

インドネシア共和国

動物医薬品検査所設立計画

基本設計調査報告書

昭和四十九年

国務省衛生局

74

JICA LIBRARY



1056369[0]

インドネシア共和国

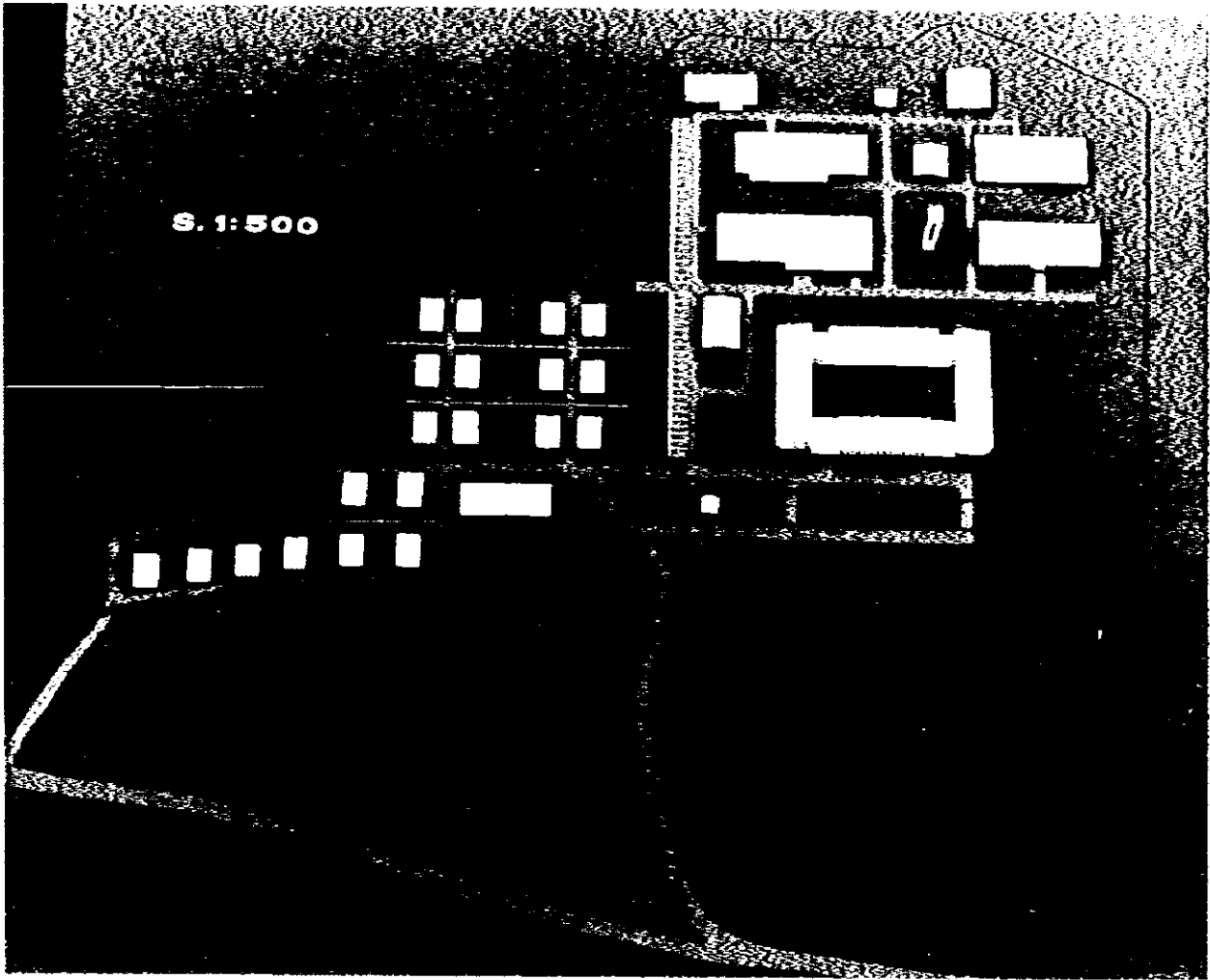
動物医薬品検査所設立計画

基本設計調査報告書

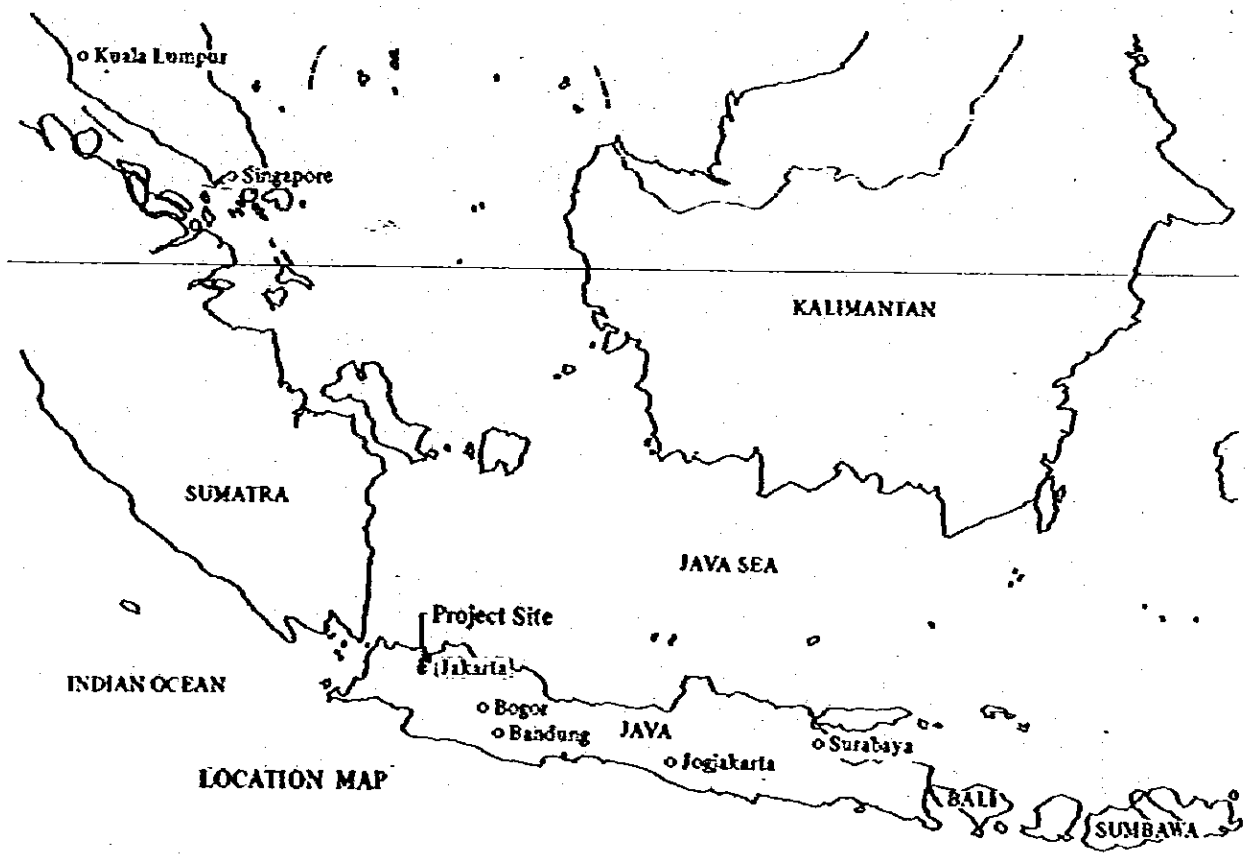
昭和58年8月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 期	81.8.28	108
	58.1.2	87.9
登録No.	14195	GRB



S. 1:500



序 文

日本国政府はインドネシア共和国政府の要請に応え、同国動物医薬品検査所設立計画に協力することを決定し、国際協力事業団が本件調査を実施した。

当事業団は、昭和58年3月30日より4月24日まで、農林水産省動物医薬品検査所検査第1部細菌検査室田中正三室長を団長とする調査団を同国に派遣し、同国政府関係者と協議を行ない、本検査所設立計画の基本設計に必要な調査を実施し、ここに本報告書完成の運びとなった。

この報告書が本計画の推進に寄与するとともに、インドネシア国における動物医薬品検査分野の発展の礎となり、ひいては両国の友好親善に資すれば幸いである。

おわりに、本件調査に御協力いただいたインドネシア共和国及び日本国政府関係者の各位に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和58年8月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔

要 約

近年インドネシア共和国は、食糧の自給を目標とした農業開発を行ってきたが、第3次国家開発5ヶ年計画に於いても、食糧の生産拡大による農民の所得増大、生活水準の向上を計り、農村地域社会の開発を促進し、又、非炭水化物食品の供給を通して、国民の食生活の改善を計ることを目標の一つにあげている。この政策の一翼を担うものとして畜産業の開発振興が計られ、その成果が挙げられつつあるが、一方では、伝染性の疾病被害が大きく、経済的損害とそれに伴う生産性の低下が、畜産振興の阻害要因となっている。同国における家畜衛生管理体制は、家畜疾病の調査・研究・診断・予防等については国家機関で行っているが、動物医薬品の効力、安全性等の品質検定に関しては権威を有する国家機関はなく、又、国家検定基準も制定されていない。それ故に、現在インドネシア国内で流通している動物医薬品は、国家検定による品質管理を受けていないことから、品質に問題のある製品も含まれており、それらの使用に起因したと思われる畜産農家の被害が多く発生している。そのため、インドネシア国政府は家畜防疫に不可欠である良質の動物医薬品の流通、使用を計ることを目的として、動物医薬品の国家検定を実施する動物医薬品検査所の設立を計画し、その建設に対して我が国に無償資金協力を要請したものである。日本政府はこれを受けて、基本設計調査団の派遣を決め、1983年3月30日から26日間に亘って調査を実施した。

本プロジェクトは国家機関として権威を有する動物医薬品検査所を設立し、インドネシア共和国で使用される全ての生物学的製剤、抗生物質製剤、その他動物医薬品の有効性、安全性等の品質検査を実施し、有効であり良質の動物医薬品を流通させることにより、家畜衛生環境の改善と畜産振興の促進に寄与することを目的としている。又、その活動内容としては、動物医薬品の検査及び検定証紙の発行、動物医薬品の検査に関する調査研究・検査活動に必要な実験動物の繁殖、飼育管理、動物医薬品にかかる薬事監視員及び薬事関連専門家の研修を行う。本検査所は、農業省畜産総局の附属機関とし、総局内の他局と同格であり、動物医薬品の検査機関として独立した唯一の国家機関の地位が保たれる。

本検査所において、当面、国産、輸入品の全ての生物学的製剤、抗生物質製剤の流通前の全ロットについて有効性、安全性、品質にかかる国家検定を実施すると共に、流通段階のものについても抽出検査を実施する。又、抗生物質、一般薬の残留試験も行う。

当初、生物学的製剤については、合計42種、年間549ロット、抗生物質製剤については、24種、年間約800ロットを対象とする。

本検査所で実施する各種検査に必要な実験動物の種類は、牛、豚、犬、ウサギ、ハムスター、モルモット、マウス、ニワトリである。小動物のハムスター、モルモット、マウスは、SPF^{※1}の自家繁殖飼育により供給し、ニワトリはSPF及びコンベンショナル^{※2}卵を購入し、孵化育成により供給する。その他の大中動物は、育成したものを購入する。小動物用飼料は、原料を購入し自家生産により供給する。インドネシア共和国国内各地に配属されている薬事監視員及び家畜衛生センターの技術職員に対して、必要な、技術的知識、情報について定期的研修を実施し、資質の向上を計り、又、動物医薬品製造所の薬事関係技術者に対し、管理技術及び検定基準について、技術指導等の研修を実施する。研修は、各クラス20名として2～3ヶ月の期間で行われる。尚、生物学的製剤及び抗生物質製剤にかかる検査及び実験動物の飼育管理については、日本側の技術協力が計画されている。

本プロジェクトの建設地は、ジャカルタから南方約30kmのボゴール県、グヌング、シンドール地区の農業省所管のセルボンゴム農園の一画で、畜産誌局へ移管された数地である。その面積は約5.5haであり、全般的に平坦なゴム林で、主要道路（セルボンーブルング道路）までの距離は約130mであり、造成工事や電気、給水等のインフラストラクチャの整備も比較的容易である。

本検査所の施設は、検査部門、管理部門、技術連絡部門を収容する本館と検査活動に必要とされる各種動物舎を始めとする附属諸施設及び職員用住宅、研修受講者用の寄宿舎により構成される。日本側負担で建設が予定されている施設の規模は、次に示す11棟、延べ4,266.04㎡で、職員住宅及び研修受講者用寄宿舎はインドネシア共和国側分担工事である。又、良質の水の供給は、本検査所の検定活動を実施するにあたり、不可欠であるので、深井戸のさく井工事及び揚水施設も計画に含めた。

施設規模

本館	2,454.48 m ²
孵化育雛鶏舎	336.96
検定鶏舎	494.20
小動物繁殖育成舎	312.00
小動物検定舎	379.80
大中動物舎	81.00
解剖室	42.00
焼却炉	36.00
危険物倉庫	10.00
便所	36.00
受変電室	84.00

合計 4,266.04 m²

各建物の設計に当っては、現地工法を採用し、又、資材も現地調達可能なものを積極的に使用して、建設費のコストダウンを計っている。デザインもインドネシア共和国の気候風土に適したものとし、かつ、維持管理が容易であるように心がけた。検査活動に所要の資機材は、本調査団に先立ち派遣され合流した日本の技術協力ミッションを交え、インドネシア共和国側と協議の上選定されたが、無償協力の枠内にはその据付に当り、特に建設工事と密接な関連を有するものに限定して含めた。

本プロジェクトの総事業費は1,173,290千円で、そのうち日本側負担分は960,750千円、インドネシア共和国側負担分は212,540千円である。プロジェクトの実施スケジュールとしては、E/N交換後実施設計、入札等、着工までに5ヶ月、建設工期として10ヶ月必要と考えられる。

維持管理の実施に当たり、その裏付となる予算及び要員の確保が必要であるが、調査の結果、初年度の維持管理費を試算したが、その総額はインドネシア共和国側で計上している予算とはほぼ見合りのものであり、又、設計上も維持管理の容易さを計り、本プロジェクトの維持運営が、農産省にとって過重負担となることはない。

農家収入の改善、動物タン白源の増産等を背景に畜産振興を進めるインドネシア共和国にとって、家畜衛生の近代化は急務の事柄とすることができる。本プロジェクトによる動物医薬品の品質管理の実現は、そのための重要な一環を担うものである。実際的な効果としては、手続き体制の整備も含めた検定業務の確立、検定基準の整備、関連知識、技術の普及等があげられ、これらが動物医薬品の品質管理体制の確立という一つのまとまりを持った成果として期待しうると言う点でも無償資金協力の対象としての適格性が評価できよう。このようにして、家畜衛生の近代化という面から、現在同国が強力に進める畜産振興に貢献することによって、本プロジェクトは、家畜生産の拡大、畜産農家の収入改善、又、ひいては国民の食生活の改善と公衆衛生の向上に寄与するものである。

註記； *1 とくに指定された微生物、寄生虫のない動物 Specific Pathogen Free の略

*2 微生物検査の施されていない一般動物

目 次

序 文
要 約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 概 観	2
2-2 畜産業の現状	3
2-2-1 畜産行政及び機構	3
2-2-2 畜産業開発計画	4
2-2-3 畜産業開発の推移	8
2-3 家畜衛生事情	11
2-3-1 家畜疾病の現状	11
2-3-2 家畜衛生行政機関	13
2-3-3 家畜防疫措置	14
2-3-4 動物検疫体制	14
2-3-5 動物医薬品の現状	14
2-3-6 動物医薬品に関する規則	15
2-3-7 動物医薬品の検査機関	16
2-3-8 動物医薬品の検査基準	17
2-4 畜産業に対する外国及び国際機関の援助の実態	18
2-4-1 畜産開発に関して	18
2-4-2 家畜衛生改善に関して	18
2-5 関連施設調査	20
2-5-1 ワクシンド生物学的製剤製造所	20
2-5-2 動物用生物学的製剤センター	21
2-5-3 ジャカルタ家畜衛生センター（Bタイプ研究所）	22
2-5-4 中央生物医学研究所	23
2-5-5 科学技術開発センター	23

農家収入の改善、動物タン白源の増産等を背景に畜産振興を進めるインドネシア共和国にとって、家畜衛生の近代化は急務の事柄と行うことができる。本プロジェクトによる動物医薬品の品質管理の実現は、そのための重要な一環を担うものである。実際的な効果としては、手続き体制の整備も含めた検定業務の確立、検定基準の整備、関連知識、技術の普及等があげられ、これらが動物医薬品の品質管理体制の確立という一つのまとまりを持った成果として期待しうると言う点でも無償資金協力の対象としての適格性が評価できよう。このようにして、家畜衛生の近代化という面から、現在同国が強力に進める畜産振興に貢献することによって、本プロジェクトは、家畜生産の拡大、畜産農家の収入改善、又、ひいては国民の食生活の改善と公衆衛生の向上に寄与するものである。

註記； *1 とくに指定された微生物、寄生虫のない動物 Specific Pathogen Free の略
*2 微生物統御の施されていない一般動物

目 次

序 文
要 約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 概 観	2
2-2 畜産業の現状	3
2-2-1 畜産行政及び機構	3
2-2-2 畜産業開発計画	4
2-2-3 畜産業開発の推移	8
2-3 家畜衛生事情	11
2-3-1 家畜疾病の現状	11
2-3-2 家畜衛生行政機関	13
2-3-3 家畜防疫措置	14
2-3-4 動物検疫体制	14
2-3-5 動物医薬品の現状	14
2-3-6 動物医薬品に関する規則	15
2-3-7 動物医薬品の検査機関	16
2-3-8 動物医薬品の検査基準	17
2-4 畜産業に対する外国及び国際機関の援助の実態	18
2-4-1 畜産開発に関して	18
2-4-2 家畜衛生改善に関して	18
2-5 関連施設調査	20
2-5-1 ワクシンド生物学的製剤製造所	20
2-5-2 動物用生物学的製剤センター	21
2-5-3 ジャカルタ家畜衛生センター（Bタイプ研究所）	22
2-5-4 中央生物医学研究所	23
2-5-5 科学技術開発センター	23

第3章 計画内容	25
3-1 目的、内容	25
3-2 本検査所の位置づけ	25
3-3 活動内容	27
3-3-1 検査活動	27
3-3-2 実験用動物の繁殖、飼育管理	31
3-3-3 研修活動	32
3-3-4 検査活動に関する調査研究	32
3-4 検査所の組織及び要員計画	33
第4章 計画地(予定地及び周辺地域)概況	35
4-1 建設予定地の自然地理的条件及び一般社会、経済事情	35
4-2 Site-1の状況	36
4-3 Site-2の状況	36
4-4 建設予定地の選定	37
4-5 建設予定地	38
第5章 基本設計	39
5-1 基本方針	39
5-2 敷地計画	40
5-3 基本計画	40
5-3-1 施設概要	40
5-3-2 配置計画	40
5-3-3 建築計画	43
5-3-4 設備計画	53
5-3-5 各部計画基準	60
5-3-6 資機材計画	62
5-3-7 資機材リスト	63
5-4 基本設計図	65
5-5 概算事業費	93
5-6 技術協力	96

第6章 事業実施体制	97
6-1 実施主体	97
6-2 施工計画	97
6-3 工事範囲	100
6-4 実施スケジュール	102
6-5 維持管理計画	103
第7章 事業評価	106
第8章 結論及び提言	108
8-1 結 論	108
8-2 提 言	109
資料編	111

第1章 緒論

本「動物医薬品検査所設立計画」についてのインドネシア政府のプロジェクト協力の要請を受けて、まず、1982年11月同国に対してコンタクトミッションが派遣された。

本プロジェクトの実施主体であるインドネシア政府農業省畜産総局、家畜衛生局からの要請の概要は、BOGOR県 Serpon に国立の最高機関としての權威を有する「動物医薬品検査所」を設立してインドネシア国に於いて流通している動物医薬品の有効性、安全性の検査を行い、合格証紙を発行する。国又は州の関係機関の獣医官及び動物医薬品製造所の品質管理部門職員等に研修を行う。又、検査活動に関する調査研究を行う。この目的の為インドネシア国政府が独自で本検査所を運営できるようになるまでの間、日本からの専門家の派遣、インドネシア共和国側の研修員の日本での研修を行う、としている。コンタクトミッションは要請内容の確認、関係機関との協議を行うと共にプロジェクト協力の妥当性について調査を実施した。

プロジェクト実施について肯定的なその調査報告を受けて、更に計画内容の明確化、施設の機能、規模構成等基本設計に必要な調査、及び無償資金協力としての妥当性等の評価を行うべく本基本設計調査団が派遣された。

調査は1983年3月30日より26日間にわたって実施された。又、これに先立ち3月27日より2週間、本プロジェクトに関する技術協力打合せチームも同国に派遣され、技術協力の概要についてインドネシア政府関係機関と協議すると共に、基本設計調査団の協議に合流した。協議は、要請内容の確認を始めとして畜産行政上の本プロジェクトの位置づけ、施設の機能、規模、構成等、基本設計に関する内容まで詳細にわたって行われ、合意事項を Minutes としてとりまとめた。そしてその確認のため1983年4月11日、農業省の Daman 畜産総局長と基本設計調査団田中団長との間で、これに対してサインが取りかわされた。

第2章 計画の背景

2-1 概 観

インドネシア共和国は1969年から、国家開発5ヶ年計画（PELITA）と呼ばれる開発政策を推進してきた。その目標とするところは、物心両面に調和のとれた公正かつ繁栄する社会を建設することである。その長期の基本構想として、堅実な経済力を基盤とし、先進の産業力を有する均整のとれた経済体制の確立に重点がおかれている。国家開発5ヶ年計画は第1次（1969～1974）から第3次（1979～1983）まで制定されているが、それらの計画を通して、農業部門を中軸とし、又、工業部門の強化に重点をおいた段階的開発が提唱されている。

現在、第3次国家開発5ヶ年計画（PELITA III、1979～1983）を推進中であるが、その中で農業開発に関しては、食糧増産による自給を中心課題とすると共に、蛋白質、脂肪、ビタミンの供給を通じて国民の食生活の改善と低栄養地域の人々の健康増進を計り、同時に、農民の働く場の拡大、食糧増産による農民の所得増大と生活水準の向上を計り、調和のとれた農村地域社会の開発を促進することを目標としている。

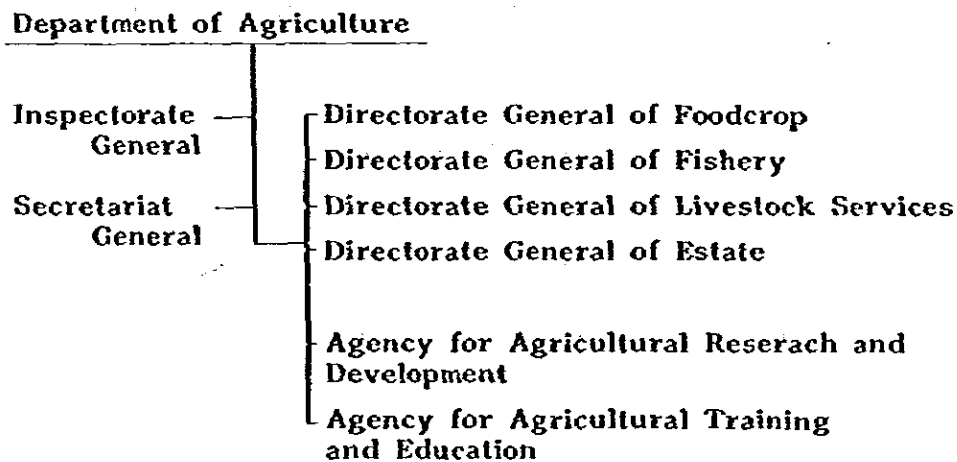
インドネシア共和国は、上記の開発計画に沿って、国民に炭水化物食糧より栄養価の高い食料の消費拡大を奨励すると共に、蛋白質、脂肪、ビタミン供給の一環として畜産業の振興を計ってきた。すなわち、インドネシア共和国政府は、家畜の生産拡大にかかる技術の開発、知識の普及を計り、牛、鶏を中心とする家畜の生産拡大を奨励してきた。インドネシア共和国政府及び畜産農家の努力により、畜産物増産の成果は挙げられつつある。一方、熱帯性気候条件下におけるインドネシア共和国の畜産業においては、多種にわたる伝染性疾病による被害も大きく、それが家畜の生産拡大に一大阻害要因となっている。そのためインドネシア共和国政府は、それらの多発重要疾病の診断、予防、治療等の調査と実際的対応を計るために、各国の援助の下に、全国各地に設けられている家畜衛生センター（Disease Investigation Center）の改善整備を計画し、日本もこれらの中の2ヶ所のAタイプ家畜衛生センターの設立及び技術援助で積極的に協力を進めている所である。一方、家畜防疫の効果的進展に不可欠な動物医薬品の流通は、国産品及び輸入品併せて多種類に亘っているが、その流通前の国家検定制度が実際上行われていないため有効性、安

全性等の品質に問題のある製品も流通しており、又、使用上の規制の不徹底なことから、野外でさまざまな問題が提起されている。本プロジェクトはこれらの諸問題に積極的に対処すべく国レベルの権威ある検定機関を設立し、重要家畜疾病、特に伝染性疾病の防疫に必要なワクチン、血清及び診断液等の生物学的製剤、抗生物質製剤及び一般薬の検査並びに製造法、品質管理、使用法にわたる調査試験及び研修等を通じて畜産の振興拡大上の阻害要因の一つである家畜疾病の防除に効果的な動物医薬品の流通促進を計り、インドネシア共和国の家畜振興及び畜産物の生産拡大に寄与することを目指している。

2-2 畜産業の現状

2-2-1 畜産行政及び機構

インドネシア共和国の畜産行政は農業省畜産総局の所管であり、農業省 (Department of Agriculture) の構成は下記の通りである。畜産総局 (Directorate General of Livestock Services) の構成は3-2参照。



2-2-2 畜産業開発計画

インドネシア共和国政府は非炭水化物食糧の自給と国民の食生活改善を目指し、畜産業の開発と振興を計ってきた。第3次国家開発5ヶ年計画（PELITA III）において、畜産物の生産目標（2,892億ルピア）は農業部門の総額7.8兆を占めており（表-1参照）、又、その中で畜産業の開発について下記の目的を掲げている。

- 1) 家畜頭数の増大と品種改良により家畜資源を確保する。
- 2) 国内の消費需要及び加工部門の需要に応じられるよう畜産物の増産を計り、畜産業の発展に伴って畜産物の輸出を計る。
- 3) 畜産農家の増収を計って、その生産性を高める。
- 4) 農村地域において、特に若者及び婦人の働く場を確保し、拡大する。
- 5) 国民の栄養改善を計り、特に低栄養な地域住民の健康改善を計る。
- 6) 畜力及び家畜糞尿の活用により、天然資源の保存、充実及びエネルギーの節約に寄与する。

更に、上記指針に基づく実施方針、家畜及び畜産物の生産目標（表-2、表-3参照）と畜産物の消費目標（表-4参照）が策定されている。

Table 1. The Target of Bruto Domestic Product (low projection and in accordance with the fixed price in 1973)

Field of Business	FELITA II		FELITA III	
	% growth per year	Billion rphs yearly	% growth per year	Billion rphs in 1983
AGRICULTURE	2.9	3,043.6 (31 % Nat.)	3.5	3,728.6 (27 % Nat.)
(a). Food Crops	3.0	1,771.2	3.8	2,215.4
(b). Livestock	5.7	215.3	5.0	289.2
(c). Fishery	3.9	156.0	4.0	197.4
(d). Small holder estate	1.2	338.3	2.0	381.0
(e). State Estate	3.6	211.8	5.0	283.8
(f). Forestry	0.3	350.5	1.0	372.1
NON AGRICULTURE	9.1	5,726.5 (69 % Nat.)	7.9	9,057.8 (71 % Nat.)
National	6.7	8,770.1 100 %	6.5	12,796.7 100 %

Table 2. Projection of Livestock Population Increment Repelita III.

Sort of Animal	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Increment / year (%)
- Slaughtered cattle	6.150	6.212	6.274	6.336	6.400	6.464	1,0
- Buffalo	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	0,0
- Goat	5.885	6.004	6.124	6.246	6.371	6.498	2,0
- Sheep	3.436	3.507	3.577	3.648	3.721	3.796	2,0
- Pig	2.459	2.487	2.536	2.587	2.639	2.692	2,0
- Horse	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0,0
- Dairy cattle	0.106	0.111	0.117	0.123	0.129	0.135	5,0
- Native chicken	108.917	114.363	120.081	126.085	132.589	139.009	5,0
- Exotic chicken (layer)	6.071	6.617	7.213	7.862	8.570	9.341	9,0
- Duck	17.542	18.594	19.910	20.893	22.146	23.475	6,0

Note : Projection of Slaughtered Cattle increment 1 %/year
separate to inport projection about 1 % of population

Table 3. Target of Production Improvement of meat, egg & fresh milk in Repelita III (ton).

Commodity	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Increment. /year (t)
<u>Meat</u>							
Cattle	165,787	166,875	174,110	179,507	185,072	190,525	3,1
Buffalo	36,480	36,480	36,480	37,392	38,327	38,327	1,5
Goat	29,430	30,019	30,619	31,844	35,117	34,442	3,2
Sheep	17,136	17,534	17,884	18,600	19,344	20,118	3,2
Poultry meat	58,140	59,303	60,489	62,908	65,425	68,042	3,2
- Native chicken	98,025	103,907	110,141	116,749	123,754	131,179	6,0
- Exotic chicken	9,553	10,728	12,048	13,529	15,194	17,053	12,3
- Duck	13,156	13,945	14,782	15,669	16,609	17,606	6,0
- Others	120,734	128,520	136,971	145,947	155,557	165,848	6,6
<u>Total meat</u>	<u>425,771</u>	<u>440,791</u>	<u>456,553</u>	<u>476,198</u>	<u>496,842</u>	<u>518,260</u>	<u>4,0</u>
<u>Egg</u>							
Native chicken	32,675	34,309	36,024	37,825	39,717	41,703	5,0
Exotic chicken	40,676	44,337	48,327	52,677	57,417	62,585	9,0
Duck	84,202	89,254	94,609	100,286	106,303	112,680	6,0
<u>Total egg</u>	<u>157,553</u>	<u>167,900</u>	<u>178,960</u>	<u>190,728</u>	<u>203,437</u>	<u>216,968</u>	<u>6,6</u>
<u>Fresh milk</u>							
Local dairy cattle	65,712	68,998	72,447	76,070	79,873	83,867	5,0
Imported dairy cattle	41,300	7,127	10,301	13,876	17,899	22,411	39,6
<u>Total fresh milk</u>	<u>70,032</u>	<u>76,125</u>	<u>82,748</u>	<u>89,946</u>	<u>97,772</u>	<u>106,278</u>	<u>8,7</u>

Table 4. Estimated Consumption & Growth in Repelita III (000 ton & %).

Commodity	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Increment / tahun %
<u>MEAT</u>							
Cattle	137,7	146,1	155,0	164,5	174,5	185,1	6,1
Buffalo	42,9	45,5	48,3	51,2	54,4	57,7	6,1
Sheep/Goat	33,6	35,2	37,0	38,0	40,7	42,7	4,9
P i g	75,5	79,2	83,1	87,1	91,4	95,9	4,9
Chicken	123,9	131,4	139,5	148,0	157,0	166,6	6,1
Other	17,2	18,2	19,4	20,5	21,8	23,1	6,1
Total	430,8	455,6	492,3	510,1	539,8	571,1	5,8
<u>EGG</u>							
Chicken	07,3	92,5	98,1	104,0	110,2	116,8	6,0
Other	37,3	39,8	42,4	45,2	48,2	51,3	6,6
Total	124,6	132,3	140,5	149,2	158,4	168,1	6,2
<u>MILK</u>							
Fresh	62,9	68,2	74,3	80,3	87,3	94,6	8,5
Condense	44,5	48,0	51,8	55,9	60,3	65,1	7,9
Powdered	35,1	37,7	40,4	43,4	46,5	49,9	7,3

2-2-3 畜産業開発の推移

畜産業の開発は、これらの計画目標に沿って推進され、その目標達成のためインドネシア共和国政府は、家畜の死亡率の低減及び出生率の上昇に努め、生産性を考慮した屠殺を計画し、畜産物の生産性向上、品種改良と増産を目的とした繁殖用家畜の移入と輸入を計り、飼料供給体制の確立を計り、又、畜産業開発プロジェクトに必要とされる財源を外国及び国際機関から無償資金供与又は長期借款の援助を求める等の努力を払ってきた。

上述の努力の結果、インドネシア共和国の畜産業は、開発計画に沿った発展を続けている。1979年において、家畜の生産頭数は、乳牛を除いて全てその目標が達成されており（表-5参照）、畜産物についても肉類の生産目標は達成されているが、卵及び牛乳は、未だ目標に達していない（表-6参照）。卵及び牛乳の増産を計るため外来種の鶏及び乳牛の導入を計っており、その結果として急速な成長が見込まれている。畜産物の生産については、その目標を達成し、又は、ほぼ達成に近い状況に推移しているが、予測以上の人口増加に伴う畜産物消費量の増大した、国内需要を満たすに至らず、特に牛乳は、国内消費の約10%の供給量である（表-7参照）。更に1979年の統計によると、畜産物の国民1人当りの年間消費量は、肉類3.46kg、卵0.94kg、牛乳3.72kgであり、この数値は、日本の消費量と比較すると、それぞれ肉類は1/6、卵及び牛乳は1/14程度に過ぎず、国民の栄養摂取改善の面から見るととうてい充分なものとは言えない。

インドネシア共和国の畜産業の現状は、国家開発計画との対比においてほぼ満足すべき結果が得られているとは言えるものの、一方、国民の食生活改善の促進に伴う国内需要の増大に対応するためには、国家開発計画に沿って畜産業の開発・振興を強力に推進し、飛躍的に生産拡大を計ることが急がれている。

Table 6. Development of Livestock Population Since Pelita I to 1980 (000 head)

Sort of animal	Average growth Pelita I 1969-1973 (%)	Average growth Pelita II 1974-1978 (%)	1977	1978 ^{a)}	1979 ^{a)}	1980 ^{b)}	Increment/year (%)
1. Cattle	- 0.16	- 0.19	6.217	6.330	6.362	6.435	1.1
2. Dairy cattle	7.8	+ 7.5	91	93	94	99	5.3
3. Buffalo	- 4.2	- 1.04	2.292	2.312	2.432	2.506	3.0
4. Goat	2.5	+ 5.56	7.232	8.051	7.659	7.906	
5. Sheep	2.5	+ 1.66	3.864	3.611	4.071	4.197	
6. Pig	- 1.5	+ 0.15	2.979	2.902	3.183	3.296	3.5
7. Horse	0.0	+ 0.72	659	615	596	616	3.5
8. Native chicken	6.8	+ 4.99	101.686	108.916	114.350	120.067	5.0
9. Exotic chicken	49.4	+ 15.42	5.807	6.071	7.007	7.638	9.0
10. Duck	15.6	+ 6.55	16.032	17.541	18.039	19.810	6.0

Note : a). Improved figure
 b). temporary figure

Table 6. Development of Production of meat, egg & milk Since Pelita I to 1980 (000 ton)

No.	Commodity	Average growth Pelita I (%)	Average growth Pelita II (%)	1977	1978	1) 1979	2) 1980	
1.	Meat	4.5	4.7	467.7	474.6	486.5	505.9	3.99
2.	Egg	4.4	14.7	131.4	151.0	164.1	172.6	5.18
3.	Milk	5.1	12.5	60.7	62.3	72.2	78.4	8.59

Note : 1). improve figure
 2). temporary figure

Table 7. Consumption of meat, Egg & milk per caput per year 1974 - 1980.

No.	Commodity	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	% increment	
									1979-1980	1974-1980
I.	1. Meat (000 ton)									
	Production (interval)	405.1	435.0	443.7	467.7	474.6	485.5	505.9	3.99	3.38
	Import	2.1	1.0	2.4	1.3	1.7	1.6	1.6	0	0.90
	Supply	405.2	436.0	450.1	469.0	476.3	488.1	507.5	3.97	3.84
	2. Egg (000 ton)									
	Production (interval)	57.4	65.5	69.3	110.7	122.7	134.1	141.3	5.37	17.53
	Import	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.2	0.1	- 50.0	- 8.33
	Supply	57.5	65.6	69.4	110.8	122.7	134.3	141.4	5.29	17.50
	3. Milk (000 ton)									
	Production (interval)	49.5	44.5	50.7	52.8	54.2	58.5	68.6	17.26	5.97
	Import	200.4	209.7	328.6	365.2	440.3	474.2	594.3	25.33	21.02
	Supply	249.9	254.2	379.3	418.0	594.5	532.7	662.9	24.44	19.57
II.	Population in half first periodo (000 person)	127,586	130,596	133,650	136,766	139,960	143,266	147,383	-	-
XII.	Consumption per caput/year (kg)									
	1. Meat	3.18	3.34	3.37	3.42	3.41	3.46	3.44	0.58	1.34
	2. Egg	0.45	0.50	0.52	0.80	0.88	0.94	0.96	2.13	14.65
	3. Milk	1.96	1.95	2.84	3.06	4.25	3.72	4.50	20.97	16.71

Note : 1) improved figure
2) temporary figure

2-3 家畜衛生事情

2-3-1 家畜疾病の現状

インドネシア共和国における畜産業の効率的振興・拡大にとって伝染性の疾病による経済的損害と、それに伴う生産性の低下が家畜振興を妨げる一大要因となっている。

インドネシア共和国における主な家畜の伝染性の疾病及びそれらの状況は下記の通り。

(1) 口蹄疫 (Foot and Mouth Disease)

感染動物種は、牛、水牛、めん羊、山羊、豚であるが、1984年にはインドネシア共和国内全域に亘り皆無に至ると予想される。

(2) 出血性敗血症 (Haemorrhagic Septicaemia)

感染動物は、牛、水牛、めん羊、山羊、豚等で、感染すると急性経過で死亡し、又、伝播も早いため畜産業に大きな経済的損害を与える細菌性の疾病である。マルク (Maluku) 州及びイリアンジャヤ (Irian Jaya) 州を除くインドネシア共和国内全域に亘り伝播している発源地域に重点をおいた、ワクチン接種を定期的の実施している。又、類似の種類の細菌感染によって起こる家禽コレラ (鶏、アヒル) も、インドネシア共和国内全域に散发的流行を繰返しており、ワクチン接種により対処している。

(3) 炭 疽 (Anthrax)

主として、牛、水牛、馬、めん羊、山羊などの草食獣に発生する。伝播地域はほぼ出血性敗血症と同様であるが、散发的に発見される。弱毒化した生菌ワクチンの接種により、この疾病による死亡率は年々減少している。

(4) トリハノゾーマ病 (Surra, Trypanosomiasis)

馬の住血原虫病で、マルク (Maluku) 州及びイリアンジャヤ (Irian Jaya) 州を除くインドネシア共和国内全域に亘り伝播している。その他、原虫病としては、牛のピロプラズマ病、鶏のロイコチトゾーン病及びコクシジウム症が広範に伝播しており多種の駆虫薬も使用されている。

(5) ブルセラ病 (Brucellosis)

人獣共通伝染病の一つとしてインドネシア共和国政府の注意が払われている。ジャワ (Java) 島の乳牛牧場に高率に感染牛が発見されたほか、近年大量に導入が計られている外国系繁殖用牛でも本病感染牛の摘発、淘汰が続いている。

(6) 狂犬病 (Rabies)

インドネシア共和国において、最も危険な人獣共通伝染病の一つである。特に汚染地区からフリー地域への愛玩動物の移動を厳重に規制すると共に感染動物 (犬、猫) の殺処分が行われている。フリー地域は、バリ (Bali)、西ヌサテンガラ (West Nusa Tenggara)、東ヌサテンガラ (East Nusa Tenggara)、マルク (Maluku)、イリアンジャヤ (Irian Jaya) の限られた地域にすぎず、人に対するワクチンの供給も不十分なため国全体としては危険な状態が続いている。

(7) ニューカッスル病 (Newcastle Disease)

鶏、あひる、七面鳥等、家禽類に発生する。この疫病は、1926年より知られておりインドネシア共和国国内全域に蔓延している。インドネシア共和国国内の鶏病による被害の最上位を占めており、最優先の撲滅対象として最も大量にワクチンが使用されている。

(8) 蠕虫症等 (Helminthic Diseases)

インドネシア共和国における消化管等に寄生する蠕虫等の伝播発生状況に関する完全な資料はない。しかし、数ヶ所の家畜衛生センターの最近の報告書によると、牛肝蛭、牛線虫、豚腎虫、豚回虫、鶏回虫等が高率に寄生しているとされている。監視システムの確立により、発生状況についての詳細な知見の集積が望まれる。

(9) ジェンブラナ病 (Jembrana Disease)

バリ牛にのみ発生する。多様の症状をもつ急性の伝染病で、原因、処置法が究明されていない。

2-3-2 家畜衛生行政機関

インドネシア共和国の家畜衛生行政は農業省畜産総局の所管であり、以下のような機関が設置されている。(これらの行政機構上の位置づけについては、3-2に記載の畜産総局組織図参照)

(1) 畜産総局家畜衛生局 (Directorate of Animal Health, DGLS)

家畜衛生強化政策の決定、防疫方針の決定及び指示、ワクチン・器材の配分組織的ワクチン接種計画の立案。

(2) 動物用生物学的製剤センター

ワクチン、診断液抗血清の製造。

(3) 家畜衛生センター

全国7地区に置かれたAタイプ家畜衛生センターにおいて、管轄地域に多発している重要疾病の調査と診断、地域特有の疾病の調査研究を行うほか、管轄地域の各州の畜産局に所属するB及びCタイプ家畜衛生センターを始めとする畜産関連機関の獣医師、畜産技術者に対して技術研修を行う。

(4) 動物検疫所

輸出入動物、畜産物の検疫。島間移動の監視。

(5) 各州畜産局並びに地区畜産事務所

各州の防疫政策の決定。B、Cタイプ家畜衛生センターを通じてのワクチン接種、病気の診断・治療。病性鑑定材料の採集とAタイプ家畜衛生センターへの送付。

2-3-3 家畜防疫措置

家畜防疫に関して下記の措置がとられている。

- (1) 届出伝染病として牛疫、炭疽、出血性敗血症、口蹄疫等の19種を指定。
- (2) 悪性伝染病発生国からの指定動物の輸入禁止及び指定伝染病発生地域からフリー地域への動物の移入禁止により家畜伝染病の侵入、伝播を防ぐ。
- (3) 口蹄疫、出血性敗血症、炭疽、狂犬病、ニューカッスル病等の初発生地、常在地における組織的なワクチン接種の実施。
- (4) その他患者及び疑似患者の殺処分、周囲の家畜に対する予防接種、消毒、隔離の実施。

2-3-4 動物検疫体制

動物検疫所は、動物、畜産物の検出入の検疫と共に島間の移出入の検疫も実施している。家畜衛生強化対策の一環として、全国を5地区に再区分し、72ヶ所の海港、12ヶ所の空港、11ヶ所のチェックポイントを配置し、検疫を強化する計画で整備中である。

2-3-5 動物医薬品の現状

家畜衛生行政においては、防疫システムの効果的運用を計ると共に良質の動物医薬品の流通と適切な使用が必要不可欠の条件として挙げられる。

動物医薬品にかかるインドネシア共和国の現状は、1982年において生物学的製剤144種、抗生物質及び一般薬816種、ビタミン・ミネラル等飼料添加剤69種の合計1,029種が流通しており、その中634種は輸入品であり、395種が国産品である。

生物学的製剤については現在民間メーカーはなく(P. T. Vaksindo Satwa Utama Rayaが本年中に操業開始予定)、国立の機関である動物用生物学的製剤センターで、全流通量の10%程度が製造されている。そこではワクチン、診断液等が18種73,304,300

ドーズが製造されているが、その中90%が鶏用のものである。又、インドネシア共和国内で流通している生物学的製剤の98%以上が鶏用製剤である。インドネシア共和国内で流通する動物医薬品の種類、数量は、年々増加の傾向を示しているが、これらの医薬品の大半は、有効性及び品質について実質的な保証がなく、有効性、安全性の未確認な医薬品の投与に起因すると思われる畜産農家の被害が各地で起っている。又、動物医薬品の製造所及び流通の起点はジャワ島に集中しており、その大半の消費地は他の島々であること、又、気象条件とのからみもあってその流通段階における品質管理が問題として提起されている。

2-3-6 動物医薬品に関する規制

現在、インドネシア共和国において動物医薬品の製造、輸入、販売に関する許可規定があり、その概要は下記の通りである。

(1) 動物医薬品分野における営業免許について

生物学的製剤、その他の医薬品の製造業、輸入業及び流通業を営む場合は、農業大臣の免許を受けねばならない。

(2) 動物医薬品の登録について

動物医薬品の登録は、申請書を提出し、申請書が受理されると畜産総局長は、当該薬品の臨床試験又は実験室内試験を実施する機関を指定する。

(3) 動物医薬品の検査

全ての生物学的製剤は、その流通、使用に供される前に農業大臣が指定する機関により、力価、無菌性及び免疫性に関する検査を受けねばならないとされている。指定機関としては、スラバヤの動物用生物学的製剤センター及びボゴールの家畜衛生研究所があげられている。

(4) 動物医薬品の分類

動物医薬品は要指示医薬品 (The strong drugs)、限定付き医薬品 (The limited free drugs)、一般薬 (The free drugs) の3グループに分類されている。

(5) 動物医薬品の使用

要指示医薬品、注射剤、麻酔剤、限定付き医薬品のそれぞれについて、その取扱い及び使用者の資格が規定されている。

(6) 動物医薬品の薬事監視

薬事監視員の職務内容、権限及び義務が規定されている。薬事監視員は、畜産総局長が任命し、各州に配置されている。

(7) 動物医薬品に関する委員会

1) 動物医薬品委員会 (The Commission of Veterinary Drug)

薬事行政、法律等に関し、農薬大臣及び畜産局長に対する勧告、及び委員会報告書の作成を行う。

2) 動物医薬品評価委員会 (The Committee of Veterinary Drug Assessment)

動物医薬品委員会の下部機関で、登録申請された動物医薬品の審査、インドネシア共和国における製造、流通及び使用の許可に関する畜産総局長への勧告等を行う。

(8) その他として、薬品の包装及び表示に関する規定、輸入動物医薬品に関する税制上の優遇措置が規定されている。

2-3-7 動物医薬品の検査機関

上記のように動物医薬品管理について、法制上は様々の規定が整備されているが、品質管理のために最も重要な検査規定についてはほとんど実施されていないのが現状である。検査のために指定されている二つの機関は、家畜疾病及び薬品に関する研究所であって、もともと検査を専一的に行う機関ではない。又、共に機能上の改変が進められつつある段階でスラバヤの動物用生物学的製剤センターは、国の生物学的製剤の製造所として、又、ポゴールの家畜衛生試験場は研究機関として整備されつつある。現在、インドネシア共和国で流通している動物医薬品は、ほとんどそれぞれの製造所で自主検査が実施されているだけである。このため、動物医薬品の品質管理のために国家検定を実施する適格な機関の設立が急がれている。

2-3-8 動物医薬品の検定基準

現在、インドネシア共和国における動物医薬品の検査基準は、動物用生物学的製剤センターで実施している所内検査のための基準があるのみで、国家検定基準は確立されていない。検査機関を有効に機能させ、又、有効で良質の動物医薬品の流通促進を計るためには、国内における疾病の発生状況と国又は畜産農家で使用される防疫上の需要面、国内外の医薬品製造所の技術的水準等を配慮しつつ最適な国家検定基準を早急に策定する必要があると考えられる。

2-4 畜産業に対する外国及び国際機関の援助の実態

2-4-1 畜産開発に関して

(1) Center for Dairy Development of Batursaden, Central Java センターの設立

European Economic Community (EEC) (欧州経済機構) の無償資金協力、総額 640 万ドル、5 ケ年。

(2) Livestock Development Project in South Kalimantan

牛 17,000 頭及び山羊 30,000 頭の購入と配布。

Asian Development Bank (ADB) (アジア開発銀行) より借款、総額 3,000 万ドル、5 ケ年。

(3) Smallholder Cattle Development Project

45,000 頭の繁殖用牛を南スラウェシ及び西ジャワ州からランバン、南スマトラ、リアウ、ジャンビの各州へ配布。

International Fund for Agricultural Development (IFAD) (国際農業開発基金) より借款、総額 4,000 万ドル、6 ケ年。

(4) South Sulawesi Transmigration and Area Development Project

15,000 頭の牛の購入と配布。

Islamic Development Bank (IDB) (イスラム開発銀行) より借款、総額 840 万ドル、5 ケ年。

2-4-2 家畜衛生改善に関して

(i) 家畜衛生センター (Disease Investigation Center)

A タイプ家畜衛生センターの施設改善及び教員の研修にかかる協力。

1) メダン (Medan) 北スマトラ、日本

2) ブキティンギ (Bukittinggi) 中央スマトラ、西ドイツ

3) タンジュンカラシ (Tanjungkarang) ランバン、日本

- 4) ヨグジャカルタ (Yogyakarta) 中央ジャワ、カナダ
- 5) バンジャルマシム (Banjarmasin) カリマンタン、オーストラリア
- 6) デンパサル (Denpasar) バリ島、国連食糧農業機関 (FAO)

Food and Agriculture Organization

- 7) ウジュンパダン (Ujungpandang) スラウェシ島、国連食糧農業機関 (FAO)

(2) B、Cタイプ家畜衛生センター (B and C type Animal Health Laboratory)
東部諸島に17ヶ所、オーストラリア政府の援助によって設立。

(3) 動物用生物学的製剤センター (Center for Veterinary Biologics, Surabaya)
口蹄疫ワクチン製造施設改善及び技術協力。
オーストラリア、総額23億ルピア。

2-5 関連施設調査

本件のプロジェクトに関連する下記の施設の視察、調査をした。

1. ワクシンド生物学的製剤製造所
(P. T. Vaksindo Satwa Utama Raya)
2. 動物用生物学的製剤センター
(Center for Veterinary Biologics, Surabaya)
3. ジャカルタ家畜衛生センター (Bタイプ研究所)
(Disease Investigation Center · B Type Laboratory, Jakarta)
4. 中央生物学医学研究所
(Center for Biomedical Research)
5. 科学技術開発センター
(National Center for Research, Science and Technology)

各施設の概要は、下記の通り。

2-5-1 ワクシンド生物学的製剤製造所 (P. T. Vaksindo Satwa Utama Raya)

「日本生物科学研究所」の技術協力によりマスタープランが作られ、鶏用を主とし、ジステンパー・狂犬病等6品目のワクチンを年間約100ロット製造することが計画されており、私企業としてはASEANで最大となる。本年中に操業開始予定であり、本館、動物舎、動力棟、焼却施設、排水処理施設、深井戸を備えている。日本で研修を受けた技術者が幹部となっている。

本館は、30m×90m(2,700m²)の平家建て、事務所、ワクチン製造室、品質管理検査室からなり、セントラル方式の空調設備を備えている。

動物舎は直清採自用として、小中動物舎と大中動物舎、感染動物用として、小中動物舎の計3棟で、大中動物舎を除き空調設備を備えている。直清採自用小中動物舎は6室で、大

中動物舎は4区画からなる。

感染動物用小中動物舎は4室からなり、各室共、前室、作業室、飼育室より構成されている。周辺人家を考慮して、排気は殺菌灯を設置したダクトを通し、集中排出されている。動物棟はボイラー、冷凍機、発電機を設置し、各棟へのエネルギーの供給を行っている。給水は、深さ120m、許容揚水量200ℓ/m³の井戸から汲みあげられ、20トンの受水槽2基を経て、ポンプにより圧送される。又、本館内に大型の蒸留法による純水製造装置が設けられている。

Vaksindo Breeding Farm (S. P. F. 鶏、ウズラ採卵施設)

ワクチン製造工場より約3km離れた所にあり、鶏、ウズラの繁殖施設がある。全てS.P.F.のもので、1,200羽の鶏から2,500個/週、2,500羽のウズラから7,000個/週の卵の生産を予定している。

動物舎は、この地域の気温、日中31℃、夜28℃(一年を通して)に対して空調(冷房)設備により25℃±2℃、60%の環境を作り出している。

飼料としては、地鶏用にコーン、米、外来鶏用にはこの他にフィッシュミール、コーン、ビタミンを購入している。

尚、建設工事にたずさわったローカルコントラクターは、無菌環境を造ることに不慣れなため、担当者は大変苦勞したようである。

2-5-2 動物用生物学的製剤センター

この施設は1959年口蹄疫研究所として設立され、後ウイルス研究所に改組され、1979年9月から製剤センターに改組されて今日に至る。従業員は、獣医15名、医師1名、薬剤師2名を含む合計250名である。

ワクチン及び診断液を19種製造しているが、1981年から家禽ジフテリアワクチンの製造は中止している。インドネシア共和国内では、1979年より口蹄疫は発生しておらず、ASEAN内の需要量を分担製造している。又、将来、新規にマレックワクチンの製造を予定している。これらの製品の検査は、所内基準に基づいて行っている。施設は、品質管理棟、ワクチン製造部門、動物舎から構成されている。

視察した品質管理棟は、6m×4mの部屋4室と、6m×3mの部屋4室をもち、中廊下をはさんで配置されていて、天井高は3.5m以上あり、各室共、窓下にワークベンチがあり、中央実験台は設置されていない。内、6室にはウィンドタイプクーラーが取付けられ

ている。全体を準無菌程度の管理をし、クリーンボックス、又は、バイオハザード用セーフティキャビネット等を使用している。廊下側の壁の腰上はガラスとなっていて、内部は十分に明るい。

口蹄疫ワクチン製造施設は、1976～81年の間、オーストラリア協会により整備されたもので、諸機材は完備されており、ワークベンチは鋼製の脚をもったテーブルが並べられている。

純水製造設備は、3重蒸留装置をもった大規模なものを有している。又、冷蔵庫は全てレハブ化されたものが組込まれている。

動物飼育舎は、繁殖用、感染試験用共に全て強制換気をしているだけで、空調はされていない。感染動物舎に殺菌灯付のダクトを有するものがあったが、現在は老朽化して機能していないものをそのままにしてある。

小動物(マウス)は、常時6,000匹確保できるよう飼育している。飼料は、ペレットタイプを購入している。又、それぞれのバッチのテストに鶏30羽を使用している。本動物医薬品検査所プロジェクトについての意見交換では、検査システムの標準化、供与された機材について技術協力期間終了後のメンテナンス、技術移転の問題、機材の選択におけるメーカー側のサービス体制の確立成否、電圧の変動に対する対策等の要望があった。

2-5-3 ジャカルタ家畜衛生センター(Bタイプ研究所)

西ドイツの援助により設立され、ジャカルタ地区を管轄している。ここはインドネシア共和国側より技術協力先発隊の使用施設としてどうかと言う申し出があり、その検討を行う目的で見学を行った。しかし、施設はあまり整備されておらず、又、活動も半分休止の状態であった。

主に、牛乳の検査を行っているが、ボゴールにある家畜衛生試験所が整備された施設であるため、ここでの検査活動が不活発になっているとの意味の説明があった。

所員は5名、施設は2階建て1階に事務部門、2階に検査室をもつ150㎡程度の中央棟1棟、平家建60㎡程度の実験棟2棟、その他10m×9.50の講義室を持つ付属棟1棟である。

検査室は、5m×6mの広さで、天井高は2.80mある。

窓にそって奥行60cmのタイル貼のワークテーブルがあり、1.20m×3.40mの中央実験台が配置されている。全て空調設備はなく、窓からの自然通風によっている。

2-5-4 中央生物学医学研究所

この研究所に対して日本政府が1975年度より、「生物製剤の検定標準化及びウイルス研究活動の強化」を中心とした技術協力を実施してきた。インドネシア共和国における公衆衛生の向上に核となるべく、生物学的製剤管理を行い国立中央研究所の機能及びウイルス病診断・疫学的調査研究の面における関連機関としての機能を強化することを目的としたものである。実質的な強化方法としては、まずインドネシア共和国側の研究員を日本において半年程訓練し、その帰国と相前後してそれぞれの分野の専門家を派遣し、供与機材を利用してインドネシア共和国において実務指導を行った。

動物繁殖舎は2階建て、マウス2,000匹/週、モルモット100匹/週、ウサギ50匹/週、ラット100匹/週の供給能力をもつ。固型飼料は、日本で供与した飼料製造機で自家生産をしていて、原料は、葉粉、コーン、ココナッツ、魚粉を用いていた。

空調は、ウィンドクーラーで行っているが、メンテナンスが悪く動かない所は、換気扇を取りつけて通風により暑さをしのいでいる。研究棟も2階建て、中廊下タイプで事務室、研修室、検査室、洗浄室等から構成されており、その奥に無菌室を設けている。窓前にワークベンチを備え、クリーンベンチで無菌作業を行い、空調はウィンドクーラーで行っているが、各室の無菌度はかなり高いと思われた。

電圧の変動に対しては、個々の機材にスタビライザーを設置して対応している。洗浄室に浄水装置として大型の蒸留式とイオン交換式のものを用意しており、日本政府の供与機材は完備している。

2-5-5 科学技術開発センター

本施設は、ジャカルタの南西25km、セルボンにあり、アメリカ、フランス、西ドイツ、イタリアの援助により、1976年から10年計画で工事が進められている。技術開発庁 (Ministry of State for Research and Technology) に属し、科学技術開発の中心施設として、インドネシア共和国が工業、輸送、エネルギーの各種の分野において、国際的に発展することを目指したものである。

敷地面積は350haで、11の分野の研究所と管理センター、資料センター、ゲストハウス等の施設からなり、その面積の合計は400,000㎡になる。従事科学者は、現在約1,200人で、最終的には3,000人の予定である。

又、敷地に隣接してこれら科学者の住居が1,200戸用意されている。

電力は隣接する容量 130 MVA の変電所より、総計 35 MVA が供給され、又、各建物は独自に発電機を備えているが、供給電圧の変動が大きいため対策に苦慮している。給水は、隣接するシスタン川から取水したものを、沈殿、濾過槽を通した後殺菌したものを、高架水槽により各建物に給水していて、その能力は $7.2 \text{ m}^3/\text{min}$ で、将来は倍の能力まで高められる。又、緊急用として 70 m、 $1.2 \text{ m}^3/\text{min}$ の深井戸をもっている。排水処理としては、生活排水は浄化槽を通し、化学排水は浸透槽にて化学的に処理した後、最終処理槽を經由して川に排水している。放射性廃液については検討中である。

ガスは L.P.G をジャカルタよりタンクローリーで運び、貯蔵タンクからセントラル方式で供給される。地耐力はあまりなく約 $5 \text{ t}/\text{m}^2$ 程度で、3 階建以上では杭を用いている。電話は回線が無く、無線を利用している。又、落雷の多い地域であるので、避雷設備は完備されている。

第3章 計画内容

3-1 目的、内容

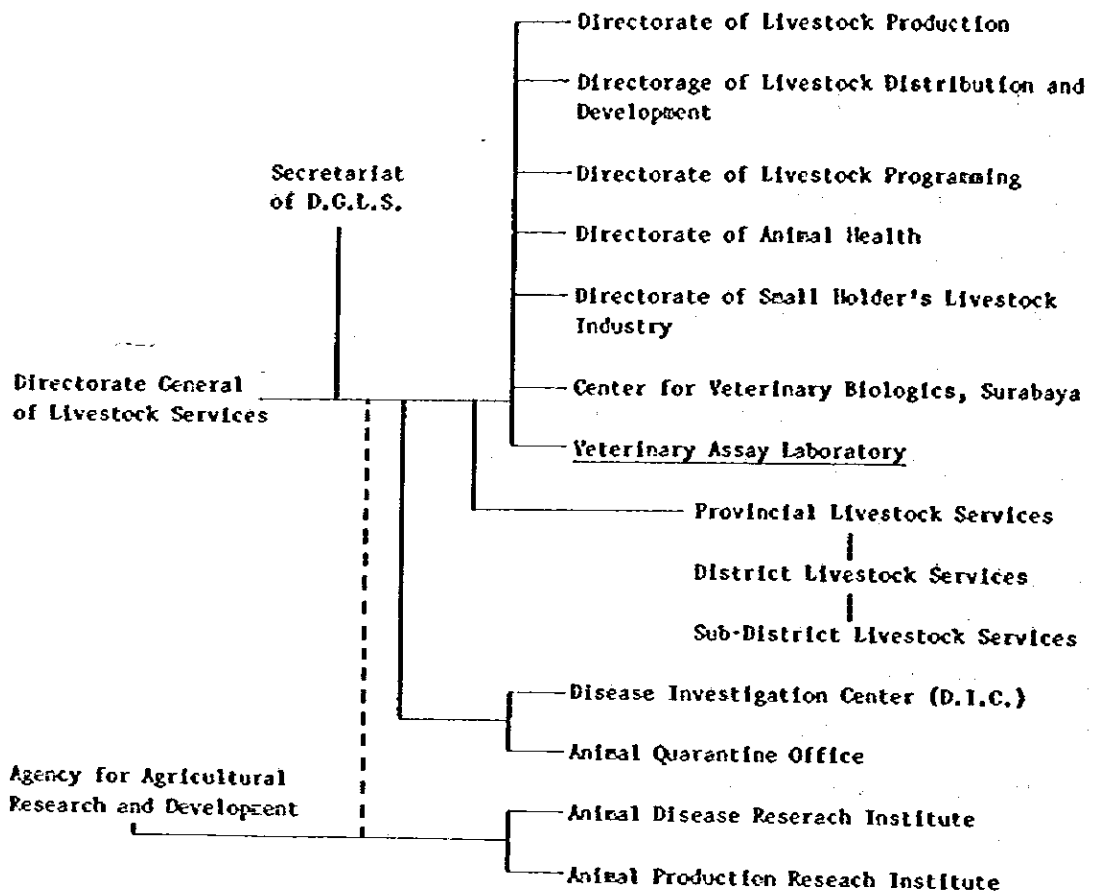
本プロジェクト（動物医薬品検査所設立計画）は、その名の示す通りインドネシア共和国に於いて使用されている動物医薬品の国家検定機関設立の計画であって、Jakarta 近郊の Bogor 県 Serpong に建設地が決定している。これは同国に於ける動物医薬品の国立の検査機関として唯一のものとなる。その主要機能は、流通前に動物医薬品の有効性、安全性等の検査を行う事にあり、合格したものについては証紙が発行される。現在ではほとんど実施されていない。このような検定業務を確立する事によって、以下のような目的を達成することが意図されている。

まず、直接的には流通動物医薬品の品質を確保し、インドネシア共和国の家畜衛生事情を改善する事によって、家畜生産の拡大、畜産農家の収入改善、又、ひいては国民の食生活の改善と公衆衛生の向上を計る。他方、より大きな視点からは、政府による国家開発5ヶ年計画の目標達成のための具体的方策の一つとして考えることができよう。すなわち、畜産開発に関しては、畜産振興、動物蛋白質の増産、畜産物の輸出拡大による農民収入改善などが目標として掲げられ、本プロジェクトはそのための一翼を担うことになる。

3-2 本検査所の位置づけ

本検査所は、農産省畜産総局（D.G.L.S.）に属する機関とし、本局内の他局と同格のものとなる。畜産総局の機構図を次ページに示す。

これら諸関連機関のうち、特に家畜衛生センター（D.I.C.）については一言般れておく必要がある。ここでは家畜疾病の調査や病性鑑定等の業務が行われ、全国を7地区に分け、各地区に1つずつ、計7ヶ所の設置が予定されており、すでに5ヶ所が完成している。日本を初めとする各国の技術協力も活発に行われており、又、これらをAタイプとして州単位のB、Cタイプのもものが、その下部機関として設置されている。インドネシアの家畜衛生行政に於いて、実際に重要な役割を果たしている機関であると言って良い。しかしながら、技術協力を実施した国によって、各所で診断液類が異なり、又、診断基準も統一されていない。今回プロジェクトは、これらの改善のためにも大きな役割を果たす事が期待されている。（詳しくは3-3-4参照）



3-3 活動内容

本検査所は既に述べたようにインドネシア共和国で流通している動物用医薬品の検定をその主たる任務とするが、そのために必要となる実験動物の繁殖飼育管理も合わせて行う。加えて薬事監視員、獣医師を始めとする家畜、衛生の専門家に対する研修を定期的実施する。又、検定基準の整備や検査方法に関する調査研究を行う。これら4つが本検査所の主な活動内容であるが、以下、それぞれについて概要を述べる。

3-3-1 検査活動

(1) 業務内容

これは主として登録、認可時の検査、国家検定、収去検査の3つの業務から成る。

1) 登録 (Registration)

国産、輸入品の別に関わらず、新しい医薬品に対して義務づけられて、登録前の検査を実施する。これに合格したのものには、登録番号が与えられ製造及び輸入が許可される。

2) 国家検定 (Certification)

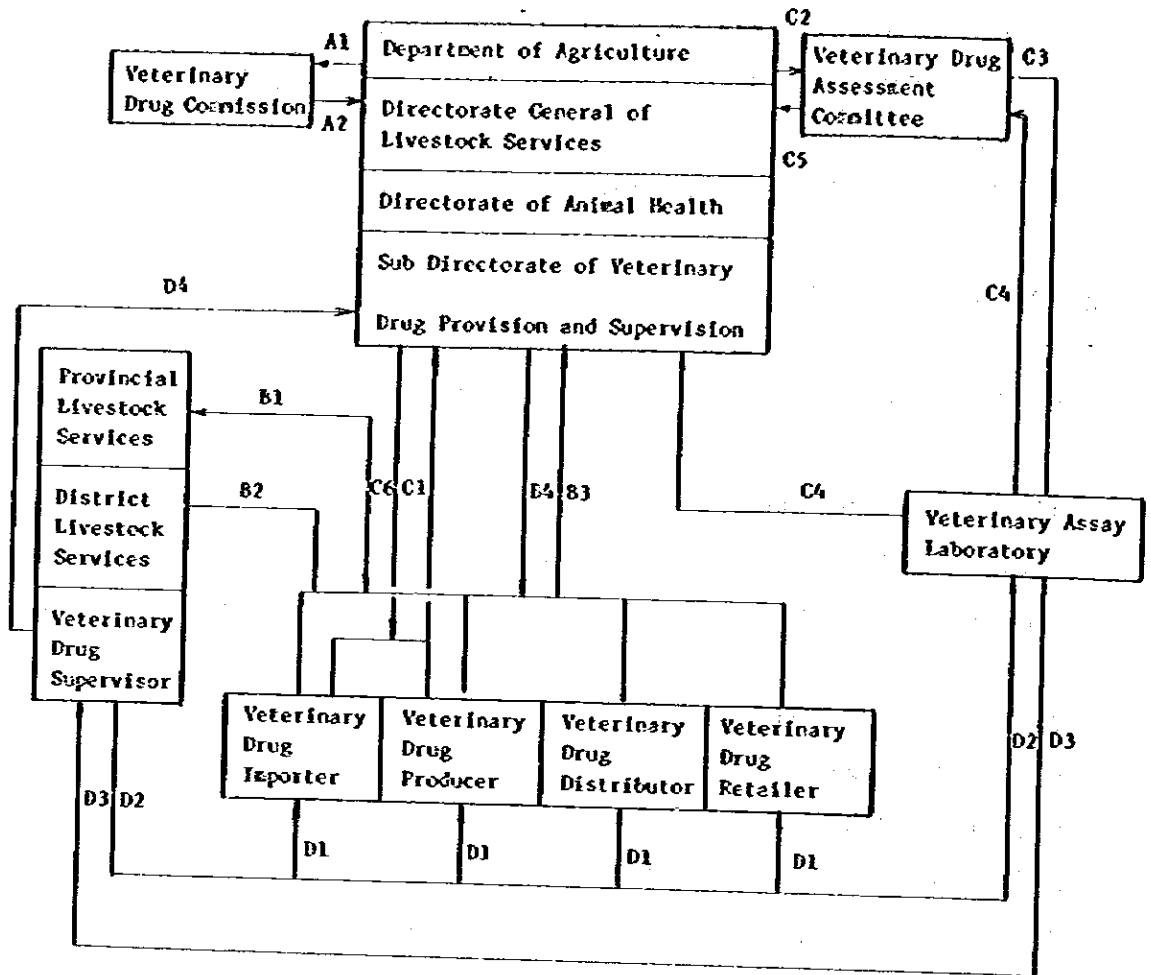
登録された国産及び輸入医薬品は、すべてロット毎に抽出したサンプルについて検査を受けなければならない。国内生産のものについては自家検査後のもの、輸入品については輸入直後のいずれも流通前の全ロットにつき、指定された方法に従って薬事監視員によって抽出された試験品が送付され、国家検定基準によって検査される。これに合格したものについては、ロットごとに合格証紙が発行され、薬事監視員立会のもとに一容器ごとに添付されて流通認可となる。

3) 流通品の収去検査

既に流通している医薬品の品質確保のために、卸売業者、或いは小売業者に在庫している医薬品を収去し、検査を実施する。

これらの検査業務を行う上での医薬品の経路及び諸関連機関との協力体制は次のようになっている。

Organizational Chart of The Directorate General Livestock Services



LEGEND

A. Policy on Veterinary Drug

A1 - Asking for the suggestion & consideration

A2 - Giving suggestion & consideration

B. Licencing for Veterinary Drug Business

B1 - Asking for recommendation for business licence

B2 - Observation of the business spot

B3 - Applying for business licence

B4 - Granting business licence

C. Veterinary Drug Registration

C1 - Registering of drugs to be produced/imported

C2 - Providing data of veterinary drug to be assessed

C3 - Submissin of drug sample to be assessed

C4 - Giving the result of drug testing

C5 - Giving the result assessment

C6 - Giving the decision on the drug registration

D. Veterinary Drug Supervision

D1 - Collecting drug samples

D2 - Testing drug samples

D3 - Giving the result of testing

D4 - Reporting the result of supervision

(2) 検査対象医薬品

本検査所は、国立の動物医薬品検査所として、インドネシア共和国で唯一のものであり、対象となる医薬品も同国で使用される全てのものを検定検査することになっているが、それらは次の3種に大別することができる。

- a. ワクチン、血清製剤、診断液等の生物学的製剤
- b. 抗生物質、製剤、化学合成製剤、その他の一般薬剤
- c. 動物飼料の添加剤(ビタミン、ミネラル、特殊抗生物質)

検定は、製造者が国立機関を私企業か、或いは国内のものであるか海外であるかに関わらず、全ての動物薬品が対象となる。しかしながら、現在登録されている医薬品の数は、1,000種を超え、即座に全てのものについて検定を行うことは不可能と見てよい。当面は、最も緊急度の高い生物学的製剤に抗生物質製剤を加えた範囲に重点が置かれることになろう。日本の技術協力もこれらの検定に関する事項を主たる対象としている。あと、一般薬の検査についての技術協力もインドネシア側の要望が強いが、当面、その自助努力によって実施されることになっている。(対象医薬品の種類、及び一年間に検査されるロット数については、資料編3-a参照)

(3) 検査内容

検査部門についての組織及びその職務分担は、およそ次のように予定されている。即ち、検定申請された製剤から、各薬事監視員によりサンプルが抽出され、検査所に送付される。これらのサンプルは、まず全て一般検査室(General Assay)に回される。ここで特性試験(Property Test)、真空度試験(Vacuum Extent Test)、無菌試験(Sterility Test)、純粋試験(Purity Test)等、共通的な検査を受ける。それと前後して各担当検査室においても、それぞれ有効性や安全性に関する検査が行われ、その成績が検査基準に全て適合した場合、合格証紙が発行される。

検査部門は3課に分れ、細菌検査課、ウイルス検査課、及びその他試験を行う課から成る。細菌検査課は、一般検査、細菌検査、診断液、免疫血清の検査を行い、ウイルス検査課では、牛、豚、犬、猫、鶏用のウイルスワクチンの検査が行われる。その他、抗生物質製剤の検査、病理検査、一般薬の検査も実施され一課をなしている。

3-3-2 実験用動物の繁殖、飼育、管理

国家検定及び検査法に関する試験研究等の用に供される実験動物は、大中動物では牛、山羊、豚、小動物の犬、猫、ウサギ、モルモット、ハムスター、マウス、各種日令のヒナ及び孵化鶏卵等が必要である。本検査所で実施される製剤の検査に必要とされる動物数は、1年当りそれぞれ次の通りである。

牛	16頭	犬	58匹	ニワトリ	コンベンショナル1日令	100羽	
山羊	4頭	猫	4匹	・	SPF	1日令	750羽
豚	8頭	ウサギ	90匹	・	SPF 30日～50日令	2,630羽	
		モルモット	913匹	・	コンベンショナル	7,758羽	
		ハムスター	20匹	発育鶏卵	コンベンショナル	2,450個	
		マウス	5,810匹	・	SPF	1,550個	

各種製剤の検査において、製剤1ロットについて必要とされる実験動物の種類及び頭羽数は、資料編3-aを参照。

これらのうち牛、山羊、豚については、当面主として採血用健康動物として、通常の飼育条件下で飼育されたものを購入飼育する。小動物については、コンベンショナルのものだけでなく、SPF (Specific Pathogen Free) 動物の飼育が予定されている。小動物については、インドネシア共和国には専門の供給業者が存在しないため、使用頻度の高いマウス、モルモット、ハムスターについては、全て検査所内での自家繁殖によりまかなう。犬、猫、ウサギについては通常の飼育条件下で飼育されたものを購入し、検査に使用する。ニワトリはSPF鶏卵の自家生産を行うためには、かなり大規模の施設が必要となるので、当面はSPF卵及びコンベンショナル卵を購入して、所内で孵化育成させる。入手の困難が予想されるSPF卵については民間のウクチン製造企業から、もしくは輸入により調達する。

又、飼料については、小動物用の固型飼料は現地で適当な市販品がないので、原料を購入して自家製造するが、その他は全て外部からの供給が予定されている。

3-3-3 研修活動

次の2種類の研修活動が計画されている。

(1) 動物医薬品の監視に関する研修

国又は州の関係機関の技術職員を薬事監視員として任命し、製造、輸入、販売等、生産・流通・使用段階における動物医薬品の保管、使用状況の監視指導及び検査品の採取等の業務を行わせることになる。それらの薬事監視員に対して、監視業務に必要な医薬品に関する専門的知識・情報についての定期的な研修を実施し、薬事行政にかかわる専門家の負荷の向上を計る。一方、動物医薬品製造所又は輸入業者の品質管理部門の職員に対して、原料、中間製品、並びに最終製品の管理技術及び検定基準について、技術指導並びに研修を実施する。各クラス20人で構成され、研修期間は2ヶ月で、1年に2クラス程度の研修を予定している。

(2) 家畜衛生センター(D. I. C.)技術職員のための研修

各クラス20人から成り研修者はインドネシア各地のA、B、CタイプD. I. C.の技術職員である。期間は3ヶ月で1年に3クラス程度の実施を予定している。

3-3-4 検査活動に関する調査研究

国家検定の対象となる各製剤ごとの国家検定基準の作成と、各試験法についての具体的なマニュアル作りが急務であろう。将来的には新製品にかかわる検定基準の作成とともに、既定の検定基準に関しても、社会的要請及び国際的技術水準の進展に対応して随時改訂するための調査研究を行う必要がある。

又、動物用医薬品中予防・治療に用いられる大半の製剤と、主として、国家防疫上伝染性重要疾病の診断に供せられる診断液類では、かなり性格が異なっている。前者の場合、直接動物に施用されるため、残留性等も含めた安全性と、規定以上の有効性を保つことが最低条件である。診断液類では、皮内反応抗原等直接生体に施用するものもあるが、この種類は比較的少なく、多くは試験管内等生体外で使用されるため、安全性に関する規制はそれ程問題にならない。しかし、有効性に関わる内容は、定められた使用条件下で常に一定範囲の反応結果を示すよう力価の上限、下限とともに、目的とする疾病とのみ特異的に反応する必要があるので、反応結果の特異性についても厳しく規制されるのが常である。現在、インドネシア共和国では各国や国際機関の援助を受けて、第一線の防疫機関としてD

ICが整備されているが、使用される診断液がバラバラな上に、診断基準も不統一なため疫学的調査をはじめ、防疫方針の策定等、防疫上の障害となっている例も多いといわれている。生物学的製剤では一般に製造条件から来る制約とともに、使用者側の条件をも配慮しなければならないが、とくに診断液類では、使用時の反応条件、使用目的、診断基準等の関連について、関係機関との十分な連絡のもとに品質管理を進めなければならない。

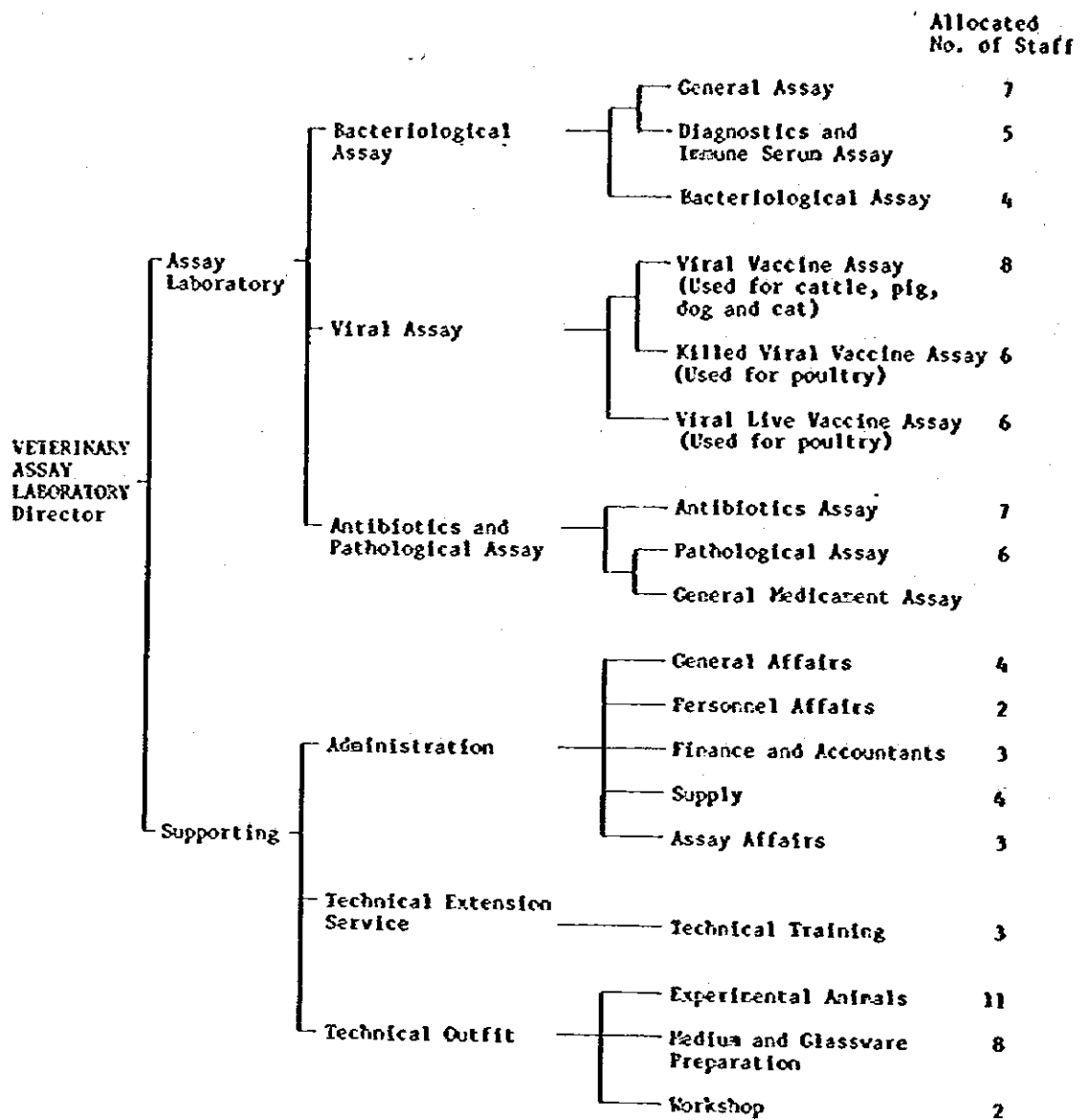
3-4 検査所の組織及び要員計画

本検査所の組織は、大きく分けて2.3.1(3)でも述べた検査部門と、それ以外の部門とに分ける事ができる。後者は管理部、技術連絡部 (Technical Extension Service)、技術整備部 (Technical Outfit) の3つから成る。各部の内容は、資料編3-aに詳しいが、特に技術連絡部は研修活動を実施すると共に、当面は検査基準の整備など検査所にとって重要な役割を受け持つ。次ページに組織図を示す。

検査所全体の職員数の内訳は、獣医師18名、薬剤師2名、技術職員50名、管理部門職員17名で総計87名となっているが、検査所の開所と同時にこれだけの人数が揃うのではない。例えば獣医師については、次のような人員補充計画が立てられている。

1983年	8月	3名
1984年	6月	3名
1984年	11月	5名
1985年	6月	5名
1985年	11月	2名
計		18名

(各職員の配置については、資料編3-a参照)



第4章 計画地(予定地及び周辺地域)概況

4-1 建設予定地の自然地理的条件及び一般社会、経済事情

本件プロジェクトの建設予定地として2ヶ所の候補地がある。1ヶ所は、昨年本件に関して派遣されたコンタクトミッションが視察してきたジャカルタから約30kmの地点にあるボゴール県セルボンの科学技術開発センター(National Center for Research, Science and Technology)の南側に隣接する約6haの土地(Site-1)であり、他はその地点より約3km南へ下った位置にある5.5haの土地(Site-2)である。いずれも、政府系のゴム農園から農業省(Department of Agriculture)に移管されたゴム林であるが、この地域は政府事業計画対象地域とされている。

具体的利用計画については、ウェスト・ジャワ州開発委員会(West Java Provincial Planning Board)の開発計画に基づき決定される。

交通の便としては、両者とも近くに鉄道の駅は無く、ジャカルタ又はボゴールより車を利用するしかない。人口は、この地域(Gunung Sindur)20,000人程度で、ほとんど農業従事者であるが、家畜生産は自家消費分だけを行っている。

気象条件としては、海洋性熱帯気候の特徴を示し、高温、多雨、多湿である。サイトより北西へ14kmにあるCurugで入手したデータ(資料編4-d)によると、年最高気温は31.5℃、最低22.5℃で、平均気温は26.5℃、最高湿度は96%、最低は47%で、平均湿度は80%である。平均風速は0.5m/secであり、過去最高は30m/secを記録しているが、この地方は暴風や熱帯低気圧には見舞われな。風向は、年間を通じてほぼ南へ向かっている。

年間で約100日雨が降り、降雨量は約1,900mm/年で、ほとんど雨期(10月から翌3月)に集中している。この地域一帯の地質は、鉄分を多く含んだラテライトである。又、この地域には落雷が非常に多く、地質はほとんどない。

4-2 Site-1の状況

セルボン-ブルング線道路から西へ約500mゴム林に入った丘陵の頂部に位置し、南下りの馬の背状の傾斜地であり、境界線の明示はない。東西両側の谷間に水田があり、用地より約12m低い位置となる。主要道路よりのアクセス道路は、水田のある谷間を通過して設けねばならない。又、この水田は、雨期には殆ど水没することであった。

電力の供給は、Site-1から約1.5kmの地点にある科学技術開発センターに隣接する。この地域を対象とした変電所から受けることが可能である。

電話はこの附近に有線回線がなく、科学技術開発センターの無線回線を利用する以外の方法はない。水の供給については、水道はなく井水に依存することになる。地下8m程度でも取水可能であるが、良質の水を確保するために地下80m~100m程度から取水せねばならない。よって、深井戸の建設が必要とされる。排水については、排水処理施設を通して自然浸透式を採用することになる。地層土の地耐力は、最大5t/m²程度と考察される。

4-3 Site-2の状況

セルボン-ブルング線道路の西側約130mの位置にある。

用地はほぼ平坦なゴム園であり、東側は水田及び牧草地に接している。その他の周辺は、農家が隣接しており、境界は明確である。電力の供給は、Siteの南方300mの位置から受けることが可能、又は、約4km北方の科学技術開発センター隣接の変電所からの可能性もある。電話は、Site南方300mの位置からボゴール地域の回線を使用することが可能であるが、回線の余裕は少ないとのことである。ただ、電話はこの種の施設にとって必須であり、予めその対策、見通しを確立しておく必要がある。給水及び排水については、Site-1と同条件である。表層土の地耐力も同様。

4-4 建設予定地の選定

Site-1は、平坦でない地形故、大規模の施設計画に最適のものとはいえない。現状の地形を利用する場合は、施設計画が地形に合わせて複雑なものとなり、建設費も余分に要し、それを賚けるためには大規模な造成工事費を要する。主要道路からのアクセス道路は、水田のある谷間を通過して設けねばならず、又、高低差があるのでアクセス道路の建設費が高くなる。

Site-2は、全般的にはほぼ平坦であり、アクセス道路の長さもSite-1に比較すると、その1/4程度であり、その建設も容易である。

電力供給・電話引込についても、Site-1より条件は良い。施設計画も地形による制約はない故、計画に当りフレキシビリティがある。インドネシア共和国側負担工事費（敷地・造成・アクセス道路建設・電力の引込等）がSite-1より大幅に少なくて済み、用地面積はSite-1より小さいが、傾斜地と平坦地の条件の差を考慮すると、その利用度はSite-1より優るといえる。

上記により、本プロジェクトのSiteとしてSite-2を決定し、インドネシア共和国側の了解も取りつけた。住所は以下の通りである。

CIKARANG, GUNUNG SINDUR,

BOGOR DISTRICT, WEST JAVA PROVINCE

4-5 建設予定地

Site-2には、現在2つの幅2m程度のアクセス道路があるが、いずれも近隣農家の近道として利用されていて、このうち中央の一本を拡幅して利用することになる。その場合、近隣農家は敷地外の道路を迂回できる。敷地のレベルは、セルボソープルング道路とほぼ同じで、その間の水田及び牧草地は約2m程下がっている。

尚、本件建設予定地（Site-2）にかかる一般建設事情及び建設関連法規等については、下記の留意点がある。

建設予定地域には、本プロジェクト実施において下請業者として参加可能な規模を有する建設業者は存在しない。加えて、専門技能労働者もいないため、両者共ジャカルタ市又はボゴール市からの参加となるであろう。

建築資材については、この地域には生コンプラントが存在しないため、現場練コンクリートを使用することになる。砂、砂利は、近くのタンガラシより搬入されるが、その他の建築資材は、ジャカルタ市、ボゴール市で調達、搬入される。建設関連法規等については、国家建築施行規則（Peraturan Muatan Indonesia）が適用される。

今回のプロジェクトには建築許可の申請が必要であり、敷地審査、建築計画審査、建築審査の各段階の手続きが必要である。

第5章 基本設計

5-1 基本方針

本プロジェクトに於て、日本政府が供与する施設、資機材について、現地調査及び関連機関との協議結果をふまえ、下記の設計方針に基づき基本設計計画を行った。

1. 自然条件、文化、生活様式などインドネシア共和国の風土に調和した施設とする。これは、材料、構法、形態などを決定する上での背景的な指導指針となる。
2. その内容として、化学的・生物学的な分析試験を行う研究施設、或いは無菌環境を始め、厳しい条件を要求される実験動物舎等機能的に特殊な面をもつ施設とすることができる。既に数多く存在する様々の事例を参照し、現地材料、工法等の特性を考慮に入れて、必要な機能を満足しうるものとする。
3. 限定された日本政府の無償資金協力の枠内で、最も効率的な資金運用に努める。そのためには必要な機能及び環境を保持した上で、可能な限りローコスト化を計る。具体的には一般的なデザイン上の配慮の他に、現地事情に適合した工法の採用、国内産又は現地調達可能な資材の使用等に努める。
4. 維持管理が容易な施設とし、又、通風、採光など自然条件の利用、或いは建築上、設備上の配慮によってランニングコストの低減を計る。
5. 実験用機材についても保守管理が容易で、又、できるだけ部品類の現地調達可能な機種を選定する。

5-2 敷地計画

この敷地はほぼ平坦なため、特に造成の必要はない。現在は全面ゴム林であるが、爽快、清冽な木立ちであり、日照遮蔽のためにも伐採は最小限に留める。アクセス道路については、現在、ブルングーセルボン線道路から2本敷地に通じているが(敷地図参照)共に幅2~3mの簡易なもので、そのままでは使用に耐えない。南側のものはやや大きく、車両も通行しているようであるが、敷地の形状から言って敷地中央部に近く導入する北側道路を整備拡張して、アクセス道路として使用する。

5-3 施設計画

5-3-1 施設概要

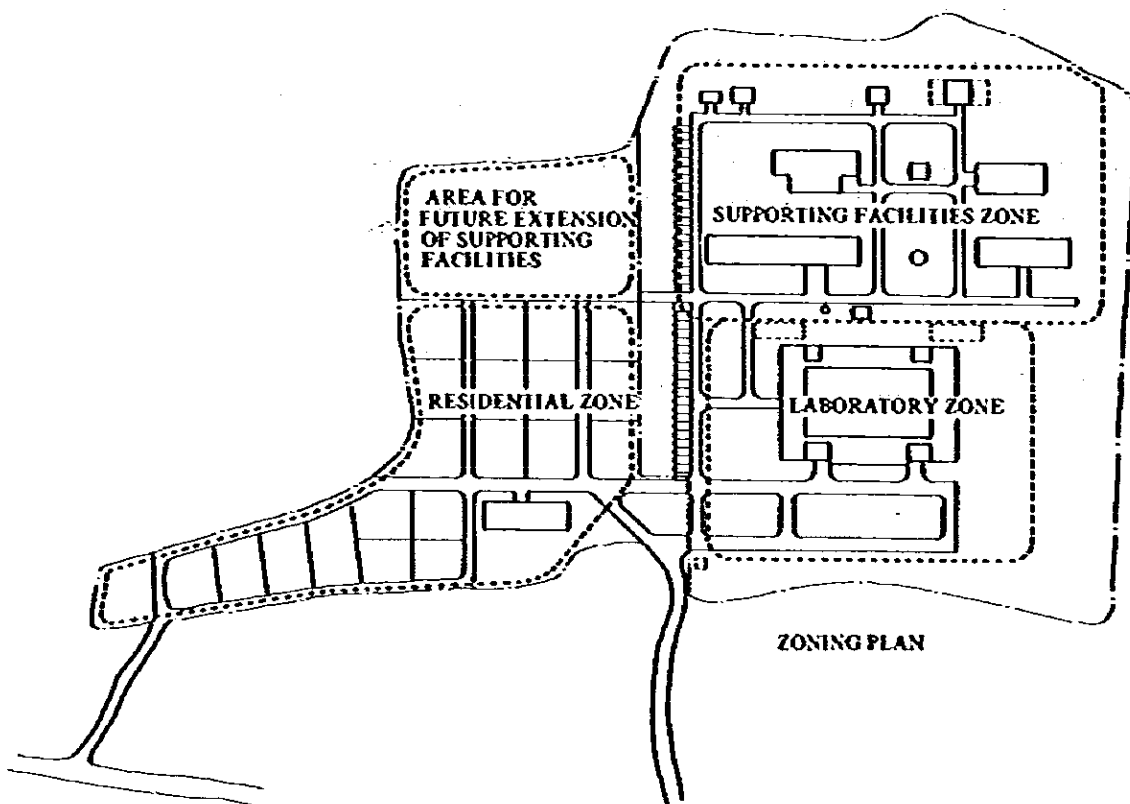
施設は大別して本館、動物舎群、附帯施設から成る。本館は検査部門、管理部門、技術連絡部門を収容し、本検査所の主要機能を果たす。動物舎は、小動物用の繁殖、育成舎、ニワトリ用の孵化育雛舎、検定舎、大中動物舎の5棟から成るが、このうち小動物、ニワトリ用検定舎は、感染動物室を持つ。これらに付随して必要となる施設としては、変電室(自家発電装置もここに併設)、解剖室、焼却炉室、危険物倉庫、及び便所の各建物と高架水槽、排水処理施設を最小限不可欠のものとして計画した。

5-3-2 配置計画

(1) ゾーニング

基本的なゾーニングとしては本館回りの区域、動物舎を始めとする附帯施設のための区域、インドネシア共和国側分担範囲の居住施設のための区域、及び動物舎等のための将来増築用空地の4区域に大別して計画した。前二者が本検査所本体の区画であって、これを長方形にまとめて敷地北側に確保し、あと南側の不定形の部分を居住施設用の区域、及び増築用の空地として残す事とする。

インドネシア共和国側から入手した気象データによると南北方向、特に北風が優勢であり、本館区域と附帯施設の区域間の風による相互の影響を防ぐため、検査所区画を東西に二分し、アプローチ側を本館区域、西側を動物舎等の区域とした。増築用空地もこの区分を延長して南西部に確保する。



(2) 施設配置

東側セルポーンブルグ線道路と敷地の間は、水田及び牧草地であって、道路からは遮蔽物無しに敷地が見渡せる。これを配慮して、東側本館の前面、多少東に傾斜しているが、樹木を伐採して開けた前庭として構成する。しかし、それ以外は、建物、道路、その他必要な部分以外は極力樹木を残し、現在の落ち着いた樹林の雰囲気を守る事とする。

本館以外の建物については、基本的に小動物舎、鶏舎、及びその他のものの3群に分ける事ができる。これらを敷地北西区域にやはり風向を考慮して、南北方向の層状に並列して配置した。解剖室、焼却炉は最も汚染度の高い施設であり、危険物倉庫、大中動物舎と共に最も西側に、又、解剖室との連がりが最も密である小動物舎群を真中、そして鶏舎群を東側本館すぐ奥に配置した。そしてこれら層状をなす建物群のそれぞれについても北風を考慮して、北側に清浄なもの、南側により汚染度の高い建物を配置した。又、本館以外の施設の職員用便所をこれらの中央に単独で置き共用とする。

給水塔（深井戸の位置もこの下部に予定している）及び変電所は、各建物への経路短縮のために検査所区画中央部に配置した。

アクセス道路は既述の通り、現在2本あるうち北側のものを拡張、整備して使用する。これをそのまま西側に延長する形で、本館背後の施設群につなげ、インドネシア共和国側より要請された職員、来客用の駐車場（40台分）もこれに沿って計画した。

又、これは日本側分担工事範囲外であるが、居住ゾーンについてもインドネシア共和国側の計画に基づく1戸当り350㎡程度の敷地区画及び20人用寄宿舍のための配置計画を提示した。

5-3-3 建築計画

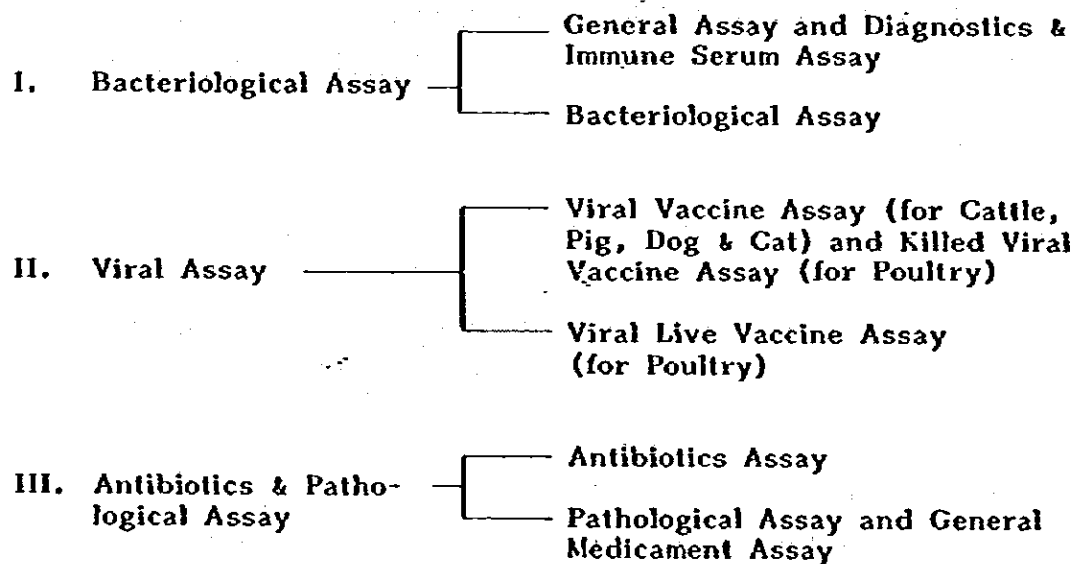
(1) 棟別計画

1) 本館

本館には検査部門、管理部門、技術連絡部門が入り、部門別にレイアウトされているが、特に検査部門は清浄度確保のために他部門から隔離された計画とした。

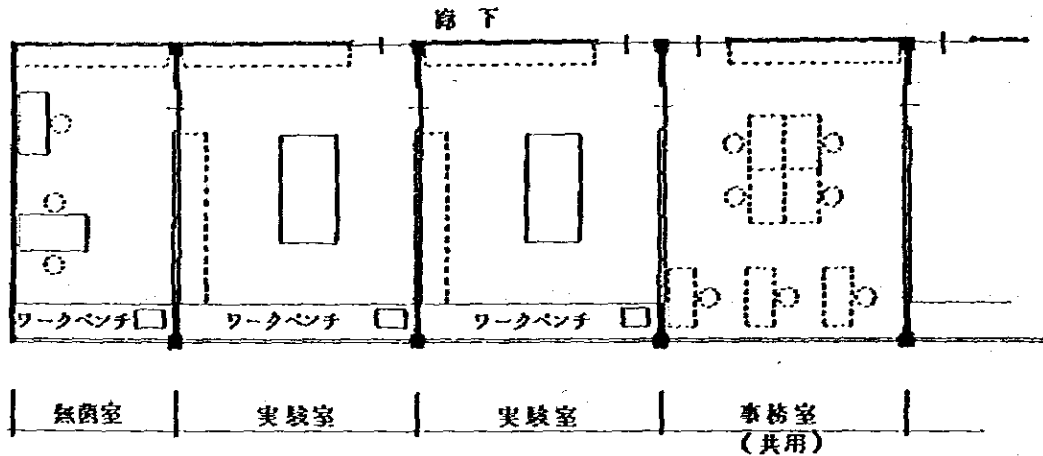
a) 検査部門

これは組織としては、3検査課、9検査室に分類されているが、協議の結果緊急度の低い部門を統合して3検査課6ユニットで計画した。1検査課につき2ユニットとして、基本的に各ユニット2実験室から成る。9つの検査室とユニットとの対応は以下の通り。



各グループについて獣医師、薬剤師用の事務室を設け、これを中央にしてその両翼に検査ユニットが配置されている。事務室からは、直接検査室に出入可能とし、隣に行く程無菌度の高い構成とした。実験室の規模は中央に実験台(2.4 m × 1.2 m)を配

置し、窓側にワークベンチ及び流しを設け、廊下側に背の高い機器材、薬品戸棚等を設置するスペースとし5.4 m×6.6 mの大きさを基本として計画した。無菌室は無菌実験台を2台設置可能な面積を確保し、事務室は最大7名を収容できるものとした。



基準 検査室ユニット

又、検査室付属の孵卵室、諸機器室も共用化を計り、整理統合して最小限となるよう計画した。冷凍・冷蔵室については現場施工では断熱性等高い精度の施工が期待しにくいいため、プレハブ・ユニットを採用する。

b) 管理部門

所長室、管理事務室、検査受付業務室、印刷室、その他の付属室により構成される。事務室の面積は広く確保して欲しいとのインドネシア側の要望を配慮して、応接スペースを除き1人当り5.5 m²を基準として計画した。

c) 技術連絡部門

事務室、図書室と40人程度収容の研修室がインドネシア側の要望内容であったが、床面積節約のため、他に打合せ用の会議室をとらず、この研修室を多少大きくして、2ヶ所で区画できるようにし、中小会議室を兼用する事とした。

d) 建物構成

階数は、平屋では敷地の大きさに対して拮がり過ぎ、又、3階以上にすると各種器具、サンプル類の移動に不便であり、又、杭打が必要となり建設費がかさむ事も予想されるため2階建とした。又、階数についてインドネシア側からも2階建以下でとの要請

があった。基本的な構想としては、建物に記念性 (Monumentality) を持たすべく左右対称とし、又、通風を良くするために片側廊下とした。これに機能的な動線計画を考慮した結果、中庭を開んだ長方形の構成を計画した。そして四辺を構成する直線状の部分にそれぞれ東、西、南、北のブロックとすると、朝日、入日の直射を避け、又、優勢な北風による通風を考慮して、検査所の中心施設であり、又、最も環境条件の厳しい検査諸室を南、北のブロックに配置した。そして、西ブロックにこれらに共用される洗浄室、諸機器室を並べ、又、表側となる東ブロックには1階に管理部門、2階に技術連絡部門を配し、他ブロックとは隔離して計画した。入口は、表、東側に事務及び来客用のものと、検査品受付用の2ヶ所、あと動物舎への便を考慮して研究員用の入口を南側に配した。

2) 動物舎

動物舎群については、年間検査薬品のロット数、検査期間、検査毎に必要な動物数等から収容動物数を算出し、これに基づいて飼育室の広さ、数、及び建物規模を決定した。各飼育室の収容動物の内訳については、(4)主要室面積参照。又、各棟共建設コスト低減、器材等の移動の便を考慮して平屋建とした。

a) 孵化育雛鶏舎

外部から卵を購入して孵化育成し、各種検査に必要なニワトリを供給する施設である。鶏舎の規模は、同時期に実施する検定に必要とされるSPFニワトリ650羽、コンベンショナル・ニワトリ1,600羽を供給することができるものとした。孵化育成は、SPF用とコンベンショナル用に分離した区域で行われ、それぞれの区域に孵卵器室、育雛室、育成室を設ける。西方の区域を空隙で挟んで隔離したことにより、各区域内部はバリアー方式としていない。

b) 検査鶏舎

生物学的製剤の検定に使用され、生ワクチン検定区域と不活化検定区域を分離し、後者についても強毒株による攻撃試験の実施を考慮して、共にバリアー方式を採用して計画した。

検査終了後のケージその他の器具の消毒滅菌は、主として薬剤により各室内で行うため洗浄室は無い。但し、実験完了後、室単位でホルマリンくん蒸滅菌を行うため、各室は気密性を保持できるものとする。

c) 小動物繁殖育成舎

本検査所で使用される実験用小動物(マウス、モルモット、ハムスター)の供給施設である。実験に必要とされる条件はSPF動物とコンベンショナルのものであるが、もともと小動物はある程度の温度制御及び微生物制御を必要とし、その規模から考えて、全てSPFの条件で繁殖育成する。但し、館外からの隔離を確保できれば、その内容から見て、館内に汚染源が持ち込まれる可能性は少ないと考え、バリアー方式は採用していない。繁殖育成室の規模は、同時期に実施される実験に必要とされるマウス1,200匹、モルモット230匹、ハムスター20匹を供給することができるものとした。この施設はマウス、モルモット、ハムスターそれぞれの繁殖室、育成室の他に器材洗浄室、事務室で構成すると共に、小動物用飼料の自家製造施設を併設した。

d) 小動物検定舎

生ワクチン検定区域と不活化ワクチン検定区域から成る。生ワクチン検定区域はもちろんであるが、不活化ワクチン検定区域についても、日本側専門家から不活化不完全により、あるいは致毒株による攻撃試験を要する試験項目があるため、汚染危険性があるとの指摘を受けた。よって両区域共、清浄廊下、汚染廊下を設けバリアー方式で構成した。この検定舎内で飼育する実験動物の種類は、犬、猫、ウサギ、モルモット、ハムスター、マウスである。この施設は飼育室、検疫室、器材洗浄室、事務室等で構成される。

e) 大中動物舎

ウシ、ウマ、ブタ、ヒツジ、ヤギ等を取容し、基本的に健康動物の採血用であるが、一部感染実験に使われる事も考慮して計画した。

3) その他の附帯施設

解剖室、焼却炉室、危険物倉庫、変電所については、必要機能、規模に応じ、それぞれローコスト化を計った。

(2) エレメント計画

各エレメントを設計する上で、まず考慮しなければならぬのは、高温多湿の熱帯性気候であろう。日射、降雨共強烈であって、通風、防湿などとも合わせて、省エネルギー化、或いは工費節減を計りつつ、快適、健康な環境を計画する。

構造材は、基本的にインドネシア共和国に於ても一般的に見る事ができる鉄筋コンクリートを使用する。空調される部分が多い事、又、相互汚染防止の点からも、他の可能性として考えられる鉄骨構法よりも密閉度が高く有利と言う事ができる。仕上材としては、実験室、動物舎などの機能の特殊性に対する配慮が選定の第一条件となる。

あと一般的な事柄としては、白アリの被害が多く特に外回りの木材の使用には注意を要する。

1) 屋 根

降雨量の多さ、激しさを考慮して勾配屋根とする。緑の多い周辺環境に対する配慮から現地産瓦を採用する事とするが、防水、断熱及び密閉度を高めるため、まず、防水剤、断熱剤を付加したコンクリートスラブを打ち、その上に瓦を葺いて仕上げる。

2) 外 壁

鉄筋コンクリートの他、現地産レンガ、コンクリートブロックなどそれぞれ適合する場所によって使い分けるが、日射の影響を多く受ける大壁面には断熱材を付加して、室内に対する余分な輻射熱を防ぐ。

3) 窓

自然採光を十分に活用するため、窓は積極的に大きく取る。しかし、直射日光遮蔽のため必要に応じてルーバー、庇によって日照調整を行う。又、本館に於ては、空調を行わない事務部門等、又、検査室に於ても空調無しで快適な室内環境が得られるべく、高窓、その他を配置して自然換気の流通を計る。外部に面する窓は、白アリの被害を考慮してアルミサッシュを使用する。

4) 天 井

空調を行わない部分及び検査室については、自然条件で快適な環境を確保するため、天井高を十分取り室容積を大きくする。材質に関しては、特に動物舎に於てホルマリンくん蒸、水洗等に対する配慮を要する。

5) 間仕切壁

基本的に鉄筋コンクリート、現地産レンガ、コンクリートブロック等が考えられるが、検査室に於てはフレキシビリティを考慮して木製間仕切を使用する。仕上材については

検査室、動物舎等、等価なものについてはそれぞれ耐水性、耐薬品性等を配慮して選定する。

6) 床

検査室は耐薬品性、耐水性等が必要なため合成樹脂系塗床とする。その他の部分については、テラゾーブロック、ビニールタイル等場所に応じて使い分ける。

(3) 構造計画

1) 基本方針

構造計画上大きな要素となる地震力と風圧力に関して、風については、当敷地は海岸より約30m離れており、気象データによる最大風速は30m/sec程度となっている。

又、地震についてはインドネシア共和国は日本を含む環太平洋地震帯と、アジア横貫地震帯とが交差する高密度の地震発生地域である。しかし、ジャワ島に於ける地震の発生は、主としてインド洋側に多くジャワ海側は少ない。

本敷地は、地震力の少ない地域側に属しているが、大地震地帯に近接していることでもあり、構造計画ではインドネシアの耐震規準をふまえてある程度の耐震設計の検討を要する。

構造は2階建の本館、平屋建の鶏舎、動物舎等、主として鉄筋コンクリート造の柱梁剛接架構とし、予想以上の地震エネルギーにも追従できる様配慮する。基礎は、敷地付近のデータにより地耐力5~10t/m²と推定され、建物の規模より考えて直接基礎として計画する。

2) 設計方針

インドネシア共和国の構造規準は、インドネシア国家建築施工規則に規定されており、積載荷重、風圧力及び地震荷重等についても細かく示されている。

構造設計は、上記規準に準拠し日本建築学会の諸規準も参考にして行うものとする。建物に作用する荷重としては、以下のものを考慮する。

a) 固定荷重

構造部材、仕上材料等建築物としての要素となる自重及び付属するものの重量を計算する。

b) 原則として、インドネシア規準の値を採用し、特に重い荷重、特殊な荷重については、実情に合った値を算出する。

主な部屋の積載荷重は、次の通りである。

事務室、実験室、教室	250 kg/m ²
上記に連なる階段、廊下	300 "
バルコニー	300 "
作業室、図書室、機械室	250 " 以上

c) 風圧力

速度圧としては、建設地が海岸より5km以上離れている地域故、インドネシア施工規則より25kg/m²を採用する。又、建物全体及び各部に作用する形状係数も上記施工規則に示されている。

d) 地震力

当敷地は地域係数Ⅰの地帯となっており、地盤及び建物の規模より考えて地震力は0.05とする。

3) 構造材料

a) 普通コンクリートを使用し、4週シリンダー強度は210kg/cm²とする。現場にプラントを設け、計量・調合が行える様にする。現地は高温地帯なのでコンクリートは堅練とし、散水等の養生を十分に配慮する。

b) 鉄筋

全て現地生産品を使用するものとし、主にSD30、SR24を使用する。

(4) 主要室面積内訳

本館検査室については、中央実験台一台、窓際テーブル、必要機器類の配置によって一室の基本的な大きさを決定し、これをもとに各担当検査室の重要性機能等によって多少増減しつつ計画した。あと機器室等については、その配置から事務部門については収容人員、家具の配置によって大きさを決定した。

動物室については、まず各検査、動物種ごとにより時に必要となる実験動物数を算定した。

そして、実施される各検査によって同室不可のものを分けて部屋数を決定し、各室の収容、動物数から所要ケージ寸法を求め、その配置によって一室の大きさを決定した。

1) 本 館

・検査部門

無菌検査課	;	実験室 ; 35.64 m ² × 3, 53.46 m ² 無菌室 ; 17.82 m ² × 2 事務室 ; 35.64 m ²
ウイルス検査課	;	実験室 ; 35.64 m ² × 3, 53.46 m ² 無菌室 ; 17.82 m ² × 2 事務室 ; 35.64 m ²
抗生物質、病理 一般薬検査課	;	実験室 ; 35.64 m ² × 3, 47.52 m ² , 15.66 m ² × 2 天秤室 ; 8.91 m ² 含湿度検査室 ; 8.91 m ² 事務室 ; 35.64 m ²
共用室	;	冷凍室 (-20℃) ; 9.72 m ² × 2 冷蔵室 (+4℃) ; 12.15 m ² × 3 孵卵室 (37℃) ; 14.58 m ² , 19.44 m ² " (22℃) ; 14.58 m ² 孵卵室 (卵用) ; 19.44 m ² 凍結乾燥室 ; 12.15 m ² ディープフリーザー室 ; 19.44 m ² × 2 遠心機室 ; 12.15 m ² , 19.44 m ² 暗室 ; 14.58 m ² 蛍光顕微鏡室 ; 19.44 m ² 培養基室 ; 29.16 m ² 洗浄滅菌室 ; 72.9 m ²

・管理部門等

管理課	;	所長室 ; 46.08 m ² 事務室 ; 86.40 m ² , 46.98 m ²
-----	---	---

技術管理課 ; 事務室 ; 17.82 m²
図書室 ; 35.64 m²
研修室 ; 106.92 m²

2) 孵化育雛鶏舎

・SPF鶏用

育雛室 ; 14.4 m² × 2
育雛器室 ; 14.4 m²
孵卵器室 ; 14.4 m²
事務室 ; 14.4 m²

・コンベンショナル鶏用

育雛室 ; 14.4 m² × 5
育雛器室 ; 21.6 m²
孵卵器室 ; 14.4 m²

3) 検定鶏舎

・生ワクチン検定用

100羽用飼育室 ; 14.4 m² × 5
200羽用飼育室 ; 21.6 m² × 4

・不活化ワクチン検定用

200羽用飼育室 ; 21.6 m² × 2

・共用室

事務室 ; 16.2 m²

4) 小動物繁殖育成舎

・育成室

育成室 ; 9 m², 16.2 m² × 5, 32.4 m²

・共用室

洗浄滅菌室 ; 32.4 m²
事務室 ; 12.0 m²
飼料製造室 ; 32.4 m²

5) 小動物検定舎

・生ワクチン検定用

飼育室 ; 16.2 m² × 3

・不活化ワクチン検定用 飼育室；16.2 m² × 3

・共用室 洗浄滅菌室；55.2 m²
候疫室 ；22.5 m²
事務室 ；13.5 m²

6) 大中動物舎

飼育室；10.8 m² × 4
事務室；10.8 m²

7) 解剖室

解剖室；30.0 m²
採材室；6.0 m²

8) 受変電室

受変電室 ；49.0 m²
自家発電機室；20.0 m²
A.V.R. 室 ；9.0 m²
分電盤室 ；6.0 m²

(5) 棟別規模

上記の主要室の大きさをもとに(3)建築計画に沿って、廊下、便所、階段室、倉庫等を含めて各棟の基本設計計画を行った。(5-4基本設計図参照)。これによる各棟の面積は、以下の通りである。

本 館	2,454.08 m ²
孵化育雛鶏舎	336.96
検定鶏舎	494.20
小動物繁殖育成舎	312.00
小動物検定舎	379.80
大中動物舎	81.00
解剖室	42.00
焼却炉	36.00
危険物倉庫	10.00
便 所	36.00
受変電室	84.00
合 計	4,266.04 m ²

5-3-4 設備計画

(I) 空調換気設備

a) 空調設備

本館における検査室、無菌室等、及び動物舎群における飼育室、検定室等で各々の機能を果たすのに必要な環境を作り出すために空調を行う。空調方式はそれぞれに要求される環境条件、ランニングコストの低減、保守の容易性、日常の運転操作の簡易性等を総合的に判断して次のように計画する。

i) 検査室

本館の主体となる室で、準無菌的環境が要求される。従って窓を開放したままの作業を避けるため空調を行う。機器はセパレート型クーラーを使用し、冷房能力は 150 kcal/m^3 以上とする。

ii) 無菌室

より高い無菌度が要求される室であるが、空調設備のみで無菌状態を作り出すのは経済的にも困難であるため、換気及び殺菌灯を併用することにより無菌度を高めることとし、完全な無菌作業はクリーンベンチにより行うものとする。機器はセパレート型クーラーで、冷房能力は 180 kcal/m^3 以上とする。

iii) 所長室、測定器室、暗室、解剖室等

空調条件は検査室と同等で、空調方式も同様にセパレート型クーラーで行う。冷房能力は 150 kcal/m^3 以上とする。

iv) 生ワクチン及び不活化ワクチン検定鶏舎

検定動物に必要な環境を作るためと、汚染区域の限定のために空調を行う。機器はセントラルのオールフレッシュエアー方式で、冷房能力は 300 kcal/m^3 以上とする。又、各室はホルマリンくん蒸を行うのでダクトは塩ビ製とする。

v) 生ワクチン及び不活化ワクチン検定小動物舎

iv)と同様の方式、条件とする。

vi) 小動物繁殖、育成舎、孵化育雛舎

iv)と同様の方式、条件とする。給気系統には性能の良いフィルターを使用する。

vi) 冷凍冷蔵庫

本館の冷凍、冷蔵庫の設備として機械室に冷凍機を設置、屋上にクーリングタワーを設置する。クーリングタワーは、1階系統と2階系統とに分けて設置する。冷凍室は -20°C 、冷蔵庫は $+4^{\circ}\text{C}$ である。

b) 換気設備

各室の換気は、その目的により次のように計画する。

i) 事務室、検査室、会議室、等の一般室

換気扇及びダクト扇によるローカル方式で、排気のみ(三種換気)とする。

ii) 無菌室、洗浄室、大中動物舎等

i)と同様の方式で、給排気(一種換気)を行う。

iii) 検定鶏舎

給気は空調機を通して行われるので、排気のみ行う。セントラル方式で排気口には性能の良いフィルターを使用する。

iv) 検定小動物舎

iii)と同様の方式とする。

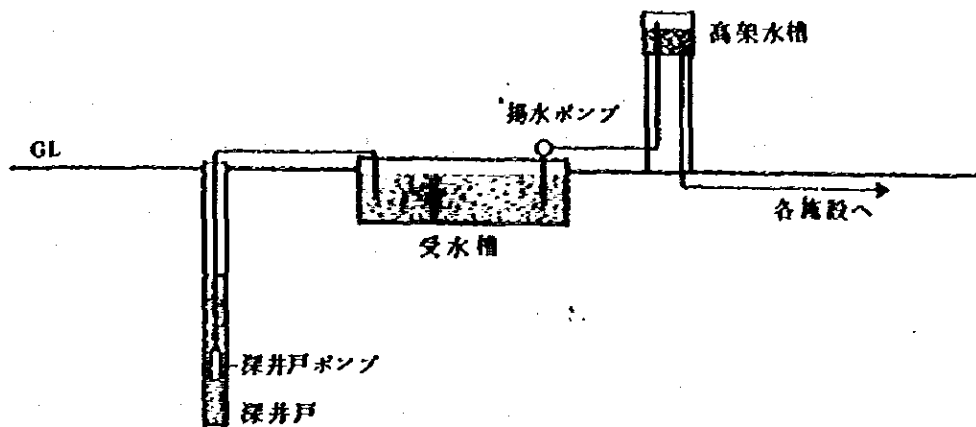
v) 小動物繁殖、育成舎、孵化育雛舎

セントラル方式で行う。

(2) 衛生設備

a) 給水設備

良質の水を供給するために、敷地内に口径150mm、深さ100m、許容揚水量 $200\ell/\text{min}$ の深井戸をさく井する。井水は深井戸ポンプにより受水槽に導入され、水槽内の沈砂槽を経て貯水槽に一旦貯水された後、揚水ポンプにて高架水槽に揚水される。以後は重力式にて各建物の必要箇所に供給される。本検査所における1日の必要水量は、敷地内の全施設が完成し、それらのすべてが十分に活用される時点において最大 92m^3 程度と予想され、従って受水槽は 30m^3 の容量とする。高架水槽は地上20mの位置に設置しその容量は 10m^3 とする。揚水ポンプは瞬間最大給水量を満足する能力を有するものとし、故障に備えて2台設置する。



1) 必要水量の算出

給水対象	イ. 検査室及び関連施設床面積	4,266 m ²
	ロ. 居住施設人口	
	寄宿舎	20人
	職員住宅 6人×20戸	120人
	計	140人

給水量 1日	イ. 15 ℓ × 4,266 m ² = 63,990 ℓ/日 (8hr)
	ロ. 200 ℓ × 140人 = 28,000 ℓ/日 (10hr)
	計 91,990 ℓ/日

毎時平均	イ. 64,000 ℓ ÷ 8hr = 8,000 ℓ/hr
	ロ. 28,000 ℓ ÷ 10hr = 2,800 ℓ/hr
	計 10,800 ℓ/hr

毎時最大 10,800 ℓ × 2 = 21,600 ℓ/hr

毎分最大 21,600 ℓ ÷ 60 min = 360 ℓ/min

ii) ポンプ能力

揚水ポンプ 65φ × 360 ℓ/min × 35m × 3.7 kW

深井戸ポンプ 50φ × 200 ℓ/min × 80m × 5.5 kW

b) 排水設備

排水処理は排水に含まれる物質によりその処理方法が異なるので、排水を次のように分類して、それぞれの処理を行う。

- I) 汚水排水
- ii) 一般雑排水
- iii) 動物舎雑排水
- iv) 薬品含有雑排水

1) 汚水排水処理

便所からの汚水は、先ず各棟の近くに設置された第1次処理槽に導入される。この第1次処理槽は汚物の沈降分離が主目的であって、ここで処理された汚水は、第2次処理槽へと導かれる。第2次処理槽は敷地の周辺部に設置され、この槽において曝気及び殺菌の最終処理が行われ、地中へと浸透される。

ii) 一般雑排水処理

各棟からの通常の生活雑排水は汚水と同様に第1次処理槽、第2次処理槽を経て地中へ浸透させる。

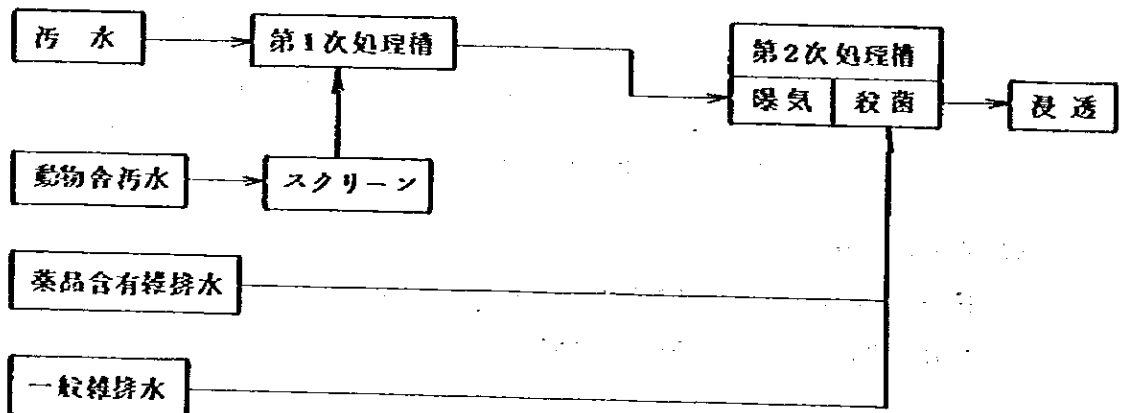
iii) 動物舎雑排水処理

動物舎からの雑排水は、動物の体毛や羽毛が多く含まれるのでスクリーンを通した後、一般雑排水と同様の処理をする。

iv) 薬品含有雑排水処理

検査室、洗浄室等からの特に薬品の含有量が大きい排水は、第2次処理槽の殺菌槽へと直接導入し、そこで他の汚水と混合希釈後、地中へ浸透させる。

上記の排水処理をフローチャートにすると次のようである。



c) 給湯設備

給湯は必要箇所にガス瞬間湯沸器を設置する。

d) 衛生器具

各棟の便所、手洗等に所要の衛生器具を設置する。大便器は洋式のものを使用する。検定動物舎にはシャワー設備を設置する。

ガス設備

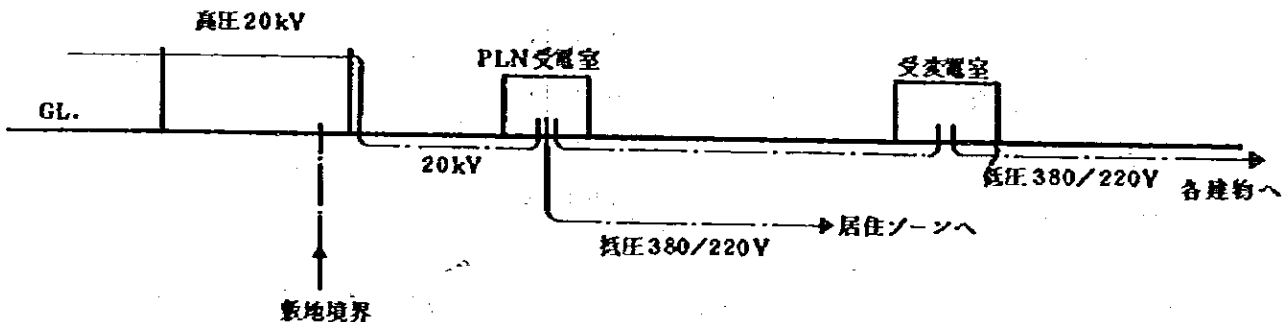
ガスは液化天然ガス(LNG)を使用し、各所要箇所の近くの屋外にボンベを設置する。

焼却炉設備

解剖室に隣接して動物体用焼却炉を設置する。この焼却炉は検査に使用される動物が中小動物であること、一度に発生が予想される動物体の量とから機種を横投入型中小動物用で焼却能力が200kg/2hの焼却炉を選定する。バーナー用油タンクは、焼却炉室の近くに別置する。

(3) 電気設備

a) 受変電設備



電力はPLN (PERUSAHAAN UMUM LISTRIX NEGARA) により供給される。電力は、先ず敷地内に建設されたPLNの電気室(PLN工事であるが敷地の提供を要す)に引込まれ、そこから当プロジェクトの受変電設備へと配電される。当敷地に至る公道及びアクセス道路においては架空にて、又、敷地内においては地中にて受電及び配電される。地中部分は直埋設ケーブルを使用し、道路横断等の特に保護を必要とする箇所は配管を行う。受変電設備の形式は屋内開放型とし、変圧器容量は300kVA、1バンクを予定している。電気方式は1次側は3φ3W式20kV50Hzであり、2次側の各建物への供給は3φ4W式380V/220V50Hzにて行われる。又、1次配電線路における電圧変動が大きい為、変電室内にAVRを設置し、特に電圧変動の影響の大きい

機器への電力供給はこのAVRを経由して行われる。AVRは静止形で三相4線式75kVA程度を予定している。尚、住居区域への電力供給は、前記PLN電気室からPLNにより施行されるものとする。

b) 非常用発電機設備

当地方は雷の発生が著しく、停電の可能性が高いため非常用として発電機を設置し、長時間の停電が検査所としての機能に多大な障害を与える揚水、冷凍冷蔵、SPF系空調等の設備への電力供給を行う。発電機は屋内型ラジエター冷却方式とし、その容量は3相100kVAを想定し、30時間運転可能な油タンクを併設する。設置場所は騒音、振動等が検査機器や実験動物に与える影響を考慮し、他の建物から切離した独立建物に設置する。

c) 電灯コンセント設備

各建物は、蛍光灯器具を主体とした照明で、省エネルギー対策として各室の点滅を小区域化する。主な部屋の基準設計平均照度は下記の通りとする。

ⅰ) 検査室	400 lx
ⅱ) 事務室、会議室、図書室等	300 lx
ⅲ) 検定動物舎各室	200 lx
ⅳ) 廊下、便所等	100 lx

又、クリーンルーム、検査室、SPF系動物舎等には殺菌灯を、コンベンショナル動物舎等で夜間に虫の集まりやすい所には電撃殺虫器を設置する。

コンセント設備に関しては、一般用コンセント、実験機器用コンセント、AVR系統用コンセントに分け、それぞれの必要箇所に設置する。

各照明器具、コンセントには各建物内に設置した分電盤により電源供給され、各分枝回路の保護には配線用遮断機を使用する。又、各回路の配線はインドネシア工業規格(S. I. I. STANDAR INDUSTRI INDONESIA)に適合したものを使用し、いんべい配線を原則とする。

d) 電話設備

局線の引込は本館内に設置したMDFからアクセス道路の取付付近まで地中配管とする。

局線の回線数不足のため、当初は無線通信の利用も予想される。電話機は事務室、所長室、各検査室及び各動物舎の事務室に設置し、インターホンも兼用した設備とする。交換機は将来局線の状況が好転し、充分な局線の引込が可能となった時にも、そのまま使用出来る機種を選定する。

e) 放送設備

本館内及び各棟への乗務上の伝達、その他情報の伝達等を行うため、放送設備を設置する。放送機は本館事務室内に設置し、各ブロック毎の系統別放送が出来るようにする。

f) 自動火災報知設備

本館には、自動火災報知設備を設置する。当設備の設置に関するインドネシア共和国内の基準はあるが、内容的に完備されておらず、詳細は日本の消防法に従って設置する。事務室内に受信機を設置し適当な箇所にベル、ランプ、押ボタンを配置する。感知器に関しては、保守、維持管理等を考慮して、特に火気を使用する場所以外は設置を緩和する。

g) アンテナ設備

ラジオ放送受信用のアンテナ設備を設け、アウトレットを所長室及び事務室に設置する。又、無線電話用アンテナのための配管及びTVアンテナのための配管を行う。(TVアンテナ設備は現在のインドネシア共和国の状況から判断して現時点では不要と思われる。)

h) 避雷針設備

インドネシア共和国の設置基準は建物の高さが15m以上のものに必要であるが、雷発生が非常に多いという地域性から考えて、重要度の高い建物には基準以下の高さの場合でも、避雷針を設置する必要がある。

5-3-5 各部計画基準

①本館・検査部門、②本館管理部門、③動物舎、④その他

工事項目	設計要素	材 料 ・ 仕 様 ・ 工 法				採 用 理 由
		A	B	C	D	
屋 根		アスファルト防水 コンクリート併設	瓦	鉄型スレート		降雨量の多いことから 主として瓦葺屋根を採 用し、本館は現地風土、 環境を考慮してBを主 体とする。
	耐水性	○	○	○		
	耐久性	○	○	○		
	耐熱性	△	○	○		
	耐鳥性	△	×	×		
	現地材	○	○	○		
	コスト円/㎡	6,150	5,200	2,100		
採 用	①	①②	③④			
外 壁		コンクリート打 設し、ペイント塗	レンガ積 モルタル塗下地 ペイント塗	コンクリート・ ブロック化粧積 ペイント塗	レンガ化粧積	現地で最も一般的であ り経済的なBを主とし て採用する。 Aは本館の一部のみと し、本館及び動物舎を 除いた其餘はコンクリ ートブロック造とする 等とある。
	耐水性	○	○	○	△	
	耐久性	○	○	○	○	
	耐熱性	△	△	○	△	
	施工性	△	○	○	○	
	現地材	○	○	○	○	
	コスト円/㎡	6,800	3,300	3,100	1,450	
採 用	①	①②③	④			
窓		アルミサッシ (日本製)	アルミサッシ (現地製)	木製サッシ		耐水性、気密性を重視 し、併せて虫遣(台フ イ)をさけるためBを 採用する。
	水密性	○	△	×		
	耐水性	○	○	×		
	耐久性	○	○	△		
	現地材	×	○	○		
	コスト円/㎡	35,000	25,000	11,200		
採 用		①②③④				
天 井		石膏板	アスベストボード ペイント塗	石膏ボード ペイント塗	コンクリート打 設し、ペイント塗	清浄度を要求される部 分はBとする。 その他は各室の用途に 応じた適切なものをと す。
	外 観	○	○	○	○	
	耐熱性	×	○	×	△	
	耐久性	○	△	△	○	
	隔音性	○	×	△	△	
	清浄度	×	○	△	○	
	現地材	×	○	○	○	
コスト円/㎡	2,700	2,200	2,800	1,950		
採 用	②	①②③		④		

工事項目	検討要素	材料・仕様・工法				採用理由
		A	B	C	D	
同仕切廻		コンクリート打放し、ペイント塗	レンガ模 モルタル貼下地 ペイント塗	木製輪廻 ボード貼り下地 ペイント塗	コンクリートブ ロック化粧模 ペイント塗	現地で最も一般的であ り経済的なBを主とし て採用する。 実験室では、ガラスの 同仕切とするのでCと するブロック造の付属 施設のみDを採用す る。
	外観	△	○	○	△	
	耐水性	○	○	○	○	
	耐久性	○	○	△	○	
	耐衝撃性	○	○	△	△	
	騒音性	○	○	△	○	
	清浄性	△	○	○	×	
	現地材	○	○	○	○	
	コスト円/㎡	6,400	3,300	6,150	3,100	
採用		②③④	①	④		
床		セラミックタイル	合成樹脂塗床 (エポキシ系)	プラスチック タイル	モルタル ボードナー仕上	管理事務床回りのみA とする。 実験室等の清浄度及び 耐薬品性を必要とする 部分にBを採用し、そ の他はCとする。
	外観	○	○	○	△	
	耐水性	○	○	△	○	
	耐摩耗性	○	○	△	○	
	耐衝撃性	△	○	○	○	
	耐薬品性	×	○	×	△	
	清浄性	△	○	△	×	
	現地材	○	×	○	○	
	コスト円/㎡	3,100	4,400	2,900	1,500	
採用	③	①	①②	③④		
空調設備		集中方式 パッケージ ダクト	個別方式		本館内は全て各室にお いて個別運転を可能と し、運転費を調整でき るようCを採用し天吊 品とする。 敷設台は24時間運転 であり、監視制御と 長時間かかる制約を 減らすためAを採用 する。	
			ウインドタイプ	セパレートタイプ		
	外観	○	△	△		
	互換性	×	○	○		
	騒音	○	×	△		
	温度分布	○	△	△		
	各室運転	×	○	○		
	維持管理	△	○	○		
	運転費	△	○	○		
現地普及度	△	○	△			
採用	③		①②			

5-3-6 資機材計画

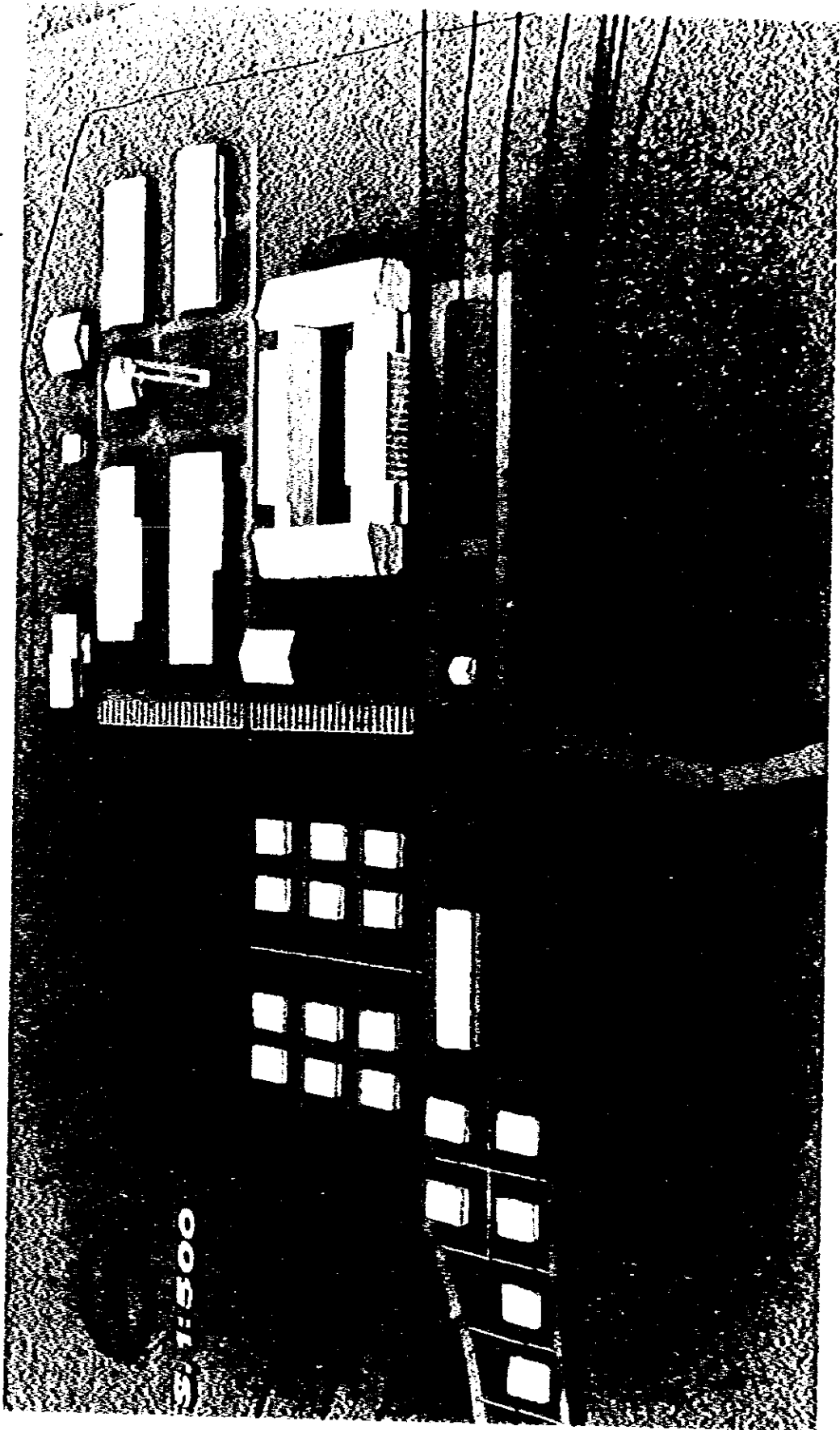
本プロジェクトは我国の技術協力が実施されることになっており、日本側で供与する試験研究用資機材は、技術協力側が主体となってインドネシア側と協議し、選定を行った。これらの資機材のうち、無償資金協力の対象としては、技術協力側と協議の結果、機器材の据付に当り建設工事と密接な関連を有する大型のもの、及び特にまとまって数量の多いものに限って選定を行った。

5-3-7 資機材リスト

1. 高圧蒸気滅菌機(400ℓ) 石油ボイラー付二重缶体		2台
2. ドラフトチャンバー		1台
3. 無菌実験台(内法W=1,300mm)	両面扉型	4台
	片面扉型	5台
4. 小動物解剖用ドラフトチャンバー 排気付		1台
5. 中央実験台(2,400×1,200×800)		14台
6. 卓上型ドラフトチャンバー両面扉型		1台
7. 冷蔵庫(-80℃、450~500ℓ、縦型)		5台
8. 大型冷蔵庫(400ℓ、縦型)		6台
9. 飼料製造装置一式		1セット
10. 純水採取装置(純水100ℓ、高純水25ℓ/h) イオン交換+限外ろ過、予備品一式		1台
11. 実験動物用ケージラック		
ニワトリ用	(ℓ=2m、ケージ付)	46本
’	(ℓ=1m、ケージ付)	30本
マウス・ハムスター用	(ℓ=1.8m)	15本
モルモット用	(ℓ=1.8m)	9本
モルモット・ウサギ用	(ℓ=2.25m、ケージ付)	22本

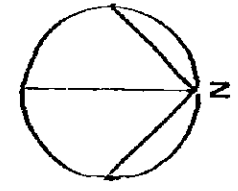
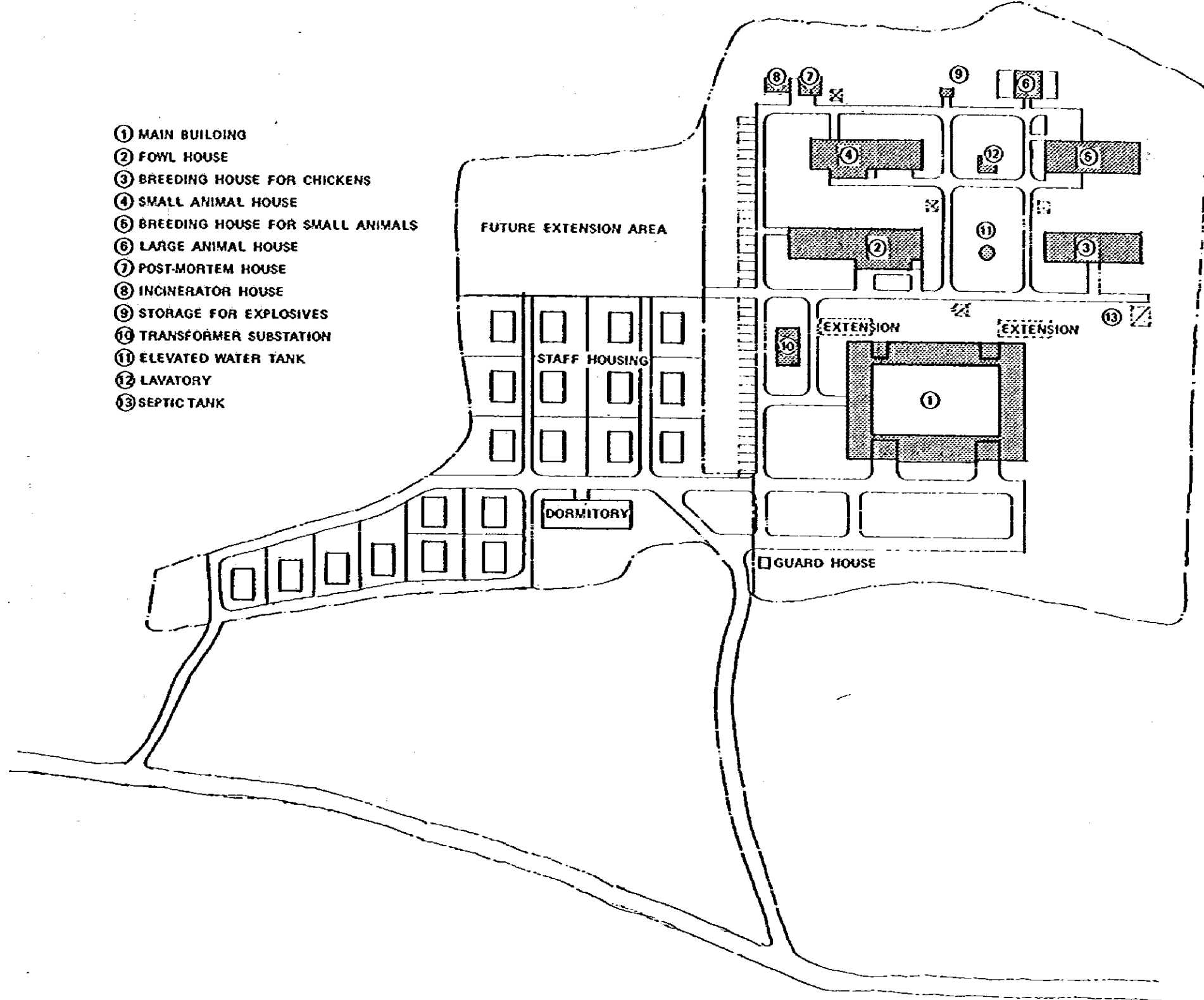
5 - 4 基本設計図

01	PLOT PLAN	1/1500
02	1ST FLOOR PLAN FOR MAIN BUILDING	1/200
03	2ND FLOOR PLAN FOR MAIN BUILDING	1/200
04	ELEVATIONS AND SECTION FOR MAIN BUILDING	1/200
05	FOWL HOUSE	1/200
06	BREEDING HOUSE FOR CHICKENS	1/200
07	SMALL ANIMAL HOUSE	1/200
08	BREEDING HOUSE FOR SMALL ANIMALS	1/200
09	LARGE ANIMAL HOUSE, STORAGE FOR EXPLOSIVES INCINERATOR HOUSE AND POST-MORTEM HOUSE	1/200
10	TRANSFORMER SUBSTATION AND LAVATORY	1/200
11	WATER SUPPLY SYSTEM	1/1000
12	ELECTRIC POWER SUPPLY SYSTEM	1/1000
13	SEWAGE SYSTEM	1/1000

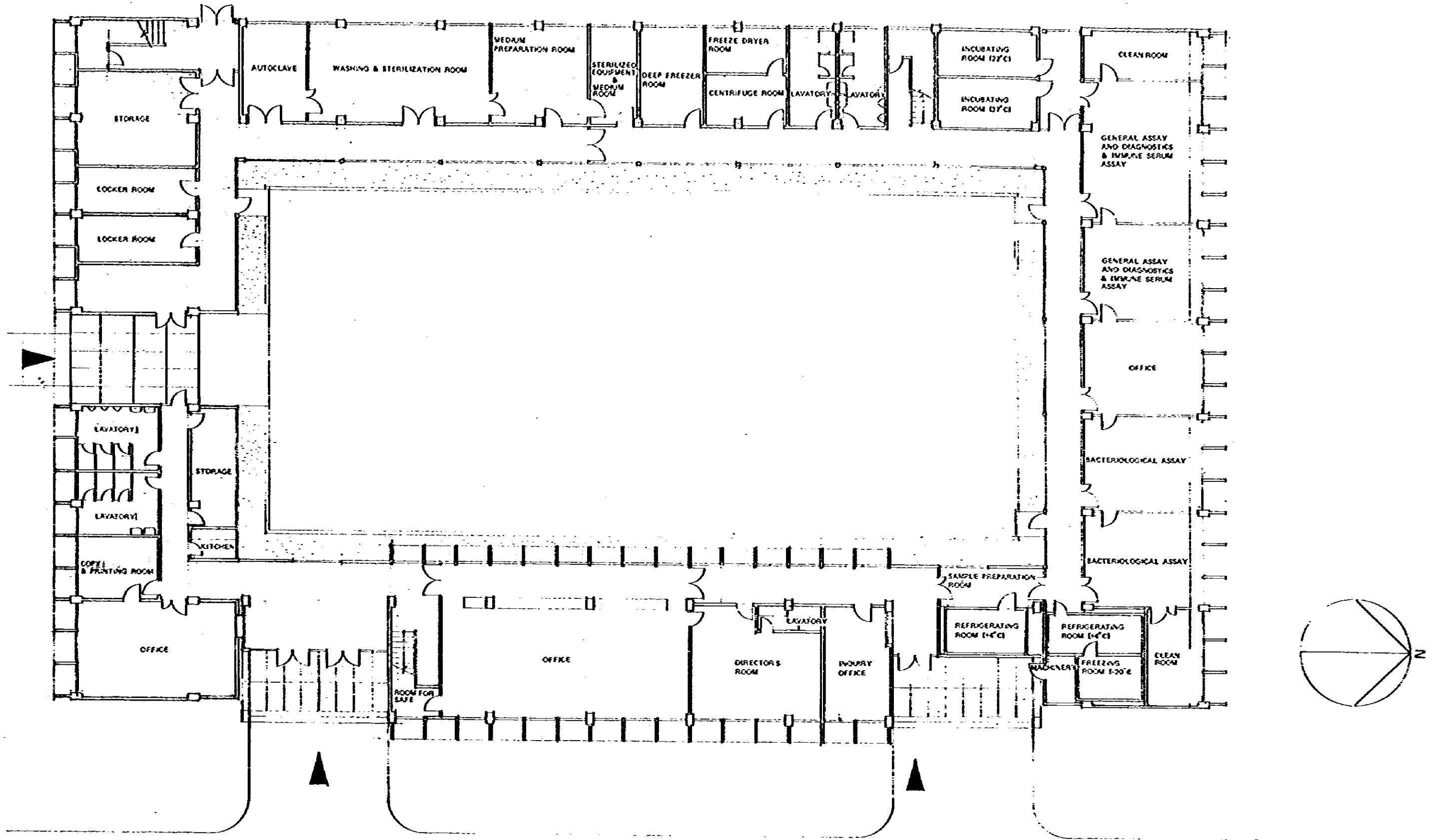


57500

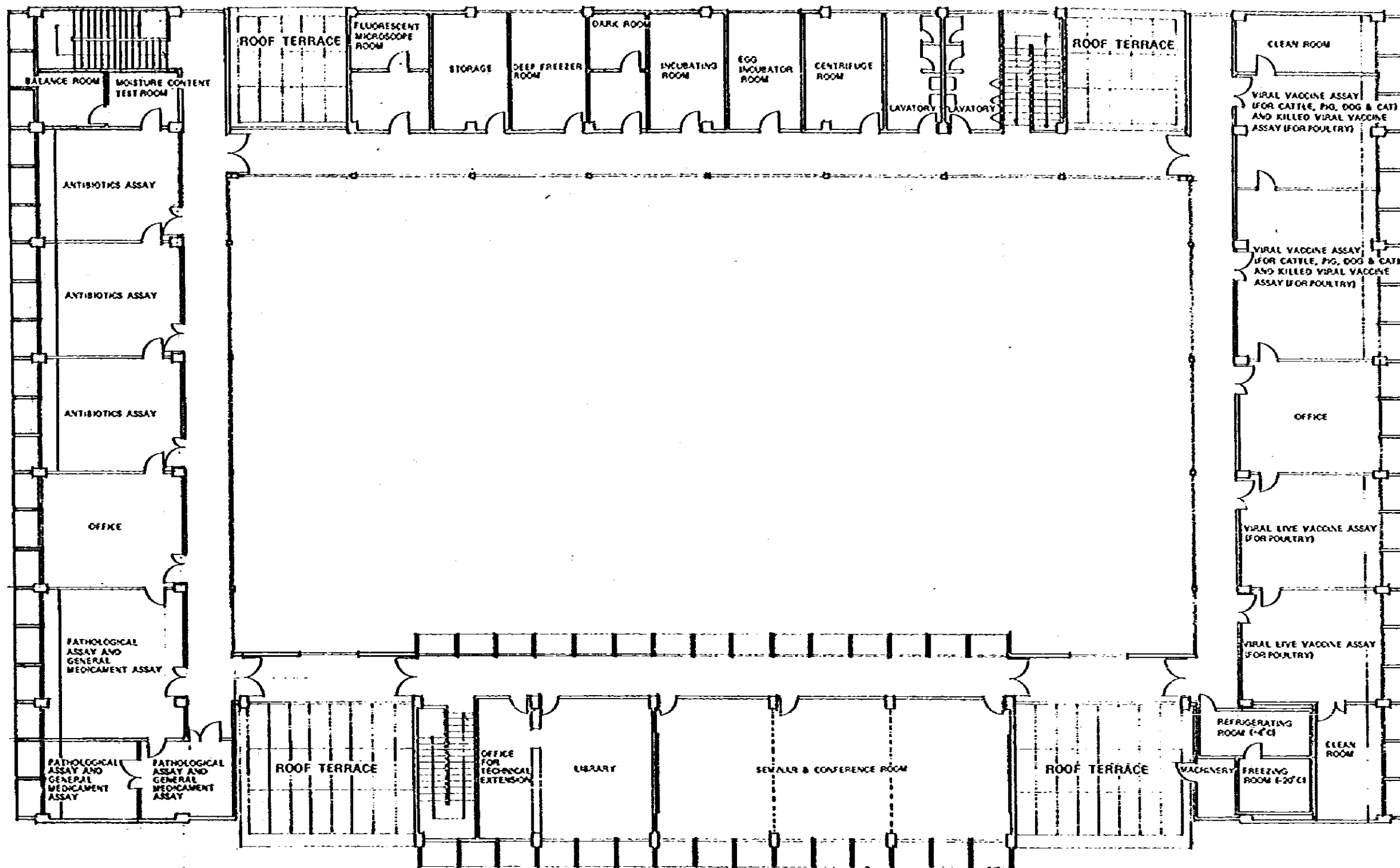
- ① MAIN BUILDING
- ② FOWL HOUSE
- ③ BREEDING HOUSE FOR CHICKENS
- ④ SMALL ANIMAL HOUSE
- ⑤ BREEDING HOUSE FOR SMALL ANIMALS
- ⑥ LARGE ANIMAL HOUSE
- ⑦ POST-MORTEM HOUSE
- ⑧ INCINERATOR HOUSE
- ⑨ STORAGE FOR EXPLOSIVES
- ⑩ TRANSFORMER SUBSTATION
- ⑪ ELEVATED WATER TANK
- ⑫ LAVATORY
- ⑬ SEPTIC TANK



PLOT PLAN 1/1500 01



1ST FLOOR PLAN FOR MAIN BUILDING 1/200 02



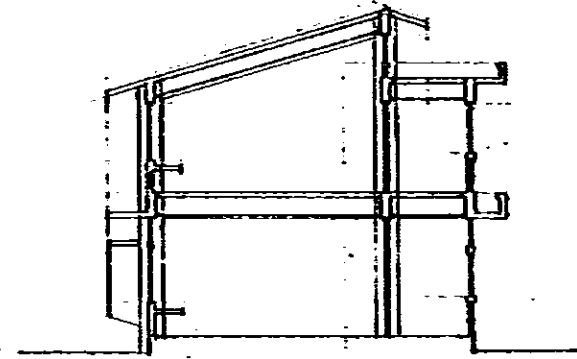
2ND FLOOR PLAN FOR MAIN BUILDING 1/200 03



EAST ELEVATION

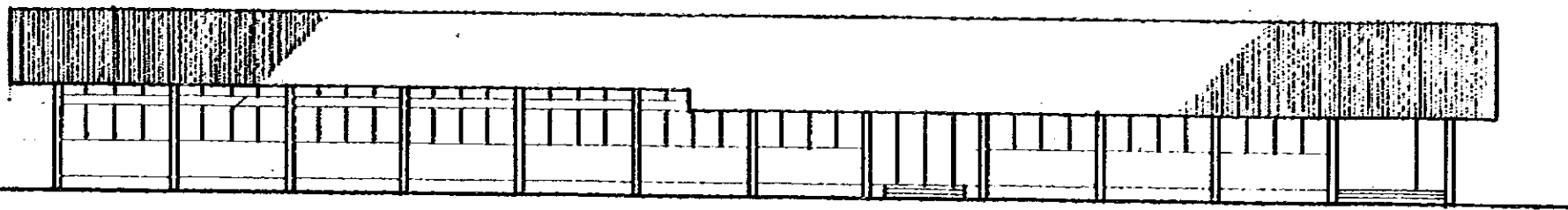


NORTH ELEVATION

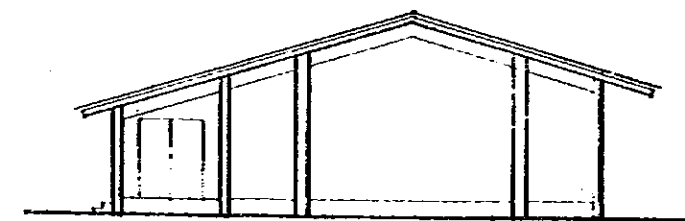


SECTION

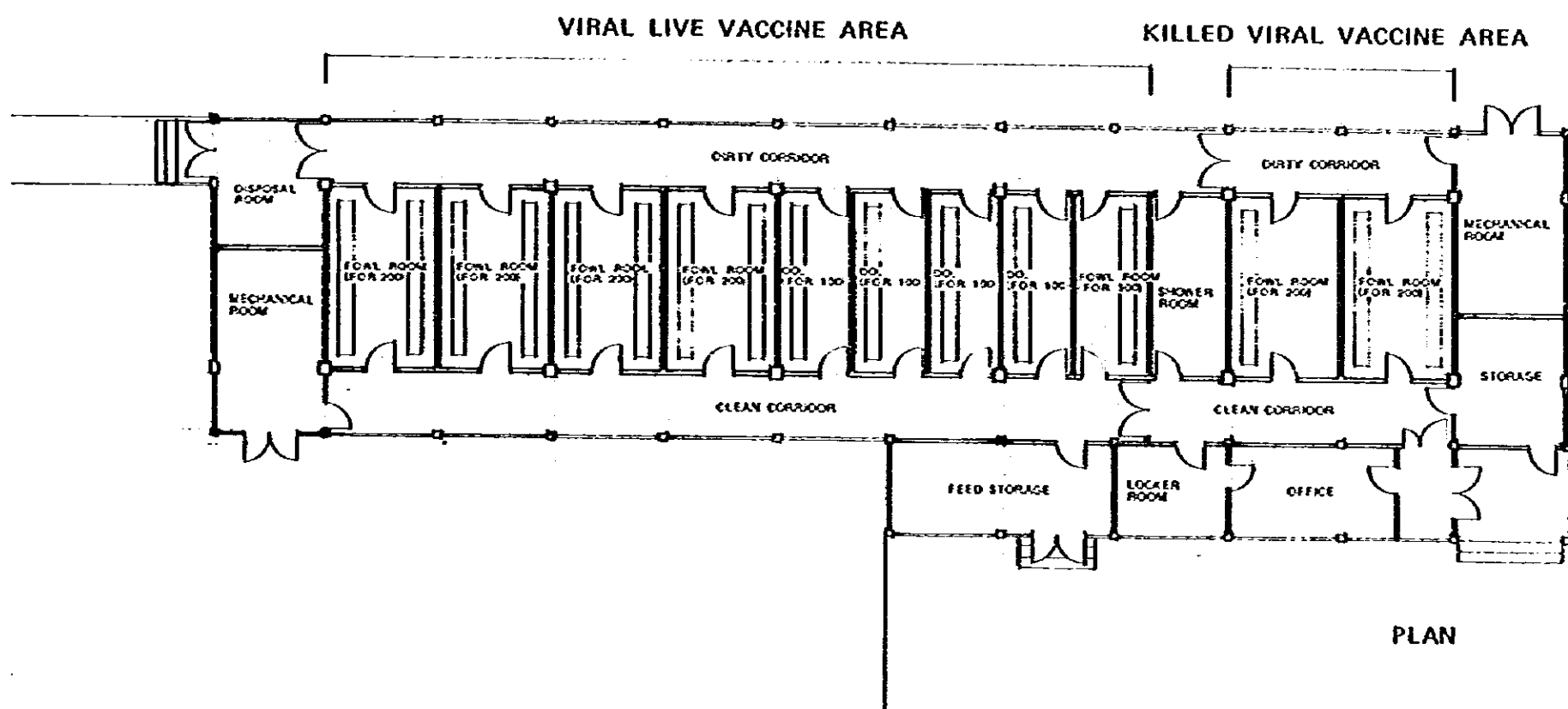
ELEVATIONS AND SECTION FOR MAIN BUILDING 1/200 **04**



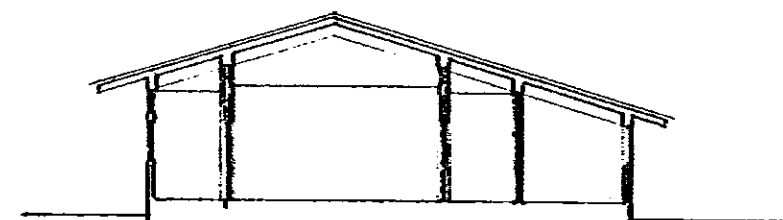
EAST ELEVATION



NORTH ELEVATION

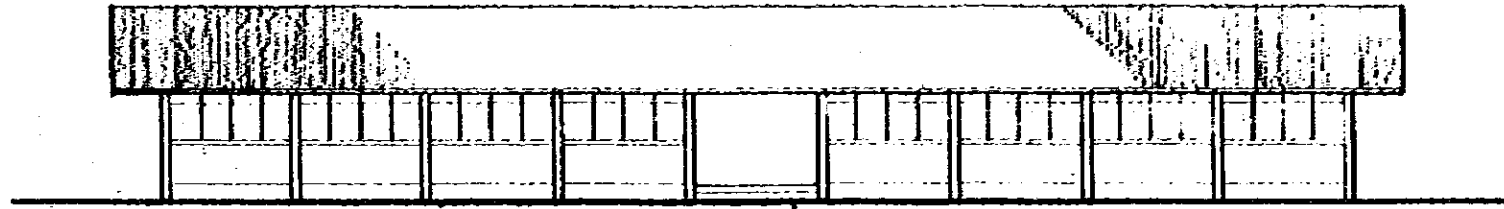


PLAN

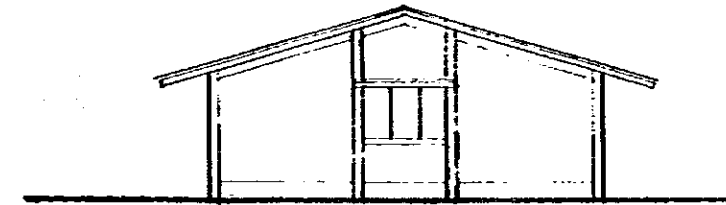


SECTION

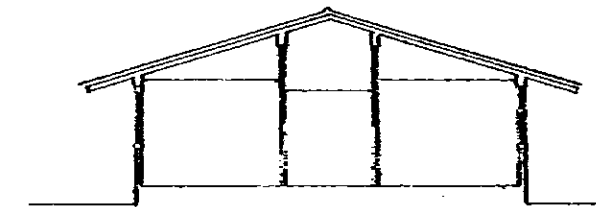
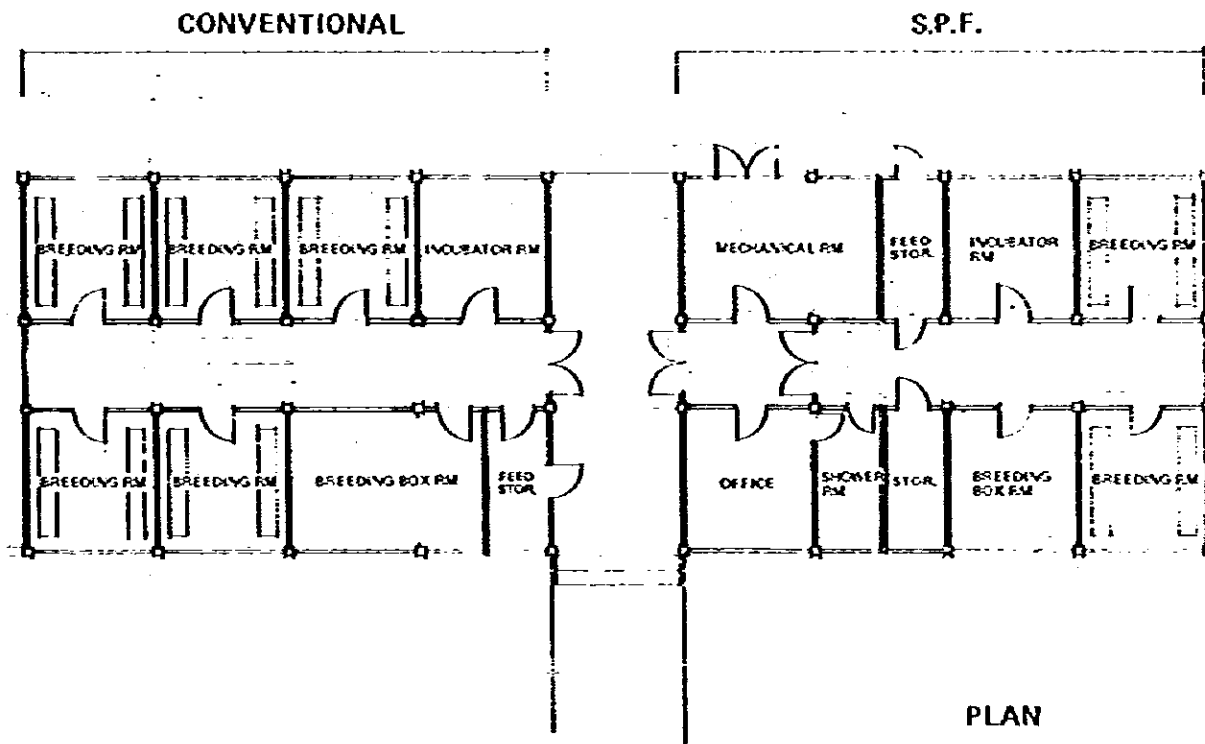
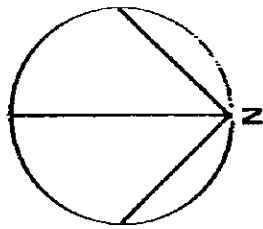
FOWL HOUSE 1/200 05



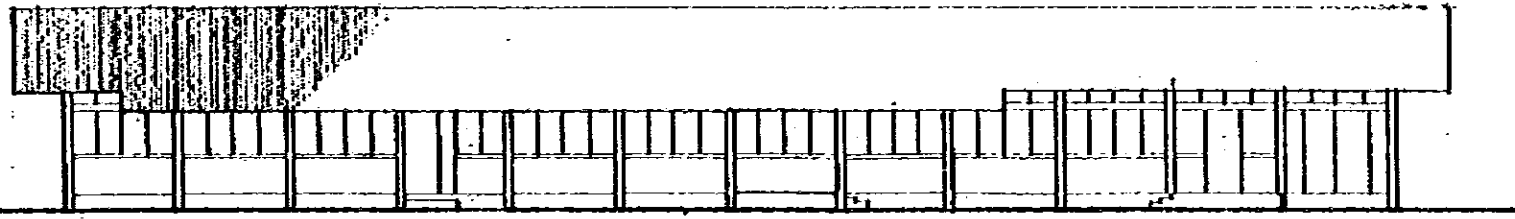
EAST ELEVATION



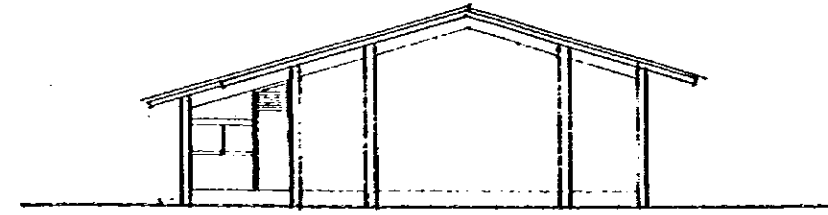
NORTH ELEVATION



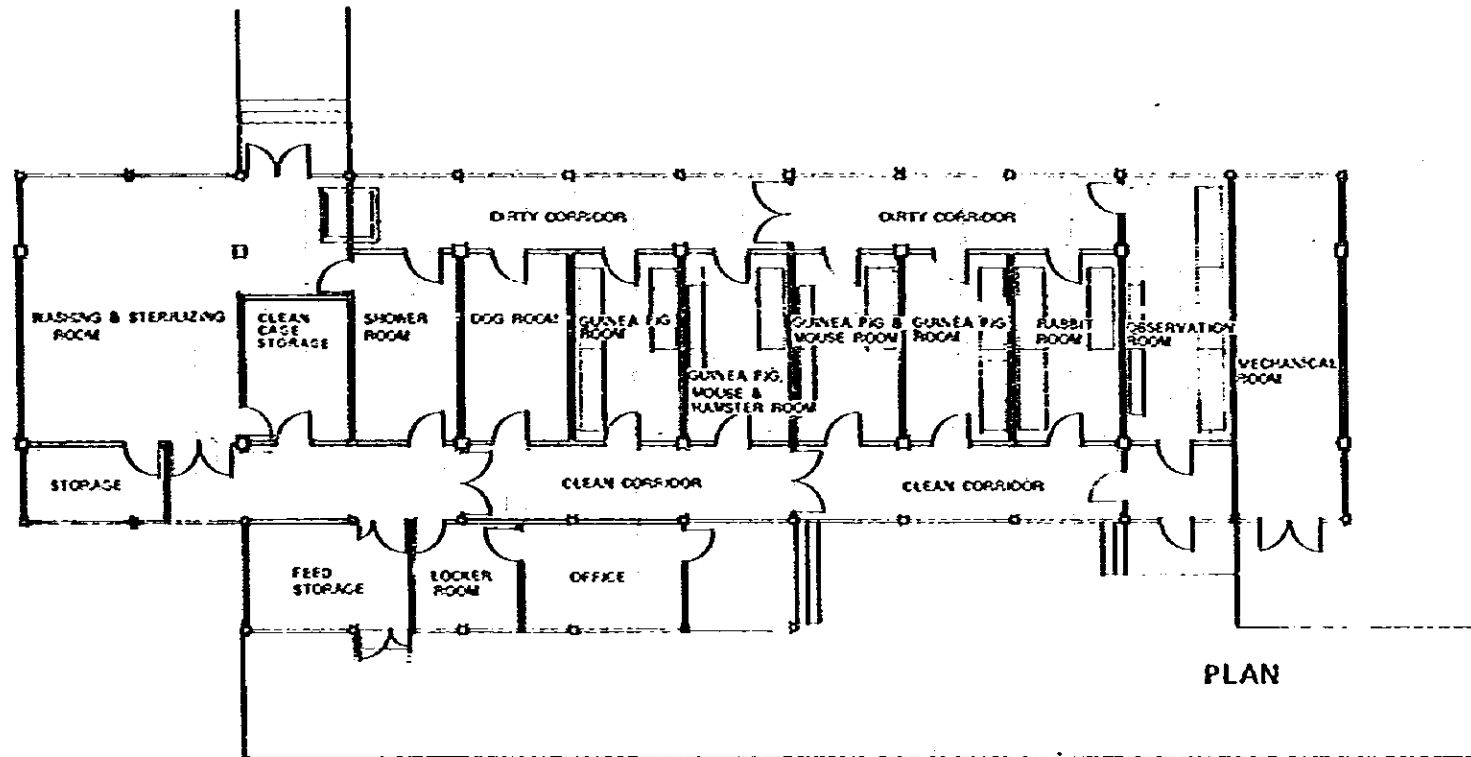
SECTION



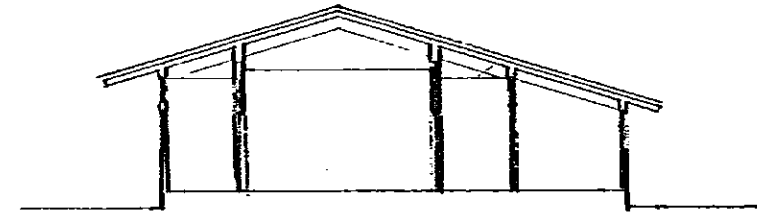
EAST ELEVATION



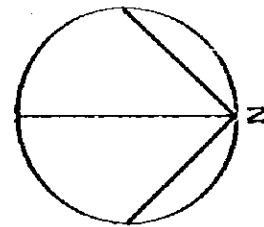
NORTH ELEVATION

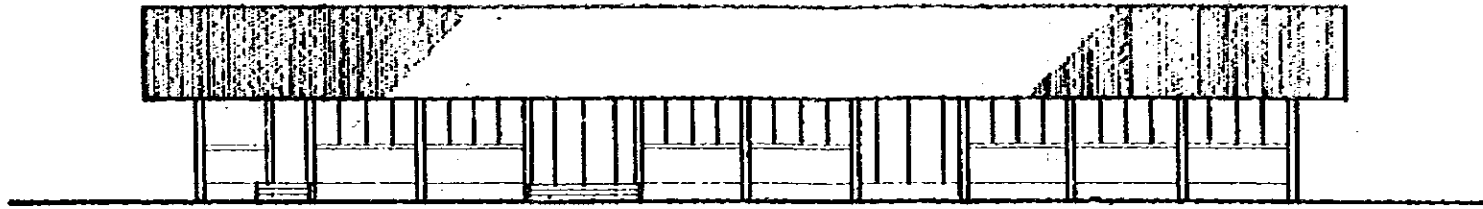


PLAN

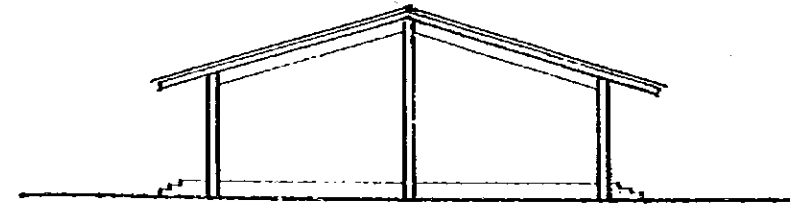


SECTION

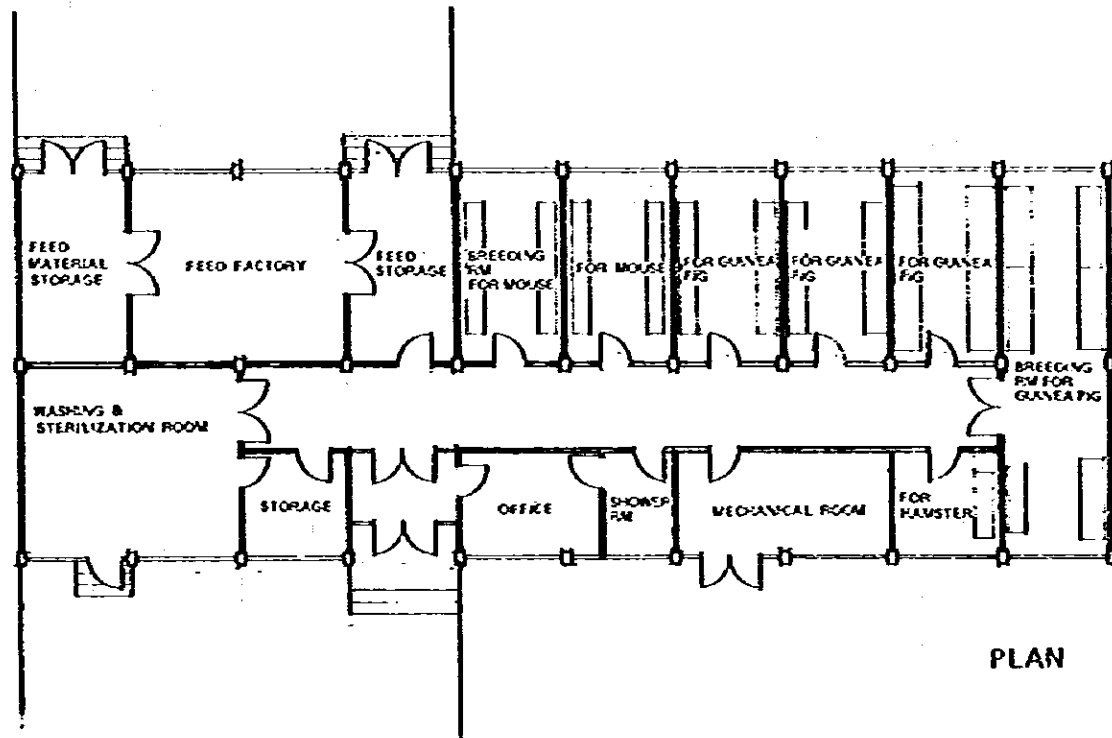




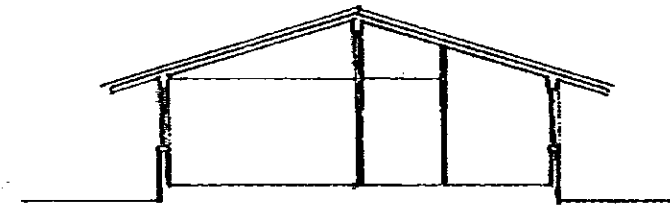
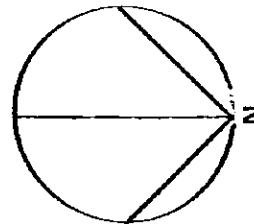
EAST ELEVATION



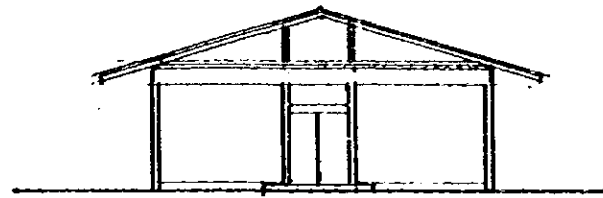
NORTH ELEVATION



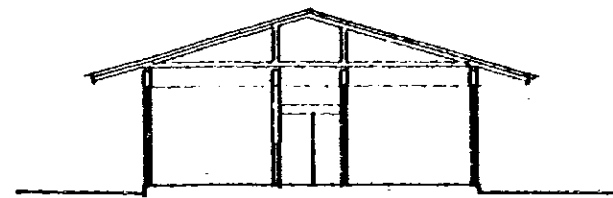
PLAN



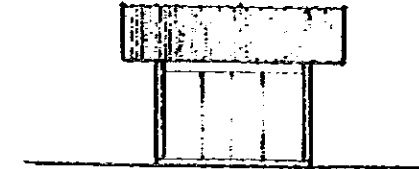
SECTION



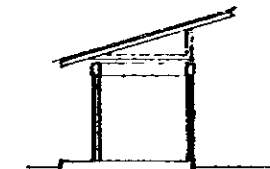
EAST ELEVATION



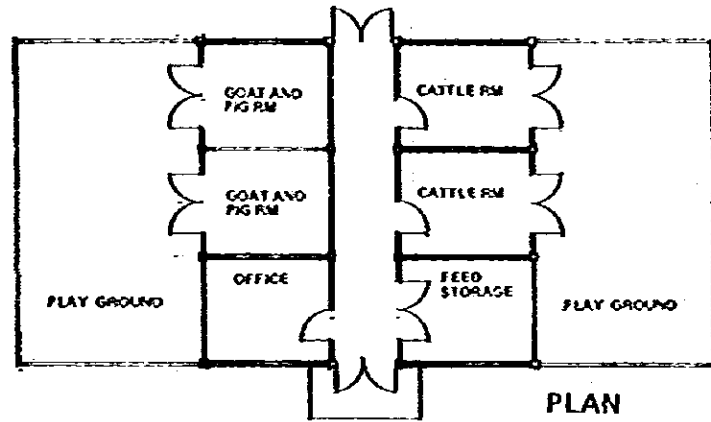
SECTION



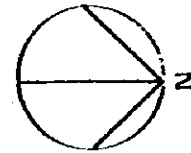
EAST ELEVATION



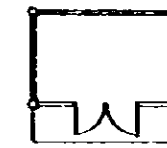
SECTION



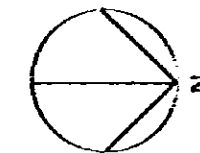
PLAN



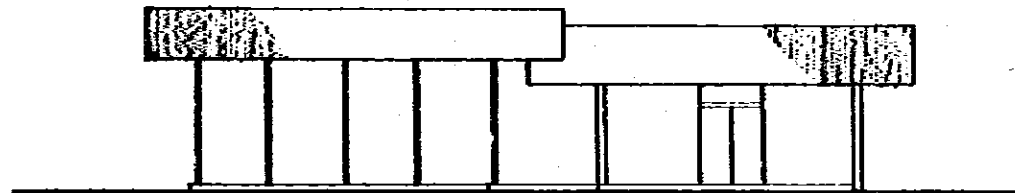
LARGE ANIMAL HOUSE 1/200



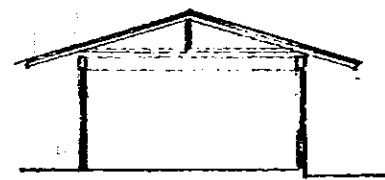
PLAN



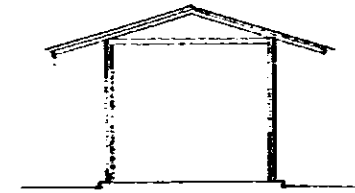
STORAGE FOR EXPLOSIVES 1/200



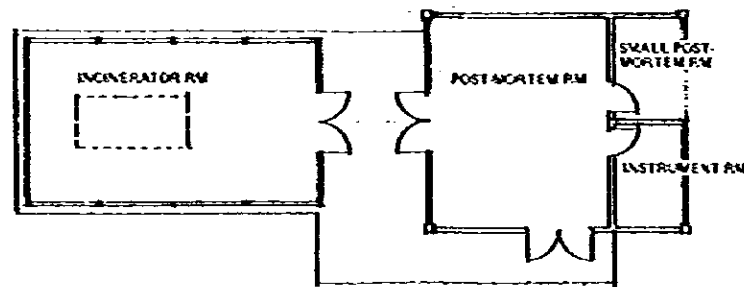
EAST ELEVATION



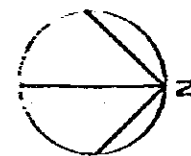
SECTION OF POST-MORTEM HOUSE



SECTION OF INCINERATOR HOUSE



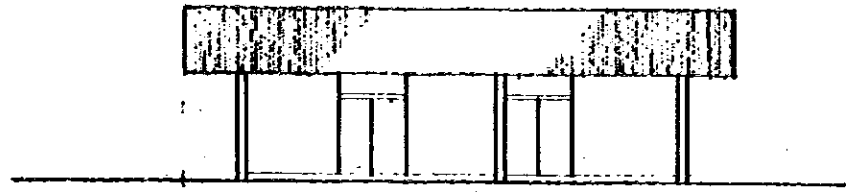
PLAN



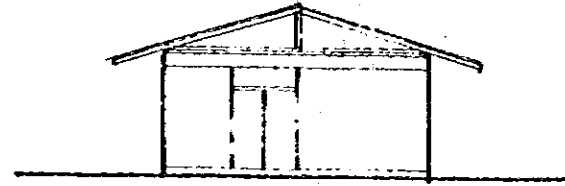
INCINERATOR HOUSE AND POST-MORTEM HOUSE 1/200

LARGE ANIMAL HOUSE, STORAGE FOR EXPLOSIVES
INCINERATOR HOUSE AND POST-MORTEM HOUSE

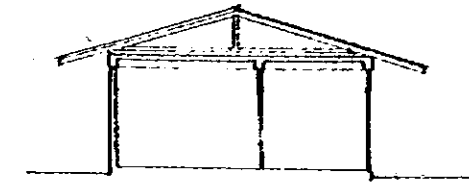
09



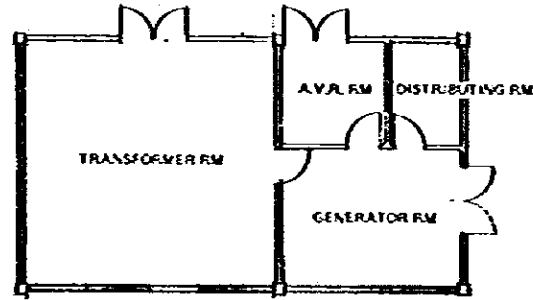
WEST ELEVATION



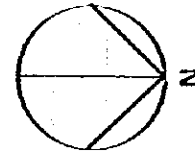
NORTH ELEVATION



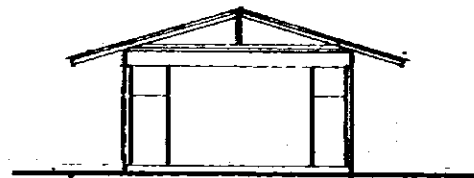
SECTION



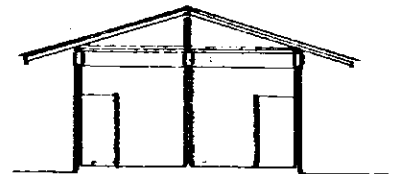
PLAN



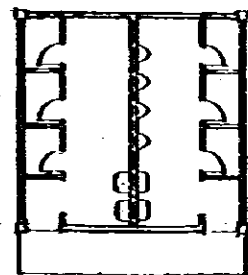
TRANSFORMER SUBSTATION 1/200



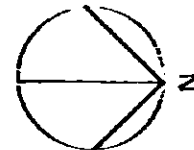
EAST ELEVATION



SECTION



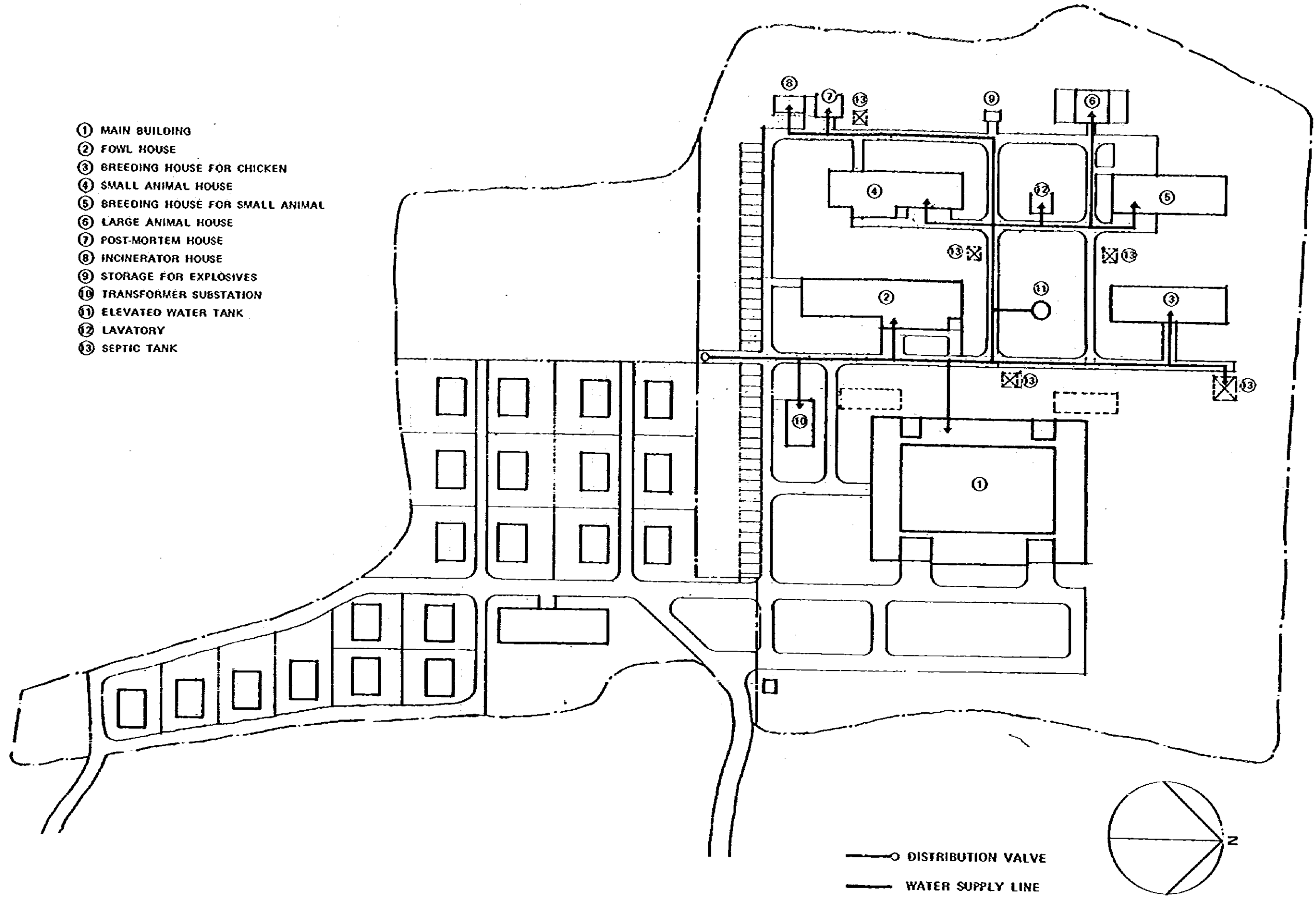
PLAN



LAVATORY 1/200

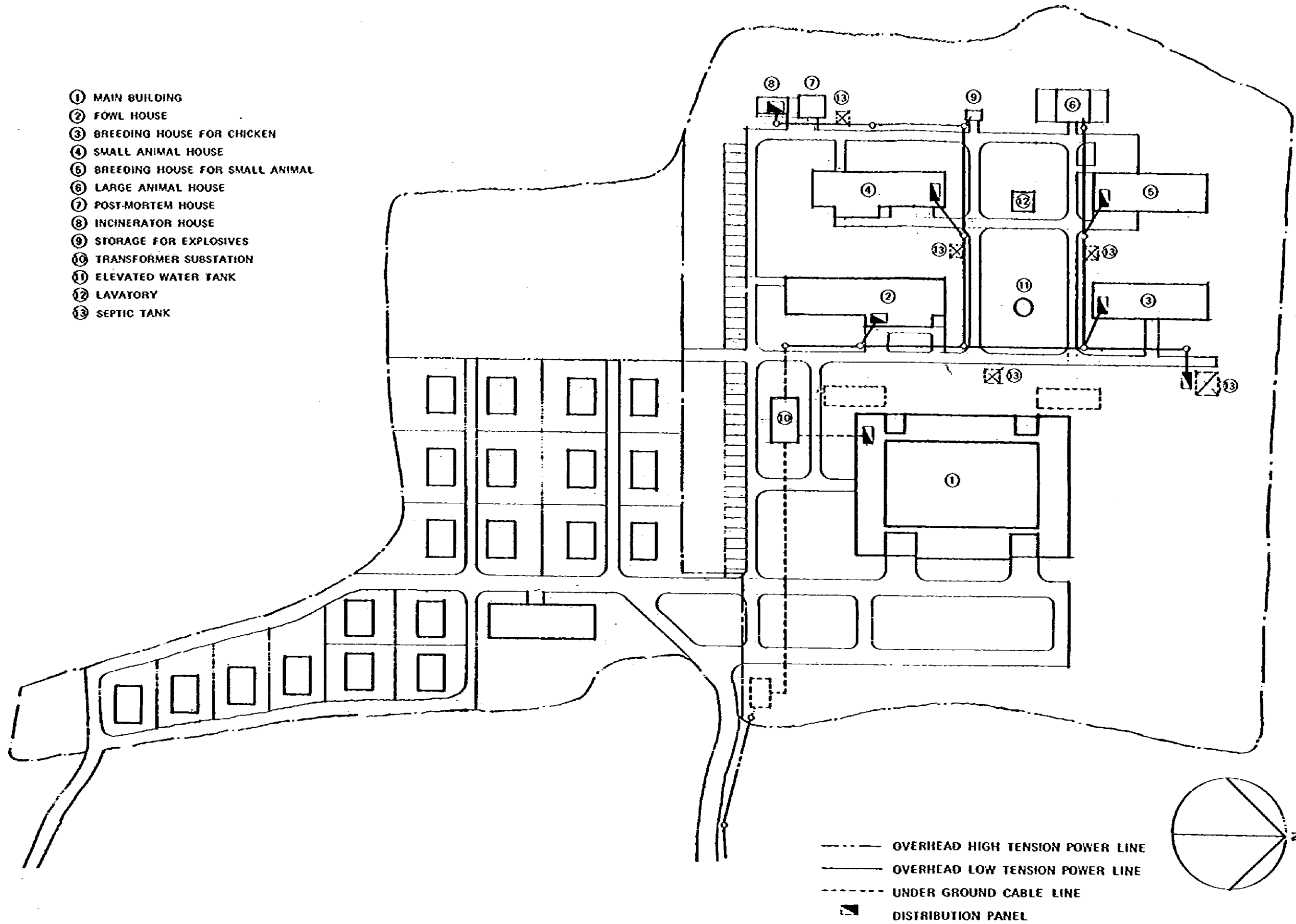
TRANSFORMER SUBSTATION AND LAVATORY 10

- ① MAIN BUILDING
- ② FOWL HOUSE
- ③ BREEDING HOUSE FOR CHICKEN
- ④ SMALL ANIMAL HOUSE
- ⑤ BREEDING HOUSE FOR SMALL ANIMAL
- ⑥ LARGE ANIMAL HOUSE
- ⑦ POST-MORTEM HOUSE
- ⑧ INCINERATOR HOUSE
- ⑨ STORAGE FOR EXPLOSIVES
- ⑩ TRANSFORMER SUBSTATION
- ⑪ ELEVATED WATER TANK
- ⑫ LAVATORY
- ⑬ SEPTIC TANK

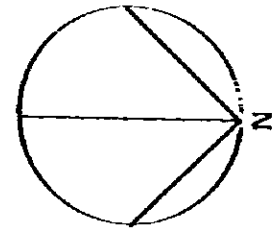


WATER SUPPLY SYSTEM 1/1000 11

- ① MAIN BUILDING
- ② FOWL HOUSE
- ③ BREEDING HOUSE FOR CHICKEN
- ④ SMALL ANIMAL HOUSE
- ⑤ BREEDING HOUSE FOR SMALL ANIMAL
- ⑥ LARGE ANIMAL HOUSE
- ⑦ POST-MORTEM HOUSE
- ⑧ INCINERATOR HOUSE
- ⑨ STORAGE FOR EXPLOSIVES
- ⑩ TRANSFORMER SUBSTATION
- ⑪ ELEVATED WATER TANK
- ⑫ LAVATORY
- ⑬ SEPTIC TANK

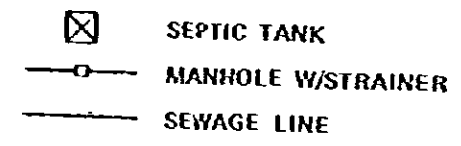
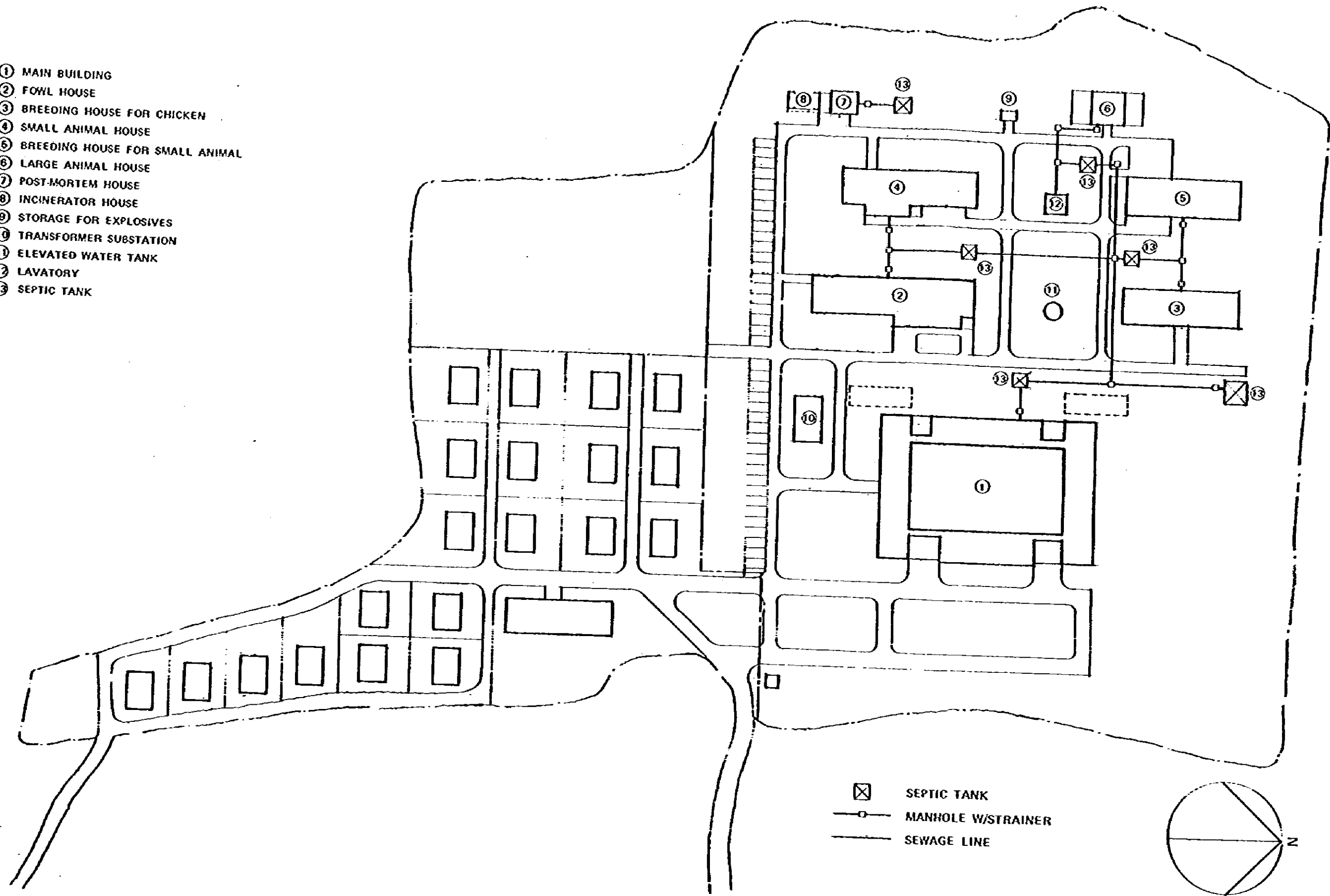


- OVERHEAD HIGH TENSION POWER LINE
- OVERHEAD LOW TENSION POWER LINE
- UNDER GROUND CABLE LINE
- DISTRIBUTION PANEL



ELECTRIC POWER SUPPLY SYSTEM 1/1000 **12**

- ① MAIN BUILDING
- ② FOWL HOUSE
- ③ BREEDING HOUSE FOR CHICKEN
- ④ SMALL ANIMAL HOUSE
- ⑤ BREEDING HOUSE FOR SMALL ANIMAL
- ⑥ LARGE ANIMAL HOUSE
- ⑦ POST-MORTEM HOUSE
- ⑧ INCINERATOR HOUSE
- ⑨ STORAGE FOR EXPLOSIVES
- ⑩ TRANSFORMER SUBSTATION
- ⑪ ELEVATED WATER TANK
- ⑫ LAVATORY
- ⑬ SEPTIC TANK



SEWAGE SYSTEM 1/1000 13

5-5 概算事業費

5-5-1 設定条件

本プロジェクトの事業費概算予算の算出に当り、次の条件を設定した。

- 1) 概算事業費算出時点 昭和58年6月
- 2) 外国為替交換比率 240円=US\$1.=Rp 970
- 3) 輸入資機材 輸入資機材に課せられる輸入税は除外した。
- 4) 建設費上昇率 本年3月末に現地ルピア値の切下げが行われたが、その後の諸物価の上昇の動向を調査の結果、着工時点における建設費の上昇率15%とした。

5-5-2 事業費概算

1) 日本側分担範囲

(1) 建設費	707,420,000円
(2) 資機材費	144,330,000円
(3) コンサルタント料	77,000,000円
(4) 予備費	32,000,000円

合計 960,750,000円

2) インドネシア共和国側分担範囲 212,540,000円

3) 総事業費 1,173,290,000円

5-5-3 建設費内訳

(1) 建 物

1) 本 館	385,200,000円
2) 孵化育雛鶏舎	39,880,000
3) 検定鶏舎	64,000,000
4) 小動物繁殖育成舎	39,620,000
5) 検定小動物舎	49,840,000
6) 大中動物舎	6,200,000
7) 解 剖 室	4,900,000
8) 焼却炉室	12,640,000
9) 危険物倉庫	1,800,000
10) 便 所	3,900,000
11) 受変電所	44,520,000
合 計	652,500,000

(2) 屋外工事

1) 給水施設	4,500,000
2) 排水処理施設	4,770,000
3) 構内道路及び駐車場	9,670,000
4) 構内設備	31,210,000
5) 深井戸工事	4,770,000
合 計	54,920,000
総 計	707,420,000

インドネシア共和国側分担範囲内訳

1. 建設工事	
(1) 建 物	
1) 職員住宅	Rp 487,970,000
2) 寄 宿 舎	97,590,000
3) 守 衛 所	3,200,000
小 計	588,760,000
(2) 外部工事	
1) 敷地造成 検査所区域	34,000,000
2) 敷地造成 住居区域	16,000,000
3) 進入道路	21,600,000
4) 構内道路 住居区域内	15,000,000
5) 門及び塀	21,000,000
6) 造 園	12,000,000
小 計	119,600,000
(3) 基幹設備	
1) 電力引込	18,000,000
2) 電力供給 住居区域内	2,000,000
3) 給水設備 住居区域内	10,400,000
4) 排水設備 住居区域内	14,300,000
5) 電話線引込	2,500,000
小 計	47,200,000
2. 家具及び備品	
(1) 実験用資材	65,800,000
(2) 家具什器	22,800,000
小 計	88,600,000
3. その他	
(1) 申請手数料	6,000,000
合 計	Rp 850,160,000
	(212,540,000円)

5-6 技術協力

今回の動物医薬品検査所は、インドネシア共和国に於て、最初にして唯一の施設であって他に類似施設も存在しない。又、現在の家畜衛生機構の未整備を考えると、運営を軌道にのせるまでには多くの困難が考えられる。これに対して日本側からの技術協力が実施されることが決まっているが、以上の現状からして本プロジェクトの順調な展開にとって必須のものと言うことができよう。

期間は5年で、生物学的製剤及び抗生物質製剤に関する分野を対象に、次のような活動内容が予定されている。

1. 国家検定システム及び検査基準の確立整備に対する協力
2. 細菌、ウイルス、病理及び抗生物質検査についての技術指導
3. 以上の検査に対して必要となる実験動物の飼育管理技術の指導

その具体的方策としては、事前準備を始めとして長期短期の各種専門家がこのために派遣される他、インドネシア共和国側要員の日本での研修、資機材の供与などが予定されている。

第6章 事業実施体制

6-1 実施主体

本プロジェクトの実施主体は、農業省畜産局 (Directorate General of Livestock Services, Department of Agriculture) である。

本プロジェクトの実施における実務レベルの作業は、畜産総局内の家畜衛生局 (Directorate of Animal Health) が担当する。すなわち本検査所の機能策定、施設計画及び詳細設計にかかる協議、施設建設に必要な事前準備、建設工事進展に伴い必要とされる協議及び事務処理、接渉等を行う。

又、国家開発企画庁 (BAPPENAS) 及び公共事業省 (Department of Public Works) は、それぞれの立場で本プロジェクトの実施に関与している。

本プロジェクトの建設工事完了後は、畜産総局のもとに総局内の各局と同等の機関として、所長以下専任の獣医師、薬剤師、技術職員、事務職員で構成される十分なスタッフにより運営される。

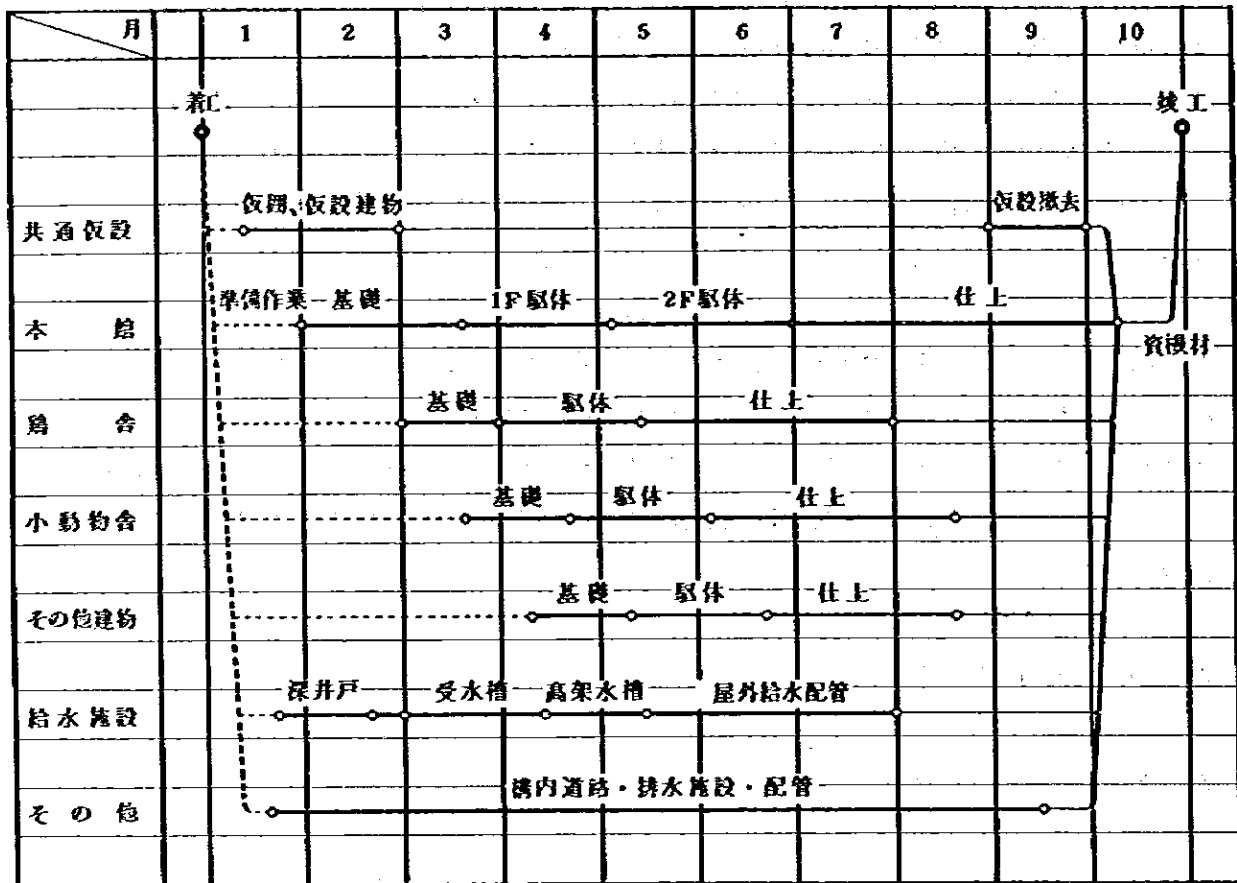
6-2 施工計画

6-2-1 施工方式

本プロジェクトの建設工事は総合請負方式で実施するものとし、請負業者は、施主が行う資格審査に合格した建設専業の日本企業の入札により選定される。落札業者は、落札価格の内訳審査を受け、その妥当性を確認された後、施主と工事請負契約を締結する。その工事契約が日本政府により認証された後着工することになるが、その時期は本プロジェクトの設立にかかる日本政府の無償資金協力に関して、両国政府間で交換公文締結後5ヶ月と想定している。

6-2-2 施工計画

本プロジェクトの建設工事期間は、10ヶ月と予想される。その概要工程は下記の通りである。



6-2-3 監理計画

本プロジェクトの建設工事契約締結後、主任技術者及び現場監理担当者は、現地に赴き施工業者に工事に関する指示を与え、又、工程計画にかかる協議、確認を行うと共に必要な諸手続きを行う。着工後、現場監理担当者は、工事完了まで現地に常駐し、工事を監理し、施主へ施設引渡等の諸手続きを完了するまで現地に滞在する。主任技術者及び構造・設備の各担当者は必要に応じて現地に赴き、スポット監理を行う。監理委員の資格及び監理計画は下記の通りである。

担当業務	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
						工	期					
主任技術者 (1名)		○	○			○	○	○	○	○	○	○
構造担当 (3名)			○	○	○	○	○					
設備担当 (3名)		○	○		○	○		○	○	○	○	○
現場管理 (4名)		○										○

6-3 工事範囲

日本側及びインドネシア共和国側の工事分担について、各工事項目毎に双方の負担範囲を下記に示す。(本文中、Jは日本側、Iはインドネシア共和国側を示す。)

6-3-1 基幹工事

(1) 敷地造成

(I) 日本側で作成する敷地造成計画図に基づく敷地の整地、造成、アクセス道路の建設を工事着手以前に完了する。

(2) 給水

(J) 構内にさく井を行い揚水設備及び受水槽の設置、以降の日本側が供与する各建物迄の給水本管の埋設

(I) 日本側で設置した分岐バルブ以降、インドネシア共和国側の分担で建設する各建物への給水本管の延長埋設。

(3) 排水

(J) 日本側供与建物の排水設備全て。即ち、雑排水、汚水は、各建物、近傍の第一次処理槽を経て、最終処理槽から浸透設備へ。雨水、特殊排水は直接最終処理槽を通して浸透設備へ。

(I) 住居施設等上記以外の排水設備。

(4) 電力

(J) インドネシア共和国側によって設置される受電室以降、変電設備を経て日本側供与各施設への送電。

(I) 受電室までの引き込み、受電室及びそれ以降インドネシア共和国側負担施設への電力供給。

(5) 電話

(I) 敷地近傍の電話線から本館内MDFまで局線の引込み。

(J) MDF以降、電話設備全て。

6-3-2 建 物

- (J) 5-3-3(5)に記載の11棟。
- (I) 職員、研究者用の住居施設、研修者用の寄宿舍及び守衛所。

6-3-3 外構工事

- (J) 検査所区画内の道路、駐車場及び外灯設備。
- (I) 門及びフェンス、芝貼、植栽等の造園工事及び住居区域内の道路。

6-3-4 家具及び備品

- (I) 絨織、机、椅子、その他一般事務用家具及び備品。

6-3-5 実験用資機材

- (J) 本章3-5に記載の資機材とその搬入据付。
- (I) 上記及び技協供与分以外の所要資機材とその搬入据付。

6-3-6 資機材運搬

- (J) 日本から輸出される資機材の梱包、保険料、船積み、海上運搬、ジャカルタ港における陸揚げ及び建設地までの内陸運搬。
- (I) 陸揚げ時の通関手続き及び免税措置。

6-4 実施スケジュール

(1) 実施設計

本プロジェクトの実施にかかる日本政府の無償資金協力に関して両国政府間で交換公文締結後、コンサルタント契約を締結し、実施設計の作業に着手する。その期間は、交換公文締結後1ヶ月の時点から2ヶ月間とし、インドネシア共和国側とも打ち合わせを行いつつ設計を進める。

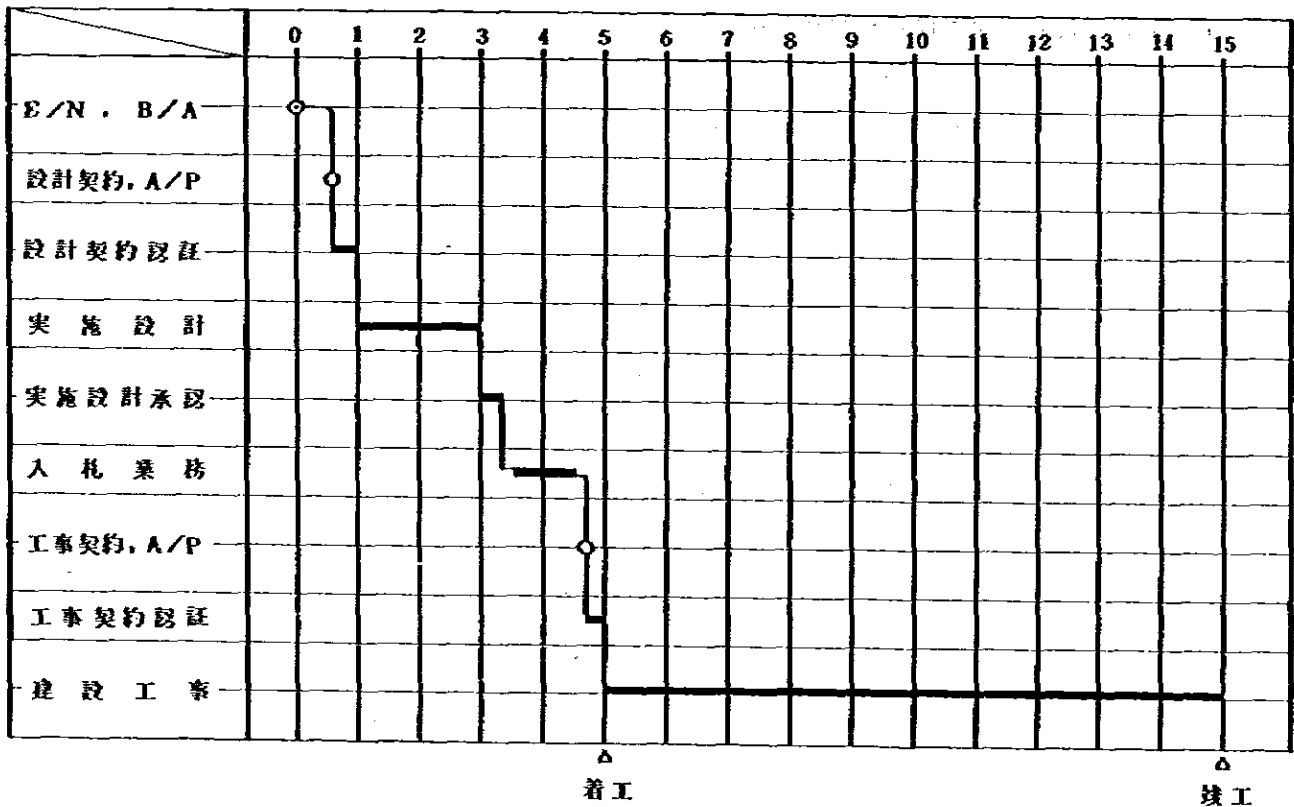
(2) 入札

実施設計完成后、請負業者を召集し設計図書を交付の上入札を行う。入札業務に要する期間は約一ヶ月と予想される。

(3) 建設工事

インドネシア政府と落札業者間で工事契約調印後、日本政府の認証を得工事に着手する。建設工期は約10ヶ月と予想され、着工は交換公文締結後5ヶ月であるから、交換公文締結から工事完了まで約15ヶ月となる。

実施スケジュール



6-5 維持管理計画

6-5-1 計 画

本検査所の機能を保持し、所期の目的を達成するには、本検査所の組織と運営体制と共に、適確な維持管理が行われることが肝要である。

本検査所の維持管理計画としては、まず要員計画に沿って運営及び検査活動に携わる適格な人材と施設の保守管理にあたる要員を確保し、維持管理体制を整える。検査活動に従事する要員は、その活動に必要なとされる技術的、専門的知識及び情報について十分な研修を受け、活動を適確且つ円滑に遂行できる資質を備えた人材とする。施設の保守管理は、建物、附属諸設備及び機器材について専門的知識を有する要員を確保し、本来の機能を損わぬよう疎漏なく行う。検査室用の機器材は、各部門毎に責任を持ち管理し、それらの整備保守は外部の専門業者に委嘱する。

本検査所の維持管理にあたり、その実施の裏付けとなる予算の確保が必要である。維持管理費は人件費、施設及び機材保守費、実験用動物費、光熱費、車輛維持費、消耗品、雑費で構成される。

6-5-2 費 用

現地調査で入手した資料を参考にして維持費を試算すると、初年度(1985~1986)は下記となる。

概算維持管理費

1. 人件費	Rp 111,600,000	
2. 保守管理費	6,160,000	
3. 実験用動物管理費	20,740,000	
4. 光熱費	51,820,000	
5. 車輛維持費	1,800,000	
6. 消耗品	26,130,000	
合 計	218,250,000	(54,562,500円)

註：インドネシア共和国例の分担範囲の施設建設費と真機材費は、5-5 概算事業費参照。

維持管理費概算内訳

1. 人件費	A	Rp 150,000 × 26 ^人 × 12 ^月	Rp 46,800,000
	B	100,000 × 47 × 12	56,400,000
	C	50,000 × 14 × 12	8,400,000
		合計	<u>111,600,000</u>
2. 保守管理費		建設費 × 0.2% (初年度)	<u>6,160,000</u>
		(" × 0.5%	15,400,000)
3. 実験動物費			
1) 鶏卵購入費			
	SPF卵	Rp 1,000 × 5,000	5,000,000
	ConV.卵	200 × 10,500	2,100,000
		小計	<u>7,100,000</u>
2) 大中動物購入費			
	ウサギ	Rp 2,000 × 90 ^頭	180,000
	犬	20,000 × 58	1,160,000
	猫	5,000 × 4	20,000
	豚	75,000 × 8	600,000
	山羊	50,000 × 4	200,000
	牛	300,000 × 16	4,800,000
		小計	<u>6,960,000</u>
3) 繁殖用小動物購入費			
	マウス	Rp 100 × 200 ^匹	20,000
	モルモット	1,000 × 50	50,000
	ハムスター	2,000 × 10	20,000
		小計	<u>90,000</u>

4) 飼料費

鶏	2,740,000
小動物	3,650,000
大中動物	200,000

小 計 6,590,000

合 計 20,740,000

4. 光熱費

電 気	$Rp\ 3,840,000 \times 12$ 月	46,080,000
ガ ス	$265 \times 25 \times 300$ $\frac{m^3}{日}$	1,987,500
軽油(発電機)	$158 \times 18 \times 120$ $\frac{l}{時間}$	341,280
・ (焼却炉)	$158 \times 30 \times 60 \times 12$ $\frac{l}{時間 月}$	3,412,800

合 計 51,821,580

5. 車輛維持費

軽 油	$Rp\ 158 \times 10 \times 4 \times 300$ $\frac{l}{台 日}$	<u>1,896,000</u>
-----	---	------------------

6. 消耗品費

検査用ガラス器	4,600,000
・ 試薬	8,290,000
医用雑品費	9,040,000
事務用消耗品費	2,400,000
雑品費	1,800,000

合 計 26,130,000

第7章 事業評価

農民収入の改善、動物蛋白源の増産等を背景に畜産振興を進めるインドネシア共和国にとって、家畜衛生の近代化は急務の事柄と行うことができる。家畜疾病の調査研究、防疫措置等多くの努力がなされてきているが、本プロジェクトによる動物医薬品の品質管理の実現も、そのための重要な一環をなすものである。

本動物医薬品検査所は、インドネシア共和国で使用される動物医薬品の国家検定を行う機関であって、日本などとも同じく、証紙を発行する権威を持った、同国で唯一のものとなる。すなわち、動物医薬品検定の主要業務はここで全て行われるのであり、又、そのための諸機関間の体制づくり、手続き等の整備、或いは未だ統一されたものが存在しない検定基準の確立等についても、本検査所がその調査研究の主体となる。又、動物医薬品製造所の品質管理部門職員、各州の薬事監視員、D.I.C.の獣医師などに対して資質向上をはかるための研修が実施され、同国の動物医薬品品質管理体制の名実とも重要な施設であると言って良い。

事業の効果として見れば、検定業務の確立、手続き、体制、検定基準、内容の整備、技術知識の普及等が動物医薬品の品質管理体制確立と云うあるまとまりをもった成果として期待しうると言ひ点で、無償資金協力の対象としての適格性を評価できよう。

具体的な活動内容として、まず、検定業務に関しては同国で使用される全ての動物医薬品の検定を目ざしているが、その範囲の広さ、あるいは技術的なレベルを考へて、当面は最も緊急度の高い生物学的製剤、及び抗生物質製剤に重点をおいて検査が実施される。その対象は、前者についてワクチン30種、抗血清3種、診断液9種の合計42種(年間約550ロット)、後者について24種(年間約800ロット)となっている。

又、研修活動としては、動物医薬品の品質管理に関する研修が1クラス20人、2ヶ月として1年に2クラス程度、又、D.I.C.技術職員に対するものがやはり1クラス20人、期間3ヶ月として、年間3クラス程度実施される予定である。

これらの活動のための施設としては無償資金協力の枠内で、主要業務が行われる本館及び

動物舎5棟等、検査関連附帯施設が全て網羅され、給水、排水設備、更には給水源としての深井戸も含めて、インドネシア共和国側の負担軽減が計られている。又、必要資機材については、技術協力側とも協議の上選定され、両者で分担して供与される。

以上の供与内容は、可能な限り無駄を省き効率化をはかったものであるが、検査所の活動内容に充分対応しうる範囲をカバーしていると言うことができる。

但し、職員用住宅及び研修活動に必須の寄宿舎の建設に関しては、インドネシア共和国側の負担工事であり、このための早急な予算確保と準備活動が望まれる。

又、以後のプロジェクトの維持管理費については、農業省畜産総局で算出した予算が提示されている。その中で実験用動物費及び消耗品費の算出基礎に不備な点があるが、その他の項目については、6-5-2の試算額と比べてほぼ十分な額であり、プロジェクトの運営に支障をきたすような事はない。(試算された額はRp 218,250,000であり、これに対してインドネシア共和国側算出予算は、初年度Rp 203,571,400であるが、この差異は前記実験用動物費及び消耗品費の誤差である。)

又、本プロジェクトに対して、日本政府の技術協力が実施されることになっている。その内容としては、前述の資機材の供与の他に日本人専門家の派遣、あるいは研究員の日本国内での研修などが予定されており、検査所の活動内容、運営面に関しても着実な成果の実現が期待できよう。

第8章 結論及び提言

8-1 結 論

本プロジェクトは、インドネシア共和国における家畜衛生近代化の努力の一つとしてとらえる事ができる。現在、同国は畜産振興に力を入れつつあり、国家開発5ヶ年計画においても、これに関して動物蛋白源の増産、畜産物の輸出拡大による農民収入改善などが目標として掲げられているが、これらの目標を実際的に達成する上で家畜衛生事情の改善、近代化は必須の事柄の一つと言う事ができよう。このためには、既に日本政府も協力を実行した家畜衛生センターのプロジェクトを始め、家畜疾病の調査研究、防疫措置等について多くの努力がなされてきている。本プロジェクトによる動物医薬品の品質管理の実現もまた、その重要な一環となるものである。

そして、インドネシア共和国側とも協議の上、計画されたプロジェクトの内容もその機能、規模、構成、或いは運営、財政面から見ても、事業としての妥当性を持ち、所期の目的を充分達成しうるものとなっている。

このようにして、家畜衛生の近代化という面から、現在同国が強力に進める畜産振興に貢献することによって、本プロジェクトは家畜生産の拡大、畜産農家の収入改善、又、ひいては国民の食生活の改善と公衆衛生の向上に寄与するものである。

8-2 提 言

1. 本プロジェクトの実施に当り、その運営に関して日本側の技術協力は不可欠であり、両者が有機的なつながりを持ちつつ共働する事が望まれる。特にインドネシア共和国側の獣医師、薬剤師、技術職員に対して行う日本における研修及び施設完成後、日本人派遣専門家による On the Job 方式技術指導を通じて、独自に検査活動を遂行し、かつ新製剤の検査基準及び検定基準案の改訂等を提案し得る人材を養成することが肝要である。
2. 現在インドネシア共和国においては、動物医薬品の検査にかかる国家検定基準はない。本検査所で実施する検査の国際的水準を保持し、公正にして権威ある検査機関としての機能を果たすためには、客観的に見て最も妥当と思われる国家検定基準を早急に策定せねばならない。
3. 施設は与えられた資料、情報をもとに、機能的に必要な最小限で計画されており、その有効利用のためには、被検製剤の数量、その検査内容、所要日数等を勘案した年間検査計画を策定し、着実に実施することが望まれる。特に実験動物を使用する検査は、検定動物舎の規模を考慮して綿密な検査計画の策定を要する。
4. 本検査所の機能を十分発揮し、所期の目的を達成するには、施設の的確な維持管理が肝要である。そのためには、施設の保守管理に当る要員を確保し、施設、機材を定期的に点検整備するような管理体制を整える必要がある。
5. 流通過程における動物医薬品の品質を確保するため、医薬品は適切な方法による輸送及び貯蔵されることが肝要であり、それらの改善及び整備が望まれる。

資料編

1. 調査団の派遣
2. 一般事情
3. プロジェクト
4. 敷地
5. その他

資料編 目次

1. 調査団の派遣	115
a. 調査団の構成	115
b. インドネシア共和国側関係者	117
c. 在インドネシア共和国日本側関係者	119
d. 調査日程	120
e. 調査団と D.G.L.S. の交換議事録	124
f. ドラフトレポートに関する交換議事録	131
g. 深井戸、寄宿舎に対する無償供与要請書	133
2. 一般事情	134
a. 主要島別面積及び人口	134
b. 気 候	135
c. 国家歳入	143
d. 国家歳出	144
e. 為替及び金相場(ジャカルタ)	146
f. 石油生産量	147
g. インドネシア共和国消費者物価指数	148
h. ジャカルタ消費者物価指数	148
i. ジャカルタ生計費指数	150
j. 主要農作物生産	151
k. 主要工業製品生産	152
l. 第3次5ヶ年計画経済収支	153
3. プロジェクト	155
a. 動物医薬品検査所の機能及び組織	155
b. 獣医師雇員計画	158
c. 検査対象生物製剤数	159
d. 運営予算及び施設機材の維持管理システム	160

4. 敷地	163
a. 敷地確認書	163
b. 敷地地質データ	164
c. 深井戸水質分析結果	170
d. 敷地近郊気象データ	171
e. 敷地測量図	175
f. 計画敷地現況	177
5. その他	178
a. スラバヤ生物学的製剤センター生産量	178

1. 調査団の派遣

a. 調査団の構成

1) 基本設計調査団

団長	田中正三	農林水産省、動物薬品検査所、 検査第一部、無菌検査室長
計画管理	小野田勝次	国際協力事業団、無償資金協力部 基本設計課
建築計画	西嶋泰親	株式会社レーモンド設計事務所、 建築設計部、建築主幹
建築設計	松田靖弘	株式会社レーモンド設計事務所、 建築設計部
設備計画	杉本博司	株式会社レーモンド設計事務所、 設備設計部
構造計画	伊藤一夫	株式会社レーモンド設計事務所、 建築設計部

期間 14日間；昭和58年3月30日～4月12日（田中、小野田）

26日間；昭和58年3月30日～4月24日（西嶋）

19日間；昭和58年4月6日～4月24日（松田、杉本、伊藤）

2) 技術協力計画打合せチーム

医薬品検定	村松昌武	農林水産省畜産局衛生課 家畜衛生指導官
事業計画	小野英男	国際協力事業団、農業開発協力部 畜産開発課長

期間 14日間；昭和58年3月27日～4月9日

3) 基本設計確認調査団

団 長	田 中 正 三	農林水産省、動物医薬品検査所 検査第一部、無菌検査室長
計画管理	友 部 秀 器	国際協力事業団、無償資金協力部 基本設計課
建築計画	西 崎 泰 親	株式会社レーモンド建築設計事務所 建築設計部、建築主幹
建築設計	松 田 靖 弘	株式会社レーモンド建築設計事務所 建築設計部

期 間 9日間；昭和58年3月18日～3月26日

b. インドネシア共和国関係者

o Directorate General of Livestock Services, Department of Agriculture

Dr. Daman	Director General
Dr. Teken	Director for Directorate of Animal Health
Dr. Sukobagyo	Head, Sub-directorate of Animal Disease Surveillance
Dr. Tjiptardjo	Head, Sub-directorate of Veterinary Drug Control
Dr. Endang	Staff, Directorate of Animal Health
Mr. Asmara	Administrative Officer
Dr. Hardono	Staff, Directorate of Animal Health
Dr. Tatty	Staff, Directorate of Animal Health
Dr. Soemarmo Poespooihardjo	Director for Livestock Production
Dr. Suhadji	Director for Livestock Programming
Dr. Jaman Zailani	Secretary of D.G.L.S.
Dr. A. Hermansjah	Director of Livestock Distribution & Extension
Miss Hariyati	Staff, Directorate of Livestock Programming

o Other Agencies

Mr. Astian	Department of Foreign Affairs
Miss Ratma Djuwite	Staff, Board of National Development Planning
Mr. Burhanudin	Bilateral Cooperation Division, Cabinet Secretariat
Mrs. Sri Mariati	Bilateral Cooperation Division, Cabinet Secretariat
Mr. Ali Sadey	Bilateral Cooperation Division, Cabinet Secretariat
Dr. Ronohardjo	Director of Animal Disease Research Institute, Bogor
Mr. Sutadi, T.Ir	Chief of Bureau Logistic Secretariat General Department of Agriculture

- o **Center for Veterinary Biologics, Surabaya (VETMA)**
 - Dr. Hadi Soenarto Head, Administration Division
 - Mr. Boedi Romano Head of Laboratory, Animal Sub-Division
 - Dr. Suprato Maat Sub-division, FMD Center
 - Dr. Darmawan Sub-division, Quality Control
Vaccine Viral
 - Dr. Hardowarno Sub-division, Vaccine Production

- o **DIC B type Laboratory, Jakarta**
 - Dr. Muyarso
 - Dr. A. Pahggabeau
 - Dr. U. Purwanti

- o **Center for Biomedical Research (CBR)**
 - Ir. Pudjoprajitono
 - Mrs. Muriati Chief of Bacteriology

c. 在インドネシア共和国日本側関係者

○ 在インドネシア日本大使館

田 辺 一等書記官

山 本 一等書記官

○ JICA Jakarta事務所

宮 本 所長

山 村 所長 (6月以後)

佐々木 所員

d. 調査日程

1) 基本設計調査

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	3月30日	水	11:00-19:00 21:00-24:00	東京 GA877 ジャカルタ 技術チームと合同ミーティング 日程及び調査方針の協議確認
2	31日	木	9:30-12:30 農産省畜産総局 (DGLS) 14:30-19:00 JICA会議室	チームの編成(基本設計調査団及び技術チーム) 及び調査目的と内容の説明 プロジェクトの要請内容及び用地の確認 無償資金協力のシステムの説明 調査日程協議 畜産総局長Dr. Daman 表敬 日本側総合ミーティング プロジェクト内容の確認 動物医薬品検査所の機能、検査内容及び構成につ て日本側の統一見解を設定 JICA宮本所長表敬
3	4月1日	金	祝 日	協議内容の整理、資料収集
4	2日	土	9:30-10:30 12:00-14:00	Site-1視察、踏査 Vaksindo ワクチン製造工場ならびにワクチン製造 用鶏・ウズラ繁殖飼育施設視察 関連情報資料収集
5	3日	日	15:00-16:20	ジャカルタ GA356 スラバヤ
6	4日	月	10:00-13:00 15:15-16:30	Center for Veterinary Biologics (VETMA) 視察 スラバヤ GA357 ジャカルタ
7	5日	火	9:30-13:00 JICA会議室 15:30-16:00 16:00-18:30	Minutes ドラフト及び技総のMemorandum につ いてインドネシア側カウンターパートと協議 大使館(田辺、山本両書記官)表敬 合同ミーティング 施設計画内容(検査室)にかかる協議

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
8	6日	水	10:00-13:30 10:30-17:40	Minutesドラフト及びMemorandumにかかる最終協議、今後の日程協議 調査団及び技協主催ディナーパーティー 東京 JL711 ジャカルタ 帰発団員(コンサルタント3名)ジャカルタ着
9	7日	木	10:00-11:00 12:00-13:30 DGLS	DIC-Bタイプラボラトリー(ジャカルタ地区)視察 プロジェクトにかかる情報聴取 調査日誌の確認
10	8日	金	11:00-17:45	国内ミーティング Laboratory Unit及び動物舎の規模設定資料にか かる協議
11	9日	土	9:30-11:30 11:30-12:30 DGLS 14:00-23:00	CBRの実験動物飼育施設及び実験室視察 インドネシア側のSite変更の申出に対する調査団 の対応について協議 国内ミーティング 施設の基本構想にかかる協議
12	10日	日	16:00-18:00	Site-2視察踏査
13	11日	月	11:30-12:00 13:00-14:00 14:30-15:00 15:30-	JICA宮本所長にSite-2の状況報告 DGLS Mimts 調印 JICA経過報告(田中部長及び小野田団員) 協議資料整理(コンサルタント団員)
14	12日	火	11:00-14:30 14:30-16:00	Center for Research, Science and Technology (PUSPIPTK)視察 Site-2踏査、修正調査
15	13日	水	13:00-14:30 DGLS	Site-2に関する諸資料及びプロジェクト関連の 未提供資料・情報にかかるインドネシア側の対応確 認 施設計画協議資料の作成 情報資料収集
16	14日	木	12:00-14:30 DGLS	Laboratoryの所要室に関するインドネシア側の Requirement確認 施設計画協議資料の作成 情報資料の収集

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
17	15日	金	10:00-12:00 DGLS	実験動物及び飼育施設に関するインドネシア側の Requirement 確認 施設計画協議資料の作成
18	16日	土	10:00-13:00 DGLS	Laboratory Unitの平面計画にかかるインドネシア側の Requirement 確認 協議内容の整理、確認
19	17日	日		建設事情調査及び収集資料整理
20	18日	月		施設計画協議資料作成
21	19日	火		同 上
22	20日	水	10:00-12:00 DGLS	施設計画にかかる協議
23	21日	木		協議内容整理確認及び情報収集
24	22日	金	11:00-12:00 DGLS 16:30-17:30	施設計画にかかる最終協議 JICA経過報告
25	23日	土	11:00-12:00 DGLS 14:30-15:00 19:50-	施設計画にかかるインドネシア側の Requirement 確認 JICA帰国挨拶 ジャカルタ
26	24日	日	- 7:25	— ——— JL722 ——— 東 京

2) 基本設計確認調査

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	7月18日	月	10:30-18:30	東京 JL721 ジャカルタ
2	19日	火	9:00-9:30 10:00-11:30 DGLS 13:45-15:40 JICA	JICA山田所長表敬 日程打合せ、ドラフトレポート概要説明 打合せ結果報告 ドラフトレポート説明にかかる情報交換
3	20日	水	9:00-12:00 DGLS	ドラフトレポート協議 打合せ内容整理
4	21日	木	11:00-13:30 DGLS 16:00-17:30	ドラフトレポート協議 団 団内打合せ、ドラフトレポート訂正部分の確認整理
5	22日	金	9:00-12:00 DGLS	ドラフトレポート協議、確認 ドラフトミニッツ協議 インドネシア側現地調査進捗状況確認
6	23日	土	9:00-16:00	Site 視察
7	24日	日		資料整理及びミニッツ作成
8	25日	月	10:00-12:30 DGLS 14:00-14:30	ドラフトレポート確認 ミニッツ調印 大使館及びJICA協議経過報告
9	26日	火	8:00-21:30	ジャカルタ CX710 香港 CX500 東京

e. 調査団とD.G.L.S.の交換議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE ESTABLISHMENT OF THE VETERINARY ASSAY LABORATORY
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA
(ATA - 297)

In response to the request made by the Government of the Republic of Indonesia for the Establishment of Veterinary Assay Laboratory in Serpong (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan, through Japan International Cooperation Agency (JICA), has dispatched a survey team headed by Dr. Shozo Tanaka, Chief of Second Bacterial Section, First Assay Division, National Veterinary Assay Laboratory (hereinafter referred to as "the Team") to conduct the basic design study on the Project from March 30th, 1983 to April 24th, 1983.

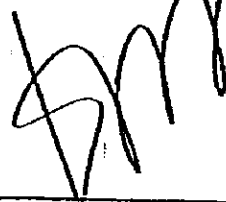
The Team has carried out a field survey, had a series of discussions and exchanged views with the Indonesian authorities concerned of the Project.

As a result of the survey and discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned have agreed to recommend to their respective Governments that the result of the discussions attached herewith should be examined toward the realization of the Project.

Jakarta, April 11th, 1983

Shozo Tanaka

Dr. Shozo Tanaka
Head of Japanese
Survey Team.

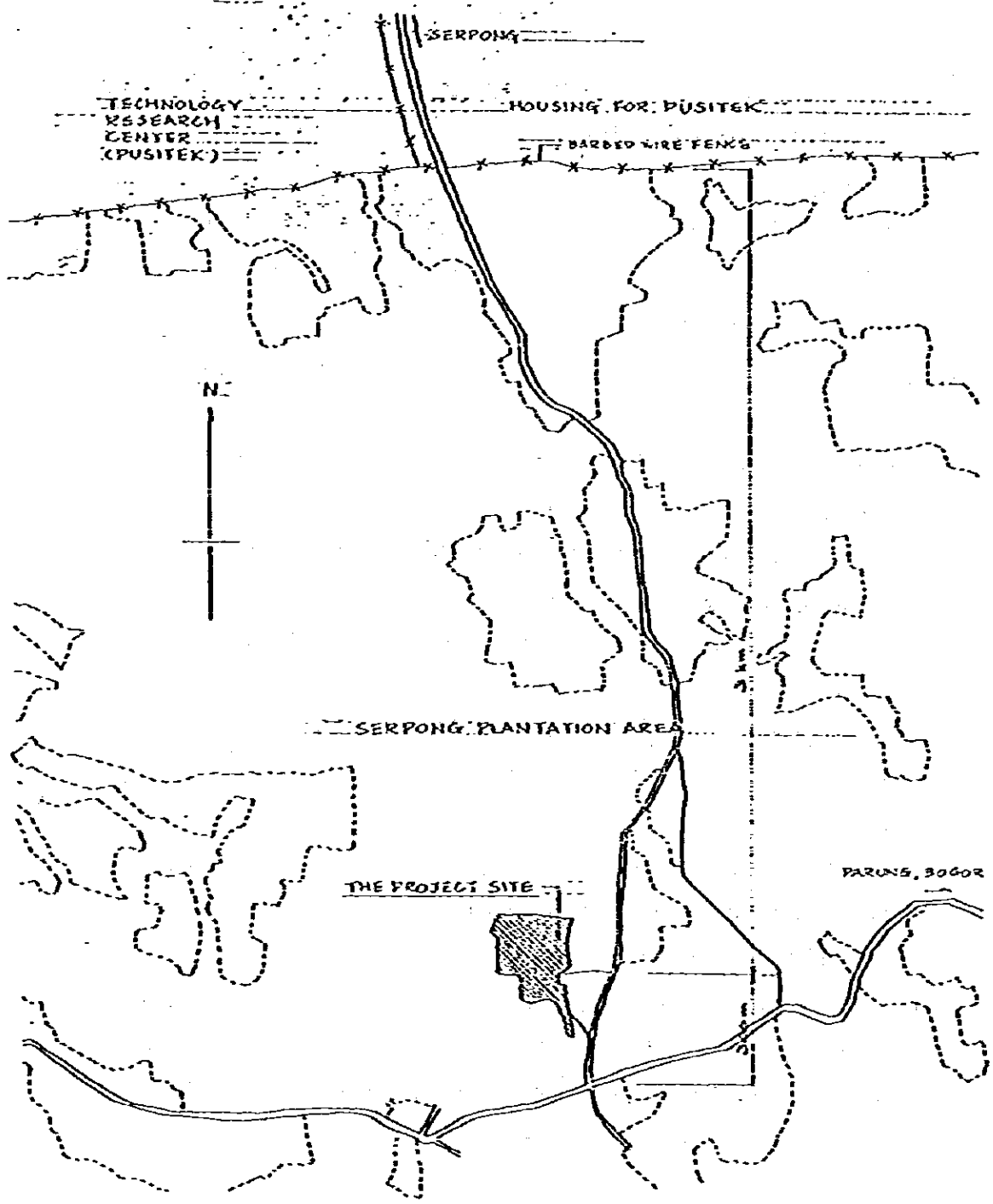


Dr. Datan Danuwidjaja
Director General of Livestock
Services,
Department of Agriculture
Republic of Indonesia.

ATTACHMENT

1. The objective of the Project is to provide necessary buildings, facilities and equipment for establishment and development of the Veterinary Assay Laboratory in Serpong.
2. The proposed site of the Project has been acquired by the Government of the Republic of Indonesia in Serpong, Bogor District (hereinafter referred to as "the Project Site") as attached in Annex I.
3. Priority of activities in the Laboratory is listed in Annex II.
4. To operate the Laboratory activities effectively, the Technical Cooperation Project is expected to be implemented in the field of biological products (vaccine, sera and biological diagnostics) and antibiotics assay activities as well as management of experimental animals.
5. The Team will convey the desire of the Indonesian authorities concerned to the Government of Japan that the Japanese Government will take necessary measures to cooperate with the Government of Indonesia in implementing the Project by extending grant aid for construction of buildings and other items as listed in Annex III, with priority within the scope of Japan's Economic Cooperation Programme.
6. The Indonesian authorities concerned have understood and confirmed Japan's Grant Aid system explained by the Team which includes a principle of use of a Japanese consultant firm and a Japanese general contractor for implementation of the Project.
7. The Indonesian authorities concerned have confirmed that the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures as listed in Annex IV on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.

THE SITE OF VETERINARY ASSAY LABORATORY



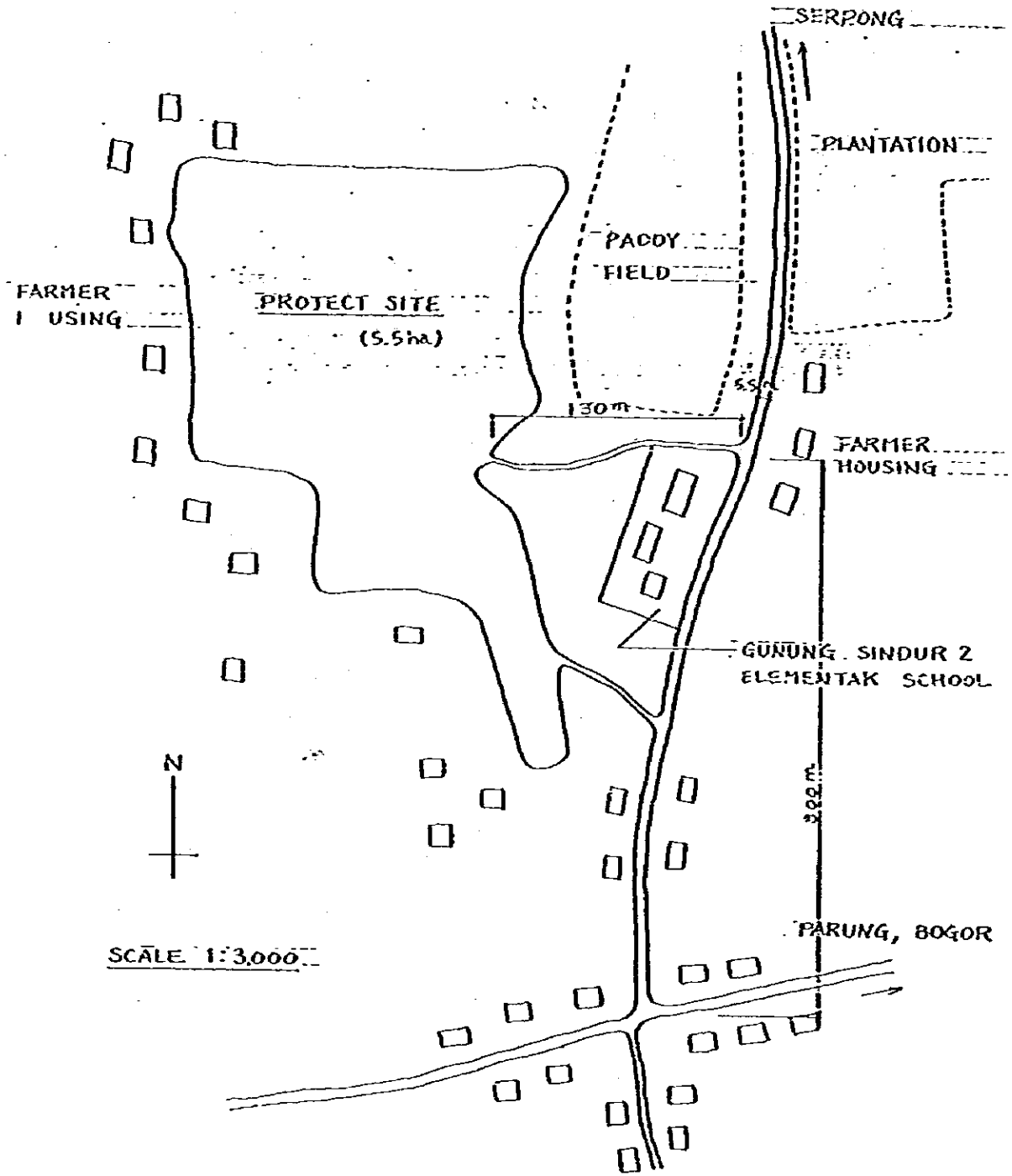
LOCATION OF THE PROJECT SITE ; CIKARANG, GUNUNG SINDUR, BOGOR DISTRICT, WEST JAVA PROVINCE

[] ; PLANTATION.

Scale 1 : 15,000

ANNEX I I I

THE SITE OF VETERINARY ASSAY LABORATORY



(2)

ANNEX : II

Priority of activities in the Laboratory are as follows :

Priority A :

1. General Assay
2. Bacteriological Assay
3. Diagnostics and immune serum assay
4. Viral vaccine assay
5. Antibiotics assay
6. Pathological assay
7. Experimental animal breeding.

Priority B :

1. General drug assay.

- 0 -

ANNEX I III

A. Buildings and Facilities

1. Assay laboratory for biological products (vaccine, sera and biological diagnostics) in relation to :

- Bacterial diseases
- Viral diseases
- Poultry diseases

2. Assay laboratories for veterinary drugs

- Antibiotics
- General Medicaments

3. Laboratory for pathology including Residue Chemical Analysis.

4. Experimental animal houses.

5. Administrative facilities :

- Administration room
- Lecture and conference room
- Library.

6. Utility facilities :

- Incinerator
- Waste water disposal
- Electric transformer station.

7. Other necessary facilities.

B. Basic Equipment.

ANNEX : IV

Following arrangements are to be taken by the Government of the Republic of Indonesia.

1. To provide necessary data for basic design such as water analysis, land survey and condition of sub. soil, as soon as possible.
2. To carry out site preparation such as clearing, leveling and access road before commencement of construction works.
3. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage, telephone lines and other incidental facilities to the building.
4. To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in Indonesia and prompt internal transportation of the products purchased under the grant.
5. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Indonesia with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
6. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Indonesia and stay therein for the performance of their work.
7. To maintain the facilities and equipment extended by the grant aid.
8. To bear all expenses, other than those to be borne by the grant, necessary for construction of the facilities as well as for the internal transportation and services under the grant.
9. To undertake incidental civil works such as gardening, fencing, gates, guard house, garage, parking lots and exterior lighting.
10. To furnish general furniture except those which are laboratory use.

f. ドラフトレポートに関する交換議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS

THE ESTABLISHMENT OF THE VETERINARY ASSAY LABORATORY
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

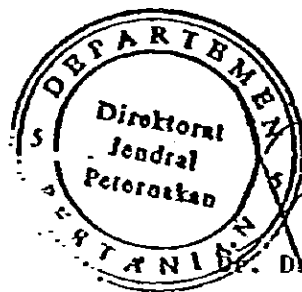
At the request of the Government of the Republic of Indonesia for grant aid assistance for the Establishment of the Veterinary Assay Laboratory in Bogor District, the Government of Japan dispatched a Mission to carry out the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the study") on the Establishment of the Veterinary Assay Laboratory (hereinafter referred to as "the Project") through Japan International Cooperation Agency (JICA) from March 30th to April 24th 1983.

The Mission carried out a field survey and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

As a result of these survey and discussions, JICA prepared and submitted a Draft Final Report on the Study and dispatched a Mission to explain and discuss this Report starting from July 18th, 1983.

Both parties had a series of discussions on the Report and have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined toward the realization of the Project.

July 25th, 1983



Shozo Tanaka

Dr. Shozo Tanaka
Head of Japanese
Mission.

Dr. Daban Danuwidjaya
Director General of Livestock Services,
Department of Agriculture, Indonesia.

MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

BASIC DESIGN

1. The Indonesian side has agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. The Final Report (10 copies in English) on the Project will be submitted to the Government of the Republic of Indonesia by the end of September 1983.
3. It was confirmed that the Indonesian side understood the Grant Aid programme to be extended by the Government of Japan and special arrangements to be taken up by the Indonesian side.

M. S. / 9-83

J. T.