

ブラジル国  
エキノコックス症対策普及推進事業  
評価調査報告書

平成19年8月

独立行政法人国際協力機構  
札幌国際センター



## 序 文

独立行政法人国際協力機構では平成 6～15 年度にかけて、北海道立衛生研究所のご協力のもと、集団型研修「地域流行病対策」「エキノコックス症対策」を実施するとともに、平成 16 年度から 18 年度にかけては北海道立衛生研究所に提案いただいた草の根技術協力事業（地域提案型）「ブラジル南部リオ・クランデ・ド・スル州のエキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業」を共同で実施してきました。

本調査は、北海道立衛生研究所から引き続き「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」が提案され、採択されたことを踏まえ、これまでの事業成果を確認・評価するとともに、平成 19 年度から開始される事業のより効果的な実施方法を検討することを目的に評価調査を実施いたしました。

本調査が、今後の草の根技術協力（地域提案型）を実施する際の一助となればと願うばかりです。

本調査の実施にあたり、多大なるご協力とご尽力をいただいた内外の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。また、今後の草の根技術協力事業の実施にあたって、一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます次第です。

平成 19 年 8 月

独立行政法人国際協力機構  
札幌国際センター  
所長 笥 克彦





写真1 対策委員会との協議



写真2 ジョアキン・ブロシャード対策委員会委員長（左）及びマリオ・デ・ラ・ルウ サンタマリア連邦大学教授（右）との個別打合せ



写真3 イゴール・ケメリス対策委員会委員長（右）との個別打合せ



写真4 イベテ・アロシャード対策委員会委員（左）との個別打合せ



写真5 ワイナー・マシャード サンタナ・ド・リブラメント市長（左端）との話し合い



写真6 フィリピ・ミュラー サンタマリア大学副学長（中央）との話し合い



写真7 フランシスコ・パズ 州政府保健局  
健康監視センター所長（左）との話し合い



写真8 リブラメント市マップ



写真9 第二訪問農場



写真10 第三訪問農場



(A)



(B)

写真11 ベイトの調製 (A) と投与 (B)

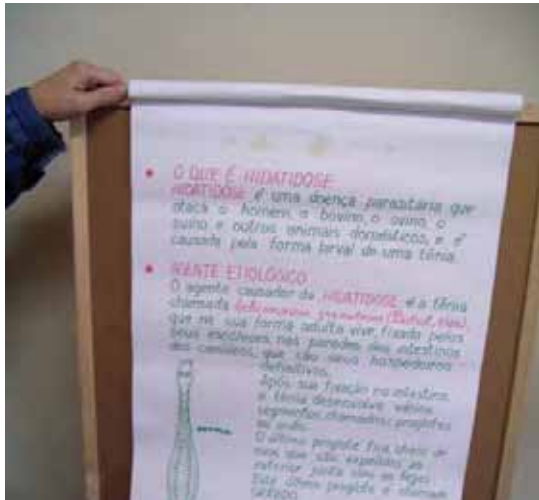


写真 12 1993 年制作テキスト



写真 13 小学校の見学



写真 14 市長表敬訪問



写真 15 サンタマリア連邦大学のホームページ





# 目 次

## 第1章 調査概要

1. 調査目的と背景 ..... 1
2. 団員構成 ..... 2
3. 調査日程 ..... 2
4. 主要面談者 ..... 3

## 第2章 調査内容

1. 「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」(平成19～20年度)について ..... 4
  - (1) エキノコックス症対策委員会 ..... 4
  - (2) サンタマリア連邦大学 ..... 4
  - (3) リオ・グランデ・ド・スル州政府 ..... 5
  - (4) サンタナ・ド・リブラメント市 ..... 5
2. 現地視察調査 ..... 8
  - (1) 公衆衛生教育の実施対象校 ..... 8
  - (2) パイロットエリア内の農場 ..... 8

## 第3章 所感等

1. 団長所感 ..... 9
2. 今後の課題 ..... 14

- 資料編：
- 資料1：PDM（簡易版）
  - 資料2：実施体制表
  - 資料3：エキノコックス症対策委員会名簿
  - 資料4：議事録
  - 資料5：収集資料リスト
  - 資料6：平成16～18年度 草の根技術協力事業（地域提案型）専門家派遣報告書「ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業」
  - 資料7：草の根技術協力事業（地域提案型）評価シート（最終年次）



# 第1章 調査概要

## 1. 調査目的と背景

ブラジル連邦共和国南部のリオ・グランデ・ド・スル州は、畜産が主要産業のひとつであり、エキノコックス症の流行地である。感染源はイヌであり、ヒトへの感染も生じているが、州政府などの公的組織によるイヌからヒトへの感染予防のための積極的な対策は行われてこなかった。

一方、北海道はエキノコックス症対策の推進のため、これまでに同症の診断や感染予防対策に関する取り組みを行ってきた。北海道立衛生研究所によるこれら対策活動の実績をもとに、集団研修「地域流行病対策（エキノコックス症試験検査技術）」（平成6年度～10年度）、集団研修「エキノコックス症対策」（平成11年度～15年度）が実施された。これら集団研修に参加した国々のなかで、とくに南米地域での流行状況が深刻なこと、なかでもブラジルからの研修員は、帰国後もエキノコックス症の感染予防対策の確立を積極的に働きかけ、北海道立衛生研究所に対して技術的助言を求めるなど、継続的な協力体制が築かれていた。このような背景から、北海道立衛生研究所の提案により、平成16年度から18年度にかけて、ブラジル国サンタマリア連邦大学をカウンターパート機関として、草の根技術協力事業（地域提案型）「ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス流行地における感染源動物対策推進事業」が実施された。同地域提案型事業では、エキノコックス症流行地であるサンタナ・ド・リブラメント市にパイロットエリアを設置し、同症診技術の向上、現地関係者との同症予防対策推進に関する協力が行われた。これら協力の結果、①パイロットエリアにおいて同症感染源であるイヌの感染率低下が確認される、②「エキノコックス症対策委員会」が自発的に設立される等、右草の根技術協力事業は確実な成果をあげ終了した。

また、同事業の成果の他地域への普及を支援し、設立されて間もない対策委員会の実施体制を整備するため、北海道から、平成19年度草の根技術協力（地域提案型）「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」が提案され、採択された。

本調査は、これまでの事業成果を確認・評価するとともに、平成19年度から開始される事業のより効果的な実施方法を検討することを目的として実施されたものである。

## 2. 団員構成

評価調査団の構成を表1に示す。

表1 評価調査団団員構成

氏名	担当	所属
古屋 宏二	総括（団長）	厚生労働省 国立感染症研究所 寄生動物部第一室 室長
高橋 健一	普及推進	北海道立衛生研究所 生物資源科長
加藤 綾子	調査企画	JICA 札幌 業務第1チーム 職員

## 3. 調査日程

調査日程を表2に示す。

表2 調査日程

月日	活動内容	活動場所
3/11 (日)	移動： 1355 新千歳 →1540 成田 (JL3042) (高橋、加藤) 1840 成田 → 1710 ニューヨーク (JL048) 1930 ニューヨーク → 0705 サンパウロ (JL048) (3/12着)	
3/12 (月)	移動： 1200 サンパウロ → 1335 ポルトアレグレ (JJ3865)	ポルトアレグレ 市内
3/13 (火)	移動： 1030 ポルトアレグレ → 1125 サンタマリア (NT4504) サンタマリア → リブラメント (陸路)	リブラメント市内
3/14 (水)	打合： リオ・グランデ・ド・スル州農務局リブラメント支所 表敬： リブラメント市長表敬 協議： エキノコックス症対策委員会 (今後の活動について) 広報： リブラメント市内ラジオ番組の出演	
3/15 (木)	視察調査： パイロットエリアにおける農場 (6か所) 広報： リブラメント市内テレビ番組の出演	
3/16 (金)	聞取調査： エキノコックス症対策委員会 (PDMに関する聞取調査) 視察調査： 公衆衛生教育活動の対象小学校	
3/17 (土)	移動： リブラメント→サンタマリア (陸路)	サンタマリア市内
3/18 (日)	報告書作成	
3/19 (月)	表敬、打合： サンタマリア連邦大学副学長(今後の案件実施体制について) サンタマリア連邦大学マリオ教授 (PDM、実施体制について)	サンタマリア市内
3/20 (火)	協議： サンタマリア連邦大学マリオ教授 (PDM、実施体制、及び今後 使用する駆虫薬について) 移動： サンタマリア → ポルトアレグレ (陸路)	
3/21 (水)	協議： リオ・グランデ・ド・スル州政府保健局衛生監視センター 1615 ポルトアレグレ → 1840 ブラジリア (JJ3465) 移動：	ポルトアレグレ 市内
3/22 (木)	意見交換： パンアメリカン保健機構エキノコックス症対策専門官、ブラジ ル保健省 報告、打合： JICAブラジル事務所 移動： 1520 ブラジリア → 1700 サンパウロ (G31847) 2255 サンパウロ → 1310 成田 (JL047) (3/24着)	JICAブラジル 事務所
3/23 (金)	移動：	
3/24 (土)	移動： 1835 成田 → 2015 新千歳 (高橋、加藤) (JL3047)	

#### 4. 主要面談者

主要面談者を以下に示す。

##### (1) エキノコックス症対策委員会

Mr. Joaquim Ferenando Brochado, State Agricultural Secretary  
(ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード:州政府農務局リブラメント支所長、  
獣医師)

Mr. Igor Chemeris, President, Veterinarian Association  
(イゴール・ケメリス:リブラメント市獣医師協会長、獣医師)

Ms. Ivete Acosta Soares, Municipality Education Secretary  
(イベテ・アコスタ・ソアレス:リブラメント市教育局)

Ms. Andrea de Lima Pereira, Municipality Health Secretary  
(アンドレア・リマ:リブラメント市保健局衛生監視、獣医師)

Ms. Carmen M.P. Simões Costa, Municipality Sanitary Secretary  
(カルメン・マリア・シモイコスタ:リブラメント市衛生局、獣医師)

Ms. Maria B Santana, Municipality Sanitary Secretary  
(マリア・B・サンタナ:リブラメント市衛生局)

Mr. Antonio Guerrra Soares, Medical Doctor Surgeon  
(アントニオ・ゲラ・ソアレス:外科医)

##### (2) サンタマリア連邦大学

Prof. Felipe Martins Müller, Vice Rector, Federal University of Santa Maria  
(フィリペ・マルティンス・ミュラー:サンタマリア連邦大学副学長)

Prof. Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria  
(マリオ・デ・ラ・ルウ:サンタマリア連邦大学)

##### (3) サンタナ・ド・リブラメント市

Mr. Wainer Machado, Mayor, Livramento  
(ワイナー・マシャード:リブラメント市長)

##### (4) リオ・グランデ・ド・スル州

Dr. Francisco Paz, State Health Secretary  
(フランシスコ・パズ:リオ・グランデ・ド・スル州保健局衛生監視センター長)

Ms. Margarete Iesbich, Coordinator of Echinococcosis Control Program, State  
Health Secretary

(マーガレット・イエスビッチ:州保健局衛生監視センターエキノコックス症対策  
プログラムコーディネーター)

##### (5) パンアメリカン保健機構

Mr. Mauro de Rosa Elkhoury, Expert, Pan American Health Organization  
(マウロ・デ・ロサ・エルコリー:パンアメリカン保健機構 専門官)

Mr. Carlos Wilson, Public relations officer, Pan American Health Organization  
(カルロス・ウィルソン:パンアメリカン保健機構 広報担当)

##### (6) JICA ブラジル事務所

駒沢カズアキ JICA ブラジル事務所員

## 第2章 調査内容

### 1. 「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」（平成19～20年度）について

平成19年度から2年間の計画で北海道立衛生研究所から提案され、採択された「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」の実施計画について、相手国関係機関に対して日本側の考えを説明するとともに、事前に日本側が用意したプロジェクト・デザイン・マトリックス（以下PDM）簡易版の案について協議し、修正を行い、今後の活動内容や実施体制について確認を行った。協議を行った関係機関は、エキノコックス症対策委員会（以下対策委員会とする）、サンタナ・ド・リブラメント市、サンタマリア連邦大学、リオ・グランデ・ド・スル州政府保健局である。関係者との協議概要を以下に示す。なお、協議内容の詳細は資料編の議事録を参照のこと。

#### (1) エキノコックス症対策委員会

対策委員会は、本件協力の中心的な実施機関である。書面等による公的組織としての認証はないが、委員会名簿（資料3）にあるとおり、市の職員の参加が多い。また、リブラメント市長が「対策委員会による感染予防対策活動は、市長が責任を持つ」と述べていたこと、委員会の会議は市の施設を借りて行われていることから、リブラメント市の組織として位置づけられる。対策委員会との協議は3月14日午後に行われた（写真1）。この会議には、ジョアキン・ブロシャード委員長、イゴール・ケメリス副委員長を始めとする6名の対策委員会の委員が出席した他、ワイナー・マシャード サンタナ・ド・リブラメント市長も加わった。この会議では、日本側がPDM簡易版案を説明しブラジル側の意見を聞くとともに、特にプロジェクトの目標と期待される成果について協議を行った。そして、個々の活動内容については、対策委員会の各担当責任者と個別に協議することとした。イヌに対する対策についてはジョアキン・ブロシャード委員長（写真2）およびイゴール・ケメリス副委員長（写真3）と、衛生教育についてはイベテ・アコスタ・ソアレス委員（リブラメント市教育局職員）と、また、対策委員会による地域活動の推進についてはジョアキン・ブロシャード委員長（写真4）と、それぞれ個別に活動内容の詳細について話し合いを行った。

#### (2) サンタマリア連邦大学

サンタマリア連邦大学は、本地域提案型事業のカウンターパート機関である。同大学との協議は、3月19日午前にサンタマリア連邦大学学長室で、フィリピー・マルティス・ミューラー副学長、マリオ・デ・ラ・ルウ教授と行った（写真6）。その中では、今後2年間の活動に関する協力協定における大学の位置付けと役割について話し合い、サンタマリア連邦大学が包括的な責任者となることで合意した。また、個々の活動内容についてはマリオ・デ・ラ・ルウ教授と個別に断続的に話し合いを持ち（写真2）、

衛生教育用教材の作成、診断技術導入、対策活動のとりまとめ等についてサンタマリア連邦大学が対応することとした。

### (3) リオ・グランデ・ド・スル州政府

リオ・グランデ・ド・スル州政府保健局との協議は、3月21日午前には州政府保健局衛生監視センターにおいてフランシスコ・パズ センター長と行われた（写真7）。この協議では、今後2年間の活動における州政府保健局の役割として、エキノコックス症対策を推進するための州レベルの会議を平成20年度に開催すること、及び、広報活動を実施することとした。

### (4) サンタナ・ド・リブラメント市

サンタナ・ド・リブラメント市の本プロジェクトへの関与や協力については、3月14日午前の市長表敬時（写真5）、及び、同日午後開催された対策委員会との会議の際にワイナー・マシャード市長と話し合いを行った。市長からは、エキノコックス症感染予防対策活動を継続的なものにしていくためには、州政府の関与が不可欠であるとの発言があった。市長の他、エキノコックス症対策委員会の委員となっている市の職員とは、個別の聞き取り調査によって、今後の活動の進め方を確認した。聞き取り調査の結果、今後の市の実施事項としては、公衆衛生教育活動の支援、犬の頭数センサス、エキノコックス症対策委員会の支援であることを確認した。

ブラジル側関係機関との協議を経て「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」のPDM簡易版が修正された（資料1）。ここでは、このPDM簡易版に基づいて、今後2年間の活動内容を概説する。

#### ■上位目標

本プロジェクトの上位目標としては、「プロジェクト対象地区が、エキノコックス症対策を推進するためのモデル地区となる」こととした。すなわち、プロジェクトが終了してから数年後には、本プロジェクトで実施された対策方法が、ひとつのモデルとして周辺自治体で活用されることを目標として設定した。

#### ■プロジェクト目標

プロジェクト目標は、「プロジェクト対象地区で、エキノコックス症予防対策を普及させるための体制が確立される」とした。プロジェクト終了時において、対策委員会を中心とした各種対策活動が実施されるとともに、その活動内容を周辺地域で活用可能な形で整理し、とりまとめることとした。

#### ■期待される成果と活動内容

##### 1) モデル地区におけるイヌの感染率の低下

本プロジェクトで期待される成果のひとつは、イヌへの定期的な駆虫薬の投与によるイヌの感染率の低下である。平成16年度から18年度までの3年間実施されたプロジェクトで、11軒のモデル農場においてイヌに対して毎月一回定期的に駆虫薬を投与し、1年後にイヌの感染率が24%から3%に低下し、また、エキノコックスに感染しているイヌを飼育していた農場数も46%から9%に減少

したことを確認した。そこで、このような駆虫薬を用いた対策をサンタナ・ド・リブラメント市のより広範な地域で普及させるための体制を整備することとした。具体的には、1) 駆虫薬の配布体制の整備、2) イヌへの定期的な駆虫薬投与の実施、そして、3) 駆虫薬投与による効果の判定、である。駆虫薬の配布体制については、対策委員会が中心となって検討することとした。具体的には、対象地域とその面積、対象とする農場数、投与対象とするイヌの頭数、駆虫間隔、配布に当たる人的体制、車両および燃料の確保、必要とする駆虫薬数、駆虫薬の管理体制（供給方法、管理責任者、保管場所）等について平成19年9月までにとりまとめることとし、9月の研修員受け入れ時に計画案を策定する。イヌへの定期的な駆虫薬投与の実施時期は平成19年10月から平成21年3月とし、投与対象とするイヌの登録（農場毎）や駆虫薬配布及び投与記録等を整備する。これらの活動の評価方法は、1) イヌに対する駆虫薬の投与率の変化（駆虫薬配布及び投与記録から算出）や、2) 対象地域内から抽出したモデル農場におけるイヌの感染率の変化（感染率調査から確認）を予定している。

## 2) プロジェクト対象地区の住民のエキノコックス症対策や予防に関する知識量の向上

本プロジェクトでは、公衆衛生教育活動をもとに地域住民のエキノコックスに対する対策方法や予防方法についての知識量の向上を図ることとしている。特に、学校教育を基盤として、子供達への知識の普及を目指している。具体的活動としては、1) 公衆衛生教育用教材の整備、2) 公衆衛生教育活動の実施、3) 公衆衛生教育活動の効果判定、を実施する。公衆衛生教育用教材の整備にあたっては、教師及び生徒用教材を準備する。教材は平成19年9月頃までに完成させる予定である。教材の種類としては、1) 生徒用リーフレット（既に作成済み）、2) 教師用テキスト（一部作成済み、サンタマリア連邦大学で追加作成中）、3) 視聴覚教材DVD（秋までに完成予定で、一部内容はすでに撮影済みで、編集はサンタマリア連邦大学が行う。内容構成は、第一部：疫学・生物学、第二部：手術、第三部：予防と対策、とする予定である）、を準備することとした。公衆衛生教育活動の実施にあたっては、教師向けの説明会や、子供達への年度始め（3月）の集会、創作活動を通じた子供達のコンテスト（年度末）を実施予定である。また、環境週間に合わせて衛生教育活動を実施したいと考えている。その他、カリキュラムへの組み込み（義務化）をElguy市議会議員（市議会議員であり教育者）を通じて働きかけている。また、教師による授業以外に、獣医師を講師とした研修会も予定している。このような衛生教育の効果判定として、教師や生徒を対象に、アンケート方式により正しい知識量の変化や予防行動の変化を調査する予定である。

## 3) エキノコックス症の検査体制の整備

エキノコックス症の診断に有用な検査法の導入（活用）を行う。前プロジェクトで導入された診断技術を活用し、現地で収集された材料について各種分析を行う。具体的には、イヌから分離されたエキノコックス虫体や患者から分離された病巣の遺伝子分析や、患者材料に対する血清学的検討を予定している。

## 4) エキノコックス症対策委員会による終宿主対策、情報の収集・解析、衛生教育・広報（会議開催を含む）など、地域的活動の推進

本プロジェクトでは、地域社会が中心となって設立された対策委員会の各種活動が推進されることを目指している。そのために、対策委員会の活動計画を策定し、イヌの対策や衛生教育の実施など各種地域活動を推進する。また、その実現のために、対策委員会の運営や活動に対して、公的機関であるサンタナ・ド・リブラメント市、サンタマリア連邦大学、リオ・グランデ・ド・スル州政府が支援することとした。対策委員会では、活動内容・活動時期・担当者等を整理した対



策委員会の活動計画の作成、委員会活動記録（委員会開催、研修会開催、会議への出席など）、イヌの飼育頭数の把握やイヌの飼育に関する飼い主の責任についての規則の制定、各種教材の整備（種類、数、配布実績）などの活動を推進する。また、公的機関の支援としては、サンタナ・ド・リブラメント市は対策委員会と共催で市教育局による衛生教育活動を実施し、サンタマリア連邦大学は衛生教育用教材の提供、診断技術の導入を行う。更に、州政府衛生監視センターは啓蒙・普及活動に協力する。

**5) プロジェクト対象地区におけるエキノコックス症対策方法についての、周辺地域で適用可能な形での整理**

本プロジェクトで実施したエキノコックス症対策方法を取りまとめ、周辺地域で対策を実施する際に役立つよう活動内容を整理する。具体的には、サンタナ・ド・リブラメント市で実践する活動をもとに、1) 対策委員会の設置・運営方法、2) 終宿主動物対策（イヌの飼育頭数の把握、駆虫薬投与体制）、3) 衛生教育活動（教材、研修方法）、などの内容を整理する。また、州レベルにおいて、エキノコックス症の対策活動を普及するための会議を開催する。会議は州政府衛生監視センターの主催とし、時期は平成 20 年度の専門家派遣時にサンタナ・ド・リブラメント市で開催し、参加者としては国境沿いの自治体、州政府、中央政府、汎アメリカン保健機関などに呼びかける。更に、案件対象地域におけるエキノコックス症対策活動について、周辺地域を対象に広報を行う。具体的には、対策委員会、大学、州政府保健局衛生監視センターが、それぞれにマスコミ（新聞、ラジオ）やホーム・ページを活用して、随時エキノコックス症予防対策活動に関する広報を行うことを確認した。

また、各活動について責任機関、実施機関、支援機関を整理すると次のようになる（詳細については資料 2 を参照）。

**表. 各活動にかかる責任機関、実施機関、支援機関（概略）**

モデル地区におけるイヌの感染率低下	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 責任機関：対策委員会</li> <li>■ 実施機関：委員会、 サンタマリア連邦大学</li> <li>*委員長が所属する州政府農務局のスタッフや車両の支援を得て駆虫薬の配布を行う体制を整える。</li> </ul>
公衆衛生教育による住民の知識量の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 責任機関：対策委員会</li> <li>■ 実施機関：委員会、 サンタマリア連邦大学</li> <li>■ 支援機関：サンタナ・ド・リブラメント市の教育局</li> </ul>
エキノコックス症の検査体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 責任機関及び実施機関：サンタマリア連邦大学</li> <li>*北海道立衛生研究所及び JICA が支援する。</li> </ul>
エキノコックス症対策委員会の活動推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実施機関：サンタマリア連邦大学</li> <li>*サンタナ・ド・リブラメント市および州政府の関係局の支援のもとに実施する</li> </ul>
周辺地域への普及推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 責任機関：サンタマリア連邦大学</li> <li>■ 実施機関：サンタマリア連邦大学 州政府保健局 対策委員会</li> </ul>

## 2. 現地視察調査

### (1) 公衆衛生教育の実施対象校

3月14日に見学した小学校（Escola Municipal Pedro Alencastre：写真13）では、1993年に国と州の協力で配布されたエキノコックスの教材を使って理科の教員が生物教科の“ほ乳類”の授業で補足的にエキノコックスを学ばせていることが確認できた。また、同校にはサンタマリア連邦大学が作成したリーフレットや子供用のパンフレット（資料5）が配布されており、パンフレットの中には協賛としてJICA及び北海道立衛生研究所の名が記載されていた。

### (2) パイロットエリア内の農場

今回、16<sup>1</sup>のパイロット農場のうち6カ所を訪問し、5ヶ所の農場の場内視察調査及び牧畜従業員等への聞き込み調査を行うことができた（農場視察：07/3/15）。これら5ヶ所の農場の牧畜規模について表1に示す。土地の広さ、家畜飼育頭数がそれぞれ異なり、経営様式も、オーナー家族による小規模経営（第二訪問農場（写真9）と第五訪問農場、雇用牧畜従業員による中規模経営（第三訪問農場（写真10））、オーナー＋雇用従業員による中規模経営（第四訪問農場）、事務マネージャー＋牧畜従業員による大規模経営（第六訪問農場）と色々であった。

パイロット農場の選別については、調査対象の地域のエキノコックス症流行に関する疫学背景、疫学分析のための因子（人・イヌ・家畜・環境・習慣・経済等）、市街部からの距離、道路事情等が十分に考慮されており、適当と判断された。

サンタマリア連邦大学マリオ教授の説明によると、視察農場の6ヶ所のうち3ヶ所で、イヌのエキノコックス寄生がアレコリン検査により認められている（第一訪問農場：2/5頭陽性、第三訪問農場：陽性犬しかし率は不明、第六訪問農場：5/7頭陽性）。また、第五訪問農場ではアレコリン検査による陽性犬は認められなかったが、過去に家族2名及び親類1名がエキノコックス症と診断されている（マリオ教授農場視察時談：3月15日）。

また、パイロットエリア内のイヌのプラジカンテル投薬前感染率は24.3%（9/37頭陽性）と報告された（対策委員会との会議：3月14日、州保健局との会議：3月21日、PAHOとの会議（写真12）：3月22日）。

感染犬の行動についてのGPS調査が第6農場で行われ、家畜と人の濃厚な接触点となるヤードでのイヌに関する行動の基礎的データが得られた（PAHOとの会議：3月22日）。

---

<sup>1</sup> 犬に対する駆虫薬投与を行ったパイロット農場の数は16であるが、うち、駆虫薬投与前と後での犬の感染状況を調査した農場は、11軒である。

## 第3章 所感等

### 1. 団長所感

#### (1) はじめに

サンタナ・ド・リブラメント市はブラジル国リオ・グランデ・ド・スル州の南部に位置しウルグアイと国境を接している（写真 13）。人口 10 万、面積 7 千平方キロの州内第二の広さをもつ。市は市街部と家畜飼育、農作物栽培の広大な郡部に分けられる。また、開拓・入植の歴史から牧畜中心の西地区と農作物栽培が多い東地区に区分けが可能である。

市には全体で牧畜経営の 2500 の農場があり郡部に点在している。1990 年代からブラジル側による調査が数回行われており、西地区国境沿いの農場でエキノコックス症の発生が確認されている。これらの前調査を参考にして、平成 16～18 年度の JICA プロジェクトではウルグアイ国境に面する 16 ヶ所の農場を選別し、パイロット農場として試験的調査を行ってきた。

本稿は平成 16～18 年度に実施された「ブラジル南部リオグランデ・ド・スル州のエキノコックス流行地における感染源動物対策推進事業」の評価のため訪伯（平成 19 年 3 月 12～22 日）した調査団によるブラジル側との面談、視察等を通じて得られた調査結果を所感としてまとめたものである。調査団の活動資料の一つとして参考にして頂ければ幸甚である。

#### (2) 調査結果と考察

##### 1) パイロット農場における犬の駆虫と効果判定及び駆虫剤の配布について

パイロットエリア内の農場では、過去の経験から（サンタマリア連邦大学による 2000 年の試験）、1 回/1 カ月、1 年の JICA 提供の薬剤を使ったプラジカンテル継続投与が行われている（マリオ教授談：3 月 17 日）。視察日にも薬の早朝配布が州農務局リブラメント支所の職員により行われていた（4 農場の牧畜従業員談：3 月 15 日）。また、投薬後のエリア内感染率は“投薬前の 24.3%（9/37 頭陽性）から 3.2%（1/31 頭陽性）に激減した”こと、また、感染している犬を飼育していた農場数も“開始前の 45.4%（5/11 農場）から 9.1%（1/11 農場）に減少した”ことがプロジェクト成果として報告された（対策委員会との会議：3 月 14 日）。

これまでの 3 年間における薬剤（プラジカンテル：JICA 提供）の配布はサンタマリア連邦大学の経費負担で州農務局支所の獣医系職員の協力で行われた。しかし、“州内における家畜への行政的薬剤配布システム”を利用した配布後の犬への投薬は農場側の手に委ねられているようだ。当地での家畜への投薬は農場側の仕事であり、獣医は配布と投与法の説明のみを担うのが一般的なためである（農場従業員談：3 月 17 日）。プラジカンテルの投与は苦味を考慮して肉などに絡ませたベイトによる方法（高橋科長によるベイト実験：3 月 15 日：写真 14）がとられているので、摂取の確認を含めた技術指導が必要と思われた。

犬の感染実態の把握は結構大変である。“市街部の犬に較べ郡部の犬の増減が大きい”犬側の問題（イゴール対策委員会副委員長談）と“感染を知る手段としての検査法の問題”があるためである。後者に関してはアレコリン検査と糞便内抗原検出法が用いられている。アレコリン検査は駆虫と寄生検査を同時に行う確実な手段として優れた方法であるが、熟練した技術を必要とし、また、手間がかかることから多数検査には不向きである。一方、糞便内抗原検出法は糞便さえ採取されているなら適当な時間に簡便に多数試料を検査することができるが、感染犬の特定と信頼があり継続的な供給が可能な検査キットの確保には問題点を残している。現在のところ、両法が併用してプロジェクトで用いられている（マリオ教授談：3月19日）。何れにしても検査には遺伝子検査も含む相当の技術（PAHOとの会議：3月22日）と時間が必要となるので現地の対策委員会メンバーでは手に負えない部分と考えられる。今後も、次の二年間は北海道立衛生研究所、二年後以降はサンタマリア連邦大学、現地の農業大等による長期的なサポートを必要とするであろう。

## 2) 犬のセンサスについて

リブラメント市ではエキノコックス症以外の疾病対策の目的で犬のセンサスが行われている。州保健局の業務の1つであり、市の農務課・衛生課が協力して農家を1軒1軒回って何頭いるかを調べている（州保健局との会議：3月21日）。統計的な問題から、市街部と郡部で別々にカウントされている。市街部の犬の頭数は2万4百頭と確認されているが、郡部では年度ごとの増減が著しいため正確ではなく4千~2万頭と推定されている（イゴール副委員長談：3月16日）。実際、今回の視察でも第一訪問農場の犬が前年より少なくなっているため場内視察・面談を中止した。因みに今回の訪問時の聞き込みによる各農場の犬の頭数は、第一農場：2頭、第二農場：4頭、第三農場：8頭、第四農場：4頭、第五農場：7頭、第六農場：10頭であった（表3）。

“エキノコックス症対策の中心は犬の頭数を減らすこと”とは現地訪問中何回か聞かされた（対策委員会との会議：アントニオ委員及びイゴール副委員長談：3月14日）。しかし、実際には農場での犬の役割、愛護団体の存在、去勢手術の理解と費用の問題から“犬の数を減らす”ことはかなり難しいようである。幸い、市街部の犬の頭数把握については、他の疾病との関わりから州が責任をもって調査を行っている（州保健局との会議：3月21日）。問題は野良犬化が常態化している郡部の犬である（イゴール副委員長談：3月16日）。農場オーナーの理解を求めるため、対策委員会は地元の獣医師会と協力して公衆衛生全体の観点から“犬の頭数削減”指導をより活発化させることが望まれる。

表3 訪問農場の土地と家畜の規模及び犬の頭数（聞き取り調査によるもの）

農場	土地の広さ (ha)	家畜の頭数			犬の頭数
		羊	牛	馬	
2	75	50	45	6	4
3	200	800	70	15	8
4	800	約 800	-	-	4
5	500	100 以上	0	3	7
6	3000	1900	1300	52	10

### 3) 患者発生と患者数の把握について

当地のエキノコックス症患者発生について、医師であるアントニオ委員は“昔は1人/1カ月の手術をしたが、最近では1~2人/年の手術に減ってきた”と説明している（対策委員会との会議：3月14日）。しかし、正確な数字は不明であり、市の年度毎の患者数、累計患者数は統計としてまとめられていない。この点について州に問いただしたがエキノコックス症患者に関する統計は無いとのことであった（州保健局との会議：3月21日）。

マリオ教授の話では（3月15日）、“1999年にリブラメント市の郡部のおよそ50%の住民から血清を集めてELISAによる抗体調査を行った”ことがあり、その時の成績では29名/10万人がELISA陽性となった。血清検査に関し、2006年度にはウエスタブロット法の技術指導が北海道立衛生研究所の手で行われた（PAHOとの会議：3月22日）。

最近、牧場もない工業・商業地域でのエキノコックス症の発生が問題となっている。リオグランデ州の州都ポルトアレグレのベッドタウン、カノーアスという町で起こったことだが、1999~2005年の6年間に23人のエキノコックス症の患者発生があった（州保健局との会議：3月21日）。

エキノコックス症の患者数の把握は“医療制度の問題”と“届出の義務が無い”ことが壁となり一向に進められていない（州保健局との会議：3月21日、対策委員会との会議：アントニオ委員談：3月14日）。USや血清試験による検診についても経済的問題で進められていない（州保健局との会議：3月21日）。従って過去にどの程度の患者発生があったのか、潜在的患者を含めた現在の患者数がどのくらいなのかは全く不明である。上述の州内流行地以外での患者発生は、“感染犬の移動が郡部内に留まることなく市街地にまで達している”ことのほか、“統計上に上がらない潜在的患者の存在”を示唆している。患者数の正確な把握は単に疫学・統計的な問題ばかりでなく、予算獲得にも不可欠な部分である。州当局もこの点を強く認識して改善の方向を模索している（州保健局との会議：3月21日）ようなので今後が期待できるかもしれない。

#### 4) 衛生教育について

対策委員会が進めている“子供向け”衛生教育は、先ず年度初めに集会や講演会を学校の先生に対し行い、次に受講した先生はテキストで更に勉強して咀嚼し、分かりやすい形で“エキノコックス”の情報を子供達に渡し、最終的に子供達の手によるコンテストが年度末に行われている（対策委員会との会議：3月14日、イベテ委員談：3月16日）。集会や講演会の講師には対策委員会のメンバー（ジョアキン委員長、イゴール副委員長など）が役割を担い活動している（イベテ委員談：3月16日）。

先生用のテキストには、生物・疫学が簡単にわかりやすくまとめられているイベテ委員の自作のもの（イベテ委員談：3月16日：写真15）が利用されているほか、1993年に国・州の協力で配布されたエキノコックスの教材が使われている（写真16）。

衛生教育は対策委員会が進める最も重点的な項目であり、リブラメント市長もこれに対する関心は非常に高い（市長表敬訪問時歓談、対策委員会との会議：3月14日）。現在、サンタマリア連邦大学ではアントニオ医師（対策委員会委員）の協力によりエキノコックス症手術時の映像化を進めており、“衛生的に問題の少ない屠殺”の映像を加えて次の2年のプロジェクトの間にDVD化する予定である（対策委員会との会議：3月14日）。今後、衛生教育による予防を一層進めるため、最新のDVD等による教材が集会・講演で利用され成果が上がることを期待される。

こうした学校における衛生教育活動が児童・生徒に対しどの程度の効果をもたらしているかは非常に興味を持たれるところである。サンタマリア連邦大学等による学校アンケート調査の結果が何れ報告されるが（マリオ教授談：3月16日）、3月15日の学校見学時の一場面はその一つの判断材料を与えるかも知れない。菜園実習をしていた子供達の1人“ジェニファー”が先生に促されて“エキノコックス”について説明したのだが、『私達は科学の先生から“エキノコックス”を習いました。実際、私達が菜園を作るとき気をつけたことは犬が入ってくる可能性が無いように全部柵で囲んだことです』とはっきり述べた。対策委員会が推進する衛生教育が子供達に効果的に浸透していることを示唆する場面と思われた。

一方、農場牧畜従業員等へのエキノコックスに関する衛生知識の浸透度についても、今回の視察からその一端を窺うことができた。視察した5ヶ所の農場の場合（3月15日）、聞き取り調査が可能であった従業員に“エキノコックス”と、“感染予防のため、イヌに生の内臓を与えないこと”は知っているかの問いに、全員が“知っている”と答えた。このことは、少なくともパイロットエリア内における衛生教育の普及に関しては、獣医による薬剤配布時の説明を通して農場従事者の段階まで達していることを示唆するものと思われる。もしそうなら、問題は農場オーナーの意識改革が“経済一辺倒”から“従業員の健康保持を最優先”に転換できるか否かに懸かっているようである。

## 5) プロジェクト活動のマスコミ報道

リブラメント市のエキノコックス感染予防対策活動については現地の新聞「A PLATEIA」が1997年6月17日及び同年11月20日に、2004年からのJICA活動については06年の11月1日及び07年の3月15日に報道している。最新号(3月15日)では第一面の小見出しを含め3ページに記事が載せられた(資料5)。ラジオ放送は地元のRCCFMが3月14日に調査団の来訪とJICA活動を伝えており、このときは市長も途中から番組に応援参加した。07年3月15日の同団の農場視察についてはテレビ番組の取材があり、同日に市内に流された。07年3月19日のサンタマリア連邦大学副学長への表敬訪問はUFSMのホームページに簡単に紹介されている(写真17)。

## 6) 対策委員会主要メンバーの活動について

対策委員会のジョアキン委員長は州農務局リブラメント支所長である。1997年から当市のエキノコックス感染予防対策に関与しており(ジョアキン委員長談:3月16日)、当時の活動が2005年の対策委員会設立への先駆的役割となったようだ。委員会の運営、薬の配布及び投与のプログラム化、衛生教育の講師等の全般的活動を行っている(調査打ち合わせ及び会議:3月14~16日)。

イゴール副委員長はリブラメント市獣医師協会会長である。特に犬対策のプログラムの策定とその実施、衛生教育に関わる講演会等の講師の活動を行っている(対策委員会との会議:3月14日、イゴール副委員長談及びイベテ委員談:3月16日)。

アントニオ委員は外科医であり、当地でエキノコックス症の手術例を30年以上経験し医学的立場からのアドバイスを行っている(対策委員会との会議:3月14日)。メルコスール内での会議にも出席しており(PAHOとの会議:3月22日)、隣国の流行状況にも精通している。サンタマリア連邦大学が作成を進めているDVDの新しい教材にはアントニオ医師の手術例が活用されており(対策委員会との会議:3月14日)、対策委員会の衛生教育活動を医学的観点から下支えしている。

イベテ委員はリブラメント市教育局の職員である。長いこと郡部の小学校で教員をしておりエキノコックス症の教材作成、学校における衛生教育の普及、カリキュラム化などについての活動を行っている(イベテ委員談:3月16日)。

衛生教育の普及に関する活動には、他に、市教育局のバルミ氏が教員として関わっている(対策委員会との会議:3月14日)。また、リブラメント市長は行政的立場から教育に広く関わり指導している(対策委員会との会議:3月14日)。

サンタマリア連邦大学のマリオ教授は、委員ではないものの、JICAプロジェクトのブラジル側カンターパートであり、対策委員会メンバーの各種の活動を専門家として科学的、技術的にサポートし、アドバイスしている。

### (3) おわりに

本調査団は、“過去3年間にわたる事業活動の成果を確認し評価すること”及び“流行地域の現状と問題点を把握しながら、対策委員会の今後の活動を如何に組織化させ、継続的なものにするか”を中心に、ブラジル側関係者と話し合いが持たれた。この間、マリオ教授、ジョアキン委員長、委員会メンバー、リブラメント市長、サンタマリア連邦大学副学長、パズ州保健局衛生監視センター長、PAHOのマウロ博士などから多くの率直な意見を聞く機会を得た。これらの話し合いを横糸に、高橋科長の日本側としての的確なコメントと即応判断力、加藤さんの芯の通った発言と企画力、駒沢氏のダイナミックな観点からの発言が縦糸となり、ミニッツ、PDM、その他の訪伯時調査団の重要な課題が解かれ、具体的な形となって織りなされ、次の二年間のプロジェクトの目標と内容が決まっていた。“国際協力も結局は人間関係”というサンタマリア連邦大学副学長の言葉を噛みしめ、ブラジル側関係者と更に深まった人間関係を土台にして、今後二年間の案件についても成功裡に成就することを心から祈りたい。

## 2. 今後の課題

平成19～20年度のプロジェクトの目標は、過去3年間の成果を基盤とした「パイロットエリアを広げた犬に対する駆虫の促進」と「衛生教育の普及」が中心となる。過去3年間の北海道立衛生研究所及びサンタマリア連邦大学の主導によるプロジェクト推進から、次の2年間は対策委員会が中心の実施機関となり活動することになる。これにより、駆虫対策と衛生教育がリブラメント市におけるプロジェクト推進の二本柱となり、今後の周辺地域での対策のモデルとなる。

課題としては、リブラメント市における対策モデルが、予定どおり今後2年以内に確立した後、それ以降も同市のみならず近隣市町村でこの種の対策が根付き継続的に行われていくかどうかである。

駆虫対策の促進に関しては、駆虫剤購入のための予算的裏づけが必要となる。次の2年間はJICAによる供給となるが、それ以降については、州政府による駆虫薬購入のための予算措置が必要と思われる。しかしながら、州レベルではエキノコックス症対策関連の指針がないことから、エキノコックス症対策のための予算を確保することが困難な状況である。また、現在のところ、ブラジルではエキノコックス症患者の発生報告は義務付けられておらず、そのために州政府としても国に対する予算申請の根拠がないとのことであった。したがって、今後2年間における州政府の役割としては、エキノコックス症対策の推進会議の開催と、リブラメント市内の対策活動についての広報の2点に留まり、駆虫薬購入のための予算措置にかかる具体的な目処は聞き出せなかった。

今後、本協力を周辺地域に普及させるためには、州政府のより主体的な関与と患者数の把握が必要であるが、患者の報告義務を法律化し、患者数の把握を推進することは国の役割でもある。したがって、今後2年間の活動では、リブラメント市内の患者数の把握と犬への対策の効果を実証し、州や国へ働きかけるためのデータを整えることで、周辺地域への普及の糸口が見つかるものと思われる。

一方、衛生教育の普及についてはそれほどの経費を必要としない。言わばボランティア



ィア的に進めることが出来る。対策委員会がこの点を十分に考え、費用対効果から“衛生教育”を次の2年間の中心的課題として位置づけていることは妥当である。大人より子供の啓発・啓蒙に力点を置いている彼らの方針は長い目で見ればより効果的と思われる。

また、衛生教育には、感染予防対策に関する教育のほか、市民に対する積極的な感染情報の提供が重要であり、予防のために不可欠である。感染情報についての市、州、国とのネットワークの構築は今後の対策委員会の活動の課題となろう。

平成18年度、リブラメント市において、サンタマリア連邦大学、北海道立衛生研究所の協力により、対策推進会議が開催されている。次の2年間では、日本側からの提案に基づき、州主催によるエキノコックス症会議の開催が予定されている。これには州関係者をはじめ近隣市町村の関係者も参加し、また地元市民にも参加可能な会議になる。2年目以降もこの種の会議が定期的に企画開催され、周辺の市町村と合同あるいは持ち回りのものになれば最新で有用な疫学情報を市民レベルで還元・共有することができるであろう。

最後に、忘れてならないのは、ブラジル南部・リオグランデ州のエキノコックス流行は陸続きの隣国のウルグアイの流行と密接であることである。JICA ブラジル事務所 駒沢氏からの「病原体には国境が無いので、有効な対策にはウルグアイも入れ、将来的にはアルゼンチンも含めた広域戦略が必要では」との提案には説得力がある。また、PAHOのマウロ博士からも同様なコメントがあり、「ブラジルにおけるエキノコックス症流行は今のところリオグランデ州のみの問題であるが、国を跨っていることから、メルコスール全体の問題としての広域対策が不可欠である」と明言している。一般的にエキノコックス症の対策は長期的で地理学的戦略が重要であることを考えるなら、対策をより効果的に継続的に推進するためには市、州との連携は勿論であるが、将来的にはメルコスール内での連携強化が必要と思われる。



## 資 料 編

資料 1 : PDM (簡易版)

資料 2 : 実施体制表

資料 3 : エキノコックス症対策委員会名簿

資料 4 : 議事録

資料 5 : 収集資料リスト

資料 6 : 平成 16~18 年度 草の根技術協力事業 (地域提案型) 専門家派遣  
報告書「ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス  
症流行地における感染源動物対策推進事業」

資料 7 : 草の根技術協力事業 (地域提案型) 評価シート (最終年次)



## Draft of Project Design Matrix (PDM)

**Title: Dissemination of echinococcosis control program in Santana do Livramento, Southern Brazil**

**件名：ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業**

Duration:2007-08

narrative summary プロジェクト要約
<p><b>上位目標(overall goal)</b> プロジェクト対象地区が、エキノコックス症対策を推進するためのモデル地区となる Área - alvo do projeto deve ser considerado como área-modelo na promoção de combate a Hidatidose.</p>
<p><b>プロジェクト目標(project purpose)</b> プロジェクト対象地区で、エキノコックス症予防対策を普及させるための体制が確立される Estabelecer o sistema para extensão de planos de prevenção de Hidatidose na Área - alvo.</p>
<p><b>成果(outputs)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 モデル地区におけるイヌへの感染率が低下する Diminuição de risco de contaminação dos cachorros na área pilot.</li> <li>2 プロジェクト対象地区の住民のエキノコックス症対策や予防に関する知識量が向上する Aumentar o conhecimento da população da área-alvo referente ao combate e prevenção de Hidatidose.</li> <li>3 エキノコックス症の検査体制が整備される Estabelecer o sistema de diagnostico e análise.</li> <li>4 エキノコックス症対策委員会による終宿主対策、情報の収集・解析、衛生教育・広報（会議開催を含む）など、地域的活動が推進される Promover atividades comunitárias como combate a hospedeiro final, coleta e análise de informações, educação sanitária e divulgação (incluindo realização de reuniões).</li> <li>5 プロジェクト対象地区におけるエキノコックス症対策方法が、周辺地域で適用可能な形で整理される Organizar os metodos e os dados de combate a Hidatidose na área-alvo do projeto.</li> </ol>

## 活動(activities)

### 1

- 1-1 駆虫薬の配布体制を整備する  
Estabelecer o sistema de distribuição de medicamentos.
- 1-2 イヌへの定期的な駆虫薬投与を実施する  
Administrar os medicamentos periodicamente aos cachorros.
- 1-3 駆虫薬投与による効果判定を行う  
Avaliar o resultado da aplicação de medicamentos.

### 2

- 2-1 公衆衛生教育用教材を整備する  
Preparar materiais didáticos para educação de saúde pública.
- 2-2 公衆衛生教育活動を実施する  
Promover atividades educacionais de saúde pública.
- 2-3 公衆衛生教育活動による効果判定を行う  
Avaliação dos resultados das atividades de educação de saúde pública.

### 3

- 3-1 エキノコックス症の各種診断検査法を導入する  
Introdução de diversos métodos de exames a diagnóstico de Hidatidose.

### 4

- 4-1 エキノコックス症対策委員会の活動計画を策定する  
Elaborar um plano de atividade de Controle Hidatidose pela Comissão Municipal.
- 4-2 エキノコックス症対策委員会が中心となって、イヌの生息数の調査など各種活動を実施する  
Realizar atividades contra Hidatidose como , levantamento de números de cachorros pela Comissão Municipal.
- 4-3 エキノコックス症対策委員会の活動、運営を公的に支援する  
Apoio oficial do estado, do município e da universidade para as atividades da Comissão Municipal de Controle Hidatidose.

### 5

- 5-1 プロジェクトで実施したエキノコックス症対策方法を取りまとめる  
Organizar os dados das atividades realizadas.
- 5-2 州レベルにおいて、対策委員会を中心とした対策活動を普及するための会議を開催する  
Realizar reuniões para extensão das atividades de combate a Hidatidose coordenada pela Comissão Municipal de Controle Hidatidose a nível Estadual.
- 5-3 案件対象地域におけるエキノコックス症対策活動について、周辺地域を対象として広報を行う  
Realizar divulgação das atividades de combate a Hidatidose na área-alvo do projeto.

## 投入 (inputs)

### ブラジル側 (BRASIL)

- 1 プロジェクトを実施する人材の確保  
Definição de recursos humanos para realização do projeto.
- 2 対策活動の普及のための会議の開催  
Execução de reuniões para extensão de atividades de combate a Hidatidose.
- 3 衛生教育用教材  
Materiais didáticos para educação de saúde
- 4 駆虫薬配布体制  
Sistema de distribuição de medicamentos

### 日本側 (JAPÃO)

- 1 専門家派遣 (19年度2名、20年度3名)  
Envio de perito
- 2 研修員受入 (19年度3名)  
Aceitação de bolsistas
- 3 駆虫薬  
Medicamentos (Vemífugo)





**"Dissemination of echinococcosis control program in Santana do Livramento, Southern Brazil"**  
**Organization concerned**

**Project Purpose: Estabelecer o sistema para extensão de planos de prevenção de Hidatidose na Área - alvo.**  
**Implementation organization: Universidad Federal de Santa Maria**

	Activity	Comissão Municipal de Controle Hidatidose	Livramento Municipality			UFSM	RS State		Hokkaido, JICA
			Health	Edu.	Agr.		Agr.	Health	
1		⊙							
1-1	Estabelecer o sistema de distribuição de medicamentos.	●					○		
1-2	Administrar os medicamentos periodicamente aos cachorros.	●					○		
1-3	Avaliar o resultado da aplicação de medicamentos.				●				
2		⊙							
2-1	Preparar materiais didáticos para educação de saúde pública.	●		○					
2-2	Promover atividades educacionais de saúde pública.	●		○					
2-3	Avaliação dos resultados das atividades de educação de saúde pública.			○		●			
3					⊙				
3-1	Introdução de diversos métodos de exames a diagnóstico de Hidatidose.					●			○
4		⊙							
4-1	Elaborar um plano de atividade de Controle Hidatidose pela Comissão Municipal.	●							
4-2	Realizar atividades contra Hidatidose como , levantamento de números de cachorros pela Comissão Municipal.	●		○					
4-3	Apoio oficial do estado, do município e da universidade para as atividades da Comissão Municipal de Controle Hidatidose.		○	○		●	○		
5					⊙				
5-1	Organizar os dados das atividades realizadas.				●				
5-2	Realizar reuniões para extensão das atividades de combate a Hidatidose coordenada pela Comissão Municipal de Controle Hidatidose a nível Estadual.							●	
5-3	Realizar divulgação das atividades de combate a Hidatidose na área-alvo do projeto.	●				○			○

⊙ Responsible organization

● Implementation organization

○ Support organization



エキノコックス症対策委員会 名簿

	氏名	所属先	エキノコックス症対策委員会における役割
1	Mr. Joaquim Ferenando Brochado ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード	State Agricultural Secretary 州政府農務局リブラメント支所長、獣医師	エキノコックス症対策委員会委員長。駆虫薬投与の体制づくり及び投与実施に係る中心的な担当者。
2	Mr. Igor Chemeris イゴール・ケメリス	President, Veterinarian Association リブラメント市獣医師協会会長、獣医師	エキノコックス症対策委員会副委員長。犬の頭数センサスをはじめとするリブラメント市内の犬の頭数管理に係る中心的な担当者。
3	Ms. Ivete Acosta Soares イベテ・アコスタ・ソアレス	Municipality Education Secretary リブラメント市教育局	教員および子供に対する公衆衛生教育実施の中心的な担当者。
4	Ms. Andrea de Lima Pereira アンドレア・リマ	Municipality Health Secretary リブラメント市保健局衛生監視、獣医師	
5	Ms. Carmen M.P. Simões Costa カルメン・マリア・シモイコスタ	Municipality Sanitary Secretary リブラメント市衛生局、獣医師	
6	Ms. Maria B Santana マリア・B・サンタナ	Municipality Sanitary Secretary リブラメント市衛生局	
7	Mr. Antonio Guerra Soares アントニオ・ゲラ・ソアレス	Medical Doctor Surgeon 外科医	



## 資料4 議事録



リブラメント市長表敬

---

日時 : 2007年3月14日 9:40-10:10

場所 : リブラメント市役所

面会者 : Wainer Machodo, Mayor, Livramento

(ワイナー・マシャード : リブラメント市長)

内容 : 冒頭、古屋団長から今回調査の趣旨と概要が説明された。主な発言内容は以下のとおり。

- ◆ 活動へのご協力を感謝している。現行のプロジェクトでは、市の南部に位置する一部の地域を対象としたエキノコックス症対策活動が行われているが、これは一部の地域のみならず、リブラメント市全体の問題として認識している。また、この活動を継続的なものにしていくためには、実際に州政府などに働きかけることが必要である。連邦政府に働きかけることも重要であり、連邦におけるキーパーソンは、厚生省の **Mauru** 氏だろう。(市長)
- ◆ 息の長い対策が重要であるため、公的機関の支援は重要なポイントである。ぜひ市としてもこの活動に理解いただき、支援していただきたい。(高橋)
- ◆ 現地の人々や国内のみならず、JICA のサポートを受けることによって、国外からも協力してもらっていることが、我々にとっては精神的にも支えになっている。(マリオ)

以上

リオグランデ・ド・スル州政府農務局打合せ「エキノコックス症対策委員会の現況について」

日時 : 2007年3月14日 10:15-11:00

場所 : リオグランデ・ド・スル州政府農務局リブラメント支所

出席者 : -Dr.Joaquim Ferenando Brochado, President, State Agricultural Secretary

(ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード: 州政府農務局、獣医師)

-Prof.Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria

(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

内容: エキノコックス症対策委員会の現況を確認することを目的として打ち合わせを行ったが、正確な情報は確認出来なかったため、後日個別の聞き取り調査にて確認することとなった。以下に主な発言を記す。

- ◆ 対策委員会のメンバーについて確認したい。2006年10月時点の委員会名簿には7名の氏名が記載されているが、この他にメンバーはいるか。(加藤)
- ◆ メンバーは7名であり、本対策委員会は教育、保健、医師、獣医師、4分野から構成されている。(ジョアキン)
- ◆ 各メンバーはどのような役割分担になっているか(加藤)
- ◆ 1か月に2, 3回、対策委員会の全体会議を開催しており、その全体会議にて、それぞれの活動を決定している。
- ◆ 公衆衛生教育活動について、現在は、州政府がスクールバスの燃料費予算の支出を止めているため、遠隔地の学校の開始が遅れている。そのために衛生教育活動も休止しているが、学校が開始され次第再開する予定である。(ジョアキン)
- ◆ 州の農務局の職員が16の農場に対して駆虫薬を配布、投与している。今年1月は駆虫薬の配布が出来なかったため、当所にて無料で駆虫薬を提供する旨を農場従事者に伝えたが、誰も取りに来なかった。定期的な駆虫対策を行うためには彼らの意識を変える必要があり、衛生教育が重要である。(ジョアキン)
- ◆ どの地域を対象として衛生教育を実施する予定か。(高橋)
- ◆ 市の西側を重点的にカバーしたい。衛生教育のみならず、駆虫薬配布も西側が重点地域になるだろう。西側には羊の数が多くて感染の危険度が高いし、また、道が悪い東側と比較すれば、駆虫薬を配布しやすい。(ジョアキン)
- ◆ 駆虫薬を配布する際の車両や人員にかかる予算はどこから支出されているのか。(加藤)
- ◆ 車両は当所の車両を使用しており、駆虫薬を配布する人員に係る経費は、マリオ氏がサンタマリア大学に申請して支払っている。(ジョアキン)
- ◆ 対策委員会の会議に出席する際の交通費等はどこから支払われるのか。(加藤)
- ◆ 交通費はたいして発生していないし、発生したとしても個人の私費で負担できる範囲内である。(ジョアキン)
- ◆ 衛生教育活動には、どのような経費がかかっているか(加藤)
- ◆ 衛生教育は、経費が発生しない範囲で実施している。(ジョアキン)

以上



エキノコックス症対策委員会との会議

---

日時 : 2007年3月14日 15:10-18:00

場所 : リブラメント市衛生管理センター

出席者 : ●Dr. Joaquim Ferenando Brochado, President, State Agricultural Secretary  
(ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード: 州政府農務局リブラメント支所、  
獣医師)

-Prof. Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria

(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

-Mr. Wainer Machodo, Mayor, Livramento

(ワイナー・マシャード: リブラメント市長)

-Mr. João Batista Conceicao, Municipality

(ジョアオ・バチェスタ・コンセイソアウ: リブラメント市議員)

●Dr. Andrea de Lima Pereira, Municipality Health Secretary

(アンドレア・リマ・リブラメント市保健局衛生監視)

●Ms. Carmen M.P. Simões Costa, Municipality Sanitary Secretary

(カルメン・マリア・シモイコスチ: リブラメント市衛生局)

●Ms. Maria B Santana, Municipality Sanitary Secretary

(マリア・B・サンタナ: リブラメント市衛生局)

-Ms. Valmi Marques Sosal, Municipality Education Secretary

(バルミ・マルケス・ソサル: リブラメント市教育局)

●Dr. Antonio Guerra Soares, Medical Doctor Surgeon, Livramento

(アントニオ・ゲラ・ソアレス: 外科医、リブラメント市)

●Dr. Igor Chemeris, President, Veterinarian Association

(イゴール・ケメリス: リブラメント市獣医師協会会長)

-古屋宏二 (総括)

-高橋健一 (普及推進)

-駒沢カズアキ (JICA ブラジル事務所 所員)

-Takako Kanomata (通訳)

-加藤綾子 (JICA 札幌 業務第1チーム 職員)

●・・・エキノコックス症対策委

員会メンバー

内容 : 本会議では、別添PDM案のプロジェクト目標及び成果について対策委員会の同意を得るまでに留まり、具体的な活動内容については、後日、各活動におけるキーパーソンとの個別関わり調査にて検討することとなった。冒頭、古屋団長から調査趣旨及び概要が伝えられ、会議が開催された。以下、主な発言を記す。

1. エキノコックス症対策委員会発案の活動計画について

◆ 本会議では、今後2年間の活動内容について話し合いたい。まずは、対策委員会側の

案を聞かせてほしい。(加藤)

- ◆ 今後の活動を話し合うために、先週 9 日に対策委員会で会議を開いた。計画している活動として、まずは衛生教育活動が挙げられる。教員に対する教育活動を月 2 回程の頻度で行う予定である。(ジョアキン)
- ◆ 衛生教育活動のプログラムは決まっているか。(高橋)
- ◆ 学校が開始される目処が立たないため、具体的なスケジュール案は決まっていない。いままでに行ってきた活動としては、エキノコックス症対策を PR するポスターコンテストがある。学校の子供たちからポスターを募集して良い作品に賞品を与えるもので、2004 年から開始して今年は 3 回目のコンテストを開催した。ポスターコンテストは、エキノコックス症についての講習とセットで行っている。(バルミ)
- ◆ 衛生教育活動はリブラメント市の事業として実施しているのか。(高橋)
- ◆ 衛生教育活動は、市の保健担当者や教育担当者が行っている。(バルミ)
- ◆ いままでは学校に対する衛生教育の教材作成に力を入れており、それは勿論重要であるが、さらに大事なことは農場を訪問し、農業従事者に対する教育活動を実施することである。(イゴール)
- ◆ 患者数の掌握について、重要な点なので確認したい。ブラジルでは報告義務がないと聞いたがその通りか。(高橋)
- ◆ 義務付けられていない。(アントニオ)

## 2. PDM 案について

加藤団員より、日本側が持参した PDM 案の構成について説明された。主な発言は以下のとおり。

### ▼PDM 全体について

- ◆ PDM 案は、本日の会議を具体的で活発なものにすることを趣旨として作成したものであり、あくまでもアイデアの段階なので、対策委員の意見を聞かせてほしい。(加藤)

続いて、高橋団員より PDM の内容について説明された。

- ◆ 本日は、目指すべき今後の活動内容を皆さんと一緒に話し合いたい。JICA に対して提案した活動内容案は、平成 19 年度の研修員 2 名の受入れと専門家 3 名の派遣、1 年あたり駆虫薬(プラジカンテル) 120 万円分の購入である。これらをベースとして、今後 2 年間の目標は、「リブラメント市においてエキノコックス症予防対策を普及させるための体制が確立される」ことと考えている。
- ◆ エキノコックス症の感染率を引き下げるには 2 年間は短すぎる。(ジョアキン)
- ◆ エキノコックス症撲滅が目的ではなく、そのための体制づくりや知識量向上を目指そうとしているのである。(駒沢)
- ◆ 体制づくりがあれば、2 年間で達成される可能性はあると考える。(対策委員会一同)

### ▼衛生教育活動について

- ◆ 衛生教育活動については、リブラメント市として実施しているという認識で良いか。(高橋)

- ◆ ポスターコンテストの賞品はリブラメント市の予算で支出しており、本会議の場にも市長他、5名の市の職員が出席しているのだから、市として実施していることは明らか。  
(市長)
- ◆ 衛生教育の効果判定はどのように行っているのか。(高橋)
- ◆ 私がアンケートを実施して判定している。(マリオ)
- ◆ 会議の開催について、州の保健局に提案しようと思うがどうだろうか。(高橋)
- ◆ よいと思う。(一同)
- ▼ 駆虫薬投与について
- ◆ 衛生教育活動と同様に駆虫薬投与の体制を整えることも必要。(高橋)
- ◆ 今の段階で具体的な対象地域を設定することは困難。駆虫薬を投与した後、フィードバックを得られる農場でなければ意味がないので、協力を得られる農場を確保することからスタートしなければならない。(ジョアキン)
- ◆ 私も現時点で対象地域を設定することは現実的に困難と考えるが、今年の9月までには対象地域のデザインを策定し、平成19年度に受け入れ予定の研修員には、その案を持って来日してほしい。(高橋)
- ◆ 了解した。(対策委員会一同)
- ▼ 普及活動について
- ◆ いままで実施してきた衛生教育の教材や実施方法、教育によって得られた効果をひとまとめにすることにより、ほかの地域でも適用可能なモデルが作れるのではないか。  
(高橋)
- ◆ 同意である。いままで実施してきたことを纏めていきたい。(対策委員会一同)
- ◆ リブラメント市で実施してきたことを周辺地域に紹介するための会議の開催を、州政府の保健局に提案しようと思うがどうか。(高橋)
- ◆ 州政府や連邦政府に働きかけて公的な支援や予算を投入することにより、予防対策活動を継続的なものにしていくことが重要と考える。(市長)
  
- ◆ 本会議で話し合われたことを確認したい。今後のプロジェクトの目標と成果について、日本側の案通りで異論ないとの認識で良いか。(加藤)
- ◆ 異論ない。(一同)
- ◆ 個々の活動については、後日個別に委員会メンバーに質問したいので、その際は協力をお願いしたい。(高橋)
- ◆ 了解した。(一同)

以上

聴取調査「公衆衛生教育に関する今後の活動計画について」

日時 : 2007年3月16日 9:10-11:00

場所 : リオグランデ・ド・スル州政府農務局リブラメント支所

面会者 : -Dr.Joaquim Ferenando Brochado, President, State Agricultural Secretary  
(ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード: 州政府農務局、獣医師)  
-Prof.Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria  
(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)  
-Ivete Soares, Municipality Education Secretary  
(イベテ・アコスタ・ソアレス、リブラメント市教育局)

内容 : 3月14日に実施したエキノコックス症対策委員会との会議では、PDM案の上位目標、プロジェクト目標、成果について同意を得た。3月16日には、各活動における責任者や実施体制を確認することを目的として、各活動のキーパーソンに対して聞き取り調査が行われた。冒頭高橋団員より、別添PDM案の成果2「公衆衛生教育活動の体制が整備され、対象地区の住民のエキノコックス症対策や予防に関する知識量が向上する」について説明された。以下に主な発言内容を記す。

#### ▼PDM案成果2について

- ◆ 成果2では、すべての生徒がエキノコックス症に関する正しい知識を得た状態のことを想定しているのか。(マリオ)
- ◆ そうではない。エキノコックス症知識を有する生徒数が一定量増加した状態のことを指している。具体的な数値はこれから相談したいが、例えば、知識を有する生徒数が20%から50%へ向上した、というようなことである。(高橋)
- ◆ 了解した。(マリオ)
- ◆ 公衆衛生教育活動の責任者あるいは中心人物について話し合いたい。私の印象から言えば、教材作成についてはマリオ教授、農場など学校外への教育についてはイゴール氏が携わっており、それらを含めた全体についてはイベテ氏が担当されているようだが、この認識に間違いはないか。(高橋)
- ◆ 間違いはない。公衆衛生教育活動の中心人物はイベテ氏であり、その活動がより円滑で効果的に実施されるよう、私とイゴール氏が支援している。(マリオ)

#### ▼PDM案活動2-1について

- ◆ 現在までに作成済の教材と今後作成予定の教材を教えてください。(高橋)
- ◆ 教員用の教材(添付)と子供向けのパンフレット2種類(添付)がある。学校で使用される正規の教材のなかには、エキノコックス症に関する内容は含まれていない。(イベテ)
- ◆ 子供向けの教材はわかりやすいもので良いと思うが、教員向けには、エキノコックス症に関する疫学的、生物学的な情報を取り入れると良い。これについては、マリオ氏の協力が必要。(高橋)
- ◆ 子供に対する教育活動はどのように行っているか。(高橋)
- ◆ 生徒数が少ない分校であれば、一つの教室に全学年生徒を集めてビデオを見せている。(イベテ)

- ◆ 作成中のビデオ教材には、エキノコックス症に関する生物学的情報と同症患者の手術の様子を収録した。(マリオ)
- ◆ 日常生活において注意すべきポイントが理解されるような教材を作成できると良いと思う。また、プラジカンテル(駆虫薬)を毎月犬に飲ませることが重要であるとの情報も入れると良い。(高橋)
- ◆ 作成している視聴覚教材はDVDとビデオのどちらか(高橋)
- ◆ DVDである。大多数の学校がDVDの再生機器を持っている。(マリオ)
- ◆ 視聴覚教材の完成時期はいつ頃を予定しているか。2006年の9月までといのは期間として短いか。(高橋)
- ◆ 9月までにできるよう努力する。(マリオ)

#### ▼PDM案活動2-2について

- ◆ 公衆衛生教育活動には、第一に教員を対象とした教育があり、それが終了した段階で子供を対象とした教育があると思う。今後のスケジュールについて考えがあれば聞かせてほしい。(高橋)
- ◆ 年度初め(2007年3月下旬)に教員を対象とした集会を開いたり、子供たちを対象とした教育を実施したい。年度末(2007年12月)にはエキノコックス症対策をPRするポスターのコンテストを実施したい。(イベテ)
- ◆ 毎月一度の頻度で、エキノコックス症対策に関する講義を行うことは可能だろうか。(高橋)
- ◆ 学校は色々な行事があることを理解してほしい。ただし、年度当初と年度末のみならず、必ず年度途中にも教育活動を実施する予定である。(イベテ)
- ◆ 教員は本来業務で多忙であり、教員の協力を得ることが難しい。そのため、私自身が頻りに学校に足を運び、衛生教育の重要性を説いて回るようにしている。(イベテ)
- ◆ 安定的な衛生教育活動の実施のために、正規のカリキュラムに衛生教育を組み込むこともアイディアだと思う。(高橋)
- ◆ そのことについては、リブラメント市議員であり元教員のElguy(エルギー)氏に働きかけている。(イベテ)

#### ▼PDM案活動2-3について

- ◆ 公衆衛生教育の実施前と後に教員及び子供を対象としてアンケートを実施することにより、知識量の変化を測ることを考えている。(マリオ)
- ◆ 効果判定を行う際は、個人レベルではなく、集団レベルでの知識量の向上を測ると良い。また、行動の変化を調査することも重要である。(高橋)

#### ▼PDM案活動5-1について

- ◆ いままで実施してきた活動、またこれから実施しつつある活動について、いかにほかの地域で適用するか、というポイントを頭に入れておくと良い。(高橋)
- ◆ 了解した。教材や実施方法などを整理してまとめたい。(イベテ)

#### ▼その他

- ◆ ブラジルの農場では、家に住む、という基礎的な生活の基盤さえも整備されていない人々もおり、そのような貧困地域の子供たちが私の学校に通学している。(イベテ)
- ◆ 農場のオーナーは市街地に住んでおり、農場にいるのは農場主ではなく、農場従事者

である。オーナーには農場の環境を整備して浄化しようという意識はない。なぜなら、オーナーにとって農場は生活の場ではなく、「生産」の場であるからだ。オーナーの収入に直接的なメリットがない限り農場の環境を整備することは困難。エキノコックス症は家畜の肝臓や肺にしか影響がなく、市場に出る肉の部分には影響を及ぼさないため、オーナーの意識を変えることが難しい疾病である。

- ◆ よって、我々は衛生教育活動の対象として、子供が重要であると考えたのである。（ジョアキン）

以上

聴取調査「犬の対策について」

---

日時 : 2007年3月16日 12:20-12:50

場所 : イゴール・ケメリス氏の動物病院

面会者 : -Dr. Igor Chemeris, President, Veterinarian Association

(イゴール・ケメリス: リブラメント市獣医師協会会長)

-Prof. Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria

(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

- ◆ 犬の頭数センサスはどのように実施しているのか。(高橋)
- ◆ 市政府から車両と人員を提供してもらって行った。約20名を動員し、6か月かけて犬の頭数を調査した。結果、市街地に住む犬は20,400頭であったが、郡部に住む犬に関しては正確な数字は出ていない。(イゴール)
- ◆ 郡部の野犬は子羊を餌としており、子羊の死亡率が高い地域は野犬が多い。それら野犬は子羊の内臓を生で食べているため、エキノコックス症の感染率が高い。(イゴール)
- ◆ エキノコックス症対策にとって重要なのは、郡部の犬かと思う。ジョアキン氏から、農場で飼われている犬の数は州政府農務局で申告するシステムになっていると聞いたが、このシステムを活用して犬の頭数センサスをとることも考えられるだろうか。(高橋)
- ◆ そのシステムはいまも存在しており、牛であれば収入に直接的な影響を与える家畜なので比較的頭数管理されているが、犬は収入に影響がないことから、申告する人は少ない。(イゴール)
- ◆ 犬の対策について予定している活動があれば教えてほしい。(高橋)
- ◆ 農場従事者は、牛、馬、羊などの産業動物に対しては各種対策を行っている。それと同じことを犬に対しても実施するよう習慣付ければよいのであり、そのためには教育が有効な手立てである。また、去勢手術を施すことにより、犬の増加を防止することも一案。(イゴール)
- ◆ 衛生教育の対象者として、農場従事者も重要と考えるか。(高橋)
- ◆ 農場従事者にはエキノコックス症の正しい知識がないので、彼らを対象とした教育は重要である。(イゴール)
- ◆ 郡部の遠隔地へは、駆虫薬の配布が行き届かないので、オーナーに駆虫薬を渡して配布させたい。市街地でオーナーの定期的な集会があるので、その機会を利用してオーナーから犬の頭数をヒアリングし、駆虫薬の配布とともにエキノコックス症の講習を行いたい。(イゴール)
- ◆ 良いアイデアだと思う。今すぐでなくても良いので、今年の9月には実施できるよう、対策委員会で話し合ってください。(高橋)
- ◆ JICAからの支援は永続的なものではないことは認識しているので、2年後以降も自分たちの力で継続できるようにしたい。(イゴール)

以上

聴取調査「エキノコックス症対策に係る今後の実施体制及び活動計画について」

---

日時 : 2007年3月16日 15:30-17:50  
場所 : リオグランデ・ド・スル州政府農務局リブラメント支所  
面会者 : -Dr.Joaquim Ferenando Brochado, President, State Agricultural Secretary  
(ジョアキン・フェルナンド・ブロシャード: 州政府農務局、獣医師)  
-Prof.Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria  
(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

▼ミニッツについて

- 2007年度「エキノコックス症対策普及推進事業」に係るミニッツの署名者について、何人もの関係者がサインをする形をとると責任の押し付け合いになるかもしれないので、全体の責任者を決める必要があると思う。現行は、リブラメント市以外の各関係機関や個人がそれぞれの活動を実施している体制であるため、リブラメント市長は全体の責任者としてはサインをしたがらないだろう。(マリオ)
- 研修員受入れ予定の9月から逆算すると、6月にはミニッツの署名者と署名方式を整理しておく必要がある。ミニッツの内容について、各署名者の意向が速やかに一致すれば7月でも良いと思うが、変更や話し合いが生じる可能性を加味すれば6月が良いだろう。(加藤)
- ミニッツ本文の署名者をサンタマリア大学長とし、ミニッツ本文に添付する **Plan of Operation** に関して大学以外の関係機関が証人として署名をする場合、リブラメント市長は証人として署名することに異存ないだろう。(マリオ)
- 州政府の役割として、対策活動の普及のための会議の開催があると思うが、州は署名に応じるだろうか。(高橋)
- 署名するだろう。(ジョアキン、マリオ)
- 案件全体の責任者として州政府が署名することについてはどう考えるか。(高橋)
- シンプルに考えれば、現行のミニッツ署名体制、つまりミニッツ本体の署名はサンタマリア大学長と JICA ブラジル事務所長との間で交わし、その下に証人としてリブラメント市長及び市役所の保健局、農務局、教育局、リオ・グランデ・ド・スル州が署名するのが良いのでは。(マリオ)
- エキノコックス症対策委員会の責任者として署名する人物は誰か。(高橋)
- リブラメント市長である。つまり、委員会の活動は市長が保証するという意味である。ただし本件については、市長及び市役所の各部局に相談してみないと確定的なことはわからない。(マリオ)
- いままでの話を確認すると、ミニッツの署名方式として、ミニッツ本体はサンタマリア大学、その下に証人としてリブラメント市長、リオ・グランデ・ド・スル州、という形が一案として考えられるということが良いか。(高橋)
- その通りである。(マリオ)

▼PDM 案活動 1-1「駆虫薬の配布体制を整備する」について

- 駆虫薬の配布には、ジョアキン氏がキーパーソンになると思うが、州農務局のスタッフが駆虫薬配布に携わるときは、エキノコックス症対策委員会として携わることにな



るのか、或いは州として携わることになるのか。(高橋)

- ◆ 州農務局として毎月駆虫薬配布を実施することは問題ない。但し、州の車両が使えない事態が発生した場合は、委員会、つまり市に依頼して車両を確保する。(ジョアキン)
- ◆ 市の西側は比較的道が整備されているので問題ないと思うが、東側は道が整備されておらず、アクセスが極めて困難。(マリオ)
- ◆ 東側も定期的に回っているのか。まったく訪問しない農場もあるか(高橋)
- ◆ 東側には時々行くが道が非常に悪くアクセスが難しい。家畜疾病が発生した農場であれば必ずスタッフが行っているが、全ての農場を訪問しているかどうかは分からない。(ジョアキン)
- ◆ 先ほどイゴール氏の診察所で、1剤9レアルの駆虫薬を見つけた。効果は3か月持続する新しいタイプの駆虫薬で、これであれば、1頭あたり年間36レアルの経費で済む。現在使用している駆虫薬は1錠2.25レアルで平均で1頭あたり1.5錠、持続効果は1か月であるため、年間1頭に対する駆虫薬経費は40.5レアルである。新しいタイプの駆虫薬であれば、経費も削減できるし、3か月に1度の配布で済むのであれば、これは大きなメリットである。(高橋) (※)
- ◆ 3か月の持続効果は証明されているのだろうか。(マリオ)
- ◆ 新しいタイプの駆虫薬は登録済のものであり、一般的に登録済の薬であれば効果は確認されている。新しいタイプの薬を来年度以降の活動で使用するのも一案である。(高橋)
- ◆ 農場の犬は約2,400頭。すべての犬に対して確実に駆虫薬を投与することは難しいので、パイロットエリアを設定する必要がある。リブラメント市の東側における農場は、とくに冬季は道が悪く、アクセスが難しい。市内全体における羊の90%が飼育されている市内の西側は、農場を回って駆虫薬を配布し、東側は農場のオーナーが市街地で開かれる集会に出席するときにオーナーに配布することも一案。(ジョアキン)
- ◆ 良い案だと思う。パイロットエリアの設定と、パイロットエリア内の犬の頭数を把握してほしい。それにより駆虫薬の配布数が決まってくるだろう。また、駆虫薬の配布数と投与した時期を記録する記録簿も用意してほしい。(高橋)
- ◆ 従来も駆虫薬の配布数を記録するシステムはあるし、犬の出生や検査実績も記録するようになっている。(ジョアキン)

(※) 新しいタイプの駆虫薬(薬剤名:Endogard, 薬剤社:Virbac社)は、3月20日にVirbac社の営業担当者に確認したところ、効果は従来の錠剤同様に1か月間隔での投与が必要とのことであった。

#### ▼PDM案活動1-3「駆虫薬投与による効果判定を行う」について

- ◆ 駆虫薬投与の対象農場すべてに対して効果判定を行うことは不可能なので、モデル地区を設定し、同地区における駆虫薬投与の実施前後の犬の感染率を把握したい。(マリオ)
- ◆ いままでの活動において、糞便抗原検査の有効性とサンタマリア大学で同検査の実施が可能であることが確認できているが、糞便抗原検査用のキットが供給停止になった。

モデル地区分は、北海道立衛生研究所にて保有している検査キットで十分カバー可能であるが、念のためにアレコリン検査も視野に入れておく必要がある。（高橋）

- ◆ 了解した。（マリオ）

▼PDM 案活動 4-2「エキノコックス症対策委員会が中心となって、患者数の把握やイヌの生息数の調査など各種活動を実施する」について

- ◆ 患者数の把握はできるだろうか。（高橋）
- ◆ 以前、リオ・グランデ・ド・スル州政府保険局健康監センターのフランシスコ・パズ所長が、患者数の把握を試みたが、結果的には把握出来なかった。悪性の疾患は記録するが、エキノコックス症のような良性の疾患は記録されない。（ジョアキン）
- ◆ 患者数の把握は現実的に困難なので、活動計画からは省きましょう。（高橋）
- ◆ 了解。（一同）
- ◆ 犬の生息数把握に関しては実施可能。（ジョアキン、マリオ）

▼PDM 案活動 5-1「案件対象地域におけるエキノコックス症対策方法について、マニュアルを作成する」について

- ◆ マニュアルという用語は、ポルトガル語では非常に細かな作業説明書を指すので不適切ではないだろうか。（カノマタ）
- ◆ ガイドラインのほうが適切なので、修正しましょう。（古屋、高橋、加藤）

▼PDM 案活動 5-2「州レベルにおいて、対策委員会を中心とした対策活動を普及するための会議を開催する」

について

- ◆ 2006年8月、ポルトアレグレにて、州内12の市を招集して、エキノコックス症対策の推進会議が開催されたと聞いている。また、2005年4月にも、リブラメント市において同様の会議が開催された。2008年の専門家派遣時に、州内12の市をリブラメント市に召集し、推進会議を開催することも一案。（高橋）
- ◆ ぜひ実施するべきだと思う。（ジョアキン、マリオ）

▼PDM 案活動 5-3「案件対象地域におけるエキノコックス症対策活動について、広報を行う」について

- ◆ 本調査期間中もラジオやテレビ番組に出演しており、いままでもメディアに取材されることはあったので、今後も継続して広報をしてほしい。また、取材の記録を残すと良い。さらに、マリオ氏のホームページですではすでに紹介されているが、リブラメント市のホームページで広報するのも良いと思う。（高橋）
- ◆ 昨日農場を視察した際、農場地域における情報収集はラジオに依存しているように見受けられた。ラジオでエキノコックス症対策の情報を流すことを勧めたい。（高橋）

以上

表敬訪問及び協議「今後の活動に関する協力協定の締結方法について」

---

日時 : 2007年3月19日 9:00-9:40

場所 : サンタマリア連邦大学 学長室

面会者 : -Prof. Felipe Martins Müller, Vice Rector, Federal University of Santa Maria  
(フィリピ・マルティンス・ミュラー: サンタマリア大学副学長)  
-Prof. Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria  
(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

内容 : 大学長は休暇中であったため、代理としてフィリピ副学長が協議に応じた。冒頭、同副学長より本活動に関する感謝の意が伝えられ、続いて古屋団長より、調査の概要が説明された。以下に主な発言内容を記す。

▼今後2年間の活動に関する協力協定について

- ◆ 今までの3年間の活動については、サンタマリア大学長と JICA ブラジル事務所長との間で協力協定を締結してきた。今後2年間の活動については、リブラメント市やリオ・グランデ・ド・スル州の役割をより明確にして実施したいと考えており、今後の協力協定の結び方に関する大学の意向を聞きたい。(加藤)
- ◆ 市や州などの関係機関を包括的に含む形で協定を結ぶことは可能。本校は連邦大学であり、国としての立場で本案件に携わっている。国、州、市の各役割が明確にされれば、より円滑な案件実施が可能となるだろう。(副学長)
- ◆ 今年は9月に研修員受入れが予定されているので、8月には協定を締結したい。8月の締結に間に合わせるためには、いつ頃までに協力協定の案文を渡せばよいか。(加藤)
- ◆ 大学のひな型を使用し、市や州政府責任者の署名を連ねるだけでよいのであれば、速やかにサインできるだろう。(副学長)
- ◆ 大学のひな型は、プロジェクトの目標や各関係者の役割を明確に記載する様式ではなかったと記憶している。今後2年間の活動では、目標や活動内容、各関係者の役割を紙の上でも整理したうえで実施したいと考えており、それらを明記した文書を大学のひな形に添付して協定を締結することは可能だろうか。(加藤)
- ◆ 本校の協力協定のひな形は連邦政府で認可されており、信頼性も高い。ひな形に変更を加える場合、然るべきプロセスを経て学長の了承を得る必要があるため、学長レベルの会議にて検討することとなる。学長レベルの会議は月に1度しか開催しないため、6月には案文を見せてほしい。(副学長)
- ◆ 了解した。ひな形に変更を加える場合、署名までに時間を要することは理解したので、なるべく大学のひな形を活用して案文を作成したい。遅くとも6月には、JICA から案文を送付する。(加藤)
- ◆ 今後のプロジェクトにおける各実施機関の総括的な責任機関として、サンタマリア大学長が協力協定に署名可能であることが確認できて我々も心強い。(古屋)

▼その他

- ◆ 今後2年間の活動におけるサンタマリア大学の主な役割としては、駆虫薬投与の効果判定や衛生教育活動の効果判定などが挙げられる。マリオ教授の本プロジェクトに

対する関与も多くなると思われるが、マリオ教授個人に負担がかからないよう、今後とも大学の協力をお願いしたい。（加藤）

- ◆ 協力協定に基づいたプロジェクトであれば、担当の教授の時間的配慮や予算的配慮はしているし、いままでに特段問題はなかったと認識している。（副学長）
- ◆ 本校には国際課があり、必要に応じて国際課から車両貸出などの支援を行うことが可能。（マリオ）

以上

リオ・グランデ・ド・スル州保健局衛生監視センターとの協議「今後のプロジェクトに係る州保健局の実施事項」

---

日時 : 2007年3月21日 9:00-10:40

場所 : リオ・グランデ・ド・スル州保健局衛生監視センター(ポルトアレグレ市)

面会者 : -Dr. Francisco Paz, State Health Secretary

(フランシスコ・パズ: リオ・グランデ・ド・スル州保健局衛生監視センター長)

-Ms. Margarete Iesbich, Coordinator of Echinococcosis Control Program, State Health Secretary

(マーガレット・イエスビッチ: 州保健局衛生監視センターエキノコックス症対策プログラムコーディネーター)

-Prof. Mario de la Rue, Professor, Federal University of Santa Maria

(マリオ・デ・ラ・ルウ: サンタマリア大学)

内容 : 本協議の目的は、今後2年間のプロジェクトにおける州の実施事項を確認することであり、結果として、州保健局はエキノコックス症対策を推進するための州レベルの会議開催及び広報活動を実施することが確認された。以下に主な発言内容を記す。

▼今後2年間のプロジェクトにおける州政府の実施事項について

- ◆ 本調査では、今後2年間のプロジェクトにおけるエキノコックス症対策委員会、リブラメント市、サンタマリア大学の役割を明確にすることができた。州政府からも全面的な協力をいただきたい。(古屋)
- ◆ エキノコックス症の感染対策については、国、州、市が一体となった対策が必要であるが、ブラジルには、エキノコックス症対策に関連する法律がない。国レベルでの対策指針の策定と国、州、市の役割分担を明確にする必要があるだろう。リオ・グランデ・ド・スル州では、NGOなどによる各種公衆衛生活動が展開されているが、各地で異なる趣旨の活動が行われている状態はあまり好ましくない。それらの情報収集と整理も州の大きな仕事である。(パズ)
- ◆ 我々は、州政府の方針と異なる事業を強制するつもりはない。可能な限り、州政府の現行のガイドラインや活動にあわせてリブラメント市におけるエキノコックス症対策活動を実施したいと考えている。州保健局では、エキノコックス症対策に関する会議をポルトアレグレで開催したと聞いている。同様の会議をリブラメント市で開催して我々の活動を取り上げること、また、リブラメント市の対策活動を州レベルで広報することの2点を、州の実施事項として提案したいがどうだろうか。(加藤)
- ◆ 会議は、2008年の専門家派遣の時期に合わせて開催してほしい。また、他にも州レベルにおける関連会議があれば、リブラメント市での活動を取り上げてほしい。(高橋)
- ◆ 了解した。会議開催と広報は十分に実施可能である。(パズ)
- ◆ 今後2年間のプロジェクトについては、サンタマリア大学との協力協定を締結して実施する予定であり、大学以外の関係機関には証人としての署名を求めることになるかと思う。州保健局の代表者が、会議開催と広報に関する実施責任及び支援機関として署名することについてどう思うか。(加藤)

- ◆ 協定の内容をみてみないと確定的な返事はできないが、会議開催と広報を実施することに何ら異論はないので、署名できるだろう。（パズ）

▼その他

- ◆ エキノコックス症対策に関する州レベルの法律やガイドラインはあるか。（加藤）
- ◆ ポルトアレグレ市にエキノコックス症対策の法律があるように、市町村レベルの対策方針はあるが、州レベルの法律は策定されていない。（パズ）
- ◆ 以前はエキノコックス症の患者数の報告義務があったが、現在は報告義務がない。正確な患者数が把握できないことは予算請求の根拠がないということであり、患者数把握のシステムがないことが連邦政府に対する予算申請を困難にしている。（パズ）
- ◆ 超音波検査による患者発見は可能だろうか。（高橋）
- ◆ 予算がないので超音波検査を導入することは困難。また、現状では、患者を発見したところで十分な対策と治療を実施できないことも問題。（パズ）
- ◆ ポルトアレグレ近郊のカノアスでは、6年間で23名のエキノコックス症患者の手術が行われたとの情報がある。驚くべきは、彼らは農場地帯ではなく、市街地に住む人々だったことであり、本件については現在調査中である。（イエスビッチ）
- ◆ ウルグアイとの国境沿いの町であるシュイでは、犬の頭数調査が行われていたと聞いているが、現在も継続しているのだろうか。（高橋）
- ◆ シュイを含めた4市において犬の頭数調査を実施している。（パズ）
- ◆ 調査法は決まっているのか。（高橋）
- ◆ 各市町村の衛生課の協力を得て、職員が各戸、各農場を個別訪問して調査している。（パズ）

以上

パンアメリカン保健機構及びブラジル保健省との情報交換

---

日時 : 2007年3月22日 10:30 - 12:00

場所 : JICA ブラジル事務所

面会者 : -Mr. Mauro de Rosa Elkhoury

(マウロ・デ・ロサ・エルコリー: パンアメリカン保健機構 専門官)

-カルロス・ウィルソン (Mr.): パンアメリカン保健機構 広報担当

-アリネ・ヘズ (Ms.): 保健省、エキノコックス症診断室

-駒沢カズアキ JICA ブラジル事務所員

内容 : 本打合せは、エキノコックス症対策活動に関するパンアメリカン保健機構（以下、PAHO）およびブラジル国保健省との情報交換を趣旨として行われた。冒頭に古屋団長から調査概要が伝えられた。以下に主な発言内容を記す。

- ▼ 2007-08 年度「ブラジル南部サンタナ・ド・リブラメント市におけるエキノコックス症対策普及推進事業」について
  - ◆ JICA は、現在リブラメント市内で行われているエキノコックス症対策活動を他の地域に拡大する考えか。（マウロ）
  - ◆ その地域のニーズにもよるが、拡大できれば好ましいと考える。（高橋）
  - ◆ PAHO は、リブラメント市のみならずブラジル全土でエキノコックス症対策活動を実施したいと考えている。2004-06「ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス流行地における感染源動物対策推進事業」では、具体的にどのような支援を行ったのか。（マウロ）
  - ◆ サンタマリア大学と共同で、対象地域の農場における犬の活動 GPS を使用して調査した。その結果、農場では犬と農場従事者との活動範囲が重複していることが明らかになり、これにより、犬の対策についての重要性が確認された。また、犬に寄生しているストレインを検査したところ、人への感染力が強いシープストレインであることが確認でき、犬から人への感染にとくに注意する必要があることが明らかになった。また、昨年からは、血清診断を試みており、リブラメント市での血清診断の適用可能性について、今後検証するところである。（高橋）
  - ◆ 診断検査は、エンザイム、イライザで行っているのか。（ヘズ）
  - ◆ ウェスタンプロットである。（高橋）
  - ◆ リブラメント市内の活動をどのようにして周辺地域へ拡大させる予定か。国外に普及させる予定はあるか。（マウロ）
  - ◆ 普及活動について予定していることは、まずはリブラメント市内の家具同で作成されたテキストや対策活動のとりまとめである。次に、2008年10月に、リブラメント市において州保健局主導でエキノコックス症対策の推進会議を開催し、リブラメント市での対策活動を発表する予定である。推進会議には周辺の市も招集し、それら周辺の市には、適用可能なものを取り上げてもらいたいと考えている。国外への普及については、様々な前提条件があるので現時点では言及できない。（高橋）
  - ◆ JICA ブラジル事務所としては、本件の広域化を推進したいが、本件の相手国協力機関はあくまでもブラジル国であり、対象地域に周辺国を含めるような実施体制にはなっ

ていない。しかしながら、本件終了後に、本件の成果を踏まえて周辺国を対象国として含めることは十分に考えられる。（駒沢）

- ◆ 2008年10月の会議に、PAHOと保健省からも協力頂けるとよい。（高橋）
- ◆ 了解した。ウルグアイも参加させると良いと考えるが、どうだろうか。（マウロ）
- ◆ ウルグアイが参加費用を負担するのであれば、参加してかまわないのではないか。（駒沢、加藤）
- ◆ カウンターパートとの相談も必要だろうし、私からは答えられない。（高橋）

▼患者数の把握について

- ◆ ブラジルにおけるエキノコックス症の患者数把握はどのような状況になっているか。（高橋）
- ◆ ブラジルでは、40の疾病について報告義務があるが、エキノコックスはこの40疾病の対象外、つまり任意報告である。また、エキノコックスの症例が発見された場合でも、別の疾病として報告するほうが、医師により多くの報酬が入るため、エキノコックス症の正確な患者数把握は極めて困難である。住民に対する血清検査も一案だが、ブラジルには血清検査のためのキットがない。（マウロ）
- ◆ PAHOでは屠殺場の監査を行っているが、対象は、輸出用の肉を扱っている屠殺場に限られており極めて少数。これら監査対象となっている屠殺場で発見されシストは約10万件であり、母数が少数であるにもかかわらず、非常に多くのシストが発見された。（マウロ）
- ◆ 日本では、医師がエキノコックス症患者を診察した場合、7日以内に報告する義務があり、獣医師も感染動物を見つけた場合に報告義務がある。これら報告された情報は、週に一度、全国に流されることにより、医師や関係の政府部局が速やかに情報共有できるよう制度化されている。（古屋）
- ◆ 日本における検査体制と検査費用について教えてほしい。（ヘズ）
- ◆ まずは画像診断で病巣を検査し、画像診断の裏付けとして血清診断を用いている。血清診断は、イライザとウェスタンブロットを用いて2段階で行っており、イライザによる集団検査で陽性と診断された場合はウェスタンブロットで再検査している。検査費用について、イライザは1検体500円で、ウェスタンブロットは8,000円。さらに、患者の手術後に摘出された患部を検査し、最終的な診断を行っている。（古屋）

以上



## 資料5：収集資料リスト

1. エキノコックス症感染予防対策に関するサンタナ・ド・リブラメント市の条例
2. リオ・グランデ・ド・スル州政府作成によるエキノコックス症感染予防対策に係るリーフレット
3. エキノコックス症対策委員により公衆衛生教育が実施された学校の実績一覧
4. 今後、公衆衛生教育活動を実施する予定の学校一覧
5. 教員向け公衆衛生教育の教材
6. エキノコックス感染予防対策に関する公衆衛生教育の受講修了証



資料6：平成16～18年度 草の根技術協力事業（地域提案型）

専門家派遣報告書

「ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業」



平成 16 年度  
草の根技術協力事業（地域提案型） 専門家派遣報告書

事業名

ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スール州の  
エキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業

Control of Echinococcosis among Animals in an Endemic Area of Rio Grande  
do Sul State, Southern Brazil

北海道立衛生研究所



はじめに

ブラジル南部のリオ・グランデ・ド・スール州はブラジルにおけるエキノコックス症の流行地域で、人やウシ、ヒツジ、ブタなどの家畜に感染が生じている。感染源はイヌで、50%近い感染率の地域もある。そこで、診断法と対策法に関する技術的向上を基にした本症の予防対策を確立し、地域住民の健康福祉に寄与するとともに畜産環境の改善を目的として、遺伝子診断法など新たな技術の導入・技術移転を行うこととした。そして、それらの技術をフィールドに応用し、人への感染源となるイヌの感染実態を明らかにすることにより、駆虫薬の利用などを含めた地域で実行可能な効果的対策を実施するための体制の確立を計ることとした。

本技術協力は、専門家派遣および研修員受け入れから成り、専門家の派遣では、新たな診断法として遺伝子診断技術等の実施とフィールド調査への応用に関する技術指導を行うとともに、現地で実行可能な対策法を検討するためにモデル地域を定めて、イヌの感染実態調査を行い、今後の対策計画を検討することとした。また、研修員受け入れの際には、遺伝子診断法などの診断技術および動物疫学調査法の研修を行う予定である。

ここでは、2004年5月2日から29日までの日程で実施した、専門家派遣による現地活動経過について報告する。

## 1. 日程

今回の活動日程は、表1のとおりである。5月2日に札幌を発ち、3日にサンパウロに到着した。サンパウロでは、JICA サンパウロ事務所を訪問し、小松事務局長、村本事務所に面会し、活動予定等について説明した。翌4日にポルト・アレグレ市を經由してサンタ・マリア市に到着した。以後、カウンター・パート機関であるサンタ・マリア大学を拠点に、カウンター・パートであるマリオ・デ・ラ・ルウ教授と活動を行った。まず、今回の

表1 ブラジル派遣専門家活動日程

月 日	活動内容
5月2日(日)	札幌発
3日(月)	ブラジル・サンパウロ着、JICA事務所打ち合わせ
4日(火)	サンパウロ発、ポルト・アレグレ経由サンタ・マリア着
5日(水)	全体計画打ち合わせ
6日(木)	野外調査準備、遺伝子診断機器調整
7日(金)	野外調査準備、遺伝子診断機器調整
8日(土)	休日
9日(日)	野外調査
10日(月)	野外調査(現地関係機関打ち合わせ)
11日(火)	野外調査(アンケート調査、イヌ登録・検査等)
12日(水)	野外調査(アンケート調査、イヌ登録・検査等)
13日(木)	野外調査(アンケート調査、イヌ登録・検査等)
14日(金)	野外調査(アンケート調査、小学校訪問)
15日(土)	休日
16日(日)	休日
17日(月)	祝日
18日(火)	遺伝子診断等技術移転・データ分析、大学での講義
19日(水)	遺伝子診断等技術移転・データ分析、屠畜場訪問
20日(木)	遺伝子診断等技術移転・データ分析
21日(金)	遺伝子診断等技術移転・データ分析
22日(土)	休日
23日(日)	休日
24日(月)	活動結果とりまとめ
25日(火)	全体討論
26日(水)	サンタ・マリア発、ポルト・アレグレ着、州保健省訪問
27日(木)	ポルト・アレグレ発、サンパウロ着、JICA事務所報告、サンパウロ発
28日(金)	機中泊
29日(土)	札幌着

全体計画について打ち合わせと確認を行った後、現地調査のための準備、および、大学研究室の機材を用いた遺伝子検査手技の確認を行った。9日に対策実施地域であるサンタナ・ド・リブラメント市に移動し、14日まで滞在し、各種現地活動を行った。その後、再びサンタ・マリア市にもどり、現地で採取した材料をもとに、遺伝子診断法や糞便抗原検査法などの技術研修や、屠畜場での家畜のエキノコックス感染状況に関する情報およびサンプルの収集を行うとともに、今回の活動の取りまとめ、今後の現地活動、研修員受け入れなどについて協議を行った。

## 2. 活動内容

滞在期間中に行った活動内容について、以下に報告する。

### 1) プロジェクト計画に関する打ち合わせ（5月4日）

今回のプロジェクトの全体計画について、資料1をもとにマリオ・デ・ラ・ルウ氏と打ち合わせおよび確認を行った。基本的内容について両者間に異議はなく、この計画に基づいて今後の活動を行うこととした。

### 2) 現地調査準備および大学研究室での遺伝子診断法の予備試験（5月6, 7日）

現地調査に必要な資材（駆虫薬等）の購入、調査用車両の借り上げ、現地調査時のアンケート調査票およびイヌの登録票の作成など、現地調査の準備を行った。また、サンタ・マリア大学の機器を使って遺伝子診断検査の手順について確認試験を行った。

### 3) 現地調査(5月9日～14日)

5月9日に調査地であるサンタナ・ド・リブラメント郡（以下リブラメント郡）のサンタナ・ド・リブラメント市（以下リブラメント市）に車で移動した。リブラメント市はサンタ・マリア市から270km南に位置し、ウルグアイとの国境に接する（図1）。リブラメント郡は面積7,000km<sup>2</sup>で、人口は90,000人である。そのうち、83,000人はリブラメント市に居住し、郡部の人口は7,000人程である。この地域は牧畜業が主要産業で、農場数は1,795、牛飼



図1 調査地のサンタナ・ド・リブラメント市の位置



育頭数 590,000 頭、羊飼育頭数 352,000 頭、イヌの登録飼育頭数は 3,083 頭である（写真1）。

### 3-1. 地域関係機関との打ち合わせ(5月10日)

現地調査の開始に先立って、5月10日に現地の関係機関を訪問し、今回のプロジェクトの概要を説明した。訪問機関と面会者は資料2のとおりである。リオ・グランデ・ド・スール州農務担当部門リブラメント郡支所では、担当官と調査地の選定に関して協議するとともに、現地調査にあたって案内者の紹介を受け、現地調査に同行してもらうこととした（写真2）。その他、リブラメント市農務担当者、地方農場主協会会長と面会して活動内容を説明し、今後とも活動状況に関する情報交換を行うこととした。また、ウルグアイ・エキノコックス対策協会のブリアーノ氏と面談し、ウルグアイにおける対策方法やブラジル側での対策の必要性について話を聞いた。



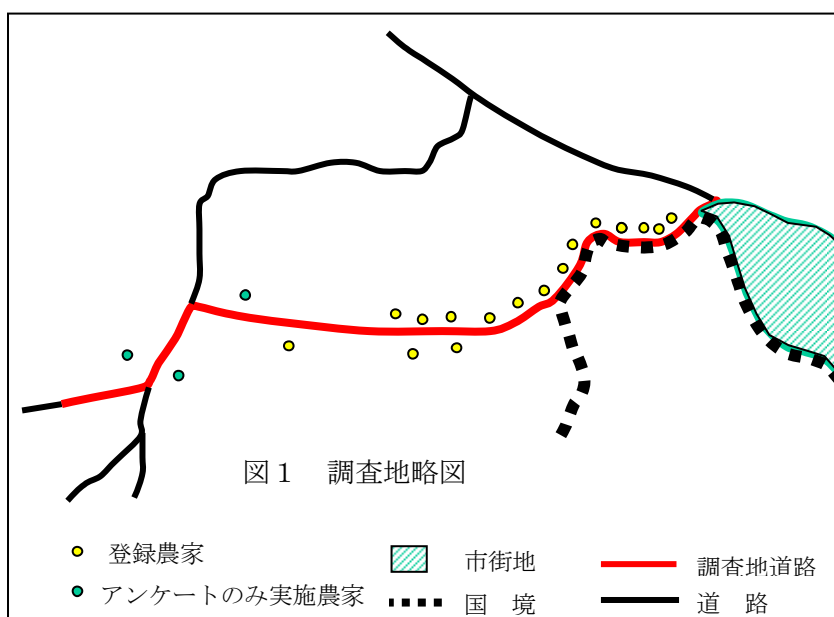
写真1 リブラメント市郊外の牧場地帯



写真2 州農務担当部門リベラメント郡支所にて打ち合わせ

### 3-2. 農場管理者に対するアンケート調査(5月11日~14日)

調査地はリブラメント市市街地中心部から西に10km程離れた地点から西方向に30kmの道沿いの両側に広がる牧場地帯である（図1）。調査への協力が得られるか否かを含めて、19軒の農場にアンケート調査を行った（写真3）。アンケート調査の内容および結



果は資料3に示すとおりである。結果についての概略は以下のとおりである。

イヌの飼育頭数は一農場あたり平均4.3頭(1~11頭)で、イヌの飼育の目的は全て農場作業補助であった。また、飼育形態は、すべてのイヌが常に放し飼いであった(写真4)。餌に家畜の内臓を与えている農家は15軒で、そのうち7軒は生で与えていた。頻度は毎日が1軒、毎週が2軒、毎月が12軒であった。内臓以外の餌としては、ドッグ・フードや米、コーンなどであった。イヌに対する薬剤処理としては、駆虫薬であるプラジカンテルを与えている農場が3軒あったほか、羊や牛に与える薬剤(アルベンダゾール、メベンダゾール、イベルメクチン)をイヌに与えている農場があった。飲料水の水源は、複数回答で、湧き水が9軒でもっとも多く、浅井戸3軒、深井戸2軒、その他に購入水が3軒、雨水が2軒であった。家畜を自家屠殺している農家は16軒で、複数回答で羊15件、牛8軒、豚1軒であった。また、屠殺設備のある農家は8軒、設備のない農家は8軒であった(写真5)。

次に、エキノコックス症に関する知識および対策に関する質問を行った。エキノコックス症については、17人が知っていると答え、知らないと答えた人は2人であった。家畜の内臓に寄生するシストについては、知っている人が16人、知らない人が3人、それがイヌへの感染源になることについての知識も同数であった。エキノコックスに感染しているイヌが人への感染源になることを知っている人は17人で、知らない人は2人であった。質問した全員が、エキノコックス症に関心があると答え、地域でエキノコックス症対策を望んでおり、地域でエキノコックス症対策計画が行われれば協力すると答えた。ただし、自分ができるエキノコックス症の予防法に関する考えとしては、衛生教育と答えた人(外科医)が一人いたのみであった。



写真3 農場の主婦へのアンケート調査



写真4 農場で放し飼いにされているイヌ



写真5 自家屠殺用の設備

### 3-3. 駆虫対策実施対象イヌの登録（5月11日~14日）

アンケート調査を行った19軒の農場のいずれもが、今回のプロジェクトに協力を得られるとの回答を得た。そこで、それらの農場から地理的条件を勘案して16軒の農場を定期的駆虫処理の対象とすることとし、それらの農場で飼育されているイヌ54頭を登録した。登録にあたっては、登録簿に従って、それぞれのイヌに登録番号をつけ、農場名、イヌ飼い主名、年齢、品種、色、その他の特徴を記録した（資料4）。

### 3-4. アレコリン調査およびイヌの駆虫処理（5月11日~13日）

イヌのエキノコックス感染状況を調べる方法のひとつにアレコリン調査法がある。これは、アレコリン・ハイドロブロマイド1.5%水溶液をイヌに経口投与し、腸のぜん動運動を盛んにすることによって腸管に寄生する虫体を排泄させる方法である（写真6）。投与後のイヌの排泄物を観察し、虫体の寄生の有無を確認した（写真7）。今回は登録農場の中から11農場の40頭に対してアレコリンを投与し、36頭から排泄物を得た。そして、3農場で飼育されていた4頭のイヌから虫体を確認した（表2、写真8）。また、アレコリン調査を行わなかったイヌを含めて、今回登録した54頭のイヌ全てに対し、駆虫処理のための駆虫薬を配布した。



写真6 アレコリンの投与



写真7 虫体の確認作業



写真8 虫体を確認された農家で、エキノコックスについて住民に説明

表2 犬に対するアレコリン検査結果

No.	農場番号	検査頭数	陽性頭数
1	3	4	0
2	4	2	0
3	5	2	1
4	6	2	0
5	7	2	0
6	8	9	1
7	9	3	0
8	10	3	0
9	11	0	/
10	12	4	2
11	13	5	0
合計		36	4
（%）			（11.1%）

### 3-5. アレコリン調査によるエキノコックス虫体の採集(5月11日~13日)

アレコリン調査で4頭のイヌの排泄物からエキノコックス虫体が確認されたことから、それらの虫体を回収し、エタノール溶液に保存し、遺伝子分析用の材料とした。

### 3-6. GPS テレメーターを用いたイヌの行動範囲の分析調査(5月12日~14日)

アレコリン調査の結果、No. 9とNo. 17のイヌにエキノコックス感染が確認された。そこで、これらのイヌにGPSテレメーターを装着し、空間利用の分析のためのデータ収集を試みた。

No. 9 (写真9) : このイヌは登録番号5番の農家で飼育されていたイヌで、5月12日午前9時10分から14日午前9時10分までの48時間、10分間隔で行動追跡を行った。この間、289回位置の測定を試み、室内環境中にいた時間を除き、144回中118回位置の測定ができた。

No.11 : このイヌは登録番号8番の農家で飼育されていたイヌで、5月13日午後0時にテレメーターを装着し、14日午前10時に回収したが、この間位置の測定ができたのは133回中10回のみであった。この理由としては、調査当日は雨で、ほとんどの時間納屋などの屋内施設にイヌがとどまったことから、衛星を利用した測位が出来なかったことによるものと考えられる。これらのデータについて、秋の研修時に行動範囲等の解析を行う予定である。



写真9 GPSテレメーターの装着

## 4) 家畜の感染状況に関する情報収集および遺伝子分析用家畜寄生虫体の採集(5月19日)

サンタ・マリア市近郊にあるシルバ屠畜場を訪問し、家畜のエキノコックス感染状況について情報を得るとともに、家畜寄生虫体のサンプルを得た(写真10)。この屠畜場ではリオ・グランデ・ド・スール州各地から搬入される牛の食肉処理を行っており、食肉検査



写真10 サンタ・マリア市近郊のシルバ屠畜場



写真11 屠畜場で確認された単包虫

の過程でエキノコックスの寄生が確認されると、その臓器は廃棄処分される。2003年6月から2004年1月の間にこの食肉処理の過程で確認された牛のエキノコックス感染例は1,070例で、そのうち、今回対策実施地域としたリブラメント郡から搬入された牛からは113例が確認されていた。訪問時に、エキノコックスが寄生している臓器の提供を依頼したところ、21日までの3日間に検出された虫体の提供を受け、遺伝子検査用の材料として保存した（写真11）。

### 5) 糞便内抗原検査（5月19日~20日）

アレコリン調査時に得られたイヌの糞便を材料として、エキノコックス感染の有無を検査する糞便内抗原検査を行った。予め、糞便を-80℃に4日間保存し虫卵の感染性を失わせた後、検査に供した。その結果、37頭中9頭(24.3%)が陽性反応を示した。今後、本検査法が対策の効果判定に利用できることを確認した（写真12）。

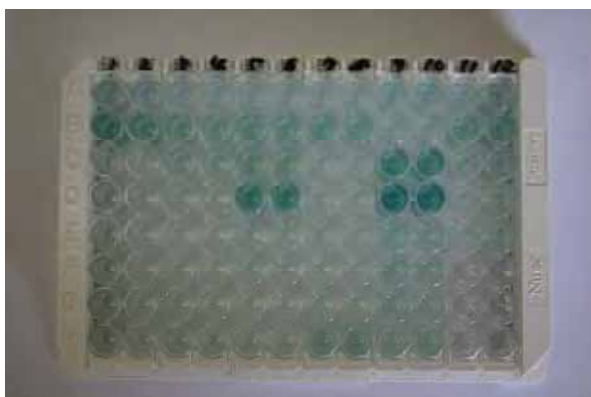


写真12 糞便内抗原検査

表3 犬に対する糞便内抗原検査結果

No.	農場番号	検査頭数	陽性頭数
1	3	4	0
2	4	2	0
3	5	2	1
4	6	2	0
5	7	2	0
6	8	9	3
7	9	3	0
8	10	3	0
9	11	1	1
10	12	4	3
11	13	5	1
合計 (%)		37	9 (24.3)

### 6) 現地調査で採集した虫体に関するサンタマリア大学での遺伝子解析(5月18日~25日)

イヌに感染しているエキノコックス虫体に関する遺伝子診断技術の移転、および、そのストレイン（遺伝的に異なるグループ）の検出を目的として、現地調査で採取した糞便中の寄生虫虫卵およびアレコリン調査によって得られた虫体の遺伝子解析を試みた（写真13）。

#### 6-1. 糞便中のテニア科条虫の蔗糖液浮遊法による虫卵検査ならびに金属製ループを用いた虫卵の採取とその試料からのDNA抽出とPCR

糞便が得られた37頭の糞便材料のうち18頭分の糞便3gをもちい、蔗糖浮遊法を用いた糞便検査を行った。その結果5頭からテニア科条虫の虫卵を確認した。これらの浮遊液について、金属製ループを用いた虫卵の採取と、その浮遊液8試料からのDNA抽出キットQIAamp<sup>®</sup> DNA Mini KitによるDNAの抽出を試みた。DNAの確認は、今回の調査のために設計した広く条虫類のミトコンドリア12S rRNA DNAを増幅するP60F-3/P375R-2プライマーセット、および、エキノコックス属条虫は増幅するが他のテニア科条虫は増幅しないと予測したEG12S-1/EG12S-2プライマーセットを用いてPCRによって行った。その



写真 13 サンタ・マリア大学で遺伝子診断に用いた機器類

結果、8 試料中、虫卵を認めた 5 試料のうち 4 試料で P60F-3/P375R-2 プライマーセット陽性を示し、そのうち 2 試料で EG12S-1/EG12S-2 プライマーセット陽性を示した。

### 6-2. アレコリン調査によって得られた虫体からの DNA 抽出と PCR

エキノコックス虫体については 4 頭のイヌから得られた虫体一個体ずつ、イヌ条虫と考えられる 2 頭のイヌから得られた虫体の一部を 2 試料、テニア科条虫および裂頭条虫科条虫についてはそれぞれ一頭のイヌから得られた虫体の片節の一部を用い、虫卵試料と同様に DNA 抽出キットにより DNA を抽出し、P60F-3/P375R-2 プライマーセット、および EG12S-1/EG12S-2 プライマーセットによる PCR を行った。その結果、すべての試料で P60F-3/P375R-2 プライマーセット陽性を示し、テニア科条虫および裂頭条虫科条虫を除く 6 試料で EG12S-1/EG12S-2 プライマーセット陽性を示した。

### 6-3. 制限酵素切断パターンの観察

上記サンプルのうち糞便材料 2 試料エキノコックス虫体材料 4 試料を用いた P60F-3/P375R-2 プライマーセット PCR 増幅産物について制限酵素 *Ssp* I および *Alu* I による切断パターンの観察を行った。その結果 *Ssp* I ではすべての試料で切断は観察されず、*Alu* I による切断では虫体サンプルで異なった切断パターンを観察した。

## 7) サンタマリア大学大学院生およびサンタマリア州政府郡所属獣医師に対するエキノコックス症に関する講義 (5月18日)

サンタ・マリア大学の大学院生とサンタマリア州の各郡に所属する獣医師を対象に、エキノコックスに関する講義を行った。聴講者は 40 名程で、大学の疫学に関する講義の一環として行われた。(写真 14)



写真 14 大学での講義

## 8) 調査結果等の取りまとめ (5月24日)

滞在期間中に行った各種調査活動に関する取りまとめ作業を行った。

### 9) 今回の活動内容の取りまとめと今後の活動の打ち合わせ (5月25日)

今回の現地での活動内容について、マリオ氏と整理し確認を行うとともに、今秋に実施する国内での研修について打ち合わせを行った(資料5)。予定されている2名の研修員の受入にあたっては、サンタ・マリア大学から1名と地域の行政機関に所属する獣医師等の技術系職員から1名とすることが適当と考えられた。研修内容としては、遺伝子診断法や糞便抗原検査法など動物の検査法を中心に実施することとした。

### 10) リオ・グランデ・ド・スール州政府保健省人獣共通感染症担当部門訪問 (5月26日)

ポルト・アレグレにあるリオ・グランデ・ド・スール州保健省の人獣共通感染症担当部門を訪ね、州のエキノコックス症に対する取り組みについて聞いた。州としても、エキノコックス症の患者数の把握に努めるとともに、ウルグアイとの国境付近を中心に対策の必要性を認識しており、一部でイヌの感染率調査も手がけてきた。また、一時期イヌに対する対策も試みたが、予算的な問題もあり、現時点では本症の防あつに対して、積極的な対策は講じられていないとのことであった。

## 3. 今後の予定

今回の専門家派遣の目的は、現地で実行可能な効果的対策法の確立のための現地調査と動物に関する診断法の導入・指導であった。今回の現地調査の結果として、この地域で実行可能な最も効果的な動物に対する対策法は、イヌに対する定期的な駆虫処理であると考えられた。そこで、今後は、サンタマリア大学が地域の協力を得て、今回登録した16軒の農家の54頭のイヌに毎月駆虫薬を投与し、その効果を確認する予定である。また、定期的な駆虫処理を含めた対策の推進には、衛生教育が欠かせないことも強く感じられた。衛生教育の必要性はリブラメント市での地方農場主協会会長からも提案があり(写真15)、また、現地の小学校の校長先生との話し合いでもその重要性が指摘された(写真16)。そこで今回の活動の一環として、地域の教育機関の了解のもとで、今後、現地の小学校と連携し、生徒への衛



写真15 地方農場主協会会長との面談



写真16 アマラル小学校のリリアニ・ノブレ・セベロ校長との面談

生教育の可能性について検討することとした。

今回、動物に対する診断法の導入として、現地で得た試料について遺伝子診断法と糞便内抗原検査法をサンタ・マリア大学で試みた。その結果、現地の機器を用いて基礎的な遺伝子診断が行えることを確認したので、今後は、この秋に予定されている研修員受入時に改めて技術研修を重ね、現地でも基本的な遺伝子診断が出来る段階になるものと考えられる。また、糞便内抗原検査法の有用性も確認出来たことから、この検査法についても今秋の研修時にさらに検査技術の確認を行い、駆虫対策の効果判定の際に活用が可能になると考えられた。



資料 1

## **Agenda of the discussion of the project on May 4, 2004 at UFSM**

(UFSM における全体計画打ち合わせ内容、2004 年 5 月 4 日)

### **TITLE**

Control of Echinococcosis among Animals in an Endemic Area of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil

**Counterpart Institution:** The Federal University of Santa Maria

(Mario Luiz de la Lue, Prof. Titular, Depto. de Microbiologia e Parasitologia, CCS-UFSM)

### **Background and Need**

Rio Grande Do Sul state, southern Brazil, is one of the endemic area of cystic echinococcosis, where human, cow, sheep and pig infection have occurred. There are some high prevalence areas among dogs. Practicable and efficient control measures including new diagnostic techniques should be promoted for the contribution to local people's welfare by collaboration with former participants of JICA training course of echinococcosis control measures (from 1995 to 2004).

### **Expected achievements**

Introduction and technical transfer of new diagnostic techniques of genetic diagnosis.

Application of new diagnostic techniques to the field survey and analysis on the prevalence of echinococcosis among animals.

Analysis on the prevalence of *E. granulosus* as source of infection for humans and ecological analysis on dog special utilization.

Establishment of control systems using dog chemotherapy and other measures at local level.

### **Total objective**

Contribution to the local people's health and welfare and improvement on the situation of animal industry by the development of diagnostic and control techniques of echinococcosis for the prevention of this disease.

### **Total plan**

Establishment and implementation of efficient control measures and technical guidance at endemic area.

Introduction of genetic diagnostic technique

## **Yearly plan**

Year 2004

Two experts from Japan to Brazil

Two trainees from Brazil to Japan

Year 2005

Two experts from Japan to Brazil

Two trainees from Brazil to Japan

Year 2006

Experts from Japan to Brazil for following up the project

## **Year 2004 Schedule**

Two experts from Japan to Brazil

From May to June (May 2 to May 29)

Two Japanese experts visit Rio Grande Do Sul State (Three weeks stay).

Training of techniques on epidemiological survey and control measures of echinococcosis.

First week: The Federal University of Santa Maria (Discussion on total schedule of this program and preparation for field study)

Second week: Field study (prevalence of *E. granulosus* in dogs, Dog treatment, Analysis on dog spatial movement by GPS telemetry system)

Third week: The Federal University of Santa Maria (Establishment of genetic diagnostic method and Copro-Elisa techniques, visiting slaughter house, analyses of the data collected, preparing the report)

Two Trainees from Brazil to Japan

Date:from September to October (Three weeks stay).

Training of echinococcosis control measures

1. Genetic diagnosis techniques
2. Zoo-epidemiological survey techniques.

## 資料 2

### 現地調査時の訪問機関と面会者

#### 1) Oaniel Briano, (May 10 at Sant'Ana do Livramento)

Uruguayan Hydatidosis Program, Rivera, Uruguay

ダニエル・ブリアーノ (5月10日、サンタナ・ド・リブラメント市)

ウルグアイ・エキノコックス症対策リベラ担当者

#### 2) Joao Antonio Costa (May 10 at Sant'Ana do Livramento)

County Aricultural Secretary, Livramento ジョン・アントニオ・コスタ (5月10日、サンタナ・ド・リブラメント市)

リブラメント郡農業担当

#### 3) Cesar Sisson Maciel (May 10 at Sant'Ana do Livramento)

President of Rural association from Livramento

(Farm owner's association)

セザル・シソン・マシアル (5月10日、サンタナ・ド・リブラメント市)

リベラメント地方協会会長 (農場主協会)

#### 4) Joaquim Fernando Brochado (5月10日、サンタナ・ド・リブラメント市)

State Agricultural Secretary

ジュアキン・フェルナンド・ブロシャード

州農業担当獣医

#### 5) リリアニ・ノブレ・セベロ Liliane Nobre Severo (5月14日、サンタナ・ド・リブラメント市)

Director of the county school Alcebiades Gomes Do Amaral

リベラメント郡シアルセビアデス・ゴメス・デ・アマラル小学校校長

## アンケート調査結果

### 1. 犬の飼育頭数

平均 4.3 頭 (1-11) 合計 81 頭

### 2. 犬の飼育目的

農場の仕事のため 19 農家 (100%)

### 3. 犬の飼育方法 回答数 19

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. 常に鎖でつなぐ | 0         |
| 2. 常に放し飼い  | 19 (100%) |
| 3. 時々、放す   | 0         |

### 4. 犬に家畜の内臓を食べさせるか

1. はい 15(78.9%) 2. いいえ 4(21.1%)

はいの場合、

#### 4-1. 生で与えるか、煮て与えるか

1. 生 7(46.7%) 2. 煮て 8(53.3%)

### 5. どのくらいの頻度で内臓を与えるか

1. 毎日 1 (6.7%) 2. 毎週 2 (13.3%) 3. 毎月 12 (80.0%)  
4. その他 ( )

### 6. 内臓以外にどのようなえさを与えているか

ドッグ・フード 10 軒、その他 米、コーンなど

### 7. 犬に対して何らかの薬剤投与はしているか

プラジカンテル 3 軒、 アルベンダゾール 9 軒、 イベルメクチン 3 軒

### 8. 水源は何か

1. 深井戸 2 (10.5%) 2. 浅井戸 3 (15.8%)  
3. その他 14 (73.7%) ( )

### 9. 家畜を自家と殺しているか?

1. はい 16 (84.2%) 2. いいえ 3 (15.8%)

はい、の場合、

9-1. と殺している家畜の種類は何か（複数回答）

1. ヒツジ 15 (78.9%) 2. ウシ 8 (42.1%) 3. ブタ 1 (5.3%)

9-2. 農場にと殺施設はあるか

1. はい 8 (50%) 2. いいえ 8 (50%)

10. エキノコックスのことを知っているか

1. Yes 17 (89.5%) 2. No (10.5%)

11. 家畜の内臓に寄生するシストを知っているか

1. はい 16 (84.2%) 2. いいえ 3 (15.8%)

12. それは犬のエキノコックス感染の原因となることを知っているか

1. はい 16 (84.2%) 2. いいえ 3 (15.8%)

13. エキノコックスに感染した犬は人への感染源となることを知っているか

1. はい 17 (89.5%) 2. いいえ 2 (10.5%)

14. あなたはエキノコックス症に関心があるか

1. はい 19 (100%) 2. いいえ 0 (0%)

15. あなたの地域のエキノコックス症対策に関心はあるか

1. はい 19 (100%) 2. いいえ 0 (0%)

16. あなたの地域でエキノコックス症対策が行われれば、地域に協力するか

1. はい 19 (100%) 2. いいえ 0 (%)

17. あなたができるエキノコックス症の予防に役立つアイデアはあるか

1. はい 1 (衛生教育 ) 2. いいえ 18 (94.7%)

資料 4

犬登録簿

1. 犬番号 (名前)
2. 農場名
3. 犬飼い主名
4. 年齢
5. 品種
6. 色
7. その他特徴
8. 履歴

年月日	アレコリン 調査	エキノコッ クス検査	駆虫処理	備考

資料 5

**Agenda on the discussion of the project on May 25, 2004 at UFSM**

(UFSM における活動結果打ち合わせ内容、2004 年 5 月 25 日)

**Year 2004 Schedule**

A. Two experts from Japan to Brazil

From May to June (May 2 to May 29)

Two Japanese experts visit Rio Grande Do Sul State (Three weeks stay).

Training of techniques on epidemiological survey and control measures of echinococcosis.

1. Discussion on total schedule of this program according to the agenda of the discussion on the project on May 4, 2004 at UFSM.
2. Preparation of field survey (questionnaire and registration form).
3. Confirmation test on the facilities of PCR.
4. Field survey
  - 4-1. Discussion with local organizations
  - 4-2. Questionnaire to farm people
  - 4-3. Registration of dogs
  - 4-4. Arecoline survey
  - 4-5. Dog treatment
  - 4-6. Analysis on dog spatial movement by GPS telemetry system
5. Establishment of genetic diagnostic method
6. Introduction of Copro-Elisa technique
7. Visiting slaughter house for the prevalence data collection and sampling parasite materials
8. Report preparation

B. Two Trainees from Brazil to Japan

From September to October (Three weeks stay).

Training of echinococcosis control measures

3. Genetic diagnosis techniques
4. Zoo-epidemiological survey techniques.





平成 17 年度  
地域提案型技術協力専門家派遣報告書

事業名

ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スール州の  
エキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業

Control of Echinococcosis among Animals in an Endemic Area of Rio Grande  
Do Sul State, Southern Brazil

北海道立衛生研究所



はじめに

ブラジル南部のリオ・グランデ・ド・スール州はブラジルにおけるエキノコックス症の流行地域で、人やウシ、ヒツジ、ブタなどの家畜に感染が生じている。感染源はイヌで、50%近い感染率の地域もある。当所で実施した集団コース「エキノコックス症の対策に関する技術研修（平成6年度～15年度）」を受講した研修員を中心として、これまでの研修成果を生かし地域貢献を行うために、新たな診断技術導入を含めて、現地で実行可能な、そして、より効果的な対策を推進する必要がある、本件草の根技術協力事業（地域提案型）の実施が望まれていた。

そこで、診断と対策法に関する技術の向上及び公衆衛生活動の推進により地域住民の健康福祉に寄与することを目的として、遺伝子診断法など新たな診断技術の導入・技術移転、フィールドへの応用と流行実態の解明、駆虫薬の利用など地域で実行可能な効果的対策を推進するとともに、公衆衛生活動の展開とその実施のための人的及び技術的体制を確立するために技術協力を行うこととし、平成16年度から本事業を開始した。

本技術協力は、専門家派遣および研修員受け入れから成り、専門家の派遣では、効果的対策法の確立とその実施のための動物間での流行実態調査法、動物の生態調査法及びイヌに対する効果的対策法を確立するための現地調査による技術指導を行うとともに、新たな診断法としての遺伝子診断技術をフィールド調査に応用するための技術指導を行う。さらに、効果的な対策推進に必要な公衆衛生活動を展開するため衛生教育等の啓蒙活動についても検討を行うこととした。また、研修員受け入れの際には、遺伝子診断法などの診断技術ならびに衛生教育などの公衆衛生に関わる研修を行う。

ここでは、2005年4月7日から5月1日までの日程で実施した、専門家派遣による現地活動経過について報告する。

表1 ブラジル出張日程

4月	7	木	札幌発
	8	金	ブラジル・サンパウロ着、JICA事務所打ち合わせ
	9	土	サンパウロ発、ポルト・アレグレ着
	10	日	ポルト・アレグレ発、サンタ・マリア着
	11	月	全体計画打ち合わせ、野外調査準備、実験設備確認
	12	火	リブラメント市に移動、関係機関訪問
	13	水	野外調査(農場訪問、犬糞便収集、犬行動解析調査)
	14	木	野外調査(農場訪問、犬糞便収集、犬行動解析調査)
	15	金	野外調査(農場訪問、犬糞便収集、犬行動解析調査)
	16	土	野外調査(犬行動解析調査)
	17	日	会議資料準備
	18	月	野外調査(農場訪問、犬糞便収集、犬行動解析調査)
	19	火	エキノコックス症対策に関する会議
	20	水	野外調査(犬行動解析調査)および学校訪問、サンタ・マリア市に移動
	21	木	祝日
	22	金	遺伝子診断等技術移転・データ分析
	23	土	休日
	24	日	休日
	25	月	遺伝子診断等技術移転・データ分析
	26	火	遺伝子診断等技術移転・データ分析
	27	水	活動結果のまとめ
	28	木	サンタマリア発、ポルトアレグレ着、在ポルト・アレグレ日本領事との面会
	29	金	ポルトアレグレ発、サンパウロ着、JICA事務所報告、サンパウロ発
	30	土	機中泊
5月	1	日	成田着、羽田発、札幌着

## 1. 日程

今回の活動日程は、表1のとおりである。4月7日に札幌を立ち、8日にサンパウロに到着した。サンパウロでは、JICA サンパウロ事務所を訪問し、石橋事務所次長、佐藤事務所に面会し、活動予定等について説明した。翌9日にポルト・アレグレに到着し、カウンター・パートであるサ

ンタ・マリア大学のマリオ・デ・ラ・ルウ教授と会い、ポルト・アレグレに宿泊した。翌10日に陸路サンタ・マリア市に到着した。11日にはカウンター・パート機関であるサンタ・マリア大学でマリオ・デ・ラ・ルウ教授と今回の全体計画について打ち合わせを行った後、現地調査のための準備を行った。12日に対策実施地域であるサンタナ・ド・リブラメント郡（以下リブラメント郡）のサンタナ・ド・リブラメント市（以下リブラメント市）に移動し、21日まで滞在して各種現地活動を行った。その後、再びサンタ・マリア市にもどり、現地で採取した材料をもとに、対策の効果判定を行うとともに、遺伝子診断法や糞便抗原検査法などの技術研修を行った。さらに、今回の活動の取りまとめ、今後の現地活動、今秋の研修員受け入れなどについて協議を行った。

## 2. 活動内容

滞在期間中に行った活動内容について、以下に報告する。

### 1) プロジェクト計画に関する打ち合わせ（4月11日）

今年度のプロジェクトの計画についてマリオ・デ・ラ・ルウ氏と打ち合わせおよび確認を行った。基本的内容について両者間に異議はなく、この計画に基づいて今後の活動を行うこととした。

### 2) 現地調査準備（4月11日）

現地調査に必要な資材（駆虫薬等）の購入、調査用車両の借り上げなど、現地調査の準備を行った。

### 3) 現地調査(4月12日～20日)

4月12日に調査地であるリブラメント郡サンタナ・ド・リブラメント市に車で移動した。リブラメント市はサンタ・マリア市から270km南に位置し、ウルグアイとの国境に接する。リブラメント郡は面積7,000km<sup>2</sup>で、人口は90,000人である。そのうち、83,000人はリブラメント市に居住し、郡部の人口は7,000人程である。この地域は牧畜業が主要産業で、農場数は1,795、牛飼育頭数590,000頭、羊飼育頭数352,000頭、犬の登録飼育頭数は3,083頭である。

#### 3-1. 地域関係機関との打ち合わせ(4月12日)

現地調査の開始に先立って、4月12日にリオ・グランデ・ド・スール州農務担当部門リブラメント郡支所を訪問し、昨年秋に研修員として受け入れた獣医師ジョアキン・ブロシャード氏と今回の調査活動に関して協議するとともに、現地調査にあたって案内および調査補助を勤める担当者について打ち合わせ、現地調査に同行してもらうこととした。

### 3-2. 対策の効果判定用サンプルの収集(4月13日~18日)

犬に対する対策法の効果を判定するために、現地の農場を訪問し、昨年登録した農場の犬の糞便を採取した。アレコリン・ハイドロブロマイド 1.5%水溶液を犬に経口投与し、腸のぜん動運動を盛んにすることによって腸管内容物を強制的に排出させ、サンプルを採集した。投与後の犬の排泄物を観察し、虫体の寄生の有無を確認した(写真1, 2)。今回は登録農場の中から11農場の31頭に対してアレコリンを投与し排泄物を得るとともに、駆虫処理のための駆虫薬を配布した。



写真1 アレコリン投与中のイヌ

### 3-3. アレコリン投与によるエキノコックス虫体の採集(4月13日)

駆虫薬の配布対象外の農場を訪問し、7頭の犬にアレコリン投与を行い3頭の犬の排泄物からエキノコックス虫体を確認した。それらの虫体を回収し、エタノール溶液に保存し、遺伝子分析用の材料とした。



写真2 イヌから得られた虫体

### 3-4. GPS テレメーターを用いた犬の行動範囲の分析調査(4月15日~20日)

アレコリン調査の結果エキノコックスの虫体の寄生が確認された犬3頭に駆虫薬を投与し、駆虫処理を行った。その後、No.58とNo.59の犬にGPSテレメーターを装着し、空間利用の分析を試みた(写真3)。

No.58: 4月14日午後12時10分から20日午10時20分まで10分間隔で行動追跡を行った。

No.59: 同じく、4月14日午後12時10分から20日午10時20分まで10分間隔で行動追跡を行った。これらのデータについて、今後、マリオ・デ・ラ・ルウ氏と共同で行動範囲等についての解析を行う予定である。



写真3 GPSテレメーターを装着したイヌ

### 3-5. 地域関係者との会議(4月19日)

4月19日に現地の関係者とエキノコックス症対策の推進に関する会議を開催した。会議の開催に当たっては、カウンター・パートのマリオ・デ・ラ・ルウ氏およびジョアキン・ブロシャード氏と打ち合わせを行い、事前の準備を進めてきた。その結果、より多くの人が参加できるように会議は公開の形で開催することとした。また、リブラメント市から会議の開催に協力が得られることとなった。そして、リブラメント市のワイナー・マシャード市長から会議への招聘状がプログラムとともに関係者に配布された。また、新聞やラジオで会議の開催に関する情報が地域住民に提供された。会議は4月19日午後2時から午後6時の予定で開催された。会場は、リブラメント市が市役所の会議室を提供し(写真4)、また、液晶プロジェクター等の会議用備品も市の経費負担により提供された。会議の参加者は、合計48名であった(写真5)。会議の開催に当たり、まず、ワイナー・マシャード市長が開会の挨拶を行った(写真6)。その後、マリオ・デ・ラ・ルウ氏がリオ・グランデ・ド・スール州のエキノコックス症の現状について講演を行った(写真7)。次いで、日本のエキノコックス流行の現状とキツネに対する駆虫薬投与試験結果について派遣専門家の高



写真4 会議場として使用した市庁舎



写真5 会議に集まった関係者



写真6 会議の冒頭で挨拶するリブラメント市のワイナー・マシャード市長



写真7 調査結果などを報告するマリオ・デ・ラ・ルウ教授

橋が報告した。その後、ウルグアイ・エキノコックス症対策協会のダニエル・ブリアーノ博士から、ウルグアイにおける対策の歴史やこれまでの成果、そして、ブラジル側での対策の必要性について報告があった。さらに、マリオ・デ・ラ・ルウ氏と高橋から現在行っている JICA プロジェクトの紹介と 2004 年度の地域での活動経過の報告が行われ、引き続き、2005 年度の地域での活動予定について報告した。休憩を挟み、リオ・グランデ・ド・スール州保健省の担当者から州政府の取り組みについて紹介があった。続いて、ジョアキン・ブロシャード氏からと畜場との協力のもとでの対策推進に関する今後の取り組みについて紹介があった。その後は、参加者との質疑応答、意見交換が行われた。そのなかで、この地域での対策を推進するためには、衛生教育など公衆衛生活動を推進することの重要性が指摘された。また、犬の飼い主の責任についても指摘があった。また、効果的な駆虫処理をするにあたっての成虫の発育期間等に関する説明がマリオ・デ・ラ・ルウ氏から行われた。地域での継続的な対策の取り組みを行うためには、対策委員会を設置することの重要性が指摘された。これらの討議の後、今後の地域活動の必要性が提案された。

### 3-6. 衛生教育の実施に向けた対策地域の学校訪問（4月20日）

地域で公衆衛生活動を展開するための衛生教育の実施の可能性を調べるために、対策実施地域の近くに位置する *Escola Municipal Alcebiades Gomes do Amaial* を訪問した。この学校は、昨年度の専門家派遣時にも訪れたところで、その後、カルオ・デ・ラ・ルエ氏が生徒にアンケート調査を実施した経緯がある。副校長の *Viviane Alves Menezes* 氏と面会し、今後、衛生教育用のテキストなどを準備した際には、それらを用いた子供たちへの衛生教育の実施に協力が得られることを確認した。

### 4) 糞便抗原分析（4月21日~26日）

アレコリン調査で採集した犬の糞便を材料として、エキノコックス感染の有無を検査する糞便内抗原検査法を行った。予め、糞便を $-80^{\circ}\text{C}$ に4日間保存し虫卵の感染性を失わせた後、検査に供した。その結果、駆虫薬投与地域での犬の感染率は3.2%（31頭中1頭が陽性）で、昨年5月に対策を開始する前の24.3%（37頭中9頭が陽性）と比較して感染率の低下が確認された。

### 5) 現地で採集した虫体についてのサンタマリア大学での遺伝子解析(4月21日~26日)

イヌに感染しているエキノコックス虫体に関する遺伝子診断技術の移転、および、その株（遺伝的に異なるグループ）の検出を目的として、現地において実施したアレコリン調査によって得られた虫体の遺伝子解析を試みた。

DNA の確認を行うに先立ち、GenBank に登録されている単胞条虫 G1（ヒツジ株）、G4（ウマ株）、G5（ウシ株）、G6（ラクダ株）、G7（豚株）、G8（シカ株）、の ITS1 および 5.8S rRNA 遺伝子の塩基配列を比較し、そのいずれもが増幅可能なプライマーセットを設計した。

このプライマーで増幅される遺伝子断片の塩基数は、G1 株が他の株よりも約 100 塩基ほど少ないことが予想され、DNA 試験に供した虫体について簡易的に G1 とその他のストレインの区別がつくと考えられた。このプライマーセットを用いて、昨年度の調査によって採取したに虫体から分離した DNA を試料として、PCR を行った。なお、この試料は、昨年度にミトコンドリア由来の遺伝子の塩基配列から、G1、G2（タスマニア産ヒツジ株）、G5 と推定されている。PCR の結果、G1 および G2 では約 600 塩基数、G5 では約 700 塩基数の遺伝子断片の増幅が確認された。

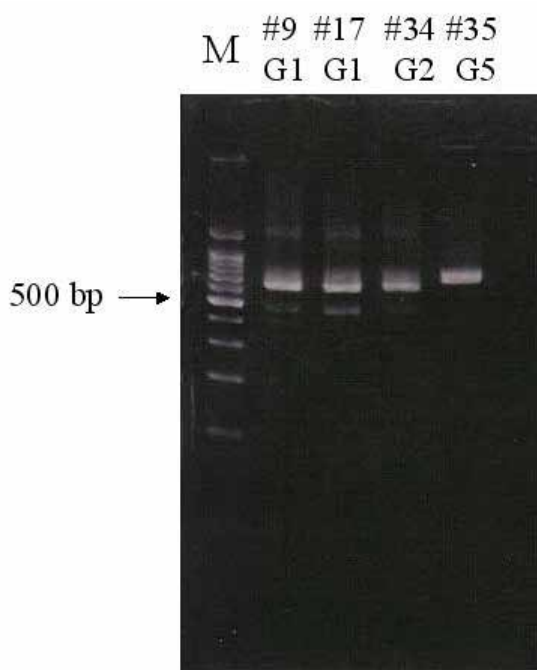


図1 前年度電気泳動で確認された、PCR によって検出した遺伝子の断片  
M; マーカー、 #; 犬番号

今回、犬に寄生していたエキノコックス虫体 3 試料およびテニア科条虫 1 試料について、DNA 抽出キット QIAamp<sup>®</sup> DNA Mini Kit によって虫体 1 個体および条虫の片節の一部からの DNA の抽出を行い、前述のプライマーセットを用いて PCR を行った。その結果、エキノコックス虫体 3 試料について約 600 塩基数の PCR 産物が得られたため、その全てがヒツジ株またはタスマニア産ヒツジ株であることが推定された。このことによって、当地で犬に感染している虫体は当地で優占して検出されている G1 株であることが予想される。今後、この株の感染性および病原性が特定されることによって、人間への危険度が明らかになると考えられる。なお、テニア科条虫についても約 600 塩基数の PCR 産物が得られたため、今後、羊株との区別について試験方法を考慮する必要がある。更に今後の試みとして、株を詳細に特定できるような試験方法、例として PCR-RFLP 法等の検討を行う予定である。



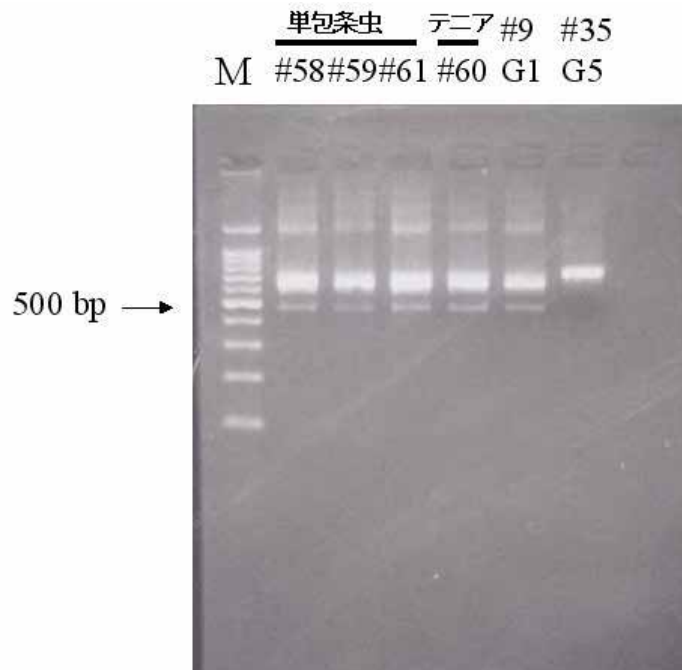


図2 本年度電気泳動で確認された、PCRによって検出した遺伝子の断片  
M; マーカー、 #; 犬番号

6) 調査結果等の取りまとめ (4月27日)

滞在期間中に行った各種調査活動に関する取りまとめ作業を行った。

7) 研修計画打ち合わせ (4月27日)

今秋に予定される国内での研修について打ち合わせを行った。その結果、今秋に予定されている研修にあたっては、サンタ・マリア大学、対策実施地域の行政機関、州政府の対策実施関係者のなかから研修員を受け入れることが適当と考えられた。研修内容および具体的な研修生の決定については、帰国後、所内関係者との打ち合わせを行った後、詳細を決定することとした。

8) 州政府保健省(在ポルトアレグレ)訪問 (4月28日)

リオ・グランデ・ド・スール州政府保健省人獣共通感染症部門のフランシスコ・パズ博士とルシア・マルディニ博士を訪問し、リベラメント市で開催した会議への出席のお礼を述べるとともに、今後の協力関係について話し合いを行った。

9) 在ポルト・アレグレ日本総領事館への活動報告 (4月28日)

ポルト・アレグレにある日本総領事館の木村領事と面会し、これまでの活動経過につい

て報告した。また、今週予定している研究員の受け入れにあたっての協力を要請した。

### 3. まとめ

今回の専門家派遣の主たる目的は、過去一年間実施してきた犬に対する定期的駆虫処理による対策の効果判定、診断技術移転に関する補完的技術指導、そして、今後公衆衛生活動を地域で展開するための地元関係者との協議であった。

パイロット地区での犬に対する駆虫処理の結果では、昨年5月に対策を開始する前の24.3%（37頭中9頭が陽性）から3.2%（31頭中1頭が陽性）に低下していることが確認され、定期的な駆虫処理の効果が確認された。そこで、今年度もマリオ・デ・ラ・ルウ氏とジョアキン・ブロシャード氏が中心となって、定期的な犬の駆虫処理を継続実施することとした。

診断技術移転に関する補完的技術指導としては、昨年度の専門化派遣時同様、現地で得た試料を用いてサンタ・マリア大学で遺伝子診断と糞便抗原検査について実施した。サンタ・マリア大学にある機器を用いて基礎的な遺伝子診断が行えることを改めて確認するとともに、秋に予定されている研修員受入時にもさらに技術研修を行う予定である。また、糞便抗原検査法についてはサンタ・マリア大学で検査が行える段階にあり、駆虫対策の効果判定に活用可能であることを確認した。

今回の専門家派遣の目的のひとつは、対策を継続的に実施し公衆衛生活動を地域で展開するための地元関係者との協議であった。そのため、派遣期間中の4月19日にリブラメント市で会議を行った。会議にはリブラメント市の市長をはじめ、州都ポルト・アレグレにあるリオ・グランデ・ド・スール州政府保健省の人獣共通感染症対策担当者、リブラメント市の医師、獣医師、教育関係者、農場関係者、市民、隣国ウルグアイのエキノコックス症対策担当者など多数の参加が得られた。そのなかで、現在行っている事業の目的やこれまでの現地での活動経過について説明を行った。出席者からは対策の推進に当たっての衛生教育や啓蒙活動の重要性について意見が出された。リブラメント市の行政担当者からは対策委員会を設置して活動を推進する必要性について発言があった。なお、今回の会議の開催に当たっては、リブラメント市から会場や会議に必要な設備の提供が行われた。以上のような経過から、当初の目的であった対策の推進に向けての地域関係者との協議は進展してきたと考える。今後は、より具体的な活動の継続と発展に向けてカウンター・パートや地元関係者との意見交換やアドバイスが重要と考えられる。

なお、5月20日にカウンターパートのマリオ・デ・ラ・ルウ氏よりメール連絡があり、リブラメント市はエキノコックス症対策に関する委員会を設立し、昨年秋に研修生として来札したジョアキン・ブロシャード氏がその活動の責任者を務めることになったとの連絡を受けた。

QIAamp<sup>R</sup> DNA Mini Kit による DNA 抽出プロトコル

1. Insert a organism to 1.5 mL cube.
2. Cut into small pieces using scissors.

From here, use the Qiagen DNA extraction kit.

3. Add 180  $\mu$  L of “Buffer ATL” and 20  $\mu$  L of “Proteinase K”.
4. After vortex, incubate at 56 °C in a Water bath for about 2 hours.
5. Briefly centrifuge and add 200  $\mu$  L of “Buffer AL”.
6. Incubate at 70 °C in a Water bath for 10 minutes.
7. Briefly centrifuge, add 200  $\mu$  L of ethanol (96-100%) and vortex.
8. Briefly centrifuge.
9. This mixture is applied to the “QIAmp Spin Column” in a 2 mL collection tube and centrifuge at 8000 rpm for 1 minute.
10. Discard the filtrates, set the column in a same tube.
11. Add 500  $\mu$  L of “Buffer AW1” and centrifuge at 8000 rpm for 1 minute.
12. Discard the filtrates, set the column in a same tube.
13. Add 500  $\mu$  L of “Buffer AW2” and centrifuge at 14000 rpm for 3 minutes.
14. Discard the filtrates, set the column in a same tube.
15. Centrifuge at 14000 rpm for 1 minute to eliminate the buffer completely.
16. Place the column in a 1.5 mL microtube and add “Buffer AE”.
17. Incubate at room temperature for 1 minute.
18. Centrifuge at 8000 rpm for 1 minute.

## PCR プロトコル

1. Make PCR mixture of all samples in 0.6 or 1.5 microtube.

PCR mixture (per one sample)

Sterile distilled water	34.75 $\mu$ L
PCR buffer	5 $\mu$ L
dNTP solution	4 $\mu$ L
Primer 1	0.5 $\mu$ L
Primer 2	0.5 $\mu$ L
Taq polymelase (GOLD)	0.25 $\mu$ L

2. Divide the mixture into the PCR reaction tubes.
3. Add 5 ml template DNA to the PCR reaction tube.
4. Apply the PCR reaction tubes on the thermal circler.

PCR condition

Preheat 95°C 12 min.

50 cycles

Denaturation 94°C 0.5 min.

Annealing 54°C 0.5 min

Extension 72°C 1.5 min

After cycle, 72°C 7.0 min and cool to 4.0 °C

## 電気泳動条件

Gel: 3% Nusieve with ethidium bromide

Buffer: 1x TAE

20x TAE: Tris 96.8 g, Sodium acetate 3 H<sub>2</sub>O 54.4 g, EDTA 3Na 15.77 g

Add distilled water up to 1 l, pH 7.8.

Voltage: 100 V

Time: about 30 min.

# Livramento já tem cooperação internacional contra hidatidose



Encontro esta semana discutiu o tema e município terá projeto piloto em parceria com técnicos japoneses

Biólogos do Japão estão em São José do Livramento e por intermédio de cooperação com o país oriental um projeto especial será implementado. Encontro Municipal foi realizado com expressiva participação de público no salão nobre da Prefeitura. O evento discutiu hidatidose, especificamente:

Leia mais hoje



写真8 地元紙に掲載された対策推進のための会議開催に関する記事

## ENCONTRO

# Biólogos japoneses trazem dados e informações sobre equinococose

Semana foi marcada por evento de caráter internacional sobre o controle e combate à hidatidose

Esta semana foi levado a efeito o I Encontro Municipal de metodologia para o Controle da Equinococose Cística (Hidatidose). O evento, realizado no salão nobre do palácio Moyses Varma, por parte da Prefeitura e da Inspeção Veterinária, teve a abertura realizada pelo prefeito Wainer Machado. O evento ocorreu na terça-feira.

### Explicação

A seguir, o professor Mário Luiz de La Rue, biólogo do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), fez uma completa revisão sobre a Equinococose no Brasil.

Na seqüência, foi a vez do biólogo Kenichi Takahashi, do Instituto Hokaido de Saúde Pública de Sapporo, no Japão, falar sobre a Equinococose naquele país. Uma série de dados obtidos em trabalhos prévios, política de apoio para o controle da Equinococose Cística e legislação municipal

do ciceroneados em Livramento pelo médico veterinário Joaquim Brochado, chefe da Inspeção Veterinária da Secretaria de Agricultura no município. O Encontro Municipal teve como finalidade, entre outras, efetivar Medidas de Controle da Equinococose Cística - Hidatidose, que é uma doença causada no homem e em vários mamíferos pela larva de vários tipos de vermes a qual se apresenta em forma de cistos nos hospedeiros. No Brasil a doença ocorre no Rio Grande do Sul com muita frequência.

### Transmissão

O parasita vive no intestino dos cães e a contaminação do gado é pela ingestão de fezes. Pela corrente sanguínea, chegam ao fígado, rins, cérebro, pulmões. A contaminação no homem se dá pelo contato indireto das fezes, muito comum nas crianças. A maioria dos cistos humanos não provoca sintomas sendo que as queixas



Keiichi Takano, Kenichi Takahashi, Mário de La Rue e Joaquim Brochado

## ARROZ

# Lançados leilões de prêmio de risco

O secretário de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Ivan Wedekin, anunciou o lançamento de leilões de Prêmio de Risco da Opção Privada para arroz em casca colhido no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O volume total será de 1 milhão de toneladas, sendo 850 mil para o RS e 150 mil para SC. Essa é a primeira vez que o governo federal, em estreita articulação com o setor privado, utiliza o mecanismo autorizado pela Lei 11.076, sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 30 de dezembro do ano passado. Além dos leilões de Prêmio de Risco de Opção, Wedekin revelou que o Mapa também promoverá operações de compra de arroz. Para o mês de abril, acrescentou o secretário, foram disponibilizados R\$ 25 milhões para Aquisições do Governo Federal (AGFP) do produto nos es-

## INFORMAÇÃO

# Conselheiro da Rural representa produtores santanenses em reunião na sede da Farsul

Na última segunda-feira, aconteceu uma reunião na Farsul, em Porto Alegre, quando foram discutidos dois importantes temas: questão fundiária e pecuária de corte. A Associação

tadas com milho e soja, junto a Comissão de Pecuária de Corte, Pötter participou de discussões sobre rastreabilidade, financiamentos para a Feira de Termeiros para a qual o Banco do Bra-

dos previamente e será exigido o enquadramento de limite individual. Foi tratado ainda sobre a nova exportação de gado em pé para a Arábia Saudita. Serão mantidas as mesmas exigências das exportações anteriores

写真9 地元紙に掲載されたエキノコックス対策に関わる日本人専門家の訪問に関する記事

参考資料



We present you the best  
weapons

INFORMATION

in the fight  
against  
Hydatidosis

写真 10 地元紙に掲載された日本からの専門家派遣に関する漫画

平成 18 年度  
地域提案型技術協力専門家派遣報告書

事業名

ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スール州の  
エキノコックス症流行地における感染源動物対策推進事業

Control of Echinococcosis among Animals in an Endemic Area of Rio Grande  
Do Sul State, Southern Brazil

北海道立衛生研究所





## はじめに

ブラジル最南部のリオ・グランデ・ド・スール州はブラジルにおけるエキノコックス症の流行地域で、人やウシ、ヒツジ、ブタなどの家畜に感染が生じている。感染源はイヌで、50%近い感染率の地域もある。当所ではJICA集団研修コース「エキノコックス症の対策に関する技術研修（平成6年度～15年度）」を実施してきたが、その受講研修員を中心として、これまでの研修成果を生かして、現地で実行可能な効果的対策を推進するための本草の根技術協力事業（地域提案型）の実施が望まれた。

そこで、遺伝子診断法など新たな診断技術の導入・技術移転とそれらのフィールドへの応用による流行実態の解明、イヌに対する駆虫薬の利用など現地で実行可能な効果的対策方法の確立、そして、対策の推進に向けた公衆衛生活動の展開するための人的及び技術的体制の確立を目的として技術協力を行うこととし、平成16年度から本事業を開始した。

本技術協力は、専門家派遣および研修員受け入れから成り、専門家の派遣では、動物の生態調査法及びイヌに対する効果的対策法を確立するための現地調査による技術指導を行うとともに、新たな診断法としての遺伝子診断技術をフィールド調査に応用するための技術指導を行ってきた。さらに、効果的な対策推進に必要な公衆衛生活動を展開するため衛生教育等の啓蒙活動についても検討を行ってきた。また、研修員受け入れの際には、遺伝子診断法や血清診断法などの診断技術ならびに衛生教育などの公衆衛生に関わる研修を行ってきた。

ここでは、2006年10月22日から11月15日までの日程で実施した、専門家派遣による現地活動経過について報告する。

### 1. 日 程

今回の活動日程は、表1のとおりである。10月22日に札幌を発ち、23日にサンパウロ市に到着した。サンパウロ市では、JICAブラジル事務所サンパウロ支所を訪問した。翌24日にポルト・アレグレ市に到着し、カウンター・パートであるサンタ・マリア大学のマリオ・デ・ラ・ルウ教授の案内で、リオ・グランデ・ド・スール州保健局を訪問した。翌24日に空路サンタ・マリア市に到着し、カウンター・パート機関であるサンタ・マリア大学を訪問し、学長と面談した。その後、血清診断の準備および現地調査のための準備を行った。翌週の30日に対策実施地域であるサンタナ・ド・リブラメント市（以下リブラメント市）に移動し、11月4日まで滞在して各種現地活動を行った（なお、澤田所長は11月3日にリブラメント市を発ち、ポルト・アレグレ市経由で帰国した）。その後、再びサンタ・マリア市にもどり、サンタマリア大学で血清診断法の技術研修を行った。また、調査活動の取りまとめ、今後の現地活動の確認や新規事業提案内容の協議などを行った。11月13日にはサンパウロ市のJICAブラジル事務所サンパウロ支所を訪問した後、帰国した。

表1 ブラジル派遣日程表

日程	行程
10月	22日(日) 札幌発、成田・ニューヨーク経由
	23日(月) サンパウロ着、JICAブラジル事務所サンパウロ支所訪問
	24日(火) サンパウロ発ポルト・アレグレ着、リオ・グランデ・ド・スール州政府保健局訪問
	25日(水) ポルト・アレグレ発サンタ・マリア着、サンタ・マリア大学学長訪問
	26日(木) サンタ・マリア大学(血清診断法技術指導準備、野外調査および現地対策会議準備)
	27日(金) サンタ・マリア大学(血清診断法技術指導準備、野外調査および現地対策会議準備)
	28日(土) 休日
	29日(日) 休日
	30日(月) サンタ・マリア発サンタナ・ド・リブラメント着 リオ・グランデ・ド・スール州政府農務局サンタナ・ド・リブラメント支所訪問
	31日(火) サンタナ・ド・リブラメント市長訪問、対策地域訪問(野外調査)
11月	1日(水) 対策実施地域の小学校訪問 対策委員会委員との打ち合わせ会議開催 リオ・グランデ・ド・スール州政府およびリブラメント市関係者との対策推進会議
	2日(木) 祝日
	3日(金) リブラメント発、ポルトアレグレ経由サンパウロ着・発(所長) 野外調査(高橋・山野)
	4日(土) リブラメント発サンタマリア着(高橋・山野)
	5日(日) ニューヨーク・成田経由、札幌着(所長)
	6日(月) サンタマリア大学(血清診断技術指導、野外調査結果取りまとめ)
	7日(火) サンタマリア大学(血清診断技術指導、野外調査結果取りまとめ) JICAブラジル事務所所員訪問・打ち合わせ
	8日(水) サンタマリア大学(血清診断技術指導、事業取りまとめ及び報告書作成準備)
	9日(木) サンタマリア大学(血清診断技術指導、事業取りまとめ及び報告書作成準備)
	10日(金) サンタマリア大学(血清診断技術指導、事業取りまとめ及び打ち合わせ)
	11日(土) 休日
	12日(日) サンタマリア発ポルトアレグレ着
	13日(月) ポルトアレグレ発、サンパウロ着、JICA事務所訪問、サンパウロ発
	14日(火) 機中泊
	15日(水) 札幌着

## 2. 活動内容

滞在期間中に行った活動内容は以下の通りである。

### 1) JICAブラジル事務所サンパウロ支所での打ち合わせ(10月23日)

JICAブラジル事務所サンパウロ支所を訪問し、野末次長、村本所員と面会した。その後、テレビ会議形式でブラジリア事務所の小林所長、大塚所員、駒沢所員と協議を行った。まず、今回の滞在中の活動内容について説明を行った。その後、新規提案中の事業内容について、ブラジル滞在中にカウンター・パート機関やリオ・グランデ・ド・スール州政府保健局などの関係機関とその内容や協力関係について話し合いの機会を持つことや、ブラジリア事務所の駒沢所員が事業評価や新規提案内容の調整のためにサンタ・マリア大学およびリオ・グランデ・ド・スール州政府保健局を訪問する予定であることなどについて

て打ち合わせを行った。テレビ会議終了後、大嶺所員からブラジル滞在中の安全対策について説明を受けた。

## 2) 州政府保健局(ポルト・アレグレ市)訪問 (10月24日)

マリオ・デ・ラ・ルウ教授の案内でリオ・グランデ・ド・スール州政府保健局健康監視センターを訪問し、フランシスコ・パズ所長や研究スタッフとエキノコックス症に関する調査の現状や新規提案事業内容と相互の協力の可能性について意見交換した(写真1)。また、11月1日にリブラメント市で開催を予定している対策推進会議への出席の要請を行った。その後、健康監視センターの施設を見学し、活動内容の説明を受けた(写真2)。



写真1 州政府保健局でフランシスコ・パズ所長(左から2番目)や関係スタッフと打合せ



写真2 保健局健康監視センターの施設見学

## 3) サンタ・マリア連邦大学学長との懇談 (10月25日)

サンタ・マリア連邦大学の学長室にクロビス・シルバ・リマ学長を訪ねて、訪問の挨拶をした(写真3)。そして、これまでの本事業の実施にあたっての協力に謝辞を述べるとともに、これまでの活動の意義を相互に認め、今後とも協力関係を維持し事業を推進することの必要性を確認した。また、リマ学長が公衆衛生学の専門家であることから、アジアでの鳥インフルエンザの流行状況などについても話し合った。



写真3 サンタ・マリア大学の学長室にリマ学長(右端)を訪問

## 4) 活動内容に関する打ち合わせ (10月26日)

今回の滞在中の日程についてマリオ・デ・ラ・ルウ氏と打ち合わせおよび確認を行った。

基本的活動内容として、1) サンタ・マリア市での技術研修及びリブラメント市での野外調査の準備、2) リブラメント市での対策実施地域における野外調査の実施及び対策推進のための会議の開催、3) サンタ・マリア大学での血清検査法の技術指導及び調査結果等のとりまとめ、を行うこととし、予定した日程に基づいて今回の活動を行うこととした。

#### 5) 現地調査準備(10月26~27日)

現地調査に必要な資材の準備や購入、調査用車両の借り上げなど、現地調査の準備を行った。また、11月1日に予定しているリブラメント市での会議の準備について、現地のジョアキン・ブロシャード氏と連絡を取り合って調整した。また、会議で報告する内容についてマリオ・デ・ラ・ルウ氏と協議を行い、発表用ファイルおよび配布用資料等の作成を行った。

#### 6) 現地調査(10月30日~11月4日)

10月30日に対策実施地域であるリブラメント市に車で移動した。リブラメント市はサンタ・マリア市から南に270km程離れたウルグアイとの国境に位置している。面積は7,000km<sup>2</sup>で、人口は96,000人である。そのうち、88,000人はリブラメント市街地区に居住し、郡部の人口は8,000人程である。この地域は牧畜業が主要産業で、農場数は1,840、牛の飼育頭数は58,000頭、羊の飼育頭数は380,000頭である。また、犬の頭数は市街地で約20,000頭、郡部で約4,000頭である。

##### 6-1) 地域関係機関との打ち合わせ(10月30日)

現地での活動の開始に先立って、10月30日にリオ・グランデ・ド・スール州農務局リブラメント支所を訪問し、2004年秋に研修員として受け入れ、現在リブラメント市エキノコックス症対策委員会の委員長を務める獣医師ジョアキン・ブロシャード支所長と今回の活動に関して協議するとともに、現地調査にあたって案内および調査補助を勤める担当者について打ち合わせ、マンベ氏に現地調査に同行してもらうこととした。また、11月1日に開催予定の会議参加者や討議内容について協議を行った(写真4)。



写真4 州農務局リブラメント支所での調査打合せ

##### 6-2) リブラメント市長との懇談(10月31日)

10月31日午前、リブラメント市庁舎にワイナー・マシャード市長を訪問し、市長室で懇談した(写真5)。市長は前年度の専門家派遣時にも専門家と面会し、現地で開催したエキ

ノコックス症対策推進のための会議に出席するとともに、対策委員会の設置にも積極的な対応をしていたことから、それらの活動に御礼を述べるとともに、今後ともエキノコックス症対策の推進のために相互に協力していく必要のあることを確認した。なお、市長との懇談の様子が現地の新聞に報道された（別添資料1）。



**6-3) アレコリン投与によるエキノコックス虫体の採集（10月31日、11月3日）**

写真5 ワイナー・マシャード リベラメント市長（中央）との懇談

リベラメント市郊外のエキノコックス対策地域に隣接した地区を訪問し、駆虫薬の配布対象としていない農場で、アレコリン調査によるイヌのエキノコックス感染状況を調査した。アレコリン調査は、アレコリン・ハイドロブロマイド 1.5%水溶液を犬に経口投与し、腸のぜん動運動を盛んにすることによって腸管内容物を強制的に排出させ、排泄物を観察して、虫体の寄生の有無を確認する方法である。合計 19 頭の犬にアレコリンを投与し、15 頭の犬が薬剤に反応し排泄物を得ることが出来た。そのうち、2 農場の 3 頭のイヌから虫体が検出された。回収した虫体はエタノール溶液に保存し、遺伝子分析用の材料とした。



写真6 イヌへのアレコリン溶液投与



写真7 イヌの排泄物からの虫体確認作業

**6-4) 地域関係者との会議（11月1日）**

11月1日にリベラメント市でエキノコックス症対策の推進に関する会議を開催した。会場は、リベラメント市から市庁舎の会議室が提供された（写真8）。会議の開催にあたって、カウンター・パートのマリオ・デ・ラ・ルウ氏およびジョアキン・



写真8 会議場として使用した市庁舎

ブロシャード氏と打ち合わせを行い、事前の準備を進めてきた。その結果、今年度は、昨年度現地に設置されたエキノコックス症対策委員会の委員と意見交換を行うための会合と、州政府保健局およびリブラメント市役所のエキノコックス症対策に関わる関係者との対策推進に向けた会議の両方を実施することとした。

#### 6-4-1) リブラメント市エキノコックス症対策委員会委員との意見交換会

エキノコックス症対策委員会の委員との意見交換会は午後2時30分から一時間開催された。委員会は7名で構成されており、委員長は州政府農務局リブラメント支所のジョアキン・ブロシャード獣医師が、副委員長は開業獣医師でリブラメント市獣医師協会会長のイゴール氏が務めており、その他外科医やリブラメント市の保健局、教育局の職員など5名の委員がいる（別添資料2）。会合



写真9 対策委員会関係者との意見交換会

には、委員4名が参加した他、リブラメント市の保健委員会の役員、農務局、保健局の関係者ら4名、サンタ・マリア大学のマリオ・デ・ラ・ルウ教授、そして、衛生研究所から3名および通訳（日本語・ポルトガル語）1名が加わった（写真9、別添資料3）。開会にあたり、まず、衛生研究所所長澤田が挨拶を行った。その後、高橋の司会で会を進行した。まず、参加者が自己紹介を行った後、高橋がJICAプロジェクトのこれまでの活動経過を資料（添付資料4-1、4-2）に基づいて説明した。次いで、各委員からこれまでの取り組みについて説明を受けた。まず、委員長のジョアキン・ブロシャード氏からはこの病気の対策の困難さが指摘された。すなわち、対策にあたっては、教育や生活習慣を変えることが重要である。また、教育関係や、動物対策、環境衛生など様々な分野の関わりが必要となってくる。しかしながら、ブラジルでは予防対策にはなかなかお金がかけられない現状にある。そのような現状のなかで、リブラメント市は州のなかでは積極的な取り組みが始められていると報告された。アントニオ委員（医師）からは、最近、自分が直接経験した患者は無いとのことであった。リブラメント市教育局の委員は、去年から小学校の先生方に対してエキノコックス症に関する講演会を開催したり、小学校の児童にエキノコックス症の予防に関するポスターを作成させるなどの活動を行っているとのことであった。市で環境衛生を担当している委員は、犬の個体数を管理することの困難さや予算が無いことについて指摘があった。犬のセンサスでは都市部に18,000頭程いることが推定されたが、実際には20,000頭以上いると考えているとのことであった。その他、8月に開催した対策委員会では犬の飼い主への衛生教育が必要とのことで、犬の飼育にあたっての飼い主の責任について啓蒙するためのパンフレット（別添資料5）を作成したことや、8月にポルト・アレグレで開催された州政府主催のエキノコックス症

対策推進のための会議で、リブラメント地域の取り組みが他の地域に比べて進展しているとの認識が得られたことなどが紹介された。最後に、高橋が現在 J I C A に提案中の事業内容案（別添資料 6）について説明し、採択された際の協力について同意を得て、会合を終了した。

### 6-3-2) エキノコック症対策推進会議

午後 3 時 3 0 分から同じ会場で、エキノコック症対策推進に関する現地関係者の会議を開催した。出席者は、リオグランデ・ド・スール州政府保健局保健監視センターのフランシスコ・パズ所長以下 6 名、リブラメント市エキノコック症対策委員会委員 4 名、リブラメント市役所関係者 3 名、北海道立衛生研究所 3 名、通訳 1 名の合計 1 7 名であった（写真 10、別添資料 7）。マリオ・デ・ラ・ルウ氏の司会で、プログラム（別添資料 8）に従って会議を進行した。まず、会議の開会にあたり衛生研究所所長の澤田が出席者に挨拶を述べた後（写真 11）、マリオ・デ・ラ・ルウ氏がリオ・グランデ・ド・スール州のエキノコックス症の現状について講演を行い、そのなかで、近年ヒツジの感染率が上昇していることなどが指摘された。次いで、リオ・グランデ・ド・スール州政府保健局健康監視センターのマルガレッティ・イエスピッチ博士から「国境地域のエキノコックス症対策に関するウルグアイ・ブラジル協力プロジェクト」の紹介があった（写真 12）。そのなかで、リオ・グラ



写真 10 州政府関係者を含む会議参加者



写真 11 衛生研究所所長澤田の開会挨拶



写真 12 州政府保健局健康監視センターのマルガレッティ・イエスピッチ博士の講演



写真 13 道立衛生研究所所長澤田の講演

ンデ・ド・スール州はエキノコックス症の流行地域であり、この病気は健康に重大な影響があるものの、行政機関に届出義務のない疾病のため実態の把握が困難な点があるとのことであった。人獣共通感染症に関連した国境地域での予防、対策、監視の改善のためのウルグアイ・ブラジル二国間活動を行っており、健康管理・監視改善のためのウルグアイ・ブラジル国境会議が毎年開催されているとのことであった。そのなかで、国の政策に取り入れられるための中央政府への働きかけや患者情報収集のためのシステムの確立がこれまでの会議で議論されているとのことであった。また、ブラジル側では、ウルグアイ国境の12の市に呼びかけて対策推進に向けた活動の強化を呼びかけたり、汎アメリカ保健機関、FAO、ブラジル政府、州保健局が主催して会議を開催し、イヌへの駆虫処理を含めた終宿主対策や、屠畜場での感染率調査などを含めた中間宿主対策、リスクグループに対する衛生教育活動など人に対する対策など、本症に関する各種対策の推進の必要性が議論されているとのことであった。次に、北海道立衛生研究所所長の澤田が研究所の組織機構や活動内容の概要について紹介した後、北海道のエキノコックス症流行の現状と衛生研究所の取り組みについて説明した（写真13、別添資料9参照）。そのなかで、北海道で流行しているエキノコックス症は多包虫症で、野生動物が主たる宿主動物であることや患者発生動向などについて説明するとともに、血清診断法の開発や駆虫薬入りベイトを用いたキツネに対する対策の試みなどについて紹介した。その後、高橋とマリオ・デ・ラ・ルウ氏が現在行っているJICAプロジェクトの活動内容とこれまでの成果、そして、今後の課題について報告した（写真14、別添資料10参照）。続いて、ジョアキン・プロシャード氏が対策委員会のこれまでの活動内容について報告した（写真15）。そのなかで、JICAプロジェクトの一環として、リベラメント市郊外にパイロット地区を設置して、イヌに対する定期的な駆虫処理の効果を検証してきたことや、日本に研修のために訪問したこと、2005年5月に委員会が設立されたことなどが紹介された。また、委員会設立後に、郡部小学校でエキノコックス症の衛生教育のための説明会を開催したり、小学校の児童による本症予防のためのポスター作成コンテストを開催し、優秀作品の発表や展示会を開催し、今年も実施

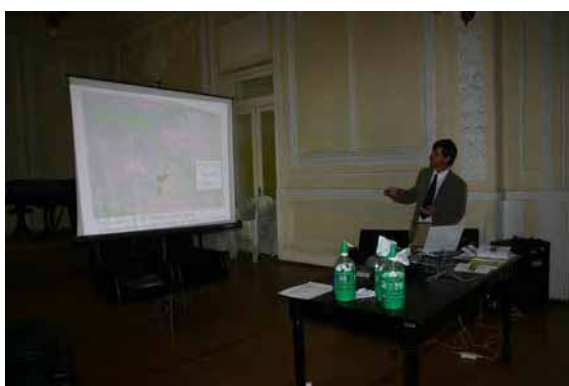


写真 14 JICAプロジェクトについて報告するマリオ・デ・ラ・ルウ氏



写真 15 対策委員会の活動について報告するジョアキン・プロシャード委員長



予定で準備を進めていることなどが報告された。また、イヌに対する対策の推進に欠かせない頭数のセンサスに取り組み、市街地と郡部のイヌの頭数がそれぞれ約 18,000 頭と 4,000 頭と推定されたとのことであった。そして、本症の対策にあたっての活動のポイントとして、1) 衛生教育、2) イヌの頭数のセンサス、3) 患者数の把握、4) イヌの駆虫処理、の重要性が指摘された。

最後に、今後のエキノコックス症対策の推進に向けて、関係機関の相互の協力の必要性を確認し会議を終了した。なお、後日会議の内容が地元の新聞に掲載された(別添資料 11)。

#### 6-4) 衛生教育の実施に関連した対策地域の学校訪問 (11月1日)

地域で公衆衛生活動を展開するための衛生教育の実施の可能性を調べるために、対策実施地域の近くに位置する Escola Municipal Alcebiades Gomes do Amaial を訪問した。この学校は、毎年専門家派遣時に訪れているところで、2005 年には、マリオ・デ・ラ・ルウ氏が生徒にアンケート調査を実施した学校である。校長および教員と面会し、エキノコックス症の衛生教育活動について意見交換した。そのなかで、前年度ジョアキン・ブロシャード氏が講師を務めてエキノコックス症に関する研修会が開かれたが、そのような活動を継続的に実施して欲しいとの要望や、先生向け及び子供向けテキストが必要であること、自分たちが生活している環境のなかで撮影した映像を使って衛生教育用の視聴覚教材を作成して欲しいことなどの要望があった。本プロジェクトで作成した子供向け衛生教育用リーフレット(別添資料 12)を提供した。また、今後とも、衛生教育の推進について相互に協力することを確認した。



写真 16 対策地域に隣接するアルセビア  
デス・ゴメス・ド・アメリアル小学校



写真 17 小学校の教師と衛生教育について懇談

#### 6-5) エキノコックス症対策関係者との面談 (11月3日)

州農務局リブラメント支所において、エキノコックス症対策委員会委員で市教育局に勤務し、学校での衛生教育活動に取り組んでいるイベテ・アコスタ・ソアレス氏と面談し、衛生教育活動の進捗状況について話を聞いた。その結果、対策委員会が設置されてから取り組んできた活動として、1) 学校の先生を対象に、年に一度研修会を開催、2) 郡部の

小学校で子供達を対象に研修会を開催、  
3) 市内の小学校に呼びかけて予防のためのポスター作成コンテストを実施、とことであった。これらの活動では、委員会のメンバーが研修の講師を務めたり、コンテストの審査員を務めているとのことであった。今年のコンテストには、18校から応募があり、優秀作品を市内の展示場に展示したりその表彰を行ったとのことであった。今年のコンテストは、11月17日締め切りでリサイクル品や自然界の素材を用いた作品を募集しているとのこと、作品を作成中の様子についても報告を求めているとのことであった(別添資料13)。



写真 18 ウルグアイでエキノコックス症対策に従事するブリアーノ博士(中央)

その後、隣国のウルグアイで長年エキノコックス症対策に取り組んできた、ブリアーノ博士の訪問を受け懇談した(写真18)。ウルグアイでの対策の経験から、イヌに対する駆虫処理がもっとも効果的であることや、衛生教育の重要性が指摘された。また、患者血清の入手の可能性について聞いたところ、協力できるよう手配するとのことであった。そして、翌週の11月8日にサンタ・マリア大学に3名の患者血清が送付され、血清診断の技術指導に用いられた。

## 7) 単包虫症血清診断：ウェスタン・ブロット(WB)法の技術指導(11月6日~10日)

単包虫症に感染しているヒトの血清診断技術の移転を目的として、ウェスタン・ブロット法の研修を行った。WB法については、マリオ・デ・ラ・ルウ教授、シベリ助教授ともに日本での研修の際、多包虫由来抗原を用いて1度経験している。従って、今回の研修では、手順を再確認しながら、単包虫由来の抗原を用いてWB法を実施すること、そしてサンタ・マリア大学の設備を使用した中で、実際に現地で流行している単包虫症患者の検出ができるようにすることを目標とした。

### 7-1) 日本での予備実験

事前にマリオ・デ・ラ・ルウ教授から送ってもらった単包虫感染ヒツジの包内液を用いて、①抗原の調製方法の確認、②抗原液の希釈倍率の検討、③実際の単包虫症患者血清との反応性の確認を予備実験として日本で行った。判定の指標となる抗原 AgB



写真 19 予備実験の概要の説明

(構成分子は 8, 12, 16 kDa) に対する反応の検出感度は、およそ 80%とされているが、今回の予備実験においても、同様の結果を得た。その結果を携えてブラジル入りし、現地での研修を行った。研修ではまず初めにパワーポイントで予備実験の概要について説明した(写真 19、その際に用いたスライドは添付資料 14)。

### 7-2) WB 法研修 (1回目、11月 6~7日)

マニュアル(山野が事前に作製、添付資料 15)に基づいて手順を確認しつつ、山野が主導で彼らとともに一連の操作を行った(写真 20)。この1回目の実験は、デモンストレーションの意味合いもあったので、明確な結果が出るよう、日本から持参した単包虫症確定患者の血清 3名分を用いた。結果は、予備実験同様に 3例とも陽性であった。



写真 20 WB法の実習(ゲルの調製作業)

### 7-3) WB 法研修 (2回目、11月 8~9日)

2回目は、サンタ・マリア大学スタッフのみで一連の操作を行い、こちらはそれをチェックする形で行った(写真 21)。この際、幸いにもウルグアイのエキノコックス症対策専門家であるブリアーノ博士より現地の患者血清(3名分)を譲り受けることができたので、それらの血清を使用した。結果を図 1 に示す。

個々の患者についての詳細な情報を入手して吟味したいと考えているが、取りあえず現在ある情報から、今回の結果を



図 1 検査の結果

<レーン>

No. 1	男性	血清学的陰性または疑陽性
No. 2	女性	血清学的陰性
No. 3	性別不明	8 kDa のバンド検出 (陽性)
No. 4	陽性血清	
No. 5	未知血清	

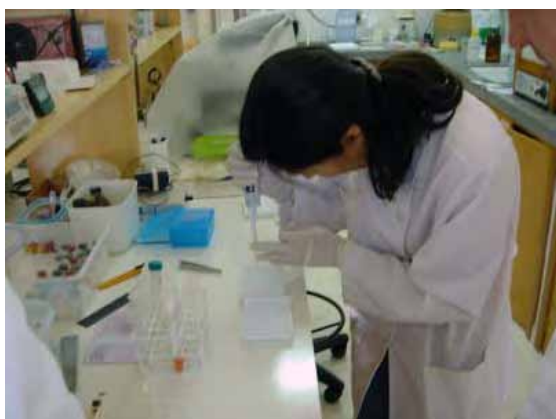


写真 21 WB法の実習(血清の添加)

考察した。まず、No.1 は手術をせずにアルベンダゾール投与により経過観察を続けているもので、治療の経過は良好とのことである。それにより免疫応答が弱いものと推測された。No.2 と 3 は手術直後のもの（No.2 は術後 30 日、No.3 は術後 7 日）で、一応確定患者のものと思われるが、No.2 は判定の指標となる AgB との反応が検出されず、血清学的には陰性であった。AgB は、世界的にも単包虫症の診断用として現状では第一に選択される抗原である。ただし、先にも述べた通り、AgB の検出感度はおよそ 80% であることから、患者であっても理論的に 5 件中 1 件の割合で陽性反応を示さない可能性がある。そのため、AgB のみに頼るのではなく、別な抗原に対する反応もみる等、感度向上に向けた改良を試みる余地があると認識された。

#### 7-4) 総合討論、フランス製市販キットの紹介（11月10日）

血清診断の研修最終日（11/10）は、一連の操作手順についてマニュアルと機材を見ながらおさらいし、質疑応答・総合的な討論を行った。その上で、日本から持ち込んだ全ての機材・試薬類の引き渡しを行い、機材の洗浄・保管方法及び試薬類の保存方法・有効期限等について伝達を行った。さらに、フランスで市販されている検査用キットについても紹介した。

討論の際、今後の課題として患者血清の確保について話題となった。この点については、各医療機関やリブラメント市の対策委員会の委員である医師などとのネットワークを強化しながら、患者血清を集める努力をすべきであると指摘した。そうする中で、将来的に集まってくると期待される。また今後の体制として、新たな血清を入手した場合、まずはサンタ・マリア大学で検査をし、その上で当所において確認検査を行うことでフォローアップする体制を組んでいくことを提案した。

今回の血清診断の研修を実施してみて、当初、マリオ・デ・ラ・ルウ教授の講座にある機材のみでは足りないものがあった（シェーカー、スターラー、天秤）。しかし、近隣講座から借りることで、仕事をする上での支障は無かった。将来的には講座のラボにそれらの機材が整備されることが望ましいと思うが、学部内の協力関係が良好であることから、当面はそれらの機材を借りながら乗り切ることができるという印象を持った。熱意のある講座スタッフがいたことも好材料であった。

また、主要医療機関に対する調査を実施し、患者の発生動向を知る必要があると感じた。今回の滞在中、ジョアキン氏からリブラメント市郊外在住の住民の中から少なくとも 5 名の患者が確認できているとの情報を得た。しかも、そのうち 2 名はこの 2 年間で新たに見つかった患者だという。従って、1 つの指標として、汚染地域であるリブラメント市郊外の農場地帯の人口（約 8,000 人）から 10 万人あたりに概算すると、年間 31 人程度の患者が発生していることになる。この数値は、この地域が世界的にも稀にみるハイリスク地域である可能性を示唆するものである。この地域の住民検診を実施に向けた検討も必要ではないかと感じた。

## 8) 調査結果等の取りまとめ (11月6~10日)

滞在期間中に行った各種調査活動に関する取りまとめ作業を行った。また、来年3月までの期間に実施すべき内容について打ち合わせを行うとともに、現在JICAに提案中の新規事業について、その内容の確認と採択された際の展開方法について協議を行った(別添資料16参照)。具体的には、まず、現在行われているプロジェクトに関し、1) リブラメント市での駆虫薬配布時の工夫として、記録用紙や配布記録等々の確認・整備、2) これまでの結果のとりまとめ(報告書等)、3) 活動内容の公開(ブラジルサイドでホームページによる活動内容の公表)、4) 血清サンプル、ヒト由来シストの収集(基礎データ; 病院名、年月日、性、年齢、住所)、5) ホスピタル・ケースの収集(基礎データ; 病院名、年月日、性、年齢、住所、診断方法)、について指示を行った。次に、新規提案中の事業内容に関して、1) 委員会との契約をどのようにするか、組織として対応可能か、また、駆虫薬配布にあたって州政府農務局が関与することになるが、その点で、農務局の何らかのアグリーメントが必要かどうか、2) 各機関の役割、特に州政府の役割として、リブラメント市で州政府主催の会議を行い、周辺の市を招集して対策活動の普及を行うことの可能性、3) 採択された際の具体的活動として、研修員の受け入れ時期(2007年8月~9月; 3名) 専門家派遣時期(2007年10月~11月; 2名、2008年9月~10月; 3名)そして、主な活動内容(イヌの駆虫対策の実施と学校を基盤とした衛生教育の実施)について、協議と確認を行った。

## 9) JICAブラジル事務所による事業評価および新規提案に関するヒアリング (11月7日)

JICAブラジル事務所駒沢二明所員がサンタ・マリア大学を訪れ、3年計画で実施してきた本事業の評価のため、マリオ・デ・ラ・ルウ氏およびシベリ氏と面談を行った。評価にあたっては、1) 妥当性、2) 有効性、3) 効率性、4) インパクト、5) 自立・発展性、について聞き取りを行ったとのことであった。また、今秋、衛生研究所が提出した新規提案事業の内容に関連して、州政府保健局との協力の可能性、特に、役割分担の重要性などについて話し合った。

## 10) JICA事務所打ち合わせ (11月13日)

JICAサンパウロ支所野末次長と面会し、活動経過等について説明した。その後、ブラジル事務所の小林所長、大塚所員、駒沢所員とテレビ会議を行った。そして、今回の活動内容について報告するとともに、新規提案内容について協議を行った。そのなかで、これまでの事業については、診断技術の導入やイヌに対するGPSを用いた調査法の導入による流行実態の解明、イヌに対する駆虫薬を用いた現地で実行可能な効果的対策法の検証など、おおむね予定通りに進捗したことや、対策委員会が現地に設置され対策の推進に向

けた体制が整備されてきたことを報告した。また、新規提案については、効果的対策法の普及のための会議の開催などで州政府と連携出来る可能性のあることを話し合った。

### 3. まとめ

今回の専門家派遣の目的は、本事業で実施してきた各種対策の定着度の確認、診断技術移転に関する補完的技術指導、対策推進のための地元関係者との協議、そして、新規提案内容に関する関係者との打ち合わせであった。

現地で実施可能な効果的対策法として、サンタナ・ド・リブラメント市郊外のパイロット地区（11農場）での犬に対する定期的駆虫処理の試験結果は、昨年段階で対策開始12ヶ月後には、開始前の24.3%（37頭中9頭が陽性）から3.2%（31頭中1頭が陽性）に低下していることが確認され、また、感染している犬を飼育していた農家数も開始前の45.5%（11農家中5農家）から9.1%（11農家中1農家）に減少し、定期的な駆虫処理の有効性が確認された。そこで、このような定期的な駆虫処理を行うための駆虫薬の配布体制について検討が行われ、ジョアキン・ブロシャード氏が所属する州政府農務局の現地スタッフによって定期的な犬の駆虫処理の継続実施を確認した。そして、このような定期的な駆虫処理は少なくとも本事業が終了する来年3月まで現地で継続的に実施することとした。今後のイヌの駆虫処理の地域展開にあたっては、州政府農務局のスタッフが家畜の疾病予防のために定期的に農場を訪問しているシステムを活用して体制を整備することがひとつの現実的な方策と考えられる。

診断技術移転に関する補完的技術指導として、昨年度の研修員受け入れ時に行った血清診断法について実施した。今回の派遣時に携行した機材と大学にある機材を利用して、現地で検査が実施可能であることを確認した。また、専門家滞在中に現地で得た試料を用いて検査を実施し、サンタ・マリア大学で血清診断が行えることを確認した。今後の実施にあたっては、サンタ・マリア・大学でまず検査を実施し、必要に応じて道立衛生研究所で確認試験を行うことが適当と考えられる。

今回の専門家派遣の目的のひとつは、昨年度サンタナ・ド・リブラメント市に設立されたエキノコックス症対策委員会の委員と活動内容について協議を行うことであった。委員との協議でこれまでの活動内容について報告を受けたが、定期的な駆虫処理の実施や小学校を基盤とした教員や生徒への衛生教育に関する研修会の開催、地域の学校で子供達を対象に本症予防のポスター作成コンテストを実施するなどの活動が、委員達を中心に行われていた。これらの活動は、地域に根ざした対策活動の基本を成すもので、本事業で取り組んできた現地における組織作りの成果である。

今回、これまでの活動の成果の報告を含めて州政府関係者、リブラメント市関係者との対策推進に向けた会議を開催した。そのなかで、北海道立衛生研究所のエキノコックス症対策に関するこれまでの取り組みや、本プロジェクトでこれまで実施してきた活動内容、リブラメント市エキノコックス症対策委員会の活動状況が報告された。これらの発表によ

り、当所のエキノコックス対策に関わる活動実績や本事業のこれまでの活動内容及び成果について、州政府関係者やリブラメント市関係者に十分な理解が得られたものと考えられる。州政府が主催して本年8月に州都のポルト・アレグレ市で開催されたエキノコックス症に関する会議でも、委員会を設置して本症対策に取り組んでいるリブラメント市での対応は、州内で最も進んだ活動であると認識されたとのことであった。

今後は、これまでの活動で得られた成果を実際の対策に活用するための地域展開が望まれる。そのためには、小規模なモデル地区で実施しその効果が確認されたイヌに対する定期的な駆虫を周辺地域に拡大するための体制の整備や、本症対策の重要性や効果的対策推進の必要性について住民の理解を深めるための衛生教育の展開を図り、本症対策の持続的実施を確実なものにする必要がある。今後とも、対策委員会、大学、そして、州政府がそれぞれの役割を担いながら、本症対策が進展し、地域住民の保健福祉に貢献することを切に願うものである。





資料7：草の根技術協力事業（地域提案型）評価シート（最終年次）



草の根技術協力事業（地域提案型）評価シート（最終年次）

1. 対象国名・事業名	ブラジル連邦共和国 ブラジル南部リオ・グランデ・ド・スル州のエキノコックス症 流行地における感染源動物対策推進事業	平成18年度採択内定案件
2. 事業実施団体名	北海道立衛生研究所 （記載者所属部署：生物科学部生物資源管理科） （記載者氏名：高橋健一）	
3. 事業実施期間	平成16年度～18年度	
4. 事業の目標と達成状況		
事業終了時における達成目標	1) 北海道で実施してきた診断法（遺伝子検査法、血清検査法等）やイヌの生態調査技術を 導入・移転して、流行実態を明らかにする。 2) ヒトへの感染を予防するためイヌに対する駆虫薬を用いた対策を定着化してイヌの感 染率を引き下げる。 3) 衛生教育などのエキノコックス症対策を推進するため、地域社会が主体となった組織づ くりを行い、地域で持続的な本症対策を可能にする。 これらの活動を通じて、現地に適した効果的対策法を確立する。	
活動実績	平成16年度（第一年次） 1. 専門家派遣（平成16年5月2日～5月29日に実施） 1) 遺伝子診断法など新たな診断技術の導入 サンタ・マリア大学の設備と携行した機材を用いて、現地でイヌ及び家畜から採取した	

	<p style="text-align: center;">活動実績（続き）</p> <p>エキノコックス虫体の遺伝子診断を実施し、検査が可能であることを確認した。</p> <p>2) 現地で実行可能な動物対策法の検討          サンタナ・ド・リブラメント市（以下リブラメント市）にモデル地区を設定し、11軒の農場のイヌのエキノコックス感染状況を検査した。          これらのイヌを登録し、毎月1回定期的に駆虫薬を投与し、その効果を判定することとした。</p> <p>3) イヌの生態調査法に関する技術指導          モデル地区の牧場で飼育されていたイヌにGPSテレメーターを装着し、イヌの行動範囲を調べるための予備的調査を行った。</p> <p>4) と畜場における家畜の感染実態把握及び虫体採取          サンタナ・マリア市郊外のシルバと畜場を訪問し、家畜のエキノコックス感染状況についての情報を得た。          家畜に寄生していたエキノコックス虫体入手し、遺伝子診断の材料に用いた。</p> <p>2. 研修生受入（平成16年10月4日～10月22日に実施）</p> <p>1) 遺伝子診断技術に関する研修          遺伝子診断技術の講義を行った後、遺伝子診断に関する一連の操作について実習を行った。</p> <p>2) 動物疫学調査法に関する研修          終宿主動物の診断法として、解剖検査法と糞便内抗原検出法について実習を行った。          GPSテレメーターにより得られるデータの分析法について研修を行った。</p> <p>3) 人獣共通感染症の対策法に関する研修          北海道におけるエキノコックス症流行とその対策について講義を行った。          ブラジルにおける実行可能な対策法についての検討を行った。</p> <p>平成17年度（第二年度）</p> <p>1. 専門家派遣（平成17年4月7日～5月1日に実施）</p> <p>1) イヌに対する定期的駆虫処理の効果判定</p>
--	---

	<p>前年度に登録し毎月1回定期的に駆虫薬の投与を行っているイヌの感染状況を調査した。また、対策を実施していない農場でのイヌの感染状況を調査した。</p> <p>2) 前年度に実施した診断法や動物調査法に関する補完的な技術指導          サンタ・マリア大学で、現地で採取したサンプルを用い遺伝子検査及び糞便内抗原検査を実施した。</p> <p>モデル地区で前年に引き続きGPSテレメーターを用いたイヌの行動解析に関する現地調査を実施した。</p> <p>3) 地域展開のための対策推進会議の開催          リブラメント市の市庁舎を会場として、農務、衛生、教育等の行政機関担当者や一般住民と、エキノコックス症対策の推進に向けた会議を開催した。</p> <p>2. 研修生受入（平成17年10月31日～11月18日に実施）</p> <p>1) エキノコックスの診断技術に関する研修          遺伝子診断技術の講義を行った後、遺伝子診断に関する一連の操作について実習を行った。</p> <p>終宿主動物の診断法として、糞便内抗原検出法について実習を行った。</p> <p>エキノコックス症の血清診断法であるELISA法とウエスタン・ブロット法に関する実習を行った。</p> <p>2) エキノコックス症の疫学と対策に関する研修          北海道及び世界におけるエキノコックス症流行とその対策についての講義を行った。</p> <p>現地における公衆衛生教育活動の必要性とその推進のための対策委員会の活動目標について検討を行った。</p> <p>平成18年度（第三年次）</p> <p>1. 専門家派遣（平成18年10月22日～11月15日）</p> <p>1) 導入した対策法の定着度の確認          イヌの駆虫対策を実施しているモデル地区の農場を訪問し、定期的な駆虫薬配布状況を確認した。</p>
--	---

活動実績（続き）

<p>活動実績（続き）</p>	<p>2) 血清診断法に関する技術指導                  サンタ・マリア大学において、現地の機材（携行機材を含む）を用いて血清診断法の技術指導を行った。</p> <p>3) エキノコックス症対策委員会委員との打合せ                  リブラメント市エキノコックス症対策委員会委員との意見交換会を行い、活動状況の把握を行った。</p> <p>4) エキノコックス症対策推進会議の開催                  州政府保健局及びリブラメント市役所のエキノコックス症対策関連担当職員と対策推進のための会議を開催した。</p>
<p>成果</p>	<p>1. 新たな診断技術・動物調査技術の導入及び野外調査への応用による流行実態の解明</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) サンタ・マリア大学の設備を使って遺伝子診断が可能なることを確認した。</li> <li>2) 現地のイヌから採取したエキノコックス虫体を分析し、3つの異なる遺伝子型を確認した。そして、それらのなかではシーブ・ストレイン(91)が優占であった。シーブ・ストレインは人への感染性が高いことが知られており、現地でのヒトへの感染予防対策の重要性が明らかになった。</li> <li>3) ヒトの血清診断法のひとつであるウエスタン・ブロット法がサンタ・マリア大学の設備を使って実施出来ることを確認した。これまで、現地では血清診断は行われていないが、今後エキノコックス症患者の確認試験のひとつとして血清診断法が利用可能となった。今後は、サンタ・マリア大学が地域の病院と連携して血清診断が推進されることが期待される。</li> <li>4) モデル地区でのイヌの感染率は 24.3% (37 頭中9 頭が陽性) で、11 農場中 5 農場 (45.5%) でエキノコックスに感染したイヌが確認された。</li> <li>5) モデル地区でイヌに GPS 機能を持つ首輪を装着して行動を解析した。その結果、犬はヒトと極めて高い接触頻度で生活していることが明らかとなった。このことから、イヌに対して定期的に駆虫処理することが、ヒトへの感染予防に重要であることが示された。</li> <li>6) 以上の結果から、新たな診断法並びに動物調査法を導入することにより、現地にお</li> </ol>

成 果（続き）

ける本症の流行実態の解明と対策の必要性を明らかにすることが出来た。

2. イヌに対する駆虫薬を用いた対策法の検討

- 1) リブラメント市郊外のパイロット地区（11農場）でイヌに対して毎月一回定期的に駆虫処理を行った。その結果、開始前の24.3%（37頭中9頭が陽性）から、6ヶ月後には9.4%（32頭中3頭が陽性）に、12ヶ月後には3.2%（31頭中1頭が陽性）に低下したことが確認された。また、感染しているイヌを飼育していた農場数も開始前の45.5%（11農場中5農場）から、6ヶ月後には18.2%（11農場中2農場）に、12ヶ月後には9.1%（11農場中1農場）に減少した。
- 一方、モデル地区に隣接しイヌに対する駆虫処理を行っていない農場では、7頭中5頭（71.4%）のイヌに感染が認められた。
- 2) モデル地区では、現在イヌの定期的駆虫処理を継続的に実施するために、州政府農務局リブラメント支所スタッフが11軒の農場を毎月1回定期的に訪問し、駆虫薬の配布を行っている。
- 3) 以上の結果から、現地で実行可能で効果的な本症の対策法のひとつとして、イヌに対する定期的な駆虫処理の実施が有効であることが確認された。また、今後の地域展開に向けては、州政府や市などの行政機関と連携し、既存の家畜の疾病対策事業などと連動してイヌの駆虫処理を行うことがひとつの方策と考えられた。

3. 地域が主体となった対策推進のための組織作り

- 1) 平成17年4月の専門家派遣時に開催した地域展開のための対策推進会議の後、5月にリブラメント市にエキノコックス症対策委員会が設立された。委員長、副委員長はいずれも本事業の研修員受入で来日した研修員が務めている。
- 2) 委員会では、①市内のイヌの生息数の推定、②学校を基盤とした教員や生徒への衛生教育に関する研修会の開催、③子供達を対象にした本症予防のポスター作成コンテストの実施、④生徒向け及びイヌの飼い主向けの衛生教育用リーフレットの作成と配布、⑤州政府主催の対策推進会議等への出席、などの活動が行われた。
- 3) 本委員会を中心として実施されている活動は、地域に根ざした対策の基本を成すも

	<p>のであり、本事業として現地における組織作りに取り組みできた大きな成果である。</p> <p>4) 州政府が主催して2006年8月に州都のポルト・アレグレ市で開催されたエキノコックス症に関する会議において、委員会を設置して本症対策に取り組んでいるリブラメント市での対応が、州内で最も進んだ活動であるとの認識を得た。</p>
<p>達成出来なかった点とその要因</p> <p>達成が促進された要因</p>	<p>当初の目的は概ね達成されたと考えられる。その要因としては、1) 現地の状況に関する事前の情報収集と、2) カウンタtpa-tpaの資質、があげられる。当所では、平成6年度から10年間にわたり、エキノコックス症の診断技術と対策に関するJICA集団研修コースを実施してきた。今回の事業のカウンタtpa-tpaの一人はその研修員であり、帰国後も緊密に情報交換を行い、現地の状況について報告を受けていた。そのため、事業の提案の際に、現地における本症の流行状況や問題点などについての確かな情報を得ることが出来た。また、本事業開始以降に新たに参画した人を含めて、現地の核となる協力者に非常に熱意と実行力がある。彼らは、自分たち自身が活動しなければ、事態は進展しないという意識を持っている。このことの表れのひとつが、地域での対策委員会の設立、そして、その後の数々の自発的な活動につながっている。この様な点が、目標達成の促進要因であったと考えられる。</p>
<p>5. その他、突起すべき実績及び成果（事業目標に直結するもの以外で、実施した活動を記入して下さい）</p>	
<p>活動実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地方自治体の国際協力担当者や衛生行政担当者を対象に、本事業を題材として研修会の講師を務めた。             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 平成17年度地方自治体職員等国際協力実務研修（平成18年2月7日）</li> <li>2) 北海道職員食品衛生監視員・環境衛生監視員研修会（平成18年3月15日）</li> </ul> </li> </ul>	<p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業を題材とした研修会の実施は、地方自治体が国際協力事業を提案する際のひとつの具体的なケースとして、今後の地域提案の参考とされた。また、本症は北海道における衛生行政上の課題であり、道内で対策に取り組む監視員に、海外での事情に関する情報提供の機会として活かされた。</li> </ul>



<p>6. 事業の総括</p> <p>事業の妥当性の観点から          (対象地域の問題点・受益者のニーズを的確に把握し、適切な活動内容になっていたか)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブラジルとウルグアイは、国境地域での感染症の予防、対策、監視のためのブラジル・ウルグアイ二国間協定があり、健康管理・監視改善のためのブラジル・ウルグアイ国境会議が毎年開催されている。エキノコックス症も対象疾患のひとつであり、流行地を抱える州政府としても対策実施の必要性がある。しかしながら、これまで、積極的な予防対策は講じられておらず、行政的にも対策推進に向けた活動が必要な状況にある。</li> <li>・ 本症の流行実態については、現地に患者発生に関する報告システムが無いことから、詳細な情報は把握されていない。ひとつの指標として、今回活動の対象としたリブラメント市郊外の農場地帯（人口約8,000人）で少なくとも過去2年間に2名の患者の発生があるとの情報を得た。10万人当たりには概算すると年間12.5人程度の患者が発生していることになる。また、モテル地区にある17農場の48人にカウンターパートが聞き取りを行ったところ、4名(8.3%)が本症で手術を受けた経歴があった。これらの数値は、この地域が世界的にも本症のハイリスク地域である可能性を示唆するものである。</li> </ul> <p>現地における予防対策の推進は、地域住民の公衆衛生上のニーズに合致した適切なものであったと考えられる。</p>
<p>自立発展の観点から          (事業終了後も必要な取り組みが継続して実施されるよう、配慮が成されたか)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取り組みが継続実施されるために、現地で実行可能な効果的な対策技術を見極めることと、対策活動の実施体制を整えることに配慮を行った。</li> <li>・ 対策技術としては、イヌに対する定期的な駆虫処理が現地で実行可能な方法であることとを検証した。</li> <li>・ 実施体制の整備としては、本事業で研修を受けた研修員が委員長と副委員長を務める対策委員会が設立された。</li> <li>・ 対策委員会では、今後推進すべき活動として、1) 患者数の把握、2) 犬の生息数の把握、3) イヌの定期的駆虫処理、4) 衛生教育、を提示した。これらは現地で実行可能な効果的対策の基本であり、今後の対策の持続的な展開が期待される。</li> </ul>

<p>日本社会への還元について          （事業の実施過程において、本邦          地域住民や地域社会への還元や、          市民の国際協力への契機となっ          たか）</p>	<p>北海道では長年にわたってエキノコックス症の対策に取り組んできた経緯がある。近年、イヌのエキノコックス感染が北海道で問題となっている。イヌに対する駆虫処理など本事業での取り組みで得られた情報は、本道での家畜類を中心とした対策の推進を通じて、地域社会へ還元されるものと考えられる。</p>
<p>7. 得られた教訓          案件形成・計画段階の教訓</p>	<p>海外での事業展開に当たっては、カウンターパートの担う役割は極めて大きい。特に、本事業のように、現地での専門家の滞在が年間で3週間程度と極めて限られた期間しかない場合、事業の推進に対するカウンターパートの資質は重要である。今回の事業提案で対象国や対象地域を選定するに当たっては、信頼のおけるカウンターパートの存在をひとつの重要な要素とした。</p> <p>今回の事業提案に先駆けて、当所では10年間にわたる集団研修コースを実施し、世界14ヶ国から59名の研修員を受け入れ、帰国後も可能な限り連絡を取り合うなどネットワークの維持に努めてきた。そして、そのネットワークの中から今回の事業提案に適した地域の選択を行った。このことにより、信頼のおけるカウンターパートの選択や的確な現地のニーズに関する情報の取得が出来た。研修コースを土台として海外での事業展開を図るひとつの好例であったと考えられる。</p>
<p>事業実施段階への教訓</p>	<p>今回の事業は、当初、大学をカウンターパート機関として開始された。しかし、単なる技術移転や調査活動にとどまらず、対策の推進や普及を実施するに当たっては、地域との連携が不可欠であった。そのため、現地を訪問した際には、関係行政機関はもちろんのこと、各種団体や現地の学校なども訪問し、本症の現状や対策について様々な意見交換を行ってきた。また、関係者や地域住民を交えた対策推進のための集会や会議を開催した。その結果、これらの活動の中から、本事業への協力者たちと出会うことが出来た。そして、それらの人々が現在地域に根ざした活動を支えてくれている。大学が有する知識や技術と、行政機関や地域の人々が有する現場での活動力を組み合わせることによって、効果的な対策の地域展開が可能となることを強く認識した。</p>

8. 今後への提言（提言の対象を明記して下さい）

・ JICAへの提言

\* 3年間の事業を実施して、現地で実行可能で効果的な対策を行うための枠組みは創られたと考えられる。それは、対策の推進に向けた委員会を組織し、1) 流行の実態を把握するための患者情報を収集すること、2) イヌの生息数を調査し、対策の必要なイヌの個体数を把握すること、3) 対策の必要なイヌに対する駆虫処理を行うこと、4) 地域社会に対し対策の必要性を周知し予防知識を普及するための衛生教育を実施すること、である。これらは、ブラジル南部の他の流行地域にも共通に当てはまる対策活動のモデルといえる。これらの項目の中で、イヌに対する駆虫処理について、今回の事業ではモデル地区に限られた数の農場でその効果の検証を行った。今後、どのようにして組織的に駆虫処理を地域展開していくかという課題が残されている。また、地域での衛生教育の実施にあたっては、適切な教材の作成や効果判定技術の導入が必要である。

このことについても、今後のひとつの課題と考えられる。

\* エキノコックス症のような地域流行病の対策は、一朝一夕に出来るものではなく、息の長い取り組みが必要となる。その場合、当然のことながら、現地の当事者が主体となつた取り組みが不可欠である。幸い、本事業では現地のカウンタートは彼ら自身で各種の活動を始めており、今後の展開に期待出来る素地がある。一方で、諸対策を安定した形で継続的に実施するためには、行政機関の関与と予算的措置が重要である。これまで対策委員会を設置して取り組んできたモデル事業に対して、州政府の本症担当機関も関心を持っており、今後、州政府の関与のもとに、諸対策の周辺地域への普及が望まれる。予算に関しては、イヌの駆虫薬などの経費が必要である。当面、リブラメント市内で地域的な広がりをもつた実効性のある取り組みの推進を支援し、州南部の他の自治体のモデルとすることにより、近い将来中央政府や州政府による予算導入の契機とすることが望まれる。

<p>9. 提案自治体コメント （自治体が指定した団体が実際の事業を実施した場合、事業・事業実施団体への自治体の関与等について記入して下さい。） 特に終了時の評価としては、提案自治体として事業を実施した意義や、指定した事業実施団体との連携体制、自治体の国際分野での事業展開に対する教訓、地域社会や地域住民への還元等について気付いた点を記入して下さい。）</p>	<p>※自治体側担当者が記入して下さい。</p>
--	--------------------------

☆ 現地の様子や活動状況がわかる写真があれば、添付して下さい（様式は自由です）。

☆ 専門家派遣や研修員受入の日程が分かる作業日報、各年次が終了後に実施した報告会の資料等も添付して下さい。



