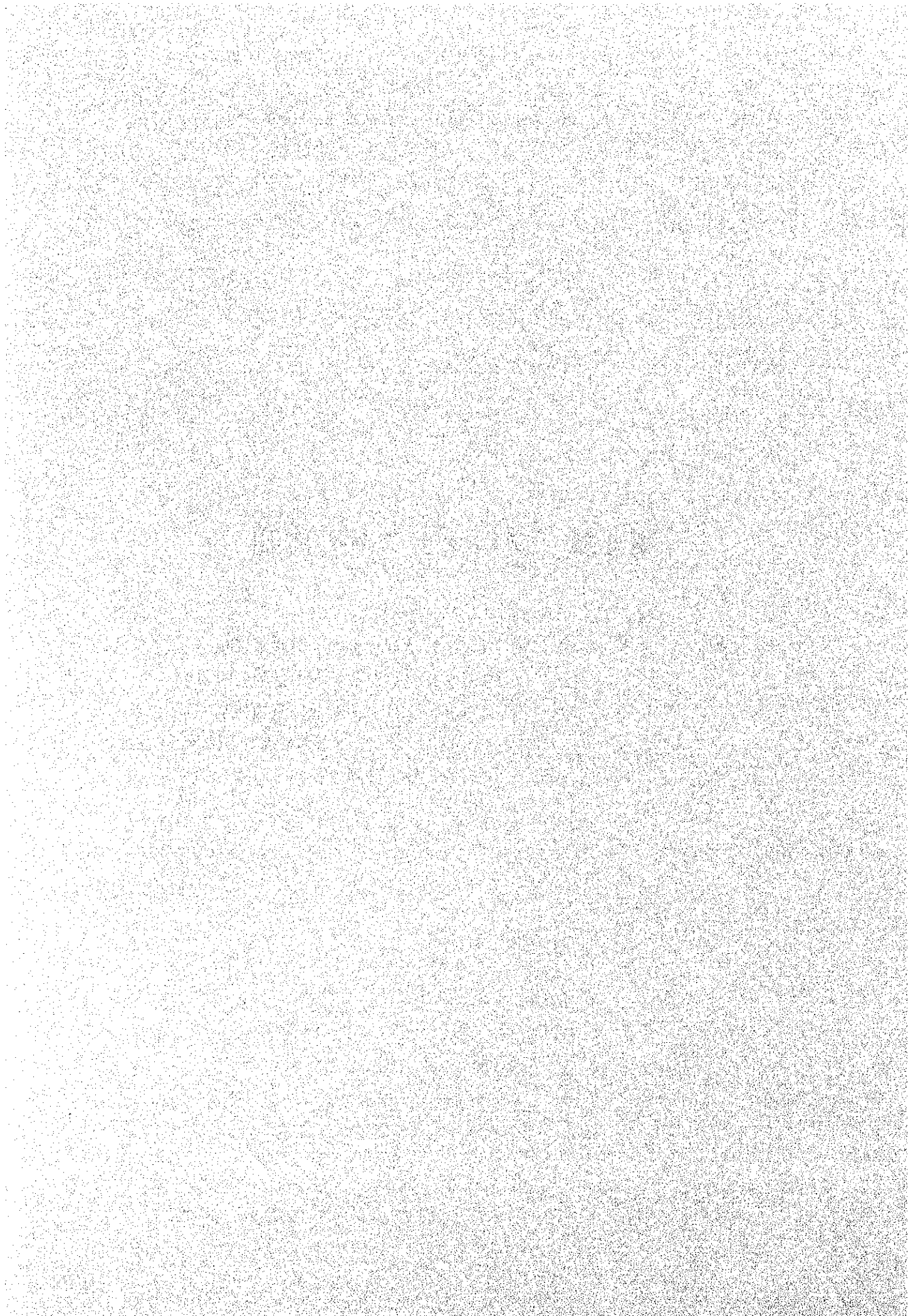


第4章 プロジェクトの内容

- [1] プロジェクトの基本構想
- [2] プロジェクトの目的・対象
- [3] プロジェクトの実施体制
- [4] プロジェクトの最適案に係る基本設計
- [5] 施工計画



第4章 プロジェクトの内容

[1] プロジェクトの基本構想

1.協力の基本方針

本計画の協力にあたっては、本無償及び今後実施予定のプロ技を通じ、イ国東ジャワ州の大豆生産の体系に関し、原原種・原種・普及種子の一環した生産システムを対象として、各段階のモデル化を図り、その成果を大豆増産に結びつけることを基本方針とする。

2.要請内容の検討結果

1)施設

a.ジャカルタ農業省食用作物・園芸総局本部

本既存施設に対する施設・機材の無償資金協力が強く要請されたが、当初の日本側対処方針の通り、原原種・原種・普及種子の一連のモデルをつくるという趣旨から、本施設に対する無償資金協力の必要性は認められないため、本計画の対象外とした。

b.ブダリ中央種子農場(原原種農場:BBI)

b-1.研修関連宿泊施設及びゲストハウス

- ①先方要請の研修施設は、日本及び他国からのローカルコスト支援を前提としており、プロ技終了後に高い稼働率を期待し難いこと
- ②同一マラン県内に農業省管轄の研修センターがあり、その収容能力に余裕があること
- ③マラン周辺でホテル等宿泊施設も調達可能であること
- ④ゲストハウスについては職員宿舎に転用される恐れがあること

等の理由から施設建設は本計画の対象外とした。

b-2.圃場整備(灌漑施設)

井戸の試掘調査結果により井戸と貯水池の組み合わせで乾季用の水源を確保するよう計画する。圃場そのものの均平化、区画整理は実施しないこととした。

b-3.貯蔵庫設備

BBIの所長からは空冷付きの要望があったが、①最近イ国で行なわれた大豆種子含水率と貯蔵に関する試験の結果から、低水分にした場合は常温でも6ヶ月間は発芽率の低下が認められなかったこと、②常温貯蔵庫と空冷貯蔵庫(エアコン設置)に関し、維持・管理コストを試算した結果、毎月の維持費が100万RPを超えること、等の理由から空冷付貯蔵庫は対象外とした。

c.主要種子農場(BBU:原種農場)

c-1.候補地の選択

調査団は既存のクジャンBBU及び新設予定のブダリBBIの付属第4圃場(バクサリBBU)の2ヶ所を視察した結果、①技術協力実施はどちらでも可能であること、②クジャンBBUは、稲の種子生産をメインとしており、大豆用の土壌としてはバクサリの方が適していること、③バクサリをサイトとするよう先方からの強い要請があったこと、④バクサリは土地買収計画、組織、人員配置が準備されていること、等からバクサリ圃場を本計画の対象地とすることとした。

c-2.無償資金協力対象

建物、施設(乾燥場等)、原種生産段階での自主検査に必要な機材を対象とする。ただし、圃場整備(灌漑排水路を含む)については、BBIの圃場は現状で特に問題がないこと、BBUの圃場はイ国側で計画を立てた上で自国にて行うとの発言があったこと、等の理由により、本計画の対象から除くこととした。

d.種子処理センター(SPC)

サンヤンスリ・バスルアンSPCを視察後、サイヤンスリの本社、農業省を含め協議した結果、バスルアンSPCの施設建設予定地が確保されていないこと、技術協力は必要だが、種子処理施設の拡張は採算上運営困難であるとの社長のコメントがあったこと及び特に現状の施設・機材で支障がないとのこと、等から無償資金協力対象からはずした。(なお、イ側はPT. Pertaniというもう一つの公社が所有する敷地を候補として上げたが、バスルアンには現在事務所があるのみで、種子処理・販売を実際には行っていないとのことから、妥当でないと判断した。)

e.第3種子検査所(BPSB III)

e-1.スラバヤの第3種子検査所

無償としては、機材のみを対象とし、大豆種子検査(他の作物種子ではなく)に必要な機材を整備することとした。

e-2.マラン支所

ブダリBBI敷地内に新設される支所に対して、法的位置づけ、要員計画及び予算の明確化を条件に建物及び関連施設、最低限の機材を無償資金協力の対象とすることとした。

2) 機材

イ国側より要請された機材内容は、基本的には本計画の目的である優良種子の増殖に必要なものとなっており、概ね妥当なものと判断される。しかし、この機材内容及び数量はイ国側の各施設における基準リストにそって作成されたものであるため、様々な活動がカバーできるような広範囲なものとなっている。本調査では、これらの機材を各施設における事業内容及びその規模に見合うものとなるようにした。また、機材の使用目的が本計画の目的に直接に適合するものを厳選することとした。

要請機材のうち維持管理上指導が必要と考えられるもの及びその使用目的や必要性について効果がさらに検討の必要のあるものについては、今後の実施が予定されているプロ技協力時に必要性が確認された段階で導入することとした。また、ウイルスの検定に使用する電子顕微鏡等、高度な技術を必要とする機材については、その必要性及びイ国側の技術レベルをもとに検討した結果、これらの機材の導入は優良種子の増殖に寄与する技術レベルに達していないと判断されたので本計画から除外することとした。

[2] プロジェクトの目的・対象

イ国における大豆の総需要量は1989年以来、年平均9.2%の割合で増加しており、1992年には241万トンに達している。この需要の増加をうけて大豆の生産量も年平均6.6%の伸び率で徐々に増加しているが、その伸びは需要を満たすには至っておらず1992年には総需要量の70%にあたる169万トンが生産されたのみである。現在この不足分は輸入に頼っているが、将来の自給を達成することが国家政策の目的の一つとして位置付けられている。

大豆はイ国民にとって重要な蛋白源であり、良質な大豆が充分な量、適正な価格で供給されることは国民の健康を増進させることとなる。また大豆の増産は生産農家における増収をもたらす、同時に大豆加工食品業等の関連産業の発展をもたらすものである。一方、大豆の自給を目指して国内生産量を増加させ輸入量を減少させることは、国家経済の安定及び安全保証にとって重要な意味を持つものである。

大豆の増産を実現するためにはその生産、流通・配布のシステムを確立することが必要である。特にその生産性を向上させることが増産の第1段階としてまず達成されなければならない。このためには優良な種子が育種により開発され、これらの種子が充分な量増殖されて農家に配布される必要がある。現況では農業関連の研究機関であるボゴール食用作物研究所並びにマラン食用作物研究所が中心となって大豆の優良種子の育種を行っており、現在のところ22品種が優良品種として編入されている。これらの優良品種は在来種から選抜したもの、交配によるもの、アメリカや台湾等の諸

外国より導入したものなど様々だが、1983年に育成された Wilis が代表的優良品種として広く認められ、現在イ国における大豆作付けの55%以上を占めるに至っている。

しかし、これらの品種における優良種子を増殖するための体制及び技術力はいまだ低く、栽培面積の急増にともなう必要量の増加に対応できない現状を招いている。また、政策上やむをえず技術的裏付けが確立されぬまま種子生産業者及び農家を急増させた結果、規格に合った優良種子を計画通り生産することに困難を生じている。このため一般に大豆栽培農家は種子を自家採種しており、また一部では栽培期間の異なる近隣地域の農家と種子を交換するジャバール・システムを利用している。自家採種による大豆の栽培では生産性も低く、その品質も低いレベルにとどまっている。

これらの問題を解決するため、本計画では下記を含む現状の改善を実現し、イ国の大豆優良種子の増産を図ることを目的とする。

- ①優良種子生産技術の向上
- ②発芽率低下防止を含む種子保存法の確立
- ③種子検査技術及びその体制の改善
- ④農民への優良種子利用に関する教育・指導

上記目的達成のため、本プロジェクトでは下記の対象についてそれぞれの活動を充実すべく施設の建設及び機材の調達を行うものである。

①ブダリ中央種子農場(BBI)

活動内容：・育種家種子を増殖し原原種種子を生産する。

- ・原種農場へ原原種種子を供給する。
- ・原種農場職員及び種子生産農家に対し栽培技術指導を行う。
- ・関係者における優良種子に対する認識を深める。
- ・種子生産に携わる関係者間の技術的交流の場を提供する。
- ・種子生産技術の向上を図る。

②バクサリ主要種子農場(BBU)

活動内容：・原原種種子を増殖し原種種子を生産する。

- ・種子生産農家及び種子公社へ原種種子を供給する。
- ・種子生産農家に対し栽培技術指導を行う。

③第3種子検査所マラン支所(BPSB III, Malang)

- 活動内容：・種子の品質の検査、証明業務を行う。
・種子の品質向上についての技術指導を行う。
・種子検査及び分析を行う。

④スラバヤ第3種子検査所(BPSB III)

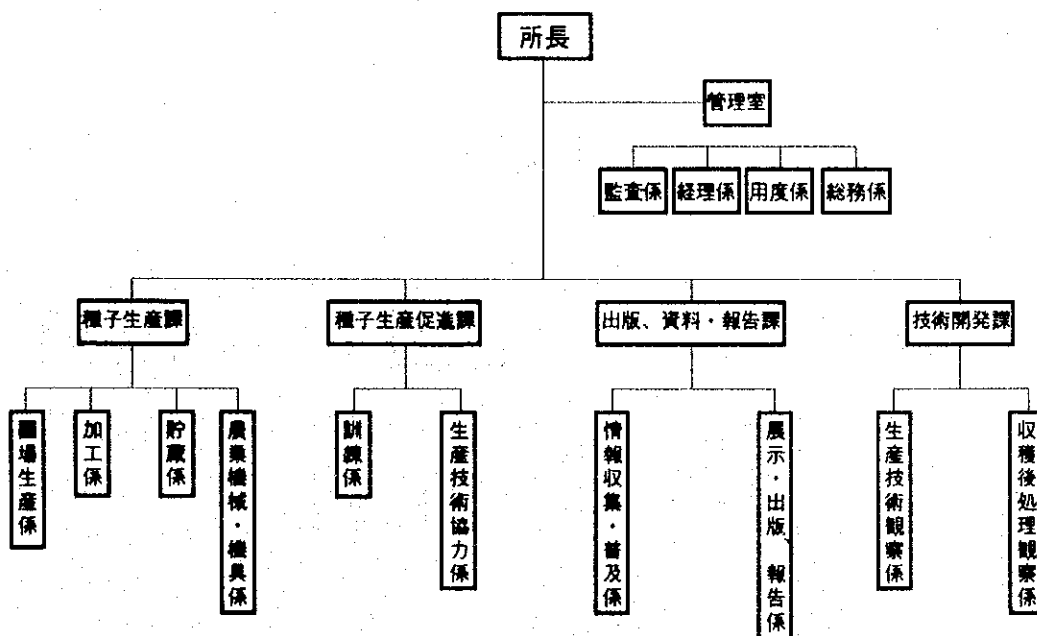
- 活動内容：・各地区の検査支所を統括、指導する。
・種子の品質の検査、証明業務を行う。
・証明書の発行を行う。
・種子の品質向上についての技術指導を行う。
・種子検査及び分析を行う。

[3] プロジェクトの実施体制

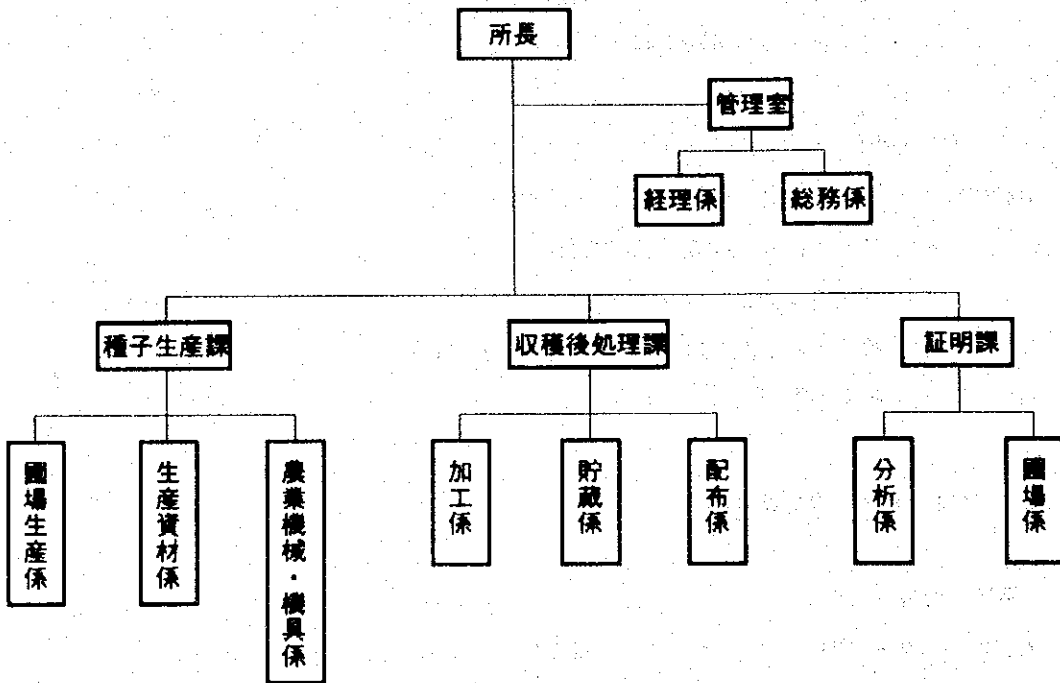
1. 組織・要員

本プロジェクトにおいて必要とされる各組織及びその要員は次の通りである。

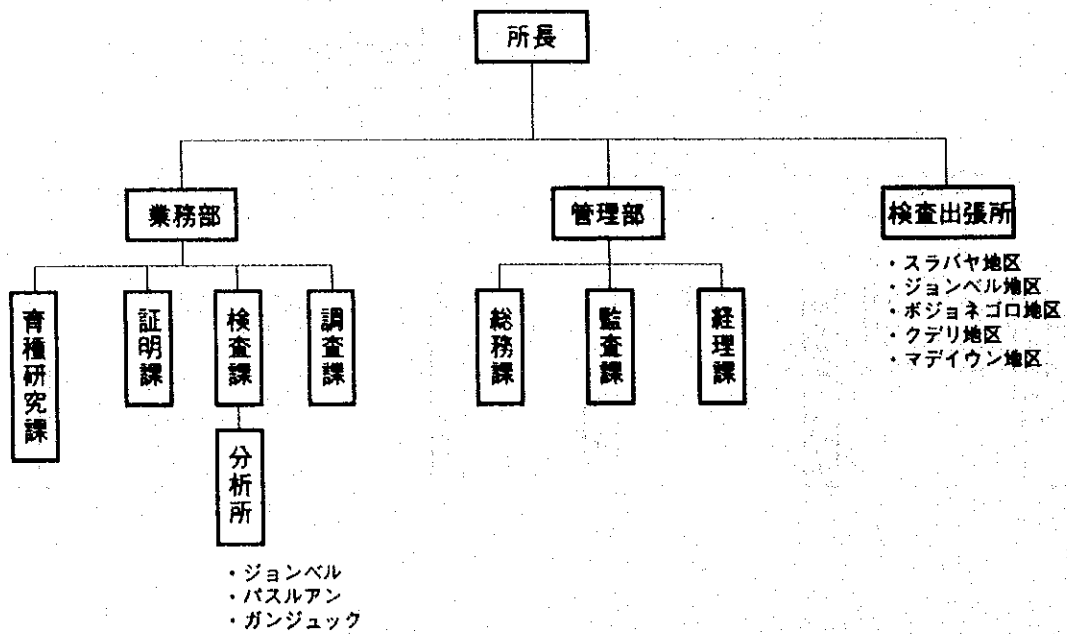
①ブダリ中央種子農場



②バクサリ主要種子農場



③第3種子検査所



上記組織・要員のうちブダリ中央種子農場においては現行の組織を移行させるものであり、人員及び予算の確保について問題ない。バクサリ主要種子農場は施設が新設されることにともない新しい組織が計画される。この施設はモデル農場としてブダリ中央種子農場の管轄下におかれる。このため所長が兼任となる予定であり、また規模も27人と過大でないことにより、人員及び予算の確保は充分に実現できるものと判断される。また第3種子検査所マラン支所へは現在スラバヤで実施している大豆検査業務の大半を移行する計画であり、これにともない組織の一部を移動することになる。第3検査所としての事業規模には変更はないため、スラバヤ第3種子検査所と合わせて現行の通り人員及び予算の確保が可能である。以上の通り、本プロジェクトにおいて必要とされる組織・要員の計画は、極めて実現性が高いものであると判断される。

2. 予 算

本計画におけるイ国側負担工事費及び運営経費については以下の点よりその確保が可能であると判断される。

- ①本計画の実施予算は国家予算より支出されることになっており、国家開発企画庁 (BAPPENAS) の来年度 (95-96) 予算審議案件として予定されている。
- ②本計画の実施母体である食用作物総局・種苗局の前身である米・二次作物生産開発局の1992年及び1993年の年間予算は次に示す通り約2.7倍に増加している。これはイ国の農林水産部門の開発含む開発計画を反映したもので今後においてもこの予算は増加することが予想される。

1992年 : Rp 745,190,000

1993年 : Rp 1,985,795,000

- ③ブダリ中央種子農場及びバクサリ主要種子農場の平均年間運営予算はそれぞれ次に示す通りであり、これらは1993年度上記食用作物総局米・二次作物生産開発局の予算に比べてわずかであり、今後の予算確保に支障はないと判断される。

(総局予算に対する%)

ブダリ中央種子農場 : Rp 25,000,000 (1.3%)

バクサリ主要種子農場 : Rp 20,000,000 (1.0%)

④第3種子検査所の予算は食用作物総局種苗局とは別枠の国家予算であり、過去3年間の実績は次に示す通りである。

	(増加%)
1991年 : Rp 187,240,000	
1992年 : Rp 317,046,000	(+69.3%)
1993年 : Rp 442,525,000	(+39.6%)

種子検査所では大豆以外にも主要作物である稲等の検査も行っており、農林水産関係の国家機関の1つとしてその存在の重要性は広く認識されている。第3種子検査所の年間予算の増加はこの重要性の表れであり、今後の予算確保にも問題がないことを示すものである。

3. 維持・管理計画

本計画実施後、本施設を維持・管理していくのに必要な体制・方法・経費等については概要以下の通りである。

1) 施設維持管理の体制・方法

施設を十分に機能させ長く維持していく上では、この分野の人員を確保し専任体制をとることが重要である。本施設の人員配置計画では以下の点につき支援体制・方法を確立することが必要とされよう。

① 施設維持管理に関する実務経験者の確保

本施設の施設・設備維持管理者を決定し、次の点を教育する。

- a. 建築担当・設備担当技術者は、本施設の建設工事期間中施工打合せ・設備機器取扱い説明会・各種検査等に参加し、実務経験を積むこととする。
- b. 各担当者は、建物完成後将来起り得る建築・設備システムの障害を事前に認識し、対応方法を体得するものとする。
- c. 日常保守点検業務の内容をよく理解し、対応方法を体得するものとする。
- d. 設備機器取扱い説明書(工事業者により提出)に従った点検方法・作業方法をよく理解し、誤操作のないよう体得するものとする。
- e. 特に異常時における対応方法については工事期間中よくコンサルタントと協議し、対応の体制を確立するものとする。

- f.適切な維持管理は設計図書に基づき設計意図及び設計条件等をよく理解することに依るところが大きい。したがって工事期間を通じて設計内容を把握するよう努めるものとする。

②消耗品の確保

- a.電気設備・給排水衛生設備・機械設備において使用される消耗品・機械部品は全てイ国にて調達される。従って現地調達品について、その型番・代理店の所在地・代理店の担当者等が分かる一覧表を工事期間中に作成し、補給時の連絡体制及び供給の確認体制も合わせて確立するものとする。
- b.施設竣工時、工事業者により提出される保証書・消耗品リスト・部品リスト等を保管し、運営に役立てるものとする。

2)機材維持管理計画の体制・方法

本計画の実施により調達される機材について備品目録、各機材の仕様書、取扱い説明書、部品表、修理マニュアル等を整備し各施設にて集中管理することとする。また、それぞれの写しを機材保有部門に配布し、担当者が行う日常の保守管理に役立てるものとする。交換部品、付属機材等は各部門にて保管・管理し、部品の交換、補給、修理等の記録をとる。消耗品についても各部門で責任を持って管理し、その使用及び補充については機材の減耗状況と合わせて各施設においてとりまとめ、毎年の予算運営計画に反映させるものとする。

機材の日常保守管理は担当者が行うが、これはそれぞれの機材を実際に使用する技術者にも求められるものである。機材の誤操作を防止し保守マニュアルに沿った適切な維持管理が行われるためには、各技術者が機材の使用について習熟していなければならない。本計画では機材の使用手順及び保守管理のための十分なマニュアルを作成・整備するとともに、各技術者のレベルを上げることが考慮して引き渡し時の技術指導を徹底させるものとする。

本計画での機材の中で、更新経費が比較的大きなものは農作業用のトラクターと種子処理関連の機材である。トラクターについては、現地の土壌等の自然環境からして大規模な修理が必要か、もしくは更新が必要となる時期は最短で8年程度と考えられる。また、種子処理関連機材においては約10年程度と考えられる。このことより、機材の修理もしくは更新に多大な経費が必要となるのは少なくとも本計画実施後8年以降であると判断される。

3)維持管理費

①建物修繕費

= 10,586,600 RP

a.建物関連費(ガラス取替、塗装・屋根・タイル補修費等)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所舎)

職人手間(材料費含)：4,900 RP/人回×延80人日/年 = 392,000 RP

ロ.BBU

職人手間(材料費含)：4,900 RP/人回×延50人日/年 = 245,000 RP

b.照明器具ランプ交換費(取替頻度：1回/年)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所舎)

灯具交換費(手間含)：FL40W 4,600 RP/本×950本 = 4,370,000 RP

水銀灯 4,600 RP/本×45本 = 205,000 RP

白熱灯 1200 RP/本×2本 = 2,400 RP

ロ.BBU

灯具交換費(手間含)：FL40W 4,600 RP/本×500本 = 2,300,000 RP

水銀灯 4,600 RP/本×15本 = 69,000 RP

白熱灯 1,200 RP/本×1本 = 1,200 RP

c.汚泥処理(浄化槽の清掃：1回/年)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所舎)

バキュームカー清掃費：75,000 RP/台×4台(20m²) = 300,000 RP

ロ.BBU

バキュームカー清掃費：75,000 RP/台×1台(6m²) = 150,000 RP

d.冷房機(ガス注入：1回/年)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所舎)

ガス注入費(手間含)：150,000 RP/組×12組 = 1,800,000 RP

ロ.BBU

ガス注入費(手間含)：150,000 RP/組×5組 = 750,000 RP

②光熱費

= 87,482,400RP

a.電気料金基本料金・使用料金〔就業時間 8 : 00 - 16 : 00〕

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所含)

基本料(契約電力 200kVA) : 4,580 RP/KVA×200kVA/月×12ヶ月

= 10,992,000 RP

使用料(稼働率= 0.6) : 130.5 RP/KWh×200kVA×0.6×8時間/日×25日/月×12ヶ月

= 37,584,000 RP

ロ.BBU

基本料(契約電力 85kVA) : 8,500 RP/KVA×85kVA/月×12ヶ月 = 8,670,000 RP

使用料(稼働率= 0.6) : 188.5 RP/KWh×85kVA×0.6×8時間/日×25日/月×12ヶ月

= 23,072,000 RP

b.水道料金使用料(〔就業時間 8 : 00 - 16 : 00〕)

BBI(BPSB Ⅲ マラン支所含) : 4,500 RP/m²×40m²/日×25日×12ヶ月 = 5,400,000 RP

c.井戸料金(電気料金)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所含) : 10,000 RP/月×12ヶ月

= 120,000 RP

ロ.BBU : 10,000 RP/月×12ヶ月

= 120,000 RP

d.ガス料金(LPG : 50kg/2ヶ月、人件費含)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所含) : 44,000 RP×10/本×6回交換/年

= 2,640,000 RP

ロ.BBU : 44,000 RP×6/本×6回交換/年

= 1,584,000 RP

= 41,257,500RP

③通信費

a.電話料金(使用料金)

イ.BBI(BPSB Ⅲ マラン支所含)

市内電話 : 110 RP/3分×50回/日×25日×12ヶ月

= 4,950,000 RP

市外電話(ジャカルタ) : 1,650 RP/分×5分/回×10回/日×25日×12ヶ月

= 24,750,000 RP

ロ.BBU

市内電話 : 110 RP/3分×30回/日×25日×12ヶ月

= 2,970,000 RP

市外電話(ジャカルタ) : 825 RP/分×5分/回×5回/日×25日×12ヶ月

= 6,187,500 RP

委託費用 : 100,000 RP/回線×2回線×12ヶ月

= 2,400,000 RP

④ 機材維持補修費

46,443,000 RP

a. 車両関係 (ガソリン代)

イ. BBI

ジープ：1台×200km/日÷5km/1	=40 1/日
軽トラック：1台×100km/日÷8km/1	=12.5 1/日
オートバイ：5台×150km/日÷29km/1	=37.5 1/日
合計：90 1/日×25日/月=2,250 1/月×700RP/1×12ヶ月	→ 18,900,000 RP

BPSB Ⅲ マラン支所

ジープ：1台×200km/日÷5km/1	=40 1/日
オートバイ：6台×150km/日÷20km/1	=45 1/日
合計：851/日×25日/月=2,150 1/月×700RP/1×12ヶ月	→ 17,850,000 RP

ロ. BBU

軽トラック：1台×100km/日÷8km/1	=12.5 1/日
オートバイ：3台×200km/日÷20km/1	=30 1/日
合計：42.5 1/日×25日/月=1,062.5 1/月×700RP/1×12ヶ月	→ 8,925,000 RP

b. 乾燥機 (軽油代)

イ. BBI：2台×5 1/時間×4時間/日×16日/期×400RP/1	=256,000 RP
ロ. BBU：4台×5 1/時間×4時間/日×16日/期×400RP/1	=512,000 RP

上記の各維持管理費の確保については、国家開発企画庁に申請済であること、この申請については同庁が基本的には認めていること等から判断して予算確保は十分に可能であると思われる。

[4] プロジェクトの最速案に係る基本設計

1. 設計方針

本計画において提案する施設・建物・機材の計画策定にあたっては、本計画がプロ技段階で予定されている活動内容を基本として、それに必要な最低限の内容とすることを前提とする。施設計画にあたってはイ国の自然・社会条件、建設・調達条件、実施機関の維持・管理能力、無償資金協力にもとづく建設工期、本計画の特徴等を勘案し、以下の設計方針に基づいて行うものとする。

- ①マラン及びバスルアン地域の平均気温、月間最大降水量、平均湿度等の各条件に見合った計画とする。
- ②建設工事は可能な限り現地労働者により施工されることを前提とし、基本的に現地の技術レベルにて施工可能な計画とする。
- ③建設材料の選定にあたっては、現地産品を使用することを前提とし、安価で且つ供給量に問題のないものとする。
- ④施設・機材のメンテナンスについては、現地の技術レベルで充分に対応出来るような計画とする。
- ⑤維持・管理費が最小で賄えるよう、メンテナンス・フリーに極力近づけた計画とする。
- ⑥本計画が日本国政府の無償資金協力により実施されることを前提とし、「単年度」での建設工事が可能な設計内容とする。
- ⑦必要諸室の規模及び室数は職員数、研修生数、組織機構にもとづいて決定すると同時に将来の変化にも耐え得る計画とする。

以上の設計方針に基づき、以下の数値を採用することとする。

1)自然条件に対する方針

- ①温度条件については、BBIブダリ及びBBUバクサリ地区の平均気温26.7℃を採用する。
- ②降雨条件については、雨季の平均降雨量200mm/月の1/4(約1週間分)を1日当たりの最大降雨量として採用する。
- ③湿度条件については、平均湿度77%を採用する。
- ④風条件については、台風の類はなく、年間通じて2~7m/sであることから、強風による条件は設定しない。
- ⑤地震条件については、計画地がインドネシア地震振度地域3に属することから、地震係数は0.05を採用する。
- ⑥雷対策については、常時作業及び業務を行う施設(事務棟・研修棟・乾燥調整室等)に限って、避雷対策を施すこととする。

以上の基本方針及び採用数値に基づき、具体的計画としては以下の通りとする。

- ①日照対策としては、軒の出を深くすることにより直射日光をさえぎることとする。
- ②建物の両側には廊下を設け、通過交通路として利用する。
- ③事務室、実験室等をはじめとする主要な居室は窓、腰壁、小屋裏からの換気を充分行うこととする。
- ④雨対策としては、シンプルな大屋根方式を採用して谷部を設けない形態とすると共に、雨水は軒先から直接落とす方式とする。

- ⑤建物の足元廻りには犬走りを設け、建物への泥水のはね返りを防ぐこととする。
- ⑥湿気対策としては、高床方式を採用し、小屋裏にて断熱処理を行うこととする。

2)社会条件に対する方針

- ①本計画施設を通常業務以外の地域行事に開放することは、原則的には考えないこととする。
- ②同地域の保安状況が必ずしも良好であるとはいえないことから、門及びフェンス、警備所等を設けるとともに、個々の建物の窓については防犯灯、アラーム装置等を設置して、保安対策を行うこととする。
- ③建設地が幹線道路沿いにあることから、通勤者の本計画施設へのアプローチは徒歩又は路線バスによるものとし、それ以外の交通手段への対策は特に考慮しないこととする。

3)法規制・設計規準に対する方針

- ①設計にあたっては、イ国の建築規準法をはじめとする関連法規に準じて行うものとする。
- ②建設に伴う各種の申請、届出については、建築確認申請をはじめとし、各種の検査依頼及び諸手続を行うこととする。
- ③同上の手続に関しては、同国の公共事業省と協議して進めるものとする。

4)建設工事に対する方針

- ①工事用の資機材は、原則的に現地産品もしくは現地調達可能なものを採用するものとする。
- ②建設の主要な工法は現地工法を採用し、現地技術者の技術レベルを超えるような特殊工法は採用しないこととする。
- ③現地労務者の作業能率を換算し、建設工期に見合った人員の確保・配置・工程計画を立案することとする。

2. 基本設計条件の検討

1)施設構成

本計画は、プロ技の活動計画を踏まえた施設構成となる。各施設はBBI-39名、BPSBⅢ マラン支所-32名、BBU-27名の計98名のスタッフで運営される。また、研修センターは80名規模のセミナー及び20名規模のセミナーに見合う内容で構成されるものとする。各機能別の主要室は以下のとおりである。

【施設】

①BBI

- 事務棟 : 一般事務室、所長室、会議室、ラボラトリー、日本人専門家室、
会議室、倉庫
- 研修棟 : オーディトリウム、講義室、講師室、展示スペース、食堂
- 関連施設 : 乾燥調製室、常温種子貯蔵庫、農器具庫、薬品庫、作業車用車庫、
乾燥場、網室、駐車場
- その他施設 : 貯水池、受水槽、高架水槽、ガスボンベ庫、焼却炉、浄化槽、浸
透槽、気象観測場

②BPSB Ⅲ マラン支所

- 事務棟 : 一般事務室、所長室、会議室、ラボラトリー
- 関連施設 : 網室

③BBU

- 事務棟 : 一般事務室、所長室、会議室、ラボラトリー、日本人専門家室
- 関連施設 : 乾燥調製室、常温種子貯蔵庫、農器具庫、薬品庫、作業車用車庫、
乾燥場、網室、駐車場
- その他施設 : 井戸、ガスボンベ庫、焼却炉、浄化槽、浸透槽

2)規模設定の方針

施設の延べ面積及び各室・外部施設等の規模を算出するにあたり、以下の方針に則り行った。

- ①施設全体の延べ面積のあり方については、我が国の類似例、及び同国での類似案件である「優良種子馬鈴薯増殖配布計画」の例を参考に算出する。
- ②各室・外部施設等の面積算定については、同上類似施設の他、以下に掲げる参考資料をもとに行う。
 - (1) 建築設計資料集成(日本で採用されている設計基準)
 - (2) 建築学体系(日本で採用されている設計基準)
 - (3) イ国側の要望面積
 - (4) イ国の標準設計資料集(ブルーブック)
- ③収容人数からでは規模設定が困難な施設・室については、設置機材及び収容量を明らかにして、必要規模を算出する。
- ④収容人数に基づき算出可能な室については、1人当たりの単位面積により算定するものの、現地の執務型式、設置機材、外来者への応対等の条件も併せて考慮する。
男女比の面積按分により設定する室(便所、更衣、シャワー等)については、職員数における男女比を採用するものの、同国の社会習慣(極力、男女同一面積が望まれること)も加味して考慮する。

3)各室規模の算定

各棟の施設規模は、主として各室の人員配置計画に基づき設定されるが、各室の規模設定にあたっては、イ国からの要請面積及び入手したイ国の図面等を参考の上、日本国における一般基準値、農水省各研究所の仕様、及び茨城県農業総合センターを参考とし、下記のように設定する。

・事務スペース	4.5~7.5㎡/人	(一般的なもの~特殊なもの)
・研究室(検査室)	20~22㎡/人	
・研究室(検査室)	10~12㎡/人	(簡易的なもの)
・会議室	1.5~3.5㎡/人	(一般的なもの)
・所長室	20~30㎡/人	
・研修室(教室)	1.2~3.5㎡/人	(教室~多目的なもの)
・指導員控室	10~20㎡/人	
・研修員休憩スペース	2~3.5㎡/人	
・食堂	1.2~2.5㎡/人	
・厨房	食堂面積の35~50%	
・特殊な室は、各種器材・機器の配置により設定する。		

(1) BBI

職員数は、所長1名、種子生産13名、種子処理8名、種子技術開発6名、研修員3名、事務員5名、作業員・運転手3名、計39名で構成されるものと想定する。

①所長室 1名

採用値： 28㎡/人

床面積： 28.1㎡(応接家具を配置する)

②事務室 事務員5名、研修員3名、作業員・運転手3名、計11名

採用値： 5.1㎡/人

床面積： 56.3㎡

③会議室 30名(39名の約80%を見込む)

採用値： 1.9㎡/人

床面積： 56.3㎡

④会議室(専門家室) 長期専門家5名、短期専門家2名、業務調整員1名、計8名

採用値： 7㎡/人

床面積： 56.3㎡(応接家具を配置する)

⑤小会議室(専門家リーダー室) 1名

採用値： 28.1㎡/人

床面積： 28.1㎡

⑥検査室(1) 種子処理8名、種子技術開発6名、長期専門家2名 計16名

採用値: 3.5㎡/人

床面積: 56.3㎡(実験台等を配置する)

⑦検査室(2) 種子生産13名、長期専門家2名 計15名

採用値: 3.7㎡/人

床面積: 56.3㎡(実験台等を配置する)

(2) BPSB III マラン支所

職員数は、所長1名、種子栽培5名、種子証明5名、種子管理5名、種子研究員5名、事務員5名、作業員・運転手6名、計32名で構成されるものと想定する。

①所長室 1名

採用値: 28.1㎡/人

床面積: 28.1㎡(応接家具を配置する)

②事務室 事務員5名、作業員・運転手6名、計11名

採用値: 5.1㎡/人

床面積: 56.3㎡

③会議室 30名(専門家を含む)

採用値: 1.8㎡/人

床面積: 56.3㎡

④検査室(1) 種子栽培5名、種子研究員2名、長期専門家1名 計8名

採用値: 7㎡/人

床面積: 56.3㎡

⑤検査室(2) 種子管理5名、種子研究員2名、長期専門家1名 計8名

採用値: 7㎡/人

床面積: 56.3㎡(実験台等を配置する)

⑥検査室(3) 種子証明5名、種子研究員1名、長期専門家1名 計7名

採用値: 7㎡/人

床面積: 56.3㎡(実験台等を配置する)

(3) 研修センター

本計画の研修センターにおける研修は、圃場自習は長期(3ヶ月)の場合3~5名/回、短期(2週間以内)で15名/回が実際行う場合が最大値と思われ、大豆生産の適期からすれば年2回が限度と思われる。

①オーデトリウム 80名収容(大人数のセミナー、70～80名の視察に対応)

採用値： 2.8㎡/人

床面積： 225㎡(研修教室との兼用も考慮し、可動間仕切りを設ける)

②研修教室(講義室) 20名

採用値： 2.8㎡/人

床面積： 56.3㎡

③講師控室 2～3名

採用値： 9.3㎡/人

床面積： 28.1㎡

④食堂(研修生控室) 40名

採用値： 2.2㎡/人

床面積： 112.6㎡(配膳スペース24㎡を含む) *配膳スペースは現地スタイルとした。

(4) BBU

職員数は、所長1名、種子生産4名、種子処理4名、種子生産技術4名、種子分析技術開発4名、事務員4名、作業員・運転手6名、計27名で構成されるものと想定する。

①所長室 1名

採用値： 28㎡/人

床面積： 28.1㎡(応接家具を配置する)

②事務室 事務員4名、作業員・運転手6名、計10名

採用値： 5.6㎡/人

床面積： 56.3㎡

③会議室 30名(専門家を含む)

採用値： 1.8㎡/人

床面積： 56.3㎡

④試験室(1) 種子生産4名、種子処理4名、長期専門家2名 計10名

採用値： 5.6㎡/人

床面積： 56.3㎡(実験台等を配置する)

⑤小会議室(短期専門家室) 2名

採用値： 14㎡/人

床面積： 28.1㎡

(5) 常温種子貯蔵庫

- ・BBIの常温種子倉庫 10トン

60kg/袋を2段積/1段を棚3段設け、180袋収納とした。

床面積：64m²

- ・BBUの常温種子倉庫 40トン

60kg/袋を2段積/1段を棚3段設け、680袋収納とした。

床面積：100m²

(6) 乾燥調整室、車庫、農業機械庫等は各種機材・機器の配置により設定する。

本計画面積を資料-26、資料-27に示す。

4) 施設グレードの設定

施設のグレード計画にあたっては、以下のとおりに計画する。

[1] 施設全体のグレード

本施設全体のグレードの設定にあたっては、現地の公共施設におけるグレードを基本とする。本施設の事務管理棟及び研修棟は鉄筋コンクリート造、関連施設である棟は柱・梁を鉄骨構造(壁はコンクリートブロック)、種子貯蔵庫は木造とする。

[2] 各部のグレード

各部のグレードの設定にあたっては、コスト、耐用年数、メンテナンス等を考慮して採用することとする。本計画と馬鈴薯種子増産計画施設(体系的な種イモ増殖配布体制の確立を目的として、我が国の援助による)との各部のグレードの比較を表4-1に示す。

表4-1 グレードの比較

部 位		馬鈴薯計画	本計画
外 部	屋 根	瓦タイル貼	アスファルトシングル葺き及び一部鉄板貼
	外 壁	レンガ貼の上吹付タイル	レンガ貼の上吹付タイル
内 部	床	コンクリート 仕上げ材ばり	コンクリート仕上げ材ばり
	壁	コンクリートブロックの上ベンキ	コンクリートブロックの上ベンキ
	天 井	ポート張の上ベンキ	ポート張の上ベンキ

注) 屋根材：原地産の瓦タイルは軒先の役物がないため、雨仕舞に難点がある。又強度及び耐久性にも問題があることから、本計画においては現地産のアスファルトシングル材を採用する。

本屋根材については、耐用年数の関係から、10年程度で補修(相手国負担)が発生することを考慮するのが望ましい。

3. 基本計画

本計画の建設工事は、棟数は多いものの、延床面積がさほど大きくないことから、一時期に工事を行うこととする。

1)敷地・配置計画

本計画施設のゾーニング(図4-1、4-2)は、中心となるBBIの施設を事務管理・研修機能と関連機能とを2つのゾーンに区分し、以下の点を考慮して計画した。

- ①事務管理・研修施設はアクセス道路(GORO-KAEAGA ROAD)から直接アプローチが可能で、且つ施設に象徴性をもたせるため、敷地の前方に配置する。
- ②関連施設は、事務機能への騒音を考慮し、且つ圃場との接続を容易に確保するため、敷地の後方に配置する。
- ③事務管理を構成する各施設(BBI事務棟、研修センター棟、BPSB棟)については雨季のシーズンでも容易にアクセス出来るよう、外廊下(屋根付)にて接続する配置とする。

配置計画にあたっては、上記ゾーニングに基づき、以下の点を考慮して計画した。

- ①職員の日常業務、来館者、作業者等の動線を分離し、かつ、施設全体が一体として機能するよう各棟を配置する。
- ②事務室管理業務の機能的繋がりを重視すると共に、共有可能な機能(食堂・研修活動)については各棟からのアクセスが容易な位置に設ける。
- ③当該敷地は前面道路から奥の方へなだらかな斜面になっていることから、敷地造成を極力軽減するように建物の配置を行う。
- ④敷地の傾斜に沿って敷地内雨水及び施設からの生活排水が自然流下するようにする。
- ⑤サニタリー部分、電気室等は機能性・経済性を考慮して各棟の中央部に配置する。
- ⑥当該地域の湿度が比較的高いことから、自然換気を利用する。当該地域の風向きは、雨季には北西、乾季は南東からの風が多いことから施設の窓面を南側及び北側に面するように配置し、通風の効率化を図る。
- ⑦隣棟間隔を確保し、通風・日射の条件を良好に保てるようにする。

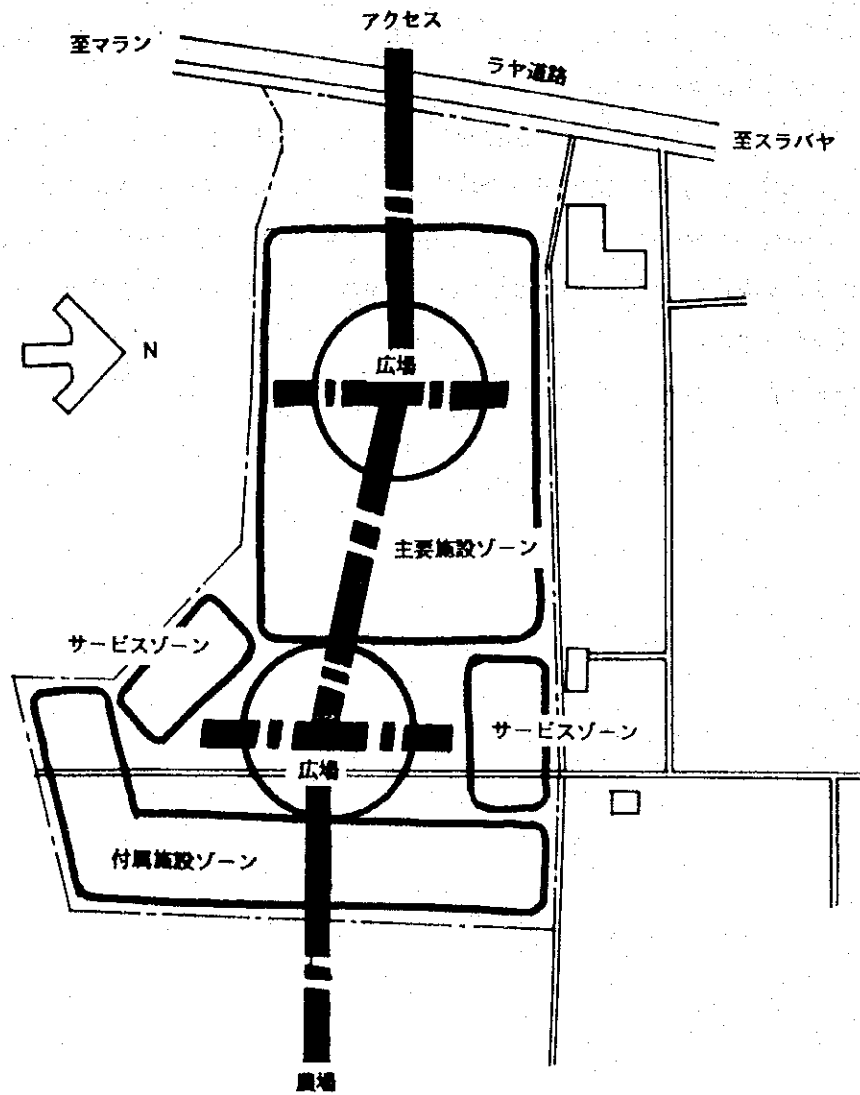


図4-1、BBI・BPSB Ⅲ マラン支所・研修棟 ゾーニング

以上を踏まえた配置計画を図4-2、4-4に示す。

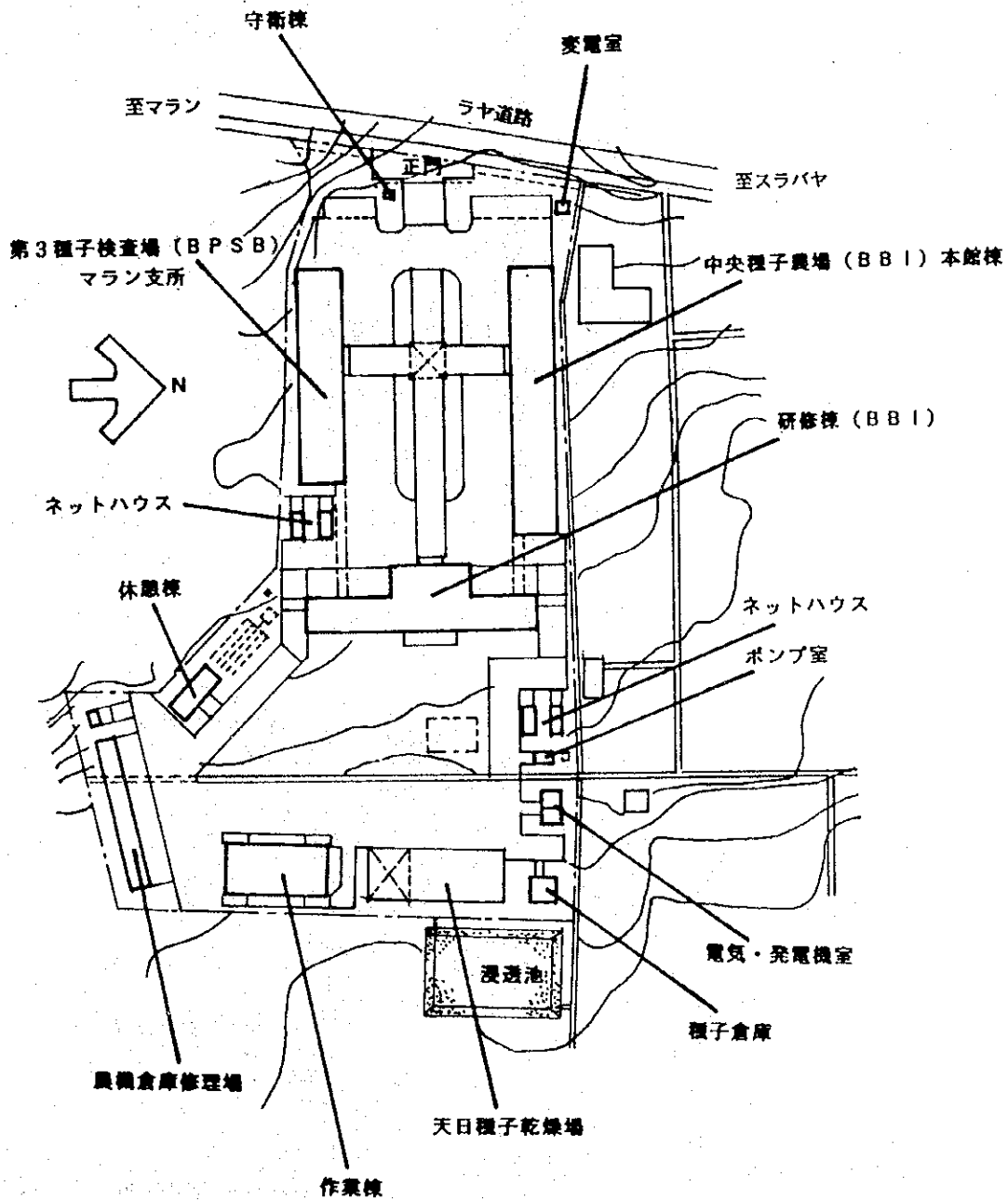


図4-2、BBI・BPSB III マラン支所・研修棟 配置計画

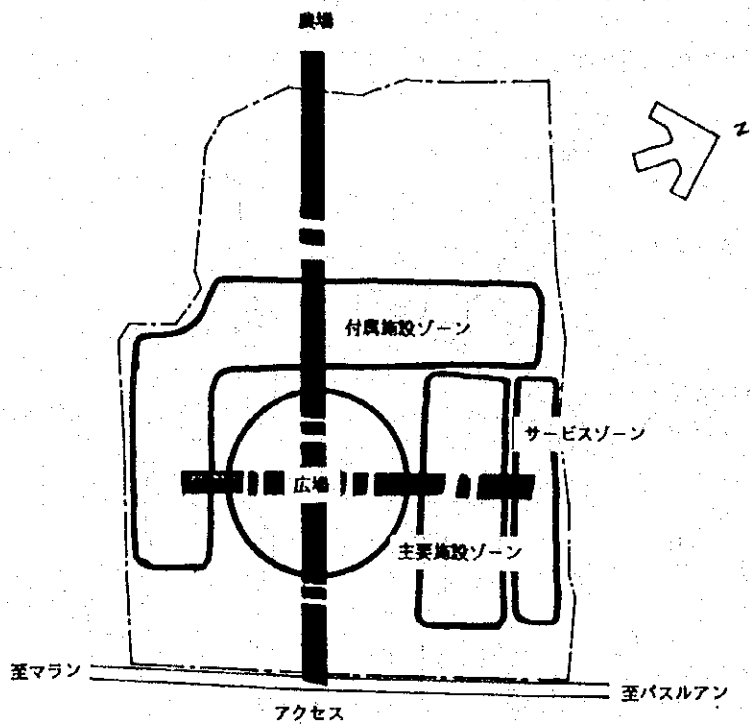


図4-3、BBU ゾーニング

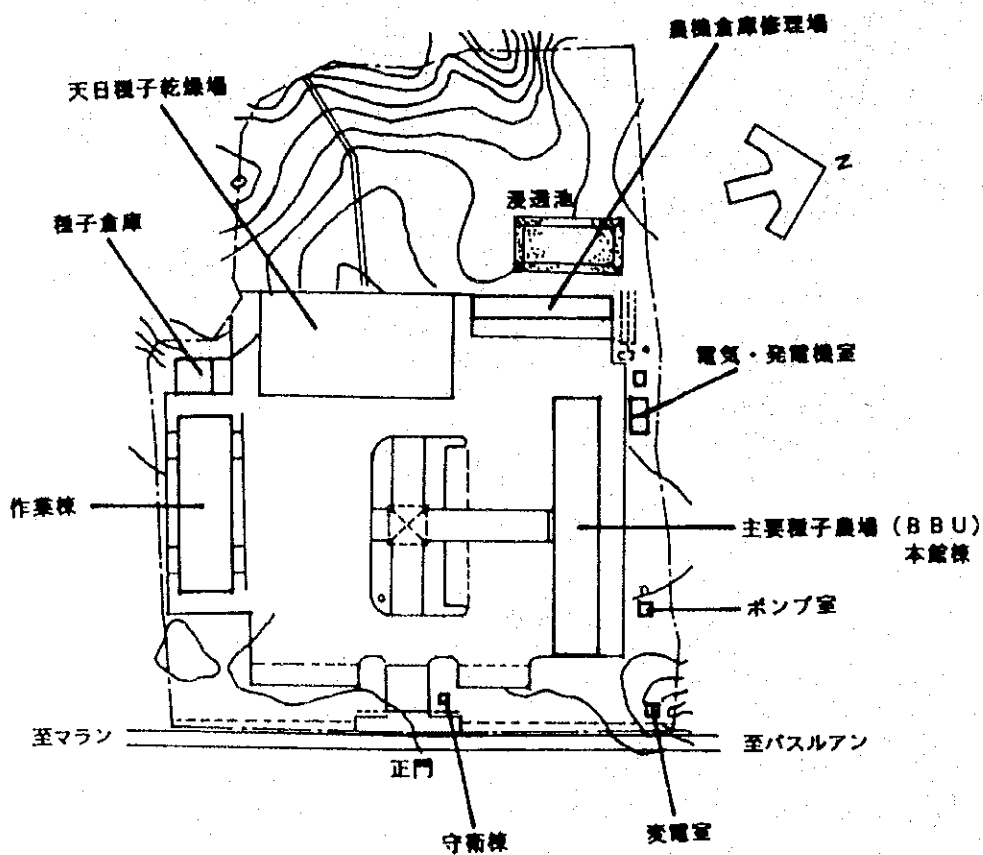


図4-4、BBU 配置計画

2)建築計画

(1)平面計画

各施設の平面計画を行うにあたっては、配置計画を踏まえて4-2-4で算定した面積に見合った大きさ(スパン)、室の個数及び室の構成等を以下のような方針に基づき平面計画を行った。

- ①一般事務室のモジュールを設定するにあたり、現地材料及び現地在来工法で最も一般的であるコンクリートブロックの採用を考慮し、8m×8mのスパン割をモジュールとした。すなわち、一般事務室の床面積が64m²必要であることから一般事務室の間取りは8m×8mをベースとして、その他の各室の必要面積を配分した。
- ②収容人数によらず、その部屋で行う作業内容に見合う規模算定を行う室及び施設(乾燥調整棟・種子貯蔵庫・車輛庫等)に関しては、収容する機材の内容及び数量に基づく規模とする。
- ③研修施設棟のオーディトリウム及び講義室は、講師と受講者が対面して行う研修方法として計画を行った。
- ④事務管理棟は来館者と職員との動線を分離するとともに換気及び通風を考慮して両側廊下式を採用した。

(2)立面・断面計画

立面・断面計画は、現地様式・現地工法等を踏まえ、以下の点を考慮して計画した。

- ①建物の構造は、現地工法を採用する。柱・梁・床等は鉄筋コンクリート構造、外壁・間仕切り等は現地産のレンガ積工法とする。
- ②屋根の仕様は、切妻又は寄棟型式とし、木造トラス又は軽量鉄骨トラスを採用し、現地品であるアスファルト2次製品材を屋根材として採用する。
- ③屋根の断熱をするとともに屋根裏換気を行う。
- ④日中の日ざしが強いことから各室に対する直射日光をさえぎるようにする為、軒の出を深くする。
- ⑤室内においては、各室内部の温まった空気を可能な限り外部へ換気出来るよう外壁側の窓をジャロジー窓とし、かつ、腰壁に開口を設けることにより換気、通風の効率化を図る。

以上を踏まえたその標準断面図を図4-5に示す。

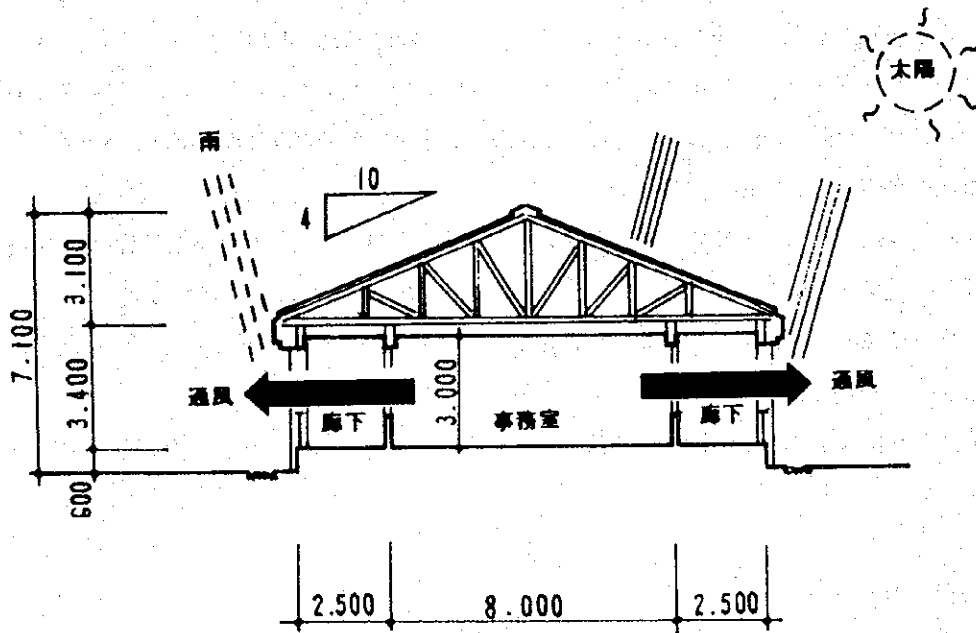


図4-5、標準断面図

(3)構造計画

イ.構造設計方針

本計画の設計にあたり、長期荷重時における、たわみ、振動等により使用上支障のない構造型式とする。また、短期荷重時においても十分な安全性をもたせることを基本とする。

構造基準については、イ国の構造関連基準に準拠し、かつ、日本の構造基準も参考として設計を行う。

採用する関連規準は以下のとおりとする。

- 1.「イ」国建築規準
- 2.「イ」国建築荷重規準 1981
- 3.「イ」国建築耐震設計規準 1981
- 4.「イ」国鉄筋コンクリート規準 1971
- 5.「イ」国一般的コンクリート及び補強組積構造マニュアル
- 6.「日本国」建築構造基準

ロ.架構型式

各棟の平面形状、スパン割に見合った、より経済的な架構型式を決定する。

各棟の架構方法は以下のとおりとする。

①管理事務棟

1階建で積載荷重も大きくないので、躯体部分のみ鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とする。

屋根部分は木造トラス構造とする。

②研修センター棟

外周回りは、鉄筋コンクリート造とし、16mのスパン架構は鉄筋梁によるものとする。

③関連施設

乾燥調整棟は躯体部分及び屋根を鉄筋造、種子貯蔵庫を木造とする。その他の関連施設はコンクリート・ブロック造とし屋根を鉄骨で架構する型式とする。屋根部分は木造トラス構造。

ハ.荷重

① 積載荷重

(Unit) kg/m²

部位 用途	床設計用	小梁用	ラーメン用	地震力 計算用
事務室 研究室・会議室	250	200	150	80
検査室	400	270	240	160
倉庫	400	350	300	200
図書室	550	480	400	200
廊下・階段	300	280	230	90
バルコニー	300	180	130	60
一般諸室	250	220	190	80

② 地震荷重

$$V=C \cdot I \cdot K \cdot W_t$$

V : 基準層せん断力(Total Horizontal Seismic Base Shear)

C : 標準せん断力 (Basic Seismic Coefficient)

I : 重要度係数(Importance Factor)

K : 構造形式係数(Structural Type Factor)

W_t : 建物総重量(Total Building Weight)

本建物は下記による。

地域区分図によればサイトはZone4内に位置している。(Soft Ground)

また、地盤は比較的軟らかい地質と考えられる為、標準せん断力係数(Basic Seismic Coefficient)はC=0.05となる。

重要度係数 I=1.0 構造形式係数 K=1.0

従って $V=0.05 \times W_t$

③風荷重

$$P_w = C \cdot q \cdot A$$

P_w : 風荷重(Wind Load) : t

q : 速度圧(Velocity Pressure) : t/m²

A : 受圧面積 : m²

C : 風力係数

本建物は $q=25\text{kg/m}^2$ とする。

④使用材料及び強度

コンクリート	一般構造物	普通コンクリート	$F_c 210\text{kg/cm}^2$
	土間コンクリート	〃	$F_c 150\text{kg/cm}^2$
	捨コンクリート	〃	$F_c 135\text{kg/cm}^2$

スランブは15cmとする。

鉄筋	異形鉄筋	D10~D16	… SD295A
		D19以上	… SD345
	丸鋼		… SR235

原則として、JIS G 3112同等品以上とする。

鉄骨 SS400、SSC400 同等品以上とする。
(JIS G3101)(JIS G3350)

高力ボルト ハイテンションボルト (F10T)
JIS B 1186 同等品以上とする。

⑤基礎形式

地質調査レポートによれば、根伐りGL-1.5m程度で長期許容荷重は、 $f_0=5.0\text{ton/m}^2$ 以上は保証されており、直接基礎で支持するのに十分な地盤と考えられる。

(4)設備計画

(イ)BBI

a.電気設備

①受変電設備

電力は、イ国側の負担において、敷地内のPLNの引込開閉器まで引込まれ、以降は、日本国側の変電設備にて低圧に変電し、施設各所に供給する。引込まれる電圧、3相3線20KV (50HZ)を、推定容量250KVAの変圧器にて3相4線380-220V (50HZ)に変圧する。PLNの区分開閉器や積算電力計等を収納するGARUD(借室)は、本計画サイトのスラバヤ地域では需要側で用意するため、GARUDを本計画で設置する。

②発電設備

停電時の予備電源として、約75KVAのディーゼル発電機を設置し、非常照明、コンピューター電源、等に電力を供給する。

③幹線設備

電気室の配電盤より、各所に設置する電灯分電盤、動力制御盤へ金属管配管、ケーブルラック等により配線する。敷地内に各棟が分散しているため、電気室より各棟間は、直埋設ケーブルにて配線する。又、圃場用水設備の深井戸ポンプには、架空配線にて配線する。尚、BPSBゾーンの幹線配線の一次側に積算電力計(小メーター)を配置する。

④動力設備

冷房機器、ポンプ・ファン類、農業・検査機器等に電力を供給するために、配管配線を行う。電圧は、換気ファン等の小容量のものは単相220V、その他の動力負荷は、3相380Vを原則とする。

⑤電灯・コンセント設備

自然採光を積極的に利用する。人工照明は蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する。主な室の照度は、下記の通りとする。

	設計照度 (LX)	JIS 基準照度 (LX)
事務室	400	300～750
検査室	450	300～750
会議室	300	200～500
研修室	300	200～500
便所・廊下	100	100～200

コンセント、事務機器等は、一般用とし、検査機器等で必要な箇所には接地極付のコンセントを使用する。尚、本計画建物の周辺とロータリーに外灯を設ける。

⑥電話設備

電話局線は、イ国側の負担において、敷地内の主端子盤(MDF)まで引込まれ、以降は日本国側の負担にて、構内電話設備を設置する。局線は BBIゾーン3回線、BPSBゾーン2回線程度とし、交換機は、簡易型のボタン電話主装置を使用する。

⑦時計設備

所長室、指導員室、事務室、検査室、研修室、食堂等に、電池式の時計を設置する。

⑧テレビ共聴設備

所長室、指導員室、研修室、食堂等に、テレビ端末器を設け、TVアンテナ間の配管配線を行う。

⑨避雷針設備

雷雨の多発する現地状況を考慮し、法的規制はないものの、本施設は、雷害防止に避雷針を設置する。

b.換気及び空調設備

①換気設備

建物は建築的に天井を高くし、換気のためのガラリを設け、自然換気の良い部屋を計画する。機械換気を必要とする室を下記に掲げる。

便所、湯沸室、電気室、発電機室等

②空調設備

良好な作業環境の確保と維持管理費の低減を目的として、冷房機を設置する室を下記の範囲とする。

所長室、検査室、専門家室、講義室

c.給排水衛生設備

①給水設備

水道引込は、イ国の責任において、敷地内の水道メーターまで引込まれ、以後は日本国側にて受水槽、高架水槽を経由して、施設に重力式で給水する。使用量については、20m³/日を推定する。受水槽及び高架水槽の容量は、概ね次のように見込まれる。

受水槽 : 平均給水量の半日分 10m³

高架水槽 : 平均給水量の2時間分 5m³

検査室等で、純水が必要な箇所には、蒸留水製造装置を設置する。尚、BPSBゾーンの分岐給水管に水道メーター(小メーター)を設置する。

②排水設備

汚水及び雑排水

建物内の排水は、汚水系統、雑排水系統に分けて排水し、屋外で合流し、浄化槽(腐敗槽式)に導入後、無動力で浸透させる。

雨水

施設雨水は、ルーフトレインU字溝等により、浸透槽に導き、敷地内へ浸透させる。

③衛生器具設備

便所には、洋式大便器(現地様式を含む)、小便器、手洗器、掃除用流しを設ける。

④湯沸室

湯沸室、キッチン、パントリー等に、ガステーブル、ガス台、流し台等の設備を設ける。

⑤ガス設備

ガスを必要とする室に、LPガスを供給する。ガスボンベは、ガスを必要とする室付近の、屋外各棟毎に設置する。

⑥圃場用水設備

深井戸が設置された場合には、揚水ポンプを設け、貯水池と用水路を経て、重力式で各圃場に給水される。

⑦消火設備

消火器を設置する。設置される個数、場所については、下記を目安とする。

面積200m²に1個

歩行距離20m以内に1個

(ロ)BBU

a.電気設備

①受電設備

電力は、イ国側の負担において、敷地内のPLNの引込開閉器まで引込まれ、以降は日本国側の配電設備にて分岐し、施設各所に供給する。引込電圧は、3相4線380-220V(50Z)で、契約負荷容量は85KVA程度と推定される。

②発電設備

停電時の予備電源として、約40KVAのディーゼル発電機を設置する。発電機負荷は、一般電源及びコンピューター電源等とする。

③幹線設備

発電機室の配電盤より、各所の電灯分電盤、動力制御盤へ、金属管配管等により配線する。尚、敷地内に各棟が分散しているため、発電機室より各棟間は、直埋設ケーブルにて配線する。

④動力設備

冷房機器、ポンプ・ファン類、農業・検査機器等に電力を供給するために、配管配線を行う。電圧は、換気ファン等の小容量のものは単相220V、その他の動力負荷は、3相380Vを原則とする。

⑤電灯・コンセント設備

自然採光を積極的に利用する。人工照明は蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する。主な室の照度は、下記の通りとする。

	設計照度 (LX)	JIS 基準照度 (LX)
事務室	400	300～750
検査室	450	300～750
会議室	300	200～500
便所・廊下	100	100～200

コンセント、事務機器等は、一般用とし、検査機器等で必要な箇所には接地極付のコンセントを使用する。尚、本計画建物周辺とロータリーに外灯を設ける。

⑥電話設備

電話局線はイ国側の負担において、敷地内の主端子盤(MDF)まで引込まれ、以降は日本国側で構内電話設備を設置する。局線は2回線程度とし、ボタン電話を使用し、内線電話間の局線転送を行う。

⑦時計設備

所長室、指導員室、事務室等に、電池式の時計を設置する。

⑧テレビ共聴設備

所長室、指導員室、事務室等に、テレビ端末器を設け、TVアンテナ間の配管配線を行う。

⑨避雷針設備

雷雨の多発する現地状況を考慮し、法的規制はないものの、本施設は、雷害防止に避雷針を設置する。

b.換気及び空調設備

①換気設備

建物は建築的に天井を高くし、換気のためのガラリを設け、自然換気の良い部屋を計画する。機械換気を必要とする室を下記に掲げる。

便所、湯沸室、電気室、発電機室等

②空調設備

維持管理費の低減のため、冷房機を設置する室を下記とする。

所長室、検査室、専門家室

c.給排水衛生設備

①給水設備

浅井戸(深7m~10m)を本施設への給水用に設け、井戸ポンプを設置し、受水槽(沈砂槽)を經由し揚水ポンプにて高架水槽に揚水し、重力式で各所に給水する。使用量については、6m³/日を推定する。受水槽(沈砂槽)の容量は、概ね次のように見込まれる。

受水槽 : 平均給水量の半日分 3m³

高架水槽 : 平均給水量の2時間分 1.5m³

②排水設備

汚水及び雑排水

建物内の排水は、汚水系統、雑排水系統に分けて排水し、屋外で合流し、浄化槽(腐敗槽式)に導入後、無動力で浸透させる。

雨水

施設雨水は、ルーフドレインU字溝等により、浸透槽に導き、敷地内へ浸透させる。

③衛生器具設備

便所には、洋式大便器(現地様式を含む)、小便器、手洗器、掃除用流しを設ける。

④湯沸室

湯沸室には、ガステーブル、ガス台、流し台等の設備を設ける。

⑤ガス設備

ガスを必要とする室に、LPガスを供給する。ガスボンベは、ガスを必要とする室付近の、屋外に設置する。

⑥消火設備

消火器を設置する。設置される個数・場所については、下記を目安とする。

面積200m²に1個

歩行距離20m以内に1個

3) 機材計画

本計画における機材計画では選定機材の使用目的及びその機能が計画の目的に適合したものとなるよう、下記の点を基本方針とする。

- a. 各施設において基幹となる機材を優先する。
- b. 現在の技術レベルに適したグレードのものに絞り込む。
- c. 現有の機材との調整を図り競合を避ける。
- d. 維持管理が容易で、交換部品や消耗品が現地調達可能なものを優先する。

この基本方針に基づく機材計画は次の通りであり、計画機材の「機材リスト」をP62に示す。

1) 種子生産用機材

機能： 種子生産のために必要な農作業、防除、栽培管理を行う。

主要機材： トラクター、プラウ、大豆刈取機、動力噴霧機、人力噴霧機、ブッシュ・カッター等

設置場所： ブダリ中央種子農場、バクサリ主要種子農場

選定方針： ・ 現行の技術レベルに適合したものを選定する。
・ 労働力の確保が容易で雇用機会を創出している現状に鑑み、作業の省力化を特に目的としない。

2) 種子処理・調製用機材

機能： 大豆種子の脱粒、精選・選別、乾燥調製等を行う。

主要機材： 脱粒機、クリーナー、比重選別機、乾燥機、パッケージャー、スケール等

設置場所： ブダリ中央種子農場、バクサリ主要種子農場

選定方針： ・ 現行の技術レベルに適合したものを選定する。
・ 種子生産量に適合した規模とする。
・ 各機能を独立したユニットとし、使用目的及び扱い量によって組み替え、移動ができることとする。

3) 種子検査用機材

機 能： 種子発芽率、水分、純粋度等の検査及び病菌検定に関する基礎的研究を行う。

主要機材： インキュベーター、オートクレーブ、蒸留水製造装置、生物顕微鏡、実体顕微鏡、水分計、縮分器、pHメーター等

設置場所： 第3種子検査所及びマラン支所

- 選定方針：
- ・ 現行の技術レベルに適合したものを選定する。
 - ・ 維持管理が容易なものを選定する。
 - ・ 適正な規模のものとし、使用電力量等維持費の軽減を考慮する。

4) 情報処理用機材

機 能： 種子検査証明書の発行及びそのデータ処理、種子生産の統計資料作成、研修・指導の資料作成等を行う。

主要機材： パーソナル・コンピューター

設置場所： ブダリ中央種子農場、第3種子検査所及びマラン支所

- 選定方針：
- ・ 現行の技術レベルに適合したものを選定する。
 - ・ 現在他の施設にて使用されている機種と同等のものとする。
 - ・ データについては他部門との互換性を考慮する。

5) 車 輛

機 能： サンプル収集、圃場検査、生産者指導、研修者の移動等を行う。

主要機材： ジープタイプ四輪車、ピックアップ・トラック、マイクロバス等

設置場所： ブダリ中央種子農場、バクサリ主要種子農場、第3種子検査所及びマラン支所

- 選定方針：
- ・ 実際の使用目的に適合したモデルとする。
 - ・ 業務量に合った必要最小限の台数とする。

6) 気象観測用機材

機能： 種子生産圃場における気象条件観測を行う。

主要機材： 湿温度計、風向・風力計、雨量計、百葉箱等

設置場所： ブダリ中央種子農場

選定方針： ・読み取り式もしくは簡易記録式のものとする。
・必要な自然環境データを収集する機器を厳選する。

上記の機材計画策定において考慮した、対象既存施設における必要な現存機材の状況は次の通りである。

1. トラクター(33馬力)：

1989年に食糧増産援助にて中央種子農場に導入され、約5年間使用されている。現況からは使用頻度が高いと推定され、今後メンテナンス・コストが増加することが見込まれる。本計画ではこのトラクターと併用することを前提に40馬力のものを調達する。

2. トラクター(35馬力)：

約30年前に中央種子農場に導入されものであるが、現在は故障中で修復の見込みはない。

3. 歩行用トラクター：

1976年に食糧増産援助にて中央種子農場に導入されたが、現在は全て故障しており修復の見込みはない。

4. 脱粒機：

1978年に日本製のものが3台導入されたが、現況では耐用年数が迫ったものと判断され、このうち1台が稼働しているのみである。本機は大豆以外にとうもろこしの脱穀にも使用されており、このため使用頻度が高くなっている。本計画では大豆専用機として使用するものを計画する。

5. 選別機：

現況では日本製のものが使用されているが、大豆専用機でないこと及び長年の使用で損傷が著しいことより、種子選別の効果が発揮できていない。本計画では大豆種子の選別に有効な機種を選定する。また、仕様の詳細については、イ国産の大豆における特徴を充分考慮し大豆の形状違いによる選別機能の低下を生じないように計画する。

6.水分計：

以前より個別専門家が持ち込んだ日本製のものが3台、中央種子農場に導入されている。このうち2台は計測値のカリブレーションができない旧式のものであり、又1台は日本語表示のもので実施機関職員の使用には適さないものである。本計画ではカリブレーションが可能な英語表示のものを調達する。

7.発芽試験用機材：

発芽試験に使用される現地製の箱で、木製とアルミ製のものが製作されているが、強度と取扱いの容易さから現在スラバヤの第3種子検査所で使用されているタイプのもので適切であると判断される。本計画においてはこのタイプのを現地調達する。

8.温湿度計：

現況では中央種子農場に、湿度の感知に毛髪が使用されているものが1台あるがすでに長期間使用され信頼性のある計測ができなくなっているため使用されていない。本計画では電気感知式のを調達する。

本計画において、機材のみが対象となっている第3種子検査所(スラバヤ)では東ジャワ州全体の30県において大豆等の種子検査を行うことになっている。しかし、現状では資機材の不足等により十分な活動が行われていない。本計画が実施されれば大豆種子検査の一部は新設されるマラン支所に移行されることになるが、各検査支所を統括し検査体制を整備することは第3種子検査所の重要な役割である。よって、検査体制及び技術指導・研究体制を整備するため、第3種子検査所に次の機材を計画する。

1) 種子検査用機材

機 能：大豆種子に害となるウイルスやかびの基礎的研究を行う。

主要機材：精密天秤、オートクレーブ、実体顕微鏡、位相差顕微鏡、pHメーター等

2) 情報処理用機材

機 能：種子検査証明書の発行及びそのデータ処理、各種統計資料の作成を行う。

主要機材：パーソナル・コンピューター

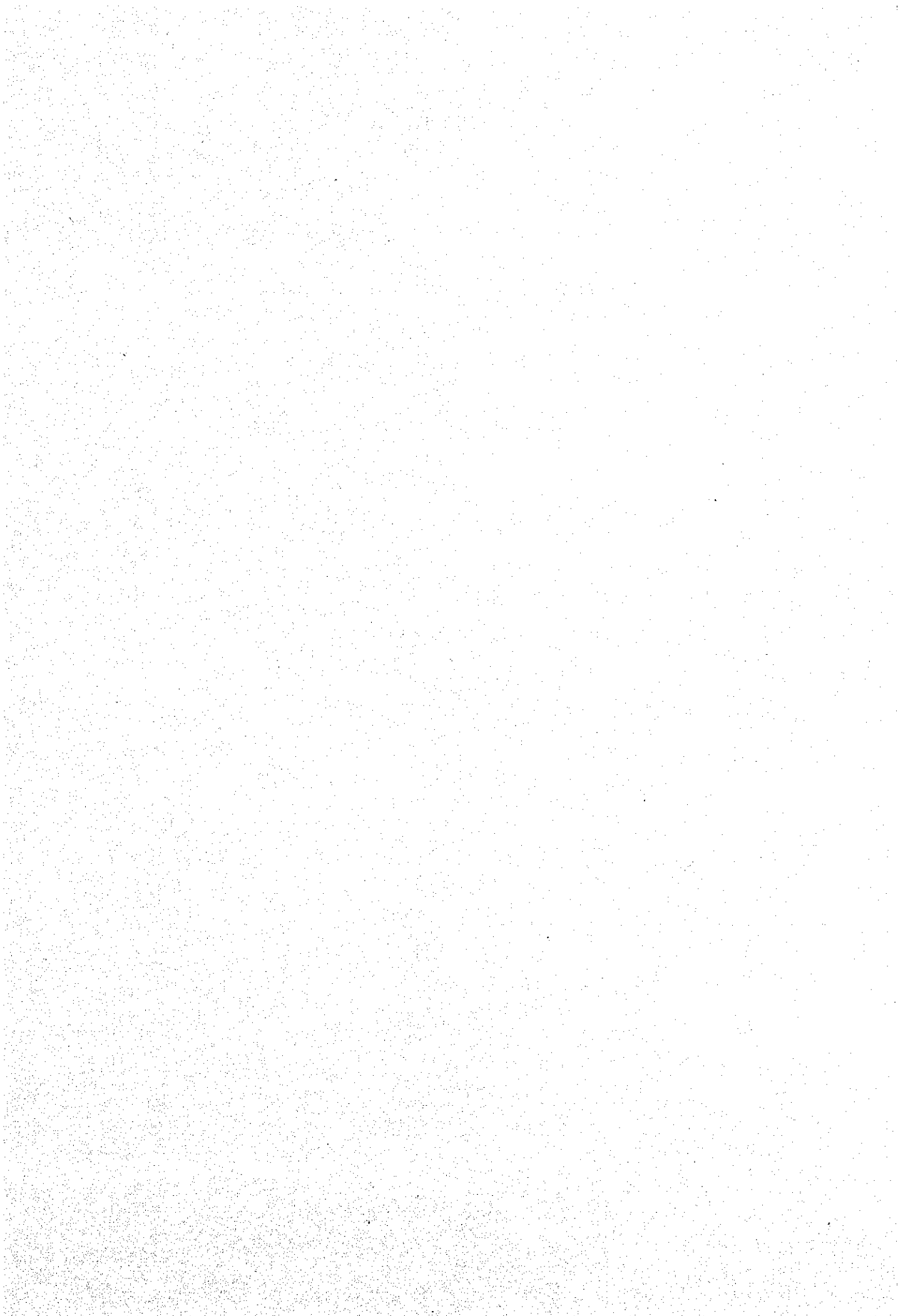
3) 車 輛

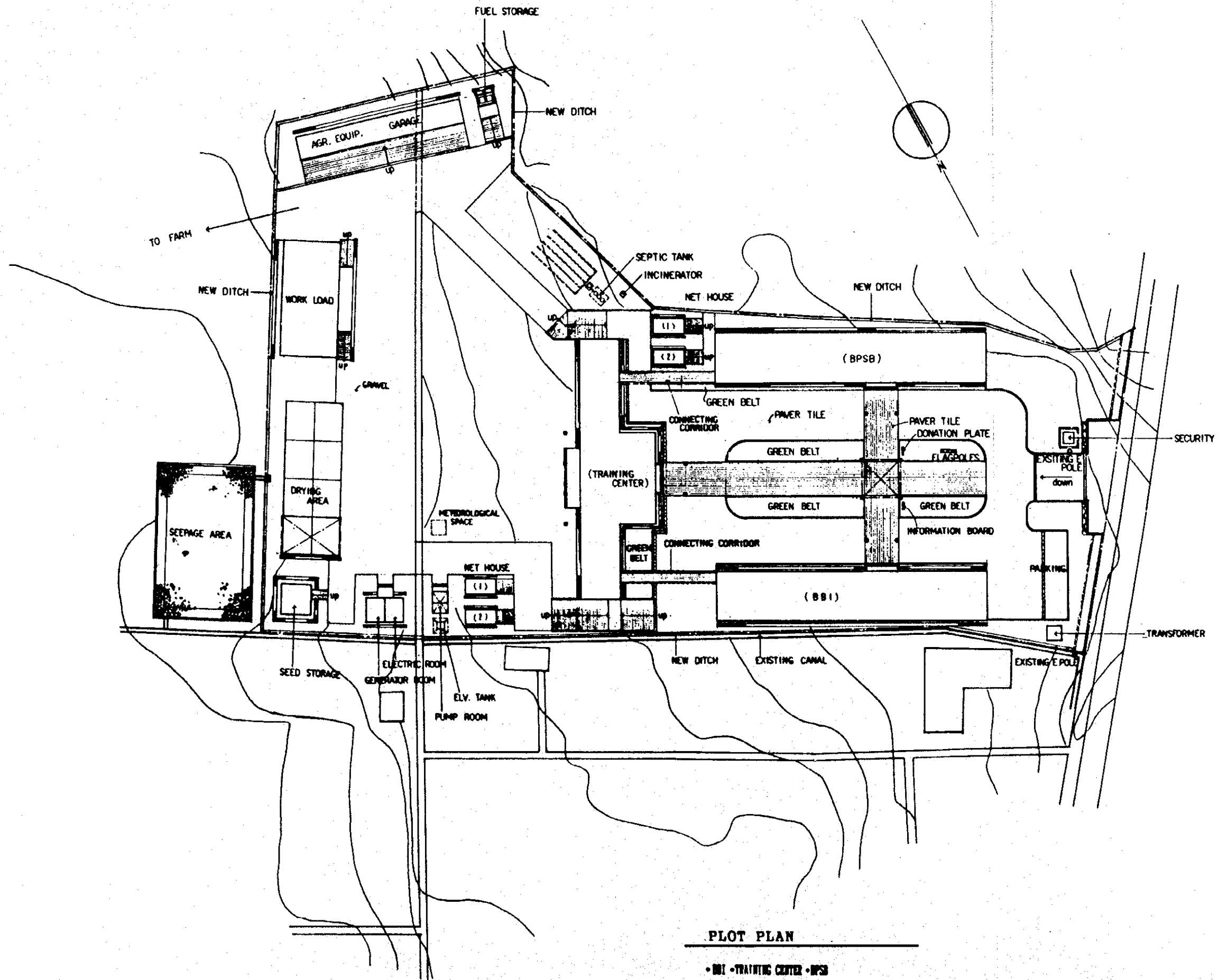
機 能：検査所支所における検査・分析技術指導、及び圃場での種子検査、サンプル収集、分析機材の運搬等を行う。

主要機材：ジープタイプ四輪車、オートバイ

[調達機材リスト]

番号	機 材 名	数 量				計
		BBI	BBU	BPSB マラン	BPSB スラバヤ	
001	オートクレーブ	0	0	1	1	2
002	精密天秤(デジタル 600g/0.1g)	1	0	3	1	5
003	天秤(デジタル 5 kg/1g)	1	0	2	0	3
004	薬品戸棚	0	0	2	0	2
005	センターテーブル	0	0	1	0	1
006	遠心分離機	0	0	1	0	1
007	気象観測装置	1	0	0	0	1
008	コロニーカウンター	0	0	1	0	1
009	蒸留水製造装置	0	0	1	0	1
010	ビュームフード	0	0	1	0	1
011	発芽試験用機材	1	0	1	0	2
012	ホットプレート式スターラー	0	0	2	0	2
013	インキュベーター	0	0	1	0	1
014	照明付き拡大鏡	0	0	5	0	5
015	実体顕微鏡(モニター付き)	0	0	1	0	1
016	実体顕微鏡	0	0	6	0	6
017	位相差顕微鏡	0	0	0	2	2
018	顕微鏡(写真装置付き)	0	0	1	0	1
019	顕微鏡	0	0	6	2	8
020	水分計	3	2	2	0	6
021	近紫外線ランプ付き育成棚	0	0	1	0	1
022	電気炉	0	0	1	0	1
023	冷蔵庫(薬品用)	0	0	1	1	2
024	冷蔵庫(種子用)	1	0	1	0	2
025	サンプル縮分器	2	0	0	0	2
026	サンプル縮分器(電動式)	0	0	1	0	1
027	サンプル縮分器(土壌用)	0	0	4	0	4
028	穀剥し	10	0	0	0	10
029	培養シェーカー	0	0	1	1	2
030	サイドテーブル	0	0	1	0	1
031	実験室用流し台	0	0	1	0	1
032	試験用粉碎機	0	0	2	0	2
033	温湿度計測機	1	0	2	0	3
034	ウォーターバス	0	0	1	0	1
035	pH計	2	0	2	2	6
036	パーソナルコンピューター	2	0	1	1	4
037	袋綴じ機	1	1	0	0	2
038	クリーナー(唐箕)	2	3	0	0	5
039	乾燥機(箱型)	2	4	0	0	6
040	比重選別機	1	2	0	0	3
041	バッケージャー	1	1	0	0	2
042	プラスチックバッグ シーラー	1	2	0	0	3
043	スケール(100kg & 10kg)	1	2	0	0	3
044	種子粉衣機	1	0	0	0	1
045	脱粒機	2	3	0	0	5
046	掃除機	2	0	0	0	2
047	人力噴霧機	5	6	0	0	11
048	歩行用トラクター(12HP)	5	4	0	0	9
049	動力噴霧機	2	4	0	0	6
050	大豆刈倒し機	1	2	0	0	3
051	トラクター(40HP)	1	2	0	0	3
052	刈払い機	3	2	0	0	5
053	エアーコンプレッサー	1	0	0	0	1
054	ジープ型四輪車	1	0	0	1	2
055	マイクロバス(25人乗り)	1	0	0	0	1
056	オートバイ	5	3	0	6	14
057	ピックアップトラック	1	1	0	0	2
058	修理工具	1	0	0	0	1





PLOT PLAN

• BBI • TRAINING CENTER • BPSB

NOTE	

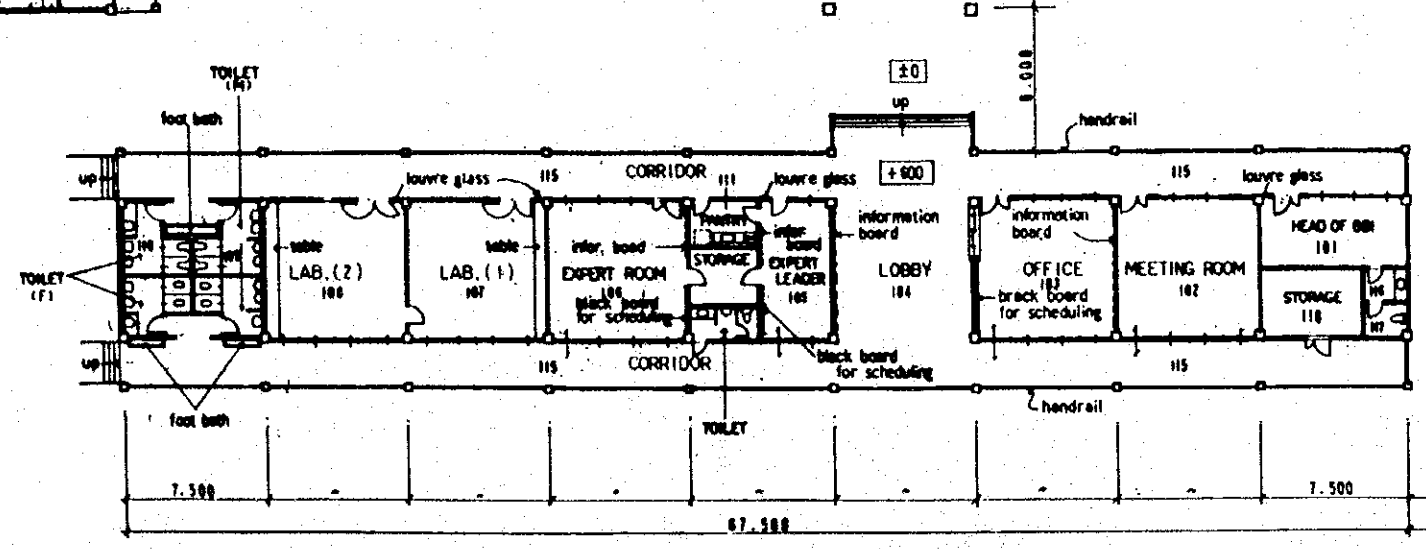
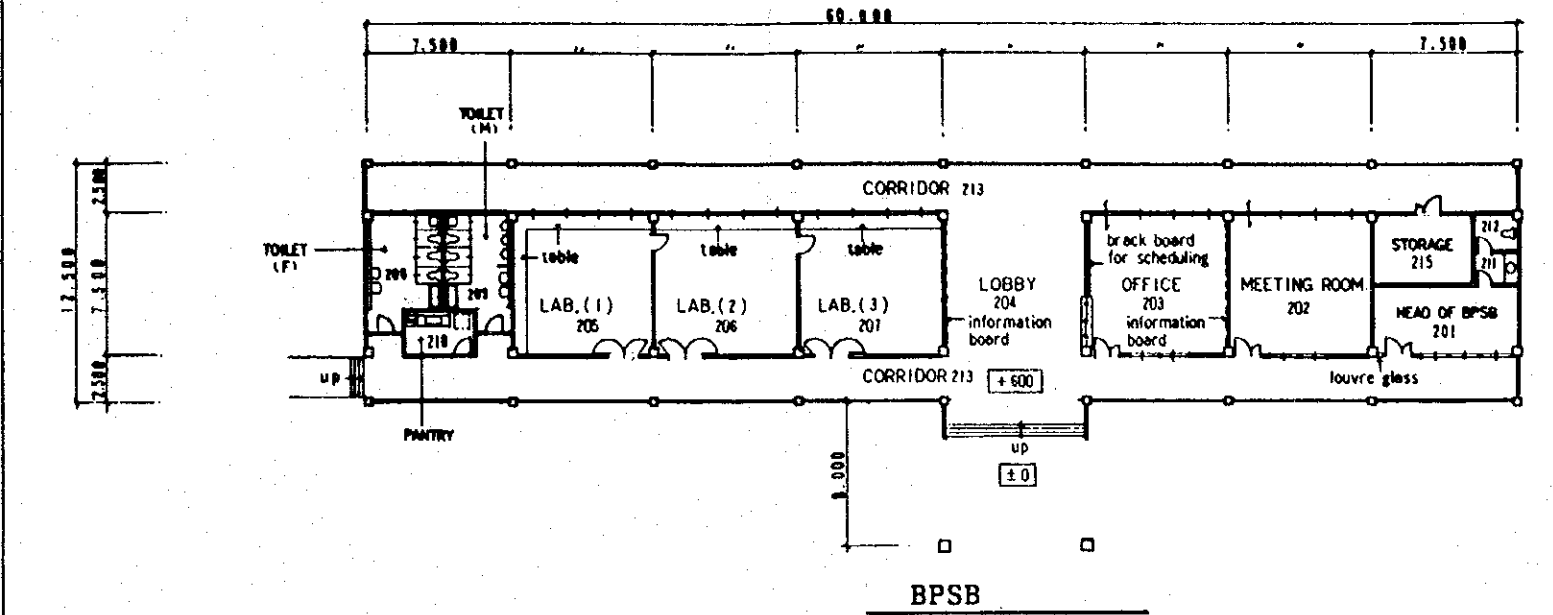
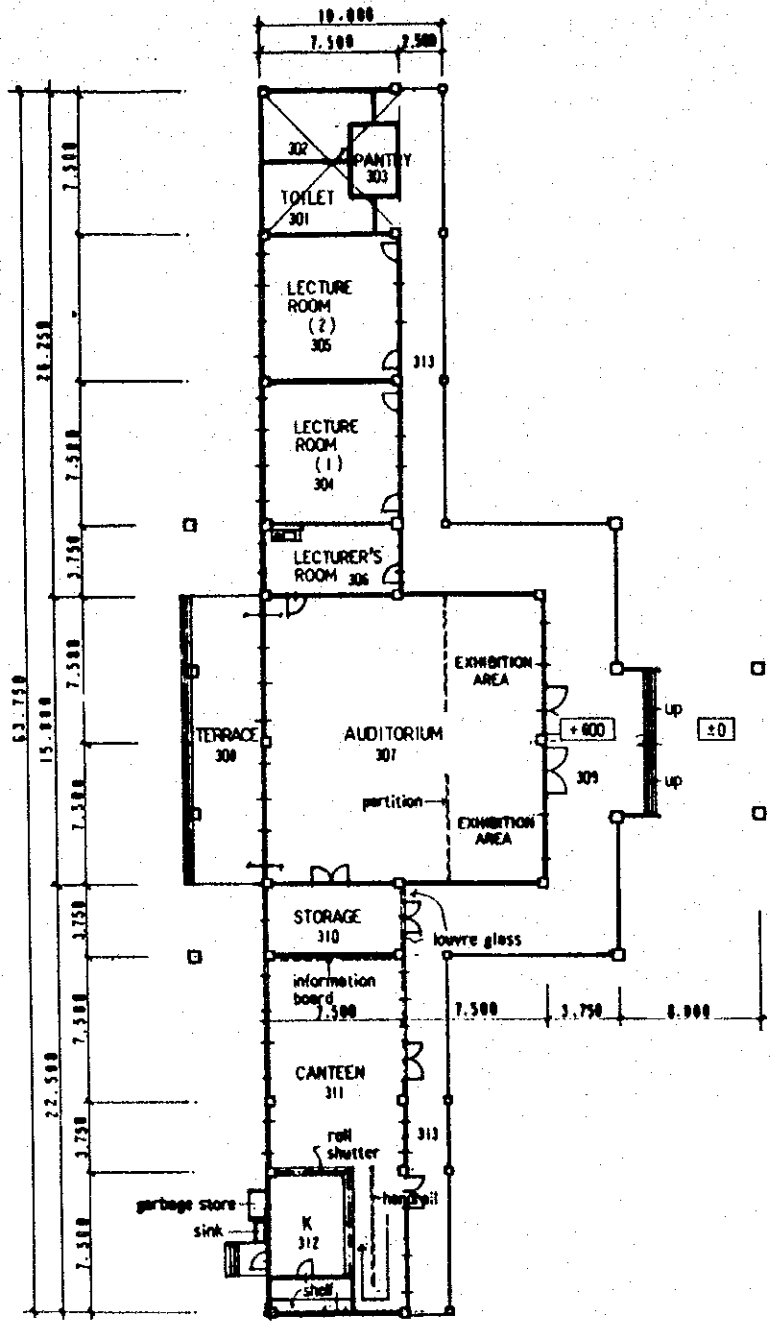
WORK NO.	
APPROVAL	

DATE	
SCALE	1 / 1,000

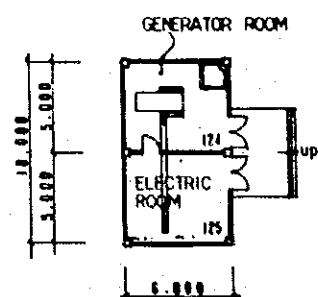
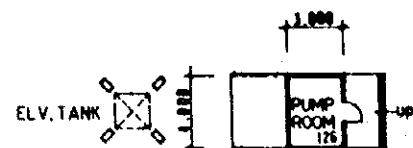
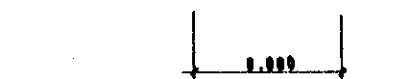
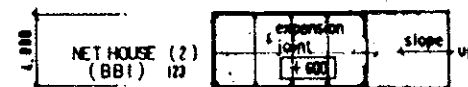
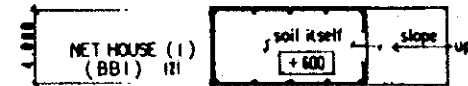
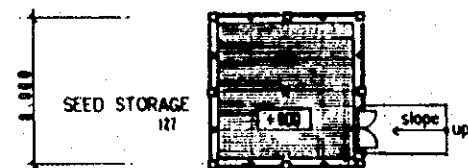
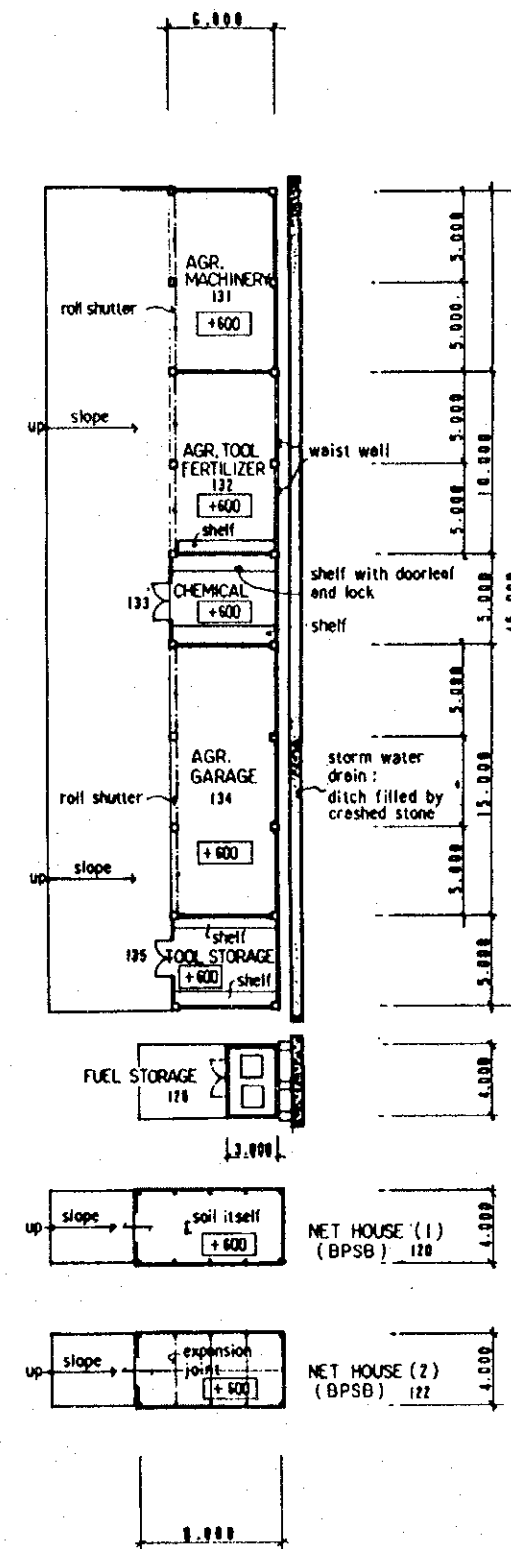
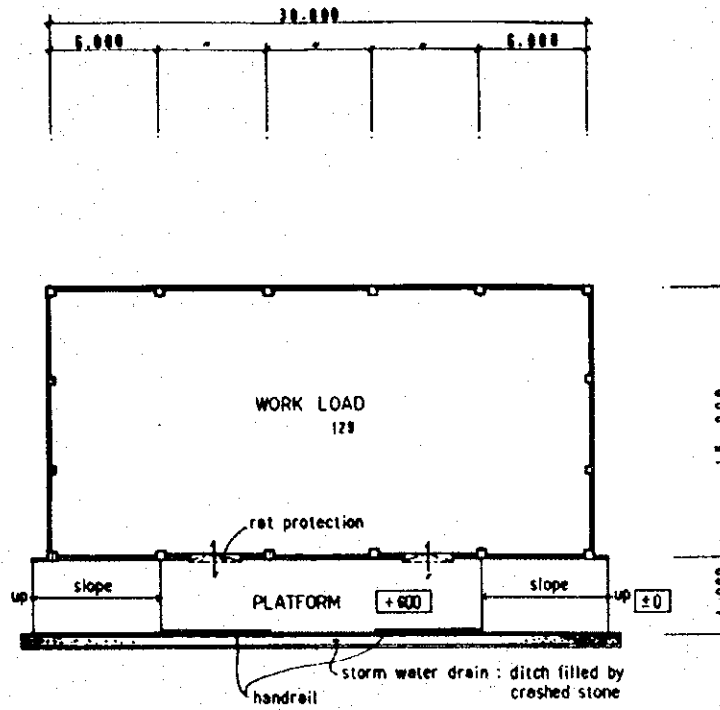
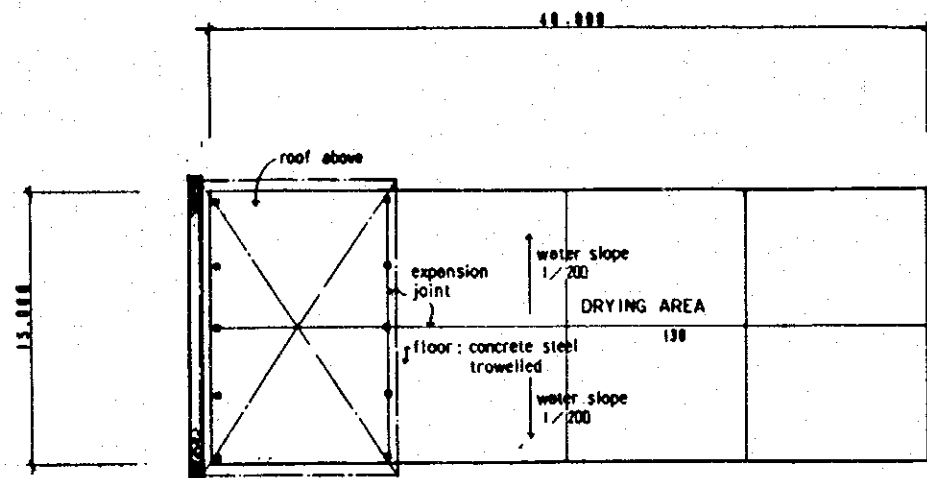
TITLE	PLOT PLAN
	BBI TRAINING CENTER BPSB

DRAWN NO.	1
-----------	---

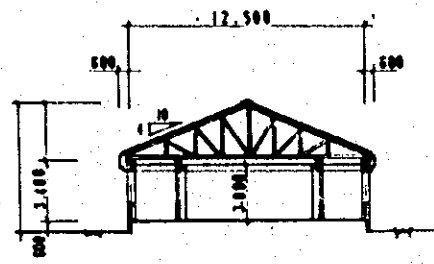
TRAINING CENTER



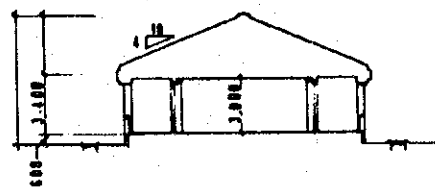
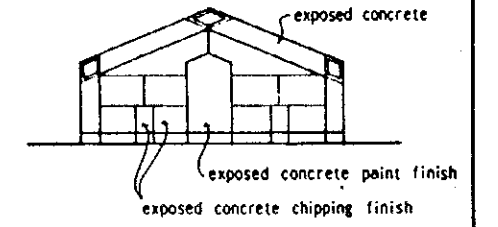
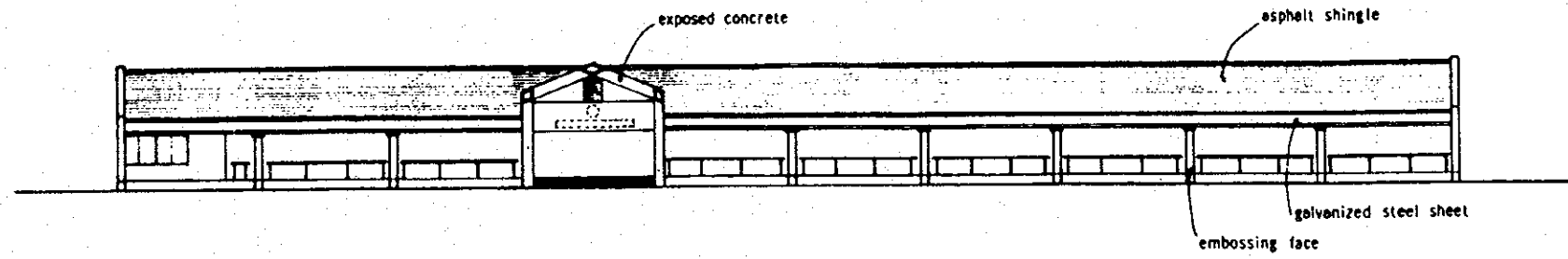
BBI



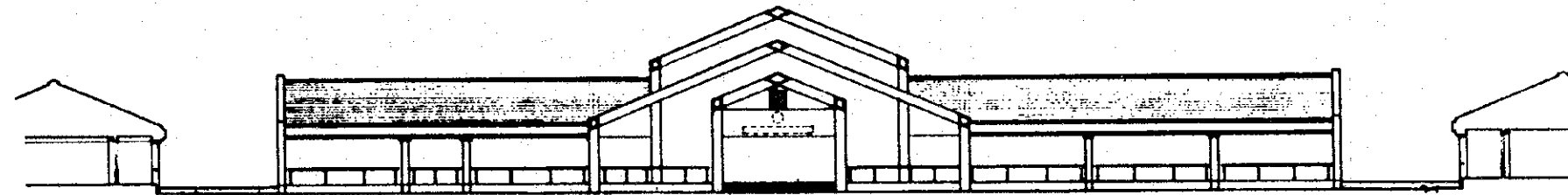
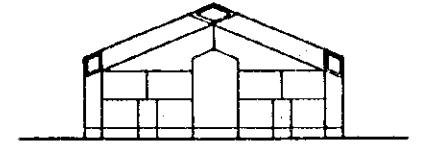
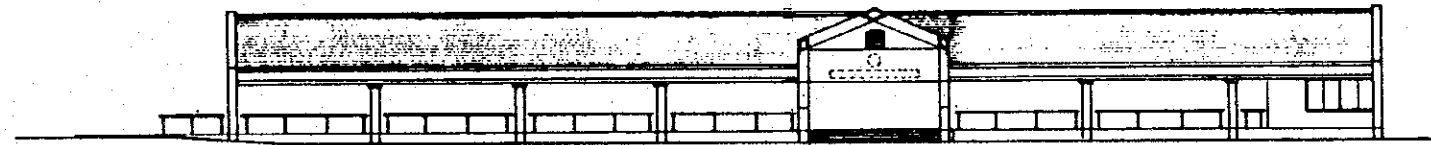
BBI



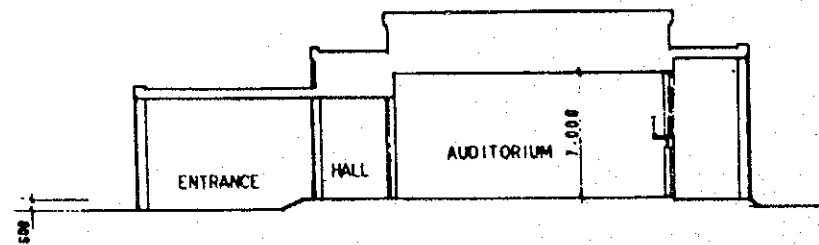
BBI (MAIN BUILDING)

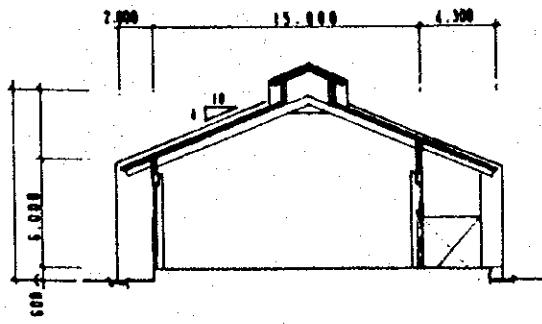


BPSB (MAIN BUILDING)

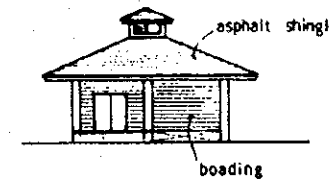
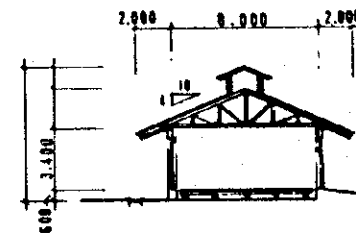
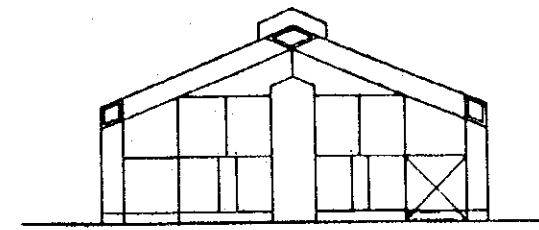
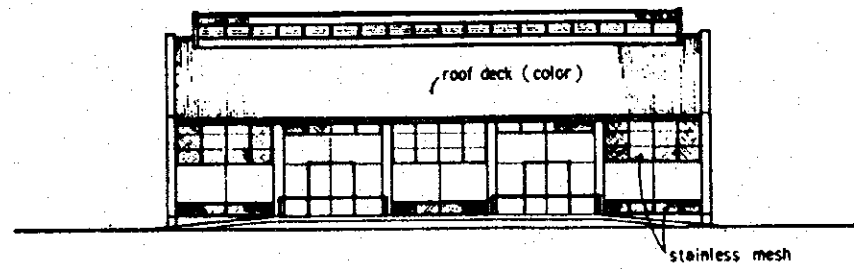


TRAINING CENTER

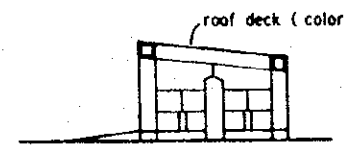
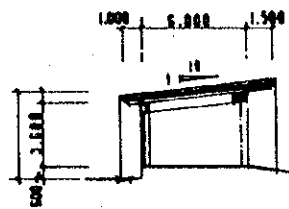




BBI (WORK LOAD)



BBI (SEED STORAGE)

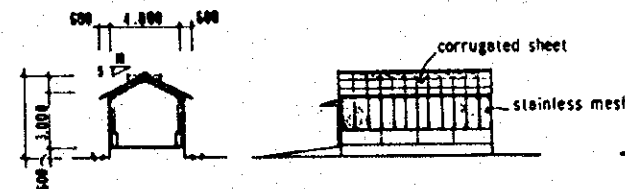


BBI (PUMP ROOM)

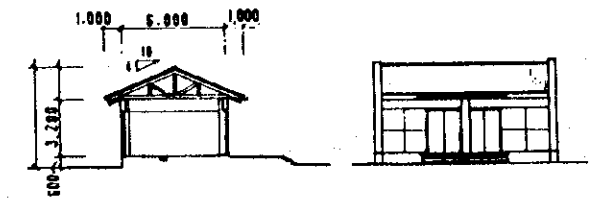


BBI (AGR. MACHINERY, GARAGE, etc.)

BBI (FUEL STORAGE)

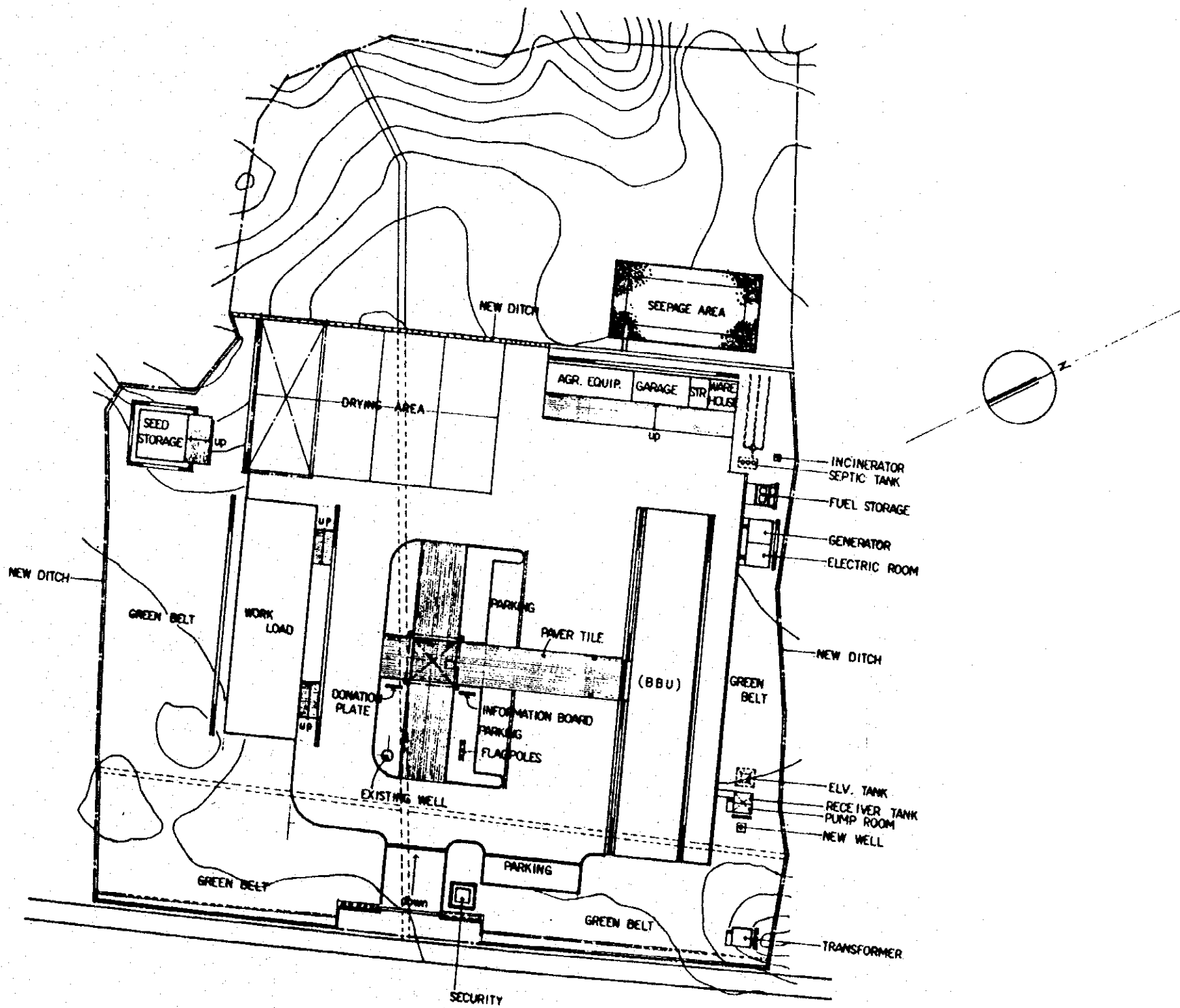


BBI (NET HOUSE)

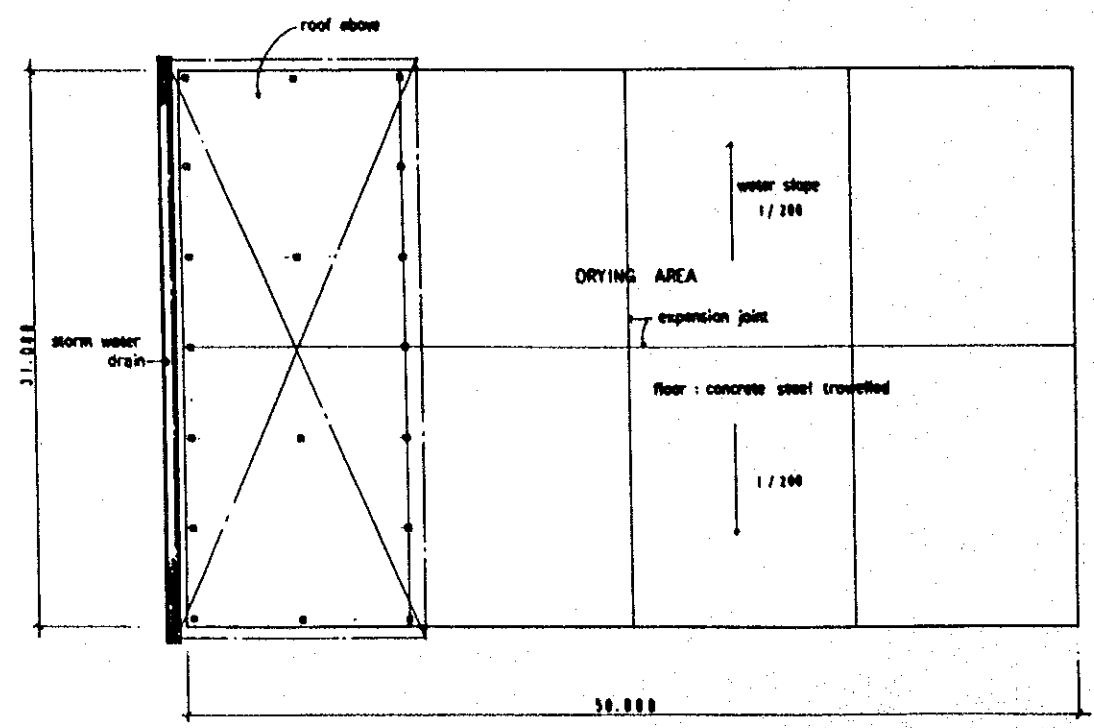
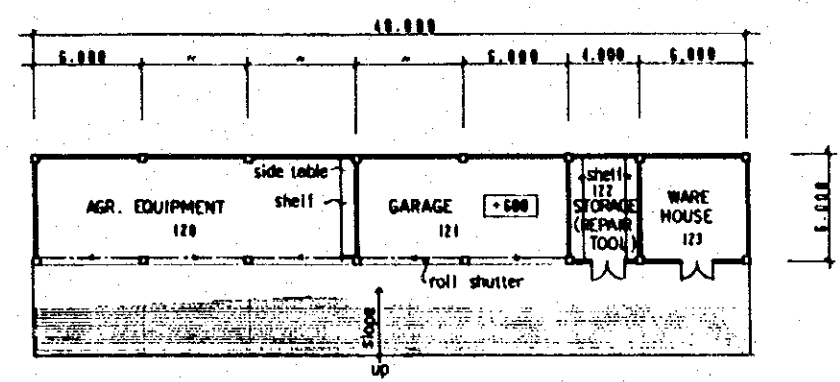
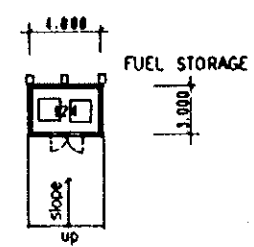
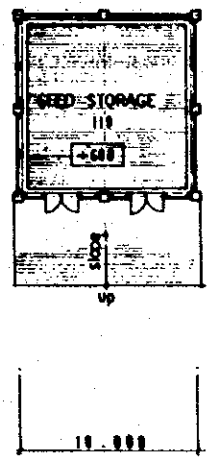
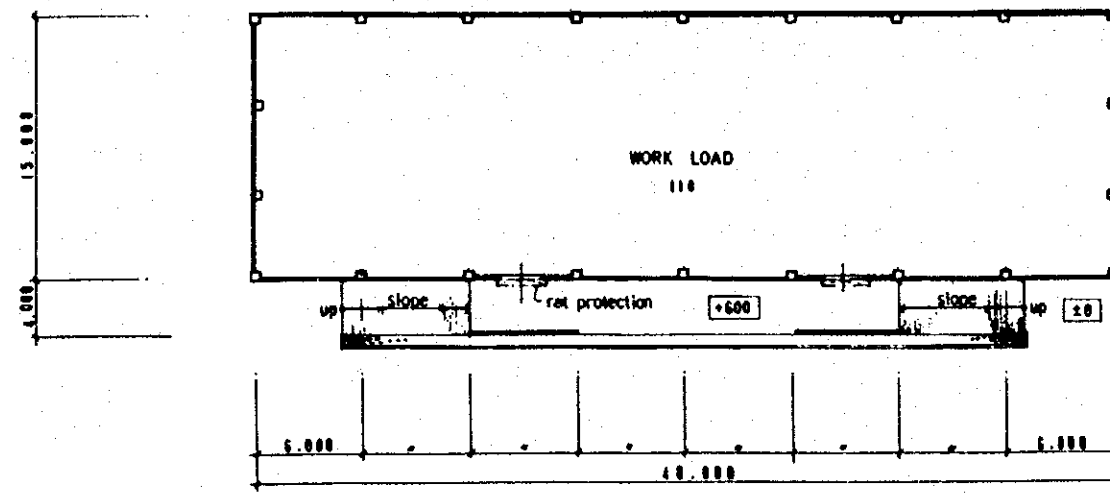


BBI (GENERATOR, ELECTRIC ROOM)

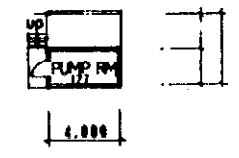
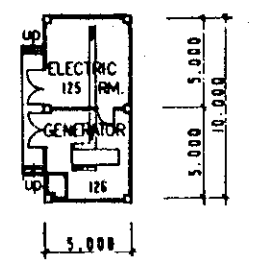
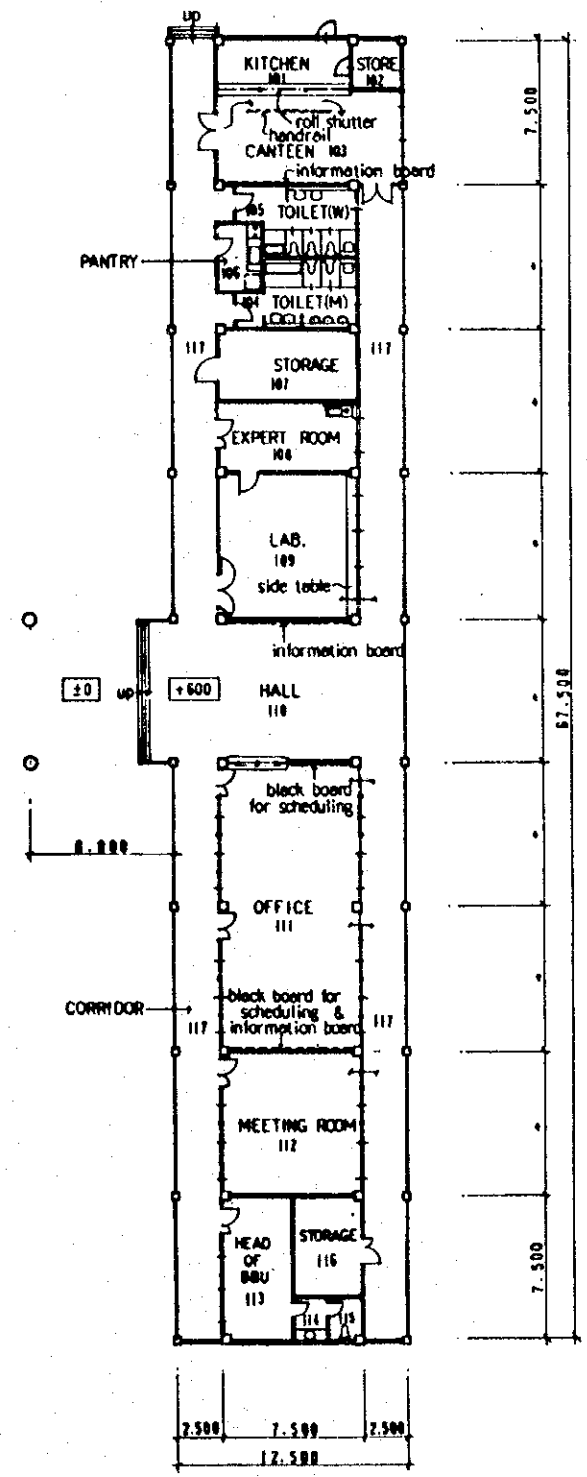
-69/70-



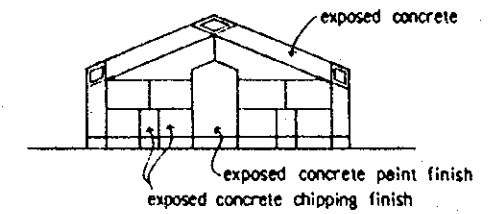
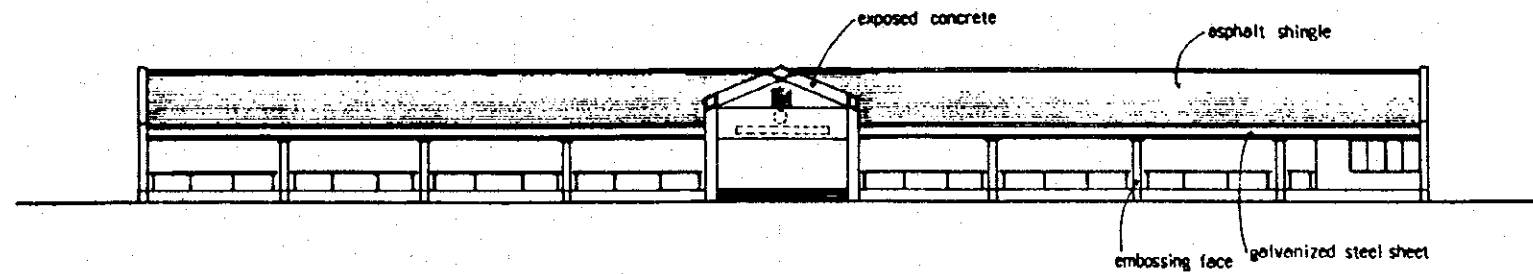
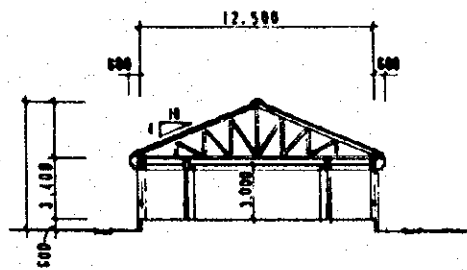
(BBU) PLOT PLAN



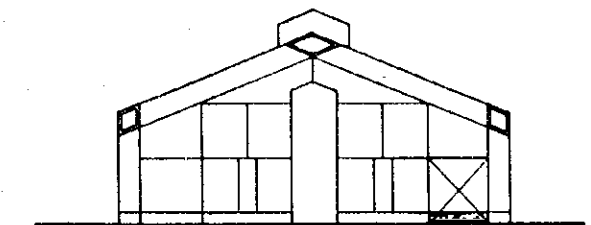
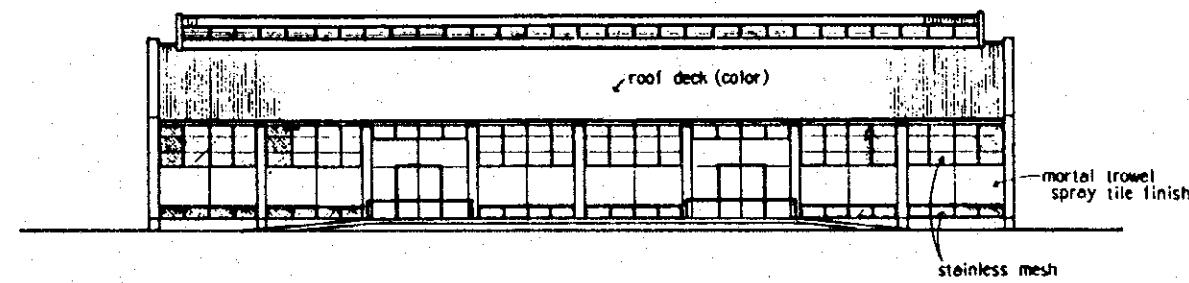
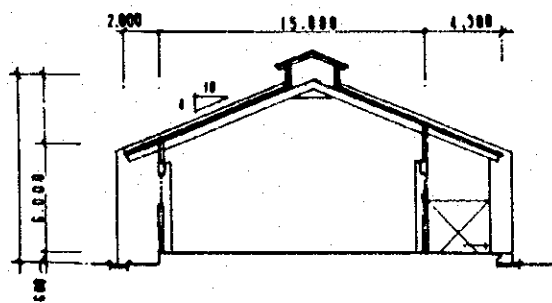
BBU



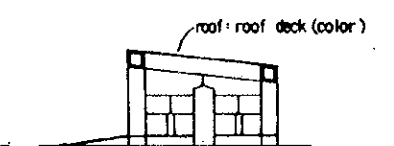
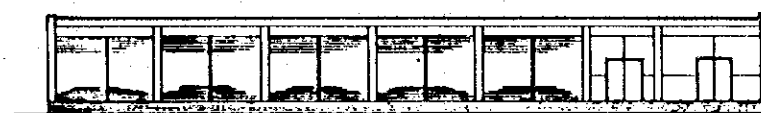
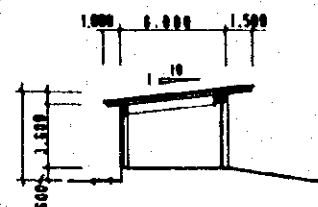
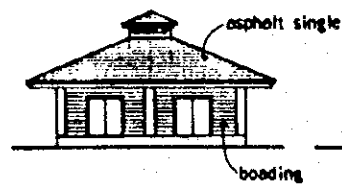
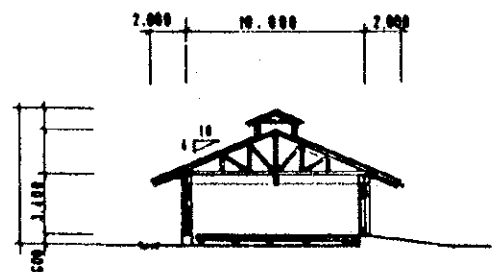
創造社 SOZOSHA CO., LTD. TOKYO CONSULTANTS, ARCHITECTS & ENGINEERS (株)創造社 東京都千代田区千代田 1-1-1	NOTE	WORK NO.	DATE	TITLE	DRAWN NO.
		APPROVAL	SCALE	FLOOR PLAN	7



BBU (MAIN BUILDING)

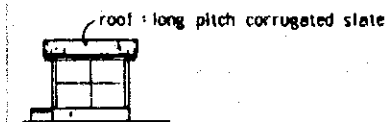
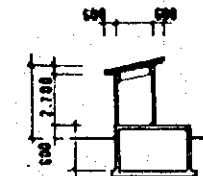
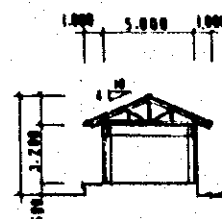


BBU (WORK LOAD)



BBU (SEED STORAGE)

BBU (GARAGE WARE HOUSE)



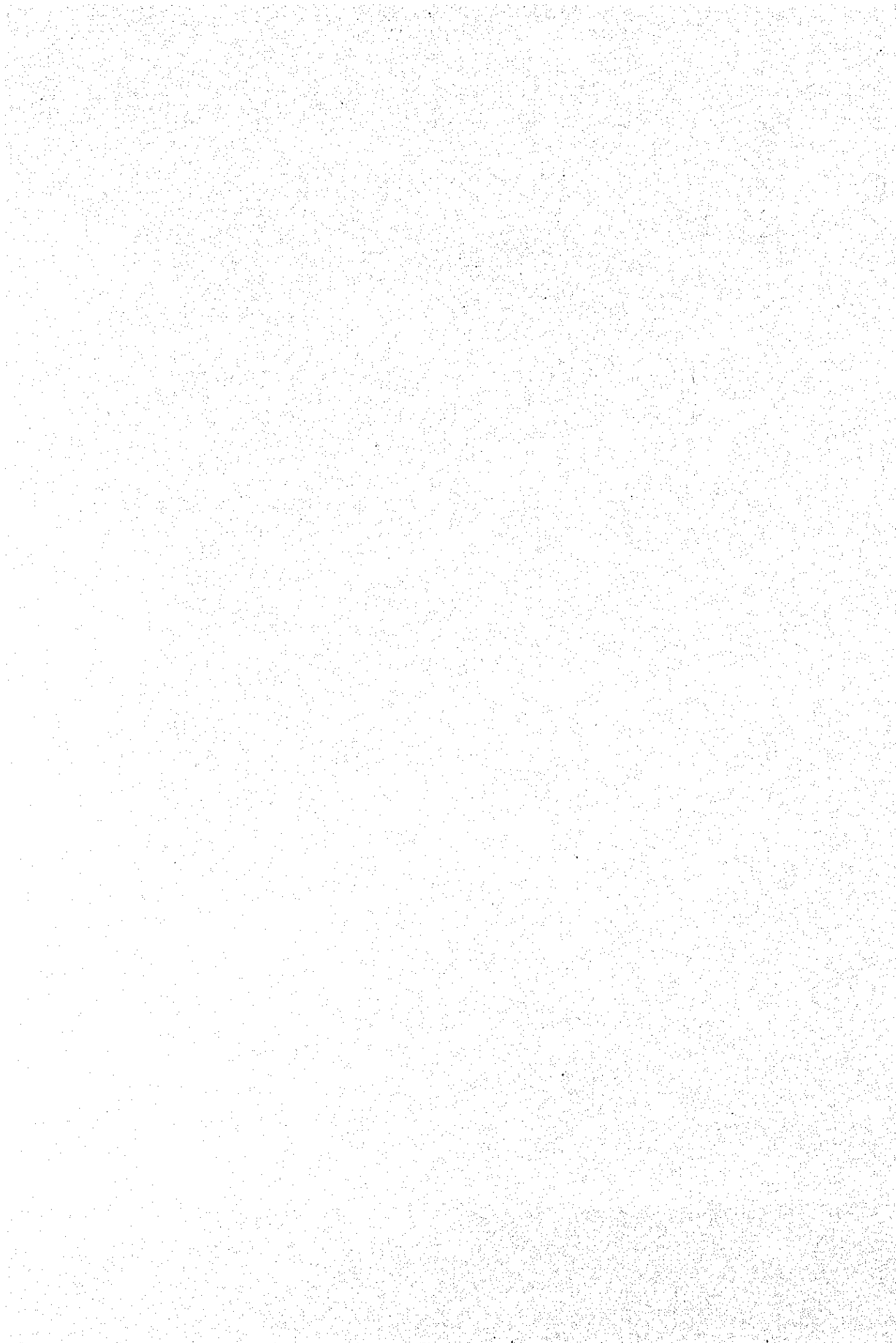
BBU (FUEL STORAGE)

BBU (GENERATOR ELECTRIC ROOM)

BBU (PUMP ROOM)

NOTE									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

WORK NO.	DATE	TITLE	DRAWN NO.
APPROVAL	DRAWN SCALE	EXTERIOR ELEVATION & SECTION	8
	1 / 400	BBU	



〔5〕 施行計画

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合は、その制度に鑑み、以下の通り実施する事が妥当であると考えられる。

1. 施行方針

(1) 基本事項

- ① 本計画を実施するにあたり、日本国政府とインドネシア政府との間で交換公文の締結が必要である。交換公文の締結により、正式に日本が援助を付託することとなり、具体的な実施に移行する。
- ② 締結後は日本国籍を有するコンサルタントとインドネシア政府との間で実施設計、施工監理契約を結び、ただちに実施設計作業に入る。
- ③ コンサルタントは、工事に必要な設計図書一式を全て完了した後、同図書の内容について、インドネシア政府の承認を得る。
- ④ 工事請負業者の事前資格審査により業者を選定し、工事請負業者を招集して、入札を行う。
- ⑤ 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、インドネシア政府と工事契約を締結する。その工事契約が日本国政府によって認証された後、工事を着工する。
- ⑥ インドネシア政府は、工事着工までに必要とされる準備、整地、電気、電話の引き込み、工事着工許可の取得などの事前作業を完了し、工事着工に支障をきたさないものとする。

(2) 工事関係者の位置づけと業務範囲

① コンサルタント

インドネシア農業省から実施設計及び施工監理に関する委託を受け、以下の業務を行う。

【業務範囲】

a. 実施設計段階

基本設計をもとに詳細設計及び入札図書を作成する。その内容は、実施設計図、仕様書、計算書、見積書等で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階でインドネシア側関係機関と綿密な打合せを行い、設計図書の承認を得て入札業務を行う。

b. 施工監理段階

農業省、各関係省庁、現地コンサルタント、日本の建設業者と綿密な打合せを行い、工事が実施図面、仕様書等に沿って工期内に円滑に進捗するよう確認、調整、記録等の監理業務をおこない、定期的にインドネシア側、及び日本側に報告を行う。工事の各段階毎に完了証明証を発行、インドネシア政府に承認を受ける。コンサルタントは現場常駐スタッフを派遣するとともに、大豆種子生産・種子検査に関する機材搬入組立・据付け時には、技術者を現地に派遣す

る。インドネシア政府側に機材を引き渡す際に、関係者立会いのもと、品目・数を長所と照合の上、確認をおこない、納品完了証を発行し、インドネシア政府から検査済証の交付を受ける。

②施工会社(建設工事、機材調達)

a. 建設工事施工会社

日本の建設会社が元請として工事を行うとともに、工事が遅滞なく、円滑に完了するよう関係者との打合せを密にし、工事の計画管理、品質管理、資材管理、安全管理を行う。

b. 機材調達会社

日本の機材調達会社が要求される仕様に見合った機材を期限内に納入するよう工程管理をする。その際、必要とされる機材に関しては、その操作方法、整備方法、修理方法をオーナーに説明する。

③現地コンサルタント、建設会社

a. 現地コンサルタント

本邦コンサルタントの判断で現地コンサルタントを使う場合は、現地コンサルタントは、本邦コンサルタントと契約し、実施設計図、工事仕様書等、イ国の各種法規制との適合チェックを行う。建築許可申請の手続きは地方農政事務所が窓口となる。各関係機関から説明を求められた際、現地コンサルタントは、本邦コンサルタントを補佐する。

b. 現地建設会社

日本の建設会社の判断で現地建設業者を使う場合は、日本の建設会社の管理の下、下請けとして建設工事に携わる。

(3)実施体制(事業実施主体)

本無償資金協力事業の実施にあたっての体制は以下のとおりである。

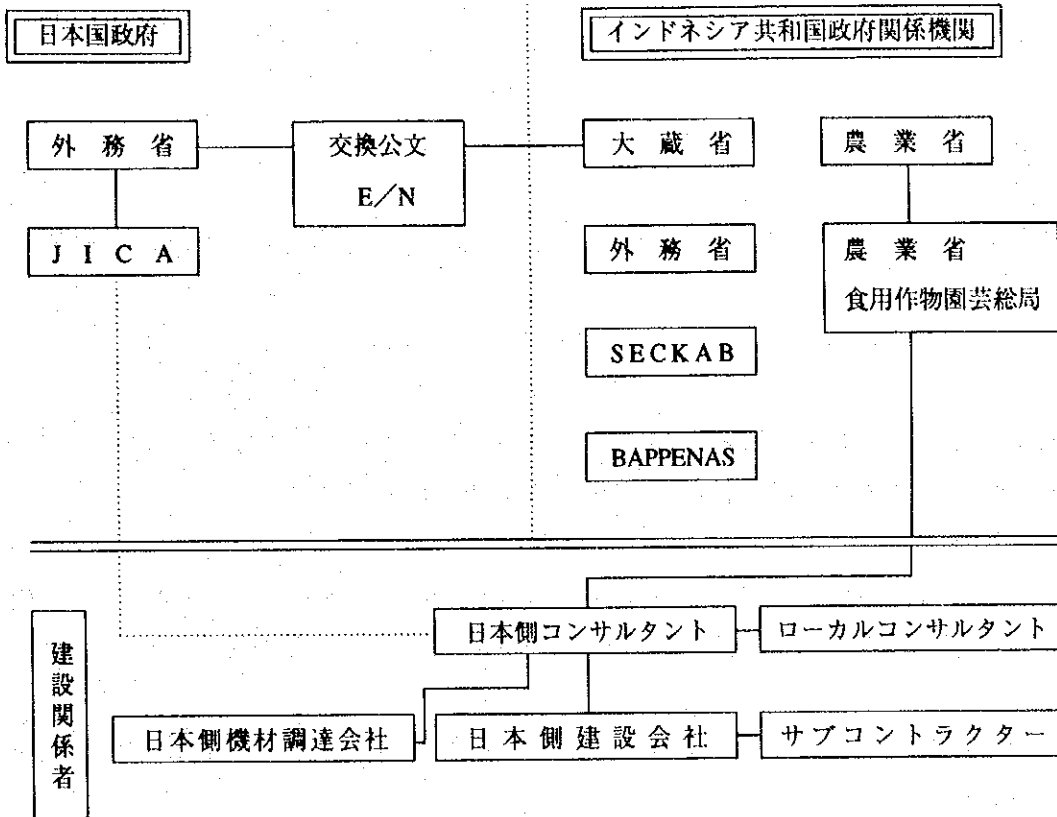
①日本及びインドネシア両国政府間で交わされる交換公文の手続き及び銀行取極は大蔵省が担当し、免税処置は大統領府技術協力調整委員会(SECKAB)が担当する。

②本計画のインドネシア側実施機関は、農業省食用作物園芸総局であり、日本のコンサルタント及び建設工事会社、機材調達会社との契約担当機関でもある。

③工事期間中の技術面に関するインドネシア側チェック機関、許認可申請業務の責任機関は農業省食用作物園芸総局である。

④本建設計画の許認可の窓口機関と各種検査を実施するのは公共事業省(PU)である。

イ国各機関と日本側機関及びコンサルタント、建設工事会社、機材調達会社との関係を以下に示す。



2.建設および施工上の留意事項

無償資金協力案件として事業実施をする際の施工上の基本方針は以下のとおりである。

①工期の厳守

日本人技術者の指導による施工を前提として全工程を組むものとする。

②品質と数量の確保

設計図書に定める品質と数量を全ての工程で確保する。

③工事中の安全

工事中の安全励行を心がける。仮設計画については、安全に対する十分な配慮が必要となる。

以上の工事施工方針に基づき、施工上、特に注意すべき事項を以下のように考える。

(1) 建設業の下請企業は中小規模の業者が多く、資本力及び技術力の点では弱体であるので、労務者の手配、人数の確保には充分注意して工程管理にあたるものとする。

(2) 労働省の技術水準は割合高く、一般建物については問題ないと考えられる。しかし、作業意欲、能率の点からみると、日本と比べると30%程度と考えられ、スーパーバイザーの必要性は高い。

(3) 建設資材に関しての国産化が進められており、本計画で使用する資材の大半は、イ国にて調達が可能である。

以下に建設資材の現況をのべる。

a.イ国で製造されている主要資材は次の通りである。

構造用資材	セメント、鉄筋、鉄骨、レンガ
仕上用資材	ガラス、塗料、タイル、アルミ材
設備用資材	衛生陶器、配管材

b.輸入にたよっている主要資材は次の通りである。

構造用資材	重量鉄骨
仕上用資材	建具金物、石膏ボード、壁紙、カーペット
設備用資材	照明器具、特殊防水材

(4) 受電、排水の接続方法、施工時期は関係者との打合せの上実施しなければならない。

(5) 工期については労働者の熟練度から判断して、日本より派遣される技術者の適切な指導が必要であり、工期短縮施工合理化の為の入念な仮設計画を含めた施工計画が必要である。

(6)4月～9月が雨期のため、この時期の土工事、基礎工事の施工には注意が必要である。

3.施工管理計画

施工管理段階に於いて、コンサルタントは本工事現場に適切な技術を備えた現場常駐監理者を派遣し、工事指導、連絡を行う他、工事進捗に合わせて必要時期に短期間、専門技術者を出張させ、検査、立会い、施工指導等を行う必要がある。

工事期間中におけるコンサルタントの具体的な業務内容は次のとおりである。

①工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書内容の調査、工事契約の立会い。

②施工図等の検査、承認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上見本、設備資機材の検査。

③工事の指導

工事計画、工程等の検討、工事施工者への指導、施主への工事進捗状況の報告。

④支払い承認手続きの協力

各段階の工事完了に伴う工事完了検査、請求書等の内容の検査。

⑤最終検査

着工から工事完成までの各出来高に対する検査、完了証明書の発行。

コンサルタントは、工事が完了し、契約条件が遂行されたことを確認の上、契約の目的者の引き渡しに立会い、施主の受領承認を得、業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払手続、完成引渡しに関する必要諸項目を、日本国政府関係機関に報告する。

4.資機材調達計画

(1)建設工事

本施設に使用される資機材の調達では、施設の維持管理が容易に出来、資機材が損傷しても速やかに補修可能となる資機材を採用する必要がある。本計画では可能なかぎり現地調達品を使用するよう計画する。日本調達と現地調達をコストの面から比較した場合、コストの安い方を採用する事を原則とする。

以上を踏まえ本施設に使用する資機材の調達区分を表4-2に示す。

表4-2 各種資機材別調達計画

資機材名	現地調達	日本調達	第3国調達
1. 砂・砂利	○		
2. セメント	○		
3. 木材	○		
4. 鉄筋	○		
5. 鉄骨	○		
6. ブロック・レンガ	○		
7. タイル	○		
8. 木製建具	○		
9. 金属製建具	○		
10. 硝子	○		
11. 防水材	○		
12. 下地合板	○		
13. 屋根材	○		
14. Pタイル	○		
15. 天井ボード	○		
16. 塗料	○		
17. 雑金物	○		
18. 分電盤	○		
19. 照明器具	○		
20. 電話設備	○		
21. 電線・電線管	○		
22. 配線器具	○		
23. 変圧器	○		
24. 弱電機器	○		
25. PVCパイプ	○		
26. 衛生器具	○		
27. 高架タンク	○		
28. ポンプ	○		
29. ろか装置	○		
30. 自家発電機		○	
31. ブルドーザー	○		
32. ユンボ	○		
33. 自走型転圧ローラー	○		
34. ユニック	○		

(2) 機材調達

本施設に導入する諸機材のうちイ国で生産されており、その品質が本計画の使用目的に適合すると判断されるものについては、それらの維持管理の便宜及びサポート体制の確立を考慮し現地での調達とする。これら以外、イ国での調達が困難である機材は日本調達とする。この際、日本からの調達機材には精密機材が含まれているので輸送には十分な注意を払わなければならない。

以上を踏まえ、本計画施設に使用する主な機材の調達を下記の通り計画する。

種別	現地調達機材名	日本調達機材名
種子生産用機材	歩行用トラクター	トラクター、プラウ、動力粉霧機 他
種子処理・調整用機材	掃除機	脱粒機、比重選別機、乾燥機、 計量機 他
種子検査用機材	発芽試験用機材 冷蔵庫(種子)	水分器、精密天秤、温湿度計、縮 分器、オートクレーブ、インキュ ベータ、蒸留水製造装置、pHメー ター 他
情報処理用機材	パーソナルコンピューター	
車輛	ジープタイプ四輪車、ピックアップ トラック、マイクロバス、オー トバイ 他	

調達機材のうち、検査機器の一部については簡単な組立作業のみが必要であり、高度な技術は要求されない。しかし、種子処理関連の機材及び配管・ダクト工事が必要な実験機器の据え付けには、据え付け後の調整・取扱い指導を含めて専門の技術者を派遣する必要がある。また、一般分析機器等においても組立・据え付け後活用されるためには現地スタッフに対し操作の習熟期間とその訓練を考慮するものとする。

本計画で機材調達のみが計画されているスラバヤの第3種子検査所においては、顕微鏡及び精密天秤等、分析機器の組立・据え付けに専門の技術者を派遣する必要がある。但し、現地スタッフは現行の業務で精密機器の取扱いに習熟しているため、今回調達される新機種の操作には短期間で習熟するものと判断される。

5.実施区分及び工程

日本国政府の無償資金協力が実施された場合の全体事業のうち、日本側が負担する範囲と、インドネシア政府側が負担する範囲を表-4-3に示す。

表-4-3 負担範囲

日本側負担分	インドネシア側負担分
<p>1 建築工事 構造躯体、建築仕上</p> <p>2 電気設備工事 受変電設備、動力、幹線設備、電灯 コンセント設備、電話設備、 非常用警報設備、避雷針設備</p> <p>3 給排水衛生・冷房換気設備 給水設備、排水通気設備、衛生器具設備、 冷房・換気設備、消火設備、厨房設備、 焼却炉、ガス設備</p> <p>4 外構工事 構内通路、外灯設備</p> <p>5 機材 種子生産用、種子処理用、種子検査用、 情報処理用、車輛</p>	<p>1 整地工事 既存施設撤去、整地、圃場造成</p> <p>2 外構工事 造園、植栽、フェンス</p> <p>3 各インフラ引込み接続工事 電気、電話の引込み、 ポータブル消火器の設置、 電気引込み負担金</p> <p>4 家具及び機材 机、イス(研修用、事務用)、事務機 器、一般研修用機材等</p> <p>5 什器・備品 カーテン、ブラインド 一般家具</p> <p>6 その他 確認申請手続、陸揚時の通関 手続及び免税措置</p> <p>7 維持、管理、運営に要する費用 式典費</p>

(1)実施設計業務

実施設計に必要な所要作業期間はE/N締結後6.5ヶ月を要すると見込まれる。

(2)入札業務

実施設計後、工事入札希望参加者の事前審査を行う。この審査結果に基づき、実施機関が入札参加会社を招集し、関係者立会いのもとに入札を行う。

最低価格入札者が、インドネシア政府と工事契約を行う。事前審査から工事契約まで2ヶ月を要すると見込まれる。

(3)計画概要は、以下のとおりである。

【施設内容】

ブダリ中央種子農場(BBI)

No.	棟名	主要な室名	面積
1.	本館棟(事務棟)	事務室、会議室、検査室 他	1,050m ²
2.	研修棟	オーデトリウム、講義室、展示スペース、食堂 他	950m ²
3.	関連施設	網室(2棟)、常温種子貯蔵庫、乾燥調製室、乾燥場、農業機械室、薬品庫、車庫、機具庫、燃料庫、発電機室、電気室、ポンプ	1,250m ²
計			3,250m ²

第3種子検査所(マランBPSB)

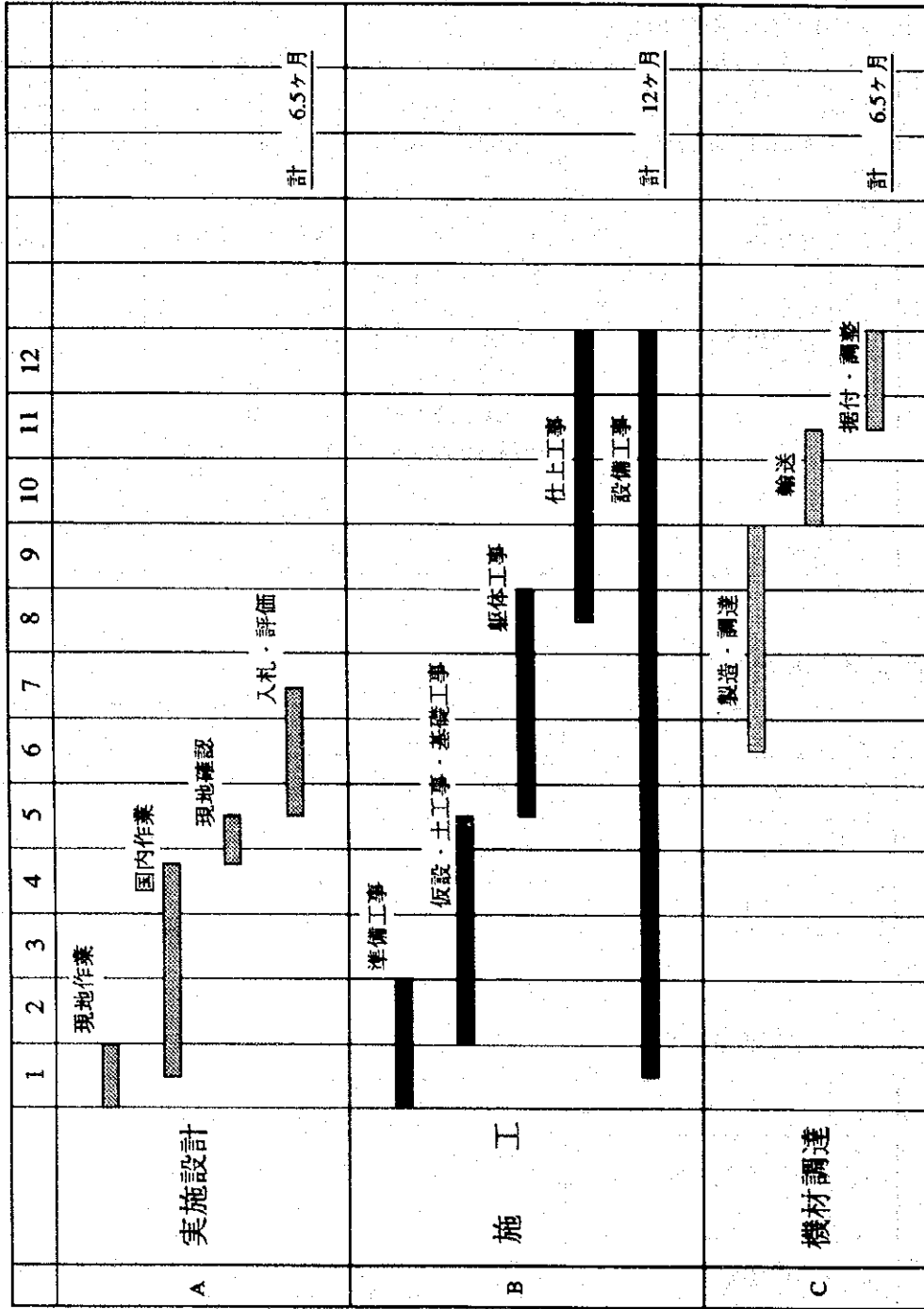
No.	棟名	主要な室名	面積
1.	本館棟	所長室、会議室、検査室	840m ²
2.	関連施設	網室(2棟)	64m ²
計			904m ²

バクサリ主要種子農場(BBU)

No.	棟名	主要な室名	面積
1.	本館棟(事務棟)	事務室、所長室、会議室、検査室 他	940m ²
2.	関連施設	乾燥調製室、常温種子貯蔵庫、農機具庫、薬品庫、車庫、乾燥場 他	1,160m ²
3.	その他施設	井戸、焼却炉、浄化槽、浸透槽 他	
計			2,100m ²

(4) 事業実施工程

表4-4 事業実施行程表



6.概算事業費

本計画を、日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業総額は、約9.9億円となり、先に述べた日本とインドネシアとの負担区分に基づく双方の経費内訳は次のとおりである。

(1)日本側負担経費

表-4-9 工期／事業別負担経費

事業費区分	工 事 費	
	第1期	計
(1) 建設費	7.1億円	7.1億円
ア. 直接工事費	(5.3)	(5.3)
イ. 現場経費	(0.8)	(0.8)
ウ. 共通仮設費等	(1.0)	(1.0)
(2) 機材費	1.4億円	1.4億円
(3) 設計監理費	1.4億円	1.4億円
合 計	9.9億円	9.9億円

(2)インドネシア負担経費 887,300,000Rp(約40.1百万円)

インドネシア分担工事(維持管理費を除く)の内訳は以下のとおりである。

建設地整備費	261,800,000Rp (約11.8百万円)
外構整備費	184,500,000Rp (約 8.4百万円)
什器・備品費	184,300,000Rp (約 8.3百万円)
インフラ整備費	72,000,000Rp (約 3.3百万円)
その他(確認申請、 式典費、他)	184,700,000Rp (約 8.3百万円)

尚、維持管理費(493,315,000Rp)についての内訳は資料-33の通りである。

(3)積算条件

本計画の概算事業費を算出するに際し、前提とした条件の概要は以下のとおりである。

- ①算出時点 : 1995年2月末 現在
- ②為替レート : 1US\$=98円(1Rp=0.0453円)
- ③工事期間 : 1期分:12ヶ月
- ④施工業者 : 日本国籍を有する建設会社
- ⑤その他 : 建設用資機材に関する関税、日本法人施工会社にかかる事業税、付加価値税等は免税もしくはイ国側負担

7.技術協力・他ドナーとの連携

現在、ECが入植地を対象に効率的な農業システムの開発、関連情報の関係地域農民への普及を目的として、ジャンピ州ムアラブングで行っている。

一方、中国はアチエ、北スマトラ、西ジャワ、東ジャワ、ヌサテンガラの5州を対象として市場の増加、改善と種子生産を目的として行っている。

これらの協力は普及および市場改善を主とするものであることから、我が国の協力とは重複しない。

さらに我が国は本計画実施後、引き続き技術協力を計画しており、1996年3月までにR/D、同10月までに専門家を派遣の予定である。

第5章 プロジェクトの評価と提言

- [1] 事業実施の効果
- [2] 妥当性に係わる実証・検証
- [3] 提言



第5章 プロジェクトの評価と提言

[1] 事業実施の効果

本計画は、第6次開発計画において食用作物、特に大豆の国内自給達成の目標の一環として実施されるものであり、大豆優良品種に関する増殖、技術研修、農家への普及の成果が期待されるものである。本計画の実施に伴う成果、改善点をあげれば次のようである。

a. 現状と問題点	b. 本計画での対策	c. 計画の効果・改善程度
1. 一次産品の輸入については、一次産品輸入額の約12%を大豆が占めている。また、その輸入額は毎年増加している。そのため第6次開発計画では食用作物の国内自給を目標にしているものの、現状では大豆の国内の生産量の増加、そのための栽培面積の拡大が要望されている。	大豆の生産量の増大、栽培面積の増加のため、本計画で優良種子の増殖を行う。	優良品種の増殖と共に原々種農場(BBI)、原種農場(BBU)の整備、種子の保存貯蔵等が可能となり、生産量増大の基本的環境が整う。このことは一般農家の収益性の増大にもつながる。
2. 東部ジャワ州は全国の大豆生産の30%を占めており、農家自身も大豆に対して関心度が高い。しかし、優良品種の普及、配布が潤滑に実施されていない。	本計画では、原々種農場、原種農場、検査施設等大豆種子の生産、供給、検査のための一連の施設を整備する。又、研修のための施設も併せて整備する。	本計画が実施されるならば、原原種、原種、普及の各種子の増殖が一貫した流れの中で確保される、と同時に研修により優良種子の栽培方法、配布方法等について広く普及させることができる。

[2] 妥当性に係る実証・検証

イ国における大豆生産での問題点は、①優良種子の生産技術が未だ低い、②種子保存法が確立していないことから、発芽率の低下を招いている、③種子検査技術及び関連施設・機材の不備により、原原種、原種、普及種子を生産する各段階での検査技術及び体制に改善の余地がある、④優良種子の増殖・配布に関する教育・指導体制に不備がある、等である。本計画においては、これらの現状を改善するため、原原種、原種、普及、種子の生産及び各段階での検査についての研修等を一貫した流れの中でモデルケースとして確立し、その成果を全国的に波及させることを目的としている。

これらの目的を達成するため、技術協力と一体となった援助を行うことが、本計画の基本となる。また、イ国側としては本計画の運営・管理を担当する中央種子農場(マラン県ブダリ)は既に事業を行っており、要員・予算等の確保も十分に期待出来る。

以上の点からいえるように、本計画がイ国の大豆生産の改善に充分応えられること、更に相手国側の受入れ体制が整っていること等から判断し、無償資金協力による実施が妥当であると判断される。

また、日本の無償資金協力としての妥当性を判断するにあたっては、以下の点についても問題点はないと思われる。

- ①本計画は裨益対象が、一般農家を含む一般国民であり、その裨益人数は多大となるものといえる。
- ②本計画の目的が、大豆の優良種子の増殖・配布という点にあることから、住民生活の改善に直接的・緊急的に応えることになるものといえる。
- ③イ国が、独自の資金、要員、技術で本計画の維持・管理を行なうことが可能である。
- ④イ国の中・長期発展計画の目標達成に資することが期待できる。
- ⑤本計画の実施は、予定地周辺的环境面に何ら悪影響を及ぼさないものである。
- ⑥日本の無償資金協力の制度により、特段の困難がない。

[3] 提 言

1. 種子生産、品質

大豆の輸入量の削減のためには、大豆の国内生産量増加が必要である。その方法としては、①単位面積当たり収量の増加を図るためにその種子改良と栽培技術の改善を行なう、②栽培面積の拡大を行なう等が必要である。

単位面積当たりの収量増加の阻害要因としては、1)多収穫品種の開発、導入、普及が進まないこと、2)肥料等の生産資材の投入が不十分なこと、3)灌漑施設が不十分なこと、4)病虫害対策が不十分なこと、5)農家の栽培技術が不十分なこと、6)優良種子の供給、利用が不十分なこと、等をあげている。とくに優良種子についての技術的な問題としては、1)発芽力が低下すること、2)品種が混在して種子が流通、利用されていること、3)収穫後処理あるいは種子処理、加工施設及び技術が不十分なこと、等により屑粒、未熟粒が混入し、発芽率を低下させる要因となっていることをあげている。

2. 栽培、作付体系

大豆の栽培について最も問題になるのは、病虫害防除に対する農薬の撒布量とその施与時期の適性化である。病虫害防止対策に多くの農薬を使用しているが、今新しい対策として大豆栽培において畦間にキク科植物のメリー・ゴールド(Marry Gold)を栽植することにより、マトーダ等の線虫防止対策が研究されている。これらの新技術の導入も考慮されるべきである。

作付体系については、東部ジャワの月別収穫面積の比率をみると資料-38のようであり、ピークが4月と8月にある。イ国での灌漑技術と大豆栽培との相関関係については未だ明瞭でない。前述のように各種の作付体系のうち、本計画では灌漑栽培を前提としているので、水稻-大豆-大豆の輪作体系をとるのが妥当と考えられる。2期作目の大豆の収量が低下することが考えられるが、大豆を2期作栽培することは、土壤肥沃度を増加されるのに効果がある。

3. 当圃場の土壌管理

土壌の項で述べたように、現在のプロジェクトの圃場の管理はきわめて劣悪である。土壌断面形態からわかるように、表層下約10cmから30cmにきわめて圧密(Compact)な堅盤層が生成されている。この堅盤層の生成的要因については今回の調査で解明できなかったが、水稲栽培による鉄床層(Plow sol)ではない。理化学性の化学分析の結果からみて、下層のC1、C2層はきわめて肥沃度の高い土壌であり、心土破碎、深耕(少なくとも表層下40cmまで)によって解決される問題である。

下層の透水係数も $K \times 10^3$ と推定されるため、この堅層を破碎して耕起し、灌漑施設を整備し、用排水の管理を適正にするならば、圃場として極めて良好である。

このことは東部ジャワは塩基性、中性の火山灰の母材が多く、また石灰岩を母材としたバーチゾル(Vertisol)が多く分布していることから見て、永年の水田栽培により土壌の下層に硬度の堅層が形成されている地域が多いとみられ、耕土の深耕対策を全般的に普及することが必要なのではなからうか。これらは詳細を調査、研究の後、実施されることが望ましい。

4. 総括

原原種農場、原種農場等、農民への優良種子の普及、配布の流れと原原種の優良品種の育成とは大きく2つに分けて考えるのが妥当である。前者については種子管理、検査所の強化、施設の整備、技術者の質の向上であり、比較的物理的要素が多い。農民の教育レベルの向上も組織の問題である。後者は技術者、研究者の課題であり、これらは多くの研究機関と相互関連を基にして初めて達成される問題である。

当プロジェクトは前者の強化を図るもので、後者は既存の食用作物研究所で実施されている。インドネシアにおける大豆生産は食用作物自給の目標と栄養摂取の面からも重要な課題であり、当プロジェクトの完成がこれらの目標の達成に重要な意味をもっている。

