

### 3-4 関連法規

本プロジェクト遂行にあたり、ケニア共和国に於て適用される法関係に限って概略を述べる。

#### (1) 設計業務の契約

ケニア共和国に於ける公共建築の設計に当っては“Conditions of Engagement and Scale of Fees for Professional Services for Building Works. 1974”にもとづき、建設省と現地民間設計事務所との間に契約を結ぶ事を原則としている。又、設計料率についてもこれに規定されている料率が適用される。

本プロジェクトが将来日本の無償援助として建設に結びついた場合にはケニア政府内での調整が必要となろう。

#### (2) 建築規準法 (Building Code)

これは英国の規準をもとにケニアの事情を加味して作成されたものである。今回の計画はこの規準に沿うよう考慮する。

#### (3) 建設請負契約

請負契約についても公共建築の場合、建設省で制定された“Agreement and Schedule of Condition of Building Contract”の様式にのっとり契約を行うのが原則であり、これも先に述べた無償プロジェクトとなった場合には契約条件等の調整が必要と思われる。

### 3-5 地質状況

Fig. 8としてケニア政府により行われた土質調査の結果を示した。敷地全体は風化された凝灰岩が粘土質の表土でおおわれている状態となっている。

表土層の厚さと粘土層の質により表示が区分されている。

建物の建設が予定されている地域のボーリング結果はFig. 9に示されているが建物の基礎はこの凝灰岩上におくことで充分と考えられる。

### 3-6 都市設備

都市設備として本計画に必要な給水、排水、給電、及び電話幹線について本敷地はその整備がなされていない。

#### 給 水

ナイロビ、THIKA市間の幹線給水路はその位置が敷地と離れている為利用できない。

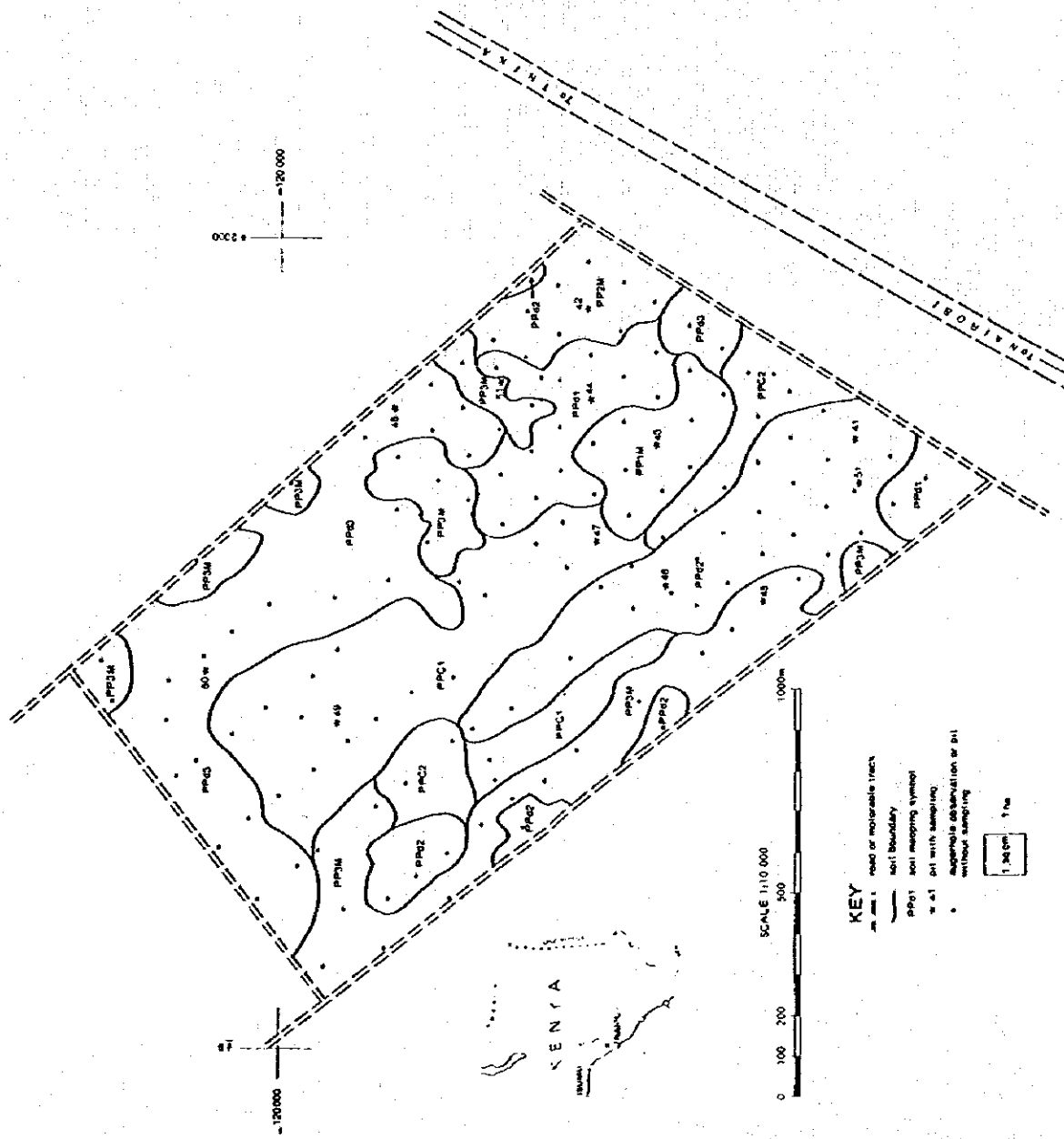
敷地周辺では井戸により飲料水を確保しており、ケニア建設省より敷地周辺の井戸ボーリング図を受領した。

#### 排 水

敷地よりの排水は特に計画された排水があるわけではなく、自然に低地へ流れている状態である。

#### 電気、電話

電気、電話ともTHIKA道路に沿って幹線が施設されている。電気は11KVの高圧線が施設されている。



**LEGEND\***

**P PLAINS (slopes less than 2%)**

PP soils developed on pretertiary rocks (Trinity/tuff).

**SHALLOW CLAY SOILS**

well drained, surface to moderately deep, dark yellowish brown, friable, gravelly clay, over petrophitic (Murrain)

PPM1

well drained, very shallow to shallow, yellowish red, gravelly clay, over petrophitic (Murrain)

PPM2

well drained to moderately well drained, very shallow to shallow, dark brown, gravelly sandy clay to clay, over petrophitic (Murrain)

PPM3

**DEEP CLAY SOILS**

imperfectly drained to poorly drained, deep, dark grayish brown to very dark gray, firm, cracking clay; in places (chromic and petro VERTISOLS)

PPC1

poorly drained to very poorly drained, deep to very deep, dark brown to dark grayish brown, mottled, firm, cracking clay; in places over petrophitic material (Murrain)

PPC2

poorly drained to very poorly drained, deep, brown to very dark grayish brown, mottled, firm, cracking clay (chromic VERTISOLS)

PPC3

poorly drained to very poorly drained, deep, brown to very dark grayish brown, mottled, firm, cracking clay (petro VERTISOLS and chromic VERTISOLS)

**SOIL ASSOCIATIONS AND COMPLEXES**

association of:  
- well drained, moderately deep to deep, dark brown, friable, gravelly clay, over petrophitic (Murrain)

PPC1

well drained, very shallow to shallow, dark brown to dark yellowish brown, gravelly clay, over petrophitic (Murrain)

PPC2

complex of:  
- moderately well drained to imperfectly drained, shallow, dark brown to very dark grayish brown, clay over petrophitic material (Murrain); in places mottled

PPC1

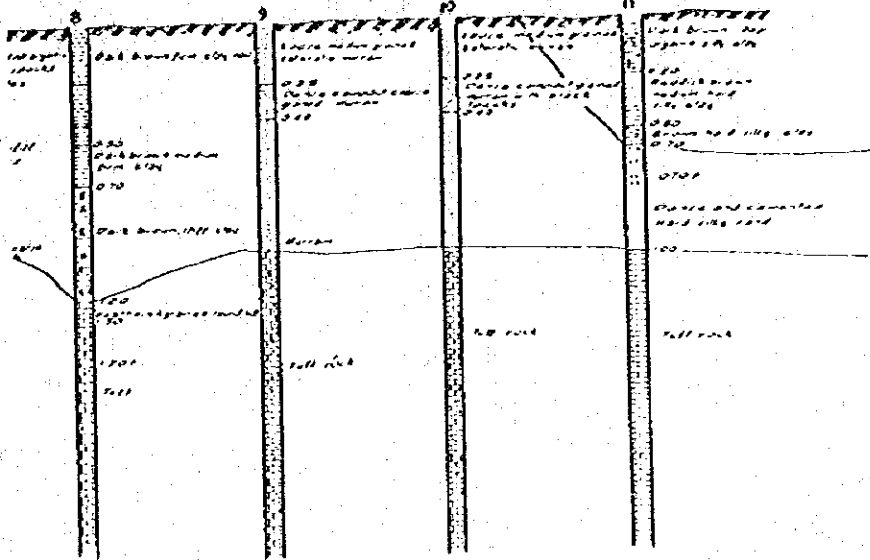
poorly drained, shallow to moderately deep, brown to dark yellowish brown, mottled, friable, gravelly clay, over petrophitic material (Murrain)

PPC2

Fig. 8 DETAILED SOIL MAP OF THE JOMO KENYATTA COLLEGE OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY, JUJA (KIAMBU DISTRICT)

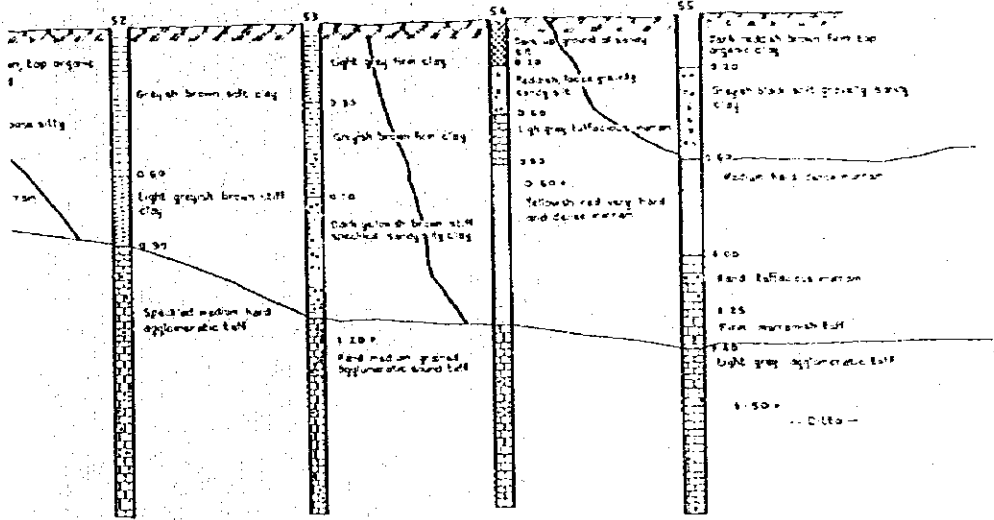






- LEGEND**
1. Existing ground level
  2. Soil profile defined by wide examination of feature
  3. Existing ground slope assumed

|   |                 |      |
|---|-----------------|------|
| SOIL PROFILE  | SCALE           | DATE |
| DAVID KENYATA COLLEGE OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY | 1:100           | 2018 |
|   | DESK NO 2/5/87C |      |
| MATERIALS BRANCH - MOA KENYA                        |                 |      |



- LEGEND**
1. Existing ground level
  2. Soil profile defined by wide examination of feature
  3. Existing ground slope assumed

|   |                 |      |
|---|-----------------|------|
| SOIL PROFILE  | SCALE           | DATE |
| DAVID KENYATA COLLEGE OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY | 1:100           | 2018 |
|   | DESK NO 2/5/87C |      |
| MATERIALS BRANCH - MOA KENYA                        |                 |      |

B-8



## 第4章 マスタープラン

本プロジェクトのマスタープランは予定されている敷地の環境、敷地の形状、幹線 THIKA Road より敷地への導入路位置又敷地と方位の関係、敷地内の高低差等を考慮し、計画を行う事とした。

### 4-1 敷地環境

敷地はナイロビより北東へ約40km THIKA Road 沿いの Juja Town に位置している。

この THIKA Road から敷地へは北におれ500m 入ると敷地に到達する。

敷地形状は北東・南東を長軸とするほぼ長方形で奥行1,900m、巾1,000mの約200haの広さで周辺状況は Fig.10 の如くである。

敷地は北から南に向って水勾配程度の傾斜を有し、敷地中央附近に湿地帯が見られ、敷地の排水を考慮した整地が必要である。

隣地は THIKA Road 側が国有地、他は民有地、西側は道路をはさんで民有地である。THIKA Road 側の国有地には仮設の遊牧民族用住居が密集している。これはケニヤ側で取り除く意向である。また敷地へのアプローチは現在 THIKA Road から巾貝4~5mの道路があるが、これは将来拡幅するとのケニヤ側の意向である。

### 4-2 基本ゾーニング

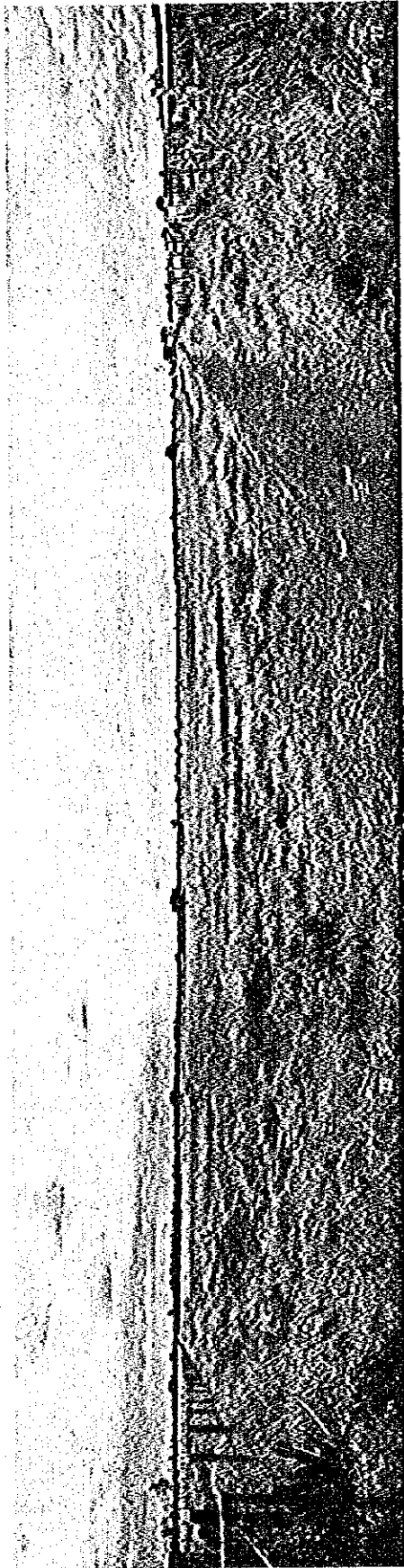
ゾーニングについてはケニヤ政府文部省との打合せで敷地の利用方法について基本的な点につき合意し、ケニヤ側はこのゾーニングに従い、給排水、給電等の準備を行う事となった。

基本的なゾーニングとしては

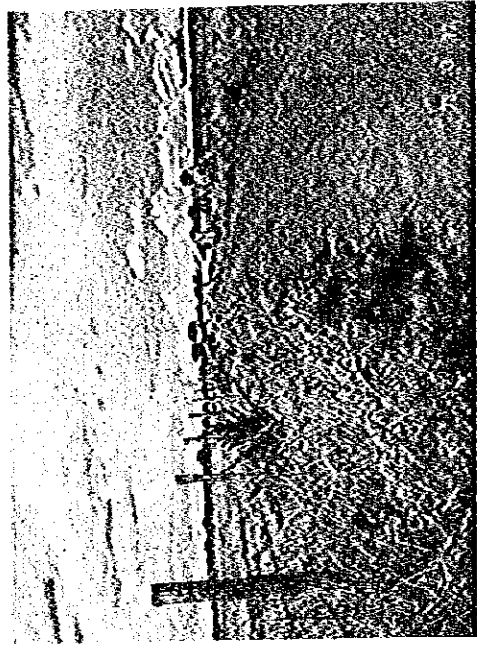
- (1) THIKA Road から敷地に到るまでの大学独自の進入路をケニヤ側で準備するものとし、これをキャンパスの主導入路とする。(アプローチゾーン)
- (2) キャンパスの主入口は敷地の南側角附近に設けることとし、農場への入口は別に敷地西側に沿った道から直接入れるように計画する。
- (3) キャンパス部分は約40エーカーをあてるものとし、主入口に近い位置に配置する。
- (4) 農場は敷地の北側に配置するよう計画し、農場での作業者の住居は農場入口に近い位置に配するよう計画する。

実際のゾーニングについてはこの基本方針に沿うよう弾力的に計画することとした。

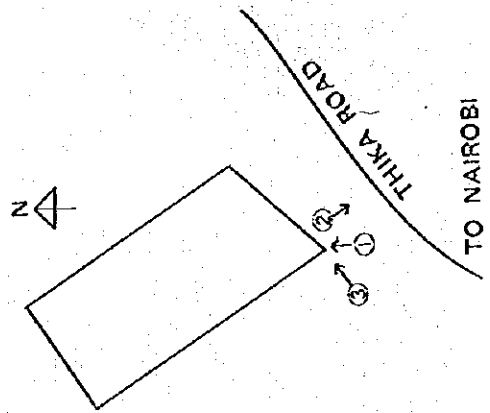
これはケニヤ側で調査を行う、敷地の地盤状況、給排水、給電等の結果により調整が必要と考えられた為である。



① 敷地入口よりみる 敷地写真、1978.3.17



③



②



### 4-3 基本マスタープラン

マスタープランの基本的な構成として、次の点が考えられた。

入口よりのアプローチ中央に共通的な施設を配置する事とし、この共通施設をはさんで学習部門と宿泊部門とを両翼に配置する。

共通的な施設の中心として配置されているのは管理棟であり、この棟は外部からの来訪者により容易に確認されるよう、又学生、教職員の利用度の高い施設でありキャンパスの中心的位置として、アプローチ道路の正面に置かれた。

学生厚生施設及び食堂は学習部門と宿泊部門との両方にかかわるものであるが、より宿泊部門に近い関係のものとして位置を宿泊部門よりに計画した。

学習部門は農学部と工学部の諸施設が計画されているが、この2つの学部は共通の教室、製図室を含んだ共通教室棟及び図書館棟にそれぞれ近い位置に配置された。農学部は農場に近い位置に工学部は実習棟に近い位置に配置されている。

工学部の実習棟は農学部の農業工学科にも利用される施設として計画しているが、騒音、研究資材の供給等を考慮し、研究部門とは離れた場所に配置した。

教員の住居はアプローチ道路の西側に配置し、車の出入りは警備室で監視できるように計画している。

一般職員の仕事は敷地西側境界沿いに配置し、又農場従事者用宿舎は農場入口に近い位置に配置した。

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| SITE AREA                       | 205.8ha |
| 1. CAMPUS ZONE                  | 16ha    |
| 2. ATHLETIC ZONE                | 4ha     |
| 3. HOUSING ZONE                 | 13ha    |
| ACADEMIC STAFF (110 HOUSES)     | 7ha     |
| NON-ACADEMIC STAFF (100 HOUSES) | 4ha     |
| FARMER (30 HOUSES)              | 2ha     |
| 4. FARM ZONE                    | 9ha     |
| FRUITS GROWING                  | 38ha    |
| PLANT FOR PROCESSING            | 8ha     |
| VEGETABLE CROPS                 | 18ha    |
| FLOREST CROPS                   | 6ha     |
| PASTURE                         | 28ha    |
| TOTAL                           | 131ha   |

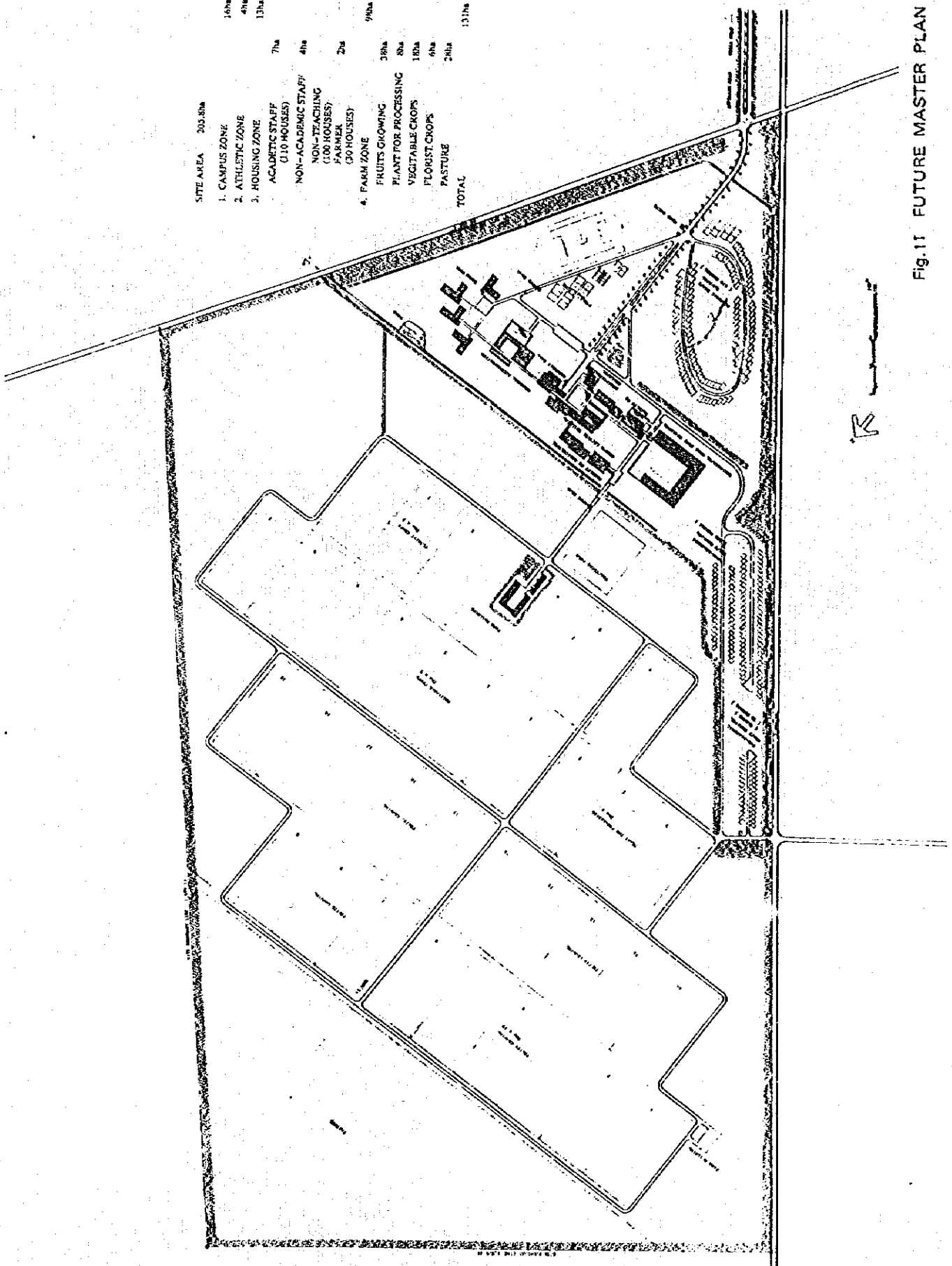


Fig. 11 FUTURE MASTER PLAN

## 第5章 施設計画

### 5-1 設計条件及び設定規模

本大学の諸施設の設定については下記項目に基づき日本側専門家の検討をへて調整を行った。

- (1) ケニヤ教育省と基本設計調査団との間にかわされた合意書（Minutes）に記載されている農学部、工学部の各学科にそって必要とされる教室、研究室及び実習室を設ける。
- (2) 各教室、実験室、実習室のサイズは各学科の学生数に適したものとする。
- (3) 学生の為の共通施設は全学生数720人を対象として計画する。
- (4) 管理棟及び共通施設内の教職員用諸室は、ケニヤ側で提案されている人員に対応できるよう計画する。
- (5) 施設の有効な利用を計る為農学部及び工学部で共用できる施設はまとめる事とした。主として一般教室、製図室は両学部の中央に共通教室棟としてまとめ、又実験室の性格として農学部に置いて共用するもの、工学部に置いて共用するものに分けて配置した。
- (6) 全体規模についてはケニヤ文部省より要請のあった施設規模を満足するものとし、かつ、日本側専門家の意見を取り入れて日本側提案とした。

これらの条件に対し、ケニヤ側での実際の教育の方法及び学校運営の点から検討し、実施計画の段階で修正を加える必要があると考えられる。

次に諸施設の規模を示す。

表3

| 建築建物名       | 階数 | 延床面積   |         |
|-------------|----|--------|---------|
|             |    | I 期    | II 期    |
| 1. 管理棟      | 2  | 882    |         |
| 2. 講堂       | 1  | 828    |         |
| 3. 図書館棟     | 2  | 1,260  |         |
| 4. 共通教室棟    | 2  | 1,980  |         |
| 5. 厚生施設     | 1  | 1,998  |         |
| 6. 学生宿舎     | 3  | 3,144  |         |
| 7. 学生宿舎     | 3  |        | 3,144   |
| 8. 農学部実験室棟  | 2  | 2,192  |         |
| 9. 農学部実習室棟  | 1  |        | 756     |
| 10. 農場施設    | 1  |        | 1,674   |
| 11. 工学部実験室棟 | 2  |        | 2,703   |
| 12. 工学部実習棟  | 1  |        | 4,005   |
| 合計          |    | 12,284 | 12,282  |
|             |    | 総床面積   | 24,566㎡ |

## 5-2 基盤整備計画

現在建設が予定されている敷地は、一部が放牧地として使用されているのみであり本プロジェクト建設に際しては大規模な敷地の整備が必要とされる。

工学部、農学部の実験施設及び学生、教職員の居住施設を含み、さらに実習農場の整備という点を考えればただ単に建物のみが機能するだけではなく大学としての環境にも重点を置いてその整備が必要である。

ここで述べる基盤整備はそのほとんどをケニヤ側で工事が遂行されるのを条件としているが、以下の点はケニヤ側で十分に検討し計画する事を期待する。

### (1) 敷地迄の導入路

THIKA Road より敷地迄の大学導入路の新設

### (2) 敷地内の土地造成

現在敷地の約3割が平坦な放牧地として、利用されており残りの部分については整地がなされていない。

実習農場部分の相当部分がこれにあたる。

### (3) 生活用水と農業灌漑用水

生活用水については敷地内に井戸を掘る事になると想定しているがこれには将来の計画も含めて、教職員住居、学習施設、農場施設及び農場従事者用宿舎へもその供給がされるよう計画される必要がある。井戸の設置場所については十分な検討が必要である。

農業灌漑用水については敷地西側約1kmに Thiririka 川、東側についても約1kmに Ndarugu 川が流れているので、このどちらかから取入れる事となろう。この水の取入口の位置、敷地迄の用水路また敷地内の水路についても検討が必要である。

### (4) 排水浄化施設と雨水排水

排水浄化施設についてキャンパス全体としての方針を決める必要があり、またその浄化後の排水についても排水経路の計画が必要である。

雨水排水については実習農場よりの排水をも含めて敷地全体にわたる計画がされねばならない。

### (5) 給電施設、電話線施設

THIKA Road に沿って高圧線が施設されているのは確認されているが、これより敷地への引込み及び敷地内での配電方法も検討される必要がある。

電話線の引込みについても THIKA Road より敷地への引込み方法が検討される必要がある。

## 5-3 棟別計画

建物は共通施設、学習部門、宿舍の三つに分け計画された。共通施設としては管理棟、講堂、厚生施設とし、学習部門の建物として図書館、共通教室、農学部実験室棟及び実習棟、農場施設、工学部実験室棟及び実習棟としている。

宿舎は男女学生用の寮と教職員宿舎の二つのグループを含んでいる。

#### 1) 管理棟

管理棟は2階建のRC造として計画する。1階には来訪者用の入口と学生用入口の二つが設けられ、学生に密接な関係のある、一般管理事務室、会計課、学生課を配置する。又、全施設の為の印刷室、電話交換機室を配置する。

2階には学長室を中心とし、会議室、副学長室、ラウンジ等を計画した。

#### 2) 講堂

講堂は収容人員750名程度のものとし、講演を主体とした設備を施す。講堂の中央部の席は可動とし室内競技またはパーティ等にも多目的に利用可能なものとする。映写設備は16%とスライド映写が可能となるよう計画する。

#### 3) 厚生施設

厚生施設に含まれるものとして学生食堂、教職員食堂、学生用集会室、クラブルーム、談話室、診療所、ブックストア、ランドリー、営膳課の諸室を計画する。

#### 4) 図書館

図書館は蔵書数25,000冊、読書席数は全寮制の大学である事を加味して多めにし、在席学生の20%程度130席程度を設ける。この図書館に付属して聴視覚教室の資料準備の為のリソースセンターを設ける。又学校全体の印刷設備もこれに含めるよう計画する。

#### 5) 共通教室棟

農学部、工学部の両学部に利用されるので弾力性をもたせた教室を計画する。18人用6室、30人用4室、50人用1室、80人用1室を配置する。

また、この棟には各学科共通に利用される製図室を20人用4室配置する。

#### 6) 農学部実験室棟

農学部の実験棟には下記の実験諸室を配置し、それと共に農学部長室、各学科室長室及び教員室を設ける。

園芸化学、農業灌漑、土壌物理、土質、植物病理学、食品工学、微生物。

#### 7) 食品加工実習室

実習室には製パン、果実、野菜加工、農産物利用の各実習室とそれに付属する低温貯蔵庫、ボイラー室、品質管理室及び倉庫を配置する。

#### 8) 工学部実験室棟

実験室棟には電気学科、機械学科、建設学科の三学科にわたる諸実験室を配置する。

電気学科実験室 基礎電気、電気機械、電気施設、電子工学

機械学科 " 材料科学、流体力学

建設学科 " コンクリート、建設科学、土質、流体学、測量

#### 9) 工学部実習棟

工学部、農学部の実習施設及び農業機械、自動車等のハードスタンディング

をも含めて配置する。

実習施設として、農業機械、機械、内燃機関、自動車工学、溶接、配管、木工の各実習室を設ける。

#### 10) 農場附属施設

農場に設置する諸施設は、農場長室を含む管理棟を中心に、家禽舎、生産物処理室、貯蔵倉、農機具舎などを計画する。

#### 11) 教職員住居

教職員の住居についてはケニア政府により教職員の地位により支給される住居のタイプが定められている。Appendix Eにそのタイプを示す。

次にこの大学に必要な教職員住居の戸数であるが、これはケニア側によりそのリストが作成されており Appendix Fとして示す。

### 5-4 建築計画

建物の設計にあたって次の点を考慮し計画する。

#### 自然条件

気候風土にあった建物として計画する事は当然として、ナイロビは気候的に恵まれた条件下にあるので積極的にその特質を生かす。

室内気候は日昼は積極的に外気を取り入れる事で快適な室内気候が得られるのでクロスベンチレーションを計画的に行うよう、窓の配置、開口部の設置を考える。

緯度の関係より東西軸に建物を配置する事で日照に対する配慮をする。

3月から5月にかけての長雨期と11月の短雨期に対して、降雨時でも各棟間の通行が容易なよう建物間の連絡を計画する。

#### 建設工期

短期間の建設を目標とし、平屋、2階建を中心に階数を設定する。又機能上棟を分けられるものは積極的に分け、工事上の分割を計る。

#### 将来計画

農学部、工学部の施設の増築を考慮し、増築後の機能が支障をきたさぬよう計画する。

#### 施工技術

建物完成後のメンテナンスを考え、現地で入手可能な資材を主として建設資材の計画を行う。構造的には現地で熟練しているRCラーメンにブロック壁を中心とする。屋根等は防水上問題があるので陸屋根等はさき勾配屋根で計画を行う。

### 5-5 材料計画

主要な建築資材は可能な限り現在で調達可能なものを選択する。

## 構造材

構造はRC造、コンクリートブロック壁を主とし、実習棟、集会場の一部に鉄骨を使用する。

セメント、骨材、砂、ブロック、鉄筋、鉄骨、共に現地で生産している。

鉄筋、鉄骨は素材を輸入し現地で加工しているので、場合によっては日本よりの輸入も考える。

## 外部仕上材

屋根は勾配屋根でセメント瓦葺とする。

サッシは既成アルミサッシの型材を日本より輸入し現地で組立てる。

外壁はメンテナンスフリーの材料でスタッコのような材料を計画する。

## 内部仕上材

室の使用目的により内部仕上材を計画する。

床材として一般教室はPVCタイル、廊下はテラゾ研出し、実習室はモルタルハードナー仕上を基準に計画する。一部の事務室、会議室等はカーペットとする。

壁仕上はモルタル下地の上、ペンキ仕上とする。一部の内部間仕切は、将来の変更に応じられるよう可動間仕切とする。実習室はブロックに直接ペンキ仕上とする。

天上仕上は吸音材を主とし、実習室等は吸音材吹付仕上とする。

## 設備材料

コンクリートパイプ、PVCパイプ、GIパイプ等は現地で生産しておりこれを利用する。

衛生器具も現地で生産しているが、金具類、バルブ、ポンプ等は日本より輸入するものとする。

電気設備に必要な資材は主として輸入にたよっているため、一部のコンセント、スイッチ類を除き、日本よりの輸入とする。

## 5-6 構造計画

### 地盤及び基礎構造

敷地を構成している地盤は地表面下深度約2.0m位まで Black Cotton Soil 及びMURRANであり、これは粘土質の建物地盤として不適格なものである。その下部には風化された凝灰岩 (Weathered Tuff) であり、建設予定の建物から必要とする支持層として充分と考えられる。

基礎は独立フーチング基礎で計画しており、この凝灰岩の支持層にフーチング底を根入れさせる。

設計用地耐力は  $f_e = 30 \text{ t/m}^2$  (長期) と仮定する。

### 水平力

水平力については第3章3-3-4に概要が示されている通り構造計算上考慮

しない。但し、耐風設計については規準にもとづき計算する。

#### 主体構造

主要構造体は鉄筋コンクリート造として計画する。一部実習棟については鉄骨構造とする。間仕切壁はコンクリートブロック造とする。

集会場の架構は鉄骨トラスとして計画する。

### 5-7 空調、換気設備計画

第3章に気象条件温湿度が述べられているが、本大学の予定されている場所は気候上非常に恵まれている。原則として昼間の気温が高い時間帯には積極的に外気を取り入れる事により快適な室内温度を保つ事が可能である。建物の維持費の点も考慮し建物の配置計画に重点を置き、機械的な設備を極力避ける方針とした。

#### 5-7-1 換気設備計画

各建物の換気は原則として自然換気とするが、次の諸室については強制換気を行う。

##### 1) 共通施設

厨房、洗濯室、基礎実験諸室、集会場

##### 2) 実習訓練施設

熔接、内燃機関、木工、塗装等の実習諸室は必要に応じ強制排気を行う。

#### 5-7-2 特殊空調設備計画

農業関係の実験室又は貯蔵室関係で恒温又は低温が必要な諸室は独立した空調システムを計画する。

工学系、コンクリート養生室、土質実験室等で、特殊な室内条件が必要なものは個々の要求条件に合った設備を計画する。

#### 5-7-3 ボイラー設備

厨房及び洗濯室の各機器にスチーム供給も行うよう計画する。

### 5-8 給排水衛生設備計画

#### 5-8-1 給水設備計画

構内各棟の1日の使用給水量は150 $\text{m}^3$  (33,000 U.K.GAL)が見込まれる。給水方式は、井水を受水槽に貯水した後、揚水ポンプにて高架水槽へ揚水し、高架水槽より各棟に給水を行なう。各棟への給水主管は屋外をループ配管とし、各棟のピーク給水に充分間に合うよう計画する。

受水槽容量は、1日の使用水量の半分75 $\text{m}^3$ とし、屋外に設置貯水する。高架水槽は、構内で最も使用水量の大である校舎棟の1時間分20 $\text{m}^3$  (4,000 U.K.GAL)を貯水し、揚水ポンプは瞬時最大給水量を満足するものとし、揚程は消火栓のヘッド水压を満足するものとして計画する。

揚水ポンプは2台設置し自動交互運転させる。なお給水管の使用材料は塩ビ



ライニング鋼管を使用するものとして計画する。

#### 5-8-2 さく井設備計画

200m<sup>3</sup>/日の井戸を2本さく井し、水中ポンプにて井水を汲み揚げ、これを沈砂処理後受水槽に貯水する。さく井、ポンプ、受水槽迄の配管はケニヤ政府側にて施工される計画とした。

#### 5-8-3 排水設備計画

本計画の排水系統は、汚水、雑排水、雨水、実験排水の四系統に大別される。

##### 1) 汚水排水設備

各建物の便所からの汚水排水は屋外に設けた汚水槽迄、重力排水とし、ポンプにて敷地内に設置される腐敗池へ圧送するものとする。

##### 2) 雑排水設備

各建物からの雑排水は、汚水排水と経路を同じくする。

##### 3) 雨水設備

各建物の屋根及び道路、敷地内の雨水排水は単独配管とし、建物周囲に設けられた開きよに放流する。

##### 4) 実験排水設備

農業部門の実験室からの酸・アルカリを含んだ実験排水は一旦中和槽に導入し、中和処理後雑排水と合流し放流する。

配管材は屋内污水管は鋳鉄管、雑排水管は鋼管及び塩化ビニール管を使用し、屋外はコンクリートパイプ及び塩化ビニール管を使用する。

#### 5-8-4 消火設備計画

各棟屋内及び屋外に屋内消火栓(ホース20m×2本付)、屋外消火栓を設置する。初期消火は高架水槽より給水し、本校の火災時に役立てる。

#### 5-8-5 ガス設備計画

厨房及び実験用ガスはL.P.Gとし、ガスポンペを各々ブロック別のゾーンに集合設置して配管延長し、ガスの供給を行なう。

#### 5-8-6 衛生器具設備計画

各建物の便所等に建築計画と合せて衛生器具を設ける。実験室には実験用器具及び金具を設ける。

#### 5-8-7 汚水処理設備

建物内から排水される汚水及び雑排水に屋外にて合流配管とし、敷地東側に設置する汚水雑排水槽に一旦貯水し、汚水排水ポンプにて汚水浄化槽に放流し自然浄化処理後に敷地勾配を利用して排水を行う。

なお、第1ポンドの必要表面積は7,550m<sup>2</sup>、深さ1.75m、第2ポンドの表面積は766m<sup>2</sup>、深さ1.75mとする。

汚水ポンプ、予備及び最大時の放流を考え、2台とし、それぞれ自動交互及び同時2台運転可能なものとする。屋外排水主管はコンクリート製ヒューム管とする。

## 5-9 電気設備計画

### 5-9-1 電力の引込

電力会社配電線より本大学の変電室へ引込み受電を行なう。現在、敷地周辺ではTHIKA道路に沿って11KVの高圧線が設けられているのが確認されているが、本敷地に具体的にどの地点で分岐し引込みを行なうかはこの工事がケニヤ側で行なわれる為、今後のケニヤ側の作業となる。

引込みは美観上の点からは地中ケーブルによる方法を希望するが、電力会社との打合せの結果、建設費用の面から変電室近辺まで架空で配電し、これより地中埋設にて変電室へ引込むこととした。工事は変電室までの引込み、受電用主油入しや断器および変圧器はケニヤ側電力会社工事として予定している。また、職員用住宅に対する電力の供給引込みもケニヤ側電力会社工事とした。

仮設電力については早期に申込みを行うことにより、着工の時期に電力を供給することが可能であるとの打合せ結果を得た。

### 5-9-2 電話局線の引込み

電話局線の引込みはケニヤ側にて行なわれる事が合意されているが、当方計画の事務棟の電話交換機室の主端子盤の一次側までのケーブルの引込みと接続がなされるものとした。引込局線は5本程度が望まれる。

引込みは電力と同じくTHIKA道路に沿って施設されている。

### 5-9-3 受変電設備

高圧の11KVで引込み受電した電力は変圧器により三相4線の415/246Vに降圧される。降圧された電力は低圧配電盤の配線用しや断器を経て各建物へ配電される。変電設備の容量は750KVA程度を計画する。

### 5-9-4 幹線動力設備

変電設備以降の幹線は、三相4線415/240Vにて電灯、動力幹線とも配電され、各建物内の電灯分電盤、動力制御盤に至るものとする。幹線の系統は建物別、且つ使用勝手からくる系統を考慮したものとする。ファン及びポンプ類の動力設備は動力制御盤により運転制御を行なうものとする。動力制御盤には制御のために必要な、モーターブレーカー、マグネチックコンタクター、ON、OFF用PUSH BUTTOW SWITCH、電流計等を必要に応じ組込むものとする。また実習用動力については操作上の安全性を考え、非常停止押釦を設置するものとする。更に水気のある部分における機器の回路には操作員の安全性のため漏電した場合にこれを検知し、ブレーカーをしゃ断する、機能を有する、ELB（アース・リケージ・ブレーカー）を設置する。

### 5-9-5 電灯配線設備

照明、コンセント及び実習・実験用の負荷に対する電源の供給は電灯分電盤に組込まれた、分岐回路のMCB (MOLDED CIRCUIT BREAKER)を経て配線され、かつ回路保護がなされるものとする。配線の方式は屋内用のビニールシース電線の色別け配線とし、金属電線管に収容するものとする。

実験・研究室ならびに実習室は室またはその作業セクション毎に分電盤を設置し、運営・管理上便なるよう配慮する。またこれらの特殊な部分の分電盤には電源主開閉器（主MCB）の入・切の状態を表示する表示灯（パイロットランプ）を設置する。

コンセントの設置は、実験・研究室および実習エリアに対しては、その使用される機器に対応するよう施設する。

また、実験・実習機器のうち特に単独の接地を要するものはそのために接地端子盤を設ける。

また、照明用スイッチとコンセントは英国仕様（BS）にもとずいたものを設置する。

#### 5-9-6 照明器具設備

照明の光源は主に蛍光灯を使用し、特に建築用途的に必要に応じて白熱灯を使用するものとする。

点滅スイッチはランニングコストを配慮し、小区画の点滅が可能になるよう計画する。また照明器具には接地を施すものとする。

主要諸室の照度は以下の通り計画する。

|            |            |
|------------|------------|
| 製図室、図書室    | 400 LX     |
| 教室、事務室、会議室 | 300 LX     |
| ホール、廊下     | 100~150 LX |
| 渡り廊下       | 50~100 LX  |
| 実習工場       | 300~400 LX |

#### 5-9-7 電話配管設備

事務棟、電話交換機室の主端子盤（MDF）より各種の電話端子盤を経て、主要諸室の電話アウトレットに至る配管設備を行なう。配管は金属電線管によるものとする。取出し口は壁取出し形とする。またこの設備では、局線用保安器（アレスター）用ならびに交換機用の接地工事を行なうものとする。

#### 5-9-8 電話交換機設備

事務棟にXB（クロスバー）式、キャビネット形式の交換機を設置する。容量は100回線を予定。中継台は無紐の卓上形を用いる。

#### 5-9-9 拡声放送音響設備

オーディトリウムには、ホール専用の音響システムを計画する。それらは操作調整卓、増幅器、スピーカー、テープレコーダー、レコードプレーヤー、マイクロホン、ワイヤレスマイクロホンならびに受信機により構成されるシステムとし、講演その他種々の催物に対応出来る設備を計画する。

#### 5-9-10 TV共聴設備

厚生施設棟のラウンジおよび電気実験室棟にテレビジョン用の取出し接続アウトレットを設置、親アンテナはこれらの棟に各々設置される。アンテナより、アウトレットまでは同軸ケーブルを使用し、金属電線管により施工するものと

する。

#### 5-9-11 インターホン設備

オーディトリアムの操作関係の諸室内に相互連絡用及び変電室相互間に保守管理用として、インターホンを設置する。

#### 5-9-12 火災報知設備

火災発生時、建物内人員への伝達、避難および火災に対する対応が、すみやかに遂行されるようベルと手動操作押ボタンを設置する。ベルの鳴動範囲は火災の発生した棟のみとし、その他の棟のベルは連結鳴動させない方式とする。ただし、管理棟ではどの棟で火災が発生したかがわかるよう表示盤を設置する。

#### 5-9-13 避雷針設備

給水塔には落雷による被害を防止するため、避雷針設備を計画する。突針及び引下げ導線を設置、接地極には銅板を地中に埋設する。

#### 5-9-14 外灯設備

敷地内の主要建物の取付道路部分には夜間の保安のため外灯を設置する。配線は地中ケーブルにてなされ、点滅は自動タイマー及び手動スイッチによる方法とする。

### 5-10 環境整備計画

新らしく大学を建設する場合には非常に多額の資金を必要とし、建物、教育器材、教職員住居等の建設にその大部分が配分され、環境の整備工事にまでなかなか手が廻らない。環境の整備は視覚的な点、大学のキャンパスとしての雰囲気、学生の精神面にも与える影響は大きい。この整備についても長期的に計画を立て、段階を追って整備するよう計画する。

最初の段階には機能上最低限必要な部分について整備する。THIKA 道路より大学の敷地迄の道路、および大学の建物の入口迄の導入路の両側は芝植、植樹等により整備すると同時に THIKA 道路よりの導入路周辺に現在建てられている遊牧部族用の仮設小屋について、大学の入口として与える印象が非常に悪い。これについてはケニヤ側で善処される事を希望する。

建物周囲及び渡り廊下の周囲、中庭等については芝張り、植樹を計画する。

屋外運動施設の充実も建物と同様教育の一面として重要であり、グラウンド、サッカーコート、バレー、テニスコートを計画する。

敷地の境界に沿って植樹及び教職員宿舍周囲の植樹及び敷地入口より建物間のランドスケープは大学開校後順次整備することとしたい。

### 5-11 ジョモ・ケニアツタ農工科大学農学部農場計画

農学部学生に対し、技術習得のための実習と生物生産の場の展示のために、実習展示農場を開設する。

農学部学生は農業生産の実務を習得し、農場経営に関する理解と認識を持つ

必要があるが、そのためには附属農場が継続的に農業生産とその経営を行って教育目的に副える状態にあることが必要である。

特に園芸学科の学生は、講義と実験および農場実習の三者が有機的に結びついた教育体系がとられるべきで、このためには適切に管理された園芸生産中心の農場が無くてはならない。

農業工学科の学生は、農業機械、農地保全、灌漑、排水に関する原理と応用が重要な教科となるが、農場はその実習教育の場である。また食品加工学科の学生も農業一般の教育ならびに農産物の生産過程とその加工が一連の教育対象となることから、農場は必要であり、その果す効果は前2学科に劣るものではない。

以上の理由により農場は実験室、加工施設と同じく農学部教育を開始する時点において直ちに教育の場として活用し得る状態に充実整備されていなくてはならない。

#### 面 積

約150haを全体実習農場の対象とする。

#### 農場面積の用途区分

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 1. 管理部分用地                       | 5 ha  |
| 2. 果樹園                          | 20 ha |
| 3. 蔬菜園                          | 8 ha  |
| 4. 花卉園                          | 2 ha  |
| 5. 特用作物                         | 15 ha |
| (特用作物—コーヒー、茶、除虫菊、はっか、ペパー、サイザル等) |       |
| 6. 米作用地                         | 5 ha  |
| 7. 飼料作物園場                       |       |
| 1) 穀 類                          | 10 ha |
| 2) 草 地                          | 65 ha |
| 8. 採草地、修景用地                     | 65 ha |

注) 農場開設当所においては、少なくとも果樹、蔬菜、花卉、園場として、よく整備された10haを確保する必要がある。

#### 造 成

農場の造成に当って最も大切なことは、農場用地の灌排水である。当地の降水量は年間約850ミリ程度で雨期に集中するからこの間には耕作農業が可能であるが、乾期には草本作物ことに一年性作物の栽培は困難である。また年間蒸散量は1850余ミリに達し水の収支が全くとれていないことから、灌漑設備は欠くことのできない農場設立のための条件である。また農場用地の排水は決して良くないから、雨期には停滞水を生じて作物の生育を阻害し、管理にも支障を来たすものとする。表面排水のための排水溝が必要である。農場造成に留意すべき項目は次の通りである。

- 1) 灌漑水の水源を確保して灌水施設を設けること。全耕作地には灌水のための基幹配管が望ましい。蔬菜・花卉用地にはスプリンクラーによる灌水設備が絶対必要であり、果樹用地にも考慮すべきである。
- 2) 大学用地の周囲に排水溝を設けること。また農業用地の道路には、すべて横に排水のための溝を設けて大学周囲の排水溝につなぐこと。
- 3) 農場用地の耕上の浅い部分は耕作地とせず、林地・草地とすること。本計画では耕作適地を約80haにとどめた。
- 4) 大学用地の周囲に巾100mの修景用林地を設けること。大学の周囲は土壌がよくないので農耕地には不向きである。当分は林地としてキャンパスの修景に利用した方が得策であり、農場作物を風害より守る効果も大きい。
- 5) 農場用地の土壌は耕上が浅くて肥沃でない。造成に当っては深耕し、緑肥作物の栽培により土壌の肥沃化が必要である。
- 6) 造成地の用途区分は次の如くである。

|        |      |
|--------|------|
| 果樹園    | 20ha |
| 蔬菜・花卉園 | 10   |
| 特用作物   | 15   |
| 米作     | 5    |
| 飼料作    | 20   |
| 草地     | 10   |
| 計      | 80ha |

#### 灌漑排水

まず灌漑は、園芸作物を中心とする作物の栽培に不可欠である。灌漑用水は農場北方を流れる Ndarugu 川、南方の Thiririka 川などの河川から、必要に応じてダム、揚水施設を設置して取水し、パイプラインで農場迄導く。

農場内の灌漑面積は農地造成計画による80haであるが、開設当初は10haを必要とする。灌漑方法は、農場内に Farm Pond ならびに加圧ポンプを設け、幹線については定置配管を行うとともに、園芸作物についてはスプリンクラー、飼料作物園場については Rain-gun によって散水を行う。後者については、将来家畜フン尿の混合散布も検討されるべきであろう。

他方排水計画としては、キャンパス外からの雨水流入防止を兼ねて、キャンパスの外周に溝渠を設けるとともに、園場内の地表排水のために一定間隔の明渠を設置する。地下水位は低いので、土壌条件によっては暗渠排水は当面不必要であろう。

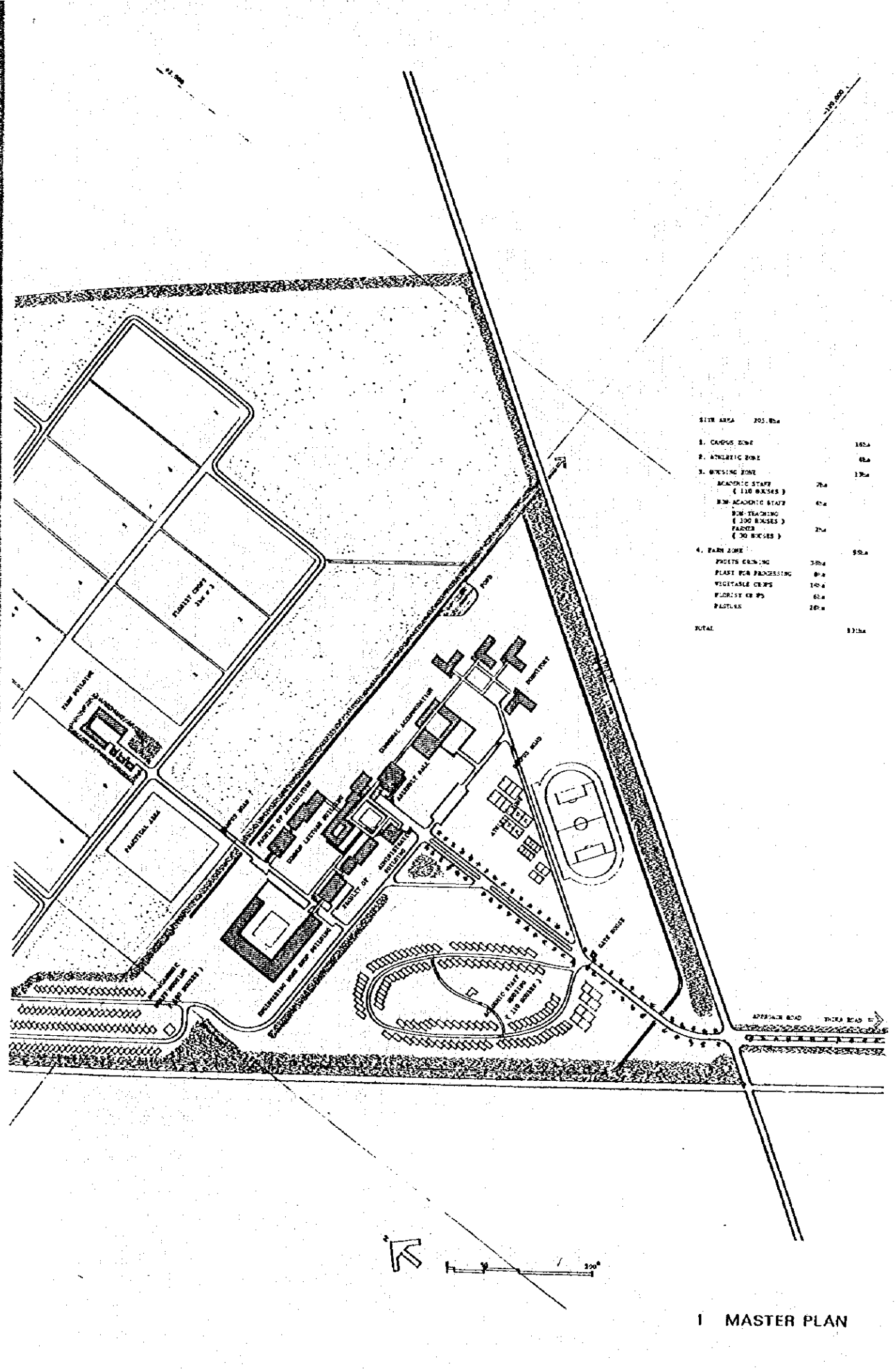
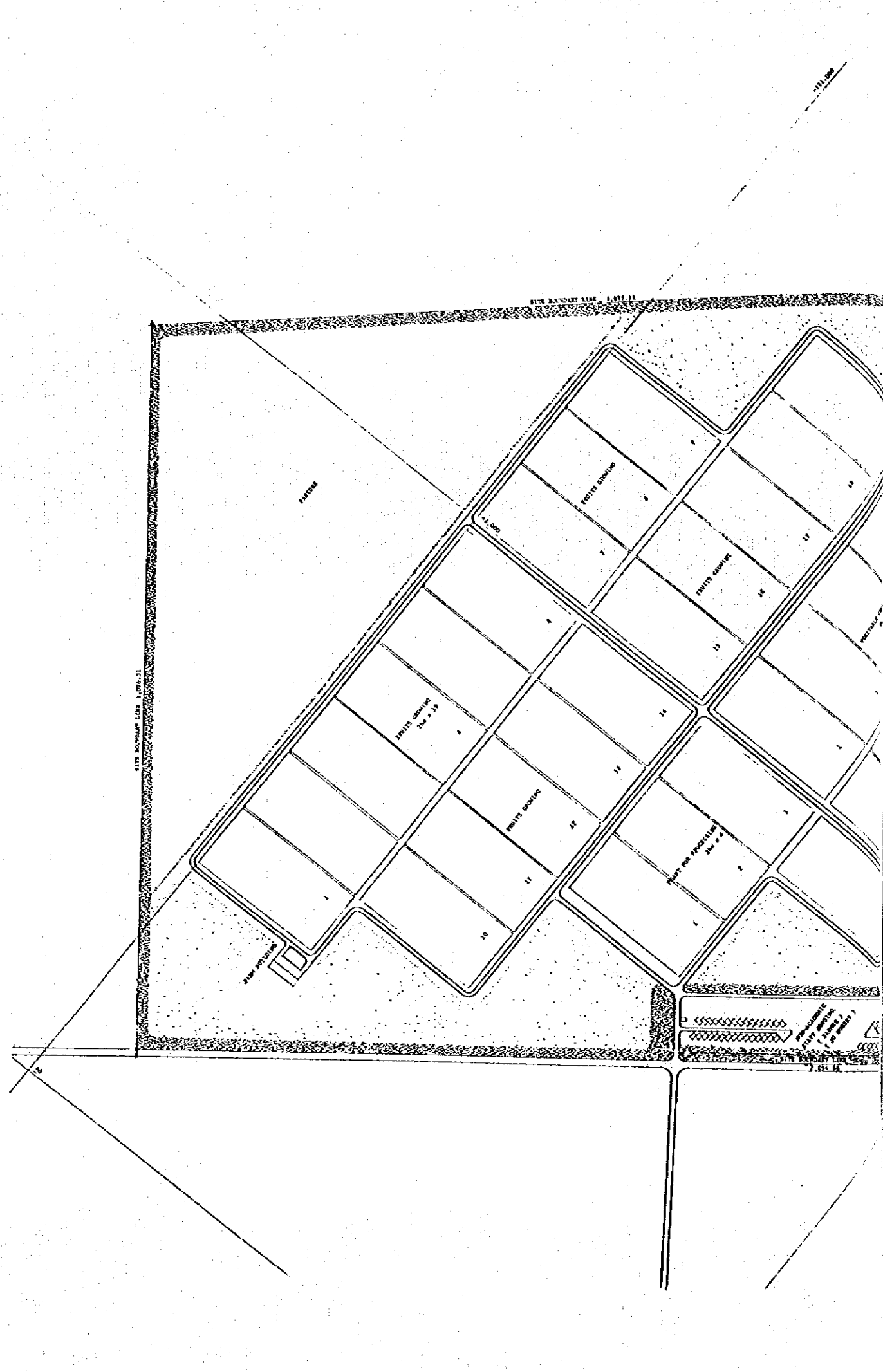
なお、この排水を地区外の排水河川へ導くための施設（排水路、必要によっては排水機場）が必要である。

## 第6章 基本計画図

### 図面リスト

#### No. 図面名称

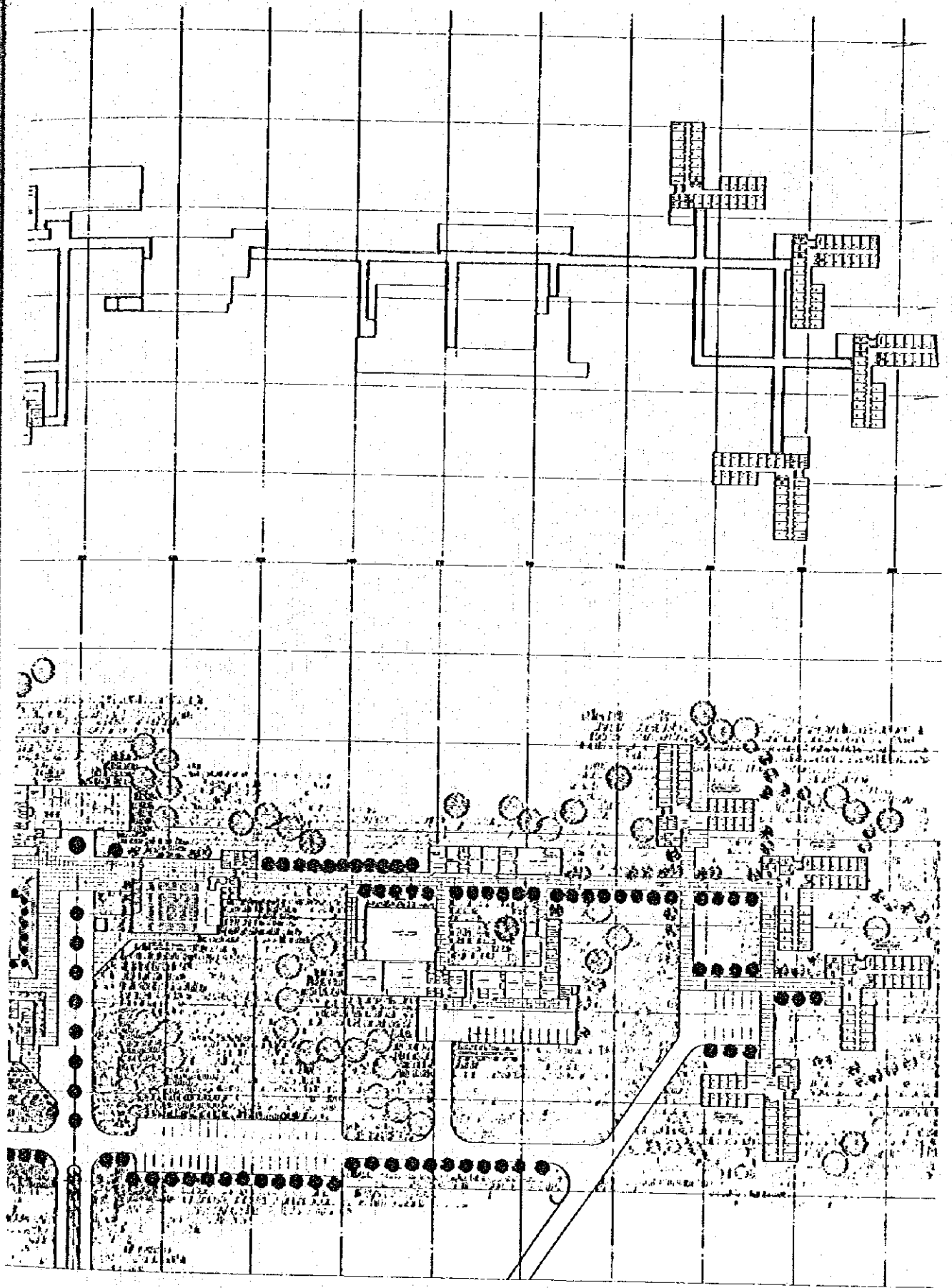
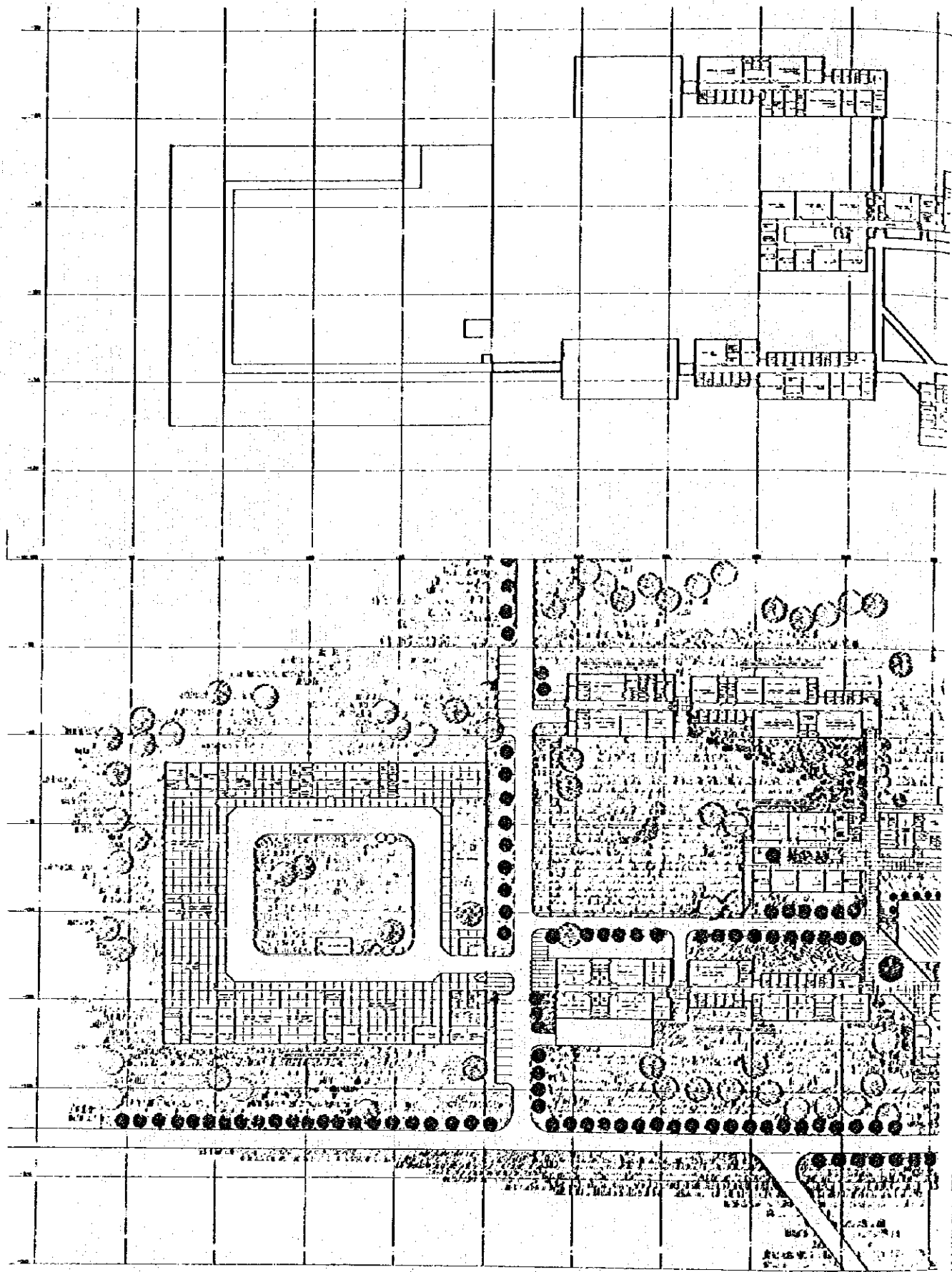
|    |  |        |
|----|--|--------|
| 1  | MASTER PLAN.....                       | 47, 48 |
| 2  | BLOCK PLAN.....                        | 49, 50 |
| 3  | ADMIN. ASSEMBLY HALL.....              | 51, 52 |
| 4  | LIBRARY & COMMON LECTURE BUILDING..... | 53, 54 |
| 5  | COMMUNAL ACCOMMODATION BUILDING.....   | 55, 56 |
| 6  | DORMITORY & GATE HOUSE.....            | 57, 58 |
| 7  | AGRICULTURAL LABORATORY BUILDING.....  | 59, 60 |
| 8  | AGRICULTURAL WORKSHOP.....             | 61, 62 |
| 9  | ENGINEERING LABORATORY BUILDING.....   | 63, 64 |
| 10 | FARM BUILDING.....                     | 65, 66 |
| 11 | WORKSHOP BUILDING.....                 | 67, 68 |

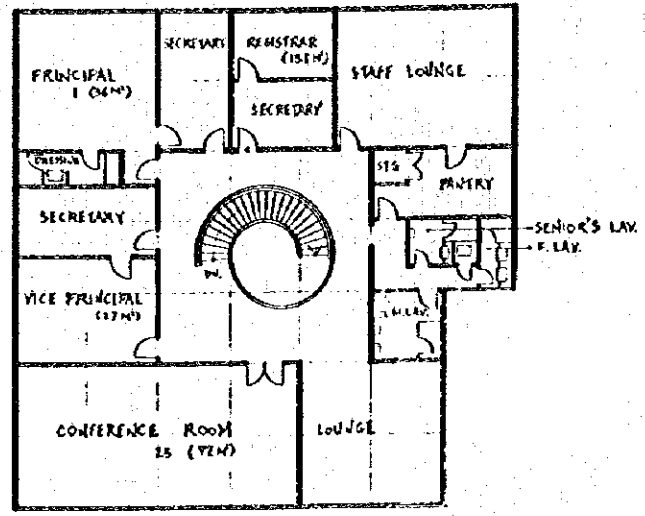


| SITE AREA 205,854              |       |
|--------------------------------|-------|
| 1. CAMPUS CORE                 | 185.4 |
| 2. ATHLETIC ZONE               | 68.4  |
| 3. BREWING ZONE                | 130.4 |
| ACADEMIC STAFF (110 BUSES)     | 70.4  |
| NON-ACADEMIC STAFF (100 BUSES) | 60.4  |
| FOR TEACHING (100 BUSES)       | 70.4  |
| PARKING (30 BUSES)             | 20.4  |
| 4. PARK ZONE                   | 55.4  |
| PROFESSORS COUNCIL             | 30.4  |
| PLANT FOR PROPOSING            | 0.4   |
| VEGETABLE CROPS                | 10.4  |
| FLORIST CROPS                  | 6.4   |
| PASTURE                        | 20.4  |
| TOTAL                          | 832.4 |

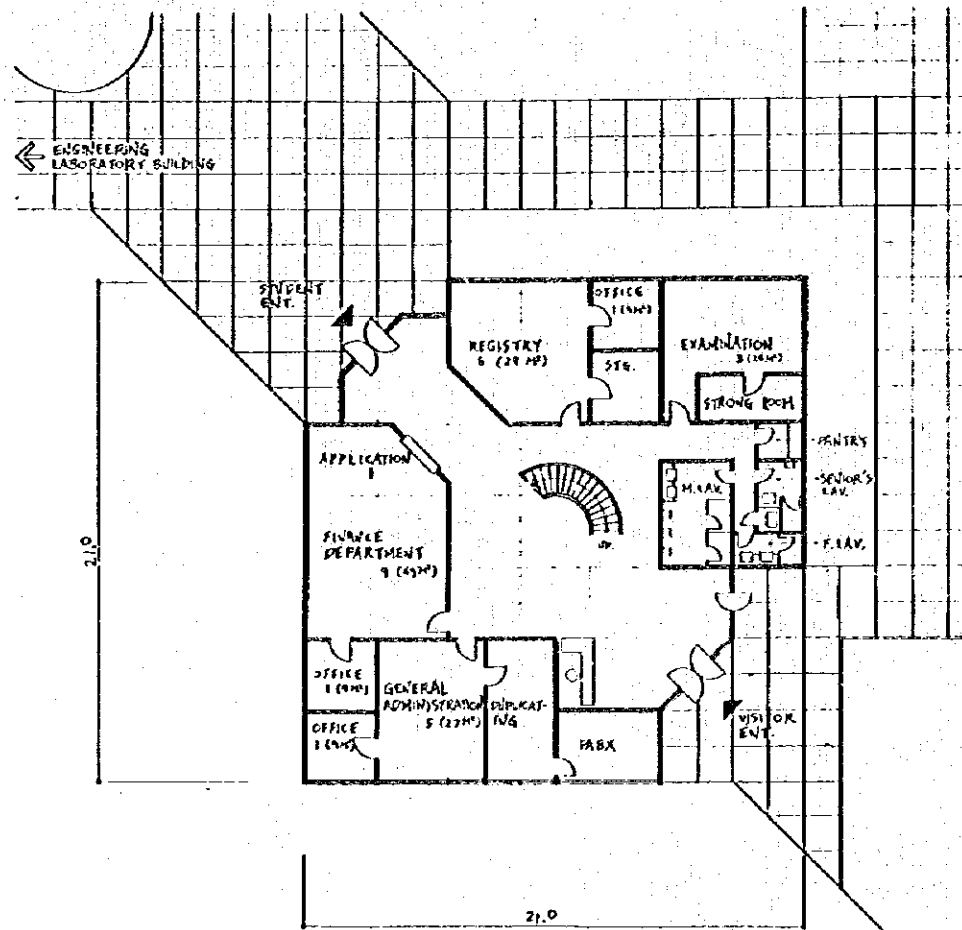




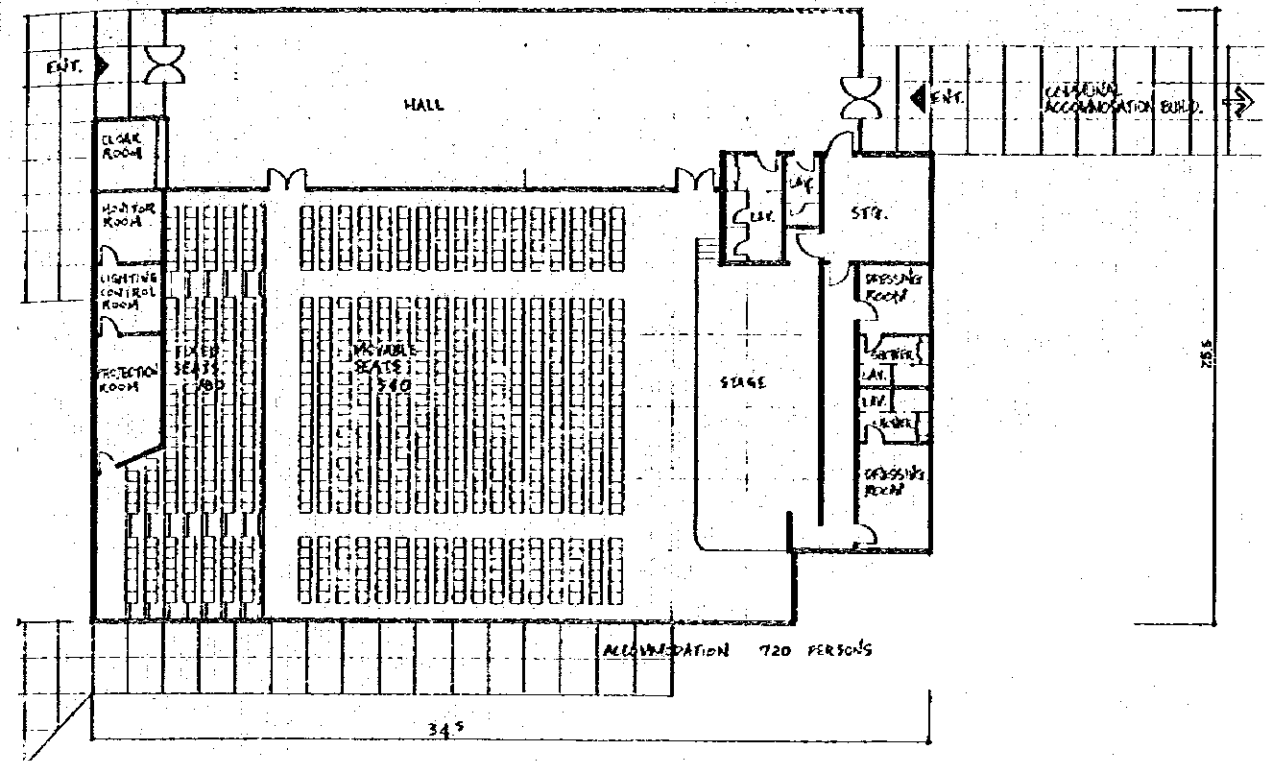
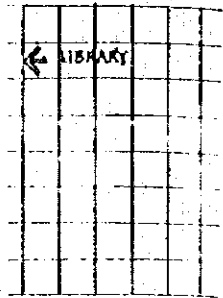




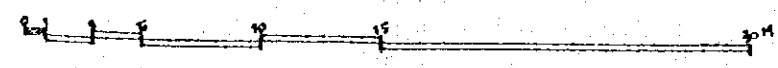
FIRST FLOOR PLAN

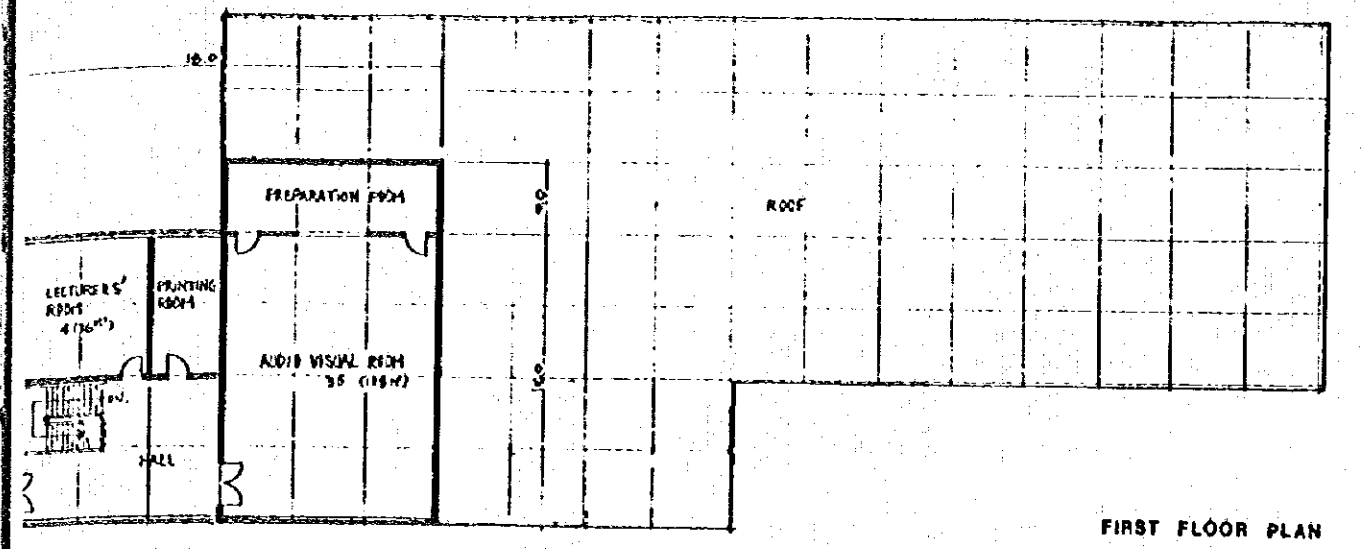
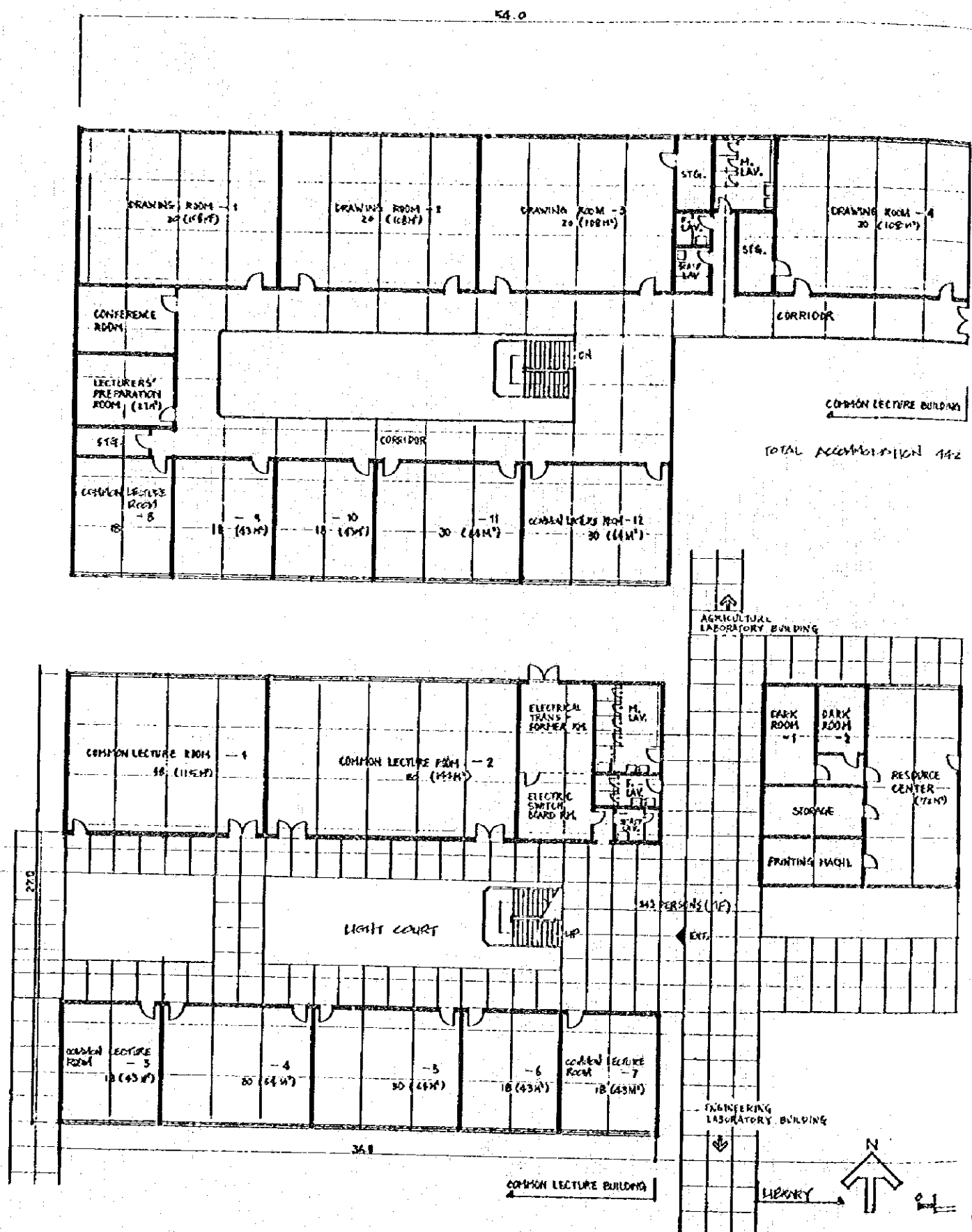


GROUND FLOOR PLAN

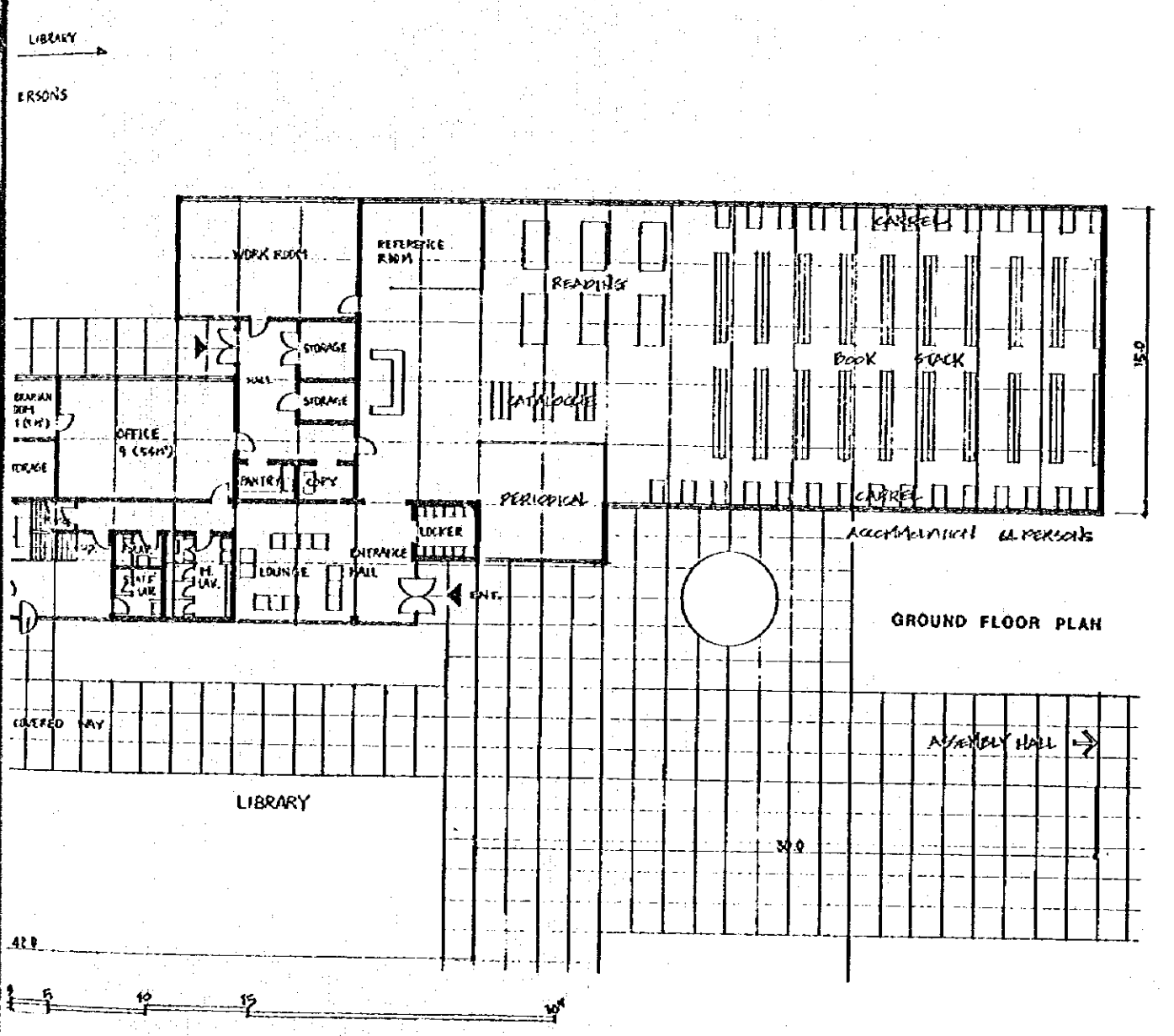


GROUND FLOOR PLAN

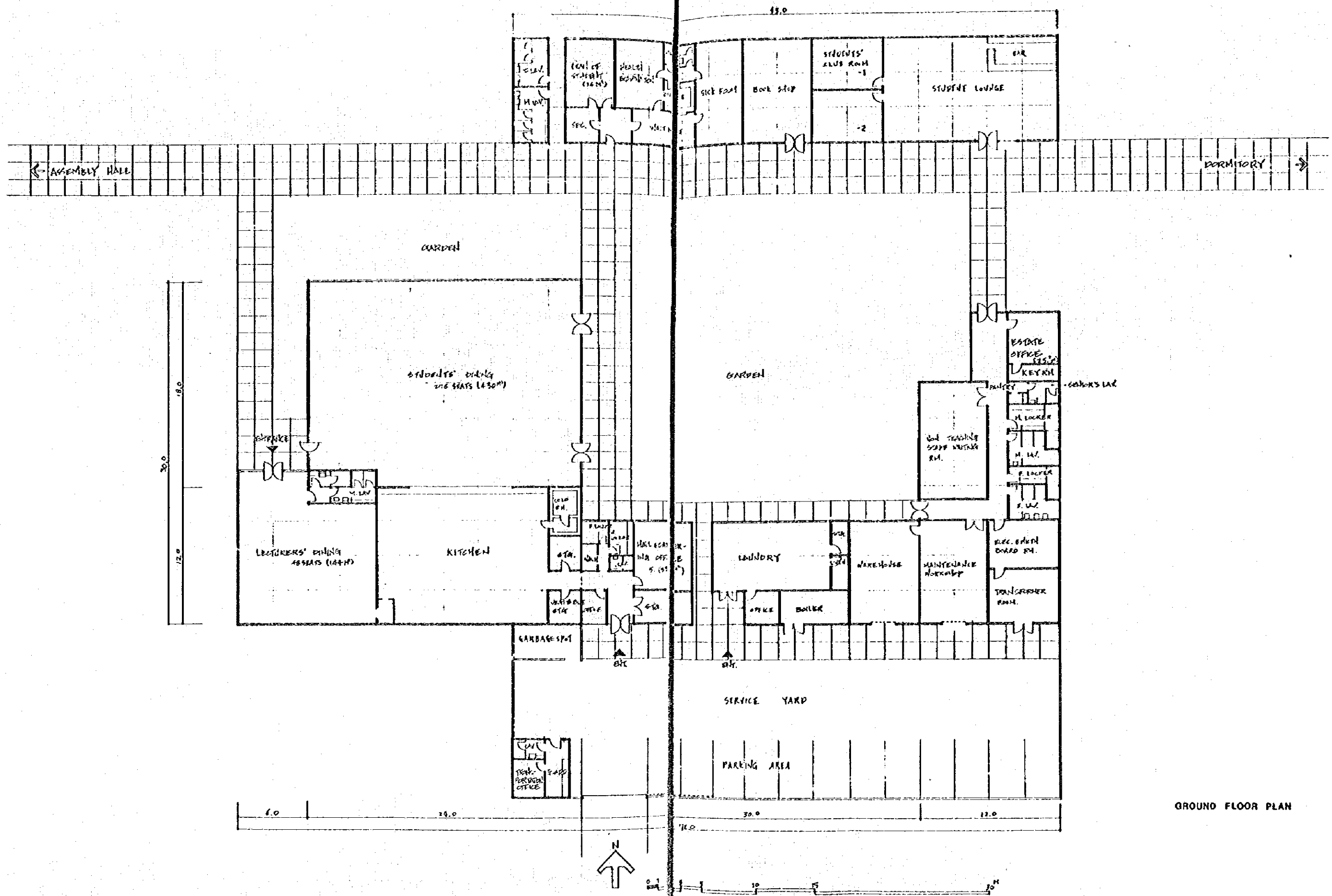




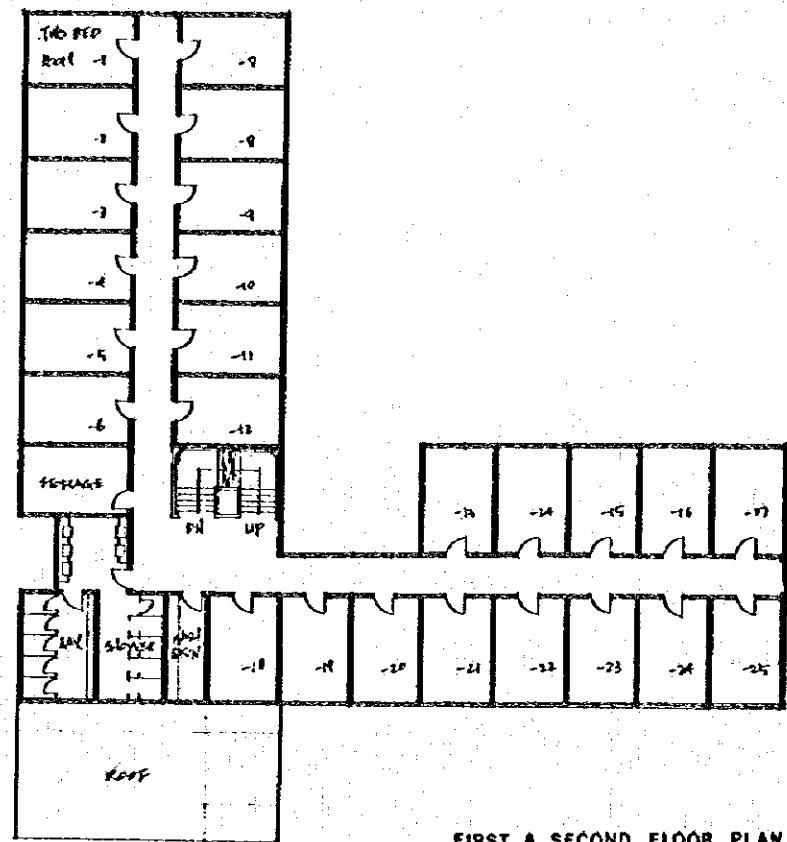
FIRST FLOOR PLAN



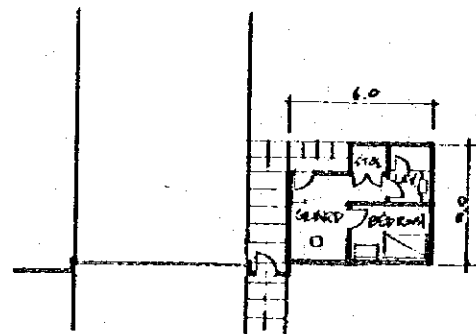
GROUND FLOOR PLAN



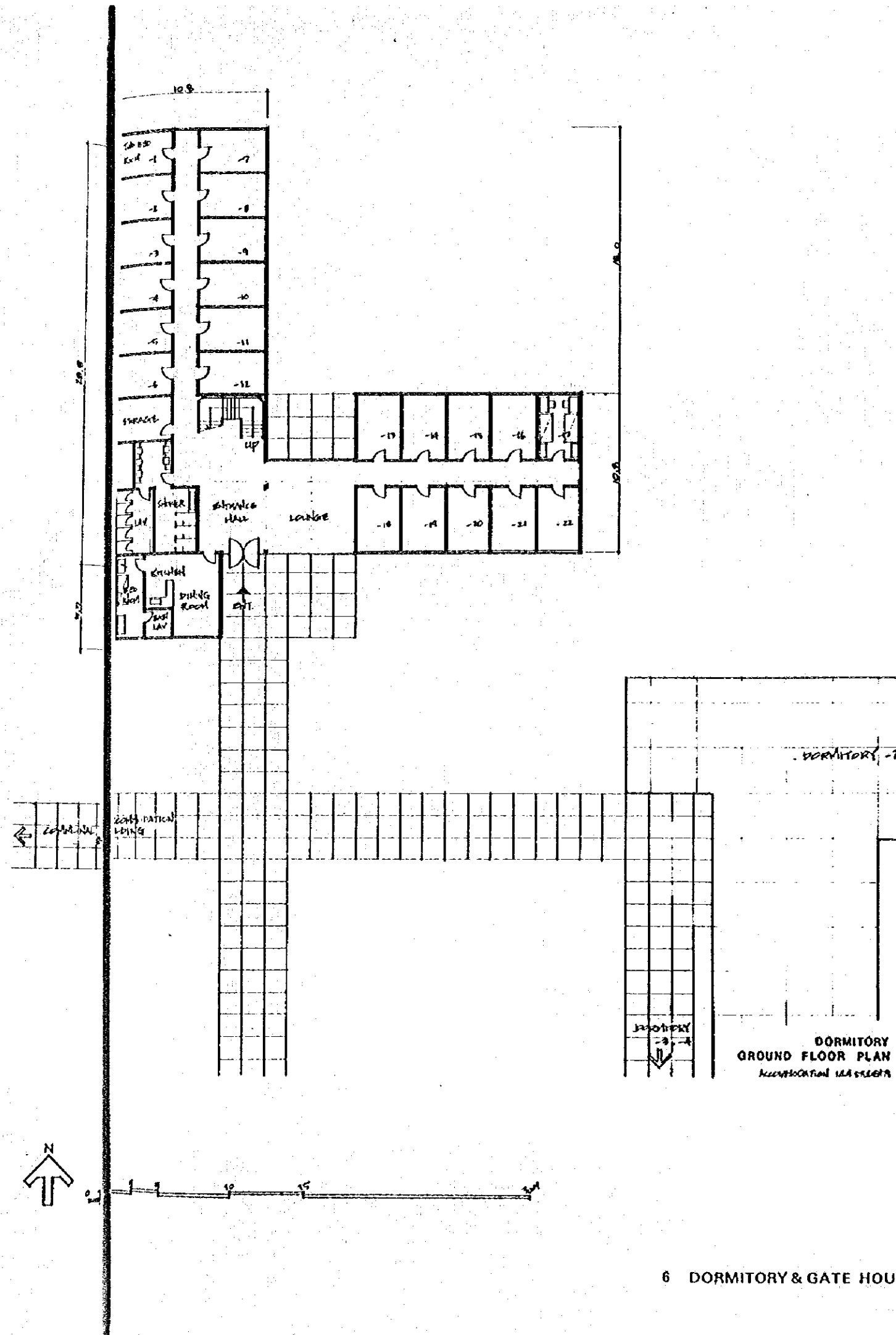
GROUND FLOOR PLAN



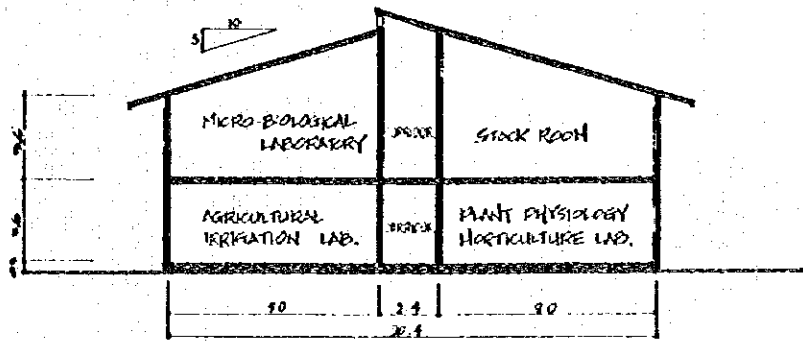
FIRST & SECOND FLOOR PLAN



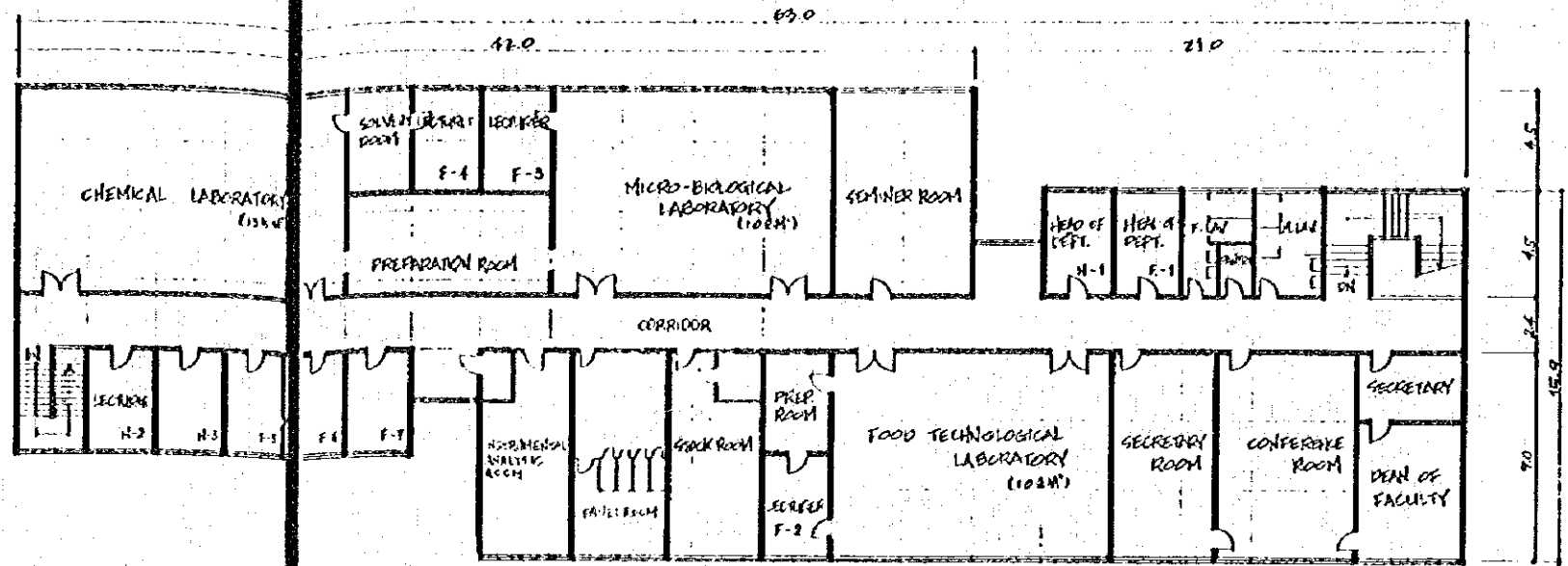
GATE HOUSE  
GROUND FLOOR PLAN  
(EXTERNAL WORK)



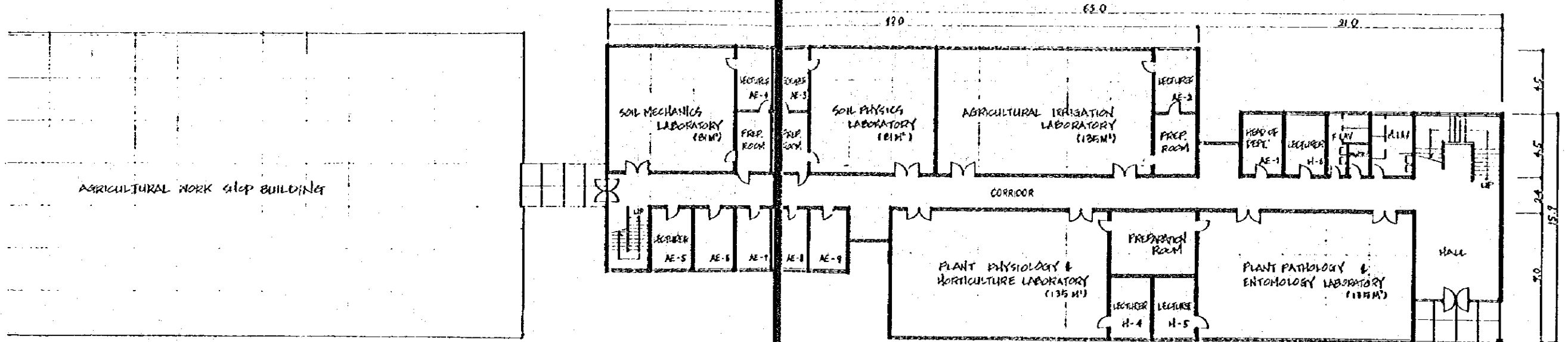
DORMITORY  
GROUND FLOOR PLAN  
ACCOMMODATION 124 SLEEPS



SECTION

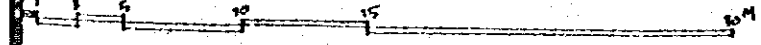


FIRST FLOOR PLAN



GROUND FLOOR PLAN

AE : Agricultural Engineering  
 H : Horticulture  
 F : Food Processing

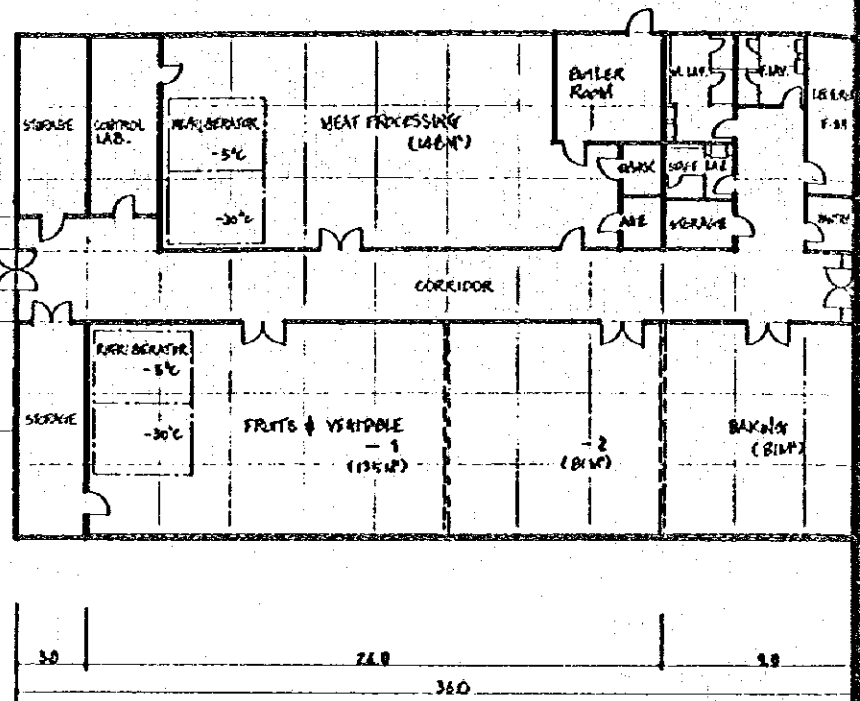


FARM BULD.

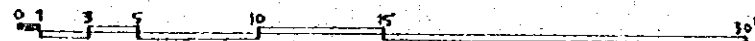
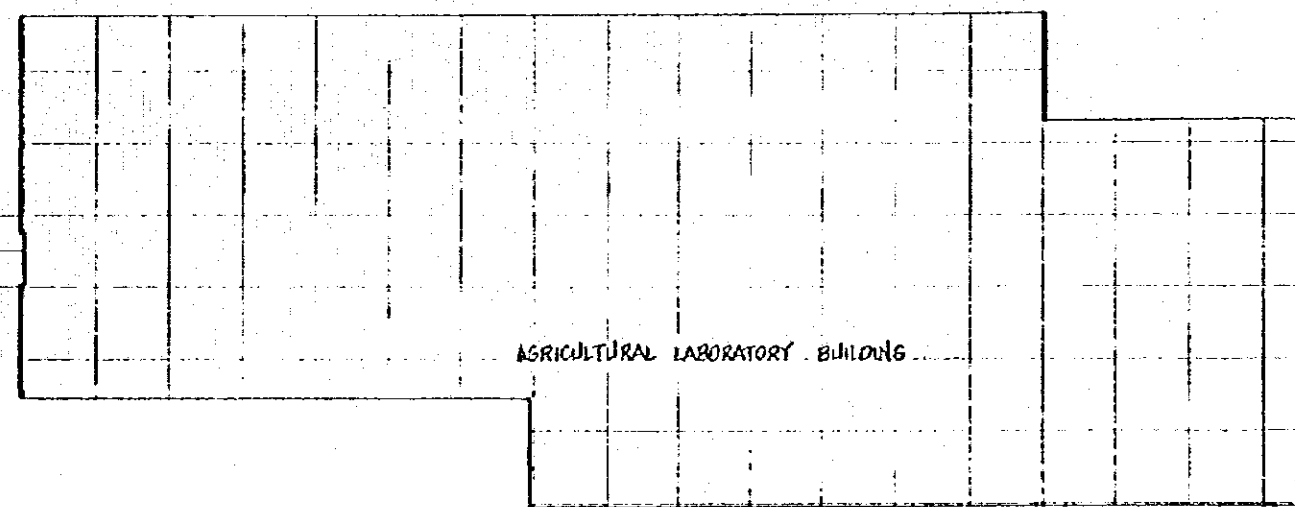
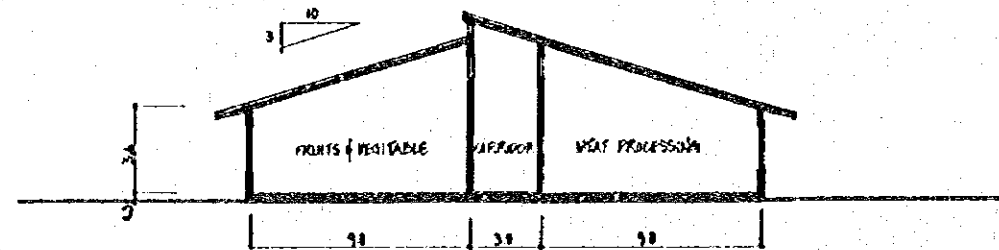


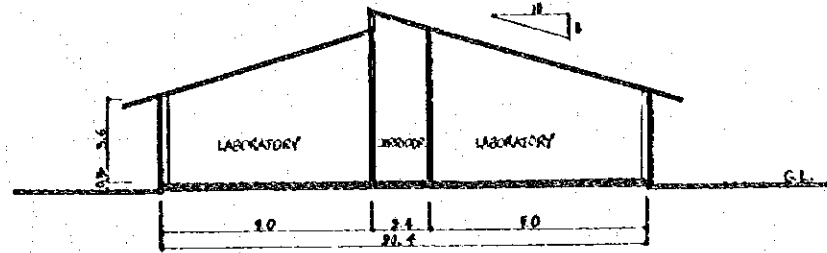
PARKING AREA

CAMPUS ROAD

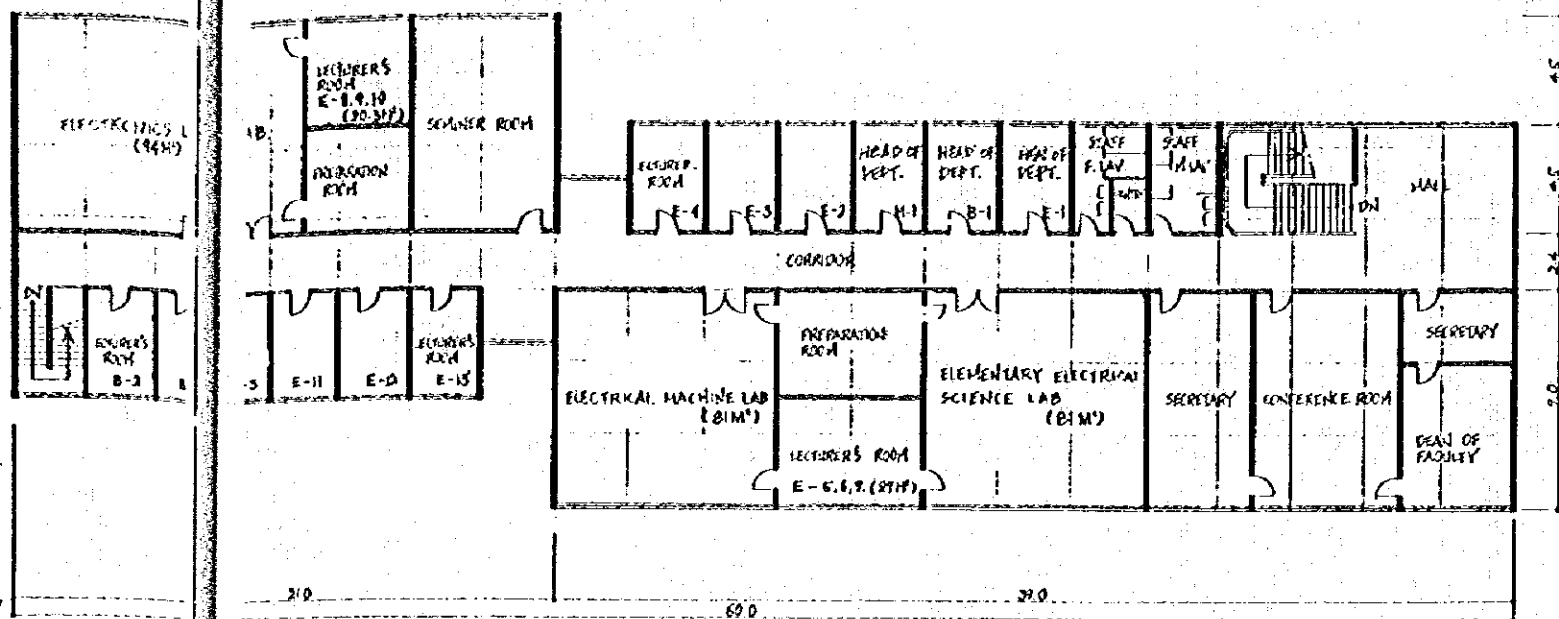


F: Food Processing

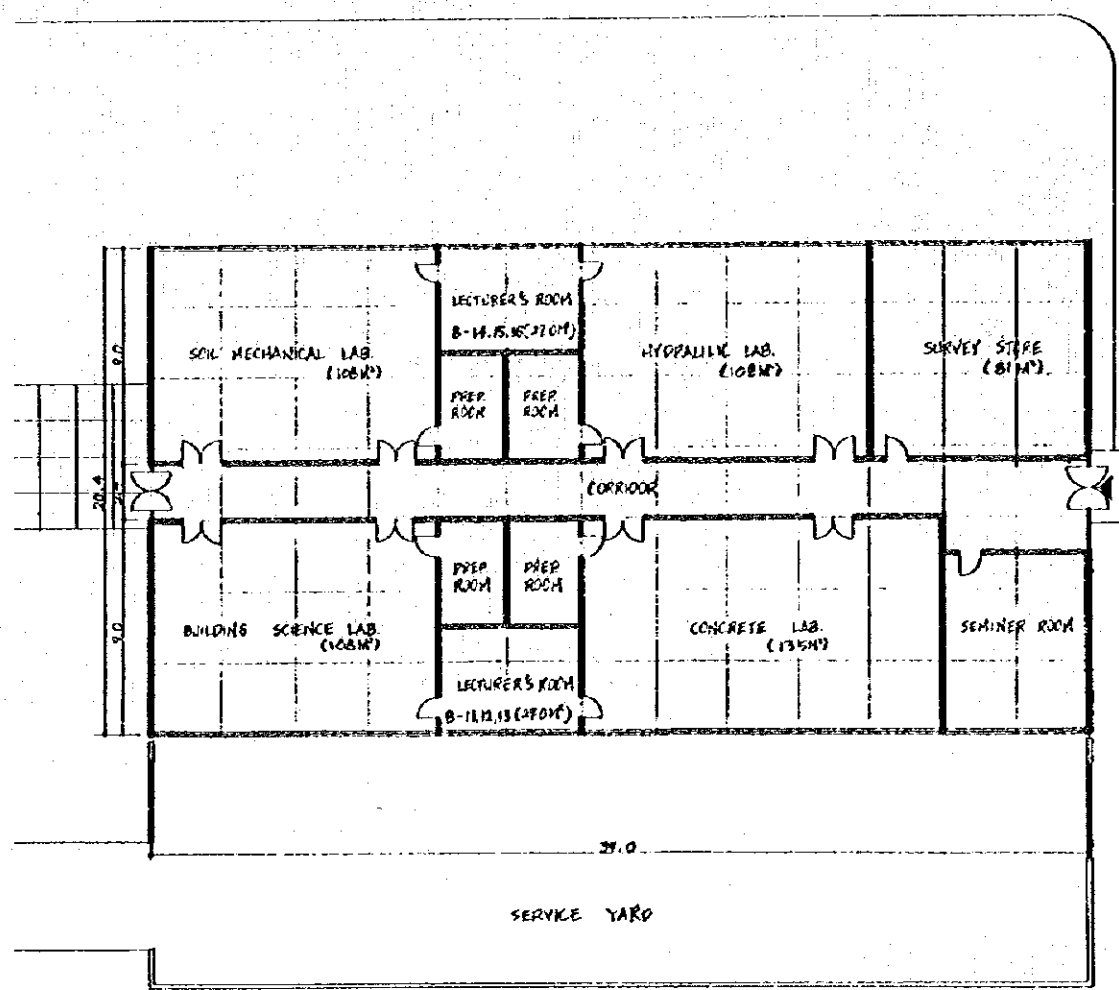




SECTION

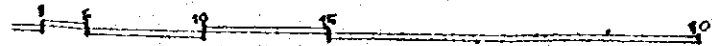


FIRST FLOOR PLAN

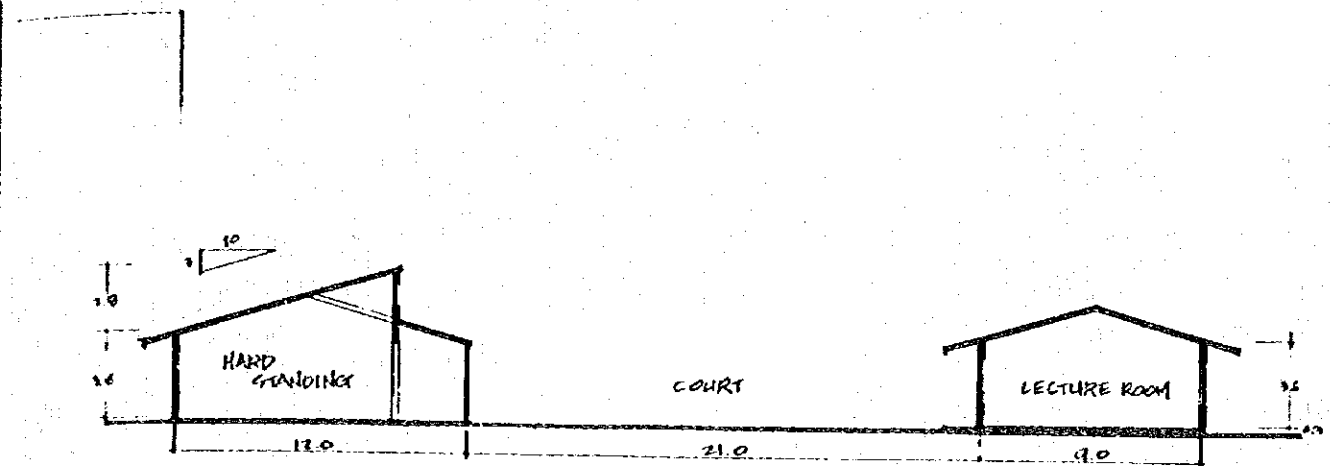
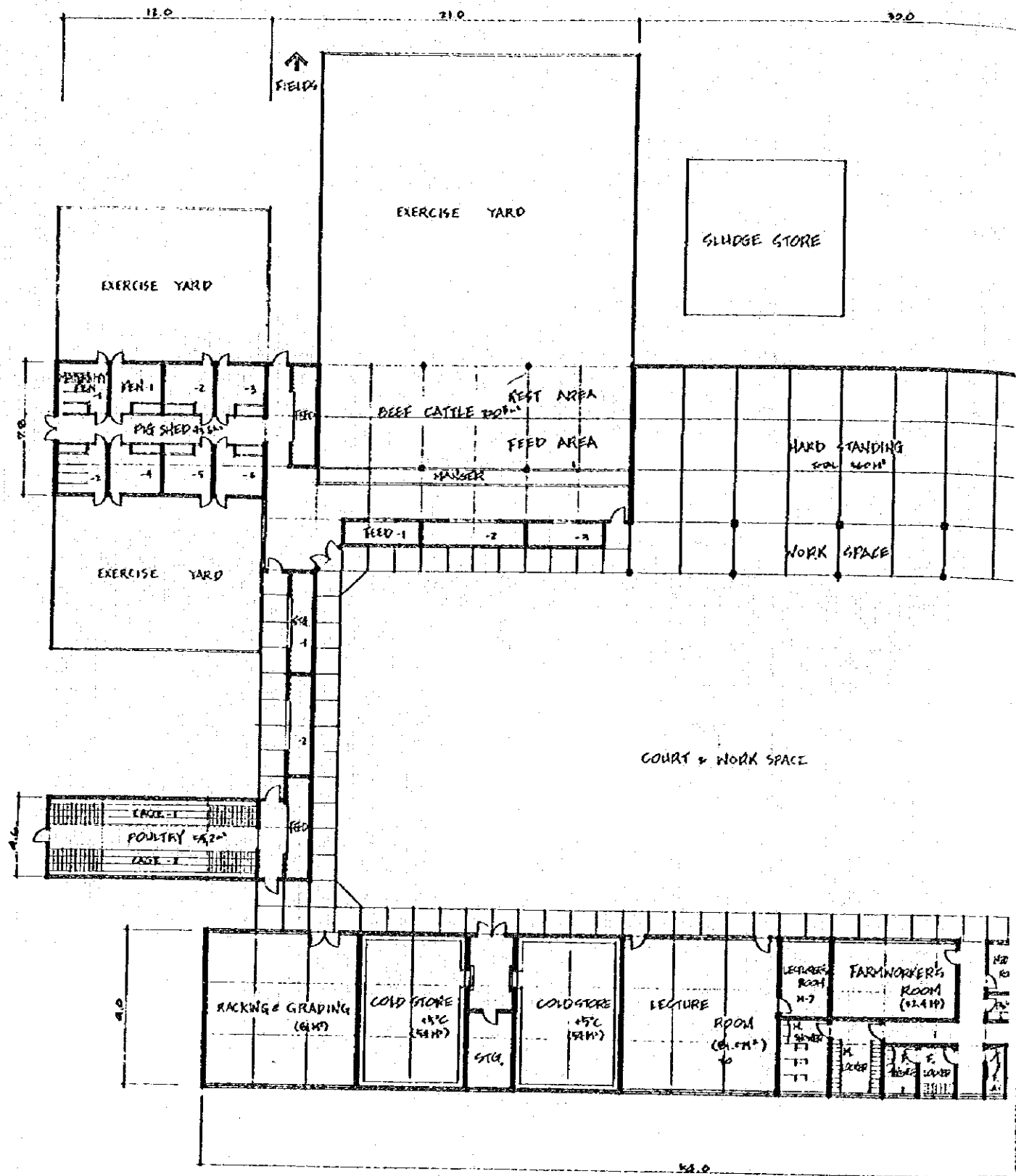


GROUND FLOOR PLAN

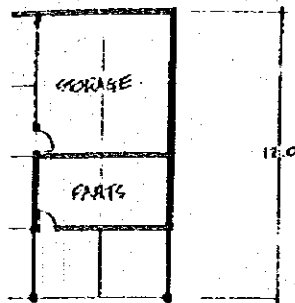
E : Electrical Engineering  
M : Mechanical Engineering  
B : Building Engineering



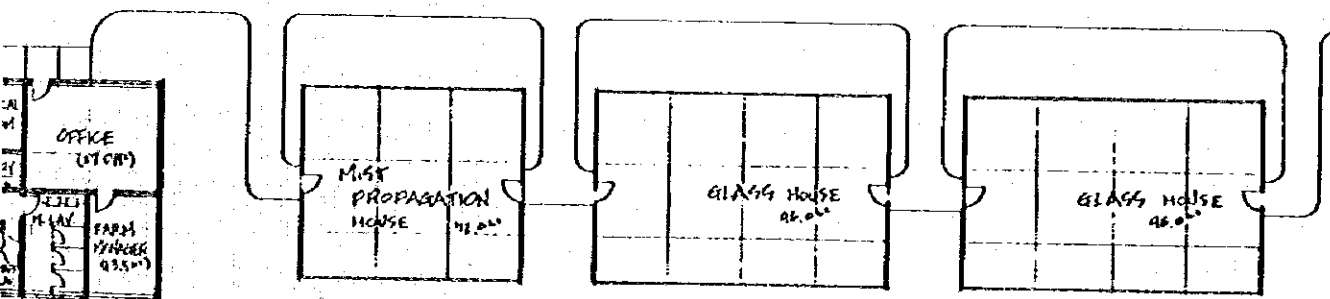




SECTION

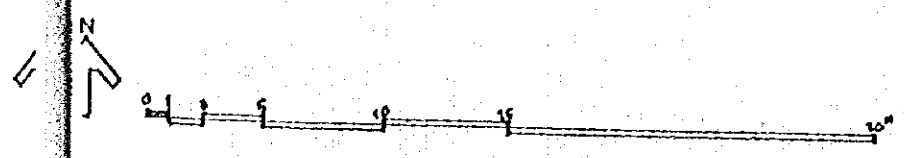


CAMPUS →

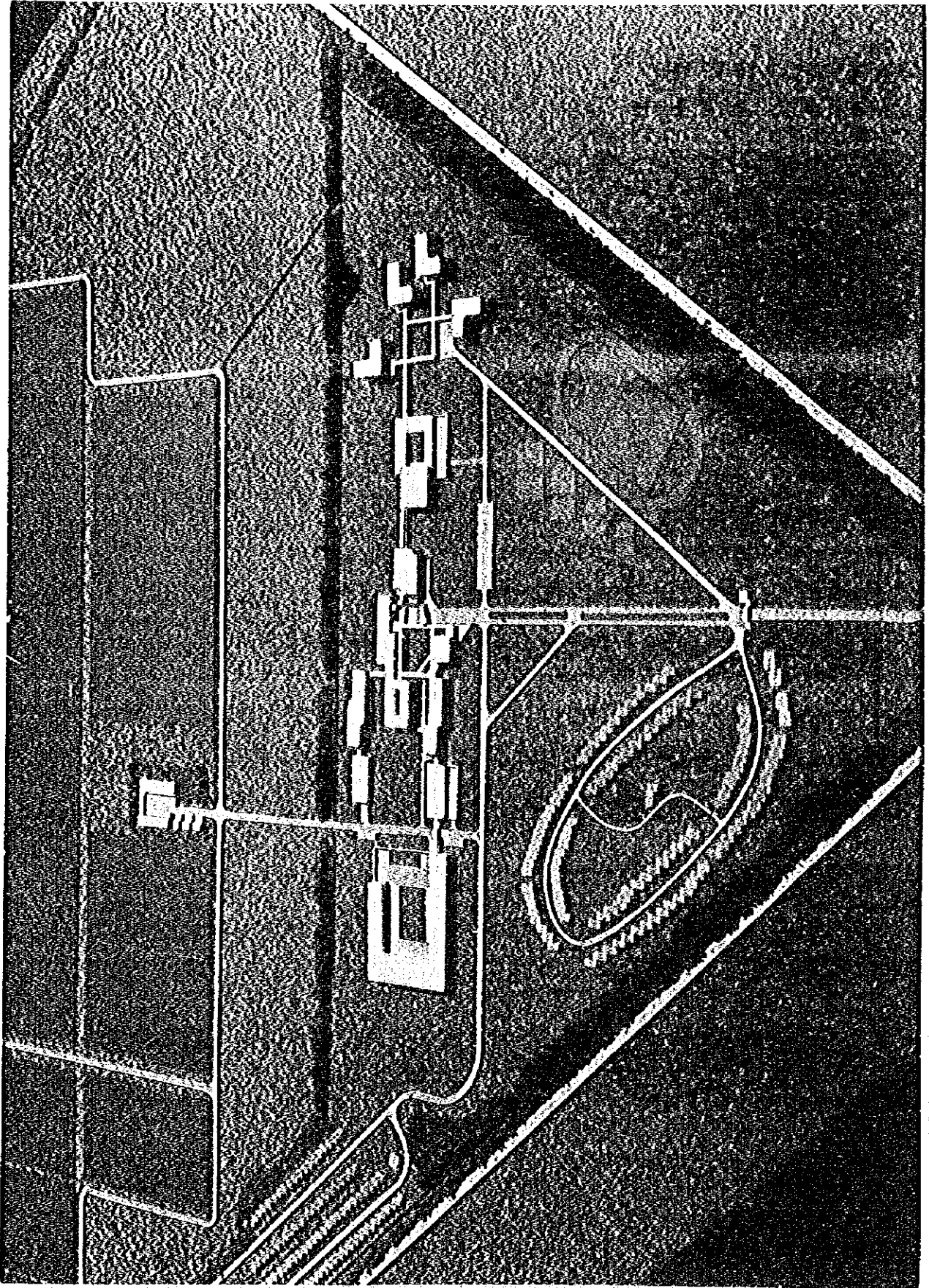


GROUND FLOOR PLAN

H. Horticulture







## 第7章 教育及び訓練機材の概要

教育機材については、ケニヤ側で準備された教育のシラハスを参考とし日本側案として、農学部については大学の機材設置規準、工学部については、工業専門高校の機材設置規準をもとにリストが作成された。リストはAPPENDIX Gにのせられている。

資金面からの制約も考え、開校時に最低限教育に必要なと思われるもののリストアップを計ったが一方で建物のスペース、設備に影響を与える機械については優先的にリストに含める事とした。

リストは、ケニヤ側で準備が予定されている機材リストと再度調整を計り最終案を作成する資料と考えており、今後のつめが必要である。

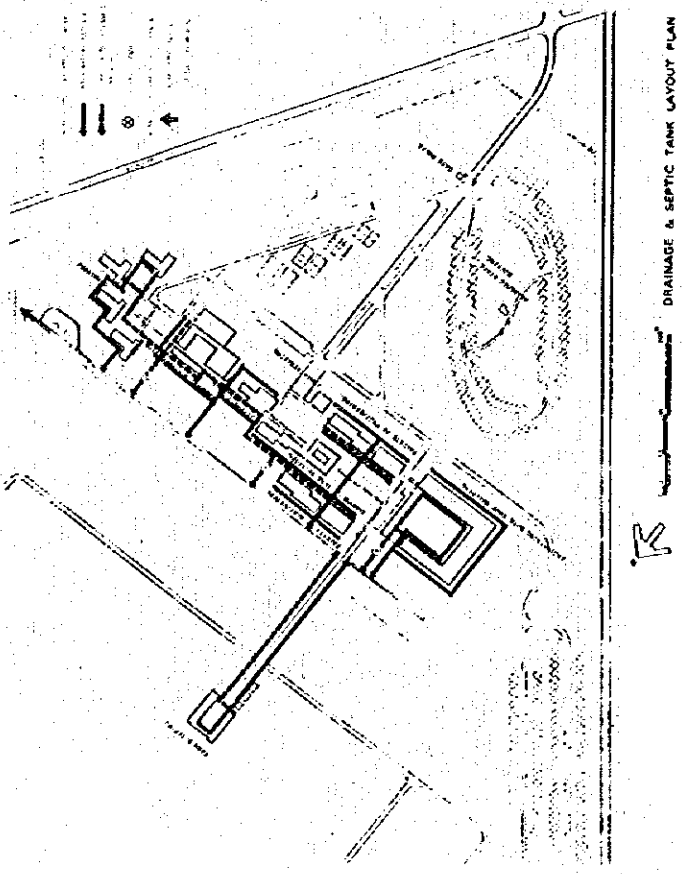
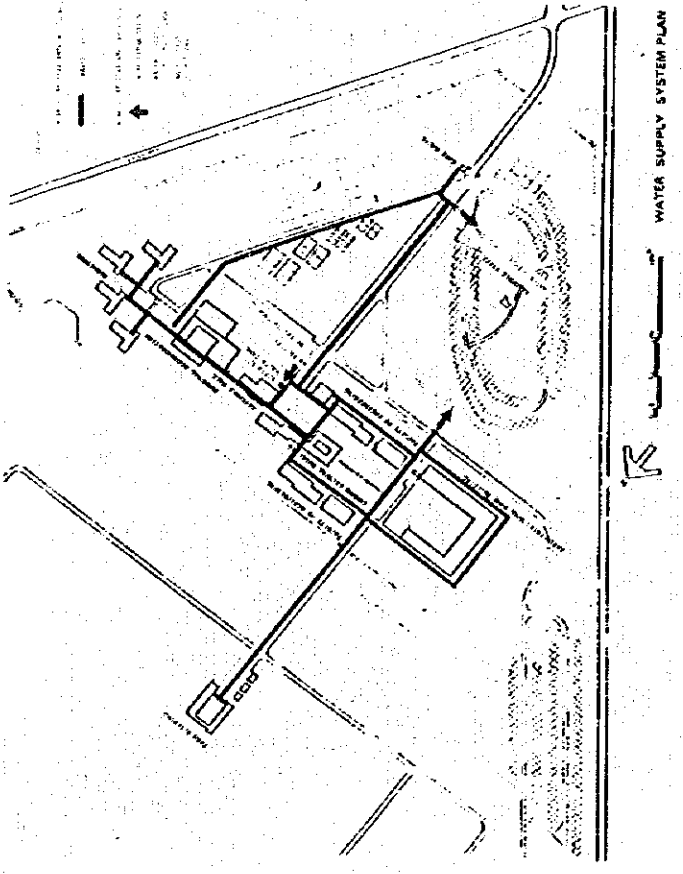
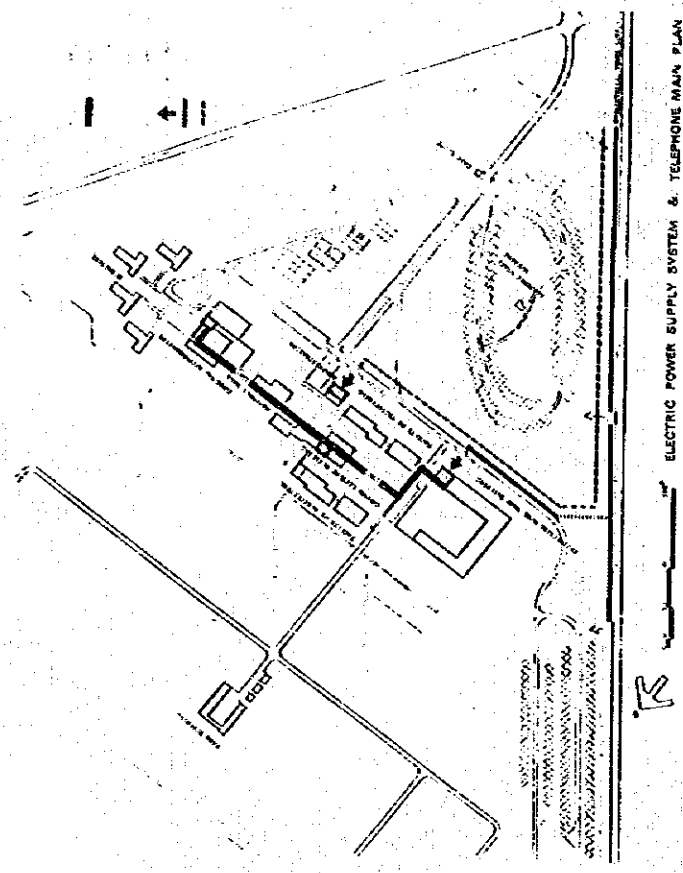


Fig. 12 WORK DEMARCATION FOR WATER SUPPLY, DRAINAGE,  
ELECTRICITY SUPPLY, TELEPHONE MAIN

## 第8章 建設工事の分担

本大学の建設に当っては、ケニア政府と日本政府の協力により工事が行われる予定である。工事の分担として、ケニア側は敷地にかかわる基盤整備を主として、日本側は学習部門を中心とした建物の建設を主としてその建設を予定されている。特にケニア側工事として予定されているものについては建物の建設に必要な工事が含まれているので、日本側の着工に先立ち完了している事が望ましい。

### (1) THIKA ROADより敷地への導入路

先にケニア側建設委員会と日本側基本設計調査団との間でナイロビよりTHIKA市への幹線道路THIKA ROADより予定された敷地へ大学独自の導入路を新たに建設する事が合意されている。

この導入路の建設はケニア側が責任を持って行う事とし、工事は53年末迄に雨期の使用にも耐える仮設道路の建設を行い、学校開校前に舗装、植栽工事を完了するものとして考えたい。

建物の建設期間中この道路は工事の使用に供するものとして考える。

### (2) 敷地の整地及び造成工事

敷地の整地及びその整備に関しては全面的にケニア側工事となる。ここで言う整地は実習場として計画されている部分をも含めたものとして計画している。敷地内部の道路建設、排水施設等計画する。

### (3) 敷地への給水設備

敷地内で必要とされる生活用水についてはおよそ次の容量が必要と思われる。

|              |          |
|--------------|----------|
| a) アカデミックゾーン | 150ton/日 |
| b) 教員宿舎ゾーン   | 77 "     |
| c) 職員宿舎ゾーン   | 99 "     |
| d) 実習農場関係施設  | 20 "     |

井戸は200t/日のものを二本準備するものとし、位置は協議して決めるものとする。

このうち一本の井戸については、建物の建設に使用可能となるよう工事を進める事を予定したい。

工事分担の境界としてはアカデミックゾーンをカバーする受水槽迄をケニア側工事、受水槽以降、日本側で建設を予定している建物への給水は日本側で行うものとして計画する。

職員用宿舎、実習農場施設への給水配管についてはケニア側工事として計画する。

### (4) 敷地の排水設備

各建物よりの諸排水は雨水を除き敷地内の腐敗池へ放流が計画されている。

この腐敗池を含め、敷地外への排水路及び雨水の排水についてもケニア側工事として計画する。

(5) 敷地への給電設備

敷地内で予定される電気容量としては以下を考えている。

|             |           |           |
|-------------|-----------|-----------|
| 実習ブロック      | 250 KVA   | } 日本側建設予定 |
| 教室・共通建物ブロック | 300 "     |           |
| 厚生施設、宿舍     | 200 "     |           |
| 教員宿舍        | 150 "     |           |
| 職員宿舍        | 100 "     |           |
| 合計          | 1,000 KVA |           |

これら諸施設への給電はケニア側で行うものとし、日本側で工事が予定されているアカデミックゾーンへは予定されているサブステーションの高圧盤1次側への配線を行うものとする。受電用油入しゃ断器及び変圧器の設備もケニア側で行うものとする。

(6) 電話局線の引込み

日本側で建設予定の管理棟内電話交換器室の主端子盤1次側まで、ケニア側による局線の引込みを予定している。

引込み局線は5本程度を予定している。

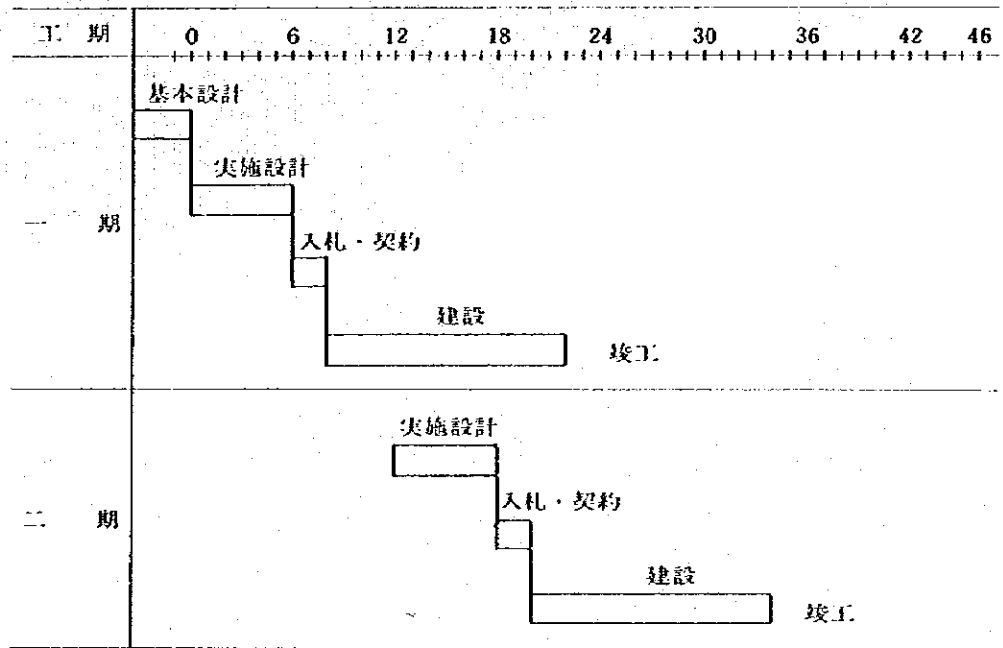
## 第9章 工期の区分及び設計建設日程

日本側で建設が予定されている建物については二期に分けて建設される計画である。一期、二期のそれぞれに含まれる建物及び予定されている工事範囲は Fig.13に示す。

ケニヤ側で建設が予定される施設については本大学の開校に合せ建設を行うのが望ましく、日程については今後の調整が必要であろう。

実施設計、入札及び建設の日程については表4に示す。

それぞれに必要なとする期間は実施設計に約6ヶ月、入札及び契約の為の期間として約2ヶ月、建設工事そのものには14ヶ月を予定したい。





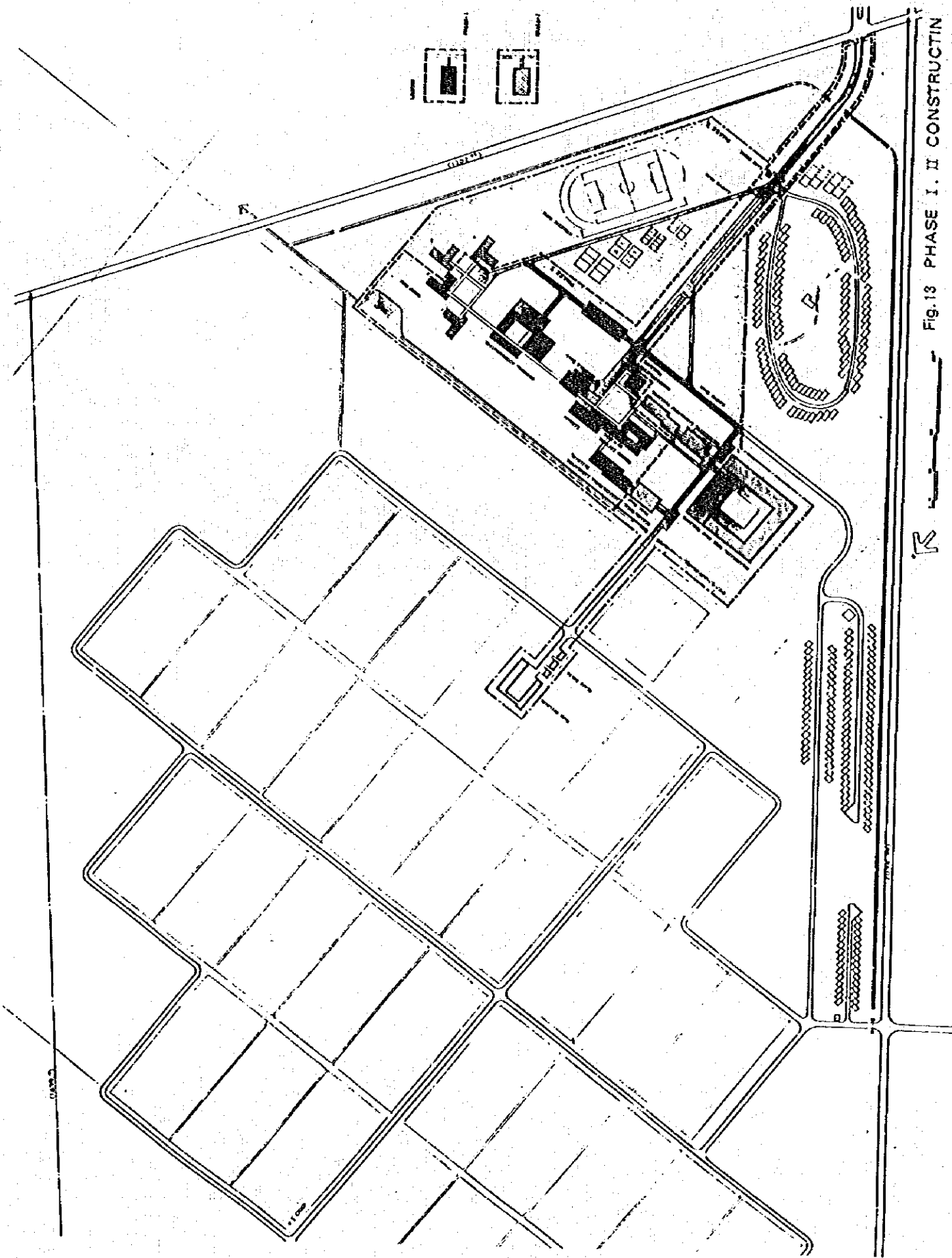


Fig. 13 PHASE I, II CONSTRUCTIN

