



モンゴル国
家畜感染症診断技術改善計画
運営指導（中間評価）調査団報告書

平成12年9月

国際協力事業団

農開園
J R
01 - 29

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（R/D）等に基づき、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5か年の予定で実施しています。

今般、プロジェクト開始から3年を経たことから、当事業団はプロジェクト活動の中間評価を行うこととし、平成12年8月5日から同16日まで、帯広畜産大学名誉教授 鈴木 直義氏を団長とする運営指導調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、モンゴル側と合同評価委員会を構成して、プロジェクト中間時点における活動実績を調査・評価し、その結果を中間評価報告書に取りまとめて合同調整委員会に報告するとともに、ミニッツの署名を取り交わしました。

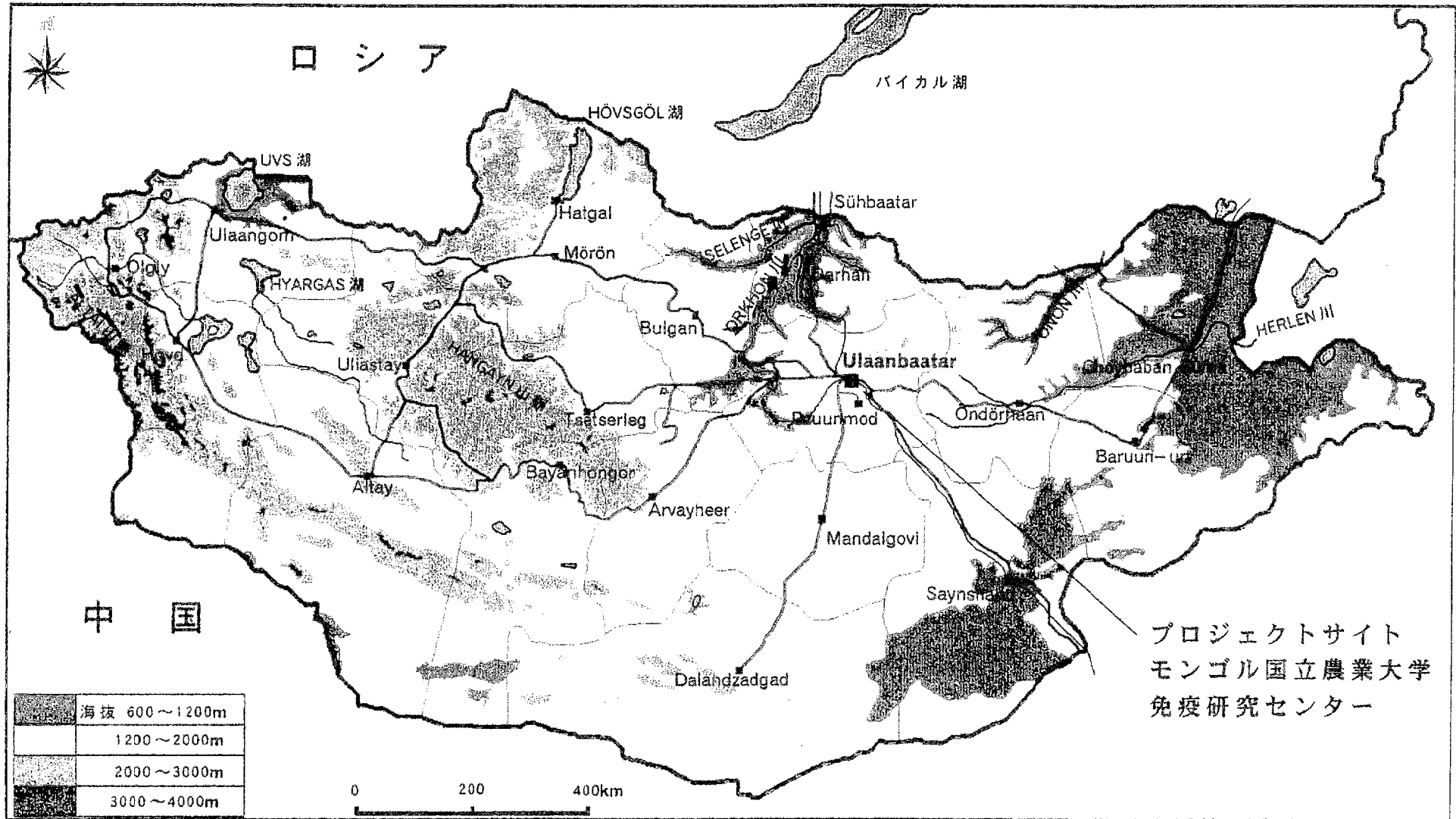
本報告書は、同調査団の調査並びに中間評価結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクト活動の展開に広く利用されることを願うものです。

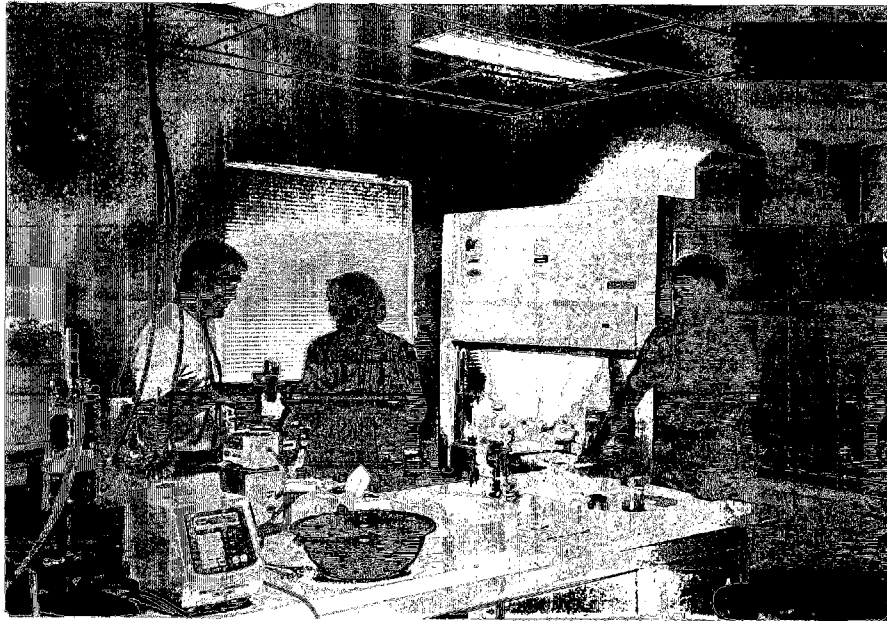
終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、深く謝意を表します。

平成12年9月

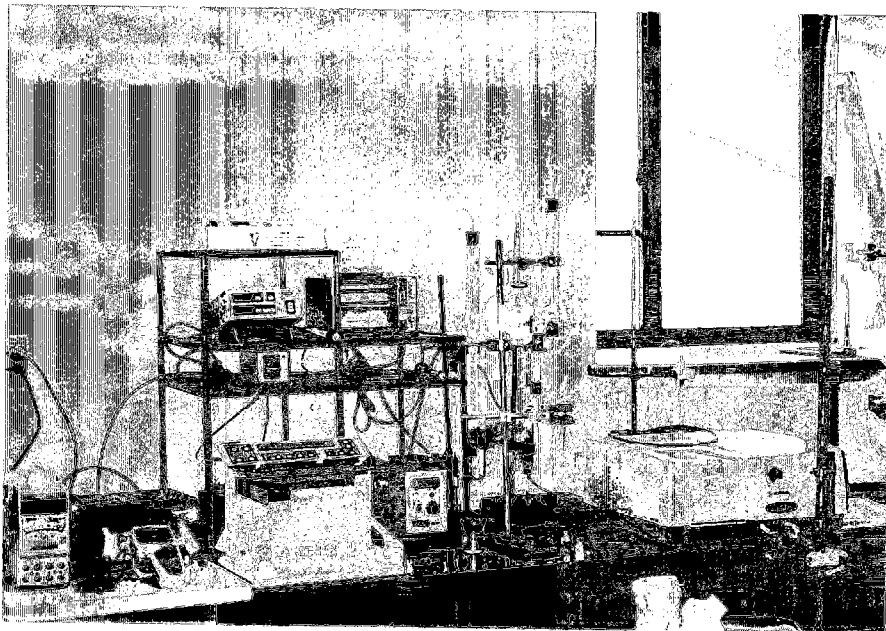
国際協力事業団
農業開発協力部
部長 鮫島 信行

プロジェクトサイト位置図





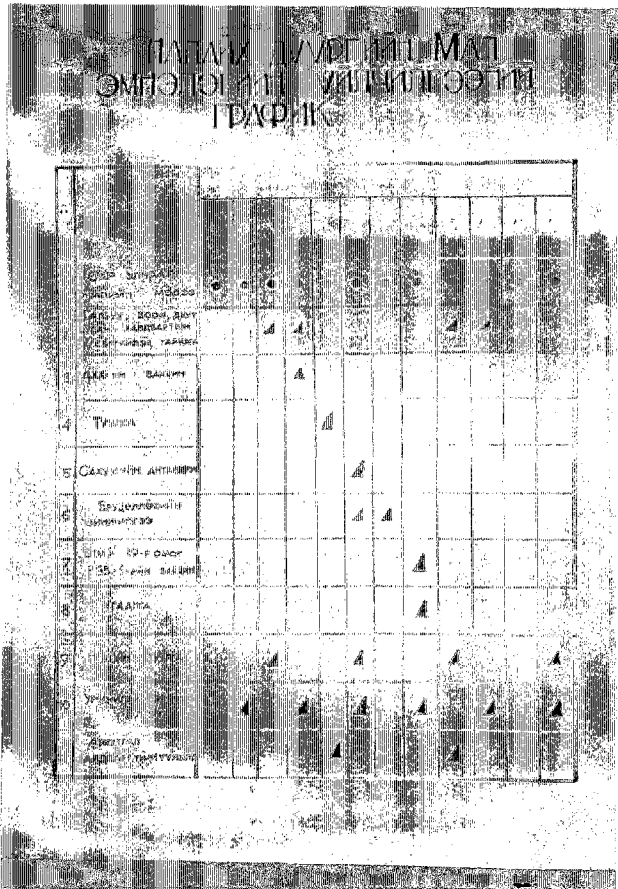
モンゴル農業大学獣医学研究所 (IVM)
免疫研究センター (IRC) 内実験室



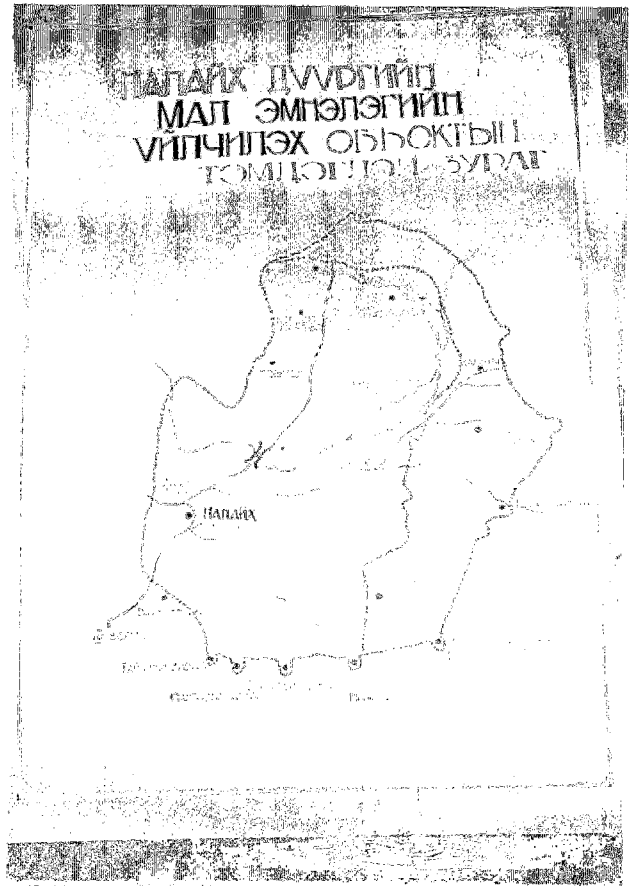
同 上



ナライハ獣医所



ナライハ獣医所 活動計画図



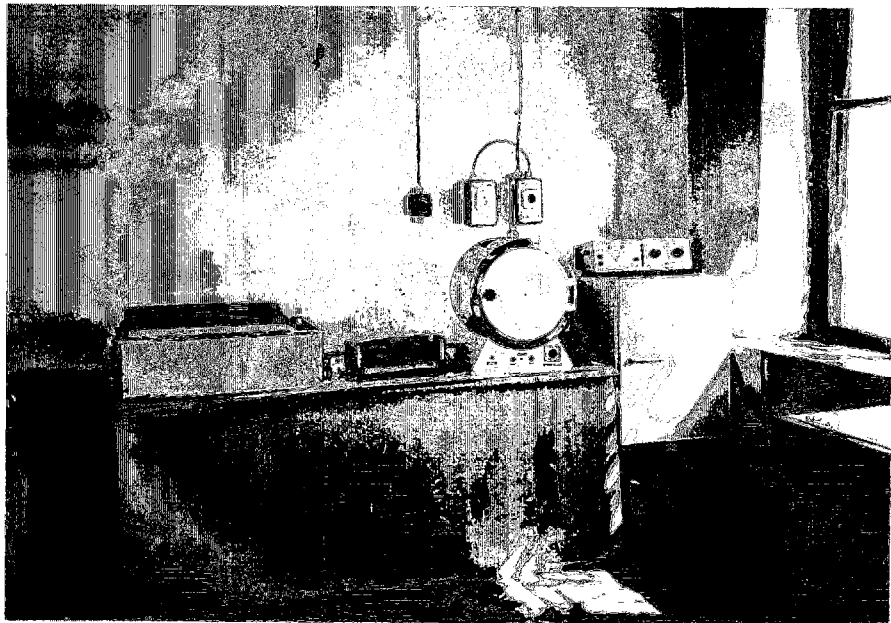
同 左



エルデネ郡獣医所



同 上



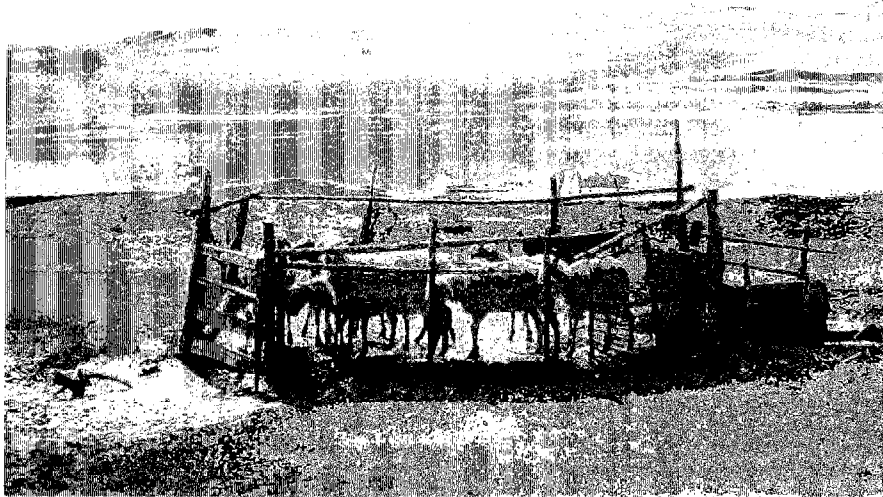
同 上



家畜消毒現場



同 上



家畜消毒現場



ミニッツ署名

目 次

序 文
地 図
写 真

第1章 運営指導（中間評価）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.....	3
1 - 4 主要面談者.....	3
1 - 5 中間評価の方法.....	4
第2章 要 約.....	6
第3章 評価結果.....	9
3 - 1 計画の妥当性.....	9
3 - 2 効率性.....	10
3 - 3 目標達成度.....	10
3 - 4 効 果.....	16
3 - 5 自立発展性の見通し.....	17
3 - 6 詳細実施計画・PDM修正の必要性.....	18
3 - 7 団長所感.....	19
付属資料	
1．ミニッツ（英文）.....	25
2．モンゴル側要望事項に関する文書（英文、仮和訳）.....	62

第1章 運営指導（中間評価）調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

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、農牧業がGDP及び産業別雇用に占める比率は各々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、政治の民主化の動きと連動して急速に進展しつつある。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国立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、近年における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、今後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、家畜衛生行政を強化することにより、家畜生産における損耗を最小限に食い止め、農家所得の向上、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

上記要請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て、プロジェクトの概要をモンゴル側と基本合意し、1997年6月に派遣した実施協議調査団が討議議事録（Record of Discussions：R/D）、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日から5年間にわたる「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。

プロジェクトは、1998年7月までに長期専門家全員（チーフアドバイザー／微生物学、業務調整、原虫学、細菌学、病理学）が配置され、同年9月には運営指導調査団が暫定詳細実施計画（Tentative Detailed Implementation Plan：TDIP）の策定にあった。この間の1997年8月から同年12月にかけて、プロジェクト実施機関であるモンゴル農業大学免疫研究センター（Immunological Research Center：IRC）の施設整備がローカルコスト負担事業（プロジェクト基盤整備）によって実施され、更に車両や遠心冷却器、安全キャビネット、カラムクロマト装置など、主要機材が供与されて施設・機材とも整備が進み、プロジェクト活動が本格化した。1999年7月には再度運営指導調査団が派遣され、プロジェクトの進捗状況を確認している。一方、1999年2月にはモンゴル側のプロジェクトダイレクターであったモンゴル農業大学学長が食糧農牧大臣に就任し、同大学副学長が学長に昇任した。1999年には日本側のチーフアドバイザーと業務調整員が交代し、

プロジェクト活動はそれまでの技術移転の成果を実施に移す方向へ移行する転換期を迎えていた
2000年以降は、基礎的免疫診断技術の移転が過去3年間でほぼ完了したことを受けて、これらの免疫診断法を重要疾病に応用し、家畜感染症の病態生理学的研究など、総合的な研究活動を展開する予定である。

今回の中間評価調査は、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、残るプロジェクト期間内で行う課題、計画及び達成予測をプロジェクト側と協議し、必要な計画見直しを行うことを目的としている。

なお、本プロジェクトを支援してきたモンゴル農牧産業省はこのほど改組され、新たに「食糧農牧省」となった。

1 - 2 調査団の構成

(1) 総括 / 原虫学	鈴木 直義	帯広畜産大学名誉教授
(2) 感染症	品川 森一	帯広畜産大学獣医公衆衛生学教室教授
(3) 免疫病理	吉川 堯	北里大学獣医畜産学部獣医病理学教室教授
(4) 協力評価	佐々木正雄	国際協力事業団国際協力専門員
(5) プロジェクト運営	鶴原 利泰	国際協力事業団農業開発協力部計画課
(6) 通訳	加藤真紀子	日本国際協力センター研修監理員

1 - 3 調査日程

2000年（平成12年）8月5日～8月16日（12日間）

日順	月日	曜日	調査内容
1	8 / 5	土	14:00 関西空港（OM904） 17:25 ウランバートル
2	6	日	団内打合せ、プロジェクト専門家との打合せ
3	7	月	9:30 在モンゴル日本大使館表敬 10:30 JICAモンゴル事務所訪問 13:30 食糧農牧省、教育省、モンゴル農業大学長表敬 16:00 合同評価方法説明
4	8	火	合同評価委員会による各分野カウンターパートとの協議(1) 9:00 ウイルス学 14:00 細菌学
5	9	水	合同評価委員会による各分野カウンターパートとの協議(2) 9:00 原虫学 14:00 病理学
6	10	木	9:00 合同評価委員会中間評価報告書打合せ、署名 14:00 プロジェクト運営に関する協議
7	11	金	9:00 4～5年次活動計画協議 14:00 プロジェクト関係者によるミニッツ案協議
8	12	土	現地調査（ナライハ獣医所、エルデネ郡獣医所、家畜消毒現場見学）
9	13	日	エルデネ郡 ウランバートル
10	14	月	9:00 平成13年度カウンターパート研修候補者面接 14:00 ミニッツ案調整
11	15	火	9:00 合同調整委員会前の意見調整 13:30 合同調整委員会、ミニッツ署名・交換 15:30 在モンゴル日本大使館報告 16:30 大蔵経済省経済協力局報告 17:30 JICAモンゴル事務所報告 18:00 団長主催夕食会
12	16	水	7:45 ウランバートル(OM903) 12:55 関西空港

1 - 4 主要面談者

<モンゴル側>

(1) 食糧農牧省

バラガンスレン 政策調整局局長

ハニムハン 対外関係担当

(2) 教育省

バットエルデネ 事務次官

(3) 大蔵経済省

ムンフバット 経済協力局局長

チョローン	担当官
ダワージャルガル	担当官
(4) モンゴル農業大学	
ガンボルト	学長（プロジェクトダイレクター）
(5) モンゴル農業大学獣医学研究所	
ビャンバー	獣医学研究所所長、免疫研究センター原虫学主任
トムルジャブ	免疫研究センター長（プロジェクトマネージャー）
エルデンバートル	獣医学研究所副所長（プロジェクトコーディネーター）
プレブツェレン	免疫研究センターウイルス学主任
ヨンドンドルジ	免疫研究センター細菌学主任
ホホー	免疫研究センター病理学主任

< 日本側 >

(1) 在モンゴル日本大使館

花田 磨公	大使
深澤 公史	一等書記官
藤本 洋	書記官

(2) JICAモンゴル事務所

松本 賢二	所長
雨貝 哲雄	職員

(3) プロジェクト派遣専門家

荒川 皓	チーフアドバイザー / 病理学専門家
高取 一郎	ウイルス学専門家
山下 照夫	ウイルス学短期専門家
藤田 晃典	業務調整員

(4) JICA専門家

小宮山 博	農牧業政策専門家
笹井 宏益	教育行政専門家

1 - 5 中間評価の方法

(1) 合同評価チーム

日本側は本調査団員を、モンゴル側は下記メンバーを委員とする合同評価委員会を構成し、合同で中間評価を行った。

< モンゴル側評価委員 >

1) P.DORJSUREN

Government Agricultural Implementation Agency

Member of State Veterinary Services

2) N.BATTSUUR

Government Agricultural Implementation Agency

Chief of State Department Agricultural Inspection

3) O.ULAMBAYAR

Government Agricultural Implementation Agency

Chief of State Veterinary Services

4) R.SODONOMDARJAA

State Central Veterinary Sanitary Diagnostic Laboratory Director

Mongolian Veterinary Association President

(2) 評価作業

合同評価委員会は、モンゴル側カウンターパートによるプロジェクト活動の説明、カウンターパート並びに日本人専門家のインタビュー、現地調査とこれらの分析を通じ、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) 及びTDIPに沿ってプロジェクトの進捗状況を把握し、その問題点を検討する。そのうえで、評価5項目 (計画の妥当性、実施の効率性、目標達成度、効果、自立発展性の見通し) の観点から中間評価を行い、評価結果を中間評価報告書に取りまとめて、合同調整委員会に報告する。また、今後2年間の活動予定についても評価する。

第2章 要約

本調査団は2000年8月5日から同16日までモンゴルを訪問し、「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」に係る中間評価をモンゴル側と合同で行った。その結果、中間評価報告書を作成して合同調整委員会に報告し、その承認を得てミニッツ（付属資料1）の署名を取り交わした。中間評価調査結果の概要は、以下のとおりである。

(1) 総括

プロジェクトにおける研究の進行状況は、一部分野で予定より遅れているものの、2000年に入ってから活動が急速に軌道に乗り、全体に満足できると評価された。

今後2年間の活動計画に関しては、プロジェクトの4部門が、これまでの疾病診断技術の成長を確かなものにしたあとに、対象を新しい重要感染症に移していくよう、強く提言した。すなわち、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、ブルセラ症及び住肉孢子虫症（ザルコシスチス症）の診断法について、寒天ゲル沈降法にとどまらず、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を用いたELISA法や蛍光抗体法）を確立すべく、強く勧告した。

病理部門については、疾病の総合的な診断に同部門の全面参加が不可欠であるため、他の微生物3部門と緊密な関係を築いていくことが強く望まれた。さらに、これまでに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をはじめ、アイマグ県やソム郡など、地方獣医診断センター／家畜病院と関係を一層密にするよう求めた。

また調査団は、プロジェクトマネージャーが提案した「プロジェクトの2002年を超えた活動」を日本側に伝達することとした（付属資料2参照）。

(2) 評価5項目による評価

1) 計画の妥当性

プロジェクト目標はモンゴル牧畜業振興政策に合致しており、妥当と判断された。

2) 実施の効率性

分野によってばらつきがあるものの、カウンターパート研修、専門家派遣、機材供与等の活動の成果が得られつつある。ただし、一般事業費、施設、機材の措置、カウンターパート配置等の点で、モンゴル側は努力が必要である。

3) 効果

プロジェクトへの訪問者や活動に対する照会が増加しており、波及効果が十分に期待で

きる。また、本プロジェクトで得られた成果をモンゴル農業大学内にとどめず、地方獣医関係等に波及させることにより、上位目標である畜産業の振興にも寄与することが可能である。さらに、英語を使いこなせるカウンターパートが増えれば関連情報の受信や発信ができ、更に効果が高まるものと思われる。

4) 自立発展性の見通し

人的にはプロジェクトによりカウンターパートが育ちつつあるが、引き続き人材教育が必要である。また、モンゴル側はプロジェクト終了後もこれまでの活動を継続すべく、免疫診断技術を製薬工場に提供するなどして、研究費を確保することが必要である。

5) 目標達成度

これまでのプロジェクトの成果は全体としてほぼ満足できるものであり、今後の見通しについては、専門家チームとカウンターパートチームが密接な協力を継続していけば、5年間にプロジェクト目標は達成できると判断された。

(3) 提 言

- 1) モンゴルの厳しい財政事情はよく理解できるが、消耗品購入費や機器類の維持管理費、水・電気代など、IRCの日常運営費が不足している。これらの経費の獲得に関しては、1999年の運営指導調査団の勧告として、モンゴル側に強く提言されている。プロジェクト終了後もモンゴル側だけの予算で引き続きIRCが満足に運営されるよう、現時点から財政面で万全の配慮をしておくことが必要である。
- 2) 本プロジェクトの主体はモンゴル側にあり、日本サイドはモンゴル側を支援しているにすぎない。この事実（プロジェクトのオーナーシップはモンゴルにある）をモンゴル側プロジェクトスタッフ並びに関係者は、絶えず認識していることが必要である。
- 3) プロジェクトのカウンターパートは自分の研究に対して創造性を発揮し、自らの意思で研究を自主的に続ける態度を養うことが必要である。
- 4) 第4、5年次において、研究室で確立された診断技術を現場で応用していくためには、更なる診断技術の改良が必要である。
- 5) 各種家畜の精製免疫グロブリンG (IgG) に対するモノクローナル抗体を生産し、間接免疫診断法に使用すれば、その診断法は多くの家畜の異なった病気に対して応用できる。したがって、この分野の研究開発が重点的に行われるべきである。
- 6) すべてのカウンターパートの研究課題について、プロジェクトの課題と政府（食糧農牧省）委託の研究課題が一致するよう、配慮していくことが必要である。
- 7) 診断技術を現場に応用するため、食糧農牧省の関係機関、地方獣医診断センター／家畜病院と、従来にも増して関係を深めることが必要である。

8) 現場での診断技術の応用を、牧畜民の所得向上やモンゴルの畜産業発展のために真に生かすには、国あるいは郡レベルの家畜衛生行政に確立された方針がなければならない。診断結果をどのようにモンゴル全体の疾病の予防／制圧／撲滅に反映させるかについて、プロジェクト及びIVMの上級スタッフは、モンゴル食糧農牧省庁の行う政策決定会議に、アドバイザーとして積極的に参画すべきである。

第3章 評価結果

3 - 1 計画の妥当性

3 - 1 - 1 モンゴル政府の重点国家政策との整合性

本プロジェクトの目標は「家畜の感染症診断技術の改善と職業獣医師再教育」であり、モンゴルが1991～1995年に設定した国家開発計画の重点分野「農牧業の振興」政策に合致している。近年のモンゴル政府決定には、「家畜の質改善」国家プログラム（1997年4月30日、政府決議第105号）、「家畜の健康国家プログラム」（1999年4月21日、政府決議第64号）モンゴルの家畜疾病予防と健康家畜生産の改善促進のための「食肉輸出」プロジェクト（1999年6月23日、政府決議第101号）モンゴル国民への乳・乳製品供給改善を目的とした「白の革命」プログラム（1999年6月30日、政府決議第105号）等があるが、市場経済に対応できる牧畜業改善と発展の原点は重要微生物感染対策の強化にある。以上のように、本プロジェクトの目標はモンゴル国家政策の最終目標と同一線上にある。また、モンゴル牧畜業の根幹をなすモンゴル農業大学の発展強化を第一義としたプロジェクトサイトの選定も問題はなく、中間評価時点において本プロジェクトの目標はモンゴルの政策と合致しているといえる。

3 - 1 - 2 JICA援助方針とプロジェクト組み立ての妥当性

モンゴルは国家開発計画に基づき、日本政府に対してモンゴル農業大学への研究技術援助を要請し、それを受けてJICAによるプロジェクト方式技術協力が発足した。プロジェクト発足後3年間におけるモンゴル農業大学教官の研究技術の向上はめざましく、大学人の自覚、自信ある研究態度及び実績に基づいて判断すると、発足当初の推定をはるかに越えた向上の認められる研究分野がある。

プロジェクト実施前に実施したモンゴル牧畜分野の現状や家畜衛生に係る調査の結果、家畜衛生にかかわる技術は極めて低いことが判明した。その結果、モンゴル農業大学獣医学部・IVMの家畜感染症関連研究分野の教官の資質の向上をまず行い、これらの教官による社会人獣医師の専門再教育が行われることが最適とされた。1～3年次に習得した免疫診断学的基礎技術を、4～5年次は野外におけるフィールドサンプル採集で実地検証するなど、臨床獣医師らとの連携による応用展開を組み立てたプロジェクトは妥当である。

プロジェクト発足時に組み立てられた5年間の研究課題の選定については、発足当初から5年次まで全く変更されることなく遂行することが、本プロジェクトの最終目標に最も到達しやすいと判断されるため、何ら変更する必要はない。目標達成のために選ばれた研究のサブテーマは、発足当初の大学教官の研究活動実績を考慮して選定した。4～5年次には、3年次までに確立された基礎診断技術を踏まえて、モンゴルにおける重要微生物病、特に人畜共通微生物病

診断への応用展開をも含めている。プロジェクトの組み立ては基礎から応用検証、臨床応用への拡大を念頭に入れたものであり、誠に妥当である。

3 - 2 効率性

3 - 2 - 1 日本側

プロジェクト実施母体のIRCの建物は、プロジェクト開始時には建設から既に37年間が経過しており、日本の研究施設の最低水準にも達していない状態であった。このため、JICAは設備及びウイルス・細菌研究室等の修繕を行った。

すべての供与機材等は、特に遅延なく到着している。ただし、機材が設置されるに従い、消費電力が増大している。モンゴル側の研究消耗費に係る予算には制限があるため、JICAから予算手当を行っている。

日本人専門家については、長期5名及び複数の短期専門家がプロジェクトに赴任した。しかし、第3年次にはウイルス学専門家の派遣が困難になり、細菌学の専門家がウイルス学を兼任していた。

モンゴル側カウンターパートの訪日研修については、すべて計画どおり実施されている。

3 - 2 - 2 モンゴル側

モンゴル側は研究実験室の改修を行っている。1999年10月には病理学、原虫学及び中央キッチンが改修され、2000年までにはプロジェクトに関係するすべての研究グループが改修済み研究室に落ち着いた。

良質の電力供給は得がたく、電圧変化及び停電にしばしば見舞われている。電力の不安定供給から機材が障害を受けることを避けるため、プロジェクト関連研究室には電圧安定機が設置されている。

断水も研究活動の障害になっている。これは厳しい冬に備え、ウランバートル市当局が夏の間水道・温水管の修繕を行っていることや、IVMが水道代金を滞納していることから生じている。

モンゴル側が負担すべき研究消耗品、機材、カウンターパート配置等の予算は十分ではないが、厳しい財政状況の下、モンゴル側はプロジェクト活動への投入に努力している。

3 - 3 目標達成度

TDIPに即して進捗状況を評価した結果は、以下のとおりである。

3 - 3 - 1 免疫診断法に関する総合的研究

家畜感染症診断のための各種正常及び感染血清の免疫グロブリンG (IgG) の分画精製まで行われている。また、課題微生物抗原の精製分離もほとんど完成に近い。多種抗原及び単一抗原由来抗血清作成方法も、現在ほぼ完了に近い進捗状況にある。これらの免疫血清に蛍光色素を結合させ、特異診断技術の手技を習得できるところまで到達している。しかし、これらの基礎的免疫診断法の独自作成が野外の臨床例鑑別診断に適するか否かは今後の課題であり、種々微調整箇所を4～5年次の間に完結するよう努力が必要である。

3 - 3 - 2 各感染症に関する免疫診断法の基礎的研究活動

(1) ウイルス性感染症

ウイルス分野は日本で研修したカウンターパートの定着が悪く、かつウイルス分野の当初の責任者と日本人専門家の折り合いが悪かったことなどから、これまでの四半期報告書等では目標から遅れている印象を受けていた。中間評価の段階でもウイルス抗原が用意できておらず、モノクローナル抗体作製に至っていなかった。しかし、基本となる細胞培養法、ウイルス増殖、ウイルス力価測定法がカウンターパートに定着したことが分かり、高力価のウイルス液の作製が行われて、免疫及び診断用抗原作製の段階に入っていることが分かった。抗ウイルス及び抗動物(馬、犬)免疫グロブリンG (IgG) モノクローナル抗体作製のための免疫用抗原の作製も、遅れてはいるが進行しつつあるという印象を得た。全体として評価時点の達成度は、当初2年の後半段階で達成されることを予想していた程度である。すなわち、日本側からの投入に比べると達成が遅れている。

- 1) 今回の評価の過程で、ウイルス名及び病名を、現在国際的に使用されているものに変更した。すなわち、馬鼻肺炎を馬ウイルス性流産に、馬鼻肺炎ウイルスをウマヘルペスウイルス1 (EHV 1) と表記することにした。
- 2) 組織培養法が確立され、ウイルス増殖が軌道に乗っていた。すなわち、各種細胞株のEHV 1増殖を調べた結果、HEK細胞が最も良好で $10^9/ml$ に達すること、また、ウイルス力価測定にはMDBK細胞が適すると分かるなど、一応ウイルス液の調整及び力価測定がカウンターパートにより日常的にできる段階までに達していた。
- 3) 調整可能となった高力価ウイルスを用いて、細菌部門で導入され定着した寒天ゲル内沈降反応 (AGID) が試みられていた。すなわち、野外から集められた91検体の馬血清についてEHV 1抗体を保有しているかどうか調べたところ、58%が抗体陽性であった。血清を集めた母集団は不明であり、また流産馬からのウイルス分離はこれまでのところ成功していないが、モンゴルにEHV 1感染が定着していることは間違いなく、サブテーマとして本ウイルスを選択したことも妥当と判断された。AGIDによるEHV 1感染の血清診

断ができるところまで来たが、本法の有効性、信頼性等の検証が残っている。しかしそれより、本法では非常に多量のウイルス抗原が必要で、野外の多数検体に対応できる方法とはいいがたく、ELISA法あるいはIFA法等の開発が必須である。

4) 高力価ウイルスが得られるようになったが、モノクローナル抗体作製の抗原作製までは間に合っていない。ウイルス分野でモノクローナル抗体作製のために派遣された山下短期専門家は、ブルセラのpoly-Bを用いたモノクローナル抗体精製を行った。ウイルス、細菌及び原虫のカウンターパートが指導を受けていた。

5) ウイルス分野の責任者（プレブツェレン）が現在の長期専門家と折り合いが良く、積極的にプロジェクトに参画し、遅ればせながら技術移転が進行していることが分かった。

(2) 細菌性感染症

細菌分野は一番進んでいる印象を得た。ブルセラ菌のpoly-B画分を用いたAGID法が確立され、一応野外材料による診断テストを行うまでに至っている。さらに本法が確立されたため、他分野での利用も行われており、1方法が開発されると他分野に技術が広がるという、好ましい点が認められた。しかし、目標とするELISA法は、ウサギ抗体を標識した2次抗体の質（力価）が十分ではなくAGID法を越えることができない状態であり、この観点からみると決して進んでいるとはいえない。この原因は、これまで病原体宿主動物のIgGに対する良好な標識2次抗体となるモノクローナル抗体を含んだ抗体の作製に力点が置かれおらず、作製が遅れたためである。これは、技術支援の方針に影響を与える国内支援委員会の担当委員の責任も免れない。

各種抗体の作製、精製及び標識の技術は本分野のカウンターパートが訓練を受け、技術を身に付けているためか、各分野のカウンターパートは、R/Dの内容に反してこの面の技術の習得と必要な2次抗体の作製に無関心であり、ほぼ全面的に細菌部門に依存していた。血清診断を行うために必要な標識2次抗体は、すべての診断対象動物のIgGに対して用意する必要があり、将来を考えるとウシ、ウマ、ヒツジ、ヤギ、ラクダ以外に犬、ロバ、ヤク、ウサギ等のIgGに対しても用意する必要がある。これらをすべて細菌部門で担当することは時間がかかりすぎるため、各部門で分担して作製する必要がある。

1) AGID法に用いるブルセラの抗原としてpoly-B画分、LPS画分あるいはたんぱく画分が比較された結果、特異性の点でpoly-B画分が有用であることを突き止め、poly-B画分を用いたAGID法を確立した。本法を試験的に野外から集めたウシ、ヤク、ヒツジ、ヤギ、野生ラクダ及びトナカイの血清471検体に応用し、63陽性例を検出した。AGIDは他の方法と比較して簡便で再現性があり特異性も高いが、一方で多量の抗原と抗体を必要とする欠点がある。しかし、一応実用に耐える診断法が確立された。

2) 多数血清検体を恒常的に診断するためにはELISA法の確立が必要であり、目標となっている。ブルセラ診断のためのELISA法は作成されたウサギで作製した標識2次抗体の質が良くないため感度が低く、AGIDと大差がない状態であった。2次抗体を含む各種診断に必要な抗体の作製もプロジェクトの重要な目標となっている。モノクローナル抗体を含めて、各種抗体作製・標識は各分野すべてが担当するはずであったが、実情はすべて細菌部門に任されている。これまでに、前記の免疫ウサギのIgG画分のHRPO標識が行われたが、良好な標識抗体ではなく、ELISAでの使用は不向きであった。すなわち、この分野は遅れている。日本で研修を受けたカウンターパートが抗体の精製及び標識を習得していて、高力価の抗ウシIgGウサギ抗体を作成し、精製を終えている。このため、近日中には標識抗体の作製が進むと推定された。モノクローナル抗体作成のためにウマ、ウシのIgGの精製が完了していたが、ヒツジ、ヤギ及びウサギIgGの精製は完了していない。高力価の各種動物のIgGに対するモノクローナル抗体の作製が必須である。また、抗原検出のための1次抗体をモノクローナル抗体としたときに対応する2次抗体用の抗マウスIgG抗体をロバ、ヤギ等で作製する必要もある。

3) Poly-B画分を用いたAGID法は簡便なため、他の細菌感染症への応用も既に試みられていた。鼻疽 (*Pseudomonas mallei*感染) ではブルセラ症と同様に好成績を得ていた。無作為に集めた馬血清1,000例のAGID法による成績を他の検査法の成績と比較すると、AGIDでは8頭が陽性と判定されたが、凝集反応ではそのうち6が陽性であり、更にマレインテストでは2頭が陽性であった。3種の検査のうちAGID法が最も感度が良く、実用化の可能性はある。また、担当者はAGIDの成績は信頼できると言っているが、偽反応を考慮して更なる検討が必要であろう。結核 (*Mycobacterium tuberculosis*及び*M. bovis*感染症) について*Mycobacterium tuberculosis* (ハンガリー-strain)及び*M. bovis*からのpoly-B画分を調整し、AGIDを用いて有用性を確かめたが沈降線がみられず、有用ではなかった。

(3) 原虫性感染症

課題テーマの羊ザルコシスチス症(住肉孢子虫症)について、モンゴル国内の一部ではその感染状況(疫学)並びにザルコシスチス症の種の同定[*Sarcocystis tenella* (ovicanis)、*S. arieticanis*]を終宿主の犬を用いて行っている。抗原材料の精製に遅れを認めしたが、現在先行している細菌学分野の研究者と共同で、ほぼ完了に近い精製抗原の抽出に成功している。基礎的免疫診断法の確立までには、さほど時間を要しないと理解した。ただ、疫学調査の結果、ほぼ100%近くのヒツジにザルコシスチス症が感染している。本診断技術の精度を野外例の確定診断技術として実地検証後は、モンゴル国内重要原虫病診断法に応用展開することも考慮する必要があると思われた。

3 - 3 - 3 感染症に関する免疫診断法の基礎的研究活動

(1) 基礎的研究活動

本研究活動の主題は*Salmonella abortus equi* (S.a-e) 感染症の免疫病理学的検査法の確立である。この3年間における活動内容について、モンゴル側評価委員Dr. R. Sodonomdarjaa (中央検査所所長・獣医師会会長)の参加を得て、カウンターパート (Dordon Davaadorj) による聞き取り調査を行った。その結果、次の3つの実績内容について、それぞれ評点(A、B、C、D)による評価が行われた。

- 1) 細菌分野で作製されたFITCで標識されたポリクローナル抗体を用いた凍結切片による酵素抗体法(ABC)術式を習得した。しかし、抗体作製法については専ら細菌のカウンターパートに任せ放しであったことは活動姿勢としての評価はマイナスであった(C:計画より遅れている)。残り4~5年目は、細菌分野で作製される、より感度の高いモノクローナル抗体の作製に積極的に参加することが望まれる。
- 2) マウスへのS.a-e感染実験(S-form菌)で、病理組織学的に急性ないし亜急性敗血症の作出に成功した。その特徴病変として、多くの臓器に菌栓塞、血栓を観察し、肝臓、子宮、胎盤、胎児等の小血管のポリクローナル抗体を用いた免疫組織学的検索(ABC)法及び直接蛍光顕微鏡でS.a-e抗原を検出した。これら一連の実験成績を通じ、カウンターパートの病理検索技術及びS.a-eに関する知識はある程度習得されたと判断されるが、病変の捉え方については短期専門家による面が多く、実験に際してのデザイン組み立てから実施までの基本的知識が不足している(B:計画どおり)。
- 3) マウスでの実験を踏まえ、妊娠馬へのS.a-e感染実験を実施し流産を誘発せしめた。牝馬の子宮及び胎盤の肉眼病変を捉えるとともに、病理組織学的検査によって、実験マウスと同質の病変を確認した。また、ABC法を用いた免疫組織学的検査によってS.a-e抗原の分布を確認した。ウマで成功した感染実験成績は、今後の応用研究に有効であると判断される(A:計画以上)。

(2) 免疫病理学分野の組織について

4~5年目の応用研究は微生物(細菌・ウイルス・原虫)及び臨床病理の2分野として活動することになるが、臨床病理学分野には新たに2名(いずれも女性)が加わり、7名の人的構成となる。しかし、新人の2名がいかなる理由で選ばれたのか、日本側には判然としない点があり、将来病理分野に的確に活動できる人材であるかどうか、いささかの疑問が残る。また、1名が学部専属による兼任と変更されたこともあり、今後専門家による強力な指導が必要である。病理スタッフを集めたミーティングで行動力を切望するとともに、日常の研究生活姿勢が重要であることを強調してきた。

(3) 施設及び機材について

この3年間病理関係の機材は最小限整備され、また独立した部屋と暗室が改修された。しかし、ほとんどの病体は人畜共通感染症であることから、解剖室と焼却施設の必要性が問われる。

3 - 3 - 4 実験動物を用いた感染症に関する研究活動

本課題は研究に必要な実験動物飼育・管理を目的とし、1998年の運営指導調査団派遣時にトムルジャブIRC所長管轄下の「免疫診断法に関する総合的研究」に包含させることを提言し、日本・モンゴル双方に了解されている。日本側短期専門家には、生化学分野の専門家、実験動物分野の専門家などが含まれ、実験動物を用いた生化学的手法等の技術移転が現在までに行われている。

本プロジェクトが使用する最小限の実験動物飼育管理のために、動物舎の改修が必須であり、モンゴル側の自己負担により行われることになっている。施設改修の完了時には、必要最小限の内部設備を行う必要があるが、これは荒川チーフアドバイザーとトムルジャブIRC所長の協議のうえ、日本側に申請される予定である（1999年プロジェクト運営指導調査時の協議・合意事項）。現在、動物舎の改修の実現に向けてモンゴル側で協議中であるが、1日も早く改修の完了が望まれる。

3 - 3 - 5 感染症に関する宿主病理生態学的・形態学的研究活動

4～5年次における標記課題の応用研究活動において、病理学は重要な位置にあると見なされる。すなわち、的確な病性鑑定によって病変の性格（感染症か非感染症か）、成り立ち、原因学について有益な情報を提供するからである。3年間にカウンターパートが得たマウス及びウマでの実験成績が、そのまま応用研究に適用できるかどうか、いまだ疑問である。したがって、2000年8月末から11月中旬に開設されると畜場を利用して多くの病的材料の収集に努め、日常から病変の捉え方を訓練すること、また近郊の獣医サービスセンター（ナライハ獣医所）の獣医師及び中央研究所との密接な連携で、流産その他病的検体の収集に努めることを計画した。かかる行動的活動は病理分野の組織強化・人材育成に重要であり、更なる専門家の指導が必要である。

3 - 3 - 6 重要感染症診断のための総合・応用研究活動

本プロジェクト4～5年次の研究計画とされる「重要感染症診断のための総合的及び応用的研究活動」は、プロジェクト開始時の研究小3課題（ウイルス - 馬鼻肺炎、細菌 - ブルセラ症、原虫 - ザルコシスチス症）の各使用微生物精製抗原による特異診断法の確立と野外採集材料に

よる実地検証のため、これら3小課題を統合して共同研究開発することで合意された。第1に、各研究グループは、1～3年次に遂行した病原菌の診断技術の確立を完了する。第2に、世界的な重要感染症、特に人畜共通感染症のうち、ウイルス分野として、狂犬病、牛白血病、馬伝染性貧血、細菌分野では鼻疽、結核、エルシニア、原虫ではバベシア、トキソプラズマ等の診断技術への応用展開を試みることで協議、合意された。

3 - 4 効 果

本プロジェクトの終局目標は、家畜診断技術の改善を通してモンゴルの畜産業の発展に貢献することである。中間評価時点では、これまでの成果がまだ研究段階にとまっていたものの、2000年になってから各部門の研究成果に加速度が付いてきたことから判断すると、今後プロジェクト終了時までの2年間でプロジェクト目標、すなわち診断技術の確立並びにそれら技術の野外での検証と応用が十分可能であると評価された。

近年、モンゴル政府は畜産獣医分野の重要政策として、「家畜の健康国家プログラム(1999年)」、「食肉輸出(1999年)」、そして「白の革命：酪農振興(1999年)」を掲げている。本プロジェクトのこれまでの成果は上位目標に向かって着実に進行しており、したがって、プロジェクトは上記の国の計画目標を実行していくための重要な位置を占めている。

プロジェクトの意図は食糧農牧省を含む中央政府諸機関、モンゴル農業大学当局、科学アカデミー、モンゴル獣医師会等によく理解されており、それらの評価も非常に高く、大きな期待が寄せられていることが分かる。また、これまで多数の見学者、視察団を受け入れており、そのなかには海外からの訪問者も含まれている。これは、現在のプロジェクトマネージャー(元モンゴル農業大学学長)、プロジェクトダイレクター(現モンゴル農業大学学長)、そしてIVM所長らによる熱心な啓蒙普及活動に負うところが多い。さらに、前の食糧農牧大臣(調査団が在モンゴル中に交代)が前プロジェクトダイレクターであったことも、プロジェクトの活動状況を関係者に広めた大きな理由となっている。このように、プロジェクトの成果が応用領域へと拡大し、現場の獣医衛生関係者間に広がり、健全な畜産の発展に寄与すれば、家畜遊牧民の所得向上を通して、モンゴルの経済、財政及び社会生活の向上に多大な貢献が可能である。こういったプロジェクトへの大きな期待感から、モンゴル側の姿勢は全体に好意的であった。

一方、プロジェクトサイトの中高年スタッフはロシア語には堪能であるが、英語は全く理解できない者がほとんどである。さらにこの国では、過去の研究成果の大部分がモンゴル語で残されているため、外部の者にはほとんど知られていない。したがって、若年層の研究者に対しては、英語に慣れ親しんでいけるよう指導していくことが大切である。この点に関しては、2000年3月22日、プロジェクト開始以来最初のシンポジウムが開催され、これまでのプロジェクトの研究成果が発表された。口頭発表及び論文本体はモンゴル語も可とされたが、講演要旨は英文で書くこ

とが義務化された。さらに、2001年9月6日に国際シンポジウムの開催が決定している。この会議には、日本を含めた周辺国から多くの参加者が招待される予定で、できる限り英語で運営されるよう計画中である。国際会議の開催は、主催者であるモンゴル研究者にとってかなりの負担になるであろうが、国外からの他の研究者との英語を介した交流は、将来のモンゴルの学術/研究発展のための大きな刺激となるであろう。このようにモンゴル研究者の間で英語についての関心が高まり、ひいては情報交換の場が増加し、諸外国との交流が拡大していけば、プロジェクトが成し得た効果の1つとして、高く評価されるであろう。

3 - 5 自立発展性の見通し

プロジェクトサイトであるIRCはプロジェクト開始時に創設されたが、いまではIVMの中核施設になっている。IVMはモンゴル農業大学の主要研究所の1つであり、確立された機関として将来も研究活動を続けていくと期待される。プロジェクトのカウンターパートスタッフは全般的に判断すれば優秀であり、特に日本での研修を終えて帰国した若手研究者が近い将来、研究活動の牽引役となることは間違いない。供与された研究機器材、装置はいずれもよく使用されている。しかし、大型機材類（超遠心機、凍結乾燥機、凍結切片製成機等）の維持管理はいまだに日本人専門家に頼ることが多く、一刻も早くモンゴル側だけでできるように努めてもらいたい。

財政面では、モンゴル側がこれまで多大の努力を払っており、その結果IVMの年間予算が毎年確実に増加してきていることは理解できた。しかしながら、センターの施設が充実してきたのと同時に、年々の通常一般維持管理費も増加している。また、免疫診断に用いる試薬、培地、酵素類は高価な物が多く、それらの大部分が輸入品である。したがって、プロジェクト終了後の独立した運営を考えた場合、いまの段階から、必要財源を確保できるように十分検討しておく必要がある。独立した財源確保の観点から、動物医薬品生産所（バイオコンビナート：Biocombinate）にプロジェクトで開発した免疫診断技術を提供し、一定の収入を得る手段とすることなどを真剣に考えるべきであろう。また、野外での診断技術の検証、応用を拡大させていくためには、他の中央政府機関（食糧農牧省傘下の獣医衛生局、中央家畜病診断検査所、動物検疫所等）及び地方の家畜衛生関連諸機関との更なる連携と共同活動が肝要である。

研究者の人事面の問題点では、かなりの研究スタッフがこれまで、農牧産業省（今回改組され食糧農牧省となった）からの委託研究に従事することにより給与を得ていた。したがって、なかにはプロジェクトの研究テーマと政府からの研究テーマが異なる者があり、これらのスタッフは単一の課題しかもたない者に比べて、負担が大きい。これを解決するためには、政府の委託課題と研究所での課題が同一になる得るよう、努めることが必要である。

3 - 6 詳細実施計画・PDM修正の必要性

3 - 6 - 1 詳細実施計画

今回の中間評価調査では、過去3年間のプロジェクトの成果を評価したうえで、その結果に基づいて、プロジェクト終了まで約2年間の詳細実施計画を策定した。

プロジェクト開始時には、1年次から3年次までの計画と4～5年次の計画が立てられた。1年次から3年次までは、ウイルス〔馬ウイルス性流産(Equine viral abortion)〕、細菌〔ブルセラ症(Brucellosis)〕及び原虫〔ザルコシスチス症(Sarcocystosis)〕について、カウンターパートが自ら診断抗原を作成し、それぞれの病原体を用いた免疫学的及び病理学的診断技術を確立させることを目標とした。4～5年次にはその確立された免疫診断法の検証を野外臨床材料を用いて検証しながら、モンゴルでの家畜重要微生物病診断技術開発を進めることを目標とした。

今回の中間評価では、各分野によって進捗状況に若干差異がみられるものの、成果が確実に得られていることが確認できたため、4～5年次では基本的には当初計画どおりの活動を行う方針を確認した。具体的に感染症患畜の血液や組織等の材料を地方獣医関係機関やと畜場から採集し、総合診断の検証と診断法の実証を行っていくことを想定している。

この基本方針の下、病理学分野は「感染症に関する宿主病理生態、病理形態学的研究活動」を中心分野として活動していくことになった。一方、ウイルス、細菌及び原虫分野は、今後「重要感染症診断のための総合的及び応用的研究活動」にまとめ、これまでに確立した免疫学的診断技術を野外から集められた臨床材料を用いて検証していく予定である。ウイルス、細菌及び原虫分野ではこれまで研究対象としていた病原体以外に各分野2～3種類ずつ研究対象を増やしたい旨、モンゴル側が強く要望した。これに対し、調査団は1年次から3年次まで扱ってきた研究対象病原体に関する研究をまず完了させることを条件に、ウイルス分野では狂犬病、牛白血病及び伝貧、細菌分野では鼻疽、結核及びエルシニア、原虫分野ではバベシア及びトキソプラズマを研究対象として設定してさしさわりのない旨、了解した。

3 - 6 - 2 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

PDMはプロジェクト開始時に暫定的に策定したものの、上位目標、プロジェクト目標、成果に対する評価指標(Verifiable Indicator)及び指標データ入手手段(Means of Verification)が未定であったため、日本・モンゴル双方で策定した。モンゴル側に対しては、本PDMに従って終了時評価が行われることを説明し、特に今回策定された評価指標及び指標データ入手手段によって上位目標、プロジェクト目標及び成果の達成度が判定されることを強調した。また、プロジェクト成功のためには外部要因(Important Assumption)が満たされる必要があることについても説明した。PDM策定終了後、モンゴル側からは終了時評価時に高い評価を得るためには評価指標を常に念頭に置いたうえで、今後の活動を続けていく必要がある旨認識できたとの発言が

あった。

日本側、相手国側双方にとってPDMの理解及び策定は非常に困難であるが、上述のとおりプロジェクトの輪郭をはっきり示すことができることから、時間がかかっても根気よく協議を進めていく必要性が認識された。

3 - 7 団長所感

3 - 7 - 1 研究目標の設定について

研究計画の各課題について、過去3年間の研究技術の習得及び実績は、おおむね順調に進捗していることが確認された。なかでも、細菌学研究分野でその成果は著しく、他の研究分野も細菌学分野に追随して研究目標に到達する可能性が大であると認識した。これらは、初代の日本側専門家チームリーダー・後藤仁博士・小山陶子調整員をはじめ、吉川博康博士、そして現在の荒川皓博士ら日本人短期・長期専門家の献身的学術協力の賜であり、加えてモンゴル農業大学教官側、特に日本研修帰国研究者らの努力に負うところが極めて大きい。ただ、微生物感染症の診断技術が世界的標準に到達し、重要感染症の独自診断技術を獲得するまでにはまだ時間を要するため、今回の中間評価では、特に各研究課題の最終的な研究目標を見据えた今後2年間（4～5年次）の活動の方向性が協議された。すなわち、4～5年次はウイルス、細菌、原虫各分野の研究技術を統括して「重要感染症診断のための総合的及び応用的研究活動」とし、臨床検査所等と連携して、応用展開のために基礎研究成果をフィールドの材料で実地検証することにした。それに合わせて、臨床獣医師再教育並びに若手人材育成に貢献するための進捗状況表を作成した。協力終了時には、この進捗状況表を基盤に、技術到達度と、モンゴル牧畜産業の中心核を形成するモンゴル農業大学教官の質・意欲向上を、厳格に評価することが望ましい。

3 - 7 - 2 モンゴル側の対応について

プロジェクト開始時に、我が国の財政援助（インフラ整備）による実験室等の改修が、細菌学及びウイルス学研究室を主体に行われた。研究活動の活発化に伴い、研究室等が不足し、原虫学及び病理学研究室等の整備が必須となった。モンゴルの厳しい財政状況のなか、原虫学研究室、器具洗浄室、免疫病理学研究室など研究棟の必要部分は、既にモンゴル側によって改修されており、プロジェクト研究の進捗に支障はないと観察された。

1999年9月にプロジェクト運営指導調査団が派遣され、調査団とモンゴル側との協議結果として、モンゴル側負担による「プロジェクト遂行に必要最小限の実験動物飼育室の改修」が合意されているが、これはいまだ改修されていない。モンゴル側は建物改修が完了した場合には、建物内部に設置される必要機材の整備を日本側に希望している。これについてはモンゴル側に、

まず日本側荒川チーフアドバイザーとモンゴル側代表トムルジャブIRC所長（元モンゴル農業大学学長）が十分討議し、その結果をJICA本部に伝達すること、それにより、日本国内委員会において十分に討議でき得る旨回答している。以上の経過から、モンゴルが現状の財政逼迫の時期に、自助努力により動物舎の改修を行った場合には、内部必須設備の整備に日本政府の特段なる理解と援助を切望してやまない。

調査団はトムルジャブIRC所長とともにモンゴル食糧農牧大臣、教育省事務次官、外務省局長を表敬訪問した。いずれの場合にも、本プロジェクトはモンゴル国政策と合致し、大いなる関心をもって見守っている、と期待感が表明された。特に、食糧農牧大臣はトムルジャブIRC所長に期待された弟子の1人であり、教育省次官はアカデミー会員としてのトムルジャブ博士と古くて親しい知人である関係が、本プロジェクト成功のために可能な限りの助力を惜しまないこと、そして今後特別な支援強化をしても、本プロジェクトの成功を期待すると言明した。

本プロジェクト研究技術協力の成果を中心に、中央アジア家畜微生物病診断国際シンポジウムを2001年9月にウランバートル市で開催すべく、現在、準備が進行中である。同シンポジウムは近隣諸国、カザフスタン、キルギス、ブリヤートモンゴル、中国内モンゴル、韓国等の研究者を対照に開催を予定している。モンゴル農業大学が中央アジアの家畜微生物病診断技術の最先端研究施設となるように、モンゴル政府も同大学に対する協力を惜しまないと話していた。

3 - 7 - 3 プロジェクト4～5年次の連携機関について

プロジェクト1～3年次に行われたIVM及び獣医学部教官による「家畜微生物病における診断技術の研究向上」で得られた基礎研究成果を応用展開するために、4～5年次はフィールドにおける家畜感染症に対し実地検証を行うことを第1義とした。その成果をモンゴルにおける海外重要微生物病診断に拡大するための基礎実績把握を第2の目的とした。そこで、モンゴル農業大学から半径100km内外の家畜診療所から病患畜の材料（血液、組織材料）を採集することの可否について視察した。現地視察は、今回のモンゴル側評価委員である食糧農牧省家畜衛生局局長、家畜検査部部長並びにモンゴル農業大学学長、IVM所長、プロジェクトマネージャー、プロジェクトコーディネーター等とともにいった。訪問した3現地施設は総じて古く、診断器材は皆無に等しい状態で、家畜感染症の診断は肉眼観察のみで行われていると推察された。

重要家畜微生物病診断・予防薬等は食糧農牧省管轄の家畜中央検査所、家畜衛生検査支所から地方獣医師に供給されるシステムになっているが、確定診断によるモンゴル内重要家畜感染症の発症・分布状況等は全く調査されていない現状と推察された。したがって、4～5年次は原則として地方での感染症患畜の血液・組織等の材料を採集し、IRCにおいて総合診断の検証と診断薬の実証を行うことに主体を置くべきものと考えられた。しかし、プロジェクトの目標達成にあたっては、教育省 - 食糧農牧省 - 家畜中央検査所 - 地方獣医診断センターとの連携協

力が不可欠であり、連携方法の細部についての検討をプロジェクトの日本側チーフアドバイザー及びモンゴル側プロジェクトマネージャーに依頼した。緊密な連携を下に、成果のあがるよう強く期待したい。

3 - 7 - 4 実験中動物焼却炉緊急整備の必要性

プロジェクト1～3年次における使用病原体は、すべてオートクレーブにかけて廃棄されている。免疫病理学研究課題の質議応答並びに実験室の实地進捗状況の視察を行った際に、モンゴル側カウンターパート教官から、「1999年は、実験感染馬、ヒツジ、犬等の病理解剖検査終了後の屍体焼却を、屋外で薪と油を使って行い、長時間焼いたうえでそれを穴に埋めた。非常に時間と労苦を要したが、完全焼却は不可能であり、非衛生的である。このため、病理解剖室と焼却炉の特別建設援助を日本政府に要請できないか」との要望が出された。

今後、重要微生物、特に人畜共通微生物を取り扱うIRC、もしくはモンゴル農業大学内に、ヒツジまで焼却可能な「病理解剖室・焼却炉」を設置することは、必須条件であると認識する。モンゴル政府の財政支出で設置されるべき施設と考えられるが、その実現までには長い時間を必要と考えられる。モンゴル農業大学は科学アカデミー、教育省、食糧農牧省との共催で、2001年9月モンゴル近隣諸国を対象とした「中央アジア国際家畜微生物病診断シンポジウム」の開催を予定している。調査団長としては、本プロジェクトの技術協力成果を中央アジア諸国に波及させる意味をも含めて、国際シンポジウム開催前までに焼却炉を設置すること強く希望する。日本政府による特段なる配慮と理解を求めたい。

3 - 7 - 5 プロジェクト終了後の技術協力のあり方について

本プロジェクトに対する現地の評価は想像以上に極めて高く、教育省、食糧農牧省、外務省などモンゴル政府幹部、カウンターパートであるモンゴル農業大学学長、IVM所長、IRC所長から本プロジェクト終了後の継続的な技術研究協力について強い期待と要望が表明された。特に、モンゴル農業大学は、モンゴル文化伝統発祥の根幹が牧畜業にあること、モンゴル牧畜業の発展は、同国唯一の農業大学教官の学識向上と、それに伴う社会人職業獣医師の再教育及び学生人材育成の基盤整備なくしてはあり得ないと力説し、そのためにも日本の優れた知識移転の継続支援について強く要望した。モンゴル農業大学は本調査団を介して日本政府に要望書を提出している（付属資料2参照）。

本調査団は、派遣目的が3年次までの実績評価と4～5年次の実施方策を協議することであり、5年次以降のプロジェクト継続/親切等を討議する意思や権限のないことを確認のうえ、要望書を受け取ることを了解した。モンゴルにおける本プロジェクトは、モンゴル政府関係省から極めて高い関心と評価を受けている。カウンターパートとしてのモンゴル農業大学教官(特

に日本研修帰国者)の勤勉な努力姿勢を観察するとき、同大学は近い将来必ずや、中央アジアの高度な家畜微生物病研究技術移転の拠点になり得ると推察された。このため、我が国の財政的・知的協力援助で活動を開始した本プロジェクトの終了にあたっては、モンゴル側が要望するプロジェクトの継続・新設の可否を含め、農業大学を核とした牧畜衛生分野の技術研究協力のあり方を十分に検討する必要があるものと思われる。