

トルコ共和国
生物製剤品質管理プロジェクト
計画打合せ調査団報告書

平成5年11月

国際協力事業団
医療協力部

医 二

JR

93 - 53

トルコ共和国生物製剤品質管理プロジェクト計画打合せ調査団報告書

平成5年11月

国際

国際協力事業団
医療協力部
LIBRARY

JICA LIBRARY



1116577(6)

トルコ共和国
生物製剤品質管理プロジェクト
計画打合せ調査団報告書

平成5年11月

国際協力事業団
医療協力部

国際協力事業団

26914

序 文

トルコ共和国生物製剤品質管理プロジェクトは、平成5年1月1日から3年間の協力期間を設定し、同国保健省レフィクサイダム衛生研究所（アンカラ）において同国保健医療政策の一つとして推進している予防接種拡大計画(EPI)の一環として生物製剤の品質管理技術の移転を実施しているものである。

平成5年11月、協力開始後約11か月余りが経過し、上記技術移転の作業が軌道に乗りつつあるところ、本プロジェクト派遣中の専門家の活動状況、トルコ側の対応等現状を確認し、プロジェクト実施上の問題点把握と今後の対応策についてトルコ側、日本側専門家及び現地日本大使館等関係者と協議することとし、11月13日から11月22日まで計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は、その調査結果をとりまとめたものである。ここに、本調査にご協力を賜った関係各位に深甚なる感謝の意を表するとともに、プロジェクトの効果的な実施のために、今後とも関係各位にご指導、ご鞭撻をお願いする次第である。

平成5年11月

国際協力事業団
医療協力部長 小早川 隆敏



ミニッツ署名・交換

目 次

序 文
写 真

1. 計画打合せ調査団の概要	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
1-5 調査及び協議の概要	4
2. 総括報告（実施運営上の問題点及び提言）	7
3. 分野別報告（現状と問題点）	9
3-1 トルコ共和国の生物製剤品質管理体制	9
3-2 構造・施設	14
4. 協力方式別実績及び計画	19
4-1 専門家派遣	19
4-2 研修員受入	20
4-3 機材供与	21
5. 附属資料	73
5-1 計画打合せ調査団ミニッツ（議事録）	75
5-2 実験動物改善に関する提言	82
5-3 レフィクサイダム衛生研究所に関する法	111

1. 計画打合せ調査団の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

トルコ共和国（以下トルコと略す）の乳児死亡率は58人／1,000人（1991年、世銀報告）と依然高く、同国政府は、国家保健医療政策課題の一つに乳児死亡率の低下を挙げ1985年より予防接種の普及拡大計画(EPI)を推進している。本計画の一環として、ワクチン、血清等生物製剤の品質管理を行っているレフィクサイダム衛生研究所の機能を強化すべく、1990年8月我が国に対し、品質管理にかかるプロジェクト方式技術協力を要請越した。

上記要請に基づき、我が方は1993年の1月1日より次の内容に3年間の協力を行うこととし、1992年8月27日に協議議事録(R/D)の署名・交換を行った。

- (1) 国内生産及び輸入生物製剤の品質管理能力の強化
- (2) 生物製剤品質保証（国家基準の設定）に関する助言

現在のプロジェクト開始後約11か月が経過し、一定の進捗がみられるところ、現状における課題として次の点が報告されている。

- (1) 生物製剤品質管理の検査に重要な役割を果たす実験動物の管理の不備
- (2) 研究施設改善工事の遅れ
- (3) 品質管理にかかる基本政策が不明確

上記報告を受け、今後の今回の計画打ち合わせ調査団では、プロジェクトの活動進捗状況の把握、上記問題を行ったうえ、必要に応じ協力実施計画の見直しを行い、協力内容の適正化を図ることを目的とした。協議結果についてはミニッツを作成する。また、先方保健省との意見交換を行い、基準作成、法的整備について具体的提案を行った。

1-2 調査団の構成

	担 当	氏 名	所 属
団長	総 括	大谷 明	バイオメディカルサイエンス研究会会長
団員	品質管理	徳永 徹	国立予防衛生研究所名誉所員
団員	無菌試験	木原光城	バイオメディカルサイエンス研究会幹事長
団員	協力企画	松本 淳	国際協力事業団医療協力部医療協力第二課長代理
団員	協力計画	大野裕枝	国際協力事業団医療協力部医療協力第二課

1-3 調査日程

日順	月日	曜	調 査 日 程	宿 泊 地
1	11/13	土	移動 成田 (12:50) →パリ (17:35) AF-275	パリ
2	14	日	移動 パリ (13:30) →アンカラ (19:35) AF-2692	アンカラ
3	15	月	在トルコ日本国大使館表敬、保健省表敬 (国際部長) レフィクサイダム衛生研究所所長表敬 現地進捗状況確認、派遣専門家協議	アンカラ
4	16	火	保健省表敬 (次官補) 血清・実験動物生産農場視察 レフィクサイダム衛生研究所所長協議	アンカラ
5	17	水	合同委員会協議 レフィクサイダム衛生研究所主催昼食会 ユニセフ情報収集	アンカラ
6	18	木	ミニッツ作成・ミニッツ署名 大谷団長主催夕食会	アンカラ
7	19	金	専門家との最終打ち合わせ 山口特命全権大使主催昼食会 移動 アンカラ (18:45) →イスタンブール TK-143	イスタンブール
8	20	土	レフィクサイダム衛生研究所 イスタンブール支所訪問 移動 イスタンブール (18:20) →フランクフルト (20:35) LH-3809	フランクフルト
9	21	日	移動 フランクフルト (20:50) →	機中泊
10	22	月	移動 →成田 (16:05)	

大谷団長のみ

7	11/19	金	移動 アンカラ (17:55) →フランクフルト (20:30) LH-3833	フランクフルト
8	20	土	移動 フランクフルト (16:55) →	機中泊
9	21	日	移動 →成田 (12:05)	

1-4 主要面談者

保健省関係者

Dr. Ahmet Miski	Deputy Undersecretary
Mr. Bekir Metin	Director General
	External Relation Department
Mr. Tuncay Kemeriz	Deputy Director General
	External Relation Department
Ms. Sheher Leylek	External Relation Department

レフィクサイダム衛生研究所関係者

Prof. Dr. İsmail H. Gökhan	President
Dr. Hasan Aydin	Assistant of President

Biological Control & Research Lab.

Mrs. Mualla Özkan	Chief
Mrs. Mine Feray Akkus	Microbiologist
Dr. Sami Eren	Pharmacologist
Mr. Ahmet Ünal	Veterinarian
Mrs. Fethiye Eroğlu	Biologist
Mrs. Nermin Yengingüç	pharmacist
Mrs. Emine Güleç	Biologist
Mr. Memduh Lale	Physical Engineer
Mr. İsmail Kutlu	Biologist
Mr. Malik Ünal	Chemical Engineer

Sera Production Ranch

Mr. Mustafa Mamak	Director
Mr. Sadat Sahin	Chief, Animal Breeding
	Sera Production Ranch

在トルコ日本国大使館

山口洋一	特命全権大使
三木秀一	二等書記官

ユニセフ

Dr. Akif Saatçioğlu	Chief, Health Department
Ms. Figen Tuncanat	Health Department

プロジェクト派遣専門家

松山繁男	プロジェクトリーダー
岩佐三郎	品質管理（細菌製剤）
横井健二	調整員
石田悦而	生物検定法（短期）
片岡哲朗	BCG（短期）
高橋元秀	トキシイド（短期）
原田清里	機材設置・施設整備（短期）
Çetin Erdoğan	ローカルスタッフ

1-5 調査及び協議の概要

1-5-1 プロジェクト視察及び情報収集

(1) レフィクサイダム衛生研究所(RSHC)の視察

特に、プロジェクトサイト（実験動物室を含む）改善工事進捗状況を視察するとともに、これまでの供与機材の使用状況・現況等関連情報を聴取した。

(2) 派遣中専門家の活動状況視察

派遣中専門家の活動拠点、勤務環境、カウンターパートの配置等を視察するとともに関連情報を聴取する。また、併せて帰国研修員の活動状況を視察した。

(3) UNICEFでの情報収集

トルコにおけるEPI実施状況等関連情報を聴取し、本プロジェクトについて説明した。

(4) その他

先方は我が国に対し、EPIにかかる開発調査を要望しているとの報告があり、これに関連する情報等を収集する。

レフィクサイダム衛生研究所イスタンブール支所を訪問し、関連情報を聴取した。

1-5-2 トルコ側関係機関との協議

(1) 保健省

最新の同国の保健医療政策、特に生物製剤に関する政策について説明を受けた。

(2) レフィクサイダム衛生研究所

最新の同国の生物製剤の製造、品質管理に関する具体的政策について説明を受けた生物製剤品質管理の国家基準を早急に設定するように助言を行った。

専門家派遣計画、研修員受け入れ計画、機材供与計画、C/Pの配置等について説明及び協議した。

1-5-3 現地日本国大使館との協議

上記1-5-2の各項目について背景説明を受けるとともに、実施促進について更に協力を依頼した。

1-5-4 今後の実施計画案の提示

上記1-5-2の協議内容について整理し、ミニッツにまとめ、署名・交換した。

2. 総括報告（実施運営上の問題点及び提言）

本プロジェクトはトルコのワクチン、血清等生物学的製剤の品質管理を行っている保健省のRefik Saydam衛生研究所(RSHC)の機能強化の目的で、1992年8月27日に協議議事録(R/D)の署名を行い、1993年1月1日から3年間の協力として発足したものである。協力の具体的内容は 1) 国内生産及び輸入の生物学的製剤の品質管理技術の確立と、2) 生物学的製剤の国家基準(Minimum Requirements)の設定である。今回の調査団はこのプロジェクトの活動の進捗状況の把握、問題点の検討を行い、必要に応じて協力実施計画を見直しを行い、協力内容の適正化を図ることを目的としている。調査内容の詳細については個別の項目を参照されたいが、以下のようにまとめることができる。

プロジェクトの進捗状況：目的達成のため研究所の一部改修工事は当初の日程から約6カ月遅れている。遅れの原因については特記すべきものは無い。工事自体は空調工事を含むかなり大幅な改修工事である。この程度の遅れはやむをえない範囲ではないかと思われる。この工事の遅れにより、予定どおり赴任した片岡、高橋、石田の各短期派遣専門家の指導活動に他の部屋を借りて行わなければならないなど、多少の影響は出ているがさほど深刻なものではない。動物実験室は改修フロアの末端に予定されており、小規模ながら機能的に設計されている。また研究者の居室は一箇所にまとめられ、日本人専門家と現地要員の居室が隣合わせになっているなど密接な交流が図られる様配慮されている。

片岡、高橋両専門家の指導は順調に行われているように見受けられたが、石田専門家のカウンターパートに未だ適任者が選定されないため技術移転の内容が制限される見通しである。松山チームリーダーは日本人専門家のチームワーク作り、トルコ側幹部との連絡調整に細心の配慮で従事しており、岩佐専門家、横井調整員はこれをよく補佐して、専門家全体のまとまりが大変よい印象を受けた。

Refik Saydam衛生研究所の新所長のDr. Ismail Hakki Gökhanは生化学分野の大学教授からの移籍であり、寡黙であるが誠実な印象をうける人で、このプロジェクトに対する対応も積極的であった。さし当たってトルコの生物製剤基準をWHOや欧米、日本のそれと参照しながら作成中であると述べた。早期に日本を訪問しRefik Saydam衛生研究所に関連する機関を見学したいという意向なので、平成6年度当初に準高級研修員として受け入れるような手続きを進めるべきである。アンカラ市郊外の実験動物農場を見学した。プロジェクト業務で使用する実験動物はすべてここから購入されるという。マウス、モルモット、ウサギ、ラットの繁殖育成を行っているが、動物種の均一性、年齢別供給不能等改善すべき項目が多々あることを感じた。

保健省との意見交換：Bakir Metin保健省外事部長、Ahmet D.Miski保健省次官補、İsmail Hakki Gökhan Refik Saydam衛生研究所長と会談した。研究所長は本プロジェクトに関連して、トルコ政府はワクチン・血清類の国内生産を考えていること、その目的の為にすでに広大な土地を確保していること、本プロジェクトはその短期計画と理解していること、中、長期計画についても日本の協力を期待していることを述べた。これに対し、我が方から計画の具体的企画について、早期に日本国大使館と連絡をとることが肝要であると示唆した。また新たな協力の可能性については、2年後の評価協議の結果にかかることを説明した。

以上の内容についてミニッツを作成し、調査団長、トルコ保健省次官補が署名し、文書を交換した。

3. 分野別報告（現状と問題点）

3-1 トルコの生物製剤品質管理体制

3-1-1 品質管理体制のありかた

生物製剤は、その有効成分を物理化学的方法によって定量できぬことから、その品質管理には種々の困難をとめない、高度の設備器材と技術、ならびに十分に組織化された管理体制が必要である。すなわち、国はまず国際的水準の生物学的製剤基準を制定し、生物製剤の製造がこの基準にしたがって実施されるよう指導するとともに、その製造にかかわる機関（組織、設備、人をふくむ）とは完全に独立して、その製剤（国内製品、輸入製品、官製品、民間製品を問わず）がこの基準を充足しているか否かをチェックする品質管理機関を設置しなくてはならない。この機関において、その製品の安全性、有効性ならびに均一性について検討し、その結果の報告に基づいて、国は当該製剤の市販を許可し、あるいは不許可とすることとなる。

トルコにおいてこのような品質管理体制と管理技術を確立することは、単にトルコおよび周辺諸国国民の保健衛生にとり有益なだけでなく、世界保健機構(WHO)の提唱する免疫拡大計画の世界戦略にも大きく貢献しうるものである。

3-1-2 トルコ側の基本的考え方

数次にわたるトルコ保健省要人ならびにRefik Saydam研究所関係者等との面談により、トルコ側の考え方は大要以下のごとく理解された。

トルコにおいては現在、共和国家としての自国の近代化を推進すると同時に、旧ソ連の崩壊にともなうトルコ系中央アジア諸国の現状をも視野内にいれて、国力全般の飛躍的増進に力を入れており、そのため諸外国の資本や技術の導入にも熱心である。

生物製剤に関しては、ワクチン、抗生物質、血液製剤のすべてについて、その自国内生産と供給を目指しており、それらを包括するものとして、おそらく現行のRefik Saydam研究所より規模の大きいNational Hygiene Center機構を考えている。この構想の現実的な中長期的プランは未だ全く作成されていないものの、トルコ側は、品質管理だけでなく、製造を含む生物製剤の全般について将来我が国の援助を期待しており、今後日本国大使館を通じてその要請をする可能性が高い。

品質管理部門確立の意義については、製剤基準作成の必要性を含めて、関係者(Miski保健省次官補、Refik Saydam研究所長、M.Oezkan同研究所生物製剤試験研究科長)は一応の理解と熱意を示しており、これまでのJICAの援助に感謝している。その姿勢は好意的・協力的であるが、しかし現実には、以下のような多くの困難な問題がある。

3-1-3 現状の問題点と今後の対応

(1) 生物製剤基準について

現在我が国の生物製剤基準について、トルコ側においてトルコ語への翻訳が行われている。但しその進行状況や範囲等は明らかにされていない。またこの作業は日本側専門家の協力も求められていない。

トルコ側は、この翻訳作業が終了後、この基準とWHO基準、さらに欧米各国の基準を参照し、自国の基準作成に進むものと考えられる。早い時機にそのための委員会を設ける予定との説明があった。

しかし若し基準の制定が全生物製剤を網羅する形で行われるならば、完成までに相当に長期間を要することが予想される。それが余りに長期にわたる場合には、当面EPI関連製剤の基準に限ってこれが完成され、速やかに実行に移されることが望ましいと考えられる。

一方製剤基準の作成にあたっては、検定側の技術水準とともに、製造者側の技術水準をも踏まえなければ、しばしば実効性をもたない。Refik Saydam研究所における製造者側の技術水準は、とくにDPTについては極めて低いとみなさざるを得ず、またウイルス製剤についてはほとんど製造経験をもたないため、EPI関連ワクチンに限っても、基準作成にあたって種々の難航が予想される。トルコ当局が、国内製造と輸入に関する中長期マスタープランをもつことが、この面でも必要と言える。

(2) 品質管理体制について

現在Refik Saydam研究所における品質管理部門については、JICAの支援により、若干の遅れはあるものの、漸次整備が進行しつつある。しかしこの部門と製造部門（とくにDPT部門）との連携は思わしくない。また動物生産部門との連携も充分でない。これら他部門の内容については、多くの改善すべき問題点があるものの、日本側は影響力を及ぼし得る立場にない。他方、品質管理部門の管理者の年齢構成にも留意すると、製剤基準が完成し検定が実施されるにあたっては、品質管理部門の検定結果をオーソライズするトルコ当局の法的整備と、強力なリーダーシップが不可欠である。この意味においても、Refik Saydam所長の訪日時における入念な調整が望まれる。

また品質管理部門内の各部署の責任体制が不明確である。新規参入者もあり、現在全員が訓練中と言えるので、当面は改善が容易でないが、国家検定実施までには責任体制の確立が必要である。このことは、単にシステムの問題ではなく、現地の長年の習慣や意識の中にまで踏み込む問題であり、マネジメント改善のため忍耐強い幹部養成の努力が必要である。

上述の目的のため、我が国への研修員の受け入れは大きな意味をもつ。これまでの研修員の帰国後の現地適応は、ハード・ソフト両面の事情から容易でなかったが、それぞれ重要な役割を果たしており、今後も品質管理部門への定着が予想される。本プロジェクトにおいては、研修員の受け入れはとりわけ重要な意義があると認められる。

(3) 施設について

調査計画段階と現状との相違点の一つは、トルコ側担当工事が予想を超えて大きくなった点である。プロジェクトサイト（4階）の工事は、当初トルコ側に空港近くの動物ファームでの新家屋建設の話があったことから、日本側は、無菌試験室の抜本的修復以外は、改造を最小限とする計画であった。しかしファームでの建設の実現が大幅に遅れる見通しとなったため、基本計画の変更を余儀なくさせられたものである。しかも工事開始後も、トルコ側には、工程表、設計図、仕様表など、工事を事前にチェックする資料が全く欠如し、日々の口頭の指示により工事を進めざるを得なかった。また供与機材の仮収容場所がなく、機材を一旦4階に収容したことも、工事の混乱の一因となった。こうした状況のため工事が遅延し、プロジェクトの進行、とくに専門家の技術指導に支障をきたしたものである。しかし専門家らの努力とトルコ側の協力により、プロジェクトサイトの施設は12月中旬には一応完工すべく着実に整備されつつあり、調査団としてはほぼ満足すべき状況と認められる。

(4) カウンターパートについて

カウンターパート(C/P)は、Oezkanチーフ以下15人、ほかに秘書、動物管理員、用務員等、6人である。C/Pのうち、3カ月のJICA研修を終了した者2名、次年度に予定されている者3名であり、プロジェクト発足後配属された者6名である。C/P中には、兵役中の者1名、産休中の者2名が含まれる。さらに人員の若干の充員が求められるが、問題は数よりもむしろ質である。

C/Pの専門領域、経験年数、専門知識、技術レベル、英語力などには、個人差がきわめて大きく、生物製剤品質管理に必要な基本的な知識と技術を欠く者が多いため、専門家の指導には多くの苦勞があった。

たとえば、キッチンや実験室の洗浄の考え方、綿栓の取り扱い、実験後の後始末など、初歩的事項につき個別に密着して徹底をはかる必要がある。動物管理の仕方を知らぬため、免疫期間中に約10%の動物が妊娠し、また約10%の動物が原因不明のまま死亡した事例があった。

これらの問題は、意識や習慣の変革を必要とする部分もあるので簡単に改め得ること

ではないが、調査団の所見では、専門家チームの努力により漸次改善されつつあり、前進が認められる。通訳、ドライバーなどはプロジェクトと一体となって動いている。

解決を要する難題の一つは、コンピューターと統計学の導入に対応するC/Pである。トルコにおける生物製剤は、国内生産と輸入を含め年間約200件体であり、我が国の予防衛生研究所の管理システムのミニシステムをパソコンで作ることが可能である。しかし、目下のところ適切なC/Pがないため、現在のC/Pの中からとりあえず人を選んで最低限の技術移転を行うこととなろう。しかし将来は、この領域に意欲をもつ研修員を受け入れ、訓練することが必要である。

なお、C/Pの移動や配置や採用に関して、事前にJICA側との協議がなされていない。そのため技術指導に若干の支障をきたすことが考えられる。人事に限らず、トルコ側管理者とJICA側とのルーチンの事前協議制の定着が望まれる。

(5) 器材について

ガラス器材や試薬について、現地調達に努力しているが、ガラス器材や注射針など基本的器材で入手困難なものが多く、さらに支援が必要である。

水の硬度が高く、軟水化装置を組み込む蒸留システムを工夫することによりクリアーしているが、耐用性については未知数である。また空気中の土埃りが異常に高く、フィルターの耐用性も未知数である。

(6) 細菌製剤の品質管理について

無菌試験および動物に関しては別途記載されるので、細菌製剤についてのみ記載する。C/Pや施設・器材など一般的事項については、上述したところである。

1) BCGについて

BCGワクチンに関する講義に加え、試験法の基礎となる抗酸菌染色法、培養法、動物実験法などについて、実技の指導を行っている。標準操作手順書(SOP)および作業記録紙の原案をトルコ語で作成させた。染色技術はすでにマスターし、将来責任者に予定されている者の士気が向上し、自主性が高まっている。来年1月から、BCGおよび無菌試験の担当者は、国立予防衛生研究所での研修が予定されているので、一定水準の技術移転は達成されるものと思われる。彼らの帰国後、長期派遣専門家の協力が可能であれば、BCGワクチンの品質のアッセイは、トルコにおいて可能となると思われる。

なお、Refik Saydam研究所において製造される乾燥BCGは、目下のところは生菌数は低いながら、ほぼ合格範囲にあると推定され、国内需要の約4割程度(200万

ないし250万ドース)を満たし得るものと推定される。トルコ側は生産拡大を希望しているようであるが、それは容易でない。トルコ側にはPPDについても製造の希望があるが、これは一層困難と思われる。

2) DPTについて

3カ月研修を終わったC/Pが2人(DTとP)おり、さらに来年1名入る予定。

マウスを用いる破傷風およびジフテリアトキソイドの力価試験については、動物管理に関する基礎知識の不足のため、ケージおよび敷床、飼育方法、注射針等の器材、あるいは試験前後の処置などの改善に努め、漸次改善されつつあるが、なお満足すべき状態にいたっていない。設備に関しては、4階が整備されるとかなりの改善が期待できる。

力価試験は、モルモットの血中抗毒素価の測定によっていたが、マウスへの切り替えを指導しており、日本の試験毒素T-A4のLD50を求めた結果、予研で使用しているSLC/SPFと等価が得られた。

Refik Saydam研究所においては、非沈降のDとTを製造しているが、調査団の視察時には活動性が極めて低いと推測された。DPTの診断等は、イスタンブール支所においても手懸けており、トルコの潜在能力については、同支所とその周辺のネットワークにおける能力の把握が必要と考えられる。

沈降DPTについては、すべて輸入を行っており、次年度の輸入品の選考については、保健省3名、研究所3名(3部)、メリリュウ専門家1名により、ドキュメントプロトコルの確認および適否が検討されている模様である。本プロジェクトのC/Pも参考人として意見を求められた模様。

3-1-4 小 括

工事の若干の遅れ、C/Pの人員不足、質の不揃い、設備器材の不足、マネジメントシステムの不備などにもかかわらず、日本側、トルコ側双方の善意と熱意により、プロジェクトはほぼ順調に進行しつつあると認められる。

日本側としては、平成6年度に、Refik Saydam所長をふくむ研修員を受け入れるとともに、長期専門家(ウイルス担当、BCG担当、トキソイド担当)を派遣する必要がある。長期専門家派遣が不可能な場合には、短期専門家派遣を繰り返す方式を検討の必要があろう。現在、現地におけるJICAチームメンバーの相互連携は極めて良好である。

生物製剤基準作成後のトルコ側の品質管理体制の確立は、本プロジェクトの成否と直接的な関連をもつので、その面での現地への支援が今後重要と思われる。

生物製剤製造の問題については、本プロジェクトと直接の関係は無いが、間接的には大き

な関連があり、今後別途検討を要する問題であろう。

3-2 構造・施設

既存のビル全体の構造を変えることなく、各室を分野毎に配分し、それらの有効利用だけを考えなければならないため、新築の場合とは別の困難さが推定された。

また、工事が約6カ月遅延しているため、器材の配置以前の状態にあって、全般的改修状態を観察することはできなかった。しかし、既にほぼ工事の終わった室もあり、また、無菌試験室については詳細な設計図が提供されたのでそれらに基づいて結果を報告および考察する。

- (1) JICA専門家室、マネージャーおよび秘書室、コンピューター室などは外郭が出来上がって使用できる状態になっている。
- (2) 化学試験室、細菌学的試験室、ウイルス学的試験室、BCG試験室はclass 100の高度な清浄なbenchが記録室内に同居しているので、周辺の塵埃からの影響を避け、フィルターの疲労を防ぐためbenchの周辺を床から高い衝立で囲うことが望ましい。
- (3) 実験動物室：検定中の動物を飼育している室であるが、工事が進行中であり、全体を眺めることはできなかった。
- (4) ウイルス室：2室だけを観たが室内は明るく清潔に保たれ、活気があった。検定部門は本プロジェクトが機能する新しい施設（4階、品質管理部）に移っても活発な活動が期待される。
- (5) BCG室：古い施設であるが掃除が行き届き、物品の配置も整序されていた。検定部門は新施設に移動するのでその施設の活用により能率の向上が期待される。
- (6) 細菌製剤製造室：この施設は本プロジェクトと直接関係はないが、国内唯一の製造施設であること、また、同じ保健省内施設であることからラボツアーを行った。室内に4小室からなるclean roomを設置してあるが空気清浄装置はない。年間何ロットかのジフテリアや破傷風トキソイドさらにDPTワクチンを製造していることになっているが、全体的に使用した形跡が乏しいと観られるほど活気が見られなかった。
- (7) 抗血清製造施設および実験動物生産農場：本プロジェクトで使用する実験動物はこの

施設から供給される。敷地が広大で周辺の環境は良いが各棟はいずれも温度、湿度等の調節装置はなく、ごく初歩的な施設であった。個々の動物の管理もごく初歩的で、例えばこの施設の動物を使用した免疫実験中に10%が妊娠したり、また、10%が死亡したりする事例が起こったということである。

また、2頭の馬の全採血を路上で行っていたのには一驚させられた。

(8) 無菌試験室：本プロジェクト関連の施設で最も大きな改修工事が成されるのが無菌試験室である。

1) 基本的諸条件は次の通りである。

- (a) 濾過空気のclass : 100, 000
- (b) 換気回数 : 20回以上/hr
- (c) Fresh air : 30%、Recycle air 70%
- (d) 廊下との差圧 : 3.6mmH₂O
- (e) 温度 : 18°C
- (f) 湿度 : 35~55%

この室内に間口約170cmの大型clean benchを設置し、この中で無菌試験を行う予定である。無菌試験室の空気の流れは乱流式なので、機具類の配置、人の位置等により、乱気流をなるべく少なくするよう配慮することが望ましい。そのためにはまずClean benchを天井の通気孔（3箇所）をつなぐ線の真下に、それと平行に置くことが望ましい。

2) 無菌室内に吹き込む濾過空気はclass 1,000~10,000が望ましいが、現地の施設会社の作業能率は100,000が限度という。止むを得ないであろう。

3) Fresh airとRecycle airの比は20/80でよいが、30/70も現地会社の能力としては止むを得ぬことであろう。

4) 廊下との差圧3.6mmH₂Oはこれで十分である。

5) 室内温度18°Cは低すぎる。作業員が寒くなる上に、湿度が40%以下になると静電気による塵埃の付着が増加するので、現地側の説明にあったように温度25°C、湿度40~50%の条件が望ましい。

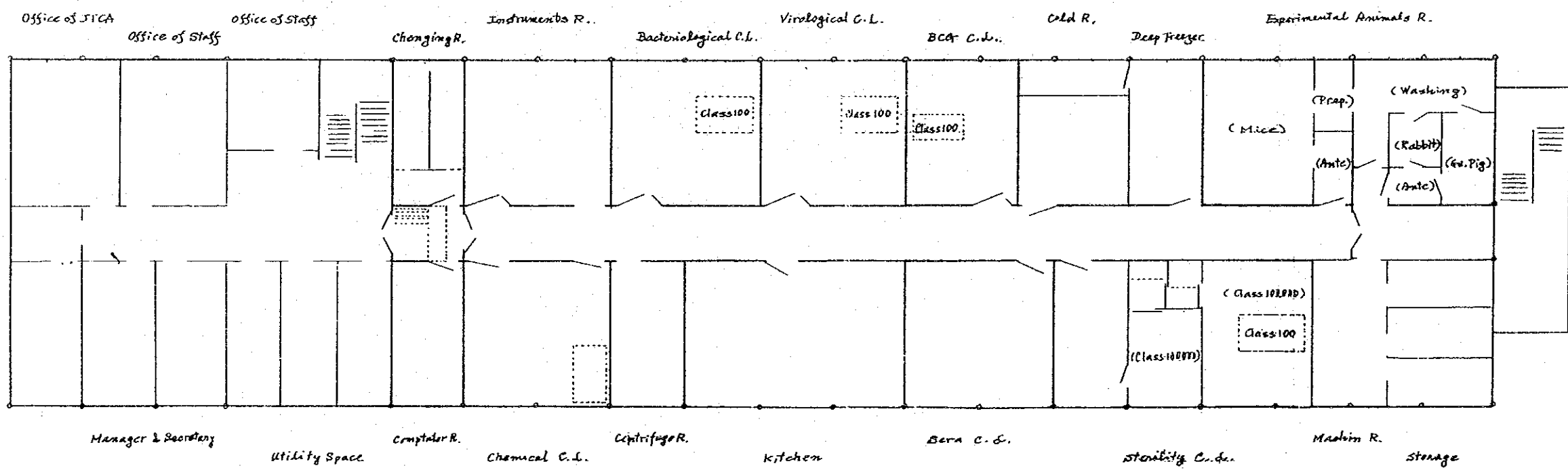
6) 高圧滅菌器の位置がCO₂-incubatorの位置と隣接しているがこれはできるだけ離すことが望ましい。

7) 現地側要請のtest tube mixerの用途は不明であるが、検体接種後の試験管を攪拌するためなら不用である。

8) 流水式手洗い機は無く、洗面器で洗うとの説明であったがその水は使用前に必ず交

換するものとし、その際器の裏面も必ず消毒する必要がある。

- 9) Room plan (Draft)によれば作業員は2名である。1回の検体数が不明であるが、できれば1名を予備員として作業中に常駐させ、物品の移動、検体や培地の出し入れ等の作業に従事させたい。直後の接種担当者は、作業中は移動させないこととする。これらの無菌試験担当者の役割を固定せずしばしば交換して、作業全般に習熟し、欠席などがあった場合直ちに交代して業務に支障を生じないような態勢を常に保持する必要がある。
- 10) 室内の空気の流れは天井からPass boxおよび通気口のある出入口の壁に向かうので、奥の壁に微生物の吹き溜りを作らぬため、奥の壁のUVを2本とし、手前の壁にも1本増設する。
- 11) 室内にある管類を集中した吹抜けの旧施設は、完全に密閉しなければならない。将来、空気の漏洩、圧力の低下、外気の浸入の原因となる可能性がある。
- 12) 実験動物室を仕切るため廊下に設置する扉は、現在予定されている機械室の扉の場所から若干専門家室の方向へ移動し、マウス室の中程の位置に取り付けることが望ましい。これは万一マウス室の扉と廊下の扉が同時に開いても、その汚染された陽圧空気が中央廊下に直接吹き出すのを防ぐためである。



4. 協力方式別実績及び計画

4-1 専門家派遣

(1) 長期専門家

氏名	指導科目	派遣期間	赴任時現職
松山 繁男	リーダー	93.05.21～95.05.20	なし
岩佐 三郎	品質管理	93.03.03～95.03.02	なし
横井 健二	業務調整	93.01.02～95.01.01	株式会社ジャタコ
今後の派遣計画（平成6年度）			
	BCG・ツベルクリン	94.05. ～95.12.31	
	ウイルス製剤	94.05. ～95.12.31	

(2) 短期専門家

氏名	指導科目	派遣期間	赴任時現職
原田 清里	機材保守管理	93.06.27～93.09.28	武田薬品工業株式会社 品質管理部品質管理課課長
〃	〃	93.10.31～93.12.30	〃
石田 説而	生物検定法	93.09.13～93.09.12	国立予防衛生研究所 安全性研究部生物統計室室長
片岡 哲朗	BCG	93.09.13～93.09.12	国立予防衛生研究所 細菌・血液製剤部細菌製剤第一室室長
高橋 元秀	トキシイド	93.09.13～93.09.12	国立予防衛生研究所 細菌血液製剤部主任研究官
鈴木 克弘	機材据付け	93.08.28～93.09.07	日立工機株式会社 精機事業部技術課課員
鈴木 雅史	機材据付け	93.11.07～93.11.14	日本エアーテック株式会社 検査部サービス課課員
今後の派遣計画（平成6年度）			
	無菌試験	3か月	バイオメディカルサイエンス研究会
	麻疹	3か月	国立予防衛生研究所
	百日咳	3か月	国立予防衛生研究所
	理化学	3か月	国立予防衛生研究所
	機材保守管理	3か月	細菌製剤協会加盟社
	トキシイド	3か月	国立予防衛生研究所
	QCコンピューターシステム	1か月	国立予防衛生研究所

4-2 研修員受入

氏名、受入時現職	研修科目	受入期間	主な受入機関
Mr.Unal Ahmet レフィクサイダム衛生 研究所	百日咳	93.03.29~93.07.10	国立予防衛生研究所
Ms.Mine F.Akkus レフィクサイダム衛生 研究所	トキソイド	91.11.11~91.12.23	国立予防衛生研究所
Ms.Fethie Eroglu レフィクサイダム衛生 研究所	無菌試験	94.01.25~94.04.23 (予定)	国立予防衛生研究所
Ms.Emine Gulec レフィクサイダム衛生 研究所	BCG/PPT	94.01.25~94.04.23 (予定)	国立予防衛生研究所
Ms.Nermin Yenginguc レフィクサイダム衛生 研究所	トキソイド	94.01.25~94.04.23 (予定)	国立予防衛生研究所
今後の派遣計画（平成6年度）			
Dr.Ismail Gokhan レフィクサイダム衛生 研究所所長	品質管理 (準高級)	94.4. ~ (2週間)	厚生省、国立予防衛生研究所 化学及び血清療法研究所、 他
Mr.Sami Eren レフィクサイダム衛生 研究所	麻疹 QCコンピューターシ ステム	92.10. ~ (6か月)	国立予防衛生研究所
レフィクサイダム衛生 研究所	ポリオ	92.10. ~ (3か月)	国立予防衛生研究所

4-3 機材供与

(1) 平成4年度分

品名及び仕様	メーカー名	数量
クリーンベンチ	日本エアテック	1台
(Lamina Air Flow)		
型式：BCM-1902W (特)		
AC220V, 50Hz, 単相		
室内清浄度：U.S. Fed. Std. 209b クラス100		
集塵効率：0.3 μ m Dop粒子にて 99.99%		
集塵要素：メインフィルター、HEPAフィルター		
処理風力：給気 約36 m^3/min .		
排気 約3 m^3/min .		
吹出風量：約0.35~0.2m/sec可変		
エアーカーテン風速：約0.8~0.6m/sec可変		
給気ファン：2台		
作業台：1550(W)×600(D)×620(H)mm		
全体寸法：2200(W)×910(D)×1950(H)mm		
(予備品、消耗品)		1式
1) HEPAフィルター (吸気用)		(3枚)
2) HEPAフィルター (排気用)		(1枚)
3) 殺菌灯、15W		(2本)
4) FL灯、40W		(2本)
クリーンベンチ	日本エアテック	2台
(Lamina Air Flow)		
型式：BCM-1302W (特)		
AC220V, 50Hz, 単相		
集塵効率：0.3 μ m Dop粒子にて 99.99%		
集塵要素：吸排気口、HEPAフィルター		
(スキャン品)		
前面パネル：開放スライド型		
材質：SUS304 (作業室・作業台)		
殺菌灯：2灯付		
サービスコック：ガス1、真空1、電動ピペット、 排気アラーム付		
作業台：1300(W)×600(D)×620(H)mm		
全体寸法：1600(W)×760(D)×1950(H)mm		
(予備品、消耗品)		1式
1) HEPAフィルター (吸気用)		(2枚)
2) HEPAフィルター (排気用)		(1枚)
3) 殺菌灯、15W		(2本)
4) FL灯、40W		(2本)

品名及び仕様	メーカー名	数量
クリーンベンチ	日本エアテック	1台
(Lamina Air Flow)		
型式：BCM-1002W (特)		
AC220V、50Hz、単相		
集塵効率：0.3 μ m Dop粒子にて 99.99%		
集塵要素：吸排気口、HEPAフィルター		
(スキャン品)		
前面パネル：開放スライド型		
材質：SUS304 (作業室・作業台)		
殺菌灯：2灯付		
サービスコック：ガス1、真空1、電動ピペット、 排気アラーム付		
作業台：1000(W)×600(D)×620(H)mm		
全体寸法：1300(W)×760(D)×1950(H)mm		
(予備品、消耗品)		1式
1) HEPAフィルター (吸気用)		(1枚)
2) HEPAフィルター (排気用)		(1枚)
3) 殺菌灯、15W		(2本)
4) FL灯、30W		(2本)
臨床検査用顕微鏡	オリンパス	1台
(Microscope)		
型式：BHTU-312(SP)		
AC220V、50Hz、単相		
ハロゲン光源装置付		
(予備品、消耗品)		
1) ランプ		1式
60V、20W、HAL		(10個)
顕微鏡写真撮影装置	オリンパス	1台
(Microscope Camera)		
型式：PM-10-35AD-1		
ビューワー PM-VS付		
落射蛍光顕微鏡	オリンパス	1台
(Fluorescence Microscope)		
型式：BHS-RFC-2		
AC220V、50Hz、単相		
(予備品、消耗品)		1式
1) 水銀灯、USH-102D		(2個)
2) ハロゲンランプ 12V、100W、HAL-L		(10個)

品名及び仕様	メーカー名	数量
倒立型顕微鏡	オリンパス	2台
(Inverted Microscope)		
型式：CK2-TRC-2		
AC220V、50Hz、単相		
電源切替スイッチ内蔵		
(予備品、消耗品)		1式
1) ハロゲンランプ 6V、20W、HAL		(12個)
超低温フリーザー	三洋電機	2台
(Deep Freezer-85℃)		
型式：MDF-392AT		
AC220V、50Hz、単相		
有効内容積：309L		
温度範囲：-85℃		
自動補助冷却装置付		
(炭酸ガスポンベなし)		
自記温度記録装置付		
外形寸法：1860(W)×800(D)×945(H)mm		
(予備品、消耗品)		1式
1) 記録紙、PR-85 (6巻/箱)		(10箱)
炭酸ガス培養器	三洋電機	1台
(CO ₂ Incubator)		
型式：MCO-175M		
AC220V、50Hz、単相		
細胞培養用		
有効内容積：170L		
外形寸法：770(W)×620(D)×900(H)mm		
(CO ₂ ガスポンベは含まず)		
(特別付属品)		1式
1) 架台、MKD-300T		(1台)
2) ガス圧力調整器 CO ₂ 、N ₂ ガス用		(2個)
3) 専用トレイ、MCO-45ST		(10枚)
4) 防藻剤、MCO-100C		(2本)
炭酸ガス培養器	三洋電機	2台
(CO ₂ Incubator)		
型式:MCO-96		
AC220V、50z、単相		
マイコプラズマ用		
有効内容積：81L		

品名及び仕様	メーカー名	数量
外形寸法：500(W)×520(D)×897(H)mm		
(CO ₂ ガスボンベは含まず)		
(特別付属品)		1式
1) 架台、MCO-50T		(2台)
2) ガス圧力調整器 MCO-100L		(2個)
3) 専用トレー、MCO-35T		(20枚)
4) 防藻剤、MCO-100C		(4本)
ドラフトチャンバー	ヤマト科学	1台
(Fume Hood)		
型式：FYS-180PB		
AC220V、50Hz、単相		
AC220V、50Hz、三相		
外形寸法：1800(W)×750(D)×2100(H)mm		
サービスコック：水道栓、ガス栓、コンセント		
照明：蛍光灯40W		
(特別付属品)		1式
1) ダクト		(10m)
2) 曲り		(2個)
3) イナズマ		(2個)
4) 吊りサポート		(4個)
5) フランジ		(6枚)
6) ウェザーカバー		(1個)
電子天秤	島津製作所	1台
(Balance)		
型式：EB-430H		
AC220V、50Hz、単相		
読み取り限度：0.001g		
電子天秤	島津製作所	1台
(Balance)		
型式：EB-430D		
AC220V、50Hz、単相		
秤量：430g/60g		
読み取り限度：0.01g/0.001g		
電子分析天秤	ザルトリウス	1台
(Balance)		
型式：RC-210S		
AC220V、50Hz、単相		

品名及び仕様	メーカー名	数量
秤量：210g		
読み取り限度：0.01mg		
乾熱滅菌機	ヤマト科学	2台
(Dry-Heat Sterilizer)		
型式：SG82		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
温度範囲：40～200℃		
容量：294L		
外形寸法：710(W)×550(D)×1600(H)mm		
分光光度計（レシオビーム）	日立製作所	1台
(Spectrophotometer)		
型式：U-1100		
AC220V、50Hz、単相		
波長：200～1100nm		
外形寸法：355(W)×455(D)×223(H)mm		
Uシリーズ用角セル	日立製作所	
(Cells)		
1) 石英セル：5mm、10mm（各4個組）		1式
2) ガラスセル：5mm、10mm（各4個組）		1式
3) ミクロ石英セル：5mm、10mm（各2個組）		2式
4) セルホルダー：試験管用、ミクロセル用（各1個）		1式
凍結乾燥機	タイテック	1式
(Freeze-Drying Apparatus)		
型式：VD-41		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
冷却温度：-50℃		
トラップ内容積：11.7L		
外形寸法：485(W)×540(D)×725(H)mm		
多岐管部品1式共		
(構成)		
1) 凍結乾燥機		(1式)
型式：VD-41		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
2) 多岐管		(1式)

品名及び仕様	メーカー名	数量
3) 試料取付コック		(8個)
4) ナスフラ用アダプター		(8個)
5) 試験管用アダプター		(16個)
6) 真空ポンプ		(1台)
型式: SVR-16F		
7) 真空ホース 19φ×40φmm×1m		(2本)
8) 真空ポンプ用オイルミスト トラップ		(1個)
(予備品, 消耗品)		1式
1) 真空オイル (4L/缶)		(1缶)
2) 真空グリス、50g		(1個)
蒸留水製造装置	アドバンテック東洋	1台
(Distilled Water Apparatus)		
型式: GSR-500		
AC220V、50Hz、単相		
蒸留水採水量: 5.4L/hr		
貯水タンク 100L		
外形寸法: 600(W)×700(D)×1630(H)mm		
装置部品	アドバンテック東洋	1式
(Spare parts)		
1) 活性炭カートリッジ		(5本)
型式: TCC-W1-SOCO-S		
2) 高純度用イオン交換カートリッジ		(5本)
型式: GI-1800		
3) 逆浸透膜		(5個)
型式: GRO-600		
4) カプセル型メンブランフィルター		(5個)
型式: CCS-020-CIH-F		
純水製造機	オルガノ	3式
(Dimineralized Water Apparatus)		
国立予研麻しん部仕様		
(構成)		
1) カートリッジ純水器 …… 1式		
型式: G-10		
DC9V		
洗浄水用		
2) PFハウジング …… 2式		
3) 二連式取付金具 …… 1式		
(予備品、消耗品)		1式

品名及び仕様	メーカー名	数量
1) 予備樹脂		(100L)
2) 前処理ろ材、カーボン		(72本)
3) 後処理ろ材、マイクロポア10N		(72本)
RO水製造装置 (Reverse Osmosis Water Apparatus)	ミリポア	1式
国立予研麻しん部仕様		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
(構成)		
1) ミリー-Q SP LOW TOC AC220V、50Hz、単相 トランス付		(1台)
2) ミリー-R060 井水用		(1台)
3) 90L タンクセット		(1式)
4) G型架台		(1台)
(予備品、消耗品)		1式
1) RO-60用逆浸透膜(井水用)		(1本)
2) 活性炭カートリッジ(4本/箱)		(3箱)
3) Q-Pakカートリッジ		(4本)
4) SP TOC用UV灯		(2本)
5) ポリッシャーカートリッジ		(4本)
6) ミリパック40(2個/箱)		(1箱)
pHメーター (pH Meter)	堀場製作所	4台
型式:F-11		
AC220V、50Hz、単相		
測定範囲:pH0~14		
分解能:0.01pH		
(予備品、消耗品)		1式
1) pH4標準液用粉末 #150-4(10袋/箱)		(40箱)
2) pH7標準液用粉末 #150-7(10袋/箱)		(40箱)
3) pH9標準液用粉末 #150-9(10袋/箱)		(40箱)
4) K、CI内部液 #300、250ml		(8本)
5) 電極 #6366-10D		(8本)
電極(pHメーターF-11用)	堀場製作所	4本
(Spare Parts)		
#6366-10D		

品名及び仕様	メーカー名	数量
卓上遠心機 (Centrifuge)	日立製作所	4台
型式：CT5DL		
AC220V、50Hz、単相		
回転数：300～5,000rpm		
自動マイコン制御		
外形寸法：430(W)×550(D)×270(H)mm		
遠心機ローター (Rotor for CT5DL)	日立製作所	
1) Aアッセンブリー：15ml×32、3,600rpm		4式
2) Dアッセンブリー：50ml×8、3,600rpm		4式
3) スイングローター、RT5S3		4式
恒温水槽 (Constant Temperature Water Bath)	ヤマト科学	2台
型式：BK33		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：室温+5～80℃		
容量：27L		
外形寸法：490(W)×360(D)×450(H)mm		
(特別付属品)		1式
1) 水槽上蓋		(2個)
恒温水槽 (Constant Temperature Water Bath)	ヤマト科学	1台
型式：BK53		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：室温+5～80℃		
容量：70L		
外形寸法：690(W)×460(D)×500(H)mm		
(特別付属品)		1式
1) 水槽上蓋		(1個)
恒温水槽 (Shaking Water Bath Incubator)	ヤマト科学	1台
型式：BT31		
水平振とう装置付		
温度範囲：室温+5～70℃		
容量：16.5L		
(特別付属品)		1式

品名及び仕様	メーカー名	数量
1) 過熱防止装置		(1台)
型式: TS41		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
精密恒温器	ヤマト科学	1台
(Constant Temperature Accurate Oven)		
型式: DF62		
AC220V、50Hz、単相		
温度調節制度: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (at 260°C)		
温度分布精度: 1.5°C (at 260°C)		
内容量: 216L		
外形寸法: 1216(W) \times 800(D) \times 990(H)mm		
(特別付属品)		1式
1) 架台 (キャスター付)		(1式)
テスラーコイル (真空度検出器)	燕木科学器械工業	3台
(Vacuum Detector)		
型式: TSL-50		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
真空リークテスト用		
デジタル・マルチチャンネル	大日本製薬	5式
ピペットN		
(Automatic Pippets)		
8チャンネル5~50 μl (0.5 μl 目盛り)		
(予備品、消耗品)		1式
1) 滅菌チップ、5~200 ml p.p (500本/箱)		(10箱)
デジタル・マルチチャンネル	大日本製薬	5式
ピペットN		
(Automatic Pippets)		
8チャンネル50~300 μl (5 μl 目盛り)		
(予備品、消耗品)		1式
1) 滅菌チップ、5~30 ml p.p (96個入り)		(10箱)
フィンピペットエレクトロニック	大日本製薬	2式
(予備品、消耗品)		1式
1) ピペットチップ (1000本/箱)		(10箱)
2) バッテリー PP6 9V		(5箱)

品名及び仕様	メーカー名	数量
器具乾燥器	ヤマト科学	1台
(Drying Oven)		
型式：DG82		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：30～60℃（室温20℃）		
内容積：445L		
電気泳動装置	パイオ・ラットラ	1式
(Electrophoresis Equipment)	ボラトリーズ	
SDS-PAGE電気泳動装置		
(構成)		
1) 泳動槽		(1式)
プロティアンHxi Cell 16cm		
2) パワーサプライ		(1式)
型式：3000xi		
AC220V、50Hz、単相		
3) ゲル脱色装置		(1式)
型式：556		
AC220V、50Hz、単相		
4) ゲル・ドライヤー		(1式)
型式583		
5) デンシト・メーター		(1式)
型式：620		
AC220V、50Hz、単相		
(予備品、消耗品)		1式
1) スペーサー 0.75mm, 16cm (4)		(1式)
2) スペーサー 1.0mm, 16cm (4)		(1式)
3) スペーサー 1.5mm, 16cm (4)		(1式)
4) 20well コーム 0.75mm		(2式)
5) 20well コーム 1.0mm		(2式)
6) 20well コーム 1.5mm		(2式)
7) 10well コーム 0.75mm		(2式)
8) 10well コーム 1.0mm		(2式)
9) 10well コーム 1.5mm		(2式)
10) インナープレート (2)		(2式)
11) アウタープレート (2)		(2式)
12) 活性炭入りスポンジ (2)		(5式)
13) ポーラスゲルサポート (2)		(2式)
14) シーリングガasket		(2式)
15) フィルターペーパーバックキング (25)		(4式)
16) セロファンプレバックキング (50)		(2式)

品名及び仕様	メーカー名	数量
17) PAGE試薬キット		(4式)
18) プレミックスバッファー		(5式)
19) SDS-PAGEスタンダード(Low)		(2式)
20) SDS-PAGEスタンダード(High)		(2式)
21) クマシーブルー R-250		(2式)
セミ・マイクロケルダール	柴田科学器械工業	1台
窒素分解器		
(Semimicrokjeldahl Digesting Apparatus		
型式: SE-6		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
(予備品、消耗品)		1式
1) フラスコ		(6個)
マイクロケルダール 窒素蒸留装置	柴田科学器械工業	2台
(Micro Kjeldahl Distillation Apparatus)		
SPC Joint		
マイクロ・ケルダール滴定装置	柴田科学器械工業	2台
(Titration Set and Micro-semimicro Kjeldahl Ap.)		
高圧滅菌器	三洋電機	4台
(Autoclave)		
型式: MLS-2400		
AC220V、50Hz、単相		
有効内容積: 20L		
温度範囲: 105~121℃		
蒸気圧力: 1.5kg/cm ²		
手動排水、排水ボトル付		
外形寸法: 380(W)×460(D)×840(H)mm		
缶体寸法: 240φ×450mm		
高圧滅菌器	三洋電機	4台
(Autoclave)		
型式: MLS-3000		
AC220V、50Hz、単相		
有効内容積: 48L		
温度範囲: 105~121℃		
蒸気圧力: 1.5kg/cm ²		
手動排水、排水ボトル付		

品名及び仕様	メーカー名	数量
外形寸法：440(W)×520(D)×1050(H)mm		
缶体寸法：240φ×670mm		
液体窒素タンク（ローラーベース付） (Liquid-Nitrogen Tank)	エアークイッド社 (テイサソ)	1式
型式：GT-38		
容量：37L		
外寸：径468×715(H)mm		
液体窒素容量：30kg（風袋19kg）		
マグネチックスターラー (Magnetic Stirrer)	ヤマト科学	2台
型式：MD41		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
回転数：200～2,300rpm		
外形寸法：186(W)×207(D)×115(H)mm		
マグチックスターラー (Magnetic Stirrer)	ヤマト科学	2台
型式：MH81		
AC220V、50Hz、単相		
トランス付		
回転数：30～1,500rpm		
外形寸法：300(W)×300(D)×208(H)mm		
ろ過用加圧タンクキット (Filtration Tank)	ミリポア	2式
型式：XXKTOOP05		
容量：5L		
外形寸法：径229×241(H)mm		
ろ過用加圧タンクキット (Filtration Tank)	ミリポア	2式
型式：XXKTOOP10		
容量：10L		
外形寸法：径229×382(H)mm		
空気圧縮ポンプ (Compressed Air Pump)	ミリポア	1台
型式：XX5622050		

品名及び仕様	メーカー名	数量
AC220V、50Hz、三相		
吸引圧：max、660mm		
加圧：max.1.1kg/cm ²		
流量：max.15L/min.		
薬用冷蔵ショーケース (Refrigerator)	三洋電機	2台
型式：MPR-311D		
AC220V、50Hz、単相		
有効内容積：340L		
温度調節範囲：2～14℃		
冷凍機デフロスト・ヒーター、照明付、ショーケース式		
インキュベーター (Incubator)	三洋電機	1台
型式：MIR-552		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：-10～50℃（冷凍機付）		
有効内容積：406L		
外形寸法：800(W)×832(D)×1810(H)mm		
インキュベーター (Incubator)	三洋電機	3台
型式：MIR-252		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：-10～50℃		
有効内容積：254L		
外形寸法：700(W)×580(D)×1618(H)mm		
チェストタイプフリーザー (Freezer)	三洋電機	2台
型式：MDF-235		
AC220V、50Hz、単相		
温度範囲：-20～-35℃		
有効内容積：222L		
外形寸法：924(W)×640(D)×883(H)mm		
1) 電子天秤	ザルトリウス	1台
型式：LC220S		
AC220V、50Hz、単相		
2) 電子天秤	ザルトリウス	1台

品名及び仕様	メーカー名	数量
型式：AC120S		
AC220V、50Hz、単相		
3) 天秤台	ザルトリウス	2台
型式：YWT01		
コンピューター	富士通	1式
(Personal Computer)		
(構成)		
1) コンピューター		(1台)
型式：FMR70HL3G		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
2) カラーCRTディスプレイ15		(1台)
型式：FMDPC644		
3) JISキーボード		(1台)
型式：FMR60KB111		
4) 漢字プリンター15		(1台)
型式：FMPR-362		
5) ノート型パーソナル コンピューター		(1台)
型式：FMR5NX21A2		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
6) ノート型パーソナルコンピューター		(1台)
型式：FMR5NT27B		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
7) 拡張RAMベースカード4MB		(1式)
型式：FM70-EM4M6		
8) 拡張RAMカード2MB		(1式)
型式：FM50NEM22A		
9) 漢字熱転写プリンター8		(1台)
型式：FMPR-102G		
10) プリンター切替器12		(1台)
型式：FMPR-SW12		
11) プリンターケーブル		(1本)
型式：FM50N713G		
12) プリンターケーブル		(1本)
型式：FMCBL202		
13) RS-232Cケーブル		(1本)
型式：FMCBL601		
14) ICメモリーカード1MB		(5式)
型式：FM50SMIMA1		
15) 日本語 MS-DOS (基本)		(1式)
型式：B288A010		

品名及び仕様	メーカー名	数量
16) 日本語 MS-DOS (基本)		(2式)
型式: B282A010		
17) Fベーシック86HG コンパイラ		(1式)
型式: B285C121		
微風速計	柴田科学器械工業	1台
(Anemometer)		
型式: ISA-15S		
AC220V、50Hz、単相		
風速・温度・静圧レンジ付		
小型照度計	柴田科学器械工業	1台
(Illuminator-Pocket Type)		
型式: ANA-999		
乾電池入		
(予備品、消耗品)		1式
1) 006P 乾電池 …… 1個		
超音波ピペット洗浄器	柴田科学器械工業	1台
(Ultrasonic Pipet Cleaner)		
型式: PU-100		
AC220V、50Hz、単相		
周波数: 28KHz		
外形寸法: 300(W)×300(D)×784(H)mm		
超音波洗浄器	柴田科学器械工業	1台
(Ultrasonic Cleaner)		
型式: SU-9TH		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
容量: 9L		
周波数: 46KHz		
外形寸法: 325(W)×265(D)×260(H)mm		
クリーンルーム用掃除機	日立製作所	1台
(Cleaner for Clean Room)		
型式: CV-108E		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
塵落とし装置布付		
容量: 13L		
RCSエアースンプラーセットS	バイオテスト社	1式

品名及び仕様	メーカー名	数量
(Air Sampler)	(ドイツ)	
乾電池式		
(予備品、消耗品)		1式
1) アガーストリップGK-A (50個/箱)		(7箱)
クリーンルーム用カート	ヤマト科学	1台
(Cart for Clean Room)		
型式: LCP3-80		
外形寸法: 800(W)×450(D)×920(H)mm		
パスボックス	日本エアーテック	1台
(Pass Box)		
型式: APB-7585SU		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
ステンレス製 (SUS304)		
外形寸法: 935(W)×800(D)×590(H)mm		
殺菌灯付		
(予備品、消耗品)		1式
1) 殺菌灯、15W		(1本)
マイクロタイター用シェーカー	テラオカ(ドイツ製)	1台
(Shaker)		
コードNo: 30511-01		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
サイズ: 220(W)×150(D)×98(H)mm		
摩擦係数: 3		
コンプレッサー	日立工機	1台
(Compressor)		
型式: SC-62		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
使用空気流量: 30L/min.		
フラクションコレクター	ファルマシア	1式
(Fraction Collector)	バイオシステムズ	
国立予研仕様		
型式: FRAC-200、19-8600-02		
AC220V、50Hz、単相		
(構成)		
1) ペリスタリックポンプ		(1式)
型式: P-1		

品名及び仕様	メーカー名	数量
AC220V、50Hz、単相		
2) モニター		(1式)
型式: UV-1		
AC220V、50Hz、単相		
3) フローセル、10mm		(2式)
4) フィルターキット、280mm		(2式)
5) フィルターキット、210mm		(1式)
6) レコーダー		(1式)
型式: REC-101		
AC220V、50Hz、単相		
7) フラクションコレクター		(1式)
型式: FRAC-200		
AC220V、50Hz、単相		
8) 耐有機溶媒性ソレノイドバルブ		(1式)
型式: PSV-100SR		
9) サンプルバルブ V-7		(1式)
10) フランジングスタートアップキット		(1式)
AC220V、50Hz、単相		
11) コムケーブル		(1式)
12) チューブコネクター		(2式)
13) シグナルイベントケーブル		(1式)
14) 水銀ランプ		(1個)
15) チャートペーパー (42本)		(1式)
(予備品、消耗品)		1式
1) シリコンチューブ		(各5箱)
(内径 1.0mm、2.1mm、3.1mm)		
2) 水銀ランプ		(2箱)
3) チャートペーパー		(50本)
4) ファイバーチップペン (6個/箱)		(10箱)
5) 耐有機溶媒性ソレノイドバルブ		(3個)
型式: PSV-100SR		
6) チューブセンサーキット		(3個)
7) カラム XY16/100		(2本)
8) カラム XK26/100		(2本)
9) リバーサー RK16/26		(1本)
マウスケージ	クレア	200式
型式: CL-0104-1		
サイズ: 215×320×130mm		
材質: 本体-PC フタースタンレス		
用途: マウス飼育用		

品名及び仕様	メーカー名	数量
給水瓶セット	クレア	100式
型式：CM-200 (CL-2703)		
+CG-2M (CL-2721)		
+(TD-101 (CL-2746-2)		
瓶、ゴム栓、水管セット		
ポリカーボネイト製		
サイズ：径75×85mm		
ボール入り先管ステンレス		
飼育棚（自動給水仕様無し）	クレア	3台
型式：CL-2910		
材質：スチール塗装		
サイズ：1540×330×1500mm		
規格：6段		
モルモット流水洗浄ユニット	クレア	2式
型式：CL-0720		
AC220V、50Hz、単相		
サイズ：2200×570×1,780mm		
ステンレス製		
規格：5列4段		
モルモットケージ（CL-0420）20ヶ含む		
（予備品、消耗品）		1式
1）自動給水ノズル		（40個）
型式：CL-2750		
2）流水タンク		（1台）
モルモットゲージ、エサ箱付	クレア	10箱
型式：CL-0420		
ステンレス製		
サイズ：350×420×200mm		
手洗台	クレア	2式
型式：CL-4561-2		
鉢：径320mm、2個付		
サイズ：680×330×750mm		
材質：ステンレス		
キャスター付		
作業台	クレア	4台
型式：CL-4541		

品名及び仕様	メーカー名	数量
サイズ：900×600×800mm		
材質：ステンレス、SUS430		
作業運搬車	クレア	2台
型式：CL-4543-1		
サイズ：700×450×800mm		
材質：スチール		
積載荷重：100kg		
マウス自動天秤	クレア	1台
型式：CL-4503		
秤量：200g		
最小目盛：0.5g		
ラット自動天秤	クレア	1台
型式：CL-4504		
秤量：1,000g		
最小目盛：2g		
電子天秤	エー・アンド・ディ	1台
国立予研仕様		
型式：FX-3000		
AC220V、50Hz、単相		
秤量：Max.3.1kg		
最小目盛：0.01g		
ジェットフォグI型	クレア	2台
型式：CL-4110		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
タンク容量：約3.8L		
材質：アルミニウム、ステンレス		
消毒剤煙霧散布用		
ウサギ固定器	三基科学工芸	2式
型式：TO-18		
押田式		
真鍮クロームメッキ		
サイズ：170×450×140mm		
ウサギ固定器（国立予研仕様）	豊島製作所	3式
北島式		

品名及び仕様	メーカー名	数量
薬品庫	三基科学工業	10台
型式：S型		
材質：ステンレス SUS-304		
サイズ：900×500×900mm		
棚板：2枚		
薬品庫	三基科学工業	10台
型式：SG型		
材質：ステンレス SUS-304		
サイズ：900×330×900mm		
ガラス引き違い戸		
温風循環乾燥器	三基科学工業	2台
型式：WD-200		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
サイズ：640×523×1390mm		
内装：ステンレス SUS-430		
使用温度範囲：室温+5～60℃		
殺菌灯：15W×1本		
自動手指消毒器	三基科学工業	4台
型式：BM-5500		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
噴霧量：約0.8ml/sec.		
タンク容量：1L		
エアータオル	三基科学工業	4台
型式：MT-2000		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
カバー素材：ステンレス		
風速：40m/sec.		
風量：5.04m ³ /min.		
滅菌効力：殺菌灯、4W		
業務用真空掃除器	三基科学	1台
型式：FA-13U		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
真空度：1700mmAg		
風量：4.1m ³ /min.		
本体重量：約20kg		
実験室カート	テラオカ	7台

品名及び仕様	メーカー名	数量
型式：S3-3		
サイズ：900×600×800mm		
材質：ステンレス SUS-304		
耐荷重：60kg 棚板		
ウレタンキャスター付		
ラボラトリーウォッシャー	ヤマト科学	1台
型式：AW62		
AC220V、50Hz、单相、トランス付		
洗浄方式：上下2方向圧力が噴射方式		
給水温度：室温～80℃		
給水圧：1～3kg/m ²		
排水方式：落差による自然排水		
外形寸法：600(W)×620(D)×940(H)mm		
ラボラトリーウォッシャー付属品	ヤマト科学	
1) ジェットラック		1個
2) 純水供給装置		1式
3) ビーカーラック		1個
4) 試験管ラック		1個
5) フラスコラック		1個
実験室カート	テラオカ	2台
型式：S1-3		
サイズ：900×600×800mm		
材質：ステンレス SUS-304		
耐荷重：60kg/棚板		
ウレタンキャスター付		
試験管立	テラオカ	100個
型式：SS 18-30		
材質：ステンレス SUS304		
サイズ：角穴20mm、棚高75mm		
配列：3×10		
シャーレ角型滅菌缶	テラオカ	20個
コード No.：31608-01		
材質：ステンレス SUS-304		
サイズ：240×240×195mm		
滅菌容器（オートクレーブ用）	テラオカ	20個

品名及び仕様	メーカー名	数量
コード No. : 31602-04		
材質 : ステンレス SUS-304		
サイズ : 径240×240(H)mm		
ラボチェアー	ダルトン	5台
型式 : TCC-9L		
クリーンルーム用		
材質 : ステンレスおよびFRP樹脂		
寸法 : 径330×470~640(H)mm フタ付		
ピペット角型滅菌缶	テラオカ	50個
コード No. : 31604-04		
材質 : ステンレス SUS-304		
サイズ : 63×80×450mm		
ピペット丸形滅菌缶	テラオカ	50個
コード No. : 31605-02		
材質 : ステンレス SUS-304		
サイズ : 径90×400(H)mm		
ホットプレート	三基科学工業	1台
型式 : NHP-1		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
プレート材質 : アルミニウム合金		
サイズ : 490×280×130mm		
温度範囲 : 50~260℃		
電動分注器	ヒラサワ	1台
型式 : FH-100D		
AC220V、50Hz、単相		
液量調整 : 5~100ml		
液量精度 : 1%以下		
(予備品、消耗品)		1式
1) 電動用硝子筒、FH-30db		(10本)
2) 電動用硝子筒、FH-100db		(10本)
3) 自動弁用付属品、FH-VDA		(10組)
4) ベアリング		(2個)
試験管ミキサー	テラオカ	10台
型式 : TM-152		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		

品名及び仕様	メーカー名	数量
手動-自動/可変		
回転数：Max、2,400rpm/可変		
サイズ：105×130×160mm		
金網カゴ	三洋電機	8個
型式：MLS-240B		
ステンレス製バスケット		
サイズ：径220×215(H)mm		
金網カゴ	三洋電機	12個
型式：MLS-300B		
ステンレス製バスケット		
サイズ：径290×H215(H)mm		
ツインキャビンスーパー	三基科学工業	1台
型式：68-289-01		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
フィルム：ワンカット、35mm		
透過、映写切り替え方式		
フィルム送り：手動差し込み方式		
透過スクリーン：165×165mm		
製氷機	星崎電機	1台
型式：IM-35K		
AC220V、50Hz、単相		
製氷能力：約25～30kg/日		
サイズ：503×456×850mm		
(予備品、消耗品)		1式
1) コントローラーボード		(1個)
2) ファンモーター		(1個)
3) ウォーターバルブ		(1個)
4) マイクロスイッチ		(1個)
5) ポンプモーター		(1個)
6) エアフィルター		(1個)
7) アクチュエーターモーター		(1個)
無停電電源装置CVCF	オムロン	1台
型式：BU-1003		
AC100V、50Hz、単相		
運転方式：インバータ給電方式		
電圧：100V+15/-20%		

品名及び仕様	メーカー名	数量
最大電流：15A		
出力容量：1KVA		
バックアップ時間：5分間		
導電率計	東亜電波工業	1台
型式：CM-30S		
AC220V、50Hz、単相		
導電率：0～1.999 μ 、19.99 μ 、199.9 μ 、1.999m、		
19.99m、199m、1999mS/cm		
計器再現性： $\pm 0.5\%$ F.S.		
水質測定用、交流2極法、デジタル表示		
導電率セル	東亜電波工業	1個
型式：CGT-511B		
浸漬形、セル定数1		

品名及び仕様	メーカー名	数量
レーザー微粒子カウンター		1台
型式：5250A		
米国ハイアック・ロイコ製		
光源：半導体レーザー		
粒径感度：0.5ミクロン		
粒径レンジ：最多8チャンネル		
0.5～25.0ミクロン任意測定		
サンプル流量：1.0立方フィート/分 (28.31/分)		
プリンタ：感熱式内蔵型		
電源仕様：220V、50Hz		
乾燥減量測定装置		1台
型式：TD-20G		
本体：2連式		
使用温度幅：水温～80℃		
標準付属品一式付		
電源：AC220V/φ50Hz		
真空ポンプ 50l/m AC220V		1台
ガラス製乾燥筒 (特注) 500ml		1台
真空用部品 (三方コック×1個、真空グリース×1個、 真空ゴム管×10m)		1式
秤量瓶 25φ×20H		30個
塗料関係		
ユータックF,U-63		40セット
1セット 主剤10kg 硬化剤10kg		
ユータックF,プライマ 16kg		3缶
ユータック トップコー 4kg		2缶
ユータックFシンナー		3缶
アクリルパテ 5kg		1缶
塗装工具関係		
スプレガン W88,13H2G		1個
スプレガン コンテナPC4S		1個
防塵マスク フィルタ重松DR-10		1式(3個)
キクスイ オートミキサー日立製		1台
エアース		20m
左官用コテ		2本
塗装用ローラー		2本
刷毛 50mm		3本
マスキングテープ 218m×5個人		3個

品名及び仕様	メーカー名	数量
日立超遠心分離機、型式CP56G	日立	1式
同上用アングルロータ、P55AT	日立	1式
同上用アングルロータ、P50AT2	日立	1式
同上用スイングロータ、P56ST	日立	1式
冷却遠心機、型式CR5B2	日立	1式
ロータ、RT5S4	日立	1式
Aアセンブリ、15ml×32	日立	1式
Gアセンブリ、50ml×4	日立	1式

品名・仕様	数量
沈降破傷風トキソイド力価試験用作業標準品	500バイアル
沈降ジフテリアトキソイド力価試験用作業標準品	500バイアル
破傷風トキソイド力価試験用作業標準品	500バイアル
ジフテリアトキソイド力価試験用作業標準品	500バイアル

(2) 平成5年度分

品名及び仕様	メーカー名	数量
生物双眼顕微鏡	オリンパス光学工業	3式
(臨床検査用)		
型式：BHTU-112(SP)		
AC220V、50Hz、単相		
(構成)		
本体：光源6V、20W、ハロゲン光源		
レボルバー：5個穴		
レボルバー：内向き(BHTU-F)		
鏡筒：双眼鏡筒(BH2-Bi30)		
ステージ：(BH2-SVR2)		
コンデンサー：ハネノケ式(BH2-SC)		
対物レンズ：S Plan 4x、10x、20x、40x、100x (Oil)各1個		
接眼レンズ：WHK10x (2)、WHK15x (2)		
スペアハロゲンランプ (6V、20W、HAL) 6個付		
倒立顕微鏡	オリンパス光学工業	2式
型式：CK2-BIP-2		
AC220V、50Hz、単相		
(構成)		
本体部：双眼45°鏡筒(本体固定)(CK2-BI-F)		
4個穴レボルバー		
両側固定プレーンステージ		
6V、20W、ハロゲン光源		
サブステージ(CK2-SS) 2個、超長焦点コンデンサ (CK2-ULWCD)		
対物レンズ：PCS Plan、4xPL、PCD、Ach 10xPL、 LWDCD Ach、20xPL (各1)		
接眼レンズ：CWHK 10x (2)		
位相差スライダー(CK2-SL)		
芯出し望遠鏡(CT-5)		
スペアハロゲンランプ (6V、20W、HAL) 6個付		
器具乾燥器	ヤマト科学	1式
(Oven for Drying Instruments)		
型式：DG-82		
(商品コード：211176)		
AC220V、50Hz、単相		
[構成]		
1) 本体 ……1台		

品名及び仕様	メーカー名	数量
2) 標準付属品:		
・棚板 ……4枚 (ステンレスパンチングメタル)		
・棚受 ……8本		
・水受バット ……1個 (380(W)×300(D)×60(H) _{mm} ABS樹脂製)		
・温度ヒューズ ……1本		
(仕様)		
使用温度範囲: 30~60℃ (室温20℃)		
内 装: ステンレス鋼 SUS304		
ヒーター: シーズヒーター 1.34kW		
タイマ: 12時間		
内 寸 法: 620(W)×600(D)×1195(H) _{mm}		
内 容 積: 445 ℓ		
棚受段数: 29段		
棚受ピッチ: 30mm		
観測窓 (125(W)×700(H) _{mm})、過熱防止器 (温度ヒューズ(約75℃にて電源をOFF))、温度計(アルコール隔測温度計(目盛範囲0~70℃) 装備		
標準付属品付		
マグネチックスターラー (Magnetic Stirrer)	ヤマト科学	2式
型式: MD-41		
(商品コード: 231118)		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
[構成]		
1) 本体 ……1台		
2) 標準付属品		
・攪拌子 ……2個		
・ゴム板 ……1枚		
(仕様)		
攪拌容量: 100~5,000ml		
回転数: 約200~2,300rpm		
攪拌台:		
サイズ: 186(W)×186(D) _{mm}		
材質: ステンレス鋼、耐酸ホーロ仕上		
標準付属品付		
空気圧縮ポンプ (Compressed Air Pump)	ミリポア	1式

品名及び仕様	メーカー名	数量
型式：XX56 000 02		
AC220V、50Hz、単相		
(仕様)		
加圧液送用、高流量吸引加圧両用ポンプ、可搬型		
吸引圧：最大660mmHg		
加圧：最大1.05kg/cm ²		
流量最大：16ℓ/min. (25mmカセットにて)、 20ℓ/min. 37mmカセットにて)		
標準付属品付		
マイクロタイター用シェーカー (Shaker for Micro-Titration)	テラオカ	1式
商品コード：30511-01		
AC220V、50Hz、単相		
(仕様)		
天板プレートサイズ：220(W)×150(D)mm		
天板プレート処理：ゴムにてコーティング (摩擦係数3のもの)		
マイクロタイタープレート数：2枚		
振幅調節：2～3mm		
振動数調節：10～40Hz		
標準付属品付		
電子天秤 (Electric Balance)	島津製作所	1式
型式：EB-430D		
AC220V、50Hz、単相		
(仕様)		
デュアルレンジタイプ		
秤量：60gおよび430g		
読取限度：0.001gおよび0.01g		
秤量皿寸法：110mmφ		
標準付属品付		
電動ピペット (Electric Pipette)	大日本製薬	
フィンピペットエレクトロニック		
[構成]		
1) フィンピペットエレクトロニック		3式
AC220V、50Hz、単相、トランス付 (ACアダ プター)/充電式バッテリー		

品名及び仕様	メーカー名	数量
型式：L-4430100		
2) スーパーチップ96 (5~300 $\mu\ell$) (1000本/箱)		3箱
型式：77-987-C2		
3) ピペットチップNo.61 (200~1,000 $\mu\ell$) (200本/箱)		15箱
型式：L-9401070		
4) 専用スタンド		3台
型式：L-9420230		
5) 充電用バッテリー(DC9V、006P型)		3個
型式：L-5022		
6) バッテリーチャージャー		3個
型式：L-1010		
(仕様)		
シングルピペットタイプ		
液量調整範囲：5~1,000 $\mu\ell$		
液量設定：デジタル表示		
スタンド、チップ (5~300 $\mu\ell$ 用1000本)		
標準付属品付		
電動分注器	ヒラサワ	1式
(Electric Dispensing System)		
テーハー式電動分注器		
型式：FH-100D		
AC220V、50Hz、単相		
〔構成〕		
1) 本体 ……1台		
2) 標準付属品：		
・自動弁 ……1式		
FH-VD		
・弁用スパナ ……1本		
FH-VDB		
・弁付属品 ……1式		
FH-VDA		
・分注針 (6mm ϕ) ……1本		
FH-ND6		
・分注針 (4mm ϕ) ……1本		
FH-ND4		
・分注硝子筒 (5~40ml用) ……1本		
FH-30DP		
・分注硝子筒 (20~100ml用) ……1本		
FH-100DP		

品名及び仕様	メーカー名	数量
・吸引球 ……1個		
FH-BD		
・ワッシャ(FH・30DP用) ……1枚		
FH-30YD		
・袋ナット部セット ……各1式		
1050-25・27・28		
・電源コード(3m) ……1本		
・ゴム管(3m) ……1本		
JG-7 シリコン		
・ビニールカバー ……1枚		
(仕様)		
液量調整範囲：5～100ml		
速度調整範囲：約3～26回/分 (100ml)		
液量誤差：1%以下		
標準付属品付		
(予備品)		
1) 電動用ガラス筒		10本
FH-30DP		
2) 電動用ガラス筒		10本
FH-100DP		
3) 自動弁用付属品		10式
FH-VDA		
4) ベアリング		10個
転卵装置付孵卵器	昭和フランキ	1式
(Egg Incubator)		
型式：P-03		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
(構成)		
1) 本体 ……1台		
2) 台車 ……1台		
3) 標準付属品：		
・水盤 ……1式		
・湿度計 ……1本		
(仕様)		
ウィルス試験用発育鶏卵の培養用		
入卵数：孵卵区；鶏卵252個		
発生区；鶏卵84個		
扉：片開扉		
自動転卵装置、自動温度調節器、		
過湿機能、室内灯装置		

品名及び仕様	メーカー名	数量
標準付属品付		
高速冷却遠心器 (High-Speed Refrigerated Centrifuge)	日立工機	1式
型式：CR21		
AC220V、50Hz、単相		
(仕様)		
最高回転数：21,000rpm		
最大遠心加速度：48,000×g (R20A2ロータ)		
最大容量：500ml×6本 (R10Aロータ)		
温度設定範囲：-20～+40℃		
スピード表示：アナログまたはデジタル表示		
安全機能：オーバースピード検出、異常温度検出、 ロータチェック機能、ドアロック装置、 メモリー運転可能		
タイマー：1秒～99分59秒、HOLD付		
標準付属品付		
高速遠心器ロータ	日立工機	
(Centrifuge Rotor)		
[構成]		
1) アングルロータ (500ml×6本)		1式
型式：R10A		
2) アングルロータ (230ml×6本)		1式
型式：P19A		
3) スイングロータ (40ml×6本)		1式
型式：P28S		
(仕様)		
1) アイテム11用ロータ		
種類：アングル形		
最高回転数：10,000rpm		
最大遠心加速度：18,780×g		
チューブ容量×本数：500ml×6本		
2) 日立工機製分離用CP56G超遠心器用ロータ		
種類：アングル形		
最高回転数：19,000rpm		
最大遠心加速度：55,100×g		
チューブ容量×本数：230ml×6本		
3) 日立工機製CP56G分離用超遠心器用ロータ		
種類：スイング形		
最高回転数：28,000rpm		

品名及び仕様	メーカー名	数量
最大遠心加速度：141,000×g		
チューブ容量×本数：40ml×6本		
DOP発生装置 (Diocetyl Phthalate Generator)	HIAC/ROYCO	1式
型式：258		
(仕様)		
標準煙発生装置		
用途：フィルターシステム、クリーンルーム の性能評価		
発生濃度：5mg/ℓ		
発生容量：85～510ℓ/min.		
粒子径：0.3μm		
発煙体：ジオクチルフタレート(DOP)		
供給空気圧：170kPa (25psi)		
耐圧ホース接続口：外形8φ 竹ノコニップルレギュレータ、温度計装備		
標準付属品、ジオクチルフタレート (3,785ℓ)、 接続ホース (内径8φ×1.5m) 付		
気中微粒子カウンター (Airborne Particle Counter)	HIAC/ROYCO	1式
型式：ザ・ポータブルA		
AC220V、50Hz、単相		
(ACアダプター)/充電式バッテリー		
(構成)		
1) 本体 (ソフトウェア含む) ……1台		
2) 標準付属品：		
・肩掛ベルト ……1式		
・充電式バッテリー ……1式		
・充電/AC アダプター ……1式		
・プリンター ……1式		
(仕様)		
携帯型粒径感度：0.3μm		
サンプル流量：5.66ℓ/min. (0.2ft ³ /min.)		
高濃度限界：1.41×10 ⁶ 個/m ³ (400万個/ft ³)		
粒計レンジ：0.3、0.5、1.0、5.0μm		
表示：デジタル式、LED		
タイマーによる測定：1秒～1時間及び連続測定		
プリンター：別置型、感熱式、標準付属品付		
標準付属品付		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(消耗品)		
1) 記録紙 (20巻/式) ……2式		
エンドトキシン測定装置 (Toxinometer)	和光純薬	
型式: ET-201		
AC220V、50Hz、単相		
[構成]		
1) アナリシスモジュール-M		4式
2) コントロールモジュール		1式
3) コンピューターモジュール		1式
(仕様)		
エンドトキシン (内毒素) ゲル化時間測定装置		
1) アナリシスモジュール		
機能: 反応セルのインキュベーション及び測 光		
最大検体量: 16検体、独立同時測定可能		
光源: 高輝度; 赤色LED		
中心波長; 660nm		
検出器: シリコンフォトセル		
温度制御: 37°C±0.5°C		
表示: 温度(ドライバスアナログ表示)、測定 中表示、ゲル化判定表示		
2) コントロールモジュール		
機能: システムの制御		
表示: LED 7部分		
表示データ: 測定位置、ゲル化時間、測定時間 /標準検体数		
インターフェイス: RS-232C		
異常時警報ブザー/LED表示		
標準付属品付		
エンドトキシン測定装置試薬	和光純薬	
(Chemicals for Toxinometer)		
[構成]		
1) リムレスHC-Jシングル テストワコー (25バイアル) コードNo.29222241		20式
2) リムレスES-Jテスト ワコー (50バイアル) コードNo.296-23241		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(仕様)		
アイテム15用試薬キット、シングルテスト/ES-J		
テスト用		
1) LAL試薬 凍結乾燥品		
(Limulus Amebocyte Lysate)		
力 価 : 0.03EU/ml		
内容量 : 25回用		
2) LAL試薬 凍結乾燥品		
(Limulus Amebocyte Lysate)		
力 価 : 0.03EU/ml		
内容量 : 50回用		
サイレントエアーコンプレッサー	日立工機	1台
(Compressor)		
型式 : SC-62		
AC220V、50Hz、単相、トランス付		
[構成]		
1) 本体 (電源コード付) ……1台		
2) 標準付属品 :		
・ ミストセパレータ ……1個		
レギュレータ		
・ 減圧弁 ……1式		
(測定範囲0.5~3.5kgf/cm ²)		
・ コンプレッサー ……2缶		
オイル (2ℓ 缶入)		
・ ジョウゴ ……1個		
(消耗品)		
1) 56SHコンプレッサーオイル (4ℓ 缶入)		1缶
P/No.484108		
2) AFM3000スベアミストセパレータ		2個
P/No.S 404764		
分光光度計	BACHARACH/	
(UV-VIS Spectrophotometer)	(Coleman	
型式 : 35	Insutuments)	
(Cat. No.4035-0021)		
AC230V、50Hz、単相		
[構成]		
1) 本体		1式
標準付属品付		
(特別付属品付)		

品名及び仕様	メーカー名	数量
1) DUST COVER		1式
Cat No.4006-0217		
2) DIDYMIUM WAVELENGTH CALIBRATING FILTER		1個
Cat No.4006-0400		
3) CUVETTE WELL LIGHT SHIELD		1個
Cat No.4006-0312,		
4) TUNGSTEN-HALIDE EXCITER LAMP		3個
Cat No.4055-0500		
5) FUSE KIT		1式
Cat No.4725-2740		
6) 19×105mm ROUND CUVETTES (12Pcs./箱)		25箱
Cat No.4014-3021		
7) ADAPTER FOR 19×105mm CELLS		1個
Cat No.4006-0100		
8) 12×75mm ROUND CUVETTES (12Pcs./箱)		35箱
Cat No.4006-3081		
9) ADAPTER FOR 12×75mm CELLS		1個
Cat No.4006-0160		
(仕様)		
紫外線可視分光光度計		
波長範囲: 335nm×825nm		
バンド幅: 5nm		
波長精度: ±1nm		
波長繰返し制度: 1nm		
測光レンジ: 0~199.9%T		
-0.3~199.9ABS		
0~1999CONC		
測光精度: ±0.8%T(at 30% T)		
±0.01 ABS		
(at 0.5 ABS)		
反応時間: 3秒		
表示: アナログまたはデジタル表示		
セル: 丸型セル 12×75mm		
丸型セル 19×105mm		
セルホルダー付		
標準付属品付		
オイルレスタイプコンプレッサー	日立製作所	1式

品名及び仕様	メーカー名	数量
型式：0.750U-8.5T		
AC220V、50Hz、三相		
(仕様)		
圧縮空気：8.5kg/cm ² 、75ℓ/min.		
試験管	和光純薬	30式
コードNo.279-50401 (50本/式)		
(仕様)		
アイテム15用		
250℃滅菌処理済 (エンドトキシンフリー)		
アルミキャップ	和光純薬	10式
コードNo.290-13751 (100個/式)		
(仕様)		
アイテム15用		
10φ×11.5mm 250℃滅菌処理済		
RO-RX 純水製造装置		1式
1. タンク (40ℓ)		1式
2. 自動軟水化装置		1式
3. 純水システム		1式
4. 軟水化用塩タブレット		100kg
5. フィルター類		6種
6. スペアー・インセット・キット		1式
7. ROメンブラン		1式
8. 除菌ろ過システム (M-16275)		1式
パーソナルコンピュータ		
1. マッキントッシュ・パワーブック 180C (トルコ語キーボード)		1台
2. マッキントッシュ・パワーブック 180C (日本語キーボード)		1台
3. アップル・レザープリンター 310		2台
4. マイクロソフトWORD 4.0 (トルコ語)		1式
5. マイクロソフトEXCEL 3.0 (トルコ語)		1式
6. マイクロソフトWORD 5.1 (英語)		1式
7. マイクロソフトEXCEL 4.0 (英語)		1式
エアコンディション		
1. ダイキンETY35AV1 (室内機)		9台
2. ダイキンETY45AV1 (室内機)		4台

品名及び仕様	メーカー名	数量
3. ダイキンETY22AV1 (室内機)		2台
4. ダイキンMY90BV1 (室外機)		4台
5. ダイキンMY56BV1 (室外機)		1台
パーソナルコンピューター		
CPU : i80486D×2, 66MHz		
RAMメモリ : 8MB		
HDD : 310MB FDD : 3.5インチ×2		
キーボード : 日本語(JIS)キーボード		
モニター : 15インチ		
インターフェース : SCSI、シリアル、パラレル		
OS : 日本語MS-DOS V5.0 (基本及び拡張機能)		
プリンタ : ドットマトリックス方式		
用紙サイズ : 連張、単票14~16インチ、連張40~70kg		
リアシートフィーダー : ハガキ、B5縦~A3横サイズ用紙		
電源 : AVR (サイリスタ絶縁シールド型) 220V		
本体 FMR80AE3N	富士通	1台
JISキーボード FMR60KB111		1台
カラーCRTディスプレイ15" FMDPC644		1台
漢字プリンター15 FMPR-372		1台
プリンターケーブル FMCBL202		2本
プリンター切替器12 FMPR-SW12		1台
リアシートフィーダー FMPR372 RC1		1式
カットシートフィーダー FMPRCF5		1式
RS-232C ケーブル FMCBL601		1本
日本語 MS-DOS V5.0 (基本) B288A011		1式
” (拡張) B228A021		1式
FM-OASYS V1.0 B288Y050		1式
F-BASIC86HG インタプリンタ B285C131V		1式
AVR (サイリスタ絶縁シールド型)		1台
酸化エチレンガス滅菌装置		
(仕様) 内寸法: W500×H500×D900mm		
制御 : マイコンによるプログラム、残り時間、 運転記録等		
表示 : デジタルLED		
丸型カスト収納数 : 約φ27cm×6個		
真空ポンプ : 水封式真空ポンプ		
エアレーション : 標準装備		
加湿方式 : ダイレクトスチームチャージ		
タイマー : 最大100時間、1分単位で設定可能		

品名及び仕様	メーカー名	数量
安全機能及び異常検出機能付		
記録計付属		
電源：真空ポンプ AC380V、50Hz、三相（対応）		
コントロール系 AC220V、50Hz、単相（対応）		
AⅢE-B09	サクラ精機	1式
記録紙 12冊/箱		30箱
配管材料、工具付		1式
小型電気炉（マッフル炉）		
（仕様）仕様温度範囲：100～1150℃		
温度調節精度：±5℃		
内寸法：W100×D150×H100mm		
電源：AC220V、50Hz、単相		
FM-28	ヤマト科学	1台
注射用蒸留水		
（仕様）20ml アンプル		
注射用蒸留水 20ml管（50本人）	大塚製薬	5
高圧滅菌機		
（仕様）温度範囲：105～121℃（1℃単位可変）		
容積：20ℓ		
蒸気圧力：1.5kg/cm ²		
チャンバー：ステンレス製（SUS304）		
温度表示：デジタル表示		
タイマー：最大180分程度設定可能		
貯水タンク：3ℓ		
排水方式：手動排水、排水ボトル付		
安全対策機能付		
電源：AC220V、50Hz、単相		
標準付属品一式付		
MLS-2420	三洋電機	1式
特別付属品：ステンレス製バスケット		2
マウスケージ		
（仕様）用途：マウス飼育用		
寸法：215×320×130mm		
材質：本体-PC スター-ステンレス		
CL-0104-1	日本クレア	200式

品名及び仕様	メーカー名	数量
飼育棚		
(仕様) 寸法：1540×330×1500mm		
規格：6段		
材質：スチール塗装		
CL-2910 (自動給水仕様なし)	日本クレア	5式
給水ビンセット		
(仕様) 給水瓶材質：ポリカーボネート		
給水瓶容量：200cc		
付属品：ゴム栓、ボール入り先管ステンレス		
給水ビンセット	日本クレア	100式
(内訳) 給水瓶 CM-200 (CL-2703)		
ゴム栓 CG-2M (CL-2721)		
水管セット TD-101 (CL-2746-2)		
手洗台		
(仕様) 鉢寸法：φ320mm×2鉢		
材質：ステンレス		
キャスター付		
CL-4561-2	日本クレア	2式
作業台		
(仕様) 寸法：900×600×800mm		
材質：ステンレス		
CL-4541	日本クレア	4台
実験カート		
(仕様) 寸法：900×600×800mm		
材質：ステンレス (SUS304)		
ウレタンキャスター付		
SI-3 83602-13	テラオカ	4台
作業運搬車		
(仕様) 寸法：700×450×800mm		
材質：スチール		
積載荷重：100kg		
CL-4543-1	日本クレア	2台
マウス自動天秤		
(仕様) 秤量：200g		
最小目盛：0.5g		

品名及び仕様	メーカー名	数量
CL-4503		2台
電子天秤		
(仕様) 秤量：3100g		
最小目盛：0.01g		
電源：220V 50Hz 単相 ACアダプター付		
RS-232C付		
FX-3000	エイ・アンド・デイ	1式
ラット自動天秤		
(仕様) 秤量：1000g		
最小目盛：2.0g		
CL-4504	日本クレア	1台
噴霧器		
(仕様) 容量：約3.8ℓ		
材質：アルミニウム及びステンレス		
電源：AC220V 50Hz 単相 トランス付		
用途：消毒剤煙霧散布用		
CL-4110 (ジェットフォグI型)	日本クレア	1式
薬品庫		
(仕様) 寸法：900×500×900mm		
扉：観音開き (錠付)		
材質：ステンレス		
棚板：2枚 (高さ調節可能)		
S型	三基科学工業	1台
薬品庫		
(仕様) 寸法900×330×900mm		
扉：ガラス引き違い戸 (錠付)		
材質：ステンレス		
棚板：2枚 (高さ調節可能)		
SG型	三基科学工業	1台
インキュベーター (低温恒温器)		
(仕様) 温度制御方式：PID温度制御		
温度設定範囲：-10~50℃ (0.1℃単位)		
温度調節幅±1deg		
器内温度分布±0.5deg		
容積：406ℓ (内寸法：W640×D550×H1160mm)		

品名及び仕様	メーカー名	数量
温度降下速度：100分以内（50℃→0℃）		
温度上昇速度：140分以内（0℃→50℃）		
測定孔：1ヶ所（ゴム栓 2個付）		
過昇過冷防止回路付		
電源：AC220V 50Hz 単相		
MIR-552	三洋電機	2台
標準付属品：アルミ棚 5枚（棚受20個付）		
鍵	1セット	
インキュベーター（低温恒温器）		
（仕様） 温度制御方式：PID温度制御		
温度設定範囲：-10～-50℃（0.1℃単位）		
温度調節幅：±1deg		
器内温度分布：±0.5deg		
容積：254ℓ（内寸法：W620×D386×H1075mm）		
温度降下速度：90分以内（50℃→0℃）		
温度上昇速度：105分以内（0℃→50℃）		
測定孔：1ヶ所（ゴム栓 2個付）		
過昇過冷防止回路付		
電源：AC220V 50Hz 単相		
MIR-252	三洋電機	2台
標準付属品：アルミ棚 5枚（棚受20個付）		
鍵	1セット	
遮光用ガラス保護板（黒）	1枚	
炭酸ガス培養器		
（仕様） 容積：81ℓ 内寸法（W390×D390×H530mm）		
温度調節範囲：室温+5℃～50℃		
温度調節幅：±0.1deg 温度分布精度±0.2deg		
湿度：95%RH以上		
CO ₂ 濃度調節範囲：0.0～20.0% VOI		
CO ₂ 調節幅：±0.15%		
保安・警報機能付		
電源：AC220V 50Hz 単相		
付属品：架台（5）、ガス圧力調整器（5）		
専用トレイ（50）、防藻剤（10）		
MCO-96	三洋電機	5台
特別付属品：架台	MCO-50T	5個
ガス圧力調整器	MCO-100L	5個
専用トレイ	MCO-35ST	50個
防藻剤	MCO-100C	10本

品名及び仕様	メーカー名	数量
中央実験台		
(仕様) 寸法：2400×1500×800mm		
甲板：エクセラ角エッジ仕様45mm厚		
付属品：卓上コンセント (1)		
引き出しユニット 600×435×650mm (2)		
開き戸ユニット 600×435×650mm左開き (2)		
GCA3-240X・S (海外仕様、特注、付属品含む、 組立式)	ヤマト科学	4式
凍結ストックチューブ		
(仕様) 容量：2ml		
キャップカラー：グリーン		
r線滅菌済		
63201-02 (500本入)	テラオカ	1箱
白金線ホルダー		
(仕様) 材質：アルミ		
長さ：242mm		
65705-01	テラオカ	20本
ホワイトガラス		
(仕様) サイズ：26×76mm 厚さ：0.8~1.0mm		
屈折率：Nd=1.523		
アルカリ溶出量：0.1mg(Na)0		
縁磨フロスト (100枚/箱) 10305-04	テラオカ	1箱
メスピペット		
(仕様) 容量：0.1ml (普通目盛)		
一目盛：0.001ml		
ガラス材質：パレックス製品		
60506-01	テラオカ	200本
メスピペット		
(仕様) 容量：0.2ml (普通目盛)		
一目盛：0.002ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60506-02	テラオカ	200本
メスピペット		
(仕様) 容量：0.5ml (普通目盛)		
一目盛：0.005ml		

品名及び仕様	メーカー名	数量
ガラス材質：パイレックス製品		
60506-04	テラオカ	200本
メスピペット		
(仕様) 容量：1.0ml (普通目盛)		
一目盛：0.01ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60506-05	テラオカ	200本
メスピペット		
(仕様) 容量：5.0ml (普通目盛)		
一目盛：0.05ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60506-08	テラオカ	200本
メスピペット		
(仕様) 容量：10ml (普通目盛)		
一目盛り：0.1ml		
ガラス材料：パイレックス製品		
60506-09	テラオカ	200本
パスツールピペット		
(仕様) 毛細管長さ：115mm		
ガラス材質：パイレックス製品		
60508-02 (200本/箱)	テラオカ	3箱
メスフラスコ		
(仕様) 容量：50ml		
栓(すりあわせ)：TS13		
色：白(透明)		
ガラス材質：パイレックス製品		
60215-05	テラオカ	20個
メスフラスコ		
(仕様) 容量：200ml		
栓(すりあわせ)：TS16		
色：白(透明)		
ガラス材質：パイレックス製品		
60215-07	テラオカ	50個
メスフラスコ		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(仕様) 容量：250ml		
栓(すりあわせ)：TS16		
色：白(透明)		
ガラス材質：パイレックス製品		
60215-08	テラオカ	20個
メスフラスコ		
(仕様) 容量：500ml		
栓(すりあわせ)：TS19		
色：白(透明)		
ガラス材質：パイレックス製品		
60215-09	テラオカ	10個
メスフラスコ		
(仕様) 容量：1000ml		
栓(すりあわせ)：TS22		
色：白(透明)		
ガラス材質：パイレックス製品		
60215-10	テラオカ	10個
メスシリンダー		
(仕様) 容量：100ml		
一目盛：1ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60301-06	テラオカ	50個
メスシリンダー		
(仕様) 容量：500ml		
一目盛：5ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60301-10	テラオカ	20個
メスシリンダー		
(仕様) 容量：1000ml		
一目盛：10ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60301-11	テラオカ	10個
三角フラスコ		
(仕様) 容量：100ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
60201-05	テラオカ	50個

品名及び仕様	メーカー名	数量
三角フラスコ		
(仕様) 容量: 200ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60201-06	テラオカ	50個
三角フラスコ		
(仕様) 容量: 500ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60201-08	テラオカ	20個
三角フラスコ		
(仕様) 容量: 1000ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60201-09	テラオカ	20個
平底フラスコ		
(仕様) 容量: 2000ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60209-07	テラオカ	10個
平底フラスコ		
(仕様) 容量: 5000ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60209-09	テラオカ	10個
ビーカー		
(仕様) 容量: 20ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
60801-02	テラオカ	20個
ビーカー		
(仕様) 容量: 100ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
61801-05	テラオカ	50個
ビーカー		
(仕様) 容量: 300ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
61801-07	テラオカ	50個
ビーカー		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(仕様) 容量: 500ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
61801-08	テラオカ	20個
ビーカー		
(仕様) 容量: 1000ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
61801-09	テラオカ	20個
ビーカー		
(仕様) 容量: 2000ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
61801-10	テラオカ	10個
滅菌P.P試験管		
(仕様) 容量: 5ml		
キャップカラー: グリーン		
50215-02 (500個/箱)	テラオカ	2箱
試験管		
(仕様) 容量: 5ml (リム付)		
ガラス材質: パイレックス製品		
61211-05 (2000本入)	テラオカ	1箱
試験管		
(仕様) 容量: 20ml (リム付)		
ガラス材質: パイレックス製品		
61211-11 (1000本入)	テラオカ	1箱
共栓試験管		
(仕様) 容量: 20ml (リム付)		
目盛付: 中空平栓		
ガラス材質: パイレックス製品		
61301-03 (10本入/箱)	テラオカ	5箱
遠心沈殿管		
(仕様) 容量: 10ml		
ガラス材質: パイレックス製品		
円錐、ネジキャップ付		
61501-10 (50本入/箱)	テラオカ	2箱

品名及び仕様	メーカー名	数量
遠心沈殿管		
(仕様) 容量：50ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
丸底標準タイプ (肉厚2.4mm)		
61501-30 (10本入/箱)	テラオカ	5箱
遠心沈殿管		
(仕様) 容量：100ml		
ガラス材質：パイレックス製品		
丸底標準タイプ (肉厚2.4mm)		
61501-31 (10本入/箱)	テラオカ	1箱
ステンレス製H型スタンド		
(仕様) 材質：ステンレス		
付属品：アジャスター		
66042B-03 中型	テラオカ	5式
回転グリップ付テラジャッキ		
(仕様) 上板寸法：180×180mm		
耐荷重：20kg		
揚程：上限 250mm		
下限 70mm		
ラチェット式		
66105-02	テラオカ	3台
スポイト (乳豆)		
(仕様) 容量：1ml		
材質：ラテックス		
60706-01 (20個入/袋)	テラオカ	2袋
スポイト (乳豆)		
(仕様) 容量：2ml		
材質：ラテックス		
60706-02 (20個入/袋)	テラオカ	2袋
スポイト (乳豆)		
(仕様) 容量：5ml		
材質：ラテックス		
60706-03 (20個入/袋)	テラオカ	2袋
スポイト (乳豆)		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(仕様) 容量：10ml		
材質：ラテックス		
60706-04 (20個入/袋)	テラオカ	2袋
シリコセン		
(仕様) 小試験管用		
寸法：D1 12mm×D2 9mm		
L-12 (10個入/袋) 61712-11	テラオカ	10袋
シリコセン		
(仕様) 中試験管用		
寸法：D1 17mm×D2 13mm		
L-17 (10個入/袋) 61712-12	テラオカ	100袋
シリコセン		
(仕様) 大試験管用		
寸法：D1 22mm×D2 18mm		
L-22 (10個入/袋) 61712-13	テラオカ	20袋
ステンレス片へら付スプーン		
(仕様) 長さ：240mm		
SH24 65821-04	テラオカ	20本
ステンレスミクロスパチラ		
(仕様) 長さ：210mm		
SM21 65810-03	テラオカ	20本
セラミックピンセット		
(仕様) 柄の材質：ステンレス		
NO.GG 65610-03	テラオカ	20本
セラミックピンセット		
(仕様) 柄の材質：ガラス入りポリアセタール		
TP-CK-20 65610-09	テラオカ	20本
ステンレスバット試料入		
(仕様) 寸法：145×435×60		
伸子数：4		
フタ付		
CHO-4長 62330-03	テラオカ	3個

品名及び仕様	メーカー名	数量
ポリ手付ビーカー		
(仕様) 容量: 3ℓ		
材質: ポリエチレン		
PE-3	61821-03	テラオカ
		10個
ポリ手付ビーカー		
(仕様) 容量: 5ℓ		
材質: ポリエチレン		
PE-5	61821-04	テラオカ
		10個
スチロール棒瓶		
(仕様) 容量: 5ℓ		
材質: スチロール (本体)		
S-5 (100個入/箱)	62210-01	テラオカ
		2個
スチロール棒瓶		
(仕様) 容量: 10ml		
材質: スチロール (本体)		
S-10 (100個入/箱)	62210-02	テラオカ
		2個
耐熱広口ビン		
(仕様) 容量: 100ml		
ガラス材質: パイレックス製品、キャップ付		
1516BT/100	60101-02	テラオカ
		100個
耐熱広口ビン		
(仕様) 容量: 500ml		
ガラス材質: パイレックス製品、青キャップ付		
1516BT/500	60101-04	テラオカ
		50個
耐熱広口ビン		
(仕様) 容量: 1000ml		
ガラス材質: パイレックス製品、キャップ付		
1516BT/1000	60101-05	テラオカ
		50個
クリーンルーム用ワイパー		
(仕様) 規格: 100×210mm		
材質: 長繊維セルローズ		
P (300枚/箱×60箱)	70401-06	テラオカ
		1箱
高性能無塵衣		

品名及び仕様	メーカー名	数量
(仕様) 上着:ブルー Lサイズ (男女兼用)		
ズボン:ブルー Lサイズ (女子用)		
キャップ:Lサイズ		
マスク:フリーサイズ		
ソックス:24~26cm		
シューズ:26cm		
上着 S-1011(AB) 70115-03	テラオカ	10枚
ズボン S-1021(B) 70117-02		10枚
キャップ TL-120 70140-11 (40枚入/箱)		1箱
マスク TL-112 70140-23 (10枚入/箱)		1箱
ソックス TL-215B 70140-71 (10足入/箱)		1箱
シューズ S-114 70140-83		10箱
車輜	マツダ	1
E-2200 15人乗りマイクロバス		
4気筒、2,184cc ディーゼルエンジン		
車幅 1,699mm、車高 1,970mm、車長 4,690、		
車重 1,590kg		
スペアパーツ		
ヘッドライト		2
方向指示ライト		4
オイルフィルター		4
ディーゼルフィルター		2
空気フィルター		2
Vベルト		4
前輪ブレーキシュー		2
後輪ブレーキシュー		2
クラッチディスク		1
後輪ショックアブソーバー		2
前輪ショックアブソーバー		2
ディーゼル噴射器		1
スノータイヤ		4
シートベルト		6
		以上

5. 附属資料

5-1 計画打合せ調査団ミニッツ (議事録)

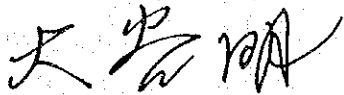
MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN THE JAPANESE PLANNING AND CONSULTATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TURKEY
ON
THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF DEVELOPMENT AND EVALUATION OF
QUALITY CONTROL ON BIOLOGICAL PRODUCTS

The Japanese Planning and Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Prof. Dr. Akira OYA, visited the Republic of Turkey from November 14 to 20, 1993, for the purpose of planning and consultation of details of the technical cooperation programme concerning the Project of Development and Evaluation of Quality Control on Biological Products (hereinafter referred to as "the Project").

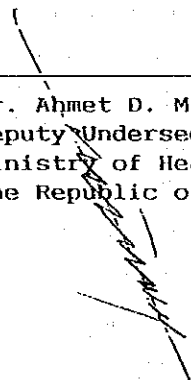
During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Turkish authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

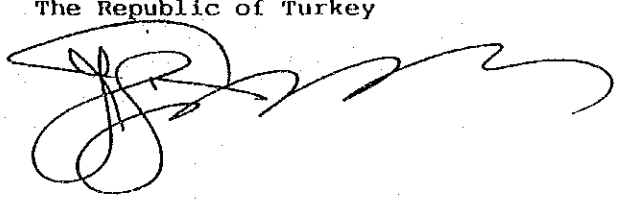
Ankara, November 18, 1993



Prof. Dr. Akira OYA
Leader,
Planning and Consultation Team,
Japan International Cooperation
Agency,
JAPAN



Dr. Ahmet D. Miski
Deputy Undersecretary,
Ministry of Health,
The Republic of Turkey



Prof. Dr. İsmail Hakkı Gökhan
President,
Refik Saydam Hygiene Center,
Ministry of Health,
The Republic of Turkey

THE ATTACHED DOCUMENT

I . PRESENT SITUATION OF THE PROJECT

1. The Team recognized the present situation of the Project as it has been implemented almost as originally scheduled in the Record of Discussion signed on August 26th, 1992.

2. The laboratories of the 4th floor of AB block of the Refik Saydam Hygiene Center, where main work of the project is to take place, has been under construction.

The Team requested the Turkish side that the renovation of the laboratories be accomplished as early as possible so that the necessary equipments can be installed at the right places in the laboratories and the progress of technical cooperation can be accelerated smoothly.

Turkish side replied that the renovation work would be finished by the end of this year.

3. The Team requested the Turkish side to allocate eligible and necessary number of Turkish counterparts to the Japanese Experts; and to establish a close working relationship with the Japanese Experts for smooth implementation of project activities.

II . NATIONAL POLICY OF QUALITY ASSURANCE

Turkish side explained its policy that the Turkish Government is eventually aiming at the domestic production of almost all kinds of necessary vaccines, sera and blood products in parallel to the Project.

The Team advised that the short-, medium- and long-term planning is to be clarified and the establishment of Minimum Requirement for the biological products (vaccines and sera) is the first step to be taken by the Turkish Government.

Turkish side stated that the Minimum Requirement for biological products (vaccines and sera) of the Republic of Turkey is now being prepared and is to be announced as soon as possible.

The Team understood the efforts made by Turkish side and confirmed that the focus of the Project is on the quality control of the final products of EPI-related vaccines, domestically produced and/or imported, namely Diphtheria, Tetanus, Pertussis, Tuberculosis, Polio and Measles.

III . REVISED TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

The Team explained the Tentative schedule for the dispatch of Japanese experts, the Turkish counterpart's training in Japan, the provision of equipment and the Japanese mission for the following years.

Both sides agreed that the Tentative Schedule of Implementation of the Project is so reviewed and revised as shown in Table 1 attached.

IV . EVALUATION OF THE PROJECT (GUIDELINE FOR EVALUATION)

The Team explained that the evaluation of the Project activities is one of the most important aspects of the technical cooperation program. The cause and effects of activities are to be explained clearly so as to be accessible to anyone.

JICA is planning to dispatch the Evaluation Team about six months before the termination of the Project. The items to be checked and submitted at the time of evaluation for example are as drafted in Table 2 attached.

[Table 1] REVISED TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION on the Project of Development & Evaluation of Quality Control on Biological Products as of November 18th, 1993
 ◀: Implemented or being implemented, ▶: Being planned

Objectives and Activities	CY 1991		CY 1992		CY 1993		CY 1994		CY 1995		CY 1996	
	JFY 1991/1992	JFY 1992/1993	JFY 1993/1994	JFY 1994/1995	JFY 1995/1996	JFY 1996/1997						
RENOVATION OF INSTITUTE												
JAPANESE IN TURKEY												
Chief Advisor												
Coordinator												
Quality Control (Bioassay)												
Quality Control (BCG and PPD)												
Quality Control (Viral Vaccines)												
Toxoids												
Biological Statistics												
BCG and PPD												
Sterility												
Physical and Chemical Test												
Measles												
Pertussis												
Polio												
Equipment Installation												
ditto												
TURKISH C/P IN JAPAN												
Administration												
Pertussis												
Toxoids												
Sterility												
BCG												
Measles, Polio												
Bioassay												
Physical & Chemical Test												
Safety												
PROVISION OF EQUIPMENT												
JPNSE MISSION TO TURKEY												

[Table 2]

-DRAFT-

Project of Development and Evaluation of
Quality Control of Biological Products

- Guideline for Evaluation -

1. Viewpoints for Evaluation (Proceedings to be Clarified)

(1) Validity of the objectives of the Project

Are the objectives still meaningful three years from the commencement of the Project ?

(2) Usefulness of the Tentative Schedule of Implementation

Is it useful to refer to the schedule along with the actual implementation ?

(3) Effectiveness of actual implementation

Are effective countermeasures taken when obstacles occur ?

(4) Adaptability of the outcome of the Project

Will it be possible (and how) for the outcome of the Project to be adapted to EPI or to the Turkish Government's policy for Quality Control on Biological Products ?

2. Basic items to be checked for Evaluation

The evaluation is to be carried out after confirming the following items along with each objective mentioned in the Record of Discussions signed on August 26, 1992. It is desirable that the evaluation report include concrete data and figures as far as possible. The conclusion of the report should be submitted through the consensus of both the Turkish and Japanese sides.

(1) What kind of activities for human resources development have been extended by the Project team (Japanese experts and Turkish counterparts) ?

(2) What kind of programs for human resources development have been introduced by the Turkish Government ?

(3) What are the present assignments executed by those participants of the above activities and programs ?

(4) What kind of staff have been engaged in each of the activities mentioned below ?

(5) Is there any change in the Turkish Government's policy on the quality control of biological products ?

- (6) What other changes have been effected by the execution of the Project ?
- (7) What kind of laboratory quality control tests have been newly established ?
- (8) What kind of laboratory quality control tests have been improved upon the previous capacity ?
- (9) What capacity of the laboratory is considered to meet the requirements of the Turkish Government ? (and that of WHO ?)
- (10) What kind of problems will arise if the provision of equipment, etc. is stopped from Japan ?
- (11) How is the selection of research activities carried out ?
- (12) What kind of quality control tests, and how many samples are referred to for analysis ?
- (13) What are the results of the analysis ?
- (14) What are the concrete outcome for establishment of quality control assurance ?
- (15) What other problems and measures need to be considered ?

ミニッツ要約

I プロジェクトの進捗状況について

1. R/D署名時のスケジュールに沿ってほぼ進捗している。
2. プロジェクトサイトであるレフィクサイダム衛生研究所ABブロックの4階は現在改善工事中である。調査団はできるだけ早くこの工事を終了させるように申し入れ、トルコ側は今年中に終了させると返答した。
3. 調査団は、必要人数の適当なカウンターパートを配置するように申し入れた。

II トルコ国の生物製剤品質管理に関する政策について

トルコ側は将来的にはワクチンをほぼ全て自国生産する予定であることを表明した。調査団は短期、中期、長期の政策を明確にする重要性と生物製剤（ワクチン及び血清）の Minimum Requirementの設置がまず必要であることを説明した。トルコ側はMinimum Requirementを現在準備中でできるだけ早く発表すると返答した。調査団はトルコ側の努力を認め、また、本プロジェクトの活動はEPIの6種類生物製剤の完成品の品質管理に限られることを確認した。

III TSIについて

別添1のTSIにつき合意した。

IV プロジェクトの評価について

調査団はプロジェクトの評価が技術協力プロジェクトにおいて重要であり、活動の理由と効果が明確に説明されるべきものであることを説明した。

JICAはプロジェクト終了の約6か月前に評価調査団を派遣する予定であり、その調査項目案は別添2の通りである。

5-2 実験動物改善に関する提言

Refik Saydam Hygine Inst.(RSHI) Sera Farmで

繁殖中の実験動物（マウス）改善に関する提言

トルコ国生物製剤品質管理プロジェクト

松山 繁夫

1. 緒言

化学分析では用いる試薬の純度を厳密に制御し、特級、1級、局方など、実験目的に応じた純度の試薬を用いる。また、栄養科学分野においても重金属その他の極く微量の不純物の混入が実験を妨げる事は良く知られた事実である。動物を用いる生物学的反応の場であっても本質的には同じで、反応に関係する諸因子、特に用いる動物の均質性は反応の再現性に大きな影響を及ぼす。

トルコ国生物製剤品質管理プロジェクト（以下プロジェクト）が技術移転の目標としているWHO指針（The National Control of Vaccines and Sera ; WHO TRS 658, 1981）では実験動物に関して次のように述べられている。

“For fully comprehensive national control, a laboratory to carry out all essential laboratory and animal tests prescribed in the WHO Requirements must be provided. Some of the control tests are performed in animals. For this reason the availability of good-quality laboratory animals (guinea-pigs, mice, rabbits) and of a well-equipped animal house are absolutely essential.”

これらの事からも、生物検定に良質の動物が不可欠である事が理解されるであろう。一方、トルコ国では実験動物の質はもとより、動物試験質の環境および管理も極めて劣悪で、本プロジェクトによる高度の生物検定技術の移転も結果的に画餅に帰しかねない事が懸念された。

本提言はこれらの現状を踏まえ、まずRSHIで繁殖されている実験用マウスの改善について実現可能な具体策の考察を試みたもので、RSHI関係者（Mr. Yasar Aydin、…前 Sera Farm動物繁殖担当部長、他）への講義要旨をまとめたものである。

2. 良質の実験動物とは何か

WHO指針に述べられた“good quality laboratory animals”“Well-equipped animal house”とはどんな動物であり、設備を求めたものであろうか。

良質の実験動物とは、安全試験、効力試験などで必要な生物反応の再現性の高い動物、言い替えると何回繰り返しても同じ反応を発現する動物集団と環境と言えよう。病人に医

薬品を投与する時、年齢、体重、性別、人種差、生理状態、病状などによって効力、副作用が異なるように、動物を用いて調べる医薬品（ワクチン）の有効性、安全性の試験も様々な要因により反応（試験結果）がばらつく。では、どんな要因で生物反応のばらつきが起きるか、事例を述べる。

- (1) 性別：体重減少試験
- (2) 体重：Innocuity Test
- (3) 飼糧：(成分、変質、汚染) 発育、体重回復
- (4) 週令：免疫反応、感染感受性
- (5) 環境：モルモット体重減少試験、夜行動物、汚染
- (6) 遺伝子：(遺伝子の均一性) 感染感受性、免疫反応
- (7) 疾病：(SPF, Germ-free) Innocuity, Potency

また、これらの変動要因を最小限にするためにはどのような努力が必要とされるのであろうか。

- (1) 性別差：雌雄選別
- (2) 体重差：体重測定、選別
- (3) 飼糧差：固型飼糧、給水、滅菌
- (4) 週令差：週令制御……雌雄一対同居繁殖方式の採用
- (5) 環境差：洗浄、滅菌（ケージ、水、リター）
- (6) 系統差：Sister-brother mating, Random mating, Inbred strain
- (7) 健康差：Germ-free, Pathogen-free, Barrier System

プロジェクトで使用する動物（マウス、モルモット、ラット、ウサギ）はすべてRSHI Sera Farmで生産し供給されているが、本邦のワクチン原料用マウス繁殖方式(Harem System)を用い、上述の変動要因の制御は殆ど顧慮されていない。

3. Harem方式から雌雄一対同居方式への転換

本邦における実験動物改善の歴史的経緯(dd系を中心に諸々の課題が研究整備された)を勘案し、RSHIが開放(1927年)以来繁殖を続けているマウス(RS雑系と假称)を中心に段階的改善を図ることとし、その繁殖方式をHarem方式から雌雄一対同居方式への転換する事をまず検討すべきであろう。

現状は、広さ約40×60平方種の大型ケージに雌親約10匹、雄数匹を収容し、このHarem数十箱で適宜繁殖を続けている。

一対同居方式の親マウスを確保するために、外部診断により計画実施の該当週の火曜日に出産すると予測される妊娠親マウスを選別し、個別ケージに1匹ずつ隔離する。この

際、近親交配の可能性を考慮して、選別母体となった夫々のHarem色別しておく。火曜日に個別ケージの雌親マウスを点検し、出産の有無を確認し、望ましくは夫々のHaremから1 Litterずつ、計6 Litterを選別し、夫々A、B、C、D、E、FのFamily名を与え、以後Litterごと個別に管理する。

出産3週間後の火曜日に離乳し、同時に雌雄それぞれ分別して下図のように新しいChildren nameを与える。

Familyname	:	A	B	C	D	E	F	
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	
♂ Children	:	♂ d	♂ e	♂ a	♂ f	♂ c	♂ b	(雄予備親)
♀ Children	:	♀ b	♀ c	♀ d	♀ e	♀ f	♀ a	(雌予備親)

生後7週後の水曜日に雌雄の各ケージからマウス1匹ずつ選出し、♂a+♀a→A、…
…♂f+♀f→Fの6対の雌雄を個別ケージに同居させ、新しいFamily名を与える。8週後、9週後に同じ操作で同居Familyをつくる。

以後雌雄一対連続同居繁殖方式(図1)に移行する。

4. 連続同居繁殖方式の週間作業計画

この繁殖方式はより計画的なマウス計算が可能となるが、一方では合理的作業計画が求められる。ここでは省人的見地も勘案して出来るだけ日々の作業を分散し、且つ出産予定日前後の自由度の大きいタゲダ方式による週間作業予定を例示する。

図1 一対連続同居方式における受胎・出産・離乳・供給のスケジュール

(8産離乳後廃棄)

同居後の週数	出 産 回 数							
	1産	2産	3産	4産	5産	6産	7産	8産
0	受胎1							
1								
2								
3	出産	受胎2						
4	⋮							
5	⋮	出産	受胎3					
6	離乳供給	⋮						
7			出産	受胎4				
8			⋮					
9		離乳供給	出産	⋮				
10			⋮	出産	受胎5			
11			離乳供給	⋮				
12				出産	⋮			
13				⋮	出産	受胎6		
14				離乳供給	⋮			
15					出産	⋮		
16					⋮	出産	受胎7	
17					離乳供給	⋮		
18						出産	⋮	
19						⋮	出産	受胎8
20						離乳供給	⋮	
21							出産	⋮
22							⋮	出産
23							離乳供給	⋮
24								⋮
25								⋮
26								⋮
27								離乳供給
28								⋮

- (1) 月曜日：週間諸準備
 ケージ、給水瓶、かんな屑 (Shaving)、飼育スタンド、Ticket など
 14
 (Ticketの例)

Family name _____			
Date of mating _____			
Date of birth	Size of litter	Date of weening	Remarks

Staff Meeting、記録・整理 など

(2) 火曜日：出産仔のチェック

出産ケージを作業台に置く→仔数をチェックする→出産日、Litter sizeをTicketに記載する→週令Color cardをつける→飼育スタンドにもどす。

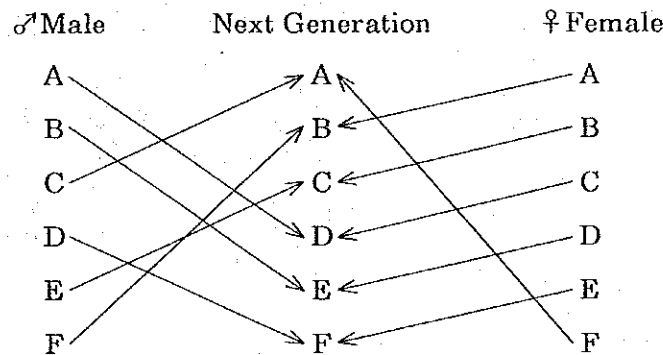
(Color cardの例)

仔マウス週令	1	2	3	4	6	7
=親妊娠日令	1~7	8~14	15~21	1~7	8~14	15~21
Color card	赤	緑	黄	赤	緑	黄

(3) 水曜日：雌雄同居（交配）

ケージ、飼育棚を準備する→予備親群（♂Children、♀Children 7週令以上）から同一コード名の♂、♀1匹ずつを選び次世代新ケージを作る→Ticketに所定事項を記載する→給水・給餌を確認する→ケージを飼育棚におさめる。

(参考：6群編成Random Rotating方式の基本組合せ)



(4) 木曜日：離乳⇒

準備（離乳用バット、新ケージ、Sawdust）→両親マウス新ケージに移す→離乳マウスの性別をチェックし→雌雄を仕分け収容する。

供給⇒

準備（供給用ケージ）→4週令を供給する→マウスの性別と体重（7~14gr.）をチェックする→性別、平均体重をケージに記録する。

(5) 金曜日：ケージ交換（1.5週令）⇒

準備（新ケージ）→1.5週令の親マウスと仔マウスを新ケージに移す→飼育棚にもどす。

ケージ洗浄⇒

ケージの汚物を棄てる→ケージを温水に10~20分間浸す→ケージを洗浄する

→乾かす。

給餌⇒

餌の減少している給飼器に追加投与する（通常300gr.）

5. 連続同居方式によるマウス計画生産

RS雑系として遺伝子を出来るだけ固定するため、ここでは6群編成Random Rotating方式と繁殖の前提として説明してきた。この方式でマウスを生産するためにはどんな計画になるかを検討した。

(1) 親マウスの準備

図1で1対の親マウス初産から廃棄までの経過を示したが、Random Rotatingのためには最小6対の親マウスが1生産単位となり、1週間で3単位あれば毎週マウスを約60匹供給出来ることとなる。この生産群を基本にし、週間需要匹数に応じて、親マウスを計画的に準備することが出来る（縮図2）。

(2) 繁殖と供給計画

連続的需要に対応するための繁殖と供給計画も縮図3に示す。

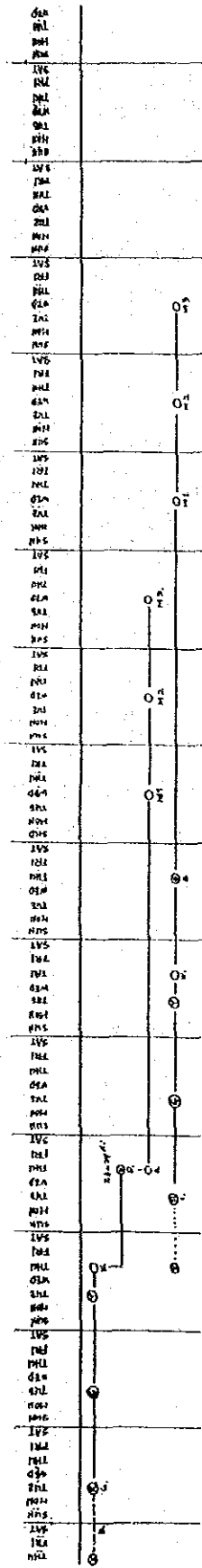
これらの計画により、RS雑系は対同居方式へ転換15週後から週単位の連続供給が可能となる事が判る。また、最少供給単位は月産約240匹（18ケージ）で、通常の飼育棚4台で144対の親を保有すれば、月産最大約2,000匹のマウスが出荷出来るであろう。

6. 繁殖効率、経済性、需要に関する調査

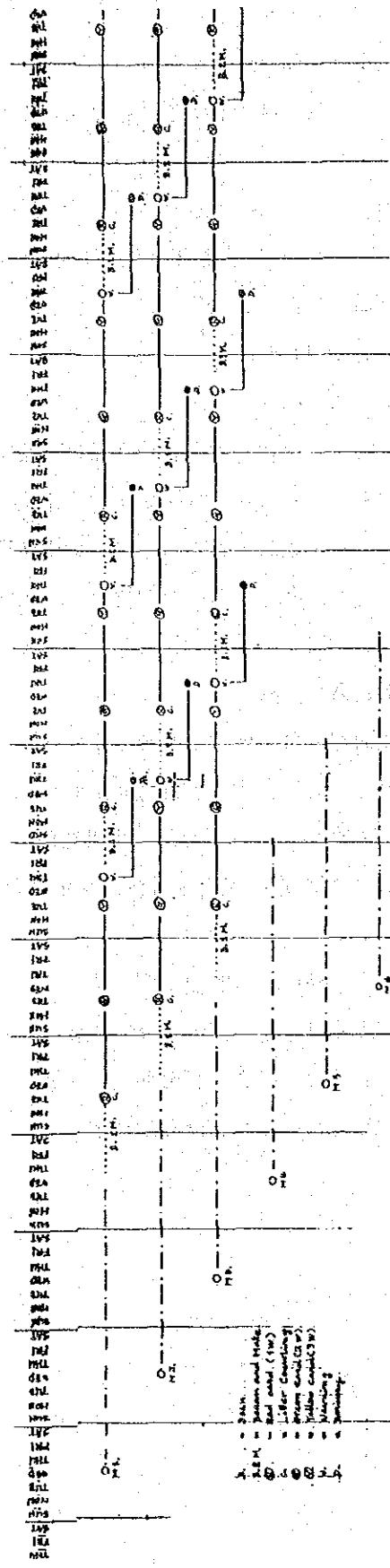
RS雑系の連続同居方式における繁殖効率について次の各項を調べる。

- (1) 受胎率、 (2) 妊娠期間、 (3) 妊娠可能回数、 (4) Litter size
- (5) 離乳率、 (6) 体重増加率、 (7) 免疫学的性能、 (8) 毒性反応

第2図 (縮図) 連続同居方式における親マウスの準備



第3図 (縮図) 連続同居方式におけるマウス生産計画



新繁殖方式の経済性（生産コスト）を把握するため次の諸元を調べる。

(1) 旧Harem方式の実情調査

- (a) 生産の実態
- (b) 親マウス……雌雄比率、現在数、週令、体重
- (c) 受胎率
- (d) 離乳……離乳率、性別比、体重、疾病、Littersize
- (e) 供給実績
- (f) Farmの生産能力

(2) 新方式のコスト諸元調査

- (a) 諸設備費
- (b) 労務費
- (c) 用役費
- (d) 飼糧費
- (e) 補助材料費
- (f) その他経費

(3) マウス生産の資金源調査

- (a) 予算
- (b) 収入
- (c) 投資
- (d) 運転資金
- (e) 無形利益その他

最終的には新旧の経済性を生産コストその他で比較する。

一方、動物生産で重要な留意点は、需要供給の平準化である。そのためには需要先を出来るだけ多く開拓して供給調整能力を大きくすることと、余剰動物の受け入れ先を確保する事であろう。ここでは、そのための調査として次の事項を調べる。

(1) 固型飼糧の大口納入先を生産メーカーで調べマウスの使用先を把握する。

(2) メール・アンケートにより実験用マウスの需給市場実態を調査する……(a)使用量

- (b)入手先
- (c) 品質についての満足度
- (d) 希望
- (e)その他

7. 疾病検査態勢の導入

RS雑系繁殖colonyについて疾病の実態を調査する必要がある。まず手始めに次の各項を検査する。

- (1) 病理肉眼検査……肺炎、肝炎、リンパ節肥大、etc
- (2) 寄生虫検査……Syphcia oxuritis、Hyamenolopcis. etc.
- (3) 血清学的検査……HVS、MHV.etc.
- (4) 細菌学的検査……Tizzer disease.ets.
- (5) 病理組織学的検査……
- (6) ウイルス学的検査、その他……

表1に掲げたマウス感染症を対象に順次検査体制を確立する。

8. Germ-Freeマウスの導入

Germ-Freeマウスの管理はSpecific Pathogen Free (SPF)マウス導入のための基本技術である。

既存のGerm Freeマウス（実用性を考え BALB/C系）を輸入し、Vinyl plastic isolatorを数基用意して、飼糧、滅菌、Barrier system、Foster mather手技、などの技術習得を目標とする。また、7項の疾病検査の陰性対照としての意義も大きいであろう。

9. SPFマウスの導入

SPFマウスとはGerm-Freeマウスを祖先とし、表1の感染症を認めないマウスcolonyを言い、Barrier system内で繁殖、飼育される。

Barrier systemは次の技術から成り立っている。

- (1) Barrier system内のガス消毒
- (2) 滅菌空気(High Efficiency Particulate Air Filter使用)による陽圧維持。
- (3) 人体用Pass Room (脱衣、シャワー洗浄、滅菌更衣) 使用
- (4) 物品用Pass Room (double doorのAutoclaveおよびEOガス滅菌機) 使用
- (5) 物品用Pass Room (物品、動物搬送用消毒室) 使用
- (6) 固型飼糧、Litterなど飼育補助材料の滅菌

Barrier systemの建屋の平面図を図4に例示する。

10. 系統マウスの導入と遺伝子検査技術の習得

繁用マウス系統としてDD系、特殊用としてBALB/C、C3H/He、C57BL/6、ICRの各系統の導入を図る。またRS雑系は帝王切開摘出仔をGerm FreeマウスにFoster mather飼育することでSPF化とし、その特性を調べる。

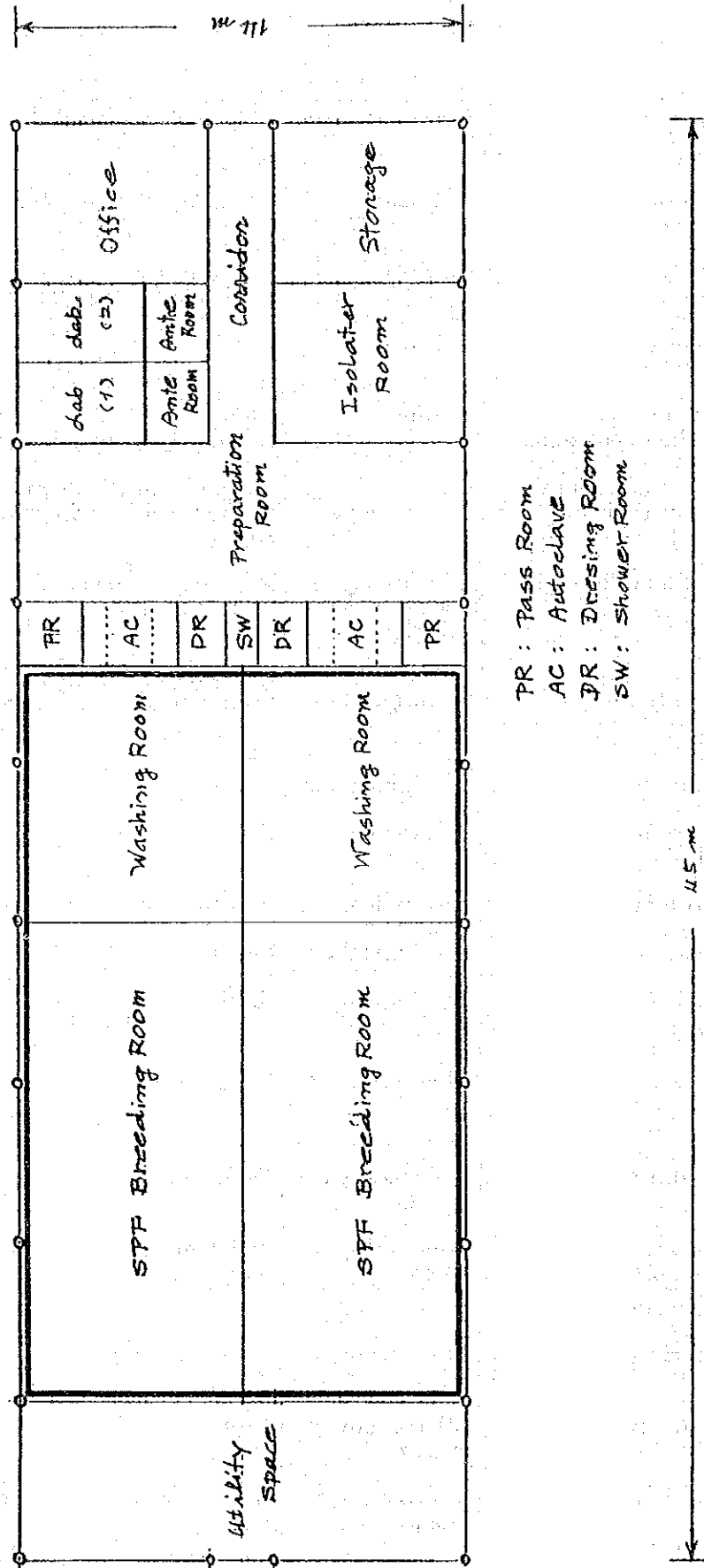
以上 (Oct. 13. 1993)

表1 Name and checking Method of Specific Pathogen of Mice

(WHO : 1979)

Name of Pathogen	Check Method	Check Materials	Remarks
Bacteria			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Culture	Caecum, skin, Abscess	NAC media
<i>Salmonella</i> spp	Culture	Caecum, dymphnode, Region of Liber & Spleen	DHL, Harnar media
<i>Escherichia coli</i> 0115a, c:k(B)	Culture	Caecum	DHL media
<i>Pasteurella Pneuncotropica</i>	Culture	Pharynx. Larynx Region of Lung	Blood agar media
<i>Corynebacterium Kutscheri</i>	Culture Serological ex.	Oral, Caecum, Serum, Region of Liver Splcen Kidney	FNC media, Agg
<i>Bacillus piliformis</i>	Microscopy of smear Sero logical ex.	Necrotic Region of Liver •Heart Serum	IFA, Giwsa stain
<i>Mycoplasma pulmonis</i>	Culture, Serological ex.	Oralcavity, Trachea, Serum Region of Lung	PPLO, ELISA, CF
Virus			
Sendai virus (HVJ)	Serological ex.	Serum	ELISA, CF, HI
Mouse hepatitis rirus (MHV)	Serological ex.	Serum	ELISA
Eetromeria virus	Serological ex.	Serum	HI
Mouse adeno virus	Serological ex.	Serum	CF
Reovirus type3	Serological ex.	Serum	CF
Protozoa			
<i>Eimeria</i> spp	Microscopy of smear	Caecum	Saturated Sucrose Salt Sol'n
<i>Giradia muris</i>	Microscopy of smear	Duodenum	Protozoa
<i>Spironucleus muris</i> (Hexamita)	Microscopy of smear	Duodenum	Protozoa
Parasite(iut.ext)			
<i>Syphcia</i> spp	Microscopy of smear	Caecum, Anus	Worm Egg
<i>Cysticercus fasciolaris</i>	Microscopy of smear	Lives	Worm
<i>Myobia musculi</i>	Microscopy of smear	Region of Body-surface	Warm Egg
<i>Radfordia affinis</i>			

☒ 4 Model of Animal Breeding Facility



PR : Pass Room
 AC : Anteroom
 DR : Dressing Room
 SW : Shower Room

1993.08.25.

At the Sera Farm of Refik Saydam Hygiene Inst. (RSHI)
Proposition on Improvement of Laboratory Animals in Propagation
Turkish Project on Quality Control of Biologicals

Shigeo Matsuyama

1. Introduction

In chemical analysis, the purity of reagents used is strictly controlled and reagents with purity to the purpose of experiment, eg. special grade, first grade and Japanese pharmacopoeia grade are used. Also in the area of nutrition science, it is a well-known fact that contamination of a very little impurity such as heavy metals interferes with experiments. It is the same in essence in case of biological reactions. The factors relating to the reactions, especially the uniformity in quality of animals used has a big influence on the reproducibility of reactions.

In the National Control of Vaccines and Sera; WHO TRS 658, 1981, which the Turkish Project on Quality Control of Biologicals (Project) makes a goal of technology transfer, it is stated on laboratory animals as follows:

"For fully comprehensive national control, a laboratory to carry out all essential laboratory and animal tests prescribed in the WHO Requirements must be provided. Some of the control tests are performed in animals. For this reason the availability of good-quality laboratory animals (guinea-pigs, mice, rabbits) and of a well-equipped animal house are absolutely essential."

This would also help us understand that animals of good quality are essential for biological assay. On the other hand,

not only the quality of laboratory animals but also the environment and the control of animal laboratories are extremely bad in Turkey, so we had fear that the high biological assay technology transfer by this project might come to naught.

This proposition is a trial of consideration on realizable concrete measures about improvement of laboratory mice propagated in RSHI that takes into account the present state. It is a summary of the lecture to the persons concerned with RSHI (Mr. Yasar Aydin, former director of propagating animals in the Sera Farm, and others).

2. What are good quality laboratory animals?

What kind of animals and what kind of an animal house are required by the "good quality laboratory animals" and "well-equipped animal house" in the WHO's National Control?

Good quality laboratory animals could be animals that have a high reproducibility of the biological reactions required for safety tests and potency tests, that is to say, a group of animals and an environment that show the same reaction however often a test is repeated. As the effects and side-effects of drugs vary according to the time, age, weight, sex, race, physiological state, state of illness, etc. when drugs are administered to patients, the reactions (results) of the tests on the potency and safety of drugs (vaccines) investigated in animals vary widely according to various factors. In that case, what factors cause the variety? Examples are stated below:

- (1) Sex: Weight Loss Test
- (2) Weight: Innocuity Test
- (3) Feed: (constituent, decomposition, and contamination)
Growth, Weight Recovery
- (4) Age counted by week: Immunological Reaction and Sensitivity to Infection
- (5) Environment: Guinea Pig Weight Loss Test, Nocturnal Animal, Contamination
- (6) Gene: (homogeneity of gene) Sensitivity to Infection, Immunological Reaction
- (7) Disease: (SPF, Germ-free) innocuity, Potency

And what efforts would be required to minimize these factors of variety? They are:

- (1) Sexual Difference: Selection of sex
- (2) Weight Difference: Weight measurement, Selection
- (3) Feed Difference: Solid Feed, Water feed, Sterilization
- (4) Difference in Age counted by Week: Age Control ---
Adoption of Mated Reproduction System
- (5) Environmental Difference: Washing and Sterilization
(cages, water and Litter)
- (6) Strain Difference: Sister-brother mating, Random mating, Inbred strain
- (7) Health Difference: Germ-free, Pathogen-free, Barrier system

All the animals used in the project (mice, guinea pigs, rats and rabbits) are produced and supplied by the Sera Farm of RSHI, but it is hardly considered about the control of the factors of