

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計方針

施設・機材計画の策定にあたっては、スリ・ランカ国の自然・社会条件及び建設事情、さらには本計画実施機関の現状等を考慮し、設計方針を以下のとおり設定する。

(1) 自然条件に対する設計方針

建設予定地は気候上、南西アジア・モンスーン地帯に属しており、高温多湿、強雨、強い日射などの気候的特色を有する。特に、建設予定地周辺では南西及び北東方向からの強風に伴う雨量が多い。また、建設予定地は海岸線から約1kmの場所に位置し、南西方向の海風の影響を受ける範囲内にある。

以上の自然条件を勘案し、設計方針を次のとおり設定する。

- ① 建物への雨の吹込み防止を重視し、主要な建物を南西－北東軸に配置する。
- ② 建物を南西－北東軸に配置した場合、低い角度からの日射が予測されるが、これに対しては深い庇、バルコニーの垂れ壁など建築計画上の対策を構ずる。
- ③ 外部に使用する建築材料は耐塩性の強いものとする。

(2) 建設事情に対する設計方針

スリ・ランカ国、得にコロンボ市周辺においては、建設産業基盤が一応整備されている。しかしながら、現地材の供給量不足、熟練労務者の不足、さらにこれらに起因する年間20%以上の建設物価上昇など問題点も多い。

以上の現況から設計方針を次のとおり定める。

- ① 現地で一般的に行われている在来工法による建築計画案とする。

- ② 供給量の安定している現地資材を多用すると同時に、使用する建設資材の種類を少なくする。
- ③ 日本あるいは第3国からの輸入調達による資機材を使用する場合は、耐久性を重視して選定を行う。

(3) 実施機関の維持・管理能力に対する設計方針

現在、スリ・ランカ国政府は公的機関に対して経費節減を図るよう指導している。これに対応し、計画実施機関の財政的負担を軽減させることを目的に、施設の維持管理が容易になるよう以下の点に留意して計画案を策定する。

- ① 不必要に広い室空間の導入を避け、経済的規模の施設とする。
- ② 自然通風、自然採光を活用することにより、エネルギーコストの低減を図る。
- ③ 耐久性が高く、汚れにくい材料を使用する。
- ④ 検疫機材は経済的に最大限の効果が期待できるものを選定する。

(4) 施設・機材の範囲に対する設計方針

本計画はスリ・ランカ国の植物検疫体制を強化し、主として国外から持ち込まれる植物の検疫を効率的に行うことを目的としている。また一方、スリ・ランカ国政府は農産物の輸出振興による外貨獲得を農業政策の最重要項目の一つとしており、このための植物輸出検疫体制の整備を重視している。このようなスリ・ランカ国の農業政策に対応して施設・機材の範囲を次の方針のもとに設定する。

- ① 農産物の輸出検疫に不可欠となる消毒処理技術を開発するために必要な施設及び機材を計画に含めるものとする。
- ② 植物検疫体制をさらに強化するため、輸出入農産物の90%を取扱うコロンボ海港、カツナヤケ空港の植物検疫所への第1次検疫用機材の供給を計画の範囲に含める。

(5) 工期に対する方針

建設予定地は新たに埋立て造成された所で地盤面は平坦であり、既存建物などの障害物もない。このため、工事準備が短期間で済み、土工事、基礎工事の着工が容易であると考えられる。また、建設予定地はコロンボ市に近く、現地資材の調達、建設用機械の入手、輸入資材の通関、国内輸送などに有利である。

以上の条件のもとに工期に対する方針を次のとおり設定する。

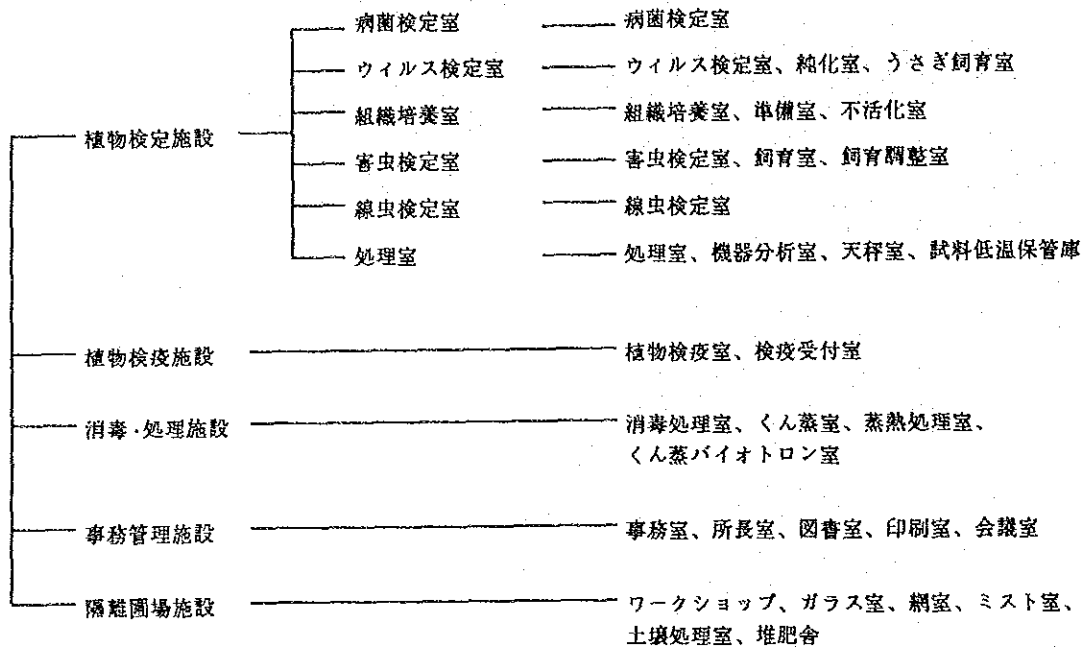
- ① 工期は建設工事、機材工事とも1期(期間12ヶ月)とし、期分けは行わない。
- ② 建物は2階建て程度とし、在来工法により建設が可能となるよう計画する。

4-2 基本設計条件の検討

基本設計を行うにあたり、以下の項目を設計条件とし検討する。

(1) 施設構成

本施設は以下の諸施設で構成される。



(2) 施設規模の設定条件

各室の規模の設定にあたっては、必要機能、人員配置に基づきスリ・ランカ国の政府の類似施設の現状を参考にして以下を基準に計画を行う。なお、計画の対象となる人員は技術系26名、事務系20名の計46名である。

1) 検定室

機材の配置計画に従い室面積を設定する。なお、検定室には中央実験台が配置されることになるため、実験台の間隔を3.0mと定め、実験台の台数に応じ3.0mを整数倍したものを基準にして室の長さを決定する。

2) 検定員室

データの作成、整理など検定作業に伴って発生する事務作業を行うスペースとして、検定室に隣接した形で検定員室を配置する。各検定部門には3~4名のスタッフが配属されるが、室長スペース、作業スペースを考慮して1人平均10m²を標準とする。

3) 会議室

技術系職員26~30名の会議、研修を想定し、1人当たり2.0m²を標準として、室面積を設定する。

4) 事務室

人員配置によると事務室に配属される職員数は10名となる。事務スペース、事務部長スペース、交換台、資料保管スペースを考慮し、1人当たり10m²を標準とする。

(3) 準拠すべき法規基準

基本設計を行うあたり、以下の法規・規準に準拠する。

- 1) 建築計画 : ● 「計画・建築物規制法(都市開発庁)」(Planning and Building Regulations)の定める建築規準に準拠する。
● 「航空管制法」(The Air Navigation Act)に規定する建築物の高さ制限に従う。
- 2) 構造計画 : ● 「鉄筋コンクリート計算規準」(日本)
- 3) 電気計画 : ● IEC (International Electrotechnical Commission)に定める規格を適応する。
● IEE Wiring Regulationsに定める規準に従う。
- 4) 設備計画 : ● 「放流水水質規準(スリ・ランカ中央環境庁)」(General Standards for Discharge of Effluents into Inland Surface Waters)

- 空港公園消防局の内規による消火設備を設置する。

なお、各計画に使用する基準単位はメートル法とする。

(4) その他考慮すべき基本設計条件

1) 建設予定地

- ① 建設予定地は以前湿地であった部分を盛土して造成された。このため、施設周辺部の地盤は沈下するものと考えられ、外部施設、特に排水溝、構内道路の構造に留意する必要がある。
- ② 建設予定地と空港内滑走路との距離は約500mであるため、建設される建物は航空機騒音の影響を受ける範囲にある。騒音振動を嫌う精密機材の設置方法については注意を要する。

- 2) スリ・ランカ国で建物を建設する場合、一般的には防蟻対策が必要となる。しかし、本施設では植物病害虫を飼育して検定業務を行うため、病害虫飼育の障害となる防蟻剤は使用することができない。この点に留意し、建設材料を選定する必要がある。

3) 自然

- ① 落雷 : 雷雨が発生するため、十分な避雷対策が必要である。
- ② 地震 : 構造計画上、地震を考慮する必要はない。
- ③ 雹 : 降雹の対策は必要ない。

4-3 基本計画

4-3-1 敷地・配置計画

(1) 敷地利用計画

敷地はカツナヤケ国際空港敷地内の西端部に位置した約8haの部分で、前面を空港とコロombo市内を結ぶ幹線道路及び鉄道線路に接し、後面は空港内滑走路の周辺空地に面している。滑走路から敷地までの距離は約200mであり、空港管制上の理由から図4-1に示すとおり、0m~45mの範囲で建築物の高さに対する制限を受ける。また、敷地周辺は近代的な空港施設や外国企業の工場群が建設されており、将来は空港を中心とした工場地域としての開発が計画されている。

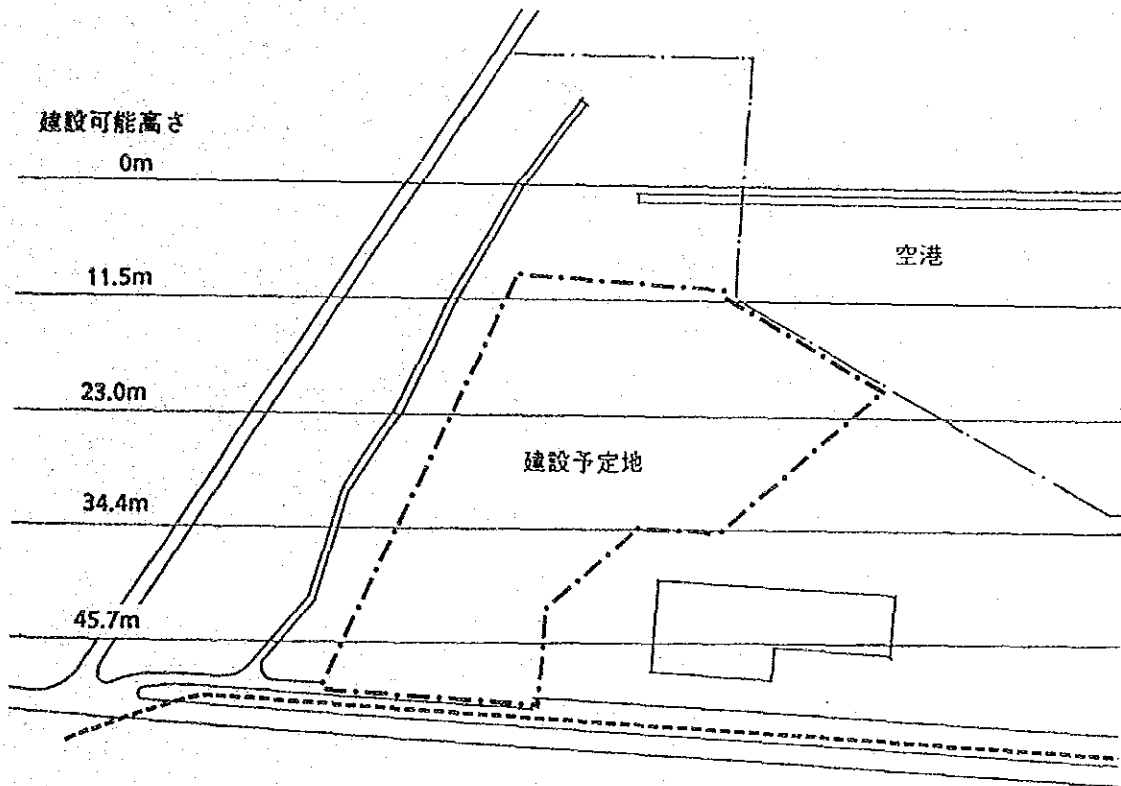


図4-1 敷地予定地における高さ制限

敷地へは前面の幹線道路から鉄道線路を越えて進入することになる。また、敷地西側は現在滑走路の雨水排水経路となっているため、これを現在のまま確保しておくことが条件となる。なお、敷地は埋立て造成された地域であるため、全体に亘って平坦で高低差に対する敷地利用上の制約はない。

以上の敷地状況を考慮して、敷地利用計画を図4-2に示すとおり設定する。すなわち、建築施設群を敷地への侵入路に近い部分に集中して配し、この後背部で滑走路による高さ制限をより厳しく受ける部分に隔離圃場を設置する。さらに、これら建築施設群及び隔離圃場の東側を、将来スリ・ランカ側で建設が予定されている植物検疫所の職員住宅用地として利用する。

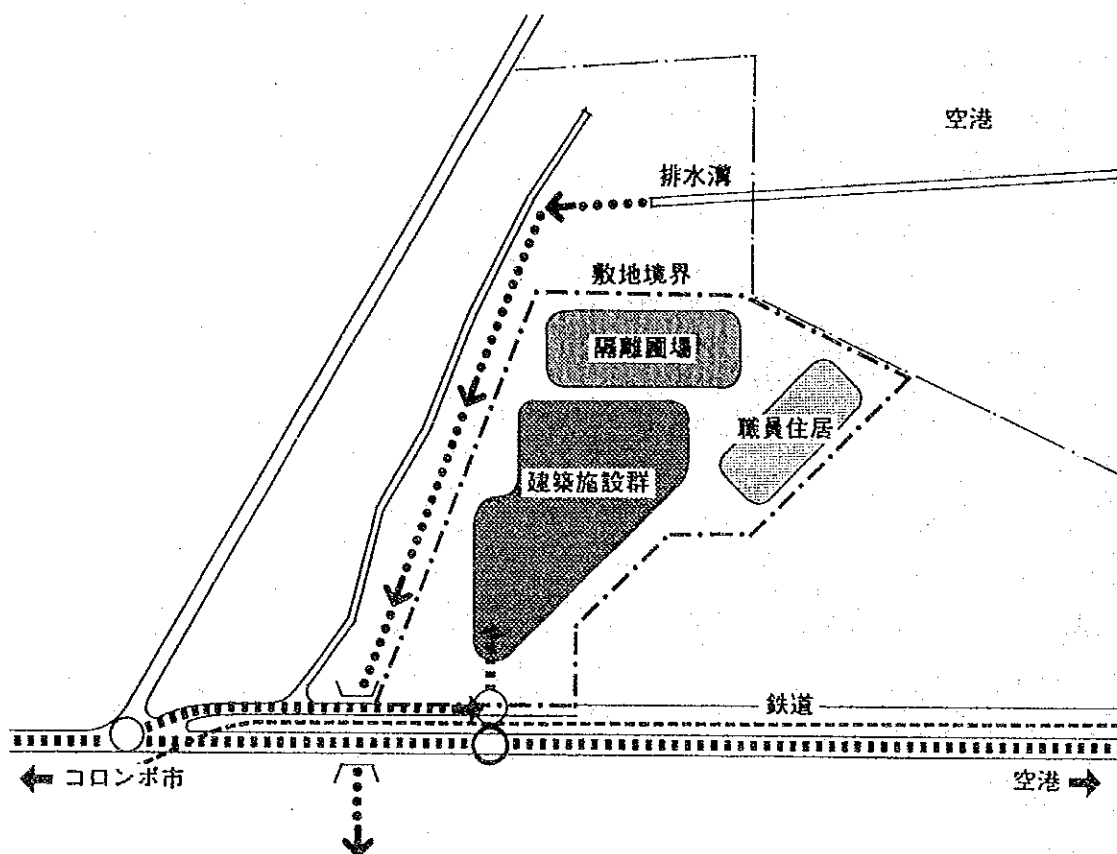


図4-2 敷地利用計画

(2) 配置計画

本施設は必要機能の種別によって、植物検定ブロック、植物検疫・処理ブロック、事務管理ブロック、屋外施設ブロックの4ブロックに大別できる。各ブロックの配置計画の概要は以下のとおりである。

1) 植物検定ブロック

本ブロックでは海港・空港の植物検疫所の一次検疫の結果、さらに詳細な検定が必要と判断された植物の精密検定を行う。振動・塵埃を嫌う精密な機材類を用いる検定室群で構成される。

- 植物病虫害の外部への漏出を避けるため、他ブロックから独立して配置する。
- 業務内容において屋外施設及び植物検疫・処理ブロックとの関連が強いため、相互の連絡が容易に行えるよう配置する。
- 片廊下、2階建てとし自然採光、自然通風を原則として計画する。

2) 植物検疫・処理ブロック

本ブロックでは植物の一次検疫を行うとともに、輸出植物の輸出検疫、消毒処理指導を行い、必要な場合は輸出検疫証明書を発行する。

- 一般の輸出入業者が車輦で直接進入できる位置に配置する。この時、外来者の往来が他のブロックへの妨害とならないよう配慮する。
- 本ブロックを1階部分に配置し、外来者を1階レベルのみで処理する。

3) 事務管理ブロック

スリ・ランカ国における植物検疫行政の本部機構として、事務管理及び資料の作成・保管を行う。

- 本ブロックに正面玄関を配置し、輸出入業者の受付窓口とは区別する。
- 自然通風・自然採光を得るため、片廊下型の配置とし2階建てで計画する。

4) 屋外施設ブロック

本ブロックは主としてガラス室、網室など独立した1階建ての小建築群で構成される。

- 本体建屋の近くに配置し、屋外の通路で連絡する。
- 試料搬入のため車輦によるアプローチが可能となるよう配置する。

以上4ブロックを各ブロック間の関連、建設予定地の形状、自然条件及び将来の拡張などを考慮し、図4-3に示すように配置する。

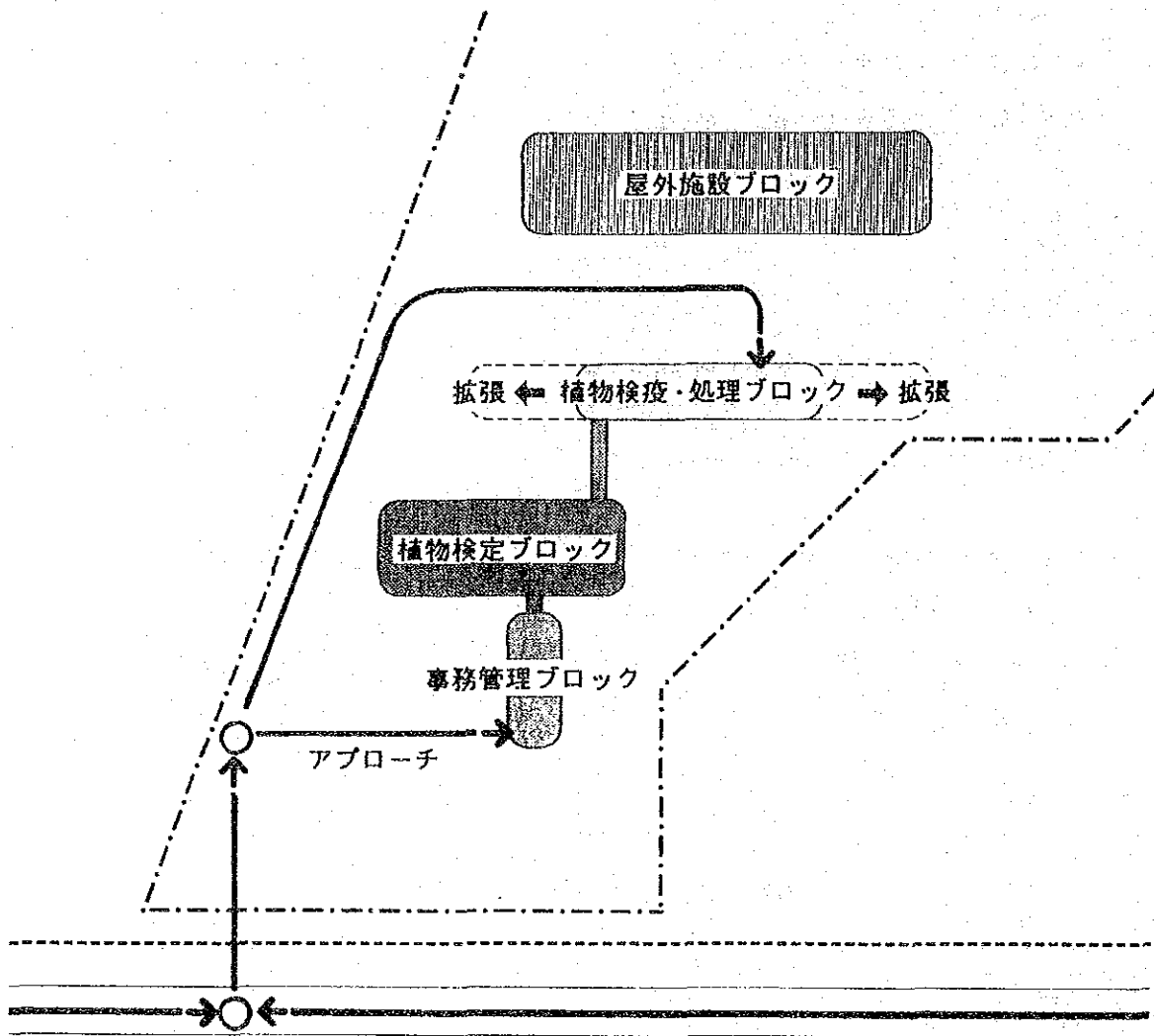


図4-3 建物配置計画

4-3-2 建築計画

(1) 基本寸法の設定

基本寸法(モジュール)は空間設計と建築技術との間に統合をもたせるため、両者に適用可能なことを条件として設定する。すなわちモジュールは各室空間の設計に共通する寸法として適用される一方、施工時における材料部品寸法の合理化、施工の経済性の達成など建築技術面においても適用可能でなければならない。

以上を前提に、検定室における人体寸法、動作寸法、物品寸法等に検討を加えた結果、下図に示すとおり、本施設のモジュールとして60cmを採用し、単位空間を6.0m×6.6mと設定した。モジュール60cmは主な建築材料の基本寸法30cmの整数倍となっており、施工面での経済性の達成が期待できる。

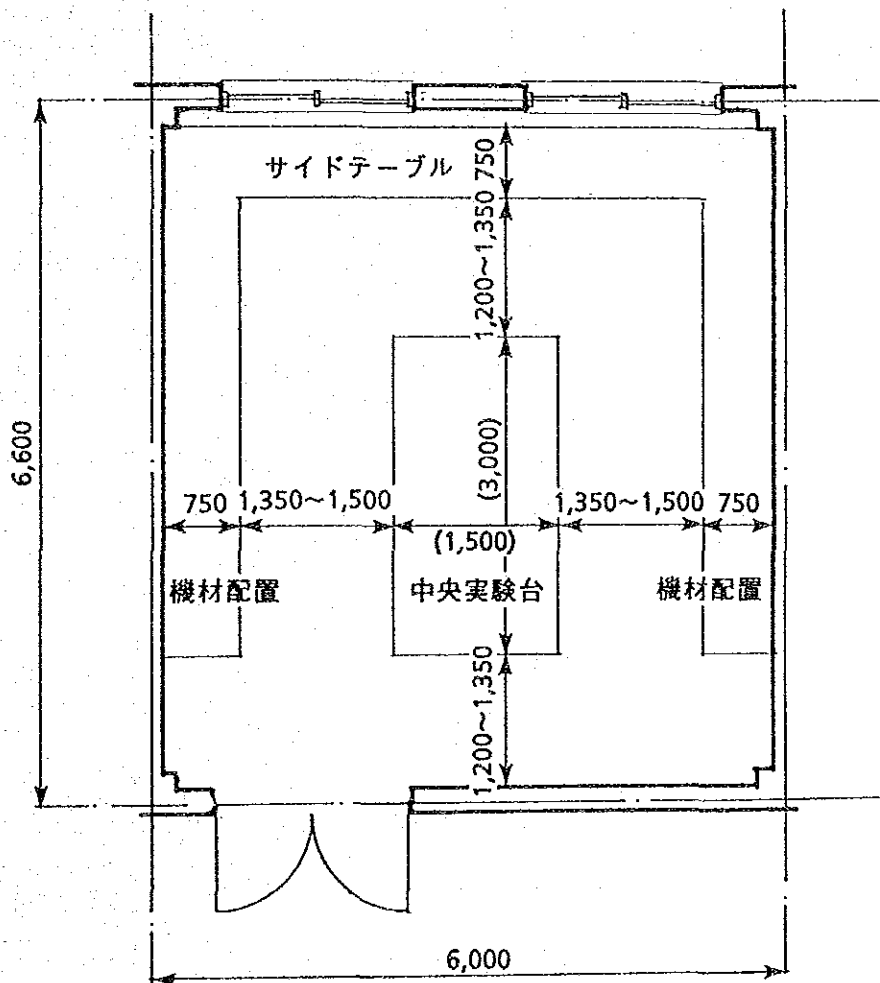


図4-4 単位室空間の検討

(2) 施設規模の設定

本施設を構成する諸室内、植物検定室については機材の配置によって、また事務室、検定員室等については主として収容人員数によってそれぞれ施設規模を設定する。表4-2は必要諸室の規模及び設定根拠を示す。

なお、表中の計画面積は、設定したモジュール寸法に基づいて作成した基本設計図による実面積を示した。

表4-1 施設規模

植物検定ブロック

室名	規模設定要因	設定面積(m ²)
1. 病菌検定室		
病菌検定室	機材配置による	100
検定員室	4人×10m ² /人	40
2. ウィルス検定室		
ウィルス検定室	機材配置による	60
純化室	〃	80
検定員室	3人(+1人)×10m ² /人	40
3. 組織培養室		
組織培養室	機材配置による	40
組織培養準備室	〃	40
不活化室	〃	40
検定員室	3人(+1人)×10m ² /人	40
4. 害虫検定室		
害虫検定室	機材配置による	80
害虫検定準備室	〃	80
飼育室(1)	〃	20
飼育室(2)	〃	20
飼育室(3)	〃	40
飼育飼料室	〃	20

室名	規模設定要因	設定面積(m ²)
検定員室	4人×10m ² /人	40
5. 線虫検定室		
線虫検定室	機材配置による	80
検定員室	3人(×1人)×10m ² /人	40
6. 処理室		
処理室	機材配置による	80
機器分析室	〃	50
天秤室	〃	10
器具・薬品庫	〃	60
試料保管庫	試料の一時保管を想定	80
試料低温保管庫(1)	試料保管棚の配置による	20
試料低温保管庫(2)	〃	20
検定員室	3人(×1人)×10m ² /人	40
7. 共通施設		
共通準備室	機材配置による	60
標本室	標本棚の配置による標本整理作業を想定	60
暗室	機材配置による	20
カンティーン	職員の休憩場所として計画	85
廊下、便所など		1,067
合計		2,552

植物検疫・処理ブロック

室名	規模設定要因	計画面積(m ²)
1. 植物検疫		
植物検疫室	機材配置及び検疫業務活動を考慮	81
植物検疫受付室	検疫植物の持込み、証明書発行手続の待ち時間を考慮	81
検疫官室	5人×8m ² /人	40

室名	規模設定要因	計画面積
2. 処理施設		
消毒処理室	減圧くん蒸装置(6m ³ 、1基)、作業スペースを考慮	126
くん蒸庫	処理容量30m ³ とする	18
蒸熱処理室	蒸熱処理装置(1m ³ 、2基)の配置による	36
くん蒸バイオトロン室	機材配置による	36
処理準備室	〃	54
くん蒸機械室	〃	36
倉庫	圃場用器具の収納を考慮	36
3. 隔離圃場付属施設		
ワークショップ	圃場用機械の収納、作業スペースを考慮	162
うさぎ飼育室	飼育棚の配置、作業スペースを考慮	36
廊下、便所など		154
合計		896

事務管理ブロック

室名	規模設定要因	計画面積
所長室	執務空間及び応接スペースを考慮	54
副所長室	執務空間及び打合せテーブルを考慮	27
所長会議室	来客用会議として計画する。18名収容	36
秘書室	1名	10
管理事務室	事務職員10名、打合せスペース	108
図書室	図書資料3,000冊、閲覧席4席	36
印刷室	機材配置による	18
職員会議室	最大26名(技術職員)の会議を想定	54
受付	1名	10
専門家事務室(1)	外部専門家4名を想定	54
専門家事務室(2)	リーダー格の専門家室として打合せスペースを考慮	27
エントランスホール		173

室名	規模設定要因	計画面積
廊下、便所など		250
合計		857

屋外施設ブロック

室名	規模設定要因	計画面積
1. 圃場関連室		
ガラス室	1棟、ミスト室及び冷房装置付ガラス室の2室に分割する	210
網室	3棟	630
土壌消毒室	機材配置及び作業スペースを考慮	135
堆肥舎	圃場用堆肥を保管、作成する	35
2. 給排水・電気室		
ポンプ室(1)	機材配置による(建物用ポンプ室)	45
ポンプ室(2)	機材配置による(圃場用ポンプ室)	25
排水処理室	機材配置による	25
電気室	機材配置による	110
3. その他		
車庫	小型バス2台、乗用車2台	160
守衛室	守衛2名、便所、仮眠スペース	40
合計		1,415

(3) 平面計画

各ブロックの平面計画の概要は以下のとおりである。

1) 植物検定ブロック

本ブロックは主として6専門分野の検定室で構成される。各専門分野は日常業務の上で、相互の関連が強いため、人、物の交通動線の短縮を図る意味から1棟の建物内に配置する。本計画では、別棟で1階部分に配置される検疫・処理ブロックと特に関連の強い処理室と、物の搬出入が頻繁で、かつ床面の水洗いが必要となる害虫検定室の2検定室を1階に配置し、残りの病理、ウイルス、組織培養、線虫の4検定室を2階に配置する。この時、各検定室を小さな中庭を挟む回廊式に配置し、各検定室間の動線の短縮を図るとともに、中庭を通じて自然通風が確保できるよう計画する。

また、各検定室の床面積については、各室に共通な単位室空間、間口6.0m、奥行き6.6mを基本として、各検定室の機材配置に応じて、単位室空間の間口寸法の0.5倍、1.0倍、1.5倍、2.0倍で設定する。

2) 植物検疫・処理ブロック

外部から搬入される植物の検疫あるいは消毒処理を行い、必要に応じて検疫証明書の発行を行うための施設を中心とし、これに隔離圃場で使用される機材の修理・保管を行うワークショップを付属させる。大量・大型の物品の搬出入が主体となることを考慮して平屋で計画し、トラック、コンテナ等の大型車輛によるアプローチを可能とする。本ブロックは将来の輸出入量の増大に伴い、消毒・処理関連施設を中心に施設の拡張・増設が予測されるため、平面計画の策定にあたっては施設の周辺に十分な空地を残しておく。

3) 事務管理ブロック

スリ・ランカ国における植物検疫業務の本部機構として植物検疫全般に亘る記録、資料の作成、管理を行う事務部門として計画する。日常の職員及び一般来訪者の出入りをここで管理するものとし、本ブロック内に正面玄関を設置する。しかし、出入りする人数は少数であると考えられるため、玄関ホールの面積は最小限のものに留める。また、植物検定ブロックからは独立した棟として計画し、植物検定業務との動線の錯綜を避ける。

(4) 立面計画

建設予定地周辺にはカツナヤケ国際空港、職業訓練学校、外国企業工場群などの近代的建築物が立ち並んでいる。また、本施設は国際空港とコロombo市中心部を繋ぐ幹線道路に面しており、スリ・ランカ国に出入りする人々の目にふれることになる。このような立地条件を考慮すると、立面の表現にあたっては、現地建築材の使用により、伝統的な建築様式の要素を残すものの、国際空港に関連する施設として近代的な表現を付加させた造形とするのが妥当である。なお、本施設を構成する各建築群に統一的表现を与えるため、使用する外壁材料、色彩、詳細部分の表現(ディテール)を統一して立面計画を行う。

(5) 断面計画

断面計画にあたっては、自然通風の確保、雨水の侵入防止、直射日光の遮蔽の3点への対応を考慮する。具体的には外周部に深い庇をもった回廊、あるいはバルコニーを設置し、降雨中でも窓を開け通風が得られるよう計画する。なお、回廊及びバルコニーの床は適切な床勾配を設け、侵入した雨水が速やかに排水できるよう配慮する。また、最上階の各室は、屋根面からの輻射熱を防ぐために天井を貼るものとするが、1階に配置される各室についてもこれらの室の天井スラブ面には2階にある検定実験台の給排水管が露出して配管されるため、デザイン及び衛生上の理由から天井貼りを原則とする。なお、建設予定地は空港滑走路の雨水の排水経路上にあり、過去にしばしば冠水を繰り返しているため、1階床面を造成地盤から1.0m上に設定する。

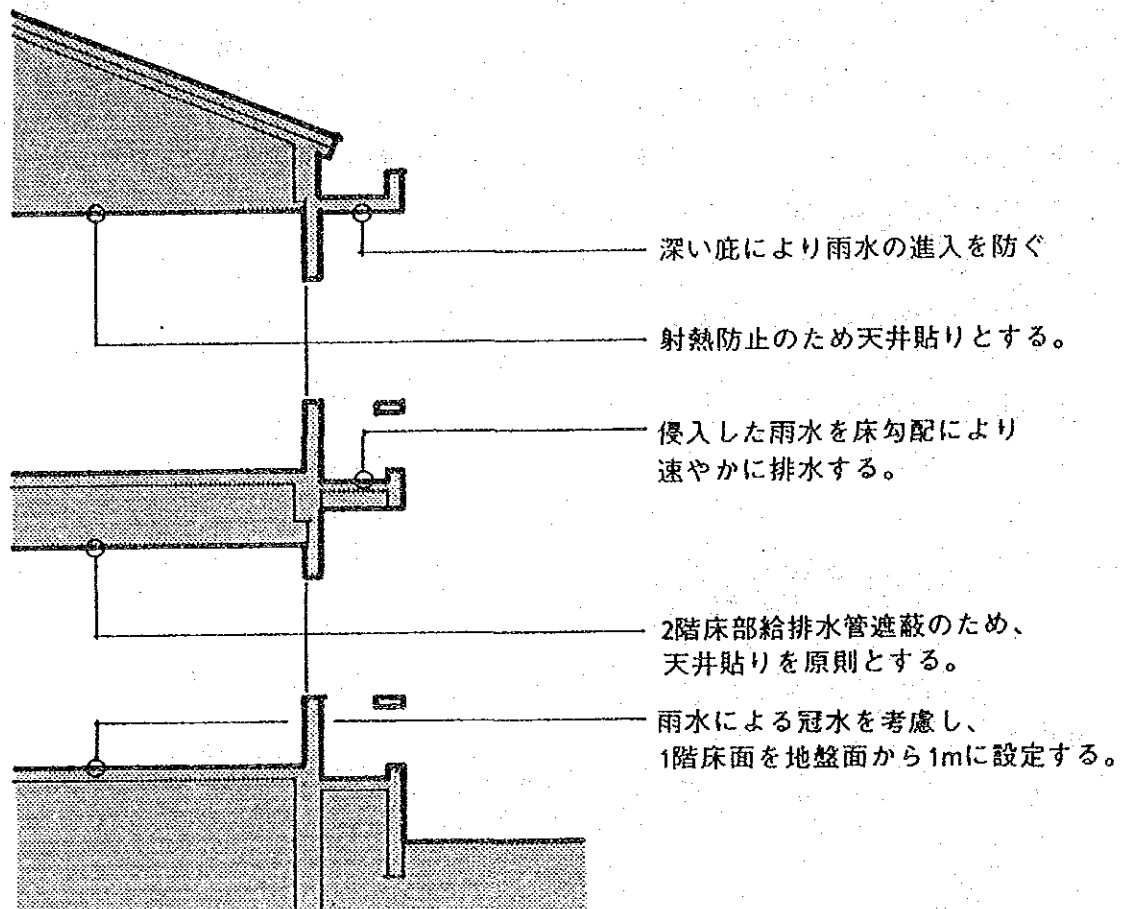


図4-5 断面計画

(6) 外構計画

1) 進入道路

本施設への進入路は、前面道路から鉄道を横切って直接進入する経路と、鉄道沿いに本施設に進入する経路の2通りを確保する。後者の経路の場合は、空港の雨水排水路を横切るため、進入路の下に排水溝を設置する必要がある。さらに、空港構内から直接進入できる経路を本施設後背部に確保しておく。

2) 構内道路

一般車輛及び来訪者のための構内道路を事務管理ブロックに対して、また検疫植物の搬出入のための構内道路を植物検疫・処理ブロックに対してそれぞれ設置する。また、隔離圃場には簡易構造の構内道路を設置する。

3) 駐車場

一般車輛用として10台程度を正面玄関近辺に設けるものとする。検疫植物の搬出入車輛に対しては作業スペースも含めて20m×40m程度の駐車場を確保しておく。

4) 外部施設

守衛所、車庫等を計画する。

5) 植栽

建物周辺には砂埃を抑える意味から芝貼りが必要である。また、建設予定地の北東部分にある樹木は航空機騒音を緩和する目的から可能な限り残しておくとともに、建物周辺にも高木を植栽し、日射、雨の吹込み等の防止に役立てる。

4-3-3 構造計画

(1) 構造概要

本施設は植物検疫施設として使用され、植物検定ブロック、植物検疫処理ブロック、事務管理ブロック、屋外施設ブロックの4ブロックからなる。建物はそれぞれのブロック別に計画され、これらの建物群は渡り廊下で連絡されている。各ブロックの階数構成は、それぞれ植物検定ブロック及び事務管理ブロックは2階建て、植物検疫処理ブロック及び屋外施設ブロックは平屋建てで構成されている。建物スパインは6.0m×6.6mを基本とし、その用途により6.0m×9.0mを採用している。

(2) 建物躯体形態

本施設の建物規模、経済性、現地の自然条件及び建設事情等より総合的に判断して、建物の躯体形態としては鉄筋コンクリート造、純ラーメン構造を採用する。また、建設予定地の地盤状況より建物の不等沈下を考慮し、それぞれのブロック毎にエクспанション・ジョイントを設け、構造的に別建物として計画する。

(3) 荷重

1) 固定荷重

実際に使用される材料より算定する。

2) 積載荷重

積載荷重は日本建築基準法・同施行令に準拠して定める。主要室の積載荷重を表4-3に示す。

表4-2 主要室の積載荷重

(単位: kg/cm²)

室名	床版・小梁用	架構用
事務室、会議室	300	180
検定室	400	200
ワークショップ	500	300
便所	180	130
図書室、倉庫	800	600
食堂	300	180

(4) 使用材料

コンクリート : レディーミックスドコンクリート
Fc=210kg/cm²(4週圧縮強度)

鉄筋 : 直径16mm以下 SD30A Ft=3,000kg/cm²
直径19mm以上 SD35 Ft=3,500kg/cm²

鉄骨 : SS41 F=2,400kg/cm²

4-3-4 設備計画

(1) 電気設備計画

1) 電力供給設備

CEB(セイロン電力庁)から11kV電力を受電し、変電設備にて低圧電力(400V-230V)に降圧し、各負荷に配電する。受電点(フレンドシップ道路側敷地境界)までの11kV架空送電線工事及び取引用計器(電気室内に設置)設置工事はスリ・ランカ国政府側工事に含む。

- 受電電気方式 3相3線50Hz 11kV
- 低圧電気方式 3相4線50Hz 400V-230V

当該地域は停電が多く発生する上に、電圧変動も激しく電力の供給状況が悪いため、その対策として発電機及び誘導型自動電圧調整器(IVR)を設ける。発電機は検疫機材の内バイオトロン、インキュベーター、グロースキャビネット等の継続して電力供給を必要とする機材、保安照明、消火栓ポンプ、中和槽等とする。なお、さらに安定した精度の高い電源を必要とする機材には、応答速度の早い静止型自動電圧調整器を個々の機材に付属させる等の対策を機材工事にて行う。変電設備の変圧器(約500KVA)は屋外型とし電気室の屋上に設置し、低圧配電盤、誘導型自動電圧調整器、発電機は電気室内に設置する。電力供給系統図及び工事区分を図4-6に示す。

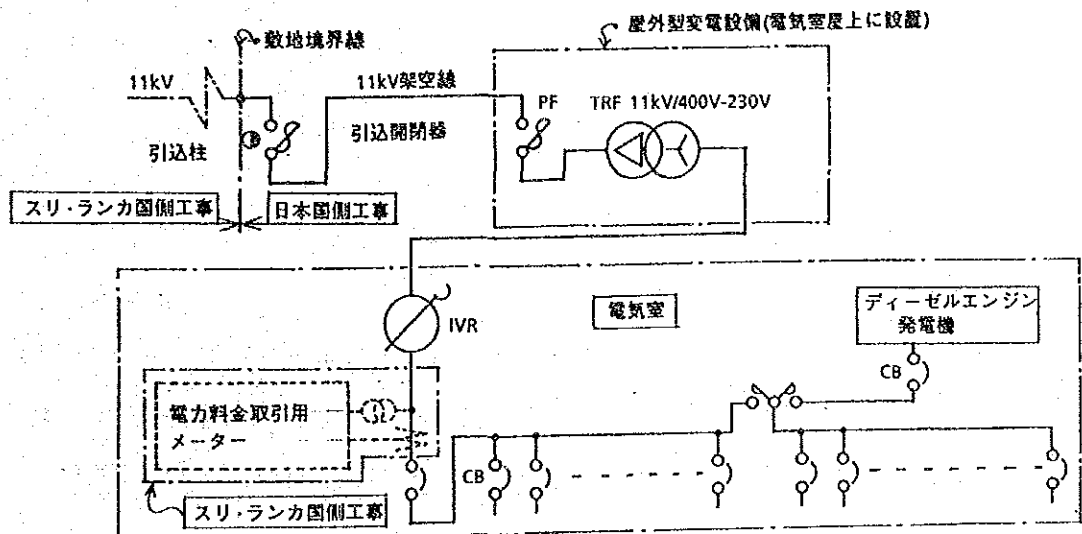


図4-6 電力供給系統図

- PF : パワーフューズ
- TRF : 変圧器
- CB : 遮断器
- IVR : 誘導型自動電圧調整器

2) コンセント設備

小型電気器具及び検査機材の電源としてコンセントを必要箇所に設ける。コンセントはBS規格15A 3極(内1極は接地)型を使用する。また、各検定室には必要に応じて検査機材用の分電盤を設置し、電源設備の管理を容易にできるよう計画する。

3) 照明設備

照明器具の光源は原則として蛍光灯を用いる。また、照明器具の形状は原則として直付型を用いる。照度は表4-3に示す値を目標照度とする。

表4-3 作業面目標照度

(単位: lux)

室名	目標照度
事務室	200~300
会議室	150~250
図書室	200~300
病菌検定室、ウイルス検定室等	300~400
害虫飼育室	150~250
くん蒸バイオトロン	150~250
準備室	200~300

本施設における夜間の作業は非常に少ないものと考えられるが、機材の中には24時間運転されるものもあり、夜間における停電の対策として発電機電源による保安照明を設ける。

4) 電話設備

電話局からの局線をフレンドシップ道路側より引込む。本施設1階事務室に設けるMDF(主端子盤)までの局線ケーブル敷設工事はスリ・ランカ国政府側工事に含む。電話局からの必要引込み局線本数は電話及びファクシミリ等を含み6~8本程度となる見込みである。電話交換機は局線10回線、内線60回線程度の容量の電子交換機を設ける。内線電話器は所長室、事務室、スタッフ室、検査官室、会議室、図書室、各検定室等の各室に設置する。

5) 館内放送設備

施設内の一般連絡及び緊急連絡用として館内放送設備を設ける。主装置(増幅器、マイクロホン等)を1階事務室に設置し、ここから各棟に放送できる設備とする。

6) 火災報知設備

スリ・ランカ国には火災報知設備設置に関する法規は無いが、空港公団消防局の指導により自動火災報知設備を設置する。本設備設置の基準及び機器の規格は消防局側の助言を受け原則としてNFPAまたはBS規格を採用する。

7) 避雷針設備

雷害防止のため本館及び高架水槽に避雷針設備を設ける。

(2) 冷房換気設備計画

自然換気・通風を原則とする。一部の冷房を必要とする居室に関しては、保守管理の容易さを考慮し、空冷式の冷房装置を個別に設置する。

1) 設計温湿度条件

① 設計外気温度

乾球温度 37.1°CDB

相対湿度 RH69%

(出典: スリ・ランカ気象庁カツナヤケ観測所1965~1980年記録より)

② 設計室内温度

乾球温度 26°CDB

相対湿度 成り行き

2) 冷房設備計画

一部検定室等使用される機材の設置条件により必要となる居室並びに一部の事務室、会議室、所長室等に空冷式セパレートエアコンを設置する。

表4-4 冷房対象室

冷房方式	冷房対象室
空冷式セパレートエアコンによる個別方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 事務室 ● 所長室 ● 副所長室 ● 所長会議室 ● 職員会議室 ● 専門家事務室(1)、(2) ● ウィルス検定室 ● 純化室 ● 組織培養室 ● 飼育室(1)、(2)、(3) ● 機器分析室 ● 蒸熱処理室 ● ガラス室の一部(1ヶ所)

3) 換気設備計画

冷房設備のない居室には原則として天井扇を設置する。また、臭気・熱等の排出を目的とした機械換気設備を必要に応じて設置する。

(3) 給排水衛生設備

1) 給水設備

建設予定地周辺には公共上水道がないため、井水を給水源とする。井戸は建物施設用及び隔離圃場・ガラスハウス等付属建物用の2本設置する。井水の水質は敷地周辺の既存井戸水の水質データによると鉄分の他アンモニア、アルカリ度等の値が高く、建物施設用の給水については除鉄を含めた水処理を行う。給水方式は建物施設系統については高架水槽による重力式とする。深井戸ポンプにより井水を揚水し、除砂装置を介して原水槽に貯水した後、水処理装置にて処理を行い一旦処理水槽に貯水し揚水ポンプにて高架水槽に揚水し以降必要箇所に給水を行う。原水槽、処理水槽は衛生面を考慮し地上置型とする。隔離圃場・ガラスハウス等付属建物系統は圧力ポンプユニットによる圧力給水方式とする。深井戸ポンプにより揚水された井水を除砂装置を介し、地下式の受水槽に貯水し、これより圧力ポンプユニットにより必要箇所に給水を行う。

2) 排水通気設備

建設予定地周辺には公共下水道がないため、敷地内に排水処理施設を設置する。当地区は湿地帯を形勢しているため、雨期等水位が高い時期は処理水の敷地内浸透が期待できない。このため、一部処理水を敷地周辺水域へ放流することとなるが、この場合スリ・ランカ中央環境庁の定める放流水水質規準(BOD 30PPM、SS 50PPM)を守る必要があるため、建物よりの生活排水に対しては合併式浄化槽を設置する。

一方、実験室等よりの一部の実験排水は中和槽を設置し、中和処理を行う。但し、中和処理の対象は実験室等で使用した器具等の洗浄水を対象とし、強酸・強アルカリ・有機溶剤・重金属等は各実験室にて容器に回収することとし、原則的に排水系には流さない。浄化処理、中和処理した処理水は敷地内に設置する浸透樹、浸透パイプにより浸透処理を行うが、前述のように雨期等水位が高い時期には浸透率の低下が考えられるため、オーバーフロー管を設け敷地周辺湿地に放流可能な方法とする。建物よりの雨水排水は暗渠により敷地周辺の湿地に放流する。

3) 衛生器具設備

現地生活慣習に見合った衛生器具を設置する。また、各大便器ブースには水栓を設置する。

4) LPガス設備

パントリー、一部の実験室等必要箇所にLPガスボンベより配管にてLPガスを供給する。

5) 消火設備

空港公団消防局の指導により、原則として屋内消火栓設備及び消火器を設置する。一部消火栓には消防隊用の放水口を併設する。このための送水口は屋外に設ける。消火ポンプはポンプ棟内に設け、起動は圧力スイッチ及び火報発信機による併用方式とする。

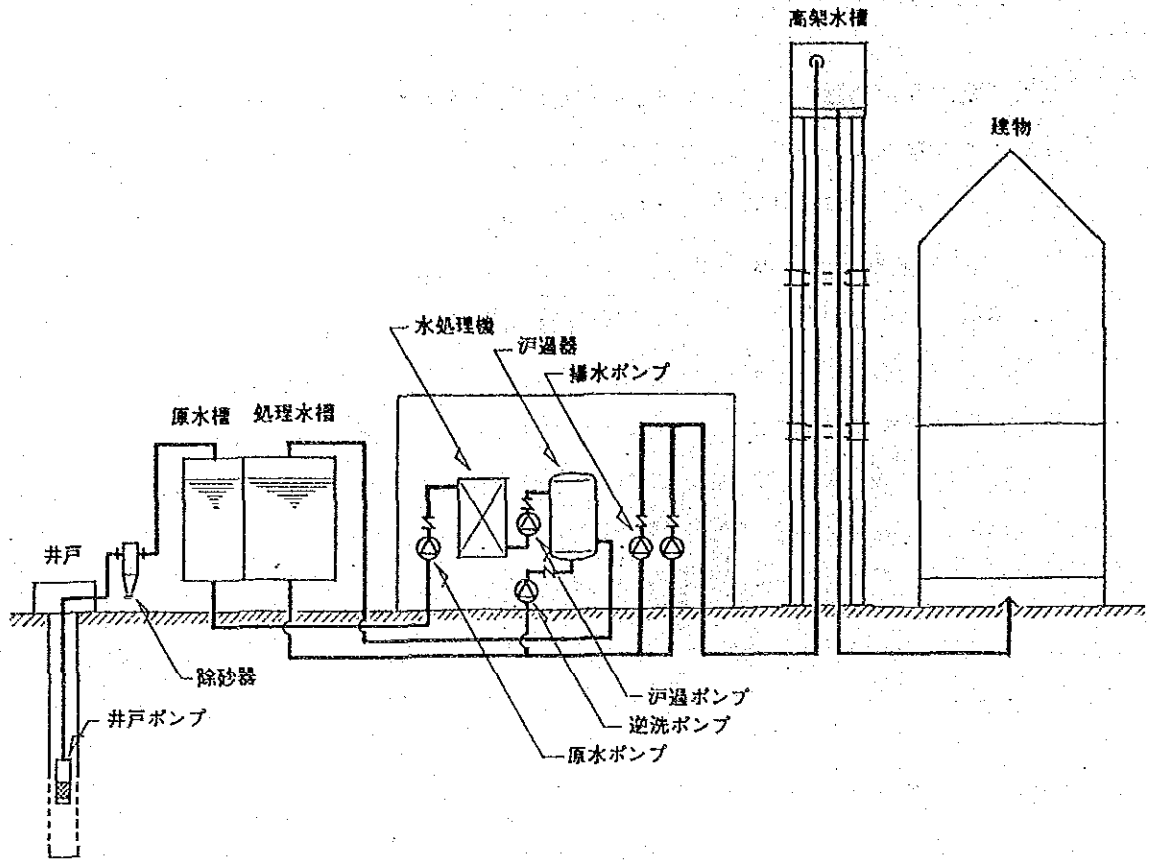


図4-7 建物用給水系統図

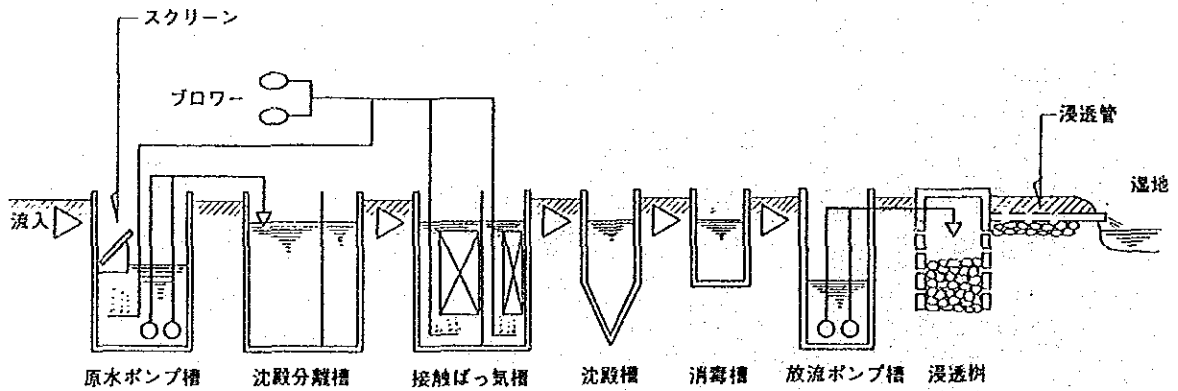


図4-8 合併処理浄化槽汚水処理系統図

4-3-5 建設資機材計画

(1) 建築材料計画

本施設建設に使用する建築材料は施設の機能に適合し、耐久性に優れたものを選定する。特に建設予定地は海からの塩害を受ける可能性が高いため、外部に使用する材料の耐塩性能に留意する。また、維持・管理の容易さを考慮し、現地で入手可能な資材を中心に計画を行う。使用を予定する建築材料と選定理由は以下のとおりである。

1) 主要構造部材

表4-5 主要構造部材

部位	使用材料	備考
柱・梁	鉄筋コンクリート	堅牢であり、現地で一般的に使用される構造材である。
壁	外壁 : 鉄筋コンクリート 内壁 : レンガ	外壁には耐水性能をもたせるため、鉄筋コンクリートを用いる。内壁は建設コスト、及び施工の容易さを考慮してレンガ造とする。
床	鉄筋コンクリート	屋根スラブは屋根勾配成りに鉄筋コンクリートを打設し、その上に瓦葺き下地材として堅木を使用する。

2) 外部仕上材

表4-6 外部仕上材

部位	使用材料	備考
屋根	瓦	現地で一般的に使用される材料である。現地では多種の形状の瓦が生産されているが、その中で、ずれ、落下などの危険性が最も少ない平型タイプの瓦を使用する。
外壁	アクリル樹脂系塗料砂壁状吹付け	現地での使用頻度は少ないが外部用ペンキより耐候性、耐久性に優れている。今日では現地補修、塗り替えが可能である。
建具	窓 : アルミ着色サッシ	窓は精密検定施設での機密性を考慮し、アルミ製とする。さらに耐塩性を増すため、着色によるコーティングを行った材料を使用する。なお、検定部門の各室には植物病害虫の屋外からの進入及び室内からの飛散を防ぐため、ステンレス・メッシュ30#により防虫網戸を設置する。
	扉 : スチールサッシ	湿気及び雨水による扉の変形を避けるため、出入口扉は枠も含めてスチール製とする。

3) 内部仕上材

表4-7 内部仕上材

室名	床	巾木	壁	天井
植物検定ブロック				
検定室	PVCタイル	ビニール巾木	ペンキ吹付け	珪酸カルシウム板 ペンキ吹付け
昆虫飼育室	モザイクタイル	半磁器タイル	↑	↑
検定員室	PCVタイル	ビニール巾木	↑	↑
便所	モザイクタイル	半磁器タイル	半磁器タイル	↑
シャワー室	↑	↑	↑	↑
廊下	モルタル洗い出し仕上	モルタル金ゴテ	アクリル系塗料砂壁 状吹付け	↑
植物検疫・処理ブロック				
植物検疫室	PVCタイル	ビニール巾木	ペンキ吹付け	珪酸カリシウム板 ペンキ吹付け
植物検疫受付室	モルタル洗い出し仕上	モルタル金ゴテ	↑	↑
くん蒸バイオトロン 室	PVCタイル	ビニール巾木	↑	珪酸カリシウム板 ペンキ吹付け
消毒処理室	モルタル金ゴテ仕上 表面硬化塗料	モルタル金ゴテ	↑	コンクリート打放し ペンキ吹付け
ワークショップ	↑	↑	↑	↑
事務管理ブロック				
事務室	PVCタイル	ビニール巾木	ペンキ吹付け	珪酸カリシウム板 ペンキ吹付け
所長室	↑	↑	↑	↑
図書室、印刷室	↑	↑	↑	↑

4-3-6 機材計画

機材計画は本プロジェクトが農産物貿易の拡大に係る植物検疫の実務面及び技術面における強化を目的としていること、及びスリ・ランカ国の国情を考慮し、同国関係機関の関係者と協議の結果、次の基本方針のもとに策定した。

- (1) 植物検疫の実務を効率的かつ適正に実施するとともに、実態に即した検疫技術の開発に必要とされる機材を整備する。
- (2) 維持管理費を極力節減するため、エネルギー消費のできるだけ少ない機種を選定する。
- (3) 機器の維持管理に関する技術水準及びサービスの実情を考慮し、できるだけ維持管理の容易な機材を選定する。
- (4) 共用可能な機材については、各部門毎の活動に支障をきたすおそれのない限り共用とする。
- (5) 既存の港空・海港における検疫所で必要とされる機材についても、新施設との機能分担を考慮して整備する。

表4-8 主要機材リスト

検定室等	主要機材	数量	仕様及び摘要
1. 病菌検定室	(1) 無菌装置	1	150(W)×40(D)×180(H)、据付工事必要
	(2) ドラフトチャンバー	1	150(W)×75(D)×230(H)、据付工事必要
	(3) グロースキャビネット	1	220(W)×110(D)×230(H)、据付工事必要
	(4) 撮影装置付生物顕微鏡(1)	1	8X~1,500X
	(5) 蛍光顕微鏡	1	8S~1,500X
	(6) 凍結マイクローム	1	
	(7) ミクロームナイフシャープナー	1	
	(8) プロフィール投影機	1	10X~50X
	(9) 種子選別機	1	電動式、篩目: 10、16、30mesh、布
2. ウィルス検定室	(1) 無菌装置	1	150(W)×40(D)×180(H)、据付工事必要
	(2) 超低温保管庫	1	700ℓ、-85°C
	(3) 赤外線分光光度計	1	一般用
	(4) 凍結乾燥機	1	4ℓ、-20°C~80°C
	(5) ドラフトチャンバー	1	150(W)×75(D)×230(H)、据付工事必要
	(6) マイクロプレートリーダー、ELISA用	1	

検定室等	主要機材	数量	仕様及び摘要
	(7) 自動分注器	1	
	(8) 血清洗浄器、ELISA用	1	
	(9) デンシトメーター	1	
	(10) 環境制御装置	1	270(W)×130(D)×300(H)、据付工事必要
3. 純化室	(1) 超遠心機	1	最高85,000rpm
	(2) 高速遠心機	1	最高20,000rpm
4. 組織培養室	(1) グロースキャビネット	1	180(W)×100(D)×240(H)、据付工事
	(2) 陽光定温器	2	100(W)×70(D)×175(H)、据付工事必要
5. 組織培養準備室	(1) ドラフトチャンバー	1	150(W)×75(D)×230(H)、据付工事必要
6. 不活化室	(1) 温湯不活化装置	1	120ℓ、5°C~85°C
	(2) 無菌装置	1	150(W)×75(D)×230(H)、据付工事必要
7. 害虫検定室	(1) 軟X線装置	1	最高出力: 60kVp、5mA
8. 昆虫飼育室	(1) バイオトロン	1	16m ³ 、15°C~30°C、60%~80%RH
9. 線虫検定室	(1) 撮影装置付生物顕微鏡(II)	1	40X~1,500X、3眼式
	(2) 微分干渉顕微鏡	1	
10. 処理試験室	(1) 無菌装置	1	150(W)×75(D)×230(H)、据付工事必要
	(2) 超低温保存庫	1	700ℓ、-85°C
	(3) 撮影装置付生物顕微鏡(I)	1	8X~1,500X
11. 機器分析室	(1) ガスクロマトグラフ、FID付	1	
	(2) 赤外線分光光度計	1	
	(3) 紫外線分光光度計(II)	1	バイテク用
12. くん蒸バイオトロン室	(1) くん蒸試験装置	1	4小室、アクリル樹脂製
	(2) ガスクロマトグラフ、FID付	1	臭化メチル濃度測定用
13. 冷蔵保管庫	(1) プレハブ冷蔵庫	2	450(W)×270(D)×250(H)、据付工事必要
14. 一般準備室	(1) 純水製造装置	1	10ℓ、イオン交換装置付
	(2) 製氷器	1	140ℓ/日、角氷・砕氷両用
15. 暗室	(1) 暗室装置セット	1	モノクロ用
16. 事務室	(1) パーソナルコンピュータ	1	128Kb/16Mb
17. 処理室	(1) 蒸熱処理装置	2	1m ³
	(2) 減圧くん蒸装置	1	6m ³ 、FAO基準特級
	(3) くん蒸室装置	1	30m ³ 、臭化メチル用
18. ワークショップ	(1) ハンドトラクタ・付属機	1	2輪タイプ
19. 土壌消毒室	(1) 大型高圧蒸気滅菌機	1	400ℓ、135°C、2kg/cm ²
	(2) 蒸気発生機	1	10kgℓ/cm ² 、350kg/h、LPG使用
20. 車庫	(1) ピックアップトラック	1	ダブルシート、2,000cc
	(2) バン	1	1,300cc
21. 焼却炉	(1) 焼却炉	1	1m ³ 、バーナー加熱方式
22. コロンボ港検疫所	(1) ピックアップトラック	1	シングルシート、2,000cc

4-3-7 基本設計図

(1) 施設規模

1) 本館

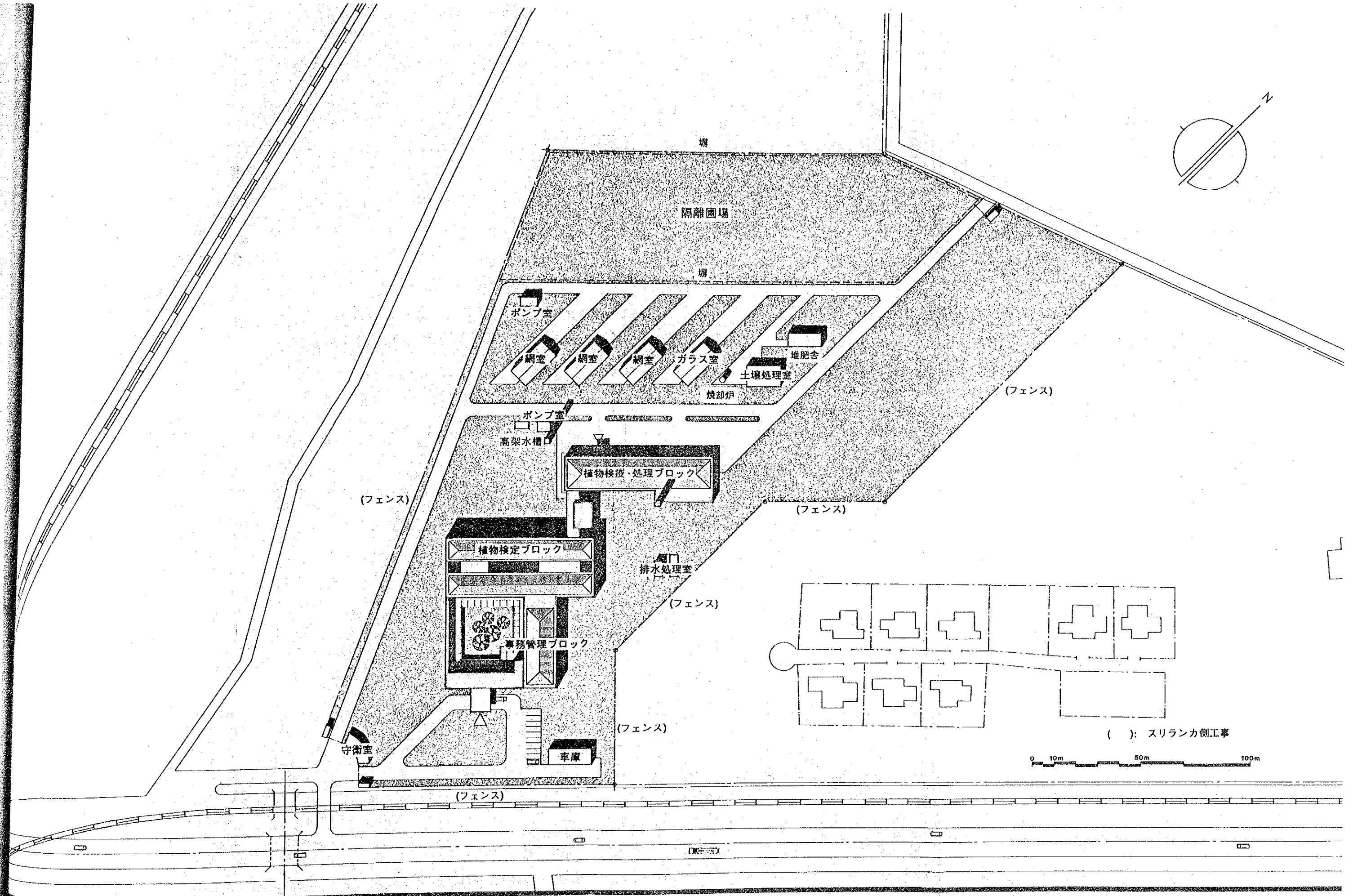
1階	2,952 m ²
2階	1,573 m ²
<hr/>	
合計	4,525 m ²

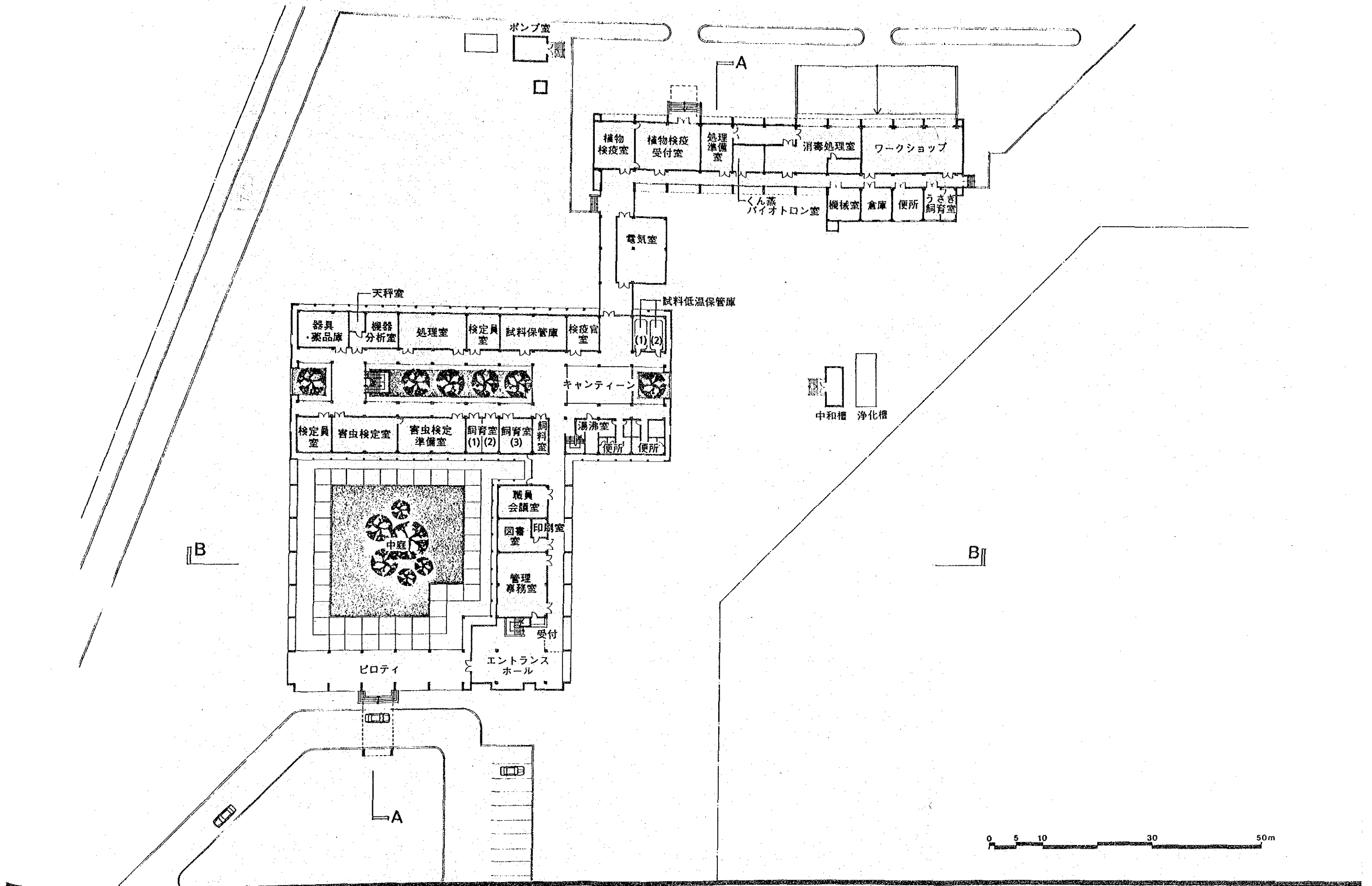
2) 屋外付属施設

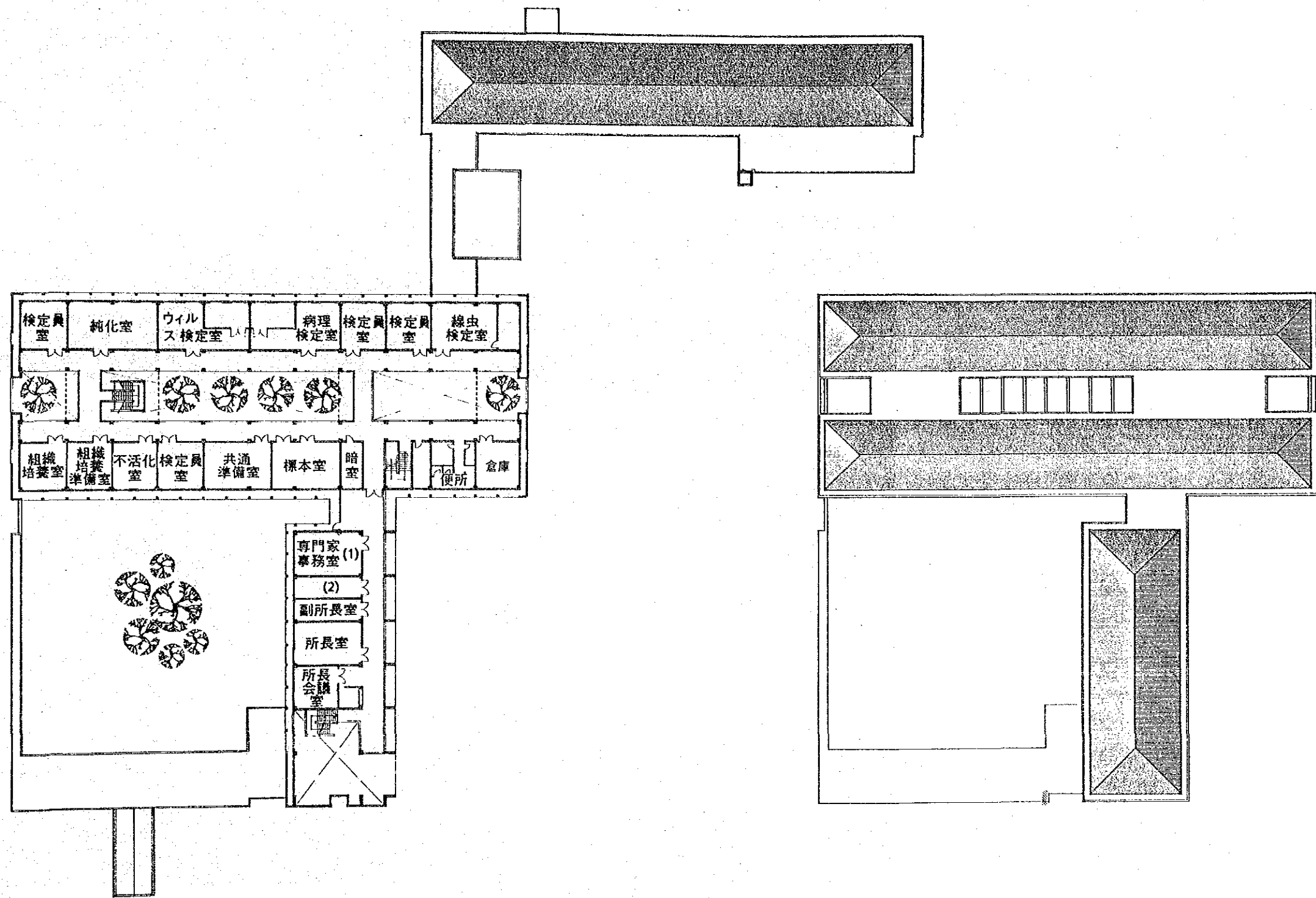
圃場関連施設	1,010 m ²
設備機械室等	405 m ²
<hr/>	
合計	1,415 m ²

(2) 基本設計図

1. 配置図
2. 1階平面図
3. 2階平面図
4. 立面図(1)
5. 立面図(2)
6. 断面図

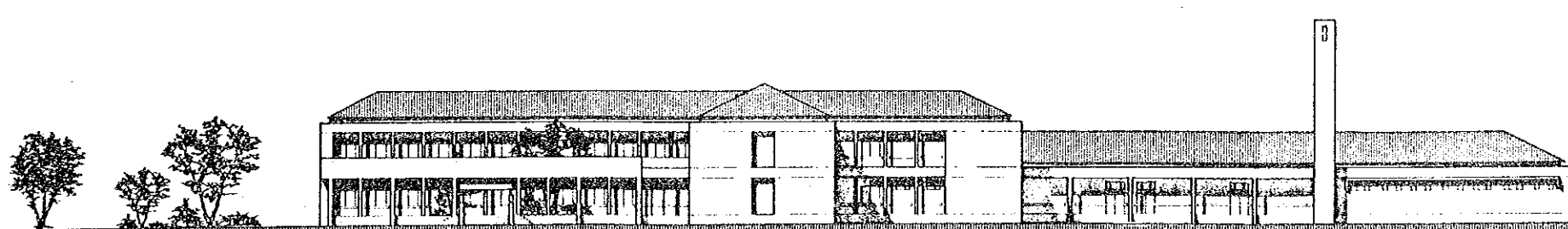






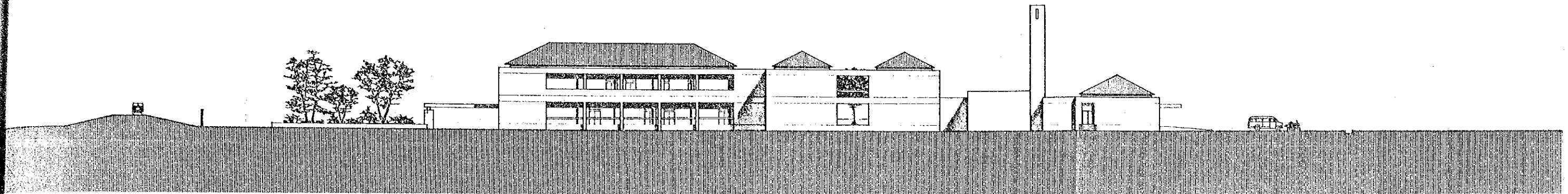


東立面図

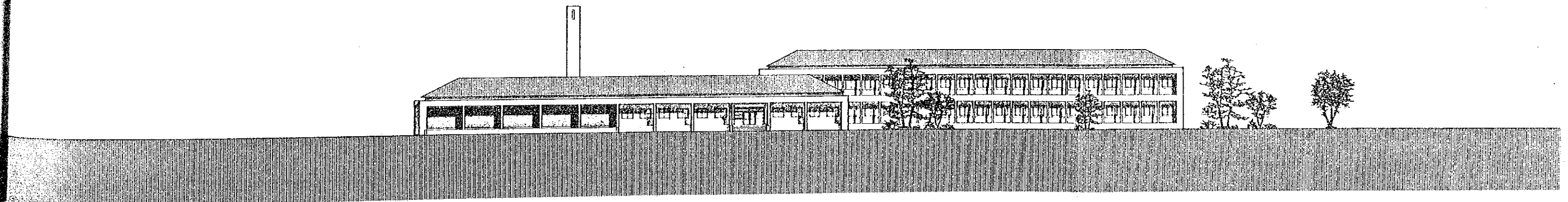


南立面図



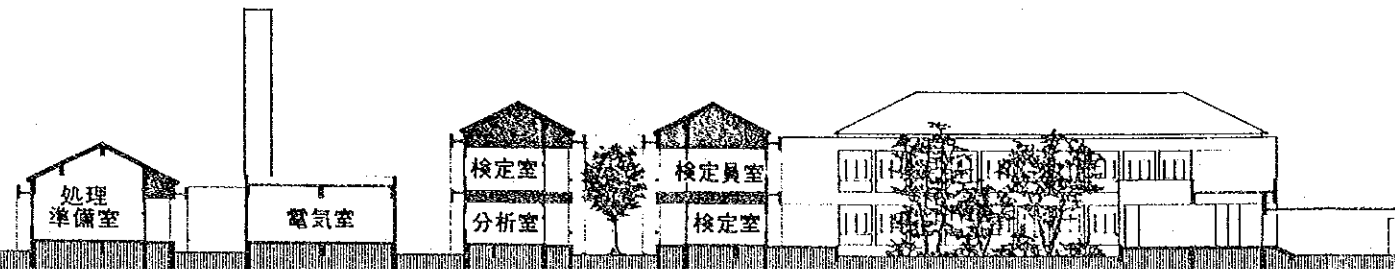


西立面図

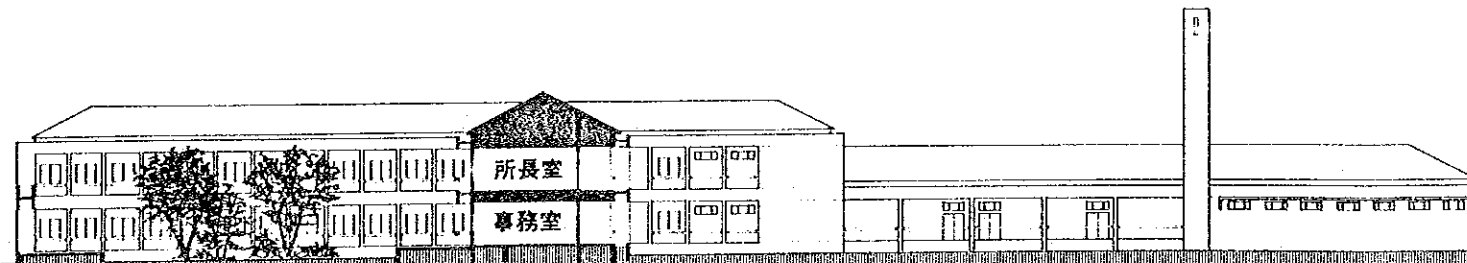


北立面図





A-A 断面図



B-B 断面図



4-4 施工計画

4-4-1 施工方針

(1) 事業実施体制

本計画は農業開発研究省(Ministry of Agricultural Development and Research)の管轄下で実施され、農業局(Department of Agriculture)が実施主体となる。

本施設建設に関する設計監理契約、工事契約、銀行取極などの諸契約手続については農業局長が契約当事者となる。また、計画内容の専門技術的分野の協議等の調整業務は農業局管轄下にある中央農業研究所(Central Agricultural Research Institute)の所長が任じ、スリ・ランカ国側の実質的な実務調整者となる。

また、大蔵省(Ministry of Finance & Planning)管轄下の外国援助局(Department of External Resources)は日本国政府からの無償資金協力の受入窓口として両国政府間の資金協力取極めに関する業務を行う。さらに、カツナヤケ国際空港公団(Airport & Aviation Services Ltd.)は建設予定地の提供及び埋立て工事等を行い、農業開発研究省に協力し、敷地準備作業を担当する。また、インフラストラクチャーに関する公的機関として電力局及び電話局などが事業実施に関連する。

(2) コンサルタント

本計画の実施に関し、日本、スリ・ランカ両国間で無償資金協力についての交換公文が締結された後、直ちに、農業局は日本のコンサルタントと設計監理契約を結び、日本国政府の認証を受ける必要がある。契約締結後、コンサルタントは中央農業研究所と協議の上、基本設計報告書に基づいて詳細設計図書を作成し、引続き入札業務及び施工監理業務を実施する。

(3) 工事請負業者

本施設の建設は、建屋及び検査機材の工事金額の大きさから判断して、建屋の施工を行う建設工事と検査機材の調達・据付けを行う機材工事に分割して発注されるのが妥当である。建設工事及び機材工事のそれぞれの請負業者は、一定の資格を有する日本の業者の中から公開入札により選定される。農業局は入札結果を踏まえ、原則として最低価格入札者とそれぞれ建設工事契約及び機材工事契約を締結し、日本国政府の認証を受ける。それぞれの工事請負業者は契約書に記載された期日までに工事を完了し施設・機材をスリ・ランカ国政府に引渡せねばならな

い。

4-4-2 建設事情及び施工上の留意点

(1) 建設事情

1) 現地コンサルタント

スリ・ランカ国では、コロンボ市を中心に10~20名規模のコンサルタントが数社ある。これらコンサルタントの所員は海外、特にイギリス、オーストラリア等で教育を受けており、詳細設計図の作成能力、施工監理能力等に優れている。また、日本以外の外国からの資金協力プロジェクトにおいて、詳細設計図の作成を担当した経験を有するものも多い。しかし、工程管理の信頼性が乏しいと判断されるため、設計期間が十分確保できないプロジェクトにおいて詳細設計図の作成を依頼することは困難であろう。

2) 現地建設業者

スリ・ランカ国政府が発注する大型建設工事は国家技術公社及び建築局が設計から工事施工までを一括して行う場合がほとんどである。民間の現地建設業者は弱小規模のものが多く、公共工事をはじめ、外国系企業の発注する大型工事においては単に労務者を段取る下請業者として参入されているに過ぎず、建設工事を一括受注する能力はない。特に、専門職能工が不足しており、品質、工程、資材等の管理能力に問題が多い。本施設建設工事に現地建設業者を活用する場合、日本の施工会社は工事の種別、規模毎に数社の現地建設業者に分離発注するとともに、品質管理の面から日本人技術者を必要に応じて派遣する必要がある。

3) 現地建設材料

スリ・ランカ国では、一般的に使用する建設材料は生産、あるいは輸入販売されており、一応の現地調達が可能である。しかし、品質の面で問題のあるものが多く、供給量も少なく不安定である。また、製品毎の種類、パターン、色彩も限定される。品質の良い材料を適切な時期に必要な量調達することが要求される本計画の場合は、適宜、日本国及び第三国からの調達が不可欠となる。

(2) 施工上の留意点

建設予定地の現状及び建設事情から判断し、本施設建設にあたっては以下の点に留意しなければならない。

1. 建設予定地は航空管制上の高さ制限を受ける地域にあり、仮設用機材の高さについても制限が課せられる。仮設計画について空港公団との事前の打合せが必要である。
2. 鉄道を横断して建設予定地に進入するため、資機材の搬入時など十分な安全対策が必要である。
3. 建設予定地は湿地帯を埋立て造成されたものであるため、当初の地盤は軟弱であると考えられる。地盤の現状を把握し、仮設道路、足場などの保守、点検を十分に行う必要がある。
4. 現地では技能工が不足しており、工具、道具の類も十分でない。このため、日本から適宜、技術者を派遣し、現地作業員に対して技術指導を行うことが不可欠である。
5. スリ・ランカ国政府は、輸入される建設資機材の免税・通関手続を迅速に行う必要がある。

4-4-3 施工監理計画

(1) 施工監理

1) 業務内容

日本国政府無償資金協力の方式に従い、日本法人コンサルタント会社はスリ・ランカ国政府側本計画実施機関とコンサルタント契約を締結し、本計画の詳細設計及び施工監理を行う。施工監理の目的は工事が設計図書どおりに実施されているか否かを確認し、工事契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導・助言・調整を行い品質向上を図ることにあり、次の業務からなっている。

① 入札及び工事契約に関する協力

建設工事及び機材工事に係る日本の請負会社選定のため入札に必要な入札図書等を作成

し、入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札図書配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札業務を行うと共に、スリ・ランカ国側本計画実施機関と請負会社との間の工事契約締結に係る助言をする。

② 工事請負者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付け計画等の検討を行い、工事請負者に対する指導・助言・調整を行う。

③ 施工図・製作図等の検査及び承認

工事請負会社から提出される施工図・製作図・書類等の検査、指導を行い承認を与える。

④ 建設資機材・機材の確認及び承認

工事請負会社が調達しようとする建設資機材及び検査機材と契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

⑤ 工事検査

必要に応じ、建築用部品及び検査機材の製造工事における検査に立会い、品質及び性能の確保にあたる。

⑥ 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の現況を把握し、工事進捗状況を両国側に報告する。

⑦ 竣工検査及び試運転

施設及び機材の竣工検査及び試運転検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、検査完了書をスリ・ランカ国側に提出する。

⑧ 建築設備・機材運転トレーニング

本計画の機材の中には運転に相当程度の熟練を要し、また維持管理上の知識を必要とするものが含まれる。このためこれらの機材については据付け・調整・試運転の期間を通して、スリ・ランカ国側の技術者に運転、故障発見・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを工事現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。

2) 施工監理体制

コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり本計画規模から判断し、全工程を通し技術者1名をスリ・ランカ国に派遣するのが妥当である。この他工事の進捗に応じ、必要となる技術者を現場に派遣し必要な検査・指導・調整にあたらせると共に、日本国内側にも担当技術者を配置し現地との連絡業務及びバックアップにあたる体制を確立する。また、日本国政府関係者に対し本計画の進捗状況・支払手続・竣工引渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

以上を勘案した施工監理体制及び関連する部署を図4-9に示す。

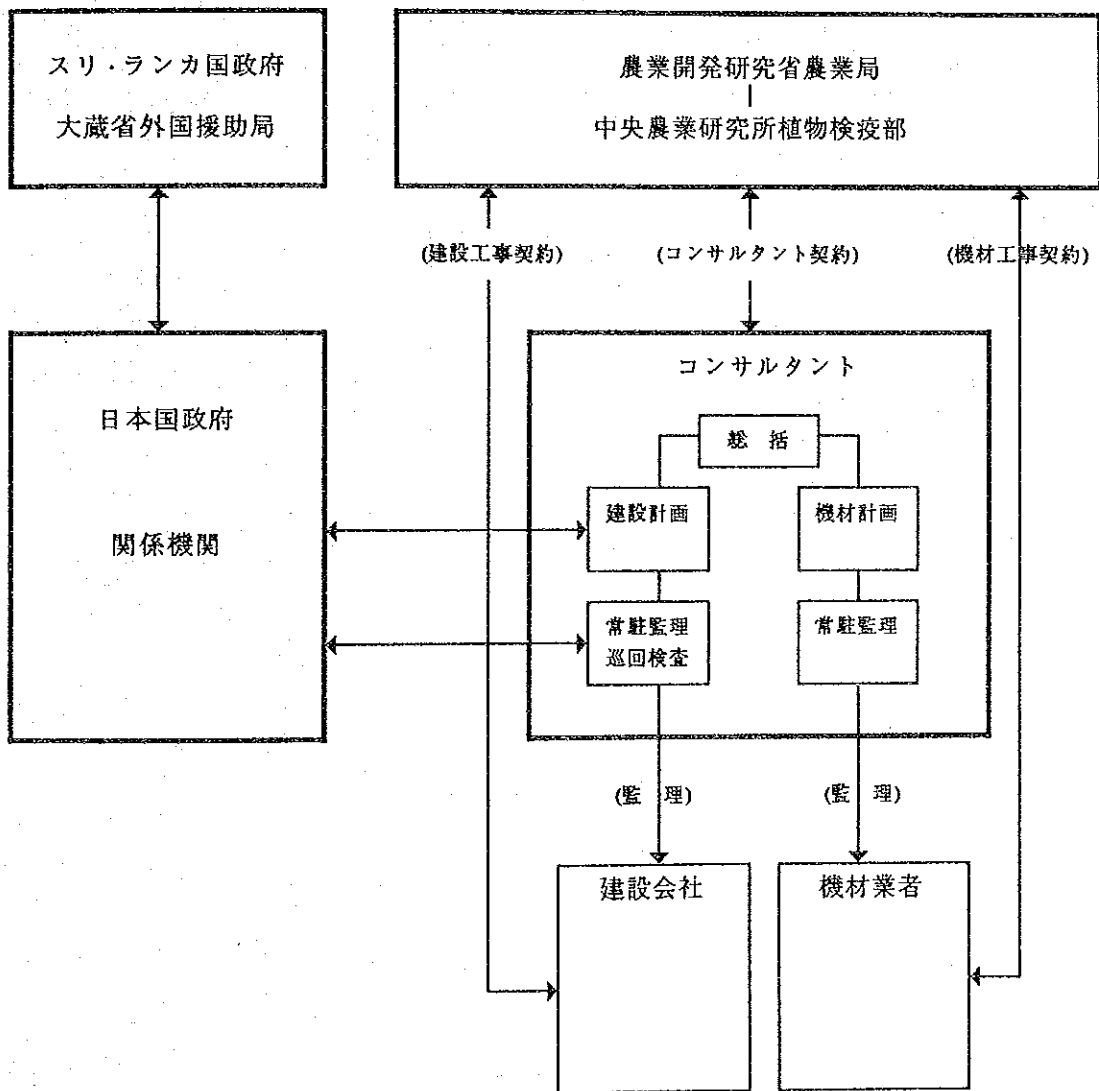


図4-9 施工監理体制

(2) 施工監督者

本施設の規模、内容及び工期から判断し、必要とされる工事請負業者の常駐施工監督者及び派遣技術者の人数、分野は以下のとおりである。

表4-9 施工監督者の分野・人数

分類	分野	人数	派遣形態	
			常駐	派遣
建設工事	所長	1	○	
	建築担当	1	○	
	施工図担当	1	○	
	設備・電気担当	2	○	
	事務担当	1	○	
	防水工事	1		○
	建具工事	1		○
	内装工事	2		○
	電気設備工事(発電機、電話交換機)	2		○
	衛生設備工事(水処理装置、浄化槽)	2		○
機材工事	検定室設備	1		○
	一般理化学機器	1		○
	分析・精密機器	1		○
	蒸熱処理装置	1		○
	くん蒸機器	4		○
	プレハブ冷蔵庫	2		○
	バイオトロン	2		○
	超遠心機	1		○
	農業機械	1		○

4-4-4 資機材調達計画

(1) 資機材調達の方針

本施設に使用される資機材の調達に関し、以下の点に留意する必要がある。

1) 現地調達

施設完成後の補修、管理を容易に行うため、使用する資機材は可能な限り現地調達する。この場合、供給量を十分に把握した上で発注し、工事工程に影響を及ぼさないよう配慮する必要がある。

2) 輸入調達

品質上問題があり、供給量が不十分と判断される資機材は日本または第3国からの調達とする。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関し、スリ・ランカ国側計画実施機関と連絡を取り、諸手続が円滑に行われるよう手配する必要がある。

3) 資機材単価

梱包、輸送、保険費を含む輸入調達材と現地調達材のそれぞれの単価を比較し、単価が安い場合、あるいはその差が比較的少ないと判断される場合は現地調達材を優先して使用する。

(2) 建設資機材の調達計画

建設工事に使用する主な資機材の調達先を以下のとおり計画する。

表4-10 調達計画

工事区分	資機材	調達先			備 考
		現地	日本	第3国	
建築工事	セメント	○			供給量が不安定であるが、輸入品も含めると現地調達可能である。
	砂	○			川砂が入手可能。
	砂利	○			砕石が入手可能。
	鉄筋		○		現地の鉄筋は輸入品で、かつコスト高。
	型枠		○		ベニア型枠材は現地生産していない。
	レンガ	○			間仕切壁用として使用可。
	コンクリート・ブロック				間仕切壁用として使用可。
	テラゾー・タイル	○			一般床材として現地で使用。但し、種類は少ない。
	磁器タイル	○			現地で製造されている。種類は少ない。
	ガラス	○			現地で製造されている。

工事区分	資機材	調達先			備 考
		現地	日本	第3国	
	瓦	○			現地で一般的に使用されている屋根材、品質は劣る。
	木材			○	供給量が少なく、品質も悪い。
	珪酸カルシウム板		○		生産されていない。
	金属建具		○		同上
	木製建具			○	木材、ベニアの品質が悪く、製作が困難。
	建具金物		○		現地生産されていない。
	塗料	○			補修を優先し、現地調達とする。
設備工事	ポンプ		○		品質が悪く故障が多い。
	ファン		○		現地で製造されていない。
	ルームエアコン		○		同上
	浄化槽中和槽機器		○		同上
	水処理装置		○		同上
	衛生器具		○		一部の物を除きほとんどが輸入品である。
	塩化ビニル管		○		現地製は継手がなく、品質が悪い。
	白ガス管		○		輸入品がほとんどであり、また継手の入手が困難である。
電気工事	受電盤・配電盤		○		現地で製造されていない。
	動力盤・電灯盤		○		同上
	照明器具		○		現地製は品質が悪くまた種類も少ない。
	電話交換機		○		現地で製造されていない。
	放送設備		○		同上
	火災報知器		○		同上
	電線管		○		現地製は継手がなく、品質も悪い。

(3) 検査機材の調達計画

検査機材は原則として全て日本から調達し、第3国からの調達は行わないこととする。ただし、次の機材は以下に示す理由からスリ・ランカ国内での調達が望ましい。

① 現地でのメンテナンスサービス体制が確立しており、消耗品の供給が可能である。

- 複写機
- オフィスコンピュータ
- ワードプロセッサ

② 良質のものが経済的価格で入手可能である。

- 検定植物植栽用ポット

なお、検疫機材には衝撃、湿気及び高温により機能が損なわれる恐れのあるものが多いので、梱包及び輸送には最新の配慮が必要である。従って特に配慮を要する機材については、熱帯地方での輸送に耐えられるよう防湿梱包を施すよう計画する。

4-4-5 実施工程

本計画の実施に関し、日本、スリ・ランカ両国間で交換公文が締結された場合、以下の各段階を経て施設の建設、機材の供与が実施される。

(1) 実施設計業務

コンサルタントは設計監理契約の締結後、基本設計報告書に基づき、詳細設計図、仕様書、入札要項書等の作成を行う。この間、スリ・ランカ国側関係者と協議の上、各設計図書の承認を得るものとする。所用期間は3ヶ月と予想される。

(2) 入札業務

建設工事及び機材工事のそれぞれの請負業者は入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加者の事前資格審査、入札、入札内容査定、請負業者の指名、工事契約の順に行われ、この間約2ヶ月を要する。

(3) 建設工事及び機材工事

本計画の施設内容、規模、及び現地建設事情から判断し、建設資材の調達、通関が順調に行われるとすれば、本施設建設に係わる工期は機材工事を含め12ヶ月と予想される。

以上を勘案し、交換公文の締結から工事竣工に至る計画の実施工程は次表に示すとおりである。

表4-11 事業工程表

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	(国内作業)			(現地確認)	(国内作業)		(現地確認)					
	(計5.0ヶ月)											
建設工事	(工事準備)											
		(基礎工事)										
			(躯体工事)									
						(内外装工事)						
(計12.0ヶ月)												
機材工事	(準備)											
		(製造・調達)										
								(輸送)				
									(据付・調整)			
	(計12.0ヶ月)											
(トレーニング)												

4-4-6 概算事業費

(1) 工事負担区分

本施設の施工は、無償資金協力の枠組みに従い、日本国政府とスリ・ランカ国政府との協力によって実施される。両国の分担業務内容は以下のとおりとするのが妥当である。

1) 日本国政府負担工事及び業務

a. 施設関係

- 本基本設計報告書に記載された建物の工事
- 電気・空調・衛生設備の工事

b. 機材関係

- 機材の調達
- 機材据付け工事

c. 基幹工事関係

- 受変電設備
- 敷地内の給水・排水設備
- 電話交換機設備

d. 外構工事関係

- 構内道路、駐車場
- 浄化槽設備
- 屋外灯

e. 関連手続業務等

- 日本国からスリ・ランカ国への資機材輸送業務
- 陸揚げ港から建設地までのスリ・ランカ国内輸送業務

2) スリ・ランカ国政府負担工事、業務

a. 敷地、外構工事関係

- 本施設建設に必要な敷地の確保
- 敷地内既存構造物、樹木等の障害物撤去及び土盛整地工事

- 敷地周辺排水路の建設及びこの排水路を横断する敷地への進入道路建設
 - 敷地への進入路の建設
 - 塀、門などの外部施設の建設
 - 植栽工事、調整池工事など外部施設工事
- b. 基幹工事関係
- 電力引込み
 - 電話引込み
- c. 建設準備関係
- 仮設事務所、作業場、資材置場等の敷地提供
 - 工事用仮設電力、電話敷設
- d. 什器・備品関係
- 日本国政府側工事負担範囲外の什器・備品・家具等
- e. 手続業務・費用負担等
- 銀行取極めに伴う費用
 - 免税手続に伴う費用
 - 通関及び内陸輸送に係わる迅速な措置
 - 認証された契約に基づき、計画実施に携わる日本人に対して、スリ・ランカ国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続
 - 同上の日本人が業務を遂行するためのスリ・ランカ国への入国、滞在に必要な便宜
 - 本施設・機能が適正かつ効果的に運営されるための維持管理費
 - 建設に係わる諸手続に伴う費用

(2) 概算事業費

1) 積算条件

積算の条件を次のとおり設定する。

1. 積算時点 1990年5月

2. 為替交換率 1US\$=150.16、1Rs=3.75円
(1989年11月15日~1990年5月15日間の平均)
3. 工期 12ヶ月
4. 発注方式 日本国法人に対する建設工事と機材工事の分離発注
5. 免除事項 無償資金協力の枠組に従い、資機材に対する輸入関税及び日本法人にかかる事業税など、スリ・ランカ国における国内税の免除を前提とする。

2) 日本国政府負担工事の概算工事費

コンサルタント料、建設工事費、機材工事費を含む、日本国政府の負担総事業費は約21.89億円と見込まれる。内訳は以下のとおりである。

表4-12 日本国政府負担工事費

事業費区分	工事費(円)
(1) 建設費	14.87 億円
1) 直接工事費	(11.28)
2) 現場経費	(0.64)
3) 共通仮設費等	(2.95)
(2) 機材費	5.26 億円
(3) 設計・監理費	1.76 億円
合 計	21.89 億円

3) スリ・ランカ国政府負担工事の概算工事費

1. 敷地準備工事

- 埋土・整地工事 10,000,000 Rs
(空港公団に発注し、工事完了)
- 進入道路の鉄道横断工事 500,000 Rs

2.	基幹整備工事	
—	電力供給工事	210,000 Rs
—	電話供給工事	500,000 Rs
3.	建物工事	
—	空港敷地側サブ・ゲート	150,000 Rs
4.	外構工事	
—	隔離圃場の表土造成	1,500,000 Rs
—	門	450,000 Rs
—	植栽	1,700,000 Rs
—	塀	4,200,000 Rs
5.	機材工事	
—	カーテン	700,000 Rs
合計		19,910,000 Rs

以上の他に手数料負担、税負担の一部として、次の費用を見込む必要がある。

—	銀行取極手数料	E/N金額の0.025%
—	輸入税	CIF価格の平均20%程度

本計画が円滑に実施され、また施設が効果的に利用されるために、スリ・ランカ国政府は適切な時期にこれら項目につき、予算措置及び工事を行うことが必要である。

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

(1) 事業の効果

本計画が実施されることにより以下の効果が期待できる。

1) 植物検疫体制が強化される。

現在スリ・ランカにおける植物検疫の関連業務は、中央農業研究所の一部署である植物検疫部が中心となって精密検定を行っている他、行政上の業務は農業局が担当している。しかし、植物検疫部及び農業局はペラデニアに位置しており、輸出入植物の90%以上を取扱うコロombo海港及びカツナヤケ空港内の植物検疫所が所在するコロombo市からは約120km、車で約3時間の距離にある。さらに、植物検疫部及び海港、空港の検疫所の検疫用機材は質、量ともに十分でなく、施設面で検疫業務に支障が出ている。

本計画はカツナヤケ空港敷地内に植物検疫所を建設し、①植物検疫行政の本部機構、②輸出入植物の精密検定、③植物検疫・処理の3機能を1ヶ所に集中、統合し、さらにコロombo海港、カツナヤケ空港の検疫所に機材を補強しようとするものである。これにより、スリ・ランカ国における植物検疫体制が強化され、検疫業務の効率化が図られる。

2) 検疫官の研修により検疫能力の向上が図れる。

本施設では各地の空港、海港に従事する現役検疫官の研修・訓練及び新規採用者の養成が行われる。研修を受ける検疫官の数は少数であるが、本施設には植物検疫関連の機材及び情報が集約することになるため、検疫官は業務に即した実践的な知識、技術を効果的に修得することができる。これにより検疫官の能力向上が期待でき、第1次検疫の精度が増すものと考えられる。

本計画の実施により植物検疫が確実かつ効率的に実施された場合、上記の直接的な効果の他にさらに次に示すような副次的な効果が期待できる。

- 植物病虫害の阻止により農産物の安定的な生産を促す。

スリ・ランカ国は、「コーヒーさび病菌」の例に見られるように過去に何度か新しい植物病虫害に侵入され、その都度、農作物に重大な損害を受けた歴史を有する。スリ・ランカ

国政府は過去における植物病虫害の侵入の経験から、侵入の可能性が高い特定の病虫害を指定し、植物検疫を強化する政策を実施している。しかし、近年の農産物の輸入量の増加に対して検疫処理能力が追い付かず、必ずしも十分な検疫が実施されていない現実がある。本計画が実施され、植物検疫体制が強化されることになれば、植物病虫害の侵入を阻止でき、ひいては農産物の安定的な生産を促すことになる。

- 農産物の輸出促進に貢献できる。

農産物の輸出検疫を効率的に実施することにより、現在輸出されている農産物の輸出をさらに促進できる。また、本施設には輸出農産物の消毒処理に関する機材が含まれているが、これにより消毒処理技術を向上させた場合、新たな農産物の輸出が可能となる。さらに、これら消毒処理機材を使用して適切な消毒処理を行うこともでき、一定量の農産物であれば輸出が可能となる。このように、本計画はスリ・ランカ国における農産物の輸出促進に貢献する可能性が高く、ひいては外貨獲得に寄与できる。

- 農産物の増産に寄与できる。

スリ・ランカ国ではジャガイモ、野菜などの栽培用種苗は国内生産量が不足しており、相当量を輸入に依存している。また、ゴム、ココナッツ、サトウキビ、米などスリ・ランカ国で増産が期待できる品目については外国から優良種子、苗木及び生殖質を輸入し、品質を向上させる必要がある。これら栽培用種苗、あるいは優良種子などの輸入にあたってはスリ・ランカ国にとっては未知の植物病虫害が侵入する危険性が高い。本計画の実施により栽培用種苗、種子の輸入検疫を確実にを行い、これらを安全に導入できれば、農産物の増産が期待できる。

(2) 計画実施の妥当性

1) 運営体制

本施設は、中央農業研究所植物検疫部の専門家を母体とし、これに農業局に所属する専門家及び空港、海港の植物検疫所に勤務する検疫官を加え、検疫、検定部門26名、事務管理部門20名の合計46名で運営される予定である。特に本計画の中核となる6部の専門技術分野の責任者については一定の資格をもつ有識者が任命されることになっている。このよう

に、検疫、検定部門には専門知識・技術をもつ職員・専門家が配属されることになり、施設、機材の運営体制上、特に問題はないと判断される。

2) 予算措置

本計画の実施についてはスリ・ランカ国側の手続きとして1990年に閣議承認され、1991年度以降の農業開発研究省の年度予算の中で予算措置される予定になっている。また、計画地の埋立て造成工事については1990年度予算の中から1,000万ルピーで空港公園に発注し、既に工事は完了している。本施設の初年度の運営維持費の総額は年間286万ルピーで、内訳は人件費101万ルピー、施設維持費185万ルピーとなっている。人件費については本計画の実施が閣議承認された段階で予算措置されるため、特に問題はない。維持費は農業局予算の0.4%にあたるが、農業局傘下の他の同類施設の実例で見ると予算措置が可能であると判断される。

3) 維持管理

本施設は、施設完成後の維持管理が容易に行えるよう計画されている。建設工事においては耐久性の高い資材を使用するとともに、現地で調達可能な資材を優先して使用している。また、機材工事においてはメーカーの現地でのメンテナンス・サービス体制を重視して計画している。さらに、自然採光、自然通風によりエネルギー・コストの低減が図れるよう計画しており、施設、機材の維持管理は容易であると判断される。

さらに、スリ・ランカ国側は本施設のメンテナンス要員として、建屋の担当者1名、設備機械の担当者1名を事務管理部門の中に確保する予定であり、メンテナンス体制にも特に問題はない。

以上により本計画は運営、予算、維持管理の面で問題なく実施できるものと判断できる。

(3) 結論

本計画の実施により、スリ・ランカ国における植物検疫体制の強化が図られ、検疫業務が効果的かつ効率的に実施されることになれば、植物病害虫の侵入を阻止できその結果農業の安定的な生産を促し、農産物の輸出拡大が期待でき、ひいては農業を中心とした同国経済の発展につながることになる。特に農産物の輸出拡大は雇用の拡充、地方振興、外貨獲得などにも寄与するところが大きい。このように本計画は多大な効果が期待されると同時に、広く社会経済の

健全な発展に寄与するものであることから、本計画を日本国の無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。さらに本計画の運営、管理についてもスリ・ランカ側の実施体制は人員配置、予算共に問題はないものと考えられる。

(4) 提言

本計画の速やかな実施と施設の円滑かつ効果的な運用により、所期の目的を果しうよう、以下の事項につき提言する。

1) 計画の実施に関して

- ① 本計画は日本国政府の無償資金協力の仕組みに従って実施されるため、交換公文に記載された期限内あるいは日本国政府の会計年度内に工事を完了せねばならない等時間的な制約がある。このためコンサルタント、建設工事、機材工事に係る契約等の手続を迅速に行う必要がある。
- ② 建設、機材の各工事を円滑に実施するため、スリ・ランカ国政府は通関、免税、輸送手続などに必要な予算を確保し、各業務を速やかに実施する必要がある。
- ③ 本計画の場合、計画実施機関である農業局がキャンディ市に、また建設予定地がコロombo市に所在する。設計及び工事期間を通じスリ・ランカ国側の計画実施担当窓口をコロombo市に置くことが望ましい。

2) 運営・維持管理に関して

- ① 本施設を効果的に運営するため、スリ・ランカ国政府は要員計画に基づいた人員を確実に配置することが重要である。また、業務量の増加に見合い、適宜、人材を補強して行くことが必要である。
- ② 維持管理費の不足は施設、機材のみならず、検疫業務そのものに大きく影響する。本計画の目的を達成させるため、維持管理費に対する計画的な予算措置が必要である。

3) 日本国政府による技術協力に関して

- ① 本計画の実施にあたり、スリ・ランカ国政府は日本からの技術、経験の移転を必要としており、日本国政府からのプロジェクト方式技術協力を希望している。スリ・ランカ国における植物検疫技術の向上を支援し、本計画実施の目的を達成する意味において日本国政府によるプロジェクト方式技術協力の実施が強く望まれる。
- ② スリ・ランカ国政府は、本施設に配属を予定する人材を日本に派遣し人材の育成にあたることを要望している。日本国政府は、研修員の受入を速やかに実施し、スリ・ランカ国側のカウンターパートの育成を支援することが望まれる。

[附屬資料]

1. 調査団の構成

(1) 基本設計調査(平成元年10月28日～12月1日)

小畑 琢志	総括	農林水産省横浜植物防疫所所長
倉多 光信	植物検疫協力	農林水産省経済局国際部国際協力課 無償係長
穴戸 健一	計画管理	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計調査第一課
田中 孝典	建築計画 (業務主任技術者)	株式会社 山下設計
久保田 仁	建築設計	〃
増沢 正義	設備計画	〃
島本 幸典	機材計画	〃 (海外貨物検査株式会社)
井上 亨	植物検疫	〃 (社団法人日本くん蒸技術協会)

(2) 基本設計補足調査(平成2年5月19日～5月31日)

田中 孝典	建築計画 (業務主任技術者)	株式会社 山下設計
増沢 正義	設備計画	〃

(3) ドラフトレポート説明(平成2年7月21日～平成2年8月1日)

森田 利夫	総括	農林水産省横浜植物防疫所調査研究部部長
田中 孝典	建築計画 (業務主任技術者)	株式会社 山下設計
島本 幸典	機材計画	〃 (海外貨物検査株式会社)

2. 調査日程

(1) 基本設計調査(平成元年10月28日～12月1日)

日順	月日	調査内容
1	10月28日(土)	成田国際空港植物検疫施設視察 東京発(小畑団長、倉多、宍戸、田中、久保田、増沢、島本、井上) バンコック着
2	10月29日(日)	バンコック発 コロンボ着 団内打合せ
3	10月30日(月)	JICA事務所、日本大使館、大蔵省対外援助局、農業食料協同組合省表敬訪問及び 打合せ
4	10月31日(火)	建設予定地及び空港植物検疫施設視察 コロンボ発 キャンディー着 農業局にてインセプションレポート、質問書提出、説明及び調査日程等協議
5	11月1日(水)	中央農業研究所(CARI)にて協議 植物遺伝資源センター(PGRC)、CARI施設視察
6	11月2日(木)	CARIにて協議 キャンディー発 コロンボ着(久保田、増沢)、農業局エンジニアと打合せ。 測量局にて打合せ
7	11月3日(金)	CARIにて協議 農業食料協同組合省、かんがい局、測量局、空港公団と打合せ キャンディー発 コロンボ着(田中、島本、井上)
8	11月4日(土)	建設市場調査、資料整理他
9	11月5日(日)	資料整理他 キャンディー発 コロンボ着(小畑団長、宍戸、倉多)
10	11月6日(月)	コロンボ港植物検疫施設視察、JICA事務所へ報告及び打合せ 農業局エンジニア、かんがい局と打合せ 調査団主催昼食会 空港公団管制官と打合せ 農業食料協同組合省にてミニッツ署名
11	11月7日(火)	航空局局長と打合せ(建設予定地には建物建設不可との回答を得る) セイロン電力庁(CEB)と打合せ 団内打合せ(建設予定地に関する協議及び今後の対策)
12	11月8日(水)	コロンボ発 バンコック着(小畑団長、宍戸、倉多) 農業食料協同組合省と打合せ、日本大使館、JICA事務所へ中間報告 建設事情調査(現地建設会社、設備会社)
13	11月9日(木)	コロンボ発 キャンディー着(田中、島本、井上) CARIにて協議 大蔵省対外援助局に建設予定地の件報告 建設事情調査(現地コンサルタント、建築材料店他)

日順	月日	調査内容
14	11月10日(金)	CARIにて協議、パラデニア大学医学部視察 建設事情調査(建築材料、設備機材他)
15	11月11日(土)	CARIにて協議 資料整理他
16	11月12日(日)	資料整理他
17	11月13日(月)	CARIにて協議 JICA事務所、日本大使館にて打合せ セイロン中央銀行にて為替ルート調査 農業局エンジニアと打合せ、気象庁にてカトゥナヤケ地区気象データ入手
18	11月14日(火)	CARIにて協議 キャンディー発 コロンボ着(田中、島本、井上) 統計局にて資料購入 建設事情調査
19	11月15日(水)	日本大使館、JICA事務所に中間報告 農業食料協同組合省と協議 建設事情調査 団内打合せ
20	11月16日(木)	航空局局長と協議 JICA事務所にて打合せ セイロン電力庁(CEB)北西支社にて打合せ スリランカ郵便電話局にて打合せ 建設事情調査(設備材料会社他)
21	11月17日(金)	類似無償案件自動車技術訓練所視察 現地コンサルタントにて打合せ 建設事情調査(現地建設会社、設備会社) セイロン電力庁(CEB)北西支社にて打合せ及び建設予定地電力事情現況調査
22	11月18日(土)	ランカ電力会社にて打合せ 建設予定地調査 団内打合せ
23	11月19日(日)	資料作成 団内打合せ
24	11月20日(月)	航空管制局と協議 コロンボ発 バンコック着(久保田、増沢、島本、井上) バンコック発(久保田)
25	11月21日(火)	類似無償案件視察 建設事情調査 東京着(久保田) バンコック発 東京着(増沢、島本、井上)
26	11月22日(水)	建設事情調査 資料作成
27	11月23日(木)	ランカ電力会社(LEC)と打合せ 建設事情調査 現地コンサルタントと打合せ

日順	月日	調査内容
28	11月24日(金)	建設事情調査 農業食料協同組合省と協議
29	11月25日(土)	建設事情調査 報告書作成他
30	11月26日(日)	資料整理他
31	11月27日(月)	農業食料協同組合省と協議(敷地に関する報告書提出他) 日本大使館、JICA事務所にて打合せ
32	11月28日(火)	空港公団総裁と協議 グルワエステート敷地調査
33	11月29日(水)	建設事情調査 日本大使館にて打合せ 農業食料協同組合省にて大臣と協議
34	11月30日(木)	コロンボ発 バンコック着(田中)
35	12月1日(金)	バンコック発 東京着(田中)

(2) 基本設計補足調査(平成2年5月19日～5月31日)

日順	月日	調査内容
1	5月19日(土)	東京発(田中、増沢) バンコック着
2	5月20日(日)	バンコック発 コロンボ着
3	5月21日(月)	JICA事務所、日本大使館、大蔵省対外援助局、農業開発研究省、空港公園表敬訪問及び打合せ
4	5月22日(火)	建設予定地調査、インフラ関連調査 コロンボ発 キャンディー着(田中) CARIに打合せ(田中)
5	5月23日(水)	CARIにて打合せ(田中) キャンディー発 コロンボ着(田中) スリランカ郵便電話局(ネガンボ支局)と打合せ 空港公園にて打合せ セイロン電力庁(CEB)北西支社にて打合せ及び現地立会い調査
6	5月24日(木)	センロン電力庁(CEB)北西支社と打合せ 建設物価調査
7	5月25日(金)	スリランカ郵便電話局(本局)と打合せ 水資源局と打合せ 中央環境庁と打合せ 建設物価調査
8	5月26日(土)	資料整理 調査レポート作成
9	5月27日(日)	調査レポート作成
10	5月28日(月)	農業開発研究省と打合せ スリランカ郵便電話局(本局)と打合せ スリランカ中央銀行にて為替レート調査 建設物価調査
11	5月29日(火)	建設予定地再調査 JICA事務所、日本大使館にて打合せ
12	5月30日(水)	コロンボ発 バンコック着(田中、増沢)
13	5月31日(木)	バンコック発 ホンコン着(田中、増沢)

(3) ドラフトレポート説明(平成2年7月21日~8月1日)

日順	月日	調査内容
1	7月 21日 (土)	東京発 バンコク着
2	22日 (日)	バンコク発 コロンボ着 建設予定地調査
3	23日 (月)	JICA事務所、大使館、大蔵省対外援助局、農業省、カツナヤケ空港 公団表敬及び協議
4	24日 (火)	コロンボ発 キャンダイ着 中央農業研究所(CARI)にて協議
5	25日 (水)	CARIにてドラフト報告書内容につき協議
6	26日 (木)	農業局及び植物検疫部にて協議
7	27日 (金)	キャンダイ発 コロンボ着 カツナヤケ空港公団にて協議
8	28日 (土)	建設・機材事情調査 国内打合せ
9	29日 (日)	資料作成・整理 国内打合せ
10	30日 (月)	農業省にて協議 JICA事務所と協議 農業省にてミニッツ調印
11	31日 (火)	大使館、JICA事務所にて報告 大使館主催夕食会 コロンボ発
12	8月 1日 (水)	東京着

3. 面会者リスト

農業食糧共同組合省

Mr. Lalith Atbulathmudali ex-Minister
Mr. M. D. D. Pieris ex-Secretary

農業開発研究省

Mr. Dixon Nilaweera Secretary
Mr. N. Vanadeva Secretary to the State Minister
Mr. D. Wijayawardena Director of Agriculture Development
Mr. C. H. DE A. Jayasinghe Dy. Director
Mr. B. Derera Dy. Director

農業局

Dr. S. D. I. E. Gunawardene ex-Director
Mr. M. Weerasinghe Director
Mr. A. M. Abeyratne Chief Accountant
Mr. H. B. Senerath Asst. Director (Plant Protection)

中央農業研究所

Dr. S. Amarasiri Dy. Director
Dr. M. H. J. P. Fernando Dy. Director
Mr. W. D. Albert Dy. Director
Dr. P. Shivanahan Chief Plant Quarantine Officer
Mr. R. S. U. de Silva Research Officer

大蔵省対外援助局

Mr. S. Weerapana Asst. Director

空港公団

Mr. D. D. G. P. Ladduwahetty Chairman
Mr. P. U. Jayasinghe Executive Commercial & Propertin
Mr. H. T. DE Z. Amarasekera Senior Air Traffic Controller
Mr. M. R. Peries Manager Maintenance
Mr. K. V. P. Fernanzo Chief Engineer

国防省航空管制局

Mr. M. L. U. DE S. Malalgoda

Director of Civil Aviation

土地・土地開発省測量局

Mr. S. T. Herat

Mr. E. Perera

Mr. S. Kalutanhi

Surveyor General

Addl. Surveyor General

Superintendent of Surveyor

土地・土地開発省かんがい局

Mr. K. W. Perera

Mr. S. H. C. DE Silva

Dy. Director

Consultant

電力・道路省セイロン電力公社

Mr. N. Wijemanne

Mr. P. P. D. Rodrigo

Addl. General Manager (Head Office)

Engineer (North Western Div. Office)

郵便・電信省郵便電話局

Mr. R. Dissanayake

Mr. S. Jayasinghe

Mr. R. D. Somasiri

Mr. T. D. G. Liyanage

Engineer External Plant Projects

Telecommunication Engineer

Deputy Director (Metro & Region 2)

Regional Telecommunication Engineer Negombo

中央環境庁

Mr. K. G. D. Bandaratilaka

Director of Environmental Protection

水資源局

Mr. A. D. Millevitanatcay

Asst. General Manager of Operations

気象庁

Dr. A. W. Mohottala

Director

ランカ電力会社

Mr. N. DE Livera

Branch Manager (Kelaniya Branch)

在スリランカ日本大使館

高田 稔久

村上 伸

久保田 英

(参事官)

(一等書記官)

(二等書記官)

JICAスリランカ事務所

安木 秀夫

新納 宏

山下 寿朗

(所長)

(所員)

(所員)

4. 協議議事録

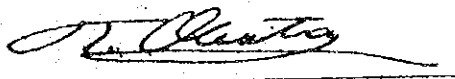
(1) 基本設計調査時

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF THE NATIONAL PLANT QUARANTINE SERVICES
IN
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to the request of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for Establishment of the National Plant Quarantine Services (hereinafter referred to as "the Project"), and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") sent to Sri Lanka a study team headed by Mr. Takushi OBATA, Director General of Yokohama Plant Protection Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries from October 29 to November 30, 1989.

The team had a series of discussions with the officials of the Government of Sri Lanka, concerned with the Project, and conducted a field survey.

As a result of the study, both parties have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, be examined towards the realisation of the Project, subject to the approval by the authorities concerned.



Mr. Takushi OBATA
Leader
Basic Design Study Team
Japan International
Cooperation Agency (JICA)



M.D.D. Pieris, Secretary,
Ministry of Agriculture, Food and
Co-operatives, Sri Lanka.

November 6, 1989
Colombo, SRI LANKA.

ATTACHMENT

1. The Project Title

The Project for Establishment of the National Plant Quarantine Services

2. The Objectives of the Project

The Objectives of the Project are to construct the National Plant Quarantine Services and to provide necessary equipment for the Improvement of Plant Quarantine Service.

3. The Responsible Ministry and Implementation Agency for the Project

3.1 The responsible ministry is the Ministry of Agriculture, Food and Co-operatives.

3.2 The implementation agency is the Department of Agriculture.

4. The Project Site

The project site is located at Katunayake (near the International Airport), and is shown in Annex 1.

5. The Major Items Requested for the Project

The major items requested for the Project are listed in Annex 2

6. Grant Aid Programme

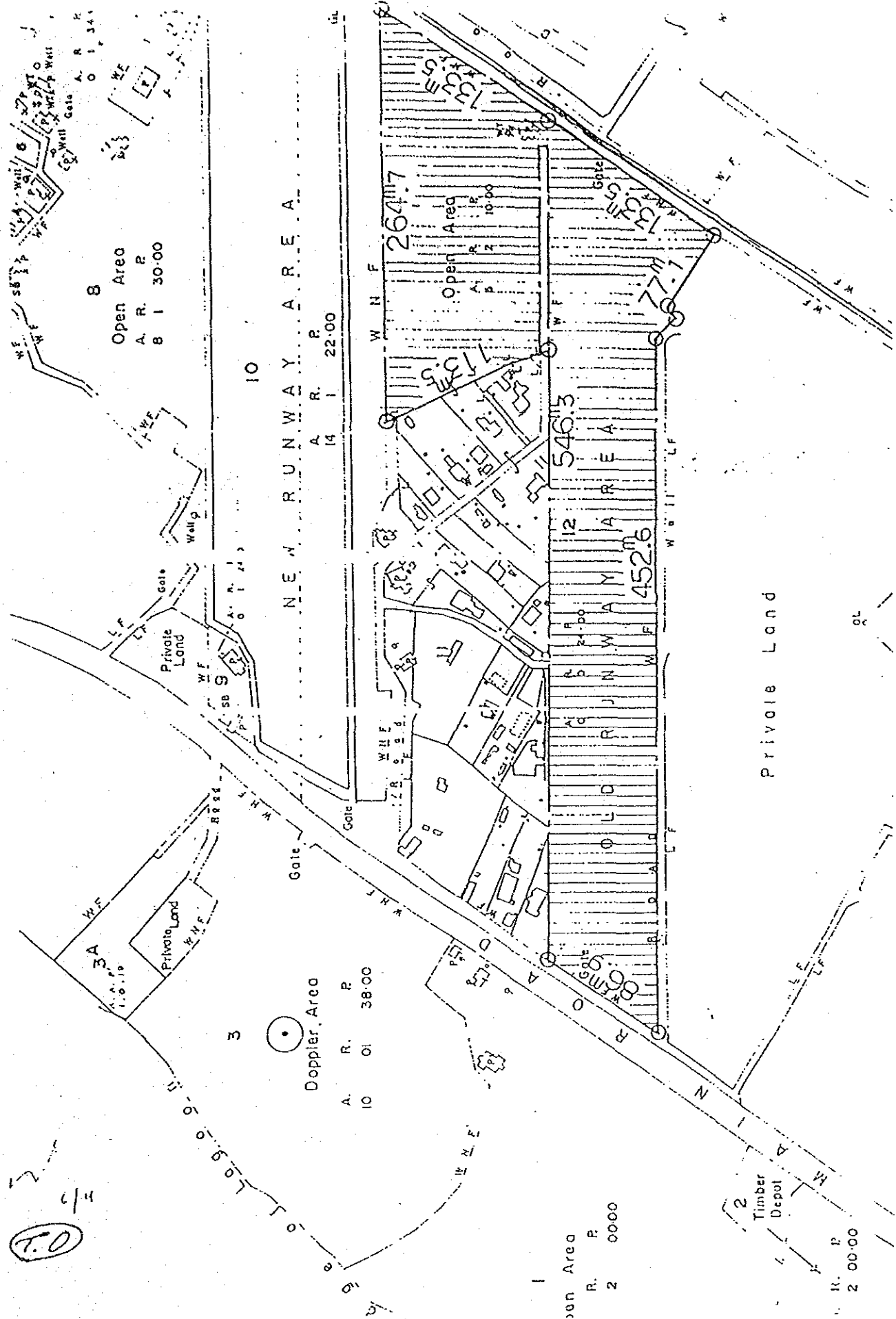
6.1 The Sri Lankan side has understood the system of Japan's Grant Aid Programme and the principle for use of Japanese consulting firm(s) and contractor(s) for the implementation of the Project.

6.2 The Study Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Sri Lanka that the former takes necessary measures to co-operate in implementing the Project and provides necessary facilities and equipment under the Japan's Grant Aid Programme.

6.3 The Government of Sri Lanka will take necessary measures as listed in Annex 3 on condition that the Grant Aid by the Government of Japan would be extended to the Project.

7. Technical Co-operation

The Sri Lankan side stressed the need for the Technical Co-operation from the Government of Japan for the Improvement of Plant Quarantine Services.



0.70

1/4

THE MAJOR ITEMS REQUESTED FOR THE PROJECT

A. Building

1. Testing Rooms for following fields;
 - 1) Bacteriology and Mycology
 - 2) Virology
 - 3) Entomology
 - 4) Nematology
 - 5) Treatment
 - 6) Tissue Culture
2. Inspection Room
3. Administration Office
4. Director's Room
5. Meeting Rooms
6. Staff Rooms
7. Others

B. Supporting Facilities

1. Glass House
2. Screen House
3. Fumigation House
4. Isolated Fields
5. Incinerator
6. Garage
7. Others

C. Equipment

1. Testing Equipment
2. Equipment for seaport and airport
3. Farm Machinery
4. Vehicles
5. Others

2-1
1/11
T.O

ANNEX 3

UNDERTAKINGS BY THE GOVERNMENT OF SRI LANKA

1. To secure the site for the project.
2. To clear, level and reclaim the site as needed prior to the commencement of the construction.
3. To construct the access roads to the site and to supply temporary power, water and telephone service necessary for the construction prior to the commencement of the construction.
4. To undertake incidental external works such as planting, fencing and making gates in and around the site.
5. To connect distributing line of electricity to the site.
6. To connect city water distribution main to the site.
7. To connect the city drainage main (for storm, sewer and others) to the site.
8. To connect the telephone trunk line to the main distribution frame/panel to be equipped inside the building.
9. To provide general furniture for daily activities
10. To obtain the building permit prior to the commencement of the construction
11. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based on the Banking Arrangement.
12. To ensure the necessary budget and personnel for the proper and effective operation and maintenance of the facilities and the equipment provided under the Grant Aid.

12

6/4

(T.O)

13. To ensure prompt unloading, tax exemption, custom clearance at the port of disembarkation in Sri Lanka and prompt internal transportation of the products provided under the Grant Aid.
14. To exempt Japanese nationals involved in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Sri Lanka with respect to the supply of the products and the services under the verified contracts.
15. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Sri Lanka and stay therein for the execution of the Project.
16. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment provided under the Grant Aid.
17. To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment.

✓
6/11
T.O

7 November 1989

Mr M D D Pieris
Secretary
Ministry of Agriculture, Food & Co-operatives
Sri Lanka

Dear Mr Pieris

Although the minutes of discussions on the project for the establishment of the National Plant Quarantine Services was exchanged on 6 November 1989, it has been acknowledged by an authority concerned of the Ministry of Defense that any building cannot be constructed in the proposed site because of the "Air Navigation Act".

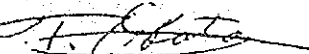
I, as the leader of Basic Design Study Team, hereby recommend that the above information be confirmed by you and, if necessary, another construction site be secured near the Katunayake Airport as soon as possible.

If we are not informed of the location of the new site as an alternative by 19 November, the remaining five members of the Team will suspend the field survey and return to Japan on 20 November.

Your quick action toward the solution of this issue would be highly appreciated.

Thank you very much.

Yours faithfully



TAKUSHI OBATA
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Co-operation Agency

- cc: 1. Mr. N. Vamadeva,
Secretary to the State Minister for Agriculture
2. Mr. S. Weerapana.
Asst. Director, Department of External Resources.
3. Dr. S. D. I. E. Gunawardene.
Director, Department of Agriculture
4. Dr. M. H. S. P. Fernando,
Deputy Director, CARI
5. Embassy of Japan
6. JICA Sri Lanka Office.

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE DRAFT FINAL REPORT OF THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF THE NATIONAL PLANT QUARANTINE SERVICES
IN
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to the request by the Government of Sri Lanka, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for Establishment of the National Plant Quarantine Services (hereinafter referred to as "the Project"), and the Japan International Cooperation Agency (JICA) sent the Basic Design Study Team to Sri Lanka from October 29 to November 30, 1989.

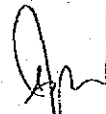
As a result of the study, JICA prepared a Draft Final Report and dispatched a team headed by Mr. Toshio MORITA, Director of the Research Division, Yokohama Plant Protection Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, to explain and discuss it with the relevant officials of the Government of Sri Lanka from July 21 to August 1, 1990.

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

Colombo, July 30th, 1990



Mr. Toshio MORITA
Team Leader
Draft Final Report Team
Japan International Cooperation Agency



Dixon Nilaweera
Secretary
Ministry of Agricultural Development
and Research
Sri Lanka

MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

1. The Sri Lankan side principally agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report with minor and appropriate alterations, as per ANNEXURE to be incorporated in the Final Report.
2. The Final Report (10 copies in English) will be submitted to the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka in August 1990.
3. The Sri Lankan side understood the system of Japan's Grant Aid Program and confirmed that the Government of Sri Lanka will take necessary measures, as agreed in the Minutes of Discussion dated November 6, 1989, upon execution of the grant aid for the Project by the Government of Japan.
4. Both parties recognized that, as mentioned in Chapter 5-(4) on Recommendations, personnel assignment and budgetary appropriation are both vitally important for the successful implementation of the Project.
5. The Sri Lankan side reiteratedly requested the Technical Cooperation with the following contents and the Study Team agreed to convey the request to the Government of Japan.
 - 1) The project-type technical cooperation be extended in all the technical fields which the Precise Inspection Division is consisted of.
 - 2) The training in Japan for the counterparts be also provided before the project-type technical cooperation commenced.

W

J. U.

maj/2

ALTERATIONS

BUILDINGS

1. The access roads to the Administration Block and to the Plant Quarantine/Treatment Block shall be covered by concrete pavement.
2. The isolated field shall be enclosed with net fences for the protection of plants.
3. Stand-by tube well pump shall be considered.
4. The facility shall be designed so as to reduce the power consumption to the minimum.

EQUIPMENT

- 1) Following equipment shall be added.
 1. White boards for the Inspection Rooms and other rooms.
 2. Small safe box for the Administration Office and for the Seaport Plant Quarantine Station
 3. Typewriters (Sinhala, Tamil and English)
 4. Paper cutter for the Printing Room
 5. Fumiscopes (TOUKA-TYPE)
2. Personal Computer shall have a system with more than 2 terminal stations for input data.

N
J. M.

alt/2

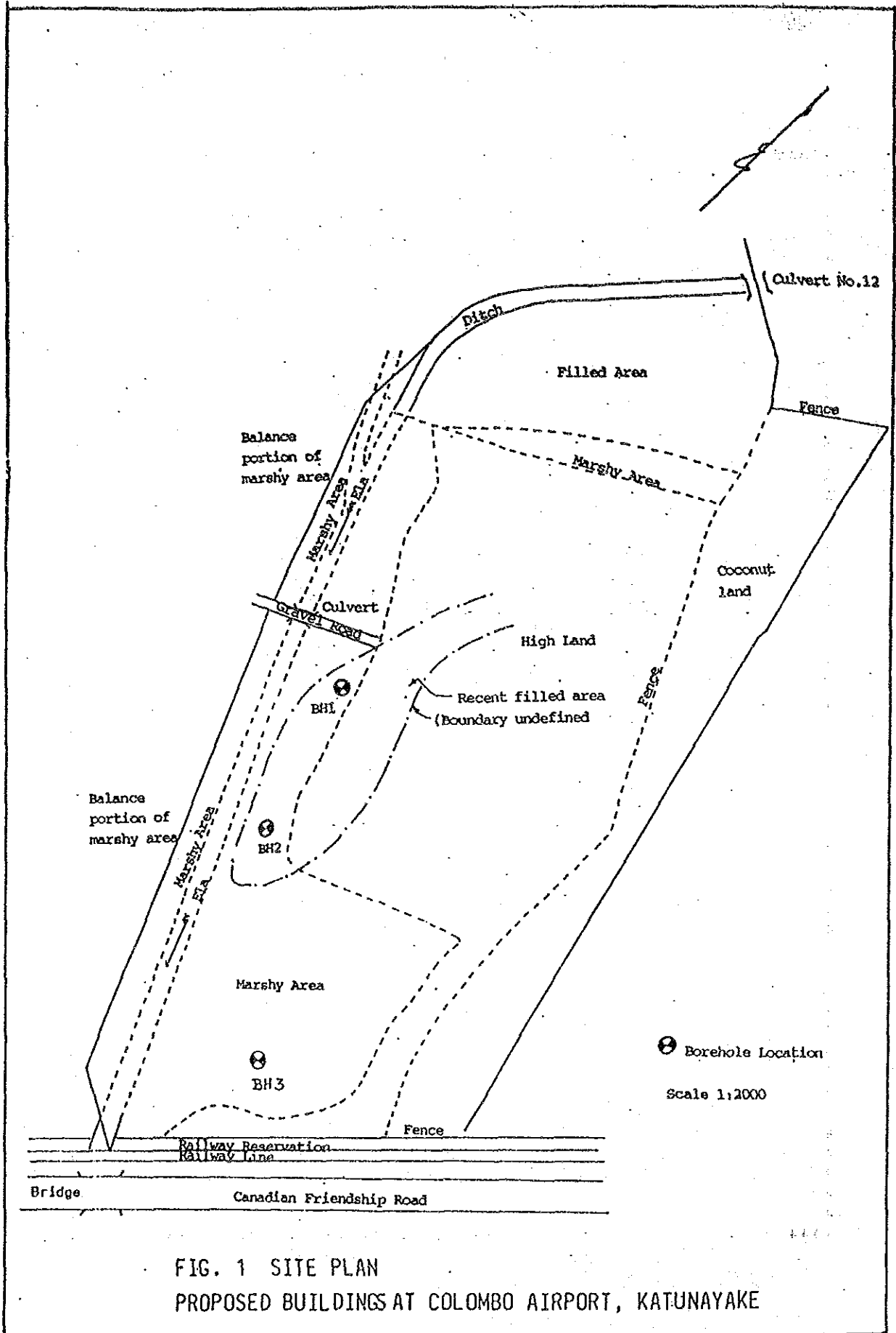
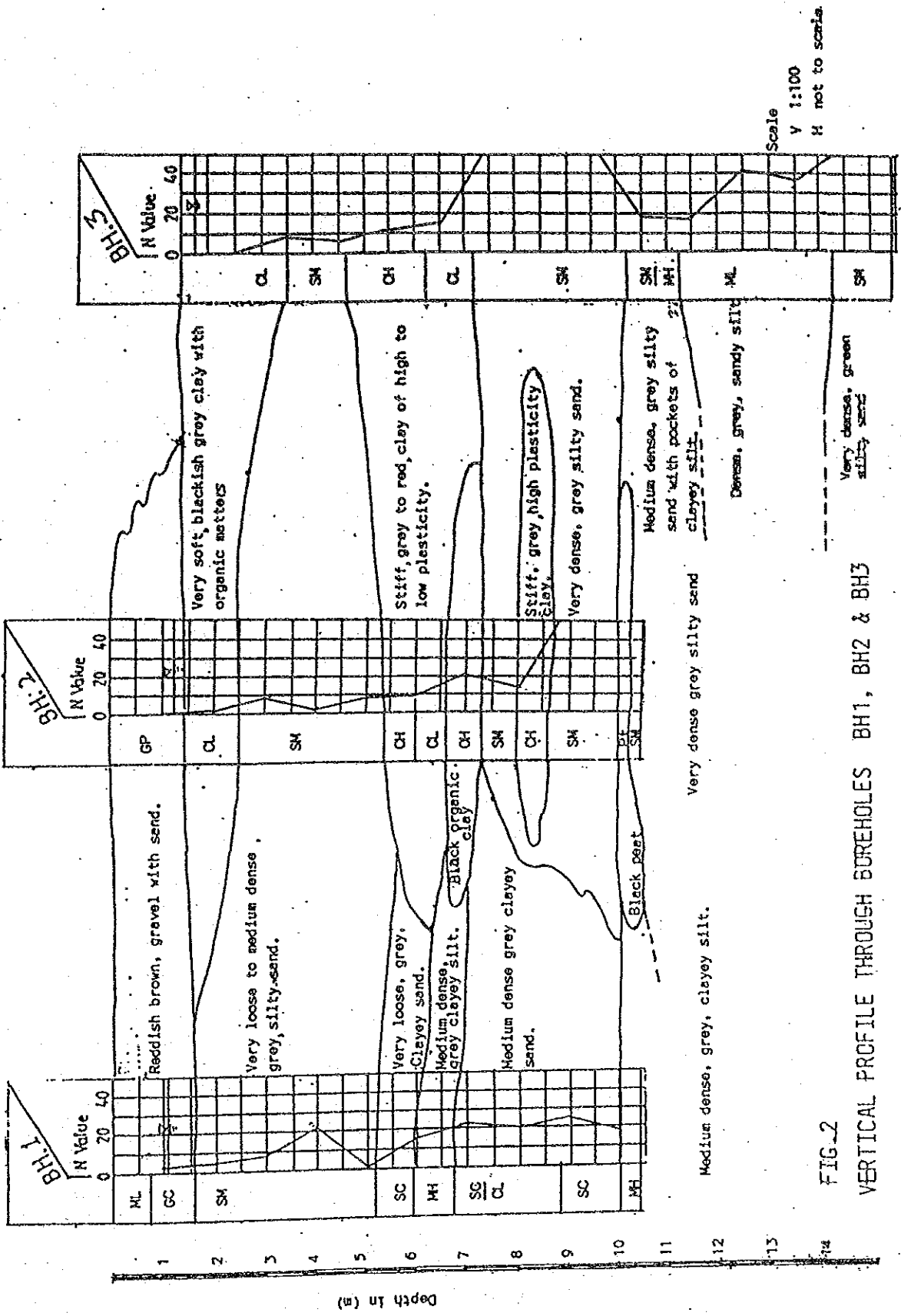


FIG. 1 SITE PLAN
 PROPOSED BUILDINGS AT COLOMBO AIRPORT, KATUNAYAKE



Scale
V 1:100
H not to scale

FIG. 2
VERTICAL PROFILE THROUGH BOREHOLES BH1, BH2 & BH3

GEOTECHNICAL ENGINEERING DIVISION														TABLE 1 SUMMARY OF LABORATORY TEST RESULTS				
NATIONAL BUILDING RESEARCH ORGANIZATION														Name of Project: Soil Investigation for the proposed Buildings at Calapan, Mindoro, Katipunan				
No.	Depth of Sample Collection (Meters)	Classification	Moisture Content (%)	W _p (%)	PI	Grain Size Distribution				Clay %	Silt & Clay %	Unconfined Compression Test (kg/cm ²)	Consolidation Test		Bulk Density (gms/cc)	Dry Density (gms/cc)	Special Test	Remarks
						Gravel %	Coarse %	Med %	Fine %				Cc	Gv				
BH 1	1.00	GC	28			53	9	9	4	25								
BH 1	1.55																	
BH 1	3.00	SM	20			2	12	68	13	5								
BH 1	3.45																	
BH 1	8.00	SC	12	27	15	1	17	32	21	29								
BH 1	8.45	CL																
BH 2	6.30	CI	47	51	25	-	-	10	13	77								
BH 2	6.60																	
BH 2	6.50	OH	51									2.71			1.60	1.06		
BH 2	6.90																	
BH 3	1.00	CL	32			-	3	34	17	46								
BH 3	1.45																	
BH 3	5.00	CL	29	42	18													
BH 3	5.45																	

Signature of Officer Carrying Out Test. Desplaloy Pechin 12/10/1971

Signature of the Officer in Charge *[Signature]*

LOG OF BOREHOLE

Annexe 1

NAME OF PROJECT : Soil Investigation for Proposed Buildings at Colombo Airport, Katunayake					Bore Hole	BH 3			
Location : Katunayake					ground elevation				
boring method : Wash boring					depth of bore hole	13.85 m			
drilling mud : Bentonite					commenced on : 01.06.1990	Water struck at GL	m		
					completed on : 04.06.1990	GWL on completion of bore hole	GL 0.25 m		
Depth below GL m	Classification & Description of Soil	Type and Depth of Sampling m	depth tested GL m	STANDARD PENETRATION TEST DATA					
				number of blows					
				per 15cm			N-value		
				1	2	3	for 30cm penetration <td>for 30cm penetration</td>	for 30cm penetration	
0.75	CL	Blackish grey, sandy clay with undecomposed roots and vegetation.	DS 0.00	Auger	sample				
1.00	CL	Very soft, blackish grey, clay with organic matters and sand.	DS 1.00 1.45			1	0	0	0
2.00	EM	Loose, whitish grey, coarse to, fine grained silty sand.	DS 2.00 2.45			5	4	3	9
2.70	SM	Loose, blackish grey, coarse to fine grained silty sand.	DS 3.00			6	4	3	7
3.20	CH	Medium stiff, brownish red mottled grey, high plasticity clay.	DS 3.45						
4.00	CH	Stiff, pink mottled grey, high plasticity clay with pockets of clayey silt.	DS 4.00 4.45			2	3	6	11
4.75			DS 5.00			4	7	9	16
5.00	CL	Very stiff, yellow mottled red, silty clay with partially weathered gravel.	DS 5.45						
5.70		Sample not recovered.	DS 6.00			19	>53		
6.00			DS 6.25						
6.75			DS 7.00			11	34	>20	
7.00	SM	Very dense, grey, medium to fine grained silty sand.	DS 7.30					5	
8.00			DS 8.00			11	>50		
8.00			DS 8.25						
8.75	SM	Medium dense, whitish grey, medium to fine grained silty sand with plastic fines and pockets of clayey silt.	DS 9.00			6	7	12	19
9.00	MH		DS 9.45						
9.70									

LOGGED BY: Deepthi Herath

GEOTECHNICAL ENGINEERING DIVISION
NATIONAL BUILDING RESEARCH ORGANISATION

LOG OF BOREHOLE

Annex 1

NAME OF PROJECT : Soil Investigation for Proposed Buildings at Colombo Airport, Katunayake				Bore Hole BH3 Contd.					
Location : Katunayake				ground elevation					
boring method : Wash boring		commenced on : 01.06.1990		depth of bore hole 13.85 m					
drilling mud : Bentonite		completed on : 04.06.1990		Water struck at GL ... m					
				GWL on completion of bore hole GL - 0.25 m					
Depth below GL m	Classification & Description of Soil	Type and Depth of Sampling m	depth tested GL m	STANDARD PENETRATION TEST DATA					
				number of blows					
				per 15cm			N-value		
				1	2	3	for 30cm	graphical presentation	
10.00	ML Medium dense, greenish grey, to dark grey with small spots of brownish red, clayey silt with traces of sand and mica. (weathered rock)	DS 10.00	10.00	4	7	11	18	[Graphical presentation grid]	
			10.45						
11.00	ML Dense, greenish grey to grey, sandy silt with mica. (Weathered rock)	DS 11.00	11.00	6	16	25	41	[Graphical presentation grid]	
			11.45						
12.00		DS 12.00	12.00	8	15	22	37		
	SH Very dense, dark greyish green, medium to fine grained silty sand. (weathered rock)		12.45					[Graphical presentation grid]	
12.70		DS 13.00	13.00	19	36	>20			
13.00			13.32						
13.85	Borehole terminated at 13.90m depth.	DS 13.80	13.90	>70				[Graphical presentation grid]	
			13.90						
				Refusal to Penetration					

LOGGED BY: Deepthi Hathi

GEOTECHNICAL ENGINEERING DIVISION
NATIONAL BUILDING RESEARCH ORGANISATION

JICA