

評価結果要約表

1. 案件の概要	
国名：モンゴル国	案件名：モンゴルにおける家畜原虫病の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発プロジェクト
分野：農業・農村開発	援助形態：技術協力プロジェクト（SATREPS）
所轄部署：農村開発部	協力金額（調査時点）：約2億7,000万円
協力期間	(R/D)：
	2014年6月1日～ 2019年5月31日 (5年間)
	先方関係機関：獣医学研究所（Institute of Veterinary Medicine：IVM） 日本側協力機関：帯広畜産大学原虫病研究センター（National Research Center for Protozoan Diseases：NRCPD） 他の関連協力：特になし
1-1 協力の背景と概要	
<p>モンゴル国（以下、「モンゴル」と記す）では、全就労人口の3割近くが畜産業を営んでおり、6,000万頭以上の家畜（ウシ、ウマ、ヤギ、ヒツジ、ラクダ等）が飼養されているが、ほとんどの畜産農家が遊牧生活を営む零細経営で、生産性や収益性は低い。モンゴル政府は、家畜の生産性や収益性向上のために家畜疾病対策を重視しており、「ミレニアム目標に基づくモンゴル総合的国家開発計画」並びに「モンゴル国家家畜プログラム」で牧畜関連の法整備や牧畜分野の人材育成に加えて、家畜感染症対策の強化を挙げている。</p> <p>モンゴルの家畜疾病対策は、感染症に対する診断・予防・治療法については、わが国を含めたドナーによる協力などを通じて知見が蓄積され、地方の獣医ラボでも、ある程度の診断と治療が実施できる水準となった。一方、家畜原虫病については、モンゴル国内での分布や被害の実体が不明であったが、2008年から2010年にかけて全国規模で実施されたウマのピロプラズマ病に関する疫学調査で、感染割合が平均で約35%に達していることが判明し、対策の必要性が明らかとなった。</p> <p>家畜原虫病に感染した家畜は健康障害により生産性が悪化するだけでなく、モンゴルの冬期の低温と雪害（ゾド）による飼料不足で死亡するケースも多いとされ、畜産業の生産性向上のためには、主要家畜について、全国規模の疫学調査を通して原虫病の実態を解明するとともに、施設設備のない牧野でも実施可能な簡易迅速診断法の開発が求められている。</p> <p>これらの課題に対応することを目的に、2012年5月になされたモンゴル政府の要請に応え、わが国政府は2013年10月に詳細計画策定調査を実施し、モンゴル政府関係者と協議を行い、国際科学技術協力案件（Science and Technology Research Partner Ship for Sustainable Development：SATREPS）の枠組みを決定し、2014年1月に討議議事録（Record of Discussion：R/D）を締結した。</p> <p>「モンゴルにおける家畜原虫病の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）は、疫学調査及び簡易迅速診断法の開発を通じて、モンゴルの家畜原虫病の早期発見及び予防・対策のための研究開発能力の向上をめざし、モンゴル国立農業大学¹獣医学研究所（IVM）と帯広畜産大学（NRCPD）を実施機関とし、2014年6月より5年間の予定で実施されている。</p>	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標	
ガイドラインに基づき、簡易迅速診断キットを用いた原虫病（トリパノソーマとピロプラズマ）の予防と対策が実施される。	
(2) プロジェクト目標	
共同研究による疫学調査及び簡易迅速診断法の開発を通して、家畜原虫病（トリパノソーマ病、ピロプラズマ病）の早期発見及び予防・対策のための研究開発能力が向上する。	

¹ 2014年8月よりモンゴル生命科学大学（Mongolian University of Life Sciences：MULS）

(3) 成果

- 成果1：家畜原虫病の簡易迅速診断法が開発される。
- 成果2：モンゴルにおける家畜原虫病と媒介マダニの存在、分布及び被害状況が明らかになる。
- 成果3：疫学調査の詳細分析結果や原虫病予防・対策の試行実施結果に基づき、モンゴルにおいて社会実装可能な原虫病の予防・対策方法が提案される。

(4) 投入

日本側（2019年1月末時点）

- ・専門家 長期専門家：3名〔業務調整員2名/長期研究員1名（56.1人月）〕
短期専門家：延べ13名（約21.6人月）
- ・本邦研修：50名（研修先：帯広畜産大学）
- ・機材購入：総額約8,890万円
- ・ローカルコスト負担：約6,670万円

モンゴル側

- ・カウンターパート（Mongolian Counterpart：C/P）：これまで延べ20名（2019年1月末時点15名）
- ・土地施設提供：①専門家執務室（IVM）、②実験用ラボ（分子遺伝学ラボ、病理学ラボ、クモ・昆虫学ラボ）、③中・大型動物実験舎建設費用、④新実験棟
- ・ローカルコスト負担：C/P給与、光熱費、フィールド調査費用等（2014～2018年度合計：約3,400万円）

2. 評価調査団の概要

日本側	総括	田村 えり子	JICA モンゴル事務所 次長
	評価計画	渡辺 剛智	JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム 専門囑託
	協力企画	田嶋 容子	JICA 北海道国際センター 道東業務課
	感染症対策	北 潔	長崎大学熱帯医学・グローバルヘルス研究所研究科長・教授 〔国立研究開発法人日本医療研究開発機構（Japan Agency for Medical Research and Development：AMED）研究主幹〕
	科学技術協力計画・評価	新谷 靖	AMED 国際事業部国際連携研究課 主幹
	評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル シニアコンサルタント
モンゴル側	リーダー	Dr. Boldbaatar Bazartseren	獣医学研究所（IVM）ウイルス研究室 室長
	メンバー	Dr. Nansalmaa Myagmar	国立中央獣医ラボラトリー（State Central Veterinary Laboratory：SCVL）感染症・寄生虫症セクション長
調査期間	2019年2月9日～22日		評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：共同研究による疫学調査及び簡易迅速診断法の開発を通して、家畜原虫病（トリパノソーマ病、ピロプラズマ病）の早期摘発及び予防・対策のための研究開発能力が向上する。

指標1：獣医学研究所で開発された簡易迅速診断法が、国家獣医薬品品質管理・認証ラボに提出

される。

【達成状況】指標 1 は以下の理由により達成された。

- IVM で開発されたウマのトリパノソーマ用簡易迅速診断キットが、国家獣医薬品品質管理・認証ラボを経て、2018 年 2 月にモンゴルの薬事委員会で承認を受けた。
- また、これに加え、四つの PCR 法 (Polymerase Chain Reaction : ポリメラーゼ連鎖反応) と四つの ELISA 法 [Enzyme Linked Immunosorbent Assay : 酵素結合免疫吸着法 (試料中の抗体あるいは抗原の濃度を調べる試験。日本語の定訳はなく、エライザと呼ばれることが多い)] による診断キットが開発され、製造・販売のために薬事委員会の承認を待っているところである。

指標 2 : 被引用インデックス付きの国際ジャーナルに掲載されるモンゴル・日本研究者の共著論文の数が 10 編以上となる。

【達成状況】指標 2 は以下の理由により達成された。

- 国際科学雑誌の原著論文 : 本プロジェクトの研究者は 2014 年から 2018 年までに、合計 82 編の論文を発表し、そのうちモンゴル人研究者は日本の研究者と共著で、被引用インデックス付き論文 30 編を国際ジャーナルに発表している。
- モンゴルと日本の国内科学雑誌の原著論文 : 国内学術誌には合計 25 編が掲載された (モンゴル研究者のみによるモンゴル科学誌 : 22 編、日本研究者のみによる日本の科学雑誌 : 3 編)。

(2) 成果の達成状況

<p>成果 1 : 家畜原虫病の簡易迅速診断法が開発される。【進捗 : 達成された】</p>	<p>指標 1-1 : 2016 年までに、試作された簡易迅速診断キットが野外での疫学調査で使用される。【達成状況 : 達成された】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2015 年 8 月、帯広畜産大の原虫病研究センターで製造された、組み換え GM6-4r 抗原ベースのトリパノソーマ用 ICT (Immunochromatographic Test : 免疫クロマトグラフィー試験、簡易迅速診断キット) がモンゴル全土の野外での疫学調査に利用されている。 • ICT (簡易迅速診断キット) 作成に必要な装置類が 2016 年 2 月に IVM に設置され、2016 年 10 月からは、簡易キットが IVM で製造された。 • 2016 年 10 月から IVM で達成された簡易キットがモンゴルの 13 県で疫学調査に活用された。 <p>指標 1-2 : 2018 年までに、獣医学研究所が試作した簡易迅速診断キットの有効性が確認される (ELISA 法と比較して kappa 値が 0.5 以上となる)。【達成状況 : 達成された】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2016 年 3 月にウランバートル (Ulaanbaatar) 郊外のモデル農家で 50 頭のウマの血清サンプルを収集し、簡易迅速診断キットの結果と ELISA の診断結果を比較した結果、kappa 値は 0.53 であった。 • 2014 年 7 月から 2015 年 12 月にかけて 21 県で採集した血清サンプルについて、同様の比較試験を行ったところ、kappa 値が 0.58 であった。
<p>成果 2 : モンゴルにおける家畜原虫病と媒介マダニの存在、分布及び被害状況が明らかになる。【進捗 : 達成された】</p>	<p>指標 2-1 : 7 種類の原虫及び 3 種類の媒介マダニの分布マップが作成される。【達成状況 : 達成された】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全国規模の疫学調査で、2016 年 7 月末までに合計 1 万 1,446 の家畜の血液サンプルが採取された。1 万 2,000 を超えるダニのサンプルも全国から採取された。 • 採取された血液サンプルの分析から、2016 年末に、最初の原虫及び媒介マダニの分布マップが作成された。

	<ul style="list-style-type: none"> マップは、合計 16 種で、9 種類の原虫病（1. <i>Trypanosoma equiperdum</i>, 2. <i>Theileria equi</i>, 3. <i>Trypanosoma evansi</i>, 4. <i>Babesia caballi</i>, 5. <i>Babesia bovis</i>, 6. <i>Babesia bigemina</i>, 7. <i>Toxoplasma gondii</i>, 8. <i>Neospora caninum</i>, and 9. <i>Anaplasma ovis</i>）と 7 種類の媒介マダニ（1. <i>Dermacentor nuttalli</i>, 2. <i>D. silvarum</i>, 3. <i>D. daghestanus</i>, 4. <i>Ixodes</i>, 5. <i>Haemaphysalis</i>, 6. <i>Hyalomma</i> and 7. <i>Rhipicephalus</i>）について作成された。 <p>指標 2-2：家畜原虫病と媒介マダニによる被害の現状についてのセミナーが年 2 回以上開催される。【達成状況：達成された】</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでに SATREPS 科学セミナーが 6 回〔地方獣医師会議の際に 6 回（Dornogovi 2015 年 7 月、Bayan-Olgii 及び Khentii 2016 年 7 月及び 8 月、Govisumber 2017 年 8 月、Uvs 2018 年 7 月、Sukhbaatar 2018 年 8 月）〕開催された。 また、研究の進捗を確認する SATREPS 会議が、日本人研究者がモンゴルに滞在するタイミングで、これまで 28 回開催されている。
<p>成果 3： 疫学調査の詳細分析結果や原虫病予防・対策の試行実施結果に基づき、モンゴルにおいて社会実装可能な原虫の予防・対策方法が提案される。【進捗：ほぼ達成された】</p>	<p>指標 3-1：社会実装可能な家畜原虫病予防・対策のガイドライン提案書が作成され、モンゴル食糧・農業・軽工業省（Ministry of Food, Agriculture and Light Industry：MOFALI）に提出される。【達成状況：達成された】</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下の五つのガイドラインがプロジェクトによって作成され、このうちの四つが 2018 年 3 月に獣医繁殖局に提出され総合獣医庁（General Authority for Veterinary Services：GAVS）の承認を受けた。 <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trypanosoma equiperdum</i> に関するガイドライン（2018 年 10 月承認） - <i>Trypanosoma evansi</i> に関するガイドライン（2018 年 11 月承認） - <i>Theileria equi</i> 及び <i>Babesia caballi</i> に関するガイドライン（2018 年 10 月承認） - <i>Babesia bovis</i> 及び <i>Babesia bigemina</i> に関するガイドライン（2018 年 11 月承認） - <i>Anaplasma ovis</i> に関するガイドライン（未承認） <p>指標 3-2：2019 年までに、原虫の予防と対策に関するガイドラインの提案内容についてのセミナーが開催される。【達成状況：達成される予定】</p> <ul style="list-style-type: none"> セミナーが 2019 年 4 月に開催される予定である。

3-2 評価結果の要約（評価結果は、高い・おおむね高い・中程度・やや低い・低いの 5 段階）

(1) 妥当性—高い

本プロジェクトは、モンゴル側の開発政策（持続的開発ビジョン 2030、政府アクションプラン 2016～2020 年、三本柱開発政策、及び食料と農業に関する国家政策）、地域社会のニーズ（原虫の感染状況や被害に関する実態把握がされておらず、原虫に感染した家畜の貧血や、発熱、流産などの健康被害を受けて死亡するケース散見）、並びに日本の ODA 政策（環境と調和した均衡ある経済成長の実現への支援）と整合していることから、終了時評価の時点でも妥当性は高い。

(2) 有効性—高い

プロジェクト目標は十分に達成された。簡易迅速診断キット（ウマトリパノソーマ症用の ICT キット）の開発がなされ、さらに、四つの PCR 及び四つの ELISA 診断キットが IVM によって製造され、薬事委員会の承認を待っている。これらの事実は、家畜原虫病に対する早期発見、予防

及び管理対策のための IVM の研究開発能力が、疫学的研究実施及び現場診断の開発を通じて強化されたことを示す。

また、プロジェクト研究者は 2014 年から 2018 年までに合計 82 編の論文を発表したが、そのうちモンゴル人研究者は日本の研究者と共著で被引用インデックス付きの論文 30 編を国際ジャーナルに発表している（中間レビュー時には、国際学会誌掲載論文 15 編のうち、4 編のみが共著によって国際学会誌に掲載された）。さらに、2019 年 2 月 20 日に開催されたプロジェクトの成果発表会で、モンゴル側研究者の原虫病に対する早期発見と管理対策及び研究方法に関する能力の向上が実感され、プロジェクト活動に参加することによる語学力の向上も認められた。

(3) 効率性—高い

日本側、モンゴル側の投入はおおむね適切であった。

日本側が供与した資機材のほぼすべてが IVM によって有効に活用され、維持管理されている。資機材が良好な状態に維持されていることから、研究活動も円滑に進んでいる。

モンゴル側も、研究者の人件費などの固定費をはじめ、フィールドサンプリングの費用負担や、中・大型家畜用の実験舎の建設費用、新実験棟の建設などの投入を行ってきた。プロジェクトの研究活動に必要なバックグラウンドをもつ研究者が配置された。

プロジェクトの成果はほぼすべて達成されている。

(4) インパクト

1) 上位目標達成見込み（想定された正のインパクト）：指標が定量的に設定されていないため、達成見込みの判断は困難であった。

上位目標：ガイドラインに基づき、簡易迅速診断キットを用いた原虫病（トリパノソーマとピロプラズマ）の予防と対策が実施される。

指標 1：xx%の獣医師が診断キットを使用している。

IVM によると、2018 年の実績として、全国 993 の獣医サービスユニットのうち、91 ユニットが簡易迅速診断キットを受け取った。全獣医サービスユニットの約 9.1%であり、十分ではないと思われるが、指標が定量的に設定されていないため、評価チームが適否を判断することは困難である。なお、指標の修正を提言している（「3-6 提言」を参照）。

指標 2：年間 xx セットの診断キットが販売される。

IVM によると、1,820 個のキットを製造し、2018 年に配布したが、指標 1 の場合と同様、指標が定量的に設定されていないため、評価チームが配布されたキットの数の適否を判断するのは困難である。なお、指標の修正を提言している（「3-6 提言」を参照）。

指標 3：プロジェクトチームによって提案されたガイドラインの内容が MOFALI による原虫病の予防・対策戦略に反映されている。

指標 3 は協力期間の終了後 3 年以内に達成されると予想される。

2018 年 6 月、家畜健康法の施行に伴い、モンゴル側研究者は、4 種類のガイドラインを作成し、MOFALI に提出して承認を得た。なお、指標の修正を提言している（「3-6 提言」を参照）。IVM の研究者はガイドラインの内容の改訂の重要性と必要性を十分に認識しており、調査団との協議でもガイドラインの内容の改訂をコミットしている。

2) その他のインパクト：さまざまな正のインパクトが期待される。

技術的インパクト

簡易迅速診断キットの利用は、モンゴルのみにとどまらず、世界規模での家畜の原虫病に対する予防・対応策の確立のモデルとなる可能性がある。そのほかにも、動物検疫での利用、モンゴル国内の獣医師と MULS への教材提供などのインパクトが期待される。

社会・経済的インパクト

家畜原虫病の対策は、畜産業の生産性を向上させ、長期的には、遊牧民を含め、畜産業を営む人々の生計の向上につながることを期待される。ウマのトリパノソーマ症は適切に治療されなければ理論上、最大 1,640 億モンゴルトウグルグ (MNT) の損失 (約 68 億円) を引き起こすと推定される。損失に加えて、肥育率の低下が起り、治療費が発生する。現場診断キットを用い、ジミナゼンなどで適時に治療することにより、モンゴル社会に最大 2,400 億 MNT (100 億円) 規模の利益をもたらすと期待される。

(5) 持続性—おおむね高い

1) 政策面

モンゴルの開発政策やプログラムのなかで、家畜疾病の監視と獣医サービスの国際基準への改善による適切な治療による畜産業の開発が開発目標の一つとして含まれている。

特に、2018 年 6 月に施行された家畜健康法第 21 条「寄生虫病対策」には、県の獣医学局が寄生虫病 (原虫病含む) の疫学調査及びモニタリングを行うことが記載されている。そのため、各県の獣医師は診断キットを必要とし、本プロジェクトによって開発されたガイドラインと原虫病及びダニ分布図を使用して効果的かつ効率的にサービスを実施する可能性が高まるであろう。

2) 財政面

評価チームは、これまでプロジェクトの予算 (IVM の年間予算) が円滑に配分されており、プロジェクトの協力期間が終了するまで確保されることを確認した。モンゴル政府当局者 [モンゴル教育・文化・科学・スポーツ省 (Ministry of Education, Culture, Science and Sports : MECSS) 及び MOFALI] へのインタビューで、彼らはプロジェクトの成功を認識し、IVM がプロジェクトの下で実施した現在の研究活動を継続するために、協力期間後も IVM の予算を確保してほしいという評価チームからの要求に好意的なコメントを返した。しかし、2020 年以降の予算はまだ確保されていないため、財政の持続性についてはわずかな懸念が残っている。

3) 技術・運営面

モンゴル側 C/P による機材の管理は適切に行われていくと期待できる。地方の獣医師は、そのネットワークを通じて、プロジェクトの活動に協力してきており、このネットワークにより、プロジェクトの成果の普及や、データの収集が円滑かつ継続的に行われることが期待できる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

- プロジェクトの実施体制が比較的シンプルで、運営管理しやすい案件の計画内容であった。

(2) 実施プロセスに関すること

- プロジェクトの研究活動を実施するうえで最適な研究室と研究者が C/P として配置され、プロジェクト活動へ積極的に参加した。
- 全国に張り巡らされた獣医師のネットワークが活用され、疫学調査 (全国をカバーする血液サンプリングデータの効率的な取得) や、研究結果の紹介が円滑に行われた。
- モンゴル側研究機関 (IVM) と日本側研究機関双方による適切な研究活動管理と IVM 所長による、モンゴル側関係機関 (MOFALI、MECSS 等) との適切な調整がなされた。
- 1997 年の技術協力プロジェクト (家畜感染症診断技術改善計画) から現在に至るまで継続されてきた IVM と帯広畜産大学との共同研究の歴史により両研究機関の信頼関係が構築されていたこと。

3-4 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

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

特筆すべき阻害要因は見当たらない。中間レビューの時点で、供与機材に用いる試薬や消耗品の調達は、モンゴル国内では時間がかかっていた。2017年3月に、ウランバートルに試薬や消耗品を取り扱うサービスエージェントが開業し、状況は改善されている。

3-5 結論

プロジェクトはモンゴル政府の開発政策、地域社会のニーズ、日本の ODA 政策と高い整合性をもち、実施の妥当性は「高い」。

有効性も「高い」。プロジェクト目標は、終了時評価の時点で十分に達成されている。

プロジェクトの効率性は「高い」。日本・モンゴル両国の適切な投入の下、アウトプットがほぼすべて達成された。

インパクト：技術的インパクトが大きいと予想されるほか、診断キットの活用によりウマのトリパノソーマによる損失を軽減することで、長期的には、100 億円規模の経済的な便益をもたらすと試算できる。

持続性：政策的な持続性が期待できる。プロジェクトの成功から、IVM の活動予算の見込みはある程度立つが、2020 年以降の予算は調査段階で確保されておらず、長期的な財政面での持続性には若干の懸念が残る。技術面・管理面の持続性には大きな課題はみられない。

以上の評価結果に基づき、評価チームは終了時評価時点でプロジェクト目標が達成されたことから、予定どおり 2019 年 5 月末でプロジェクトを終了することと結論する。

3-6 提言

(1) GAVS と IVM によってとられるべき必要な措置

1) プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) の修正

IVM では、簡易迅速診断キット (ウマトリパノソーマのための ICT 診断キット) に加えて、四つの ELISA 診断キットも開発した。この点を考慮し、上位目標を次のように修正する。

原文 (PDM version 2)	ガイドラインに基づき、簡易迅速診断キットを用いた原虫病 (トリパノソーマとピロプラズマ) の予防と対策が実施される。
修正案	ガイドラインに基づき、簡易迅速診断キット及び ELISA キットを用いて、原虫病 (トリパノソーマとピロプラズマ) の予防と対策が実施される。

2) 上位目標の指標の修正

a) 指標 1 の修正

原文 (PDM version 2)	xx%の獣医師が簡易迅速診断キットを使用している。
修正案	簡易迅速診断キットがモンゴルの獣医師ユニットの 40%に配布される。

2018 年に 1,820 の簡易迅速診断キットが製造され、同年には全獣医サービスユニットの約 9.1%がそれを受け取った。さらに、2019 年には 4,200 の簡易迅速診断キットが製造され、配布される予定である。2019 年に配布される簡易迅速診断キットは 2018 年の 2 倍以上となる見込みである。

評価チームは、GAVS と IVM が、診断キットの配布対象とする国内獣医サービスユニットを毎年 80 ユニットずつ増やしていき、最終的に合計 40%の獣医サービスユニットに配布する目標を立てることを提言する。獣医サービスユニットは、モンゴルの南部 (Govi)、北部 (Central)、東部及び西部の四つの地域に分けられるが、GAVS 及び IVM との協議に基づく

と、各地域でキットの配布対象として年間 20 ユニットの増やしていくこと（4 地域で 80 ユニット増）が可能であると見込まれる。

2022 年までに、配布対象を全ユニットの 40%相当〔約 400 ユニット（91+320=411 ユニット）〕まで増やすという目標の設定は妥当である。

b) 指標 2 の修正

原文（PDM version 2）	年間 xx セットの診断キットが販売される。
修正案	開発された 3 種類の ELISA 診断キット*がすべての県の獣医師ラボに配布される。 *3 種類の ELISA 診断キットとは <i>Trypanosoma equiperdum</i> 、 <i>Babesia caballi</i> 及び <i>Theileria equi</i> 用のものを指す。

2018 年には、三つの県の獣医局（獣医師ラボ）のみが全 3 種類の ELISA 診断キットを受け取った。2019 年には、IVM は ELISA 診断キットとして、*Trypanosoma equiperdum* 用のもの 4,224、*Theileria equi* 用のもの 4,200、*Babesia caballi* 用のもの 1,440 の生産と流通を計画しているが、これら 3 種類の ELISA 診断キットすべてを受け取ることになっているのは 10 県のみで、他の県は、主に実験室の職員の能力上の制約から、三つのキットすべてを受け取ることとはできない。

評価チームは、ELISA キットの使用方法に関する実験室スタッフの能力強化トレーニングを実施することによって、トリパノソーマ症及びピロプラズマ症の感染率及び分布状況を確認するために、GAVS 及び IVM が三つの ELISA 診断キットをすべての県の獣医局（獣医師ラボ）に配布することを提言する。

c) 指標 3 の修正

原文（PDM version 2）	プロジェクトチームによって提案されたガイドラインの内容が MOFALI による原虫病の予防・対策戦略に反映されている。
修正案	プロジェクトチームによって提案されたガイドラインの内容が原虫病の現状を反映して改訂される。

四つのガイドラインは既に MOFALI によって承認されている。評価チームは、実施した調査及び研究に基づいて認識した新たな状況に応じて、IVM はガイドラインの内容を、より実情に即したものになるように改訂することを提言する。

3) 県のアクションプラン策定への支援

「家畜健康法」中の「寄生虫病対策」第 21 条に基づき、県獣医局は寄生虫病の疫学調査及びモニタリング活動を行うこととされている。評価チームは、GAVS と IVM が、県獣医局とそのラボラトリーに、セミナー、パンフレット、及びインターネット、電話、ソーシャルメディアなどのツールを活用してガイドライン、簡易迅速診断キット及び ELISA 診断キットの利用の促進を図ることを推奨する（法律によれば、2019 年には 2 名の獣医師が各郡に割り当てられる。評価チームは、郡レベルの獣医師によるガイドラインの使用を提言する）。

4) プロジェクト完了後の予算確保

以下に述べる活動に関して、GAVS は必要な予算の確保を図ること。

- IVM が開発した簡易迅速診断キット及び ELISA 診断キットの製造及び普及
- ガイドラインに基づき、IVM による獣医師養成コースの確立
- 現場診断キット及び ELISA 診断キットの利用能力の強化のためのトレーニング
- 地方の獣医局/ラボラトリーによって策定される行動計画支援

(2) MECSS がとるべき措置

以下の活動に必要な予算の確保

- 本プロジェクトで供与された IVM による機材の適切な維持管理
- IVM による研究開発能力の向上のための自主的努力の継続

(3) SCVL がとるべき措置

- 簡易迅速診断キット及び ELISA 診断キットの需要及び流通記録の維持

SCVL は、各州からの簡易迅速診断キット並びに三つの ELISA 診断キットの需要記録、及び各州への配布記録並びに使用状況に関する記録を保管すること。

(4) NRCPD がとるべき必要な措置

- プロジェクトの実施を通じて開発された研究ネットワークの利用

プロジェクトの実施を通じて共同研究ネットワークが構築された。プロジェクトの持続可能性を確保するため、NRCPD は、プロジェクト終了後も、できる範囲でモンゴル側に技術的な指導と支援を行うこと。

3-7 教訓

(1) 実施機関間の信頼関係と長期的な人材育成

評価チームは、プロジェクトの成功の要因の一つは、NRCPD と IVM の間に、長期にわたり構築された信頼関係であると評価した。1997 年から、両者は 5 年間の JICA 技術協力プロジェクトを実施し、それ以来、20 年以上にわたり学術交流や留学生の派遣を継続しており、両機関の間には確固たる信頼関係が確立されている。

モンゴルから留学した学生は、帰国後、行政や研究機関で重要な地位を占めており、本プロジェクトにおいても重要な役割を果たした。双方のプロジェクトリーダーとサブリーダーの間の強い信頼関係の結果として、良好で円滑なコミュニケーションが維持され、研究方針が協議され、モンゴルの研究者による強いオーナーシップが醸成された。

プロジェクトリーダーとサブリーダーの両者がモンゴルの若手研究者の能力を高めるために協力し、若手研究者は彼らの指導に応えたことが、プロジェクトを成功させるための鍵となった。

(2) 日本での研修とモンゴルでの実践の組み合わせ

本プロジェクトでは、プロジェクト期間中、日本での技術研修が集中的に行われた。これまでに合計 50 名の研究者が訓練を受け、プロジェクトの研究活動を実施するのに必要な先進技術を日本で学んだ。モンゴルに戻ったとき、彼らは日本で学んだ知識をプロジェクトの下での彼らの実際的な研究活動に適用することによって能力を強化した。

日本での研修とモンゴルでの実務の組み合わせは、協力期間全体を通じてモンゴルの研究活動の円滑かつ効率的な運営に貢献した。