

シリア・アラブ共和国  
アル・バース大学獣医学部機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成11年10月

LIBRARY



J1154461(6)

国際協力事業団  
システム科学コンサルタンツ株式会社

調査
CR(2)
99.158







シリア・アラブ共和国

アル・バース大学獣医学部機材整備計画

基本設計調査報告書

平成11年10月

国際協力事業団  
システム科学コンサルタンツ株式会社



1154461 {6}

## 序 文

日本国政府はシリア・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国のアル・バース大学獣医学部機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成11年4月3日から5月7日まで基本設計調査団を派遣し、シリア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。

帰国後の国内作業の後、平成11年7月23日から8月6日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成11年10月

国際協力事業団  
総裁 藤田公郎





## 伝 達 状

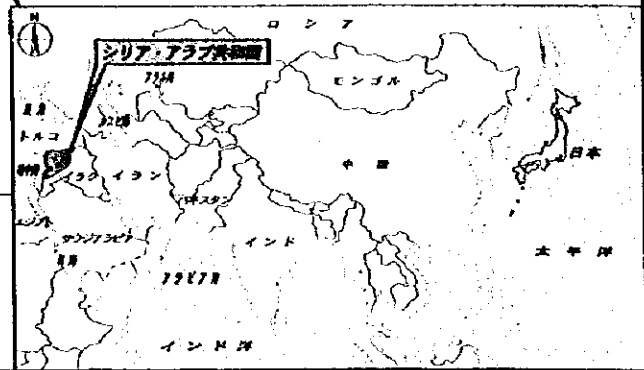
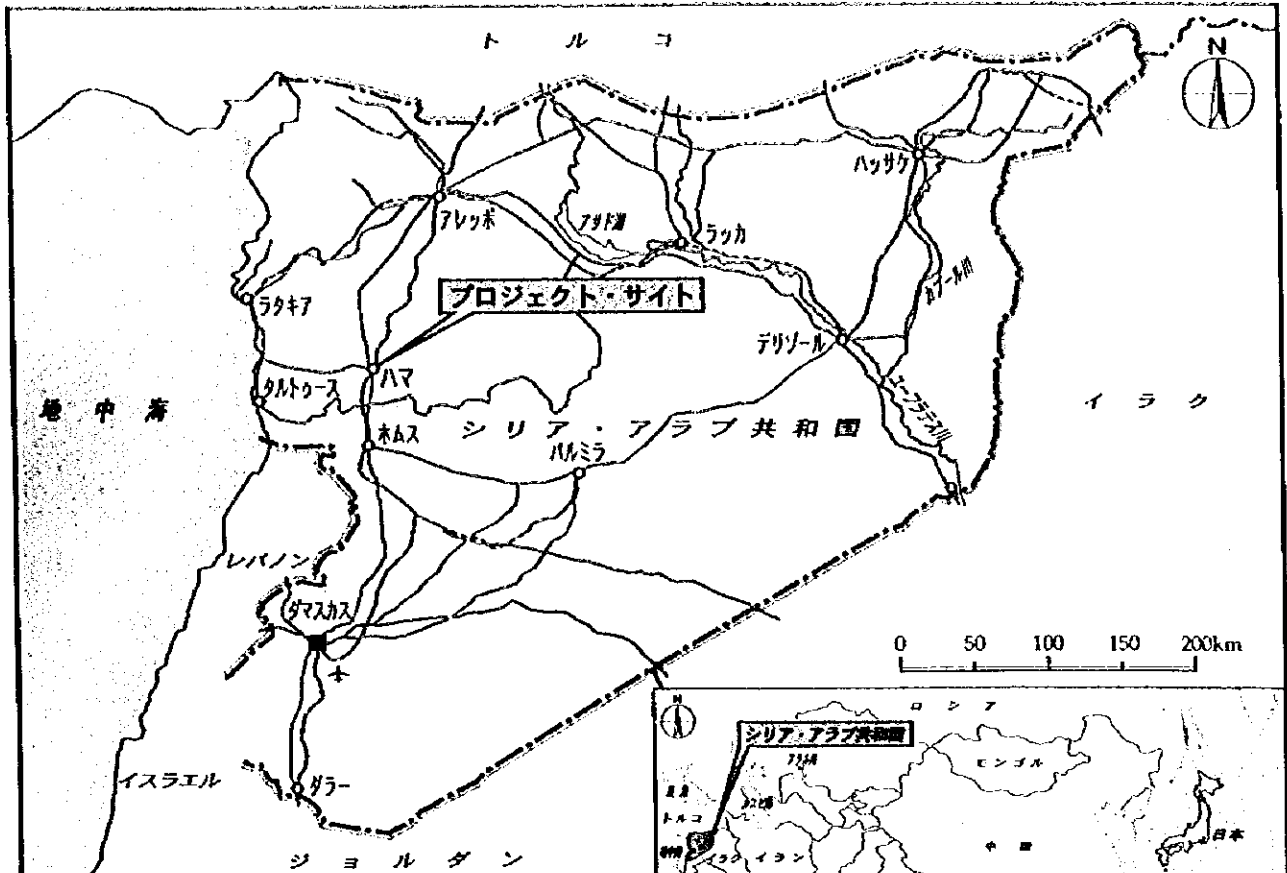
今般、シリア・アラブ共和国におけるアル・バース大学獣医学部機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 11 年 3 月 5 日より平成 11 年 11 月 22 日までの 8.5 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、シリア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

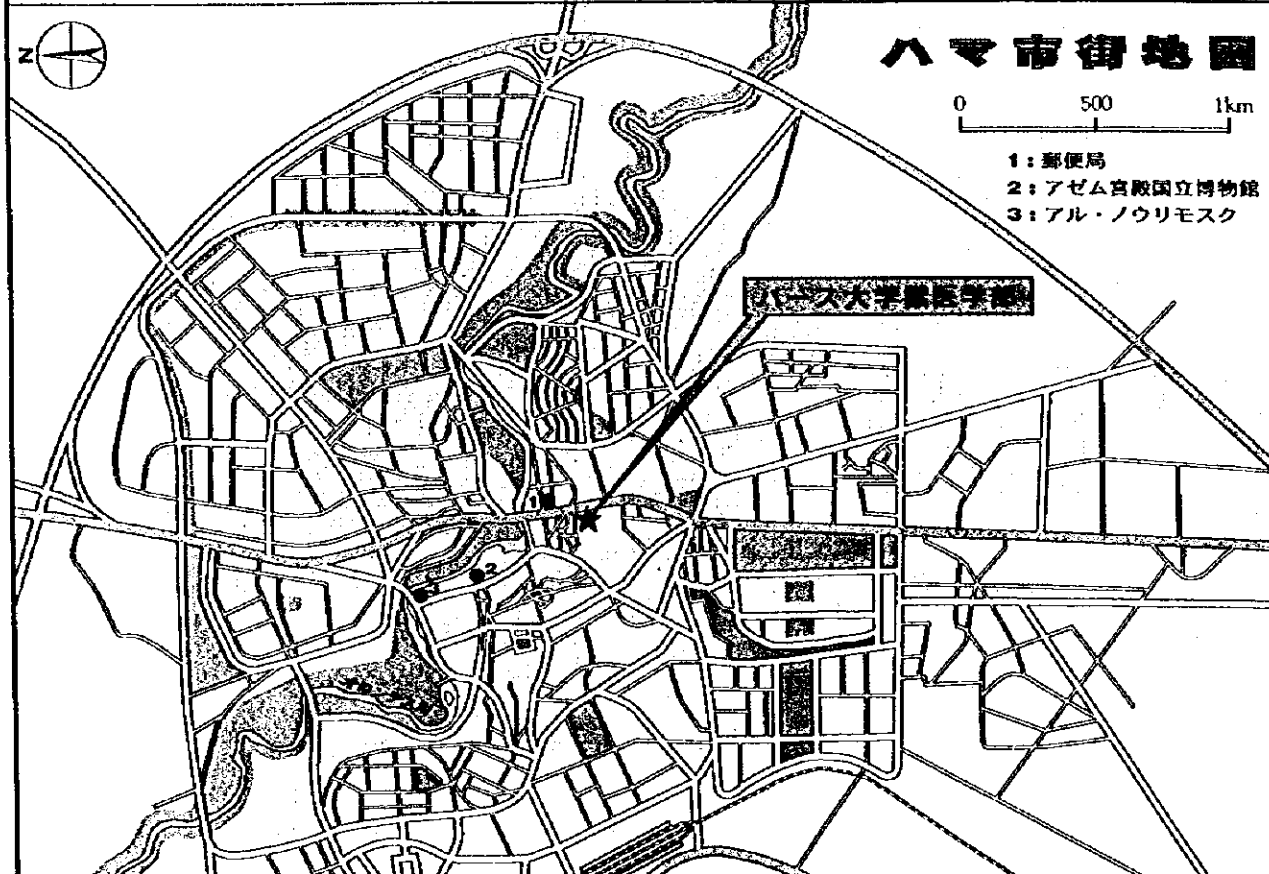
平成 11 年 10 月

システム科学コンサルタンツ株式会社  
シリア・アラブ共和国  
アル・バース大学獣医学部機材整備計画  
基本設計調査団  
業務主任 富山 保

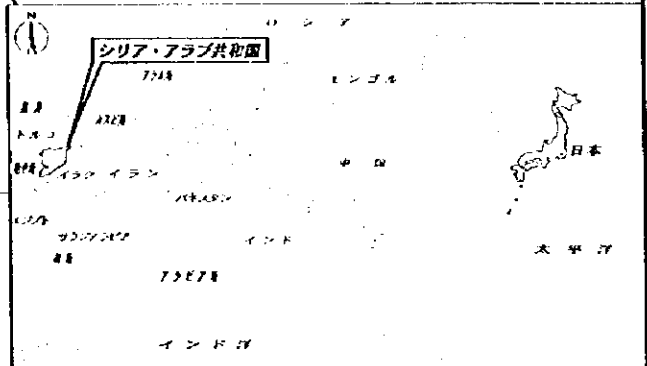
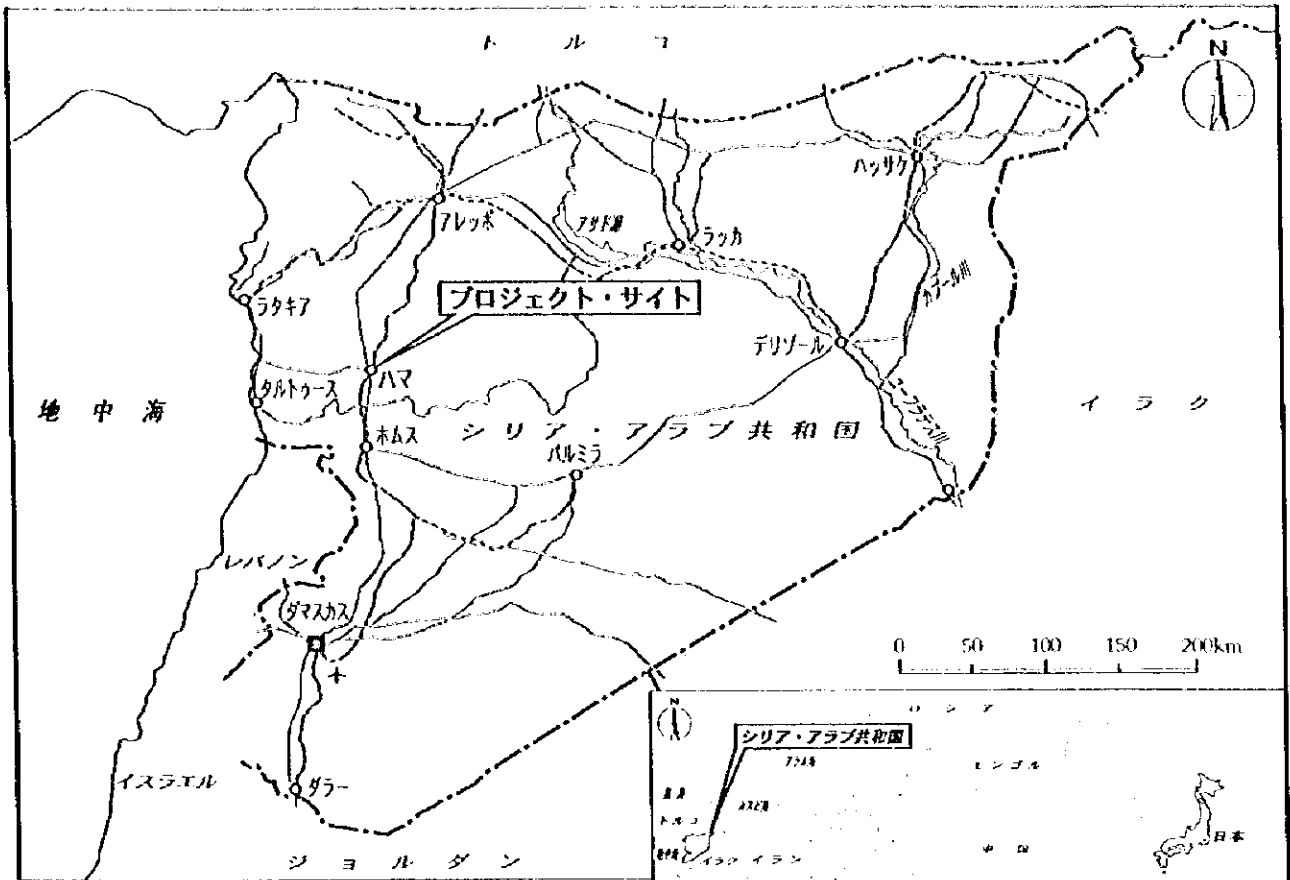


凡例

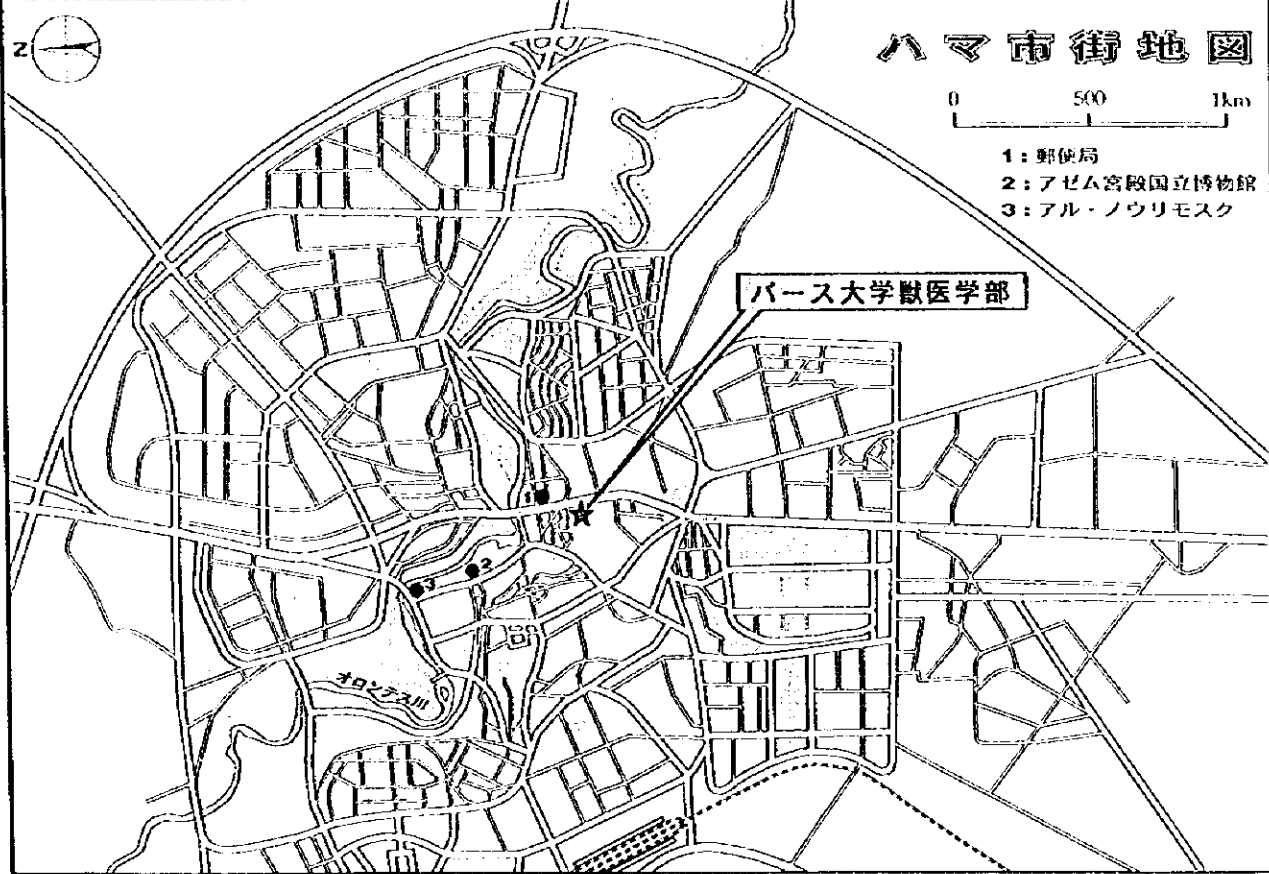
-----	国境	■	首都
————	幹線道路	○	主要都市
-----	鉄道	★	プロジェクト・サイト
~~~~~	河川	±	ダマスカス国際空港



プロジェクト・サイト位置図



- 凡例
- |         |      |   |            |
|---------|------|---|------------|
| —+—+—+— | 国境   | □ | 首都         |
| —+—+—+— | 幹線道路 | ○ | 主要都市       |
| —+—+—+— | 鉄道   | ☆ | プロジェクト・サイト |
| —+—+—+— | 河川   | ✚ | ダマスカス国際空港  |



プロジェクト・サイト位置図

# 写真



■ パース大学獣医学部正門



■ パース大学長とのミニッツ署名



■ 本校舎



■ 獣医学部学生の試験風景



■ 屠殺場および病理教室



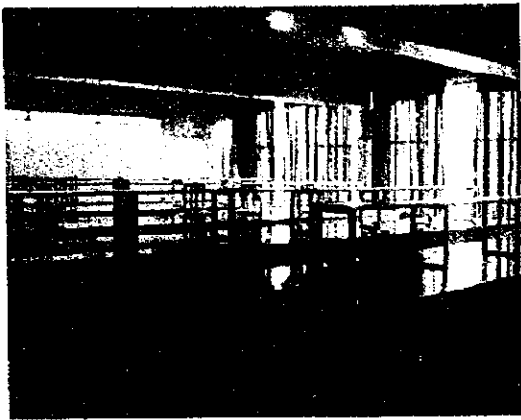
■ 学生の  
野外実習



微生物学科の実習授業



25年前の顕微鏡



生理学科の教室  
機材はない



解剖学科の解剖実習  
錆だらけの鉄製解剖台を使用している



内科での教授デモ実習授業



病理学科での実習授業

## 略 語 集

4WD	Four-Wheel Drive (vehicle)
AVR	Automatic Voltage Regulator
B/A	Banking Arrangement
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
CPU	Central Processing Unit
DAH	Department of Animal Health
E/N	Exchange of Notes
ELISA	Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FID	Flame Ionization Detector
FVM	Faculty of Veterinary Medicine
GDP	Gross Domestic Product
GOC	General Organization of Cattle
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
HPLC	High Performance Liquid Chromatography
IAEA	International Atomic Energy Agency
JICA	Japan International Cooperation Agency
LPG	Liquefied Petroleum Gas
MAAR	Ministry of Agriculture and Agrarian Reform
Mb	Mega byte
MHE	Ministry of Higher Education
Mpa	Megapascal
NIR	Near Infrared Ray
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OHP	OverHead Projector
O/M	Operation and Maintenance
Osm	Osmol
SP	Syrian Pound
SPC	State Planning Commission
SSVM	Secondary School of Veterinary Medicine
TCD	Thermal Conductivity Detector
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNDP	United Nations Development Program
UPS	Uninterruptible Power Supply
UV	UltraViolet
VHS	Video Home System
VIS	VISible rays

本報告書で使用している実習ラボ名略語

ABR	Animal breeding
AIN	Artificial Insemination
ANA	Anatomy
ANN	Animal Nutrition
BAC	Bacteriology
BIO	Biochemistry
BOT	Botany
CLL	Clinic Laboratory
EMB	Embryology
FID	Fish Disease
GEN	Genetics
GYN	Gynecology
HIS	Histology
INF	Informatics
INM	Internal Medicine
MEH	Meat Hygiene
MHI	Milk Hygiene
PAR	Parasitology
PAT	Pathology
POB	Poultry Breeding
PTP	Pasture and Toxic Plants
SUR	Surgery
VIR	Virology
ZOO	Zoology
CLDR	Central Laboratory for Diagnosis and Research
ZRA	Joint Use Exam. Room of CLDR
ZRB	Bacteriology Exam. Room of CLDR
ZRP	Parasitology Exam. Room of CLDR
ZRV	Virology Exam. Room of CLDR

## 要 約





## 要 約

シリア・アラブ共和国(以下、「シ」国)は、陸地面積が185千平方キロメートル(日本の場合の約50%)で、人口は1,655万人(1997年現在)である。アジア大陸の西端に位置し、トルコ、イラク、ヨルダン、イスラエル、レバノンの5ヶ国および地中海に接した中東での要衝である。西部のレバノン国境および地中海沿いに3000メートル級の山脈が走り、内陸部は高原状をなす。地中海沿岸域およびそれにせまる山地は地中海気候を示し、緑も多く、冬季に降雨をみるが、内陸の中部から南東部にかけては乾燥気候を呈し、シリア砂漠が広がる。

「シ」国は、1960年代以降実質的にバース党(アラブ復興社会主義党)の単独政権下にあり、1960～65年を第1次とする数次にわたる5ヶ年計画により、東欧型社会主義計画経済を目指してきた。90年代に入り、全世界的に東欧型社会主義経済の問題が表面化し、従来型の全産業国家主義による5ヶ年計画が機能しなくなり、市場経済導入の動きが進展してきている。その中で「シ」国は95年度より部分的な市場経済の導入に踏み切り、国家計画は年次計画に切り換えられたが、その内容は公表されていない。

「シ」国の人口の伸び率は1970～94年間に4%をこえる高水準を示し、人口は630万人から1380万人に急増した。その後の伸び率は3.2%に減じているが、依然として人口の増加は続いている。この人口増に見合う食糧の安定供給と自給体制の確立のためには、小麦等の主要穀物増産と共に、一般家庭食費支出の約1/3を占める畜産物の増産を図ることが、同国政府の急務となっている。しかし、厳しい気象・国土条件下では、現在の放牧を中心とした粗放的飼育システムの拡大には限度があるため、集約的飼育システムのもとで、高水準の状況にある疾病率の抑制を行い、生産効率を向上させることが求められている。このため、「シ」国政府は、家畜の健康管理強化を重要政策の一つとしているが、生産現場では、家畜の臨床診断を的確に行える技術を持った獣医が不足しているため、家畜の健康管理に支障を来している。

本プロジェクトの対象となっているアル・バース大学(以下、バース大学)の獣医学部は「シ」国唯一の獣医養成機関である。同学部では、畜産セクターが抱える上記の問題を解消するため、家畜伝染病の発生メカニズム、地域的家畜伝染病データベース化等の基礎研究の強化およびカリキュラムの再編を通じて学生の実践的な家畜臨床診断技術の向上に取り組んでいる。しかしながら、同学部の実験・実習機材は、導入後25年以上を経過し、老朽化・陳腐化している。このため、学部は、カリキュラムに沿った実習や研究実験を提供できず、座学中心の授業となっており、実践的な臨床診断技術を学生に身につけさせることが困難な状況となっている。

「シ」国政府はこのような状況を改善するために、同学部の実験・実習用機材の整備に係る無償資金協力を我が国に要請した。

日本政府は国際協力事業団(以下、JICA)を通じて、1998年5月にプロジェクト形成調査を実施した。その中で、本プロジェクトに係る「シ」国側の要請内容は同獣医学部の実験・実習用教室の整備、実験・実習用機材の調達、及びカウンターパート研修であることが確認された。

日本政府はかかる経緯から、本プロジェクトの基本設計調査の実施を決定し、JICAが1999年4月3日から5月7日まで基本設計調査団を派遣し、現地調査を実施した。本調査では、要請の背景と内容を確認するとともに、同獣医学部の教育活動、既存施設・機材の現状、卒業生の就職動向、家畜の疾病状況の把握を行うとともに、調査サイトの自然条件や関連施設の活動内容・技術レベル等についての実態を把握した。帰国後の国内作業において、収集した資料・情報の分析を行い、本プロジェクトの必要性・妥当性について確認し、無償資金協力案件としての適切な内容・規模の機材についての基本設計を行い、基本設計概要書にまとめた。この基本設計概要書の結果について「シ」国政府と最終的な確認を行うため、JICAは1999年7月23日から8月6日まで基本設計概要説明調査団を現地に派遣した。

本プロジェクトは家畜の健康管理に不可欠な臨床診断が十分に実施されていない問題を解消するため、家畜の臨床診断の知識を持った獣医を同獣医学部で養成することを最終目的としている。その実現に必要なとされる家畜の臨床診断に関する実践的な授業を学生に提供するため、現在、大幅に不足している屋内・外における学生の実験研究・実習に必要な機材を整備する。

本計画は、以下に示す指針に基づき策定した。

- ① 総学生数約1,500名を対象に、実習を要する科目のカリキュラムとシラバスに基づき、不足・老朽化している実験用機材を新規に整備する。
- ② 5年生での野外臨床実習（年間合計720時間）を円滑に遂行するのに必要な車両・機材を整備する。
- ③ 学生、院生、教授陣等による病性鑑定実験を充分行うことが可能となるよう、同学部に付属する病性鑑定センターにおいて不足・老朽化している実験用機材を新規に整備する。また、各地の新鮮な病理検体を収集・確保するために必要な車両・機材を整備する。
- ④ 比較的高度で適切な維持管理を要する機材については、病性鑑定センターに配置し、各実習科目で共同利用することとする。ガラス器具等についても同センターで集中管理し、必要に応じて実習ラボに配布する。
- ⑤ 供与機材に伴う消耗品のうち、計画時点ではバース大学での購入ルートを有していないものについては、当初1年分を本計画で整備する。
- ⑥ 学部によるプロジェクト管理用機材（機材管理用コンピュータおよび小型焼却炉等）を整備する。

なお、当初要請にある実習教室の整備については本計画には含めず、また、カウンターパート研修は、別途、専門家派遣プログラムなどで検討することとした。

上述した「各科目用実験機材」、「病性鑑定用機材」、および「プロジェクト管理用機材」に大分類した主要な計画機材名、数量、用途を次表に示す。

主要計画機材 (1/2)

	機材名	数量	用途
<b>科目別実験用機材</b>			
<b>解剖学科</b>			
解剖学	解剖台	16	学生自身による解剖実習用
	解剖器具 ステンレス鉢付	16	学生自身による解剖実習用
発生学	孵卵器80卵	1	段階的卵発生の観察
組織学	顕微鏡 ラボ用	20	学生用、プレパラート観察
	回転式固定包埋装置	1	プレパラート作成
<b>衛生学科</b>			
魚病	魚用水槽	6	魚病観察、魚病薬理実験
	実体顕微鏡 ラボ用	10	学生用、病体観察
	顕微鏡 ラボ用	10	学生用、病体観察
肉類衛生	pHメーター 肉用	2	肉のpH測定
	顕微鏡 ラボ用	10	学生用、寄生虫卵等の観察
牧草・有毒植物	ノイバイエル血球計算板	10	学生用、血球数計測
	顕微鏡 ラボ用	10	学生用、血球数計測等
	蒸留水製造装置	1	水の一次蒸留
<b>内科・感染症学科</b>			
感染症	遠心機6000rpm	1	検体の沈殿・分別
	インキュベータ	1	生体の静置保温培養
内科	ヘマトクリット遠心機	1	血液の沈殿・分別
	顕微鏡 ラボ用	10	学生用、血球計測等
<b>微生物学科</b>			
細菌学	オートクレーブ小	2	培地の滅菌
	顕微鏡 ラボ用	20	学生用、検体観察
	クリーンベンチ	1	無菌作業用
寄生虫学	実体顕微鏡 ラボ用	10	学生用、検体観察
	顕微鏡 マルチヘッド・モニタ付ラボ用	1	学生対教官同時観察用
	顕微鏡 ラボ用	20	学生用、検体観察
ウイルス学	孵卵器40卵	1	ウイルス培養
	検卵器	4	卵の生死判定
<b>病理学科</b>			
診断ラボ	遠心機6000rpm	1	検体の沈殿・分別
	比色計	1	血液性状検査
病理学	パラフィン溶融器	1	包埋用パラフィン溶融
	顕微鏡 ラボ用	30	学生用、病理スライド観察
	顕微鏡 マルチヘッドラボ用	1	スライド同時観察による病理組織説明
	マイクローム	1	病理切片作成
<b>生理学科</b>			
動物繁殖	ミルクマシン	1	機械を使用した搾乳実習用
動物栄養	カロリーメータ	1	検体の熱量測定
	粉碎器	1	検体の粉砕
	ドラフトチャンバ	2	化学反応時刺激ガス除去
	赤外線水分計	1	検体の水分含量測定
生化学	ホモジナイザ	1	検体の摩砕
	ウォーターバス大	1	定温化学反応
	電子天秤1000g10mg	1	検体計量
植物学	恒温・恒湿ボックス	1	検体植物育成
病態生理学	外科器具 小動物用	10	学生用病理解剖
薬理学	キモグラフ	4	学生用、生体の薬現反応観察
生理学	顕微鏡 ラボ用	10	学生用、検体観察
	遠心機パーソナル型	1	少量検体の沈殿・分別
家禽繁殖	黄身高測定器	2	卵質指標測定
	卵形測定器	2	卵質指標測定
	屈折計	1	卵質性状検査
動物学	顕微鏡 カメラ付ラボ用	1	スライド用検体写真撮影

主要計画機材 (2/2)

	機材名	数量	用途
外科・産科学科 人工授精	乾熱滅菌器	1	器具滅菌
	浸透圧計	1	卵の浸透圧測定
	プレートウォーマー 精子用	1	精子体温保持用
	人工授精キット	4	野外での人工授精実習用
産科	外科器具 大動物用	1	教授模範実習用
	ビデオカメラ・モニタ	1	教授模範実習の学生モニター用
外科	カセット(エックス線撮影機用)	1	既存エックス線撮影装置用カセット

病性鑑定センター用機材

病性鑑定センター

共用検査室

純水製造装置	1	水の二次蒸留	
実験台	8	共用検査室用	
低温冷凍庫	2	検体の極低温凍結保存	
洗浄機 ガラス器具用	1	ガラス器具洗浄	
ELISAリーダー	1	検体の泳動パターン判読	
蛍光顕微鏡 三眼	1	蛍光体観察	
原子吸光度計	1	検体の金属組成分析	
病理検体収集用車両	1	新鮮病理検体収集	
自動血球計数装置	1	血球数計測	
蛍光分光光度計	1	蛍光検体の波長測定	
ガスクロマトグラフ	1	ガス状検体組成分析	
ガラス器具 実験用	1	各種実験手段	
顕微鏡 カメラ付 検査室用	1	検体精密観察	
高速液体クロマトグラフ	1	溶解検体の組成分析	
分光光度計 UV/VIS/NIR	1	検体の波長測定	
冷却遠心機	1	検体の高速沈殿・分別	
分光光度計 UV/VIS	1	検体の波長測定	
プラスチック器具 実験用	1	各種実験手段	
倒立顕微鏡 蛍光装置付	1	培養蛍光体観察	
細菌検査室	クリーンベンチ	1	無菌作業用
	低温インキュベータ	1	低温静置培養
	CO2インキュベータ	1	低温嫌気静置培養
寄生虫検査室	濁度計	1	検体の濁度測定
	マルチスターラ	1	薬剤調製等
	寄生虫卵カウンタ	30	学生用、寄生虫卵数計測
ウイルス検査室	肝蛭卵検出機	2	肝蛭卵検査用
	実体顕微鏡 検査室用	2	検体の精密観察
	顕微鏡 検査室用	2	検体の精密観察
	ローラーカルチャー装置	1	検体の回転培養
	嫌気性菌培養装置	1	菌の嫌気性培養
加圧濾過タンク	1	ウイルス濾過	
冷却遠心卓上型	1	検体の高速沈殿・分別	

プロジェクト管理用機材

獣医学部	焼却炉 小動物用	1	使用済み実験材料の焼却
	野外実習用バス	2	学生の野外実習用

学部側は本プロジェクト運営のため学部側は以下の委員会を設置した。

- ① 日本プロジェクト運営委員会：本プロジェクト全体の恒常的な運営・管理。学部長を委員長とし、6学科の代表者より構成。
- ② 病性鑑定センター運営委員会：本センターにおける教育・研究活動の運営管理。副学部長を委員長とし、微生物関係の教授6名より構成。
- ③ 施設・機材維持管理委員会：本プロジェクトで供与された機材の維持管理。管理担当副学部長を委員長とし、教授1名、エンジニア1名、電気技師、電子工学技師、機械工、配管工の7名で構成。

本プロジェクトの維持管理費は下表に示すごとく年間約192万SP（約499万円）と算定される。

費目	費用 (SP/年)
ラボ等光熱費	68,796
車両・焼却炉燃費	107,362
新規雇用費	170,000
消耗品費	1,346,000
部品費	231,000
合計	1,923,158

これらの費用の予算措置はバース大学のこれまでの予算規模・予算措置の実績より実施可能と考えられる。

本プロジェクトが日本政府の無償資金協力によって実施される場合の必要な工期は、詳細設計を含め約12.0ヶ月が見込まれる。

また、実施に要する日本側事業費は約4.06億円と見込まれる。一方、シリア側の負担事業費は約83.7万SP（約2.1百万円）と見込まれる。

プロジェクト実施により期待される直接・間接効果は以下の通りである。

① 直接効果

- 本プロジェクトで機材が充実することにより、従来は座学で終始していたカリキュラム上の実験・実習授業において、学生が機材を実際に使用して実験・実習を行うことが可能となる。これにより、学生は機材の使用目的、操作方法等に習熟する事が可能となる。
- 本プロジェクトで野外実習バスが整備されることにより、これまで不十分であったフィールドでの家畜臨床診断実習を、カリキュラム通りに学生一人あたり年間120時間の割で実施することが可能となる。
- 屋内・野外での実験・実習が充実することにより、家畜臨床診断に実践的経験を積んだ獣医を年間200名程度輩出できるようになる。
- 病性鑑定センターでの病理検体収集が、従来の局地的・散発的なものから全国的かつ系統的なものとなるため、病理調査研究活動が向上する。

④ 間接効果

- 実践的家畜臨床診断経験のある獣医が全国的に配備され、適切な治療が行われることにより、現在高い水準にある家畜疾病率の減少が期待される。
- 病理検体収集活動が強化されることにより、家畜疾病のデータベース化が図られ、病気に対する予防や治療の迅速化が促進される。

本プロジェクト実施後において、機材の効果的利用を実現するために、今後「シ」国政府は以下のような対策を講じる必要がある。

- ① 同獣医学部は本プロジェクトの運営のために設置した前述の3つの委員会の活動を早急に開始すること。また、その活動内容を年次報告に取りまとめてバース大学長と日本側に提出すること。
- ② バース大学は獣医学部側より提供される上記年次報告を参考にして、本プロジェクトの維持管理費を毎年予算措置すること。
- ③ 供与機材で使用する消耗品の中には、現在「シ」国の市場には流通していないものがある。実施後1年以内に関連流通業者の資金力・調達能力・納入条件等を把握し、消耗品の国内調達体制を確立すること。
- ④ 獣医学部での教育が国家に対し、どのような寄与をしているかを評価できるようにするため、獣医学部の卒業生名簿を作成すること。

## 目 次

序文  
伝達状  
プロジェクト・サイト位置図  
写真  
略語集

要約

第1章 要請の背景	1
1.1 背景・経緯	1
1.2 要請機材の概要	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	2
2.1 当該セクターの開発計画	2
2.1.1 上位計画	2
2.1.2 財政事情	4
2.1.3 畜産業の概要	4
2.1.4 獣医教育の概要と獣医学部卒業生の動向	8
2.2 他の援助国、国際機関等の計画	10
2.3 我が国の援助実施状況	11
2.4 プロジェクト・サイトの状況	11
2.4.1 自然条件	11
2.4.2 社会基盤整備状況	11
2.4.3 既存施設・機材の状況	12
2.5 環境への影響	15
第3章 プロジェクトの内容	16
3.1 プロジェクトの目的	16
3.2 プロジェクトの基本構想	16
3.2.1 プロジェクトの基本的枠組み	16
3.2.2 要請機材の内容	17
3.2.3 要請内容の検討	21
3.3 基本設計	42
3.3.1 設計方針	42
3.3.2 基本計画	46



3.4	プロジェクトの実施体制	106
3.4.1	組織	106
3.4.2	予算	108
3.4.3	要員・技術レベル	109
第4章	事業計画	111
4.1	施工計画	111
4.1.1	施工方針	111
4.1.2	施工上の留意点	112
4.1.3	施工区分	112
4.1.4	施工監理計画	113
4.1.5	資機材調達計画	113
4.1.6	実施行程	114
4.1.7	相手側負担事項	115
4.2	概算事業費	116
4.2.1	概算事業費	116
4.2.2	運営・維持管理計画	117
第5章	プロジェクトの評価と提言	119
5.1	妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	119
5.2	技術協力・他ドナーとの連携	119
5.3	課題	120
[付表]		121
[付属資料Ⅰ]		
付Ⅰ-1	野外実習用バス整備の必要性・妥当性の検討	付Ⅰ-1
付Ⅰ-2	相手側負担事業費の算定	付Ⅰ-4
付Ⅰ-3	維持管理費の算定	付Ⅰ-6
[付属資料Ⅱ]		
付Ⅱ-1	調査団氏名、所属	付Ⅱ-1
付Ⅱ-2	調査日程	付Ⅱ-2
付Ⅱ-3	相手国関係者リスト	付Ⅱ-4
付Ⅱ-4	収集資料リスト	付Ⅱ-6
付Ⅱ-5	当該国の社会・経済事情	付Ⅱ-7

## 第 1 章 要請の背景



## 第1章 要請の背景

### 1.1 背景・経緯

シリア・アラブ共和国（以下、「シ」国）の人口の伸び率は 1970~1994 年間に 4% をこえる高水準を示し、人口は 630 万人から 1,380 万人に急増した。その後の伸び率は 3.2% に減じているが、依然として人口の増加は続いている。この人口増に見合う食糧の安定供給と自給体制の確立のためには、小麦等の主要穀物増産と共に、一般家庭食費支出の約 1/3 を占める畜産物増産を図ることが、同国政府の急務となっている。しかし、「シ」国の厳しい気象・国土条件下では、現在の放牧を中心とした相放的飼育システムの拡大には限度があるため、集約的飼育システムのもとで、高水準の状況にある家畜疾病率の抑制を行い、生産効率を向上させることが求められている。このため、「シ」国政府は、家畜の健康管理強化を重要政策の一つとしているが、生産現場では、家畜の臨床診断を的確に行える技術を持った獣医が不足しているため、家畜の健康管理に支障を来している。

本プロジェクトの対象となっているアル・バース大学（以下、バース大学）の獣医学部は「シ」国唯一の獣医養成機関である。同学部では、畜産セクターが抱える上記の問題を解消するため、家畜伝染病の発生メカニズム、地域的家畜伝染病データベース化等の基礎研究強化およびカリキュラムの再編を通じて学生の実践的な家畜臨床診断技術の向上に取り組んでいる。しかしながら、同学部の実験・実習機材は、導入後 25 年以上を経過し、老朽化・陳腐化している。このため、学部は、カリキュラムに沿った実習や研究実験を提供できず、座学中心の授業となっており、実践的な臨床診断技術を学生に身につけさせることが困難な状況となっている。

「シ」国政府はこのような状況を改善するために、同学部の実験・実習用機材の整備に係る無償資金協力を我が国に要請した。

### 1.2 要請内容の概要

機材：各科目用実験・実習用機材（顕微鏡、水質測定器、孵卵器、解剖台、コンピュータ等）

病性鑑定センター用機材（顕微鏡、分光光度計、ガスクロ、高速液クロ、コンピュータ、病理検体収集用ワゴン等）

学部用機材（野外実習用バス、コンピュータ等）

施設：実習ラボ

その他：カウンターパート研修

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2.1 当該セクターの開発計画

#### 2.1.1 上位計画

##### (1) 国家開発計画

「シ」国は1950年代終わりに最高評議会によって、首相、各省の大臣及び総局長からなる計画機構が作られ、1961年以来、同機構において7次にわたる国家開発5ヶ年計画が策定・公表されてきたが、第8次計画（1996～2000年）は現在に至るまで公表されていない。これは1995年より部分的に導入された市場経済化政策の影響を長期的に予測しうる段階ではないため、社会・経済状況に応じて年次計画で対応する政府方針が取られていることによる。また、年次計画も内部資料としては作成されているが公表はされていない。

これまで実施されてきた5ヶ年年計画のうち、第1次～第5次計画（1961～85年）では主として経済インフラの整備と工業開発に重点が置かれていたが、第3次計画以外は、中東戦争に起因する政治的・経済的悪影響で目標成長率を大きく下回った。中東の安定化が進むなか、第6次計画（1986～90年）では、これまでの工業開発推進のほかに農業生産／食品加工の強化にも重点が置かれた。目標成長率は7.2%であったが、実質投資額は予定額の1,252億SPを上回り1,340億SPであった。第7次計画（1991～95年）では食糧自給のための農業開発、産業基盤・環境の整備等に重点を置いている。目標成長率は公共事業（電気、水）9.2%、金融サービス7.2%、社会サービス7%、農業分野・工業分野各5%であり、投資予定額は前計画の実質投資額の約2倍（2,950億SP）とされた。

第8次計画（1996～2000年）は、上述のごとく社会・経済状況に応じた年次計画で対応することとなっているが、第7次計画の重点課題を引き継ぐ方針となっている。農業セクターに関しては「持続的農業生産の振興による食糧の安定供給」、「輸出農産物の拡大と食品加工業の振興」、「農家の生活向上」等が重要項目となっている。食料の安定供給に関連して、家畜生産面での重点政策として以下の3項目が挙げられている：

- 家畜資源の保護に対するこれまで以上の留意、保護のために必要な条件の整備、防疫対策、及び品種改良による生産と生産性の向上
- 家畜資源開発の必要条件として、年間の農業生産サイクルの中での飼料用ビート生産の拡大
- 自然牧草地の劣化阻止し、草地の涵養、砂漠化の徹底的防止

本プロジェクトは家畜資源の保護及び防疫対策の強化という面で上記の重点政策の実現を側面より支援するものと位置づけられる。

## (2) 高等教育開発計画

本プロジェクトの対象となっているバース大学は高等教育省の管轄下にある。大学は経常予算について財務省と直接予算折衝できるが、その他の事項（新規投資予算の配分、カリキュラム編成、入学学生数の配分、その他）については高等教育省の政策に従う仕組みとなっている。

高等教育省も内部資料として高等教育開発 5 ヶ年計画を作成しているが公表していない。1998 年 10 月に UNESCO により主催された「21 世紀における高等教育世界会議」において配布された同省作成の「シリア国高等教育報告」によると、高等教育の開発目標と基本政策は以下のとおりである。

開発目標：

- 同省の計画に基づく大学及び高等・中等専門学校への入学学生数の確保。
- 教育プロセス（授業計画、カリキュラム、授業方法及び教育機材）、及び教師、技師、管理スタッフの開発。
- 水文学、衛生技術、土地改良、医療技術、コンピュータ技術、都市計画及び考古学での開発ニーズを満たすための新規専門教育分野の開設、及び現行教育分野の開発。
- 開発需要にあわせた特定専門分野の学生数の削減。
- 社会経済開発計画の枠組みの中での基礎・応用科学の重視、及びそれに必要な人的資源・資金の確保。

基本政策と手順

- 社会・経済ニーズに対応可能な大学・専門学校のカリキュラムを開発する。
- 高等教育における人事異動を少なくし、良好な勤務条件を確保する。
- 全ての科学分野での開発ニーズに対処するため、大学に新規の専門教育分野を開設する。
- 大学と公団で技術的ワーキンググループを組織し、生産プロセスで直面している技術的問題の解決を支援する。
- 生産プロセスとサービス分野に人文科学の学生を参加させる。これにより、社会開発プロセスにおける彼等の知識を発展・拡大させ、社会開発への全面的参加を促す。
- 海外で特殊な専門分野を学ばせるため学生に資金的支援を行なう。
- 大学の学生寮を拡大し、良好な学習環境を確保する。
- 大学の実験・自習用機材の操作・管理を行なう中核的技師を確保する。
- 西暦 2000 年における総合保健戦略に沿って、教育病院に関連する全ての事項について保健省と調整する。

上記のごとく、本プロジェクトは高等教育省の開発目標の1つにある「教育プロセス及び大学スタッフの開発」に直接的に関連しており、また政策面においても「大学・専門学校のカリキュラム開発」に合致している。

## 2.1.2 財政事情

「シ」国における教育費は小学校から大学に至るまで全て政府により賄われている。表1に示すごとく、国家予算に占める高等教育予算比率は1970年代から80年代前半にかけて2%前後であったが、80年代後半より高等教育が強化され、90年代の予算比率は約1%増えて2.9~3.7%の間で推移している。その間、大学生数は4.54倍、教職員数は4.89倍に増加し、教師一人当たり学生数も約37人から約27人に減じている。また、学生一人当たり教育費も1970年には1,493SP/年(392.2US\$)であったのが、1997年には41,456SP/年(942.2US\$)と増額されている。90年代に入り学生数の伸びは遅減しているが、予算は伸びていることから「シ」国が教育の質的向上に力点を移していることが窺える。

表1 国家予算及び高等教育予算の推移

	国家予算 (10 <sup>6</sup> SP)	高等教育		学生数 (人)	教師数 (人)	教師1人当り 学生数 (人)	学生1人当 り学生数 (SP)
		予算 (10 <sup>6</sup> SP)	比率(%)				
1970	2,780	54.9	1.97	36,761	982	37.4	1,493
1980	27,721	617.1	2.23	99,182	2,449	40.5	6,221
1990	61,875	2,288.3	3.70	164,172	3,941	41.6	13,938
1995	162,040	4,874.4	3.01	161,185	4,806	33.5	30,241
1996	188,050	5,750.5	3.06	166,196	5,736	29.0	34,600
1997	211,125	6,260.1	2.97	151,004	5,671	26.6	41,456

出典：高等教育省統計、1998

## 2.1.3 畜産業の概要

### (1) 畜産物生産状況

1970~97年期間を通じて「シ」国の農業セクターがGDPに占める比率は約30%で推移している。また全農産物に占める畜産物の生産価格比率は約33%であり、表2に見るごとく、この数年増加傾向にある。



表2 1993~97年期間の農産物価格推移

	単位:億シリアンポンド				
	1993	1994	1995	1996	1997
作物生産	1,530	1,571	1,655	1,941	1,681
(%)	(72.2)	(70.5)	(69.6)	(71.3)	(67.1)
畜産生産	589	657	724	781	825
(%)	(27.8)	(29.5)	(30.4)	(28.7)	(32.9)
合計	2,119	2,228	2,379	2,722	2,506
(%)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

出典:農業・土地改革省統計、1998

これらの畜産物生産で国内の動物蛋白自給率はほぼ100%に達していると考えられているが、厳しい気候条件下での飼育を強いられていること、規模の小さい経営体が多いため防疫技術が十分に移転されていないことなどから、表3に見るごとく疾病による生産減が年により発生している。

表3 「シ」国における家畜・家禽数の推移(1980~97年)

	単位:1,000頭							
	羊	牛	山羊	産卵鶏	ブロイ	繁殖鶏	馬	ラクダ
1980	10,600	806	1,060	?	?	?	330	6.7
1985	11,993	742	1,060	6,300	34,000	540	270	7.6
1990	11,508	787	999	7,218	42,127	737	235	4.6
1991	15,193	771	962	7,481	48,112	850	224	5.0
1992	14,665	765	951	9,414	67,123	1,067	222	2.9
1993	10,146	707	985	9,078	85,296	1,190	233	5.4
1994	11,256	721	1,035	9,909	75,499	1,094	246	6.5
1995	12,075	775	1,062	9,763	103,839	1,450	244	6.7
1996	13,119	810	1,088	10,573	91,245	1,422	237	7.1
1997	13,829	857	1,100	10,584	105,642	1,398	236	7.5
注1:最大個 数減少率(%)	33.3	10.2	4.8	3.9	11.5	8.1	5.5	42.0

出典:農業・土地改革省統計、1998

注1:連続して減少した期間全体の最大減少率。

数量減少の原因は必ずしも疾病死や餓死ばかりでなく旱魃に起因する人為的屠殺もある。

## (2) 家畜の疾病状況

全国レベルの公式統計によると伝染病発生件数は、表 4 に見るごとく、ブルセラ病を除き減少傾向にある。また 90 年代に入り、ワクチンの製造体制も整備されつつあるが、現存家畜数と比較して製造数量は未だ不十分な状況にある。

表 4 「シ」国における家畜伝染病発生件数とワクチン製造数の推移(1980~1998)

単位：ワクチン数：1,000

疫病	1980	1985	1990	1995	1998
口蹄疫 (ワクチン)	・ (-)	3 (-)	15 (-)	・ (-)	・ (-)
牛疫 (ワクチン)	78 (-)	・ (-)	・ (933)	・ (1,220)	・ (1,300)
羊痘 (ワクチン)	50 (4,484)	・ (7,857)	・ (11,125)	・ (7,500)	・ (13,600)
ニューカッスル病 (ワクチン)	・ (6,073)	10 (21,940)	・ (35,226)	・ (-)	・ (42,500)
ブルセラ病 (ワクチン)	10 (-)	15 (-)	20 (-)	22 (-)	30 (12.7)
出血性敗血症 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	散発的 (-)	・ (-)	・ (-)
牛伝染性鼻気管炎 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	(酪農公団のいくつかの牧場において発生)		
腸管毒血症 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	・ (2,126)	3 (9,115)	・ (10,370)
ブラックレック (ワクチン)	・ (45)	・ (99)	・ (280)	・ (365)	・ (325)
鶏伝染性気管支炎 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	・ (11,994)	・ (-)	・ (7,200)
ガンボロ病 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	・ (16,222)	・ (-)	・ (14,781)
鶏痘 (ワクチン)	・ (-)	・ (1,197)	・ (1,441)	・ (-)	・ (2,900)
鶏脳脊髄炎 (ワクチン)	・ (-)	・ (-)	・ (150)	・ (-)	・ (3,000)

出典：中央獣医学研修所、1998

なお、99年初頭に約50%の羊に異常流産が発生する事態が生じた。その際、家畜衛生局、獣医学部ともに病因を特定できず、英国に鑑定を依頼した結果、ブルセラ病であることが判明した経緯がある。こういった点で、同国における病性鑑定体制が十分に機能していない面があると考えられる。

一方、獣医学部が所在するハマ州は「シ」国では平均的な規模で畜産物を生産しているが、州内の疾病状況を家畜衛生局ハマ支部作成の統計資料でみると、

表5に見るごとく、全国レベルの公式統計とは異なりブルセラ病以外に5種類の伝染病の発症が報告されている。どちらの統計情報が正しいかはともかくとして、家畜病予防に役立つ統計体制の整備が不十分な状況にあるといえる。

表5 ハマ州における家畜伝染病の発症状況(1998年)

疫病名	家畜名	発病件数	死亡数
羊痘	羊	12	10
出血性敗血症	羊	217	213
パストレラ	羊	132	178
ラビス	羊	1	3
炭疽	羊	1	2

出典：農業・土地改革省ハマ地方農政局、1998

伝染病以外の疾病については、表6に示すごとく、20種類以上の病名で多数の個体の診療が行われている。

表6 ハマ州における家畜の疾病状況(1998年)

病名	牛	羊	山羊	馬	合計
血液寄生タイレリア	291	-	-	-	291
バペシア	-	15,948	-	-	15,948
肝吸虫	-	6,849	-	-	6,849
肺線虫	-	67,049	150	-	67,199
蠕虫	-	67,049	150	-	67,199
サナダムシ	40	58,311	50	-	58,401
天然痘	466	26,440	15,353	100	42,359
輪癬	-	-	-	-	-
外部寄生虫	1,065	298,521	11,374	-	310,960
クチディア	-	-	-	-	-
代謝疾患	477	645	35	-	1,157
消化器疾患	630	1,248	90	1	1,969
生殖器疾患	601	294	31	-	926
泌尿器疾患	45	63	11	-	119
神経疾患	28	154	9	3	194
難産	397	278	49	-	724
耳鼻・眼疾患	187	199	20	-	406
皮膚/徴症	313	700	52	2	1,067
皮膚手術	81	255	29	19	384
開腹手術	16	13	-	-	29
マスタイテス	1,399	695	50	-	2,144
呼吸器疾患	877	1,147	45	-	2,069
合計	6,913	545,858	27,498	125	580,391

出典：農業・土地改革省ハマ地方農政局、1998

これによると、ハマ州における家畜の疾病率（伝染病を除く）は牛 14.7%、

羊 40.9%、山羊 40.0%、馬 2.4%となっている。前述のごとく、ハマ州の畜産の規模が国内平均の水準にあることから、全国的に見ても同様の水準で疾病が発生しているものと考えられる。また、この統計には養鶏の疾病に関する情報がない。これは、養鶏が主として民間企業で行われており、防疫面を民間クリニックが対応しているため統計に現れてこないものと推察される。

## 2.1.4 獣医学教育の概要と獣医学部卒業生の動向

### (1) 獣医学教育の概要

「シ」国における獣医学教育はバース大の獣医学部でのみ行われている。同学部は FAO の支援を受けて 1969 年にハマ市内に設立された。大学教育部門と中等専門教育部門がある。前者は 5 学年制であり、後者は 2 学年制である。大学の卒業生は獣医の資格を得ることができるが、中等専門学校の卒業生は獣医を補佐する獣医技士の資格しか得られない。なお中等専門学校は獣医学部の施設を間借りしているが、実際は高等教育省の直接管轄下にある。このため本調査の対象外とした。

獣医学部の教育部門は解剖学科、衛生学科、内科・感染症学科、微生物学科、病理学科、生理学科、外科・産科の 7 学科及び病性鑑定センターで構成されている。病性鑑定センターは家畜の疾病検査に関連して各学科が共同で利用している。毎年の入学生数は高等教育省が教育政策に基づいて各大学各学部に分配する仕組みになっている。獣医教育はアラビア語で行われており、周辺イスラム諸国からの留学生も受け入れている。1998 年時点での総学生数は 1478 名(内女性 65 名)である。内訳は 1 年生 429 名、2 年生 293 名、3 年生 255 名、4 年生 257 名、5 年生 244 名となっている。すなわち 1、2 年目での落伍者数は多いが、その後学生数は定着し、1 学年 250 名程度となっている(詳細は付表 1 参照)。しかるに、過去 3 年間(1996~98 年)の年平均卒業生数は 197 名であることから卒業までには更に 40~50 名の落伍者が発生しているものと推察される。

授業は講義と実習からなる。5 年間を通じて、学生は語学(アラビア語、外国語) 58 単位、基礎科学・獣医学(52 科目) 244 単位(講義 116 単位、実験・実習 128 単位) および軍事教練 47 単位(1~4 学年のみ)を取得する。5 学年ではこの他に年間 120 時間の野外臨床実習および約 80 テーマに及ぶ卒業論文のための研究(40 テーマは病理診断分野)が課されている。講義は学年ごと一括して行われるが、実習の場合、各学年の学生は 6 グループ(40~50 名/グループ)に分けられてカリキュラムが組まれている(カリキュラムおよびシラバスの詳細は付表 2 および付表 3 参照)。すなわち 1~5 学年で合計 30 グループの実験・実習が、1 週間単位でいずれかの科目の実習ラボで行われていることになる。このため各実習ラボ間での実験機材の共同利用は困難な状況にある。(実習ラ

ボの稼働状況の詳細は付表4参照)。また、上述の卒業論文のための研究のうち、病理診断分野の研究では、各科目の実習ラボの他に病性鑑定センターも利用されている。

同獣医学部の教育スタッフは、博士号を取得した教師 59 名(詳細は付表 5 参照)、獣医 7 名、実習助手 27 名から構成されており、教育の実施体制には問題ない。このように、同獣医学部の授業内容は、盛り沢山ではあるが、実習ラボ、病性鑑定センターの実験・実習用機材や野外臨床実習用車両等が不足していたり、老朽化し使用できないものが多いために、シラバスに沿った実践的な獣医学教育が充分に行えない状態にある(既存機材の詳細は付表 6 参照)。

## (2) 獣医学部卒業生の動向

同学部は、毎年の卒業生数については記録しているが、彼等の就職先については全く把握していないし、そのための仕組みも有していない。最初の卒業生が出た 1974 年以來、1998 年までに合計 2,893 名の卒業生が出ているが、動向がわかるのは政府に雇用された卒業生のみである。表 7 に示すごとく、1998 年時点で農業土地改革省は 873 名の卒業生を常勤雇用している。90 年代前半まで同省は卒業生の雇用を増やしていたが、部分的な市場経済が導入された 1995 年前後より、同省による雇用数は急激に鈍化している。一方、その他の公共機関は卒業生を雇用していない。

表 7 農業土地改革省に雇用された獣医学部卒業生数の推移 (1989~1998 年)

	博士取得	修士取得	学位取得	合計
1989	18	12	364	394
1990	43	4	509	556
1991	18	14	592	624
1992	21	15	694	730
1993	18	9	653	680
1994	17	12	656	685
1995	20	8	818	846
1996	19	11	840	870
1997	26	10	829	865
1998	18	7	848	873

出典：農業・土地改革省統計、1998

農業土地改革省に雇用された卒業生の多くは中央または州の家畜衛生局に配属されているが、一部は同省下の酪農公団や獣医中学校に配属されている。家畜衛生局の州支局では非常勤の獣医も雇用しているが、その数は統計には表れていない。ハマ地方農政局の場合、卒業生が約 100 名在職しており、その内の約 90 名が家畜衛生部に、残りの約 10 名は他部に配属されている。このほか非

ていない。ハマ地方農政局の場合、卒業生が約 100 名在職しており、その内の約 90 名が家畜衛生部に、残りの約 10 名は他部に配属されている。このほか非常勤の獣医が 20~40 名雇用されている。すなわち常勤の獣医数より約 30%増しの獣医が非常勤で農業土地改革省に雇用されていると推察される。

一方、ダマスカス、ハマ、アレppoには獣医学部卒業生のシンジケート（組合交渉権を持たぬ任意団体）がある。本調査では卒業生の動向を知るためハマ及びアレppoのシンジケートに対し聞き取り調査（約 100 サンプル）を実施した。その結果、約 50%の会員は公共機関に勤務しており、その他の大部分が民間クリニックを開業し、一部分が周辺アラブ諸国で獣医として働いていることが判明した。また 2~3%の卒業生は、獣医とは全く無関係の分野に進出している。

## 2.2 他の援助国、国際機関等の計画

前述のごとく、「シ」国の獣医教育はパース大獣医学部のみで行われている。同学部は 1969 年の設立以来、FAO,IAEA,東欧諸国、GTZ 等より機材供与や技術協力の支援を受けてきた。近年では GTZ が 1993 年 4 月~98 年 3 月の 5 年間にわたり同学部を支援したが、その後はどの援助機関からの支援も受けていない。また、近い将来、他の援助機関から支援を受ける予定もない。

なお、GTZ による支援概要を表 8 に示す。

表 8 GTZ による獣医学支援の概要

支 援 内 容	目 的	実践的な臨床教育に重点を置いた教育技術水準の改善、及び生産現場に就業する獣医の育成・訓練	
	ハ ー ド 面	家畜病院	手術用機材、ラボ用機材
		野外作業	家畜用救急車(2 台)、家畜運搬用トレーラ(1 台)、移動式家畜繫留装置(1 台)
		視聴覚教室(4 室)	視聴覚機材、及びビデオテープ教材(100 本)、実習用コンピュータ(若干台)
		家禽病教室	ラボ機材
	ソ フ ト 面	教授方法専門家の派遣(15 名)	教授方法専門家の派遣(15 名)、臨床教育改善等
研修員受入れ		全教師の 1/3	

出典：パース大学獣医学部要覧、1997

## 2.3 我が国の援助実施状況

畜産業は「シ」国にとって重要な産業であるため、我が国は長年にわたり切れ目なく専門家／青年海外協力隊を派遣して同分野を支援してきた。家畜病関連では以下のような支援が実施されている。

- 長期専門家(家畜寄生虫病)：国際乾燥地農業研究センター (1991~96年)
- ミニプロ：中央獣医学研究所動物医薬品品質改善計画 (1996~98年)
- 短期専門家：同研究所ソクチン製造技術改善計画 (1999年4~6月)

また、本プロジェクトに関連する技術協力支援には以下のものがある。

- プロジェクト形成調査(教育分野)：全国 (1998年5~6月)
- 短期専門家(家畜臨床診断)：パース大獣医学部 (1999年1~10月)

## 2.4 プロジェクト・サイトの状況

### 2.4.1 自然条件

「シ」国の国土面積は約18万5000km<sup>2</sup>であり、日本の場合の約半分に当たる。国土の多くはシリア砂漠を含む内陸部の広大な砂漠地帯で占められているが、その他に地中海に面する沿岸地帯、レバノン国境沿いの山岳地帯、砂漠地帯の縁辺に展開する草原地帯などがあり、地理的、気候的に多彩な国土となっている。草原地帯は豊かな水と肥沃な土地に恵まれ、首都ダマスカスをはじめ、殆どの主要都市は古代よりこの地帯に存立しつづけてきた。サイトのあるハマ市もこの草原地帯内にあり、南部のダマスカスと北部で最大の都市アレppoとを結ぶ幹線道路のほぼ中間地点に位置している。

ハマの平均気温は夏期(4~10月)で30~35度、冬期(11~3月)で12度前後である。気候は温暖とはいえないが、湿気が少ないため比較的過ごしやすい。年間降水量は300~350mm程度と少ないが、西方の山岳地帯を源流とするオロンテス川が市内を貫流しているため、緑の多い市街が形成されている。

### 2.4.2 社会基盤整備状況

#### (1) プロジェクト・サイトの位置およびアクセス状況

サイトのあるハマ市は人口約19万人であり、南方約50kmに位置するホムス市に次ぐ同国第四の都市である。首都ダマスカスからはパース大学本部のあるホムス市まで車で約2時間、さらに獣医学部のあるハマ市までは約40分の行程である。途中の道路は片側2車線(一部3車線)の舗装道路であり、整備状態は良好である。獣医学部はハマ市のほぼ中心部に位置する。敷地前面の道路は完全舗装されており、幅員も十分にあるため、同学部へのアクセスには全く問題はない。またハマ市をはじめ主要都市へは鉄道および長距離バスが通じている。

## (2) 電力

計画地の電力は電力省ハマ州電力公社 (Ministry of Electricity, Public Corporation for Electricity in Hama) が管轄している。

同電力公社および獣医学部からの聴取によると停電頻度は月 1~2 回程度である。イースター等の電力需要が増える時期にはその頻度が若干増えることもあるが、電力供給は比較的安定しているとのことであった。需要家への電力料金形態は公共・事業用および一般家庭用に分かれ、従量制がとられている。同国の電力仕様は 220V (单相)、380V (三相)、50Hz である。

## (3) 上下水道・ガス

ハマ市の上下水道は住宅・公共施設省ハマ州上下水道公社 (Ministry of Housing and Services, Public Corporation for Drinking Water and Healthy Drainage in Hama) が管轄している。同公社により公共上下水道が獣医学部に接続されている。

都市ガスを供給する公的機関はなく、民間会社により LPG ガスがガスボンベ (主に 10kg 容量) で供給されている。

## (4) 電話・通信

電話・通信は運輸通信省ハマ州電話公社 (Ministry of Transport and Communication, Public Corporation for Telecommunication in Hama) の管轄である。

同国の電話通信網は比較的良く整備されており、ハマおよびその他の主要都市圏では国際電話の即時接続も可能である。新規加入料は 30,000SP (約 7.8 万円) であり、同国の所得水準からみるとかなり高い。また加入申し込みから開通までには約 6 ヶ月を要する。

### 2-4-3 既存施設・機材の現状

#### (1) 獣医学部施設の現状

本プロジェクト・サイトである獣医学部施設の概要は以下の通りである。

敷地面積： 約 65,000m<sup>2</sup>  
建物構造： 鉄筋コンクリート造多層ラーメン構造、  
地上 3 階 (一部 1 階、2 階建て)

外部仕上げ：石及びタイル貼り、内部仕上げ：ペイント塗装一部タイル貼り

総受電容量：2,630kVA

- ・非常用発電機容量：200kVA ・給水方式：高置水槽重力給水方式
- ・空調換気設備：セントラル方式温水暖房、一部冷房、自然換気 (一部機械換気)
- ・消火設備：屋内外消火栓方式



## 1) 既存建物の現状

獣医学部の既存建物は建設年度からみて大きく三つに分かれる。学部長室、事務室、幾つかの実習ラボ等のある本棟は、1960年代に中学校校舎として建設されたものである。69年の獣医学部開設にあわせて同校舎は移管された。解剖学棟、講義室棟等は80年代前半に建設された。また、研究棟、大講堂・図書館棟、家畜病院棟、病性鑑定センター、家畜舎、屠殺場、病理棟等は1995年頃完成し、運用が開始された。このように本棟を中心に増築が繰り返されたため、構内の建物配置が複雑になっており、階層も平屋から三階建ての建物が混在している（詳細は図1参照）。これらの建物群はいずれも使用に耐えられる状態にあるが、砂漠からの風に乗った細かい砂の流入を防ぐだけの密閉性を持たため、建物内は砂埃ですぐに汚れる。

## 2) 既存設備の現状

### a) 電力設備

本棟には高圧受変電室が設けられており、市中電力は地下埋設ケーブルによって20kVの特別高圧で引き込まれている。受変電室内には1000kVA変圧器2台、630kVA変圧器1台が設置されており、総受電容量は2630kVAである。また非常用電源としてディーゼル発電機（発電容量200kVA）が設置されている。

本プロジェクトでの整備が要請されている機材の電力負荷の総計は約200kVAと想定されるが、現在の受電容量はこの負荷量の約10倍あるため、電気容量上の問題はない。また、これらの機材には既存電力設備を大きく改造・増設する必要のあるようなものはない。機材を設置する実習ラボの幾つかにはコンセントの増設、位置の変更等が必要となるが、各ラボには分電盤が設置されているため、この盤から必要箇所まで新たに配管・配線する工事で対応が可能である。このような工事費用は大きなものではない。要請機材数の多い病性鑑定センターの場合、分電盤内の分岐回路数が不足する実験室が出てくる可能性がある。

停電あるいは電圧変動は比較的少ないが、瞬時の停電あるいは電圧変動によって大きな影響を受ける恐れのあるコンピュータ、分光光度計等に対しては無停電電源装置（UPS）あるいは自動電圧調整器（AVR）を付加する必要がある。

### b) 給排水設備

同学部の敷地内には容量約200トンのコンクリート製高置水槽が設置されており、公共上水道から飲料水が引き込まれている。水質はマグネシウムおよびカルシウム含有量の多く硬水である。また、各施設からの下水は公共下水道に直接排水されている。

電力設備と同様に、要請機材の設置に伴う既存給排水設備の大幅な改造は発

生しないと考えられる。しかしながら実験台、クリーンベンチ、蒸留器等には各室内の既設給水点からの接続配管および既存排水箇所までの排水配管の接続工事が必要となる。

#### c) 空調（冷暖房）・換気設備

同学部の建物全体にセントラル方式の暖房設備が整備されている。暖房用の温水は機械室に設置された石油ボイラーを熱源として、各室のパネルラジエータ（鋳鉄製あるいは鋼板製）内を循環している。また一部の教室には石油ストーブあるいは電気ヒーターも設置されている。

冷房設備は施設全体的には整備されておらず、一体形冷房機（ウインドクーラ）が一部の部屋や実験室に設置されているのみである。本プロジェクトでは、埃を嫌う機材を設置する実験室については密閉性を高め、冷房機を設置する必要がある。

部屋の換気は主に自然換気であるが、化学実験室には換気扇による機械的換気またはダクトを使用した局所換気が行われている。要請にあるドラフトチャンバ、クリーンベンチ等を設置する場合には、室外の排気ダクト工事が必要である。

#### d) 給湯・ガス設備

給湯設備としては、壁掛け形あるいは卓上形の電気給湯器が必要に応じて実習ラボに設置されている。また一部で電気ヒーターが使われている。その他、ガスボンベを使用したLPGガスが熱源に使用されている。実験用ブンゼンバーナー等もLPGガスが使用されている。

### (2) 関連法規・規準等

同国はその歴史的経緯からフランスの影響を受けており、建築関連規格は仏規格がベースとなっている。また、同国の現代建築物の多くは欧米と同方式である。獣医学部施設も設計、工法は欧州の方式に準じており、高い水準にあると言える。

### (3) 建設資機材の調達

建築資機材はセメント、木材、タイル、骨材等の一般建築資材をはじめ、電線・電線管、照明器具、配電盤、衛生器具、配管材等殆ど全ての資機材が同国内で調達が可能である。

## 2.5 環境への影響

本プロジェクトの実施にあたって想定される環境への影響としては排気、排水、廃棄物等がある。ドラフトチャンバ、クリーンベンチ等からの排気については実験内容によっては臭気が発生することもあり得るため、外気への排気位置に注意が必要である。同学部での実験・実習で、有害な薬品類の使用機会は少ないが、病理検体の解剖等から出る排水が直接、公共下水道に放流される仕組みになっているので、放流前の殺菌処理・中和処理を徹底させる必要がある。使用済みの病理検体は、現在、ハマ市の焼却場にて処理されているが、防疫上、学部敷地内で焼却処理させる必要がある。

## 第3章 プロジェクトの内容



## 第3章 プロジェクトの内容

### 3.1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、家畜の健康管理に不可欠な臨床診断が十分に実施されていない問題を解消するため、家畜の臨床診断の知識を持った獣医を同獣医学部で養成することを上位目標としている。その実現に必要とされる家畜の臨床診断に関する実践的な授業を学生に提供するため、現在、大幅に不足している屋内・野外における学生の実験研究・実習に必要な機材を整備することを目的としている。

### 3.2 プロジェクトの基本構想

#### 3.2.1 プロジェクトの基本的枠組み

前章 2.1.4(1)「獣医学教育の現状」で述べた如く、獣医学部の実験・実習用の機材が大幅に不足している問題を解決するため、本プロジェクトでは以下に示す枠組みで教育機材を整備することとする。

- ① 本プロジェクトは、教育機材の整備に限定し、新規の実習ラボの整備およびカウンターパートの研修は本プロジェクトの対象外とする。
- ② 全学年を対象に各科目のカリキュラムとシラバスに基づき、不足していたり、老朽化している室内実験・実習用機材を新規に整備する。座学用機材は、緊急性が低いため、本プロジェクトの対象外とする。
- ③ 第3～5学年にかけて実施されている校外実習、特に第5学年での野外臨床実習を円滑に遂行するのに必要な機材を整備する。
- ④ 第5学年における病理診断関連の卒業論文研究で十分な実験が可能となるよう、既存の病性鑑定センターで不足していたり、老朽化している実験用機材を新規に整備する。また、各種の新鮮な病理検体を収集・確保するために必要な機材を整備する。
- ⑤ 複数の実習ラボが必要としている機材のうち、比較的高度で適切な維持管理を要する機材については、病性鑑定センターに配置し、各実習ラボが共同利用することとする。また、ガラス器具等についても同センターで集中管理し、必要に応じて実習ラボに配布することとする。
- ⑥ 現在、バース大学で購入ルートを有していない供与機材に伴う消耗品については、当初1年分を本プロジェクトで整備する。

### 3.2.2 要請機材の内容

シリア側より提出された要請リストに基づき、現地調査時に同学部の学部長および各科目担当教授と要請機材内容に係る協議を行い、要請機材内容を確認した。

また、機材毎に以下の優先順位を付して最終要請機材リストを作成し、協議議事録に添付した。

- A. 優先度高い
- B. 共同利用機材
- C. 優先度低い
- D. 当初要請から削除

協議議事録締結後に継続された協議の過程で、上記最終要請機材リストに漏れていた「人工授精」科目等の若干の機材についての追加要請がなされた。帰国後の国内協議で、機材の必要性について検討された。その結果、これらの追加機材の一部を最終要請に含めることとした。最終要請機材のアイテム数を表9に示す。

表9 最終要請機材アイテム数と優先度

機材用途	アイテム数	A	B	C	D
1)各ラボ向け実験・実習用機材	310	266	23	18	3
2)病性鑑定センター向け卒論研究用機材 (各ラボ共用機材を含む)	227	189	0	37	2
3)車輛	2	2	0	0	0
4)学部管理用機材	2	2	0	0	0
5)講義用機材	2	0	2	0	0
計	543	459	25	55	5

出典：調査団、1999

なお、用途別主要要請機材の内訳を表10に示す。

表 10 主要要請機材

1/3

分類	主要機材	
1)各ラボ向け 実験・実習 用機材	解剖学	ステンレス鉢、解剖台、ビデオカメラ、血液抽出装置、重量物昇降装置、動物運搬台、鉗、動物用毒検知器、冷蔵庫
	発生学	孵卵機、検卵器
	組織学	顕微鏡、カメラ付顕微鏡、ティッシュテック、マイクロトーム、マイクロトーム刃研磨機、スライド乾燥器
	魚病	顕微鏡、ビデオ・モニター付顕微鏡、実体顕微鏡、魚用水槽
	肉類衛生	顕微鏡、肉用 pH メーター、ミートグラインダ、電子天秤、赤外式水分計、ホットプレート付スターラ
	乳製品衛生	顕微鏡、ゲルベル式遠心機、ウォーターバス、恒温乾燥器、オートマテックピペット、デルボテスト、冷蔵庫
	牧草・有毒植物	顕微鏡、カメラ・モニター付顕微鏡、電子天秤、遠心機、血球計算盤、血球用コロニーカウンタ、ガスクロマトグラフ、レオメータ、自動ケルダール滴定装置、精度計システム、毒素チェッカー、赤外線水分計、マイクロピペット、蒸留水製造装置、ロータリー・エバポレータ、分光光度計、毒素抽出装置、pH メーター
	診断ラボ	カメラ付顕微鏡、蛍光顕微鏡、2 段蒸留装置、血球計算盤、血球パラメーターカウンタ、遠心機、比色計、蒸留水製造装置、OHP、ELISA リーダー
	感染症	遠心機、マルチマイクロピペット、マイクロピペット、ピペットエイド、プレートシェーカー、スライドプロジェクタ、インキュベータ、ガラス器具、冷蔵庫、低温冷凍庫
	内科	顕微鏡、ストマックチューブ、聴診器、カテーテル、分光光度計、血球計算器、尿比重計、pH メーター、遠心機、ヘマトクリット遠心機、金属探知器
	家禽病	コンピュータ、デジタルカメラ、ビデオプロジェクタ、スライドプロジェクタ、EPI チューブ、微生物検知器、感度計
	細菌学	顕微鏡、蛍光顕微鏡、蒸留水製造装置、乾熱滅菌器、電子天秤、OHP、スライドプロジェクタ、遠心機、コロニーカウンタ、シェーカー、インキュベータ、CO <sub>2</sub> インキュベータ、セーフティキャビネット、無菌チャンバー、ホモジナイザ、ウォーターバス、マイクロピペット、ミキサー
	寄生虫学	顕微鏡、マルチヘッド顕微鏡、実体顕微鏡、教材プレパラート、スライドプロジェクタ、OHP
	ウイルス学	倒立顕微鏡、超遠心機、液体窒素運搬容器、ルミナフロー、ELISA リーダー、孵卵機、卵スキャン箱、試験管ミキサー、シェーカー
病理学	顕微鏡、カメラ付顕微鏡、マルチヘッド顕微鏡、スライド乾燥機、パラフィン溶融器、解剖器具、マイクロトーム、カメラ	
動物繁殖	ミルクマシン、動物飼育ビデオ教材	
動物栄養	ホットプレート付スターラ、飼料用カロリメータ、アフラトキシン検知器、電子天秤、ハンマーミル、澱粉・糖分測定器、冷却水供給器、自動ケルダール滴定装置、マントルヒーター、ガラス器具、胃用金属コンテナ、ガラスフィルタ、脂肪抽出機、ソックスレー	



分類	主要機材
生化学	蒸留水製造装置、遠心機、ホモジナイザー、ウォーターバス、電子天秤、マイクロピペット、シリンジポンプ、比色計、分光光度計、蛍光分光光度計、原子吸光分光光度計、カラムクロマトグラフ、実験室用ヒーター、換気装置、実験台、冷凍庫
植物学	顕微鏡、ラミナフロー、蒸留水製造装置、恒温・恒湿箱、pHメーター、スターラ
遺伝学	カメラ付顕微鏡、コンピュータ
情報科学	データーショー、プリンター、コンピュータ、スキャナー、コンピュータ用スクリーン、CD-ROMライター
病態生理学	顕微鏡、カメラ・モニター付顕微鏡、遠心機、ビデオ・モニター付内視鏡、電子天秤、解剖器具、胃汁採取ポンプ、ウォーターバス
薬理学	キモグラフ、遠心機、オートクレーブ、電子天秤
生理学	顕微鏡、カメラ・モニター付顕微鏡、キモグラフ、遠心機、ELISAリーダー、デジタル式血圧計、蒸留水製造装置、分光光度計、コンピュータ、自動血球計数装置、体構造イラスト
家禽繁殖	大型孵卵機、成鶏用ケージ、黄身高測定器、卵形測定器、卵空気室測定器、卵殻測定器、卵質計数器、卵用屈折計
動物学	顕微鏡、カメラ付顕微鏡、カメラ・モニター付顕微鏡、電子天秤、マイクロトーム
人工授精	乾熱滅菌器、クリーンベンチ、浸透圧計、牛胚細胞融合装置、マイクロピペット研磨機、マイクロマニピュレーター、CO <sub>2</sub> インキュベータ、液体窒素容器、受精卵注入器、子宮頸管拡張棒、超音波卵細胞内卵子採取システム、自動選流装置、子宮頸管粘液除去器、セルコレクタ、緬・山羊精液注入器、緬・山羊人工陰、精液保存用恒温機、精液管、精液保存器、子宮頸管粘液測定器、牛膺鏡電灯、ストロープリンタ、ストロー精液管紫外線殺菌器、精液性状検査板、電子式精子数計数機、精子数計数器、電子天秤、プログラムフリーザ
産科	オートクレーブ、小動物用解剖器具、ホルモン抽出装置、ホルモンアナライザ、マイクロトーム、ビデオカメラ・TV、培地、プレパラート材料
外科	X線撮影機、胃内視鏡、超音波カメラ、ビデオカメラ

分類		主要機材
2)病状鑑定 センター 用機材		カメラ付顕微鏡、蛍光顕微鏡、倒立顕微鏡、マクロ撮影装置、乾熱滅菌器、オートクレーブ、ガラス器具洗浄機、電子天秤、上皿秤、恒温水槽、振蕩恒温水槽、ハンディクーラー、製氷器、pH メーター、純水製造装置、2段蒸留装置、ヘマトクリット遠心機、冷却機付遠心機、電気泳動システム、電気泳動用撮影装置、ウェスタンブロッティングシステム、サザンブロッティングシステム、コンピュータ、液体クロマトグラフ、ガスクロ・マス分光光度計、ダブルビーム分光光度計、自動血球カウンタ、液体窒素容器、超音波洗浄器、ピペット洗浄器、超音波ピペット洗浄器、振動スライドガラス洗浄器、マグネティック・スターラ、超音波ホモジナイザ、プロセスホモジナイザ、ホモジナイザ、ホットプレート、ホットプレート付スターラ、丸形ウォーターバス、ELISA リーダー、マイクロタイターシステム、ダイリユータ、フラクションコレクタ、ガラスカラム、血液計算器、卓上振盪器、マイクロディスプレイ、マルチチャンネルマイクロピペット、マイクロピペット、コンプレッサ、ダイヤフラム型真空ポンプ、クリーンベンチ、ラミナフロー、デシケータ、乾熱滅菌器、乾燥台、ラボカート、ラボジャッキ、ガラス器具、試薬、動物用ケージ、自動定電圧装置、蛋白質屈折計、解剖器具、急速凝集試験器、保冷庫、冷凍庫、低温冷凍庫
	共用検査室	
	細菌検査室	実体顕微鏡、オートクレーブ、電子天秤、遠心機、フォトエレクトリック・カロリメータ、pH メーター、濁度計、マグネティックスターラ、クリーンベンチ、インキュベータ、CO <sub>2</sub> インキュベータ、無菌チャンパー
	寄生虫検査室	顕微鏡、実体顕微鏡、マグニファイア、遠心機、卵カウンタ、簡易肝蛭卵検出機、自動式肝蛭傾斜回転機、ステンレス肝蛭ビーズ法濾過、pH メーター、電子天秤、インキュベータ、ゲルパンチャー、マイクロピペット、冷蔵庫
	ウイルス検査室	倒立顕微鏡、濾過装置、ラミナフロー、微量透析システム、ローラーカルチャー装置、CO <sub>2</sub> インキュベータ、インキュベータ、オートクレーブ、孵卵機、遠心機、マイクロウルトラ遠心機、pH メーター、マルチチャンネルマイクロピペット、マイクロピペット、ピペットエイド、ディスプレイ、シェーカー付きウォーターバス、マグネティック低速スターラ、ガラス培養瓶、
3)車両	野外実習	学部と野外実習地点を結ぶ学生移動用のバス（基礎的な病理診断機器付）
	病理検体収集	新鮮な病理検体を各地より収集するためのワゴン（付帯機器付）
4)講義用機材		大講堂用ダイレクトプロジェクタ 大講堂用同時通訳機
5)学部用機材	機材管理	学科毎に配置する機材管理用コンピュータ
	使用済実験 材料管理	実験・実習に供した使用済材料の処理をするための焼却炉

### 3.2.3 要請内容の検討

#### (1) 計画機材の選定方針

要請機材の検討に当っては、同学部での教授陣との協議を通じて確認した個々の機材の使用目的、機能、仕様および機材の優先度に加え、以下の点を留意し、選定を行うものとする。

- ① 本プロジェクトが目的とする家畜の病理診断に係る実践的な実験・実習を学生に提供することに関連する機材であること。
- ② 教育カリキュラム・シラバスと整合性の取れた機材であること。
- ③ 既存機材との重複がないこと、また、他ドナー等によって供与予定のあるものに関しては重複を避けること。
- ④ 本プロジェクトの目的を追及する上で、緊急性ないものは除外する。
- ⑤ 機材の共同利用を図り、必要最低限の機材・数量とする。
- ⑥ 技術的に操作・維持管理が可能であること。
- ⑦ 維持管理費用がバース大学の予算措置可能な範囲に収まること。
- ⑧ 要請には無くとも、プロジェクトの運営・維持管理に欠かせぬ機材は計画する。

#### (2) 要請内容の検討結果

上記(1)の選定方針を踏まえ、最終要請機材内容を検討した結果は、以下の通りである。

- ① 各ラボ向け実験・実習用機材
  - 学生実習と直接的に関係しないので計画対象としない機材  
(例：家禽病ラボ、遺伝学ラボおよび生理学ラボのコンピュータ)
  - シラバスとの整合性がみられぬため計画対象としない機材  
(例：「乳製品衛生ラボの顕微鏡」、「牧草/有毒植物ラボの血球用コロニーカウンタ、カメラ・モニター付顕微鏡、毒素チェッカー」、「感染症ラボのピペット補助器」、「家禽病ラボの感度計、EPI チューブ」、「細菌学ラボのスライドプロジェクタ、セーフティキャビネット」、「寄生虫学ラボの OHP」、「ウイルス学ラボの試験管ミキサー、シェーカー、超遠心機」、「生化学ラボのシリンジポンプ」、「植物学ラボのラミナフロー、蒸留装置、スターラ、pH メーター等」、「遺伝学ラボのカメラ付顕微鏡」、「病態生理学ラボの電子天秤、ウォーターストラス、胃汁採取ポンプ」、「薬理学ラボのオートクレーブ」、「生

理学ラボのカメラ・モニター付顕微鏡、体構造イラスト)、「家禽繁殖ラボの成鶏用ケージ」、「動物学ラボのカメラ・モニター付顕微鏡、電子天秤、マイクローム」、「人工授精ラボのクリーンベンチ、電子天秤、プログラムフリーザ、ストロープリンタ、ストロー精液管紫外線殺菌器」、「産科ラボの培地、培地用試薬、ホルモン抽出装置、ホルモンアナライザー、マイクローム」、「外科ラボの胃内視鏡、超音波カメラ、共同検査室のガスクロ・マス分光光度計」、「細菌検査室の実体顕微鏡、フォトエレクトリックカロリメータ」等)

- シラバスとの整合性をはかるため追加すべき機材  
(例：「組織学ラボの蒸留水製造装置」、「魚病ラボのカメラ付実体顕微鏡」、「牧草/有毒植物学ラボのメスピペット」、「診断ラボのオートクレーブ」、「内科のビデオ・モニター付顕微鏡」、「寄生虫学ラボの冷蔵庫」、「ウイルス学ラボの検卵機」、「動物繁殖ラボの断嘴器」、「産科ラボの断角器」等)
- 他ラボと重複するので計画対象としない機材  
(例：病態生理学ラボの顕微鏡、カメラ・モニター付顕微鏡、遠心機、ビデオ・モニター付内視鏡等 [このラボは、将来病理学ラボと生理学ラボに分割・吸収される])
- 機材の仕様設定を工夫することで複数機種を整理・統合できる機材  
(例：「組織学ラボのマイクローム刃研磨機」、「乳製品衛生ラボのウォーターバス、オートマティックピペット」、「牧草/有毒植物ラボの電子天秤、遠心機、レオメーター、マイクロピペット」、「感染症ラボのマルチマイクロピペット」、「細菌学ラボのミキサー、マイクロピペット」、「ウイルス学ラボのラミナフロー」、「病理学ラボのマルチヘッド顕微鏡」、「動物栄養ラボのアフラトキシン検知器、乾燥皿、ソックスレー」、「生化学ラボの遠心機、マイクロピペット」、「情報科学ラボのプリンター」等)
- 性能や機材の入手性に難があるので計画対象としない機材  
(例：「解剖学ラボの動物用壺検知器」、「牧草/有毒植物ラボの毒素抽出装置」、「家禽病ラボの微毒検知器」、「動物栄養ラボの胃用金属コンテナ」等)
- 既存機材と重複するので計画対象としない機材  
(例：生化学ラボの実験台、家禽病ラボのスライドプロジェクタ等)
- 現在の技術水準からみて学生実習には適当でない機材  
(例：人工授精ラボの一連の受精卵移植用機材)

- 維持管理上病性鑑定センターに配置して他ラボと共同で利用するべき機材

(例：「牧草／有毒植物ラボのガスクロ、分光光度計」、「診断ラボの 2 段蒸留装置、血球パラメータカウンタ、蛍光顕微鏡、ELISA リーダー」、「感染症ラボの低温冷凍庫」、「ウイルス学ラボの濾過装置、倒立顕微鏡、液体窒素容器、ELISA リーダー」、「動物栄養ラボのガラス器具」、「生化学ラボの分光光度計、蛍光分光光度計、原子吸光、カラムクロマト」、「生理学ラボの ELISA リーダー」)

## ② 病性鑑定センター用機材

- 機材仕様設定の工夫で要請された複数機種を整理・統合できる機材  
(例：「共用検査室の純水製造装置、2 段蒸留装置、マグネティックスターラ、自動定電圧装置、クリーンベンチ、ラミナフロー、ラボジャッキ、デシケータ、低温冷凍庫、オートクレーブ、乾熱滅菌器、電子天秤、上皿秤、恒温水槽、顕微鏡、自動血球カウンタ」、「細菌検査室のマグネティックスターラ、インキュベータ、遠心機」、「ウイルス検査室の低速スターラ、オートクレーブ、ピペットエイド」)
- 既存機材と重複するので計画対象としない機材  
(例：「共用検査室のウォーターバス」、「ウイルス検査室のインキュベータ、CO2 インキュベータ」)
- 機材の維持管理上、計画対象としない機材  
(例：ウイルス検査室の超遠心機)
- プロジェクトの運営・維持管理上、計画に含めるべき機材  
(例：病性鑑定センター用コピー機および各検査室内窓型エアコン)

## ③ 車両

- バス：1997 年に作成された新カリキュラム（発効は未定）には、第 5 学年での野外臨床実習が計画されているが、昨年より現行カリキュラムに取り込まれ実質的に実施されている。この実習は学生を野外に連れ出して、季節により移動をする羊や酪農公団の牛などにみられる疾病例を材料に実践的な臨床診断を伝授するものであり、第 5 学年の授業の柱となっている。この野外実習の遂行のために要請されている機材は、学生運搬用のバス（基礎的な病理診断機材付）である。現在使用しているバスは、これまで第 3・4 学年での畜産施設の視察や夏休み中の野外実習に用いられてきたが老朽化が進み（30 年経過）、前述の野外臨床実習では故障が頻発し、カリキュラム通りに実習を遂行できぬ状況にあるため、更新が必要である。年

間使用頻度が高く、本車輛を更新することの妥当性は充分にある。

一方、基礎的な病理診断機材とは、野外実習の際に家畜の飼主や学生へのデモンストレーションとして面前で動物の健康度を診断してみせるためのヘマトクリット遠心機（貧血の有無）、凝集反応（感染症の進行状況のチェック）用抗原液を保存するための小型冷蔵庫、消毒用噴霧器等のことである。これらの機材をバスに設置することで野外実習の効果は大幅に向上するので、計画対象とする。

- ワゴン：シリア国では家畜に多様な疾病がみられるが、系統的な病理知見の蓄積は未だその途上にある。同学部には、これまで、病理検体を収集するための車両が無く、僅かな持ち込み検体のみを扱っていた。本プロジェクトで病理診断用機材を充実することと並行して、新鮮な病理検体（糞便、血液、尿、ダニ等）を、周年を通じて収集し、実習材料、卒論研究、病理研究等に供する体制を確立することが本プロジェクトの目的達成に不可欠である。1998年には、ハマ県だけでも羊の約半数が何らかの疾病に侵されており、本プロジェクトで病理検体収集ワゴンを整備し、系統的に病理知見を蓄積することには十分な妥当性がある。また、この車両には検体収集地での簡易検査と新鮮検体の冷蔵保存をするための機材を搭載する必要がある。

#### ④ 講義用機材

本プロジェクトでは、家畜診断に関する実践的な実習を学生に提供することを目的としている。要請にある大講堂用のダイレクトプロジェクターおよび同時通訳機は、その面で緊急性が低いので計画の対象としない。

#### ⑤ 学部管理用機材

- 機材管理用として各学科毎にコンピュータを配置することが要請されたが、それらコンピュータ管理に対する責任体制がとりにくいと判断されるため、学科毎の配置ではなく学部に1台配置して一括管理の方が現実的と判断される。
- 実験済材料の処理のため、焼却炉が要請されている。現在、これら実験済材料は市の焼却炉にて処理されている。これらには病理材料が含まれているため極力拡散を避け、簡易焼却炉を設けて学内処理を行うこととする。

### (3) 選定機材

前項(2)での検討結果に基づいて選定した本プロジェクトの対象機材を表11「機材選定リスト」に示す。なお、表中にある語意の凡例は以下のとおりである。

#### ① 要請優先度

実施機関である獣医学部側が設置した要請機材の優先度で、各機材を以下のカテゴリーに分類している。

A：優先度が高い機材

B：病性鑑定センターに配備し、共同利用する機材

C：優先度が低い機材

#### ② 検討結果

機材の選定方針に沿って要請機材とプロジェクト目的との整合性を検討した結果を、以下のカテゴリーに分類した。

a：学生が実習に直接使用する機材

b：学生実習用材料を準備するための機材

c：卒論・大学院生研究用機材

d：シラバス・卒論テーマ等の用途から外れている機材

-他の機材で代用可能な機材

-性能・機材の入手性に難のある機材

-既存機材と重複し、緊急性が低い機材

e：機能の統合・数量調整等が必要な機材

f：プロジェクトの運営・維持管理上、整備が必要な機材

#### ③ 計画可否

計画対象機材とするか否かを示す。

Y：計画対象とする機材

N：計画対象としない機材

#### ④ 配備先

計画機材の設備場所を示す。

EL：各実習ラボに配備する。

DL：病性鑑定センターに配備し共同利用とする。

なお、既存機材は、以下の条件を満たすもののみを使用可能な機材として表記した。

顕微鏡：これまでの使用期間に関係なく現在使用可能なもの。

その他のラボ機材：調達後、15年未満の機材。

表11 機材選定リスト

解剖学科		解剖学					1/16
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	解剖器具ステンレス鉢付	8	A	ae	Y	EI	解剖台数に基づく数量調整必要
002	解剖台	16	A	a	Y	EI	解剖実習用
003	ビデオカメラ・モニタ	1	A	ab	Y	EI	指導解剖モニター用
004	血液抽出装置	1	A	b	Y	EI	屠殺直後の血抜き
005	エアポンプ	1	A	b	Y	EI	胃・肺等の整形
006	リフター	1	A	b	Y	EI	重量動物上下動・位置固定
007	動物運搬台車	1	A	b	Y	EI	重量動物水平移動
008	冷蔵庫	2	A	b	Y	EI	検体保存
009-01	牛用臍	10	A	a	Y	EI	動物用臍
009-02	小動物用臍	10	A	a	Y	EI	動物用臍
009-03	電気臍	2	A	abc	Y	EI	数量調整必要
009-04	動物用巻枝知器	2	A	d	N	-	性能上信頼性なし
既存	チェーン・ブロック	1	-	-	-	-	外部からの搬出入用

解剖学科		発生学					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	孵卵機 50-60卵用 (孵卵機 40卵用)	1	A	abc	Y	EI	卵発生実験用、40卵に仕様変更
002	孵卵機 100卵用 (孵卵機 80卵用)	1	A	ab	Y	EI	卵発生実験用、80卵に仕様変更
003	検卵器	5	A	a	Y	EI	

解剖学科		組織学					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	2ヘッド顕微鏡	1	B	be	Y	EI	カメラ・TV等も装備する
002	カメラ付顕微鏡	1	B	be	-	-	001に統合
003	回転式固定包埋装置	1	B	a	Y	EI	
004	マイクローム	1	A	ae	Y	EI	数量調整必要
005	マイクローム刃研磨機	1	C	d	N	-	刃を交換式とするため不要
006	スライド乾燥器	1	C	a	Y	EI	
007	ラボ用顕微鏡	20	A	a	Y	EI	学生用(1台/2名)
008	テレビモニター付顕微鏡	1	A	e	-	-	001に統合
009	蒸留水製造装置	1	New	ab	Y	EI	

衛生学科		魚病					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	魚用水槽	1	A	bc	Y	EI	薬理効果比較用、数量調整必要
002	ラボ用顕微鏡	10	A	a	Y	EI	学生用(1台/4名)
003-01	ラボ用実体顕微鏡	10	A	a	Y	EI	学生用(1台/4名)
003-02	ラボ用カメラ付実体顕微鏡	1	New	b	Y	EI	スライド作成用
004	顕微鏡用ビデオ・カメラ (ラボ用モニター付き顕微鏡)	1	A	a	Y	EI	学生モニター用
既存	ウォーター・ヒータ	1	-	-	-	-	
既存	冷蔵庫	1	-	-	-	-	

衛生学科		肉類衛生					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	ハンドpHメーター (pHメーター 肉用)	2	A	a	Y	EI	
002	ミートグラインダ	1	A	ab	Y	EI	学生実習・前処理兼用
003	電子天秤 1000g 10mg	3	A	ae	Y	EI	数量調整必要
004	赤外線水分計	1	A	a	Y	EI	
005	ラボ用顕微鏡	10	A	a	Y	EI	学生用(1台/4名)
006	ワットプレート付 行いやすーラ	1	A	ab	Y	EI	学生実習・前処理兼用
既存	ポルトメータ	1	-	-	-	-	
既存	インキュベータ	2	-	-	-	-	
既存	遠心機	1	-	-	-	-	
既存	ウォーターバス	1	-	-	-	-	
既存	滅菌器	1	-	-	-	-	
既存	オートクレーブ	1	-	-	-	-	
既存	pHメーター	1	-	-	-	-	



表11 機材選定リスト

衛生学科		乳製品衛生					2/16	
No.	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考	
001	ウォーターバス付真空式遠心機	1	A	a	Y	EI	乳糖計・ピペット・加温器付	
002-01	ウォーターバス 40℃ (ウォーターバス 中)	1	A	a	Y	EI	100℃に仕様変更	
002-02	ウォーターバス100℃ (ウォーターバス丸形 7 liter)	1	A	d	N	-	002-01に統合	
003	乾熱滅菌器 小	2	A	bc	Y	EI	器具乾燥用、数量調整必要	
004	オートマテックピペット	40	A	d	N	-	遠心機にピペットが付くため不要	
005	冷蔵庫	2	A	b	Y	EI	検体保存用	
006	pHメーター ラボ用	1	A	a	Y	EI	pH測定	
007	顕微鏡	10	B	d	N	-	シラバス上必要性無し	
008	テルポテスタ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	
既存	インキュベータ	-	-	-	-	-		

衛生学科		牧草/牧草・有毒植物						
No.	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考	
001-01	電子天秤 200g 0.1mg	3	A	d	N	-	高感度のもの不要	
001-02	電子天秤 100g 0.1g (電子天秤 300g 0.1g)	3	A	d	N	-	001-04に統合	
001-03	電子天秤 500g 1g (電子天秤 400g 1mg)	3	A	bc	Y	EI	仕様変更、数量調整必要	
001-04	電子天秤 1000g 100mg	3	A	ac	Y	EI	数量調整必要	
002	ラボ用顕微鏡	10	B	a	Y	EI	学生用 (1台/4名)	
003	研究用顕微鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	
004	遠心機 3000rpm (遠心機 6000rpm)	1	A	ab	Y	EI	仕様変更	
005	遠心機 6000rpm (小型遠心機 アングルロータ)	1	A	d	N	-	004に統合	
006	ノイバイエル血球計算盤	1	A	ac	Y	EI	学生用、数量調整必要	
007	多連数取器	1	C	ac	Y	EI	上記と同数	
008	ガスクロマトグラフ	1	B	abc	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
009	自動ケルダール測定装置	1	A	a	-	EI	窒素分の測定	
002	マグネティック・スター (ネット付付 付イカ・スラ)	2	A	a	Y	EI	試薬等の攪拌	
003	粘度計	1	A	a	Y	EI	有毒植物の粘度測定	
004	レオメーター (粘度計システム)	1	C	d	N	-	003に統合	
005	ポータブル毒素チェッカー (ガス検知管)	3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	
006	サーモグラフィック水分計 (赤外線水分計)	3	A	ac	Y	EI	数量調整必要	
007-01	マイクロピペット 1000 μliter (マイクロピペット 100-1000 μliter)	10	A	ac	Y	EI	計量レンジ変更、数量調整必要	
007-02	マイクロピペット 500 μliter	10	A	d	N	-	007-01に統合	
007-03	マイクロピペット 100 μliter (マイクロピペット 10-100 μliter)	10	A	ac	Y	EI	計量レンジ変更、数量調整必要	
007-04	マイクロピペット 50 μliter	10	A	d	N	-	007-03に統合	
007-05	マイクロピペット 20 μliter (マイクロピペット 2-20 μliter)	10	A	a	N	EI	007-03、007-06に統合	
007-06	マイクロピペット 5 μliter (マイクロピペット 0.5-10 μliter)	10	A	dc	Y	-	計量レンジ変更、数量調整必要	
007-07	マイクロピペット 1 μliter (マイクロピペット 0.1-2 μliter)	10	A	ac	Y	EI	計量レンジ変更、数量調整必要	
007-08	メジャリングピペット 0.1ml	8	New	a	Y	EI	溶液の定量採取	
007-09	メジャリングピペット 1ml	8	New	a	Y	EI	溶液の定量採取	
007-10	メジャリングピペット 10ml	8	New	a	Y	EI	溶液の定量採取	
008	蒸留水製造装置	1	A	a	Y	EI	水の一次蒸留	
009	ロータリーエバポレータ	1	C	b	Y	EI	溶液の減圧濃縮	
010	分光光度計	1	C	abc	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
011	冷凍庫	1	A	b	Y	EI	検体冷凍保存	
012	冷蔵庫	2	A	bc	Y	EI	検体保存	
013	毒素抽出装置	1	B	d	N	-	該当機材無し	
014	ミートグラインダ	2	A	a	Y	EI	材料調整用	
015-01	pHメーター ラボ用	1	A	ac	Y	EI	液体用	
015-02	pHメーター 肉用	1	New	ac	Y	EI	固体のpH測定	

表11 機材選定リスト

内科・感染症		感染症					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	遠心機 6000rpm	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要
002	マイクロピペット 5-50μliter	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要
003-01	マルチマイクロピペット 100-500μlit	1	A	-	N	-	003-02に統合
003-02	マイクロピペット 40-200μliter	1	New	ae	Y	EL	
004	マイクロピペット 0.5-10μliter	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要
005	マイクロピペット 2-20μliter	2	A	ae	Y	EL	004, 006に統合
006	マイクロピペット 10-100μliter	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要
007	マイクロピペット 100-1000μliter	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要
008	マイクロプレート用振とう機	1	A	a	Y	EL	
009	ダブルアクション振とう機	1	A	a	Y	EL	
010	DHP (ダイレクト・プロジェクター)	1	A	a	Y	EL	
011	インキュベータ	1	A	b	Y	EL	
012	冷蔵庫	1	A	b	Y	EL	検体保存
013	冷凍庫 -70℃	1	A	b	-	DL	病性鑑定センターで共同使用
014	フラスコ 20ml	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
015	フラスコ 50ml	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
016	フラスコ 100ml	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
017	フラスコ 250ml	10	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
018	フラスコ 500ml	10	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
019	ビーカー 200ml	10	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
020	ビーカー 500ml	10	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
021	ベトリ皿 30x15	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
022	ベトリ皿 45x15	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
023	ベトリ皿 60x15	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
024	ベトリ皿 75x15	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
025	ベトリ皿 90x20	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
026	ベトリ皿 94x20	20	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
027	試験管 12x75	2	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
028	試験管 12x90	2	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
029	試験管 12x105	2	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
030	試験管 12x120	2	A	a	-	DL	病性鑑定センターで集中管理・配布
031	ピペット補助器	2	New	d	N	-	学生実験としては不要

内科・感染症		内科					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	牛用ストマックチューブ	3	A	ae	Y	EL	数量調整必要
002	馬用ストマックチューブ	3	A	ae	Y	EL	数量調整必要
003	聴診器	5	A	ae	Y	EL	数量調整必要
004	牛用カテーテル	5	A	ae	Y	EL	数量調整必要
005	馬用カテーテル	10	A	ae	Y	EL	数量調整必要
006	分光光度計	1	A	abc	-	DL	病性鑑定センターで共同使用
007	ノイバイエル血球計算盤	20	A	a	Y	EL	1個/2名
008	尿比重計	1	A	a	Y	EL	
009	pHメーター	1	A	a	Y	EL	
010	遠心機 6000rpm	1	A	a	Y	EL	
011	ヘマトクリット遠心機	1	A	a	Y	EL	血液分析
012-01	ラボ用顕微鏡	10	A	a	Y	EL	学生用
012-02	ラボ用モニター付顕微鏡	1	New	a	Y	EL	学生モニター用
013	金属探知器	2	A	ae	Y	EL	数量調整必要

表11 機材選定リスト

内科・感染症		感染症					備考	
No.	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	設備 先		
001	コンピュータ	1	A	d	N	-	-	シラバス上必要性無し
002	スライドプロジェクタ	1	A	d	N	-	-	既存有り
003	家禽ビデオ教材	1	C	d	N	-	-	緊急度低い
004	感度計	1	A	d	N	-	-	シラバス上必要性無し
005	抗生物質粒	5	A	de	N	-	-	薬品に統合
006	EPC チューブ	20	A	d	N	-	-	シラバス上必要性無し
007	顕微鏡診器	1	A	d	N	-	-	該当機材無し
既存	スライドプロジェクタ	1	-	-	-	-	-	
既存	ウォーターバス	1	-	-	-	-	-	
既存	遠心機	3	-	-	-	-	-	
既存	コーンカウンタ	1	-	-	-	-	-	
既存	エアクリーナ	1	-	-	-	-	-	
既存	ELISAリーダ	1	-	-	-	-	-	
既存	顕微鏡	1	-	-	-	-	-	
既存	インキュベータ	1	-	-	-	-	-	
既存	2段蒸留装置	1	-	-	-	-	-	
既存	孵卵機	1	-	-	-	-	-	
既存	冷却遠心機	1	-	-	-	-	-	
既存	冷凍庫	1	-	-	-	-	-	

表11 機材選定リスト

微生物学科		細菌学					3/16	
No	機材名	原価	数量	要請	検討	計画	設備	備考
001	オートクレーブ 水平型		2	A	a	Y	計	垂直型に仕様変更
001	蒸留水製造装置		1	A	a	Y	計	
003	蛍光顕微鏡		1	B		-	計	病性鑑定センターで共同使用
004	冷凍庫 -60℃		1	A		-	計	病性鑑定センターで共同使用
005	ラボ用顕微鏡		30	B	ae	Y	計	1台/2名、数値調整必要
006	電子天秤 1000g (電子天秤 1000g 10mg)		1	A	a	Y	計	
007	電子天秤 500g (電子天秤 400g 1mg)		1	C	a	Y	計	計量範囲変更
008	ダイレクトプロジェクタ		1	A	a	Y	計	
009	スライドプロジェクタ		1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
010	遠心機 6000rpm		1	A	a	Y	計	
011	コロニーカウンタ		2	C	a	Y	計	
012-01	シェーカー各種 (マグネティックスターラ 2 liter)		2	A	a	Y	計	
012-02	(マグネティックスターラ 5 liter)		1	A	a	N	計	012-03に統合
012-03	(マグネティックスターラ 10 liter)		1	A	a	Y	計	
013	インキュベーター中型 (インキュベーター)		2	C	ae	Y	計	数値調整必要
014	CO <sub>2</sub> インキュベーター中型 (CO <sub>2</sub> インキュベーター)		1	A	abc	-	計	病性鑑定センターで共同使用
015	セーフティキャビネット		1	C	d	N	-	シラバス上必要性無し
016	細菌教材プレパラート		1	B	a	Y	計	学生実習用
017	クリーンベンチ		1	A	abe	Y	計	病性鑑定センターで共同使用
018	凍結保存用チューブ		5	A	a	Y	計	数値調整必要
018-01	電動セルホモジナイザ		1	A	b	Y	計	数値調整必要
018-02	マイクロホモジナイザ		1	A	b	Y	計	数値調整必要
019	ダブルアクション振とう機		1	A	b	Y	計	数値調整必要
020-01	試験管用ミキサー		2	A	a	Y	計	数値調整必要
020-02	(ミキサー)		3	New	d	N	-	019に統合
021	ウォーターバス小型 (ウォーターバス 小)		2	A	a	Y	計	
022	ディスプレイコンテナ		8	C	a	Y	計	2台/班、4班
023-01	マイクロピペット 200-1000		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-02	マイクロピペット 2-20		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-03	(マイクロピペット 5)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-04	(マイクロピペット 10)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-05	(マイクロピペット 20)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-06	(マイクロピペット 25μ liter)		3	A	ae	Y	計	プレート凝集反応用、数値調整必要
023-07	(マイクロピペット 50)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-08	(マイクロピペット 100)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-09	(マイクロピペット 200)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-10	(マイクロピペット 250)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-11	(マイクロピペット 300)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-12	(マイクロピペット 500)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-13	(マイクロピペット 1000)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-14	(マイクロピペット 0.5-10)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-15	(マイクロピペット 10-100)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
023-16	(マイクロピペット 100-1000)		3	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
024-01	マルチチャンネルマイクロピペット 5-50μ liter		2	B	ab	Y	計	
024-02	マルチチャンネルマイクロピペット 40-200μ liter		1	New	abc	Y	計	数値調整必要
025-01	オートクレーブステンレスカゴ φ300E		4	A	bc	Y	計	数値調整必要
025-02	オートクレーブ用ステンレス缶 φ120		10	New	bc	Y	計	数値調整必要

表11 機材選定リスト

微生物学科		寄生虫学					6/16	
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考	
001	ラボ用実体顕微鏡	10	A	a	Y	EL	1台/4名 既存併せて1台/1名 学生実習兼プレバート作成用	
002	ラボ用顕微鏡	20	A	a	Y	EL		
003	ラボ用モニター付マルチヘッド顕微鏡	1	A	a	Y	EL		
004	寄生虫教材プレバート	1	A	a	Y	EL		
005	教材スライド	1	A	d	N	-		使用頻度小
006	スライドプロジェクタ	1	A	d	N	-		使用頻度小
007	冷蔵庫	1	New	ab	Y	EL	検体保存用	
既存	顕微鏡	20	-	-	-	-		
既存	インキュベータ	1	-	-	-	-		
既存	遠心機	1	-	-	-	-		

微生物学科		ウイルス学					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	超遠心機	1	A	d	N	-	現段階の病理診断には必要性無し 病性鑑定センターで共同使用 病性鑑定センターで共同使用 病性鑑定センターで共同使用 病性鑑定センターで共同使用 既存クリーンベンチで代用 病性鑑定センターで共同使用 40卵に仕様変更 4班で使用、数量調整必要 クラス全体で使用 シラバス上必要性無し シラバス上必要性無し
002	濾過装置	1	A	abe	-	DL	
003	倒立顕微鏡	2	A	abe	-	DL	
004	液体窒素運搬容器 32 liter	1	A	abe	-	DL	
004-02	液体窒素運搬容器 10 liter	1	A	abe	-	DL	
005	ルミナフロー	1	A	d	N	-	
006	ELISAリーダー	1	A	abe	-	DL	
007-01	孵卵機 50卵 (孵卵機40卵)	1	A	a	Y	EL	
007-02	孵卵器	5	New	ae	Y	EL	
008	卵スキャナー	1	A	a	Y	EL	
009	試験管用ミキサ	2	A	d	N	-	
010	シェーカー	1	A	d	N	-	
既存	インキュベータ	2	-	-	-	-	
既存	クリーンベンチ	1	-	-	-	-	
既存	pHメーター	1	-	-	-	-	
既存	冷蔵庫	1	-	-	-	-	
既存	ラボ・ブレンダ	1	-	-	-	-	
既存	ヒーター	1	-	-	-	-	

病理学科		診断ラボ					
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	研究用顕微鏡 (ラボ用カメラ付顕微鏡)	1	A	b	Y	EL	スライド作成用 (カメラ付とする) 病性鑑定センターにて共同使用
002	2ステップ蒸留装置	1	A	abe	-	DL	
003-01	オートクレーブ用ステンレス缶 1 lite (オートクレーブステンレス缶 φ300用)	5	A	b	Y	EL	
003-02	オートクレーブ用ステンレス缶 1.9 lit (オートクレーブステンレス缶 φ120)	10	A	b	Y	EL	
003-03	オートクレーブ用ステンレス缶 3.2lit (オートクレーブステンレス缶 φ300用)	2	A	b	Y	EL	
004	ノイバイエル血球計算盤	10	A	ae	Y	EL	数量調整必要 数量調整必要
005	数取器	5	A	abe	Y	EL	
006	血球パラメーターカウンタ	2	C	abe	-	DL	病性鑑定センターにて共同使用
007	小型遠心機	1	C	a	Y	EL	
008	比色計	1	C	a	Y	EL	
009	サンプリングチューブ	50	A	ae	Y	EL	
010	蒸留水製造装置	1	A	b	Y	EL	
011	OHP	1	B	ae	Y	EL	
012	蛍光顕微鏡	1	A	abe	-	DL	病性鑑定センターにて共同使用 病性鑑定センターにて共同使用
013	エライザリダ	1	B	abe	-	DL	
	オートクレーブ 小	1	New	ab	Y	EL	
既存	インキュベータ	1	-	-	-	-	
既存	顕微鏡	10	-	-	-	-	
既存	冷蔵庫	1	-	-	-	-	
既存	冷凍庫	1	-	-	-	-	
既存	ボイラー	1	-	-	-	-	

表11 機材選定リスト

病理学科		病理学					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	スライド乾燥機	1	A	a	Y	EI	
002	パラフィン溶融器	1	A	b	Y	EI	
003	ダブルヘッド顕微鏡	3	A	d	N	-	004に統合
004	ラボ用マルチヘッド顕微鏡	1	A	b	Y	EI	プレバート検査用
005	ラボ用顕微鏡	30	A	a	Y	EI	既存を含めて1台/1名
006	カメラ付顕微鏡およびマクロ装置	1	A	bc	Y	EI	マクロ装置は009で代用
007	解剖器具	2	A	ab	Y	EI	
008	ミクログーム	1	A	abc	Y	EI	学生用、数量調整必要
009	カメラ	1	A	b	Y	EI	マクロレンズ付き
010	チェインブロック	1	A	b	Y	EI	外部との搬出入用
既存	クリオスタット	1	-	-	-	-	
既存	顕微鏡	10	-	-	-	-	
既存	真空インフィルトレータ	1	-	-	-	-	
既存	ロータリーエンベディング	1	-	-	-	-	

生理学科		動物栄養					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	ミルクマシン	1	A	a	Y	EI	操作実習用
002	動物飼育ビデオ教材	1	A	d	N	EI	緊急度低い

生理学科		動物栄養					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	わがプレート付マッパイクスター	2	A	a	Y	EI	
002	カロリメータ	1	B	a	Y	EI	
003	飼料用アフラトキシン検知器	1	B	d	N	-	該当機材無し
004-01	電子天秤 200g 0.1mg	2	A	abc	Y	EI	精密計量用、数量調整必要
004-02	電子天秤 400g 1mg	1	A	ab	Y	EI	
005	粉砕機	1	A	ab	Y	EI	実験材料粉砕用
006	家畜飼料配合ソフトウェア	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
007	糖度計	1	C	a	Y	EI	
008	冷却水供給器	1	A	a	Y	EI	
009	赤外線水分計	1	A	a	Y	EI	
010	乾燥皿	100	A	ae	Y	EI	数量調整必要
010-02	乾燥皿 270x350	1	A	d	N	-	このサイズは不要
010-03	乾燥皿 240x310	1	A	d	N	-	このサイズは不要
011	るつぼ	100	A	ae	Y	EI	数量調整必要
012	自動ケルダール測定装置	1	A	a	Y	EI	
013	安全ヘルメット	10	A	d	N	-	シラバス上必要無し
014	換気装置 (ドラフトチャンバ)	1	B	abc	Y	EI	全体換気不可能、ドラフトチャンバで対応
015	自動ピュレット	1	C	ae	Y	EI	数量調整必要
016	マントルヒータ	4	A	a	Y	EI	
017	ソックスレー 500ml	6	A	d	N	-	024に統合
018	フラスコ 150ml	20	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
019	ピーカー 1000ml	10	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
020	フラスコ 1000ml	10	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
021	費用金庫コンテナ	1	A	d	N	-	機材の信頼性小
022	ガラスフィルタ	15	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
023-01	手つきピーカー 500ml	5	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
023-02	手つきピーカー 1000ml	5	A	ab	-	EI	病性鑑定センターで集中管理・配布
024	脂肪抽出機	10	A	ae	Y	EI	数量調整必要
既存	蒸留ユニット	1	-	-	-	-	
既存	分蒸解ユニット	1	-	-	-	-	
既存	スクラパー	1	-	-	-	-	
既存	電子天秤	1	-	-	-	-	
既存	真空ポンプ	1	-	-	-	-	
既存	脂肪測定器	1	-	-	-	-	
既存	穀物分析コンピュータ	1	-	-	-	-	
既存	赤外窒素測定器	1	-	-	-	-	
既存	インキュベータ	1	-	-	-	-	
既存	マッフル炉	1	-	-	-	-	

表11 機材選定リスト

生理学科		生化学					8/16	
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考	
001	蒸留水製造装置	1	A	a	Y	II		
002-01	遠心機 6000rpm	2	A	ae	Y	II	数量調整必要	
002-02	遠心機 8000rpm	2	A	d	N	-	002-01に統一	
003	ホモジナイザ	1	A	a	Y	II		
004	サーモスタット (ウォーターバス 大)	1	A	a	Y	II		
005-01	電子天秤 500g 0.5g (電子天秤300g 0.1g)	1	A	a	Y	II	計量レンジ仕様変更	
005-02	電子天秤 200g 0.05g (電子天秤1000g 10mg)	1	A	a	Y	II	計量レンジ仕様変更	
006	シリンジポンプ	1	C	d	N	-	シラバス上必要性無し	
007-01	マイクロピペット 5-50 (マイクロピペット 0.5-10μliter)	1	A	a	Y	II	計量レンジ仕様変更	
007-02	マイクロピペット 10-100μliter	1	A	a	Y	II	計量レンジ仕様変更	
007-03	マイクロピペット 50-500 (マイクロピペット 20-200)	1	A	d	N	-	007-02、06に統合	
007-04	マイクロピペット 500	1	A	d	N	-	007-02、06に統合	
007-05	マイクロピペット 1000	1	A	d	N	-	007-02、06に統合	
007-06	マイクロピペット 100-1000μliter	1	A	a	Y	II		
008	比色計	5	A	ae	Y	II	数量調整必要	
009	分光光度計	1	B	ab	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
010	蛍光分光光度計	1	B	ab	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
011	原子吸光分光光度計	1	B	ab	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
012	カラムクロマトグラフ	1	B	ab	-	DI	病性鑑定センターにて共同使用	
013	pHメーター ラボ用	1	A	a	Y	II		
014	実験室用ヒータ (ステンレスアルコールランプ)	16	A	ae	Y	II	数量調整必要 電源対応不可、ランプに変更	
015	粉砕機	1	C	a	Y	II		
016	冷凍庫	1	A	b	Y	II	検体保存用 (-30℃)	
017	換気装置 (ドラフトチャンバ)	1	A	a	Y	II	全体換気不可能 (ドラフトチャンバで対応)	
018	実験台	11	A	d	N	-	既存の実験台対応とする	

生理学科

植物学

No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	ラボ用顕微鏡	40	A	ae	Y	II	数量調整必要
002	ラミナフロー	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
003	蒸留装置	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
004	恒温・恒湿ボックス	1	A	b	Y	II	植物栽培用
005	スターラー 5 liter	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
006	pHメーター	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し

生理学科

遺伝学

No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	コンピュータ	2	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
002	カメラ付顕微鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し

生理学科

情報科学

No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	液晶データプロジェクタ	1	A	d	N	-	緊急度低い
002	A3プリンタ	1	A	d	N	-	緊急度低い
003	A4プリンタ	1	A	d	N	-	緊急度低い
004	コンピュータ	6	A	d	N	-	緊急度低い
005	スキャナー	2	A	d	N	-	緊急度低い
006	無停電電源装置	6	A	d	N	-	緊急度低い
007	コンピュータ用スクリーン	1	B	d	N	-	緊急度低い
008	CD-ROMライタ	2	A	d	N	-	緊急度低い
既存	CHP	1	-	-	-	-	
既存	コンピュータ	14	-	-	-	-	
既存	プリンター	1	-	-	-	-	

表11 機材選定リスト

生理学		病態生理学					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	顕微鏡	15	A	d	N	-	生理学教室と共用
002	カメラ・モニター付顕微鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
003	遠心機 6000rpm	1	A	d	N	-	生理学教室と共用
004	ビデオ・モニター付内視鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
005	電子天秤 400g 1mg	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
006	小動物外科用器具	10	A	a	Y	II	
007	ウォーターバス丸形	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
008	病態生理学ビデオ教材	1	A	d	N	-	該当機材無し
009	胃汁採取ポンプ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し

生理学		薬理学					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	キモグラフ	4	A	a	Y	II	4班/クラスで使用
002	小型遠心機 6000rpm	1	A	b	Y	II	
003	オートクレーブ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
004	電子天秤 500g 1mg	4	A	a	Y	II	400g 1mgに仕様変更

生理学		生理学					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	ラボ用顕微鏡	30	A	a	Y	II	数量調整必要
002	キモグラフ	20	A	a	Y	II	数量調整必要
003	遠心機 6000rpm	1	A	a	Y	II	既存とは仕様異なる
004	カメラ・モニター付顕微鏡	1	B	d	N	-	シラバス上必要性無し
005	小型遠心機	1	A	a	Y	II	既存とは仕様異なる
006	ウォーターバス 中	1	A	a	Y	II	既存とは仕様異なる
007	ELISAリーダー	1	A	ab	-	II	病性鑑定センターにて共同使用
008	血圧用デジタルオシロメータ (血圧計)	8	A	a	Y	II	4班/クラスで使用(1班2台)
009	蒸留水製造装置	1	A	a	Y	II	
010	比色計	1	A	a	Y	II	
012	コンピュータ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
013	家畜用自動血球計数装置	1	B	ab	-	II	病性鑑定センターにて共同使用
既存	血圧計	1	-	-	-	-	
既存	pHメータ	1	-	-	-	-	
既存	キモグラフ	1	-	-	-	-	
既存	ガスヒーター	1	-	-	-	-	
既存	ブレインスキヤナ	1	-	-	-	-	
既存	冷蔵庫	1	-	-	-	-	
既存	遠心機	1	-	-	-	-	
既存	フォトメータ	1	-	-	-	-	
既存	ウォーターバス	1	-	-	-	-	

生理学		家禽繁殖					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	
001	大型孵卵機 (孵卵機80卵)	1	A	a	Y	II	40卵に仕様変更
002	成鶏用ケージ	1	A	d	N	-	ケージの必要性無し
003	黄身高測定器	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
004	卵形測定器	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
005	卵空気室測定器	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
006	卵殻測定器	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
007	卵黄計測器	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
008	屈折計	5	A	ae	Y	II	数量調整必要
009	断喙器	2	New	ae	Y	II	数量調整必要



表11 機材選定リスト

生理学		動物学					備考	
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配属 先	備考	
001	ラボ用顕微鏡	30	A	ae	Y	11.	数量調整必要	
002	ラボ用カメラ付顕微鏡	1	A	a	Y	11.	スライド作成用	
003	カメラ・モニター付顕微鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	
004	電子天秤 200g 0.1mg	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	
005	マイクロトーム	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し	

外科・産科		人工授精					備考	
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配属 先	備考	
001	乾熱滅菌器 小	1	New	a	Y	11.		
002	クリーンベンチ	1	New	d	N	-	シラバス上必要性無し	
003	凍凍任針	1	New	a	Y	11.		
004	電子天秤 200g 0.1mg	1	New	d	N	-	シラバス上必要性無し	
005	最終フィルタ	50	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
006	濾過システム	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
007	牛胚細胞融合装置	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
008	マイクロピペット研磨機	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
009	微小電極制作器	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
010	マイクロマニピュレータ	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
011	精子用プレートウォーマ	1	New	a	Y	11.		
012	CO <sub>2</sub> インキュベータ	1	New	d	N	-	主として受精卵移植用	
013	液体窒素容器 10 liter	2	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
014	プログラムフリーザー	1	New	d	N	-	シラバス上必要性無し	
015	EIプリンタ	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
016	受精卵注入器	5	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
017-01	受精卵注入器01	2	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
017-02	受精卵注入器02	2	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
017-03	受精卵注入器03	2	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
017-04	受精卵注入器04	2	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
017-05	受精卵注入器05	2	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
018	子宮頸管拡張棒	5	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
019	超音波卵細胞内精子採取システム	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
020	自動灌流装置	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
021	子宮頸管粘液除去器	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
022	セルコレクタ	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
023	エアサッカ	1	New	d	N	-	現段階でシラバス上必要性無し	
024	綿羊精液注入器	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
025-01	綿羊注入ピペット直管	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
025-02	綿羊注入ピペット曲管	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
026-01	綿羊人工腔	2	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
026-02	綿羊内筒横形	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
026-03	綿羊内筒直形	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
027	カテーテル消毒器	1	New	a	Y	11.	数量調整必要	
028	精液保存用恒温器	1	New	a	Y	11.		
029	凍結精液ストロー管	1	New	a	Y	11.		
030-01	精液管 大	2	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
030-02	精液管 小	2	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
031	精液保存器	1	New	a	Y	11.		
032	子宮頸管粘液測定器	1	New	a	Y	11.		
033	牛腔鏡電灯	1	New	a	Y	11.		
034	人工授精キット	3	New	ae	Y	11.		
035	ストロープリンタ	2	New	d	N	-	大量生産用につき不要	
036	ストロー精液管紫外線殺菌器	1	New	d	N	-	大量生産用につき不要	
037-01	精液性状検査版	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
037-02	精液性状検査版二連式	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	
038-01	電子式精子数計算機	1	New	a	Y	11.		
038-02	ラボ用顕微鏡	4	New	a	Y	11.		
039	精子数計算器	20	New	a	Y	11.		
040	精子数計算板	5	New	ae	Y	11.	数量調整必要	

表11 機材選定リスト

外科・産科		産科					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配属 先	
001	オートクレーブ 小	2	A	bc	Y	II.	数量調整必要
002	小動物外科器具	1	A	ab	Y	II.	解剖用
003	大動物外科器具	1	A	ab	Y	II.	解剖用
004	培養基	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
005	プレパラート材料	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
006	ホルモン抽出装置	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
007	ホルモンアナライザ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
008	マイクローム	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
009	ビデオカメラ・モニタ	1	A	b	Y	II.	学生実習用

外科・産科		外科					備考
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配属 先	
001	X線撮影機カセット	1	A	bc	Y	II.	
002	胃内視鏡	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
003	超音波カメラ	1	A	d	N	-	シラバス上必要性無し
004	ビデオカメラ・モニタ	1	A	ab	Y	II.	学生実習用
005	断角器	1	New	ab	Y	II.	学生実習用
既存	動物体液吸引装置	1	-	-	-	-	
既存	ライト	1	-	-	-	-	
既存	牛栓	1	-	-	-	-	
既存	動物用トレイラ	1	-	-	-	-	
既存	動物用トレイラ 小	1	-	-	-	-	
既存	電動毛刈り器	1	-	-	-	-	
既存	テレビ	1	-	-	-	-	
既存	胎児姿勢矯正器	1	-	-	-	-	
既存	ハンディタイプX線撮影機	1	-	-	-	-	

表11 機材選定リスト

病性鑑定センター（共用検査室、細菌検査室、寄生虫検査室、ウィルス検査室） 17/18

No	機材名	原価要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
020	製氷器	1	A	c	Y	共用検査室	
022	純水製造装置	1	A	c	Y	共用検査室	
023	純水製造装置 2 liter/時	1	C	d	N	共用検査室	022に統合
024	蒸留水製造装置	1	A	c	Y	共用検査室	
036	マグネティックスターラ 2 liter	1	A	c	Y	共用検査室	
037	マグネティック・スターラ 10 liter	2	C	d	N	共用検査室	036に統合
038	低速スターラ	1	C	c	Y	共用検査室	
039	超音波ホモジナイザ	1	A	c	Y	共用検査室	
040	電動小型ホモジナイザ	5	A	c	Y	共用検査室	
040-01	ホモジナイザー 1ml	5	A	c	Y	共用検査室	
040-02	ホモジナイザー 2 ml	5	C	c	Y	共用検査室	
040-03	ホモジナイザー 5 ml	5	A	c	Y	共用検査室	
040-04	ホモジナイザー 10ml	5	C	c	Y	共用検査室	
040-05	ホモジナイザー 30 ml	5	C	c	Y	共用検査室	
041	ホットプレート	1	A	c	Y	共用検査室	
042	ホットプレート付マグネティックスターラ	2	C	c	Y	共用検査室	
043	低温プレート	1	A	c	Y	共用検査室	
044	丸形ウォータースト	1	A	d	N	共用検査室	既存機材有り
055	プロセスホモジナイザ	1	A	c	Y	共用検査室	
055-01	経ジリゲ-用ホム・ホム 30-100ml	6	A	c	Y	共用検査室	
055-02	経ジリゲ-用水槽 30-100ml	1	A	c	Y	共用検査室	
055-03	経ジリゲ-用ホム・ホム 100-500ml	1	C	c	Y	共用検査室	
055-04	経ジリゲ-用水槽 100-500ml	1	C	c	Y	共用検査室	
055-05	経ジリゲ-用ホム・ホム 5-30ml	2	C	c	Y	共用検査室	
055-06	経ジリゲ-用水槽 5-30ml	1	C	c	Y	共用検査室	
059	コルクホラ	1	A	c	Y	共用検査室	
066	試験管用ミキサ	2	A	c	Y	共用検査室	
073	コンプレッサ	1	A	c	Y	共用検査室	
074	真空ポンプ	1	A	c	Y	共用検査室	
081	ラボカート	2	A	c	Y	共用検査室	
083	テクルガスバーナ	2	A	c	Y	共用検査室	
084	強火ガスバーナ	2	A	c	Y	共用検査室	
085	細工用ガスバーナ	2	A	c	Y	共用検査室	
085-01	ラボジャッキ	1	A	c	Y	共用検査室	
085-02	ラボジャッキ 8kg	1	A	c	N	共用検査室	085-01に統合
87	試験管ラック	1	A	d	Y	共用検査室	
091	ビベットケース	4	A	c	Y	共用検査室	
092	自動定電圧装置 220V 15A	1	A	c	N	共用検査室	必要に応じ機材毎に付属
093	自動定電圧装置 220V	1	A	d	N	共用検査室	必要に応じ機材毎に付属
094	電圧調整器	1	A	c	Y	共用検査室	
095-01	コンピュータ	3	A	c	Y	共用検査室	
095-02	A4プリンタ	3	A	c	Y	共用検査室	
095-03	無停電電源装置	3	A	c	Y	共用検査室	
105	生乳細菌汚染測定恒温器	1	A	c	Y	共用検査室	
112	2段蒸留装置	1	New	d	N	共用検査室	024に統合
116	無菌チャンバ	1	New	d	N	共用検査室	ウィルス室既存機材を転用
	エアコン	6	New	f	Y	共用検査室	
	実験台	8	New	f	Y	共用検査室	
	コピー機	1	New	c	Y	共用検査室	
009	ホットプレート付マグネティックスターラ	1	C	c	Y	細菌検査室	
010	マグネティック・シェーカ 5 liter	1	A	d	N	細菌検査室	009に統合
011	机上形クリーンベンチ	1	A	d	N	細菌検査室	012に統合
012	クリーンベンチ	1	A	c	Y	細菌検査室	
016	無菌チャンバ	3	A	d	N	細菌検査室	012に統合
017	真空ポンプ	1	A	c	Y	細菌検査室	
012	ホットプレート付マグネティックスターラ	1	A	c	Y	寄生虫検査室	
013	6連マルチスターラ	1	A	c	Y	寄生虫検査室	
015-01	ゲルバンチャ 3mm	2	A	c	Y	寄生虫検査室	
015-02	ゲルバンチャ 5mm	2	A	c	Y	寄生虫検査室	
015-03	ゲルバンチャ φ3mm	2	A	c	Y	寄生虫検査室	
017	ブンゼンガスバーナ	2	A	c	Y	寄生虫検査室	
018	アルコールランプ	10	A	ce	Y	寄生虫検査室	
019-01	ステンレスアルコールランプ	3	A	ce	Y	寄生虫検査室	
019-02	2芯式ステンレスアルコールランプ	3	A	ce	Y	寄生虫検査室	

表11 機材選定リスト

病性鑑定センター（共用検査室・細菌検査室・寄生虫検査室・ウイルス検査室）

13/15

No	機材名	選定理由				設備	備考
		数量	要否	検討	計画		
002-01	クリーンベンチ	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
015	試験管用ミキサ	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
G18	ラボカート	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
019	ブンゼンガスバーナ	2	A	c	Y	ウイルス検査室	
022	振とう恒温機	1	C	e	Y	ウイルス検査室	
023	低速スターラ 5 liter	2	A	d	N	ウイルス検査室	024に統合
024	ホットプレート付低速のホットスターラ	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
既存	電源安定器	-	-	-	-	共用検査室	
既存	ホットプレート付きスターラ	-	-	-	-	共用検査室	
既存	ウォーターバス 100℃	-	-	-	-	共用検査室	
既存	サーモスタット	-	-	-	-	共用検査室	
既存	パラフィン・カッター	-	-	-	-	共用検査室	
既存	溶接機	-	-	-	-	共用検査室	
既存	トランス	-	-	-	-	共用検査室	
既存	コンピューター	-	-	-	-	共用検査室	
既存	ミキサー	-	-	-	-	共用検査室	
既存	ボルテックスミキサー	-	-	-	-	共用検査室	
既存	無菌チャンバー	-	-	-	-	ウイルス検査室	
101	病理検体収集用車両	2	A	c	Y	共用検査室	数量調整必要
032-01	液体窒素容器 30 liter	1	A	c	Y	共用検査室	数量調整必要
032-02	液体窒素容器 50 liter	1	A	c	Y	共用検査室	数量調整必要
045	冷凍庫 80・-85℃	1	A	c	Y	共用検査室	数量調整必要
046	低温冷凍庫	1	A	d	N	共用検査室	045に統合
047	冷凍庫	2	C	c	Y	共用検査室	
057	保冷庫	1	A	c	Y	共用検査室	
061	電子デシケータ	1	C	d	N	共用検査室	063に統合
062	デシケータ	3	C	c	Y	共用検査室	
063	乾燥装置付デシケータ	2	C	c	Y	共用検査室	
107	冷蔵庫	2	A	c	Y	共用検査室	
113	冷凍庫大型	1	New	d	N	共用検査室	045に統合
021	冷蔵庫	1	A	c	Y	寄生虫検査室	
既存	冷凍庫 -120℃	-	-	-	-	寄生虫検査室	
既存	冷凍・冷蔵庫	-	-	-	-	寄生虫検査室	
既存	冷凍庫 -90℃	-	-	-	-	寄生虫検査室	
005	ガラス器具洗浄機	1	A	c	Y	共用検査室	
033	超音波洗浄器	1	A	c	Y	共用検査室	
034	ピペット洗浄器	1	A	c	Y	共用検査室	数量調整必要
035	超音波ピペット洗浄器	2	A	c	Y	共用検査室	
075-01	試験管かご 200x200x200mm	10	A	c	Y	共用検査室	
075-02	試験管かご 100x100x100mm	10	A	c	Y	共用検査室	
075-03	試験管かご 300x300x300mm	6	A	c	Y	共用検査室	
075-04	試験管かご 150x150x150mm	10	A	c	Y	共用検査室	
075-05	試験管かご 400x400x300mm	6	A	c	Y	共用検査室	
076-01	試験管かご 100x100mm	6	A	c	Y	共用検査室	
076-02	試験管かご 150x150mm	10	A	c	Y	共用検査室	
076-03	試験管かご 250x250mm	6	A	c	Y	共用検査室	
076-04	試験管かご 400x300	6	A	c	Y	共用検査室	
077-01	洗浄かご 小	10	A	c	Y	共用検査室	
077-02	洗浄かご 大	10	A	c	Y	共用検査室	
082	ヒーター付スライドグラス超音波洗浄器	1	A	c	Y	共用検査室	
001	オートクレーブ横型中型	1	A	d	N	共用検査室	002、004に統合
002	オートクレーブ 小	1	C	c	Y	共用検査室	
003	オートクレーブ 中	1	C	d	N	共用検査室	002、004に統合
004	オートクレーブ 大	1	A	c	Y	共用検査室	
012	乾熱滅菌器 50・小型	1	C	d	N	共用検査室	013に統合
013	乾熱滅菌器 大	1	A	c	Y	共用検査室	
071-01	ピペット滅菌缶 65x80x250mm	20	A	c	Y	共用検査室	
071-02	ピペット滅菌缶 65x80x300mm	20	A	c	Y	共用検査室	
071-03	ピペット滅菌缶 65x80x450mm	30	A	c	Y	共用検査室	
071-04	ピペット滅菌缶 65x80x480mm	6	A	c	Y	共用検査室	
072-01	シャーレ滅菌缶 100x200x100mm	20	A	c	Y	共用検査室	
072-02	シャーレ滅菌缶 240x240x200mm	20	A	c	Y	共用検査室	
	電子レンジ	2	New	c	Y	共用検査室	
001-01	オートクレーブ 小	1	C	c	Y	細菌検査室	
003	オートクレーブ 小	1	C	c	Y	ウイルス検査室	

表11 機材選定リスト

病性鑑定センター (共用検査室・細菌検査室・寄生虫検査室・ウイルス検査室)										
No	機材名	原価	数量	要請	優先度	検討	計画	調査	設備	備考
078	壁掛用乾燥ラック		2	A	c	Y			共用検査室	
079	カーテン付乾燥台		1	A	c	Y			共用検査室	
080	乾燥台		1	A	c	Y			共用検査室	
018	乾燥装置付デンケータ		1	A	c	Y			細菌検査室	
既存	デンケータ		-	-	-	-	-	-	共用検査室	
既存	デンケータ		-	-	-	-	-	-	共用検査室	
006	電子天秤 300g 1mg (電子天秤 400g 1mg)		1	A	c	Y			共用検査室	
007	電子天秤 2000g 10mg		1	C	d	N			共用検査室	006に統合
008	電子天秤 200g 0.1mg		1	A	c	Y			共用検査室	
009	電子天秤 200/40g 0.1/0.01mg		1	C	d	N			共用検査室	008に統合
010	上皿秤 4kg/10g		1	A	d	N			共用検査室	011に統合
011	上皿秤 2kg 20g		1	A	c	Y			共用検査室	
068	マイクロディスペンサ		3	A	ce	Y			共用検査室	数量調整必要
069	マイクロディスペンサ		4	A	ce	Y			共用検査室	数量調整必要
	マイクロディスペンサ		2	New	ce	Y			共用検査室	数量調整必要
070-01	マイクロピペット 0.1-2μ liter		2	A	c	Y			共用検査室	
070-02	マイクロピペット 0.5-10μ liter		6	A	c	Y			共用検査室	
070-03	マイクロピペット 10-100μ liter		6	A	c	Y			共用検査室	
070-04	マイクロピペット 100-1000μ liter		3	A	ce	Y			共用検査室	数量調整必要
070-05	マイクロピペット 1000-5000μ liter		2	A	c	Y			共用検査室	
070-06	マイクロピペットチップ		2	A	d	N			共用検査室	各マイクロピペットに付属
089-01	安全ピペット		3	A	ce	Y			共用検査室	数量調整必要
089-02	ピペットポンプ		2	New	c	Y			共用検査室	
090	ピペットコントロール		2	A	c	Y			共用検査室	
108	小動物用秤		1	A	c	Y			共用検査室	
109	大動物用秤		1	A	c	Y			共用検査室	
002	電子天秤 2000g 10mg		2	A	ce	Y			細菌検査室	数量調整必要
003	上皿秤 2kg 5g		2	A	ce	Y			細菌検査室	数量調整必要
	マイクロピペット 0.5-10μ liter		2	New	c	Y			細菌検査室	
	マイクロピペット 10-100μ liter		2	New	c	Y			細菌検査室	
	マイクロピペット 100-1000μ liter		2	New	c	Y			細菌検査室	
	マイクロピペット 1000-5000μ liter		2	New	c	Y			細菌検査室	
	マイクロピペットチップ		2	New	d	N			細菌検査室	各マイクロピペットに付属
010	上皿天秤 100g 0.1g		1	A	c	Y			寄生虫検査室	
011	電子天秤 2000g 10mg		1	C	c	Y			寄生虫検査室	
016-01	マイクロピペット 0.5-10μ liter		1	A	ce	Y			寄生虫検査室	数量調整必要
016-02	マイクロピペット 10-100μ liter		2	A	c	Y			寄生虫検査室	
016-03	マイクロピペット 100-1000μ liter		1	A	ce	Y			寄生虫検査室	数量調整必要
016-04	マイクロピペット 1000-5000μ liter		1	A	ce	Y			寄生虫検査室	数量調整必要
	マイクロピペット 5-50μ liter		1	New	d	Y			寄生虫検査室	
	マイクロピペット 40-200μ liter		1	New	c	Y			寄生虫検査室	
002-02	ピペットエイド		1	New	c	N			ウイルス検査室	007に統合
007	ピペットコントロール		2	A	c	Y			ウイルス検査室	
017-01	マイクロピペット 5-50μ liter		1	A	c	Y			ウイルス検査室	
017-02	マイクロピペット 40-200μ liter		1	A	c	Y			ウイルス検査室	
020-01	マイクロピペット 0.5-10μ liter		2	A	ce	Y			ウイルス検査室	数量調整必要
020-02	マイクロピペット 10-100μ liter		2	A	ce	Y			ウイルス検査室	数量調整必要
020-03	マイクロピペット 100-1000μ liter		1	A	ce	Y			ウイルス検査室	数量調整必要
021-01	マイクロディスペンサ		2	A	c	Y			ウイルス検査室	容量は共通化
021-02	マイクロディスペンサ		1	A	c	Y			ウイルス検査室	ディスペンサ用ラック
既存	電子天秤 160g		-	-	-	-	-	-	共用検査室	
既存	電子天秤 1600g 0.01g		-	-	-	-	-	-	共用検査室	
088-01	マウスケージ 小		40	A	c	Y			共用検査室	
088-02	マウスケージ 大		20	A	c	Y			共用検査室	
088-03	ラットケージ		20	A	c	Y			共用検査室	
088-04	ウサギケージ		10	A	c	Y			共用検査室	
088-05	ニワトリケージ		10	A	c	Y			共用検査室	
既存	マウスケージ		-	-	-	-	-	-	共用検査室	

表11 機材選定リスト

病性鑑定センター（共用検査室・細菌検査室・寄生虫検査室・ウイルス検査室）									
No	機材名	数量	要請優先度	検討結果	計画可否	配備先	備考		
014	恒温液層水槽	1	C	c	Y	共用検査室	014に統合		
015	恒温液層用ステンレスタンク	1	C	c	Y	共用検査室			
016	恒温水槽	1	A	d	N	共用検査室			
017	振とう恒温水槽	1	A	c	Y	共用検査室			
018	窓付恒温液層水槽	1	A	c	Y	共用検査室			
019	ハンディクーラ	1	A	c	Y	共用検査室			
064	低速振とう機	1	A	c	Y	共用検査室			
065	オービタル振とう機	1	C	c	Y	共用検査室			
067	卓上振とう機	1	C	c	Y	共用検査室			
114	CO <sub>2</sub> インキュベータ	1	New	c	Y	共用検査室			
013	インキュベーター	1	C	c	Y	細菌検査室	既存機材有り		
014	低温インキュベータ	1	A	c	Y	細菌検査室			
015	CO <sub>2</sub> インキュベータ	1	A	c	Y	細菌検査室			
014	インキュベータ	1	C	c	Y	寄生虫検査室			
005	CO <sub>2</sub> インキュベーター 160x2	1	A	d	N	ウイルス検査室			
006	ローラーカールチャー装置	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
008	インキュベータ	1	C	d	N	ウイルス検査室			
010	孵卵機 80卵	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
	嫌気性菌培養装置	1	New	c	Y	ウイルス検査室			
既存	インキュベーター 60℃	-	-	-	-	共用検査室			
既存	インキュベーター 60℃	-	-	-	-	ウイルス検査室			
既存	CO <sub>2</sub> インキュベータ	-	-	-	-	ウイルス検査室			
既存	シェーカー	-	-	-	-	共用検査室			
既存	ウォーターバス	-	-	-	-	細菌検査室			
025	冷却遠心機	1	C	c	Y	共用検査室	058-03に統合		
026	冷却マイクロ遠心機	1	A	c	Y	共用検査室			
056-02	マイクロプレート用振とう機	2	New	ce	Y	共用検査室		数量調整必要	
056-03	マイクロプレート用ウォッシャー	2	New	ce	Y	共用検査室		数量調整必要	
058-01	フラクションコレクター	1	A	c	Y	共用検査室			
058-02	フラクションコレクター用モニタ	1	New	c	Y	共用検査室			
058-03	カラムクロマトグラフ	1	New	c	Y	共用検査室			
102	ヘマトクリット遠心機	1	A	c	Y	共用検査室			
116	超遠心分離器	1	New	d	N	共用検査室		現段階の病理診断には不必要	
117	カラムクロマト	1	New	d	N	共用検査室			
004	遠心機 6000rpm	1	A	d	N	細菌検査室	既存機材有り		
005	小型遠心機	2	A	c	Y	細菌検査室			
004	遠心機 6000rpm	1	C	c	Y	寄生虫検査室			
005	寄生虫卵カウタ	30	A	c	Y	寄生虫検査室			
006-01	肝経卵検出機	20	A	ce	Y	寄生虫検査室	数量調整必要		
006-02	排水サイフォン 肝経用	20	A	c	Y	寄生虫検査室			
007	肝経卵用傾斜回転機	1	A	c	Y	寄生虫検査室			
008	肝経ビーズ法濾過金網	10	A	c	Y	寄生虫検査室			
001-01	濾過装置	1	New	c	Y	ウイルス検査室	001-03に統合		
001-02	濾過タンク 5・	1	A	d	N	ウイルス検査室			
001-03	加圧濾過タンク	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
003-01	フィルターホルダー 13mm	6	A	c	N	ウイルス検査室			
003-02	フィルターホルダー 25mm	6	A	c	N	ウイルス検査室			
003-03	フィルターホルダー 47mm	6	A	c	Y	ウイルス検査室			
004	荷重透析システム	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
011	卓上冷却遠心機	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
012	小型遠心機	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
028	マイクロウルトラ遠心機	1	A	d	N	ウイルス検査室		現段階の病理診断には不必要	
既存	冷却遠心機	-	-	-	-	共用検査室			
既存	遠心機	-	-	-	-	細菌検査室			
048	三眼蛍光顕微鏡	1	A	c	Y	共用検査室	既存機材有り		
049	倒立蛍光顕微鏡	1	A	c	Y	共用検査室			
051	生物顕微鏡	1	C	d	N	共用検査室			
052	検査室用カメラ付顕微鏡	1	C	c	Y	共用検査室			
054	検査室用カメラ付実体顕微鏡	1	A	c	Y	共用検査室			
104	小動物外科用器具	1	A	c	Y	共用検査室			
106	急速凝集試験器	1	A	ce	Y	共用検査室		数量調整必要	
019	実体顕微鏡	1	A	d	N	細菌検査室		シラバス・卒論テーマ上不要	
001	検査室顕微鏡	2	A	c	Y	寄生虫検査室			
002	検査室実体顕微鏡	2	A	c	Y	寄生虫検査室			
003	照明付マグニファイア	2	A	c	Y	寄生虫検査室			
013	三眼倒立顕微鏡	1	A	c	Y	ウイルス検査室			
014	倒立顕微鏡	1	C	c	Y	ウイルス検査室			

表11 機材選定リスト

病畜鑑定センター（共用検査室・細菌検査室・寄生虫検査室・ウイルス検査室）							16/16
No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
既存	カメラ付き顕微鏡	-	-	-	-	共用検査室	
既存	倒立顕微鏡	-	-	-	-	共用検査室	
既存	顕微鏡	-	-	-	-	共用検査室	
021-01	pHメーター ラボ用	1	A	c	Y	共用検査室	
021-02	pHメーター	2	New	c	Y	共用検査室	
027-01	電気泳動システム	1	A	d	N	共用検査室	027-04に統合
027-02	電気泳動装置用電源	1	A	c	Y	共用検査室	
027-03	電気泳動装置用撮影装置	1	A	c	Y	共用検査室	
027-04	テム	1	A	c	Y	共用検査室	
027-05	アガロース電気泳動	1	A	c	Y	共用検査室	
027-06	アセテートフィルム電気泳動	1	A	c	Y	共用検査室	
027-07	プログラム電源	1	New	c	Y	共用検査室	027-05~027-06,028,029電源
028	ウェスタンブロッティングシステム	1	A	c	Y	共用検査室	
029	サザンブロッティングシステム	1	A	c	Y	共用検査室	
030-01	分光光度計	1	A	c	Y	共用検査室	
030-02	分光光度計 UV/VIS/NIR	1	New	c	Y	共用検査室	
030-02	分光光度計用石英セル	10	A	c	Y	共用検査室	
031	比色計	4	A	ce	Y	共用検査室	数量調整必要
050	ELISAリーダー	1	A	c	Y	共用検査室	
056-01	微量色数読取装置	2	A	c	Y	共用検査室	
056-04	ダイリユータ	36	A	c	Y	共用検査室	
056-05	ドロップパー	3	A	c	Y	共用検査室	
060	自動血球計数器	1	A	c	Y	共用検査室	
099	高速液体クロマトグラフ	1	A	c	Y	共用検査室	
100	ガスクロ・マス分光光度計	1	A	d	N	共用検査室	
103	屈折計	1	A	c	Y	共用検査室	
110	ガスクロマトグラフ	1	New	c	Y	共用検査室	
112	自動血球カウンタ	1	New	d	N	共用検査室	血球計数器に統合
116	蛍光分光光度計	1	New	c	Y	共用検査室	
117	原子吸光光度計	1	New	c	Y	共用検査室	
006	フォトエレクトリック・カラリメータ	1	A	d	N	細菌検査室	シラバス・卒論テーマ上不要
007	pHメーター ラボ用	1	A	c	Y	細菌検査室	
008	濁度計	1	A	c	Y	細菌検査室	
009	pHメーター	1	A	c	Y	寄生虫検査室	
016	pHメーター	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
053	接写撮影装置	1	A	c	Y	共用検査室	
既存	引き伸ばし機	-	-	-	-	共用検査室	
096	実験ガラス器具	1	A	c	Y	共用検査室	
097	実験プラスチック器具	1	A	c	Y	共用検査室	
026	培養ビン プラスチック	1	A	c	Y	ウイルス検査室	
098	試薬	1	A	c	Y	共用検査室	
027	培地	1	A	d	N	ウイルス検査室	

獣医学部

獣医学部

No	機材名	最終要請 数量	要請 優先度	検討 結果	計画 可否	配備 先	備考
001	野外実習用バス	2	A	a	Y	-	野外実習に必要
002-01	コンピュータ	7	A	be	Y	DL	数量調整必要
002-02	A4プリンタ	7	A	be	Y	DL	数量調整必要
002-03	無停電電源装置	7	A	be	Y	DL	数量調整必要
003	大講堂用プロジェクタ	4	New	d	N	-	緊急度低い
004	同時通訳器	1	New	d	N	-	緊急度低い
005	小動物焼却炉	1	New	b	Y	-	環境整備（病理検体処分）