

日伯技術協力プロジェクト

実施評価レポート

サマリー

プロジェクトの概要

イントロダクション・必要性

評価

有効性

影響

持続性

重要性

効力

評価の結果に基づくコメント

表 1

アネックス

表 2

表 3

出版物

JICA LIBRARY



1200589 [8]

プロジェクトの概要

- ・ 日伯技術協定
- ・ 協力機関： 国際協力事業団 — ジャイカ
- ・ 協力体形： ミニプロジェクト
- ・ タイトル： 「Improvement of Livestock Parasitosis Synthetic Diagnosis」
- ・ 協力期間： 1995年12月1日～1998年11月30日
- ・ プロジェクトサイト： バイア州連邦大学、獣医学校
- ・ 評価レポート作成者： テルマ・マリア・サウエレシグ
- ・ ブラジリア 1998年10月29日

JICA



LIBRARY



イントロダクション・必要性

バイア州は広大な面積を有し、州に於ける畜産業は大きなウエイトを持っており、主に牛と山羊生産に力を入れている。バイア州で飼育されている牛の頭数は1千万頭であり、山羊群は全国の28,6%を占めている。しかし、過去数年に畜産業は減少の傾向を見せている。畜産業の発展を妨げる主要な要素として家畜疾患があげられている。この内 寄生虫による病気が最も重要視されており、これは問題のアプローチが予防対策にたよる物ではなく 疾患の治療対策から成る物であり、近代的で鋭利な判定手段は問題を早期に把握し、迅速に対応する事を可能とする。

バイア州連邦大学の獣医学学校はてグラデュエーションとポスト・グラデュエーションレベルの専門家を育成する他、公共衛生と環境保全を考慮した畜産および家畜衛生分野における調査・研究を開発し教育、研究及び大学普及計画を通じて地域開発に貢献する事を目的とする。

獣医学病院は獣医学学校に付属する機関で教育と研究活動支援、ユニットの普及と小、中、大動物応診所で臨床と手術支援を実施する事を目的とする。

獣医学病院の活動を支援すべく、寄生虫判定研究室が不確かなコンディションで機能していた。同実験室は通常の判定技術をもってコミュニティと獣医学学科の生徒達のニーズに対応していた。ユーザーに対するより良いアテンドの他、より正確、迅速でコスト・ベネフィット関係が有利な判定結果をもたらす為には建物の拡張、近代的でより正確な機材の購入と人材育成等ラボの改善が必要であり、これをもって最新の寄生虫判定技術を適応する事が可能となる。

寄生虫問題判定用の近代的なラボ設立と人材育成を目的としてバイア州連邦大学とジャイカとの間で技術協力協定が結ばれた。

評価

1. 有効性

バイア連邦大学・ジャイカの「寄生虫疾患判定技術の近代化」技術協力計画は当初策定された目的を十分に達成した。動物の寄生虫判定手法の改良、アップ・デートと近代化を通じてバイア州における畜産の生産性向上を促進する事を目的としてプロジェクトはバイア州連邦大学・獣医学学校に整備されたラボを設置し、教授の研修を行ない、ルーティング実施と最新技術の研究活動を実施する事を可能とした。

日本における研修には4名の教授が参加し、この内1名は表1が示す如く2度研修に参加した（95年と97年度）。技術協力の研修は



1200589 [8]

カウンターパートが担当分野でマスターあるいはドクターを取得すべく正式なコースに参加する事を奨励した。研修は更にカウンターパート達が将来の研究の対象となる分野を策定する事にも影響をもたらした。

獣医学学校のスタッフが有する能力は技術移転を促進させ、新しい寄生虫疾患判定技術（幼虫培養、Oリングテスト）、免疫判定（免疫蛍光、エライザテスト、ウエスタン・プロット）と生化学判定（電気泳動、ペプシノゲン）等の寄生虫分野における新しい知識の普及が行なわれた。

プロジェクトは教育、研究および普及と地域開発をもたらす3分野で効率的に影響した。

教育分野ではグラデュエーション及びポスト・グラデュエーションコースの水準向上が見られた。マスター及びドクター取得のコースは教授達が新しい技術の普及要因となる事を可能とした。

ポスト・グラデュエーション及びマスター・コースのスカラシップと研修が生徒達へオファーされた事によって研修に対する奨励がもたらされた。

普及に関しては、コミュニティーに対する支援が実質的に奨励され、これはラボが直接飼育者をアテンドする他、獣医病院に対するサービス（ラボに於ける判定分析）がもたらされた。衛生教育プログラムが作成され、これは主に公共サービスに於けるシスチセルコーシスの重要性を考慮し、得にブタ飼育者に対して行なわれた。シスチセルコーシスは *Taenia solium*（シスチセルコーシス）による物で、人とブタを脅かす病理の中で非常に重要な病原である。人体はシスチセルコーシスの最終的な宿主（寄主）で、ナマ肉あるいは十分に火が通っていない肉を食する事によって感染される。

科学的な研究は下記に列挙される技術協力が策定した目的を盛り込んだアクションによって奨励された。

1. 寄生虫判定に関わる新技術導入
 - ・ 動物の寄生虫判定手法の改良
 - ・ 腸内寄生虫（セン虫病）管理と疫学調査
 - ・ 動物の胃腸に寄生するネマトイドの研究
 - ・ 牛群の肺寄生虫症の研究
2. 新しい免疫判定手法導入
 - ・ 動物の腸内寄生虫の免疫に関わる研究
 - ・ 動物の病原原虫の免疫研究
3. 生化学的判定技術導入
 - ・ 胃腸内寄生虫（セン虫）感染動物の生化学研究
 - ・ 病原原虫感染動物の生化学研究

上記技術協力の目的をベースとして作成された研究プロジェクトは下記の通りである。

- ・ 牛・山羊の胃腸内寄生虫（セン虫）と牛の肺セン虫
- ・ ペプシノゲン計量による山羊のヘモンチョーシスの事前判定
- ・ 牛の新孢子虫類の血清調査
- ・ 草食動物のトキソプラズマの事前判定
- ・ ブタのシスチセルコーシスの免疫疫学

研究活動は下記研究分野を対象とした。

- ・ 疫学： 牛と山羊の胃腸内寄生虫（セン虫）とデクチオカウローシス
- ・ 免疫学： 新孢子虫類、トキソプラズマとシスチセルコーシス
- ・ 臨床生化学： 酵素（エンチーム）、ミネラル、タンパク質

プロジェクトのニーズに対応すべく、研究室のインフラ構造の変更が実施された。物理的には百平方メートルが拡張された。更に山羊に関する研究を実施するため、山羊飼育所が建設された。研究室用の機材としてジャイカは約50万ドルを投入し、これは顕微鏡（数機）、スペクトル光度計、電気泳動機、自動血液細胞計測器、多数の遠心分離機、純水生産機、組織培養機等の他、研究者と技術者移動用の自動車購入へ当てられた。研究室に幾多にわたる機材が設置された（アネックス1）。

プロジェクトの主要目的は科学・技術スタッフの能力向上でこれによって獣医学学校の教育水準を向上させ、研究を奨励し、同時に寄生虫研究室の機材を整備する事であった。

数名の日本人専門家はカウンターパートが実務に関わる活動の為場合によっては十分に専門家に対応出来なかった事を挙げた。専門家達はバイア州連邦大学で寄生虫学を対象とするマスター・コースが存在すればスカラシップ譲与によるより多い財政的支援と共にマスター・コースの生徒達が普及要因となる為プロジェクトが強化されたであろうとコメントした。一時的な問題としてプロジェクト実施期間中に数名の教授がポスト・グラデュエーション・コースに参加していた為、教授の数が少なかった事が指摘された。

上記側面の他、カウンター・パート（1名）はバイア連邦大学がより多数の教授陣を確保しておれば協力はより有効であったであろうとコメントした。

研究室における活動を支援するスタッフを人数的に強化する必要性が見られた。伯政府はこの側面に対してが措置を取るべきある。

しかし、全員の意見ではプロジェクトのスムーズな進展を阻止す

る条件は見られなかったとの事である。

2. 影響

政府の融資に依存する他の機関と同様にバイア州連邦大学の獣医学学校は限られた資金から生じる問題を直面している。獣医学学校が抱えている多くの問題の中で生徒達の専門教育と研究活動を支援する研究室の整備・メンテナンスの問題があげられる。

ジャイカとの技術協力計画は下記成果をもたらした。

- ・ 寄生虫学研究室はリフォームにより近代的かつ効率的なセクターに改善され、地域のレフェレンス・ユニットとなった。
- ・ 寄生虫学分野における有能な専門家チームの育成。
- ・ プロジェクトのグループが組織化された事によって他の研究分野で新規にグループが組織され、獣医学学校のコンセプトが高められた。
- ・ 科学・技術スタッフの能力向上を奨励した。
- ・ 動物衛生分野のマスター・コースの再活性化と免状取得。
- ・ 他の機関との協定実施。
- ・ 獣医学学校のプロフィール変更。

多くの研究室では質・量的に機材が不足しているが ジャイカが多額の資金を投入した寄生虫疾患判定研究室ではバイア州の発展に重要な科学的な研究活動と社会的な活動が実施されている事が抜粋される。

ジャイカとバイア州連邦大学とのパートナーシップは世界的な水準で寄生虫疾患を判定するレフェレンス研究室が整備される他、獣医学学校の教授達の研修によってプログラムが継続され、研究室のメンテナンスを確保する判定と研究活動が継続して実施される事を可能とした。

上記の為 州管轄の幾多にわたる機関との協定が結ばれつつある。これによって州政府が動物衛生に関わる活動を支援する科学・技術研究構造のメンテナンスを補助するであろう。

更にこれらのパートナーシップ実施によって生徒達へ研修、モニタリング、サイエンティフィック・イニシエーションとその他の技術活

動を通じて社会の実際問題を座学でなく、実践的に経験する機会が与えられるであろう。

免疫判定分野では地域にとって非常に重要な活動が下記の通り実施された。

- ・ トキソプラスモーシスとネオスポローシスの有病率判定技術開発
- ・ 疾患判定試薬（エライザ用抗原）生産。寄生虫疾患研究室が自給自足と成り、他の研究センターへ抗原と支給する事を可能とした。

社会 経済面で重要であり、人体とブタに関する疾患で最も深刻なブタのシスチセルコーシスの疫学に関わる研究が行なわれつつある。

牛と山羊の胃腸に寄生するセン虫の疫学分野では発生確定調査が行なわれつつあり、これには新しいフィールド判定技術が用いられている。

生化学判定分野における大きな貢献は山羊のヘモンショーシスの事前判定で用いられるタンパク質確定技術の適応である。

プロジェクトの目的達成の為に行なわれた活動から生じたネガティブあるいは予期しない影響は見られなかった。

3. 持続性

バイア連邦大学の獣医学学校は家畜動物の解剖学、家畜生産、予防獣医学と家畜の病理・臨床分野と4の課程で構成されている。

別の重要な支援の拠点は獣医学病院で獣医学学校の教育活動、研究活動と普及活動を支援する他、小、中、大動物に対する臨床と手術サービスを提供しこれによって病理学と臨床学、家畜生殖、細菌学と家畜寄生虫学等幾多にわたる分野におけるサービスの研修を実験室、応診所と手術センターで実施する事を可能とする。

地理的に接近している為 獣医学学校と獣医学病院は8の教室、講堂（170人）、25の教員室、ライブラリー、アカデミックセンター、獣医薬局、レントゲン室、部検室と解体室、応診所、手術センター、動物飼育所、会議室およびその他の管理施設で構成されたユニットである。

現在実験室用の実験動物飼育センターが建設されつつあり、これによってバイア連邦大学が必要とする実験動物の需要をカバーする他、その他のアカデミック・科学機関のニーズに対応し更にバイオテリズム分野に於ける特定な研究が可能となるであろう。

獣医学学校は山羊畜産分野を有しており同分野では乳生産に関わる改良と畜産技術・衛生管理作業が実施されており、更にカエル生産研究のベースとなる試験的なカエル飼育が行なわれ、他の教育ユニットと研究ユニットが必要とするカエルの需要を補う事が可能となるであろう。

上記構造物の他に獣医学学校はアカデミック活動を支援する2の農場を有する。エントレ・リオス試験農場の面積は360ヘクタールでオリベイラ・デ・カンピンニョスの試験の農場の面積は22ヘクタールである。

人材に関しては獣医学学校の教授陣は45名、この内ドクター11名（ユニットのスタッフの19.6%）とマスター26名（46.4%）である。獣医学科の教授の多くはフルタイム制度（88.6%）で、教鞭を取る他に普及および研究活動を行なっている。先生は公共試験によって採択され、スタッフの安定性を強化する物である。

バイア州連邦大学獣医学学校の財政資金は連邦政府が支給する資金とその他の団体あるいは公共機関との協定から成り立つ資金である。例としてバイア農業開発公社（Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA）、バイア州農業局傘下の動物保護部（Departamento de Defesa Animal - DDA, Secretaria de Agricultura da Bahia）とオズワルド・クルス財団（Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ）があげられる。

別の資金原はコミュニティーに対するサービスでこれは主に獣医学病院が行なう臨床と手術サービスである。

技術協力協定によって購入された機材の活用状況とメンテナンスは良好である。

機材のメンテナンスは通常バイア連邦大学の機材メンテナンスユニットによって行なわれる。故障の問題が難しい場合にはアフターケアサービスをコンタクトする。出費は獣医学病院の資金（コミュニティーに対するサービスによる資金）で支払われるかあるいは国家科学・技術開発審議会（Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq）等の融資機関が融資するプロジェクトの資金によってカバーされる。

寄生虫研究室には大量の実験資材がストックされており、現行の研究活動の規模が保持された場合、比較的長い期間研究室の活動が保証される。更に機材補修用の小さなパーツ（電球、ヒューズ）がストックされている。

4. 重要性

寄生虫疾患判定研究室の近代化計画が策定した提案は非常に意味深い物であった。動物の寄生虫疾患判定手法の改良、アップ・デート化

と近代化は家畜群の生産性向上の可能性をもたらし、州に於ける公共衛生に効果的に影響する。近代的且つ整備された寄生虫学研究室と人材育成は寄生虫疾患判定に関わるルーティング作業と最新技術の研究実施を可能とする物である。州内に於ける家畜群の低生産性をもたらす幾つかの問題はすでに確認され、問題を削減する手段は慎重に作成された後実施された。

プロジェクトのスムーズな進行状況を妨げるに至らない幾つかの側面が観察された。

- ・ 実務の為カウンターパートが十分に専門家に対応出来ない事が数回発生した。
- ・ バイア連邦大学に寄生虫学を対象とするマスターコースが存在しない事はスカラシップを通じてより多くの資金確保とマスターコースの生徒達が普及要因となって活躍すること不可能とする物である。
- ・ プロジェクト実施中に数名の教授がポスト・グラデュエーションコースに参加していた為に発生した一時的な教員不足。
- ・ 研究室における活動を支援するスタッフの数が少ない事。

5. 有効生

プロジェクトが実施した活動を強化する為には協力期間を延長する事が必要である。人材育成後、研究室で適応されている最新の寄生虫病判定技術を疫学調査によってフィールドで収集されたサンプルを用いてテストすれば有効である。

プロジェクトに参加した専門家の人数は十分であったが、短期専門家の滞在期間は非常に短期であったと見なされた。

技術協定を通じて供与された機材に関しては幾多にわたる機種と数量で十分であった。機材のメンテナンスは適切な条件で実施されている。

研究室で行なわれている活動と研修を受けた後カウンターパートが実施している職務は研修員数と日本に於ける滞在期間が適切であった事を示している。

協力プロジェクトは適切な時期に実施された。

協力プロジェクトの総予算は計画された活動を実施するに十分であった。

プロジェクトの実施は予定された期限内に行なわれた。専門家は各専門分野に応じて策定された時期に派遣された（表 3）。機材の国内調達と日本に於ける購入とは適切な時期に行なわれた。カウンターパートは予定された期限内で研修を受けた。全体的に見てプロジェクト

実施スケジュールが策定した全ての活動は予定された期限内に実施された。

本プロジェクトと他国あるいはその他の国際機関との関連は存在しなかった。

6. 評価結果に基づく観察点

特定な抗原を準備するプロセスを指導、フォローする免疫学の専門家と「Polymerase Chain Reaction - PCR」技術の指導とフォローする分子生物学の専門家が派遣の必要性が存在する事が観察された。

上記技術は研究室が最新の技術を用いて寄生虫疾患判定を行なうユニットとして存在する為に不可欠な要素である。専門家達は獣医学学校へ2.000年の上半期に派遣されるべきである。

観察された別の側面はプロジェクト実施期間が非常に短期であった事である。本プロジェクトと同様な内容のプロジェクトの実施期間を延長する事が好ましい。

獣医学学校の支援スタッフの人数が少ない事が見られた。より多数の支援スタッフが存在しておれば高等レベルのスタッフ達は研究活動、広報される科学・技術資料作成等より複雑な作業を実施する時間を多く取れたであろう。

技術協力プロセスを迅速に行なう為には技術協力マターを扱う関係機関が年度に一回だけでは無く、新規に技術協力計画の要請を受取検討する機会を作るべきである。

プロジェクトの目的達成に貢献した側面として下記が列举される。

- ・ チームの専門家気質と技術
- ・ バイア連邦大学 獣医学学校と獣医学病院のボードの意欲と協調精神。
- ・ 長期専門家の技術能力とリーダーシップ。
- ・ 短期、長期専門家とカウンターパートとの素晴らしいリレーションシップ。

プロジェクトの目的を阻止しうる悪い側面は観察されなかった。

提案：

1. 社会・経済的影響評価を行なう為にはプロジェクトの実施期間を延

長すべきである。

2. 実験・科学研究を対象とするプロジェクトの場合にも実施期間を延長すべきである。
3. チームが定期的にプロジェクト フォロー リポートを英語で作成し、これによってカンウンター パート、プロジェクト コーディネーター、専門家とその他許可された関係者へ情報アクセスを可能とする。リポートの作成は一年に一回でも良い。
4. 約2年後、本プロジェクトに関わった教授全員がポスト・グラデュエーション コースを終了した段階でプロジェクトの再要請を行なう（長期専門家の提案）。

アネックス 1

日本国政府が供与した主要機材リスト

日本で調達された機材

機材	数量
生物分析用顕微鏡	6
生物分析用顕微鏡 (TVモニター付き)	1
細胞培養用逆光線顕微鏡	1
位相差顕微鏡	1
自動マイクログラフ写真システム付き蛍光顕微鏡	1
スペクトル光度計	1
電気泳動システム	1
自動血液細胞カウンター	1
ヘマトクリット回転子	1
血液細胞カウンター	1
レフレクトルメーター (反射計測機)	1
pH計測機	1
pH計測機 (デジタル)	1
ミニチューブ用遠心機	1
遠心機	1
冷却遠心機	1
超音波湯煎機	1
マイクロプレート読取機	1
デジタル天秤	4
低温度インキュベーター	1
細胞培養用 CO2 インキュベーター	1
温風殺菌機	1
オートクレーブ	1
自動乾燥機	1
レーザープリンター付き マイクロコンピューター	1
OHP	1
コピー機	1

ブラジル国内で調達された機材

機材	数量
濃度計	1
真空ポンプ	1
ドライ電気殺菌機	1
水質浄化システム	1
液体窒素ボンベ	1
冷蔵庫	3
フリーザー	2
エアコン	4
実験室用カウンター	1
自動車	1

表 2 技術協力プロジェクトに参加した日本人専門家とカウンター パート 一覧表

日本人専門家： サエキ ヒデハル

カウンター パート： ルイス・フェルナンド・ピッタ・ゴンデン

役職：アシスタント プロフェッサー

学歴： 学士、マスター 取得中

担当分野： 原虫の免疫判定

日本人専門家： アダチ タカシ

カウンター パート： マリア・コンスエーロ・カリベ・アイレス

役職：アシスタント プロフェッサー

学歴： マスター、ドクター取得中

担当分野： 臨床・生化学分析

日本人専門家： ムラタ ヒデオ

カウンター パート： ジョゼ・エウジェニオ・ギマランエス

役職： 助教授

学歴： マスター、ドクター

担当分野： 生化学分析

日本人専門家： サカイ ヒロフミ

カウンター パート： エリオ・ビレラ・バルボーザ

役職：アシスタント プロフェッサー

学歴： マスター、ドクター取得中

担当分野： 疫学と免疫判定

日本人専門家： タイラノリュキ

カウンターパート： マリア・アンジェラ・オルネーラス・アルメイダ

役職： 助教授

学歴： マスター、ドクター取得中

担当分野： 草食動物のネマトイド疫学

日本人専門家： ウエノハカル

カウンターパート： カシア・クリティーナ・リアル・ボルジェス*

役職： 生徒、マスター取得中

担当分野： 疫学および山羊のネマトイド判定手法の
アップ・デート

カウンターパート： ナディジャーネ・デ・カルバーリョ・ペレイラ*

役職： 生物学者

担当分野： 疫学および山羊のネマトイド判定手法の
アップ・デート

カウンターパート： サラ・アラウージョ・フランコ・ダ・シルバ*

役職： 獣医

担当分野： 疫学および山羊のネマトイド判定手法の
アップ・デート

(*) 国家科学・技術開発審議会のスカラ・シップ生徒

表 3 日本人専門家とカウンターパートが実施した作業リスト

専門家： ウエノハカル（長期専門家）

- ・ 滞在期間： 95年 12月 1日 ~ 98年 11月 27日
- ・ 専門分野： 疫学、動物の寄生セン虫の判定とコントロール
- ・ 実施された作業： 山羊の胃腸ネマトイドの幼虫培養手法開発と判定応用

専門家： タイラノリュキ（短期専門家）

- ・ 滞在期間： 96年 5月 13日 ~ 96年 7月 12日
- ・ 専門分野： 疫学、動物の寄生セン虫の判定とコントロール
- ・ 実施された作業： 牛の strongioidosis と dictiocaulosis の疫学

専門家： サエキ ヒデハル （短期専門家）

- ・ 専門分野： 病原寄生原虫の免疫判定手法
- ・ 滞在期間： 96年 6月 10日 ~ 96年 9月 9日
- ・ 実施された作業： 動物のトキソプラズマ、主にエライザテストとフィールドリサーチ
- ・ 滞在期間： 97年 8月 4日 ~ 97年 9月 29日
- ・ 実施された作業： トキソプラズマとネオスポーラに関わる研究の技術調整、特に免疫蛍光技術の導入
- ・ 滞在期間： 98年 7月 29日 ~ 98年 8月 24日
- ・ 実施された作業： ネオスポーラ研究と原虫のメンテナンスを目的とした細胞培養実験室整備

専門家： アダチ タカシ （短期専門家）

- ・ 専門分野： 臨床および生化学分析
- ・ 滞在期間： 96年 29月 11日 ~ 97年 2月 9日
- ・ 実施された作業： 基本的な臨床・生化学技術紹介、主にスペクトル光度計の活用と分析

専門家： ムラタ ヒデオ （短期専門家）

- ・ 専門分野： 生化学分析と hematology 研究
- ・ 滞在期間： 97年 10月 1日 ~ 97年 12月 5日
- ・ 実施された作業： 血清の生化学分析と胃腸ネマトイドで感染した山羊の血液検査
- ・ 滞在期間： 98年 7月 15日 ~ 98年 9月 12日
- ・ 実施された作業： Hemonchus と Trichostrongylus 感染に関係する山羊のペプシノゲン測定手法紹介

専門家： サカイ ヒロフミ （短期専門家）：

- ・ 専門分野： Echinococcus と Cysticercus 感染 免疫・判定手法
- ・ 滞在期間： 97年 8月 14日 ~ 97年 11月 13日
- ・ 実施された作業： エライザテストによるブタのシスチセルコーシス把握と有病率研究プロジェクト作成
- ・ 滞在期間： 98年 9月 3日 ~ 98年 11月 25日
- ・ 実施された作業： バイア州におけるブタのシスチセルコーシス寄生地域の疫学マップ作成と判定に用いられる抗原の生産のテスト

専門家派遣 評価シート

派遣形態： ミニ・プロジェクト 長期専門家

リーダー： ウエノ ハカル

専門分野： 疫学、動物の寄生セン虫の判定とコントロール
派遣期間： 95年 12月 1日 ~ 98年 11月 27日 (2年 11ヵ月)
派遣地： ブラジル バイア州 バイア連邦大学・獣医学学校
所属機関： 国際協力事業団 (ジャイカ)
実施機関： バイア連邦大学・獣医学学校

評価概要

(1) 目的達成度合

技術協力の目的は獣医学学校に近代的な寄生虫判定技術を応用する研究室を整備し、科学研究スタッフの能力向上を図る物である。全体的に見て目的は達成された。動物の寄生虫学分野に於ける新しい知識が普及された他 寄生虫学、免疫学及び生化学分野に新しい技術が導入された。短期間に実施された研修の成果としてカウンターパート (教授) がフォーマルな研修 (マスター、ドクター 取得) を行なった為、教育と研究面において向上がなされた。

(2) 専門家の派遣を継続すべきであるか

特定な抗原を準備するプロセスを指導、フォローする免疫学の専門家と「Polymerase Chain Reaction - PCR」技術を指導、フォローする分子生物学の専門家派遣が必要である。同技術は研究室が最新の技術を活用して寄生虫疾患の判定を行なうユニットとして存在する為に不可欠な要素である。

I. プロジェクトの概要

1. 要請のバックグラウンドと詳細

バイア州は有数な牛群、羊群と山羊群を有している。畜産に於ける深刻な問題は高い動物の死亡率と痩せ衰えで、これは主に寄生虫疾患がもたらす物である。疾患の判定、予防と治療に関わる研究が行なわれていたが、より正確な判定をもたらす免疫学と生化学研究を合わせた総合的な判定を行なう必要性が存在する。新しい寄生地域をアテンドする為には最新の免疫、生化学技術を活用する研究室を設置する事が必要・不可欠である。日本に於ける免疫学と生化学分野の研究は非常に進んでいる。同研究が達成した技術を獣医学学校へ移転する事によって教育と研究を支援し更にバイア州に於ける動物衛生に貢献するであろう。

2. 専門家が派遣される実施機関について

(1) 実施機関の概要（事業活動、予算額、スタッフ人数、ヘッドオフィス所在地）

バイア連邦大学・獣医学学校はグラデュエーションとポスト・グラデュエーションレベルの専門家を育成し、教育、研究及び大学公開講座を通じて地域開発に貢献している。財政資金は国家予算の他、協定による資金から成り立っている。現在のスタッフは45名の教師（ドクター取得11名とマスター取得26名）である。

(2) 専門家が赴任する場所（ロケーション等）

バイア州、サルバドール市に所在する獣医学学校の予防獣医学学科で専門家は作業を実施する。作業は寄生虫学研究室とフィールド（サンプル収集）で行なわれる。

(3) 役職（専門家のステータス、オーソリティー等）

長期専門家はプロジェクトのチームリーダーである。

(4) カウンターパート（名前、年齢、学歴、役職、技術レベル等）

1. ルイス・フェルナンド・ピッタ・ゴンゼン

- ・ 年齢：29歳
- ・ 学歴：学士、マスター取得中
- ・ 役職：アシスタントプロフェッサー
- ・ 担当分野：原虫の免疫判定

2. マリア・コンスエーロ・カリベ・アイレス

- ・ 年齢：42歳
- ・ 学歴：マスター、ドクター取得中
- ・ 役職：アシスタントプロフェッサー
- ・ 担当分野：臨床・生化学分析

3. ジョゼ・エウジェニオ・ギマランエス

- ・ 年齢：45歳
- ・ 学歴：ドクター
- ・ 役職：助教授

- ・ 担当分野： 生化学分析
4. エリオ・ビレラ・バルボーザ
 - ・ 年齢： 32歳
 - ・ 学歴： マスター、ドクター取得中
 - ・ 役職： アシスタントプロフェッサー
 - ・ 担当分野： 疫学と免疫判定
 5. マリア・アンジェラ・オルネーラス・アルメイダ
 - ・ 年齢： 42歳
 - ・ 学歴： マスター、ドクター取得中
 - ・ 役職： 助教授
 - ・ 担当分野： 草食動物のネマトイド疫学
 6. カシア・クリティーナ・レアル・ボルジェス
 - ・ 年齢： 28歳
 - ・ 修士学生、国家科学・技術開発審議会のスカラシップを受けている
 7. ナディジャーネ・デ・カルパーリョ・ペレイラ
 - ・ 年齢： 32歳
 - ・ 生物学者、国家科学・技術開発審議会のスカラシップを受けている
 8. サラ・アラウージョ・フランコ・ダ・シルバ
 - ・ 年齢： 26歳
 - ・ 獣医、国家科学・技術開発審議会のスカラシップを受けている

(5) その他
無し

3. 施設、便宜等

- (1) 専門家に対する便宜（事務室、秘書、タイピスト、ドライバーあるいは自動車）

長期専門家の作業現場は研究室であった。専門家は獣医学学校の事務室、秘書等にアクセス出来た。住居はジャイカが支給した。

- (2) その他考慮されるべき要点
無し。

II. 目的達成度合

1. Backgrounds of guidance shown in the "sheet for study of request"

目的： 技術移転、サービス提供（アドバイザー、プロジェクトのプロモーション、スタッフ）

技術と知識の移転による家畜群の寄生虫疾患のラボ判定と研究室整備。

2. 目的達成

(1) Initial goal and measure of achievement of initial goal

目的は寄生虫疾患判定を行なう近代的な技術を応用する研究室を整備する事と獣医学学校の科学スタッフの能力向上である。

(2) Preconditions used to set goal

無し

(3) State of goal achievement

動物の寄生虫学分野に於ける新しい知識が普及され、寄生虫学、免疫学と生化学分野に於ける新しい技術が導入された。短期研修実施によって教師達がフォーマルな研修（マスター、ドクター取得）に参加する事を奨励し、この為教育と研究分野の向上がなされた。

(4) Reasons for not achievement goal

無し

3. Method of guidance (including the state of equipment and materials provided)

プロジェクトの資金で購入された機材および資材の保全と機能状態は良好である。ローカル畜産者のニーズに対応する他、牛と山羊の胃腸ネマトイド疫学、チクチオカウローシス、ネオスポーラ、トキソプラズマとシスチセルコーシスの免疫、臨床生化学分野の作業で活用されている。

4. Implementing schedule (initial planning and actual results)

アネックス 1 参照

5. Judgment on whether to continuer or terminate dispatch projet and reasons for such judgment

特定な抗原を準備するプロセスを指導、フォローする免疫学の専門家と「Polymerase Chain Reaction - PCR」技術の指導とフォローする分子生物学の専門家の必要性がある。同技術は研究室が最新の技術を活用して寄生虫疾患判定を行なうユニットとして存在する為に不可欠な要素である。

実施スケジュール

1. 寄生虫判定技術紹介

- 1) 寄生虫学分野における判定技術策定 (1年目、第4 四半期 ~ 2年目 第1 ~ 第4 四半期)
- 2) 寄生虫管理を目的とした疫学マップ作成 (2年目、第2 ~ 第4 四半期)
- 3) 胃腸ネマトイド感染動物の寄生虫学研究 (2年目、第4 四半期)
- 4) 肺に寄生する寄生虫で感染した動物の寄生虫学研究

2. 免疫判定技術紹介

- 1) 腸内寄生虫感染動物の免疫研究
- 2) 原虫感染動物の免疫研究 (1年目 第4 半期、 2年目 第1 ~ 第4 半期)

3. 生化学判定技術紹介

- 1) 腸内寄生虫感染動物の生化学研究 (2年目 第2 ~ 第4 四半期)
- 2) 原虫感染動物の生化学研究 (2年目 第2 ~ 第4 四半期)

アネックス 1

実施スケジュール

活動内容

1. 寄生虫判定技術紹介

- 1) 寄生虫学分野に於ける判定技術策定

- 2) 寄生虫管理に用いられる疫学マップ作成
- 3) 胃腸ネマトイド感染動物の寄生虫学研究
- 4) 肺に寄生する寄生虫で感染した動物の寄生虫学研究

2. 免疫判定技術紹介

- 1) 腸内寄生虫感染動物の免疫研究
- 2) 原虫感染動物の免疫研究

3. 生化学判定技術紹介

- 1) 腸内寄生虫感染動物の生化学研究
- 2) 原虫感染動物の生化学研究

最終評価結果（概要）

3. 評価結果概要

(1) プロジェクトの現状

動物の寄生虫学分野に於ける新しい知識が普及され、寄生虫学、免疫学と生化学分野に於ける新しい技術が導入された。短期研修実施によって教師達（カウンターパート）がフォーマルな研修（マスター、ドクター取得）に参加する事を奨励し、この為教育と研究分野の向上がなされた。

(2) 当初計画の重要性

- 1) 協力開始時にあたっての当初計画の重要性
プロジェクトの重要性は知識の移転と最新技術を活用した新進判定手法を提供する研究室整備である。
- 2) 実施中に条件変更が生じたか
無し

- 3) 評価時に於けるプロジェクトのニーズ
特定な抗原を準備するプロセスを指導、フォローする免疫学の専門家と「Polymerase Chain Reaction - PCR」技術の指導とフォローする分子生物学の専門家の必要性がある。

(3) 有効性

- 1) 移転された技術の適応性
アップデート化されたラボ判定技術と良く整備された研究室はコミュニティー及び生徒達へより良い対応をもたらした。
- 2) 効果に貢献・妨害した要素
予定された期限内にプロジェクトの実施クロノグラムが計画した活動が実施された事はプロジェクトの効果に貢献した要素である。

(4) 効果

- 1) プロジェクト目的達成度合
プロジェクトの目的である寄生虫疾患のラボ判定技術の近代化は良く整備された研究室と教授陣がルーチング作業と最端研究を実施しうる研修をもたらした。プロジェクトは開発をもたらす教育、研究と普及の3分野で効果的な成果をもたらした。
- 2) 効果に貢献あるいは効果を阻害する要素
技術協力を構成する双方が事前に策定された措置に対応した事はプロジェクトのスムーズな実施に貢献した。

(5) 影響

- 1) 予定された便宜受益者に関する目的達成度合
策定された目的は達成され、各受益者は便宜を受領した。
 - ・ 寄生虫学研究室の再整備
 - ・ 能力を有した専門家チーム育成
- 2) 間接的な影響
 - ・ 獣医学学校のプロフィール変更
 - ・ 科学・技術スタッフの能力向上奨励
 - ・ 動物衛生分野に焦点を当てたマスター コースの再活性化と免状取得
 - ・ 他の関係機関との協定実施
 - ・ 他の研究分野で新規に研究グループが構成された

3) 悪い影響
無し

4) 影響に貢献あるいは影響を阻害した要素
貢献した要素：

- ・ チームの専門家気質と技術
- ・ バイア連邦大学 獣医学学校と獣医学病院のボードの意欲と協調精神
- ・ 長期専門家のリーダーシップ

(6) 持続性

1) プロジェクトの持続度合と自立の可能性、あるいは自立に必要なとされる補足要素訓練された技術チーム、設備された研究室と予算（連邦政府予算と協定による予算）によってプロジェクトの持続性が可能となる。

2) 持続性に貢献あるいは持続性を阻害する要素
プロジェクトの持続性に貢献する重要な側面は教授チームの安定性である。

4. プロジェクトの持続性に不可欠な開発要素

1) 政策的支援措置

バイア連邦大学は教育、研究と普及を通じて開発をもたらす機関として公認された堅実な機関である。

2) 財政・経済的要素

バイア連邦大学の財政資金は連邦政府とその他の機関、団体との協定、技術協定から成るものである。

3) 機関の管理能力

プロジェクトに関わる分野の担当者は能力を有した専門家であり、意欲的でプロジェクトの目的に協調している。

4) 技術的側面の適応性

知識の移転と最新の技術を活用し的確な判定を提供する整備された研究室はコミュニティーと生徒達へより良いアテンドをもたらす物である。

5) 機材の適応性

購入された機材は最新の判定技術を行なう為に不可欠な要素である。

- 6) 社会・文化的要素の評価で考慮すべき側面
上記側面で考慮されるべきファクターは教育水準の向上とコミュニティ全体に対するサービスの提供である。
- 7) 環境面で考慮されるべき側面
新進の判定技術は動物の寄生虫疾患をより正確に判定する事に貢献し、主に人獣伝染病の判定を助け早急且つ効果的な治療を可能とし、環境の感染リスクを削減する物である。
- 8) その他
無し

5. 結論

(1) 協力の将来方向

プロジェクトの基本的なプロポーザルは人材育成と新進の寄生虫判定を可能とする研究室の整備であった。しかし、普及された技術の応用テストを目的とした研究活動を可能とする為に協力期間が延長されれば好ましい。

(2) 取得された教訓と提案

1) 取得された教訓

a) 計画段階

評価が可能な社会 経済影響を達成する為にはプロジェクトがより長期間実施されるべきであり、実験・科学研究を対象とするプロジェクトも同様に期間を延長すべきである。

b) 実施段階

定期的にプロジェクトの英語判フォロー リポートを作成し、カウンターパート、プロジェクト コーディネーター、専門家とその他許可された関係者への情報アクセスを可能とする。

c) 終了時

本プロジェクトで実施された如く、協力終了時にはセミナーあるいは類似したイベントでオーソリティーと社会一般に対して成果を広報すべきである。

別の側面はプロジェクトが完全に終了した段階で監査が行なわれるべきである。

2) 提案

a) 政府及び実施機関に対する提案

約2年後、本プロジェクトに参加した教授チームがポスト・グラデュエーションコースを終了した段階でプロジェクトの再要請を行なう。

現在研究室で活用されている技術の向上を目的として免疫学の専門家と分子生物学の専門家の派遣要請を行なう。

b) ジャイカに対する提案

技術協力の要請書を受領、検討する機会を1年1回に限定せず、回数を多くすべきである。

6. プロジェクトの概要

(1) 受領国： ブラジル

(2) プロジェクトタイトル： Improvement of Livestock Parasitosis Synthetic Diagnosis

(3) 分野： 寄生虫疾患

(4) 協力体形： ミニ・プロジェクト

(5) 担当部署： 予防獣医学学科（寄生虫学研究室）

(6) 協力期間： 95年 12月 1日 ~ 98年 11月 30日

(7) 実施機関： バイア連邦大学 獣医学学校

(8) 協力実施機関： 国際協力事業団 ジャイカ

(9) 技術協力のバックグラウンド：

疾患の判定、予防と治療に関わる研究が行なわれていたが、より正確な判定をもたらす免疫学と生化学研究を合わせた総合的な判定を行なう必要性が存在する。新しい寄生地域をアテンドする為には最新の免疫、生

化学技術を活用する研究室を設置する事が必要・不可欠である。日本に於ける免疫学と生化学分野の研究は非常に進んでいる。同研究が達成した技術を獣医学学校へ移転する事によって教育と研究を支援し更にバイア州に於ける動物衛生に貢献するであろう。

(10) 協力内容

1) 目的分野： 家畜の寄生虫疾患

2) プロジェクト目的： 目的は寄生虫疾患を判定する最新技術を活用する研究室を整備し、獣医学学校の科学研究チームの能力向上である。

3) 成果： 動物の寄生虫学分野に於ける新知識が普及され、寄生虫学免疫学 生化学分野の新技术が導入された。短期研修で奨励された教授陣（カウンターパート）がフォーマルな研修（マスター、ドクター取得）を行なった為 教育と研究分野が向上した。

4) インプット： 研究室の機材と資材。

