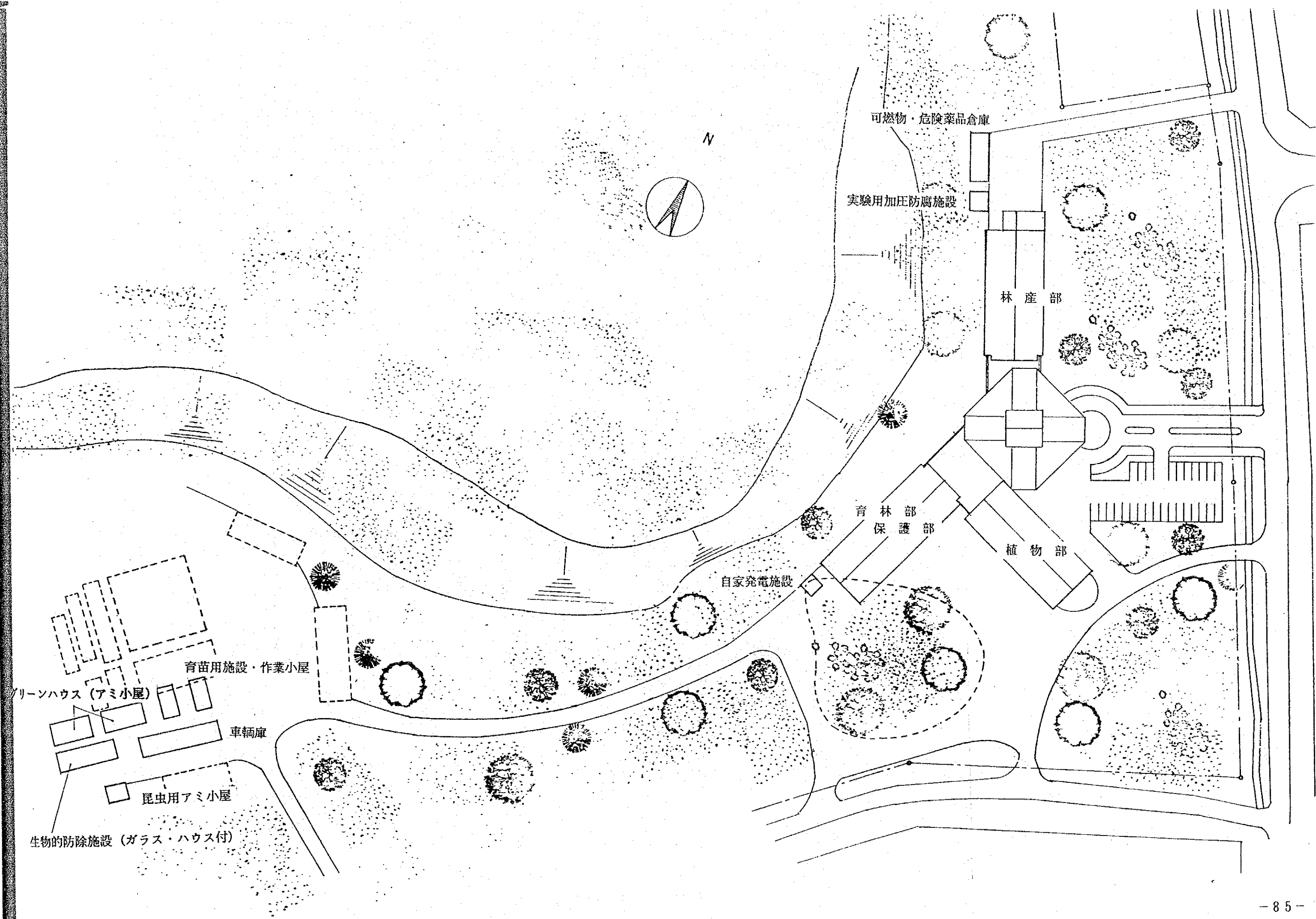
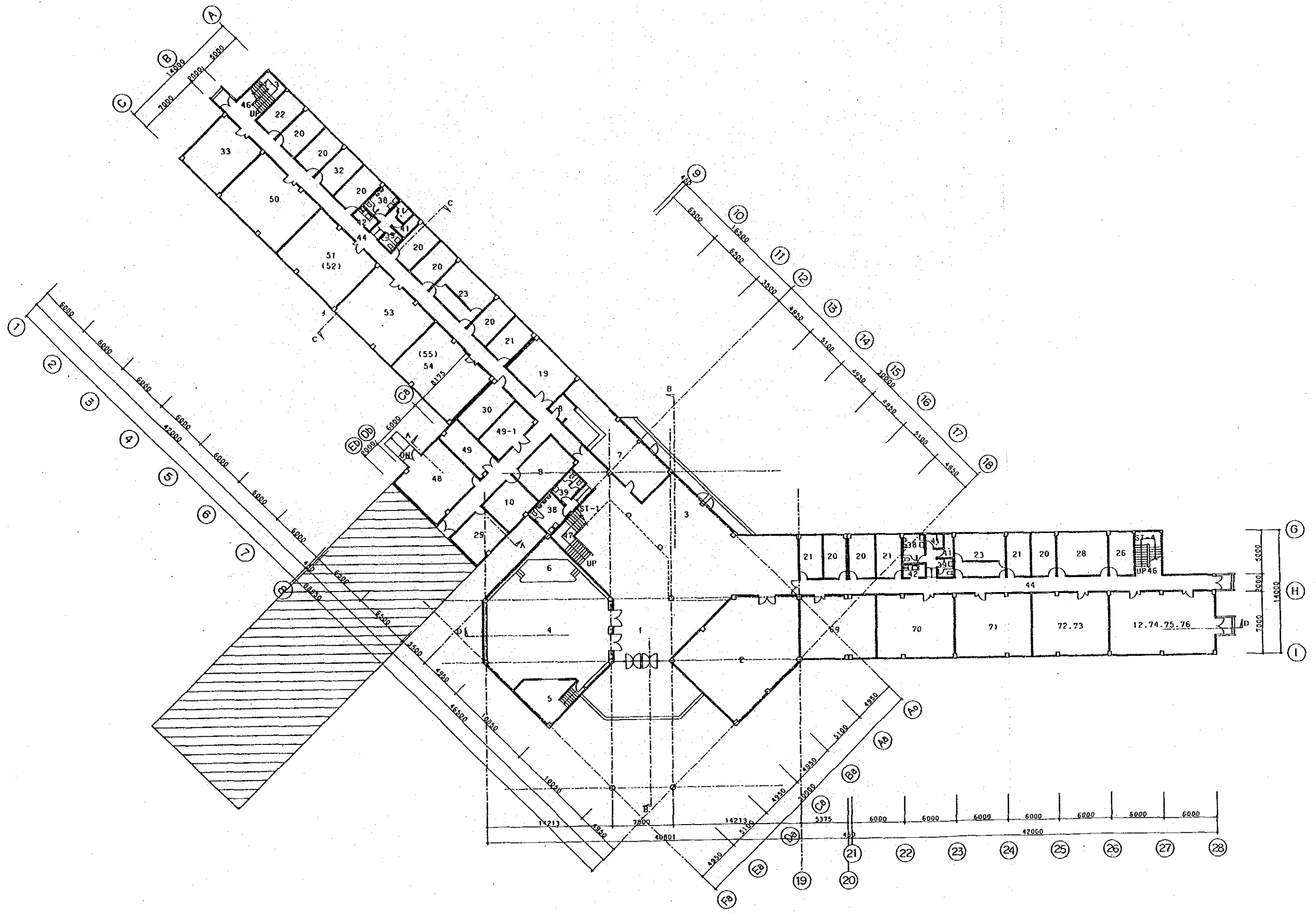


4-3-4 基本設計図面・機材リスト





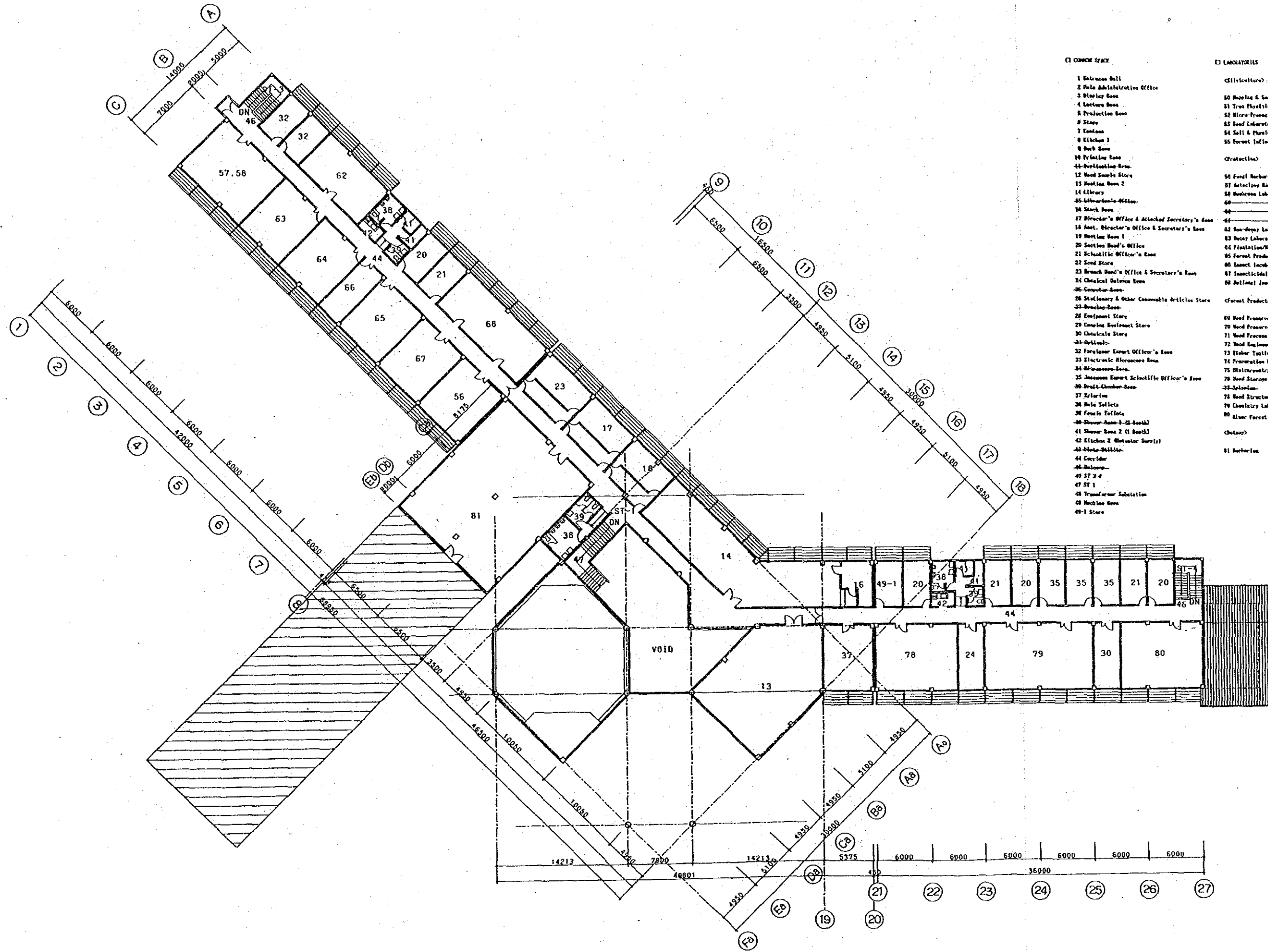
創造社 SOZOSHA CO., LTD. TOKYO
 CONSULTANTS ARCHITECTS & ENGINEERS
 建築士事務所 東京都中央区八丁堀 1-1-1 八丁堀ビル 8F

NOTE

WORK NO. _____ DATE _____
 APPROVAL _____ DRAWN SCALE _____

TITLE GROUND FLOOR PLAN

DRAWN NO. _____

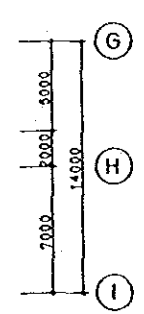


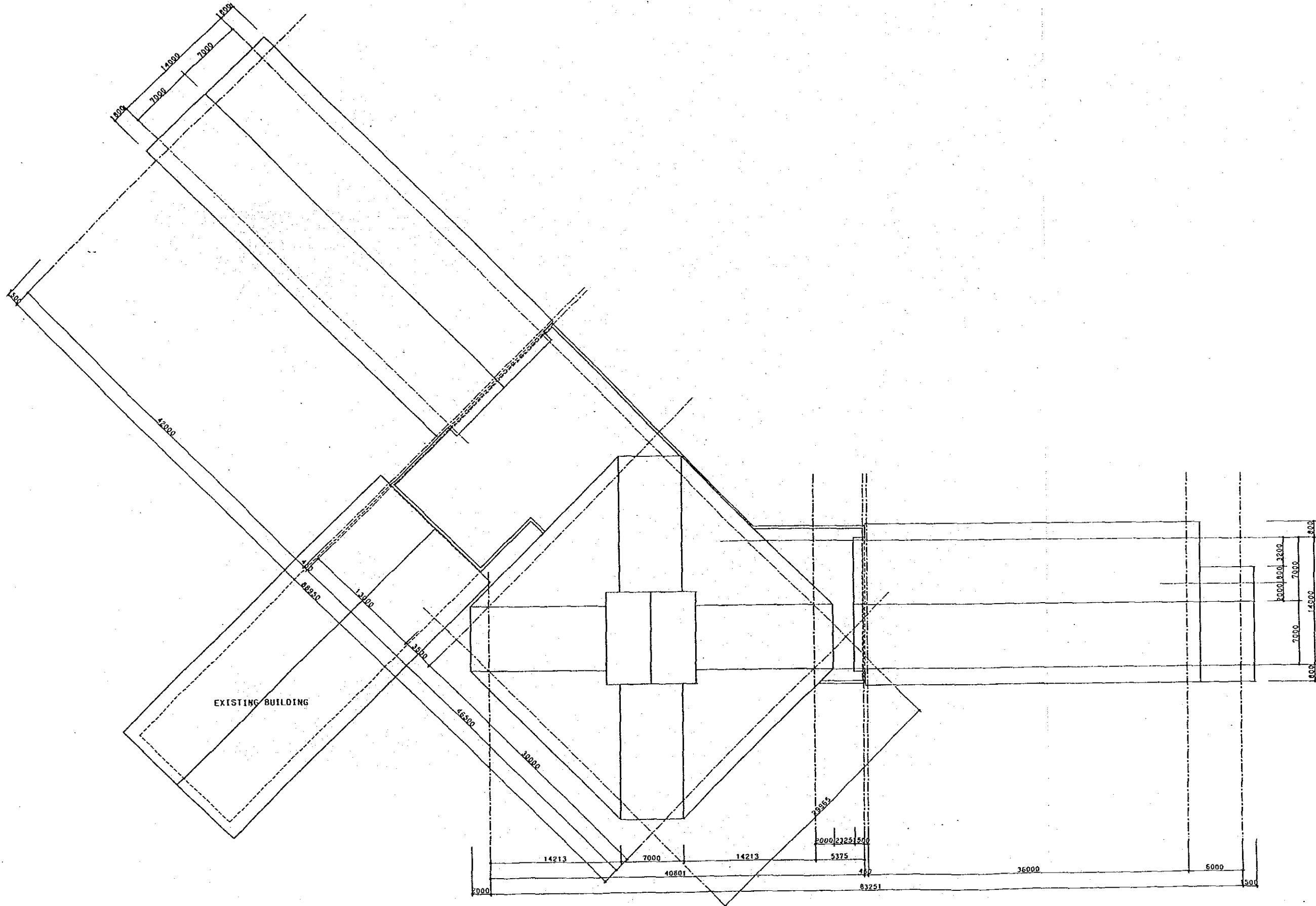
(1) COMMON SPACE

- 1 Entrance Hall
- 2 Main Administrative Office
- 3 Display Room
- 4 Lecture Room
- 5 Production Room
- 6 Store
- 7 Corridor
- 8 Kitchen 1
- 9 Bath Room
- 10 Printing Room
- 11 Postmaking Room
- 12 Wood Sample Store
- 13 Meeting Room 2
- 14 Library
- 15 Laboratory Office
- 16 Stock Room
- 17 Director's Office & Attached Secretary's Room
- 18 Asst. Director's Office & Secretary's Room
- 19 Meeting Room 1
- 20 Section Head's Office
- 21 Scientific Officer's Room
- 22 Seed Store
- 23 Branch Head's Office & Secretary's Room
- 24 Chemical Balance Room
- 25 Computer Room
- 26 Stationery & Other Consumable Articles Store
- 27 Break Room
- 28 Equipment Store
- 29 Corridor Equipment Store
- 30 Chemical Store
- 31 Office
- 32 Foreman Expert Officer's Room
- 33 Electronic Microscope Room
- 34 Microscope Room
- 35 Japanese Expert Scientific Officer's Room
- 36 Draft Chamber Room
- 37 X-ray Room
- 38 X-ray Camera
- 39 X-ray Camera
- 40 Shower Room 2 (1 Bath)
- 41 Shower Room 2 (1 Bath)
- 42 Kitchen 2 (Motorist Service)
- 43 Dining Hall
- 44 Corridor
- 45 Balcony
- 46 ST 2-4
- 47 ST 1
- 48 Transformer Substation
- 49 Machine Room
- 49-1 Store

(2) LABORATORIES

- (Agriculture)**
- 50 Mating & Survey Laboratory
 - 51 Tree Physiology Laboratory
 - 52 Micro-Propagation
 - 53 Seed Laboratory
 - 54 Soil & Physical Laboratory
 - 55 Forest Insecticide Laboratory
- (Protection)**
- 56 Fungal Nurseries
 - 57 Anticorrosion Room
 - 58 Wood Preservation Laboratory
 - 59
 - 60
 - 61
 - 62 Wood-boring Laboratory
 - 63 Decay Laboratory
 - 64 Fumigation/Natural Forest Entomology Laboratory
 - 65 Forest Products Examination Laboratory
 - 66 Insect Incubator Room
 - 67 Insecticide Laboratory
 - 68 Natural Insect Collection Room
- (Forest Products)**
- 69 Wood Preservation Room 1
 - 70 Wood Preservation Room 2
 - 71 Wood Processing Laboratory
 - 72 Wood Engineering Laboratory
 - 73 Timber Testing Room
 - 74 Preservation Room
 - 75 Distillation Shop
 - 76 Wood Storage
 - 77 Spinning
 - 78 Wood Structure & Sample Preservation Room
 - 79 Chemistry Laboratory
 - 80 Minor Forest Products Room
- (Other)**
- 81 Barberian





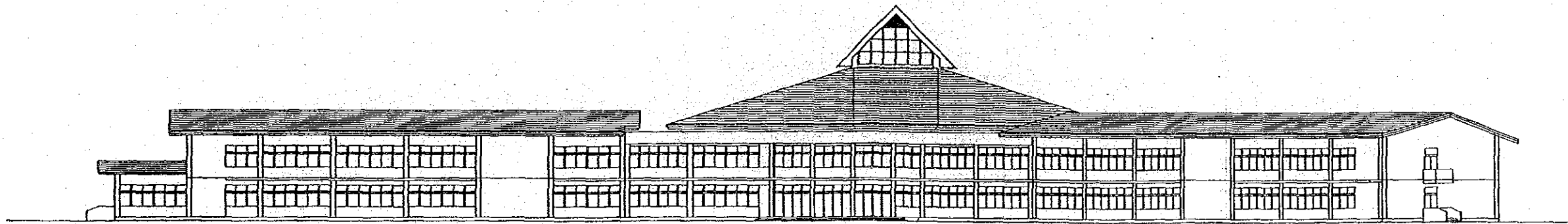
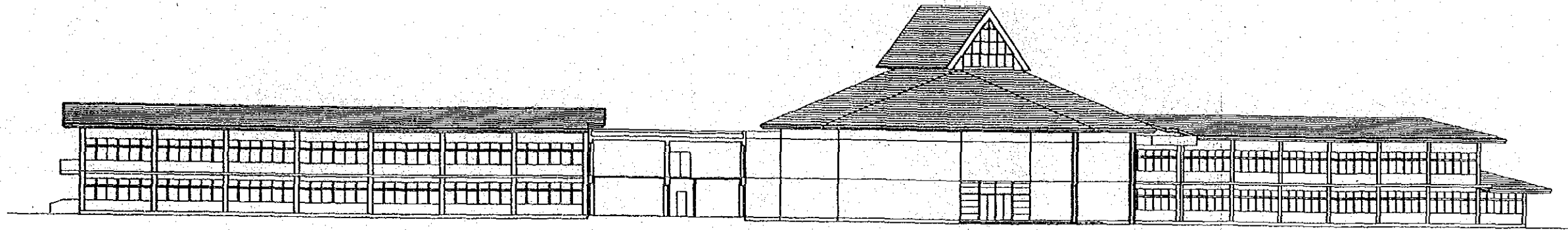
NOTE

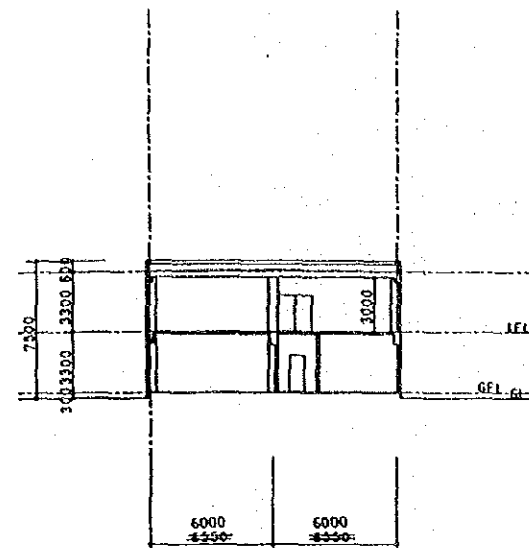
WORK NO.
APPROVAL

DATE
DRAWN SCALE

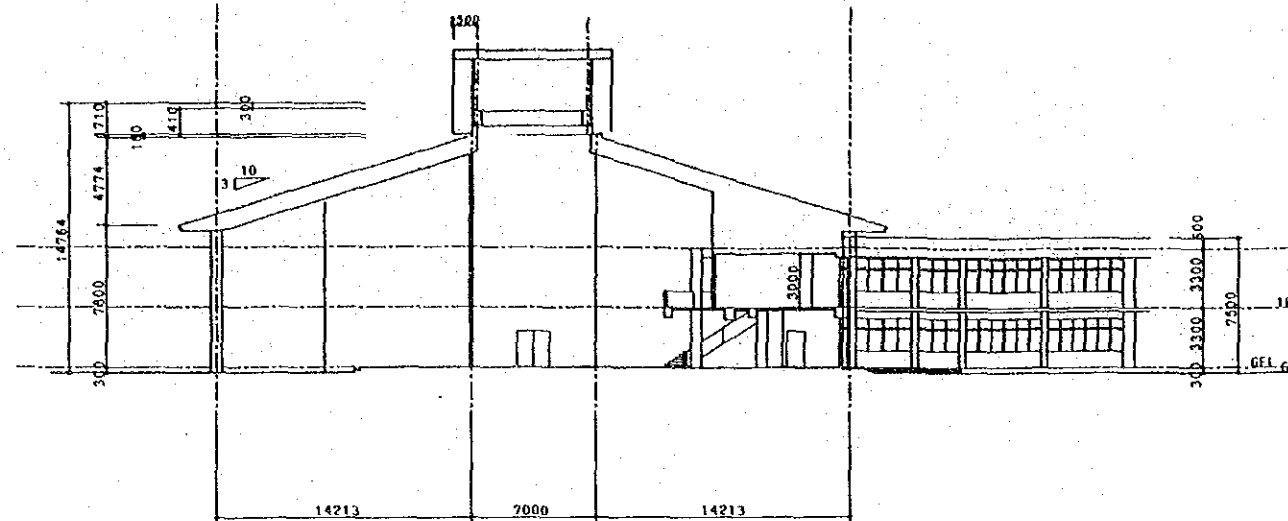
TITLE
ROOF PLAN

DRAWN NO.

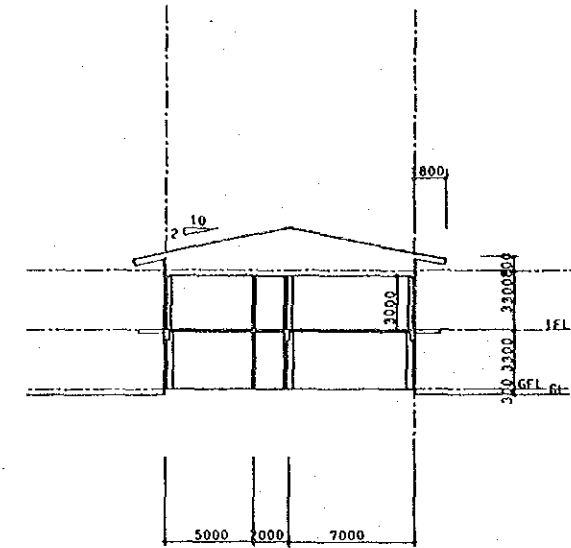




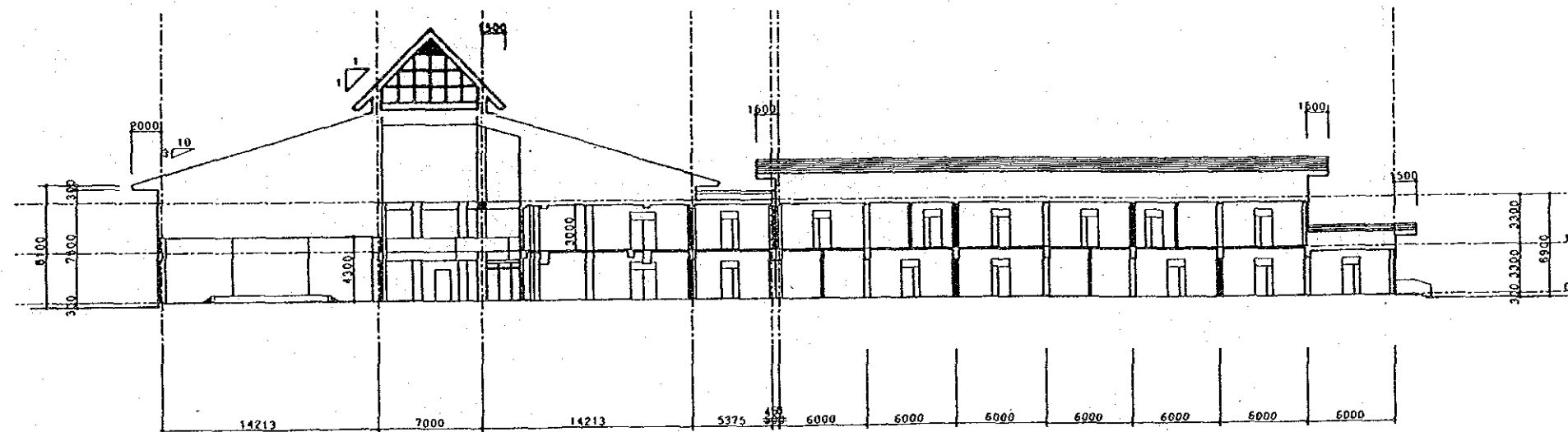
A-A SECTION



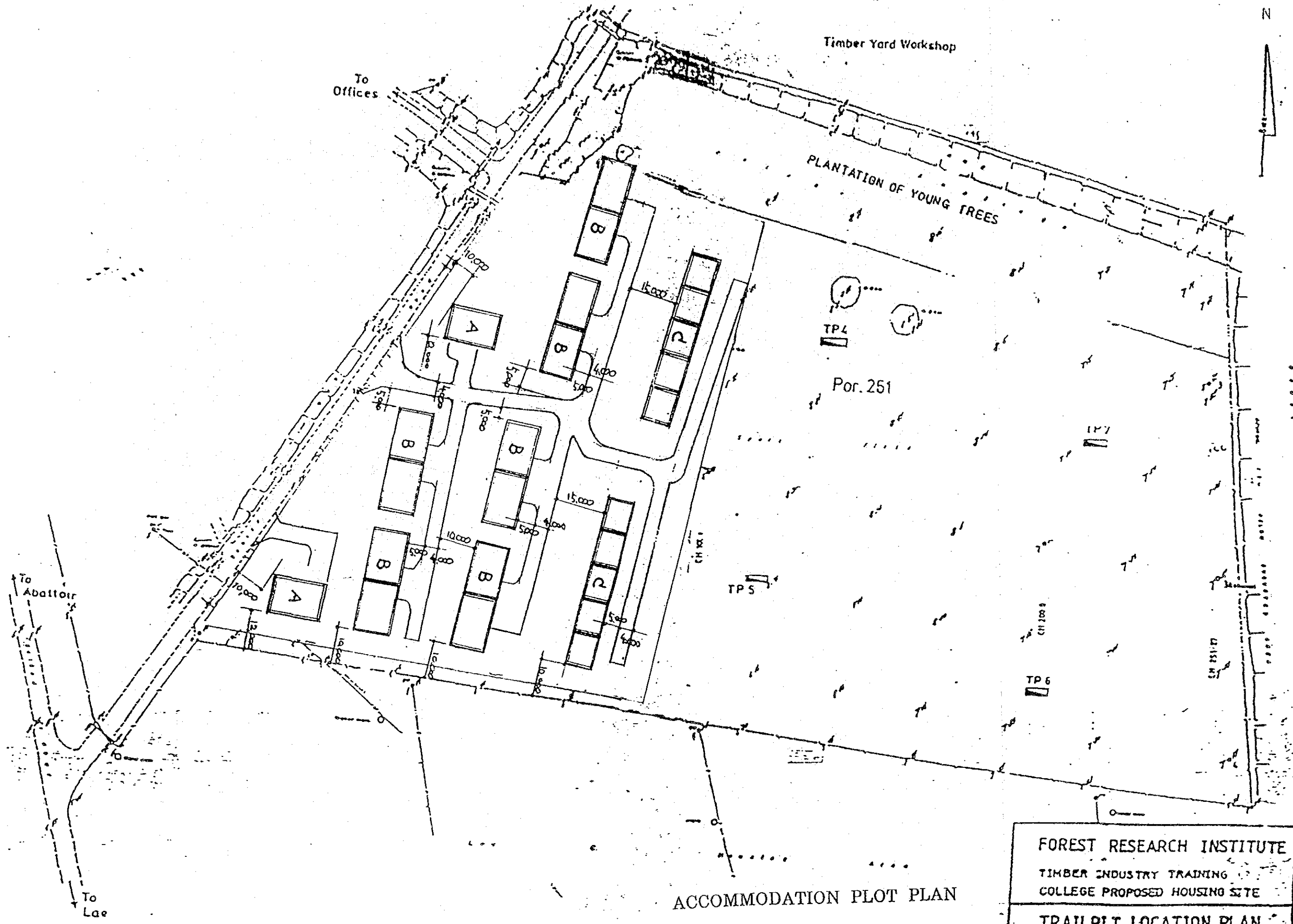
B-B SECTION



C-C SECTION

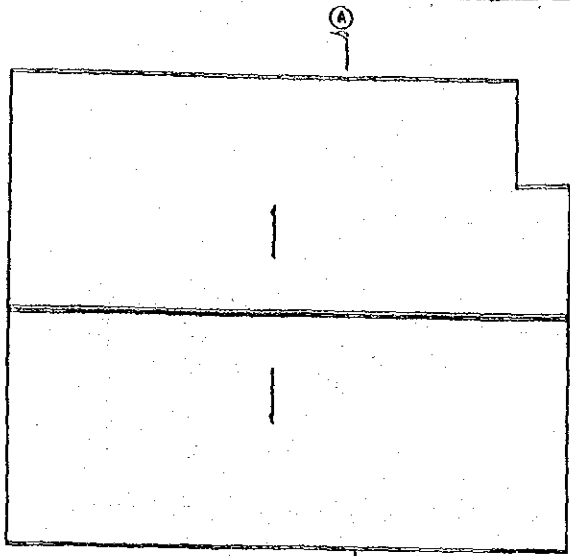


D-D SECTION

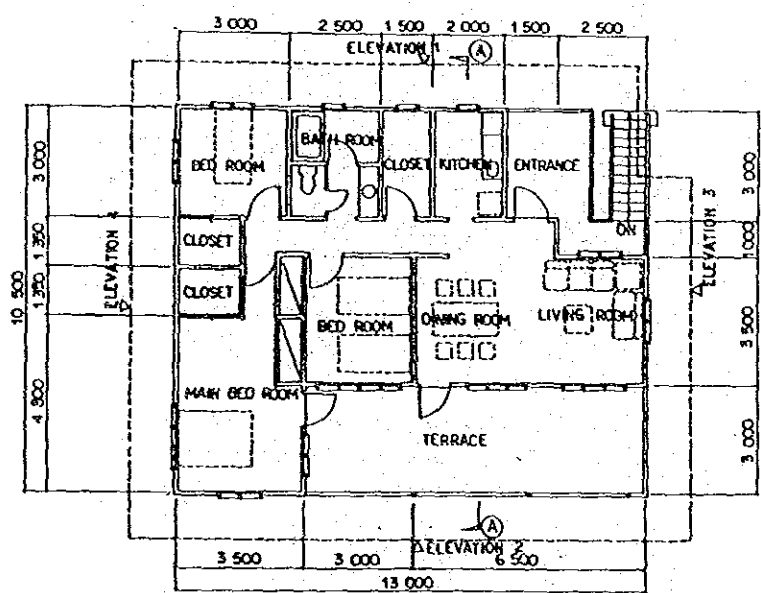


ACCOMMODATION PLOT PLAN

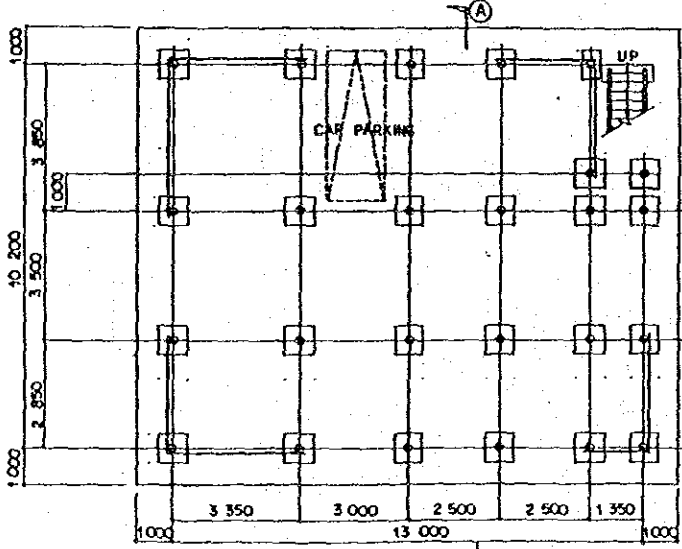
FOREST RESEARCH INSTITUTE
 TIMBER INDUSTRY TRAINING
 COLLEGE PROPOSED HOUSING SITE
 TRAILPI LOCATION PLAN



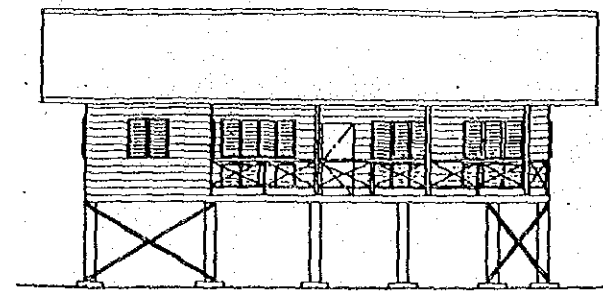
ROOF PLAN S-1:100



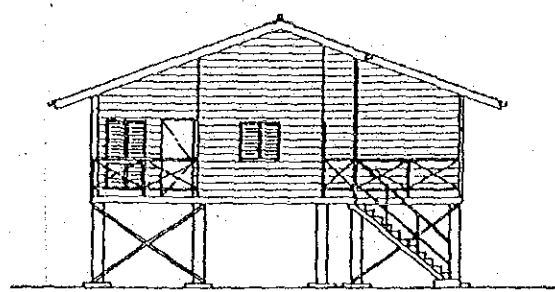
2ND FLOOR PLAN S-1:100



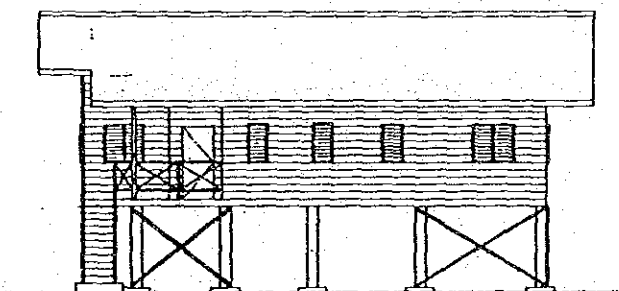
1ST FLOOR PLAN S-1:100



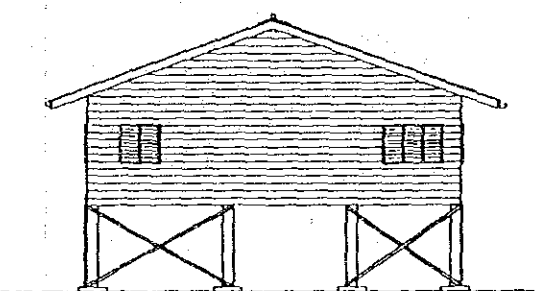
ELEVATION 2 S-1:100



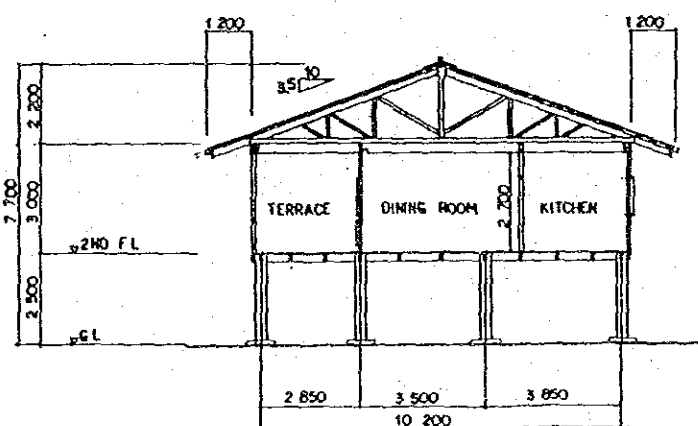
ELEVATION 3 S-1:100



ELEVATION 1 S-1:100

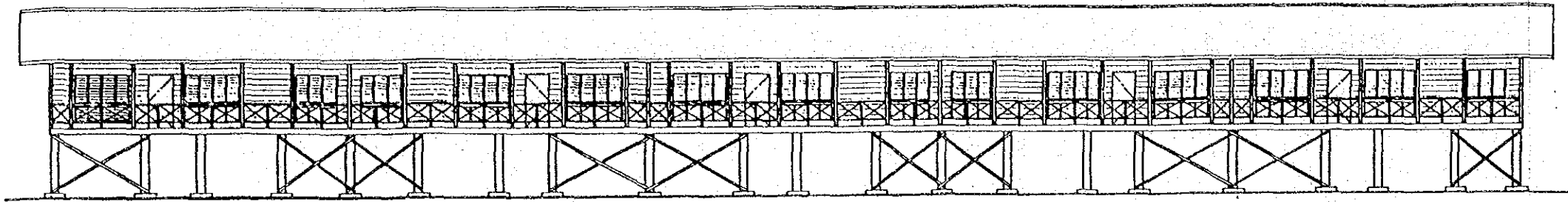


ELEVATION 4 S-1:100

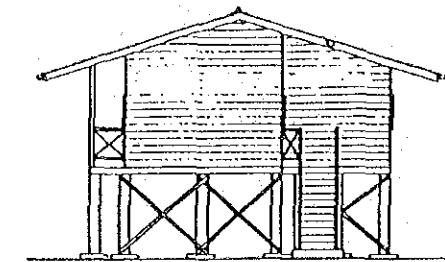


SECTION A-A S-1:100

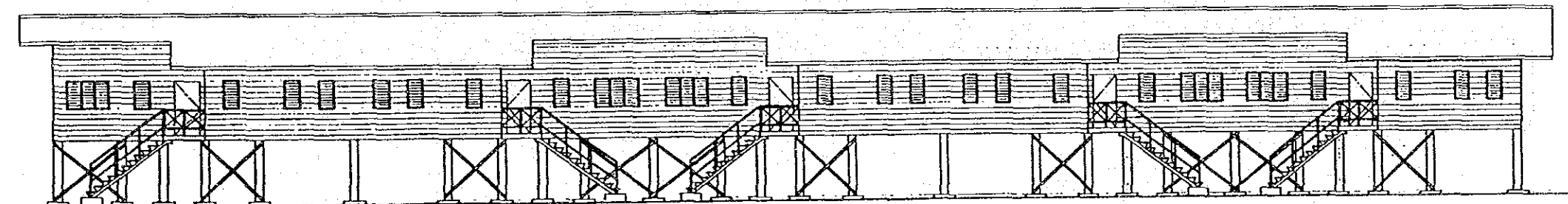
ACCOMMODATION



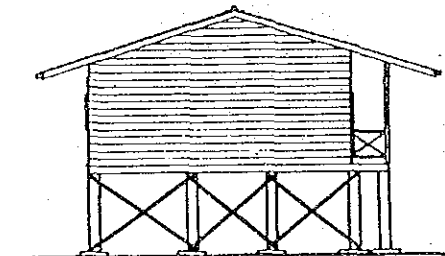
ELEVATION 2 S-1:100



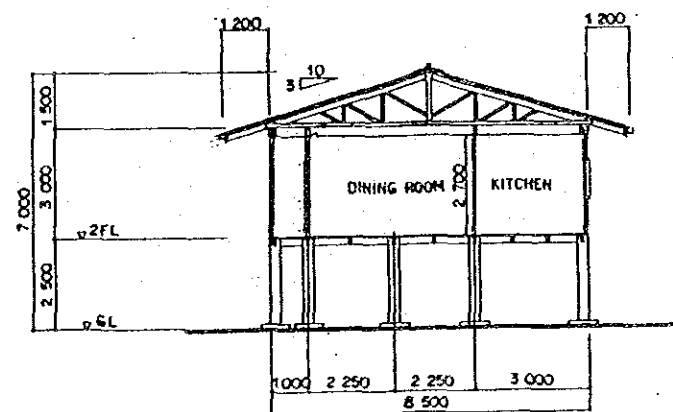
ELEVATION 3 S-1:100



ELEVATION 1 S-1:100



ELEVATION 4 S-1:100



SECTION (A)-(A) S-1:100

ACCOMMODATION

NOTE

WORK NO.

DATE

TITLE ACCOMMODATION

DRAWN NO.

APPROVAL

SCALE

ELEVATION & SECTION

機材リスト

事務機材

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	コピー	1 台	○		N.
2	ブック・キャビネット	25 台	○		N.
3	ファイリング・キャビネット	25 台	○		N.
4	マップ・キャビネット	5 台	○		N.
5	壁掛け時計	5 台	○		N.
6	救急箱	2 個	○		N.
7	トランシーバー	2 組	○		N.
8	ワードプロセッサ (マイクロコンピュータ)	4 台	○	○	N.
9	レタリングシステム	1 台	○		N.
10	プラニメーター	1 組	○		N.

気象測候機材

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1-1	総合気象測候装置	1 組	○	○	N.
1-2	同上スペアパーツ	1 組	○		N.
2	自記温度計	1 台	○		N.
3	自記温湿度計	4 台	○		N.
4	隔測自記雨量計	1 台	○		N.
5	雨量計	3 台	○		N.
6	直結式風向風速計	1 台	○		N.
7	ジョルダン式日照計	3 台	○		N.
8	鉄管式地中温度計	3 台	○		N.
9	蒸発計	3 台	○		N.
10	自記気圧計	3 台	○		N.
11	フース型最高最低温度計	1 台	○		N.
12	百葉箱	1 台	○		N.
13	風杯型指示風速計	1 台	○		N.
14	アスマン通風乾湿計	2 台	○		N.

実験機材

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	恒温乾燥機	5 台	○		A.
2	恒温乾燥機 強制循環式	3 台	○		N.
3-1	電気恒温機	3 台	○		A.
3-2	電気恒温機	3 台	○		A.
4-1	卓上小型遠心機	1 台	○		N.
4-2	卓上小型遠心機	2 台	○		N.
5	緑葉面積計	1 台	○		N.
6	高圧滅菌器	1 台	○		N.
7-1	定温発芽試験器	2 台	○		N.
7-2	定温発芽試験器	2 台	○		N.
7-3	定温発芽試験器	2 台	○		N.
8	冷凍庫	4 台	○		2N + 2R
9-1	冷蔵庫	4 台	○		2N + 2R
9-2	冷蔵庫	4 台	○		N.
10-1	マイクローム	1 台	○		A.
10-2	マイクローム	1 台	○		A.
11	土壌消毒機	1 台	○		A.
12-1	分析用上皿電子天秤	4 台	○		A.
12-2	分析用上皿電子天秤	4 台	○		N.
13	自記分光光度計	1 台	○		N.
14-1	PHメーター	2 台	○		R.
14-2	PHメーター	3 台	○		N.
15	種子ふるい試験精選機	1 台	○		N.
16-1	恒温槽付往復振動培養機	1 台	○		N.
16-2	恒温槽付往復振動培養機	1 台	○		N.
17-1	高圧蒸気滅菌器	1 台	○		A.
17-2	高圧蒸気滅菌器	1 台	○		N.
18-1	真空ポンプ	1 台	○		A.
18-2	真空ポンプ (ロータリー)	1 台	○		A.
19-1	デシケーター 240Φ	12 台			N.
19-2	デシケーター 180Φ	12 台			N.
20	土壌サンプラー	12 台	○		N.
21	土壌テストキット	2 台	○		N.

22	標準土色帳	3 台	○			N.
23- 1	土壌ふるい	1 台				N.
23- 2	土壌ふるい (メッシュ)	1 台				N.
24- 1	窒素迅速蒸留装置	1 台	○	○		N.
24- 2	窒素迅速蒸留装置	1 台	○	○		N.
25	屋内育苗器	2 組	○			N.
26	電気マッフル炉	1 台	○			N.
27	木材万能試験機	1 台	○			N.
28	走査電子顕微鏡	1 台	○	○		N.
29	製氷機	1 台	○			N.
30	イオン交換純水器	2 台	○	○		N.
31- 1	ホットプレート	3 台	○		A.	
31- 2	ホットプレート	3 台	○		A.	
32- 1	ロータリー・エバポレーター	1 台	○			N.
32- 2	ロータリー・エバポレーター	1 台	○			N.
33	電磁式ふるい振動機	2 台	○			N.
34	乾燥機	1 台	○			N.
35	押花はさみ板	2 台				N.
36	ガス・クロマトグラフ	1 台	○			N.
37	木材水分計	2 台	○			N.
38	万能恒温水槽	3 台	○			N.
39	培養振動機	3 台	○			N.
40	万能分散機	1 台	○			N.
41	ホモジナイザー	1 台	○			N.
42	ホモジナイザー	1 台	○			N.
43	双眼顕微鏡	3 台	○			N.
44	双眼顕微鏡	4 台	○			N.
45	顕微鏡	3 台	○			N.
46	顕微鏡	1 台	○			N.
47	ガラス器自動洗浄機	1 台	○	○		N.
48	温風滅菌機	1 台	○	○		N.
49	台秤	1 台	○			N.
50	実体鏡	1 台	○			N.
51	顕微鏡パーツ乾燥ケース	13 台				N.

苗床機材

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	フェンス工作キット	1 組	○		N.
2	ノギス	6 個	○		N.
3	手動式噴霧器	6 台	○		A.
4	撒水機	2 台	○		A.
5	可搬式ポンプ	1 台	○		A.
6	全自動霧発生装置	2 台	○		N.

訓練・会議用機材

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	ビデオ装置	1 式	○	○	N.
2	16mm映写機	1 台	○	○	N.
3	8mm映写機	1 台	○		N.
4	スライド映写機	2 台	○		A.
5	スライド ビュアー	2 台	○		N.
6	オーバーヘッドプロジェクター	2 台	○		A.
7	テープレコーダー	2 台	○		N.
8	スクリーン	2 台			N.

運搬車両

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	ランドクルーザー (ワゴンタイプ)	1 台	○		A.
2	トラクター	1 台	○		A.
3	同上 アタッチメント バージモウー	2 台	○		A.
4	同上 アタッチメント スラッシャー	1 台	○		N.
5	同上 アタッチメント グレーダー	1 台	○		N.
6	トレーラー	1 台	○		A.
7	ダンプトラック 2Ton	1 台	○		N.
8	チェリーピッカー	1 台	○		A.
9	自走式芝刈機	2 台	○		A.

保守修繕・機材工具

No	要請機材名	数量	説明書	取り扱い説明	A. R. N.
1	工具箱	1 組			N.
2	電気ドリル	2 台	○		N.
3	コンクリートミキサー	1 台	○		N.
4	電動ノコギリ	2 台	○		N.
5	帯ノコギリ	2 台	○		N.

第5章 事業実施計画

- 5 - 1 実施体制及び方針
- 5 - 2 施工方針及び留意点
- 5 - 3 工事区分
- 5 - 4 施工監理計画
- 5 - 5 資機材調達計画
- 5 - 6 実施スケジュール
- 5 - 7 概算事業費

第5章 事業実施計画

5-1 実施体制及び方針

5-1-1 実施体制

本無償資金協力事業の実施にあたっての実施体制については以下の通りである。

a. 大蔵省計画局

無償資金協力事業のPNG国側決定機関であると同時に日本のコンサルタント及び建設会社との契約当事者となる。

b. 森林省

本建設計画のPNG国側責任機関となる。

c. 研究・訓練部門（森林省下の部局）

本建設計画の事業実施機関であり、PNG国側の窓口となる機関である。

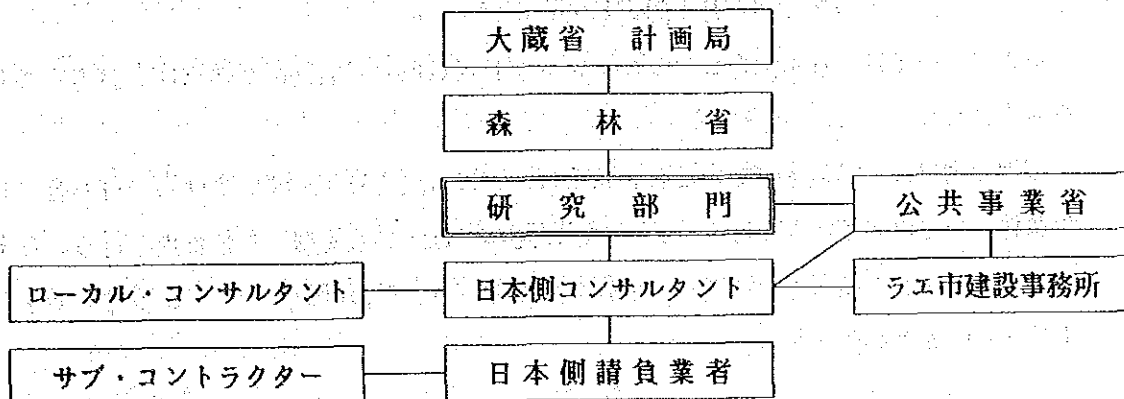
d. 公共事業省

本建設計画の工事期間中の技術面のPNG国側チェック機関であるとともに、契約業務、許認可申請業務の責任機関でもある。

e. ラエ市建設事務所

本建設計画の許認可の窓口機関である。

上記各機関と日本側コンサルタント及び建設会社、機材供給会社との関係を図示すれば図5-1の通りである。



5-1図

5-1-2 実施手順

本研究所の建設をすすめるにあたり、無償資金協力の流れにより、日本国政府及びPNG国政府との間で交換公文の締結を行う。交換公文の締結により正式に日本が援助をコミットすることとなり具体的な実施に移る。締結後は日本国籍を有するコンサルタントとPNG国政府との間で実施設計契約を結び、ただちに実施設計作業に入る。

PNG国側の契約当事者は大蔵省計画局である。又、公共事業省はそれぞれの立場で本プロジェクトの実施遂行に関与する。

工事に必要な実施設計図、工事仕様、研究及び実験機器材仕様書、及び工事入札、契約に必要な書類等が全て完了した後、実施設計図書内容について、PNG国政府の承認を得た上で、工事請負業者の事前資格審査で業者を選定し、工事請負業者を召集し入札を行う。

落札業者とPNG国政府との間の工事契約調印後、日本政府による工事契約の認証を得た上で、工事に着手する。

PNG国政府は工事着工までに、必要とされる準備、整地、アクセス道路、電気、電話の引込みなどの事前作業を完了させ、工事着手に支障をきたさないものとする。

本研究所の建設にあたっては、施工業者の元請は日本国法人の施工業者の入札により選定される。落札業者は、落札価格の内訳審査を受け、その妥当性を確認された後、施主と工事契約を締結する。その工事契約が日本政府により認証された後着工することになる。施工にあたっては、適正な現地の専門業者との協力が建設の成功のカギを握っており、元請と現地下請の役割分担、人員配置を考慮し、スムーズなマネジメントが行われるよう組織体制を組む必要がある。

工事着工の時期は本プロジェクトにかかる日本政府の無償資金協力に関して、両国政府間での交換公文締結後 2.5ヶ月と想定している。

監理については、日本国のコンサルタントがPNG国森林省及び関係官庁と打ち合わせを緊密に行う。

監理段階では、経験豊富な常駐者を派遣し、PNG国森林省、関係官庁との打ち合わせや調整その他の諸手続きを行う。又、工事に関しては、品質管理、工程管理を行う。日本国からも定期的に技術者を派遣し、十分な支援を行う。仮設計画については安全に対する十分なる配慮が必要となる。

5-2 施行方針及び留意点

5-2-1 施工方針

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を以下のように考えることとする。

(1) 工期について

現地調査における現地コントラクター及びコンサルタントに対するヒヤリング調査によれば、約 8,000㎡の2階建の建物を施工する際の標準工期は14～16ヶ月である。

(これは週休完全2日制としての工期である。)

日本の無償資金協力のシステムの中で1989年3月に終了するためには全体工程の関係から12ヶ月で完了する必要が生ずる。そのため残業、土曜日出勤を前提として全工程を組む必要がある。

(2) 品質と数量の確保

設計図書に定めるところの品質及び数量を全ての工程につき確保するものとする。

(3) 工事中の安全の励行

無償資金協力案件であるところから、工事中の安全励行は何にもまして必要となる。特に本件は既存の施設を稼働したままの状態、増築するような形態で工事が行われるところから、仮設計画については安全に対する充分なる配慮が必要となる。

5-2-2 施工上の留意点

建設に関するPNG国の一般事情、地域的特性(雨季の存在)、法規制の留意点等に鑑み、施工上注意すべき点の概要は以下のように考える。

- (1) 仮設計書の立案に際し、既存施設については、工事期間中稼働することになるので、工事範囲からは区分して単独で出入りが出来るように考える。
- (2) 建設業の下請は、工事量及び技能工が少ないこともあって、中小規模の BUILDER が多能工を持ち、多種目の工種を下請する形態となっている。そのため、工程管理に充分注意を要する。
- (3) 各職種別のコントラクター及び下請の主な会社は、マネージメントとフォアマンはオーストラリア、ニュージーランド、フィリピン人であり、その下の単純作業員に

現地人がいるという形態である。そのため、意志の伝達に注意を要する。

- (4) 本研究所の屋根工事は鉄骨を使用することになるところから重機の確保に留意する必要がある。50TON 以上のクレーンを保有する会社は少ない。
- (5) 仮設資材の足代、サポート、構台等はリースされていない。
建設会社の所有なので注意を要す。
- (6) 法規制については、原則的にはオーストラリアの基準をベースとしているので、建築竣工検査、中間検査、耐火規制、建物の使用用途の規制等具体的規制がある。許可までに時間がかかる傾向なので、各種の届出は早めに対処する必要がある。
- (7) 現地生産品はコンクリート、レンガ等を除いて極端に少なく、輸入品も数量的に充分でないところから、材料手配が生ずるものは事前によく調査を必要とする。
- (8) 本建設工事は建築工事と設備工事、設備工事と機材との取合等が多くあるので、工事にあたっては慎重なる対処が必要となる。

上記注意事項は全て「工期内に、設計図書にしたがった品質と数量を作り上げる」ことを基本としている。

5-3 工事区分

全体事業のうち、日本国政府無償資金協力によって負担する範囲とPNG国政府が負担する範囲は表5-1の通りである。

表 5-1

日本国側負担工事	PNG国側負担工事
<p>1. 建築工事 構造躯体、建築仕上、標準的試験実験家具</p> <p>2. 電気設備工事 受変電設備、動力及幹線設備、電灯、コンセント設備、構内電話設備、電話設備、放送設備、避雷針設備、火災報知器設備、屋内消火栓設備</p> <p>3. 給排水衛生・冷房換気設備 給水設備、給湯設備、排水通気設備、衛生器具設備、冷房・換気設備、消火設備</p> <p>4. 特殊設備工事 排水処理設備、非常用予備電源設備、焼却炉</p> <p>5. 外構工事 消火栓、構内通路、外灯設備</p> <p>6. 実験、試験用機材 実験器材、試験器材、訓練器材、据付工事</p> <p>7. スタッフハウス及びゲストハウス</p>	<p>1. 建築工事 守衛所</p> <p>2. 整地工事 既存樹木の伐採、伐根、及び整地、池の埋戻</p> <p>3. 外構工事 造園、植栽、門、扉、フェンス、敷地外アクセス道路舗装</p> <p>4. 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、下水設備（敷地外アクセス道路排水）</p> <p>5. 備品、什器 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、ボーリング調査、測量調査、陸場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</p>

5-4 施工監理計画

(1) 建設工事の形態

本建設工事の形態はオーナーの代理人としての日本のコンサルタントのもと、建設工事を請け負う日本企業（ゼネコン）と機材調達を請け負う日本企業（サプライヤー）とで構成されることになる。

(2) 工事着手時期及び工期

工事の着手は遅くとも1988年4月の初頭に開始される必要がある。これは全体工程が、日本の無償資金協力のシステムから、1989年3月に終了することを前提条件とされるからである。したがって、全体にきつい工期になるので、着手の時期は厳守されるべきである。

工期としては前述の条件からして12ヶ月が必要とされる。

(3) 施工監理体制

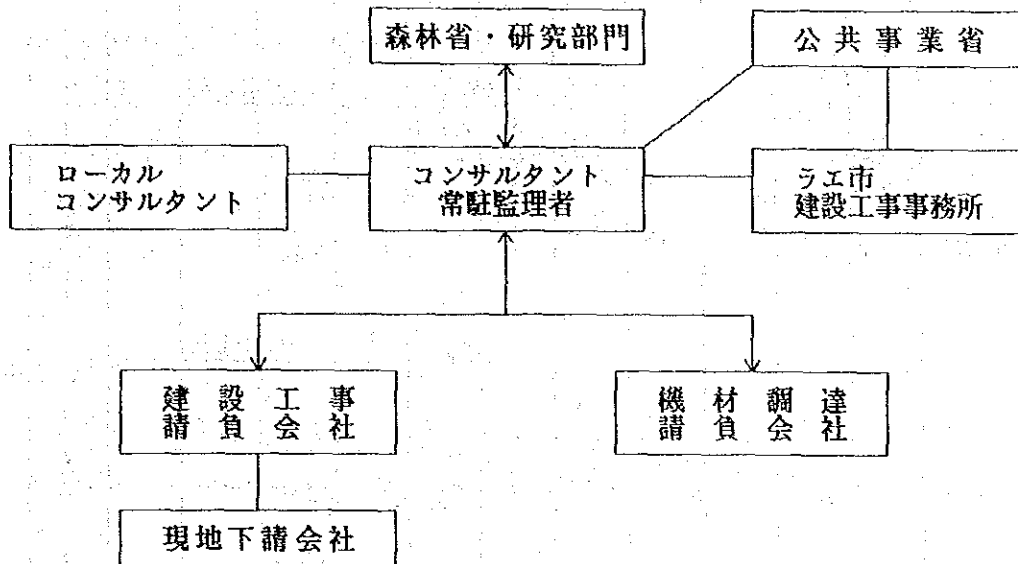
オーナーの代理者としてのコンサルタントは、類似業務の経験者の中から1名の建築専門家を常駐監理者として派遣する。

この常駐監理者はオーナーの意を帯して、各請負会社を指揮する。各請負会社はこの常駐監理者の指揮のもとに組み込まれる。各請負会社はオーナーと直接に意志の伝達をはかることはなく、すべて常駐監理者を通して行われることになる。

工事請負会社は原則として以下の内容で日本人技術者を派遣する。

- ① 現場代理人（工事所長） — 1名
- ② 工事主任、副主任 — 1名
- ③ 建築担当技士 — 2名
- ④ 設備担当技士 — 2名
- ⑤ 事務担当者 — 1名

上記の施工監理体制を図示すれば、5-2図の通りである。

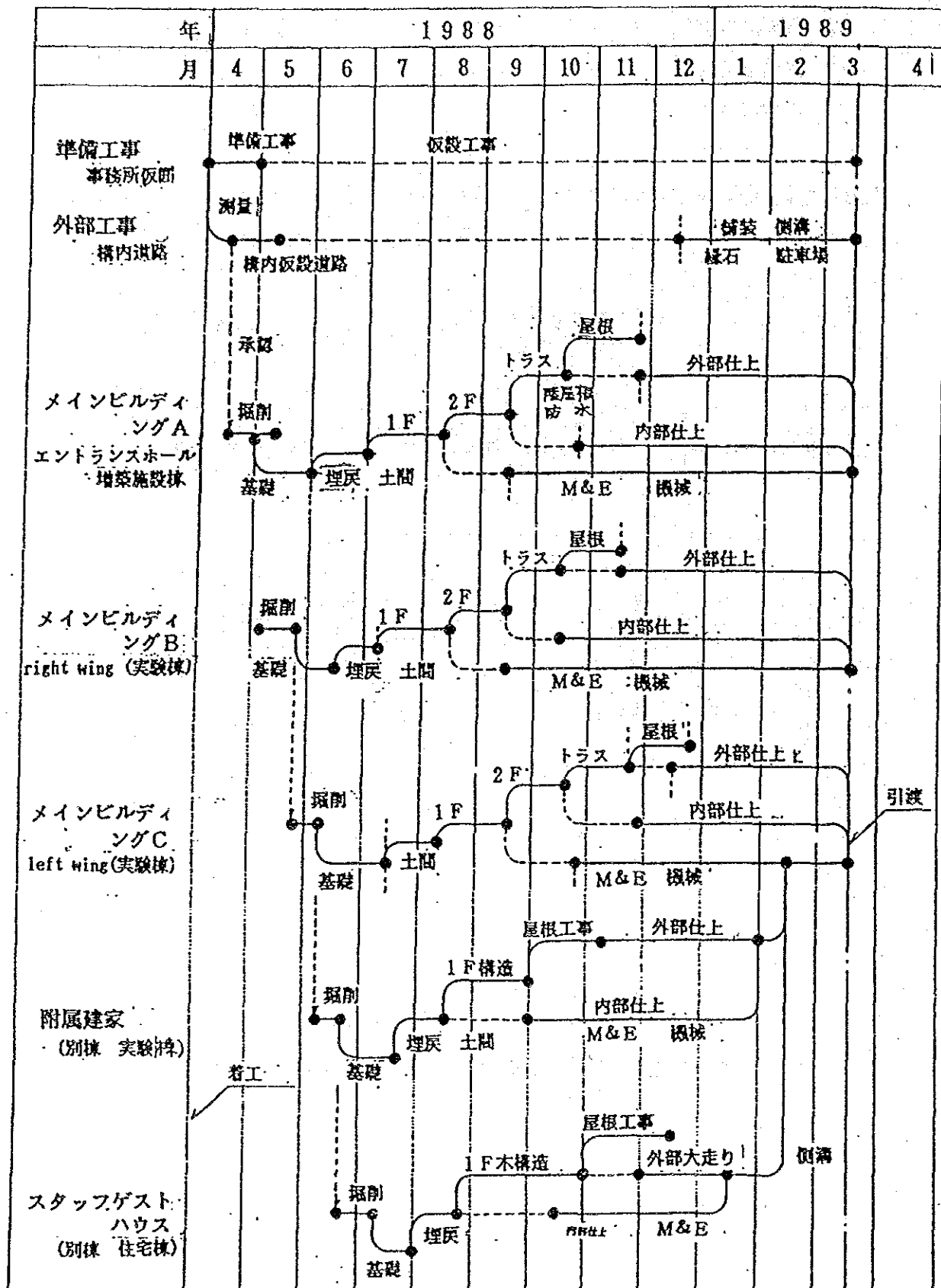


5-2図

尚、工事工程については、原則的には表5-2の通りである。

表 5-2

工程表



5-5 資機材調達計画

PNG国、ラエ市に於いて資材を調達する場合を視点としたものである。

建築関係

軀体に関わる碎石、セメント、レディミクスト、コンクリート等は、供給面、品質共に安定している。鉄筋、鉄骨等の鋼材についても同じ様に安定供給が期待出来る。しかし鉄骨は制作日数がかかる事が懸念されるので、施工に当たっては発注時期に注意が必要である。

仕上材料については、PNG国内で製造されているのは、コンクリートブロック、合板、木材程度であり、その他はオーストラリア、ニュージーランド等からの輸入に頼っているのが現状であるが、各社代理店が出店されており、品質、供給共問題はない。しかし、アルミサッシ、スチールドア、シャッター、等については、製作図から施工図、製作、取付まで日数がかかる為、当建設工事の工事工程に照らし合わせて日本よりの調達を行なう。

電気設備関係

照明器具、電線、電線管、配線器具等については、保守面や現地規格の問題から、現地調達とする。しかし、その他の製作品や機器材については、納入期間等を考慮し、日本調達とする。

機械設備関係

工期が非常にタイトであり、現地調達可能であるものについても、サイズ、入手期間に問題があり、基本的に日本調達とする。但し、ヒューム管、鉛管、鋳鉄管、圧力のかからない部分に使用する塩ビ管については現地調達で充分対応出来るものと判断される。

機器類については、基本的には日本調達とするが、湯沸器、消火機器、衛生陶器、小型クーラー、換気扇については調達状況、保守等から判断して現地調達とする。

尚、各種材料別の供給状況は以下の通りである。

主要資材品目	供給状況		調達国			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解説	説明	
土 (ガーデンソイル)	○		○					
砂	○		○			粒度石質等品質は安定している。 洗浄装置を備えている。		
砂	○		○			独自プラントを所有しており、比較的 安定品質を確保している。		
砕石		○	○					
普通ポルトランド セメント	○		○	○	○	現地製産はしていない。 ニュージーランド産、韓国産の輸入物		白セメントについても普通ポルトランドと同じ
レディミックス コンクリート	○		○			比較的管理の行き届いたプラントが稼 動している。		
合板ベニヤ	○		○			一般、耐水の各ベニヤ板は現地にて加 工されている。		
普通丸鋼	○			○	○			
異形丸鋼	○			○	○			
P. C 鋼材		○			○			

主要資材品目	供給状況		調達国			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解説	説明	
H形鋼	○			○	○			
コンクリートブロック	○		○				構造用、仕上用とも供給されている。完全な現地製産品である。	
普通レンガ		○			○		比較的良く使用されているが、全てオーストラリア、ニュージランドの輸入物	
アスファルト防水材	○			○				
アルミ製建具	○				○		よく使用されており、枠材をオーストラリアから輸入し、現地組立を行っている。	
木製家具	○				○		現地で加工組立を行っている。品質は良い。	
鋼製建具	○				○			
シャッター	○				○			
垂鉛引鉄板	○				○		一般住宅には非常によく使用されており問題はない。	
アルミ合金鉄板		○			○			

主要資材品目	供給状況		調達国			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解説	説明	
普通ガラス (フロートガラス)	○				○		オーストラリアからの輸入	
網入ガラス		○			○		"	
着色材	○				○			
吹付材	○				○			
釉薬モザイク 小口ニ丁掛	○				○			
塩ビタイル	○			○	○		全て輸入品である。日本からも輸入されている。	市木材も同様
化粧合板					○		加工材になるものは全てオーストラリア、ニュージーランドから輸入。	
天井板	○				○			
石綿吹付材		○			○			
家具	○				○		オーストラリア。スタンダードがよく行き届いており、製品は比較的良い。	

主要資材品目	供給状況		調達国			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解	説	
流し台	○				○		"	
浴槽	○				○		"	
ブラインド	○				○		"	
高低配電盤		○		◎	○		輸入品	日本、オーストラリア、シンガポール製
分電盤	○			◎	○		同上	同上
照明器具	○		◎	○	○		同上	日本、オーストラリア、ニュージーランド製
避雷針	○		◎	●	○		同上	日本、オーストラリア、ニュージーランド
電線	○		◎	○	○		同上	日本、オーストラリア、ニュージーランド
電線管	○		◎	○	○		PVC型のみPNG製した、他は全て輸入。	日本、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポール、ホンコン
配線器具	○		●	○	○		輸入品	日本、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポール、ホンコン

主要資材品目	供給状況		調達			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解説	説	
発電機		○		◎		輸入品		日本、オーストラリア
弱電機器		○		◎		輸入品		日本、オーストラリア
ポンプ類	○			◎	○	同上		日本、USA、UK、オーストラリア製
タンク類	○			◎	○	同上		日本、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポール製
消火機器	○		◎	◎	○	オーストラリア製を使用すれば問題なし。輸入品		日本、オーストラリア製
衛生陶器類	○		◎	○	○	同上		CAROMA/JAMES MAROIS /HERITAGE SHANES (AUS) 日本製
ヒューム管	○		◎	○	○	輸入品		HUMES(AUS)、日本製
白ガス管	○			◎	○	同上		日本、オーストラリア製
黒ガス管	○			◎	○	同上		同上
鉛管	○		◎	○	○	輸入品		オーストラリア、ニュージーランド

主要資材品目	供給状況		調達			品質に対する期待度		備考
	良	不良	PNG	日本	その他	解説	説明	
鋳鉄管	○		◎	○	○	同上		日本、オーストラリア、ニュージーランド
空冷式空調機 (スプリット型)	○			◎	○	一部輸入品である。メンテはあまり問題なし。		CENTURY (AUS) DAIKIN (J) CARRIER (OSA) HITACHI (J) MITSUBISHI (J)
ウィンドークラウザー	○		◎	◎	○	同上		ACMA (SIN) PAN-ELECTRICAL (AUS) DAIKIN (J) CARRIER (USA) MITSUBISHI (J)
ファン	○			◎	○	輸入品		日本、UK、USA、オーストラリア製
天井扇	○		◎	○	○	輸入品		日本、UK、USA、オーストラリア製
換気扇	○		◎	○	○	輸入品		日本、UK、USA、オーストラリア製
ダクト材 (亜鉛鍍鉄板)	○			◎	○	輸入品	施工精度は中程度	日本、オーストラリア製

5-6 実施スケジュール

本研究所の建設工事期間は、棟数は多くないものの、6,470 m² 以上の床面積があり、既存施設をそのまま使用した形で工事が行なわれるため、仮設計画に制限が加わること、更に現地労働者の能力等から判断し、最低限12ヶ月は必要とされる。アクセス・ロード、インフラ・ストラクチャー等に問題はないものの雨季の大雨による工事の中断、コンクリート・ブロック工事、タイル工事等のウェット工事があることから、十分な乾燥養生期間を必要とする。

5-7 概算事業費

本プロジェクト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通りである。

- ① 算出時点 : 1987年10月現在
- ② 為替レート : 1US\$ = 145.00円 (1KINA = 161.39円)
- ③ 工事期間 : 12ヶ月
- ④ 材料調達 : 5-5の調達計画による。
- ⑤ 施工業者 : 日本国籍を有する建設会社
- ⑥ その他 : 日本政府無償資協力範囲での、現地における建設用資機材に関する関税及び日本法人施工会社にかかる事業税、付加価値税等の免税事項を含む。

5-7-1 全体事業費

計画実施に必要な全体事業費の総額は1,944.2百万円である。

5-7-2 日本側負担事業費

計画実施における日本側負担事業費の総額は、1,929.2百万円である。

5-7-3 PNG国負担事業費

計画実施に必要なPNG国側の負担の総額は15百万円である。

○電気引込み

- ・既設引込み桂から宿舍棟サイトまでの引込み幹線延長費 7,260千円

○給水引込み

- ・研究所サイトでの既設引込み管撤去費 1,770千円
- ・既設給水管から宿舍棟サイトまでの延長費 5,970千円

第6章 維持管理計画

6 - 1 施設機材の維持管理

6 - 2 維持管理費用

第 6 章 維持管理計画

6-1 施設機材の維持管理

6-1-1 施設の維持管理

施設の維持管理は本研究所の専任の技術者により行われることが望まれる。又、ポルト・モレスビーの公共事業省の保守管理要員による支援体制が期待される。

一方、施設を維持管理してゆくためには、日常保守点検、設備機器取扱い説明書等に従った機器点検、異常時における対応等が施設及び設備機器に精通した技術者により確実に行われることが重要である。従って、本施設の建築及び設備内容に熟知した技術者の確保、養成が必要である。

(1) 施設維持管理者の実務経験の確保

建築及び設備技術者の設備全体システムへの理解度、保守管理の方法、異常時における対応等により設備システム全体の寿命が左右され、研究機能に重大な影響を与えることになる。

本研究所の施設維持管理を担当する建築及び設備技術者が建設工事期間中、施工打合せに参加し実務経験を積むことにより、建物完成後将来起こり得る建築及び設備システム上の障害に、迅速かつ的確に対応する事が可能となる。さらに工事期間を通し日本側による施設及び設備機器の維持管理方法の技術移転も図りうる。

適切な施設の維持管理を図るには設計方針、施工経緯等を知る必要があることから、工事期間中に維持管理技術者に対して管理技術の移転を行うことが最良の方法である。本研究所の維持管理担当技術者が建設工事開始時まで選任され、着工と同時に技術指導を受ける体制を整えておくことが必要である。

(2) 消耗品の確保

給排水衛生設備において使用されるほとんどの消耗品及び機器部品は日本からの調達となる。したがって、消耗品及び機器部品入手の必要性が生じた場合、運営者側が容易に型番を確認しうるよう、施設竣工時に機器代理店及び製造元の担当者名、連絡経路を明確にしておく。必要がある。

6-1-2 機材の維持管理

本研究所に設置される研究機材には、機能維持のため日常的な保守・管理並びに故障の際の迅速な修理体制更には交換部品、消耗品の継続的な補給体制が確立されることが必要である。

(1) 本計画の実施により導入される研究機材の大部分は、PNG国内で生産されていないため、日本から輸入されることになる。又、PNG国全体において研究機材の保守、修理体制の要員及び設備が不足している現状で、一研究所の保守・管理部門だけを整備すれば問題が解決する訳ではなく、国全体の研究機材に対する保守管理体制の整備をいかに進めるかが問題である。

(2) 初期トラブル対策—PNG国の場合、研究機材の操作に操作員や技術要員が不慣れであり、これに起因する誤操作、又、厳しい自然条件等から使用開始後1年以内の初期トラブルの発生等が日本よりはるかに多いと予測される。これらの大部分は初期の段階で補修部品の交換等単純な処置が行われれば容易に処理できるものである。初期トラブル対策として研究機材保守管理業務は本研究所開所と同時に業務を開始する必要がある。

(3) 機材操作の習熟と日常保守管理の確実な実施

日常の保守管理は保守管理部門の担当者ではなく、機材を使用する技師や操作員が行わなければならない。機材トラブルの最大の原因である誤操作を防ぎ、使用手引書に従った適切な保守管理が行われるためには、これらの担当者に対し日本側から十分な技術指導が行われることが不可欠である。

したがって、研究機材の維持管理が確実に行的られるために、以下の指導が研究機材引き渡し時に日本側より行われる必要がある。

- ① 供給された補修部品、消耗品の保管・管理方法をPNG側に提示し指導する。
- ② 機器補修方法に関する明確な手引書（マニュアル）を作り、その活用方法と保管方法をPNG側に提示し指導する。
- ③ 同種の経験のある日本人技術者により、医療機器操作及び補修方法に関する説明を行う。

以上の状況に鑑み、機材のうちスペアが必要と思われる機材については、スペア一用

として1ヶ～2ヶ供給することとしてある。

6-2 維持管理費用

本研究soの維持管理に必要な費用は概要以下の通りである。

(1) 人件費

森林研究所の職員の構成及び1989年度の人件費の想定を表6-1にて示す。

表6-1 職員構成及び人件費 (K=Kina)

役職	人数 (人)	給与 (K/人・月)	計 (K/月)
所長	1	1,500K/月	1,500K/月
部長	4	1,000K/月	4,000K/月
室長	18	700K/月	12,600K/月
研究員	23	500K/月	11,500K/月
一般職	17	350K/月	5,950K/月
計	63	4,050K/月	35,550K/月

従って上表より年間人件費は

$35,550\text{K/月} \times 12\text{ヶ月} = 426,600\text{Kina}$ となる。

(1989年度までの職員増を若干名含め、10%upと想定した。)

$(731,400\text{K} \times 0.53 \times 1.1)$

(2) 光熱費

1) 電気料金	24,000K/年
2) 水道料金	1,500K/年
3) LPG料	1,720K/年

27,220K/年

(3) 電話料金

5,000K/年

(4) 建物維持費

① 労務費	1,000K/年
② 機器部品及び消耗品	

機器部品及び消耗品は、当初1年間分はスペアパーツとして本工事内に組み入れるが、2年目以降は、PNG側にて補給する必要がある。

● 機器部品

電 気	500K/年
給 排 水	300K/年
冷房換気	200K/年

計 1,000K/年

● 消耗品

建 築	500K/年
電 気	2,500K/年
給 排 水	500K/年
冷房換気	500K/年

計 4,000K/年
合計 6,000K/年

(5) 研究機材維持費

① 薬品類、機材部品、消耗品

3,000K/年

消耗品は当初1年間分は本工事に組み入れる。よって2年目以降に必要となる。

維持管理費一覧表

	設立後一年間K/年	2年目以降 K/年
① 人件費	426,600	2年目、5%up 447,930
② 光熱費	27,220	27,220
③ 電話料金	5,000	5,000
④ 建物維持費	6,000	6,000
⑤ 研究機材維持費	3,000	5,000
⑥ 事務経費	1,000	3,000
⑦ その他	1,000	1,000
②～⑦の小計	43,220	47,220
①～⑦の計 計	469,820	495,150

森林省の1987年度の予算は 918,400KINAで、そのうち研究部門の予算は 731,400KINA
となっている。

これら予算のうち、本研究所の維持管理に振り向けられる予算の概要は以下のように
推定される。

a. 人件費関連	:	388,100 KINA
b. 光熱費	:	21,000 KINA
c. 通信費	:	6,700 KINA
d. 補修費 備品購入費	:	17,000 KINA
e. その他	:	3,300 KINA
b ~ e の計		48,000 KINA

本研究所における維持管理のための費用は上記の表の如く予測される。

したがってPNG国で現在予定している維持管理用予算の範囲で十分にメンテ・ナン
スが可能であると判断される。

第7章 事業評価

- 7 - 1 事業実施の効果
- 7 - 2 事業実施の妥当性

第7章 事業評価

7-1 事業実施の効果

本森林研究所の設立により期待される社会的、経済的便益を直接的効果と間接的効果とに分ければ以下の通りである。

(1) 直接的効果

① 研究効率の向上

研究施設及び研究員の統合化により、全ての研究成果や情報などの交換が密になるため研究の重複を避けることと研究成果の横上げが可能となり研究効率がこれまでより向上することが期待される。

② 研究経費の効率的な運用

分散されている林業・林産業関係の研究所が一つに統合されることにより、管理運営関係費・研究機材関連費及び出版費等の重複が解消されることになるため、これまでより研究経費の効率的運用が可能となる。財政状態の厳しいPNG国の研究費負担を軽減できることが期待される。

③ 研究の質の向上

PNG国の林業・林産業の研究に求められる各種研究機材が導入されることになり、これまで以上に精密な研究が行われることにより、研究の質の向上が期待される。

④ 南洋材研究の世界的重要施設となる

本森林研究所は、南太平洋地域の中で、南洋材研究を精密にかつ総合的に研究するグレードの高い施設となるため、諸外国の研究者からも重要視される施設となる。

(2) 間接的効果

① 森林資源の保持能力の向上

本研究所の重要な研究課題である。自然育林や人工育林の手法が発見され、改良されていくことによりPNG国はもとより同様の環境にある諸外国の森林資源の保持能力の向上につながり、森林資源が永久の資産として活用されることが期待される。

② 林業・林産業の発展、雇用機会の増大

本研究所では育林、害虫、森林管理等について研究が行われることから直接PNG国の林業開発にインパクトを与えることになり、また、同時に林産業関連の研究も行われるため、林産業技術の向上はもとより、林産品の種類の拡大、用途の拡大、それによる市場の拡大が期待されよう。これにともない林業・林産業関係でこれまで以上に労働力を吸収できる可能性が期待される。

③ 林業・林産業に関連する産業の発展

林業・林産業の発展はまず林業・林産業と直接関連する産業の発展と結びつき、さらに関連産業のそのまた関連産業というように経済的波及効果を連鎖反動的に及ぼしていくことから、間接的効果をなすものと期待される。と同時に、その各関連産業の発展は、林業・林産業と同様に多くの労働力を吸収してゆくと期待される。

④ PNG国の財政状況の改善

林業・林産業を中心とした関連産業の経済的発展は、少なからずPNG国の財政状況を良くしていく方向に効果ができると期待される。

⑤ 政治、経済、文化、教育の奥地への伝達

林業開発により奥地との交流路が広がっていくため、その路にそって政治、経済、文化、教育が伝達され国民の生活や福祉が向上しよう。

7-2 事業実施の妥当性

本森林研究所の設立目的は、PNG国の枯渇しゆく森林資源を最適な育林手法を通じて再生し、永久の資産として活用していくこと、並びに、人口の増加に比例して増大する労働力を吸収するために林業・林産業の発展の道を開いてゆくことである。

本研究所は、PNG国内に分散されている林業・林産業研究機関を、研究環境が整っているラエ市の植物園に統合させるもので、造林部、植物部、保護部、林産部の4部門から構成される。

本研究所が設立されるならば、研究経費の効率的な運用のもと、研究効率及び研究の質が向上し、上記の目的を達成すると期待されている。その成功は、PNG一国の経済社会の発展ばかりではなく、他の同様な状況の国々にも、良い影響を与えるものであるため、本件の無償資金協力実施について十分な妥当性が認められるものである。

本設立計画は、PNG国における森林研究、管理研究及び林産業研究について、現在各地に分散している各施設を移転・統合することにより、各研究部門間の協力及び調整の緊密化を図り、森林開発及び保護のための効率的な研究体制の確立を目指し、併せてPNG国と同様な状況下にある第三国からの研究者を受け入れることにより、研究の共同化も目指す上で必要不可欠のものであり、その早期実現が望まれている。

したがって、本計画を我が国の無償資金協力によって、実施する意義は極めて高く、多大なる援助効果が期待されるものである。

第8章 結論と提言

8 - 1 結 論

8 - 2 提 言

第8章 結論と提言

8-1 結論

本森林研究所設立計画はPNG国の森林研究の近代化の一環として計画されたものである。PNG政府は国家開発計画に示されている様に、森林開発政策の促進を強調しており、その内容は、森林資源の有効利用や育林を成長させるための森林管理の促進及び林業・林産業についての共同研究や訓練等の促進を含んでいる。これらの目的を達成するためには、森林についての基礎研究はもとより、研究成果の普及並びに林産物の輸出の増大が必要であると考えられる。

森林省の研究部門は研究について責任を負っているが、現在研究部門は各地に支所として分散されている。この不便な状況のため、研究が不整合であり、非効率的である。そこで、これらの分散されている研究施設を一ヶ所に集中させる事が前述の目的を達成するために最も必要であると考えられた。

さらに、本研究は開発途上国並びに開発国から来る研究者に対して、共同研究に参観する機会を与えることになり、その結果PNG国の研究水準が上昇し、よりよい研究成果を引き出すことになる。

本プロジェクトはPNG国と日本の両国により検討され、その内容、規模、運営組織及び他の事柄に関して適当であると判断されており、初期の目的を達成出来るように設計されている。林業・林産業部門の近代化を目指したPNG国政府の政策に応じて、本プロジェクトは林業・林産業技術の進歩、森林資源の保存及び関連産業、関連社会の改善に大きく寄与するものである。

8-2 提言

本研究所の機能を十分に発揮するため、次の諸点につき積極的に取り組むことを提案する。

- (1) 本研究所における研究技術、研究の質の向上、更には研究の今後の方向性等の問題までを含め、日本からのプロジェクト方式技術協力が行なわれれば、研究活動の効率化がより一層計れるものと思われる。

- (2) PNG国における林業・林産業の研究は、同国経済基盤確立に必要不可欠であることに異論はないものの、本研究所の研究成果が社会に還元されてこそ本来の目的を果たしたことになる。社会に還元されるためには研究成果だけでは効果が充分ではなく、研究・教育・訓練・普及という各要素が統合されてこそ実質的效果が現れるものと思われる。その観点から関連機関との密なる連けいを強め、本研究所がその「場」を提供することの任にあたることを望みたい。特にTITC、UNITECの林学科との関係では、これが重要であろう。
- (3) 本研究所には、常時監視を必要とする施設が設けられている。
本研究所の初期の目的を実現し、充分機能を発揮させるためには、適正な運用と補修がその鍵となる。
上記の特殊性から、生物的防除施設、マッシュ・ルーム研究室のような常時その変化を監視する必要のある施設については、職員による監視体制が必要となろう。
- (4) 本森林研究所は、よりよい研究成果と最大の利益を生むためにPNG国内の他の関連研究機関と密接な関係をとる必要がある。
- (5) PNG国政府は、本施設が連続的な研究を維持していけるよう必要な措置を施す必要がある。

本森林研究所は、PNG国内外を含めた関連研究機関の中において、中心的存在となるであろう。本研究所設立によってPNG国に於ける森林研究活動は調和のとれたものとなる。

本森林研究所は研究活動ばかりではなく、その研究成果を普及し、さらに研究活動の結果を利用するという重要性から、森林省に属する他の部局に技術的な助言をする大事な役割を有する。

本森林研究所は、研究成果の普及のための研究レポートを出版し、その他森林省の職員また、民間企業等のためのセミナーを開催することになる。また、他の部局もそれぞれ効果的な業務を遂行するために本研究所と密接な関係を持つようになる。