


モンゴル国 家畜感染症診断技術改善計画 運営指導調査団報告書

平成10年10月
(1998年10月)

JICA LIBRARY



J 1152329(7)

国際協力事業団

農 用 図
J R
98-24

モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画運営指導調査団報告書

平成10年10月

国

15
77
04

モンゴル国
家畜感染症診断技術改善計画
運営指導調査団報告書

平成10年10月
(1998年10月)

国際協力事業団



1152329(7)

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、モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画に関する技術協力を平成9年7月1日から開始し、今般、平成10年9月26日から10月3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、本プロジェクトの本格的展開にあたり、詳細年次計画を検討し円滑な運営を行うため、モンゴル国政府関係者と協議および現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの運営にあたり活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成10年10月

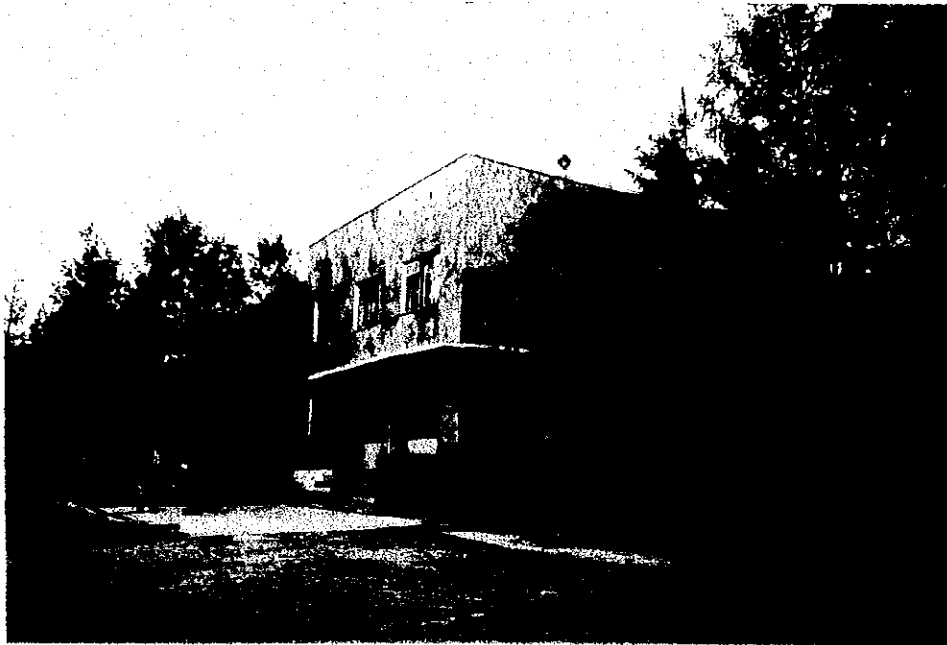
国際協力事業団

農業開発協力部

部長 戸 水 康 二

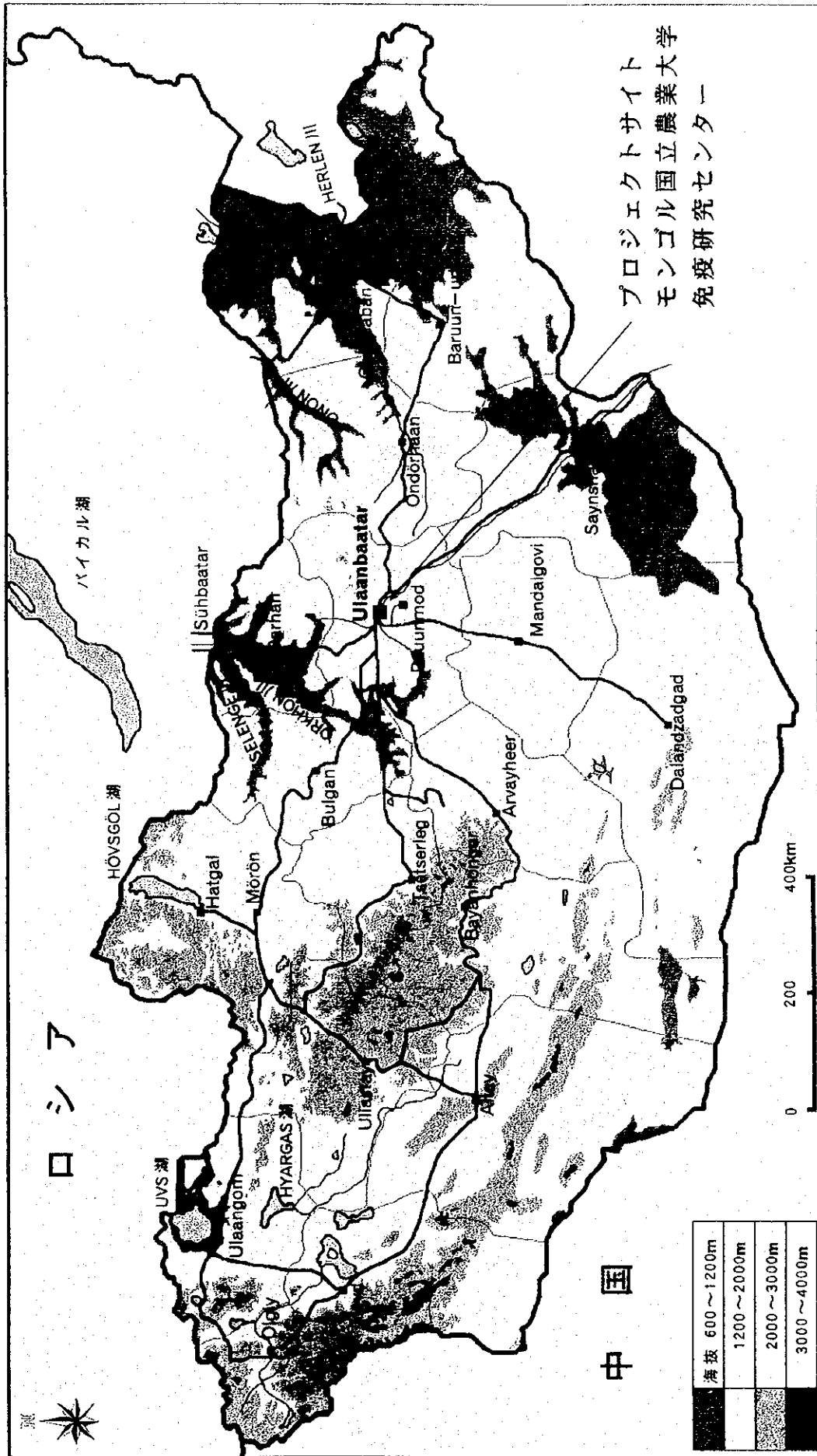


モンゴル国立農業大学 全 景



モンゴル国立農業大学獣医学研究所（免疫研究センター）

プロジェクトサイト位置図



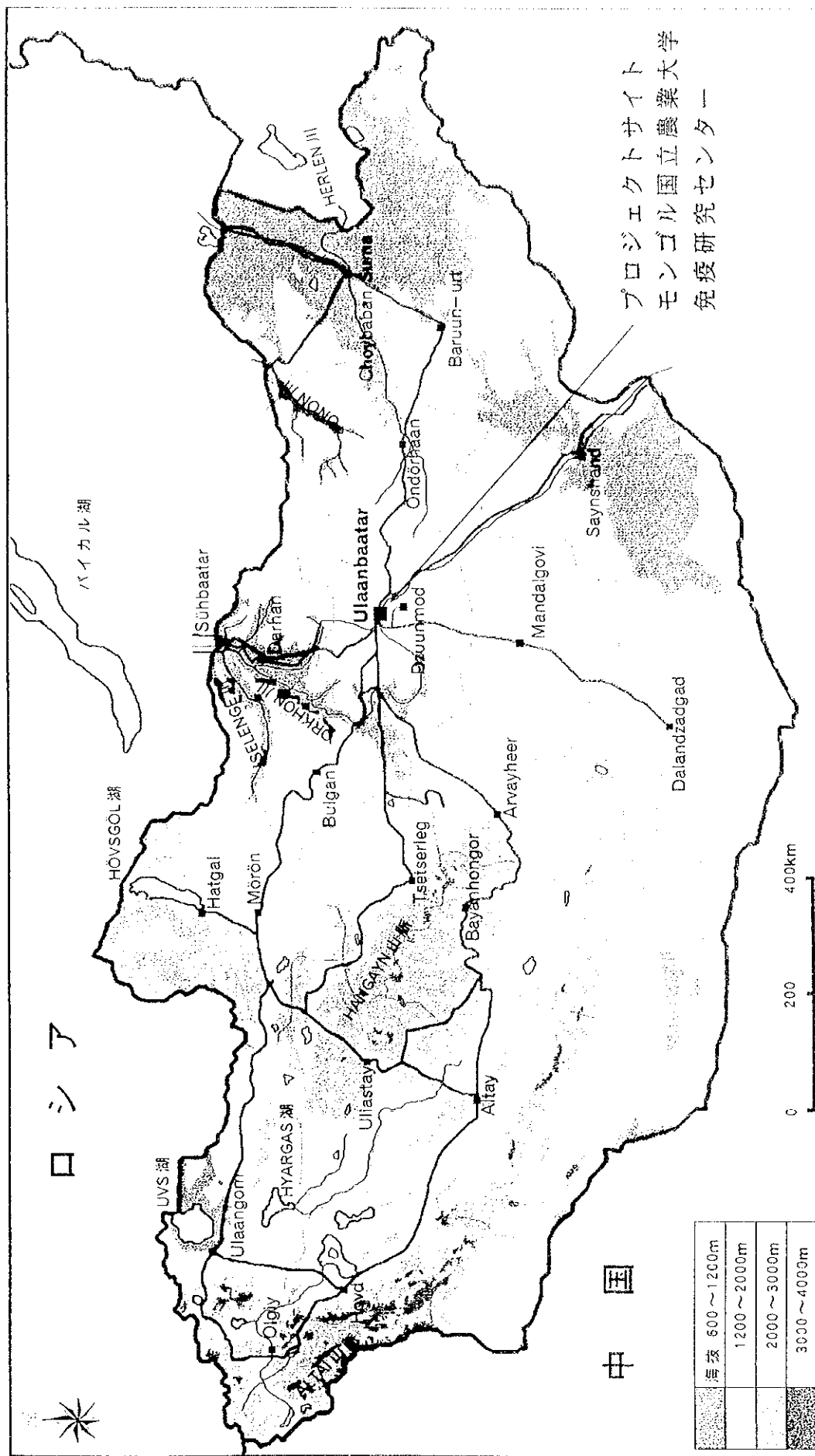


モンゴル国立農業大学 全 景



モンゴル国立農業大学獣医学研究所（免疫研究センター）

プロジェクトサイト位置図



目 次

序文

写真

地図

1. 運営指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	4
3. 暫定実施計画に基づくプロジェクトの進捗状況と問題点	5
3-1 協力研究課題別活動	5
3-2 専門家派遣	7
3-3 研修員受入れ	8
3-4 機材供与	10
3-5 カウンターパートおよび要員の配置	10
3-6 ローカルコスト負担	11
3-7 建物および施設・設備	12
4. 平成11年度の実行計画案	13
5. プロジェクトの進捗状況に関する調査団所見	15
6. 合同委員会の討議結果	17
付属資料	
資料1. ミニッツ	21
資料2. プロジェクト研究実績・継続報告書	62

資料3. 免疫研究センター活動規則	73
資料4. 研修員推薦書	77
資料5. 後藤チーフアドバイザー総合報告書	78
資料6. 日本・モンゴル学者共同研究	85
資料7. プロジェクト関連資料	89

1. 運営指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

モンゴル国（以下、モンゴル）の主要産業は農牧業および鉱工業で、国土の大部分は牧草地として利用されており、1980年代半ばから行われてきた経済改革のなかでは、農牧業の成長が有望視されてきた。モンゴル経済は、輸出の拡大に重点を置いて開発の可能性を探っており、1993～95年の国家開発計画では農牧業の振興を重点分野の1つと位置づけて、食糧の増産と軽工業の発展をめざしている。

ところが、同国唯一の獣医学教育・研究機関である国立モンゴル農業大学獣医学部および獣医学研究所の研究活動は立ち遅れており、疾病の診断技術も低い水準にある。こうした技術の停滞と公的家畜衛生サービスの低下に伴い、家畜の重要疾病が蔓延する危険性は増大し、畜産物増産計画の障害になるおそれが強くなってきた。

このためモンゴル政府は1996年1月、家畜感染症の診断技術向上を目的とするプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、事前、長期両調査を重ねたうえで1997年6月、実施協議調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions：R/D）の署名を取り交わし、同年7月から5年間にわたる「モンゴル家畜感染症診断技術改善計画」の技術協力を開始した。

今般はプロジェクト開始から1年余を経たため、運営指導調査団を派遣してプロジェクトの進捗状況と問題点を把握し、討議議事録（R/D）の枠組みのなかで策定された暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）に基づいて、より詳細かつ現実的な暫定詳細実施計画（Tentative Detailed Implementation Plan：TDIP）を策定するとともに、今後のプロジェクト運営がより円滑に進展するよう、助言指導することになった。

1-2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
(1) 総括	鈴木 直義	帯広畜産大学名誉教授
(2) 感染症	品川 森一	帯広畜産大学教授
(3) 業務調整	熊谷 法夫	JICA農業開発協力部畜産園芸課課長代理
(4) 通訳	加藤真紀子	財団法人日本国際協力センター

1-3 調査日程

1998年(平成10年) 9月26日~10月3日

日順	月日 (曜)	移動および業務	
1	9/26 (土)	19:20	OM904 ウランバートル着 ホテルへ 後藤チーフアドバイザー、トムルジャブ教授(免疫研究センター長)、小山調整員出迎え
2	9/27 (日)	調査団内打合せ	
3	9/28 (月)	10:00	日本大使館表敬 後藤チーフアドバイザー同道
		11:00	JICA事務所打合せ
		12:00	国立農業大学学長表敬
		14:30	農牧省表敬
		15:30	文部省表敬
			表敬終了後、免疫研究センター視察
		16:30	後藤チーフアドバイザーと調査団長事前打合せ
4	9/29 (火)	9:30	日本側専門家と打合せ
		14:00	分野別計画内容調整 調査団、後藤チーフアドバイザー、小山調整員 免疫研究センター全体 トムルジャブ教授、エルデンバートル調整員
		14:30	ウイルス学 調査団、後藤、ブレブツェレン、各C/P
		15:00	細菌学 調査団、長林、ヨンドンドルジ、各C/P
		15:30	原虫学 調査団、松下、ビャムバー、各C/P
		16:00	病理学 調査団、吉川、ソドノムダルジャー、各C/P
		16:30	全体調整 調査団、後藤、トムルジャブ、エルデンバートル、小山 各研究課題代表者
5	9/30 (水)	9:30	全体協議 調査団、日本側全専門家、業務調整員
		14:00	全体協議 学長、トムルジャブ、エルデンバートル、各研究課題代表者、 各C/P
		18:30	学長主催パーティー
6	10/1 (木)	9:30	全体協議・ミニッツ案協議
		14:00	C/P 研修候補者面接 調査団、後藤、小山、トムルジャブ、 エルデンバートル 研究課題代表者
7	10/2 (金)	10:00	合同委員会 議長 ソドノムツェレン学長
		11:30	ミニッツ署名・交換 日本側：調査団、専門家、業務調整員、大使館、 JICA事務所代表 モンゴル側：ビャムバー(副議長兼原虫学主任)、 トムルジャブ(センター長)、 ブレブツェレン(ウイルス学主任)、 ヨンドンドルジ(細菌学主任)、 ソドノムダルジャー(病理学主任)、 バーサンジャヤブ(文部省副局長)、 ハニムハン(農牧省副局長)
		13:30	JICA事務所報告 後藤チーフアドバイザー同道
		18:00	団長主催パーティー
8	10/3 (土)	07:45	OM905 ウランバートル空港発 小山調整員見送り

1-4 主要面談者

(1) モンゴル側関係者

1) 農牧省

ハニムハン 政策調整局副局長

2) 文部省

バーサンジャヤブ 政策局副局長

3) モンゴル農業大学

ソドノムツェレン 学長

ビヤムバー 原虫学主任

トムルジャブ 免疫研究センター長

プレブツェレン ウイルス学主任

ヨンドンドルジ 細菌学主任

ソドノムダルジャー 病理学主任

エルデンバートル 調整員(コーディネーター)

(2) 日本側関係者

1) 在モンゴル日本大使館

的場 書記官

2) JICAモンゴル事務所

四釜 所長

辻川 参事

城水 所員

3) 派遣専門家

後藤 仁(チーフアドバイザー兼ウイルス学専門家)

長林 俊彦(細菌学)

松下 福代(原虫学)

吉川 博康(病理学)

小山 陶子(業務調整員)

2. 要 約

本「モンゴル国家畜感染症診断技術改善計画」運営指導調査団は、プロジェクト開始から1年余を経た段階で、その進捗状況と問題点を把握し、暫定詳細実施計画（TDIP）を策定することを主な目的として、1998年9月26日から10月3日までモンゴル国に派遣された。

調査団は、プロジェクトに対する関心と期待がきわめて高いなか、日本・モンゴル双方の関係者の努力によって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ことを確認した。

そのうえで、プロジェクトサイトのモンゴル農業大学獣医学研究所で開催された第1回合同委員会において、①モンゴル側関係機関が行うプロジェクト支援、②モンゴル国政府によるローカルコストの確保、③カウンターパートおよび事務職員の適切な配置、④供与機材の保守管理、⑤暫定詳細実施計画（TDIP）、⑥カウンターパートの日本研修受入れ——など、主要点を相互に確認し、合意内容をミニッツに取りまとめて、鈴木調査団長とモンゴル側のソドノムツェレン・モンゴル農業大学学長が署名を取り交わした。

ミニッツには今後のプロジェクト展開の指針となるべく、暫定詳細実施計画（TDIP）および年度別協力活動5か年計画が添付されている。

3. 暫定実施計画に基づくプロジェクトの進捗状況と問題点

3-1 協力研究課題別活動

1997年7月に発足した本プロジェクトは、①免疫診断法の総合的研究活動—免疫研究センター（1年目～5年目）、②微生物感染症に対する免疫診断法の基礎的研究活動—(a)ウイルス感染症（1年目～3年目）、(b)細菌感染症（1年目～3年目）、(c)原虫感染症（1年目～3年目）、③感染症に関する免疫病理学的基礎研究活動（1年目～3年目）の各研究課題が開始された。

各研究課題代表者が1年目の研究実績報告書を提出している。また、2年目から開始予定の④実験動物を活用した免疫学的・生化学的研究活動（2年目～4年目）が論議された。

いずれの研究課題も、1998年9月現在、平成9年度供与機材の最終分（第2回）の研究用機材がまだ到着していないため、各テーマ関連微生物抗原精製など、各論的基礎研究成果まで至っていない。しかし、研究課題代表者およびカウンターパート（C/P）の研究意欲と情熱は、いずれの分野もきわめて強く、2年目の研究進捗状況および研究成果が楽しみである。なお、各研究課題に関するモンゴル側研究代表者の研究実績報告書は毎年6月30日を締切りとして、日本側国内委員会に提出されることが、協議において確認された。

また、2年目に開始される予定の研究課題、④実験動物を活用した免疫学的・生化学的研究活動は免疫研究センターに統括された「免疫診断法に関する総合的研究」に含まれ、実験動物の飼育・管理を担当する教職員を本プロジェクト関係者の中からトムルジャブ免疫研究センター長が指名し、日本側に報告することが確認された。なお、研究課題の代表者によって、研究実績・継続報告書が提出されている（付属資料2.）ので、調査および面談の結果についての概要を、各研究課題の活動状況について述べる。

(1) 免疫診断法の総合的研究活動（1～5年）

本プロジェクト主体はモンゴル農業大学獣医学研究所ならびに獣医学部関連教官により構成されている。本プロジェクト遂行に際して異なる2つの組織を機能的に統括する目的から、新しくモンゴル農業大学学長直轄の「免疫研究センター」を新設し、プロジェクトマネージャー（前学長、トムルジャブ教授）をセンター長として本プロジェクトのモンゴル側責任窓口を一本化した。免疫研究センターの機能については、有効かつ無駄のない活用方法をトムルジャブ・センター長と日本側後藤仁チーフアドバイザーが精力的に協議し、その円滑な運営方法を「免疫研究センター活動規則」としてまとめ、モンゴル農業大学学長が批准している（付属資料3.）。

免疫研究センターに設置される予定の器具機材がまだ日本から到着していない現在、セ

ンターにおける総合的免疫研究活動は実際に開始されていない。しかし、日本側短期・長期専門家による基盤整備のための実験動物飼育管理運営および一般免疫学総論のセミナーなど、積極的に実施されているので、1998年11月末ごろに到着予定の主要機材の設置後は研究活動が活発になるものと理解した。

トムルジャブ免疫研究センター長と後藤チーフアドバイザーとの協議の中で、本プロジェクト遂行のための器具機材運用に伴う試薬などの消耗品費などの確保の重要性が確認された。モンゴル農業大学側の負担については、モンゴル国財政逼迫の現状では、その捻出を日本側負担に頼らざるを得ないものの、今後、計画的かつ段階的にモンゴル側負担を促す必要がある。したがって、機材供与費や専門家携行機材費による調達が円滑に行えるよう、日本国関係機関ならびにJICA本部に特段の配慮を調査団としても要望する。

(2) 微生物感染症に対する免疫診断法の基礎的研究活動（1～3年）

(a) ウイルス感染症

1997～1998年における研究実績としては、日本から持参したVero, BKおよびRK細胞を用いて本研究課題の*Equine rhinopneumonitis* (ER) ウイルスの増殖性について基礎検討を行った。その結果、ERウイルスはRK細胞において高い増殖性を認めた。

本ウイルス主要ペプチドP61は診断技術の蛍光抗体法やエライザ法に用いるものであり、本P61抗原由来抗体の作製など基礎的研究が進行中である。本研究課題の日本側長期専門家としての後藤仁博士の適切な指導・助言が、モンゴルにおいて本ウイルス培養技術を確実に定着させたものである。2年次の研究進捗が楽しみな研究課題と理解した。

(b) 細菌感染症

本プロジェクト事前および長期調査において調査団は、プロジェクト開始決定の一因として、モンゴル農業大学獣医学研究関連施設の中でヨンドンドルジ教授を代表者とする本研究グループが最も研究活動の盛んな研究室の一つであり、本プロジェクトによって確実な研究成果を期待できると考えた。最も重要な人畜共通感染症の一つ、家畜ブルセラ病の特異的診断法の開発研究にプロジェクト研究の主題を置いている。初年度の研究実績としては、ブルセラ非感染羊、山羊、牛、馬およびマウスなどの血清採集に努めた。必要機材の到着を待って、免疫拡散法やエライザ法など諸種特異診断法の確立に向けての準備を整えている現状である。

一方、免疫病理学領域の研究課題における病原微生物、*Salmonella abortus-equi*、の蛍光抗体診断法ならびに免疫拡散法などの確立のために、共同研究として抗原精製材料

の作製を行っている。その一部として、既に加熱処理抗原の作製が行われている。本研究グループではモンゴル側研究者に対する長林長期専門家の適切な指導・助言の下で非常に活気ある基礎研究活動が行われているので、平成11年度以降の研究成果が確実に期待された。

(c) 原虫感染症

羊のザルコシステス症における *Sarcocystis tenella* (*S. ovis*) の類症鑑別についての免疫診断法、特に特異蛍光抗体法ならびにエライザ法の確立が研究課題の最終目標である。初年度は当該原虫採集のために屠殺場において感染羊を見出し、光学顕微鏡による筋肉内虫体の検出と、形態学的種の同定技術の習得を行っているが、*Sarcocystis tenella* の精製分離に労の多い研究課題と考えられた。

(3) 感染症に関する免疫病理学的基礎研究活動（1～3年）

Salmonella abortus-equi 感染馬における免疫組織化学的研究活動であるが、日本側長期専門家吉川博康博士のモンゴル側C/Pが、プロジェクト活動にあまり従事しておらず、研究課題の専門的知識ならびに技術移転は順調とは言い難い現状にあった。これに対して調査団から、ソドノムダルジャー研究課題代表者、トムルジャブ免疫研究センター長、獣医学部長に強く申し入れを行い、C/P 1～2名が日本側専門家と毎日研究活動に従事することを確約した。研究課題の進捗に関しては、蛍光抗体法ならびにアビジン-ビオチン・コンプレクス法のための *Salmonella abortus-equi* 抗原株の調整準備まで完了し、免疫関連器具機材の設置を待って研究遂行が順調に行われる予定である。

3-2 専門家派遣

1997年からの日本側専門家派遣は表-1のように計画どおり行われており、1998年現在、後藤チーフアドバイザー（ウイルス担当）、長林（細菌担当）、吉川（病理担当）、松下（原虫担当）各専門家および小山業務調整員の5名が長期派遣されている。すべての専門家は、その能力を十二分に発揮してプロジェクトにおけるモンゴル側研究課題代表者の研究協力者として、モンゴル大学獣医学部・獣医学研究所の研究活力の中心になって活躍している。モンゴル農業大学学長以下プロジェクト関係者から、総じて高い評価を得ていると理解した。

表-1 専門家派遣状況

指導助言研究分野	氏名	派遣期間
(1) 長期専門家		
1) ウイルス学	後藤 仁・チーフアドバイザー	1997.10.25-1998.11.24
2) 業務調整	小山 陶子	1997. 8. 9-1999. 8. 8
3) 細菌学	長林 俊彦	1998. 5.13-2000. 5.12
4) 原虫学	松下 福代	1998. 4.10-2000. 4. 9
5) 免疫病理学	吉川 博康	1998. 7. 1-1999. 6.30
(2) 短期専門家		
1) 免疫病理学	吉川 堯	1998. 1. 9-1998. 1.23
2) 原虫免疫学	藤崎 幸蔵	1998. 5.13-1998. 6.17
3) 実験動物学	石原 智明	1998. 7.17-1998. 8. 5
4) 抗原精製	古屋 宏二	1998.10.14-1999. 1.13
5) 免疫病理学	吉川 堯	1998.11.13-1999. 1.15
6) 実験動物学	石原 智明	1998.11.20-1998.11.27
7) 機材保守管理	蛭田 輝雄	1998.11.20-1998.12.11

3-3 研修員受入れ

研修員受入れも表-2のように順調に行われている。既に来日し、10か月の長期研修を終えて帰学した者は研究に対して非常に意欲的であり、日本人専門家のC/Pとしての活躍が十分に期待できる。長期研修を終えた1人（エンデンバートル氏）はモンゴル側調整員（コーディネーター）として本プロジェクト遂行上、重要な役割を果たしている。本人の強い研究意欲から、モンゴル側コーディネーターは日本での長期研修終了者が1年ごと、その任務にあたるのが、プロジェクト研究成果を上げる意味からも重要ではないかとの意見であり、本プロジェクトマネージャー（免疫研究センター長）トムルジャブ教授と協議の結果、了承された。

研修員候補者の選定については、1997年6月14日～21日、実施協議調査団がモンゴル訪問時に作った形式を一部修正した。すなわち、候補者の資格は、応募申請書類に応募同意推薦書（付属資料4.）、すなわち、日本人専門家、日本側チーフアドバイザー、モンゴル側プロジェクトマネージャーの同意を得た者に研究課題代表者が順位をつけた書類を提出することを義務づけた。それらの応募者を調査団および後藤チーフアドバイザー、小山調整員、トムルジャブ・プロジェクトマネージャー、モンゴル側コーディネーターを加えて、応募者8名のインタビューを行った。

インタビューの評価を、上記各員に各課題研究代表者を加えたメンバーから、モンゴル側に意見具申する形を取って、各研究分野からまず1名を選んだ。4研究分野から選出された4名の応募者は、以下の基本概念を基にして、平成11年度の候補者として順位をつけた。

それは、日本における国内支援委員会での申合せの内容は、①本プロジェクトの年度受入れは

2名であること、②プロジェクト研究課題分野に日本で研修経験のある研修員が1人もいないか、他に比較して少ない研究分野から受け入れること、③日本における受入側責任者の意向を尊重するなどである。論議の結果、第1位 Zagdyn GALMANDAKH (ウイルス学)、第2位 Sengee SUGAR (細菌学)、第3位 Yanjma ANIRMA (原虫学)、第4位 Surenkhorloogiin ANDREI (病理学) の順位をつけ、平成11年度研修員推薦候補者とした。なお、平成9年度に選考し、受入枠が増えた場合の候補者補欠として書類に残した Enkhelma を平成11年度の推薦候補者よりも優先する。また、今回選定した4名の候補者のうち平成11年度研修員として選定されない者は、次年度以降に改めて新規の応募者として取り扱われるものとし、次年度に繰り越さないことをモンゴル側も了承した。(表-4)

表-2 研修員受入状況

研修科目	氏名	受入機関	研修期間
1) 視察(準高)	M. Tumurjav	帯広・北里・家衛試	1996.12.12-1996.12.26
2) 細菌学	J. Erdenebaatar	帯広大・白幡教授	1997. 9.29-1998. 6.27
3) 病理学	T. Batbayar	北里大・吉川教授	1997. 9.29-1998. 6.27
4) ウイルス学	O. Pagamjar	岐阜大・平井教授	1998. 6.17-1999. 4.16
5) 原虫学	Z. Batsukh	帯広大・長沢教授	1998. 6.17-1999. 4.16
6) 病理学	D. Davatory	北里大・吉川教授	1998. 6.17-1999. 4.16
7) 視察(準高)	B. Byambaa	帯広・北里・岐阜・家衛試	1998. 6. 6-1998. 6.20
8) 視察(内定)	A. Yondondorj	帯広・北里・岐阜・家衛試・化血研	1999. 2 (3週間)

表-3 第三国研修

研修科目	氏名	受入国	研修期間
家畜疾病の診断と予防	B. Byambaa	タイ国	1998. 2. 9-1998. 3. 6

表-4 研修候補者

1999(平成11)年度研修員推薦候補者順位			
1) ウイルス学	Zagdyn Galmandakh	岐阜大・平井教授	1999.00.00-2000.00.00
2) 細菌学	Sengee Sugar	帯広大・白幡教授	1999.00.00-2000.00.00
3) 原虫学	Yanjma Anirma	帯広大・長沢教授	1999.00.00-2000.00.00
4) 病理学	Surenkhorloogiin Andrei	北里大・吉川教授	1999.00.00-2000.00.00
*推薦資格および順位は、当該年度のみのものであり、単年度ごとに改めて候補者を推薦する。			
1999(平成11)年度大使館推薦(JICA枠)研究留学生候補者			
1. 原虫学	B. Battgetgeg	帯広大・藤崎教授	未定
*大使館候補者として採択されない場合には、平成11年度研修員候補者の2位とする。 (1998年12月15日、文部省より合格内示受入れ依頼あり)			

3-4 機材供与

(1) 平成9年度分：約3600万円

平成9年度供与予定の機材については、2回に分けて搬入予定である。第1回は、1998年8月24日に研究センターに到着した。第2回分は1998年10月10日に到着予定である。

(2) 平成10年度分：当初約4600万円、追加約1300万円

平成10年度分の機材は、3回に分けて搬入予定である。第1回は航空貨物として、超遠心器が1998年10月10日ごろに、第2回および第3回の機材は1998年11月中ごろに到着予定である。

さらに、本調査結果を踏まえて、プロジェクト活動の促進を図るため、平成10年度において試薬、消耗品を含む機材の追加供与を行うこととした。

(3) 管理・運営

プロジェクト関連日本側供与機具機材はモンゴル農業大学免疫研究センターに所属し、免疫研究センター長の管理・運営下にある。しかし、プロジェクトの実施期間の機具機材の使用・保管などは日本側チーフアドバイザーおよび専門家の監督の下に行われる。また、機具機材の使用は、第一義的にはプロジェクト関連研究に用いられるものであるが、必要に応じて農業大学内関連研究者には免疫研究センター長および日本側チーフアドバイザーの許可を得て日本人専門家の監督の下に機材を使用することができる。さらに、本調査結果を踏まえ、供与機材の円滑な活用を図るため、機材保守管理の短期専門家の追加派遣を行うこととした。

3-5 カウンターパートおよび要員の配置

(1) モンゴル側コーディネーター

1998年4月からのモンゴル側コーディネーター予定者、アバラゼド博士は文部省派遣留学生（大学院博士課程）終了後帰国が延びた結果、本プロジェクトにおける日本研修終了者のエルデンバートル氏が任命され、日本人業務調整員および専門家と密に連携してプロジェクトの運営にあたっている。モンゴル側コーディネーターは日本研修を終えた研究者が1年ごとに本職を兼務することにより、プロジェクトの本質を多くの研究者が知り得る意味からも良いことが討議された。

(2) 研究課題におけるモンゴル側カウンターパートの実情

初年度からの研究課題（ウイルス、細菌、原虫、病理）におけるC/Pは、日本人専門

家との協力によって、既に各課題の研究体制を整えていると認識した。研究課題の材料採集など、各専門分野で手技が異なることから、進捗状況に差があるが、ウイルスおよび細菌学研究分野に比較して、病理学のC/Pが定着せず、課題研究の遂行に支障を来している。免疫研究センター長ならびに学長に改善を申し入れ、緊急に解決することが確約された。

(3) 日本側支援モンゴル人秘書

日本語のできるモンゴル人女性秘書を日本側現地業務費によって採用している。プロジェクトの効率的な実施、特に日本人専門家の通訳として雑事を補佐し、プロジェクト実施のために側面から助力する度合いはきわめて高い。

(4) 機材の保守管理要員

機材供与が開始されているが、保守管理要員をモンゴル側から出すことはほとんど不可能である。当座は日本人専門家によって機材の保守管理を行わなければならない現状にあるが、モンゴル側C/Pに逐一教授し、モンゴル側が管理運営できるように指導することが肝要である。

3-6 ローカルコスト負担

(1) モンゴル農業大学免疫研究センターの現状

免疫研究センターなどプロジェクト関連施設で用いる電気、水道、電話などの日常経費はモンゴル農業大学側で、また、プロジェクトで使用する国際電話費用などは日本側で支払っている。モンゴル農業大学における免疫研究センター運営管理費の予算措置はまだ明確ではない。したがって、研究活動の実施、供与機材の維持管理などにおける財政見通しは、きわめて悪く、プロジェクト遂行に支障を来すおそれがあるので、ソドノムツェレン学長に改善を強く求めた。その結果、本プロジェクトに対するローカルコストは免疫研究センター長から大学学長に予算要求を提出し、大学予算の中から経費を支出することが確認された。

一方、プロジェクト遂行のために用意された2台の自動車のうち、1台は日本側業務調整員の事務連絡、日本人専門家の研究材料採集など日本人のみの使用のため、運転手の手当は日本側サイドで行い、もう1台の自動車の運転手はモンゴル大学側で雇うことで合意している。プロジェクト関係のモンゴル側研究者が自動車を使用する際は、公用車使用規則を作成して公明に有効使用できるよう、細部を日本人チームリーダーと免疫研究センター長が詰めることで合意した。

(2) プロジェクト関連研究者による自助努力

本プロジェクトの目的は重要家畜感染症の診断技術の向上であるので、各研究室の研究成果を基盤にした診断薬の国内利用の特許など自助努力して、プロジェクト運営経費の一部を捻出するよう要望した。このことは、合同委員会において大学のみならず文部省、農業省など関係機関にも強く協力と支援を要請した。これに対し、関係機関の代表出席者からは、本プロジェクトの重要性は認識しており、各機関で最大限の支援を行いたいとの回答が得られた。

3-7 建物および施設・設備

(1) 免疫研究センターの整備

モンゴル農業大学獣医学研究所内のウイルス学研究室および細菌学研究室のすべてを、JICAインフラ整備として、免疫研究センターおよびプロジェクト関連施設に改修した。改修部分は、一般微生物病免疫診断技術移転ならびに関連研究を行う施設として満足すべきものである。研究室提供のモンゴル側研究者ならびに日本側長期・短期専門家が研究活動を行うには、関連機材設置後は施設面積が狭く、実験に支障を来すと考えた。したがって、モンゴル側研究室提供の研究者ならびに、その関連日本人長期・短期専門家以外の専門家は、免疫関連研究を行う時以外は小研究課題関連研究室（現時点での該当部門は、原虫病研究室および病理学的研究室）において研究活動を行うこととした。

(2) 建物の保安管理

プロジェクト関連施設の改修後、パソコンなど施設内設置設備が盗難に遭ったが、モンゴル大学側の尽力で盗難品が返却された。今後の防犯のために、事故防犯安全委員会を大学内に設置した。各実験室などの施錠の再点検、窓枠の鉄柵設置などを大学予算で行うことが決定している。

(3) 電気および給水など

プロジェクト遂行の上で最も危惧されていた水道および電気関係では、今後供与予定の機材が円滑に稼働するための容量が十分に確保されていると推察した。また、不慮の停電に際しての自家発電機の設置も完了し、水・電気に関しては問題がないと思われた。ただ、ガスの使用設備に関しては、まだ完了しているとは考えられず、機材の設置に応じて大学側の対応が必要である。

4. 平成11年度の実行計画案

調査団とプロジェクト関係者との協議を経て、下記の実行計画案が策定され、合同委員会で承認された。なお、T S Iに従い、初年度に開始された「家畜感染症の診断に関する技術改善計画」のうち、ウイルス、細菌、原虫および免疫病理学関連課題に加えて、2年次（1998年から3年継続研究）は、「実験動物を用いた免疫/生化学的研究活動」に関し、免疫研究センター長トムルジャブ教授を代表者として実験動物の飼育、微生物病衛生管理などに関与する研究技術者を組織し、研究活動が開始される予定である。

(1) プロジェクト開始2年度（1998～2000）から開始される研究課題

“Immunological/biochemical research activities with laboratory animals of infectious diseases”

「実験動物を用いた免疫/生化学的研究活動」、研究代表者：B. トムルジャブ教授（免疫研究センター長）が確認された。

(2) 専門家派遣

現在派遣されている長期専門家のうち、ウイルス学担当、後藤仁チーフアドバイザーが1998年11月をもって帰国するので、その後のチーフアドバイザーは吉川博康病理学担当長期専門家が兼務することで了承された。また、平成11年度のウイルス学担当長期専門家を含めた日本側派遣専門家候補者を、1998年10月末までに研究課題日本側責任者から後藤チーフアドバイザーに連絡することで了承された。

(3) 研修員受入れ（優先順）

研修科目	候補者	研修期間	研修予定機関
1) 細菌学	Enkhelma	10か月	帯広畜産大学
2) 原虫学	B. Battgetgeg	10か月	帯広畜産大学
3) ウイルス学	Z. Galmandakh	10か月	岐阜大学
4) 細菌学	S. Sugar	10か月	帯広畜産大学
5) 原虫学	Y. Anirma	10か月	帯広畜産大学
6) 病理学	S. Andrei	10か月	北里大学

(4) 国費留学生受入れ（JICA枠）

1) 原虫学 B. Battgetgeg 未定 帯広畜産大学

1999（平成11）年度大使館推薦研究留学生は1998年12月ごろ内定予定であり、不採択の場合は研修員受入候補の第2位とすることが協議の結果、了承された。（追：1998.

12.15 文部省より受入担当藤崎教授宛に合格内定通知あり）

5. プロジェクトの進捗状況に関する調査団所見

(1) プロジェクトに対する姿勢および取り組み方

今回の運営指導調査を通して、プロジェクト関係者、関係機関（モンゴル国文部省、農牧省、在モンゴル国日本大使館、在モンゴル国JICA事務所）は、本プロジェクトに対してきわめて高い関心と期待を抱いていることが感じられた。いずれの関係機関においても、モンゴル国唯一の国立農業大学教官に対する学術協力による専門技術の向上、ならびに次世代人材育成効果に対する関心は想像以上に強いことを理解した。特に、農業大学のソドノムツェレン学長は、本プロジェクトの成功はモンゴル国畜産振興の発進基地ともなるべき重要課題と理解しているので、大学が総力をあげて本プロジェクトを支援する覚悟であることを表明した。モンゴル農業大学担当の文部省副局長も、このプロジェクトに対する全面協力を述べた。モンゴル側畜産振興に直接関係する農牧省副局長は、本プロジェクトの重要性を指摘し、両国大学教官を中心とした研究技術協力がモンゴルの経済発展の基盤となることを期待していた。当該プロジェクト研究課題代表者は総じてプロジェクトの趣旨を理解し、プロジェクト成功のためには自助努力が基本であることの認識と自覚がうかがわれ、次年度以降の活発な研究進捗状況が期待された。

このようにモンゴル側の関係諸機関ならびに当該大学上層部も本プロジェクトのますますの発展を期待し、助力を惜しまない姿勢は確かなものと判断された。しかし、モンゴル国における政府基盤の不安定かつ経済の状況を見ると、プロジェクト運営に関するモンゴル側のローカルコスト負担に不安を感じざるを得ない、と観察した。

(2) わが国の協力状況

JICA東京本部ならびにJICAモンゴル事務所、さらに品川委員長を核とした国内委員会と後藤チーフアドバイザーを中心とした日本側派遣専門家グループがきわめて有効に対応しているので、本プロジェクトは大なる問題もなく順調に機能していると考えた。

(3) 今後のプロジェクト協力対応の見通し

日本側の協力対応はきわめて順調であり、問題はないと考えている。強いてあげると、専門家とC/P間の専門技術ならびに学術での共通外国語、英語による技術マスターの困難性が指摘されるかもしれない。しかし、相互の異なる文化と歴史を理解かつ尊重し、大学研究者の名誉を傷つけない言動に相互が留意すれば、本プロジェクトは初期目標を上回る成果を上げられると信じている。

しかし、モンゴルの政情が安定せず経済情勢が悪化すると、日本から供与された諸種の器具機材の運転、諸試薬など直接研究技術援助に関するローカルコストの捻出に困難を生じる可能性はきわめて高い。プロジェクトを円滑に運営する方策の検討の必要性が生じる可能性があるかと推察された。

6. 合同委員会の討議結果

プロジェクトの第1回合同委員会は、1998年10月2日（金曜日）、午前10時からモンゴル農業大学獣医学研究所会議室で開催された。

すなわち、R/Dに基づいて、ソドノムツェレン農業大学学長を議長とし、日本側調査団、日本人専門家、日本国大使館、在モンゴルJICA事務所代表、さらにモンゴル側からはビャムバー副議長兼原虫学主任、トムルジャブ免疫研究センター長、プレブツェレン・ウイルス学主任、ヨンドンドルジ細菌学主任、ソドノムダルジャー病理学主任、農牧省（ハニムハン政策調整局副局長）、文部省（バーサンジャブ政策局副局長）の参加を得て、下記の事項について討議・確認が行われた。

主要確認事項は以下のとおりである。

(1) モンゴル側関係機関が行うプロジェクト支援

プロジェクトへの適切な投資を確保するため、R/DのⅢに記載されているモンゴル側が設置すべき事項を再確認した。

さらに、モンゴル国政府は、本プロジェクトに対するモンゴル国民の理解と支援を促すため、本プロジェクトの広報に必要な対策を講じる。

(2) モンゴル国政府によるローカルコスト確保

モンゴル国政府は、プロジェクトの協力期間中および終了後の持続発展性を考慮し、日本国政府から供与された機材の維持管理に必要な十分な予算を確保すべきである。

(3) カウンターパートおよび事務職員の適正配置

R/Dの附表Vに記載されているC/Pおよび事務職員がプロジェクトに配置されている。

これまでに日本が実施したプロジェクトの教訓の1つとして、C/Pの頻繁な交代はプロジェクトを失敗に導いた。このことから、C/Pについては基本的にプロジェクト期間中は交代すべきでない。

さらに、補助職員はプロジェクトの実施に重要な役割を担っている。プロジェクト活動に必要な免疫研究センターにおける供与機材の維持管理を担当する補助職員の配置が必要である。

(4) 供与機材の保守管理

免疫研究センターにおいては、機材の検査を定期的実施すべきである。供与機材の保守管理は、トラブルを最小限におさえる観点で計画的に実施されるべきである。

(5) 暫定詳細実施計画 (TDIP)

モンゴル側および日本側双方からのプロジェクト実施に必要な予算が確保されるならば、プロジェクトはモンゴル側と日本側の技術協力に対する努力によって暫定詳細実施計画 (TDIP) に基づき実施され、プロジェクト目標は達成されるであろう。

(6) カウンターパートの日本研修受入れ

1999年度日本研修受入れに向けて、モンゴル側C/P 4名を申請することに調査団は合意した。

付 属 資 料

資料1. ミニッツ

資料2. プロジェクト研究実績・継続報告書

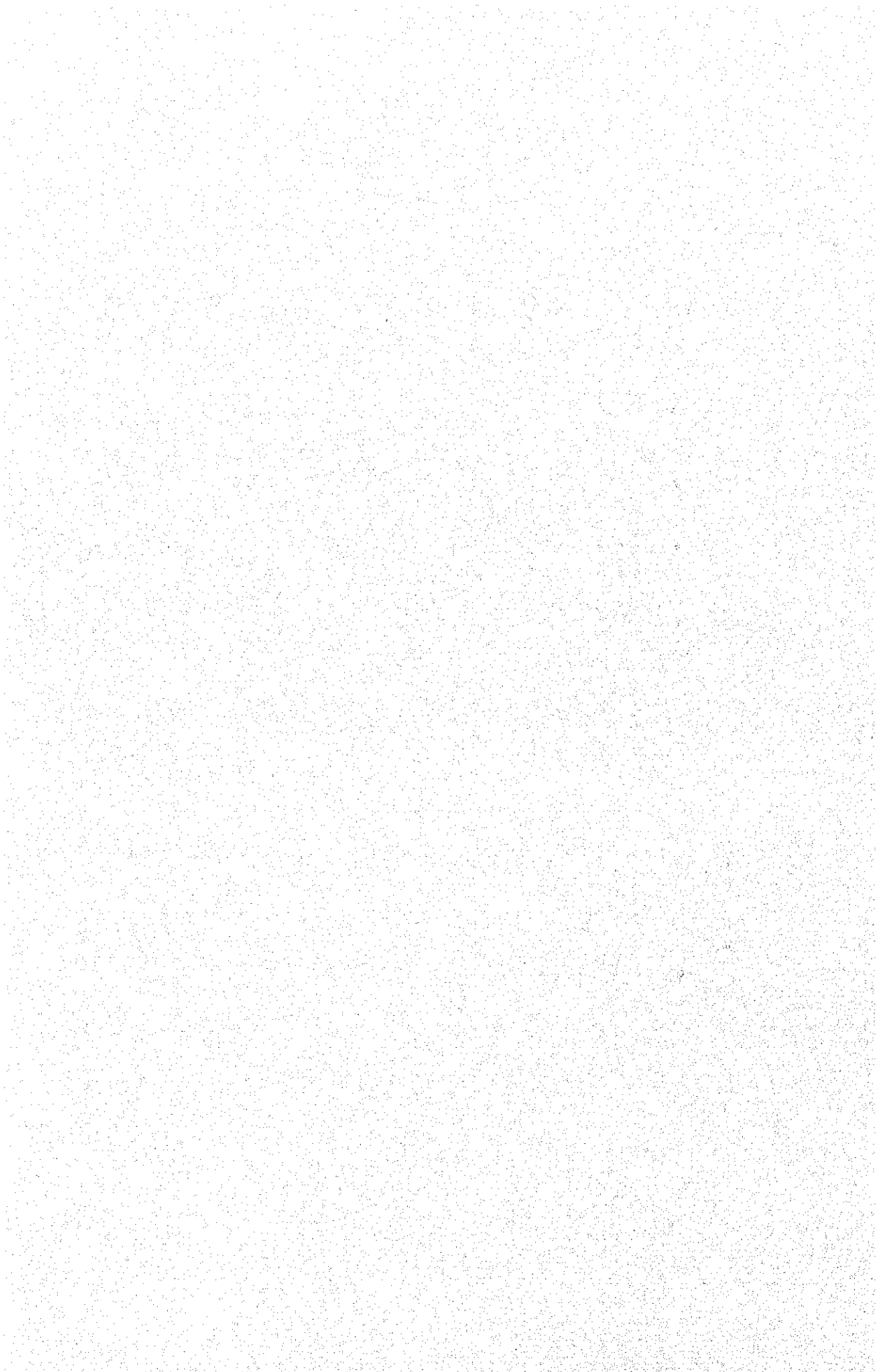
資料3. 免疫研究センター活動規則

資料4. 研修員推薦書

資料5. 後藤チーフアドバイザー総合報告書

資料6. 日本・モンゴル学者共同研究

資料7. プロジェクト関連資料



**MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION STUDY TEAM AND
THE MONGOLIAN STATE UNIVERSITY OF AGRICULTURE
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY ON
DIAGNOSIS OF ANIMAL INFECTIOUS DISEASES
IN MONGOLIA**

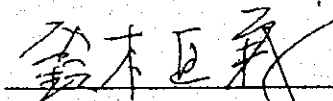
The Japanese Consultation Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Naoyoshi Suzuki, visited Mongolia from 26th September to 3rd October, 1998 in order to formulate the Tentative Detailed Implementation Plan (hereinafter referred to as "the TDIP") for the technical cooperation for the Project for the Improvement of Technology on Diagnosis of Animal Infectious Diseases in Mongolia (hereinafter referred to as "the Project"). The Team also discussed major issues related to the implementation of the Project.

During its stay in Mongolia, the Team exchanged views, and had a series of discussions with the Mongolian State University of Agriculture and other authorities concerned of the Government of Mongolia.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the Major Points of Understanding as attached in ANNEX I will be examined and the necessary measures will be taken accordingly towards the smooth and successful implementation of the Project.

Both parties have jointly drawn up the TDIP for the Project as attached in ANNEX II at this stage of the Project. The TDIP may be subject to reconsider within the framework of the Record of Discussions when necessities arise in the course of implementation of the Project through the approval of the Joint Coordinating Committee Meeting.

Ulaanbaatar, 2nd October, 1998



Dr. Naoyoshi SUZUKI

Leader
Consultation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Choinzon SODNOMTSEREN

Rector
Mongolian State University of Agriculture
Mongolia

THE MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

The following points are the results of the discussions and understanding reached between the Team and the Mongolian authorities concerned in connection with the Project.

1. Support to the Project activities by the Mongolian authorities concerned

The Mongolian authorities concerned reconfirmed the obligation as stated in the Attached Document III of the Record of Discussions of the Project to secure appropriate input to the Project.

To promote the support of the people of Mongolia to the Project, the Government of Mongolia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Mongolia.

2. Local cost allocation by the Government of Mongolia

The Government of Mongolia assures to allocate the budget timely and sufficiently to operate and maintain the machinery and equipment provided by the Japanese Government to the Project, in consideration of sustainable development during and after the period of the Japanese Technical Cooperation.

3. Assignment of Mongolian counterpart personnel and administrative personnel

As listed in ANNEX V of the Record of Discussions of the Project, Mongolian counterpart personnel and administrative personnel have been assigned for the Project.

One of the lessons JICA learned from the previous projects is that frequent change of counterpart personnel is one of the causes of unsuccessful result of the projects. Therefore, the counterpart personnel basically should not be changed during the Project period. Furthermore supporting staff have important role in the Project. Assignment of staff for maintenance and operation of machinery and equipment's in the Immunological Research Center is required for smooth Project implementation.

4. Maintenance of machinery and equipment

The mechanical inspection should be regularly carried out at the Immunological Research Center. The maintenance of the machinery and equipment provided by the Japanese Government should be designed in order to minimize avoidable trouble.

5. Tentative Detailed Implementation Plan(TDIP)

TDIP will be carried out and the goal of the Project will be achieved with the best efforts of the Mongolian side in cooperation with the Japanese side. For that purposes, the necessary budget must be allocated for the implementation of the Project by the both sides.

6. Training of Mongolian counterpart personnel in Japan

Four(4) Mongolian counterpart personnel were agreed by the Team to apply for training in Japan for the fiscal year 1999.

R.C



ANNEX II -TDIP- The Project for the Improvement of Technology on Diagnosis of Animal Infectious Diseases

ITEM	Content of Activities	Target of Activities in Each Item
<p>1. General research activities for immunological diagnosis of animal infectious diseases.</p> <p>a) Establishment of technical method in preparation for γ-globulin of various animals.</p> <p>b) Establishment of technical method in preparation for purification of pathogens.</p> <p>c) Establishment of technical method in preparation for polyclonal antibody and anti-γ-globulin (α-IgG) serum.</p> <p>d) Establishment of technical method in preparation for monoclonal antibody.</p>	<p>1. Effective transferring the basic and applied research techniques.</p> <p>a) Purification of γ-globulin from normal or immune serum of animals using the method of Ammonium sulphate precipitation, Ion exchange chromatography and Gel filtration chromatography.</p> <p>b) Purification of virus, bacteria and protozoan.</p> <p>c) Inoculation of purified IgG or various pathogen to rabbit or goat.</p> <p>d) Immunization of mice with purified virus, bacteria and protozoan. Fusion of myeloma cells and spleen cells, screening of positive cells, and collection of peritoneal fluid in the mice.</p>	<p>a) Standardization of purification method of γ-globulin and anti-γ-globulin (IgG) of animal serum.</p> <p>b) Standardization of purification method antigenic substance from various pathogens.</p> <p>c, d) Standardization of preparation method of hyper-immune serum and monoclonal antibody in experimental animals.</p>

7.2

<p>e) Establishment of technical method in preparation for labeling with Fluorescein isothiocyanate (FITC) and Horseradish peroxidase (HRPO).</p> <p>f) Establishment of technical method in preparation for fluorescent antibody techniques (FAT).</p> <p>g) Establishment of technical method in preparation for enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).</p> <p>h) Advanced research of immunological diagnosis on serious infectious diseases.</p> <p>i) Guidance of the improved diagnosis techniques to veterinary staff concerned with the Project.</p>	<p>e) i) Conjugation of FITC to γ-globulin and IgG. ii) Conjugation of HRPO to γ-globulin and IgG.</p> <p>f) i) Determination of optimal condition of each reagent in reaction. ii) Determination of time and temperature of staining.</p> <p>g) i) Determination of optimal potency of each reagent in reaction. ii) Determination of optimal time and temperature in reaction.</p> <p>h) The above-mentioned technique applies to immunological diagnosis of other infectious diseases.</p> <p>i) Transfer of the improved techniques to the veterinary staff at the Immunological Research Centre (IRC) and Veterinary Research Institute (VRI).</p>	<p>e) Standardization of conjugation method of FITC and HRPO to γ-globulin and IgG.</p> <p>f, g) Standardization of FAT and ELISA.</p> <p>h) Application of the standardized immunological methods to other infectious diseases.</p> <p>i) Improve on the basic and applied techniques for research on immunological diagnosis of animal infectious diseases.</p>
--	--	---

20

58

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

Items of Project Activities	Content of Activities	Target of Activities in each Item
<p>2.a) Basic research activities for immunological diagnosis of equine rhinopneumonitis (ER).</p> <p>i) Establishment of technical method in preparation for growing of ER virus in tissue cultured cells.</p> <p>ii) Establishment of technical method in preparation for anti-viral polyclonal antibody (pAb) and mAb.</p> <p>iii) Establishment of technical method in preparation for FAT.</p> <p>iv) Establishment of technical method in preparation for ELISA.</p>	<p>2.a) Effective transferring the basic viral research techniques.</p> <p>i) Selection of culture cells for growing of ER virus.</p> <p>ii) ① Purification of ER virus. ② Inoculation of purified ER virus to rabbit (pAb) and mice (mAb). ③ Preparation of pAb and mAb.</p> <p>iii) ① Conjugation of FITC to IgG of pAb and mAb. ② Determination of optimal condition of all reagents in the reaction.</p> <p>iv) ① Conjugation of HRPO to IgG of pAb and mAb. ② Determination of optimal condition of all reagents in the reaction.</p>	<p>2.a) Improve on the basic and applied techniques for research on immunological diagnosis of ER.</p> <p>i) Standardization of assortment of culture cells and ER virus in high virus titer.</p> <p>ii) Standardization of preparation method of pAb and mAb in experimental animals</p> <p>iii, iv) Standardization of technical method of FAT and ELISA for ER virus infection in horses.</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画

暫定詳細実施計画 (TDIP)

Item of project activities	Content of Activities	Target of Activities in Each Item
<p>2. c) Protozoan diseases.</p> <p>1) Prevalence.</p> <p>①Detection of <i>Sarcocystis</i> spp. by means of Microscope.</p> <p>②Morphological classification of <i>Sarcocystis</i> spp.</p> <p>ii) Experimental inoculation.</p> <p>①Experimental inoculation of <i>Sarcocystis</i> spp.</p> <p>iii) Immunological studies and diagnosis.</p> <p>①Purification of antigen.</p> <p>②Monoclonal antibody (mAb) preparation.</p> <p>③Sero-Immunological studies (ELISA, FAT, Agar gel diffusion).</p>	<p>1) ①②The direct method to detect <i>Sarcocystis</i> and physical isolation be introduced.</p> <p>And morphological observation be done on the size and construction of the cyst wall by means of microscope. The serum samples are collected from various places in Mongolia for sero-immunological studies.</p> <p>ii) ①-1 Experimental oral inoculation into puppies (Definitive host) with <i>sarcocysts</i> in meats which collected from Markets. And <i>sporocysts</i> are isolated with each prepatent period of <i>Sarcocystis</i> sp. from feces.</p> <p>①-2 Experimental oral inoculation into lambs (Intermediate Host) with isolated and identified <i>sporocysts</i> from c)-1.</p> <p>iii) ①②Inoculated lambs meat is used for purification of antigen.</p> <p>③After followed above procedures sero-immunological methods used Amb will be established.</p>	<p>1) ①Simple and reliable method to detect <i>Sarcocysts</i> from meat sample be acquired.</p> <p>②Different construction of cyst wall will be observed by species.</p> <p>ii) ①Definitive host and prepatent periods of <i>Sarcocystis</i> sp. will be known, and the methods and techniques of experimental inoculation and isolation of <i>sporocysts</i> (floating method) will be acquired by staff.</p> <p>iii) ①Suitable methods of purification of antigen will be developed, then acquired by staff.</p> <p>②The mAb will be prepared to avoid any non-specific reactions. All techniques and methods will be acquired by staff.</p> <p>③Suitable methods to diagnose <i>Sarcocystis tenella</i> will be developed and used for regular examination at the Immunology Research Center.</p>

30

2.c

Item of Project Activities	Content of Activities	Target of Activity in each Item
<p>2.b) Improvement and development of immunological techniques for diagnosis of bacterial diseases.</p> <p>i) Purification of antigens.</p> <p>ii) Production of antibodies.</p> <p>① Preparation of rabbit anti-IgG antibodies.</p> <p>② Preparation of anti-Brucella polyclonal antibodies.</p> <p>③ Preparation of monoclonal antibodies.</p> <p>iii) Development of immunological diagnostic procedures.</p> <p>① Improvement of immunodiffusion techniques.</p> <p>② Conjugation of FITC.</p> <p>③ Conjugation of HRPO.</p> <p>④ Development of ELISA.</p>	<p>2.b) Brucellosis is focused as the disease to be enhanced research activities.</p> <p>i) Selection of rough and smooth strains of <i>B. abortus</i> and <i>B. melitensis</i>. Extraction of s-LSP and polysaccharide B.</p> <p>ii) ① Purification of gamma globulin of mouse, cattle, sheep, goat, horse (and camel). Immunization of rabbit with purified gamma globulin, harvesting of anti-IgG sera and fractionation of gamma globulin.</p> <p>② Immunization of rabbit with extracted Brucella antigen, harvesting of anti-Brucella sera and fractionation of gamma globulin.</p> <p>③ Immunization of mouse with purified Brucella antigen, harvesting of spleen cell, preparing and cloning of hybridoma and preparing of monoclonal antibodies.</p> <p>iii) ① Improving of gel diffusion test with purified sLPS and poly B.</p> <p>② Conjugation of FITC to gamma globulin.</p> <p>③ Conjugation of HRPO to gamma globulin.</p> <p>④ Developing of ELISA.</p>	<p>Immunological techniques to be useful for bacteriological research will be enhanced through these items.</p> <p>Research activities applied immunological method will be encouraged and improved, and translated into a practical field for diagnosis of not only Brucellosis but also other bacterial diseases.</p> <p>i) Purification and extraction procedure of antigen for <i>Brucella</i> spp, will be standardized and applied for other bacteria spp.</p> <p>ii) Each procedure in this part should be standardized as a fundamental technique for immunological research activity in the institute.</p> <p>Self-supporting and self-sustaining capability of substances prepared in this part will be established.</p> <p>iii) Procedures of conjugation should be popularized, gel diffusion (including other serologic technique like as RPHA) will be employed as presumptive diagnostic method in field site and ELISA will be used as confirmative test in the laboratory.</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定実施計画 (TDIP)

Items of Project Activities	Content of Activities	Target of Activities in each Item
<p>3. Basic research activities of clinicopathology of infectious diseases.</p> <p>a) Establishment of immunopathological technology of <i>Salmonella abortus equi</i> (S.a-e) infection.</p> <p>b) Immunopathological research of equine S.a-e infection.</p>	<p>a) i) Preparation of anti-bacterial(S.a-e) mAB with purified bacterial antigen.</p> <p>ii) Establishment of immunopathological methods (FA & ABC) for the Equine salmonellosis.</p> <p>b) Immunopathological research for the detection of S.a-e antigen in the freezing and paraffinized specimens of infected cases.</p>	<p>Target of Activities for all items.</p> <p>1) Acquisition of immunopathological technology on infectious disease.</p> <p>2) Study of pathomorphological diagnosis on infectious disease.</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

Item of project activities	Content of Activities	Target of Activities in Each Item
<p>4. Immunological/biochemical research activities with laboratory animals of infectious diseases.</p> <p>a) Breeding of the strains of mice. I) Method for breeding, Keeping the records. II) Method for genetic monitoring, how to read the results.</p> <p>b) Control for the microbial conditions of mice. I) Restriction and control of traffic flow include for animals and materials among the area. II) Cleaning, Sanitation, Sterilization of equipments and materials. III) Monitoring of mice for the infection antibody check, Isolation, histopathological examinations and diagnosis.</p> <p>c) Maintenance of facilities for Laboratory animals. Calculation of expense.</p>	<p>a) Lectures and practices for breeding the laboratory animals; keeping records and how to use the records for good production.</p> <p>b) Lectures and practices for the control of infections. I) Methods for determining levels of bacterial and viral controls of mice. II) Methods for cleaning, sanitation and sterilization. III) Diagnosis of infections How to check antibody, to isolate, to examine histopathological findings</p> <p>c) Lectures for the basic consideration about the planning of building and rooms for animal experiments.</p>	<p>Basic knowledge of Laboratory Animal Science is acquired.</p> <p>a) Acquired of breeding technics and theories for laboratory animals.</p> <p>b) Acquired of technics and theories for controlling microbial conditions</p> <p>c) Acquired of technics and theories to maintain laboratory animals facilities.</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 力年計画 (年度別)

ITEM	1st year 1997	2nd year 1998	3rd year 1999	4th year 2000	5th year 2001
<p>1. General research activities for immunological diagnosis of animal infectious diseases.</p> <p>a) Establishment of preparation method for γ-globulin of various animals.</p> <p>b) Establishment of purification method of virus, bacteria and protozoan.</p> <p>c) Establishment of preparation method for anti-IgG serum in rabbits or goats.</p> <p>d) Establishment of preparation method for mAb in mice.</p> <p>e) Establishment of preparation method for labeling with FITC and HRPO.</p> <p>f) Establishment of preparation method for FAT.</p> <p>g) Establishment of preparation method for ELISA.</p> <p>h) Establishment of FAT and ELISA for other infectious diseases.</p> <p>i) Guidance of the improved diagnosis techniques to veterinary staff concerned with the Project.</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画（年度別）

ITEM	1st year 1997/7~	2nd year 1998/7~	3rd year 1999/7~	4th year 2000/7~	5th year 2001/7~
<p>2. a) Basic research activities for immunological diagnosis of equine rhinopneumonitis (ER).</p> <p>1) Establishment of preparation method for growing of ERvirus in cells.</p> <p>ii) Establishment of preparation method for pAb and mAb in rabbit and mice.</p> <p>iii) Establishment of preparation method for FAT.</p> <p>iv) Establishment of preparation method for ELISA.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

④

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 力年計画 (年度別)

Items of Project Activities	1st year 1997/7~	2nd year 1998/7~	3rd year 1999/7~	4th year 2000/7~	5th year 2001/7~
<p>2.b) Improvement and development of immunological techniques for diagnosis of bacterial diseases.</p> <p>i) Purification of antigens.</p> <p>ii) Production of antibodies. ①Preparation of rabbit anti-IgG antibodies. ②Preparation of anti-Brcella polyclonal antibodies. ③Preparation of monoclonal antibodies.</p> <p>iii) Development of immunological diagnostic procedures. ①Improvement of immunodifusion techniques. ②Conjugation of FITC. ③Conjugation of HRPO. ④Development of ELISA.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画（年度別）

ITEM	1st year 1997/7~	2nd year 1998/7~	3rd year 1999/7~	4th year 2000/7~	5th year 2001/7~
2. C) Protozoan diseases. 1) Prevalence ①Detection of <i>Sarcocystis</i> spp. by mean of microscope. ②Morphological classification of <i>Sarcocystis</i> spp. ii) Experimental inoculation ③Experimental inoculation of <i>Sarcocystis</i> spp. iii) Immunological studies and diagnosis ④Purification of antigen. ⑤Monoclonal antibody (mAb) preparation. ⑥Sero-immunological studies (ELISA, FAT, Agar gel diffusion).	— —	— —	— — —		

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 力年計画

Items of Project Activities	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
<p>3. Basic research activities of cliniopathology of infectious diseases.</p> <p>a) Establishment of immunopathological technology of <i>Salmonella abortus equi</i> (S.a-e) infection.</p> <p>b) Immunopathological research of equine S.a-e infection.</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>



モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画 (年度別)

Item	1st year 1997/7~	2nd year 1998/7~	3rd year 1999/7~	4th year 2000/7~	5th year 2001/7~
<p>4. Immunological/biochemical research activities with laboratory animals of infectious diseases.</p> <p>a) Breeding of the straina of mice.</p> <p>i) Method for breeding ,Keeping the records.</p> <p>ii) Method for genetic monitoring, how to read the results.</p> <p>b) Control for the microbial conditions of mice.</p> <p>i) Restriction and control of traffic flow, animals and materials among the area.</p> <p>ii) Cleaning, Sanitation, Sterilization of equipments and materials.</p> <p>iii) Monitoring of mice for the infection antibody check , Isolation, histopathological examinations and diagnosis.</p> <p>c) Maintenance of facilities for Laboratory animals. Calicuration of expense.</p>					

2.C

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

項 目	活 動 内 容	到 達 目 標
<p>1. 家畜感染症の免疫学的診断に関する総合的研究</p> <p>a) 各動物 γ-globulin の精製法の確立</p> <p>b) 各種病原体精製法の確立</p> <p>c) 各種病原体と正常 γ-globulin に対する polyclonal antibody (pAb) と抗 γ-globulin (anti-IgG) 血清の作製法の確立</p> <p>d) 各種病原体に対する monoclonal antibody (mAb) の作製法の確立</p> <p>e) Fluorescein isothiocyanate (FITC) と Horseradish peroxidase (HRPO) の標識法の確立</p>	<p>1. 診断技術における基礎・応用研究の有効な移転</p> <p>a) 硫酸塩析、イオン交換、ゲル濾過法などによる各種正常動物血清からの γ-globulin の精製</p> <p>b) 超遠心法などを使ったウイルス・細菌・原虫の有効抗原物質の精製濃縮</p> <p>c) ウイルス・細菌・原虫からの精製抗原物質もしくは精製 γ-globulin を抗原としたウサギ・ヤギ接種法による各種抗血清の作製</p> <p>d) 各種病原体の有効抗原物質をマウスに接種、マウス脾細胞と正常細胞の融合させ mAb 産生細胞を選択して大量培養</p> <p>e) FITC と HRPO をそれぞれ pAb と mAb 精製 IgG に結合させた、有効な標識抗体の作製</p>	<p>a) 各種動物からの γ-globulin 精製法の標準化</p> <p>b) 各種病原体からの抗原物質の抽出法の標準化</p> <p>c, d) 実験動物での高度免疫血清とモノクロナール抗体の作製法の標準化</p> <p>e) FITC と HRPO の標識法の標準化</p>

<p>f) 蛍光抗体法 (fluorescent antibody techniques, FAT)の確立</p> <p>g) 酵素抗体法(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISAの確立)</p> <p>h) 診断技術の応用領域拡大のための総合的研究</p> <p>i) 獣医学関係スタッフに対する改良診断法の指導</p>	<p>f) 各反応因子を適切な濃度に調整すると同時に反応時間と反応温度を決定</p> <p>g) 各反応因子を適切な濃度に調整すると同時に反応時間と反応温度を決定</p> <p>h) 他の重要な家畜感染症の免疫学的診断をFATとELISAによって実施</p> <p>i) 免疫研究センター (IRC)、獣医学研究所 (VRI)及び獣医学部の獣医学スタッフに対して改良した診断法の指導</p>	<p>f,g) FATとELISAの標準化</p> <p>h) 標準化した各診断法の他感染症への応用</p> <p>i) 家畜感染症の免疫学的診断法の基礎的、応用的研究の改善</p>
---	---	---

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

項 目	活 動 内 容	到 達 目 標
<p>2. a) 馬鼻肺炎の免疫学的診断に関する基礎研究</p> <p>i) 組織培養細胞における馬鼻肺炎ウイルス (ERV) の増殖法の確立</p> <p>ii) ERVに対する polyclonal antibody (pAb) と monoclonal antibody (mAb) の作製法の確立</p> <p>iii) ERVによる蛍光抗体法 (fluorescent antibody techniques, FAT)の確立</p> <p>iv) ERVによる酵素抗体法 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)の確立</p>	<p>2. a) ウイルス学的な基礎研究法の効果的移転</p> <p>i) ERV増殖のための培養細胞の選択</p> <p>ii) ①ERVの精製 ②ERVの精製のウサギ(pAb)とマウス(mAb)への接種 ③pAbとmAbの作成と精製</p> <p>iii) ①pAbとmAbのIgGへのFluorescein isothiocyanate (FITC) の標識 ②各種反応因子の至適濃度の決定</p> <p>iv) ①pAbとmAbのIgGへのHorseradish peroxidase (HRPO)の標識 ②各種反応因子の至適濃度の決定</p>	<p>2. a) 馬鼻肺炎の免疫学的診断法の基礎的、応用的研究の改善を行う。</p> <p>i) 高力価ウイルス(ERV)増殖のための培養細胞の標準化を行う。</p> <p>ii) ERVに対するpAbとmAb作成法の標準化を行う。</p> <p>iii, iv) 馬のERV感染の診断法としてのFATとELISAの標準化を行う。</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

項 目	活 動 内 容	進 捗 状 況
<p>2.b) 細菌学性感染症の免疫学的診断の改良と開発</p>	<p>ブルセラ感染症に対する各種の免疫診断法の開発研究を主題に設定</p>	<p>細菌学研究の改善と活性化に必要な基礎的なならびに先端的な免疫学の実験手法の定着化を目的とする。</p>
<p>i) 各種細菌抗原の精製</p>	<p>i) モンゴル農業大学獣医学研究所、バイオコンピナート及び獣医中央研究所保存ブルセラ菌の性状検査と選択。Smooth及びRough Strainからs L P S及びpoly B抗原を抽出</p>	<p>i) <i>Brucella</i> spp.からの抗原の抽出及び精製法を標準化するとともに、実験手技を他の細菌研究にも応用可能にする。</p>
<p>ii) 各種抗体の作成 ① 各種動物のウサギ抗Ig-G抗体の作出 ② 抗ブルセラ多価抗体の作出 ③ 抗ブルセラ単クローン抗体の作出</p>	<p>ii) ①マウス、牛、羊、山羊及び馬（ラクダ）の正常血清よりIg-Gを分画。 ②抽出精製ブルセラ抗原に対するウサギ多価抗体の作製、Ig-Gを分画 ③精製ブルセラ抗原に対する単クローン抗体の作出</p>	<p>ii) 及びiii) 免疫学的実験に日常的に用いる各種の抗体や標識抗体を作製するための基礎的技術の移転により、それらの自己調達を可能にするだけでなく、研究室で実施されている研究の質的向上が可能となる。特に、主要5家畜に蔓延しているブルセラ病に関して、実験室内での診断技術の精進向上とともに野外においても使用可能な診断法の改良をはかり本病の予防、根絶への端緒とする。</p>
<p>iii) 各種免疫診断法の開発 ① 免疫拡散方による診断法の改良 ② FITC標識各種抗体の作製 ③ HRPO標識各種抗体の作製 ④ ELISA法の開発</p>	<p>iii) ①精製s L P S及びpoly Bを抗原とした寒天ゲル沈降法の改良 ②③作製した各種抗体にFITC及びHRPOの標識 ④精製ブルセラ抗原及びHRPO標識抗体によりELISA法を開発</p>	<p>加えて、他の細菌感染症の研究に対しても上記の実験手技がもちいられるよう技術の普遍化を図る。</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

項目	活動内容	到達目標
<p>2. c) 原虫病学</p> <p>i) 疫学</p> <p>① Sarcocystosisの顕微鏡学的検出。</p> <p>② Sarcocystis spp. 形態学的な分類</p> <p>ii) 実験感染</p> <p>① Sarcocystis spp. の実験感染</p> <p>iii) 免疫学的研究と診断</p> <p>① 抗原精製</p> <p>② 単クローン抗体(mAb)の精製</p> <p>③ 血清免疫学的研究 (ELISA, FAT, ゲル沈降反応)</p>	<p>i) ① ② Sarcocystの直接検出法および顕微鏡下での分離。 Sarcocystis sppの感染状況及び、シストの大きさ、シスト壁の形態学的観察、分類。採血を可能な限りモンゴル各地で行い最終段階の「免疫血清学的診断」に使用</p> <p>ii) ①-1 感染実験としてi)で採材した筋肉を終宿主と思われの子犬に経口投与、排泄されたスポロシストを排泄期間をもとに分離</p> <p>①-2 その後、①-1 で分離されたスポロシストを中間宿主である羊に経口感染さらに実験感染させた①-2 の羊筋肉を用いての抗原精製</p> <p>iii) ②③ 以上を経た後、単クローン抗体をもちいた血清学的診断を確立</p> <p>各地で採取した血液検体を使用したモンゴルにおける本疾患の感染状況調査</p>	<p>i) ① 簡便且つ確実な原虫検出方法の習得。</p> <p>② Sarcocystis sp. 別に違ったシスト壁の形態が観察されることを確認させ、可能な範囲で分類を行う。</p> <p>ii) ① 終宿主およびスポロシストの排泄期間を決定、確認する。さらに、スポロシストの分離方法を初めとする感染実験の一連の作業を研究スタッフが習得する。</p> <p>iii) ① 的確な抗原精製の方法を摸索、確立し、研究室に定着させる。</p> <p>② 非特異的反応を避けるため mAb を作成する。一連の作業手順を研究スタッフが習得し、研究室に定着させる。</p> <p>③ Sarcocystis tenella の血清学的診断方法を確立することにより、免疫研究センターの通常検査項目の一つに取り入れ定着、活用する。</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定実施計画 (TDIP)

活動項目	活動内容	活動目的
<p>3. 感染症の臨床病理学に関する基礎的研究活動</p> <p>a) <i>Salmonella abortus equi</i> (S.a-e) 感染症の免疫病理学的検査法の確立</p> <p>b) 実験的 equine S.a-e 感染症の免疫病理学的研究</p>	<p>a) i) 抗 S.a-e のモノクローナル抗体の作製</p> <p>ii) Equine salmonellosis の免疫病理学的 (FA & ABC) 検査法の確立</p> <p>b) 実験的感染例に於ける凍結ならびにパラフィン標本での S.a-e 抗原の免疫病理学的証明</p>	<p>全項目共通の活動目的</p> <p>1) 感染症に於ける免疫病理学的検査法の獲得</p> <p>2) 感染症の病理形態学的診断</p> <p>3) 感染症に関する病理組織発生的考察</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 暫定詳細実施計画 (TDIP)

項目	活動内容	到達目標
<p>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</p> <p>a) 系統の維持繁殖</p> <p>i) 近郊系の維持及び記録保持、繁殖効率の向上</p> <p>種親の選抜、育成仔の選抜育成</p> <p>ii) 遺伝モニタリング、遺伝特性の確認手技</p> <p>b) 実験動物の微生物管理</p> <p>i) 飼育室の区分けと動線の設定</p> <p>ii) 動物の飼育と器具の洗浄消毒、滅菌方法</p> <p>iii) 微生物モニタリング</p> <p>抗体のスクリーニング、病原体の培養検査</p> <p>病理学的検査、分子生物学的検査</p> <p>c) 動物実験施設の維持管理</p> <p>i) 施設のレイアウト、空調、汚物処理など</p> <p>ii) 管理と経費</p> <p>空調費の算出、装置、機器、消耗機器の耐用年数ほか</p>	<p>a) 系統維持に関する基本的技術の供与</p> <p>i) 技術移転の拝啓となる基本知識の供与</p> <p>ii) 生産効率の向上のための選抜とその基礎データの取り方、その利用の実際</p> <p>b) 微生物管理に関する基本的な技術の供与</p> <p>i) 管理室の汚染度測定法の各種</p> <p>ii) 洗浄、滅菌、消毒方法と信頼性、その確認</p> <p>iii) 微生物モニタリング</p> <p>各種の技術は家畜の感染症診断に準ずる。</p> <p>c) 施設の維持管理</p> <p>動物実験施設の維持管理費を中心に必要経費、概算の算出法等をマスター</p>	<p>概要を主に知識として理解し、全体のアウトラインを知る。</p> <p>a) 実験動物の繁殖テクニックと理論の取得をする。</p> <p>b) 実験動物の微生物管理テクニックと理論の取得をする。</p> <p>c) 動物施設の維持管理についてのテクニックと理論の取得をする。</p> <p>以上の実地的技術を身につけ、導入したICRマウスを用いて環境汚染程度の測定、飼育技術の改良をする。</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 年計画 (年度別)

項目	1年度 1997	2年度 1998	3年度 1999	4年度 2000	5年度 2001
1. 家畜感染症の免疫学的診断に関する総合的研究					
a) 各動物 γ -globulinの精製法の確立	—	—			
b) 各種病原体精製法の確立	—	—			
c) 各種病原体と正常 γ -globulinに対する polyclonal antibody (pAb)と抗 γ -globulin(anti-IgG)血清の作製法の確立	—	—	—		
d) 各種病原体に対する monoclonal antibody (mAb)の作製法の確立		—	—	—	
e) Fluorescein isothiocyanate (FITC) と Horseradish peroxidase (HRPO)の標識法の確立		—	—	—	
f) 蛍光抗体法 (fluorescent antibody techniques, FAT)の確立		—	—	—	
g) 酵素抗体法 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)の確立		—	—	—	
h) 診断技術の応用領域拡大のための総合的研究					
i) 獣医学関係スタッフに対する改良の指導					

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 5年計画 (年度別)

項目	1年目 1997/7~	2年目 1998/7~	3年目 1999/7~	4年目 2000/7~	5年目 2001/7~
<p>2. a) 馬鼻肺炎の免疫学的診断に関する基礎的研究</p> <p>i) 組織培養細胞における馬鼻肺炎ウイルス (ERV)の増殖法の確立</p> <p>ii) ERVに対するpolyclonal antibody (pAb)とmonoclonal antibody (mAb)の作製法の確立</p> <p>iii) ERVによる蛍光抗体法 (fluorescent antibody techniques, FAT)の確立</p> <p>iv) ERVによる酵素抗体法 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)の確立</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画(年度別)

項 目	1年目 1997/7~	2年目 1998/7~	3年目 1998/7~	4年目 2000/7~	5年目 2001/7~
2.b) 細菌感染に関する免疫学診断法の改良と開発					
i) 各種抗原の精製		—			
ii) 各種抗体の精製		—	—		
① 各種動物のウサギ抗 IgG抗体の作出		—	—		
②抗ブルセラ多価抗体の作出		—	—		
③抗ブルセラ単クローン抗体の作出		—	—		
iii) 各種免疫診断法の開発					
①免疫拡散法による診断法の改良		—	—		
②FITC標識各種抗体の作製		—	—		
③HRPO標識各種抗体の作製		—	—		
④ELISA法の開発		—	—		

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5 年計画 (年度別)

項 目	1 年目 1997/7~	2 年目 1998/7~	3 年目 1999/7~	4 年目 2000/7~	5 年目 2001/7~
2. c) 原虫病学					
i) 疫学調査		— —			
①顕微鏡を使ったSarcocysts 検出.		— —			
②Sarcocystis spp. 形態学的な分類			—		
ii) 実験感染					
③Sarcocystis spp. の実験感染			—		
iii) 免疫学的研究と診断					
④抗原精製			—		
⑤単クローン抗体(mAb)の精製			—		
⑥血清免疫学的研究 (ELISA, FAT, ゲル沈降反応)			—		

家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画(年度別)

活動項目	1年目 1997/7~	2年目 1998/7~	3年目 1998/7~	4年目 2000/7~	5年目 2001/7~
<p>3. 感染症の臨床病理学に関する基礎的研究活動</p> <p>a) <i>Salmonella abortus equi</i>(S.a-e)感染症の免疫病理学的検査法の確立</p> <p>b) 実験的 Equine S.a-e 感染症の免疫病理学的研究</p>					

モンゴル家畜感染症診断技術改善計画 協力活動5カ年計画（年度別）

項目	1年目 1997/7~	2年目 1998/7~	3年目 1999/7~	4年目 2000/7~	5年目 2001/7~
<p>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</p> <p>a) 系統の維持繁殖</p> <p>i) 近郊系の維持及び記録保持、繁殖効率の向上 種親の選抜、育成仔の選抜育成</p> <p>ii) 遺伝モニタリング、遺伝特性の確認手技</p> <p>b) 実験動物の微生物管理</p> <p>i) 飼育室の区分けと動線の設定</p> <p>ii) 動物の飼育と器具の洗浄消毒、滅菌方法</p> <p>iii) 微生物モニタリング 抗体のスクリーニング、病原体の培養検査 病理学的検査、分子生物学的検査</p> <p>c) 動物実験施設の維持管理</p> <p>i) 施設のレイアウト、空調、汚物処理など</p> <p>ii) 管理と経費 空調費の算出、装置、機器、消耗機器の耐用年数ほか</p>					