

モンゴル国
家畜感染症診断技術改善計画
終了時評価報告書

平成15年2月

国際協力事業団
農業開発協力部

序 文

国際協力事業団は、モンゴル国関係機関との討議議事録 (Record of Discussions : R/D) に基づき、家畜感染症の診断技術改善により同国の主要産業である畜産業の発展に寄与することを目的としたプロジェクト方式技術協力「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」を、平成9年7月1日から平成14年6月30日にかけて実施しました。

プロジェクト終了を控え、当事業団は、平成14年4月3日から同12日まで、当事業団農業開発協力部部長 中川 和夫を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣し、モンゴル側評価チームと合同で、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性)を中心に総合評価を行うとともに、今後の必要な措置などにつき協議しました。

これらの評価結果は、日本及びモンゴル国双方の評価調査チームによる討議を経て、合同評価報告書としてまとめられ、署名を取り交わしたうえ、両国の関係機関に提出されました。

本報告書は、同調査団の調査・評価及び協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用されることを願うものです。

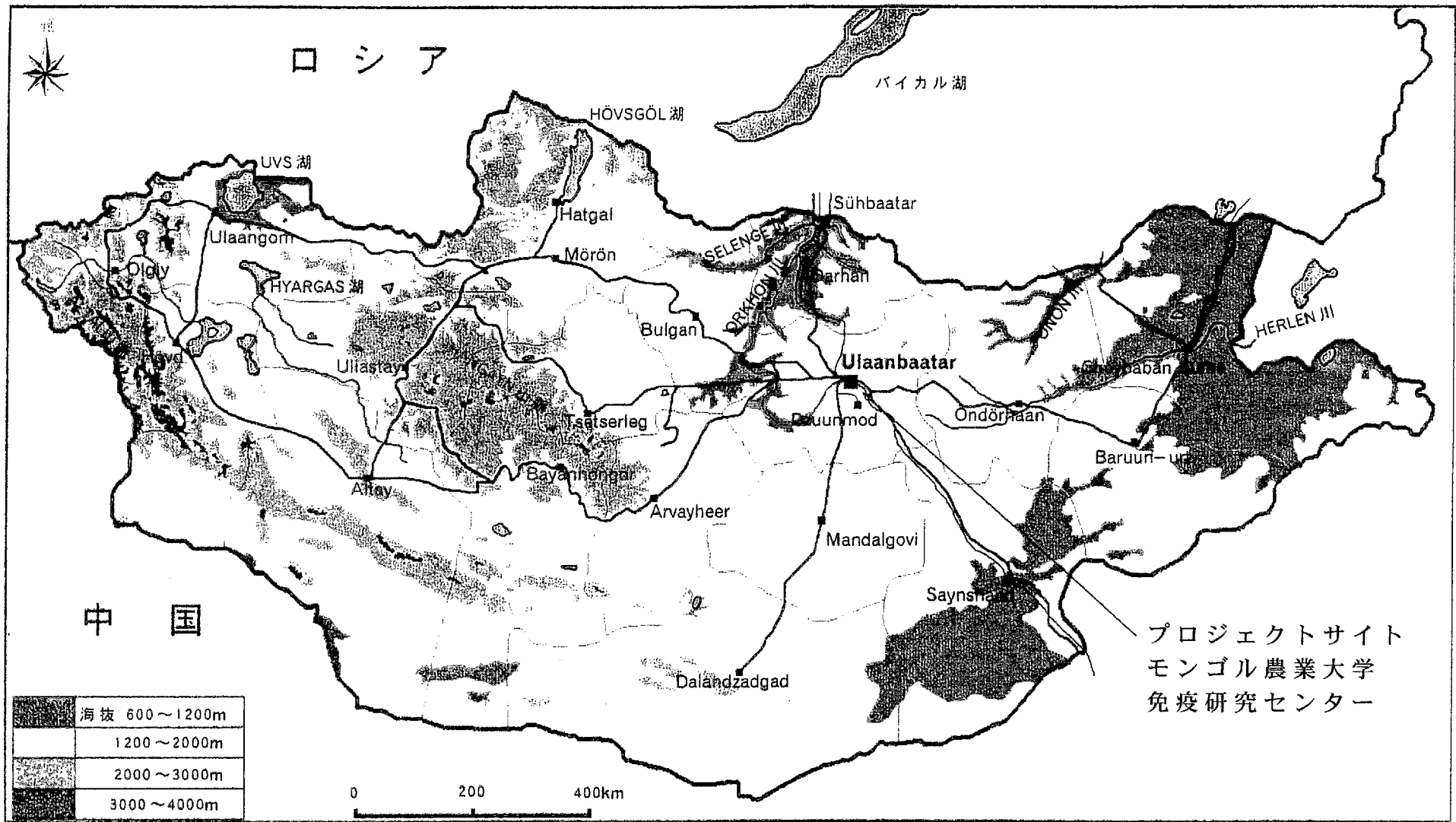
最後に、本調査の実施にあたり、ご協力頂いたモンゴル国政府関係機関及び我が国の関係各位に厚く御礼申し上げるとともに、当事業団の業務に対して、今後とも一層のご支援をお願いする次第です。

平成15年2月

国際協力事業団

理事 鈴木 信毅

プロジェクトサイト位置図





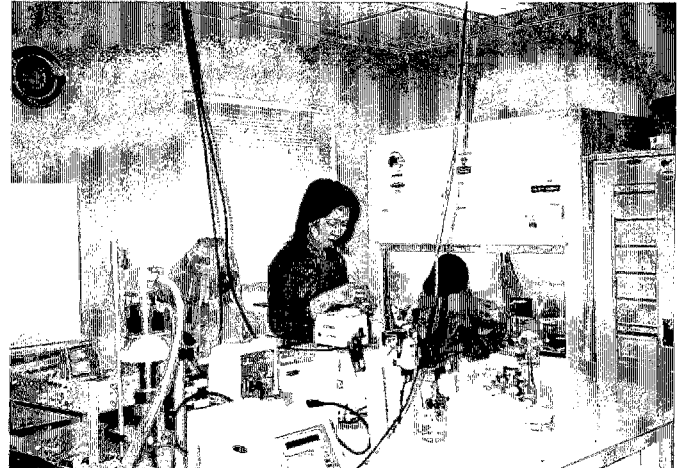
免疫研究センター（IRC）の入っている
建物〔獣医学研究所（IVM）内〕



実験室



食糧農牧省との協議（右端は食糧農牧大臣）



実験室



合同調整委員会



カウンターパートからの聞き取り調査



実験動物焼却炉
(上：解剖体投入口、中：焼物投入口、下：灰除去口)



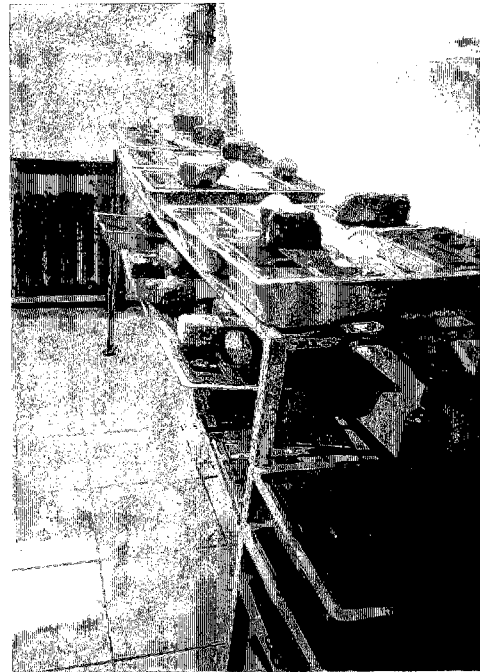
実験動物焼却炉全景



中央県獣医サービスセンター



中央獣医ラボ（地方の獣医師の研修）



改修した実験動物舎（マウス飼育）

評価調査結果要約表

. 案件概要															
国名：モンゴル	案件名：家畜感染症診断技術改善計画														
分野：家畜衛生	援助形態：プロジェクト方式技術協力														
所轄部署：農業開発協力部畜産園芸課	協力金額（無償のみ）：														
協力期間	(R/D) : 1997.7.1 ~ 2002.6.30 先方関係機関：モンゴル農業大学免疫研究センター (Immunological Research Center ; IRC)														
	(延長)： 日本側協力機関：帯広畜産大学、北里大学、岐阜大学、日本大学														
	(F/U)： 他の関連協力：長期研修員														
<p>1. 協力の背景と概要</p> <p>モンゴルにおいては、農牧業がGDP及び産業別雇用に占める比率が各々30%及び40%と高く、農牧産物及び農牧製品の輸出は、輸出総額の約4割を占めている。1980年代半ばから行われてきた経済改革のなかでも、農牧業分野の成長は有望視されており、今後は付加価値のある農牧産物の輸出拡大をめざしていることから、家畜疾病対策・管理が重要な課題となっている。</p> <p>一方、モンゴル唯一の獣医学教育・研究機関であり、家畜疾病の調査・診断及びワクチンの開発等の業務を担っているモンゴル農業大学獣医学研究所 (Institute of Veterinary Medicine : IVM) では、市場経済移行後、国外からの新たな情報が途絶え、研究所内の技術が停滞した。その結果、公的家畜衛生サービスの低下が深刻な問題となっている。このため、家畜の重要疾病の蔓延の危険性が増大しており、畜産物の増産計画の障害となることが危惧されている。</p> <p>このような背景の下、1996年1月、モンゴル政府は、家畜感染症の診断技術を向上させることにより、家畜生産における損耗を最小限にとどめ、農牧民所得の向上、食糧増産及び外貨獲得に寄与することを目的としたプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。</p>															
<p>2. 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 家畜感染症の診断技術の改善を通じて畜産が発展する。</p> <p>(2) プロジェクト目標 基礎及び応用研究を通じて感染症の診断技術に関する免疫及び免疫病理学的研究が強化される。</p> <p>(3) 成果 獣医学研究所及び獣医学部の職員が、家畜感染症の免疫学的診断法の基礎及び応用研究のための技術を獲得する。</p> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">日本側：</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">長期専門家派遣 10名</td> <td style="padding-left: 20px;">機材供与 1億5,000万円</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">短期専門家派遣 38名</td> <td style="padding-left: 20px;">ローカルコスト負担 6,411万8千円</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">研修員受入れ 22名</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">相手国側：</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">カウンターパート配置 41名</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">土地・施設提供、光熱費、実験小動物舎の改修等</td> <td style="padding-left: 20px;">1億4,795万トゥグルグ (約1,479万5千円)</td> </tr> </table>		日本側：		長期専門家派遣 10名	機材供与 1億5,000万円	短期専門家派遣 38名	ローカルコスト負担 6,411万8千円	研修員受入れ 22名		相手国側：		カウンターパート配置 41名		土地・施設提供、光熱費、実験小動物舎の改修等	1億4,795万トゥグルグ (約1,479万5千円)
日本側：															
長期専門家派遣 10名	機材供与 1億5,000万円														
短期専門家派遣 38名	ローカルコスト負担 6,411万8千円														
研修員受入れ 22名															
相手国側：															
カウンターパート配置 41名															
土地・施設提供、光熱費、実験小動物舎の改修等	1億4,795万トゥグルグ (約1,479万5千円)														
. 評価調査団の概要															
調査者	(担当分野：氏名 職位)														
	総括 中川 和夫 (国際協力事業団農業開発協力部部長)														
	家畜疾病診断 荒川 皓 (大阪府立大学名誉教授)														
	家畜衛生研究 見上 彪 (日本大学生物資源学部教授)														
	計画評価 鳥居 香代 (国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課)														
	評価分析 星野 莞治 (コンサルタント)														
	通訳 加藤真紀子 (日本国際協力センター)														
調査期間	2002年4月3日～2002年4月12日 評価種類：終了時評価														

・評価結果の概要

1. 評価結果の要約

(1) 妥当性

モンゴル政府は、畜産生産物の輸出強化を政策としており、家畜疾病診断技術の改善と家畜の防疫体制の強化は重要課題とされている。この点から、本プロジェクトの目標は、モンゴル政府の政策及びJICAの国別事業実施計画と合致している。

一方、プロジェクト計画の妥当性については、畜産現場で家畜疾病診断を行う食糧農牧省関係機関との連携、及び実施機関の組織運営面の妥当性について、より一層の検討が行われるべきであった。

(2) 有効性

免疫研究センター（Immunological Research Center：IRC）は、プロジェクト実施にあたって新しく設立された組織であるが、プロジェクトの研究活動のために必要な投入が行われ、カウンターパートは専門家の指導及び日本での研修を通じて必要な技術を習得している。免疫研究センターには他のドナーによる協力は行われていないことから、プロジェクト目標はプロジェクトの活動/投入により達成されたといえる。

(3) 効率性

長期専門家の一部が当初計画どおりに派遣されなかったが、長期専門家の不在は短期専門家により補われて十分に効果をあげた。研修員受入れ・機材供与についても必要な投入が行われ、いずれも研究活動に有効に活用された。モンゴル側投入については、ラボの機材・消耗品等の購入や機材の維持管理における日本側への依存、当初予定されていたモンゴル農業大学獣医学部からのカウンターパートの不参加等がみられたものの、プロジェクト成果自体は、これらモンゴル側の投入の不足にもかかわらず、専門家及びカウンターパートの努力により達成された。

(4) インパクト

1) 技術的インパクト

モンゴル農業大学獣医学部、食糧農牧省獣医局等の関連機関がプロジェクトで開発された診断技術を導入する予定である。また、地方の獣医診療所や他の国立研究所、関係政府機関に免疫学的診断技術についての理解が促進された。今後、バイオコンピナートや地方獣医センターの施設が整備されていけば、プロジェクトで得られた技術の普及が可能である。

2) 組織・経済・社会的インパクト

プロジェクト活動が免疫研究センター内を中心としていたことから、現段階では明確なものはみられない。

(5) 自立発展性

プロジェクトの実施機関であるモンゴル農業大学免疫研究センターは、独自のスタッフ・予算をもたず、スタッフ・予算及び研究室設備は同大学獣医学研究所が提供した。このため、免疫研究センターの組織としての自立発展性には懸念があるが、現在、モンゴル政府は、我が国協力終了後免疫研究センターを独自の人員・予算をもつ独立した研究センターとする計画を有していることから、本計画が実現すれば、センターが自立発展性に活動を継続していくことが期待される。

2. 効果発現に貢献した要因

専門家派遣及び研修員受入れの効果的な連携が効果をあげた。研修員受入れについては、約10か月と比較的長期間にわたる受入れにより、研修員と受入機関（大学）との間の師弟関係が生まれたことが、研修期間終了後も必要に応じて技術指導を受ける素地をつくることとなった。

3. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

計画策定時に、実施機関の組織運営・財政面及び実施体制に対する検討が十分でなかった。また、上位目標・プロジェクト目標達成のためには、実際の疾病診断を行う食糧農牧省との連携が不可欠であり、この点を計画策定時にプロジェクト計画に盛り込むべきであった。

(2) 実施プロセスに関すること

実施機関である免疫研究センターの組織が予算・人事面で脆弱であったため、プロジェクト運営、機材維持管理等において日本側の支援に対するモンゴル側の依存が大きくなった。

4. 結論

家畜感染症の診断技術はカウンターパートに移転されており、当初設定された課題は協力期間内に達成される見込みであることから、プロジェクトは予定どおり2002年6月末日をもって終了する。一方、妥当性及び自立発展性には課題がみられるため、特に免疫研究センターの組織体制や供与機材の維持管理体制の整備等にモンゴル側が一層取り組むことが必要である。

5. 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

(1) 免疫研究センターは、供与した機材の維持管理に関し、メンテナンスのための技術者の雇用を含む体制整備を早急に行う必要がある。

- (2) モンゴル政府は、プロジェクト終了後の免疫研究センターの位置づけについて、独立したセンターあるいは関連する研究機関との統合等を含めて早急に検討し、必要な措置をとる必要がある。
- (3) 免疫研究センターは、倍増される予定の科学研究費の有効活用等を通じて、機材の維持管理や試薬の購入等に必要な予算措置をとる必要がある。
- (4) プロジェクトで開発した診断技術の疾病診断現場への普及のため、モンゴル農業大学は食糧農牧省との連携のための具体的な計画を策定する必要がある。
- (5) プロジェクトの上位目標達成のためには、疾病診断技術の改善のみならず、モンゴルの畜産業の他の課題（過放牧の問題や市場経済下における遊牧携帯、自然災害対策、水供給問題等）にあわせて取り組む必要があることから、モンゴル政府は、関係機関間で委員会をつくり、牧畜分野全体の開発の方向性を示した戦略枠組みを策定する必要がある。

6. 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- (1) プロジェクト計画策定においては、実施機関の組織・財政面及び実施体制に対する検討を十分に行うことが必要である。
- (2) 研究能力の向上を目的とするプロジェクトにおいては、カウンターパートを専任とすることが有効である。
- (3) カウンターパート研修と専門家派遣との効果的な連携は技術移転に有効である。
- (4) プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）におけるプロジェクト目標と上位目標が乖離しないよう、上位目標には、プロジェクト終了後に先方政府が何をめざすのかという現実的な目標を置き、これを共有することが必要である。
- (5) 研究開発・研究能力強化型のプロジェクトにおいては、あらかじめ知的所有権への対応を双方で検討することが必要である。

目 次

序 文

地 図

写 真

評価調査結果要約表

第 1 章 終了時評価調査団の派遣.....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的.....	1
1 - 2 調査団の構成.....	2
1 - 3 調査日程.....	2
1 - 4 主要面談者.....	3
1 - 5 終了時評価の方法.....	5
第 2 章 要 約.....	7
第 3 章 プロジェクトの経緯.....	9
3 - 1 案件の背景と経緯.....	9
3 - 2 調査団派遣状況.....	9
3 - 3 プロジェクトの概要.....	10
3 - 4 他の協力事業との関係.....	11
第 4 章 プロジェクトの進捗状況.....	13
4 - 1 投入実績.....	13
4 - 2 プロジェクト目標・活動の達成度.....	15
4 - 3 カウンターパートへの技術移転.....	19
4 - 4 プロジェクトの運営体制.....	19

第5章 評価5項目による評価結果.....	21
5 - 1 妥当性.....	21
5 - 2 有効性.....	21
5 - 3 効率性.....	22
5 - 4 インパクト.....	22
5 - 5 自立発展性.....	22
第6章 関係機関との協議.....	24
第7章 結 論.....	27
第8章 提言・教訓等.....	28
8 - 1 提 言.....	28
8 - 2 フォローアップの必要性.....	29
8 - 3 教 訓.....	29
付属資料	
1．ミニッツ（合同評価報告書を含む）.....	33
2．PDM _E	110
3．アンケート結果.....	112

第 1 章 終了時評価調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 経緯

モンゴル国（以下、「モンゴル」と記す）の主要産業は農牧業及び鉱工業で、国土の大部分が牧草地として利用されている。また、農牧業のGDP及び産業別雇用に占める比率が各々30%及び40%と高く、農牧産物及び農牧製品の輸出は、輸出総額の約4割を占めている。1980年代半ばから行われてきた経済改革は、現在進展しつつあるが、そのなかでも、農牧業分野の成長は有望視されており、今後は付加価値のある農牧産物の輸出の拡大をめざしている。

一方、モンゴル唯一の獣医学教育・研究機関であり、家畜疾病の調査・診断及びワクチン開発等の業務を担っているモンゴル農業大学獣医学研究所（Institute of Veterinary Medicine：IVM）では、市場経済移行後、国外からの新たな情報が途絶え、IVM内の技術が停滞した。その結果、公的家畜衛生サービスの低下が深刻な問題になっている。このため、家畜の重要疾病蔓延の危険性が增大しており、畜産物の増産計画の障害となることが危惧されている。

このような背景の下、1996年1月、モンゴル政府は、家畜感染症の診断技術を向上させることにより、家畜生産における損耗を最小限に食い止め、農牧民所得の向上、食糧増産及び外貨獲得に寄与することを目的としたプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。これを受けて国際協力事業団（JICA）は、1996年7月に事前調査団、1997年1月に長期調査員を派遣し、モンゴル側とプロジェクトの内容について基本合意を得たあと、1997年6月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（Record of Discussions：R/D）及び暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）の署名を取り交わして、1997年7月1日より5か年にわたる「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」の技術協力を開始した。

今般は、協力開始から4年9か月を経過し、2002年6月30日の活動期間終了が近づいたため、これまでの活動実績を評価するとともに、今後に向けての提言及び教訓を抽出することを目的に、終了時評価調査団を派遣した。

(2) 調査団の目的

- 1) 技術協力の開始から5か年の実績（調査団訪問後の予定を含む）と計画達成度を、R/D、暫定詳細実施計画（Tentative Detailed Implementation：TDIP）及びプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）に基づいて確認したうえ、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）に沿って総合的に調査、評価する。
- 2) 技術協力期間終了後のとるべき措置について協議し、その結果を日本・モンゴル両国政府及び関係当局に報告・提言する。

3) 今後類似案件が実施された場合に、その案件を効果的に立案・実施するため、本協力の実施による教訓・提言を取りまとめる。

1 - 2 調査団の構成

- | | | |
|------------|-------|---------------------|
| (1) 総括 | 中川 和夫 | 国際協力事業団農業開発協力部部長 |
| (2) 家畜疾病診断 | 荒川 皓 | 大阪府立大学名誉教授 |
| (3) 家畜衛生研究 | 見上 彪 | 日本大学生物資源学部教授 |
| (4) 計画評価 | 鳥居 香代 | 国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課 |
| (5) 評価分析 | 星野 莞治 | コンサルタント |
| (6) 通訳 | 加藤真紀子 | 日本国際協力センター |

1 - 3 調査日程

2002年（平成14年）4月3日～4月12日

日順	月日	曜日	活動
1	4 / 3	水	成田発（09:50） ソウル着（12:20）(JL951) 〔家畜疾病診断団員のみ：関空発（09:50） ソウル着（11:40）(JL961)〕 ソウル発（16:25） ウランバートル着（20:00）(OM302)
2	4 / 4	木	日本大使館表敬、JICAモンゴル事務所打合せ 食糧農牧省表敬、科学技術教育文化大臣表敬、モンゴル農業大学表敬、獣医学研究所表敬
3	4 / 5	金	合同評価調査団会議 合同評価調査（ウイルス学、細菌学、原虫学、病理学の各カウンターパートのインタビュー調査）
4	4 / 6	土	中央県獣医サービスセンター視察
5	4 / 7	日	団内打合せ、報告書作成
6	4 / 8	月	合同評価調査（プロジェクト運営に関するインタビュー調査） モンゴル農業大学学長との協議、食糧農牧省との協議
7	4 / 9	火	合同評価調査団会議 食糧農牧大臣表敬 合同評価調査（合同評価報告書について）
8	4 / 10	水	中央獣医ラボ視察 財務経済省打合せ 日本人専門家及びカウンターパートとの協議
9	4 / 11	木	合同調整委員会、ミニッツ署名・交換 日本大使館報告、JICAモンゴル事務所報告
10	4 / 12	金	ウランバートル発（09:30） ソウル着（12:50）(OM903) ソウル発（14:35） 成田着（16:50）(JL954) 〔家畜疾病診断団員のみ：ウランバートル発（09:30） 関空着（15:50）(OM903)〕

1 - 4 主要面談者

< モンゴル側 >

(1) モンゴル農業大学

Dr. ARTANSKH	Rector, Mongolian State University of Agriculture
Dr. A. BAKEY	Vice Rector, Mongolian State University of Agriculture
Dr. BYANBAA	Director of the Institute of Veterinary Medicine
Dr. TUMURJAB	Director, Immunological Research Center (Project Manager)
Dr. Z. BATUSKH	Scientific Secretary, Veterinary Research Institute (Project Coordinator)
Dr. ORGEL	Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, Mongolian State University of Agriculture
Dr. L. ODSUREN	Manager for Education, School of Veterinary Science and Biotechnology, Mongolian State University of Agriculture
Dr. PUREVTSEREN	Chief Researcher, Virology Section
Dr. YONDONDORJ	Chief Researcher, Bacteriology Section
Dr. BATTSETSEG	Chief Researcher, Protozoology Section
Dr. KHUKHUU	Chief Researcher, Pathology Section

(2) 科学技術教育文化省

Mr. TSANJID Ayurzana	Minister of Science, Technology, Education and Culture
Mr. M. BAASANJAB	Director, Department of Science and Higher Education, Ministry of Culture, Science and Education
Mr. BUUDAIHUU Darjaatan	Senior Officer, Department of Science Technology and Higher Educatin, Ministry of Science, Technology, Educationand Culture

(3) 食糧農牧省

Mr. NASANJARGAL Darjaa	Minister of Food and Agriculture
Dr. DAVAADORJ Gochoo	Director of Strategic Planning and Policy Department, Ministry of Food and Agriculture
Mr. I. KHANIMKHAN	Deputy Director, Strategic Planning and Policy Department, Head of the External Relations and Cooperation Division, Ministry of Food and Agriculture

Mr. JANTSANKHOROL Deleg	Director of the State Administration Department, Ministry of Food and Agriculture
Mr. Choimpog PUNTSAGSUREN	Head of Policy and Planning Division, Strategic Planning and Policy Department, Ministry of Food and Agriculture
Dr. R. SANJAATOGTOKH	Director, Veterinary Department, Ministry of Food and Agriculture
Dr. R. SODONOMDARJAA	Director, State Central Veterinary Sanitary Diagnostic Laboratory, Ministry of Food and Agriculture and President, Mongolian Veterinary Association
Mr. B. BATSUURI	Chief, State Food Safety and Agricultural Inspection Agency, Ministry of Food and Agriculture
Mr. R. MUNGUNKHAICHI	Head, Veterinary Service Center, Tub Aimag

(4) 財務経済省

Mr. Kh. AMARSAIKHAN	Director General, Department of Economic Cooperation Management and Coordination, Ministry of Finance and Economy
Mr. L. CMULUUN	Department of Economic Cooperation Management and Coordination, Ministry of Finance and Economy

< 日本側 >

(1) 在モンゴル日本大使館

花田 磨公	特命全権大使
藤本 洋	二等書記官
橋詰 知輝	二等書記官

(2) JICAモンゴル事務所

松本 賢二	所 長
清水 暁	所 員

(3) モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画プロジェクト専門家

多田 融右	チーフアドバイザー
藤田 晃典	業務調整
植木 秀彰	病理学
滝嶋 伸締	原虫学

1 - 5 終了時評価の方法

(1) 合同評価

モンゴル側評価委員と合同評価委員会を結成し、カウンターパート機関〔免疫研究センター (Immunological Research Center : IRC)〕からのインタビュー調査・協議等を行うとともに、その他関係機関（モンゴル農業大学、農業食糧省、科学技術教育文化省等）との協議・意見交換、並びに現地視察を行い、プロジェクトを総合的に評価するとともに、プロジェクト終了後の協力の方向性について協議を行った。評価結果は合同評価報告書として取りまとめ、合同調整委員会にて報告した。また、合同調整委員会の協議結果をミニッツ (Minutes of Meetings : M/M) に取りまとめ、署名・交換を行った。

< モンゴル側評価チーム >

1) Project Planning (モンゴル側評価委員長)

Mr. R. Sanjaatogtokh D. Sc. DVM

Director, Veterinary Department, Ministry of Food and Agriculture

2) Project Management

Mr. R. Sodonmdarjaa Ph.D.DVM

Director, State Central Veterinary Sanitary Diagnostic Laboratory

President, Mongolian Veterinary Association

3) Veterinary Diagnosis and Extension

Mr. B. Batsuuri MSc. DVM

Chief, State Food Safety and Agricultural Inspection Agency, Ministry of Food and Agriculture

4) Veterinary Diagnosis and Development

Mr. L. Odsuren, Ph.D., Manager for Education, school of Veterinary Science and

Biotechnology, Mongolian State University of Agriculture

5) Technology Development and International Cooperation

Mr. Buudaihuu

Senior Officer, Department of Science and Technology and Higher Education, Ministry of

Science Technology, Education and Culture

(2) PDM_Eの策定

評価にあたって、評価用プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM_E) を策定した。中間評価時に改定されたPDMからの主要な修正点は次のとおりである（詳細は付属資料2を参照）。

- 1) 上位目標、プロジェクト目標並びに成果の指標について、従来のものが非常に大きな目標を示すあいまいなものとなっており、かつ本プロジェクトの目的が普及なのか、研究の強化なのか不明確な既述となっていたため、研究活動の強化を目的とした本プロジェクトの目的を明確化するため、指標を修正した。
- 2) プロジェクト目標と成果の外部条件につき明確化した。

(3) 評価の方法

日本・モンゴル双方の評価委員から成る合同評価チームにより、カウンターパート機関であるIRCにおけるインタビュー調査・協議によりプロジェクトの進捗と課題を調査し、PDM_Eに照らしてプロジェクトの計画達成度を把握した。加えて、モンゴル農業大学、食糧農牧省、科学技術教育文化省など関係機関との協議・意見交換並びに現地視察を行い、PCM評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から総合評価を行い、この結果を合同評価報告書に取りまとめた。

第2章 要約

本調査団は、2002年4月3日から同12日までモンゴルを訪問し、モンゴル側と合同調査チームを結成し、「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」に係る終了時評価調査を行った。この結果、当初R/Dで設定された課題は協力期間内に達成される見込みであることが確認され、プロジェクトは予定期間どおり2002年6月30日をもって終了するのが妥当と判断された。

合同評価チームはこれらの評価結果を合同評価報告書に取りまとめ、合同調整委員会にて報告した。合同調整委員会は本報告書を承認し、日本・モンゴル双方によりミニッツ（付属資料1）の署名を取り交わした。

終了時評価調査結果の概要は以下のとおり。

- (1) 当初設定されたプロジェクトの課題はほぼ達成されており、残る課題についてはカウンターパートによる対応が可能のため、プロジェクトは2002年6月末日をもって終了する。
- (2) 5項目評価のうち、有効性、効率性、インパクトについてはおおむね満足できるものの、妥当性、自立発展性に問題があった。カウンターパート機関であるIRCは、独自財源・独自のスタッフをもたず、また、プロジェクト期間中に機材の維持管理・消耗品の調達等について、日本側への依存度が強かった。今後の自立発展のためには、これら課題に独自に対応していく体制を整備することが強く求められる。また、プロジェクトの計画が、技術的側面を重視しすぎ、実施体制等の組織運営面や、他機関との連携等についての検討が、必ずしも十分ではなかった。
- (3) プロジェクト終了後の自立発展性に関し、科学技術教育文化省、農業大学、食糧農牧省は、IRCを独立した国立研究センターとするか、他の関連研究機関との統合を図るかなど、IRCのステータスの明確化を検討しており、近々関係者間で打合せする模様である。現在IRCで問題になっている組織の二重構造が解消され、プロジェクト活動を発展的に継続させるための措置が期待できる。合同評価調査団は、プロジェクト終了後のIRCの位置づけについて、早急にモンゴル側で検討することを提言した。
- (4) 機材の適正使用、機材管理方法の早期確立、適正な人材活用について、モンゴル側に提言した。
- (5) プロジェクト終了後、モンゴル側がとるべき措置として、プロジェクトの成果である免疫

診断技術を現場に普及するため、研究所や食糧農牧省など関係機関から成る委員会を設置し、具体的な普及計画を検討することを提言した。

(6) 同様に、上位目標(畜産業の発展)の達成に向けて、農牧分野全体の発展のための戦略枠組みを策定することが必要であり、このための委員会を設置することを提言した。

第3章 プロジェクトの経緯

3 - 1 案件の背景と経緯

モンゴルの主要産業は農牧業と鉱工業であり、特に農牧業分野の成長を有望視しているが、家畜疾病の調査・診断及びワクチン開発等の役割を担うIVMは、市場経済移行後、国外からの新たな情報が途絶えて、IVM内の技術が停滞した。このため、家畜重要疾病蔓延の危険が増大して、畜産物増産計画の障害になることが危惧されてきた。こうした状況からモンゴル政府は1996年1月、家畜感染症の診断技術向上で家畜生産の損耗を最小限に食い止め、農民所得の向上と食糧増産、外資獲得を図りたいとして、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けてJICAは、3 - 2 に示す各調査団を派遣して「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」を実施しており、技術協力期間の終了を間近に控える今日に至った。

3 - 2 調査団派遣状況

(1) 事前調査団派遣：1996年7月21日～7月31日

モンゴル農業大学獣医学部及びIVMにおける研究技術協力の要請に対し、要請の背景、内容及びプロジェクト実施体制についての調査・協議を行い、協力の可能性及び妥当性について検討を行った。この結果、同学部・IVMの家畜伝染病関連教室を主体とした学術研究を内容とするプロジェクト方式技術協力を実施することが妥当と判断された。

本プロジェクトにおいて、モンゴル農業大学内に「免疫研究センター」を新組織として設置し、必要な機材の整備と人材育成を行うことにより、モンゴル農業大学獣医学部・IVMにおける家畜微生物感染症の早期診断法の研究活動を活発化し、ひいては、モンゴルの獣医学関連領域全体への波及効果をもたらすことが期待された。

(2) 長期調査員派遣：1997年1月6日～1月16日

事前調査で明らかになった問題点と調査が必要となった事項（実験動物舎等の施設整備に関する調査、必要な設置機材に関する調査、実施体制等）について詳細な調査を行い、協力の実施にあたって必要となる課題について協議のうえ、協力のフレームワーク(案)について合意した。

(3) 実施協議調査団：1997年6月14日～6月21日

事前調査・長期調査の結果を踏まえ、プロジェクト方式技術協力を実施するために必要な協力基本計画及びTSIをモンゴル側と協議のうえ策定し、その結果をR/Dとして署名・交換した。

この際、プロジェクト開始にあたって研究活動の核として新たに設置される「免疫研究センター」の改修工事及び実験動物飼育室整備を日本側負担で行うこととした。

(4) 運営指導調査団：1998年9月26日～10月3日

プロジェクト開始から1年を経た段階で、進捗状況と問題点を把握し、必要な解決策を協議するとともに、TDIPを策定した。本調査団により、技術協力は順調に進捗しており、将来の研究成果が期待できると確認されると同時に、R/Dに記載されているモンゴル側負担事項の再確認、モンゴル政府によるローカルコストの確保、カウンターパート及び事務職員の適切な配置、供与機材のモンゴル側保守管理について、合同調整委員会で相互に確認した。

なお、実施体制に関し、免疫研究センター長と専門家チームの間で、円滑な運営のために「免疫研究センター活動規則」を結んだ。

(5) 運営指導（中間評価）調査団：2000年8月5日～8月16日

プロジェクト開始から3年目にあたり、プロジェクト開始以降の進捗状況をモンゴル側と合同で評価するとともに、残る期間内で行う活動計画及び課題をプロジェクトと協議し、必要な計画見直しを行った。

合同評価の結果、一部の分野で予定より遅れているものの、2000年以降は活動が軌道に乗り、全体的に満足できる進捗状況であると評価された。また、後半2年間の活動計画に関して、プロジェクトの4部門が、これまでの疾病診断技術の成果を確かなものにしたあとに、新しい重要感染症に対象を移していくよう提言された。具体的には、ウイルス、細菌、原虫の各部門とも、これまで行ってきた馬ウイルス性流産、ブルセラ病及び住肉孢子虫症（羊ザルコシスティス症）の診断法について、寒天ゲル沈降法にとまらず、特異性が高く、かつ大量の検体の診断が可能な免疫診断法〔モノクローナル抗体（mAb）を用いたELISA法や蛍光抗体法〕を確立するよう提言された。また、病理部門では、他の微生物3部門と緊密な連携を築くことに加え、これまで確立された免疫診断技術の成果を現場で検証、応用するために、食糧農牧省の関連諸機関やアイマグ（県）、ソム（郡）など地方獣医診断センターとの関係を一層密にするよう提言された。

3 - 3 プロジェクトの概要

(1) 上位目標

家畜感染症の診断技術の改善を通じて畜産が発展する。

(2) プロジェクト目標

基礎及び応用研究を通じて感染症の診断技術に関する免疫、及び免疫病理学的研究が強化される。

(3) 成 果

IVM及び獣医学部の職員が、家畜感染症の免疫学的診断法の基礎、及び応用研究のための技術を獲得する。

(4) 活動内容

- 1) 免疫学的診断法に関する総合的研究の強化
- 2) 以下の感染症についての免疫学的診断法に関する基礎的研究活動の強化
 - a) ウイルス感染症
 - b) 細菌感染症
 - c) 原虫感染症
- 3) 感染症の臨床病理学に関する基礎的研究活動の強化
- 4) 実験動物を用いた感染症に関する免疫学的、生化学的研究活動の強化
- 5) 感染症の宿生病態生理学、病理形態学的研究活動の強化
- 6) 重要感染症の診断法の研究への総合的手法の応用

3 - 4 他の協力事業との関係

(1) 我が国の協力

- ・長期研修員：本プロジェクトのカウンターパート（1名）を長期研修（2年間）により帯広畜産大学で受入れ中。
- ・個別専門家：食糧農牧省派遣個別専門家「農牧業政策」（2000年12月22日～2003年12月21日）
- ・国費留学：本プロジェクトのカウンターパート（2名）が文部科学省の国費留学（JICA枠）にて大学院へ留学中。
- ・食糧増産援助（KR2）：KR2見返り資金で、IVMの改修工事を実施。
- ・文部科学省の科学研究費による研究課題2題が、帯広畜産大学とIRC研究グループの共同で進行中。

(2) 他ドナー協力

本プロジェクトと直接的に関係する他ドナーの協力事業はないが、分野やモンゴル側実施機関が関係しているものとして次のことがあげられる。

- ・国際原子力機構 (IAEA): カウンターパート 2 名にオーストラリアと南アフリカで 4 か月間、遺伝子診断技術のPCR (Polymerise Chain Reaction) 技術研修を実施 (2001年)。また、毎年 1 万検体分のブルセラ診断用ELISAキットを提供。

第4章 プロジェクトの進捗状況

4 - 1 投入実績

投入の詳細は、ミニッツ（合同評価報告書のANNEX 3～8）を参照されたい。

(1) 日本側の投入

1) 長期専門家

計10名の長期専門家が派遣された。R/Dの当初計画にあった、免疫血液学、病理薬理学の長期専門家は派遣されなかった。また、プロジェクト後半においては細菌学と原虫学の長期専門家が、5年目にはウイルス学の長期専門家が派遣されなかった。

2) 短期専門家

計38名の短期専門家が派遣された。長期専門家の派遣が困難であった分野の指導を補うため、多数の短期専門家が派遣され、技術移転に効果をあげた。

3) 機材の供与

機材の供与は、プロジェクトが開始されてから調達されたために、第1年次には供与されず、第1年次には専門家の携行機材を使用した研究を中心に行った。しかし、1988年11月以降は、順調に供与されており、そのあとの活動の進捗に大きく貢献した。また、供与された機材は十分活用された。

4) カウンターパート研修受入れ

合計22名のカウンターパートが日本で研修を受け、このなかで、毎年2～3名が10か月の本邦研修を行った。カウンターパート研修は、短期専門家派遣と連携して行われ、技術の導入・定着に大きな役割を果たした。研修を受けたカウンターパートは、今後のIRC活動の中核をなす存在として期待される。

ただし、研修を受けたカウンターパートのうち、プロジェクト初期に獣医学部からカウンターパートとして任命された2名は、研修後プロジェクトにほとんど参加しなかった。

5) ローカルコスト負担

IRCが予算年度の途中で新設されたために、モンゴル側には第1年次におけるIRCの活動予算がなく、また、そのあとの活動予算に関してもモンゴル側の予算上の制約のため、日本側がプロジェクトを円滑に実施する目的で、実験器具、試薬、車の燃料代、通関手数料、セミナー及び技術の普及活動のための費用など、ローカルコストの一部をモンゴル側に代わって負担した。

(2) モンゴル側の投入

1) カウンターパート、事務職員の配置

モンゴル側は、プロジェクトの実施のために、合計41名のカウンターパートを配置した。しかし、IRCが独自の人員・予算・施設をもたず、IVMの人員・予算・施設を活用する形であるため、カウンターパートはIVMの研究と兼任する体制であった。このため、カウンターパートによっては、プロジェクト活動への関与が限定されたものになり、技術移転に困難が生じた。事務職員に関しても、IVMから1名が配置されたが、プロジェクトのための業務はほとんど行わなかった。そのため、日本側が、プロジェクトの費用で秘書兼事務職員を雇用した。また、当初獣医学部から指名されたカウンターパートは、活動にほとんど参加せず、これが病理分野の活動の遅延を招いた。病理部門のカウンターパートはプロジェクト発足以来、離脱した者が4名、新採用が2名、転出1名があり、複雑な人員構成となった。

2) 土地・建物の提供

本プロジェクトの開始にあたり、IVMの細菌学とウイルス学の研究室が提供されたが、1960年に建てられた建築物でいたみが激しく、そのままではプロジェクトで使用することができなかったため、日本側の費用で改修工事を行った。改修部分の面積は、1階部分が入り口の改修と風除け室の増設で100m²、2階部分が研究室及び実験室設置のための改修で170m²、合計270m²の改修が行われた。改修工事は1997年度内には完成し、建物がプロジェクトの研究施設として使用された。

日本側の費用負担による施設の改修工事概要は以下のとおり。

- a) 窓まわり改修：外窓のガラス取り替え及び内窓のサッシュ交換
- b) 内部改修：床、壁、天井の補修
- c) 錠前交換、建具補修
- d) 電気系統交換
- e) 照明器具交換
- f) 情報器具配線新設
- g) 換気設備新設
- h) 自家発電装置新設
- i) 給排水・給湯設備増設
- j) ガス設備新設
- k) その他：ガレージ

3) ローカルコスト負担

モンゴル側は、電気代、暖房費、カウンターパートの給与、安価な試薬の購入のほか、

実験室、スタッフルーム、準備室、車庫の補修等の費用を負担した。また、食糧増産援助（KR2）の見返り資金を活用して小動物実験舎の改修を行った。

4 - 2 プロジェクト目標・活動の達成度

(1) 概要

プロジェクト開始時において、施設整備、カウンターパート配置の遅れ、日本で研修を受けた獣医学部のカウンターパートがプロジェクトに全く参加しなかったこと、秘書/運転手等が配置されなかったことなどで実質的な活動に支障を来したものの、そのあとの日本側・モンゴル側双方の努力により、TDIPに記載の下記の活動はプロジェクト終了までに成果を達成し、プロジェクト目標は達成される見込みである。

(2) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：基礎及び応用研究を通じて感染症の診断技術に関する免疫及び免疫病理学的研究が強化される

IRCにおいて、ウイルス、細菌、原虫の感染症に係る技術が確立され、多くの免疫学的・組織病理学的診断技術が開発された。また、2001年に開催した国際シンポジウムでも、現在の研究のレベルと質は、国際水準からみて適当なものとなっていることが明らかになった。加えて、カウンターパートは、合同評価報告書のANNEX11に見られるように、多数の出版物を刊行している。また、中間評価時の提言に従い、診断技術の野外応用試験が実施された。これらの成果から、プロジェクトは当初目標を達成したといえる（詳細については、合同評価報告書のANNEX 2を参照）。

(3) 成果の達成度

成果：IVM及び獣医学部の職員が、家畜感染症の免疫学的診断法の基礎及び応用研究のための技術を習得する

免疫学的診断法の技術移転に必要とされる機材、施設が整備され、技術を獲得した有能な研究者が育成された。41名のカウンターパートのうち、合計22名の研修員が日本で研修を受け、うち3名が大学院に留学中である。実験マニュアルが作成され、ラボ機材の適正使用のために活用されているが、いくつかのマニュアルは研究員個人の特定技術課題のものであり個人が所有しているため、シェアはされていない。病理分野ではカラーアトラスが作成され、今後の研究・人材育成に資すると期待される。

確立された診断技術については、病原体の培養、病原体の精製、抗原物質の精製、ポリクローナル及びモノクローナル抗体の作製、ウイルス・細菌・原虫感染症の診断技術があげ

られる。また、ラボで確立された技術がフィールドサンプルで試験されている。以上のことから、当初想定された成果は達成されつつあるといえる。

(4) 上位目標達成の見込み

上位目標：家畜感染症の診断技術の改善を通じて牧畜業が発展する

上位目標とプロジェクト目標との間に乖離が大きく、プロジェクト目標である基礎、及び応用研究を通じて感染症の診断技術に関する免疫、及び免疫病理学的研究の強化が達成されても、上位目標につながるためには他の多くの課題に取り組む必要がある。具体的には、市場経済下における牧畜業発展のための適切な農牧業開発政策の策定・実施、感染症診断技術を普及するための中央・地方機関の存在、中央から地方レベルに至る機能する獣医サービスの存在等がなければ、上位目標の達成は困難である。

今後、上位目標の達成に向けて、研究機関であるIRCと実際の家畜疾病管理を管轄する食糧農牧省関係機関との連携の強化とともに、市場経済化で伝統的な放牧形態を維持しつつ、どのような形で牧畜業を発展させていくのかの戦略枠組みを明確にすることが必要と思われる。

(5) 各活動の達成度

TDIPに沿って、各活動の達成状況を調査したところ、下記の活動1～6に係る達成度は以下のとおりである。

活動1．免疫学的診断法に関する総合的な研究活動
活動2．ウイルス感染症、細菌感染症、原虫感染症に関する免疫学的診断法に関する基礎研究活動
活動3．感染症の臨床病理学的研究活動
活動4．実験動物を用いた免疫学的研究活動
活動5．宿主病態生理学的、病理形態学的研究活動
活動6．導入された免疫学的手法の他の重要疾病診断への応用の研究活動

1) 活動1の目標：家畜感染症の免疫診断法に関する総合的研究が向上する

成果概要：当初予定したすべての項目は計画どおり終了している。抗原及び抗体の調整技術、標識抗体の作成技術、酸素抗体法や蛍光抗体法による課題重要疾病の診断技術と手法が導入され、確立された。

2) 活動2の目標：感染症の免疫診断法に関する基礎研究が向上する

成果概要：免疫診断法の基礎研究が強化され、ウイルス、細菌、原虫による感染症について、寒天ゲル内沈降反応、中和試験、酸素抗体法、蛍光抗体法、ABC法の免疫診断技術が

導入確立された。

a) ウイルス感染症

ウイルス性感染症 馬ウイルス性流産：

馬ウイルス性流産（ウマヘルペスウイルス、EHV 1）の免疫学的診断技術は中間評価時点でやや遅れがみられたが、そのあとの進捗状況は順調であり、すべての項目は計画どおりに終了する見込みである。

EHK細胞で得た高力価ウイルスを抗原とし、3県から得られたウマの血清100検体の抗体検査が行われた。寒天ゲル内沈降反応法（AGID法）による陽性率は78.1%、中和試験による陽性率は80%であった。

流産馬1,400頭の血清の抗体検査が行われているが、流産の原因が確定されていないため、ウイルスによるものか、サルモネラか、寒冷、栄養不良か、他の原因によるものか不明であった。馬の流産は2～3年間隔で発生するため定期的に抗体調査をし、特に流産前後の抗体価検査、すなわち抗体価の高低と流産発生の相関関係について、調査の必要性が強調された。

流産馬の肝、脾、気管、肺、腎、心の材料から、細胞（継代）培養によりウイルスの分離を試みたが、ウイルスは分離されなかった。野外サンプルからウイルスが分離されたらワクチン製造への道が開けるであろう。

モノクローナル抗体（mAb）作製の技術は取得しているが、精製EHV 1ウイルスによるmAb抗体の作成は完成していない。現在5～6個のELISA陽性のハイブリドーマを培養しており、高力価産生のハイブリドーマの獲得が望まれている。

兔抗馬精製免疫グロブリン（IgG）精製とHRPO標識抗体の作成が進行中である。

ELISA法のためのウイルス抗原の精製が完了している。将来はウイルスの部分抗原の精製が望まれる。

精製したウイルス抗原の特質について、カウンターパートに日本やドイツのそれと比較したかを確認したところ、日本で行われている手法を用いているので心配はない、との返答であったが、この点については更に検討が必要と思われる。

b) 細菌感染症（ブルセラ感染症）

細菌分野はすべての項目で計画どおり進行し、目的を達成している。病理学で用いる馬サルモネラ流産（S.a-e）のmAbの作製は細菌部門で進行中で、S.a-eの外膜を抗原として得られたハイブリドーマが6個あり、力価を測定中である。このmAb作製に関して、病理学部門が応分の技術的支援をする約束があったが、その約束は果たされていないため、細菌部門が独自に行っている。

c) 原虫性感染症

住肉孢子虫症（羊ザルコシスティス症）については、感染調査を終了し、mAbの作成も終了した。一方、抗体陰性の血清収集は、新生子羊で授乳していないものから採血しIgGの精製を行った。

牛のザルコシスティス症は人獣共通感染症であることから、研究の比重を羊から牛に順次移している。

3) 活動3の目標：感染症の臨床病理学に関する基礎的研究活動が向上する

成果概要：感染症の臨床病理学的研究活動が強化され、蛍光抗体法及びABC法の免疫組織化学的診断法が導入確立された。

妊娠馬及び妊娠マウスへのS.a-e実験的感染及び主な免疫病理学的観察は終了した。S.a-eのmAb作成が完了していないが、完成した際に行う免疫病理学的手法は既に習得している。

4) 活動4の目標：実験動物を用いた感染症に関する免疫学的・生化学的研究活動が向上する

成果概要：BALB/cマウスのコロニーが維持、生産、利用できた。

当初計画した、すべての項目の研究活動は完了し、上記目標は達成された。

5) 活動5の目標：感染症に関する宿主病理生態学的・病理形態学的研究が向上する

成果概要：中間評価時に追加された地方の獣医検査所から得られる血液材料、及び流産胎児の病理学的検査であるが、多数の材料収集に困難を極めた。一方、屠殺場及びフィールドから得られた様々な病的材料を病理学的に検査し、鏡検下における観察力の向上が行われている。得られた病的材料を基に、専門家及びカウンターパートの努力によって、カラーアトラスが編集された。このような実績により、カウンターパートは徐々に能力を付けている。今後ともたゆまぬ研鑽と経験が必要である。

6) 活動6の目標：重要感染症診断のための先進的研究に総合的技術が応用される

成果概要：導入された免疫学的手法のほかに、重要疾病診断への応用が進められた。

a) ウイルス性感染症

ウイルス性感染症については、中間評価時に追加された移転技術の他のウイルスへの応用であるが、狂犬病の材料は入手困難なため、みるべき進展はない。しかし、牛白血病については約3,000件の血清をAGID法で調べた結果35～40%陽性であった。陽性牛は屠殺処分となるが、保障金が出ないため問題は解決していない。馬伝染性貧血については、馬の脾からAGID用抗原を分離した。

b) 細菌性感染症

移転技術の他の細菌への応用に関しては、鼻疽及び結核の抗原の精製が行われている。エルシニア症とブルセラ症の類症鑑別のための抗原フラクションの比較研究では、エルシニアに存在するバンドがブルセラ症にはないことが判明した。このバンドを抗原とし

て用いることにより、両者の鑑別診断の可能性が示唆された。

c) 原虫感染症

中間評価時に追加された馬バベシア症、トキソプラズマ症については、既に獲得した手法により抗原の精製を行い、ELISA法などを確立しつつある。

4 - 3 カウンターパートへの技術移転

本プロジェクトにおけるカウンターパートはIVMの所員であり、プロジェクトの業務を兼務する形となった。本プロジェクトにおいては既述のとおり、41名のカウンターパートのうち、22名が日本で研修を受けた。現在は、日本で研修を受けたカウンターパートを中心に技術移転の完了をめざして研究活動が進められており、また、診断技術に関するマニュアル等がそれぞれの分野の研究グループごとに作成された。

今回、合同評価調査団の実施した質問書による調査結果によれば、98%のカウンターパートが、「派遣専門家の技術と技術移転に満足しており」、「供与された機材の使用にも慣れて」、「これまでに移転された技術に関して自信をもっている」と回答しており、カウンターパートに対する免疫学的診断法技術改善のための研究技術は、おおむね順調に移転されているといえる。

一方、問題点としては、カウンターパートがIVMの研究者として、プロジェクト業務以外にも日常の研究業務をこなすことが義務づけられており、そのために全員がプロジェクト活動にのみ集中することができなかったことがあげられる。結果としては、すべての活動項目において技術を習得したが、プロジェクト終了後の自立に関しては、モンゴル側の一層の努力が求められる。

また、プロジェクト初期に獣医学部から派遣されて本邦研修を受けたカウンターパート2名は、日本で研修を受けたあと、プロジェクトに参加することはなかった。さらに、もう1名は現在消息不明になっている。このことは、大学内の組織変更も関係したものと思われるが、初期のカウンターパートの人選及び獣医学部のプロジェクトへの関与をめぐってモンゴル側との間の認識にギャップがあったと考えられる。

4 - 4 プロジェクトの運営体制

(1) IVMとIRCの位置づけ

本プロジェクトの実施組織であるIRCは、プロジェクト実施のために1997年にモンゴル農業大学学長直轄の組織として学長令により新設され、前学長のトムルジャブ教授をIRCセンター長兼プロジェクトマネージャーとし、モンゴル農業大学学長をプロジェクトダイレクターとして出発した。しかしながら、IRCは独自の施設をもたず、大学付属のIVM内の細菌学、及びウイルス学の研究室を改造して研究活動を行う形となった。また、プロジェクトはIRCを実施機関としつつも実際のカウンターパートはすべてIVMの職員であり、マネジメント

スタッフについてもIRCが独自には有していない。このため、カウンターパートに関する人事権はIVMにあり、カウンターパートの活用等においてプロジェクトとIVMの見解の相違が生じるケースもみられた。加えて、IRCは独自予算をもたず、プロジェクトのローカルコストについては、IVMが得る委託研究費から流れてくるのが現状で、IRCは組織運営上も、財政上も独立した組織とはなっていない。

かかる組織の二重構造が、プロジェクト運営を複雑にし、IRCにおける活動の自立発展のための課題となってきた点は否めないといえよう。

一方で、これまで、プロジェクトが行ってきたセミナーや、広報・啓蒙活動により、科学技術教育文化省や食糧農牧省においてプロジェクトの成果が評価されてきており、プロジェクト終了後のIRCの位置づけについて、その組織運営体制、管轄母体、予算措置の方法などを含めてモンゴル側関係者間で近々検討が行われる予定である。

(2) カウンターパートの配置

これまでのカウンターパート41名のうち、大学の獣医学部から派遣された2名と消息不明の1名以外、38名のカウンターパートは全員プロジェクトに残って、積極的にプロジェクトの成果の完成に向かって研究活動を継続中である。

カウンターパートの定着率が高い理由としては、全員がIVMの常勤職員であること、IRCの研究レベルがモンゴル国内の他の研究機関に比べて高く、研究自体に魅力があること、また、カウンターパートを高給でヘッドハンティングする企業がいまだモンゴル内にないことなどの理由があげられる。

(3) 分野間の連携

中間評価においては、「プロジェクトの活動の展開を図るために、他の獣医関係機関及び地方の獣医診断ラボとの緊密な協力関係を確立し維持すること」が提言として述べられているが、これまでのところは、セミナー、啓蒙活動、広報、デモ、野外サンプルの採取などを通じて、いくつかの地方の獣医事務所や診断ラボとの連携活動の展開を図ってきた。しかしながら、獣医学部や中央診断ラボなど技術的な共通性が高く、しかも、近隣にある中央レベル機関との組織だった連携協力は実現していない。

本件プロジェクトの目標は、プロジェクトで研究された技術が広くフィールドに及んでいくことであり、今後地方の獣医師会、診断ラボ等に技術を移転していくうえで緊密な連携は不可欠である。そのため、食糧農牧省では、まず近隣の中央県から始めて、順次地方の組織との連携を深め、診断技術が伝播していくことを計画している。

第5章 評価5項目による評価結果

5 - 1 妥当性

畜産セクターは、モンゴルの経済開発上及び国民の生活上、最も重要な分野である。モンゴル政府は、畜産生産物の輸出強化を政策としており、この観点から、疾病診断技術の改善と家畜の防疫体制の強化は重要であり、プロジェクト目的は、モンゴル政府の政策と合致している。また、JICAの国別事業実施計画では、農牧業の振興を援助重点分野としており、この点でも、整合性が高い。

一方、プロジェクト計画については、妥当性に欠ける面がみられる。第一に、IRCは研究機関であって実際の家畜疾病診断を行う機関ではないことから、プロジェクト成果が現場にインパクトをもたらすためには、食糧農牧省との連携が不可欠である。しかしながら、プロジェクト計画では、かかる連携・協力の推進は活動に含まれていない。あらかじめ連携・協力の推進が含まれていれば、より現場へのインパクトをもたらす得たと考えられる。第二に、プロジェクトの成果が直接家畜疾病鑑定・診断の現場に行きわたることを重視するならば、援助対象機関をIRC以外の機関（例えば、食糧農牧省中央獣医ラボ等）とすることも検討されるべきであったであろう。第三に、プロジェクト計画が技術的側面を重視するあまり、IRCの組織運営面に対する検討が十分でなかった可能性がある。IRCは独自スタッフ・予算をもたず、IVMとの二重構造がプロジェクト実施において困難を生じさせたことを考えれば、プロジェクト計画策定時に、実施機関の組織体制・運営管理面がもっと検討されるべきであったといえる。

一方で、これらの制約要因にもかかわらず、専門家とカウンターパートの努力によりプロジェクトは当初設定された課題を達成しつつあり、この点は正に評価されるべきである。

5 - 2 有効性

既述のとおり、当初設定された技術課題はおおむね達成されたといえる。研究活動が全項目でほぼ完了した要因としては、タイムリーな機材供与、専門家の指導、カウンターパート研修の有効活用、試薬、BALB/c系統マウスの供与、カウンターパート研修を通じて研修員と受入先である大学の教授との間で師弟関係ができ、E-mailなどで指導を受けることができたこと、

IRC、獣医学研究所（Veterinary Research Institute：VRI）上層部の尽力があったことがモンゴル側から指摘された。

IRCは新しい組織であり、プロジェクトの研究活動に必要な機材がプロジェクトにより投入され、またカウンターパートは研修及び専門家の指導により必要な技術を習得している。カウンターパートは兼任の体制ではあったものの、補足調査では、カウンターパートの多くがプロジェクトを通じて習得した技術に自信をもっていると回答しており、プロジェクト終了までには当初目的の技術移転は終了する見込みである。よって、獣医学部のカウンターパートが研修後プロジェ

クトの参加しなかったなどの例外はあるものの、カウンターパートの人選については、おおむね適切であったと考えられる。

IRCには他のドナーによる協力は行われていないことから、プロジェクト目標はプロジェクトの活動/投入によって達成されたといえる。

5 - 3 効率性

長期専門家の一部が計画どおり派遣されなかったことを除き、日本側からは必要な投入が行われた。長期専門家の不在は短期専門家により補われて十分に効果をあげたが、長期専門家が予定どおり派遣されていれば、より有効であった可能性はある。

モンゴル側の投入については、ラボの機材・消耗品等の購入や機材の維持管理を日本側に依存していたこと、当初予定されていた獣医学部からのカウンターパートの不参加などがみられたが、これらにもかかわらず、プロジェクトの成果自体は達成された。また、合同評価調査団の調査では、研究活動に使われなかった機材等はなく、おおむね有効活用されている。

5 - 4 インパクト

技術的なインパクトとしては、関連機関（モンゴル農業大学獣医学部、食糧農牧省獣医局）等がプロジェクトで開発された診断技術を導入しようとしていることがあげられる。また、プロジェクト活動を通じて、地方の獣医診療所、技術大学、国立大学、他の国立研究所のみならず、食糧農業省、科学技術教育文化省など政府機関に免疫学的診断技術についての関心や理解が促進され、IVM及び研究者のステータスの向上に貢献した。今後、バイオコンビナートや地方獣医センターの設備が整備されていけば、プロジェクトで得られた技術の普及も可能であろう。

また、IRCはAGID法によるEHV 1の診断法を（国際基準を満たした）国家診断基準とするよう食糧農牧省獣医局に申請し、承諾が得られる見通しである。将来はFAT法、及びELISA法も登録することになる。

一方、組織面・経済面・社会面等のインパクトについては、プロジェクト活動がIRC・IVM内にとどまっていたことから、現段階では明らかなものみられない。

5 - 5 自立発展性

(1) 組織・制度的側面

既述のとおり、IRCはプロジェクトのために1997年に設置された新しい組織であり、独自のスタッフ/予算をもたなかったため、スタッフ/予算及び研究室設備はIVMが提供した。したがって、プロジェクトに係るスタッフ/予算はIRCにあるとしながら、実質的にはカウンターパートに係る人事権や活動予算はIVMにあり、IRCの組織としての自立発展性は低いと

いわざるを得ない。

しかしながら、現在、科学技術教育文化省及びモンゴル農業大学、食糧農牧省ら関係機関が、プロジェクト終了後のIRCの位置づけについて、独立した国立センターとするか、他研究機関と統合させるかを含めて検討中であることから、プロジェクトの成果を生かし、IRCが成果を継続させていくための活動ができるような組織整備が行われることが期待される。合同評価調査団としては、IRCがその成果を生かして、家畜衛生分野の改善に資する活動を継続できるよう、関係機関間で早急に協議を行うことを要望した。

(2) 財政的側面

プロジェクト期間中は、IRCは消耗品や機材のメンテナンスに係る費用を含めて日本側に依存する状態であった。また、プロジェクトで導入した診断技術のなかには、比較的高額な試薬を必要とするものもあり、今後は、この点でもIRCが独自に手当することが必要となる。現状では、IRCの経費はIVMの委託研究費から出ているが、この多くは人件費であり、今後の活動継続のための財政面の自立発展性は低いといわざるを得ない。

しかしモンゴル政府は、科学技術の学術振興のための予算を倍増する計画を策定しているので、IRCはかかる予算を有効に活用することが望まれる。また、診断薬の開発等を含め、独自の収入源を確保する方策を喫緊に検討することが求められる。

なお、BALB/cマウスの飼育管理責任は細菌部門の主任がその任にあっているが、JICAが飼料とともに供与した45匹のマウスを基に、mAb作製が活発になるに従い繁殖を行い、合計280匹のうち206匹が使用されていた。mAbの作製は、将来自立発展の財源ともなり得る可能性があるので、大切に維持することが期待される。

(3) 技術的側面

プロジェクトで重点的に行ってきたモノクローナル抗体の作製技術をカウンターパートが習得している。モノクローナル抗体作製技術をそのまま現場に普及することは不可能であるが、かかる技術は確定診断のためには不可欠であり、国家の中心的な研究機関として保持すべき技術である。

達成度でもみられるように、技術的な面では、ほぼカウンターパートに移転されている。また、カウンターパートからの聞き取り調査では、プロジェクト終了後に起こり得る技術上の不足については、政府の支援、研究者間のネットワーク（国内、国際的）を通じてアドバイスを受けながら独自で解決したいと述べられており、技術面での自立発展性は高いといえる。今後は、育成された人材を適正に活用するためのマネジメント及び活動を継続するための予算の確保が課題である。

第6章 関係機関との協議

合同評価調査団は、カウンターパートからの聞き取り調査に加えて、主要関係機関との意見交換及び合同調整委員会での報告を行った。主な協議内容は以下のとおりである。

(1) 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee Meeting)

合同調整委員会にて、合同評価調査団から合同評価報告書を報告し、承認された。合同調整委員会メンバーのコメントとして、科学技術教育文化省委員は、プロジェクトの成果を更に発展させるために、科学技術教育文化省と食糧農牧省で連携して何らかの支援を行いたいと発言した。また、財務経済省委員は、本プロジェクトが、特に人材育成・機材整備の面でモンゴルの家畜診断技術改善に大きく貢献したこと、機材については、政府規定に従って登録処理を行い、実施機関による引き取り手続きを行うようにとの発言があった。

また、日本側調査団、本プロジェクトの成果である家畜疾病診断技術の改善を、プロジェクトの上位目標であるモンゴル畜産業の発展につなげるためには、過放牧の問題や市場経済下における持続的な遊牧形態の問題など、関連する諸課題にモンゴル政府が取り組む必要があることを述べた。そのため、牧畜分野開発の全体的な戦略枠組みを早急に策定する必要があり、JICAはフォローアップ専門家派遣等を通じてモンゴル政府の戦略枠組み策定に対する協力を行う用意があることを述べた。これに対して、科学技術教育文化省及びモンゴル農業大学から、こうした専門家の派遣を要望する旨発言があり、食糧農牧省からは、専門家の派遣が有効と思われるものの、具体的な業務内容等については科学技術教育文化省と更に調整するとの回答を得た。このため、フォローアップ専門家の派遣については、モンゴル側関係機関で調整・検討のうえ、2002年5月末までにJICAモンゴル事務所に連絡することとし、その旨ミニッツに記載した。

(2) 科学技術教育文化省との協議

プロジェクト実施機関であるIRCは、科学技術教育文化省管轄下のモンゴル農業大学の附属機関である。調査団は、TSANJID Ayurzana科学技術教育文化大臣を表敬し、調査団の目的について説明するとともに、プロジェクト終了後のIRCの位置づけ等について意見交換を行った。

大臣は、市場経済化以降、獣医の質の低下が指摘されるなかで、プロジェクトは家畜診断技術の改善に大きく貢献しており、省としてこれまでの日本の協力を満足していると謝辞を述べるとともに、プロジェクトの成果を更に地方の獣医センターに普及するため、日本の協力の継続が要望された。また、プロジェクト終了後のIRCの位置づけについては、大臣令に

よりIRCを大学から独立した国立の研究機関と位置づけ（現在は、モンゴル農業大学学長令により設置されたセンターという位置づけ）、家畜感染症のみならず、生物学、医学、農業等の分野の研究にも活用し、モンゴルの研究者の科学技術を引き上げ、更に、経済的な効果をあげたいとの考えが述べられた。財政的な自立発展性に関しては、科学技術振興のための予算が倍増される予定であり、科学技術振興基金等の有効利用やIRCによる独自収益獲得手段など、IRCの存続のための財政的措置を検討中である旨の発言があった。

その他、供与された機材の今後の維持管理費用に関して、JICAによる継続的な支援が求められたが、プロジェクト終了後はモンゴル側の自立発展の努力が重要であり、モンゴル側でIRCの成果をしっかりと受け継いで発展させてほしい旨調査団より回答し、大臣もこれを了承した。

(3) 食糧農牧省との協議

調査団は食糧農牧大臣を表敬し、プロジェクトの評価及び将来のIRCの位置づけ等について意見を交換した。大臣からは、畜産業はモンゴルの重要産業であるが、市場経済化以降、ソム（郡）レベルの獣医センターの民営化による混乱や、3年連続のゾド（雪害）被害、家畜疾病の増加等の問題が生じていると述べ、かかる状況下において、家畜診断技術を強化したプロジェクトの貢献は大きいと述べた。さらに、今後プロジェクトで改善された技術を現場に普及するのは、食糧農牧省の役割との認識が示された。

IRCの将来の位置づけについては、IRCは独自のスタッフ・財源をもつ組織であるべきであるが、IRCを独立したセンターとするのではなく、関連する他研究所（IVMや家畜衛生中央ラボ等）との効果的な統合がより有効と考えており、この点については、今後科学技術教育文化省との協議を続けるとの発言があった。これに対し調査団からは、独立したセンターとするか、他機関との統合とするかはモンゴル側関係者間で十分議論してもらいたい、いずれにせよ、成果を継続するために必要な予算・人員確保ができる形とすること、まずは関係省庁・大学間でIRCの将来像を議論するためのフォーラムを作ることが必要と述べ、先方はこれを了承した。

また調査団が、プロジェクトの成果を更に牧畜セクターの発展につなげるためには、家畜疾病診断以外にも関連する諸課題への対応が必要であり、そのためにも、牧畜分野全体の開発の方向性を示した戦略枠組みが必要であること、JICAはフォローアップ専門家派遣等を通じて係る戦略策定のための食糧農牧省の努力を支援することが可能である旨調査団より述べたのに対し、大臣は戦略枠組みの必要性について同意した。専門家の具体的な配属先や業務内容については、現時点では政策実施調整局が妥当と考えるが、この点については更に検討のうえ連絡するとのことであった。

一方、別途行った食糧農牧省関係局局長との協議においては、家畜疾病診断技術の向上は、政府の行動計画（アクションプラン）のなかにある「家畜の健康向上計画」に合致していること、プロジェクトは特に人材養成に効果があったと認識していると述べられた。また、プロジェクト成果の地方への普及に関しては、当面は都市周辺のアイマグ（県）とソム（郡）の獣医センターに技術を移転し、そこから順次地方に伝播することを考えている旨述べられた。

なお、食糧農牧省は直接プロジェクトを管轄はしていないが、プロジェクトの成果が普及するためには食糧農牧省との連携が必要であることから、プロジェクトの経緯・進捗は食糧農牧省（情報・モニタリング・評価局）にも提出されている。なお、本件プロジェクトに関する評価は、食糧農牧省内部でも実施する予定であり、2002年5月中旬には同省内部の会議で報告され、7月には政府に対して報告をするとのことであった。

(4) モンゴル農業大学との協議

プロジェクトディレクターでもあるモンゴル農業大学学長と、プロジェクトの成果及びIRCの今後の方向性について協議を行った。

プロジェクトの成果としては、当初の研究項目をすべて達成したものと理解しており、以下の点で特に成果があったとの認識が示された。

- 1) モンゴルにおいて専門家の人材養成が行われたことで、これまで、教育界、産業界において留学が主だった人材教育に、新しい方法が示された。
- 2) プロジェクトによる新しい研究手法は他の分野の研究手法に影響を与えた。このことは、今後10～15年の研究課題を検討するうえでも有意義であった。
- 3) 大学の研究活動が広く知られるようになった。

また、プロジェクトの成果は将来にわたって利用されるもので、この意味ではプロジェクトが果たした役割は大きいとの発言があった。

モンゴルには、首相が議長を務める「国家科学技術委員会」があり、2003年からは科学技術研究費のための予算が2倍になる予定である。農業大学も政府による研究の委託を申請中で、委託研究費が増えればIRCの予算手当に道が開けるとのことであった。

IRCの将来の位置づけについては、大学からは科学技術教育文化省に対して、IRCを大臣令による「国立研究センター」として、独立した機関とするよう要望したことが報告された。

第7章 結 論

家畜感染症の診断技術はカウンターパートに移転されており、当初R/Dで設定された課題は協力期間内に達成される見込みであることから、プロジェクトは予定どおり2002年6月30日をもって終了するのが妥当と判断される。カウンターパートは、プロジェクト期間を通じて習得した技術に自信をもっており、今後新たな課題が発生した場合には、プロジェクト期間中に構築された日本人専門家とのネットワーク等を活用しつつ、自ら取り組むと述べており、また、日本での研修・留学を行った若い研究者が育っていることから、人材育成の点では大きな成果をあげたといえる。

一方、妥当性及び自立発展性の点では、課題が多く、特にIRCの組織体制や供与した機材の維持管理体制の整備等が喫緊の課題である。この点については、調査団から関係各機関に再三にわたり申し入れを行ったが、引き続き現地でモニタリングを行うことが必要と思われる。

第8章 提言・教訓等

8 - 1 提言

プロジェクトの成果を維持・発展させるため、合同評価調査団は、以下の点につき提言を行った。

- (1) IRCは、プロジェクト終了までの残る期間を有効に活用し、プロジェクト終了後に備えた準備を行う必要がある。特に、供与した機材の維持管理に関し、メンテナンスのための技術者の雇用や、メンテナンスの体制整備を早急に行う必要がある。
- (2) プロジェクト終了後のIRCの位置づけについて、モンゴル側で早急に検討し、必要な措置をとることが必要である。この際、プロジェクトの成果を継続していくために、IRCが担うべき役割と機能、関連機関との関係、独自の収入源の方策などが併せて検討される必要がある。また、IRCの将来の位置づけを検討するにあたっては、日本人専門家及びJICAモンゴル事務所と連絡を密にすることが望まれる。
- (3) プロジェクト終了後にIRCがその成果を発展・継続させるために、機材のメンテナンスや試薬の購入などに必要な予算措置が行われる必要がある。この点で、IRCは、倍増される予定の科学研究費を有効に活用することが望まれる。
- (4) IRCは、プロジェクトで供与された機材の適正管理に責任をもつ。IRCの将来の組織変更に伴い、供与された機材が他の機関や場所に移設される場合には、モンゴル側は、事前にJICAに相談する必要がある。
- (5) 診断技術の普及のためには、食糧農牧省関係機関との連携が不可欠である。現時点では、組織的な連携体制はとられていないことから、まずはどのような形で診断技術をフィールドに普及させていくかについて、モンゴル農業大学、食糧農牧省など関係者間で具体的な計画をつくる必要がある。
- (6) プロジェクトの成果である家畜感染症診断技術の改善が上位目標である畜産業の発展に結びつくためには、過放牧の問題や市場経済下における遊牧形態、ゾド(雪害)など自然災害、水供給問題など、関連する課題について取り組む必要があり、これらが行われなまま診断技術のみを強化しても成果に結びつかないことが危惧される。したがって、関連する諸問題

を含めて、牧畜分野全体の開発の方向性と具体的計画を整理した戦略枠組みが必要であり、関係機関間で委員会をつくり、このために協議を行うことが必要である。

8 - 2 フォローアップの必要性

プロジェクト自体は、当初目標を達成しているために終了するのが妥当であるが、モンゴルにおける本分野の重要性にかんがみ、継続的な支援を検討することが適当と思われる。一方、上記のとおり、牧畜分野の発展のためには、関連する諸課題に総合的に取り組むことが必要であることから、市場経済下における牧畜業の発展のためにモンゴル側がどのような政策・計画をもって実施するのを見極めることが必要であり、いたずらに個々の要望に対応することは、モンゴル側のオーナーシップを損なう危険性がある。したがって、当面は、フォローアップのための専門家を派遣し、機材の適正管理を含めた現プロジェクトのモニタリングをモンゴル農業大学にて行うとともに、食糧農牧省において牧畜セクター発展のための戦略枠組みづくりを支援することが適当と思われる。この点については、具体的な業務内容等につき、まずはモンゴル側関係者間（モンゴル農業大学、科学技術教育文化省及び食糧農牧省）で協議を行い、その結果を踏まえて検討することが必要であろう。

8 - 3 教訓

本プロジェクトを通じて得られた教訓としては、以下があげられる。

- (1) プロジェクト計画策定においては、実施機関の組織・財政面及び運営体制等に対する検討が非常に重要である。ややもすると、計画策定時に技術的な達成目標や数値目標が重視されるが、実施機関の妥当性が確保されなければプロジェクト終了後の自立発展が困難となることから、組織運営面・実施体制面に対する十分な検討が必要である。
- (2) 本プロジェクトのように研究能力の向上を目的とするものについては、カウンターパートを専任とすることが有効である。
- (3) カウンターパート研修は、短期専門家派遣と有効に組み合わせられたことで大きな成果をあげた。また、長期間（約10か月）に及ぶ研修により、研修員と受入機関（大学）の間に師弟関係が生まれたことが、研修終了後も必要に応じて技術的指導を受ける素地をつくった。
- (4) PDMにおけるプロジェクト目標と上位目標のギャップが大きくなるような検討が必要である。上位目標に大きすぎる漠然とした目標を掲げるのではなく、プロジェクト目標達成

後に先方政府が中心となって何をめざすのかという現実的な方向性を示すものを置き、これを共有することが必要である。

- (5) 研究開発・研究能力強化のプロジェクトにおいては、あらかじめ知的所有権への対応を双方で検討することが必要である。モンゴルの法律では、国が委託した研究であるならば国に帰属し、個人の研究で得たものであれば個人に帰属するとのことであったが、新しい診断法の特許権の帰属については、それが生じる場合には詳細については、更に調査が必要である。

付 属 資 料

- 1．ミニッツ（合同評価報告書を含む）
- 2．PDM_E
- 3．アンケート結果

