

肝炎分野

11. ケニア中央医学研究所（KEMRI）の肝炎プロジェクトに参加して

派遣期間：1985/08/08-1986/08/07

1989/03/10-1989/05/31

派遣時所属先：札幌医科大学小児科学教室

現：山中たつ小児科院長

山中 樹

1 ケニア中央医学研究所派遣のきっかけ

国際協力事業団（JICA）の専門家としてケニア中央医学研究所（KEMRI）に赴任したのは1985年7月であった。1983年千葉靖男専門家が下痢症プロジェクトを終了し帰国した際、「日本政府は無償資金協力でケニア中央医学研究所の建設を行っており、いずれ両国は細菌・ウイルス・寄生虫部門の感染症プロジェクトをスタートさせることになっている。その際ウイルス感染症にはウイルス下痢症の他にウイルス肝炎プロジェクトも加わるはずである」との報告があった。当時B型肝炎ウイルス（HBV）の母子感染予防の仕事をしていた私が、ケニアへ赴任するようになるとは思っていなかった。しかし1984年秋、中尾教授から「KEMRIの肝炎プロジェクトへ是非参加してみてくれ」と依頼された。手渡された計画書には、ケニアでは輸血後B型肝炎の発生が多いため血液銀行におけるHBVスクリーニング体制を整備することにより安全な血液製剤の供給体制を確立し、B型肝炎を制御したいと記されていた。そのため新しい肝炎プロジェクトでは、ケニア人技術者を日本で教育し、安価で感度の良いHBV診断試薬を自国生産し医療機関へ供給したいと考えていた。私はこれまでHBVの診断試薬開発に携わった経験もなく、また教室にも適当な人材がいなかったから、とても札幌医大がケニアの要請を満たすことは不可能だろうと考えた。しかし中尾教授は、「高感度のHBV診断試薬を開発し生産販売している国内研究機

関の協力を取り付けるので、是非君が現地に赴任しプロジェクトを推進してほしい」と要請された。そのような研究機関と教室のバックアップがあるのであれば、プロジェクトに参加しケニアの医療に貢献しようと考えた。このようにして札幌医大小児科とケニアの肝炎プロジェクトとの関係はスタートした。

2 KEMRI 肝炎プロジェクトの概略

これまでケニアで実施されたB型肝炎に関する疫学調査により、ケニアでは地域によりB型肝炎ウイルスの感染頻度の高い地域があり、且つ肝癌の発生頻度も高いことが明らかにされてきた。新しい肝炎プロジェクトではHBVの伝搬様式をより詳細に検討しHBワクチンによる感染防止対策を推進するため、KEMRIが①簡便で感度の良いウイルス肝炎診断システムを導入し、②ケニアにおけるHBVの感染様式の解明をおこない、③ケニアの国情に即したHBワクチン予防対策を検討することになっていた。ケニアが当初最も重要と考えていた目的はHBVの診断試薬生産システムを構築することであり、5年のプロジェクト期間中にケニア人技術者の手によって診断キットを試作することであった。

3 肝炎プロジェクトの準備作業

JICAとKEMRIの新しい肝炎プロジェクトがスタートする以前、ケニアは英国の援助でアイソトープ

を使用した診断キット（RIA 法）で疫学調査や血液銀行の HBV スクリーニングを行ってきた。しかしこの RIA 法はアイソトープの保管・管理施設や処理施設が必要であり、且つ測定には高価な測定器が必要となる。乏しい研究予算で RIA 法による HBV スクリーニング体制を全国に普及し長期間維持することは困難であった。このため特殊な設備や機器を必要とせず、辺地の医療施設でも利用可能な診断方法を導入したいと考えていた。

赴任後ウイルス研究部門（VRC）の Dr. Tukei と協議し、①HBs 抗原と HBs 抗体の測定法は逆受身血球凝集反応（RPHA）法と受身血球凝集反応（PHA）法を採用する、②この診断キットを試作するため KEMRI 研究者を日本へ派遣し技術研修を行うこと、③ケニアの HBV 感染様式を研究するための疫学調査は HBV キャリアー頻度の高い人口動態の安定した農村地域で行うこと、などの研究方針を決定した。この方針を日本側に伝達し了承を受けた後、研修協力機関の選定、派遣研修者と疫学調査地域の選定作業、ナイロビ血液銀行での RPHA 法による HBs 抗原スクリーニング作業に着手した。

4 ナイロビ血液銀行での HBV マーカスクリーニング体制の確立

肝炎プロジェクトが動き始めた 1985 年当時、ナイロビ血液銀行では献血製剤の HBV スクリーニングは行われていなかった。ナイロビ病院などの私立病院では病院独自に輸血製剤のスクリーニングを行っていたが、ケニアツタ国立病院や地方の州立病院などで使用される輸血製剤は、検査が行われていなかったため輸血後に B 型肝炎になる患者が多発していた。このため赴任時持参した RPHA 診断キットを使用しナイロビ血液銀行において献血製剤全ての HBV スクリーニングを開始した。KEMRI から技術者を毎日派遣し 20-50 件/日の検体を検査し、陰性血液を輸血に利用する体制をとった。陽性血は RPHA 試薬の試作に利用する HBs 抗原を確保するため血漿を分離し凍結保存した。

5 ケニアでの HBV 疫学調査

これまでのナイロビ周辺における疫学調査により、

ケニアでは母子感染より水平感染による HBV 感染が多いことが明らかにされていた。新しい疫学調査では人口動態が不安定な都市部ではなく、安定した農村地区住民を対象に疫学調査を行うこととした。1986 年 8 月ナイロビ西北 100km に位置するムランガ村の協力が得られ疫学調査を開始することになった（写真 1）。地域のヘルスセンターを受診する住民や妊婦・学童の採血を行い、家庭や学校における HBV の水平感染や母子感染の実態を調査した。肝炎グループのスタッフ 3 名がチームをくみ毎週水曜日から 2 泊 3 日の日程でムランガ診療所へ出張し、受診患者の採血を行った。現地で血清分離後 KEMRI に持ち帰り月曜～火曜日に HBs 抗原、HBs 抗体の有無を測定した。また小学校における学童の採血はウイルス下痢症プロジェクトチームのスタッフの協力も得、ギンダ小学校の学童 1,000 名の採血作業を実施した（写真 2、3）。診療所の検査で同定された HBV キャリアーや HBV 既感染者については同意の得られた家族についても HBs 抗原、HBs 抗体の検査を実施した。また診療所産科を受診する妊婦の血液を全てスクリーニングし（写真 4）、HBs 抗原陽性妊婦の場合には家族の採血を実施し家族内の HBV キャリアーの有無や HBV 既感染者の有無を判別していった。



写真 1 ムランガ村村長を中心としたパサラの式典

ムランガ村で HBV の疫学調査を行うために同地域の村長始め地域の指導者が集まった席で国内委員長と国内医員が参加してパサラというセレモニーを開催した。疫学調査は非常にスムーズに進行し、村内の家庭調査に出かけても一度も危険な状況にあったことはなかった。



写真 2 ムランガ村ギンダ小学校での採血風景

約 1,000 名の学童（5-15 歳）の HBV 感染状況を調査するためにギンダ小学校が協力してくれた。多くの子ども達は生まれて初めて注射の恐ろしさを経験したことになる。注射で採血されることは魂を吸い取られるという思いがありだれでも忌み嫌う。よく検査を受けてくれたと感謝の気持ちで一杯であった。

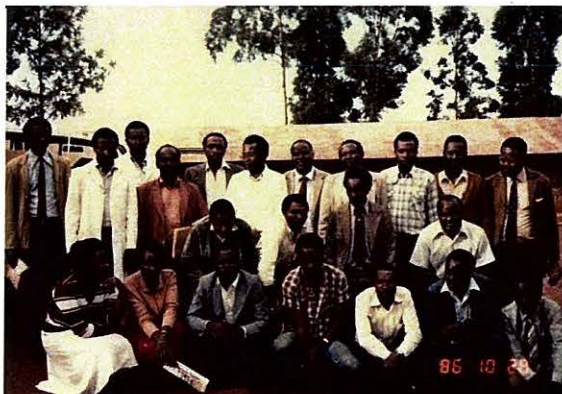


写真 3 ギンダ小学校の採血に参加したウイルス研究部門の全スタッフ

一日に 1,000 人の採血を終了するのは大変な作業であるので、この日は肝炎チームだけではなくウイルス下痢症チームも協力してくれた。



写真 4 ムランガ村診療所の産科外来スタッフ

ムランガ診療所の産科外来の看護師とのスナップ写真。中尾チームリーダーが赴任時の一時。

6 KEMRI 研究者の日本での技術研修と KEMRI での試薬作成

試薬作成の技術研修は、1987 年から 4 年間 KEMRI の技術者を 4 名東京特殊免疫研究所に派遣し技術指導を受けた。同研究所はすでにインドネシアにおける HBV 診断試薬作成の援助を行っていた。自治医科大学真弓教授や特殊免疫研究所中村徹雄所長の厚意で、KEMRI の試薬作成の事業を援助して頂くことになった。1987 年から KEMRI 肝炎チームの Dr. Okoth、Scientist の Mr. Kaptich、Mr. Kaiguri、Technician の Mr. Osidiana や Mr. Owino が HBs 抗原の精製、精製 HBs 抗原による山羊、羊などの動物免疫とカラムによる HBs 抗体の精製、そして羊赤血球表面への抗 HBs 抗体の吸着方法など、試薬作成に必要な様々な技術を学んだ。1989 年 3 月東京特殊免疫研究所の馬場清氏が 3 ヶ月間 KEMRI に短期出張し、超遠心機による HBs 抗原精製、動物免疫、HBs 抗体精製と血球表面への精製 HBs 抗体の吸着など診断試薬作成に必要な生産工程を実動体制に移した。1990 年には全てケニア国内で調達した資材を使用した made in Kenya の RPHA 試薬を完成させ、KEMRI から国へ寄贈することが出来た。5 年のプロジェクト期間終了後も診断試薬の生産が継続されていると伝え聞いている。KEMRI の診断試薬作成事業が、今後東アフリカ諸国の医療レベルの向上に役立つよう発展してもらいたいものである。

7 ウイルス肝炎プロジェクトに参加したカウンターパート

KEMRI 肝炎プロジェクトに参加した専門家は、長期派遣専門家として山中樹 (1985~87 年)、高柳直己 専門家(1987~88 年)、小林昌和専門家(1988~1989 年)の3名と短期派遣専門家として馬場清専門家(1989 年3ヶ月間)の計4名であった。高柳専門家は札幌医大小児科教室から小林専門家は和歌山医大小児科からプロジェクトに参加し疫学調査を担当していただいた。馬場専門家は試薬作成の全ての行程の問題点を検討し品質管理の方法まで短期間に指導していただいた。このプロジェクトが1990年終了した際、どの様に評価されたか明らかではない。しかし個人的には初期の目標をほぼ達成したのではないかと考えている。目標がほぼ達成された要因は色々挙げられると思うが、第一に KEMRI のウイルス研究部門 (VRC) が明確な研究目標を設定したことであり、第二に東京特殊免疫研究所 (中村徹雄所長) や自治医科大学 (真弓教授) の協力で技術者の研修指導が実現したことだと感じている。第三に肝炎チームに参加したケニア人スタッフ (2名の Scientist と 2名

の Technician) が勤勉で向上心があったこと、また肝臓病専門医の Dr. Okoth が疫学調査拠点のムランガ診療所における外来診療で HBV キャリアーの診療や生活指導に従事し疫学調査に貢献してくれたことだと考えられる。多くの関係者の支援のもとにプロジェクトを推し進めることが出来た。

8 JICA に対する感想・要望

KEMRI の新規事業に参加し、ケニアが求める目標をほぼ満たす形で終了することができたことは大変幸せであった。海外でプロジェクトを推進するには忍耐が必要であり、また相手であるケニア人の立場や気持ちを十分尊重しつつ仕事を進めることが重要ではなかったかと感じている。また我々の活動をサポートしてくれた谷中調整員、高橋昭 JICA ナイロビ事務所長始め多くの関係者の方々にも深く感謝いたします。最後に JICA に対する要望として、帰国専門家に対してもプロジェクトの進展状況や、プロジェクト終了時の事業評価、プロジェクトがその後どのように進展したかなどについての情報を提供していたければ幸いです。

12. KEMRI/JICA プロジェクト

派遣期間：1990.1.18-1991.2.17（長期）

：1992.12.17-1993.1.21（短期）

：1993.12.13-1994.1.14（短期）

：1994.8.11-1994.9.7（短期）

：1995.11.22-1995.12.20（短期）

派遣時所属先：国立長崎中央病院（現国立病院機構長崎医療センター）臨床研究部

現：国立病院機構埼玉医療センター 院長

古賀満明

派遣の背景

1979年に創められた KEMRI/JICA プロジェクトの中で、ウイルス性肝炎部門は第二期プロジェクトから、B 型肝炎予防対策を目的に開始された。当プロジェクト（1985-1990 年）の概要は以下の通りである。

1. B 型肝炎診断試薬作製の基本的技術移転

HBV 感染に関する疫学調査及び感染予防対策の実現のために、B 型肝炎診断試薬作製の基礎的技術移転が実施された。第 1 世代の KEMRI HEPCELL HBsAg が現地で活用を図るため、血球凝集法での試薬として完成した。

2. HBV 感染疫学調査

ナイロビから約 80Km にある Maragua 地区の住民を対象とした感染疫学調査が実施され、高率な HBV 感染の実態が明らかにされた。この地区での HBV キャリアの主な感染経路が垂直感染ではなく、水平感染であることが明らかにされた。

3. 供血者の HBV スクリーニングに関するパイロット研究

水平感染の 1 つの原因である輸血後 B 型肝炎の予防を目的に、ナイロビの Blood Bank で供血者スクリーニングがパイロット的に実施された。

以上の成果の基に、1990 年から新たにウイルス肝炎プロジェクトが立ち上がった。それから通算 3 期 15 年にわたってプロジェクトが継続されることになるが、私はその第一陣の長期専門家として派遣された。

プロジェクトの目的

プロジェクトの最大の目的は、前プロジェクトで基礎的技術移転が完了した B 型肝炎診断試薬の完全現地生産体制を確立し、パイロット的に試行された B 型肝炎に対する血液スクリーニングをケニア全域の主要血液銀行で実施できる体制を構築することにあった。同時に、C 型肝炎診断試薬、AFP 診断試薬の技術移転、更に超音波診断技術の移転を行い、肝疾患に対する診断能力を高めた上で、疫学調査研究を実施することにあった。

成果

1. B 型肝炎診断試薬の完全現地生産体制の確立

前プロジェクトで作製された B 型肝炎診断試薬の抗血清は、日本で馬を用いて作製されていた。本プロジェクトでは現地で安価に入手可能な白色モルモットを用いて作製する技術移転を完了した。この結果、第 2 世代の KEMRI HEP-CELL HBsAg の 100% 現地量産体制を確立した。

本診断試薬と市販品（AUSCELL）との HBs 抗原検出率の比較では一致率 99%で、検出感度および特異性共に満足できるものであった。この時点で年間約 45,000 検体分の生産規模で診断試薬を量産し、その生産コストは約 10,000 シルと試算され、プロジェクト終了後も技術的、経済的にみてもケニア独自で継続可能と推定された。

この診断試薬を丁度開催された The New Kenya Trade Exhibition へ出展し、見事優秀賞に輝いた。試薬を入れた箱は KEMRI 職員による手製である(写真 1)。



写真 1

2. ケニア全域での輸血後 B 型肝炎スクリーニング体制の構築

輸血後 B 型肝炎感染予防対策は、B 型肝炎診断試薬の現地量産体制の確立により可能になった。ケニア全域の Provincial Blood Bank から検査技師を集め、感染予防対策の啓蒙と測定技術のトレーニングを行うため、セミナー（第一回）を開催した(写真 2)。その後 KEMRI カウンターパートを定期的に現地に派遣し継続指導を行った。この両面からの活動は、当時の状況下での継続的な試薬の供給体制とスクリーニング技術の維持に貢献し、ケニア全域での輸血後 B 型肝炎スクリーニング体制が確立した。



写真 2

July1991-May1994 の間に 65,021 検体の供血者スクリーニングが実施され、HIV スクリーニング検数

の約半数に達した。このことは供血者における B 型肝炎スクリーニングがパイロット研究の域を脱し、感染予防対策の実践に入ったと判断された。

3. KEMRI における肝疾患診断部門の強化

1) C 型肝炎診断試薬作製の技術移転

C 型肝炎診断試薬の抗原は日本の Chemo-Sero Therapeutic Research Institute で作製した合成ペプチド(C-1 抗原)を用いた。この C-1 抗原は Core 領域の開始コドンより 28 アミノ酸を Applied Biosystems 430A Peptide Synthesizer で合成したものである。KEMRI ではこの抗原をプレートに固相し、測定に供する試薬を作製する技術移転を実施した。

2) 肝癌診断試薬(AFP)作製の技術移転

本診断試薬の技術移転はカウンターパートの technician を日本の Chemo-Sero Therapeutic Research Institute へ派遣した。現地での活用が図りやすい血球凝集法での診断試薬作製技術を移転した。

3) 超音波診断技術移転

新たに導入した超音波機器は腫瘍生検および Percutaneous Ethanol Injection Therapy(PEI)が可能な大型機器とフィールドワークに用いるポータブル型の機器を設置した。ケニアの 8 Province の医師と検査技師を対象にセミナーとフィールドワークを実施し、超音波診断に関する技術移転の定着が確認された。

4. 疫学調査研究

1) 供血者における HBV と HCV の Sero-epidemiology の調査を実施

ケニア全域をカバーした供血者スクリーニングのデータから、ケニアにおける HBs 抗原陽性率は 3.9% で、日本の供血者に比較し高率であった。HCV 抗体は 8 Blood Bank からランダムに収集された 800 検体で測定した。C-1 法とセカンド PHA 法で測定し、1 検体(0.13%)のみが陽性で、日本の供血者での陽性率の約 1/10 であることが判明した。ケニアにおいては、現時点での C 型肝炎対策の priority は低いと考えられた。

2) 肝疾患、特に肝癌の Disease epidemiology の調査を実施

肝癌において HBs 抗原陽性率は 38.0%、HCV 抗体陽性率はわずかに 2.9%に過ぎなかった。肝疾患に

においても供血者と同様、HBV 感染が HCV 感染よりも主因となっている。この事実は日本での肝癌の主因が HCV 感染であるのと大きく異なっていた。しかし、約 60%の肝癌で HBV および HCV ともに関連を見いだせず、今後肝癌対策を図る上で、その原因を解明することが必要である。

まとめ

このまとめは KEMRI プロジェクトとしては第 3 期（1990-1995 年）終了時点である。KEMRI における 100%自国生産の B 型肝炎診断試薬が完成した。すでに 8 Province の Blood Bank へ、無償で供給している。この生産レベルは国内だけでなく、アフリカの他国にも供給可能であり、すでにザンビアとコンゴに試験的供給を行った。プロジェクト終了後も KEMRI 独自での生産の継続は技術的、コスト的にも可能と判断された。

HBV 感染予防対策としての輸血後 B 型肝炎対策は、パイロット研究から実践の域まで達した。すでにプロジェクト終了後の継続が可能な診断試薬の現地生産体制ならびに検査技師への技術移転も完了している。今後は Ministry of Health で引き継ぐべき感染予防対策の事業となるが、日本側もケニアへの定着を監視する必要がある。

供血者と肝疾患患者における疫学調査研究から、ケニアにおいては HCV 感染よりも HBV 感染対策が重要であることが明らかにされ、感染予防対策の目標が定められた。肝疾患、特にケニアで第 4 位の癌死である肝癌の原因に関しては未解決の点が多く、今後肝癌対策を立てる上で、新たな医療協カプロジェクトが必要と考えられた。

感想

プロジェクトの期間中、長期専門家として 1 回、短期専門家として 4 回、個人的目的を含めると計 7 回ケニアを訪問した。個人的目的というのは、私の第一回派遣に同伴した妻が「アサンテの会」というボランティア団体の代表として、外務省の草の根資金を獲得し、キベラ（スラム）に洋裁工房を建築することになったからである。妻は私の帰国後もケニアに 3 年半滞在し、工房は完成した（写真 3）。そのため同伴した娘もケニアで高校を卒業することにな

った。帰国後郵政省のボランティア預金からの援助、ILCP(JICA プロジェクト)にも参画し、現在も「Jua Salama」という NGO 団体を設立し、援助が続いている。



写真 3

最後に、派遣専門家ならびにその家族としての経験を通して、国際協力に対する感想を述べることにする。初めて海外での国際協力を行うものにとって、見知らぬ国に生活し、プロジェクトを運営していくことは容易なことではなかった。特にアジア地区とは異なっており、歴史、文化、生活習慣が大きく異なり、日本から遥かに離れたアフリカとなると尚更である。そのため短期専門家に限らず、長期専門家からさえ、否むしろ長期専門家からカウンターパートに対する不満、不信感、更には諦めに似た感想が度々口にされた。私の場合、家族がケニアに長期滞在することになり、その結果、ケニア人の友人を持つことになった。彼ら、彼女らの生き方、考え方を知る機会を得ることができ、私の仕事の上でも少なからず良い影響を与えたと考えられる。専門家の同伴家族も、現地での実生活を通して、相手国の生活を知るための幅広い活動を勧めたい。

最後に、人と人との交流を通して、相手国の“人造り”および“国造り”に貢献するという JICA の基本理念は素晴らしいものである。しかし、これには真の国際協力は何か、真摯に考え活動する日本側専門家の幅広い“人造り”がもっと重要ではないかと考えられた。

この貴重な経験をこれからの若い医療人に伝えて生きたい。

13. KEMRI/JICA Project の思い出…3つの仕事…

派遣期間：1998/08/01-1999/08/24

派遣時所属先：久留米大学

現・福岡大学外科学第一教室

和田義人

一つ目の仕事

1998年8月7日午前11時40分過ぎ、突然“ドーン”という音がした。ケニアに赴任してまだ4日目であった私は、他の専門家と一緒にその音のした方向を KEMRI の2階の部屋から眺めた。するとナイロビの市街地の方向に大きな煙が上がっていた。数分後、在ナイロビ日本大使館から KEMRI へ無線連絡が入った。在ナイロビ米国大使館爆破事件のために死傷者が多数でたとのことで、その治療の要請（あくまでも自発的な参加ということであった）があった。私は元々外科が専門であり、他の専門家は内科系あるいは基礎系の医師であったため、国立ケニアスタ病院へ向かうこととした（家族のことが大変心配であったが…）。途中治療・救援物資を JICA ケニア事務所で購入し、病院に着くと外来には多数のけが人がいた。多数の心臓マッサージや挿管をしている状況を目の当たりにした後、階段を昇って、重傷患者のいる部屋に連れて行かれた。そこには顔面がぐちゃぐちゃであったり、体のあちこちを大きく切っていたり、出血が止まらないけが人が多数横たわっていた。医学生が三名一チームで処置していたり、内科の先生が慣れない持針器で縫合していた。始めは遠巻きに見て、簡単な処置を手伝っていたが、そのあまりの遅さに気の短い私は思わず白人の先生から持針器を奪い、ソーイングマシンのように片一端から縫合し始めた。すると白人の看護婦が“Doctor, doctor!”とか“Come on Japanese doctor!”と声を掛けられ、まだ片言の英語しか話せない自分であったが、何とか傷病者の治療を手伝うことができた。これがケニアに来て最初の仕事であった。

二つ目の仕事

その後、KEMRI のカウンターパートと discussion やフィールドワークをしているとケニア人はテキストを持っていないことに気が付いた。日本に来たことのあるカウンターパートは KEMRI HEPCELL や AFP kit の理論や方法、超音波検査所見なども知っており、また高額なテキストを持っていたが、他のカウンターパートや Provincial hospital の技術者にはわからないことのほうが多く、いつも手書きのノートを持っていた。そこで KEMRI HEPCELL II-diagnostic manual、Basic staining and immuno-staining methods、ブロック作製方法、Ultrasonographic diagnosis for radiographer diagnostic and technique manual を作成し、Provincial hospitals に配布した。これが二つ目の仕事であった。

三つ目の仕事

三つ目の仕事は（本来はこれが一番大事なのだが）、HBsAg 精製とモルモットの免疫作製であった。派遣されて3ヶ月以上が経ってから、はじめて肝炎診断キットのスタートである HBsAg 精製が前のプロジェクトの1993年以来一度も行われておらず、またモルモットの免疫作製も2度失敗していたことが判明した。カウンターパートはまた日本から HBsAg 精製を持ってきてもらえば済むと思っていた。そこで早急に短期専門家に来ていただき再度 HBsAg 精製やモルモットへの免疫などの指導をしていただいた。また肝炎プロジェクトはまもなく終わりであり、今後は自分たちで全て行わなければならないことを説明し、意識改革に望んだ。その際、ケニア人の自助

努力のなさに怒りよりがっかりしたことを鮮明に覚えていてる。

ケニアから帰国して 5 年以上が経つが、今でも当

時のことが思い出される。我が家では毎年 8 月 7 日をケニアの日として祝っているが、またいつの日かケニアに行って発展したアフリカを見てみたいと思う。

14. ケニア肝炎対策プロジェクトと長崎医療センター、私との関わり

派遣期間:1999年から2005年に7回(短期)

派遣時所属先:国立長崎医療センター

現:国立病院機構長崎医療センター・臨床研究センター

治療研究部長

八橋 弘

ケニア感染症研究対策プロジェクトが2006年春に終了しようとしている。当院はケニアの肝炎対策プロジェクトに1990年から関わるようになった。通算16年間におよび本プロジェクトへの当院と私の関わりについて個人的な感想も入れて記述しようと思う。

1990年夏、突然当時の矢野右人臨床研究部長より「来年からケニアに肝炎の長期専門家として赴任して欲しい」という依頼が私にあった。その時の私は、この病院に勤務して2年にも満たない若造で、肝臓の一般臨床を勉強する身であったことに加えて、入退院を繰り返す病気がちな長女を連れて海外で暮らすという状況は受け入れ難く、丁重にお断りしたのが私とケニアプロジェクトの関わりの始まりである。

その後、1990年の8月から湾岸戦争が始まり、当院ではサウジアラビアへ医療団編成、派遣医師の募集、要請が医局会で行われる中、我々、肝臓病センター内では1991年春からの赴任する長期専門家の人選を模索していた。様々な紆余曲折を経ながら、当時の古賀満明医長が肝炎部門の第1号の長期専門家として派遣されることが決まった。その当時の我々の関心事は、ケニアにおける古賀医長の健康と仕事の成功を祈りつつも、古賀医長の不在中も滞りなく病院業務を遂行する事であった。その当時、国際医療協力に対する一般医療人の理解は低く、またケニアの政情も経済も一時不安定であったことから、一医師がケニア国に長期に赴任するということは大変困難なことに写った。矢野先生は、古賀医長以後の人事、長期専門家の人選には、私から見ても相当苦労されたようである。しかしながら、矢野先生の

国際医療協力にかかわる人材派遣のあるべき姿は、この15年間、ぶれることなく一貫した方針を貫かれた。このプロジェクトの趣旨をよく理解した、ないし理解させた上で、十分に吟味の上、人を厳選してプロジェクトが必要とする長期専門家を選考されて派遣されていたと思う。特に、肝炎グループの長期専門家の中で大塚製薬の大本氏は唯一の現役企業人であり、2年間の派遣に理解を示された会社と、ご本人のケニアに対する思いには敬服する。

1991年から1998年までの期間、私自身は、ケニアからのカウンターパート研修を当院で受け入れる上での実質的な指導者として本プロジェクトと関わりをもつようになった。カイグリ氏をはじめケニアからの研修生は皆、フレンドリーかつ勤勉であり、新たなウイルス肝炎の診断方法に関する技術的、学問的好奇心も強く、半年間程度の短い期間ながら多くのものを吸収して帰国されたと思う。

1999年8月に久留米大学第二内科の田中栄介専門家とともに1ヶ月間ナイロビに滞在した事が、私自身がケニアの地で活動する始まりとなった。ナイロビに初めて到着した時の感想は、以前からカウンターパートを研修生として受け入れていたため、スタッフとの交流は容易であったが、ケニアという国を理解するには数ヶ月ないし数回の訪問が必要であるということ、その時、実感した。日本とは違う価値観、時間に対する感覚、人生観が異なる中で、同じ土俵で物事を考え、プロジェクトを成功させることは容易ではなく、挫折を繰り返しながら試行錯誤をしていかないとなかなか前には進まないということ、これを私のはじめてのケニア滞在体験、1ヶ月間の短い

期間の中で実感した。1年程度の滞在では、人によってはケニアを理解せず終わる長期専門家も居たであろうと思う。しかし振り返ると、多くの長期専門家は、当初の予定の滞在を延長される方が多く、それは一重に、このケニア国の豊かさ、日本にないものを持つこの国の魅力に、多くの人が気づき取り付かれたのであろうと思う。外務省や JICA の立場からすれば、多額の税金を投入してプロジェクトを開始した以上、短期、長期の評価を行いながら、ある一定の成果を上げながら、日本国民に対する説明責任を果たす義務が存在すると思われるが、国際医療協力の成功のハードルは想像以上に高いことから、性急な成果を望むのは無理な気がする。国際医療協力プロジェクトの成果を作るまでには、試行錯誤の中、相当の時間とエネルギーを要するというのが、本プロジェクトの始まりから関わってきた私の感想である。

幸い、ケニア肝炎対策プロジェクトチームは、ケニア国の血液スクリーニングシステムの中に本プロジェクトの成果をうまく反映させることに成功した。ケニア人によって作られたケニア国の肝炎試薬キットの製造、普及にまで辿り着くことが出来、また実際 30 万人以上の血液スクリーニングの実績を残せたことは、内外に向けて誇ることができる成果だと思う。2000 年以後からは、B 型肝炎、C 型肝炎の分子疫学的な研究まで着手することが出来、ケニア国のウイルスのルーツなどを解明することが出来、学問的にも技術的にもケニアスタッフに十分な伝達が出来たと自己評価している。振り返ると、16 年間もの長期間、一つの方針の下で、本プロジェクトを持続

的に中断することなく継続できたことが、成功の最大の要因、成功の秘訣だったのではないかなと思う。

唯一残念なことは、私自身は短期専門家として 7 回この地を訪れることは出来るも、長期専門家としての派遣、仕事をすることは実現せず、そのことが唯一の心残りである。

本来、医療とは自分以外の個人に対して施す善意の行為である。単に同じ国籍、民族だけでなく、国を越えて民族、人種を越えて医療を施すことが出来るところに国際医療協力の醍醐味がある。無論、その道のりは険しく、政情や経済によって今までの成果が一瞬のうちに消滅してしまう可能性はあるものの、やりがいのある仕事であると思う。私自身は、将来に向けて一人でも多くの若きドクターが国際医療協力に目を向けるように、今後も啓発活動をしてゆきたいと思う。



最終短期派遣時。肝炎カウンターパートと共に

HIV/AIDS 分野

15. ケニア感染症対策プロジェクトに参加して

派遣期間: 1999/06/13-1999/10/03

2001/04/06-2001/04/23

派遣時所属先: 富士レビオ株式会社

現: 同上

信頼性保証部門 内部統制部

内部統制推進チーム長

濱門敏斉

背景

弊社が、ケニア感染症対策プロジェクト（フェーズⅡ）に参画することになった背景には、フェーズⅠの肝炎対策として実施された民間技術協力の成功（肝炎ウイルスの抗原並びに抗体検出用検査試薬の自国調製）があったように聞いている。フェーズⅡにおいて、新たな主要課題として取上げることになった『AIDS 対策』においても同様の企画（HIV 抗体検査試薬の自国調製）が提案され、特別な装置を使用することなく抗体測定が可能な弊社の HIV 抗体試薬がノミネートされたものと推察している。

弊社にプロジェクトへの参画要請がなされ、弊社役員も現地視察に参加し、AIDS 関連試薬を開発・販売している弊社としても国際貢献の一環の課題と考え、本プロジェクトに参画する意思決定がなされた。これは弊社の HIV 抗体試薬開発に関する全技術ノウハウの提供を意味するものであり、民間企業にとって重要な意思決定の一つと考えている。

活動内容

1) 目的

本プロジェクトは、「ケニア国の感染症対策の充実により保健・医療水準の向上をはかる」ことを上位目標に掲げ、先行実施されていた肝炎分野に加えて新規分野として実施されることになった HIV/AIDS 分野を重要課題とする。弊社が参画することになった

HIV/AIDS 分野では、HIV 抗体検査試薬の自国生産の実現と検査法の普及、分子疫学的研究として HIV のウイルス分離と解析ならびに母子感染予防のためのコホート調査、及び抗 HIV 剤のスクリーニングを主要な活動項目としてスタートした。

弊社は、HIV 抗体検査試薬の自国生産に関する技術指導を担当し、弊社から送付した調製に必要な全ての材料を用いて抗体検出試薬の調製技術を指導するとともに、弊社で樹立した HIV 産生細胞株を用いた HIV 抗原調製技術を指導することを目的とした。また、本プロジェクトの最終目的であるケニア流行株由来の抗原を使用した検査試薬への取組みについても指導することになった。

2) 技術移転の要員と期間

弊社が参画したプロジェクトで実施した技術移転の要員と期間について表 1 に示した。

本プロジェクトの計画概要の提示を受けて、先ず手掛けたのが、弊社が HIV 抗体検出試薬調製に使用している原料を用いて、現地でキット調製の技術指導を行うことであった。この指導のため弊社から技術者 1 名を 1 年間派遣した。その間に、現地に HIV 培養のための実験室が完成する計画であり、その完成を待って、抗原調製技術指導のためにさらに 1 名を派遣する計画であった。しかしながら、HIV 培養設備の設置が大幅に遅れてしまったために、現地に

表 1 技術移転の要員と期間

技術項目	実施項目	要員	期 間	
キット調製技術	専門家派遣	1 名	1996/07-1997/06	1 年
	C/P 受入れ	1 名	1997/10-1997/12	3 ヶ月
抗原調製技術	C/P 受入れ	1 名	1998/03-1998/08	半年
	C/P 受入れ	1 名	1999/01-1999/06	半年
	専門家派遣	1 名	1999/06-1999/09	3.5 ヶ月
性能確認、品質管理	専門家派遣	1 名	2001/02	2 週間

おける抗原調製技術指導を計画どおり実施できなくなったため、代替として KEMRI からカウンターパート (C/P) を弊社研究所に受入れ、弊社の設備で培養技術を指導することにした。

培養設備の完成を待って、現地での設備立ち上げと、実地指導を目的として、短期ではあったが小生が派遣された。また、弊社が関係したプロジェクトの締めめの段階で、KEMRI 製キットの性能確認と品質管理方法に関する最終チェックを目的として再度小生が派遣されることになった。

3) 技術移転内容

1. HIV 抗体検出試薬調製技術指導

HIV 抗原、ゼラチン粒子等の検出試薬調製に使用する全ての材料を弊社から送付し、現地設備を使用して弊社のキットと同等の性能を有する試薬が調製できるかを確認した。この過程で、水質等の問題が発生し、条件設定には苦闘したとの報告を受けた。その後、現地調達できる材料の確認等を行い、カウンターパートが独自で一定の性能を有する試薬を調製できるまでになったことを確認できた。

一年間の現地指導後、KEMRI からカウンターパートを弊社研究所に受け入れ、弊社の環境での試薬調製法を指導した。ここでは、キット調製におけるトラブルシューティング指導も併せて実施できたので、現地での試薬調製時の留意点等の認識が高められたものと考えた。

2. HIV 抗体測定手技の指導

試薬調製法の指導の傍ら、試薬を用いた HIV 抗体測定手技に関しても指導した。検体の取扱いを含めた留意点を指導するとともに、コホートスタディの一環として、病院施設に出向いて抗体スクリーニングの実践指導も行った。

写真 1 は小生が州立病院の検査室を訪問して実施した測定手技指導に関するワークショップでの指導模様である。

3. HIV ウイルス培養技術の指導

弊社研究所に KEMRI のカウンターパートを受入れ、先ず非感染細胞株を用いた細胞培養の基本技術を指導し、その後、弊社で樹立した HIV 持続産生細胞株を使用して、感染細胞株の培養方法並びにバイオハザード対策を中心とした取扱い上の留意点等を指導した。また、大量培養で取得した培養液を用いて、HIV ウイルスの蔗糖密度勾配法を中心とする HIV ウイルスの精製法について指導した。培養技術に関する指導は、別々の時期に 2 名のカウンターパートに対して実施した。

4. HIV 抗原調製技術の指導

ウイルス培養技術とともに、重要な工程である HIV ウイルスの可溶化方法について技術指導を行った。ウイルス可溶化の出来如何によって、試薬性能に大きく影響するため、留意点等を含め、きめ細かい指導を行った。弊社の設備で調製された HIV ウイルスペレットを用いての指導であるため、一定条件で可溶化すれば良好な抗原を取得することは可能であるが、KEMRI の施設で調製したウイルスを使用する場合、可溶化の至適条件が異なる可能性も高く、可溶化条件の検討方法についても指導した。

5. バイオハザード対応実験室の立ち上げと内部施設の使用法の指導

KEMRI への無償協力の設備としてバイオハザード対応実験室を設置することになり、その施設要件並びに HIV 培養のための内部設備等、設計要件に関する情報を提供するとともに、その実験室の完成を待って、現地での HIV 培養技術の指導と内部設備の取扱い方法などに関して指導した。

ここでのウイルス培養には、富山医大で分離されたケニア分離株を弊社で持続産生株として樹立した細胞を用いて実施した。ウイルス培養から精製工程までの一連の工程を指導する予定であったが、超遠心機のトラブルが発生したため、ウイルスの精製工程の指導ができなかった。しかし、この超遠心機のトラブル対応は、実践的トラブルシューティングとしての好機会となったと考える。

6. 任国外活動

小生が赴任中に、KEMRI 作製キットの第三国研修の拡大を目的として、タンザニアに任国外業務出張した。短期専門家がこのような業務を担当することは珍しいらしく、事務手続きは手間取った模様であった。

タンザニア JICA 事務所経由で、ダルエスサラーム大学を訪問し、キットの使用法並びに留意点を説明指導した。富士レビオ社の凝集製品の使用経験を有しており、大まかな操作法は理解していたものの、留意点に関する十分な認識が無く、誤った認識のため、凝集製品に対する不満を有していることが判明した。今回のデモンストレーションで誤った認識も改めることができ、HIV 抗体測定結果を受けて、施設で使用しているキットより性能的に良好な結果が得られたこともあり、KEMRI 調製キットに対する印象としては好印象を持ってもらえたように思う。

4) 技術移転で印象に残ったこと

3ヶ月半という短期間であったが、小生が技術指導したカウンターパートは総勢7名であった。小生が担当したカウンターパートは、技術習得に関する熱意が感じられ、心もとない英会話にも拘わらず、よくついてきてくれたとの印象をもった。また、カウンターパートと昼食等にも出かけ、現地の食生活を体験できたことも有意義であった（写真2）。このような相互交流を通じて、カウンターパートと友好的な関係が築けたこともあり、当初予定の培養技術等の指導だけでなく、彼らが抱えている種々の問題点についても応談・指導することができた。また、指導内容に関しては、できる限り、プロトコルを文書として残すように努め、指導したカウンターパートだけにとどまらないように情報を共有化してもらうように働きかけることも行った。しかし、一般的な

傾向として、カウンターパートは習得した技術を相互に共有化することに関しては、かなり消極的であるように感じられた。特に、当社の施設で指導した技術等の情報に関しては、その傾向が一層強いように感じたことを覚えている。

技術指導を行っても、その担当者のみには技術が伝授されない状況であれば、その技術が定着することは期待できないことになる。このことが、小生が一番懸念していたことでもある。また、カウンターパートの異動も多く、指導した技術が定着しづらい状況を助長しているように思う。トラブルシューティングに関する技術が途絶えることになると、安定した試薬調製等は望むべくもないと考える。

また、KEMRI 調製キットはケニア国の保健省で承認され、HIV 抗体測定キットとして認定されたかどうかについての最終確認ができないこと、また、本キットの生産は軌道に乗っているのかも確認できていない点は気がかりである。今回の技術移転内容がケニア国の HIV 検査に有効活用されること期待したい。

民間企業の技術協力の必要性和課題

民間企業が非営利目的のプロジェクトに参画して国際貢献の役割を果たすことについて考察してみたい。一般的に言って、民間企業の立場としては、利益（参画メリット）の見返りが期待できないプロジェクトに参画し、自社のノウハウを含めた技術を放出することには消極的にならざるを得ないと考える。とは云っても、途上国援助で、スピード感をもって進めることが必要な課題に対しては、大学等の公的機関のみの技術援助では限界があるのも事実であろう。そのような課題に関しては、実際に実用化に成功している民間企業の協力を要請することは理に叶った方策と考える。民間企業にそのようなプロジェクトに参画要請する場合、企業にとってのメリットを盛り込んだ企画提案である必要があるように考える。

本プロジェクトの計画段階で、弊社の製品が選定された背景については、上述した通りである。弊社への打診を受けて、弊社が本プロジェクトへの参画を意思決定した背景には、国産の HIV 抗体検出試薬を初めて開発し、1995 年当時、弊社では AIDS 関連

分野において、何らかの社会還元の方策を模索していた時期と重なったこともその理由の一つであろう。しかしながら、培養からキット調製までの技術を技術移転できるだけの技術力を弊社が有しているかという点とノウハウ流出に関するリスクの見積りについても議論の遡上に挙げたことも事実である。前者に関しては、弊社における培養技術開発を担当していた小生にも意見が求められ、技術指導は可能かもしれないが、抗原の現地生産を軌道乗せするには、相当困難が予想されとの見解をだした。それは、弊社においても、数年間の試行錯誤を繰り返して漸く確立できた技術であるためである。ノウハウ流出に関するリスクに関しては、ケニア国に限定する旨の契約を JICA 経由で KEMRI と交わすことで、リスクを最小限に留められるとした経緯がある。

こういった弊社の状況下で、本プロジェクトへの参画に関する意思決定がなされ、参画の方針としては、プロジェクトを成功裏に完了させるためにでき

る限りの支援・援助を行うことが打ち出された。次なる課題は、派遣する専門家の選任である。特に治安の悪化が懸念される地域へ社員を派遣するとなると企業ならずとも大きな問題となることも事実である。弊社においてもご他聞にもれなかったのではな

謝辞

25 年もの長期に渡るケニア感染症対応プロジェクトが 2006 年 4 月をもって閉じられることになり、業績集編集に当って小生にも寄稿を要請していただき光栄に思う次第である。また、小生が赴任中にお世話になったプロジェクトリーダー（藤山教授）をはじめとする先生方及びケニア JICA 事務所の方々に感謝する次第である。

本記念誌「ケニア感染症プロジェクトの足跡」への寄稿を快諾して下さった富士レビオ(株)鈴木博正社長に謝辞を表したい。



写真 1 ワークショップでの指導模様



写真 2 KEMRI カウンターパートとの交流模様

16. 専門家派遣の思い出

派遣期間：1996/07/10-1997/07/09

派遣時所属：富士レジオ株式会社

現：同上 商品開発部 システム試薬第2グループ

坂上尚仁

私は感染症研究対策プロジェクトの HIV/AIDS 分野の専門家として、1996 年 7 月から 1997 年 7 月までの一年間、活動させていただきました。

私の所属する富士レジオ株式会社は、JICA からの要請により本プロジェクトの日本側協力機関の一つなり、ゼラチン粒子凝集法 (Particle Agglutination, PA 法) を応用した HIV-1 抗体検出用試薬 (以下 HIV-1 PA) のケニア国内での自家生産技術の確立のため、プロジェクト実施期間中、HIV-1 PA 生産に必要な製造技術、ウイルス培養技術指導のための人材の派遣、原材料の供給等を担当することになりました。

私自身は、国際協力とは無縁ではありましたが、PA 製品の生産技術担当であったこともあり、専門家として派遣されることになりました。それまで、青年海外協力隊は知っていましたが JICA の活動や専門家派遣についての知識は、正直なところ全くありませんでした。

派遣前の何度かのプロジェクト打合せや派遣前研修を通じ、少しずつではありますが国際協力事業や本プロジェクトの位置づけを知ることができました。

本プロジェクトの HIV/AIDS 分野は 1996 年 4 月からのスタートであり、「ケニア国の感染症対策の充実により保健・医療水準の向上をはかる」ことを上位目標にかかげ、HIV-1 PA の自家生産とその普及、および分子疫学的研究として、HIV の分離と解析、母子感染予防のためのコホート研究などを行うことになっておりました。

私はプロジェクトのスタート時のメンバーの一人として派遣されたのですが、KEMRI の受け入れ側の体制も不十分で、最初の仕事は物置と化していた実験室の片付けでした。

それでも、まずは仕事部屋を確保し、HIV-1 PA の試験が出来る体制を整え、試験技術指導を開始しました。

考えられる限りの必要な器材・器具・試薬類は全て持ち込みましたが、現地で初めて不足に気づいたことも多く、当初は苦労の連続でした。これは他のプロジェクト専門家の方も同じ気持ちでしてでしょうが、日本国内での十分整備された環境とは全く違い、必要なものを一つ一つ揃えていくのに、想像以上の時間がかかりました。

HIV-1 PA の製造技術移転は、日本国内であれば長くても 2~3 ヶ月で終了する仕事であり、時間が大幅に余ってしまうのではないかと考えておりましたが、実際には製造を再現させるのに多くの手間がかかりました。

試薬製造には良質な精製水が必須ですが、現地にある精製水製造装置を通して精製度を確認した上で使用したものの所期の感度が得られず、製造条件を変更することでようやく対応いたしました。試薬の凍結乾燥についても、現地にある凍結乾燥装置を使って繰り返し実験することで、適切な条件を設定しました。電気事情も悪く、特に乾期には一日の大部分が停電して仕事が進まないこともありました。凍結乾燥途中で止まってしまい、試薬が溶解してしまったこともありました。

ただ、現地で数ヶ月過ごしていくうちに、これらの事象は徐々に日常のものとなり、焦ることもなくなっていました。随分と現地のペースに慣れてしまったため、帰国してから苦労しましたが…。

KEMRI 側のカウンターパートは、Mrs. M. E. Kinyanjui, Ms. C. W. Mutura, Mrs. A. W. Mwangi

の3名でした。それぞれ実績・特長をお持ちであり、みな製造技術移転の受け手として真剣に取り組んでいただけました。指導する立場ではありますが海外での仕事に慣れていなかった私の、色々な面での相談相手になっていただきました。先々まで試薬調製が継続してできるよう、製造および品質試験のマニュアルの整備などを行いました。これらはカウンターパートの協力あつての賜物です。おかげで、帰国の2~3ヵ月前には製造技術移転自体は概ね終了することができました。そこでカウンターパートと協力し、HIV-1 PA の試験技術の普及への布石として、ケニア国内の州立病院の検査技師を対象としたワークショップを開催いたしました。それほど規模の大きなものではありませんが、試薬普及へのきっかけ作りには寄与できたのではないかと思います。

今回の技術協力では、HIV 母児感染予防を目的とした分子疫学的研究も並行して行われ、その研究の一助として妊婦ならびに特別診療クリニック (Special Treatment Clinic) 患者を対象とした HIV 抗体スクリーニングを行い、調査の結果をまとめました。この成果は京都府立大学 市村助教授 (現 金沢大学教授) にご指導ご協力をいただき、1997 年日本エイズ学会にて発表させていただきました。

私自身、専門家として赴任するのは始めてで、プロジェクトの運営や予算の仕組みなどについてもう少し知識があれば、スムーズに仕事を進めることができたのではなかったかと悔やまれるところです。簡単なことでうまく進まず、待ちの状態になってしまったことも非常に多くありました。

私の派遣は単発で一年間でしたので、その後のプロジェクトの経過は、分子疫学的研究をされている他の専門家の先生方からお聞きすることはあっても、自分の目で追っていくことができなかったのは残念です。帰国後しばらくは様子を聞くことができたのですが、当時の先生方とも年数が経つにつれてどうしても疎遠になり、状況は分からなくなってしまいました。

それでも、P3 ラボラトリーでの HIV-1 培養技術が確立され、また HIV-1 PA もケニア政府から認可も受け、実際に製造が行われていることなどを聞いてお

ります。私の本プロジェクトへの貢献は、謙遜ではなく、ほんのわずかなものですが、10 年近くを経て、プロジェクトの成果が結実しつつあることを大変嬉しく感じております。

本プロジェクトを通じ、HIV/AIDS 専門家の先生方にもひとかたならぬお世話になりました。私にとっては、この派遣がなければ、とてもお話しできるような立場にない方々と、現地で沢山の時間を共有することができ、貴重な経験となりました。

長期派遣専門家としては、私が最初の帰国者となりましたが、帰国時にはプロジェクトの多くの皆様に歓送会をして頂いた上、全員に空港までお見送りいただきました。帰国から 10 年近く経ちましたが、そのときの感激は今でも忘れられません。

専門家としての業務遂行にあたっては、角野チーフアドバイザーをはじめとして、遠藤調整員、市村先生、景山先生など HIV/AIDS プロジェクト専門家の先生方、HBV、小児呼吸器感染症プロジェクトの先生方にも、ひとかたならぬお世話になりました。

また、ケニア事務所の藤江所員は、私の着任以来、ずっとお世話になり続けました。海外赴任は初めて、国際協力も素人の私に親切に色々教えて下さいました。同じアパートをご紹介いただいたこともあり、平日はお酒を飲みながら話し合い、休日にはサファリに連れて行っていただくなど、公私共に面倒を見ていただきました。特に厚く御礼を申し上げます。

私自身、現在も富士レビオ株式会社に身を置き、酵素免疫測定試薬 (Enzyme Immunoassay, EIA) の感染症測定試薬の開発に携わっております。専門家派遣の経験は現在の業務には直接生かされてはおりませんが、今後、EIA 機器・試薬の海外展開などを考えると、役に立つときが来ると確信しております。

これを機会に当時のメンバーが集まり、思い出を語る場が作れば、これ以上素敵なことはありません。また、今はまとまった休みもなかなか取れない状況ではありますが、いつか、必ずもう一度ケニアを訪れ、同国と KEMRI の発展をこの目で確かめたいと考えております。

今回、このような形で手記を書かせていただく機会を頂き、ありがとうございました。

17. ケニア共和国・血液スクリーニング研修（第三国研修）と ケニア感染症研究対策プロジェクトに参加して

派遣期間:1996年から2005年に14回（短期）

派遣時所属先：京都府立医科大学微生物学教室（1996-1999）

金沢大学大学院医学研究科環境医科学専攻

ウイルス感染症制御学分野（1999-現在）教授

市村 宏

はじめに

ケニア感染症研究対策プロジェクトは、2001年5月からケニア中央医学研究所（KEMRI）を拠点とし、「感染症および寄生虫対策プロジェクト」として開始され、2003年4月から現在の形となっている。HIV/AIDS部門は、実質的にケニア感染症対策プロジェクト(II)（1996年7月～2001年4月）からの継続となる。私個人としては、このプロジェクトの期間中に8回（最長3ヶ月、最短2-3週間／回）短期専門家または血液安全性に関する第三カ国研修（TCTP）の講師としてケニア（KEMRI）を訪問している。また、6名のKEMRI研究員を研究室（金沢大学医学系研究科ウイルス感染症制御学分野）に受入れ、短期／長期研修を行ってきた（図参照）。本稿では、プロジェクトの終了に当たり、HIV/AIDS分子疫学部門の5年間の総括を一短期専門家の立場から述べるとともに、TCTPの講師として、その感想も併せて述べさせていただく。

背景

ケニア感染症対策プロジェクト(II)（1996年7月～2001年4月）でのHIV/AIDS部門の主な成果は以下のようである。

HIV抗体検出キット（PAキット）の作成。

蛍光抗体(IFA)法によるHIV抗体確認試験法の確立。

西ケニアにおける短期ジブジン(ZDV)投与によるHIV母子感染予防効果の証明。

西ケニアにおけるHIV流行株の解明、等。

主要課題

上記背景とR/Dをもとに、HIV/AIDSの分子疫学部門では、本プロジェクトで以下の課題に主に取り組むことを計画した。

KEMRIをHIV/AIDS検査のreference laboratoryとして確立すること。

ケニアにおけるBlood safety systemの評価と提言。

ケニアにおけるHIV流行株のMonitoring systemの確立。

西ケニアコホートのfollow-up。

なお、これらの課題への取り組みを通じてKEMRIカウンターパートの学位（修士、博士）の取得を支援することも個人的には主要課題の一つとして取り組むこととした。

指導内容ならびに達成状況

1. KEMRIをHIV/AIDS検査のreference laboratoryとして確立すること。

種々の遺伝子診断法（PCR法、RT-PCR法、typing/subtyping、薬剤耐性検査、血中ウイルス量の測定など）、抗体確認検査法（蛍光抗体法、ウエスタンブロット法など）、免疫学的検査法（CD4/CD8陽性Tリンパ球数）の手技を確立し、ケニアにおいてこれらの手技の標準化を図ることを目的とした。

PCR/RT-PCR法・subtyping法に関して、Dr. Songok, Ms. R. Kibaya, Mr. Lihana, Dr. Lwembeが金沢大学で研修を行い、技術移転は修了している。薬剤耐性検査はMr. Muriukiが現在金沢大学で研修中である。また、血中ウイルス量の測定、蛍光抗体法（Mr. Kiptoo中心）、CD4/CD8陽性Tリンパ球数

の測定などの技術移転も修了している。

現在、ケニアではこれらの検査が種々の機関で行われているが、その精度管理が十分に行われているとは言い難い。今後、KEMRI が中心となってこれらの手技の標準化を行うことが出来れば、KEMRI がケニアの HIV/AIDS 検査の reference laboratory として認知されることに繋がると考える。

2. ケニアにおける Blood safety system の評価と提言

ケニアで現在輸血に用いられている血液の安全性を核酸増幅法(NAT)にて検討し、ケニアにおける NAT 検査の必要性を総合的に判断する材料をケニア厚生省 (MOH) 等へ提供することを目的とした。

ナイロビ病院 (私立。先進的病院) とケニアツタ病院 (大学病院。より一般的な病院) でスクリーニングされた (HIV 抗体、HBs 抗原、HCV 抗体等陰性) 輸血用血液の一部を RT-PCR/PCR 法を用いて検討し、これらウイルス核酸の存在の有無を明らかにした。

・ケニア最高の病院の一つであるナイロビ病院で輸血に供された血液 900 検体を対象に(RT)PCR 法を用いて血液媒介性ウイルス (HIV、HBV) の検索を行っている。短期研修中に技術を修得した Mr. Lihana が中心となり、RT-PCR 法を用いて HIV の検索を行ったが、全て陰性であった。今後、PCR 法を用いて、HBV の検索をする予定である。

・ケニアツタ病院で献血された血液 814 検体を対象に、病院でのスクリーニング (HIV 抗体、HBs 抗原、HCV 抗体) 結果と RT-PCR/PCR の結果を比較検討した。Mr. Mwangi が当研究室での短期研修期間中 (図) に検討を行ったが (結果は省略、論文準備中)、現在ケニアで輸血用血液に対して行われている血液媒介性ウイルス (HIV, HBV, HCV) の抗原/抗体スクリーニングに用いられている検査キット (特に HCV 抗体検査) の選定ならびに測定手技の精度管理等に改善の余地があること ; HIV に関しては輸血用血液の安全性が (実用上) 十分に確保されていること ; また、NAT の導入は経済的に困難としても、肝炎ウイルスのスクリーニングには HBc 抗体検査の導入、HCV 抗原検査の導入、そしてドナークラブの設置等の対策が必要であることが示唆された。これらの結果が、MOH が今後ケニアにおける血液安

全性対策を考える上で有用なデータとして活用されることを期待している。

3. HIV 流行株のモニタリング

ケニアにおいてどのような HIV 株が流行しているのかを、KEMRI で分子疫学的解析を行うことにより明らかにし、HIV 流行株を定期的にモニターするシステムを確立することを目的とした。MOH、AMREF などと共同でケニア全土から血液サンプルを定期的に集めるシステムを確立し、ケニア各地域で流行している HIV 株のモニタリングを行ってきた。今後も、ケニア各地域の定点での HIV サブタイプの推移を定期的に観察していくことは有意義なことと考える。

(a) 性感染症 (STI) 患者間で流行している HIV 株の検討

STI クリニックで継続的に採取した検体 (2000 年、2003 年、2004 年、2005 年) を対象に、ナイロビの STI 患者間で流行している HIV 株の年次的推移を Mr. Lihana (現在修士課程在籍中) が中心となり検討している。2000 年に比べてサブタイプ A1 が減少し、A2 が増加、recombinant も増えているようである。

(b) ケニア北方国境地域における HIV 流行株

東アフリカに位置するケニアの東・中・西部では、サブタイプ A が主要な流行株であり (約 80%)、ケニア北部のエチオピアではサブタイプ C が極めて優勢である (90%以上)。サブタイプ A と C の流行の境界線の推移及びこれらの組換え体の有無を調査するために、ケニア北部国境地域で採取したウイルス株を解析したところ、サブタイプ A と C が同程度流行していることが明らかとなった。サブタイプ A と C の組換え体の流行も更に解析中である (Mr. Khamadi)。

(発表論文)

・ HIV-1 subtypes in circulation in Northern Kenya. S. A. Khamadi, W. Ochieng, E. M. Songok, et al. AIDS Res. Hum. Retroviruses 21(9):810-4, 2005.

・ Identification of Env CRF 10 among HIV Variants Circulating in Rural Western Kenya. E.M. Songok, H. Ichimura. AIDS Res. Hum. Retroviruses 19 (2): 161-165, 2003.

4. 西ケニアコホートの follow-up

前プロジェクトで HIV 母子感染に関するコホート研究を行い、825 名の妊婦の参加をみた。これらの妊婦に対して counseling/education を行ってきたが、HIV 抗体陰性者の陽転率 (seroconversion rate) が上昇傾向にあった (データ不掲載)。Voluntary counseling and testing (VCT) program の影響を同一地域で検討した結果を第 7 回アジア、太平洋地域エイズ国際会議 (2005 年 7 月、神戸) で発表した。

「Impact of a voluntary counseling and testing program in a rural population in Kenya: eight years after.」

5. KEMRI カウンターパートの学位 (修士、博士) 取得支援

以下のテーマで KEMRI カウンターパートの指導 [学位 (修士、博士) 取得の支援を含む] を行ってきた。現在までに、このプロジェクトを通じて 2 人が博士号を取得し、2 人が修士号を取得している。また、博士号と修士号を目指して各 3 人が研究を行っている (下記参照)。

博士号取得者: Dr. E. M. Songok,
Dr. Makokha,
Dr. S. A. Khamadi.

修士号取得者: Ms. R. Kibaya, Mr. M. Kiptoo

博士課程在籍者: Dr. R. Lwembe,
Mr. M. Kiptoo.

修士課程在籍者: Mr. J. Mwangi,
Mr. J. Muriuki,
Mr. R.W. Lihana.

(a) HIV 母子感染メカニズムの解明とその予防

逆転写酵素阻害剤であるジドブジン (Zdv) の短期投与による HIV 母子感染予防のコホート研究を行った。家庭での出産が主であるケニア西部の農村地帯においても、HIV に感染している妊婦を対象に Zdv を分娩前 1 ヶ月間投与することにより HIV 母子感染を約 1/3 に減少させ得ること、そして、Zdv を投与された母親からの児は投与されなかった母親からの児に比べ、その死亡率が有意に減少することが明らかとなった。また、感染児のウイルスには ZDV 耐性をひきおこすとされる既知のアミノ酸置換はみられなかったこと、ならびに短期 ZDV 投与前後の母親のウイルスクローンの一部に ZDV 耐性をひきおこすと

される既知のアミノ酸置換がいくつかみられたが、いずれも 2 次変異のみであったことより、短期 ZDV 投与にもかかわらず母子感染が起こった原因は、ZDV 耐性ウイルスが誘導され児へ感染したことによるものではないことが示唆された。

(発表論文)

・ Maternal immune responses and risk of infant infection with HIV-1 after a short course Zidovudine in a cohort of HIV-1 infected pregnant women in rural Kenya. Makokha EP, Songok EM, et al. East Afr Med J. 2002 Nov;79(11):567-73. . (Doctor Thesis of Dr. E.P. Makokha)

・ Prenatal short-course zidovudine reduces mortality in children born to HIV-positive mothers in rural Kenya. Elijah M. Songok, Hiroshi Ichimura, et al. J Infect Dis 183 (10):1540-1541, 2001. (Doctor Thesis of Dr. E.M. Songok)

・ Experiences on the use of short course zidovudine to prevent perinatal transmission of HIV in rural Kenya. Elijah M. Songok, Yoshihide Fujiyama, Hiroshi Ichimura, et al. Am. J. Trop. Med. Hyg. 69 (1): 8-13, 2003.

・ The effects of short-term zidovudine treatment on mother-to-child HIV-1 transmission. (Master Thesis of Ms. Rukia M. Kibaya; paper in preparation)

(b) HIV の個体内進化と病態、小児エイズ発症メカニズムの解明と発症予防

HIV の個体内進化と病態との関連を明らかにするために、HIV-1 サブタイプ A と D に重感染しているヒト (ケニア人の女性) の追跡調査を行ったところ、体内ではサブタイプ A と D の組換え体の産生と選択が盛んに行われていることが明らかとなった (Dr. Songok)。HIV-1 の異なるサブタイプ間の組換え体が病態進行にどのような影響を及ぼすかなど、今後の課題である。また、小児エイズ発症過程における HIV の分子進化について明らかにするために、ナイロビ市 (ケニア) のエイズ孤児院に入所している HIV 母子感染児を定期的に追跡調査している (Dr. Lwembe)。

(発表論文)

・ Active generation and selection for HIV

intersubtype A/D recombinant forms in a co-infected patient in Kenya. Elijah M. Songok, Hiroshi Ichimura, et al. AIDS Res. Hum. Retroviruses 20(2):255-8, 2004.

(c) 非サブタイプ B 型 HIV-1 の薬剤耐性について

1990 年代後半になって、欧米を中心に AZT をはじめとする逆転写酵素阻害剤やプロテアーゼ阻害剤による強力な多剤併用療法 (HAART) が臨床の場で盛んに使用されるようになり、HIV 感染症に対する治療は大きな進歩を遂げ、特に欧米において AIDS による死亡数は激減した。しかし、治療の失敗や中断によって上記薬剤に対する多剤耐性ウイルスが出現し、治療効果の消失や AIDS 患者の予後の不良という新たな問題が起きている。さらにこれら多剤耐性ウイルスは性的接触や麻薬常習、母子感染などで伝搬し、HIV 初感染・未治療者においても、すでに耐性をもつウイルスの存在が指摘されている。現在、広く利用されている薬剤耐性に関するデータはサブタイプ B におけるものが殆どであり、世界に広く流行するサブタイプ C などいわゆる non-B 型の HIV におけるデータに乏しいのが現状である。ケニアに流行するサブタイプはほとんどが non-B 型であるので、サブタイプ A や C をはじめとする非サブタイプ B を中心とした薬剤耐性 HIV の遺伝学的特徴 (genotype) と表現形 (phenotype) との関連を明らかにするために、ナイロビ市 (ケニア) のエイズ孤児院に入所している HIV 母子感染児の中で HAART を受けている児を定期的に追跡し、分離されたウイルスの解析を行っている (Dr. R. Lwembe, Mr. Muriuki)。また、西ケニアにおけるネビラピンを用いた HIV-1 母子感染予防のコホート研究において、薬剤耐性株の出現について検討を行っている (Mr. Kiptoo)。

HIV-1 の薬剤耐性株の出現は、抗レトロウイルス剤が発展途上国へ積極的に導入されている現在、非常に重要な問題となってきた。現プロジェクト終了後、HIV-1 の薬剤耐性株のモニタリングシステムを確立するために、JICA から何らかのフォローアップが行われることを個人的に強く期待している。

(学会発表)

・ RTI-resistance mutations among HIV-1 infected children in Kenya. Lwembe R, Songok EM, Ichimura H et al. 第 19 回日本エイズ学会 (熊本、

2005 年 12 月 1 日)。

第三国研修 (TCTP)

第 1 回から第 7 回まで全て参加する機会をいただいた。初めの頃に比べると、最近では KEMRI の自主性が感じられ、TCTP の運営に関しても格段の進歩が感じられる。TCTP の開催が年 1 回から 2 回になり、また参加者も当初の 16 人から 30 人以上へと増加しており、KEMRI の意欲の現れとして評価できる。これらの TCTP 参加者のネットワークが、今後 KEMRI がケニアだけでなく東アフリカ、そしてサハラ以南アフリカで指導的な役割を果たしていく上で重要な財産になっていくことが期待される。したがって、年 2 回開催される TCTP の内容に関しては対象を変えるなどの工夫が必要と思われるが、ケニア (KEMRI) にとって、TCTP の継続は非常に重要と考える。

日本人学生の受入れ

多くの学生をプロジェクトで受け入れていただき、心から感謝している。私の所属している金沢大学医学部からも 24 名の学生 (2000 年～2005 年) を受け入れていただいた。国際 (医療) 協力の現場や発展途上国の医療事情に初めて接し、また TCTP 参加者やケニアの医学生との交流などを通じ、良い刺激を受けた学生がほとんどであった。2001 年の学生は TCTP に参加し、帰国後以下の論文を作成した。国際 (医療) 協力に理解のある人材を増やすためには、このような学生のプロジェクトへの受け入れは非常に有用であると思う。

(発表論文)

・ サハラ砂漠以南アフリカ諸国における献血・輸血システム. 横山忠史、曾木美佐、辻亮、藤山佳秀、市村 宏. 自己血輸血 第 16 巻 2 号 151-156、2003 年。

おわりに

個人的に 9 年余り、短期専門家として KEMRI/JICA プロジェクトに関与させていただく機会をいただきました。まず、この分野に導いて下さった栗村敬国内委員長に心から感謝を申しあげる次第です。それなりに一生懸命努力してきたつもりですが、プロジェクトへどれ位貢献できたのかを客観

的に省みると忸怩たるものがあります。私自身は、その間、多くの短期・長期専門家の先生方、調整員の方々、JICAの職員の方々にお会いし、多くの事を学ばせていただきました。心から感謝を申し上げます。また、多くのケニア人を研究室に受け入れるこ

とができ、何人かの学位を支援することができたことは大いなる喜びとなっています。今後とも何らかの形で国際協力の分野に関わっていきたいと思っておりますので、皆さまの御指導を宜しくお願い申し上げます。



図 研修員受け入れならびに KEMRI 訪問日程

18. 思い出のカウンターパート - Njoroge -

派遣期間:1996/11/03-1996/12/07 (短期)

1997/05/07-1999/05/06 (長期)

派遣時所属先:和歌山県立医科大学

現:国立国際医療センター国際医療協力局派遣協力第二課

垣本和宏

①ロンドンの空港

彼の名前は「Wilfred James Njoroge」。彼は当時30歳で、私の指導分野である HIV/AIDS の重要なカウンターパートのひとりであった。彼には学生時代から付き合っていた彼女がいた。彼女はイギリスのロンドンで看護師免許を取るために4年前に留学して、卒業後はケニアに帰るつもりだった。しかし、彼女は卒業後もケニアには帰らずロンドンに留まりロンドンの病院に就職した。私が彼に「もう、彼女はケニアには戻って来ないと思うよ」などと冷たいことを言っても、彼は「我々は信じ合っているから心配はしていない。」と言い切っていた。もちろん、ケニア国籍の彼がイギリスに観光に行くことは不可能で、彼女もイギリスから出国することもできなかった。二人はもう4年以上会っていなかったが、彼は彼女を本当に愛していた。

1998年にスイスのジュネーブで学会があり、彼とともにこの学会に参加することになった。幸か不幸かナイロビからジュネーブには直行便がない。私は「この機会に…」とロンドン乗換えの飛行機の便を予約してもらった。

「彼女に会えるかもよ」と彼に告げた。「行きのロンドンでの乗り換え時間はわずかに2時間だが、帰りの乗り換えは8時間もある。帰るときに時間を合わせて彼女に空港まで来てもらえれば会えるかもしれない。」と、彼は有頂天になっていた。しかし、問題がある。ケニア国籍の彼が、いくらトランジットと短時間でもイギリスに入国できるのだろうか…。でも、本人は大丈夫と楽観的だった。

ジュネーブからの帰りにそのロンドンの空港で、

私は彼に「万が一、君だけ入国できないといけないから、彼女に渡すお土産は私がもって入国しても良いよ…」と、言った。「いや、大丈夫だから僕が持つ」と、彼は入国を確信しておりまだまだ楽観的だった。結局、入国審査の列に彼と並んだものの入国できたのは、私が心配していた通りに私だけだった。私は入国して出口でアフリカ系の若い女性を探しては声をかけた。「Njoroge の彼女ですか?」と、2-3名の女性に尋ねたがみんな違った。そしたら、急に私のところに「Dr. Kakimoto ですか?」と声をかけられた。その女性が Njoroge の彼女だった。「彼は入国できなかったようだ」と私は彼女に告げると、「やはりそうだった」と彼女は目をそらした。国籍が違うだけで私は入国できて彼は入国できなかった。差別なのか何なのか、しかしこれが現実でありとても複雑な気持ちだった。

私は彼がケニアでとても活躍していることやスイスでの学会の話などを彼女にしてあげた。彼女は「彼に渡して欲しい。」と彼宛の大きなお土産を私に手渡した。私は彼女に渡すものは預かっていなかったもので、たまたま鞆に入っていたスイスチョコレートの一つあげた。いっしょにいても時間がもたないので、私は再び出国することにして、出発の入り口に向かった。しかし、その入り口からは出国審査カウンターを通して搭乗待合室の中が見えることがわかった。もちろん、かなり遠い。

彼女に「ここで30分だけ待っていてください。彼をあそこに連れてくるから…。そしたら、遠いけど彼に会える…。」と、告げて私は出国手続きをして、再び空港内に入った。空港の中ですぐに彼を見つけ

約束の場所まで連れてきた。彼女もまだ待っている。二人の約4年ぶりの再会だ…。二人は手を大きく振った。しかし、遠い。彼の手には彼女からもらったばかりのお土産と結局渡せなかったお土産があった。

「何とかできないか…。」私は、その渡せなかったお土産を何とか彼女の手元に届けることができないかと考えた。そこで、私はその渡せなかったお土産を持って再び出国審査官にもどり、出国審査官に「これは彼女の持ち物で間違っただけに持ち込んでしまった。」とちょっとウソを言ってお願いをしてみた。「ダメ元精神」はケニアで学んだ技術だ。その審査官は本当は違法なはずなのに寛容に「No problem」とそのお土産は見事に彼女の手元に届けてくれた。彼女はすごく喜んでいるのがわかった。二人は喜んで遠くから手を振っていたが、彼は「これは刑務所より悪い。刑務所ならもっと近くで会えて話もできる。」と言い、2・3回ほど手を振ったらその場を立ち去った。

これが、二人の永遠の別れになるとはその時には想像しなかった。

②日本研修

1999年の年末に Njoroge が、富山医科薬科大学(現富山大学)に日本研修に来た。富山での研修の前に東京で何泊か過ごすことになったと彼から連絡があった。奈良に住んでいた私は新幹線で東京まで行って約半年ぶりに彼に会った。彼とはほんの数時間だけだったが、いっしょに楽しく夕食を取って「今度は必ず京都・奈良に来てね」と言って別れた。

何週間か過ぎた月曜日の朝に富山医科薬科大学から私の職場に電話があった。「Njoroge が仕事に来ないんだけど、何か知らないか?」と、彼を探している様子だった。確かに京都・奈良には来たがっていたが、彼はとてもまじめでまさか断りもなく旅行するような男でもない。「こちらはどこにいるかわからないけど、またどうなったか連絡をくれ」とお願いして電話を切った。約1時間後にまた電話があった。

「彼は部屋の中にいたよ。でも、もう息は無かった。」私は電話の向こうで言っていることが良く理解できなかった。「えっ?」「原因はわからないけどベッドの上で倒れていた。もう冷たくなっていて鍵は中からかかっていた。」と、伝えられた。そんなことって本当にあるのか信じられなかった。

彼の無言の帰国の準備のため彼のご遺体は千葉の安置所に運ばれた。私は、再び新幹線で千葉に向かい安置所において面会させてもらった。棺の中の彼の表情はいつもと同じだった。彼は冗談がすごく好きだったので、きっと「すくっ」と起き上がって「びっくりしただろう」と言ってくれるとしか考えられなかった。「あまりに悪い冗談だよな…。」と、彼につぶやいたが彼は黙っていた。でも、彼の死を認めることはできず、涙も出なかった。私にとってこんなに親しい友人の死を経験したのは初めてだったが、「本当に悲しいときには涙が出ないんだ…」と、初めて知った。

私は今も彼の写真を私の本棚に飾っている。彼はまじめだった。仕事熱心だった。これからが楽しかっただろうにわずか30歳で逝ってしまった。私は、まだあの時の彼は冗談だったと心のどこかで信じている。今でも、彼の写真を見ると何となく勇気もらえるのは彼がまだどこかで生きている証拠なのかも知れない。



写真1 1998年、スイス・ジュネーブの第12回国際エイズ会議に参加。左が Njoroge



写真2 キスムの近くのヘルスセンターで採血に来てくれた妊婦さんと子供たち

19. HIV/AIDS 分野プロジェクト最後の専門家として

派遣期間:

派遣時所属先: 田中整形外科クリニック

現: 金沢大学医学部 産婦人科

山田里佳

25 年間の KEMRI/JICA プロジェクト、最後の専門家として赴任させていただき、とても多くのことを学びました。その中で最終フェーズ 5 年間だけを切り離して考えることはできず、以下 10 年間の HIV/AIDS 分野についてまとめました。

HIV/AIDS 分野 10 年間

HIV/AIDS 分野がスタートしたのは、第 4 フェーズ (1996 年) からです。10 年間で、栗村国内委員長のもと、5 名の長期専門家、および 9 名の短期専門家が KEMRI に派遣されました。

最初の長期専門家は、HIV 抗体検査キット (PA.HIV-1 キット) の開発を行った坂上尚人専門家でした。これは富士レビオの協力にて達成され、ケニア国内で他ドナーから供給される HIV 抗体迅速キットが不足したときでも、自国で生産できるキットとして使用してきました。PA キット開発に関して、カウンターパートの一人が日本で研修をうけ、現在は製造施設の主要メンバーの一人として活躍しています。次の専門家は、HIV 母子感染予防のパイロットスタディをカウンターパートと行った垣本和宏専門家です。ケニアでの AZT (ジドブジン) を使用した最初の母子感染予防の報告です。現在のケニアは NVP (ネビラピン) 単独での母子感染予防を行っています。またこの報告は、保健省の HIV に関するマニュアル内に参照文献として記載されています。第 5 フ

ーズの最初は小林伸好専門家であり、HIV の分離および流行ウイルスの調査を担当されました。HIV の分離を P3 ラボでカウンターパートに指導し、またサブタイプの調査を手がけられました。次の大石功専門家は、肝炎の大本専門家とともに次期世代の HIV 抗体検査キットである KEMCOM の開発、ケニア国内における HIV サブタイプの多様性について力を注ぎ、また今までの研究成果を学会発表するように指導してくださいました。小林専門家、大石専門家が指導されてきたことは現在着々と論文になるうとしています。最終専門家としての私自身の活動は、ケニアにおける HIV 感染者に関わる日和見腫瘍としての子宮頸がんおよび HPV (ヒトパピローマウイルス) の調査 (写真 1)、HIV 抗体キットおよび HIV グループの活動維持のサポートでした。前者では、HIV 感染者では非感染者よりも HPV 感染が高率であり、子宮頸がん前癌病変も多いことがあらためて確認されました。この活動を通じて、ケニアで初のがん検診車による子宮がん検診を KEMRI カウンターパート、保健省との協力ではじめようとしています。がん検診車は、日本草の根無償資金援助にプロポーザルを提出し、それが承認されて現在作っているところです。HIV グループの研究では、各カウンターパートの国際エイズ会議、アフリカ国際エイズ会議等で発表を行い、またプロジェクトを通して現在までに 2 名の博士号、2 名の修士号取得者がいます。彼らは今後、ケニアの HIV 研究の第一人者となって活躍していくことと思います。

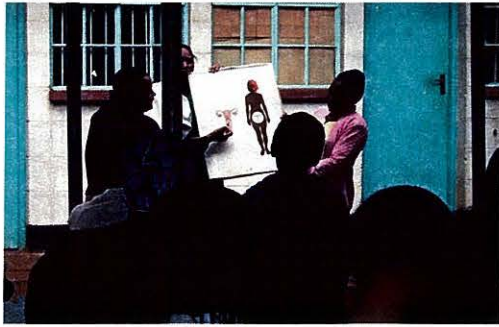


写真 1

これらの活動は、長期専門家だけでなく短期専門家による協力が欠かせないものでした。特に KEMRI での研究指導、カウンターパートの日本研修の受け入れをしてくださった市村宏短期専門家は、HIV の研究を 10 年間通してみていただきました。初期の HIV 診断からシークエンサーを使ったサブタイプの同定、各カウンターパートの研究内容にいたるまで、全体を把握している専門家がいたからこそ、現在の HIV ラボがあると思います。

また日本無償資金援助にて、HIV ラボの中にバイオハザード対策の P3 ラボが作られました。完成は 1999 年 2 月であり、ケニアで最初の P3 ラボです。その後改修工事を行い、現在の P3 ラボでは、日本で研修してきたカウンターパートの一人が HIV を分離、培養しようとしています。製造施設も作られ、KEMCOM は完成し、ケニア国内で使用できるように保健省の承認を待ち、今後のマーケットを調査している段階です。

HIV に関連する研究は世界中でものすごい速さで進んでおり、それに伴って使用する機械も原材料のコストも変化し、その対応は困難なことがあります。PA.HIV-1 キット開発当初は、HIV タイプ 1 を対象としていましたが、その後 HIV タイプ 2 の検出も必要ということになり、KEMCOM が開発されました。また当初は P3 ラボで HIV 抗原の精製を予定していましたが、現在それらは購入したほうが安価です。ケニア国以外の状況に注意を向けつつも、今ケニアでは何をすべきかということを常に考えて行動することはとても難しいと感じました。

『カウンターパート』(写真 2、3、4)



写真 2



写真 3



写真 4

写真は最終フェーズ、私が関わったカウンターパートです。日常の KEMRI での仕事も心に残ったことがたくさんありますが、彼らと一緒に学会やフィールドワークへ行って寝食をともにして夜遅くまで話をしたことは私の一生の宝となりました。

『最後に』

私自身、ケニアに赴任しこのプロジェクトに参加して一番大きな収穫は、人と出会えたことです。プロジェクトで出会った専門家、カウンターパートだけでなく、ケニアに住む日本人、NGO で働いている人等、心から信頼できる友人、尊敬できる人と出会えることができました。国際協力とは、日本ができ

ることとは、とよく言われますが、今私が考えるのは、人と人との交流によってお互いが刺激され発展していくこと、そのきっかけを作ることかな、と思います。今後考え方が変わっていくかもしれませんが。

最後にこのプロジェクトに関わることができたこと、そのきっかけをつくりサポートしてくれた多くの人々に感謝します。

急性呼吸器、日和見感染症、伝統薬分野

20. KEMRI/JICA プロジェクトに参加して

派遣期間: 1996/10/2—1998/11/5

派遣時所属先: リバプール熱帯医学校

現: 長崎大学国際連携研究戦略本部

神谷保彦

1. KEMRI で活動中の目的、成果、指導内容および達成状況

はじめに

KEMRI 感染症研究対策プロジェクト(フェーズ2)(1996年から2001年)のなかで、1996年10月から1998年11月まで、急性呼吸器感染症(acute respiratory infections、以下ARI)の専門家として協力活動に従事した。

途上国における5歳未満の小児の年間推定死亡者数は、ここ20年間で、1400万から1100万人へ減少しているが、感冒から肺炎まで含むARIは、途上国における小児の死亡原因として、最も多く、その死亡者数は、第2位の下痢症による死亡者数の減少に比べ、大きな減少がみられず、300万から400万人を推移している。急性上気道炎の罹患率は、先進国と途上国で同率であるが、肺炎を含む急性下気道炎の罹患率は、途上国のほうが先進国に比べ、10-50倍高い。さらに、ARIによる致命率も、途上国が10-20倍高く、その結果、途上国におけるARIによる死亡率は先進国の100倍以上である。よって、ARI対策は途上国の小児死亡率を低減させるためにきわめて重要である。

(1) 目的

協力活動の目的は、ケニア、とくに都市部における小児ARIの実態を疫学的、臨床的、微生物学的に把握し、有効なARI対策に資することで、1) コミュニティベースのARI疫学調査、2) 診療機関におけるARIの臨床的な研究、3) 検査室での微生物学的検査、研究を実施した。

KEMRI 内では、このARI研究にCentre for Respiratory Diseases Research (CRDR)が主にに関わり、疫学調査、研究では、Centre for Public Health Research (CPHR)が、微生物的研究では、CRDRの細菌、真菌学部門、および、Centre for Virus Research (CVR)のARIウイルス研究部門が関わった。

(2) 成果

1) コミュニティベースのARI疫学調査

ナイロビ市内の低所得者居住の密集地域のひとつ、キベラ地域(1996年当時の推定人口400,000人)のなかのマキナ地区で、縦断的なコミュニティベース疫学調査を実施した。

計画段階では、住民との会合でARIや調査の概要を説明し、調査の了解を得た後、対象地域のマッピングとともに、家庭訪問を通して聞き取り調査を行うフィールドワーカーの選定、トレーニングを行った。調査開始時に、横断的なベースライン調査を、5歳未満の小児1560人に対して実施し、栄養状態、同胞の数、住居の状態などを調べた。その後、対象とする各小児を1-2週間に1回訪問し、ARIの罹患歴、その症状、重症度などを記録し、フォローアップしていく縦断的調査に入った。収集したデータの入力、解析は、CPHRで行われた。

キベラのような、いわゆるスラム地域の特徴は、人口変動が大きく、地方や他のスラム地区との間での転入出により1ヶ月間に人口の約10%が入れ替わり、帰省による一時的な不在も少なくないことで、そのため、多くの小児を個々に長期に亘りフォロー

アップしていくのは容易ではなかった。また、全体に貧困層であるものの、その内部にも、貧富の差、生活・衛生環境の違い、エスニティの多様性がみられた。

調査結果として、ARI の罹患率は、1 人の小児で年平均に 6.3 回、うち咽頭炎などの上気道の ARI が 6.0 回、肺炎などの下気道の ARI が 0.3 回であった。肺炎になりやすい危険因子として、低体重出生児、栄養不良、調理などによる家屋内の空気汚染、家の床が土間であること、同胞数ないし家族成員数の多いこと（家屋内の混雑）が特定された。一方、他の研究で ARI の危険因子として指摘されていた母親の教育レベルと ARI 罹患との関連性は認められなかった。

肺炎に頻回に罹患する小児が少なからずいたが、結核を除外すれば、栄養失調、HIV 感染症などの免疫不全の存在、抗生剤治療や家庭でのケアの不十分さが推定された。肺炎は治癒しても、肺に損傷を残すことがあり、その既往が、肺炎の頻回罹患や遷延化、重症化の危険要因になる。さらに、肺炎の遷延化や集積は、栄養失調の惹起や増悪をもたらやすく、肺炎以外の疾患による死亡率も高めることになる。このようなハイリスクの小児を特定し、彼らの持つリスク要因を探り出し、重点的なケアやフォローアップを行うことが死亡率の低減に重要であることが明らかになった。

ケニアにおける農村部での同様の調査と比較したところ、小児 ARI の罹患率は、都市部のほうがやや高いが、死亡率は、農村部のほうが高かった。都市部では、衛生状態の良くない密集生活のため、罹患率が高いが、医療機関へのアクセスは容易で、早期受診、治療が可能のため、死亡率は低い一方、農村部では、ARI に罹患した場合、医療機関へのアクセスが困難であるため、受診が遅れ、重症化、死亡に至りやすいといえる。

ARI の予防は難しいが、栄養状態を良好に保つこと、換気を良くするなど、家屋の衛生環境を改善することが必要である。また、ARI に罹患した際には、早期受診や家庭でのケアが重要であり、そのための住民に対する健康教育が不可欠である。

調査結果を現場に還元し、健康教育に資する目的で、活動期間の後半、PEPP（人口、家族計画プロジェクト）と連携して、小児 ARI に関するビデオを作

製した。キベラやバガディ病院（Mbagathi District Hospital）で撮影を行い、スワヒリ語と英語の 2 編を作成し、キベラで試写会などを実施した。

このような縦断的調査は、コミュニティベースで、個々人を長期間、フォローアップして調べていくため、調査結果を得るまでに時間と人的なコストがかかり、データ解析も複雑であるが、一回限りの横断的なサーベイに比べ、罹患の状況やその背景を的確に把握でき、疾患対策のための正確な情報を提供することができた。

（2）診療機関における ARI の臨床的な研究

臨床的研究では、バガディ病院の小児科外来を受診した 450 人の小児の ARI ケースを調査した。胸部レントゲン写真により肺炎と診断したケースについて、重症になりやすい要因や、WHO による ARI の臨床的定義の鋭敏度（感度）と特異度を調べた。WHO の定義は、ARI 全体では、咳または呼吸困難があること、肺炎では、少なくとも呼吸促進（多呼吸）があること、さらに重症の肺炎では陥没呼吸が加わる。

重症になりやすい要因として、6 ヶ月未満の乳児、長引く発熱、栄養不良、ワクチンの未接種などが特定できた。呼吸促進の肺炎診断における鋭敏度と特異度は、それぞれ 69 % と 61 % で、陥没呼吸の鋭敏度と特異度は、それぞれ 59 % と 69 % であり、呼吸促進は、鋭敏度が高く、陥没呼吸は、特異度が高かった。

WHO の臨床的定義は、肺炎の見逃しを減少させる方向で鋭敏度が高めに設定されており、肺炎を見出すサーベイランスには有用であるが、特異度がやや低くなっており、肺炎を過剰診断する傾向にあり、抗生剤の過剰投与を招く可能性がある。肺炎診断の特異度を上げるため、呼吸促進を定義する呼吸数を上げることも考えられるが、逆に肺炎を見逃すケースを増やす可能性がある。

当時、WHO の小児 ARI 対策による ARI ケースマネジメントは、IMCI（Integrated Management of Childhood Illness）に統合された頃であったが、ケニアのローカルな状況においても適合するものであることが確認された。WHO 臨床的定義のガイドラインに基づいた診断を行い、重症度に応じて、タイムリーなリファerral、抗生剤による効果的な治療管理を行い、呼吸不全などの重症例には、酸素投与な

どの呼吸管理も実施していくことが重要である。診療の有効性を高めるためには、早期受診や初診後に悪化した場合の早期再診、家庭での適切なケアを促進することが重要である。今後は、更なる研究に基づいて、医療機関へのアクセスや抗生剤、酸素などの利用可能性など、それぞれの地域の状況に応じた、ARI 診療ガイドラインの設定が望まれる。

(3) 検査室での微生物学的検査、研究

微生物学的検査については、主に肺炎を呈する小児の鼻咽頭粘液および血液を採取し、その細菌培養を実施し、鼻咽頭粘液に対しては、ウイルス抗原検査も実施した。

血液培養における菌陽性は、2-3% 程度とまれであったが、サルモネラ菌がもっとも多く検出された。鼻咽頭粘液の細菌培養では、肺炎球菌がもっとも多く、その他、クレブシエラ菌やインフルエンザカン菌などのグラム陰性菌がときにみられた。薬剤耐性の検査では、肺炎球菌の 65% が、ケニアで汎用されているコトリモキサゾールに対し、耐性であった。コトリモキサゾールほどではないが、ペニシリンに対しても、主要な病原菌のいくらかが耐性を獲得していた。ARI に対する抗生剤の過剰処方が、主な原因の一つと考えられた。

したがって、抗生剤の適切な処方重要であり、ARI の小児のなかで、WHO 臨床的定義に基づいて、肺炎と診断されたケースに対してのみ、適切な抗生剤（例えば、経口薬ではアモキシシリン）を処方することが重要である。また、薬剤耐性の多さから、肺炎球菌やインフルエンザカン菌に対しては、有効なワクチンの早期の普及が望まれる。

主要な呼吸器感染ウイルスに対する抗体を用いた蛍光抗体法によるウイルス抗原検査では、肺炎の小児の 26% にウイルスが検出された。RS ウイルスがもっとも多く、次いで、パラインフルエンザウイルス、アデノウイルスが多かった。RS ウイルスは、乳児の重要肺炎のケースに多かった。パラインフルエンザウイルスは幼児で多く、呼吸器症状のみを呈するケースが多い一方、アデノウイルスは、全身症状を伴うケースが多かった。

(4) まとめ

以上、小児の ARI に関し、コミュニティレベルでの疫学的研究、病院レベルでの臨床的研究、ラボラ

トリーでの微生物学的研究を行い、ARI の現状と課題を明らかにした。

2. ケニア滞在中に印象に残った出来事

(1) キベラを歩き回き、子どもたちと遊んだこと

ナイロビで最大のスラム街といわれるキベラに、ほぼ毎日通い、ビニールや残飯が溜まっているドブを飛び越え、下は泥のぬかるみ、上はトタン屋根のひさしに注意しながら、家の土壁で両側を挟まれた狭い路地を歩き回った。迷路のようで、脱出できないことがよくあったが、子どもたちが案内役になり近道を教えてくれたり、母親たちが、「カリブ」と言っていて、一部屋だけの電気のない真っ暗な家の中に招いてくれた。少し広くなった空き地で、子どもたちとよく遊んだ。ビー玉で遊ぶバンダというゲーム、チュルムンドゥという石蹴り、ブラダという女の子のゴム跳びの仲間に入れてもらった。子どもたちの案内で、普通の家の 1 部屋を使ったビデオ上映小屋で、5 シルで（子供は 3 シル）、戦争、カンフー物を、道ばたで買ったサモサなどを食べながら、観ることもあった。ケニアの子どもたちの遊びには高価なおもちゃは要らず、棒で転がすタイヤか、ビニールか布を丸めて作ったボールで、元気に精一杯遊んでいる。近所で年の違う子どもたちが一緒に遊ぶことがまだまだ一般的であり、年上の子どもが下の子の世話を焼き、小さい子は早く仲間に加わろうと意気込んでいるが、このようにして、遊びが引き継がれていくことをうらやましくも感じた。

(2) アメリカ大使館テロ爆破事件

1998 年 8 月に起こったアメリカ大使館テロ爆破事件では、ケニアアタ国立病院で、JICA の医療関係者とともに、救急医療に当たった。1000 人以上の方が被害に遭われ、その多くが、救急車代わりになったマタツウによって、同病院に搬送されて来た。爆風や大きなコンクリート塊による打撃や圧迫で重傷を負ったり、ガラスの破片による切傷を負った人が多く、なかには、爆発音を聞いて見上げたところに、ガラスの破片が落下、目に突き刺さるという被害を受けた方もいた。突然の出来事にぼう然となりながらも、「自分よりも重傷を負った人の治療を優先に」と気遣い、励まし合っていた。多くの医療関係者がボランティアで駆け付けた。KEMRI の同僚たちも含

め、ケニア人の医療関係者はもちろん、ナイロビ在住の、いろんな国の医療関係者が集まり、救急医療、介護に当たっていた。きわめて悲惨な出来事であったが、この時はボレボレでなく、迅速に、お互い助け合う連帯感は強かった。

3. 国際協力、JICA に対しての感想、提言

KEMRI に代表される研究所プロジェクトに関して、感想、提言を述べる。

(1) 研究所プロジェクトの課題

KEMRI、ガーナ野口研のような研究所プロジェクトは、20 数年と長期に継続され、機材供与や無償によるインフラ整備などのインプット及び人材養成などのプロセス重視で、研究スタッフのキャリアアップや研究所自体のキャパシティビルディングに貢献してきた。しかし、研究成果に関しては、KEMRI キリフィのように、一定のフィールドサイトを長期間維持し、研究成果を政策面、サービス面に反映させ、その現場からのフィードバックに基づき、研究課題を新たに設定し、プロジェクトを発展させていくという連続的なサイクル性が乏しかった。カウンターパートに余分のインセンティブを払わず、専門知識の技術移転による人材養成を重視したことの意義は大きかったが、人材の流出が回避であることを直視し、マネージメント面での能力向上、優秀な人材の継続的な確保にもっと精力を注ぎ、結果重視である欧米の研究援助機関から学ぶべき点が多かったと思われる。

(2) 提言—研究所プロジェクトの再活性化のための連携強化

ザンビアの例のように、地域重視で研究所プロジェクトを再活性化させていくアプローチが、ケニアや他の国でも採られるべきである。そのため、連携を、以下のような様々な面で、より積極的に図っていくことが重要と思われる。

1) 保健省の中央、地域レベルとの連携

研究成果をケニアの保健医療政策に反映させていくためには、保健省に対する、研究成果の断続的な公表だけでなく、ニーズアセスメントなど、計画段階から、Demographic Health Survey などの疫学情

報も取り込み、現地の状況に応じた研究課題の優先順位付けを、保健省と共同で行い、そこから連携を継続させていくことが望まれる。

2) 研究所内での他ドナー、研究援助機関との連携

例えば、KEMRI 内で活動している他の機関である CDC、Wellcome Trust Research Programme、Walter Reed Army Institute of Research などと、研究面、マネージメント面で連携を強化することが、重複を避けるとともに、上記の保健医療政策への還元にも繋がっていくと思われる。

3) JICA の他の関連プロジェクト、NGO などとの連携

現地で、保健医療のみならず、教育、村落開発などを支援している NGO などにとって、支援の有効性向上やインパクト評価のために、疫学調査や感染症対策のニーズは大きく、研究所プロジェクトが、その専門性を、自身のフィールドだけでなく、そのような他のプロジェクトのためにも活かしていくことが望まれる。

4) 学際的な連携

HIV 感染症や池などの水との接触で感染する住血吸虫症など、感染症の罹患やその治療に、貧困やジェンダーが関係するケースが多く、研究プロジェクトでも、文化人類学などと協調して、より効果的な対策を見つけ出す努力がさらに必要である。

このような連携を強化し、プログラム化を進めるために、JICA には、連携のコーディネーターとしての役割が求められ、計画段階から、より長期的な連携を念頭に置いた実施体制の確立が望まれる。

4. 印象に残るカウンターパートについて

当時、CRDR の長であった Dr. Odiambo, Dr. Chakaya、臨床スタッフの Dr. Amokoye とはプロジェクト立ち上げ、方針面に関してよく議論した。コミュニティスタディでは、CPHR の長である Dr. Mwaniki をはじめ、実質的なカウンターパートであった Mr. Karama や Mr. Mathu と、調査の方法論などについてしばしば討論し、また、Mr. Paul Keda をはじめとしたフィールドワーカーたちとケベラの中を歩き回ったことも忘れられない。

5. 当時の写真



写真1 ARI 調査を説明するためのキベラでのパラザ（住民集会）

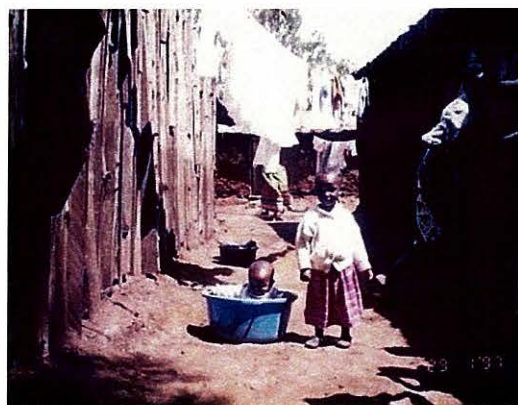


写真2 キベラの路地の風景

21. 印象に残るカウンターパート

派遣期間：1996年から2005年に10回（短期、長期）

派遣時所属先：杏林大学医学部感染症学講座

現：同上

田口晴彦

私は1996年から本年までの9年間、ケニア中央医学研究所 (Kenya Medical Research Institute: KEMRI) における感染症関連プロジェクトに関わることができました。「ケニア国 感染症研究対策プロジェクト II」(1996-2001) においては、その一分野として新設された「急性呼吸器感染症プログラム」に、また、「ケニア国感染症及び寄生虫研究対策プロジェクト」(2001・2003) 及び「ケニア中央医学研究所 感染症研究対策プロジェクト」(2003・2006) においては「日和見感染症プログラム」の専門家として派遣されました。

ケニア国における急性呼吸器感染症は、他の発展途上国と同様に、とりわけ5歳未満の小児罹患率・死亡率が高く、当該プログラムの最終到達目標は、ケニア国での重要な医療上の問題である急性呼吸器感染症による小児罹患率および死亡率を下げ国民の健康推進に寄与することでした。したがって、この目標を到達するために「急性呼吸器感染症の適切な診断と治療のための基本的な診断技術の確立」、「当該感染症罹患率に関する正確な疫学データの収集」、さらには「地域住民を対象とした予防医学の普及」を立案執行しました。一方、「日和見感染症プログラム」は、HIV/AIDS が蔓延するケニア国において日本が積極的にこの問題に関わっていくため、前プロジェクトの「急性呼吸器感染症プログラム」を広く「日和見感染症プログラム」として継続研究していくものでした。

東アフリカにおける拠点として KEMRI 感染症研究対策プロジェクトは、非常にすばらしいプログラムを展開することができました。それらは、もちろん国内委員や多くの日本人専門家のご尽力に由ると

ころが有りますが、ケニア側の協力なくしては達成できなかったことも事実です。特にカウンターパート (C/P) 達との信頼感は、プロジェクト目標達成に深く関わりあう大切な架け橋であるといえます。国際協力はお互いの文化の相違点を尊重し、類似性を認識することから第一歩が始まると言われます。したがって、私は専門家としての指導と同様に、同じ目の高さで、同じ問題に取り組む連帯感を作ることが重要であると痛感しています。実際には、貧しくても根っから明るいアフリカ特有の気質を持つ C/P の態度は好意的であり、それに助けられて少しずつ活動を推し進めることができたことと認識しています。中でも印象に残っている C/P は、「急性呼吸器感染症プログラム」ならびに「日和見感染症プログラム」を通じて活躍した Ms. Bii Christine Chemutai です。彼女はナイロビ大学を卒業して間もない研究者であり、新たに新設された「急性呼吸器感染症プログラム」の真菌担当研究者として配属されてきました。東アフリカにおいては、真菌は皮膚感染症の病原体であることは知られていましたが、呼吸器感染症病原体としての知識および培養・診断技術は皆無でした。もちろん最初の仕事は Lab. 作りからでしたが、セーフティーキャビネットに向かった彼女は、新たに知ることのできる学問と技術に、毎日、目を丸くして取り組んでいました。そして、最初に彼女が患者サンプルより分離した病原真菌は *Candida albicans* でした。彼女はその当時は思い出し、「嬉しさの反面、患者の感染症を診断する責任を痛切に感じた。」と、今でも話してくれます。幸い彼女は本邦研修のチャンスを獲得ことができ、杏林大学医学部感染症学講座、順天堂大学医学部臨床病理学教室、

帝京大学医真菌センターにて感染症学・臨床検査学および医真菌学の研修を行い、また、多くの日本人研究者と接しながら研究の基礎を学ぶことができました。しかしながら、発展途上国の研究環境はいくら JICA がサポートをしていたとしても、日本のそれに比べると厳しい状況にあることは事実です。理想と現実の狭間で、いかに着実に、そして有効な成果を出せるかが、その後の発展性につながります。彼女は十分に満たされない研究環境の中で、多くの学会発表を繰り返し、East African Medical Journal にも投稿して細菌や真菌による感染症の重要性を訴えて行きました。その結果、2004年1月から杏林大学医学部に長期研修生として留学する機会を得、めでたく杏林大学より博士号を取得できました。

それは幼い2人の子供と旦那さんをケニアに残しての留学でした。もちろんホームシックにもなりました。しかし、彼女はそれを忘れようと、一生懸命、

研究に打ち込みました。幸い、インターネットが普及した現在は、ご家族との連絡や写真のやり取りがリアルタイムにでき、また友達や日本人研究者にも励まされて学位取得という偉業を成就することができました。

プロジェクトにはプロジェクト目標と期間が存在し、その目標達成が最大の業務となります。しかし、技術移転に限らず C/P を育てることは、忘れてはならないもう一つの仕事ではないかと思います。ともに同じ問題に取り組み、考え方を共有し、さらに基礎知識や研究方法を学ぶ機会を提供することは、その分野の将来を担う人々育てることであり、ひいてはその国の将来性を導くことにもなり得ると思うのです。

学位が取得できた今、私は彼女に更なる言葉を伝えています。「これからがあなたのスタートです。何が大切で、そのために何ができるのかいつも考えてください。」と。

22. 伝統医薬部門における活動内容とその感想

派遣期間：1997/09/28-1997/12/13

1998/06/03-1998/08/14

1999/05/18-1999/07/06

2000/06/01-2000/06/07

2001/09/23-2001/10/14

派遣時所属先：富山医科薬科大学

現：九州保健福祉大学薬学部生化学第2講座・教授

黒川昌彦

はじめに

伝統医薬部門は 2001 年から core counterparts (C/O)を Dr. M.W. Kofi-Tsekpo と Dr. G.M. Rukunga として先の HIV/AIDS プロジェクトの伝統医薬部門「抗ウイルス活性を持つ薬草のスクリーニング」を継続する形で新たな感染症および寄生虫研究対策プロジェクトの中に包括された。本稿では、この間私が 1997 年から 2001 年の 5 年間に短期専門家として毎年 2 週間から 2.5 ヶ月間の KEMRI 滞在期間に行った活動内容を紹介する。

HIV/AIDS プロジェクトの伝統医薬部門の主たる目的は、ケニアの伝統医薬物から新規抗 HIV 活性薬剤、また、抗日和見感染症薬剤の開発を行うことができるようにするための抗ウイルス活性測定技術の転移であった。このプロジェクトの大筋は、1997 年 6 月に白木公康教授（富山大学医学部）が KEMRI を訪問し、ケニア研究スタッフ（Dr. Kofi 博士を中心とした伝統医薬物研究部門、Traditional Medicines and Drugs Research Center）、また、ケニア在住日本人専門家と協議の上合意決定されている。したがって、私が KEMRI を訪れるまでに白木教授により、1) レトロウイルスの有する逆転写酵素（RT）の阻害活性測定法と、2) 抗単純ヘルペスウイルス（HSV）活性を有する薬剤のスクリーニングのためのブラック減少法の技術転移が基本的に行われていた。

現在は改善されているかもしれないが、当時、KEMRI を訪れた専門家ならだれしも直面する根本的な問題があった。つまり、停電、断水、試薬等の

配送遅延、メール等の連絡システム、研究設備や事務手続き等の不備による業務遅滞である。また、カウンターパートの研究に対する意欲が薄いこともあり、私が着任したときには、先に述べた転移されたはずの基本的技術が全く使用されておらず、全てを新たに始動させねばならない状態であった。このため、Dr. Kofi と相談し伝統医薬部門内でカウンターパートの役割分担を決め、部内の全員（写真 1）が参加した教育的なセミナーを研究発表会の形で定期的に行うことによってカウンターパートの研究に対する意識の向上を促した。この結果、5 年間で短期専門家としての KEMRI での滞在は実質半年にも充たなかったが、カウンターパートの研究に対する意欲も旺盛となり、多くの学会発表を行うことができ、研究内容を 2 つの論文に発表し、さらに、Mr. F.M. Tolo が修士号を取得することができた。



写真 1 伝統医薬部門のスタッフ

伝統医薬部門での活動内容

KEMRI での初年度は、レトロウイルスの有する逆転写酵素 (RT) の阻害活性測定法と、抗単純ヘルペスウイルス (HSV) 活性を有する薬剤のスクリーニングのためのブラック減少法の技術転移が目的であった。カウンターパートがこれらの技術を習得するためには、細胞培養技術、ラジオアイソトープの扱い方を習熟する必要があった。しかし、伝統医薬部門の研究室では何をするにも何も揃っていない状態で、技術の習得よりも細胞培養設備、ラジオアイソトープの保管、使用、廃棄に関する設備、施設が不備であるため、これら設備の充実に多くの時間が費やされた。初年度では、まさに無から始めて、派遣終了時には RT アッセイ、ブラック減少法がルーチンに行えるようになり、抗 RT 活性、抗 HSV 活性とともに示す植物エキス、また、どちらか一方だけの活性を強く示すエキス、さらに、同一植物であるがその使用部位が異なることにより活性が違うなど興味深い知見が明らかになった。また、これらのルーチンワーク以外にも、カウンターパート (写真 2) の研究に対する食欲が増し、細胞毒性試験、PCR 法、免疫沈降法などの抗ウイルス作用機序解析のための手法についても技術転移できた。

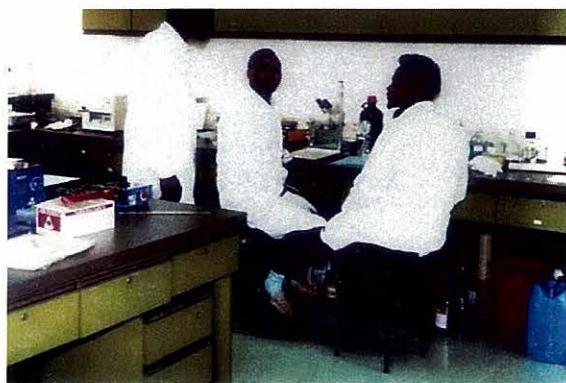


写真 2 伝統医薬部門のカウンターパートと実験室

以上のような生物活性試験を担当するカウンターパートとは別に、活性エキスを分画し、有効物質を分離しようとする化学分析を担当するカウンターパートのグループでは、少しずつではあったが分画作業が開始されはじめた。私が日本に帰国してからは、実験方法、結果については、e-mail を通してトラブ

ルシューティング、discussion を行うこと、さらに、チームリーダーを介した連絡によって、カウンターパートと実験に関する意見交換ができたと考えられた。

2年目に KEMRI を訪れたときは、多くのエキスの中から 5 種の RT 活性あるいは抗 HSV 活性を示すエキスがスクリーニングされ、これらエキスの活性にもとづく分画が行われた。また、抗 HSV 活性機序の一連の解析方法については、繰り返し実験とその原理、応用の繰り返し説明によりカウンターパートに理解されたと思われる。事実、一部のエキスを使った分画の抗 HSV 活性機序の解析についてはカウンターパートが独自に計画し、完全ではないにしても自分でトラブルシューティングしようとする気構えがでてきたことは喜ばしいことであった。さらに、3年目では培養細胞を用いた抗ウイルス活性測定から動物 (マウス) を用いた HSV の感染実験を行うために、動物の搬入、飼育、感染実験の方法、結果の評価についての技術転移を行ったが、カウンターパートが朝、昼、晩の毎日の投与を確実にに行い、感染動物への経口投与でも有効なエキスを明らかにした。4年、5年目は 2 週間程度の滞在であったが、実験結果のデータ解析、また、投稿用論文のドラフト作製のために充実した日々をおくることができた。

以上の一連の技術転移により、ケニアで伝統的に種々の疾患に対する治療に用いられているエキスから培養細胞レベルだけでなく、感染動物レベルにおいても有効な抗ウイルス活性を示すエキスが明らかになり、臨床利用への有用性が高まったと考えられた。これらの結果は多くの学会で発表され、また、以下に示す論文に発表されている。

Kofi-Tsekpo, M. W., Rukunga, G. M., Kurokawa, M., Kageyama, S., Mungai, G. M., Muli, J. M., Tolo, F. M., Kibaya, R. M., Muthaura, C. N., Kanyara, J. N., Tukei, P. M. and Shiraki, K.: An in vitro evaluation of extracts from some medicinal plants in Kenya against herpes simplex virus. *African Journal of Health Sciences*, 8, 61-69, 2001.

Rukunga, G.M., Kofi-Tsekpo, M. W., Kurokawa, M., Kageyama, S., Mungai, G.M., Muli, J.M., Tolo,

F.M., Kibaya, R.M., Muthaura, C.N., Kanyara, J.N., Tukei, P.M., Shiraki, K.: Evaluation of the HIV-1 reverse transcriptase inhibitory properties of extracts from some medicinal plants in Kenya. African Journal of Health Science, 9, 81-90, 2002.

おわりに

私の場合は、KEMRI 滞在は短期的ではあったが継続して伝統医薬部門で活動できたため、カウンターパートとの相互理解、合意の上で設備、機器充実の方向性や研究方針を統一化することができた。しかし、同じ設備、機器が KEMRI の異なる部門に搬入されたり、研究方針が目まぐるしく変わったりする他の部門の現状を垣間見るにつけ、プロジェクト全体の方向性が明確でないことに戸惑いを感じたこともしばしばある。プロジェクトの円滑化を図るには、もとよりカウンターパートとの相互理解は重要であるが、それ以上に長期専門家と短期専門家の相互理解を含め、日本側の方針が個々の専門家に徹底されていないことが大きな要因であると考えられる。

当然のことであると思うが、プロジェクトを立ち上げる段階でプロジェクトの各段階での目標、その目標の達成度、供与設備、備品の管理を厳しくチェックする体制があまりにも不備であるように感じられた。このようなシステムが明確になっていれば、

過去に供与された設備、備品に対するサポート体制も充実し、パーツの交換だけで修復が可能であるはずの備品が多いように思った。これはまさに国民の税金の無駄使いであり、人と物を含めて JICA 内でこうした管理体制を充実していただきたいとの思いが KEMRI を訪れるたびに強くなった。

しかし、KEMRI では、多くのチームリーダー、専門家、調整員、カウンターパートの方々（写真 3）と知り合うことができ、研究、国際貢献等についての意見をお聞きすることができた。このような経験は、私にとっても非常に有意義なものであり、何にも代え難い財産である。ここに、お世話になった方々にあらためて深謝し、報告とさせていただきます。



写真 3 KEMRI/JICA スタッフと専門家（1998 年）



1983 年 6 月 15 日

在ケニア日本大使小杉照夫氏と時の文部大臣 Nicholas K Biwott 氏による KEMRI 本館の定礎式。（編集委員会）

第6章 27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

1. Experiences and Thoughts of a former KEMRI/JICA Program Coordinator

Current: Assistant Director,
Research Collaboration and Consultancies
KEMRI
Peter M. Tukei

Dr. Peter M. Tukei has had the privilege of being closely associated with the beginnings of this project and also the operations of the project from 1979 to 2000. Dr. Tukei is the founder Director of the Virus Research Centre –VRC [now Centre for Virus Research- CVR] since its inception in 1977 till 2000. The CVR was and is still one of the CORE centers for this project.

The initial VCR included the current Centre for Microbiology Research [CMR]. The VRC and the Clinical Research Centre [CRC] now renamed The Centre for Clinical Research [CCR] were the two main Centres catered for in terms of the Laboratories and clinical facilities and Equipment at the KEMRI Headquarters constructed by JICA. The Traditional Medicines and Drugs Research Centre [TMDRC] was provided with Laboratory space but no equipment.

The original space for “Physiological laboratories” as had been envisaged by Professor Thairu – the then Chairman of KEMRI, were eventually taken over by TMDRC.

The subsequent creation of more Centres introduced other changes in the allocation of laboratory spaces in KEMRI Headquarters.

Memories of The Project and Its Achievements:

1. The KEMRI-JICA project materialized at a very critical time when KEMRI was just being

formed. KEMRI needed a very close and an understanding Partner to help its development. In my view the KEMRI/ JICA project fulfilled this role very amicably.

2. The construction of KEMRI Headquarters and Laboratories on Mbagathi way by JICA must be viewed as one of the giant steps in the historical development of KEMRI.

3. The initial projects of KEMRI/JICA, focused clearly on priority health problems in Kenya and the region. These were causes of diarrhea and Acute Respiratory Infections in young children which were considered and are still considered a priority. Although the project activities tackled the major issues of defining the major causative agents [Bacterial as well as Viral], the issues of their management through vaccination still remain a big challenge.

4. It is instructive to observe that the KEMRI/JICA project has over the years changed gears every five years in order to align itself with the prevailing health priorities in Kenya and the Region. One of the most successful projects has been “Viral Hepatitis”. The justifications for initiating this project were based on:

- a. Epidemiological importance of the various outcomes of acute viral hepatitis B.
- b. The fact that a hepatitis B vaccine had

become available globally hence there was opportunity to do some critical interventions. It is gratifying to see that through the activities of the KEMRI/JICA project, the MOH of the government of Kenya was scientifically guided to rational introduction of universal Hepatitis B vaccination for children under the Expanded Program of Immunization – KEPI. The KEMRI/JICA project has also pursued a first in this program by pioneering the development of a Hepatitis B screening reagents – “The KEMRI-HEPCELL”. Unlike most public sector laboratory curiosities, the KEMRI/JICA project has gone beyond the laboratory and built “A Production Unit” within KEMRI to manufacture and market this reagent.

5. Development of Human Resources for basic Medical Research in KEMRI, has to be credited to a very large extent to the presence and facilitation and influence of the KEMRI/JICA project. Many Scientists have benefited immensely by the training in Institutions in Japan and perhaps much more so by working hand in hand and interacting with Japanese Experts in Kenya and in Japan.

Observations, Comments and Suggestions to the KEMRI/JICA Project:

1. The KEMRI/JICA project is still very relevant to the Health Research and Development challenges of Kenya and this Region.

2. The HIV/AIDS Pan-endemic has introduced the need for more involvement in the delivery of critical services in addition to the traditional pure academic research undertakings. Operational research issues concerning the control of the spread of HIV/AIDS are a global emergency and the KEMRI/JICA project has great relevance and must therefore engage actively in this field.

3. The Third Country Training Program has conducted many training sessions in Kenya but the “IMPACT” of this training in the neighbouring countries may not become visible unless drastic changes in the follow up programs are implemented. The level of the Trainees is perhaps appropriate for technical operations of the new

technologies but not for POLICY development and Operationalization of the necessary programs or projects to benefit from these technologies.

4. One of the initial difficulties the project had in Human Resource Development concerned the award of recognized Degrees and Diplomas by Japanese Institutions. Kenya operates in line with the Western or specifically the British system of progression based on acquiring recognized qualifications. I believe this issue is receiving the attention it deserves from both the Kenyan system and the Japanese system. The project did loose some bright scholars who preferred to participate in projects that gave opportunities for acquiring recognized qualifications.

5. The chronic and most difficult issue concerns the inability of the KEMRI/JICA project to recognize [or it ignores it] that the government of Kenya salary scales do not adequately remunerate scientists and yet the officers are required to be productive. Some other programs operating under similar circumstances to the KEMRI/JICA project in Kenya, have worked out “Topping-up” arrangements such that the officers on their programs are given some monthly allowance to supplement their meager salaries. This motivates officers to concentrate on their projects rather than seeking other outlets for extra incomes. I make these pleas passionately because I have been a Coordinator for the KEMRI/JICA project for several years and I have witnessed the low moral of the officers called upon to deliver.

6. The KEMRI/JICA project was instrumental in facilitating establishment of an Electron Microscope Unit in KEMRI. This facility has currently two Transmission Electron Microscopes. A number of scientists trained in Japan and on the project to implement research activities utilizing these facilities, have come and gone. There is currently only one senior technologist manning this unit. It is my view that this unit has great challenges in this era of “Emerging Infections”. There is need to supplement other “Rapid Diagnostic” technologies such as PCR and Molecular Sequencing with Transmission and

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

Scanning Electron Microscopy. I would therefore appeal for “a Scanning Electron Microscope” for this unit and the vigorous revival and strengthening of activities within this unit. Regional capabilities for rapid diagnosis of emerging infections are a worthwhile and justified investment within the context of KEMRI/JICA co-operation and collaboration.

Experts who have influenced the achievements of the project:

It is not easy to catalogue the numerous Experts that have performed their duties under this project. I find it best to state that most of the Experts that the project Leaders in Japan selected were equal to their tasks. It is not unusual that under such circumstances, one or two Experts turned out not to be productive due, at times, to

their inability to communicate adequately in the English language.

I would personally like to appreciate the role the Program Leaders in Japan have played in steering this project over the years. I have great admiration for Professor Yano's role in Hepatitis, Professor Kurimura in HIV/AIDS, and Professor Chiba in viral diarrheas. Professor Akai was one of the outstanding Team Leaders whose influence both in Japan and in Kenya facilitated the introduction of some perceived difficult changes in procedures within the project.

I take this opportunity to salute all the Japanese Experts that I was privileged to interact with. I learnt a lot from them and hopefully we enlightened them also on the KEMRI and Kenyan systems in general.



Dr. Abdullah (Chairman of KEMRI Board), Dr. Kakuno (Chief Advisor), Dr. Tukei (Head of VRC), and Dr. Koech (Director, KEMRI) take the JICA President, Mr. Fujita for the tour of the Institute during his visit to KEMRI (Editorial Committee)

2. The Communicable Diseases Research and Control Project (1979–1984)

Current: Assistant Director (Training)

KEMRI

Peter G. Waiyaki

I. Background

I feel deeply honoured in being requested to contribute an article for the commemoration book "KEMRI/JICA PROJECT (1979-2006)". This project has contributed towards the development of health sciences research and the enhancement of the health status of Kenyans and others in the region and the world. Because of the extensive nature of the Project's activities, my paper will focus on the historical phases of the Communicable Diseases Research and Control Project (CDRCP, 1979-1984) and the contributions made.

In the late seventies, the Government of Kenya requested the Government of Japan for technical assistance to develop biomedical research capacity. The Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched an Implementation Survey Team and the Records of Discussion were signed on 7th March, 1979, in essence extending for a period of five years the earlier technical cooperation. The objectives of the CDRCP were to conduct basic and applied research on prevalent infectious diseases, with emphasis on diarrhoeal diseases. Aspects of bacteriology, virology and parasitology were to be covered. Other investigations were to cover schistosomiasis, intestinal parasitosis and filariasis. For the latter three areas, it was envisaged that the studies would be carried out in a predesignated model area in Kwale District, Coast Province and the results arising therefrom would form a basis for enacting preventive measures not only in the area itself but also in areas in other parts of Kenya. Studies on diarrhoeal diseases were to be based in

different parts of Kenya. Dr. Muhoho's article will give information on parasitological studies and findings.

At the time the Project was initiated, there was a shortage of qualified Kenyans who could carry out high quality research. The laboratories were poorly equipped and with marked financial constraints. These were viewed as factors that would impede the implementation of any measures that would effectively lead to the achievement of the Project's objectives. For these and other reasons, technology transfer was identified as being fundamental if the Project was to be a success. Thus, the participation of expert technical and scientific personnel from Japan, provision of equipment, laboratory consumables, vehicles and direct financial infusions by JICA became necessary. The training of Kenyan personnel in Japanese institutions was also identified as a key component in technology transfer and by mid 1980s a number of Kenyans had either been trained or were being trained in Japan.

I became involved in the Communicable Diseases Research and Control Project in May 1983 when I joined KEMRI and worked under Dr. Peter M. Tukei who was then the Director of the Virus Research Centre. The Japanese Team Leader of the CDRCP was Professor Yoshiki Aoki from the School of Medicine Nagasaki University. The CDRCP lasted five years but despite its short life, research results with practical value in interventions were obtained and the foundation for future technical cooperation in health sciences

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

research was laid. Prof. Aoki left in February 1984 and I took over as the head of the CDRCP.

In December 20 and 21, 1983 the KEMRI Board of Management met at the Golf Hotel in Kakamega and reorganized KEMRI's research structure and Centres' mandates and also created new ones. One of the centres was Centre for Microbiology Research (CMR) which became functional in July 1984. I was appointed Director of CMR and was charged with the responsibility of formulating Terms of Reference and mandates as well as charting out direction for the centre's future. To me the logical thing was to continue the yet uncompleted but highly successful research activities previously done under the CDRCP before embarking on new ones. Luckily CMR benefited tremendously from continued assistance by JICA and the research activities under CDRCP were extended and expanded during later years i.e. 1985-1996 when technical cooperation between KEMRI and JICA grew by leaps and bounds.

II. Studies on bacterial diarrhoea

I will now summarise the key scientific findings of CDRCP. In bacteriology, the seasonal variation of diarrhoeogenic bacterial pathogens was established and analysis of drinking water in Waa, Ngombeni, Likoni and Tiwi in Coast Province carried out. All water samples were contaminated with intestinal bacteria i.e. *Proteus* species, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter* and *Citrobacter*, *Shigella*, *Salmonella* and enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) most of which are aetiological agents of diarrhoea. Twenty eight (28) different *E. coli* serotypes were identified and the most prevalent was 027:kt. There were cases of double infections.

Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) were also isolated and checked for production of labile toxin (LT) and stable toxin (ST). From 782 stool samples, an ETEC infection rate of 6% was found. Subsequent studies established that ST producers were predominant and that the rates of ETEC isolation in Kenya was relatively low compared

with those reported in some other countries. The data pointed out the need to carry out expanded studies on the epidemiology of ETEC and their relative contribution to the aetiology of diarrhoea in Kenya. Studies addressing this problem were later carried out under the auspices of KEMRI/JICA and other groups and it has been established that ETEC are a significant cause of diarrhoea, especially in European and American travellers visiting Kenya.

I will now turn my attention to studies on cholera. There were seven surveillance studies carried out in 1982 in the Coast Province. Water sources at Shirazi camp yielded two positive cases for *Vibrio cholerae* Ogawa serotype. There were no Kappa phage isolated.

A final surveillance on outpatients in medical facilities in the study area was carried out in June 1982 and the results indicated that there were either few or no cholera cases detected after May 1982. It was concluded that the cholera outbreak in 1982 was a relatively minor one and that there were few healthy carriers. Improvements in sanitary and hygienic practices of the people in the study were noted. This was due to the tireless efforts of the public health officers who carried out aggressive and extensive public health education activities and also made follow up visits to the patient and other household contacts. From the data obtained, isolation and treatment of patients, management of contacts, improvements in environmental sanitation and surveillance were identified as having played crucial roles in the control of cholera.

There were other studies on the characterization of *Vibrio cholerae* isolated from different parts of Kenya, with the majority of the strains originating from Nyanza Province. Most isolates were serotype Ogawa with a few in the Inaba serotype category. All strains were El Tor Celebes original type and resistant to phage IV. Out of 247 strains examined for sensitivity/resistance to polymyxin B, only one strain was sensitive and all the other 247 strains were resistant. High resistance (194/246) to tetracycline, streptomycin and ampicillin was

observed but no strains were resistant to gentamicin. The majority of the strains i.e. 247/247 were positive in the chicken erythrocyte agglutination test. All were lysogenic but none were sensitive to the Kappa phage. Considering that in 1975 only 11% of *Vibrio cholerae* isolated in Kenya were haemolytic and that in 1983, the majority were haemolytic, it appeared that the haemolytic behaviour of *Vibrio cholerae* was shifting considerably. The isolates were tested for fermentative activities using sucrose, mannose and arabinose and all belonged to Heiberg group 1.

Other studies included investigations on the occurrence of *Campylobacter jejuni* in patients at the Coast Province. From a study in 1983 on 779 children ranging in age from 0-8 years isolation rate of 17% during the month of July (cool season) declined to 5.4% in September and then rose to 12% in November of the same year. Cases of mixed infections with EPEC, *Shigella* and *Salmonella* species were quite common. The majority of the *Campylobacter* infections were due to biotype 1.

III. Studies on rotaviruses

During the early phases of my tenure as Director CMR, the investigations on diarrhoeal cases due to rotaviruses started earlier during the life of CDRCP and under the direction of Dr. Peter Tukei. The studies were completed and the results compiled in the Final Report of Communicable Diseases Research and Control Project (JICA Publication No.34, March 1985). Briefly the highlights of the studies included but were not limited to the following:

Monthly survey of rotaviruses in faeces from children in Nyeri and Mombasa established that up to 50% of the diarrhoeal cases were due to rotavirus and the virus could be detected during all seasons.

The analysis of rotavirus genomic ribonucleic acid (RNA) using Polyacrylamide gel electrophoresis was carried out on rotavirus strains in two provinces from early 1982 to the middle of 1983. Eighteen electropherotypes were detected in 30 specimens in Nairobi and included

six short types. From the coastal region 16 electropherotypes (including three short types) were detected from 70 virus specimens. Except for one strain, there were no identical electropherotypes detected between the groups of rotaviruses obtained from the two provinces. It was surprising that so many different electropherotypes from the two provinces could be found in such a relatively short period of time. This was not the experience of rotavirologists working in other countries. The results demonstrated that characterization of rotavirus was important in elucidating the epidemiology of rotavirus infections in the tropical countries.

Further expanded studies on rotavirus infection were carried out in the Coast and Nairobi Provinces. Seventy-one percent (71%) of the rotavirus electropherotypes detected were of the long type and 29% of the short type, thus indicating a predominance of the long type in the two provinces. There were also mixed electropherotypes. However, it was not established whether the mixed electropherotypes resulted from reassortment, mutation or mixed infections with different strains.

Other studies on rotavirus infections in African, Asian and European children attending a private clinic in Nairobi did not detect differences in incidences of rotavirus infection among the different racial groups.

IV. Concluding Remarks

From the above brief, it is apparent that much useful data on the aetiology of diarrhoeal diseases in Kenya was obtained and set the stage for further expanded studies with a view to taking appropriate measures to reduce the menace of diarrhoeal diseases.

V. Acknowledgement

Before I conclude this article, I want to express my deepest appreciation to all the Japanese Experts and Kenyan Counterparts for creating harmonious working relationships, overcoming cultural barriers and achieving the objectives of the CDRCP.

3. My Memories about JICA

Current: Assistant Director,
Communications
Mawuli W. Kofi-Tsekpo

Introduction

My experience with the KEMRI/JICA Project could be considered to be proportionately small, but interesting and rewarding. Although I joined KEMRI July 1983, it was not until 1994 that I had a direct contact with the Project. I was however, occasionally invited to the cocktail/dinners where I met the experts and officials who were very friendly.

First Official Contact

Sometime in 1994, following an informal discussion with the JICA Chief Advisor, Professor Akai, it was agreed that a scientist from Nagasaki University would come and spend two weeks with me at the Centre for Traditional Medicine and Drug Research. Accordingly, the scientist Dr Jun Maki arrived sometime in June of that year. He spent the first three days at CMR before he was brought to me at CTMDR.

On the first day of Dr Maki's arrival at CTMDR, he told me that he specialized in filariasis and he had been informed that I had a complete database of medicinal plants and traditional medicines for treating filariasis. He demanded to have that information immediately! No amount of explanation that such a database did not exist and that I had not done any specific research project in this field was acceptable to him. On seeing that this misinformation was beginning to create a crisis, I invited Professor Akai to resolve the issue. After that I had a fruitful interaction with Dr Maki in the subsequent nine days. We made a field trip to Taveta and lake Jipe, and afterwards

we also travelled to Kilifi district. Dr Jun Maki took away a few freeze dried materials from medicinal plants and we later published a paper titled: Non-effectiveness of *Azadirachta indica* (neem) leaf extract against the larvae of *Angiostrongylus cantonensis* and *Trichinella spiralis* (Trop. Med. 1997; 39 (2) 65-68).

This first contact with Dr Maki created a bond of friendship between us and also increased my friendship with Professor Yoshiki Aoki who was Dr Maki's head of department in Nagasaki University.

Formal Involvement of the CTMDR in the KEMRI-JICA Project

The initial preparations for the official involvement of CTMDR in the KEMRI-JICA Project started in June 1995. Discussions were carried out to determine the overall goal of the collaboration and to identify the expected outcomes. In September 1996 Professor Shiraki of the Department of Virology from the Toyama Medical and Pharmaceutical University visited CTMDR in KEMRI. In November-December 1996 I visited Japan to cement the collaboration with the Department of Virology of the Toyama Medical and Pharmaceutical University.

Collaboration between the two departments started in earnest in 1997 and Dr Kurokawa visited KEMRI to carry out technology transfer on methodologies for evaluating medicinal plant extracts for the HIV inhibitory properties. Methodologies for investigating the anti-HSV properties of plants were also developed and

transferred. Mr. Festus Tolo also travelled to Toyama to acquire further some more technology skills.

By late 1999, seven medicinal plants were identified whose extracts were potent inhibitors of HIV-1 reverse transcript and were also potent inhibitors of HSV-1 and HSV-2. The success of this investigation was unsurpassed in the field of screening medicinal plants for anti-HIV and anti-HSV activities. Two extensive publications were produced from these results.

It was about this time that I left the directorship of the Centre for Traditional Medicine and Drug Research.

Participation in the KEMRI-JICA Building Design Team for the Construction of the Training and Production Centres

I was requested by Director KEMRI to join the Design Team for the above named buildings which were completed a few weeks ago. I was specifically the KEMRI counter-part for acquisition of equipment although I participated in all other aspects of the design of the buildings. This was because the Japanese team was exceptionally accommodating and very friendly. I believed that

we developed professional and life-long friendships.

General Observations

The interactions in the KEMRI-JICA Project have been truly partnerships whereby Kenyan and Japanese counter-parts work side by side in the laboratory or in the field. This has been commendable because technology transfer is carried out smoothly and the Japanese scientists should be praised for this.

My interactions with scientists from Japan as well as the design team were exceptionally very good. I worked with them at the highest levels of teamwork and comradeship.

Suggestions

It has been noted that some programmes under the Project have been terminated. A serious consideration should be given to re-examining and renewing them. For example, it is felt that the termination of medicinal plants programme was premature, considering that this collaboration only started in 1996 and the success was phenomenal by any standards in this field.

4. Achievements of KEMRI/JICA Project (1979–2006)

Current: Director, Centre for Virus Research
Fredrick A. Okoth

I joined KEMRI in 1984 and got involved in JICA Project in 1985 when Dr. Yamanaka started the Hepatitis project in Maragua, Muranga. This was a community-based project from which we learnt a lot about hepatitis B virus (HBV) in central Kenya. From this study it was found that the prevalence of HBV in Central Kenya is about 1% as opposed to 30% in North-Western Kenya. It was also found that vertical transmission of HBV is not as important in Kenya as it is in S.E. Asia. It is with this information that KEPI was able to carry out a pilot project in 1990 of incorporating hepatitis B vaccine into KEPI vaccines that was very successful. This was followed in November 2001, by incorporation of Hepatitis B vaccine into KEPI vaccines in Kenya.

We also visited the provincial hospitals in Kenya and carried out serological surveys and ultrasound screening of chronic liver disease patients. It was found that cases of hepatocellular carcinoma (HCC) present at an advanced stage. Most cases are diffuse or large at presentation and would not benefit from therapeutic manoeuvres like alcohol injection. It was found that 50% of HCC cases would be alpha-fetoprotein (AFP) positive and the rest would be negative. Ultrasound screening (US) would pick most of the HCC. Therefore US screening and AFP monitoring would be useful in following up chronic liver disease patients to detect HCC as soon as it develops considering that liver biopsy is difficult to do in most provincial centers.

The other notable achievement has been the

development of KEMRI HEP-CELL KIT for screening for hepatitis B surface antigen (HBsAg). We managed to produce this kit using local material with technology from Japan. In the initial stages serum was brought from Japan and used to produce a kit by local scientists under the supervision of Japanese expert. Later we used serum from local blood donor units and sheep red blood cells from local slaughter houses under local experts trained by the Japanese. The initial kit was a wet preparation which meant that the package was bulky and required special storage and transportation. This was overcome by lyophilizing the kit. KEMRI supplied the kit to all provincial hospitals for screening for HBV in blood donor units for free for over 10 years. The government then agreed to buy the kit at a nominal fee to enable us to sustain its production. The production was being carried out in the hepatitis division on a small scale in congested area. The government of Japan through appropriation – in aid built for us a production unit which is going to allow us to produce the kit on a commercial scale. The project started a third country training programme (TCTP) through which participants are invited from other African Countries for training in the use of the KEMRI HEP-CELL kit. This would enable us to expand the use of the kit in other countries in the region and would improve sustainability of production.

The Japanese experts who worked in the hepatitis division during this period contributed in special ways and their contributions are acknowledged.

5. My Memory of the KEMRI/JICA Project (1990–1996)

ICIPE: International Centre of Insect Physiology and Entomology
Head, Human Health Division
John Githure

My memory of the project

I was involved in the Project from 1990 to 1996 as the Coordinator and the Director KEMRI representative in the Project. At that time, the Project involved only two Centres in KEMRI, namely VRC, CMR. Having not worked in the field of virology and microbiology which were the two areas the Centres were addressing, I felt a bit out of place and wondered how I would cope. Fortunately for me, I met the most accommodating Project Chief Advisor, Prof. K. Akai and JICA Coordinator, Mr. T. Endo. They took me through the process and introduced me to the Japanese way of thinking, so that by the end of one year, I was acting and thinking like the Japanese team. This impressed Prof. Akai who arranged for my visit to Japan in 1992 for 3 months and again in 1995 for 6 weeks.

He made my stay in Japan very comfortable since he had already alerted the Japanese to treat me well and show me around. My relationship with Prof. Akai and Mr. Endo exposed me to an efficient way of running the Project. The three of us were in constant communication and were able to make forward planning and solve problems as they arose. Prof. Akai used to remind me that the Japanese make their scientific plans 20 years in advance and for the national development plan as many as 50 years in advance and that ours which was only 2 years in advance was a simple matter.

At that time, we were running 5 projects, namely, schistosomiasis and filariasis in Kwale, bacterial diarrhoea in Malindi, viral diarrhoea in Nakuru and viral hepatitis in Maragua. The

most successful project was viral hepatitis, which had a tangible output. Development of test kit and capacity building to adopt this technology were the highlights of this project. In the projects, it was difficult to assess the impact as well as deliverables. I remember a lot of inputs were made into the schistosomiasis project, where water pipes and swimming pools were constructed for the community. This was not sustainable because of lack of community involvement and the scheme collapsed. Likewise, in the filariasis and the diarrhoea projects it was not easy to measure impact despite a lot of resources allocated to these projects. Some of the major inputs were the construction of a laboratory in Malindi and a Guest House in Kwale.

Towards the end of the 5 years of Phase 2, the JICA and KEMRI teams felt there was a need to address national priority areas and involve other Centres in the Project. Filariasis and Schistosomiasis were dropped while the viral and bacterial diarrhoea were scaled down and eventually wound up, although they were occasionally revisited in the HIV project. Viral hepatitis was retained with the addition of acute respiratory infections and HIV/AIDS. As a result, all the 10 Centres of KEMRI were incorporated in running the Project.

This made the running of the project more cumbersome and difficult to manage especially with the new centres that were not familiar with the operations of the JICA Projects. It is for this reason that Dr. Orege from Alupe and I were sponsored to go to Japan for 6 weeks to acquaint ourselves with

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

the new partner institutions in Japan.

With the increased numbers of counterparts aspiring for training, the most challenging issue was to select counterparts to train in Japan. A trip to Japan seemed to be the overriding incentive for one to be involved in the Project, since they were assured of returning home with electronics or even a car. There was a lot of lobbying by the Kenyan counterparts who felt they were qualified enough to go to Japan but the final decision to send anyone rested with the JICA Chief Advisor.

By the time I left the Project in 1996, Prof. Akai had left the Project and was replaced by Dr. Kakuno who did not command the same respect as Prof. Akai.

Achievements of the Project

According to my personal view, the achievements of the project during my time as the Coordinator were as follows:

- The Chief Advisor was able to negotiate with JICA in Tokyo to allow for long-term training of Kenyan counterparts leading to a PhD. Drs. Mwandawiro and Songok were the first to benefit from this negotiation.

- It was tentatively agreed that Kenyan counterparts could be trained in third countries.

- The project expanded to include ARI and HIV/AIDS and embraced all the KEMRI Centres in addition to the original CMR and VRC, which started in 1979.

- The viral hepatitis project became a showcase for the Project because of the test kit and training of provincial and district health workers in Kenya and the eastern African region.

- A tripartite collaboration was established between KEMRI, Noguchi Institute and University of Zambia.

- A Guest House and a Laboratory were constructed in Malindi and Kwale district hospitals respectively.

- A P3 Biosafety Laboratory was constructed at KEMRI Hqs to handle pathogens.

- Prior to this, all procurements were arranged by Japanese experts and procured in Japan. This

was changed to local procurement after negotiations by Mr. Endo so as to ensure after-sale maintenance.

Observations/suggestions to JICA

The JICA experts were not selected on the basis of the requirements of the Project. This to my observation depended on willingness of an expert to come to Kenya and selected from a University where the Chief Advisor wanted collaboration. More often than not, the experts were ill prepared to interact effectively with the Kenyan counterparts because they believed in top-down technology transfer with no questions asked. This did not work in some cases where the experts happened to know very little on the subject compared to their Kenyan counterparts.

My suggestion is that JICA should drop the word Expert and replace it with a collaborator or Partner. Since some of the experts are young and inexperienced, they can also learn something from the Kenyan counterparts

Observations/Suggestions to KEMRI

I observed that the only incentive that attracted Kenyan counterpart to the Project was a trip to Japan. Although this was meant to be a training attachment, most of the participants could not show any expertise gained. The decision on where to train was given by the expert working with the counterpart. This in most cases did not address the needs of the project and adding language barrier to this, some of the training conducted in Japan was basic and monotonous to the participants.

My suggestion is that KEMRI should conduct an evaluation exercise of those trained in Japan and also select only a few institutions that can offer the technology required for the Project and those that have Japanese with less of a language barrier.

In addition, third country training in Europe or other African countries should be encouraged.

The experts who influenced the Project

In my view, Prof. Akai who was the Chief

Advisor and Mr. Endo, the JICA Coordinator made a significant improvement in the relationship between JICA and KEMRI. His advance in age and his interest in the welfare of the Project made some of the rigid JICA policies to be revised. This included, counterpart support, long-term training, infrastructure development and procurement system.

Memorabilia of the Project

I feel very privileged to have been appointed to lead a team of Kenyan Counterparts to interact with JICA experts in developing and implementing priority projects in Kenya and the region. This exposure for seven years taught me a few tricks about planning and using simple

strategies to solve complicated problems. The approach to problem by JICA was always with reference on how they as a nation emerged from extreme poverty in the early 1900s to rise to where they are today by simply working hard and utilizing the available resources effectively. One of the often-misused resources is TIME. My interaction with JICA helped me to appreciate that planning ahead and tackling the problems as they arise is the most effective way of improving my welfare and those directly working with me. Compared with other major collaborators that I interacted with at KEMRI, JICA seems to be the only one that impressed me as having long-term interest in the welfare of Kenyans.

6. Fond Memories about JICA

Current: Chief Administrative Officer (R&D)

J. N. Kariuki

I joined KEMRI on 1st August 1986. By that time JICA was still one of the major collaborators in KEMRI. Since then, I have watched with appreciation the very strong support the Institute has received from JICA.

The very significant kind of support has been in:

(a) Infrastructures Development

The main infrastructure one can see is the KEMRI Headquarters office and Laboratory complex, the Laboratory in Malindi, the Kwale Guest House and very recently, the Training Centre and Production Department at KEMRI Headquarters.

(b) Staff Development:-

JICA has contributed immensely in the staff development. Several scientists, technologists and members of administrative staff have been trained in Japan. The same cadres have also learned a lot through technology transfer from the Japanese experts who have served in the Institute.

I am a beneficiary of this training. I travelled to Japan on a Management and Administration Observation Tour in 1992 and the visit was an eye opener. I was able to observe the Japanese culture of work and also visit several Universities and hospitals, which were hosting KEMRI staff for training.

(c) Equipment Supply:

The capacity that KEMRI has to undertake high level research and training has evolved from the high quality equipment supplied by JICA over the long period of collaboration. JICA has over the years trained maintenance staff and also

dispatched maintenance engineers regularly.

JICA support has also been very significant during the African Health Sciences Congresses held in Kenya, South Africa, Ghana, Tanzania, Uganda Ethiopia and Egypt in the last 26 years. Several scientists and technologists as well as experts have been facilitated generously by JICA to attend and present papers during these congresses. This has made it possible for the participants to present results from the KEMRI/JICA projects during the African Health Sciences Congress and other international forums. A lot of this information has also been published in the African Journal of Health Sciences and other important journal all over the world.

Generally one cannot but thank JICA for the above contributions. It is through this collaboration that KEMRI has taken a Centre stage in research, training and improvement of health in the region.

Support in the Third Country Training Programme on Blood Safety and the International Parasite Control Initiative has also been immense. These courses are very important in the region.

Finally, our working relations with JICA International Office in Japan, The Country Office in Kenya and the KEMRI/JICA Programme have been very amicable over the years. JICA's contributions over the years have been well utilized. One can see over the years, Japanese assistance as having a direct and major contribution in this country. I look forward to continued collaboration with JICA



15 June, 1983

The Contractor, from Takenaka KoMuTen, is taking the Minister of Science and Technology, Hon. Nicholas K Biwott on a tour of the construction ground where KEMRI HQ would be constructed, accompanied by Japanese Ambassador H.E. Mr. Teruo Kosugi, (behind the minister), Area MP, Hon. Mr. Philip Leakey (ext. left), The Chairman of KEMRI Board of Management Prof K. Thairu (second right) and PS of Ministry of Regional Science and Technology, Prof Githinji (ext. right)

7. Impact of JICA in KEMRI 1997-2006

Current: Director, CRDR
KEMRI
Evans Amukoye

Association of the Acute Respiratory Infections (ARI) team and later Opportunistic Infections (OI) team dates back to 1997. The biggest difference that hit me in the beginning was that JICA supported activities but the funds available were not clear. The high profile activities were also encouraged, this included dissemination made on ARI that was aired during the ceremonies to mark 20 years of KEMRI's existence. We, in research including KEMRI communicated much more with fellow scientists or the officer(s) that the science would be useful to and not the general public.

This has made the general public remain in the dark not knowing the technology that the Institute contributes towards science and health in general.

The project has brought also collaboration within and outside the Institute. The key drive of OI has been CRDR and CMR but CVR, CBRD Public Relations Officer among others have worked very closely.

CTMDR and CIPSDR, Busia, though part of OI have been working semi-dependent. We were able to work very closely with NPHL in developing curricular and training laboratory technologists in all major public health hospitals.

We have divided the presentations into:

1. Infrastructure
2. Training and Exchange Program
3. Factors which have influenced the achievement of the Project
4. Observations

1. Infrastructure

Since the inception of KEMRI /JICA

collaboration, there has been tremendous development and improvement in technical and infrastructural capability for research in infectious and opportunistic diseases. During this period the institute has witnessed the establishment of two main research facilities for use in diagnosis and research on bacterial and mycological conditions. ARI being one of the leading causes of mortality and morbidity in Kenya, the initiative by KEMRI to establish and fund research in this area of health significance is an indication of commitment by JICA and KEMRI to improve on health care system of the population of Kenya and reduce mortality associated with ARI. This was done by first establishing the bacteriology and mycology with a joint effort of scientist and staff of CMR and CRDR.

1.1 Bacteriology Laboratory

The bacteriology which is located in the main CRDR compound is one of the big contributions by JICA towards realization of health and reduction of mortality associated with bacterial infection. The facility is the only one in KEMRI dealing with bacteriological investigations of respiratory nature other than TB. From its inception in 1997, the facility has enjoyed generous support in terms of state of art equipment essential for research and control of acute respiratory infections. One of the equipment includes a bronchoscope a facility provided by JICA that has enabled research and diagnosis in respiratory related infections which has led to better understanding of common causes of ARI in children and common opportunistic infection in HIV/AIDS and the drug susceptibility

profiles. From this it has clearly emerged that public education on symptoms of ARI and health seeking behaviors are essential factors in reducing ARI related complications. It is from this that a video was developed as an educational tool for health seeking behavior which has a significant impact on the mortality related ARI.

Further development was witnessed since the inception of the project in 1997 in terms of recruitment of new personnel and training in both specialized techniques and post graduate level. During the tenure of the project we have realized acquisition of technical expertise in the area of diagnosis of important microbial pathogens. Among this techniques includes molecular identification and studies on virulence mechanisms associated pathogenicity or bacterial pathogens. Some of the findings have been documented in highly indexed scientific journals and have contributed significantly to the reduction of morbidity and mortality associated with bacterial infections.

1.2 Mycology Research Facility

It was through KEMRI/JICA project that the only medical mycology laboratory was built. In 1997 when ARI project started, it was felt that diagnosis and research in mitotic diseases is an important aspect of the health of Kenyan population. With the HIV/AIDS epidemic fungal infections are emerging significant pathogens. This area all along has been ignored but the onset of HIV has led to the realization that fungal infections are significant opportunistic pathogens which contributes significantly to the morbidity and mortality of the HIV/AIDS patients. It's from this that JICA together with its long time research partner KEMRI decided to include mycological investigation as part of the research activities in the institute. This is when the only mycology laboratory was build and equipped with the entire necessary biosafety infrastructure. Located in Center for Respiratory Disease Research the facility is of its kind in the country and can carry out diagnosis of important opportunistic pathogens and other mycological research.

Through counterpart training in Japan, it is now possible to isolates and identifies important fungal pathogens from clinical sources. Fungal infections ranging from cryptococoses, aspergillus infection, dermatophytosis and candidiasis can now be diagnosed. Of great importance is the recognition of pneumocystis pneumonia caused by *Pneumocystis jiroveci* as one of the significant pathogens in HIV/AIDS mainly from patients not receiving cotrimoxazole prophylaxis. The confirmation of the existence of these important fungal pathogens is one of the important contributions the project has realized during its tenure. These findings have been documented (Chakaya et al 2003) and have contributed significantly towards the management of HIV/AIDS patients.

2. Training and Exchange Program

Apart from the gains in scientific exchange, there has been tremendous exposure socially among the Kenyan and Japanese participants both to Japanese and Kenyan culture and way of life which is vital for such international collaboration.

Through the Exchange Program, several skills were acquired. In clinical field Broncoscope stands out. Dr Chakaya and Dr Amukoye were trained in this field. Bronchospes and light source were donated by JICA. Before Kenyatta National Hospital brought their own scope, KEMRI was the only one that offered the service countrywide.

Several laboratories scientists were also trained in Japan. Dr Bii successfully undertook a PhD course. Several technologies in diagnosis of strep pneumonia, chlamydia, Tuberculosis, pneumocystis jirovence and even tryptosomiasis were acquired.

The visits to Japan were eye opener. It was the first time I was booked in 1st class flight and treated like a VIP. I learnt some Nihongo, the culture of Japanese and saw a beautiful Country that has more forest covers than any area in our country. I also observed that the Japanese work

and play hard. Most of them leave work well past working hours and reach home four hours later after visiting several entertainment areas. The case for visas was explained. I would have wished that the individual trainings were more structured and books provided.

The training to KEMRI Staff was targeted and helped in acquiring new technologists but training that would have led to getting Msc. and PhD were few. Such training would have offered better career advancement to more Kenyan counterparts.

Locally, the OI team was able to benefit from the wide exposure of lectures from CMR, CRDR, CTMR, NPHL, KNH to train laboratory technologists in all the provincial hospitals and some major district hospitals. There were 3 such training over the life of OI. We visited all the hospitals where a participant came from, before and after the training. The report of these visits are in the booklet to be presented to the Head of NPHL.

3. Factors which have influenced the achievement of the project

Commitment both from JICA and KEMRI has contributed significantly to the success of the project. The close working relationship between the Kenyan and JICA together with identification of priority areas of health concerns has not only impacted positively but have contributed significantly towards the success of the project. Unlike other projects, JICA funded project is designed in such a way that local's participation and sense of ownership is highly emphasized. Qualified and experienced scientist both from KEMRI and Japan has contributed significantly toward the success of the project. Despite lack of financial incentives especially to the Kenyan counterparts, their commitment towards the success of the project was noteworthy. While all the experts did their best for the success of the project some experts were noted for their exemplary dedication and commitment to the success of the project. Dr. Kazuko Kumon must be lauded for her tireless effort and contribution

towards the success of the project. Being a pediatrician, she showed a very good example working with the sick children. Dr. Haruhiko Taguchi from Kyorin University school of medicine has been here from the initial phase of the project and oversaw the establishment of both bacteriology and mycology laboratory. His tireless effort saw the project from its inception to a fully equipped and capable facility. To achieve this Dr. Taguchi has made more than 10 visits to the KEMRI in order to transfer some the technical expertise he felt were inadequate. Professor S. Kamiya who has also worked tirelessly to ensure adequate funding, counter part training and experts were available for the project.

4. Observations

While tremendous infrastructural and technical capability was realized during this period resulting in wider areas and larger number of individual participating in the project. This makes coordination and control of the project very difficult especially procurements. It would be possible to identify key areas of research and key scientist (PI) to man and execute smaller area. This will be cost effective in terms of responsibility, procurement, and scientific input and monitoring. Having one huge project may be difficult but less cost effective in terms of implementation

KEMRI played its role in providing staff, salaries and allowances. It has also repaired and maintained KEMRI cars. It provided the buildings and renovated them for laboratories.

The only thing I would have liked was for all the funds to have been put in one kitty. The activities KEMRI should have been taking over as JICA disengage, should have been clearly stated.

3.1 Equipment maintenance

While a lot of equipments were donated during this period, lots of breakdowns have been witnessed. Maintenance has been rather low and we suggest that each arm of the study allocate funds for equipment maintained and even include experts in this area.

I would like to state that the OI team and I

KEMRI/JICA Commemoration

thank the Director, KEMRI for the opportunity given to us to work with JICA and we will greatly miss the close working relationship with the Japanese counterparts. The assimilated gradual

friendship and exposure will ensure better working relationships with different experts in future.

8. The 5th Phase of KEMRI/JICA Project (May 2001–April 2006)

Coordinator, KEMRI/JICA Infectious Diseases Programme
KEMRI
Solomon Mpoke

My association with the KEMRI/JICA project started soon after I joined KEMRI in 1998. I was deployed to the Immunology laboratory at what was then the Biomedical Sciences Research Centre (now Centre for Biotechnology Research and Development). With my research interests in Immunology, particularly of HIV, I immediately joined on-going HIV research in the Immunology laboratory. At the time, research work on the product Viron-50® for management of HIV infected individuals was just about to commence. However, there was already on-going work from the 4th phase of the KEMRI/JICA project (1996-2001), which involved molecular epidemiology and pathogenesis of HIV disease in a cohort of pregnant mothers in Western Kenya and also in HIV-infected children in an orphanage situated in Karen, Nairobi. These studies had several arms that included clinical, biochemistry, haematology and immunology. It was our Immunology laboratory that was charged with the responsibility of providing an in-depth analysis of the immunology aspects of these studies. In this regard, we used a modern FACSCalibur flow cytometer installed in the immunology laboratory to obtain measurements of the levels of various cells of the immune system such as CD3, CD4, CD8, and the CD45 subsets of T-lymphocytes, Natural killer cells, and B-lymphocytes.

Upon joining the Immunology laboratory, I found on-going training sessions on sample processing for flow cytometry being conducted by a team of JICA experts led by Prof. Hiroshi Ichimura. Flow cytometry was not quite new to me,

as I had prior exposure during my doctoral studies. Within a short time, therefore, I had mastered the necessary skills on sample processing and acquisition, but more important, the competency of using the flow cytometer equipment itself, and the Macintosh computer system accessory. This, I believe, must have impressed the then JICA experts, for a short while later, I was listed as one of the Counterparts to the KEMRI/JICA project. The Laboratory Director, Dr. Davy Koech, had already entrusted me with responsibilities as Head of the Immunology laboratory. I was therefore in charge of handling and processing data from the various projects, including the KEMRI/JICA project. In addition to this, I would also deputize, from time to time, for Dr. Peter Tukei (the then Coordinator of the 4th phase of the KEMRI/JICA project). These responsibilities gave me an opportunity to gain experience working with collaborative projects, and on 1st May 2001, I was appointed the Coordinator of the 5th phase of the KEMRI/JICA project. I feel privileged and honoured to have served the project in this capacity.

The 5th phase of the KEMRI/JICA project was titled "The Research and Control of Parasitic and Infectious Diseases Project". It began on May 1st, 2001, ushering in yet another phase of the "Project type" technical cooperation between KEMRI and JICA, started some 22 years earlier. Like the four phases that preceded it, this phase was also designed to run for five years, effectively therefore, scheduled to end on April 30th, 2006. Each phase has had its own unique characteristics, with

differences in the scope and type of research activities done.

The 5th phase of the KEMRI/JICA project was a special one in a number of ways. Firstly, it was a period best characterized by an exponential growth in project activities within the framework of the KEMRI/JICA technical cooperation. For the first time in the history of the cooperation, two global health initiatives were brought together under this phase. These initiatives, the Hashimoto Initiative on one hand, and the Okinawa Initiative on the other, addressed diverse areas of human health. Within the context of the KEMRI/JICA project, the Hashimoto Initiative concentrated on control of parasitic diseases (Schistosomiasis, soil-transmitted helminths, malaria, and filariasis) with training as its main component; the Okinawa Initiative focused on the control of infectious diseases (HIV/AIDS, Infectious hepatitis and opportunistic infections), with research as the main activity.

Bringing together two global Initiatives with seemingly diverse areas of focus was not without some inherent challenges. One of the most notable of these challenges, and which was perhaps a catalyst for eventual separation of the 5th phase of the KEMRI/JICA project into two, was effective administration or coordination of such a diverse project. Although a total of four (4) Coordinators (two from the JICA side and two from KEMRI) were assigned to the Project, there was only one Chief Advisor for both Okinawa (Infectious) and Hashimoto (Parasitic) Diseases programmes. Unlike the Infectious Diseases part of the Project, which inherited certain components such as personnel, laboratory space and other infrastructure from the previous phase, the Parasitic Diseases programme was being implemented for the first time under the Hashimoto Initiative. Moreover, it had to be modeled along its sister programmes in Thailand and Ghana. In the latter countries, both the Infectious and Parasitic Diseases Programmes were being implemented as separate and distinct programmes, and at least in the case of Thailand,

were even hosted in different Institutes (the Infectious Diseases at the National Institutes of Health, and Parasitic Diseases at Mahidol University), with a Chief Advisor assigned to each programme. KEMRI had the capacity to host both programmes, but effective implementation and coordination probably required two Chief Advisors, and perhaps the need therefore to separate the two programmes.

Arising from the aforementioned, discussions were held between KEMRI and JICA on modalities for effective implementation of the 5th KEMRI/JICA project. These discussions led to yet another historic moment when this project was put in place through the Record of Discussions of 12th January, 2001 and titled "Research and Control of Infectious and Parasitic Diseases" project, was split into two, appropriately entitled "Research and Control of Infectious Diseases" and "Research and Control of Parasitic Diseases" projects, to address issues on, respectively, infectious and parasitic diseases. These changes heralded the birth of the KEMRI/JICA Infectious Diseases Programme (IDP) and Parasitic Diseases Programme (now housed at the Eastern and Southern Centre for International Parasite Control- ESACIPAC), and the signing of two separate Records of Discussions on 21st March, 2003. These changes provided for the required two Chief Advisors, in addition to the four coordinators mentioned earlier. Though a welcome move, in as far as streamlining overall coordination of the two projects is concerned, IDP was, however, to remain without a substantive Chief Advisor for the next two years.

The second unique attribute of the fifth phase of the KEMRI/JICA is that it was during this phase that a Third Country Training Programme (TCTP) on Blood Safety became more visible and entrenched within the calendar of JICA-supported programmes at KEMRI. It is through TCTP that the project activities begun to be felt, for the first time, within the region, through training of laboratory health personnel from selected countries in Africa. The philosophy of TCTP is

“Availability of affordable, safe blood at all times”. This requires the development and use of simple, cost-effective blood screening tools, so that the cost of screening a unit of blood is reduced significantly, in effect implying that many more blood units can be screened, which in turn means availability of more units of safe blood. The blood screening kits developed under the KEMRI/JICA project meet this requirement, and are therefore particularly useful in many African countries with poor resource settings. TCTP is also about creating a blood safety network in Africa. Thus, although TCTP is being conducted as an independent programme, it cannot be considered entirely separate and unrelated to the KEMRI/JICA project, for TCTP utilizes products from the Project. Furthermore, TCTP is likely to be one mechanism through which JICA activities will be coordinated and strengthened in the participating countries served by the JICA Regional office in Nairobi. The KEMRI/JICA project, from which TCTP arose, shall therefore continue to have a positive impact on the health delivery systems in many countries for a long time.

Thirdly, there was a purposeful effort to consolidate the key achievements from the last two phases of the KEMRI/JICA project, and translate them into tangible products with direct benefits to the society. The production of diagnostic kits for viral hepatitis and HIV offers an excellent illustration. After many years of collaboration between KEMRI and JICA, sufficient transfer of technology has been achieved for development and production of kits for detection of hepatitis surface antigen (the KEMRI HEPCELL II kit), and antibodies against HIV-1 (The KEMRI HIV-1 Particle Agglutination kit). Furthermore, these kits have undergone extensive field evaluation, with quality and reliable test results. Following this successful evaluation exercise, the kits have been approved by the Government for use in health facilities across the country. In addition, the kits have also been introduced to the regional countries through TCTP. All these developments are likely to translate to

widespread use of the KEMRI kits, in Kenya and in the neighboring countries. This, in turn, is expected to lead to significant improvement of supply of safe blood, and ultimately improved health of the people of Kenya and those from neighbouring countries. In anticipation for such increased demand for the kits, it is during the 5th phase of the KEMRI/JICA that construction work for the Production Unit commenced. For the first time in the history of the cooperation, products that have been developed and evaluated under the project will be produced on commercial scale under GMP-compliant facilities. Also constructed along with the Production Unit was a Training facility, which is meant to strengthen training programmes of the Institute, particularly those targeting infectious and parasitic diseases.

As mentioned above, the Infectious Diseases Programme adopted the broad philosophy of the Okinawa initiative. This Initiative, announced at the Kyushu-Okinawa G8 summit in June, 2000 commits to fighting against HIV/AIDS, polio, parasitic diseases, tuberculosis, malaria and other infectious diseases. The Initiative recognizes the fundamental observation that poor health leads to increased medical costs, loss of productive time due hospitalization, and generally, increased poverty. The situation is particularly of great concern in developing countries already battling with high rate of population growth, fragile health infrastructures, malnutrition, lack of clean water supply, etc. Fighting infectious diseases should therefore be a central part of the development programmes of any developing country. Through the Infectious Diseases Programme, jointly implemented by KEMRI and JICA, Kenya has taken positive steps in addressing some of the infectious diseases covered under the Okinawa Initiative.

The Infectious Diseases Programme, which begun in earnest on 21st March, 2003, had three main components. The first and largest was the HIV/AIDS component. First incorporated into the KEMRI/JICA project in 1996, HIV/AIDS continued to remain an important research activity during

the 5th phase. The HIV/AIDS programme emphasized on aspects of molecular epidemiology in order to understand the predominant HIV subtypes circulating in Kenya. Efforts were made to reach the not-easily accessible Northern parts of Kenya, where, interestingly, HIV subtype C was found to be quite common. Other aspects of HIV included studies on the evolution of HIV disease and drug resistance. The completion and commissioning of a P3 level Biosafety facility in 1999, and further strengthening of P2 laboratory infrastructure during the 5th Phase accelerated many of the basic research activities on HIV. To curb the spread of HIV, a model programme on Public Health Education (PHE) was initiated in Western Kenya. Increased use of Voluntary Counseling and Testing services, as well as a notable decrease in cultural practices that increase risk of HIV infection are some of the success stories of the PHE program. On diagnostic tools for HIV/AIDS, quality control and quality assurance of the KEMRI HIV-1 Particle Agglutination kit continued. For the first time, a HIV diagnostic kit able to detect both HIV-1 and HIV-2 was developed, and is currently undergoing evaluation.

The second component of IDP was viral Hepatitis. Emphasis here was on quality control and quality assurance of the KEMRI HEPCELL II kit (a kit for the detection of Hepatitis surface antigen developed during the previous phase). Another kit developed with success is for the detection of Hepatitis surface antibodies. This kit, named KEMRI HEPSAB, is useful for monitoring the success of vaccination programmes, especially now that the Government of Kenya has incorporated vaccination against hepatitis into her immunization programme. Other activities carried out included development of a kit for detection of Hepatitis e-antigen (HBeAg). However, unavailability of purified e-antibody limited further development of this kit. Efforts were made to monitor the prevalence/incidence of Hepatitis C virus, with results showing a prevalence of less than 0.9%. This is remarkably lower than the

estimates available at the Ministry of Health of about 3%.

The third component of IDP focused on Opportunistic infections (OIs). The emphasis here was the strengthening of laboratory capacities to diagnose OIs, and determination of epidemiological profiles of OIs in children and adults. In addition, there was a programme in traditional medicine that carried out activities on identification of novel cost-effective plant products with biological activities against some of the common OIs associated with HIV/AIDS. Later in the project phase, a programme on opportunistic tumors was initiated that focused on strengthening the capacity to screen and confirm cervical cancer and Human Papilloma Virus (HPV) typing. The main outcome from these studies is that capacities have been developed in OI, both human and laboratory, which are poised to lead to better control and management of OIs, especially in the era of HIV. The KEMRI laboratories can now provide the much needed quality laboratory diagnostic services to neighbouring public and private hospitals, for better management of OIs in research and clinical practice.

Within the framework of the above three components, IDP continued to make tremendous contributions to human resources development. A programme so diverse and highly technical as IDP, required trained and qualified personnel. About fifty (50) counterparts (CPs) were assigned to the Project. Many of these CPs have received long or short term training in Japan during the past two phases of the KEMRI/JICA project. Within the 5th Phase alone, a total of fifteen (15) CPs have received training at various institutions in Japan for durations ranging from 3 – 11 months. Two CPs obtained PhD degrees in Japan, using project proposals but financial support from non-project resources. The project has also sponsored many CPs to various conferences locally and internationally. As part of laboratory technical capacity development, the project has trained a total of three hundred and fifty two (352)

laboratory health personnel (through in country training programmes for Kenyans, and TCTP for other African countries).

In terms of operationalization of the financial aspects of the project, there was a clear demarcation of those aspects of the activities whose expenses were borne by JICA and those borne by KEMRI. Generally JICA met such costs as on reagents and other laboratory supplies, provision of equipment, fuel for project vehicles and their maintenance, and commutation allowance for field workers attached to the project. KEMRI covered, among other expenses, salaries and field allowance for all CPs including drivers for project vehicles, and salaries for project field workers. Indeed, it was during the 5th phase that KEMRI started meeting more and more of the costs hitherto borne by JICA. For example, unlike previous phases where certain expenses for the coordinator, such as accommodation and air travel while on official field visits were paid for by JICA, the office of the Coordinator during the 5th Phase was wholly supported by KEMRI. This included setting up an office for the Coordinator, recruitment and deployment of a secretary, administrator and auxiliary staff, and provision of a vehicle and driver. And to better coordinate disbursement of funds for field and other expenses related to the project, the Institute committed an itemized annual budget for IDP to service such expenses.

The above achievements of the project could only have been possible because of a dedicated team of players. Earlier, just prior to commencement of the project, a management structure was put in place that ensured better coordination and sense of responsibility among the KEMRI administration and all the CPs. The CPs worked in very close consultation with the JICA experts. Activities were carried out as spelt out in the Project Design Matrix (PDM) agreed upon on 21st March, 2003, with the various groups (HIV, viral Hepatitis, OI and PHE) holding separate meetings in their respective stations, on a weekly basis. These meetings were convened and

chaired by the respective core-CPs. Then a general evaluation meeting, combining all the groups, was held every six months, to review activities done during the last six months, and to plan for the next six months. This meeting convened by myself and chaired by the Project Director or Project Manager, would usually be attended by other stakeholders such representatives from the National Public Health Laboratory Services, Kenya Medical Training College, National AIDS Control Council, and AMREF. At the end of such a meeting, I would prepare a Workshop report, and submit a copy to JICA's project office for onward transmission to JICA headquarters in Tokyo, Japan. These meetings were quite valuable in that they provided a framework for continuous assessment of the progress of the project activities against set targets.

I wish to deeply acknowledge the contributions from the office of the Project Director, Dr. Davy Koech, in facilitating the activities of the 5th phase. It is important to recognize that the project required and received approval from the Project Director prior to commencement of any project activity through signing of the Record of Discussion document that was to become the project's blueprint. The Project Manager, Mr. Dunstan Ngumo, provided a lot of support for the day to day management of the project, in close and regular consultations with the office of the Coordinator. The overall administrative support from the Directors of the Centres hosting the project counterparts (Dr. Fred Okoth -CVR; Dr. Gerald Mkoji-CBRD; Dr. Evans Amukoye-CRDR; Dr. Geoffrey Rukunga-CTMDR; Dr. Monique Wasunna-CCR; Dr. Njeri Wamae-CMR; Dr. John Vulule-CVBCR; and Dr. Nick Adungo-CIPDCR) is highly appreciated. The project core-counterparts directly supervised day-to-day implementation of project activities within the various components of IDP, and together with the project counterparts and respective JICA experts, were instrumental in the generation of raw data and assimilation of the same into measurable indicators of the project activities.

The contributions from the JICA collaborators were crucial to the success of the project. One, Prof. Takashi Kurimura, has undoubtedly been the force behind the 5th phase of the KEMRI/JICA project. As Chairman of the JICA Advisory Committee, Prof. Kurimura played a prominent role in shaping this project right from inception, by identifying, in close consultation with KEMRI counterparts, each and every activity to be undertaken in the areas of HIV/AIDS and blood safety. His leadership and genuine love for KEMRI was quite conspicuous throughout the 5th phase of the project. Similar contributions, at the project inception level, were received from Prof. Shigeru Kamiya and Prof. Michitani Yano, for respectively, opportunistic infections and viral hepatitis. Although IDP remained without a substantive Chief Advisor for a long time, the support from the then acting Chief Advisor, Dr. Isao Oishi was quite commendable. Despite his substantive designation as HIV/AIDS long term expert, Dr. Oishi paid keen attention to requests or suggestions by project counterparts, and where possible, made every effort to attend to such requests. This ensured smooth implementation of the project. Special thanks also go to all the other JICA experts, both long term and short term, who served the project at various capacities with great dedication. Finally special thanks to Dr. Koji Yano who joined the project during the final year as the substantive Chief Advisor. Dr. Yano did a commendable job in reviewing the progress of activities against set goals, as specified in the project's PDM. The results from this exercise were very useful during final evaluation of the project in October/November, 2005.

Infectious diseases will undoubtedly continue to pose serious health challenges to mankind. HIV/AIDS, which was declared a national disaster

in Kenya in, November, 1999, is still claiming many human lives each year, impacting negatively on virtually every sector of national development. There is not yet any vaccine available. Moreover, highly active anti-retrovirals (ARVs) that can effectively bring down the viral load, sometimes to undetectable levels, are still not widely available. Even then, widespread use of such ARVs may present other challenges such as development of drug resistance. One can envisage such a scenario in about any of the other infectious disease. We should therefore never down our tools until such time that infectious and parasitic diseases are no longer a health burden. In the case of HIV/AIDS for example, we should intensify efforts to monitor emergence of epidemic strains, molecular basis for development of drug resistance, a thorough understanding of the immune system correlates to protection against HIV infection and so on.

After more than a quarter century of excellent partnership in health research, the KEMRI/JICA project has made truly outstanding contributions in the control and management of infectious and parasitic diseases. This book is about commemoration of 27 years of this partnership, and one would therefore rightfully consider the 5th phase as the final phase of the KEMRI/JICA technical cooperation. Whereas this may be the case, it is important to bear in mind that there is still quite a bit of "unfinished business" in the control and management of infectious diseases. We should therefore only consider the 5th phase as the final phase of the first 25 years of cooperation. We look forward to another many years of even greater and stronger partnership in the provision of solutions to better health for the benefit of mankind.

27年間の活動－ケニア人
カウンターパート



Madam Ogata, President of JICA, Dr. Koech, Director KEMRI and Dr. Oishi, acting Chief Advisor, on a tour of KEMRI, during her visit, in April, 2004.

9. My Memory of the KEMRI/JICA Project

Director, ESACIPAC
KEMRI
Charles Mwandawiro

I was first involved in the KEMRI/JICA Project in 1992 when I was appointed as the officer in charge of entomological investigations on lymphatic filariasis in Kwale. At that time I was only two years old in KEMRI, stationed at CPHR, and this was one of my first main research projects to undertake. These investigations were done in Kinango division and they involved three villages, namely Lutsangani, Dzivani and Gandini. We collected, identified and dissected mosquitoes to recover filarial larvae for a whole year in 1992 and thereafter concentrated on wet months in 1995. In this survey we established that *Culex quinquefasciatus* was gaining ground into the hinterland of coastal Kenya to become an important vector of lymphatic filariasis in rural set-ups alongside *Anopheles gambiae* and *Anopheles funestus*.

I still have fond memories of the Kwale study, which also involved visiting the villages early in the morning and late at night, when elephants were most active. Perhaps my most important day in the field was when an evaluation team comprising Professors, George Kinoti and Ole Moiyo, among others visited me while on duty. They were very impressed with what we were doing and made positive comments about our work. Indeed, it was through the Kwale project and its recognition that I was offered a chance to go to

Japan in 1993 on JICA sponsorship and from 1995 to 2000 for a PhD on Monbusho scholarship. This to me stands out as the most significant benefit I got from the Project.

Suggestions to JICA

I personally feel that JICA sends experts for too short a time. Research, especially when field-based, is a long term exercise and JICA should consider sending experts for longer periods (5 years at least) so that the Project is not interrupted in-between when there is change-over of personnel.

Suggestions to KEMRI

KEMRI needs to adopt a multi-Centre approach in dealing with JICA Projects so that all Centres of the Institute with the needed expertise are involved. This way the Institute will give the best of its qualified manpower to the Project.

The experts that I feel have most profoundly influenced the achievements of the Project are:

Prof. Kenichiro Akai (the best Team Leader)

Dr. Yasunori Fujimaki

Mr. T. Endo (the best coordinator I have ever seen in the Project)

Prof. Yoshiki Aoki.

Dr. Yoshinori Mitsui.

10. The Story About KEMRI/JICA Project on Parasite Control in Kwale

Current: Principal Research Officer, CMR
Ng'ethe Muhoho

1. Introduction

I joined the project in 1983 as a Research Officer and the main KEMRI counterpart and the coordinator of the programme. I was new from University in USA and this was my first assignment in Kenya.

KEMRI/JICA Parasitology project in Coast Province started in 1979 as a surveillance study of parasitic diseases in the region. Programme for epidemiology and control of *Schistosoma haematobium* in Kwale was initiated in 1981 in Mwachinga Village with an aim of finding feasible method (s) for control of the infection. Chemotherapy was the main method of control measures. A modified approach of control methods was initiated in a second village (Mtsangatamu 1985 -1995) where distribution of streams was different from the former. The two projects ran in phases of five years each (1979 – 1984, 1985 – 1990, 1990 – 1995). There was however an extension of one year (1996) for the purpose of evaluation. The project was handed over to the community to sustain in 1996.

Despite the discontinuation of funding of the project by JICA, in 1996 Professor Yoshiki Aoki of the Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University and the former head of the project has up to date been able to sponsor small scale follow up studies with funds from their Institute. KEMRI has also continued to contribute funds for such studies.

2. My memories of the project

My first memories of the project is the general condition of the of the study area in 1993. Kwale study site area struck me as a desolate place. I realized that the ideas that I had formulated for disease control measures on my desk in Nairobi would not work in that situation. I had to go back to the drawing board for appropriate proposals. I did not know that places such as this existed in Kenya. I was new from USA and I grew up in an entirely different environment in Central Kenya. The general infrastructure was very poor and school structures were dilapidated and screaming for repairs. There were no desks in classrooms and children sat on the sandy dusty floors or on chips of stones collected from outside.

Urinary Schistosomiasis was endemic in the area. We collected urine from school children in Mwachinga Primary School for, assessment of prevalence of the disease in the community. It was shocking to see all-red urine from more than half of the sample population. Further laboratory investigations indicated that all the children harbored *Schistosoma haematobium* parasites. Schistosomiasis was just one of the many parasitic diseases found in this community and the villagers seemed to have given in to their fate.

Dedication and teamwork in JICA/KEMRI project team:

The first Japanese team that I found in the project was enthusiastic on their work. Dr. Shinichi Noda and Dr. Kasyuki Sato demonstrated

high level of dedication and endeavoured towards developing a sense of teamwork all the time. This saw a creation of a committed and dedicated group of scientists and Kenyan technical staff. This attribute of teamwork persisted to the end of the project. A big task lay before the team to come up with feasible measures of control of schistosomiasis and to gather sufficient epidemiological data, which would lead to appropriate control measures that other endemic regions could emulate. Various other related laboratory investigations were also required to support epidemiological findings.

Working conditions/Construction of a laboratory block:

Working conditions and facilities in the field were poor. We operated in the Division of Vector-Borne Disease (DVBD) laboratory in the Ministry of health Kwale, a place where many other groups who collaborated with the Ministry of Health occasionally worked. There was congestion and not enough space to conduct many laboratory activities by the various groups. We wanted to expand our activities but, Nairobi laboratories were more than 500 kilometers away. We lost many specimens through spoilage as we transported them to Nairobi for processing. The Medical Officer of Health in Kwale District was requested to provide space for construction of a KEMRI laboratory within Kwale hospital. He allocated a space within the hospital complex and gave a go-ahead for construction of laboratory in March 1993. JICA, in collaboration with KEMRI constructed a medical laboratory facility, which was handed over to KEMRI in May 1994.

Accommodation/Construction of a KEMRI staff house by JICA:

Poor accommodation may affect the outcome of any undertaking. Good results were expected from us but accommodation was a nightmare for us. The only rental rooms were in public bars and lodges. These were very unhygienic, without

water most of the times and it required a strong person to withstand the noise from beer halls just outside. It was not uncommon therefore to put cotton balls in the ears to block out the drunkards' noises for just a few hours of sleep. To alleviate this problem, I was given a mandate to negotiate with the local authority in Kwale District for an allocation of a plot in which KEMRI could construct a house for members of staff. Finally, District Development Committee authorised this allocation in December 1992 and a five-acre plot was allocated to KEMRI with the hope that the Institute would put up more health research related facilities for the development of the area. The plot was allocated near the main road in a low-density area behind the Post Office. JICA and KEMRI collaborated to construct a modern house in 1994. The facility was handed over to KEMRI in May 1994.

Development of safe water supply system to control schistosomiasis:

Chemotherapy was the major component of bilharziasis control programme in both Mwachinga Village and Mtsangatamu Village. However, repeated selected mass treatment did not reduce the infection to the levels, which could have long-term effects on transmission of the disease in the community. The rate of re-infection and new infections was high. bilharzias parasites thrived by infecting fresh water snails through contamination of water in local streams and ponds by infected persons. It was clear that the local source was highly contaminated by *Schistosoma* parasites.

An alternative source of clean water was therefore needed if transmission was to be reduced and maintained at low levels such that the parasite would not be a health problem in the community.

JICA/KEMRI however, did not have the mandate to provide water in the community. At the same time, however there was a JICA

27 年間の活動－ケニア人
カウンターパート

programme, which was sinking bore holes for the communities working in the sugar farms at Ramisi region in South Coast. This team was requested to supply safe water to our study site in Mwachinga Village by extending water pipes from the main Marere-Mombasa pipeline which transverses the village. The villagers were hitherto not allowed to use this water.

Five communal standpipes were introduced at strategic points in the village. Six communal standpipes were constructed at strategic points around the village. Water showers were provided at the local school (Mwachinga Primary School) so that the children could take shower before going home or in the morning as an alternative to washing in potentially contaminated river on their way home or to school. It was a happy occasion when JICA representative handed over safe water facilities to the community in 1984. The pipeline was controlled by the Water Department as a result of which the villagers paid for water usage. This pay system made it difficult for the community to sustain the system due to high water tariffs from the Water Department.

Enhancing safety of water at the local streams:

Mtsangatamu schistosomiasis control project was stated in 1985. The area had a better distribution of stream water than Mwachinga Village but the level of contamination of water at the major water sources by schistosoma parasites was also high. It was, therefore, necessary to provide alternative water source for the villagers.

It was important to introduce a water supply programme directly under the JICA/KEMRI Schistosomiasis control programme and one that the community would be involved in so as to create a sense of ownership of the project. Community ownership of the project was essential to ensure sustainability of the control measures.

I convinced the JICA Team leader (Professor K. Akai) that it was possible to improve on the safety of the existing local stream water by tapping and

pipng it from parasite free uncontaminated spring source in the adjoining ridges in Shimba Hills Forest to the village bellow. The community was to be involved right from the planning phase, provide labour and maintain the project. JICA agreed to support the project and with the enthusiasm and support of Dr. Kenichi Takeuchi, who was the Japanese counterpart at that time, we set out the appropriate mechanism to pipe water from the cercariae-free Votie spring source to a standpipe at one point in the village. To reduce level of human water activities in the local streams we also provided water contact facilities including laundry block bathing shelters, and an artificial swimming pool for the children as an important tools of intervention. It was a momentous occasion when the community received the new safe water supply facilities from JICA representative in July 1994. The community formed a water maintenance committee. We had earlier attempted to provide safe hand-pump water from shallow hand-dug wells but the water proved unpalatable due to high salinity levels.

It was important to extend safe water pipes to more points in the village for effective reduction of potential sites of contamination of stream water. However, JICA contract for control of Schistosomiasis in Kwale was, coming to an end (March 1995) after duration of more than 15 years. We invited Plan International, which was an NGO conducting a programme for child education and development in the area, to further develop this water system as an important component of their programme. As a result of this collaboration, numerous safe water standpipes are presently found in strategic points in the Mtsangatamu community and further extensions have been made to the neighbouring villages. Plan International has been working closely with the community to sustain the water supply system.

Community Health Centre: a noble gesture from a Japanese expert:

Health seeking behaviour in the community is important for control and prevention of diseases, but this, depends on the accessibility to health service facilities and the ability of the community to procure the necessary drugs. Health facilities in Kwale District were poor and far away from our study communities. Social-economic status of the villagers was poor and so was the transportation system to and from health facilities. It was important to bring health services closer to the people and make them responsible for their own health. JICA/KEMRI programme for parasite control did not have a mandate to construct Health Centres but Dr Moji, one of the JICA experts came to the rescue of Mwachinga community by donating funds to construct a Community Health Centre near the school. The community provided a plot on which to construct the Health Centre in February 1996. Mr. Muhammad Karama and I mobilized the villagers for the construction of the facility using a local constructor. Construction started in June 1997 to December the same year. The doors to the Community Health Centre were opened in March 1998.

The health centre is run on a community cost-sharing basis and managed by the community Health Centre Committee. The community oversee the purchase of drugs and its maintenance. Health personnel from the local hospital assist in the daily operation of the centre. Dr. Moji continuous to support to the health centre to date. The centre has also become the point of many important studies towards control of parasitic diseases in the community.

Impact of the control measures

Any scientist becomes excited to see the outcome and impact of his work and more so when it is community-oriented control programme. The major aim of the project was to come up with feasible methods of control of the infection. Different methods were attempted for the control of the infection and finally we concluded with

integration methods approach, which included, selected mass chemotherapy, community oriented health education, snail control, provision of safe water and safe water contact facilities.

The main indicators of the effects of the control measures in the community were, reducing morbidity of the disease and change in prevalence or reduced transmission. It was an exciting moment to note a drastic reduction in transmission of infection at the end of the programme. Disease morbidity reduced drastically (75 – 90%) in school children. Prevalence of infection stabilised around 25 –40 % from pre-test levels (92% in school children in Mwachinga and 71% in Mtsangatamu). Community level of awareness about the disease elevated remarkably.

3. What I personally view as the achievements of the project

Local recognition:

During our operations in Kwale, we also investigated other helminthic parasites, which co-existed with schistosomiasis (Soil transmitted helminths, Filariasis, etc) and as a result our laboratory became a recognized center for parasite control in Kwale. Our laboratory can now be considered a referral centre in this region. Based on our past experience in the area of schistosomiasis and soil-transmitted parasitic infections in Kwale our laboratory has been approached to coordinate parasitological data collection in the whole District in order to initiate a district-wide programme for de-worming of school children (UNICEF, etc.). The newly formed partnership between KEMRI and Nagasaki University, Institute for Tropical Medicine is the sign of good international relationship, since our laboratory was established, jointly with Nagasaki University and various Japanese counterparts from different Japanese institutions. JICA/KEMRI project for parasite control has also been directly or indirectly associated with the

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

creation of Hashimoto Initiative, which is a Global, programme for control of parasitic diseases and represented in this region by the Eastern and Southern Africa Center of International Parasite Control (ESACIPAC) in KEMRI.

Numerous scientific presentations emanating from these studies have been made in different health science forums and/or published in various regional and international referred journals. Training was also an important component of the programme and many scientists and technical staff working in the programme benefited from practical training from various institutions in Japan. On my part, I was awarded my PhD Degree from the Nagasaki University based on studies conducted in the programme.

4. My observations/comments/suggestions to JICA

Good results in any undertaking are the product of good tools. JICA has demonstrated this by making it possible for the Japanese experts and Kenyan counterparts to work in good facilities in order to give good results. Example of this is construction of Kileleshwa laboratory and staff house not to mention the physical facilities that houses KEMRI Head Quarters in Nairobi.

Differences between Japanese scientists and JICA office personnel:

As would be expected in a programme of this magnitude, we encountered some forms of problems. The major problem always occurred during proposal writing stage where JICA office would encourage Japanese and Kenyan scientist to prepare ambitious proposal documents but to our disappointment only a small portion would be supported. There was always an indication that JICA office and the Japanese scientist had different ideas of the objectives of the project. There is a need to improve communication between JICA office and the scientists.

Lack of individual benefits in JICA programmes

a hindrance:

Although individual benefits in any undertaking are important in determining the outcome of the project a major setback in the JICA programme was its lack of individual benefits to KEMRI counterparts. JICA stringent requirements to the host government make it difficult for Kenyan counterparts to benefit from the project. Many serious scientists do not desire to work in JICA projects in favour of programmes from other international collaborators.

Unlike other international bodies collaborating with KEMRI, e.g. CDC, Walter Reed Project, Wellcome Trust, University of Washington, etc. JICA programmes do not have personal remuneration package or programme for KEMRI counterparts to train for higher university degrees. Persons working in JICA projects, therefore feel disadvantaged.

Appropriate human resources development package should therefore accompany physical and research development programmes. This may be in the form of a programme for a university degree course in a third country (English speaking).

JICA silence to counterpart recommendations:

JICA is good at evaluating its projects and these reports are forwarded to the main office. Numerous evaluating teams have received our reports directly or indirectly. Kenyan counterparts made major recommendations at the end of every operational phase for improvement of the programme but no change seem to come from JICA and one tends to wonder about the seriousness of such reports.

5. Observations/comments and suggestion to KEMRI

Problem of sustaining control measures:

Problem of sustaining control measures by community was a major setback in our programme. JICA operations produced good results but sustainability becomes a problem. It was not the

mandate of KEMRI to sustain such programmes but the necessary advice was given to the government. Many communities where such programmes were introduced are poor and programmes to change social economic status in such communities must be put in place by the government to make sustainability of such programmes possible. An alternative method would, however, be to bring in a third player to facilitate sustaining of these programmes by the community. JICA and KEMRI can work towards creation of such a partnership.

6. Japanese experts who influenced success in the project

In my view, Kwale project was a success story and it is worth mentioning the key players towards this success.

1. Professor Yoshiki Aoki of Nagasaki University was the Head of the project (1979 –1996). His ability to guide the project was unquestionable. He understood the thinking and desires of the Kenyan counterparts well and earned good respect from the Japanese experts in the project. JICA contract on the project came to an end in 1996 but Professor Aoki has been able to support follow up studies to date.

2. Professor K Akai. He was the Team leader

1990 –1996. He was sensitive to counterpart thinking and understood the priorities of the project from the point of view of local needs. He convinced JICA that the idea of improving the safety of local stream water for the control of schistosomiasis in Mtsangatamu was feasible

3. Dr. Shinichi Noda and Dr Kasyuki Sato. They are remembered for setting up the basis of the project and the structures of teamwork. They first introduced me to the field of epidemiology and control of schistosomiasis

4. Dr. Kenichi Takahashi—Worked tirelessly in the initiation of safe water project in Mtsangatamu Village. His continued advice on matters related to the programme even after returning to Japan was always appreciated.

5. Dr. Kazuhiko. Moji-. A medical sociologist, he introduced medical sociology aspect in the programme and he is associated with sensitizing of the community on the diseases through health education and disease awareness campaigns. He saw the need for a health facility in Mwachinga Village and made his personal contribution to construct a community health centre, which he continues to support to date.

6. Dr. Masaki Shimada. He initiated the project and occasionally contributed to its follow up studies.



Dr. E. Kimura and Director CMR-Dr. P. Waiyaki inspecting snail survey site in Kwale, Mtsangatamu



Prof. Akai-JICA Team leader, Dr. Awazawa and Mr. Muhoho inspecting progress of construction of safe water facilities at the water source, Mtsangatamu

11. The KEMRI-JICA Collaboration: The Best Came at Sunset

Current: Senior Research Officer, CVR
KEMRI
Elijah M. Songok

I got involved in the KEMRI-JICA Project in December 1995 after my then Centre Director, Dr. Peter Tukei called me up from the then Medical Research Centre-CVR Annex, to attend the Africa International AIDS Conference which was taking place that month in Kampala Uganda.. He informed me that I was receiving sponsorship from Japan International Cooperation Agency, JICA and I was to travel to Kampala together with Prof. Takashi Kurimura, a re-knowned Japanese HIV/AIDS professor from Osaka University. I gathered from Dr. Tukei, that Prof. Kurimura had been designated by JICA as the Advisor for HIV/AIDS in the proposed KEMRI-JICA project. I had read a lot about Prof. Kurimura. He was indeed the real expert. Not only had he authored more than sixty publications on HIV/AIDS in peer reviewed journals but was one of the key Japanese virologists to identify the contamination of imported blood products from the United States that sparked the first wave of the HIV/AIDS epidemic in Japan. The tainted blood product catastrophe popularly referred to by the Japanese as yakugai eizu jiken became a major national scandal in Japan and lead to the successful suing of the Japan government by hemophiliacs. For JICA to identify a person of Professor. Kurimura's stature to advice on the KEMRI project showed the seriousness the Japan government viewed the impending collaboration.

The project had three specific and defined roles. One, technology transfer in counterpart training, Two dispatch of experts and Three provision of equipment and reagents.

At the start of the project in 1996, I was designated not only as a counterpart but given an added role of supporting Dr. Tukei in the establishment of a HIV/AIDS Biosafety level three laboratory (BSL-3). The facility's main role was to be used to culture HIV for the local manufacturing of a diagnostic kit for blood screening. Basing on his experiences in the Japan blood scandal, Dr. Kurimura successfully defended the blood safety line as our national priority and hence our first top objective. The second role of the BSL-3 was to monitor HIV strains in the country-especially the emergence of those that may be a challenge to the KEMRI diagnostic kit. There was hence a need for counterparts to be trained on these two fronts. And this is where we faced our first hurdle.

The KEMRI-JICA HIV project was coming in with a *modus operandi* that was a reverse from what most research staff in KEMRI were by then used to. Majority of HIV/AIDS projects in KEMRI funded by foreign organizations came along with payment of top-up salaries for KEMRI staff, huge field allowances in form of per diems and scholarships for higher education. The KEMRI-JICA project had none of this. It was geared to train staff members in house and in Japan and provide them with reagents and equipment for them to increase their productivity. It was akin to the scenario of tutoring the fisherman rather than providing the fish. Few staff understood this concept then. Without the above incentives, being posted to work in the KEMRI-JICA project in 1996 was viewed as being "deployed to a hardship area". To add to our woes

there was squeeze in public expenditure which severely limited KEMRI employing new staff.

As JICA experts were already streaming in we had, as a stop gap measure, bring in two postgraduate students from local universities. We gave them proposals within the KEMRI-JICA Project interest to do for their degree studies. This arrangement worked well for us under the prevailing circumstances since we had no expenditure to make in form of salaries, no university fees to pay and most of all no per diems. However, we faced with an impending problem. As non KEMRI employees, they could not benefit from training in Japan.

In 1997, after intense lobbying, KEMRI employed three new young staff (Kiptoo, Lihana and Akuku) and confirmed one of the students-Mr. Njoroge, to employee status. The arrival of the three marked the proper beginning of the technical transfer in our laboratory. By then we had lost 2 years. However nine years down the line (October 2005), we had recouped most of the losses we had incurred on counterpart time. The laboratory was boasting the highest concentration staff (twelve) trained under the KEMRI-JICA project. Majority was either doing or had finished their Masters degrees and two had acquired their PhD's in areas of molecular virology and blood safety. Several of the trained staff were later taken up as key members of the National AIDS Control Program Task force while others had been recruited to other HIV/AIDS projects locally requiring highly trained laboratory personnel. Capacity development in terms of staff training hence became one of the greatest hallmarks of the project that have had a national impact.

On experts, JICA employed two types of personnel, long term experts and short term experts. The long term experts stayed longer in KEMRI and were involved in the day to day running of the projects together with the key counterparts. The short term experts were mainly university academic staff or company technical personnel who due to their being needed back home could not stay for more than 3 months in

Kenya. Though all the experts were well trained in their respective fields, the short term experts appeared to be more focused and delivered the most technical transfer. This was understandable for the long term experts became more mired in the day to day administrative duties of the project which took their time away from the laboratory. A specific case in point was the long term expert who had been dispatched to train on HIV isolation at the BSL3 laboratory. Due to administrative needs, he had to act as the Chief Advisor to the project for most of his 2 year stay compromising the full utility of the facility.

Relationship between the experts and the counterparts was generally good especially with the young. The younger the counterpart the better the association and the more impact the technology transfer. Language, though sometimes a barrier was not a major obstacle for the expert-counterpart association. At the earlier phase of the project, one drawback that we experienced from the experts was a spillover from their rivalry inherent in Japanese universities. For the Japanese, which University you graduated from was akin to what tribe a Kenyan belonged. Probably due to an absence of clear terms of reference, experts who had graduated from different universities were pushing different and opposing research agendas. It wasn't unfamiliar for a counterpart to begin a project with an expert then before it ends and the experts term ends, to begin again a new study or approach with an incoming expert from another university. By the beginning of the second phase in 2001 however, this had largely been corrected after we began dealing with experts from only one Japanese university or a closely collaborating alliance.

As the per diems and salary top-ups were a major issue for the Kenyan counterparts, publication of research data emanating from the project as first authors was the burning issue for Japanese experts. The KEMRI-JICA project barricaded experts from being first authors of research papers. Prof. Kurimura put down his foot firmly on this one. That this was a technical

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

transfer not a “collaborative” project. That first authorship was the preserve of the counterparts unless otherwise stated. The project rightly argued that if experts were to publish as first authors then the project have to pay the dreaded top up salaries to KEMRI staff for they, Kenyans, were building the careers of the Japanese experts. Though this notion was unpopular to the experts, majority adhered to it. This issue of none first author publication by JICA experts, went along way in holding the project together.

The development for research infrastructure in KEMRI by JICA was by far the most visible contribution to the project. From 1996 all through to 2005, KEMRI received major research equipment worth more than 700 millions Kenya shillings from JICA. The quality of the equipment was excellent though there were often delays in provision. (Equipment ordered for 1996 could find its way to our labs in 1999). The laboratory infrastructure developed though the project has made the Institute a centre for HIV biomedical research and training. KEMRI staff can now compete for grants both locally and abroad because of the available infrastructure. Though the maintenance and servicing of these equipments will

be future challenge, it provides more opportunities to the Institute to collaborate with others.

What impact did the JICA project have on the common *mwanaanchi*? This is the main question that is often asked for donor funded programs? Did the training of KEMRI counterparts to perform high tech research or the tens of papers that were published in journals contributed to the health of Kenyans or added them any *sufuria's* of *ugali*? I believe that the greatest national impact of the KEMRI-JICA project will be felt not through research training of counterparts or provision of equipment but the setting up of production unit.

This facility which was put up through JICA grant aid at the last year of collaboration will provide an alternative to expensive imported blood screening kits for the country and the region as a whole. The unit, if well managed, may not only assure a sustainable blood safety programme for the country but will provide the funds for KEMRI to meet her obligations as a public institution. The best contribution of the JICA project to Kenyans through KEMRI appears to have come during the sunset hours of the collaboration.

It fits well into the age old Japanese custom of reserving the best to the time of saying goodbye.

12. The Viral Hepatitis Programme of the KEMRI/JICA Project

Chief Laboratory Technologist, CVR

KEMRI

Peter M. Kaiguri

It has been a great honor and pleasure to serve the Institute and indeed my country, Kenya under the coveted KEMRI/JICA Technical Cooperation Programme. Joining the project in 1986, I have fragrant memories of this Cooperation which I have witnessed grow from strength to strength. A case in point is in the area of Viral Hepatitis Research in which I have been involved through the three phases of the Cooperation.

The Counterparts who started the VH programme were Dr. P. Tukei (then Director, CVR), Dr. F. Okoth, the late Mr. D. Kaptich, Mr. P. Kaiguri, Mr. G. Kamau (retired), Mr. N. Ragot, Mr. V. Osidiana. The latter day members that joined the team include Mr. J. Kulundu, Ms. A. Watahi, Mr. Julius Tuei, Mr. T. Muasya and Mr. J. Gikunda. The key JICA expert and Principal Investigator was Dr. T. Yamanaka from Sapporo Medical School, Japan. He was later followed by Drs. Takayanagi and K. Baba.

Several achievements have been realized through out the period and the following are some highlights.

Initiation of a community based longitudinal study of viral hepatitis B in Maragua, Muranga District. This study was able to establish the prevalence of hepatitis B to 3% within this region. Family members of infectious mothers identified during the study were vaccinated against hepatitis B, courtesy of the project. The findings and the recommendations from this study and the Gatundu HBV study on children below five years and the youth below 24 years (supported by PATH) helped to develop a policy on the integration of

HBV vaccine into the Kenya Expanded Programme on immunization (EPI). This was implemented by the Ministry of Health in the year 2000.

Development of hepatitis B virus diagnostic test kits based on the principle of reverse passive haemagglutination (RPHA) was initiated in 1986. Initially, JICA provided RPHA diagnostic reagents to the National Blood Bank, Nairobi. HBsAg positive blood was selected and used as training material by Counterparts in Japan on production methodologies of diagnostic test kits for HBsAg. It was during the period, 1988 to 1990 that the VH laboratory was equipped by JICA with all the pertinent equipment related to production of the kits and diagnosis of viral hepatitis infections including HAV, HBV, HDV and HCV.

Three counterparts trained at the Institute of Immunology, Japan during the period 1987 to 1990 (D. Kaptich, P. Kaiguri and V. Osidiana). Prof. M. Yano has successfully stewarded this programme to even greater heights from 1991 to-date. It was during his tenure that many of the achievements below were realized.

Liver functions tests and ultrasonographic diagnostic procedures were established in the Centre for Clinical Research. Epidemiological studies on liver disease patients were conducted in all the provincial hospitals through organized visits by the Radiographers and VH staff from 1992 to 1995. A portable ultrasound machine was used and peripheral blood obtained from all patients and tested at KEMRI for HBV and HCV. Training of

27年間の活動－ケニア人 カウンターパート

Radiographers & Physicians on ultrasonographic diagnosis was conducted during this period.

KEMRI HEPCELL was fully developed and recognized by the MOH from 1991. It was accepted for use as a screening kit for HBsAg in all the provincial hospitals. Extensive training of laboratory Technologists/Technicians in all the provincial hospitals started on the use of the KEMRI HEPCELL. A total of 112 participants from the provincial hospitals were trained from 1991-1997, the venues for these was at KEMRI, Nairobi. From 1998 to 2005 training on the same was extended to the District hospitals and the venues for these were the provincial hospitals. All these training workshops were facilitated by KEMRI/JICA and the Ministry of Health resource personnel.

Training of laboratory scientists in Africa on blood safety initiatives through Third country Training Programme (TCTP) was initiated by KEMRI/JICA project in year 2001 and is ongoing. A total of 155 participants have been trained to-date. The broad objective of this programme has been to educate and train participants on all issues related to blood safety (eg. epidemiology, diagnosis and management of transfusion transmissible infections particularly HIV, HBV and HCV). KEMRI HEPCELL and HIV1-PA kits have been extensively used on these trainings, with the VH staff playing very important roles in facilitation.

The Institute of Immunology, the Chemo-sero-therapeutic Research Institute and the Nagasaki Medical Centre all in Japan have been our main supporters in capacity building and also in providing extremely know ledged and resourceful Experts in diverse fields of science.

All the experts immensely contributed to the training of staff on site and in the foregoing

Institutions. I personally would like to recognize and appreciate all of them in totality for their commitments and friendly disposition. To mention but a few of the and thanking them all are:-

- Dr. T. Yamanaka who initiated the seroepidemiological studies on HBV in Maragua diagnostic manufacturing at the Institute of Immunology, Japan (1987-1990)

- Prof. M. Yano for ensuring complete success of the production of KHC, initiating production of AFP, HEPSAB and QC issues on all these reagents.

- Dr. Koga for coordinating mother to child HBV transmission and overseeing the vaccinations in Maragua.

- Dr. Naruse for training VH personnel on QC procedures and initializing the lyophilization process in 1996. Mr. Nakashima, Mr. Aoyama and Dr. Naruse for facilitating complete transfer of production technology to VH staff in 1998.

- Dr. Tanaka for facilitating very focused epidemiological study of HBV, HIV in the provincial hospitals.

- Dr. Y. Omoto for helping to start production of KEMRI HCV, HEPSAB Kits and training staff on approaches to research.

- Dr. K. Yano for facilitating the process of the final evaluation of the KEMRI/JICA Project 2001-2006.

At the close of the technical co-operation between KEMRI and JICA after 25 years of fruitful cooperation the Institute will inherit ultramodern laboratory infrastructure, well trained manpower, and a state of the art Training Centre and Production units equipped with latest technology equipment. My personnel wish is that this cooperation continues.

Long Live KEMRI, Long Live JICA!!