評価実施部署:モンゴル事務所(2024年2月)

国名	エン・	
モンゴル国		プルにおける家台原虫病の投字調査と社会実装可能な診断法の開発プロジェクト

I 案件概要

事業の背景	畜産が重要な産業の一つであるモンゴルでは、家畜の生産性や収益性の向上のために家畜疾病対策に 取り組んでおり、感染症に対する診断・予防・治療は独力で実施できる水準に達していた。一方、家畜 原虫病対策に関しては、モンゴル国内での分布や被害の実体が明らかになっていないことが対策上の大 きなネックとなっていた。特に、トリパノソーマやピロプラズマ等の原虫病については、他の感染症と 比べて死亡率が高くないこともあり、モンゴル国内では発生状況に関する包括的な情報の収集が遅れて きた。このような状況下、モンゴル国立農業大学 ² 獣医学研究所 (Institute of Veterinary Medicine: IVM) は 2008 年から 2010 年にかけて全国規模で実施した馬のピロプラズマ病に関する疫学調査の結果、原虫 病に感染した馬の割合が平均で 35%程度に達しており、生産性の高い牧畜業の実現のためには、他の感 染症と並んで原虫病への対応が喫緊の課題であった。				
事業の目的	本事業は、家畜原虫病の簡易迅速診断法の開発、疫学調査の実施、社会実装可能な原虫病の予防・対策方法の提案により、IVMの家畜原虫病の早期摘発及び予防・対策のための研究開発能力の向上を図り、もってガイドラインに基づき簡易迅速診断³キット及び酵素結合免疫吸着法(Enzyme Linked Immunosorbent Assay: ELISA) 4を用いた家畜原虫病の予防と対策の実施に寄与することをめざす。 1. 想定された上位目標:ガイドラインに基づき、簡易迅速診断キット及びELISAを用いた家畜原虫病(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(トリパノソーマ及びピロプラズマ)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。				
実施内容	 事業サイト:モンゴル全土 主な活動:1) 家畜原虫病簡易迅速診断法の開発にかかる活動、2) 原虫病及び媒介マダニの疫学調査の実施と現状把握にかかる活動、3) 社会実装可能な原虫病予防・対策方法の提案にかかる活動3. 投入実績日本側 相手国側(1)専門家派遣:(長期)3人、(短期)延べ13人 (1)カウンターパート配置:延べ20人(2)研修員受入(訪日研修):50人 (2)土地施設提供:専門家執務室、実験用ラ(3)機材供与:車両、免疫クロマトグラフィー試験キット 作成装置、低温保持装置(Cryostat)など (3)ローカルコスト:カウンターパート給 与、光熱費、フィールド調査費用など 				
事業期間	(事前評価時) 2014 年 6 月~2019 年事業金額事業金額(事前評価時) 362 百万円(実績) 2014 年 6 月~2019 年 5 月 (60 カ月)(日本側のみ)(実績) 335 百万円				
相手国実施機関	モンゴル生命科学大学獣医学研究所(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				

Ⅱ 評価結果

【留意点】

上位目標の目標年は、以下の状況を踏まえ、事業完了から3年後の2022年とする。

- ・終了時評価報告書において、上位目標の指標 1 は、「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設定は妥当」と記載されている。
- ・終了時評価報告書において、「(上位目標の) 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。」と記載されている。

1 妥当性/整合性

<妥当性>

【事前評価時のモンゴル政府の開発政策との整合性】

「モンゴル総合的国家開発計画」(2008年)において、2007年から2015年の目標として家畜の伝染病や寄生虫病を抑制することが掲げられていた。また「モンゴル国家家畜プログラム」(2010年)では、牧畜分野の人材育成、家畜感染症対策の強化が掲げられていた。よって、本事業は、事前評価時点におけるモンゴルの開発政策との整合性が高い。

【事前評価時のモンゴルにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」に示すとおり、生産性の高い牧畜業の実現のためには、原虫病への対応が喫緊の課題であったことから、本

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」(Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development)を指す。

² 2014年8月に英語名称をMongolian State University of Agriculture (モンゴル国立農業大学)から Mongolian University of Life Sciences (モンゴル生命科学大学) に変更。

³ 組み換え GM6-4r 抗原ベースのトリパノソーマ用免疫クロマトグラフィー試験 (Immunochromatographic Test: ICT)。

⁴ 試料中の抗体あるいは抗原の濃度を調べる試験。

事業は、事前評価時点におけるモンゴルの開発ニーズとの整合性が高い。

【事業計画/アプローチの適切性】

事業計画/アプローチに起因する課題は確認されなかったことから、本事業の計画/アプローチは適切である。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は③5と判断される。

< 整合性 >

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対モンゴル国国別援助方針」(2012年)において、農牧業従事者の収入向上を支援するとともに、質の高い製品を 生産するための感染症対策や検査体制等の強化を図ることが掲げられており、本事業は家畜原虫病の予防と対策の実施をめざ した事業であることから事前評価時における日本の援助方針と整合している。

【JICA他事業・支援との連携/調整】

事前評価時に計画されたJICAの他の事業との連携・調整は想定どおりに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。本事業は「獣医・畜産分野人材育成能力強化プロジェクト」(2014年~2019年)と連携し、両事業の関係者を相互に合同調整委員会の委員に任命することにより、研究結果等の情報共有を行った。また、両事業は、病理学のサンプルの分析を協働して知見の共有に努めたことや、本事業の成果である論文やビデオ教材などがモンゴル生命科学大学獣医学部の授業で活用されたことにより、同分野の教育レベルの向上と獣医学研究の進展にかかる相乗効果が生まれた。

【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】

事前評価時または事業実施中において、他機関との連携/協調は、明確に計画されていなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は計画を超えて達成された。IVMで開発されたICT簡易迅速診断キットは、国家獣医薬品品質管理・認証ラボに提出され、薬事委員会⁶で承認を受けた。加えて、ELISA法やPCR法による診断キットも開発され、2018年に国家獣医薬品品質管理・認証ラボに提出された(指標1)。また、本事業での研究成果は、国際ジャーナルにて30編が掲載された(指標2)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点で、本事業の効果は継続し、さらに発展している。本事業で開発された診断キットは本事業で供与された機材を活用して継続的に製造され、全国の各疾患の検査に活用されている。また、地方の獣医局にて独自で実施された調査においても診断キットが活用された。さらに、本事業完了以降、本事業の研究成果並びにそれらを発展させた研究結果に関する計36の論文が国際ジャーナルに掲載された。ICT簡易迅速診断キットは、2020年にモンゴル食糧・農牧業・軽工業大臣から「優秀なイノベーション製品」のグランプリを受賞した。本事業で開発された四つのPCR診断キットは2020年に、四つのELISA診断キットは2021年に薬事委員会で承認された。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標はおおむね計画どおりに達成された。2022年、ICT簡易迅速診断キットは、国立中央獣医研究所や、首都獣医局及びすべての県獣医局に配布された(指標1)。また、2022年、ウランバートルを含む22県のうち17県に3種類すべてのELISA診断キットが配布された(指標2)。本事業で作成されたガイドラインは、事後評価時点で改訂の必要性が生じていないため、そのまま継続的に全国の獣医局で活用されている(指標3)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

モンゴル教育科学省の科学・技術基金の助成金で実施された「馬の疾病診断と薬剤生産」(2019年~2020年)という技術実験においても、本事業で開発された診断キットが活用された。また、本事業で提供された診断キット作成装置、開発された研究成果、人材育成された研究員のリソースを活用して、IVMの分子・遺伝子ラボラトリーと帯広畜産大学原虫病研究センターとの共同事業において「モンゴルにおける小型反芻獣トキソプラズマ症のワクチン開発研究」というテーマの研究が実施されている(研究期間:2020年から2025年)。さらに、IVM、帯広畜産大学、東北医科薬科大学、プラハ動物園、国際タヒグループ(International Takhi Group⁷)との間で実施されているマングローブ保護区にかかる協力枠組みの中で、本事業の成果を活用して、研究活動(家畜と野生動物の寄生虫や原虫によって引き起こされる疾患及びマダニの伝播の監視等)が行われており、事後評価時において継続的かつ発展的な研究の実施が確認された。このように、本事業の研究成果は様々な形で活用され社会実装されているといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは④と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

1	プー・ エク・トロ が次 0 五屋 日 がった が次						
	目標	指標	実績	情報源			
	プロジェクト	(指標1)IVMで開発され	達成状況(継続状況): 計画を超えて達成(継続し、発展)	終了時評価報告書、			
	目標	た簡易迅速診断法が、国	(事業完了時)	IVMへの質問票及び			
	共同研究を通	家獣医薬品品質管理・認	IVM で開発された ICT 簡易迅速診断キットは、国家獣医薬品品質管理・認証	ヒアリング			
	じ、疫学調査を	証ラボに提出される	ラボに提出され、2018年に薬事委員会で承認された。加えて、四つの PCR 法				

⑤ ④:「非常に高い」、③:「高い」、②:「やや低い」、①:「低い」

^{6 2014} 年 8 月より薬品の製造・販売については、薬事委員会の承認を得ることが新たに法律で定められた。

⁷ スイス法に基づく登録団体 (Registered association under Swiss law)

断法を開発することによって、「YMの家畜 原生病の早期 競及び予 防・特別のため の研究開発能 力が向上する 一方で	H-14-1		81 m -	DI TO: 24-2 2	マニ人 いにっ) 0.1% HP W. (-)	2010 = 1 = 1			
本学・	実施し、現地診		*と四つの ELISA 法による診断キット ⁹ が開発され、2018 年に国家獣医薬品品							
て、1990 の実施 関連病の思想 前来及び予 が、対策のため の研究開催能 力が向上する										
(本後計画学)								的研究実績及		
新発及び子 防・対策のため の研究開発能 力が同上する を										
までに ICT 商島 迅速診断 キットは計 22,990 権型地され、IVMのテナ・港に干 ラボラトリーにて各来生の検査に採用とれている。また、パヤッションが展別がされた組 自に実施したモニタリン/部産に終用とおでいる。また、パヤッションが展覧 ・					IT 스 사 스	※NE 在かせい。 いっ	いた 再生チャ	Z)+ 0000 F		
の研究開発能 カが向上する										
力が向上する										
自に実施したモニタリング翻名において、本事業で開発された診断キットが 活用された。さらに、ICT 簡易迅速診断キットは、2020 年にエンゴル食機・農牧業・軽工業大臣から 優秀なイノペーション製品」のグランブリを受賞 した。 ・ 世ののPCR 診断キットは 2020 年に、四つの ELISA 診断キットは 2021 年に東事変自会で承認された。 ・ で東楽だ下説 で東楽だ下説 「大小で表表の実審論 あされた。 「事後者の事審論 あされた。」 ・ マの数が10 編以上となる 「事後者の申し 本事業で呼吸された」「モンゴルルの栄着 と共著で、論文 30 編が国際ジャーナルに掲したプリング 「事業者で再談」、本事業で呼吸された。「モンゴルルの栄養 と表す、論文 30 編が国際ジャーナルに掲載された。また本事業で作成された。「モンゴルの栄養 (事後者師申) 「おいている」、実語で200 節が目除され「抗協毒号」、 1858に978-9919-21-340-44、21 県の敵医局を介して地方の敵医師に届けられ、事業が順等に指する主要な血原、出所(即のすれた) 「のの。 大変を運動を対した。 「事後者師申) 「おいている」とが確認された。 また本事業の予防と対策がよいた。 「事後者師申) 「表記を診断キットを用いて、家畜原虫病の予防と対策がよいている」といるとい意医師・サービスユニットの 「ないで表表」」 「おいている」とのどの、こい意医師・サービスユニットに配布される」 「表記を断キットを用いて、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないでは、ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないでは、ないでは、ないで、家畜原虫病の予防と対策が実施した。」 「ないでは、ないで、家が実施される」 「ないでは、ないでは、ないでは、ないで、家を対した。」 「ないでは、ないでは、ないで、ないで、家に配布される」 「ないで、家に配布される」 「ないで、家に配布されたのは、ウランバ・トルを含む 22 県にうち17 県(77.2%)であった。この他、国立中央戦を変が変が、途合国監督協定にも配布されている。 「トリパイン・レー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー・ルー										
語用された。 さらに、ICT 簡易迅速診断キットは、2020 年にモンゴルを無・ 農牧業・軽工業大臣から「経済なイノペーション製品」のグランプリを受賞 した。 また、限つの PCR 診断キットは 2020 年に、四つの BLISA 診断キットは 2021 中に集事を通らで承認された。 (指標 2) 被引用インデックス付きの国際シャーナルに表した。(#総秋沢): 計画を超えて速域 (継続し、発展) (事業活 TB)	カが同上9つ									
農牧業・軽工業大臣から「優秀なイノベーション製品」のグランプリを受賞した。また、四つの PCR 診断キットは 2020 年に、四つの ELISA 診断キットは 2021 年に東本業負令で承認された。 (信標2) 被引用インデ 速成状況 (経株社院社): 計画を超えて達成 (継続し、発展) タスイきの国際ジャーサルに掲載されるモンゴ・エンゴル人研究者は日本の研究者と共著で、論文 30 編が国際ジャーサルに掲載されたとなった。エンゴル人研究者は日本の研究者と共著で、論文 30 編が国際ジャーサルに掲載された。となか、1 年後野師時) 本事業売 TJSE、本事業の研究結果に関する計36 の論文が国際ジャーサルに掲載された。また、事業で作成された。「モンゴルの家畜における重要を血原、虫膚(Important hemoprotozoan diseases in Mougolian livestock)は、2019 年にエンゴル番で1,000 部、英語で200 部が出版され、出版辞号・1SEN:978-9919-21-340-4)、21 県の徹区配金介して地方の歌医師に思けられ、事業分が表の主がある。 2019 年にエンゴルの歌医 が達成状況・おおおおお書語とおり 202 年には全国がでの歌を研究所や、首都歌区 な形でしてある。 2015 に基づきなかったたりの、下表のとおり 2022 年には全国がでの歌と属の歌 が表のどのくらい歌医師サービスユニットの配布される。 2020 らい歌医師サービスユニットの配布される。 2020 とい歌を解析・アンド記者もおたがは確認できなかった。 5のどのくらい歌医師サービスユニットに配布されるが表のどのくらい歌医師サービスユニットに配布されるが認識を持ちなかった。 2019 23 23 100% 2019 23 23 100% 2019 23 23 100% 2019 23 23 100% 2019 23 23 100% 2019 202 24 24 20 83.33 100% 2019 202 24 24 20 83.33 100% 2019 202 24 23 95.85 2020 24 23 95.85 2020 24 23 20.85 3.35 2020 24 23 20.85 3.35 2020 24 24 24 26 83.35 2020 27 24 20 83.35 2020 27 24 24 20 83.35 2020 27 24 24 20 83.35 2020 27 24 24 20 83.35 2020 27 24 24 20 83.35 2020 27 24 24 20 83.35 2020 27 24 23 95.85 2020 27 24 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2021 24 20 83.35 2020 2020 2020 24 2020 2020 2020 2020										
した。また、同つのPCR参析キットは2020年に、関つのELISA参析キットは2021年に乗車委員会で承認された。										
# 注意、国ののPCR診断キットは2020年に、国ののELISA診断キットは2021年に業事委員会で素認された。										
に乗事委員会で承認された。			_							
(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ートルに掲載されるモンゴートルに掲載されるモンゴートルに表している。						20 +(c, 🖂 50)		() (4 2021		
中央		(指標9)被引用インデ				て達成(継続)	※展)		終了時評価報告	主
サルに掲載されるモンゴ センゴル人研究者は日本の研究者と共著で、論文 30 編が国際ジャーナルに掲載された。 文の数が 10 編以上となる (事後評価時) 本事業分別除、本事業の研究結果に関する計 36 の論文が国際ジャーナルに掲載された。また本事業で作成された、「モンゴルの家畜における重要な血原 虫病(Important benoprotozoan diseases in Mongolian livestock)」は、2019年にモンゴル語で1、000 部、英語で200 部が出版され(出版番号: 「SRS:978-9919-21-340-41)、21 県の骸 医局を介して地方の骸医師に届けられ事後評価時も活用されていることが確認された。 (指標1) 簡易迅速診断 タットがモンゴルの郡に でき経済価時 が トンゴルの郡に でき経済価時 のがに配布される 財産時間 タットがモンゴルの郡に 選抜け、これを記録を持ていることが確認された。 「本の大田本される 財産所当り、1000名」 のの、下表のとおり 2022年には全国すべての骸医局に簡易迅速診断キットが配布される。 大田本では、1000名 (%) 2018 20 15 75% 2019 23 23 100% 2020年、15 75% 2019 23 23 100% 2020年、3 種類のELISA 診断キットが飲佐前ラボに配布されたのは、ウランバートルを含む22 県にうち17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央骸医研究所、総合国境整備庁にも配布されている。 「ドリバノソ」 バベシア・タイレリ 全3 種類のELISA 診断キットが飲佐前ラボに配布されたのは、ウランバートルを含む22 県にうち17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央骸医研究所、総合国境整備庁にも配布されている。 「ドリバノソ」 ボベシア・タイレリ 全3 種類のELISA 診 ウランバートルを含む22 県にうち17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央骸医研究所、総合国境整備庁にも配布されている。 「ドリバノソ」 ボベシア・タイレリ 全3 種類のELISA 診 中央軟医研究所、総合国境整備庁にも配布されている。 「ドリバノソ」 ボベシア・タイレリ 全3 種類のELISA 診 中央軟医研究所、総合国境整備庁にも配布されている。 「ドリバノタ」 カバリを受 ア・エクイ 断キットを受け取っ た 県の数とその割合 の数 に 県の数 に 県の数とその割合 原の数 に 県の数 に 県の数とその割合 の数 に 県の数 に 県の数とその割合 の数 に 県の数とその割合 の数 に 県の数 に 県の数とその割合 の数 に 県の数とその割合 10 20 10/22 (45.4%)					可固て起入		无灰)			
ル・日本研究者の共著論 文の数が10編以上となる (等後評価時) 本事業元 (以降、本事業の研究結果に関する計36 の論文が国際ジャーナルに 掲載された。生た本事業で作成された、「モンゴルの家畜における重要な血原 虫病 (Important hemoprotozoan diseases in Mongolian livestock)」は、 2019 年にエンゴル部で1,000 部、英語で200 節が出版され(出版番号: ISBN:978-9919-21-340-4)、21 県の戦医局を介して地方の獣医師に届けられ、 事後評価時に活用されていることが確認された。 (指標 1) 簡易迅速診断 キットがモンゴルの戦医 面がイドライン に基づき、簡易 過速診断キットの以降に表すれる 過速診断キットを用 いて、家畜原虫 物の予防と対 策が実施され る (指標 2) 開発された3 種類の足ISA診断キットが配布されたのは、 ラボルでの場の獣医師 ラボに配布される 建成状況:おおわお計画どおり達成 (指標 2) 開発された3 種類の足ISA診断キット のが、実施に対 では、実施の事的と対 策が実施され な (指標 2) 開発された3 種類の足ISA診断キット のが、では、おいわ計画どおり達成 (指標 2) 開発された3 ・ 全国の獣医局の数 (96) 2018 20 15 75% 2021 24 20 83.3% 2021 24 20 83.3% 2021 24 20 83.3% 2021 24 20 83.3% 2022 2.1 24 100% 2022 年、3種類の足ISA診断キット のが、アボルでの場の獣医師 ラボに配布される ・ 中央獣医研究所、総合国接着権庁にも配布されている。 ・ トリバノソ イベジア・ タイレリ 中央獣医研究所、総合国接着権庁にも配布されている。 ・ トリバノソ イベジア・ タイレリ 全3 種類の足ISA 診 中央獣医研究所、総合国接着権庁にも配布されている。 ・ トリバノソ イベジア・ ア・エクイ 大男の数 (96) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12					この研究者	レ共著で 論すの	編が国際に	シャーナルに坦		
文の数が10編以上となる			-		・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	こハロへ、岬入の		, //- (C)16)	,	
本事業元子以降、本事業の研究結果に関する計 36 の論文が国際ジャーナルに 掲載された。また本事業で作成された。「モンゴルの家畜にはおける重要な血原 曳病(Important hemoprotoxona diseases in Mongolian livestock)」は、 2019 年にモンゴル語で1,000部、英語で200 部が出版され(出版番号: ISBN:978-9919-21-340-4)、21 県の獣医局を介して地方の獣医師に届けられ、事後評価時も活用されたいることが確認された。 地で表で加りいたに基づき、簡易 近速診断キットのに基づき、簡易 近速診断キットを用いて、家畜原虫 病の予防と対策が実施される 「指標2)開発されたる。 「指標2)開発された。 「信標2)開発されたる 「指標2)開発されたの 「特別のに最新される」 「特別のに最新される」 「特別のに最新される」 「特別のに最新される」 「特別のによる影断キット」」 「特別のによる影響のはいるとは、「特別のないな確認できなかった」をのどのの、下表のとおり 2022 年には全国すべての獣医局に簡易迅速診断キットが配布された。」 「簡易迅速診断キット」」 「お配布された。」 「簡易迅速診断キット」」 「お配布された。」 「簡易迅速診断キットを受」割合 け取った獣医局の数 (%) 「2018 23 23 100% 「2020 24 23 95.8% 「2021 24 20 83.3% 「2022 24 24 100%」 「全国の獣医局の数」「15 75% 「2019 23 23 100%」 「2021 24 20 83.3% 「2022 24 24 100%」 「全国の獣医師ラボに配布されたのは、ウランバートルを含む 22 果にうち 17 県(77.2%)であった。この他、国立中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 「特別のと関係の数」を受け取った場の数とその割合で、 で、カバリを受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取った場の数とその割合を受け取りますます。 121 12 12/212(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)										
掲載された。また本事業で作成された、「モンゴルの家畜における重要な血原 虫類(Important hemoprotozoan diseases in Mongolian livestock)」は、 2019 年にモンゴル語で1,000 部、英語で200 部が出版され (出版番号: ISBN:978-9919-21-340-4)、21 県の骸医局を介して地方の骸医師に届けられ。 事後評価時も活用されていることが確認された。 一様と呼ばてスユニットの は基づき、簡易 迅速診断キット かしてスユニットの 40%に配布される 迅速診断キットを用 いて、家畜原虫 病の予防と対 策が実施される (情標 2) 開発された3 種類の ELISA 診断キット "がすっての県の獣医師 ラボに配布される (情標 2) 開発された3 種類の ELISA 診断キット "がすっての県の獣医師 ラボに配布される (情標 2) 開発された3 種類の ELISA 診断キット "がすっての県の獣医師 ラボに配布される (情標 2) 開発された3 種類の ELISA 診断キット "がすっての県の獣医師 ラボに配布されたのは、ウラシバートルを含む22 県にうち17 県(77.2%)であった。この他、国立 中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後語価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事後評価時) (事の数とその割合 (物) (別) (別) (別) (別) (別) (別) (別) (別		2 - 1 29 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		· • /	の研究結果	県に関する計 36 €	論文が国際	ミジャーナルに	:	
世元 (指標 1) 簡易迅速診断 (4) (本語 1)										
2019 年にモンゴル語で1,000 部、 英語で200 部が出版され(出版番号: ISBN:978-9919-21-340-4)、21 県の骸医局を介して地方の骸医師に届けられ、事後評価時も活用されていることが確認された。 達成状況:おおむわ計画どおり達成										
おでされた上 信持標 1) 簡易迅速診断 キットがモンゴルの飲医 施成状況: おおむれ計画どおり達成 (事後評価時) ですのよいな (事後評価時) (事後評価時) (事後に配布される) (事後に配布されたの) (事後に配布されている) (事後に配布されている) (事後に配布されている) (事後にの事が) (事後に配布されている) (事後にの事が) (事後に配布されている) (事後にの事が) (事後に配布されている) (事後にの事が) (事後に配布されている) (事後にの事が) (事後にの事が) (事後にの事が) (事後にの事が) (事後にの事が) (事後にの事が) (事後にの事が) (事をにの事が) (事をにの			2019 年に	モンゴル語で	1,000部、	英語で 200 部が出	版され(出	出版番号:		
想定された上 位目標			ISBN:978-	9919-21-340-	4)、21 県の	D獣医局を介して	地方の獣医師	師に届けられ、		
佐日標			事後評価時	寺も活用されて	こいることだ	が確認された。				
近日宗					町どおり達♬	戉			IVM及び総合獣	医庁
Waterinary 日本版 Ray Waterinary Page Waterinary Page P										
歴史を断キット及びELISAを										
FAUTELISA Fauto		40%に配布される							Services: GAVS	
あっている。										ニア
が配布された。									1	
## 全国の獣医局の数 簡易迅速診断キットを受 割合 (%) 2018 20 15 75% 2019 23 23 100% 2020 24 23 95.8% 2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 2 24 24 100% 2022 2 24 24 100% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 83.3% 2022 2 24 24 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20			1		022 + (C(3)	王国り、この飲区	区川に間勿足	逐形例イット		
# 全国の獣医局の数 け取った獣医局の数 (%) 2018 20 15 75% 2019 23 23 100% 2020 24 23 95.8% 2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% (指標 2) 開発された 3 達成状況: おおむね計画どおり達成 (事後評価時) 2022 年、3 種類すべての ELISA 診断キットが獣医師ラボに配布されたのは、すウランバートルを含む 22 県にうち 17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。						簡易迅速診断キ	・ットを受	割合		
2018 20 15 75% 2019 23 23 100% 2020 24 23 95.8% 2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% 達成状況: おおむね計画どおり達成 (事後評価時) 2022 年、3種類でELISA診断キット いがすべての県の獣医師ラボに配布されたのは、(事後評価時) 2022 年、3種類すべてのELISA診断キットが獣医師ラボに配布されたのは、ウランバートルを含む 22 県にうち 17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。			年	全国の獣医	局の数					
2019 23 23 100% 2020 24 23 95.8% 2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 26 26 26 26 26			2018	20			1/FJ * 2 3/A			
2020 24 23 95.8% 2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 20 100% 2022 24 24 24 20 24 24										
2021 24 20 83.3% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 100% 2022 24 24 20 24 20 24 24			-					-		
2022 24 24 100%			-							
(指標 2) 開発された 3 種類の ELISA 診断キット であっての県の獣医師 ラボに配布される であった。この他、国立 で 中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 トリパノソーマ・エキ パーダムを 受け取った 県の数 た果の数 とその割合 (%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%) IVM 及び GA 質問票及び ググ (事後評価時) 2019 12 12 12 12/22 (54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%) IVM 及び GA 質問票及び ググ (場別では、 であった。この他、国立 で 中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 トリパノソーマ・エキ かいりを受 ア・エクイ おもいりません であった。この他、国立 で 中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 トリパノソーマ・エキ かいりを受 ア・エクイ に 大原の数とその割合 (%) であった県 の数 に 見の数 に 見の数とその割合 (%) 2019 12 12 12 12/22 (54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)			-					_		
種類の ELISA 診断キット		(指標2) 開発された3	.J	I	■どおり達F			,-	IVM 及び GAVS イ	~の
10がすべての県の獣医師 2022 年、3 種類すべての ELISA 診断キットが獣医師ラボに配布されたのは、ウランバートルを含む 22 県にうち 17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。			ZE/MV/CE - 1-1- S1- S1- S1 - S1- S1- S1- S1- S1-					質問票及びヒア		
ラボに配布される ウランバートルを含む 22 県にうち 17 県 (77.2%) であった。この他、国立中央獣医研究所、総合国境警備庁にも配布されている。 トリパノソーマ・エキ パーダムを受け取った県の数 カバリを受け取った県の数 全3 種類の ELISA 診断キットを受け取った県の数とその割合(%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)								ング		
年 トリパノソ ーマ・エキ パーダムを 受け取った 県の数 バベシア・ カバリを受 け取った県 の数 タイレリ ア・エクイ を受け取っ た県の数 全3種類の ELISA 診 断キットを受け取っ た県の数とその割合 (%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)										
年 パーダムを プ・エキ パーダムを 受け取った 県の数 た県の数 を受け取った 内の数 た県の数 た県の数 とその割合 (%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)										
年 パーダムを				トリパノソ	パベンマ	. A / 1.11	夕り 毎野	⊕ ELICY ⇒]	
年 ハーダムを 受け取った 県の数 け取った県 の数 を受け取っ た県の数 た県の数とその割合 (%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)				•						
受け取った 県の数 の数 た県の数 (%) 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)			年							
<u>県の数</u> 2018 5 7 6 3/22 (13.6%) 2019 12 12 12 12/22(54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)										
2019 12 12 12 12/22 (54.5%) 2020 20 10 20 10/22 (45.4%)										
2020 20 10 20 10/22 (45. 4%)							+		1	
			l 			+				
2021 22 17 6 6/22 (27.2%)			l			+				
						+			1	
2022 22 17 22 17/22 (77. 2%)		(Halm -) ^ ^			17	22	17/22	(77. 2%)	TIM T ZN CANC	
(指標3)プロジェクト 達成状況:評価対象外 IVM 及び GAN		(指標3)プロジェクト	達成状況	: 評価対象外					IVM 及び GAVS~	~ (1)

⁸ PCR トリパノソーマ (Trypanosomosis)、PCR アナプラズマ (Anaplasmosis)、PCR バベシア・ボビス (Babesia bovis)、PCR バベシア・ビグミナ (Babesia bigemina)

⁹ ELISAトリパノソーマ・エキパーダム (Trypanosoma equiperdum)、ELISA バベシア・カバリ (Babesia caballi)、ELISA タイレリア・エクイ (Theileria equi)、ELISAトリパノソーマ (Trypanosoma)

¹⁰ 3 種類の ELISA 診断キット: 1. トリパノソーマ・エキパーダム (Trypanosoma equiperdum)、2. バベシア・カバリ (Babesia caballi)、3. タイレリア・エクイ (Theileria equi)

改訂される

チームによって提案され 本事業で作成されたガイドラインは、全国の獣医局で活用されている。科学 |質問票及びヒアリ たガイドラインの内容が |的な臨床試験により状況の変化が確認された場合にガイドラインは改訂され $|^{\sum J}$ 原虫病の現状を反映してることになっているが、事後評価時点で改訂の必要性が生じていないため、 ガイドラインは改訂されていない。このことから、本指標は評価対象外とす

3 効率性

事業費は計画内に収まり、事業期間は計画どおりであった(計画比:それぞれ93%、100%)。本事業のアウトプットは計画 どおり産出された。

	事業金額(日本側の支出のみ、円)	事業期間(月)
計画(事前評価時)	362 百万円	60 カ月
実績	335 百万円	60 カ月
割合 (%)	93%	100%

以上より、効率性は④と判断される。

持続性

【政策面】

モンゴルの長期的開発計画「長期ビジョン2050」(2020年)において、農牧業分野は経済発展の重要分野に位置づけられ、 その中でも畜産分野が重要視されている。また目標の一つである「地方再生」においては、持続可能な農業の一環で家畜の健 康・保護が掲げられている。また「新再生政策」(2021年)では、食品安全と畜産部門の経済的利益を両立させるため、健康 な家畜の飼育と収益性向上に焦点を当てた具体的な政策を展開している。さらに、2022年に承認された政府決議書において、 包括的な家畜感染症予防・抑制措置の早期実施、バイオ製剤の生産の先端技術の導入、診断ラボの能力向上、獣医診療の強化 等の取組が明記されている。

【制度・体制面】

SATREPS事業の研究成果の利用に向けた組織・制度メカニズムに変更はない。IVMは、モンゴルで唯一の国立学術研究所であ り安定的に運営されている。IVMの中でも特に主要な研究ユニットとして位置づけられる分子・遺伝子ラボ及び病理学ラボで は、本事業で供与された機材を継続的かつ適切に運営維持管理しており、継続的な研究活動が行われている。さらに、IVMの 中期戦略計画(2021年~2030年)において、分子・遺伝子ラボをさらに発展させる計画が承認されている。加えて、研究を促進 させるために、獣医学部や他の大学の研究者とも機材を共同活用できる体制を採り、多くの研究成果を出している。

【技術面】

本事業の一環で訪日研修に参加した研究員や帯広畜産大学との共同研究で研究開発能力を向上させた研究員は、継続して IVMで活躍している。事業完了後、プロジェクトチームのメンバーであった研究員のうち2名が博士号を取得し、3名が博士課 程に進学した。また、帯広畜産大学の原虫病研究センターと共同事業を実施し、若手の研究員の能力開発を図っている。さら に、SATREPS事業の社会実装に向けて、2019年以降毎年獣医師を対象に診断キットの使用方法にかかる研修が実施されている。 2023年は、IVMは獣医師向けの認定取得研修が合計6回実施され、217名の獣医師が受講した。

【財務面】

IVMを管轄する教育科学省は、毎年IVMに十分な予算を配賦している。加えて、IVMは、ワクチン製造(獣医繁殖庁より委託) と販売、診断キット販売、感染症診断、研修開催等から収入を得ており、安定的な財務を確保している。また、食糧・農牧業・ 軽工業省の傘下にある総合獣医庁(General Authority for Veterinary Services:GAVS)は、診断キットを調達し各県に配 布する役割を担っているが、GAVSは必要な財源を国家予算から確保しており、GAVSが毎年調達する診断キットの公共調達リス トには本事業で開発された診断キットが加えられ、調達業務を問題なく行っている。さらにモンゴル政府は、2022年に「国有 の研究所とセンターの基本的研究方針の特定と財源確保手順」を閣議決定し、政府はIVMの活動を財政面で支援することを示 した。

【環境・社会面】

家畜健康法、自然環境保護法及び廃棄物(処理)法を厳守して活動が実施されていたことが確認されており、環境・社会面の 問題は確認されず、対応策を講じる必要はなかった。

【評価判断】

以上より、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、環境・社会面いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続 性は④と判断される。

5 総合評価

本事業は、計画を超えてプロジェクト目標を達成し、家畜原虫病の早期摘発及び予防・対策のための研究開発能力を向上さ せた。上位目標はおおむね計画どおりに達成し、家畜原虫病の予防と対策の強化に貢献した。本事業で開発された診断キット が公共調達リストに含まれるなど、本事業の持続性は非常に高い。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

Ⅲ ノンスコア項目

適応・貢献:

・JICA モンゴル事務所は、関係者間での打合せの場を設けることや、関係者に対して関連する会議への参加の呼びかけを行う などして、意識的に JICA の他事業との連携を図った。このような密な情報共有を通して、SATREPS と JICA の他事業との連携 促進及び同分野の教育レベルの向上と獣医学研究の進展にかかる相乗効果という付加価値を提供することができた。また、 SATREPS の活動の中で、学会や学術的なシンポジウムを開催し、JICA 事業の成果を共有する機会を設け、関連する分野の研究 者に対しても JICA 事業の研究成果や活動結果をインプットしたことも相乗効果を生んだ要因といえる。

Ⅳ 提言・教訓

実施機関への提言:

・GAVS は、引き続き本事業で開発した診断キットを公共調達リストに含むことと、診断キットの全国普及に向けて特に地方に

おいて、これらの診断キットを適切に利用するための獣医師の人材育成を強化することが望まれる。獣医師の人材育成の際は、本事業で開発した診断キットの紹介及び活用方法を、2022年から導入された獣医師免許更新制度の研修項目に盛り込むことを提言する。

・IVM は、診断キットの全国普及を促進するため、研究成果を組織内にとどめることなく、組織内の豊富な人材資源を活用して講師を派遣するなど、地方の獣医師の人材育成に協力することが望まれる。

JICA への教訓:

- ・本事業は、出口戦略を見据えたうえで、プロジェクト実施中から、開発中の製品の有効性や有用性について、実施機関を含む政府機関に対して科学的な知見をもとに丁寧に何度も説明し理解を得ることができた。その結果、本事業で開発された診断キットは、モンゴル国政府の公共調達リストに加えられ、政府予算で診断キットが購入されており、持続性が担保されている。SATREPS やその他の研究開発関連のプロジェクトにおいても、本事業のように、開発製品が公共調達リストに加えられるよう相手国政府機関に働きかけることにより、事業完了後の持続性を高めることができる。
- ・簡易迅速診断キットは薬剤やワクチンに比べて小規模な施設設備で製造することができる。そのため、少ない投入で簡易迅速診断キットを全国の獣医局に配布する規模の製造が可能となり、そのことが本事業のインパクトの向上につながったといえる。



展示会にて IVM 所長が診断キットを紹介している様子



販売されている診断キットのカタログ