

コスタ・リカ共和国 第三国集団研修終了時評価報告書 ～感染症・伝染病対策基礎研究～

平成9年2月
(1997年2月)

JICA LIBRARY



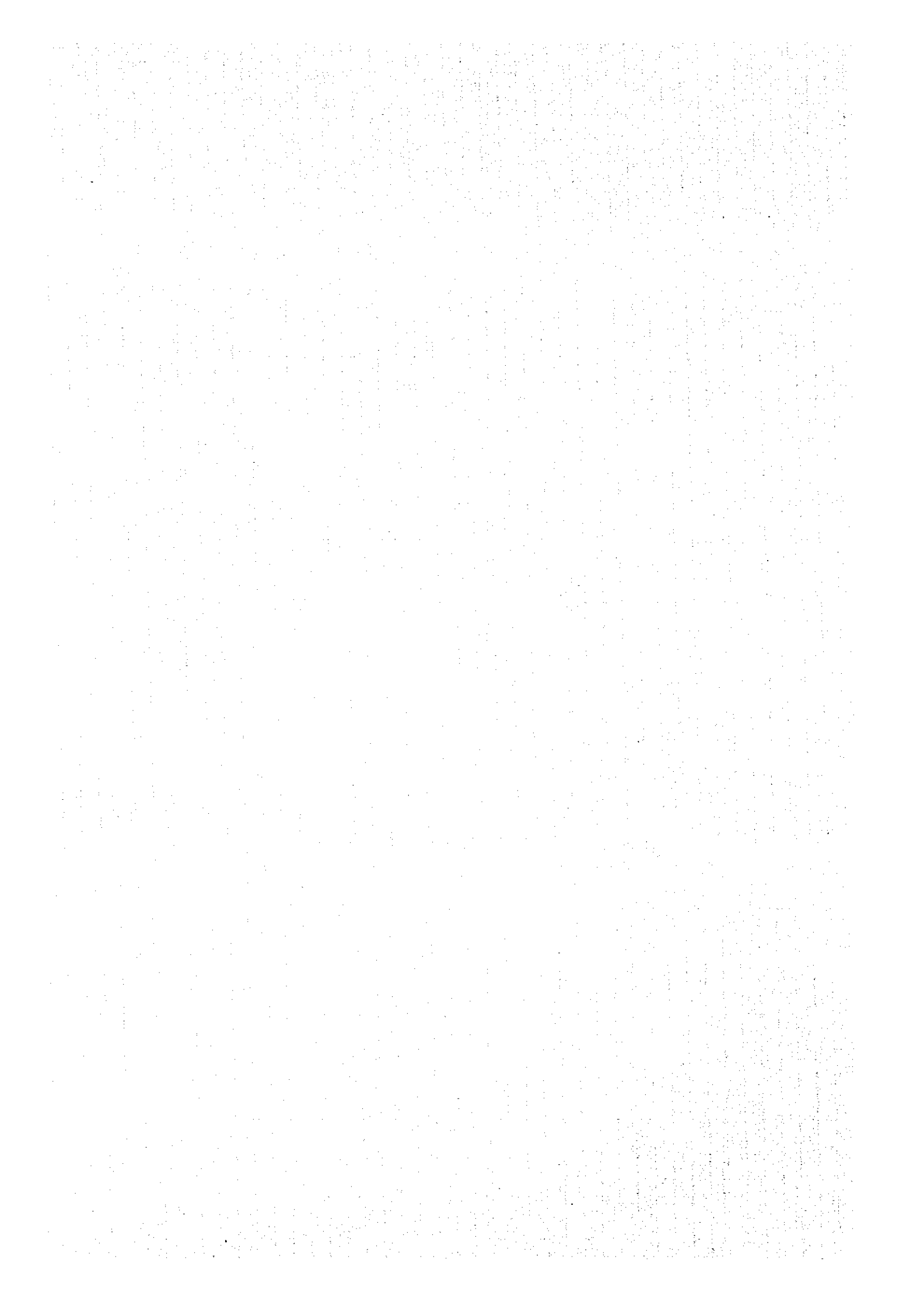
国際協力事業団
研修事業部

研	二
J	R
96	28

コスタ・リカ共和国 第三国集団研修終了時評価報告書 ～感染症・伝染病対策基礎研究～

平成9年2月

JICA LIBRARY



コスタ・リカ共和国
第三国集団研修終了時評価報告書
～感染症・伝染病対策基礎研究～

平成9年2月
(1997年2月)

国際協力事業団
研修事業部



1136243 (1)

序 文

第三国集団研修とは、わが国が途上国に移転し定着した技術を、当該開発途上国を通じてそこに社会的、文化的、言語的に共通の基盤を持つ周辺の途上国からの研修員を受け入れ、より現地事情に適した技術・知識の移転を図り、これにより開発途上国間協力の推進に寄与し、将来的には実施国が独自に研修員受入事業を実施できるようにすることを目的としています。

本報告書は、平成5年度から実施している「コスタ・リカ感染症・伝染病対策基礎研究」の研修成果を総合的に評価するため、平成8年11月25日から12月8日まで国際協力事業団が派遣した評価調査団の調査結果を取りまとめたものです。

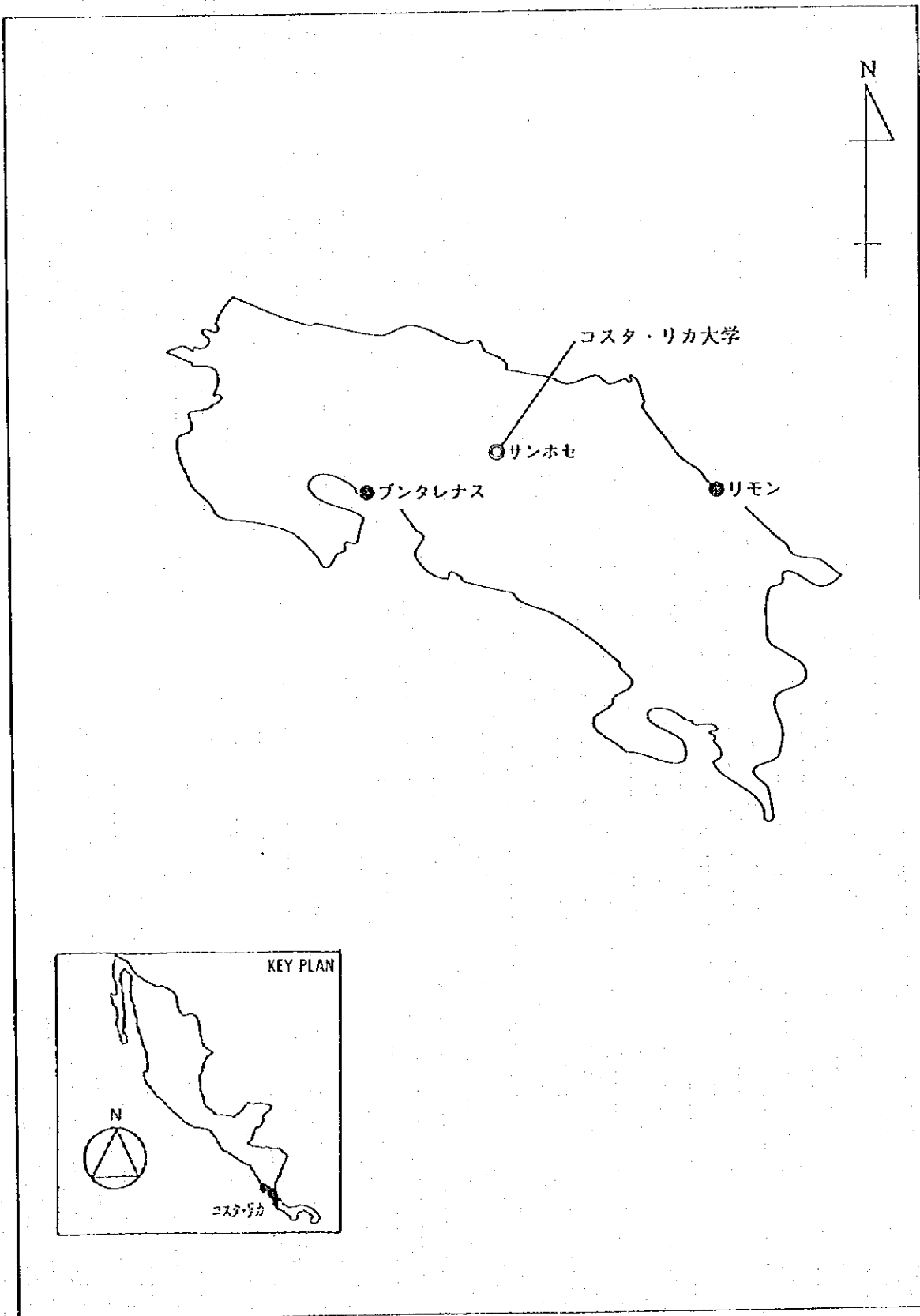
本報告書が関係各位のさらに深いご理解のもとに、本研修の今後のよりよい展開に資することができれば幸いです。

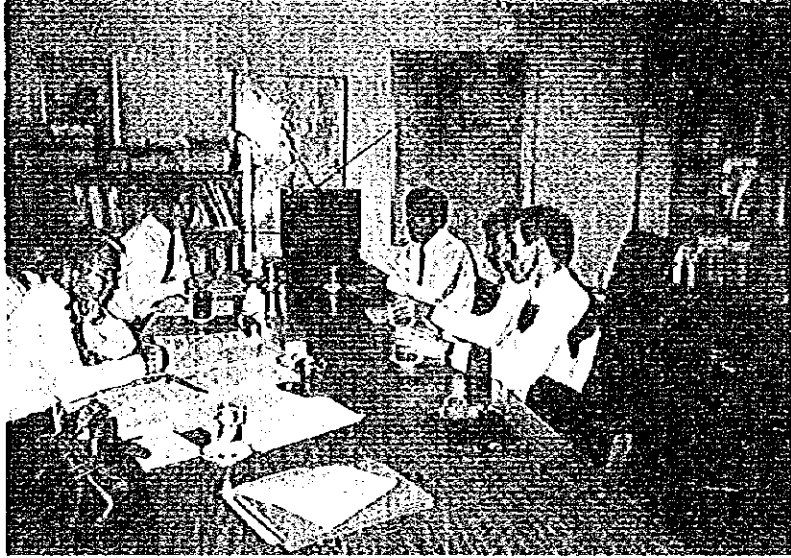
最後に、本調査団の派遣に際し、ご協力を賜った外務省および在コスタ・リカ日本大使館関係者に対し、深い謝意を表します。

平成9年2月

国際協力事業団
理事 飯島正孝

プロジェクト位置図





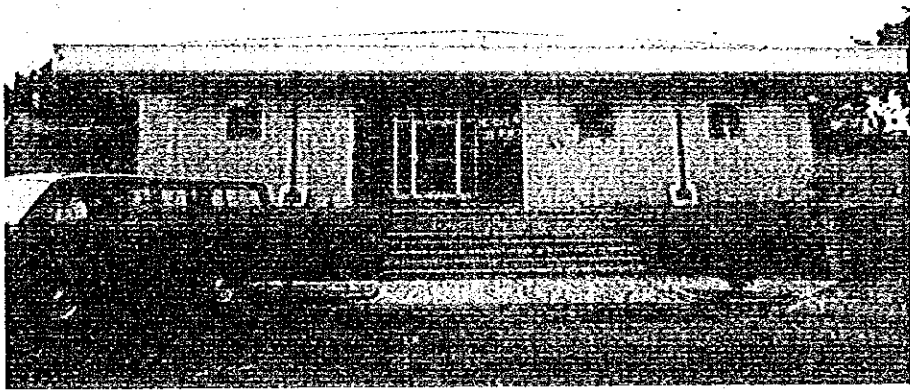
▲ 帰国研修員とのインタビュー（JICAコロンビア事務所にて）



▲ 帰国研修員勤務先訪問（コロンビア サンタフェ財団病院にて）



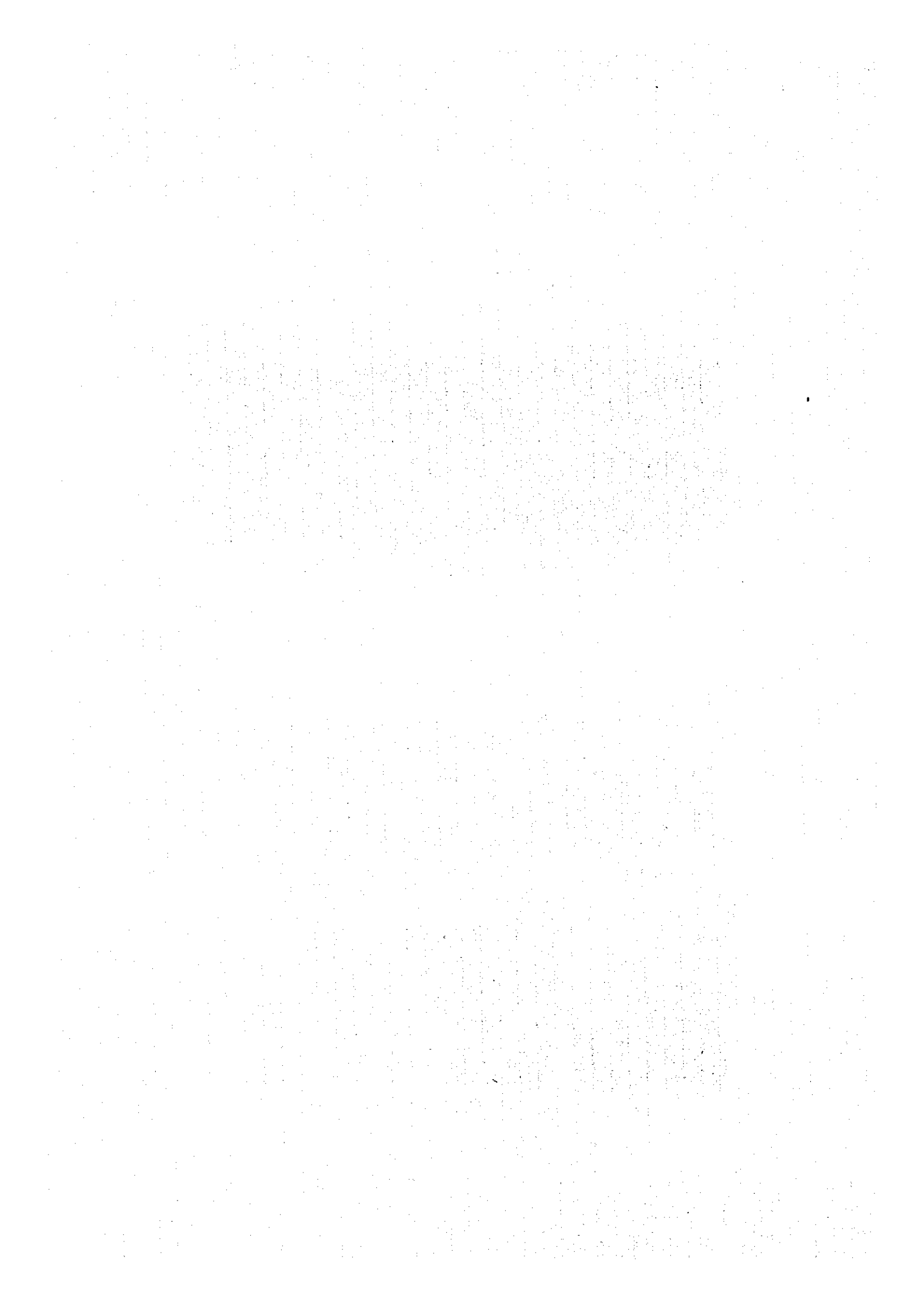
▲ 帰国研修員（コロンビア サンタフェ財団病院にて）



▲ コスタ・リカ電子顕微鏡ユニット (UME)



▲ ミニッツ交換 (佐藤団長、コスタ・リカ大学副学長)



目次

序文	
プロジェクト位置図	
写真	
第1章 終了時評価調査団の編成	1
1-1 調査団編成の経緯と目的	1
1-2 団員構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
1-5 評価の方法	4
第2章 コース実績	5
2-1 開催実績および各回研修科目	5
2-2 投入実績	6
2-3 アウトプット	8
第3章 研修コース設定および運営の経緯	9
第4章 評価結果	10
4-1 目標達成度	10
4-2 研修効果	12
4-3 研修実施体制	26
4-4 当初計画の妥当性	33
4-5 自立発展の見通し	37
第5章 総合評価	38
5-1 評価結果の総括	38
5-2 提言	39
資料	
1 終了時評価シート	43
2 質問票用紙	48

3	ミニッツ	56
4	コスタ・リカ側予算実績	74
5	コロンビア電子顕微鏡学会情報	75
6	年度別研修応募者リスト	79
7	年度別研修参加者リスト	84
8	1996年度終了時評価結果要約表	90

第1章 終了時評価調査団の編成

1-1 編成の経緯と目的

中南米諸国では、さまざまな分野での電子顕微鏡の使用が不可欠である反面、機材のメンテナンスが難しいこと、機材の使用コストが高いこと、電子顕微鏡の特殊技術を持ち備えていることによる優位性を保つために、他の技術者に対する技術移転に消極的であった。そこで、1974年度から1981年度まで実施されたプロジェクト方式技術協力を通じて、電子顕微鏡技術の蓄積が十分あったコスタ・リカ大学(Universidad de Costa Rica: UCR)の電子顕微鏡ユニット(Unidad de Microscopio Electronico: UME)において、1981年度から1991年度まで第三国集団研修「電子顕微鏡」コースが実施された。

1992年4月7日から4月18日まで派遣された同コース評価調査団に対し、電子顕微鏡の応用にかかる研修コース継続の希望がUCR側からあり、その後、正式要請を受けて、生物・医学分野で電子顕微鏡技術の応用ができる人材の養成、および地域の発展に重大な影響を与える病気に関する情報交換の促進を目的として、同コースを発展させた「感染症・伝染病対策基礎研究」コースが1993年度から5年間の予定で開始された(詳しくは第3章「研修コース設定および運営の経緯」参照)。

この「感染症・伝染病対策基礎研究」コースも1996年度で第4回を終了することから、これまでの研修コースについて、当初計画に照らして活動実績、管理運営状況および研修効果などに関する評価を行い、目標の達成度を評価したうえで、今後の協力のあり方について相手国関係機関と協議するとともに、評価結果から各種の教訓および提言などを導き出し、今後の協力方針の策定や実施面での改善に資することを目的として、過去3回の研修参加者が最も多い国のひとつであるコロンビアと、研修実施国のコスタ・リカに1996年11月25日から12月8日まで終了時評価調査団を派遣することとした。

1-2 団員構成

団長・総括	佐藤都喜子	国際協力事業団国際協力専門員
研修評価	小塚 芳道	無所属(旧専門家)
計画評価	藤沢ひろみ	国際協力事業団研修事業部研修第二課

1-3 調査日程

月日(曜日)	日程
11月25日(月)	17:40 東京発(NH006) 10:15 ロサンゼルス着 23:59 ロサンゼルス発(AR1387)
11月26日(火)	10:30 ボゴタ着 14:00~16:00 JICAコロンビア事務所と打合せ 16:30~17:00 在コロンビア日本大使館表敬
11月27日(水)	9:00~12:00 帰国研修員とのインタビュー 15:00~17:00 コロンビア サンタフェ病院訪問 19:00~21:00 調査団主催レセプション
11月28日(木)	7:20 ボゴタ発(CM100) 8:45 パナマシティ着 10:10 パナマシティ発(CM110) 10:15 サンホセ着 14:00~15:00 在コスタ・リカ日本大使館表敬 15:30~16:30 コスタ・リカ企画・経済政策省表敬
11月29日(金)	9:00~11:00 第4回研修員からのヒアリング 11:00~11:30 コスタ・リカ大学研究担当副学長表敬 13:00~15:00 第4回研修員からのヒアリング 16:00~19:00 第4回研修修了式出席
11月30日(土)	資料整理、団内打合せ
12月1日(日)	資料整理、団内打合せ
12月2日(月)	9:00~17:00 コスタ・リカ側と協議
12月3日(火)	9:00~17:00 コスタ・リカ側と協議、ミニッツ協議 12:00 コスタ・リカ大学学長表敬
12月4日(水)	11:00 ミニッツ署名 12:00~14:00 調査団主催レセプション 14:00 資料収集
12月5日(木)	11:00~12:00 世界銀行事務所訪問 15:00~16:00 汎米保健機構訪問 16:30~17:30 在コスタ・リカ日本大使館帰国報告
12月6日(金)	9:30 サンホセ発(UA864) 14:54 ロサンゼルス着
12月7日(土)	12:00 ロサンゼルス発(NH005)
12月8日(日)	16:30 東京着

1-4 主要面談者

(1) コロンビア

在コロンビア日本大使館

馬場 範雪

一等書記官

JICAコロンビア事務所

歳本 文吉

高木 繁

村田 俊一

佐藤 家彦

所長

次長

所員

所員

帰国研修員

Geraldo Andres Torres Rodriguez

Cauca大学教授

Andrey Payan Gonzalez

Valle大学教授

Ricardo Zerda Noriega

Santa Fe財団病院

在コロンビア コスタ・リカ大使館

Flor de Maria Arias Madrigal

公使

(2) コスタ・リカ

在コスタ・リカ日本大使館

鈴木 俊之

参事官

谷地 房一

一等書記官

鮎川 範幸

職員

コスタ・リカ大学 (UCR)

Yamileth Gonzalez

研究担当副学長

Laya Hun

研究担当副学長室学術部長

Jose Miguel Paez

電子工学部教授 (電子顕微鏡ユニット

技術顧問)

Patricia Cuenca

衛生研究所微生物学教授 (電子顕微鏡

ユニット技術顧問)

コスタ・リカ大学電子顕微鏡ユニット (UME)

Oscar Saborio

総務担当職員

コスタ・リカ外務省

Alexis Arias M.

国際協力室アジア班コーディネーター

コスタ・リカ企画経済政策省

Marta Vega R.

国際協力ユニットコーディネーター

Oscar Mendez

国際協力ユニット職員

Sigifredo Guevara

国際協力ユニット職員

世界銀行事務所

Shahla Torabi

代表

1-5 評価の方法

コースニーズの変化、コースの目標達成度、計画の妥当性、研修実施体制を主な調査項目に設定した。

調査にあたっては、毎年UMEから提出された最終報告書や短期専門家報告書から、過去のデータや経緯を事前に第三国集団研修終了時評価シート（資料1）に上記項目ごとに取りまとめるとともに、1993～1996年度の研修員に質問票用紙（資料2）を配布し情報収集に努めた。その結果、研修員47名中34名から回答があった（表1）。

また、1993～1995年度の研修応募者が44名、参加者が6名と割当国のなかで最も多いコロンビアを訪問して、研修参加者3名に直接インタビューを行うとともに、参加者の勤務先を視察して研修効果の把握に努めた。

コスタ・リカにおいては、修了式に参加するとともに、1996年度参加者11名全員にインタビューを行って意見を聴取し、UMEおよびUCRの研修関係者との協議を通じてコスタ・リカ側とサマリーレポートを作成し、ミニッツ（資料3）として署名した。

表1 国別研修員数および質問票回答数

国	1993		1994		1995		1996		合計	
	参加数	回答数	参加数	回答数	参加数	回答数	参加数	回答数	参加数	回答数 (回収率)
エクアドル	1	1	2	1	1	1	2	2	6	5 (83%)
エルサルバドル	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0 (0%)
グアテマラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
コスタリカ	3	2	3	3	3	2	2	2	11	9 (82%)
コロンビア	2	0	2	2	2	2	2	2	8	6 (75%)
ドミニカ共和国	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1 (67%)
パナマ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 (100%)
ベネズエラ	1	0	1	0	1	0	1	1	4	1 (25%)
ペルー	2	1	2	2	1	0	1	1	6	4 (67%)
ホンデュラス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
メキシコ	2	2	2	2	2	1	1	1	7	6 (86%)
合計	12	6	12	10	12	7	11	11	47	34 (72%)

第2章 コース実績

2-1 開催実績および各回研修科目

第1回(1993年度)	1993年6月15日～11月30日
第2回(1994年度)	1994年6月15日～11月30日
第3回(1995年度)	1995年6月12日～11月30日
第4回(1996年度)	1996年6月15日～11月30日

各回の研修科目は、以下のとおり。

- ・写真技術(フィルム現像、プリント、複写、スライド作成)
- ・光学顕微鏡
- ・透過型・走査型電子顕微鏡(理論、操作実習)
- ・試料調整に必要な機器(ウルトラミクロトーム、試料乾燥装置、蒸着装置など)操作実習
- ・透過型・走査型電子顕微鏡試料調整(超薄切片法、切片染色技術など)
- ・電子顕微鏡の像解釈

電子顕微鏡の経験がなかったり、経験があっても系統的な研修を受けたことがない研修員や、従来の光学顕微鏡の試料作成や観察の経験がない研修員が混在していたこと、また国により同じ学位を持っていても知識や技術に差があることから、まず、研修前半に上記科目の基礎的な部分を行い、その後、日本人専門家により、以下のような最新の方法論、特殊な試料調整方法、像解釈、および文献に書かれていないノウハウの指導が行われた。

(第1回研修)

電子顕微鏡画像の定量的処理方法、最終写真の読み方(特に試料調整中に生じる人工産物と情報の区別)、人工産物の生成を防止する方法、特殊な走査型電子顕微鏡試料作成法、組織・細胞化学的な技術の応用

(第2回研修)

小動物環流固定法と試料採取法、光学顕微鏡像と電子顕微鏡像の対比、画像処理解析、免疫化学的手法

(第3回研修)

電子顕微鏡画像の見方、血管鑄造法による血管系の3次元解析、走査型電子顕微鏡特殊観察法、走査型電子顕微鏡凍結切断法、免疫科学的な手法と応用

(第4回研修)

透過型・走査型電子顕微鏡の正しい使用条件設定法、生物試料処理法の多様性と選択、光学顕微鏡による高分解能観察と写真撮影

2-2 投入実績

(1) 日本側の投入

① 予算

ミニッツのANNEX 2表にあるとおり、航空賃、滞在費などの周辺国研修員の受入れにかかる経費、外部講師謝金、秘書の備人費、消耗品購入費、会議費（開講式・閉講式）、テキスト購入費などの研修にかかる経費を負担した。

なお、1993年度の残額2万3664.39U Sドルのうち、7000U Sドルは参考図書購入にあてられ、1万6664.39U Sドルは1994年度経費に繰り越されて使用されている。

各回の合計額は以下のとおり。

1993年度	7万135.61U Sドル
1994年度	7万3797.05U Sドル（1993年度の繰越しを含まない。）
1995年度	9万9018.47U Sドル
1996年度	9万9121.39U Sドル（途中報告）
合計	34万2072.52U Sドル（1993年度の繰越しを含めると、36万5736.91U Sドルとなる）

② 専門家派遣

以下のとおり、毎年2名の短期専門家を派遣した。

また、RCペーパー用ドライヤー、ファイバーライトシステム、電子ミルラッター、ビデオコピープロセッサ、デジタルテスター、フィルムパンチ（以上、単価5万円以上のもの）などの携行機材が、短期専門家の技術移転のため使用された後、供与されている。

1993年度	小塚 芳道（7月23日～12月15日）
	斎藤基一郎（10月22日～12月21日）
1994年度	斎藤基一郎（7月17日～12月4日）
	二重作 豊（8月10日～8月30日）
1995年度	満島 明（7月19日～8月25日）
	斎藤基一郎（7月29日～8月26日）
1996年度	満島 明（8月13日～9月15日）
	小塚 芳道（10月5日～11月2日）

(2) コスタ・リカ側の投入

① 予算

UCRは、UMEの職員給与、通信費、水道代、光熱費などの施設維持費、研修員も利用可能な大学図書館や情報サービスの維持費を第三国集団研修関連予算として支

出したということである（資料4参照）。

これらは、UMEの運営にかかる恒常経費であるが、協議の際にUCRから「UMEの活動の90%以上は本第三国集団研修にかかわるものである」との発言があり、また、実際の研修は6月からの6カ月間であっても、応募要項を前年の研修終了直後に配布しなければならないなど、1年を通しての準備が必要であることから、UCRがUMEに配布している上記予算のほとんどが、第三国集団研修のためのものであるとUCR側は理解している。

UMEの予算総額は以下のとおり。

1993年度 10万3997.00U Sドル

1994年度 11万3942.99U Sドル

1995年度 12万3183.48U Sドル

1996年度 14万4877.18U Sドル

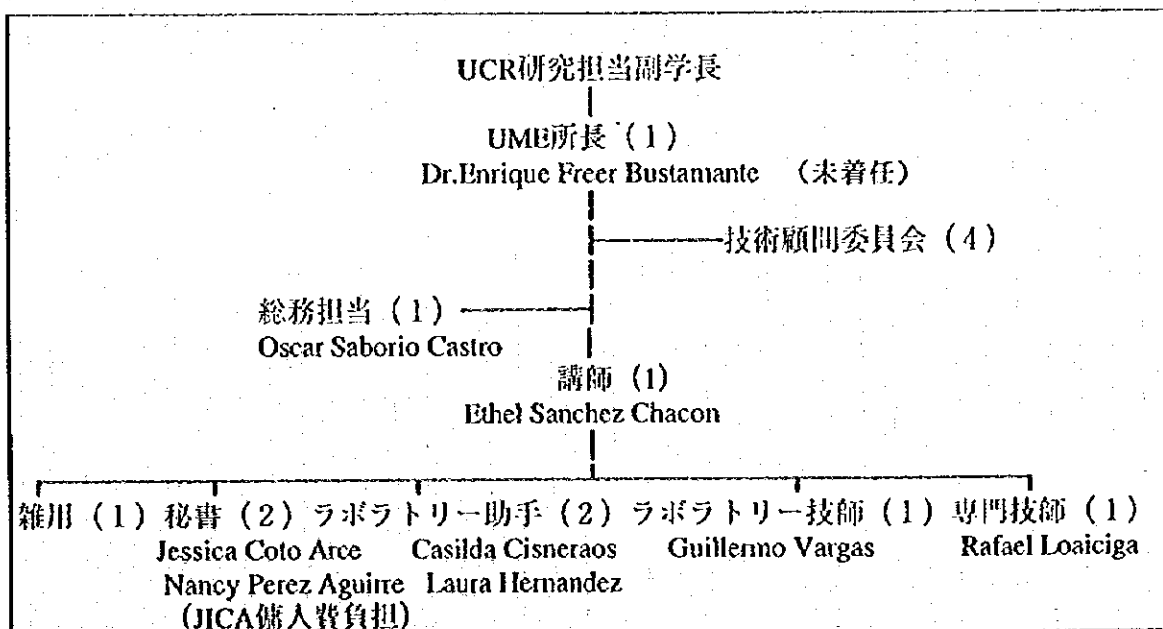
合計 48万6000.65U Sドル

② 講師、スタッフの配置

UMEの組織図は図1のとおりであるが、研修の講師としては、所長、講師、専門技師、機材の維持管理を担当するラボラトリー技師があたっている。

このほかに、日本側予算で謝金を支払っている外部講師1名が、ほぼ常勤（1993/1994年度は4時間×20日×6カ月、1995年度は8時間×20日×6カ月、ミニッツANNEX4表参照）の形で、研修に参加している。

図1



③ 施設・機材の整備状況

研修は、UMEの施設・機材を利用して行われた。研修開始当初は、防塵、空調、照明設備が不十分であるほかに、ラボラトリーや教室のスペースの不足が指摘されていたが、1995年9月28日に約35万USドルをかけた新しい建物が完成したことにより、これらの問題は解決された。

2-3 アウトプット

ミニッツANNEX 1表にあるとおり、1993～1996年度は周辺国から毎年9名、合計36名の参加者があったほか、コスタ・リカからは1993～1995年度は毎年3名、1996年度は2名、合計11名の参加があった。

第3章 研修コース設定および運営の経緯

UCRには、研修コースが計画される以前実施されていたUMEに対するプロジェクト方式技術協力により、医学部、歯学部、生物学部、農学部、細胞分子生物研究所、保健医学研究所、病院病理部門に電子顕微鏡技術が十分移転されていた。

一方、UCRでは、同大学大学院において電子顕微鏡技術を習得した留学生を通じて、UMEの存在が知られていた周辺国からの研修希望に応じて、可能な範囲での研修を実施していたが、当時、中南米諸国においては電子顕微鏡技術は特殊なものと考えられ、電子顕微鏡を持つ研究室はその技術を他に公開したり、後継者を養成することに非常に消極的であり、新しい研究者を育てる姿勢がなかったため、担当者が移動してしまうと、後継者がいないため、機材がまったく利用されずに放置されている場合もあった。

このような周辺国の研修ニーズに応えるため、1981年に第三国集団研修「電子顕微鏡」コースが開始された（研修内容等詳細については、同コース終了時評価報告書参照）。

1992年に過去10回実施された研修の評価を行った後、それまでの基礎的な試料調整、機器操作中心の内容から、実質的に保健、医療に応用させることを目的として、わが国に対して「感染症・伝染病対策基礎研究」コースが要請された。

「感染症・伝染病対策基礎研究」コースでは、全体的に感染症にかかわる医学、生物学的な研究に必要な技術・知識を習得できる内容に変更されたが、R/Dの研修目標である「人のウイルス性肝炎、エイズ、マラリア、糸状虫症、シャガス病、家畜・穀物のウイルス性・細菌性病原体の超構造レベルでの早期同定と診断に関する知識・技術を改善・向上する機会を、中南米諸国からの参加者に与える」から明らかなように、ウイルス、細菌、真菌、原虫を含む寄生虫による感染など対象を広くしたため、研修員が帰国後に扱う試料を研修の最終レポートで取り上げることによって、必要な専門技術と方法が習得できるようにされた。

特に、従来の基礎的な方法論、機材の操作に加えて、新しい試料の調整方法（免疫学的手法）、試料調整時に起こる人工産物の見分け方と防止方法、細胞内小器官を走査型電子顕微鏡で観察する方法、画像の定量的取り扱いと方法、および光学顕微鏡との対比に重点を置くための光学顕微鏡の高分解能観察法がコース内容に加えられた。

第4章 評価結果

4-1 目標達成度

(1) 研修内容と研修目標の整合性

R/Dに記載されている研修目標と実際に行われてきた研修内容を照らし合わせると、研修内容は必ずしも当初目標を正確に反映したものとはなっていなかった。しかし、コーステーマとは密接な関連性を持っており、与えられた条件のなかで目標を達成しようとする姿勢は評価できる。

(2) 目標達成度

① 総合評価

目標達成度は研修員に課せられた筆記試験、実際に必要な機材を操作する実技試験、最終レポートとその口答発表の総合結果によって評価検討がなされた。また、研修員に対するインタビュー・郵送式質問票の回答結果も参考にした〔詳細は4-2-(2)を参照〕。その結果、研修目標はほぼ達成していると結論づけられる。しかし、研修員から、研修員おのおのの関心に応じた目標達成を成就させるには、研修期間、カリキュラム内容、カリキュラム時間配分などの再検討が必要である旨の要望が提示されたことを付記しておきたい。

② 技術的側面からの評価

R/Dに記載されている到達目標は、「コース終了後に、i) ウイルス・微生物の同定と、感染・増殖メカニズムの解析、ii) 超微形態学レベルで、生物学的な感染微生物と宿主の関係について、電子顕微鏡を手段として応用することができる」と設定されているが、そのための研修内容としてR/Dに示されているカリキュラムに沿って、この到達目標達成度について以下のとおり評価する。

a. 写真技術

電子顕微鏡写真を研修成果として講演・論文発表するために、最新の写真技術を習得するという当初の目標は、ほぼ達成していると判断できる。

ただし、研修そのものには関係ないが、業者やメーカーから新感材のテクニカルデータを収集したり、積極的に新感材を取り入れたり、手持ちの材料をもとに基礎的なデータの蓄積を図るなどして、内容をより充実させる努力が必要である。

b. 光学顕微鏡

光学顕微鏡と電子顕微鏡像の対比、両者の生物試料観察上の利点と不利な点、各種光学顕微鏡の生物学への応用を目標にしていたが、通常、光学顕微鏡の試料作成は実験助手が担当しているためからか、研究者である教員は写真撮影の指導が中心

となった。具体的には樹脂包埋された組織を顕微鏡で観察する指導よりも、電子顕微鏡を用いて組織の方向性や固定状況を検査する前に使用されることが多かった。

c. 透過型・走査型電子顕微鏡

帰国後、電子顕微鏡の保守を直接担当する研修員に対しては、それぞれの機種用の保守技術を個別に研修することが必要であるが、全般的にみると、電子顕微鏡を研修手段として、医学・生物学に応用するための適切な応用と日常的な保守技術という目標は、十分達成できたと判断できる。

d. 試料調整に必要な機器

研修員の能力差のため、到達レベルにばらつきはあるものの、満足な研修が行われ、実習を中心とした試料調整に必要な機器の操作という目標は十分達成している。ただし、光学顕微鏡用の凍結ミクロームに関しては、上記②と同様の理由から、あまり指導が行われなかった。

e. 透過型・走査型電子顕微鏡試料調整

当初設定された「研究目的・対象に従い、ウイルスから多細胞の異なる組織に対して、最適な試料調整を習得する。研修員は、日常的に行われる方法と、研修員が必要とする特殊な試料について透過型・走査型電子顕微鏡の試料作成方法を習得する」という目標に関して、一般的な試料調整については十分な研修が行われているが、理論に費やされる時間が多すぎ、実習時間が短縮され、目的、観察対象、細胞内器官に合った処理方法については十分でなかった。

f. 電子顕微鏡の像解釈

当初設定された「電子顕微鏡写真から、本来の情報と、試料調整・観察・写真撮影中に生じる人工産物を写真から判別する」という目標に関しては、現状では、写真処理、超薄切片作成、染色時に起こる人工産物の判別は可能となっているが、細胞・組織・細胞内微生物構造が初期段階の固定に起因する場合に起こる人工産物に対しては十分でなかった。

g. 最終発表

当初設定されたとおり、「研修中に習得した技術を応用し、研修員は研究結果をポスターまたは講演の形で発表」しているが、必ずしも全員が、コースの到達目標につながる感染症・伝染病をテーマに選んでいるわけではなかった。

また、指導教員、UMEの教員だけでは、個別の指導が不十分な場合もあった。

以上、教員・研修員の専門分野やレベルなどの制約から、R/Dに記載されている到達目標が100%達成されたわけではないが、電子顕微鏡の試料調整から写真撮影までひとつとおり可能となるところまでの研修を実施できたことは評価できる。

4-2 研修効果

(1) 研修担当者による評価

研修担当の直接責任者である UME の所長ならびに総合責任者である UCR 調査研究担当副学長が評価チーム訪問直前に交代したために、研修に長くかかわった両責任者から話を聞くことができなかった。しかし、研修に深くかかわっている UME 職員・ UME 技術顧問は在職していたので、彼らとの話し合いを通じて研修担当者の本研修をどのように評価しているか知ることができた。その結果を以下に要約する。

UME は、顕微鏡に関するサービスセンターとして大学内外において関連分野の活動に対する支援を行っている。年間予算は少ないこともあり運営的には苦しいものはあるが、供与した技術サービスに対しては料金を課すなどして財政面での自助努力も行っている。

JICA の協力によって UME が実施した第三国集団研修は研修担当者みずからが判断する限り満足のいく内容であったと思う。しかし、本年（1996年）の研修において、一部研修員から当時の UME 所長の運営方針に対して批判が生じ、事態を重くみた UCR は本件に関する調査を実施した。その結果、UME 前所長を実質的に解雇することで一応の決着をみた。今後は、新所長のもとで UME の組織・運営体制の改善、ならびに研修員・日本人専門家らから提案された研修の改善事項（具体的には、理論の講義にかかる時間が非常に長く実習時間が短いという指摘を踏まえた、より能率的なカリキュラムの編成、研究室使用時間の制限緩和や他の研究施設研究者との交流促進など）に取り組む予定である。

(2) 研修員による評価

研修員による評価は、郵送式質問票の結果ならびに本年研修員および過去の研修員への直接インタビューをもとに検討がなされた。郵送式質問票に関しては、今までの研修員全員（47名）に質問票が配布され、34の質問票が回収された。回収率は72%であり、郵送式質問票としては非常に高い数値といえる。インタビューに関しては、コロンビアにおいて帰国研修員3名、コスタ・リカにおいて1996年研修員11名（研修中であった）、合計で14名の研修員にインタビューを実施した。これにより郵送式質問票単独では得られない、より詳細な情報を質問票の回答を解釈する補助資料として入手することができた。

① 研修内容に関する質問

研修員の研修内容に対する評価は高く、関連分野に従事する者にとっては意義ある研修であることがよく理解できた。ただ、研修で習得した技術を現実の業務に生かしている者の割合が比較的少ないことは、コスト高の新技术習得に関しては長い目でみる必要があることを思わせた（図2～図8、表2～表4）。

図2 研修が期待どおりのものであったかの是非 (n=34)

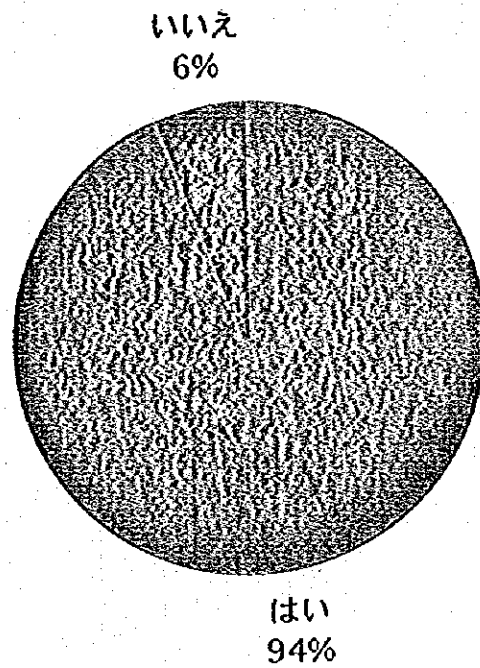


表2 研修が期待どおりでなかったと回答した者の理由

理 由	実数
より多くのより幅の広い情報に関する学習を期待	1
G Iに記載された以上の優れた内容	1
合 計	2

図3 研修の需要が高いかの是非 (n = 34)

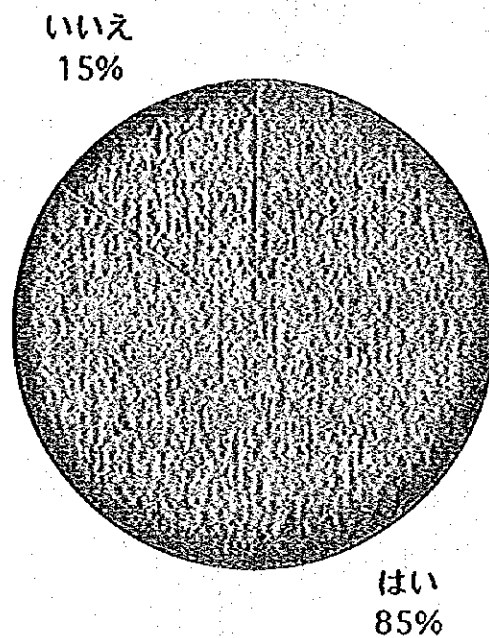


表3 研修の需要が高くないと回答した者の理由

理 由	実数
回答者の分野では需要度が低い	1
回答者の国には電子顕微鏡がありすでに利用している	1
研修に参加できる人材の不足	1
機器と材料費が高すぎる	2
合 計	5

図4 研修を通しての知識の習得

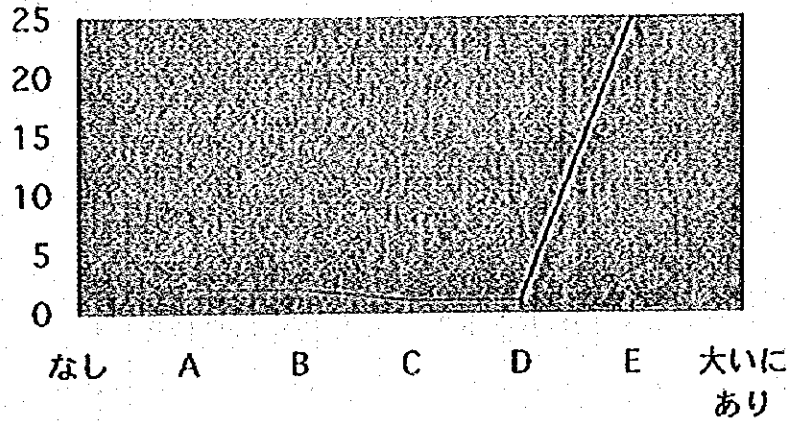


図5 研修を通しての技術の習得

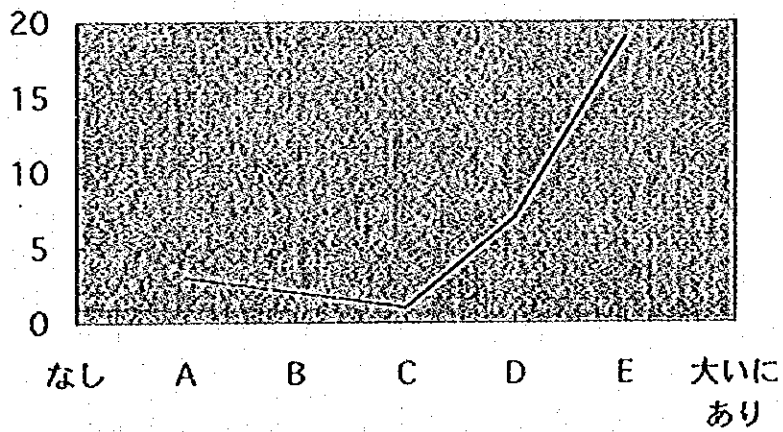


図6 研修を通しての業務に対する姿勢、考え方の変化

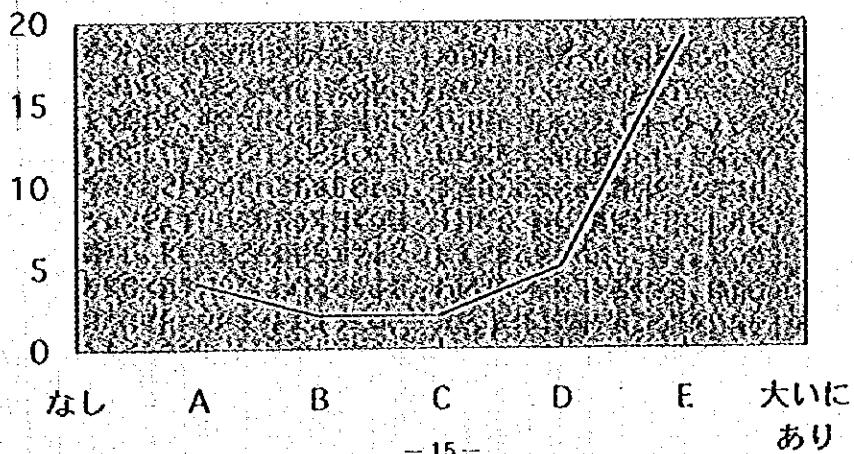


図7 研修で習得した知識・技術・経験の業務への適用

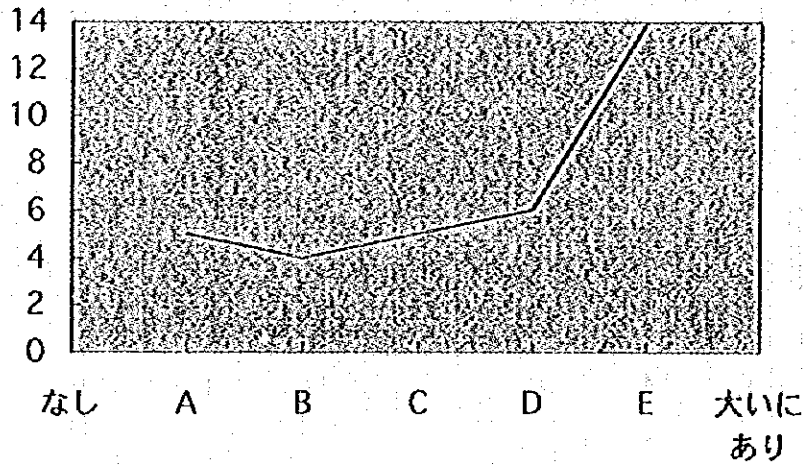


図8 研修で習得した知識・技術の伝播

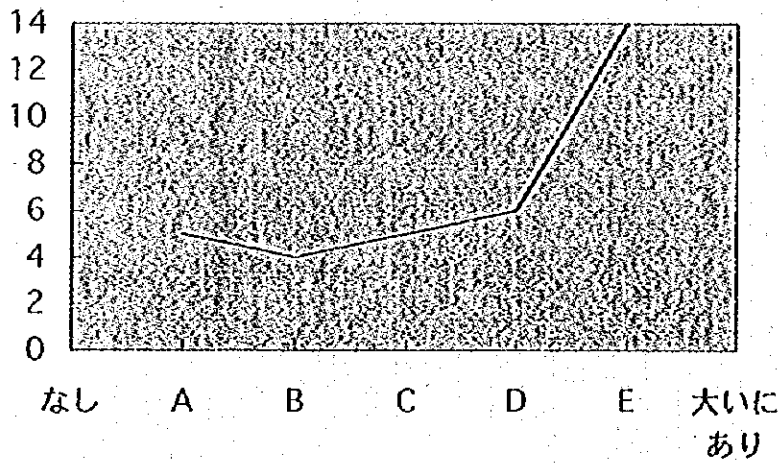


表4 研修で習得した知識・技術の伝播方法（複数回答）

遅く伝播方法	実数
個人的に同僚に伝播	24
講義	13
研修コース、セミナー、シンポジウム	16
出版物	15
アルバイト	1
合計	69

② 生活状況に関する質問

生活状況に関しては、質問票からはあまり明確な問題点は出なかったが、インタビューではより卒直な意見が聞かれた。まず、前UME所長が各研修員のプライバシーに介入したことについて抗議する意見が多く出された。またホームステイした家庭の相性の悪さ、待遇の悪さなどに関してUMEがあまりフォローしてくれなかったという不満も多かった。そのほかに、図書資料を利用するのが難しい、自由に電子顕微鏡を使えない、などが目立った意見である（図9、表5）。

図9 コスタ・リカ滞在中の不便・困りごとの是非（n=34）

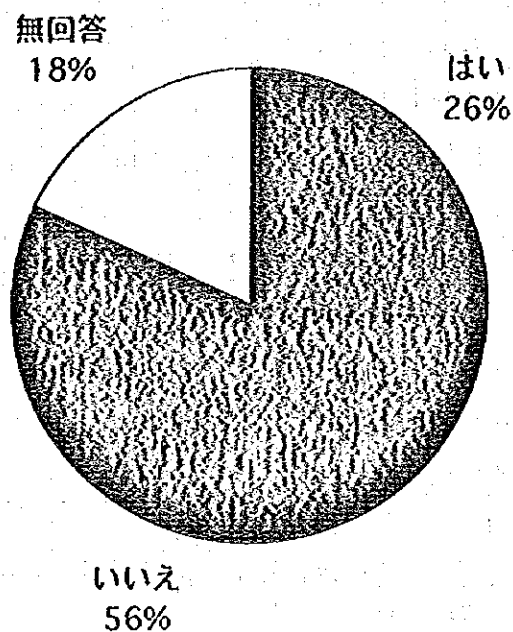


表5 コスタ・リカ滞在中の不便・困りごとの内容（複数回答）

内 容	実数
ホームステイした家庭の待遇の悪さ・相性の悪さ	4
UMEの所長の研修生のプライバシーへの介入	2
UMEの所長との意見の食い違い	1
研修員の意見を聞かずに宿泊場所を指定	1
図書館の時間帯の限定	1
支援の貧弱さ	1
給費の少なさ	1
合 計	11

③ 研修を改善するうえでの提案

比較的多くの研修員から出た意見は、特に次の3つである。

- ・実習時間の増加
- ・機材保持の知識の習得
- ・特定分野の講義の質的向上、特定分野の講義の導入（表6）

表6 研修を改善するうえでの提案（複数回答）

提 案	実数
実習時間の増加	6
試験の廃止・試験回数の減少	2
日本人専門家参加期間の延長	7
最終報告テーマに関するより多くの知識・指導	2
機器保持の知識	5
電子顕微鏡についてのより深い学習	1
コーステーマの企画に対する指導	3
特定分野の講義の質的向上、特定分野の講義の導入	6
講習期間の延長	5
研修員に対する待遇の改善	2
図書資料の増加	2
UMEの教師は日本人専門家をライバルとみるべきではない（日本人専門家はベスト）	1
カリキュラムに融通性を持たせること	1
テーマより深い学習	1
研修員の分野の学者・研究者との意見交換	1
学問の最新情報とその技術的展望	1
電子顕微鏡技術の学問的重要性の指導	1
特定テーマの研究	3
スカラーシップのなかに給与補てんを含むこと	1
コース実施期間はもっとリラックスすべき	1
給費の上昇	1
定期的コースの評価の必要性	1
合 計	54

(3) 評価結果に基づく改善の実施状況

1993年に本研修が開始されてから、今回初めて本部派遣の評価調査団による評価調査がなされたのだが、以前から短期専門家から研修を円滑に推進するうえで問題となることについて指摘はなされていた。そこで今回、それらの事項を踏まえて話し合う機会を持つことになったのだが、その結果、それらの事項に関しては、UCR側が新しい体制のもとで真摯な努力をしていくことで両者の合意を得た。なお、UMEの施設は手狭で研修に不都合を生じていた件については、UME独自の建物が建設され、本年(1996年)開所するなど改善が図られている。

(4) 帰国後の研修成果活用状況

多くの研修員が帰国後研修で習得した技術・知識を適用することに難しさを感じている。その主な理由は設備・機器の欠如ならびに調査・研究予算の少なさであることがあげられている。これは、開発途上国に共通の問題であるが、しかし、このような難しい状況にあっても、多くの研修員は研修で習得した技術を継続させるべく大変な努力をしていた。その点は高く評価できる。

具体的な例では、これまでの研修員のなかには帰国後ヨーロッパ、米国からの奨学金により短期間に高度な応用技術研修を受けたり、修士・博士課程に進学する場合もあった。また、自国の電子顕微鏡が故障したり、その他の問題が生じた場合にはコスト・リカの施設を有料で利用する場合もあった。帰国研修員全員が研修で得た技術、知識を十分活用しているとはいえないが、かなりの研修員が引き続き電子顕微鏡を研究に活用していることは事実である。

一部ではあるが、帰国研修員自身がそれぞれ短期間の技術研修を行うことで新しい研究者の養成に積極的に取り組んでいる例も見受けられる。これらの事実から、コスト・リカにおける第三国集団研修は中南米の電子顕微鏡を使用する研究分野で確実に1次、2次的な技術移転効果をもたらしていることがわかる。また、これまでこの地区で閉ざされていた電子顕微鏡技術は少しずつ新しい研究者に広まりつつある。

① 質問票分析結果から

多くの研修員が、研修で習得したことを活用・伝播するのに障害としてあげているのは、設備・機器の欠如ならびに調査・研究予算の少なさである(図10、表7)。

このような困難な状況にあっても、ほとんどの研修員が帰国後、業務意欲が向上したり、実際に資格が格上げになったり、仕事の機会が広がるなど職務状況に改善がみられたとしている(図11、表8)。

図10 研修で習得したことを活用・伝播するのに障害となるものの有無

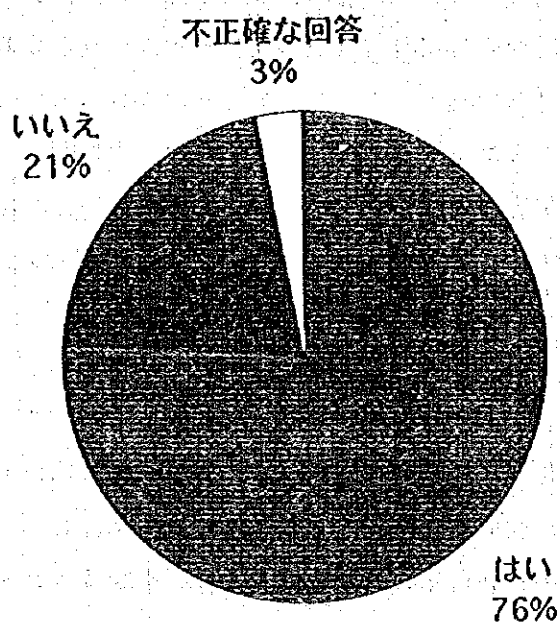


表7 研修で習得したことを活用・伝播するのに障害となるものがある場合、その内容（複数回答）

内 容	実数
経験豊富な人材の欠如	4
上司からの支援の欠如	10
外国専門家の欠如	8
設備・機器の欠如	16
技術書の欠如	5
予算の貧弱	11
運営の悪さ	7
昇進構造の脆弱	4
現職教育の貧弱	1
頭脳流出	1
合 計	67

図11 職務状況改善の有無

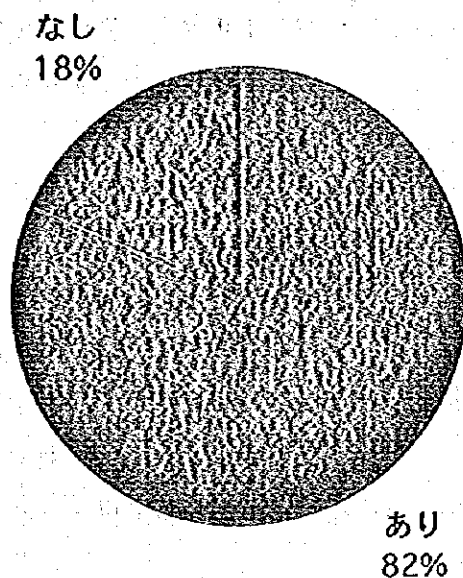


表8 職務状況改善があった場合、その内容（複数回答）

内 容	実数
給与の改善	4
昇進	6
資格の格上げ	15
評価の上昇	10
業務意欲の向上	16
仕事の機会の広がり	11
合 計	62

② 研修員所属機関視察、研修員へのインタビューおよびUME職員へのインタビュー結果から

a. コロンビアの場合

- Ⅰ 理解のある上司がいる機関では、電子顕微鏡の整備費・修理費などが支給されるので顕微鏡は動いており、研究や臨床検査のために有意義に利用されていた。
- Ⅱ すべての研修員が上記のような状況にいるわけではなく、顕微鏡がなかったり壊れているため、研修で習った技術を有効に生かしていないケースもあることが

察せられた。

Ⅲ 電子顕微鏡のような最新技術を活用するには困難な状況が一般的であるが、そのなかであって、最新の技術情報を入手すべく研修員間で情報交換などしてお互いに助け合っており感動した。研修でまいた種がみずからの創意工夫で育っているのを実感した。

Ⅳ 電子顕微鏡学会が最近設立され、その副会長は前研修員である。

b. コスタ・リカの場合

多くの前研修員は、研究活動をするうえでUMEとの連携を保っている。しかしながら、コスタ・リカから参加した研修員の多くは修士論文に電子顕微鏡の知見を加えることが多く、修士を取得した研修員の多くは学内、学外、国際研究機関に職を得て研究の継続を希望するが、UMEではすべての作業が有料でありかつ高価であるため、研究費が少ない場合には電子顕微鏡の応用を継続することが難しいといった事情もある。

(5) 研修生からのコースに関するその他のコメント (図12、表9～表15)

表9 上司の研修参加推薦度

推 薦 度	実数
いつも	12
しばしば	8
普通	2
ときどき	7
なし	4
無回答	1
合 計	34

図12 他の研修参加歴 (n=34)

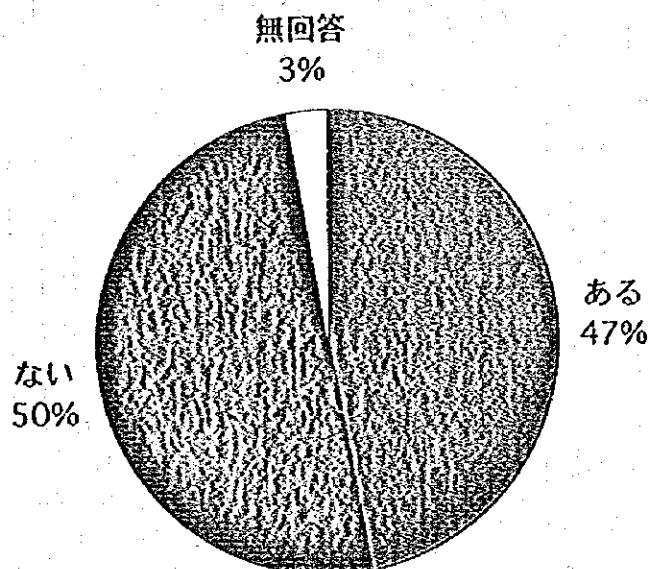


表10 過去の参加研修の研修内容(複数回答)

内 容	実数
寄生体の免疫判定	1
農業開発 (野菜)	1
生化学	2
細胞生物学技術	1
免疫学	1
凝固・止血	1
海洋動物学	1
微生物学	1
動物・昆虫病理学	2
植物学	1
細胞学	1
電子顕微鏡操作	3
コンピューター	1
光学顕微鏡操作	3
比較病理学	1
合 計	19

表11 本研修と過去に参加した研修との比較

比 較	実数
本研修のほうが役立つ	2
同等である	9
過去の研修のほうが役立つ	4
無回答	1
合 計	16

表12 研修で習得した知識・技術・経験を利用した者にとって、
有益な科目(複数回答)

課 目	実数
すべてのテーマ	11
実習	1
ミクロトムの使用とサンプルの染色	1
試料調整	2
電子顕微鏡操作技術	1
S E M設置の知識と設置前の知識	3
分子・細胞生物学	1
卒論指導	1
写真技術	9
不正確な回答	1
合 計	31

表13 ほかに学びたい科目（複数回答）

内 容	実数
学位（修士・博士号）取得	6
植物についての研究	1
電子顕微鏡による診断、特定分野の研究	9
免疫化学の勉強	2
X線を用いた試料分析・利用	1
顕微鏡における免疫化学	2
電子顕微鏡操作技術	4
電子顕微鏡操作のための基礎的学習	1
細胞・分子生物学	5
電子顕微鏡保全（保守技術）	1
細菌学	1
鉱物学	1
微生物学	1
海洋動物学	1
外科	1
合 計	37

表14 研修で習得した知識・技術・経験の利用方法（複数回答）

方 法	実数
所属機関が遭遇する技術的問題を解決する	19
他の人に伝達する	18
日常業務に使用する	5
合 計	32

表15 所属機関において実習で習得した知識・技術・経験を適用するうえでの（技術的）問題点（複数回答）

問題点	実数
電子顕微鏡設備・機器の欠如・老朽化	12
材料費・機材整備費などの資金欠如	7
人材不足	4
調査研究費の貧弱さ	2
研修に対する支援の低さ	1
電子顕微鏡使用料の欠如	2
問題点なし	5
無回答	11
不正確な回答	2
合計	46

4-3 研修実施体制

(1) コスタ・リカ政府

R/Dでは、コスタ・リカ政府の取るべき措置として、以下の4項目が合意されていた。

- ① 外交ルートを通じて、割当国へG Iを配布する。
- ② 応募書類を受領し、UCRへ送付する。
- ③ 外交ルートを通じて、選考結果を各国政府に通報するとともに、在コスタ・リカ日本大使館を通じてJICA本部へ通報する。
- ④ 日本人専門家の要請書を提出する。

右コスタ・リカ日本大使館への通報や専門家要請書の提出は問題なく行われていたが、研修参加者からの質問票（表16参照）およびインタビュー、また関係者とのインタビューによると、①のG I配布は外交ルート（コスタ・リカ外務省→在外コスタ・リカ大使館→各国外務省→各関係機関）を通じて行われておらず、UMEから在外コスタ・リカ大使館や各関係機関に直接送付されていた例があった。

また、応募書類は研修に興味を持った各人が直接UMEに送付しており、選考結果もUMEから合格者に対して直接ファクシミリや電話などで行われていた。

これは、外交ルートを通じて手続きを行うと時間がかかり、研修実施に支障が出る可能性があるからという実施機関としての都合と、アルゼンティン、ブラジル、メキシコといった国と違って、周辺国に対して研修を提供していこうというコスタ・リカ自体の

モチベーションがないということによるものである。このために、合格者が研修に参加できないといった実質的な問題は生じなかったものの、研修員の資格要件である「各国政府によって推薦された者」という条件が満たされないことになるため、今後は通常の外交ルートを通じて正式手続きが行われることを申し入れ、ミニッツで合意した。

表16 研修を知るきっかけ (n=34)

情報源	実数
研修経験者からの情報	4
ポスター、パンフレット	11
職場	7
電子顕微鏡ユニット(UME)	2
他の部署・機関からの照会	6
雑誌	1
不正確な回答	3
合計	34

(2) UCR

R/Dでは、UCRの取るべき措置として、以下の13項目が合意されていた。このうち、①、③、④、⑤、⑩、⑪については、報告書の別の項でふれているため、ここではその他の項目について述べることとする。

- ① カリキュラムの編成
- ② GIの作成
- ③ 十分な数の講師・インストラクターの配置
- ④ 施設・機材の提供
- ⑤ 参加者の選考
- ⑥ 宿泊施設のアレンジ
- ⑦ 研修旅行のアレンジ
- ⑧ 周辺国からの参加者の国際線航空券のアレンジ
- ⑨ 修了証書の発行
- ⑩ 達成度、コース内容、カリキュラム、運営状況の評価
- ⑪ 日本政府からの経費でカバーできない費用にかかる予算的措置をとる
- ⑫ 在コスタ・リカ日本大使館を通じてJICA本部に研修終了後60日以内にレポートを提出する

③ 研修全般の調整

UMEは、ポスターと3つ折のしおりを募集のために作成しており、研修プログラムは研修のオリエンテーションの際に各研修員に配布していた。このため、事前に参加者が詳しい研修科目を知ることができず、関連参考資料を本国から持参できないという意見があったり、ポスターとしおりの記載事項に不備が見受けられたため、ポスターとしおりの記載内容の再考と、合格者に対して事前に詳しい研修プログラムを送付するなどの改善を図ることをミニッツで合意した。

また、研修員はUMEが紹介する家庭にホームステイしているが、ほとんどの参加者はホームステイ先に満足しているものの、食事内容などについて不満の意見も若干あった。現在、UMEでは研修終了後に行うホームステイ先の評価が悪い家庭とは翌年の契約をしないこととしているが、途中でもホームステイ先を変更できるような便宜を図ってもらうよう申し入れた。

その他のアレンジなどについては、UMEの努力により問題なく運営された。特に、調査団訪問中に1996年度の研修修了式がUCR講堂であったが、コーラス部の歌があったり、外国から駆けつけた研修員の親が感謝の言葉を述べたり、研修の成果をパネルにして展示してあったり、大変よくアレンジされた心のこもった修了式であった。

(3) 経費の送金、支出

現在まで、R/Dで合意されているように、JICA本部からUCRの銀行口座に直接送金していたが、UME職員の残業代の支出などの運用があったり、UCRでは外部からの資金援助による研修を多く運営しているために、他の研修と同様の口座を使ってUCR経理部で一括管理しているという事情があった。このため、在コスタ・リカ日本大使館に提出される精算報告のフォローをより容易にするため、1997年度は在コスタ・リカ日本大使館を通じて送金することになった。

(4) コースの運営

① 講師

UMEは研究支援機関として位置づけられているため、研究を補助するための技術者は配置されているが、研究者は配置されていない。9名の職員が配置されていたが、このなかでこれまで電子顕微鏡技術を習得した職員は、所長を含めて2名のみであり、実際に実験室で指導できるのは1名のみであった。このほかに、日本で単に保守技術だけでなく生物試料の取り扱いの研修を受けた保守要員2名も、装置の取り扱い、保守にあっているのみであった。これまでの第三国集団研修での担当者の一例をあげると

(テーマ)	(担当教員)
1. 透過型・走査型電子顕微鏡生物試料作成法 (理論のみ)	O. Arroyo前所長 (講義) E. Sanchez (実習)
2. 透過型・走査型電子顕微鏡鏡体理論	F. Hernandez (講義)
3. 超薄切片法 (実習、試料処理)	E. Sanchez (実習)
4. 走査型電子顕微鏡試料処理実習	O. Arroyo (講義) E. Sanchez (講義、実習)
5. 電子顕微鏡用写真処理 (講義、実習)	E. Sanchez (実習)
6. 透過型・走査型電子顕微鏡操作実習 (一部鏡体理論を含む)	G. Vargas (実習)
7. 周辺機器操作実習	R. Laisiga (実習) E. Sanchez (実習、講義) G. Vargas (実習) R. Laisiga (実習)
8. 写真撮影 (複写、接写実習)	E. Sanchez (実習、講義) G. Vargas (実習)
9. 幾何光学理論	物理学科に依頼 (講義)
10. テーマ別最終報告個人指導	O. Arroyo, E. Sanchez

また、学内・外には電子顕微鏡を使用している研究者はいるが、教員として特定の教科のみに参加するか、最終報告書作成時のアドバイザー、セミナー講師として参加する程度にとどまっていた。特にこれまで電子顕微鏡による研究経験のない研究者は、たとえ特定の専門知識が十分あっても、実情は電子顕微鏡関連の知識は持ち合わせておらず、また、実務経験が乏しい場合が多いため、方法論、像解釈に関してはアドバイザーとしての役割を果たすことはできなかった。したがって、今後は教員の人選は技術顧問委員会〔4-4-(5)「募集、選考、通報の手続き」参照〕において適任者を学内・外に求め組織することが望ましい。

② 研修施設・機材

懸案であった新しい実験棟の建築は1994年10月に着工し、1995年11月には完成し床面積約700㎡を持つ新しい建物に移転することになった。移転は1996年1月から作業を始め、大型機器(電子顕微鏡)を5月に移転、再据え付けをJICA派遣専門家により行い移転を終了した。講義室、事務室、共用実験室を除いた各機器室は常時約22℃程度に保たれており、日本から供与された機材のため、通常の120Vのほかに100V

の配線がなされている。講義室の収容人員は25名程度で、研修時の講義、セミナーはこれまでより環境がよくなった。

UMEの機材は、プロジェクト協力実施中に供与された機材がほとんどであるが、その後単独機材供与により透過型電子顕微鏡2台、走査型電子顕微鏡1台、プロジェクトアフターケアにより走査型電子顕微鏡1台、ウルトラマイクローム1台が大型の機器として供与されている。このうち修理部品がすでにないため使用を中止した走査型電子顕微鏡、小型透過型電子顕微鏡それぞれ1台を除いて、電子顕微鏡の周辺機器、光学顕微鏡はいずれも15~20年以上使用しているものが多い。

機材の構成としては光学顕微鏡レベルから透過型・走査型電子顕微鏡を使用した形態学的な研究、およびそれらを記録・発表するために必要な写真関連装置、生物試料を極低温で処理する装置（旧型ながら使用可能）の一部があり、これら機材により一般的な形態学とそれに関連する病理学、細菌学、ウイルス学、真菌学と組織-細胞化学、免疫学的な手法を使っての応用研究が可能である。機器の整備状態は長期間使用した状態ではほぼ満足すべきといえるが、一部はオーバーホールを含めた修理、再調整が必要である。

これまでの派遣専門家によって部品の交換再調整、修理が行われてきたが、本来使用者が手を入れてはならない箇所については、技術者による修理、調整の必要なものがある。たとえば、光学顕微鏡はすでに20年以上を経過しレンズに生じたカビのため著しく性能が低下しており、顕微鏡写真撮影装置の光学系にカビによる影が写真上に表れるため、実質的に使用できない状態である。しかしながら、研修に必要な機材は理想的な状態ではないが研修に差し支える状態ではなく、現在の状態のままでも支障となる点はないといえる。

機材の配置については、電子顕微鏡室、ウルトラマイクローム室は床を強化し防振対策を施した際の、施工上のミスにより台が約12cm程度高くなっているため、使用者の椅子の高さが機材操作に適切な高さでなく作業上かなり無理な姿勢を強いられる場合があり、それにより腰痛を訴える職員、利用者、研修員がいたため、高さ調節の可能な椅子と早急に交換することが望ましい。

また、それぞれの顕微鏡に付属する予備部品、サクセサリー、通常必要な保守部品、特殊工具の保管庫、作業用の机を電子顕微鏡室内に置くことが望ましい。

試料作成用実験室は、一連の作業を進めるため実験者の動線を最も短くすることで能率の向上と実験室内の安全を確保する必要がある。現在ある実験室、特に常時空調が施されている3カ所の実験室の機器の配置を再編成することでかなりの能率化を図ることが可能となる。たとえば、実験室を2つのタイプ（液体の試薬を使用するウエ

ットの部屋と、それ以後の乾燥した状態で試料を処理する部屋に分離することが考えられる。

低温保管室にある低温冷蔵庫は、主として生化学、免疫学的手法の応用に必要な血清、酸素、資料を保管しているので実験室に置くことが望ましい。

消耗品保管室、薬品保管庫の薬品で、空調のない明室に保管されている試薬のなかには、遮光して保管する必要のあるもの、温度変化のない部屋に保管しなければならないものが多く、現在の部屋では光の問題と部屋の温度の点から空調のある部屋に移動することが望ましい。同様に、写真感剤も温度変化を嫌い、可能であれば室温以下の保存が必要なものであることから、現在、ガラス器具を保管してある空調のある部屋と試薬を保管してある部屋を入れ替えることが必要である。また、常時使用していない機器も可能な限り空調のある部屋に保管する必要がある。光学機器部品は現在、乾燥庫に保管されているため特に問題はないものと思われる。

③ 教材

研修員にはオリエンテーションの際、以下のテキスト、マニュアルなどが支給される。

a. 透過型・走査型電子顕微鏡の操作マニュアル

各機器に付属している英文取扱説明書の翻訳。

b. 電子顕微鏡試料作成法

これらは、フェーズ1の第三国集団研修で使用した英文の試料調整法マニュアルから必要な部分を西語に翻訳し、参考書類から必要部分を翻訳し1冊に綴じ合わせたもので、情報の切り貼り集の感があり、UMEでの新たな実験結果、これまでの研修期間に得られた新しい知見なども入っていない。

c. 写真技術マニュアル

かなり古い写真の技術図書(英文)の翻訳と図のコピー集ともいえるテキストで、内容的にみても現在の写真技術の点からはかなり古く、一部参考になる点はあるがテキストとしては不適當。写真技術は最近数年間大きく変わり5年前の感光材料の知識はすでに古いものとなっている。特にカラー感剤、デジタル写真技術の進歩はめざましく、これらを自然科学の研究室で使用するためにはテキストの全面改定を必要に迫られている。

d. 視聴覚関係資料

スライドについては、残念ながら個人所有のものはある程度あっても、組織化された特定のテーマ、グループ別のものは持っていない。個人所有の場合、そのほとんどは図書の複写からのものでオリジナルは非常に少ない。教員がそれぞれ自分の

教科に必要なものを作成してあるだけで、共用の自習用スライドの持ち合わせはない。ビデオテープなどによる教材も用意されていない。

e. 参考文献

学術雑誌に関しては、中央図書館で購読中の学術雑誌の種類がきわめて少なく、特に細胞学、組織学、細胞生物学、超微形態学、電子顕微鏡学、組織-細胞化学の分野が非常に少ないため、情報不足の状態である。これは、これらの分野が特殊な研究分野であり、図書館としては予算上の問題からより汎用性のあるものを優先するためである。したがって、研修員は個々の研究機関に所属する教員が会員となっている学会誌および病院の図書の閲覧が必要になる。専門家がこれまで持ち込んだ論文のコピーがかなりあり、これらが比較的新しい情報源となっている。

f. 参考図書

書庫にあるもののうち西語で書かれたものは少なく、ほとんどが米国、ヨーロッパで出版され西語に翻訳されたものであるため、オリジナルの図書が出版されてから3~4年程度遅れている。また、西語の図書は価格がかなり高いため予算的な問題もあって十分そろっていない。研修に必要な図書としては、それぞれの分野についての標準的なテキスト、図譜、電子顕微鏡学、辞書、生物学、化学のデータ集をそろえる必要がある。

以上から、教材に関しては今までのものを全面的に改訂すること、および手持ちの図書を研修員が必要なときに検索できるようすべてを公開することが急務である。授業に必要なスライドなどは直ちに何が必要かをあらためて検討し作成し、研修員が自習できるような環境を作ることが望ましい。

④ カリキュラムの見直し

現行のカリキュラムを全面的に変える必要性はないと思われるが、限られた時間をより有効に活用する観点からは、研修全体の講義、実習の時間配分を変える必要がある。これまで研修員から指摘があったように、自主研究（最終報告テーマ）により時間を十分取れるようなプログラムの作成をする必要がある。

具体的な見直しのための提案の例は以下のとおり。

a. 幾何光学理論は、レンズの設計には不可欠な知識であり、光とレンズの関係が物理学の教員によって講義されるが、すでにデザインされた写真レンズや光学顕微鏡用レンズを用いる写真撮影に応用できないため、すでに手もとにあるレンズの特性とその利用法（具体的な欠点の補正の仕方）に重点を置いたものにすべきである。

また、写実実習においては、種々の実験（与えられたレンズの被写界深度の検

定など)よりも、接写、複写の場合にレンズの深度をどのように考えるかについて、できあがった写真をもとに説明するなどして実際的な応用を中心にしたほうが、より実感としてとらえられる。

- b. 試料調整に関する理論の講義では、試薬の役割について説明されるが、その選択方法については説明されず、また、実習では同じ処方 of 試薬で画一的な結果をみるだけであるので、講義で説明のあったいろいろな組み合わせの試薬を使った結果をみるほうが効果的である。

4-4 当初計画の妥当性

(1) 研修目標

研修目標は「中南米諸国からの参加者に対し、感染症の超構造レベルでの早期同定、人間のウイルス性肝炎、エイズ、マラリア、フェラリア、シャガス病、および家畜・穀物のウイルス性・細菌性の病気の診断にかかる知識・技術の向上と改善を図る機会を与えること」となっており、終了後には「ウイルス、微生物といった病理の増殖、感染メカニズムの同定・分析」、「超構造レベルでの宿主と寄生関係、および生物学的特質の研究の道具としての電子顕微鏡の使用」ができるようになるとしていた。

電子顕微鏡の使用方法を目的としていた第1フェーズより研修目標が絞られたものとなっていたが、実際には電子顕微鏡のある機関で勤務している者のほかに、電子顕微鏡のある機関との契約や協定により電子顕微鏡を業務に使用している参加者が多かったことが示すように、中南米においては、いまだに電子顕微鏡の使用者層がそれほど厚くなかった。

そのため、結果として、応募者は毎回3~5倍以上もあるにもかかわらず、上記を目標とした研修がぴったり当てはまる分野の参加者が少なかったので、研修内容も基礎的な内容もカバーするものとならざるを得なかった(表17参照)。

以上から、当初計画された研修目標は、対象を絞りすぎたといえるのではないか。

表17 現役者の職務内容（複数回答）（n=34）

職務内容	実数
検査技師・技術関連	12
訓練・監督	5
行政・管理	1
教育	15
調査研究	12
臨床	2
学生	1
合計	48

(2) 研修期間

参加者からは、「もっと長期間勉強したい」という意見もあるが、「長期間職場を離れるのは難しい」という意見もあった。通常、電子顕微鏡のエッセンスを系統的に学ぶためには最低6カ月間は必要といわれる一方、6カ月間でも第三国集団研修の通常予算規模を超える約9万USドルの研修経費がかかるので、当初計画された研修期間は妥当であったといえる。

(3) 資格要件

R/Dでは、以下のとおり資格要件が定められていた。

- ① 規定の手続きに基づき、自国政府に推薦された者
- ② 年齢が35歳以下の者
- ③ 生物学、医学、獣医学、農学、薬学分野の少なくとも学士の資格を所持する大卒以上の学術的なバックグラウンドを持つ者
- ④ 現在、電子顕微鏡のある機関で勤務している者
- ⑤ 2年以上の関連研究経験がある者
- ⑥ 心身ともに健康である者

上記(1)でも述べた事情から、いくつかの要件を以下のとおり変更することに合意した。

- ② 年齢が35歳以上でも応募可能
- ④ 電子顕微鏡のある機関で勤務していなくとも、何らかの手段で電子顕微鏡にアクセス可能な者
- ⑤ 他の要件を満たす場合には、必要とする関連研究経験年数2年を1年半まで下げることができる

(4) 研修員数および割当国

R/Dでは、周辺9国（コロンビア、エクアドル、エル・サルヴァドル、グアテマラ、メキシコ、パナマ、ペルー、ドミニカ共和国、ヴェネズエラ。なお、一時チリが追加されたがけっきょく応募はなかった）から9名、コスタ・リカから3名としていた。

グアテマラ、ホンデュラスなど一度も応募のなかった国もあるが、UCRでは、募集は他国同様行っているのに、両国の国内事情（経済悪化により研修参加中の給与が補てんされない、研修中に解雇されるなど）が影響しているのではないかと推測している。

また、定員に対する応募率は1993年355%、1994年477%、1995年522%、1996年288%と非常に高く、また、表18、19のアンケート結果が示すように、電子顕微鏡の知識・技術の習得に対するニーズが非常に高く、もっと定員数を増やすと必要があったかもしれないが、UMEの設備のキャパシティーから、当初計画の定員数で適当であったと判断される。

表18 研修応募の理由（複数回答）（n=34）

理 由	実数
電子顕微鏡技術の向上	11
関連分野の知識の向上	17
電子顕微鏡利用に関する研究業務の向上	8
教育への活用	2
合 計	38

表19 研修参加の理由（複数回答）（n=34）

理 由	実数
関連分野の知識・技術の習得	30
コスタ・リカで発展した知識の習得	7
日本で発展した知識の習得	9
他国の参加者との意見交換	7
海外経験	1
電子顕微鏡の実習	1
分野の今後の活動の開発	1
機会の取得	1
無回答	1
合 計	58

(5) 募集、選考、通報の手続き

募集、通報のルートに関しては、4-3-(1)ですでに述べてあるが、選考方法に関しては当初計画では特に定めていなかった。

その後、選考に関する責任を持つ技術顧問委員会が組織され、医学部、工学部、基礎科学部代表から委員が任命されたものの、最近ほうまく機能していなかったため、今後、再度本来の機能を発揮するように申し入れた。

(6) カリキュラム

当初計画されていたカリキュラムは、研修の表題に従って感染症、伝染病の基礎研究に重点を置いて計画されていたが、応募者の経歴をみると、ほとんどが経験を持たないことが多く、また、経験があっても体系的な研修を受けていないことから、本来持っていなければならない知識を持ち合わせていないことが多かったため、基礎的な部分を残し、これにより経験者は知識の整理と新しい知識、技術を学び、未経験者はすべてをこの期間に習得することになっていた。

一方、研修員の所属する機関がUCRと同一機種を使用している場合が少ないため、経験者は新しい機器の操作を習得できる利点があった。研修内容は透過型・走査型電子顕微鏡、および周辺機器の操作実習と使用上必要な鏡体理論、また、研修員が帰国後、機器を保守する際に参考になるよう基礎的な保守技術も研修できるようにしてあった。さらに、感染症を取り扱うことから、ウイルス、細菌、原虫の超微形態を取り扱えるような試料処理法、観察法、および光学顕微鏡との対比を研修できるように配慮したカリキュラムを組んであった。

このカリキュラムは、研修員がこの分野の研究を現在行いつつあるか、あるいはこれから始めることを目的として応募することを想定していたが、実際に研修を始めると応募者はこの分野以外の場合がかなりあり、本来のカリキュラムをそのまま実行することはできず、やむなく一部を研修員の専門に合わせて変えなくてはならなくなり、今でも続いている。

(7) 講師

当初は、1993年以降次々に他の研究機関に移籍していったため、現在実際に実習を指導できる教員はUME内に1名しか残っていないが、UMEに登録されていた研究者のなかから研修に必要な教員グループを組織できた。その後は、4-3-(4)-①に記述してあるような状況にある。

4-5 自立発展の見通し

(1) コスタ・リカ政府の教育戦略の現況と今後の展望

コスタ・リカは、1948年以来軍隊を保有しておらず、軍事費に国費が使われない分、Basic Human Needsの領域にその予算を回していることで有名である。このような状況にあって、教育分野は保健・医療分野同様、政府にとって重要分野のひとつである。しかし近年、構造調整の影響により、1970年に国家予算の26.7%を占めていた教育費が1992年には20.7%にまで下落した。その結果として、全体的に教育の質が低下してきたことが認められる。このような状況を改善するために、政府は1997年度の教育費を6%アップさせると発表した。しかし、その事業内容は主に基礎教育の改善であり、そのため大学教育は今までどおり財政的に苦しい状況が継続することが予測される。

このようなUCRの財政困難を打開する方法として、コスタ・リカ政府は大学教育の方向転換を図っている。政府は、今後社会・経済の生産性向上に結びつくような大学教育をめざす予定であり、「生産性向上に結びつかないような学問」は自活の道を模索することが余儀なくされる。これに関して今後、大学学長協会で具体案を討議することになっている。

(2) 研修の自立発展の見通し

上記にあるようなコスタ・リカ政府の教育方針の動向をみる限り、UMEで実施されている研修に対してUCR側が今後資金提供するか否かは、はなはだ疑問といわざるを得ない。

UMEは機材整備費などの捻出のために、現在細々ながらも利用者（主に研究者）から料金をとっている。その料金は法外な値段ではないにもかかわらず、利用者からは高すぎるという文句が出ている。また利用者数はあまり多くないようである。このような現状にあっては、現在JICAが100%資金協力によって実施されている本研修は、JICAの協力終了後、自立発展の見通しはまったく立たないと考えることは自然であり、協力資金の停止とともに研修には終止符が打たれるというのが避けられない現実であろう。

第5章 総合評価

5-1 評価結果の総括

第4章に記載した評価結果を総括すると次のとおりである。

(1) 目標達成度

研修目標はほぼ達成していると結論づけられる。しかし、研修員から、研修員おのこのの関心に応じた目標達成を成就させるには、研修期間、カリキュラム内容、カリキュラムの時間配分などの再検討が必要である旨の要望が提示された。

(2) 研修内容

研修は研修員、専門家、UCR関係者から高い評価を得た。しかし、今後多様な分野から参加する研修生おのこのの関心にどのような対処をするのか考慮する必要がある。また、R/Dに記載されているコース目標と実際の研修内容を照らしあわせると、研修内容は必ずしも当初目標を正確に反映したものとはなっていなかった。しかし、コーステーマとは密接な関連性を持っており、与えられた条件のなかで目標を達成しようとする姿勢は評価できる。

(3) 研修運営体制

以下に、第4章で指摘された問題のうち主なものを整理した。

- ① 研修予算：適切でない運用があった。
- ② 供与機材：整備状況はほぼ満足すべき状態だが、配置と研修での利用について若干改善が必要である。
- ③ 研修生受入手続き：必ずしも外交ルートを通していない。
- ④ 技術顧問委員会：活動停止している。
- ⑤ 研修員の生活：一部管理のいきすぎがみられた。
- ⑥ 週末などの自由時間を使った研修員の自主学習：支障がある。
- ⑦ 宿泊先であるホストファミリーの選択：必ずしも適切でない場合がある。

これらの問題はUCR関係者とミッションの間で議論され、1997年度の研修に向け改善策が講じられた。

(4) 最後に

中南米諸国においては、診断・研究分野に電子顕微鏡を適用させるような技術移転を長い目で見守る姿勢が必要であろう。

5-2 提言

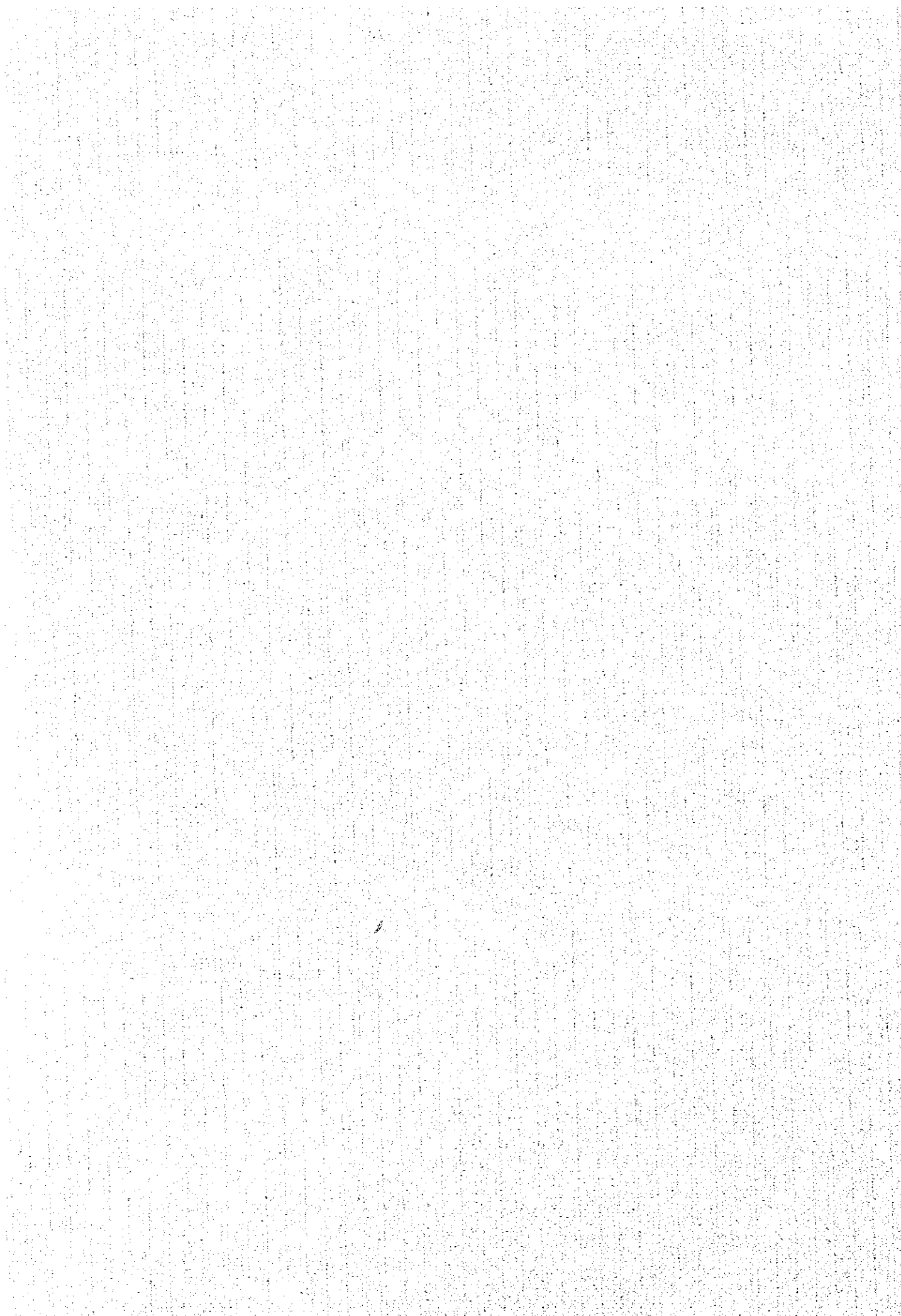
(1) UCRの将来計画におけるUMEの位置づけ

UCRの事業計画のなかでUMEがどのような役割を担っているのか、また、どのような役割を担っていくのかといった長期的展望が検討されないまま、むしろその場しのぎ的な考えでUMEの活動が継続されていたという印象が強い。UCR側はUCRの機構のなかでのUMEの位置づけを早急に検討する必要があるだろう。

(2) 今後の協力の可能性

UCR側から、新しい体制を基盤に今後UMEの運営改善に努力する姿勢が強く打ち出され、大いに期待される。しかし、JICAにとって、UCRが今回の評価調査で指摘されたことがらをきちんと改善し、しかもUMEの将来的展望を明確に提示するまで、今後の活動計画について前向きな協力姿勢を示すことは難しいであろう。現時点においては、しばらくUCR側の動きを見守ることが適切な処置と思われる。

資 料



1 終了時評価シート

1. コースニーズ	コースニーズの存在が確認された国 : コロンビア、エクアドル、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、パナマ、ペルー、ドミニカ、ベネズエラ されたニーズ	(1) コースニーズの存在が確認された国 : コロンビア、エクアドル、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、パナマ、ペルー、ドミニカ、ベネズエラ (2) コースニーズの存在の確認方法				第4回 (1996年度)						
		計	第1回 (1993年度)	第2回 (1994年度)	第3回 (1995年度)	第4回 (1996年度)	計	第1回 (1993年度)	第2回 (1994年度)	第3回 (1995年度)	第4回 (1996年度)	
2. コースニーズの変化												
(1) 受講率												
7. 応募者数	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10. 相当員数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
4. 受講者数	9	32	43	47	25	32	43	47	25	32	43	25
定員	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		355%	477%	522%	288%	355%	477%	522%	288%	355%	477%	288%
(2) 定員充足率												
7. 受講者数	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
定員	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

II. コースの目標達成度

	計 画	第 1 回 (1993年度)	第 2 回 (1994年度)	第 3 回 (1995年度)	第 4 回 (1996年度)
1. インプットの達成計画 (1) 日本側 ① 研修経費 ② 専門家派遣 ③ 旅行機材 ④ C/P 受入	1) 研修員象入れ経費、研修請取を負担 (第 1 回研修の想定予算は US\$93,800) 2) 毎年 2 名の短期専門家をアドバイザー及び講師として派遣 3) 特 に計画なし 4) 特 に計画なし	1) 送金額 US\$93,800.00 (c 13,277,390.00) 支出額 US\$70,135.61 (c 9,927,695.59) 2) 小塚芳道 (930723~961215) 斎藤基一郎 (931022~931221) 3) 別紙 4) なし	1) 送金額 US\$90,057.00 (c 11,353,836.76) 前年度の繰越分を含む 支出額 US\$73,797.05 (c 11,416,403.63) 前年度の繰越分を含まず 斎藤基一郎 (940810~940830) 2) 二重作数 (940717~941204) 3) 別紙 4) なし	1) 送金額 US\$98,729.25 (c 17,323,034.20) 支出額 US\$99,018.437 (c 17,373,773.73) 2) 斎藤明 (950719~950825) 斎藤基一郎 (950729~950826) 3) 別紙 4) なし	1) 送金額 US\$99,332.00 2) 小塚芳道 (961005~961102) 斎藤明 (960813~960915) 3) 別紙 4) なし
(1) コスタリカ側 1) 講師配置 2) 研修宿泊施設・機材調達	1) 適当な数のコスタリカ側が手配 2) コスタリカ側が手配	1) 3. (1) 参照	1) 3. (1) 参照	1) 3. (1) 参照	
2. アウトプットの達成計画					
(1) 研修員受入数 (OFFERINGS)	12名 (3名) / 年	12名 (3名)	12名 (3名)	12名 (3名)	11名 (2名)
(2) レベルアップの程度	特に指標を設けていない	国際的知識格差、物理学等の基礎知識の不足にもかかわらず、補習の実施等により実用となる非常に高い研修効果が得られた。 (小塚専門家庭科専修)	ファイナルレポート (PVS) の成績では、全員が 80% 以上の達成度となっている。		
(3) 研修成果の活用状況	特に指標を設けていない	研修員へのアンケート調査 (5段階評価) を実施する。	研修員へのアンケート調査 (5段階評価) を実施する。	研修員へのアンケート調査 (5段階評価) を実施する。	研修員へのアンケート調査

研修実施体制

	コスタリカ大学 (UCR) 電子出版センター(UME) : コスタリカ大学研究当座副学長直属のセンターであり、副学長、医学分野代表、基礎科学分野代表、工学部代表、UME所長からなる運営委員会が組織されている。毎月1回開催される計画であったが、ほとんど開催されていないとの報告がある。	UMEの人員は、所長1、経理1、保守技術者2、技術監視員1、メッセンジャーボーイ1、教務職員3の計10名であるが、研究経歴のあるものが少ないとの報告がある。	
1. 実施機関	第1回 (1993年度)	第2回 (1994年度)	第3回 (1995年度)
2. 業務運営体制	<p>過去の実績があり、非常にうまく整備されている。管理も無駄遣いを省くため会計担当者のみが鍵を握っているのが不便だが、特に問題はない。宿舎が近いので問題ない。大学の地利厚生施設も使用できる。(小塚専門家報告書)</p>	<p>募集・選考に関して、安否要件がきちんと説明されていない。</p>	<p>募集・選考に関して、安否要件がきちんと説明されていない。</p>
	<p>コスタリカ政府 1. 割当国へのO.I.配布 2. 応募書類の受領とコスタリカ大 学への送付 3. 割当国及びJICA本部への選考結 果通知 4. 日本人専門家の要請書提出 コスタリカ大学 1. RDに基づくカリキュラム作成 2. O.I.の作成・印刷 3. 講師、指導者の配置 4. 施設・機材の提供 5. 研修員の選考及び選考結果の JICA事務所への報告 6. 研修員の宿泊場所の手配 7. 研修旅行の手配 8. 航空券の手配、空港送迎 9. 修了證書の発給 10. コースの評価 11. 必要な経費で日本側が負担しな い部分の予算精算 12. 報告書の提出 13. コースに関連する諸問題の調整</p>		

3. コース運営体制 (1) 講師・職員	計	第1回 (1993年度)	第2回 (1994年度)	第3回 (1995年度)	第4回 (1996年度)
		<p>講師 Olga Arroyo Gutierrez : 所長 Francisco Hernandez Covarría : UCR Lisela Moreira Carmona : UME Ethel Sanchez Chacón : UME 教師 Guillermo Vargas Herrera : UME Rafael Loaicig Chavarria : UME Reynaldo Rereira : UME 運営スタッフ Oscar saborio Castro : 運営サポート Jessica Coto Are : 秘書 Dunnie Rodriguez Rorras : 秘書</p>	<p>1993年と同じ。</p>	<p>講師 Olga Arroyo Gutierrez : 所長 Francisco Hernandez Covarría : UCR Ethel Sanchez Chacón : UME Guillermo Vargas Herrera : UME Rafael Loaicig Chavarria : UME Reynaldo Rereira : UME 運営スタッフ Oscar saborio Castro : 運営サポート Jessica Coto Are : 秘書 Dunnie Rodriguez Rorras : 秘書 1995年9月28日に新センターが完成し、スペースの問題は解決された。</p>	
(2) 研修施設	電子顕微鏡センターの施設を利用	防塵、空調、照明、廃棄物設備が不十分であり、スペースも不足 (小保専門家報告書)	1993年と同じ		
(3) 教材・教材整備状況	電子顕微鏡センターに、プロジェクト方式技術能力、単独教材体系等を通じて供与された教材を使用。	教材リストはファイナルレポート (P24) 参照。 教材の質・量ともに良い整備状況 (小保専門家報告書) 教材リストはファイナルレポート (P30~32) 参照。 教材は整備されていない。	教材リストはファイナルレポート (P17) 参照。 教材リストはファイナルレポート (P20~23) 参照。 教材は内容も古く、質・量ともに不十分。	教材リストはファイナルレポート (P16) 参照。 教材リストはファイナルレポート (P30~32) 参照。	
(4) カリキュラム見直しの実施状況	研修期間の短縮した2週間及び日本文学部門の意見に基づき実施。	応用程度の高い取扱技術導入を前提し、新技術を導入する。実習マニュアルを作成することが必要である。 (小保専門家報告書)	必要でない講義あった。実習と講義の割合がマッチしていない。		
4. 自立発展性					
(1) 物的・技術的自立発展の見直し					
(2) 組織的自立発展の見直し					
(3) 財務的自立発展の見直し					

III.計画の妥当性

	計 画	第 1 回 (1993年度)	第 2 回 (1994年度)	第 3 回 (1995年度)	第 4 回 (1996年度)
(1) 到達目標	コース終了後には、以下のことができようになる。 1) ウイルス、微生物といった病原体の増殖、感染メカニズムの同定、分析 2) 超構造レベルでの、宿主と寄生関係及び生物学的特質の研究の道具として電子顕微鏡を使用	変更なし。 ただし、CI等では、別の表現が使われている。	変更なし。 ただし、CI等では、別の表現が使われている。	変更なし。 ただし、CI等では、別の表現が使われている。	変更なし。 ただし、CI等では、別の表現が使われている。
(2) 研修期間、時期	6ヵ月 (6月15日～11月30日)	6ヵ月 (6月15日～11月30日)	6ヵ月 (6月12日～11月30日)	6ヵ月 (6月15日～11月30日)	6ヵ月 (6月15日～11月30日)
(3) 資格要件	1. 規定の手続きに基づき、出身国政府に推薦される 2. 年齢が35歳以下 3. 生物学、医学、獣医学、農学、薬学分野の少なくとも卒業を持つ 以上の学術的なバックグラウンド 4. 現在、電子顕微鏡のある機関で働いている 5. 2年以上の関連研究経験がある 6. 心身ともに健康である	変更なし。 ただし、実際に研修員が資格要件を満たしていたかどうかを確認する。	変更なし。 ただし、実際に研修員が資格要件を満たしていたかどうかを確認する。	変更なし。 ただし、実際に研修員が資格要件を満たしていたかどうかを確認する。	変更なし。 ただし、実際に研修員が資格要件を満たしていたかどうかを確認する。
(4) 定員・所属国	1. 定員: 12名 (割当国9名、実施国3名)	応募状況: 年を追って応募者数が増えているが、割り当て国のうちグラフアテマラ、ホンジュラスからは一回も、パナマからは一回しか応募がなかった。			
(5) カリキュラム	1. オリエンテーション 2. 科学写真 3. 電子顕微鏡 4. 透過型・走査型顕微鏡 5. 試料作成に必要な機器 6. 透過型・走査型電子顕微鏡の試料作成 7. 電子顕微鏡写真の分析と解釈 8. 指導研究と最終発表 9. その他の活動 (セミナー、研修旅行) 10. 評価 (詳細はRD参照) 特に計割はない。	変更なし。 ただし、CIなどでは以下のとおりとなっている。 1. 科学写真 2. 顕微鏡の紹介 3. 電子顕微鏡の紹介 4. TEMの生物試料作成 5. セミナー 6. レクチャー 7. 評価	変更なし。 ただし、CIなどでは以下のとおりとなっている。 1. 科学写真 2. 顕微鏡の紹介 3. 電子顕微鏡の紹介 4. TEMの生物試料作成 5. セミナー 6. レクチャー 7. 評価	変更なし。 ただし、CIなどでは以下のとおりとなっている。 1. 科学写真 2. 顕微鏡の紹介 3. 電子顕微鏡の紹介 4. TEMの生物試料作成 5. セミナー 6. レクチャー 7. 評価	変更なし。 ただし、CIなどでは以下のとおりとなっている。 1. 科学写真 2. 顕微鏡の紹介 3. 電子顕微鏡の紹介 4. TEMの生物試料作成 5. セミナー 6. レクチャー 7. 評価
(6) 講師陣	日本側 ・ 学入研修費減税費、滞在費等受入れ ・ 諸費 ・ 外部講師謝金等研修諸費 コストリカバリー ・ コース運営に必要な経費で日本側が負担しない経費の負担 ・ コスタリカ側研修員滞在費 (研修旅行中は除く)	3. (1) と同じ	3. (1) と同じ	3. (1) と同じ	3. (1) と同じ
(7) 資金負担の割合					

QUESTIONNAIRE

To the Ex-participants of Third Country Training Programme
in the Field of
Basic Research for Control of Infectious/Communicable Diseases

CONFIDENTIAL

1. GENERAL INFORMATION

(1) Name in full : _____

(2) Age : _____

(3) Home Address: _____

(4) Office Address : _____

(5) Year of Participation:

(6) Employment Record (from the time you participated in the course up to now)

Date of Service	Name and Address of Employer	Title of Post	Type of Organization (Indicate whether public / private/Joint enterprise)

(7) Please give a brief outline of your current duties.

(8) If available, please attach an organization chart with the number of personnel in each section, and indicate your position.

2. COURSE NEEDS AND EVALUATION

(1) How did you know about the course?

(2) Why did you apply for the course?

(3) The course was the one that was explained in the General Information or that you expected?

[a] Yes [b] No

If no, please give the reason.

(4) Do your superiors recommend employees apply for the course?

[a] always [b] often [c] usually [d] sometimes [e] never

(5) Do you think the course is still in great demand for your country?

[a] Yes [b] No

If no, please give the reason.

[a] It seems that the course doesn't meet our country needs.

[b] Although the course seems to be useful for our country, the level is too advanced for my colleagues.

[c] Although the course seems to be useful for our country, the level is too elementary for my colleagues.

[d] Others

In case of others, please explain in detail.

(6) Have you ever participated in any other training course in your country or abroad?

[a] Yes [b] No

If yes, please give the information below.

Duration of Course	Institute/Place/Country	Name of the Course and its Content

How do you evaluate the course(s) written above comparing with this course?

[a] more useful [b] as useful as the course [c] less useful [d] others

In case of others, please explain in detail.

(7) What specific subject do you hope to study further?

3. OUTCOME OF TRAINING

(1) What was your main purpose of attending the course of the Third Country Training Programme? Please check where applicable.

- [a] To gain general knowledge of the field
- [b] To gain knowledge developed in Costa Rica
- [c] To gain knowledge developed in Japan
- [d] To exchange views with participants from other countries
- [e] To go abroad
- [f] Others

In case of others, please explain in detail.

(2) To what extent did you acquire new knowledge through the course?

Not at all(-) [a] [b] [c] [d] [e] very much(+)

(3) To what extent did you improve your techniques through the course?

Not at all(-) [a] [b] [c] [d] [e] very much(+)

(4) To what extent did you change your attitude and/or way of thinking towards your duties through the course?

Not at all(-) [a] [b] [c] [d] [e] very much(+)

(5) To what extent did you utilize the knowledge, techniques and experience acquired during the course in your own job?

Not at all(-) [a] [b] [c] [d] [e] very much(+)

(6) For those who utilized the knowledge, techniques and experience, which subjects were useful and applicable to you?

(7) For those who utilized the knowledge, techniques and experience, how did you utilize them? Please check where applicable.

I utilized them in;

[a] Solving technical problems that I or my institute encounters

[b] Imparting to others who could benefit

[c] Others

In case of others, please explain in detail.

(8) To what extent did you spread the knowledge and techniques acquired in the course?

Not at all(-) [a] [b] [c] [d] [e] very much(+)

(9) For those who spread the knowledge and techniques, how did you spread them?

Please check where applicable.

I could spread them by;

[a] Informing my colleagues personally

[b] Giving lectures

[c] Giving training course and seminars

[d] Producing publications

[e] Others

In case of others, please explain in detail.

(10) Are there any obvious obstacles in utilizing/spreading what you acquired from the course?

- [a] Yes [b] No

If yes, what do you consider are obvious obstacles in utilizing/spreading what you acquired from the course? Please check where applicable.

- [a] Lack of trained personnel
- [b] Lack of support from superiors
- [c] Lack of foreign expert
- [d] Lack of facilities
- [e] Lack of technical Literature
- [f] Lack of budget
- [g] Poor management
- [h] Promotion structure
- [i] No in-service training
- [j] Brain drain
- [k] Others

In case of others, please explain in detail.

(11) Have you found any improvement in your job position/duty/or work since attending the course

- [a] Yes [b] No

If yes, please check where applicable.

- [a] Salary-rise
- [b] Promotion
- [c] Better qualification
- [d] Better reputation
- [e] Motivation for high education
- [f] Better job opportunities
- [g] Others

In case of others, please explain in detail.

4.OTHERS

(1)During the stay in Costa Rica, have you had anything uncomfortable or trouble?

[a] Yes [b]No

If yes, please explain in detail.

(2) Please describe technical problems and difficulties you/your institute are/is encountering to apply the knowledge and/or techniques that you acuired through the course.

(3) In order to improve the course programme in the future, could you kindly give us your frank commens or suggesions

Thank you very much for your kind cooperation.