

セネガル共和国  
職業訓練センター計画  
基本設計調査報告書

昭和57年 3 月

国際協力事業団

無償設

82 - 29



セネガル共和国  
職業訓練センター計画  
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1064922[6]

昭和57年 3 月

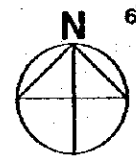
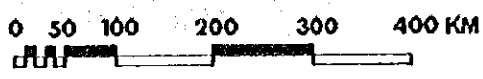
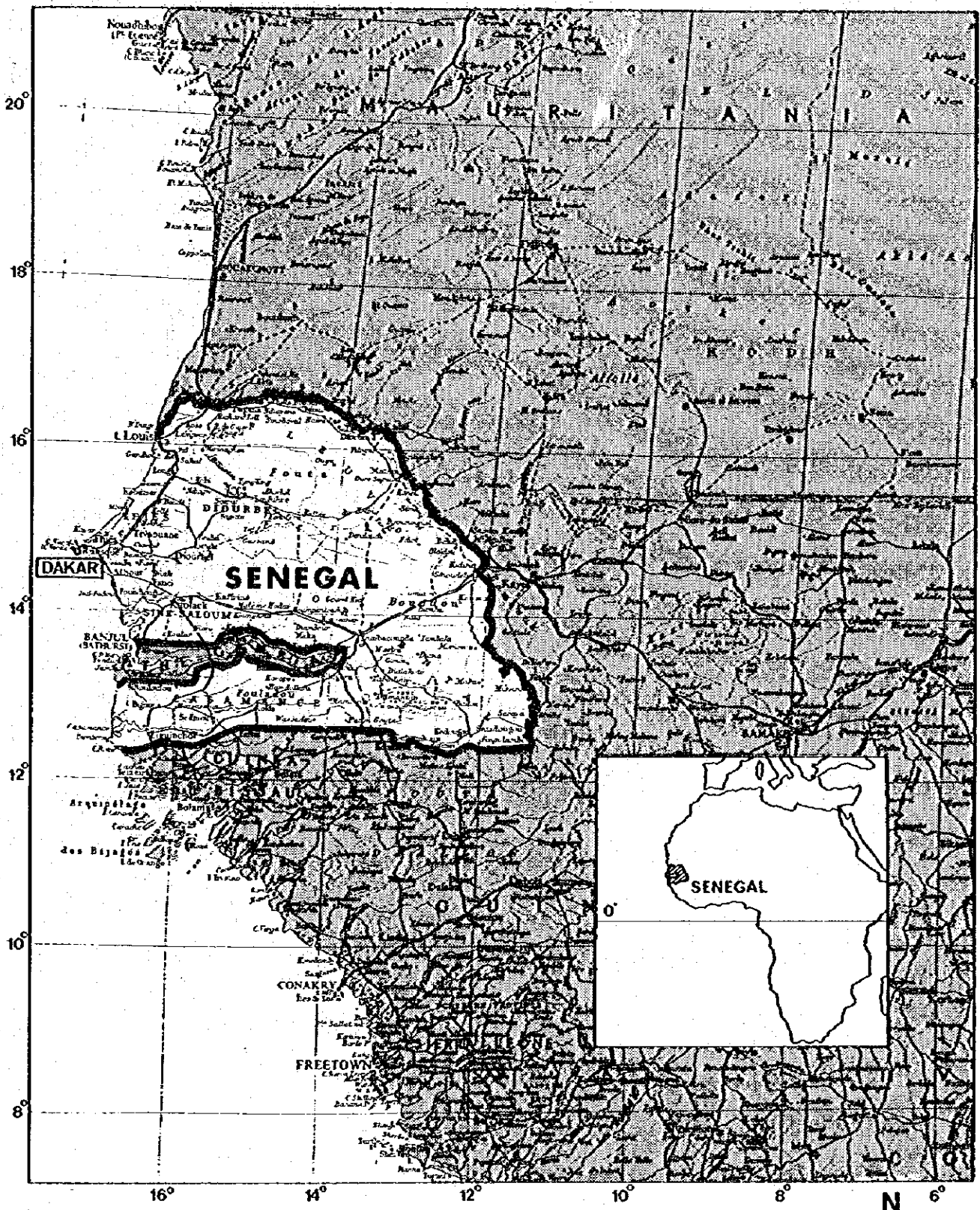
国際協力事業団

無償設

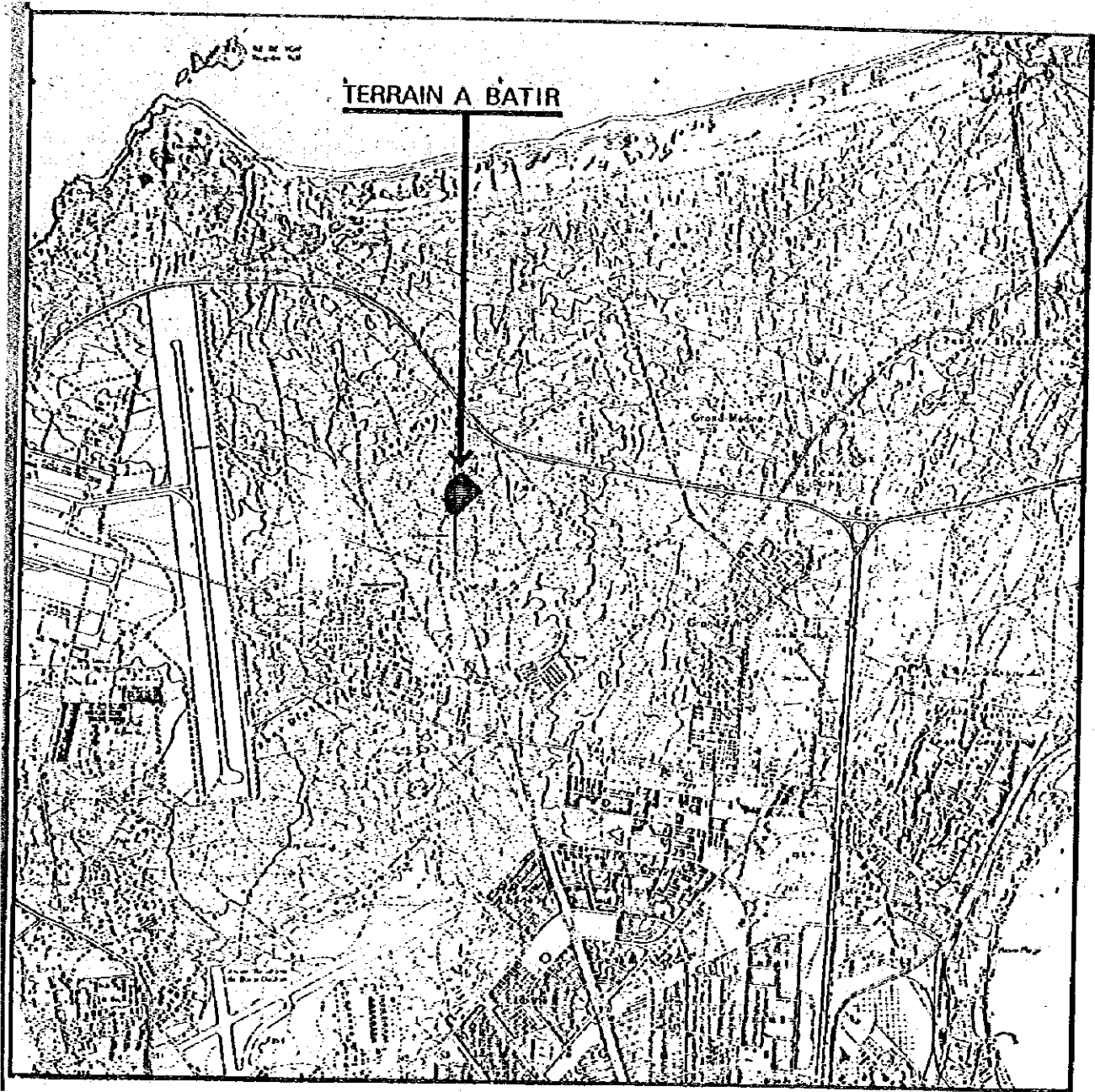
C R (2)

82 - 29

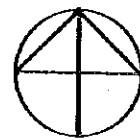
國際協力事業団	
84.8.27	5260
57.6.22	2137
登録No. 14084	GRB...







0 200 500 1000 2000M



**PERIPHERIE DE DAKAR**





## 序 文

日本国政府は、セネガル共和国政府の要請に応え、同国職業訓練センター建設計画に協力することを決定し、国際協力事業団が本件調査を実施した。

当事業団は、昭和56年6月19日より7月9日まで外務省経済協力局経済協力第二課課長補佐野川保晶氏を団長とする調査団を同国に派遣し、セネガル国関係者と協議を行い、本センター建設計画の基本設計に必要な調査を実施した。引き続き国内において調査結果の解析作業を行い、ここに本報告書完成の運びとなった。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善に資すれば幸いである。

おわりに、本件調査に御協力いただいたセネガル国及び日本国政府関係者各位に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和57年3月

国際協力事業団  
総 裁 有 田 圭 輔



# 目 次

序 文

要 約

第1章	緒 論	4
第2章	計画の背景	8
第3章	プロジェクト概要	11
3.1	職業訓練センター設立の目的	13
3.2	教科の決定	13
3.3	構 成	14
3.4	建物及び附帯設備	14
第4章	計画地概要	17
第5章	基本設計	21
5.1	基本方針	23
5.2	基本計画各論	24
5.2.1	配置計画	24
a	建設予定地概況	24
b	土地利用計画	26
c	アプローチ計画	27
d	配置計画	28
5.2.2	建築計画	29
a	平面計画	29
	管理棟	29
	教室棟	30
	機械実習棟	31
	電気実習棟	32
	電子実習棟	33
b	断面計画	34
c	仕上材料計画	35

5.2.3.	構造計画	36
5.2.4.	機械設備計画	38
5.2.5.	電気設備計画	42
5.2.6.	教育器材計画	46
5.3	外構工事	47
5.4	基本設計図	49
第6章	事業実施計画	67
6.1	建設工程	69
6.2	建設範囲	71
6.2.1	日本国の分担範囲	71
6.2.2.	セネガル国の分担範囲	71
6.3	概算工事費	72
6.4	運営計画	73
6.4.1	センター運営計画	73
6.4.2.	ランニングコスト概算	74
第7章	プロジェクトの妥当性と評価	75
第8章	結論と勧告	79

# 要 約



## 要 約

セネガル国は、落花生主体の農業および、燐鉍石主体の鉍業を主な産業とするが、農業生産の国内総生産（G.D.P）に占める比率は、30～35%と高く基本的には農業国である。特に農業における落花生の生産は比重が高く、同国最大の経済基盤である。しかし、落花生生産をはじめとする農業生産は、天候に大きく左右され、その収量の変動は非常に大きい。このためセネガルの経済構造は不安定なものとなっている。

かかる経済の不安定性、脆弱性は同国政府のつよく認識するところであり、これを克服することが経済開発の主要テーマとなっている。この為、セネガル国政府は近年第6次経済開発4か年計画（81/82-84/85）策定にあたり、農水産業の振興ならびに近代工業の育成を重要目標として設定している。セネガル国の近代工業育成政策の一環として“人材の育成”が最も重視されているが、現在職業訓練教育の分野では、本施策を遂行するための、十分な施設が整っているとは言い難い。

セネガル国は、上記施策にそって立案した、「職業訓練センターの設立」に関し、日本国政府の技術協力及び無償資金協力を要請してきた。当初、セネガル国政府の要請は、近代電子産業の発展に必要な高度な電子技術者の養成を旨とする「電子職業訓練センター」であった。しかしその後、セネガル国側との協議過程で上記構想に修正が加えられ、家庭用電気製品、自動車等の修理技術教育を中心とする「職業訓練センター」とする事で双方合意に達した。同時に当該訓練センターのカリキュラム、訓練内容、生徒数等が決定され、実技中心の教育が目標とされた。電子科、機械科、電気科の3学科、5コース（自動制御コース、家庭用電気製品修理コース、機械修理コース、エンジン修理コース、電気コース）からなり、教育期間は3年、総生徒数150名である。教育対象者としては、中学卒業程度の学力を持つものとされた。

本センター建設予定地は、ダカール市の北方約15km、国際見本市会場の南隣地で4.2haの面積を持つ。現状は灌木に覆われており南下がりのなだらかな勾配を持ち、幅員100mの計画道路に、北側、東側の2面で接する。当建設予定地は、国民教育省によりすでに取得手配済みであり、水、電気等の利用についても問題がない。

本職業訓練センターの全施設は、5棟よりなる。すなわち、教師と事務管理関係職員の関わる管理部門を1棟にまとめ管理棟とし、実習部門の騒音を考慮し、閑静な授業環境を維持すべく一般教育部門を実習部門より独立させ、教室棟とした。また実習部門についても、室容積等建築的要求が各科毎に差異があり、機械科実習棟、電気実習棟、電子実習棟に各々独立させた。総延床面積は約4,400㎡である。維持管理を容易とするため、各棟共平家建（機械実習棟、電気実習棟）または、2階建（教室棟、管理棟、電子実習棟）とし、十分な耐久性を持たせるべく鉄筋コンクリート造と鉄骨造とした。

建築設備は、継続して使用される居室の為にダカールの気候を考慮して最低限の冷房を設ける他は、建築的に自然換気と自然採光を採り入れることで居住性の向上を図り、完成後のラン

ニングコスト低減に努めた。

訓練用機器は、各コースの実習内容に副った形で、中堅技術者養成に適した基礎的機器を中心に計画した。機種選定にあたっては、維持メンテナンスの簡便であることを第1の条件とし操作が容易であり、操作技術が他機種に適応できるといった汎用性に富んだ機種を選定した。

上記建物の実施設計・建設並びに訓練用機器設置に要する期間は、交換公文締結から工事終了迄約25か月と想定されている。

本職業訓練センターの設立は、第6次経済開発4か年計画の重点施策の1つである職業訓練教育の充実に副うものである。セネガルの代表的な企業を対象とする調査によれば、企業サイドは、現在の実業高校卒業生の近代技術に対応する実践的能力に対しておおいに不満を抱いていることが明らかである。本センターの目標としている実技を中心とする職業訓練教育は、セネガル国が展開しようとしている近代工業の育成と外国企業の誘致に際し、中堅技術者を提供することができ、セネガル国の社会的ニーズに沿うものである。そして又、エレクトロニクスの中級技術者の養成をも目指す、この種の訓練センター設立は、西アフリカ諸国にあっては始めてであり、設立の意義は極めて大きく将来同諸国からの留学生受入れも予定されている。

本計画は以上のように、セネガル国のひいては西アフリカ全体の社会、経済に貢献するところ大なるものがあり、日本政府の援助対象として意義あるプロジェクトであると評価できる。

本プロジェクトの推進に関し、指導員の選定と確保、セネガル国側工事分担範囲についての速やかな対応と処理、本センターの学則および卒業生への新資格の設定、本センター運営のための予算措置等につき、セネガル国政府の十分な配慮が望まれる。

日本国政府も、本センターの円滑な運営のための技術協力として、日本人専門家の派遣と、セネガル国指導員の受け入れを予定しているが、本施設が完成後、円滑な運営のもとに有効に用いられるためには、セネガル国、日本国双方のより一層の理解と援助が必要である。



# 第1章 緒 論



## 第 1 章 緒 論

西アフリカ、北大西洋岸に位置するセネガル国は落花生生産を主体とする農業にその経済基盤をおく農業国である。農業国である国々の中にあっても、落花生単一種生産にたよる同国経済は極めて脆弱な性格を持つものである。

セネガル国政府は、この経済の脆弱性の克服を経済、社会開発計画の最大の課題と認識し、近年第6次経済開発4か年計画策定にあたり、次の5項目を施策の骨子としている。

① 人材の育成（職業訓練教育の充実） ② 農鉱業における資源の開発 ③ エネルギー消費の抑制，輸出の増大，輸入の抑制 ④ 軽工業の振興と工業生産性の向上等である。なかでも輸出代替の軽工業の振興と、それに必要な人材の育成は第6次計画の重要な柱と考えられている。かかる状況下において、セネガル国政府は '79年8月日本国政府に対し職業訓練センター設立に関する技術協力と無償資金協力を要請してきた。

日本国政府は、この要請に応え国際協力事業団（以下事業団と略す）を通じて職業訓練センター設立に係る技術協力の方向を探るべく、'79. 11月、'81. 4月の2度に亘り調査団を同国に派遣した。

調査団は、セネガル国関係各省と協議を重ね同センターの基本構想及び教科の内容、教育年数、学生数、入学資格等を決定した。

日本国政府は、上記調査の成果をふまえ具体的な訓練施設を計画するため '81年6月および '81年11月に基本設計調査団をセネガル国に派遣した。

基本設計調査団は、セネガル国関係各省と協議を行なうと共に同国における建設事情および敷地状況の調査を行なった。その結果次の事項につき合意が為された。1) センター建設予定地はダカール市郊外の国際見本市会場の南側隣地 4.2 ha の用地が選定されると共に 2) センターの基本構想についても再確認を行ない基本設計条件が設定された。さらには、3) 日本側が援助する施設、教育訓練器材の概要及びセネガル国側の負担範囲等についても協議され、これらは議事録としてまとめられた。

第2次の基本設計調査団は、上記同意事項に基づき作成された基本設計ドラフトレポートをセネガル国関係各省に説明し、その内容について合意がなされた。本報告書は種々の調査結果及び合意事項等をふまえて作成されたものである。



## 第2章 計画の背景



## 第 2 章 計画の背景

### 1) セネガル国概要

セネガル国は、アフリカ大陸、北太西洋岸に位置しその国境をモーリタニア、マリ、ギニア、ガンビアと接する。面積約 197 万 km<sup>2</sup>、全土にわたりほぼ平坦な国である。気候は乾期（11月～5月）と雨期（6月～10月）に大別される。

首都ダカールは、貿易風の影響を受け、年間平均気温 24.2℃、年間降雨量 615mm、平均湿度 62.4%と穏やかな気候になっている。

総人口は、1978年現在約 540 万人を有し、人口増加率は 2.2%である。人種構成は 95%以上がアフリカ原住民で部族構成は、ウオロフ族 36%、ズール族 17.5%、セレール族 16.5%から成っている。公用語は長いフランス統治の歴史からフランス語を使用している。宗教は、回教の 86%が他を圧しておりその他原始宗教が 10%、カソリックが 4.7%となっている。

### 2) 産 業

主産業として農業、鉱工業、水産業、観光業等があげられるが、農業生産に係る就業人口は全就業人口約 200 万人のうち 70%強を占める。

セネガル国の農業生産は、落花生単一種栽培が進んでおり、農作物収入の約 83%（'78/'79）が落花生に依っている。単一種栽培の欠点は早ばつ等の不作時に他の農産物による補てん作用を期待できないという点にあり、事実 '77年の早ばつは次年度の G.D.P.をも 5%引き下げた。

セネガルの工業生産は、1960年代においては年平均 4.7%の成長率を保持する事が出来たが、'70年代に入ると経済活動は全般的に低調となり、成長率は鈍化するに至った。

首都ダカールが、仏領西アフリカ植民地全体を統括する行政首都であった経緯から、セネガルは西アフリカにおいては工業化の比較的進んだ国である。'76年において、すでに 360の企業が工業部門に存在し、13,400人を雇用していた。その生産額は '79年には 939億 FCFA に達しており、これは国内総生産（GDP）の 17.8%に相当している。主要な工業分野としては、落花生の加工、繊維、染色、かん詰、プラスチック製品、薬品、石けん、洗剤、マッチ、飲料、加工食品、テレビ、自動車の組立て、タバコ、化学肥料、建築資材、農業機械などがある。

### 3) 労働事情

セネガル国における事前調査団の報告によれば全就業者数は 200 万人強であるが、そのうち雇用労働者は 17 万人強で全就業者の 8%と少ない。しかも雇用労働者の 40%は公務員であり、民間の雇用需要は限られている。このためセネガル国政府は、フリーゾーンを設け外国企業の誘致等雇用機会の増大につながる政策を施行しているが実効が併なっているとは言い難い。

失業に関する詳細な統計はないが首都ダカールにおいては、20～40才の年齢層の男性の40%は失業中であると推定されている。現地の企業の代表者によると職業センター（CPP）修了者の就業率は100%であるが高校卒業者については労働力供給過剰で必ずしも就職できるとは限らない。

#### 4) 職業訓練事情

セネガル国に於ける労働力供給事情は、逆ピラミッド型で大学卒の上級技術者が最も多く供給過剰であるが、実業高校、職業訓練センター卒の中級技術者と生産・修理の現場で働く下級技術者はその質と数に於いて不足が目立つ。職業訓練機関には下表のものがある。

名 称	教 育 教 科	教 育 対 象	施設数
1) 技術リセ	商業，工業	中学校卒業者	4 校
2) 職業教育センター	機械一般，電気，建築，冷却技術		2 校
3) 職人養成センター	宝石細工，時計，家具，彫刻，等		1 校
4) 検査監督官養成校	農業，森林河川，漁業，海洋学，牧畜		4 校
5) 職業訓練センター	商業，自動車運転，彫刻，製靴，等		1 校
6) CPP研修センター	機械一般，自動車修理，冷房機器修理 電子，建築板金，溶接	工場在職者	1 校

企業側からみると、訓練内容（カリキュラム）の不備や教師の質、訓練機関の設備等に問題があり、実践的な技能に乏しく企業側が要望する技術水準に卒業生が達していないと考えられている。一方企業内訓練はOn the Job Training を主本としたものが多く、組織的訓練は不完全である。留学制度をとり入れている企業もあるが、修了後他の企業に引き抜かれる場合が多く、投資効果に疑問を持っている企業が多い。

#### 5) 経済政策

セネガル国政府は、前述のような落花生への依存から脱却すべく「長期経済開発構想」（1977～2001）をまとめて1985年迄を落花生生産以外の産業振興のための基礎整備期としている。その内容は技術教育，農水産業，輸入代替のための工業の振興に重点をおいたものである。同構想の一環となっている年次計画は、最新のものが第6次経済開発4か年計画（'81/'82 - '84/'85）であり、基礎整備期の最終段階に位置するものである。

第6次4か年計画策定に際しても、同構想における重点目標がそのまま本計画の目標となっており、特に人材の育成（技術教育）に第一義性が与えられている。

セネガル国政府は、上記各条件を勘案のうえ人材の育成の施策の一環として職業訓練センターを計画した。



## 第3章 プロジェクト概要



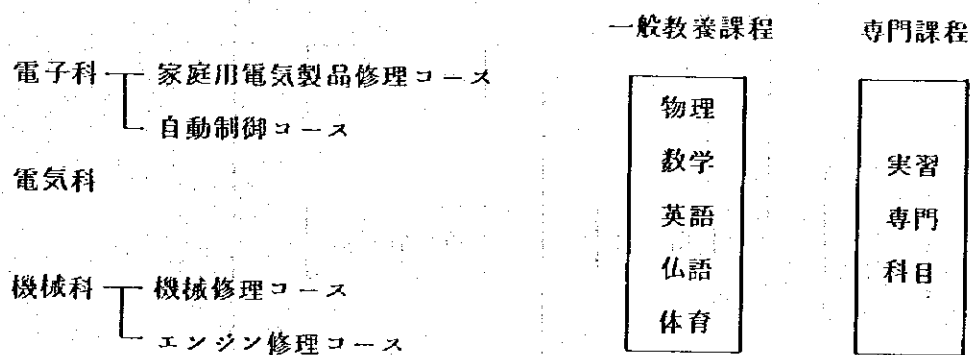
### 3.1 職業訓練センター設立の目的

設立の目的は電子・電気および機械の各科に於ける実践的中級技術者を養成することにある。中学校卒業者を対象に3年間の訓練を行い、家庭用電気製品と工場機械設備のメンテナンスを中心とした多能工としての素地を有する中級技術者を養成し、修了者に資格を与える。

### 3.2 教科とカリキュラムの決定

当初、セネガル国の要請は電子技術取得を目的とする電子技術学校の設立にあった。しかし事前調査団は、セネガル国の官民にわたる種々のグループと会談（その中には、日本の経団連にあたるユニサンディーとの会談も含まれている）の結果、電子技術の中級技術者のみでなく、電気、機械等の技術者の育成が不可欠と判断し、セネガル国側に提示する事とした。セネガル国側も又、調査団の意見に同意した結果、本センターは電子科以外に機械科、電気科を加えた3科5コース（機械科は機械修理コースとエンジン修理コース、電子科は家庭用電気製品修理コースと自動制御コース）と決定した。

又、一般教養課程は全コーン共仏語、英語、数学、物理、体育からなり、専門課程は理論を教える専門科目と実習となっている。



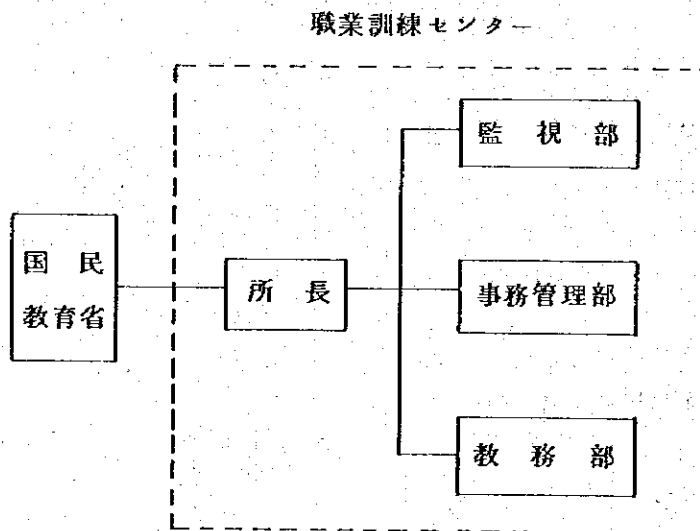
事前調査団は、カリキュラムに就いてもセネガル側に日本案とし提示した。

基本設計調査団は、セネガル国関係各省と討議を重ね、上記日本案を合意案とした。詳細は参考資料参照。

教科	コース	定員	期間	受講資格
電子	電子機器修理	10名	3年間	4年間の中学教育を終了し 中学校卒業証書を有する者
	自動制御	"	"	
電気	電気	10名	3年間	"
機械	機械修理	10名	3年間	"
	エンジン整備	"	"	

### 3.3 構成

両国政府により合意された、本センターの構成は、下図の通りである。構成は本センターの事務処理と施設を管理する事務部門、生徒の勉学の監視を行なう監視部門、そして授業を行う教務部門に分けられる。教務部門は一般教育（仏語・英語・数学・物理・体育）と専門教育（電気・電子・機械の3学科）それに実技・実習（3学科5コース）を担当する。



### 3.4 建物及び附帯設備の概要

本センターは「3.1.3 構成」で述べた各機能に充分対応する下記建物および附帯設備が設けられる。

	受容機能	設備等
1) 管理棟	教務部, 事務部, 監視部	一般電気, 機械設備
2) 教室棟	専門科目, 一般教育科目教室	" , 訓練用機器
3) 電子実習棟	家庭用電気製品修理, 自動制御コース実習	" "

- 4) 電気実習棟 電気コース実習 一般電気, 機械設備, 訓練用機器
- 5) 機械実習棟 機械修理コース, エンジン整備コース実習 “ ”

附帯設備詳細は、第 5 章基本設計参照のこと。



## 第4章 計画地概要





## 第 4 章 計 画 地 概 要

基本設計調査団はセネガル国から提示された3つの候補地を踏査し比較検討を行なった後本プロジェクトの敷地として、ダカール市街の北方約15km、ヨフ空港東方約5kmに位置する、扇の形状をした敷地を当センターの建設予定地として選定した。

面積は約4.2haでセンターの諸施設を計画する上で十分な広さを持っている。南-北へとゆるい勾配を持った、ほぼ平坦な土地である。

敷地かん木で覆われているが建設上、特に障害となるものはない。

都市施設としての取付道路、上水道、電気、電話等も容易に利用可能である。また敷地前面に幹線道路が計画されている。

周辺環境は、隣地に国際見本市会場、スポーツセンター建設予定地があり文化的雰囲気を持っており、かつ周辺は緑も多く閑静である。

以上、本敷地は当センターの建設予定地としての条件を充分満足するものであり、適切と判断された。



## 第5章 基本設計



## 5.1 基本方針

本計画は、下記に掲げる基本概念に基づいて計画する。

- 1) ダガル市の気候、風土、生活習慣に適合した計画とする。
- 2) 現地労働力を使用して工事を行なうため、現地労働者の技術にあった工法を用いた計画とする。

また、使用材料については、現地で得られる材料を最大限に用いて、調達等に要する期間を短縮し、全体工程の短縮を計るとともに建設コストの低廉化をも考慮する。

- 3) 全ての施設が効率よく運営されるよう、機能的なつながりを考える。
- 4) 完成後の維持管理の容易な施設、システムとする。
- 5) 将来の施設増築に対応できる計画とする。

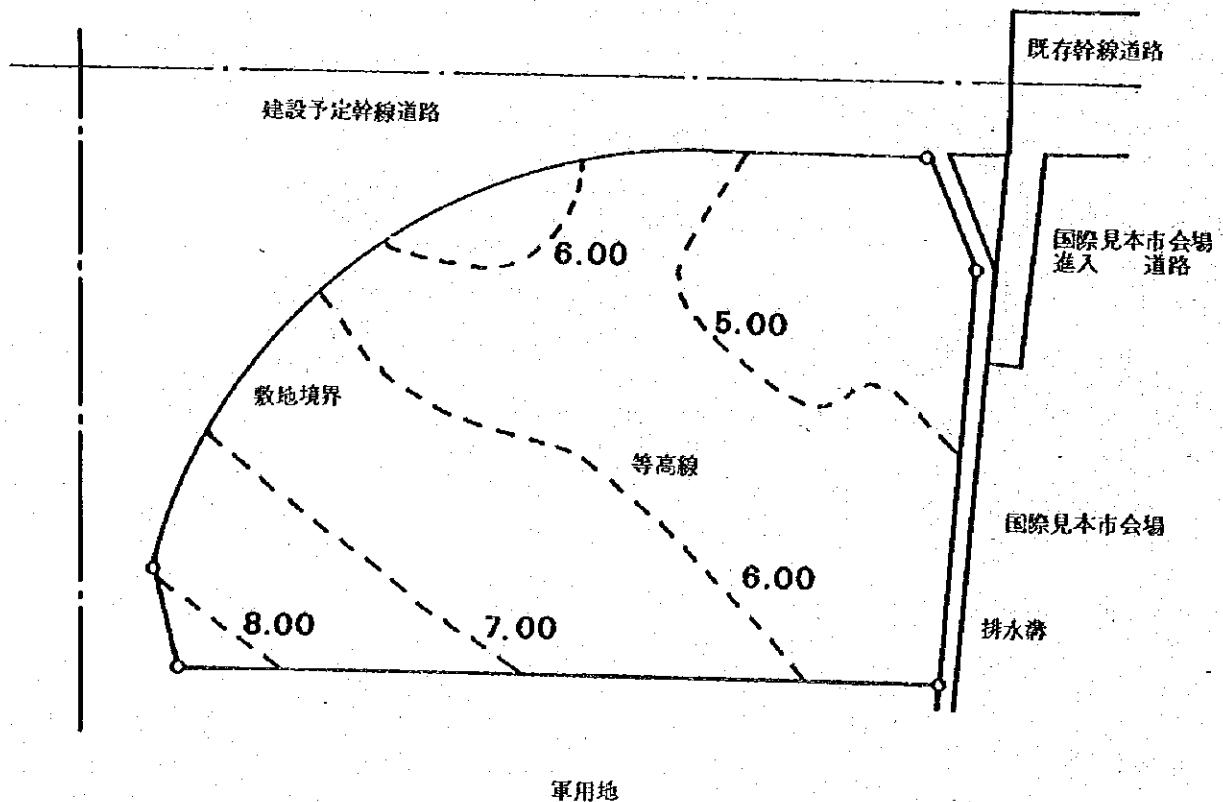
## 5.2 基本計画各論

### 5.2.1 配置計画

#### a 建設予定地概況

##### 1) 地理的条件

- 建設予定地の隣地は、北側に国際見本市会場、西側と南側は計画中の幹線道路敷地、東側は少し離れて軍用地である。北側の国際見本市会場との境界には巾5mの鉄筋コンクリート製共用排水溝が設けられている。
- 建設予定地の前面道路となる幹線道路建設の着工は未定であり、当センター完成時に前面道路として利用の可能性は不明であるが、国際見本市会場までは工事が完了しており当敷地への進入には、同会場の進入道路を共用することができる。
- ダカール市内からの交通手段は、乗り合いバス、タクシー又は自家用車を利用できる。
- 地勢は、南から北に向い標高差にして約3.5mの緩い勾配を有する。
- 前面道路となる幹線道路の最終造成面は、本建設予定地より+2.0m～6.0m高くなる。



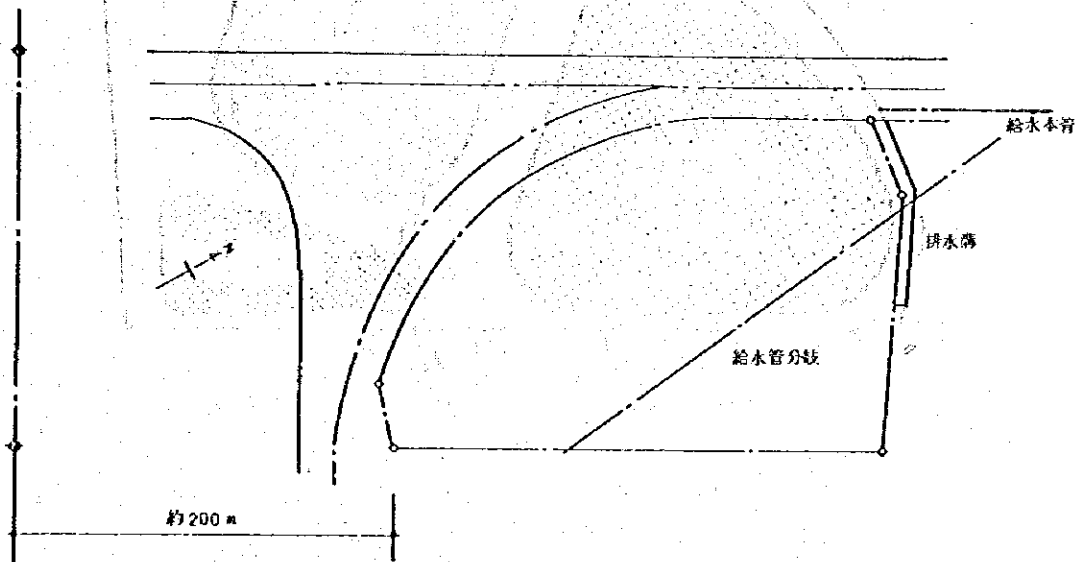
## 2) 都市施設

### ○ 給水

ダカール市には市の上水設備がある。給水本管は150Aであり幹線道路わきに下図の様に埋設されており軍の敷地への分岐が、前記の様計画敷地を横断している。本管の水圧は2Kg/cm程度であり、本計画に必要な65トン/日の確保は容易である。

### ○ 下水

敷地北側の境界に沿った鉄筋コンクリート製排水溝に放流が可能である。排水溝自体の断面としては、本計画に対し十分な容量を持つと思われる。



### ○ 電力

ダカール市の電力供給は、SENELEC (国営)により管理運営されている。計画敷地の北側に隣接する敷地は、国際見本市会場である為この地区の供給状態は安定しているものと考えられる。又受電最大容量による制限はなく、当プロジェクトの受電容量(600KVA)からいって充分供給可能である。高圧での受電は66KV, 50Hz 低圧での受電は1φ220V 50Hz, 3φ380V 50Hzの2種である。

### ○ 電話

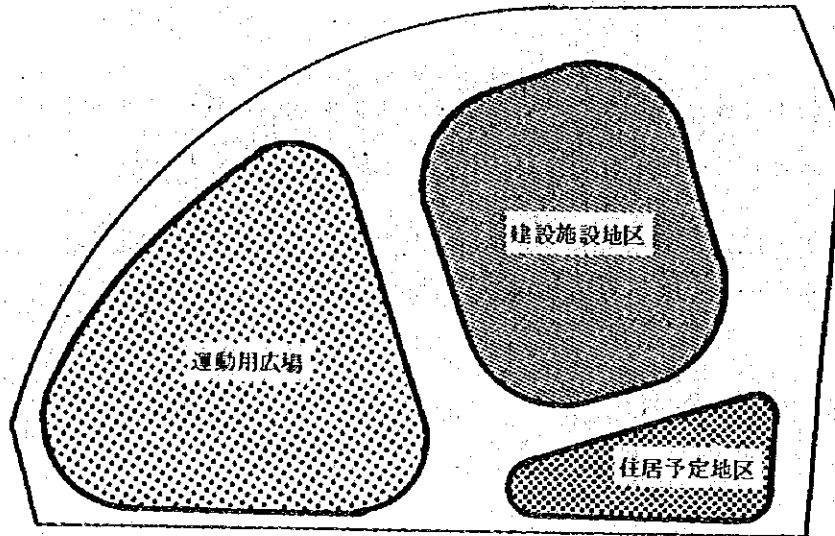
電話はすべて国営で管理、運営されている。当プロジェクトの引き込みに就いては、北側隣接敷地の国際見本市への回線に相当数あきがあること、又10km離れたダカール空港のものもかなりのあきがあって、十分な数の引込み可能回線数である。

### ○ ガス

公共のガス供給施設は、市内の一部にあるだけで当計画敷地の周辺にガスは供給されない。ボンベによるプロパンガスの供給は安定しており、酸素、アセチレンガス等の供給も安定している。

b 土地利用計画

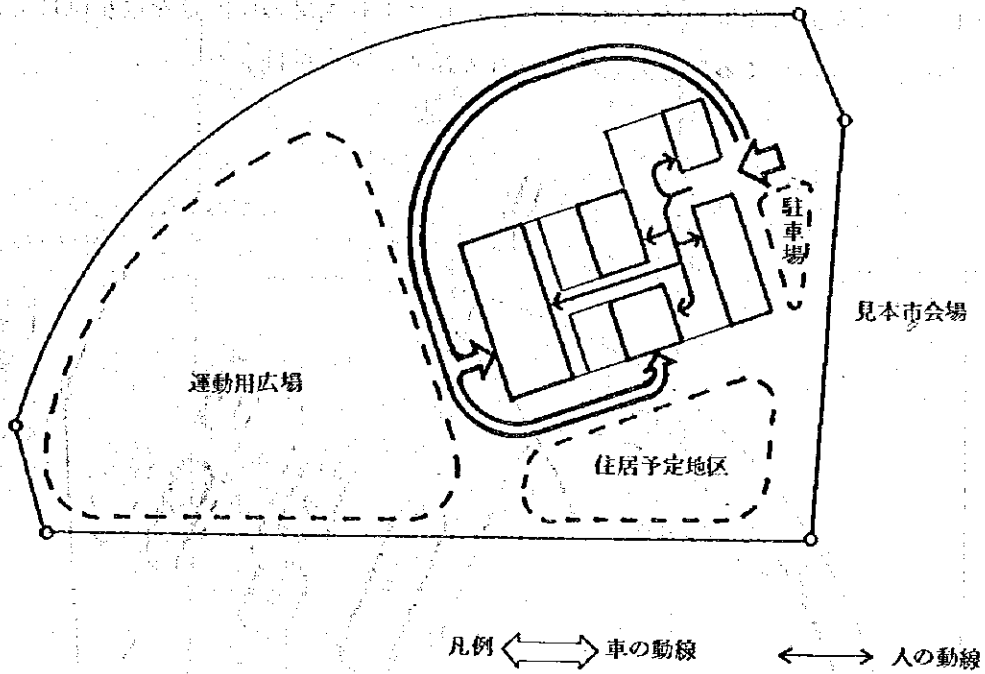
- 敷地は建築施設地区、運動用広場、住居予定地区と利用区分を明確にし、将来の増築計画を配慮する。





c アプローチ計画

- 敷地の前面道路となる予定の幹線道路建設の着工が未定のため、国際見本市会場用進入道路の共用を計り、敷地の北側にメインアプローチを計画する。
- 敷地内の車によるサービス動線，アプローチ動線を最小限にとどめ車の動線と人の動線を明確に分離する。



#### d 配置計画

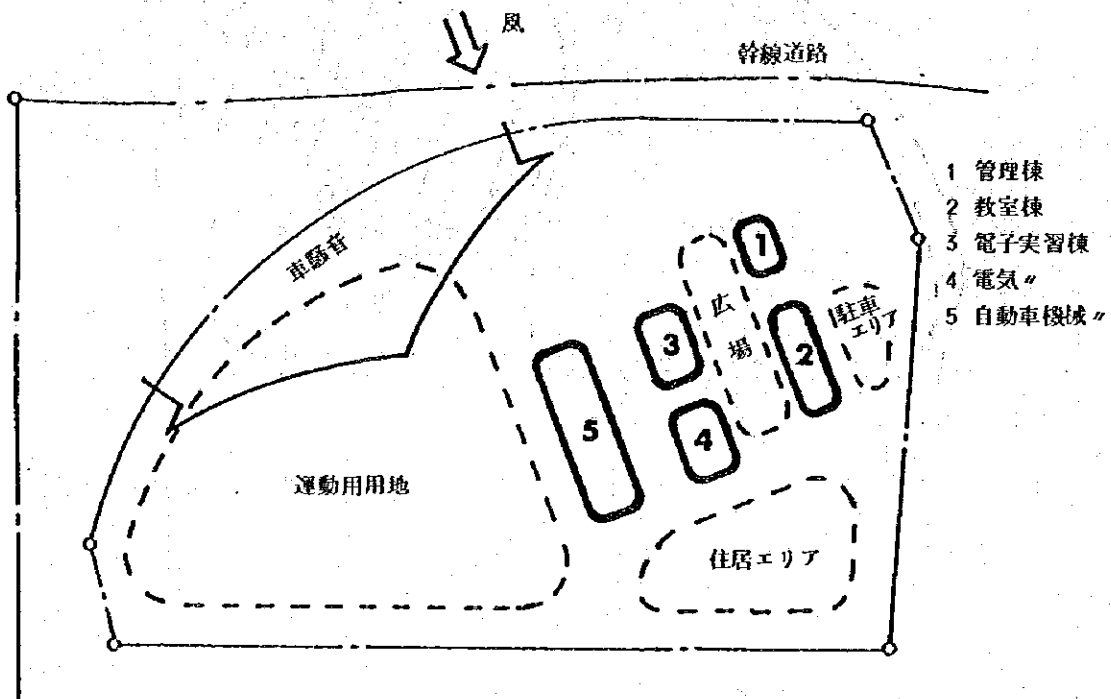
管理棟，教室棟，実習棟は共通の“広場”を中心に配置し、各種の機能を明確にすると共に、施設全体の有機的つながりをはかる。

広場は、訓練生の移動かつ休憩，談話の場であり、静的な座学教室と管理棟を動的な実習棟から分離する緩衝帯でもある。

管理棟はアプローチ動線の入口に配置され、教師，訓練生それに外来客の利便をはかるとともに、監視・管理の機能を容易にするよう計画した。

実習棟のなかでも特に音を発生する機械実習棟は、広場から遠い位置に配し、かつ教材・資器材の搬入，機械のメンテナンスのため、車が直接アプローチできる位置とした。

各建物は長手方向を東西軸に配置した。これにより太陽の受熱量を最少限にし、海の方から常時吹いてくる風を効果的に取り入れることが可能となった。



## 5.2.2 建築計画

### a 平面計画

#### 管 理 棟

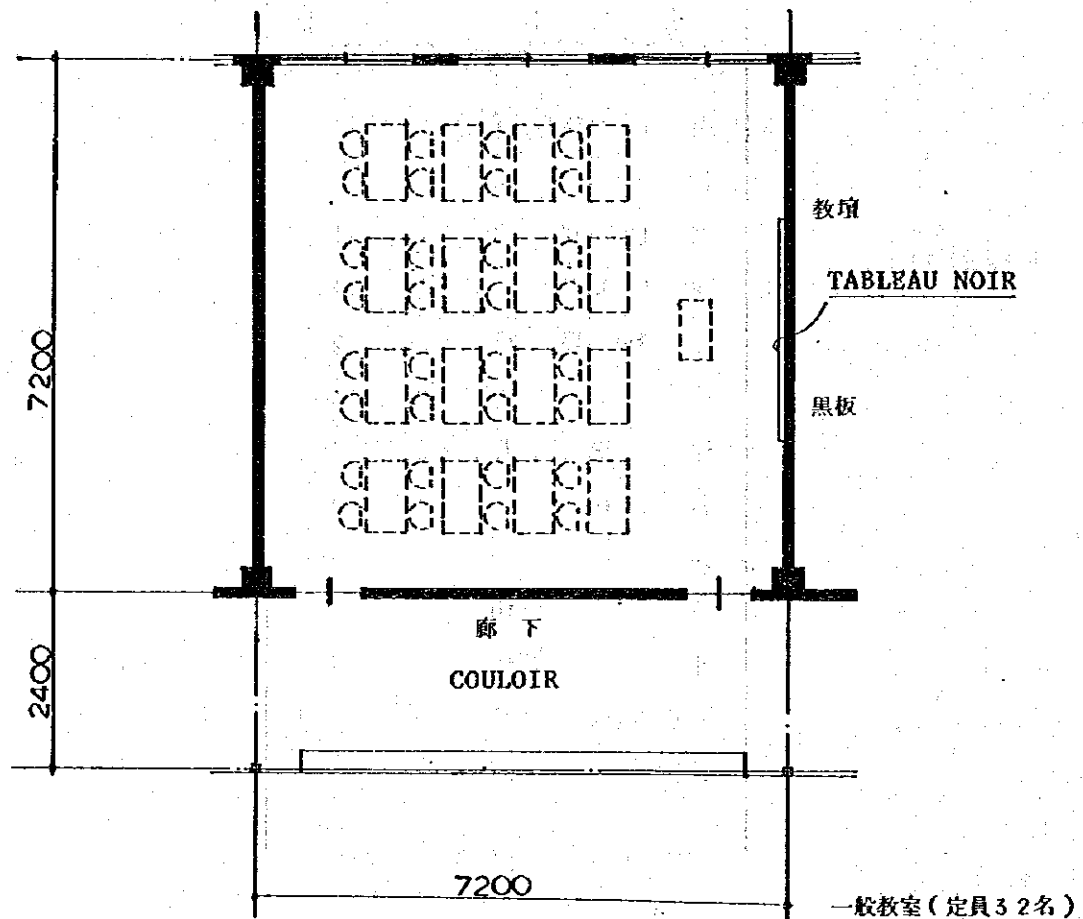
訓練センターを管理・統括する機能をまとめて収容する。外来者の出入を容易にするとともに防犯上の配慮をする。

必要諸室・面積の算定は、下表の人員配置計画によった。

役 職 名	人 数
所 長	1
所 長 秘 書	1
教 頭	1
教 頭 秘 書	1
タ イ ピ ス ト	1
事 務 職 員	2
会 計 長	1
監 視 長	1
監 視 人	4
運 転 手	1
女 中	2
小 使	1
一般課目担当教員	19
技術 “	
	36名

## 教室棟

クラスルームおよび座学のための一般教室と製図室および視聴覚教室を設けた。一般教室は将来西アフリカ諸国の訓練生を迎えた時を考慮して、2クラス（32人）を収容できる広さとした。訓練生は広場から自由に出入でき、各実習棟へも広場を通して容易に連絡できるよう計画した。廊下と深い庇は直射日光をさえぎり、自然採光をとり入れそれに自然の通風をうながすため、最大限利用される。



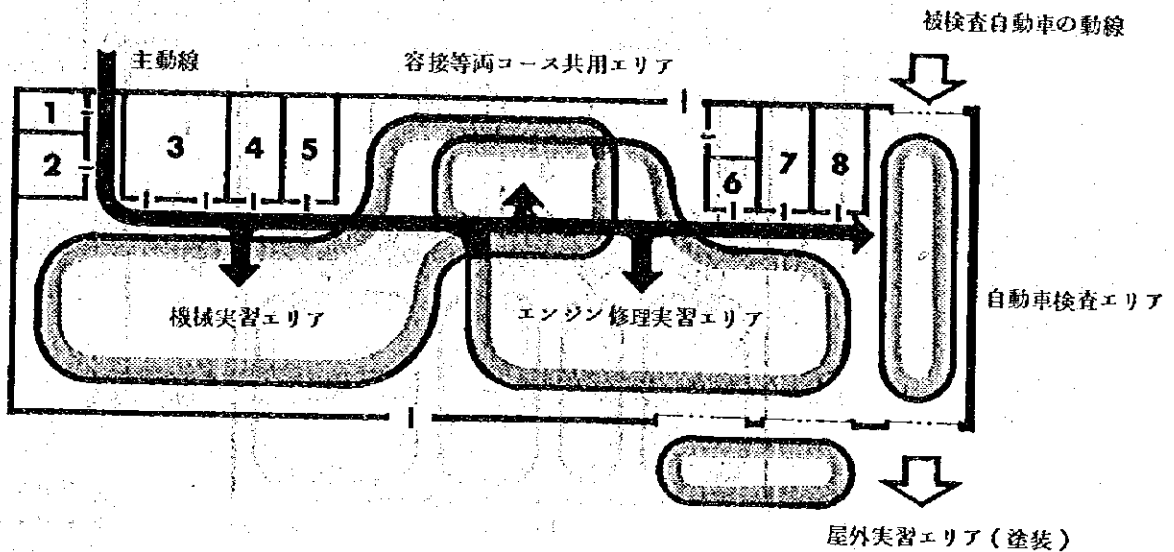
## 機械実習棟

機械修理コースとエンジン修理コースのための実習訓練を行う場として次の方針で計画した。

2つのコースに共通する実習場を中央にまとめ、その左右に機械修理の実習場とエンジン修理の実習場を配する。塗装実習のためには屋根付の屋外実習場を設けた。

測定室・工具室・材料試験室・資材庫・準備室は両コースの利用の便を考慮し、それぞれ両コース実習場の中央部に面するよう配置した。

実習場と測定室・資材庫等の諸室は広い通路により連絡され、人と物の流れを円滑に処理できるよう計画する。



- |          |          |
|----------|----------|
| 1. ロッカー室 | 5. 材料試験室 |
| 2. 準備室   | 6. 資材庫   |
| 3. 測定室   | 7. 工具室   |
| 4. 工具室   | 8. 準備室   |

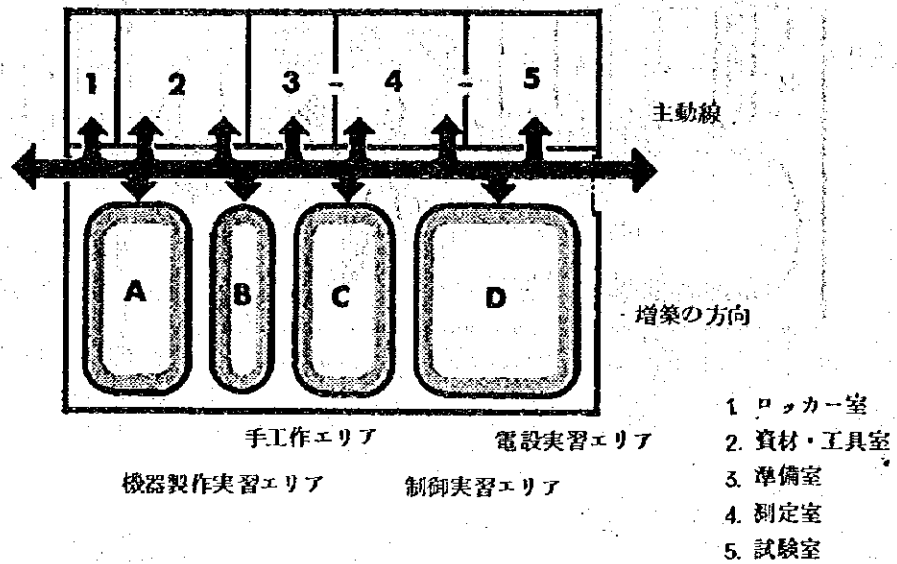
## 電気実習棟

電気コースのための実技訓練の場として次の方針で計画した。

4つの実習作業（機器製作実習・手工作・制御実習・電設実習）は、大きな空間に順序よくまとめ、訓練生が作業にしたがって移動できるようにする。

教師の利用する準備室，訓練生用のロッカー室それに測定室，試験室は仕切られた室を必要とする。それを建築構造的に利用し鉄筋コンクリート造，コンクリートブロック壁の室としてまとめる。

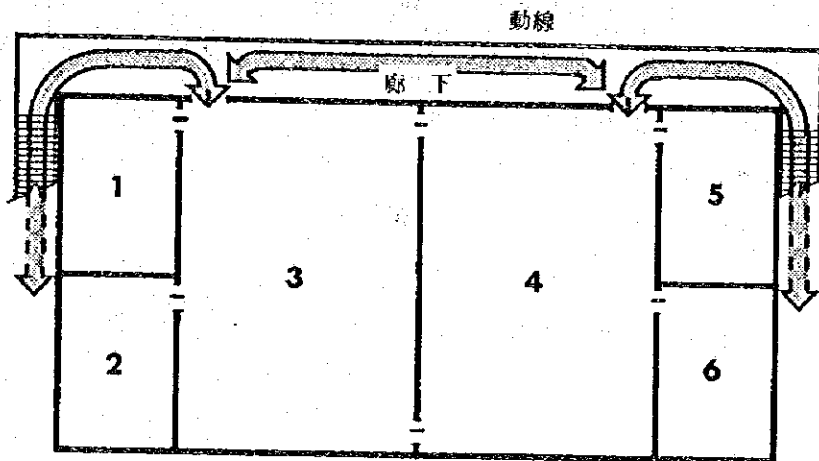
2つの作業空間の間に広い通路を設け、人と物の流れを滑らかにする。この通路は直接人の動線と車の動線を結びつける。



## 電子実習室

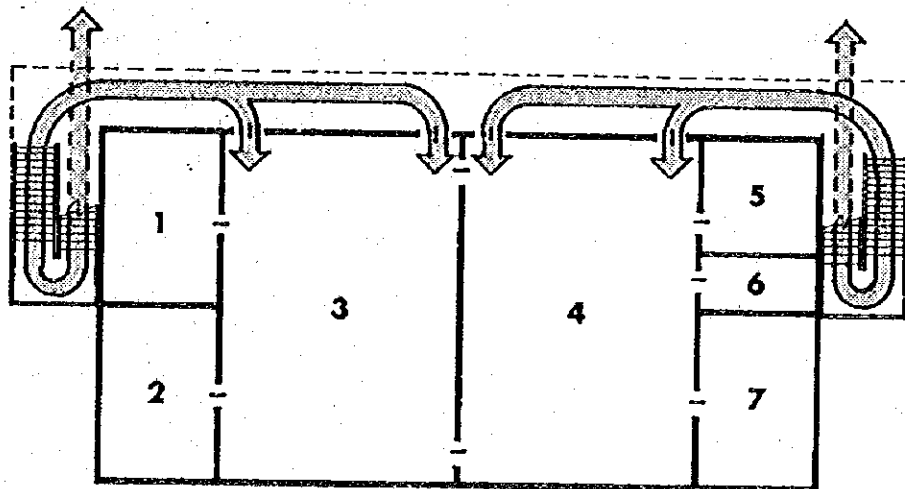
自動制御コースと家庭用電子コースのための実 訓練の場として次の方針で計画した。

訓練機器の要求する防塵のため、気密性の高い建築とする。天井高は高くする必要がないので、自動制御コースを1階に、家庭用電子コースを2階にまとめ、鉄筋コンクリート造、コンクリートブロック壁の2階建気密建築とする。2つのコースの相互連絡を保ち、実習効率を高めるため廊下と2つの階段で上下の階を有機的につなく。



- 1 ロッカー室
- 2 計器室
- 3 測定室
- 4 家電実習室
- 5 教材
- 6 計器室

2階平面図



- 1 教材室
- 2 準備室
- 3 自動制御実習室
- 4 工作室
- 5 暗室
- 6 エッチング室
- 7 工具室

1階平面図

b 断面計画

低緯度地方の為、室内の空気の対流を重視し、室容積を大きく取ると共に北方よりの日射も考慮し、南北共庇を設け遮光を計る。

各棟共、ルーフスラブ上に木造骨組に依る置屋根を設け、断熱効率の向上を計る。

電気実習棟、並びに機械実習棟の実習エリアは、設置される訓練用機器の動作、移動に十分な断面を設計した。



c 仕上材料計画

- 1) 管理棟  
教室棟  
電子実習棟
- 外部 壁 コンクリートブロック化粧積み+EP(ペンキ)
  - 屋根 鉄筋コンクリート下地大波スレート
  - 建具 アルミ製建具、鉄製建具
  - 内部 床 テラゾーブロック、Pタイル、コンクリート金ゴテ+防塵塗料
  - 壁 モルタル金ゴテ+EP(ペンキ)
  - 天井 岩綿吸音板、モルタル金ゴテ+EP(ペンキ)
  - 建具 木製建具+OP(ペンキ)
- 2) 電気実習棟  
機械・エンジン実習棟
- 外部 壁 コンクリートブロック化粧積み+EP
  - 屋根 鉄骨下地、大波スレート
  - 建具 アルミ製建具、鉄製建具
  - 内部 床 コンクリート金ゴテ+防塵塗料
  - 壁 モルタル金ゴテ+EP
  - 天井 鉄骨あらわし
  - 建具 アルミ製建具、鉄製建具

### 5.2.3 構造計画

- 主架構 本計画の各建物の主架構は下記とする。

管理棟 鉄筋コンクリート造

教室棟 ”

電子実習棟 ”

電気実習棟 鉄骨造

機械・エンジン実習棟 ”

食堂 ”

- 設計規準

応力計算……弾性設計

断面設計……許容応力度法（日本建築学会設計規準）

材料規定……JIS（日本工業規格）日本にて調達の場合について

NF（フランス工業規格）セネガルにて調達の場合について

荷重条件……日本建築学会「建築荷重規準」

- 使用材料

鉄筋：NF（A 35-016-78） Fe E40, Fe E50

JIS（G 3112） SD30, SD35

コンクリート：CLASS45, 45R（ $210\text{Kg}/\text{cm}^3$ ）セメント使用料  $300\text{Kg}/\text{m}^3$  以上  
フーティング, 土間コンクリート

CLASS45, 45R（ $250\text{Kg}/\text{cm}^3$ ）セメント使用料  $350\text{Kg}/\text{m}^3$  以上

フレーム, スラブ

比重  $\gamma = 2.3$

スランプ 5~10cm

空気量 4%

セメント：ポルトランドセメント（NF PIS-302, JIS R5210）

最終調合は現場試験練りにより決定する。

鉄骨：NF A 35-501-77

JIS G 3101

- 地震力 有感地震の記録はなく、地震力は考慮しない。

- 風圧力

過去の記録によれば最大風速  $45\text{ m}/\text{sec}$  である

風圧力は次式によって算定される。

$$W = e q \quad q = 60\sqrt{h}$$

$h$  = 地盤面よりの高さ

$q$  = 速度圧

C = 風力係数

W = 風圧力

○ 積載荷重 (A I J)

	スラブ小梁	架構・基礎
事務室	300	180Kg/m <sup>2</sup>
教室, 実習室, 実験室	230	210
便所	180	130
階段, 廊下, バルコニー, 会議室	360	330
倉庫, 図書室	550	450
屋根 一般	100	60
鉄骨屋根	35	20

※ A I J - THE ARCHITECTURAL INSTITUTE OF JAPAN

○ 基礎

・地盤調査

地盤調査は、次の項目について行なった。

- 1) 地質のボーリング 4地点
- 2) 動的貫入試験 5地点
- 3) 土質試料についての室内土質試験

・地盤の概要

地盤調査の中間報告によると、調査地点によって差があるが地表面より3.7 m ないし7.6 mまでは粘土質の砂そしてそれ以深は玄武岩となっている。

土質試料についての室内土質試験結果によると粘土質の砂の強度は0.88 パール 2.0 パール、2.5 パール、3.9 パールとなり、各試料によって変化が大きい。

又、現地において聴取したところでは、本敷地の周辺においては地盤の許容支持力はおおよそ1.5 パール程度だそうである。

調査結果の中で、圧縮テストにおいていくつかの試料は膨張性土壌の性質を示した。

(参考資料参照)

・基礎構造

基礎構造は、鉄筋コンクリート造の直接基礎とし支持地盤は深さ1.0 m ~ 2.0 m 許容支持力は1.0 パール ~ 1.5 パールとする。

### 5.2.4 機械設備計画

機械設備は原則として日本工業規格（JIS）、空気調和衛生工学会設計基準（HASS）を適用する。

#### 1) 設計条件

##### ○ 人員 教職員

教員 …… 19名

職員（その他）…… 17名

学生 …… 240名

##### ○ 使用水量（上水）

教職員 …… 80 L/人・日

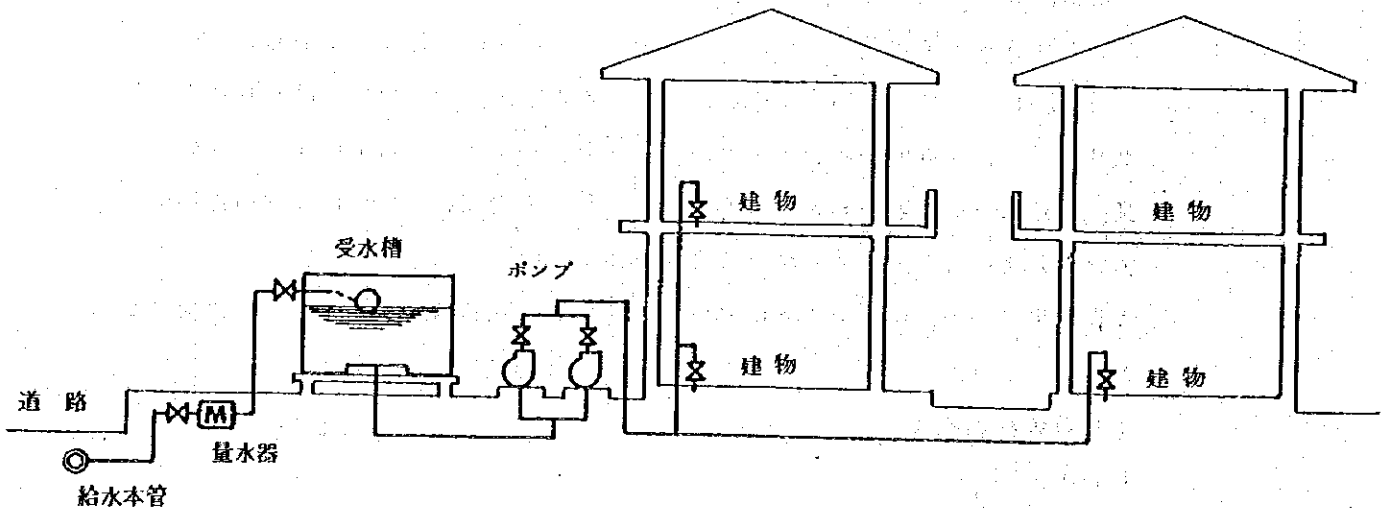
学生 …… 100 L/人・日

#### 2) 給水設備

水道本管より敷地内に引込んだ水を受水槽に貯め、自動圧力給水装置にて給水器具、設備等必要箇所に給水する。（給水システム図参照）

水道本管より敷地内への引込管工事はSONEES（国営）により施工される。

- 使用水量 …… 65 m<sup>3</sup>/日
- 引込配管 …… 65 A（呼口径）
- 必要水圧 …… 2 Kg/m<sup>2</sup>

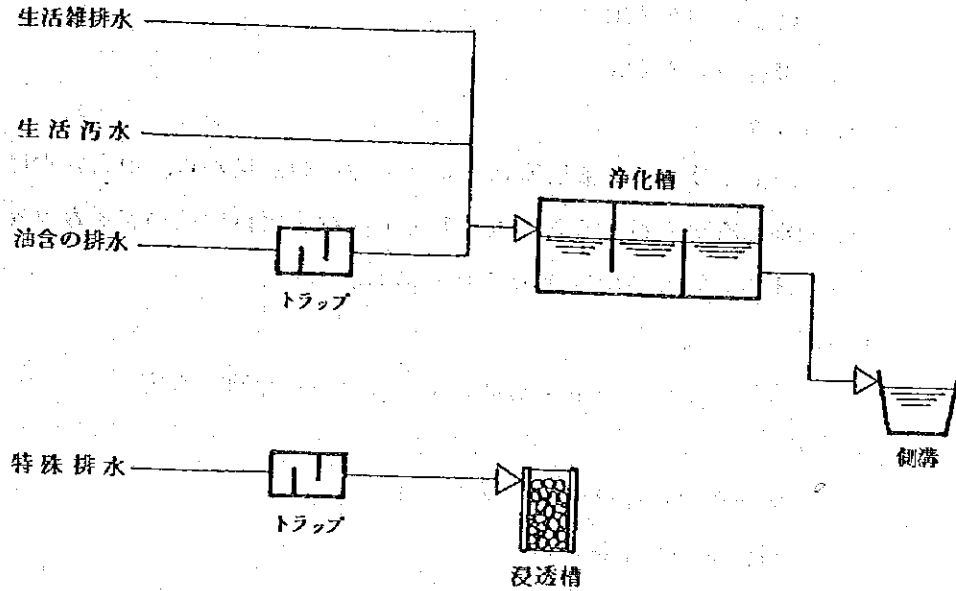


### 3) 排水設備

排水系統は、生活雑排水、生活污水、特殊排水（エッチング室よりの排水等）、油分を含んだ排水に分けて排水する。

排水方式は、浄化槽を設置し側溝へ放流する

排出基準はBOD 60PPM以下とする。浄化槽は腐敗タンク方式とする。



### 4) 衛生器器具設備

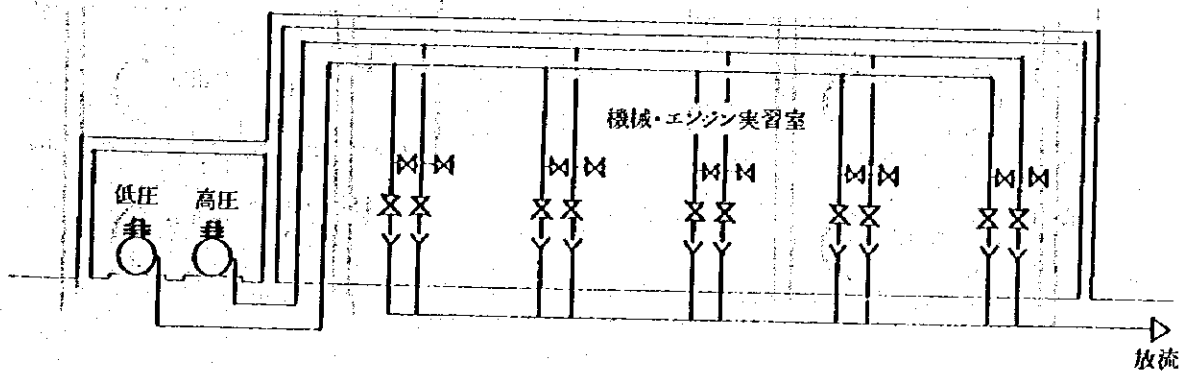
大小便器，洗面器，掃除用流し，サービス用流し，ホース水栓，排水トレン等を必要箇所に設置する。

### 5) 訓練用ガス設備

実習棟において可搬型の酸素，アセチレンガスポンペを溶接実習用に設置する。

### 6) 気送管設備

機械・エンジン実習室に必要な空送配管設備は高圧（ $15\text{Kg}/\text{cm}^2$ ）、低圧（ $2\text{Kg}/\text{cm}^2$ ）2系統の空送配管を訓練機器（塗装及び自動車洗浄装置等）用に設置する。



## 7) 空気調和・換気設備

### a) 設計条件

#### ○冷房用外気条件

温度……30℃

湿度……80%

#### ○冷房用室内設計条件

温度……27℃

湿度……60%

### b) 冷房設備

継続して使用される居室は省エネルギーの立場から、中央式の冷房設備に依らず個別に冷房を行なう。設置機種としては、維持管理の容易なウインド型クーラーとする。設置個所は次の通りである。

#### ○管理棟

倉庫，便所，廊下，電気室，ロッカー室を除く全室

#### ○実習棟

機械実習棟；準備室（2室共）

電気実習棟；準備室

電子実習棟；自動制御実習室

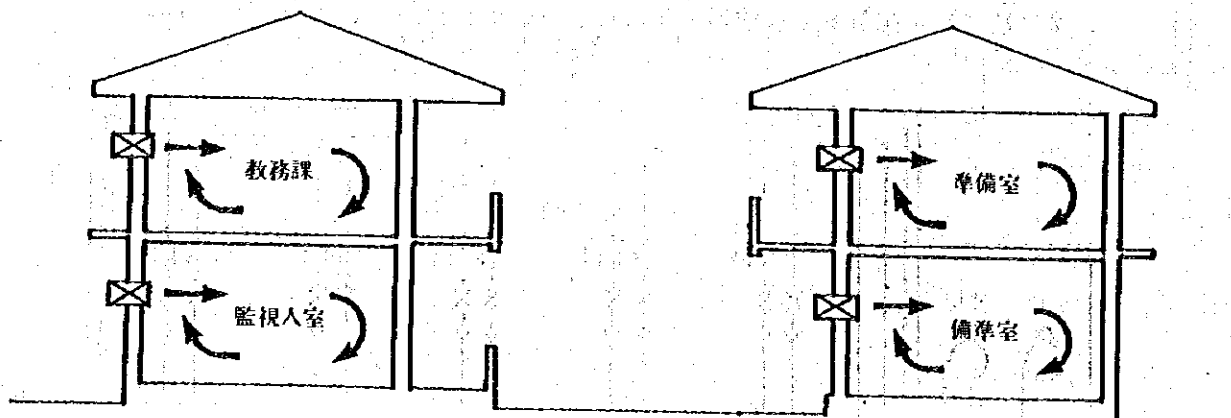
自動制御準備室

自動制御工作室

家庭用電気製品修理実習室

計器室（2室共）

測定室



c) 換気設備

次にあげる室は換気ファンにて換気を行う。

便所，暗室，エッチング室

他の各室は自然換気とする。

## 5.2.5 電気設備計画

電気設備は原則として、日本工業規格 ( J I S )、電気学会標準規格 ( J E C )、日本電機工業会標準規格 ( J E M ) を適用する。

### 1 受電，受変電設備

次の条件で受電する。

受電：6.6KV 3相3線式 50Hz

変圧器：6.6KV/380/220V 3相4線式

計画容量：600kW

電子実習棟に設置される電算機向けに自動電圧調整器を設置する。

### 2 幹線分岐

幹線は受電変電所より構内電気室の主配電盤へ電力を供給し、以降各棟の電灯分電盤，電力分電盤，動力制御盤へケーブルにて配線する。

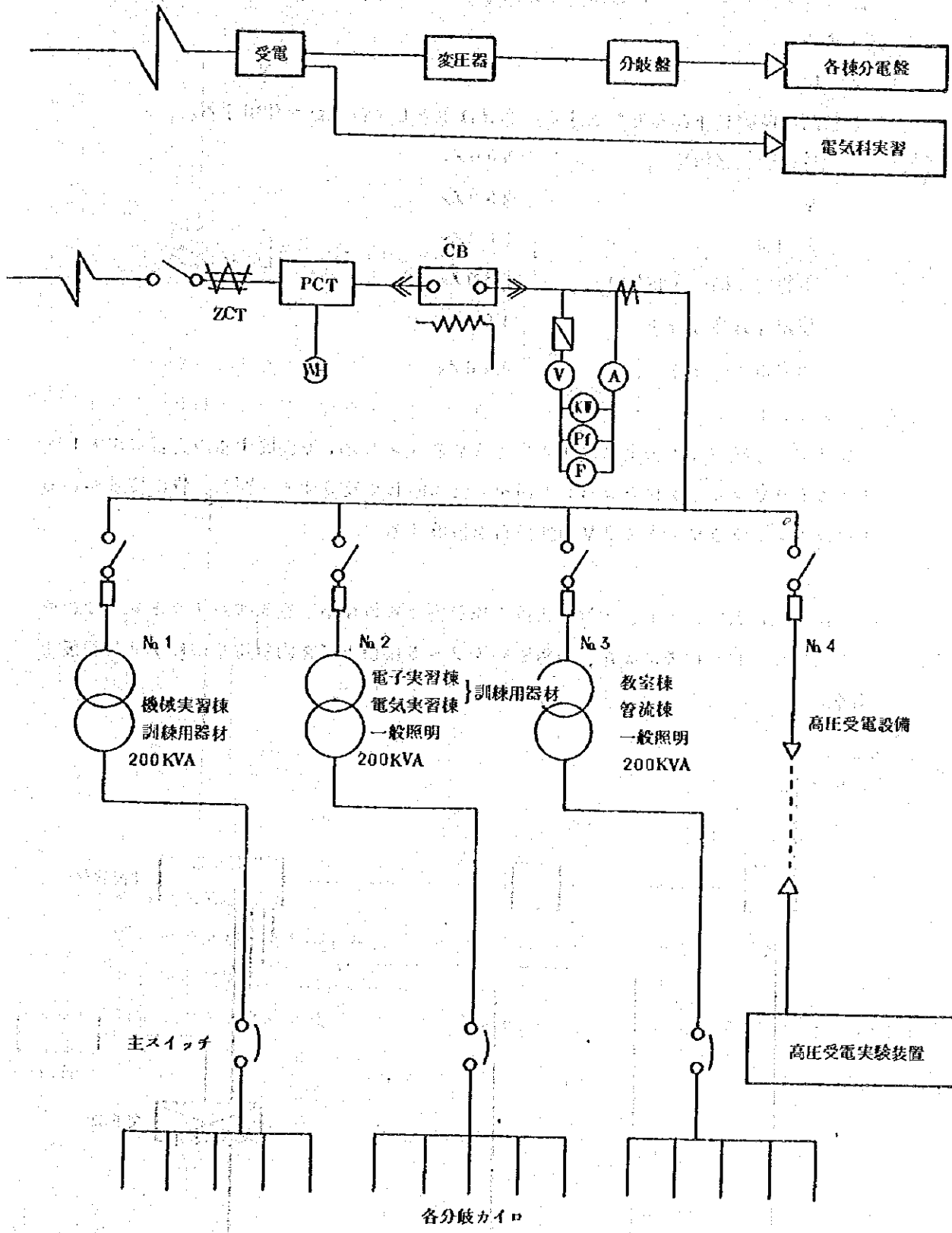
3 $\phi$ 4w380v/220v, 3 $\phi$ 3w380v : 動力および訓練機材

3 $\phi$ 4w380v/220v, 1 $\phi$ 220v : 照明，コンセント訓練機材

3 $\phi$ 3w6.6kv : 電力実験用



電力系統図



### 3. 動力および制御システム

給水ポンプのモーターは自動操作方式とする。冷房機および換気ファンは手動操作方式とする。

### 4. 照明

各部門の照明は下記を基準とする。器具は主として蛍光灯を使用する。

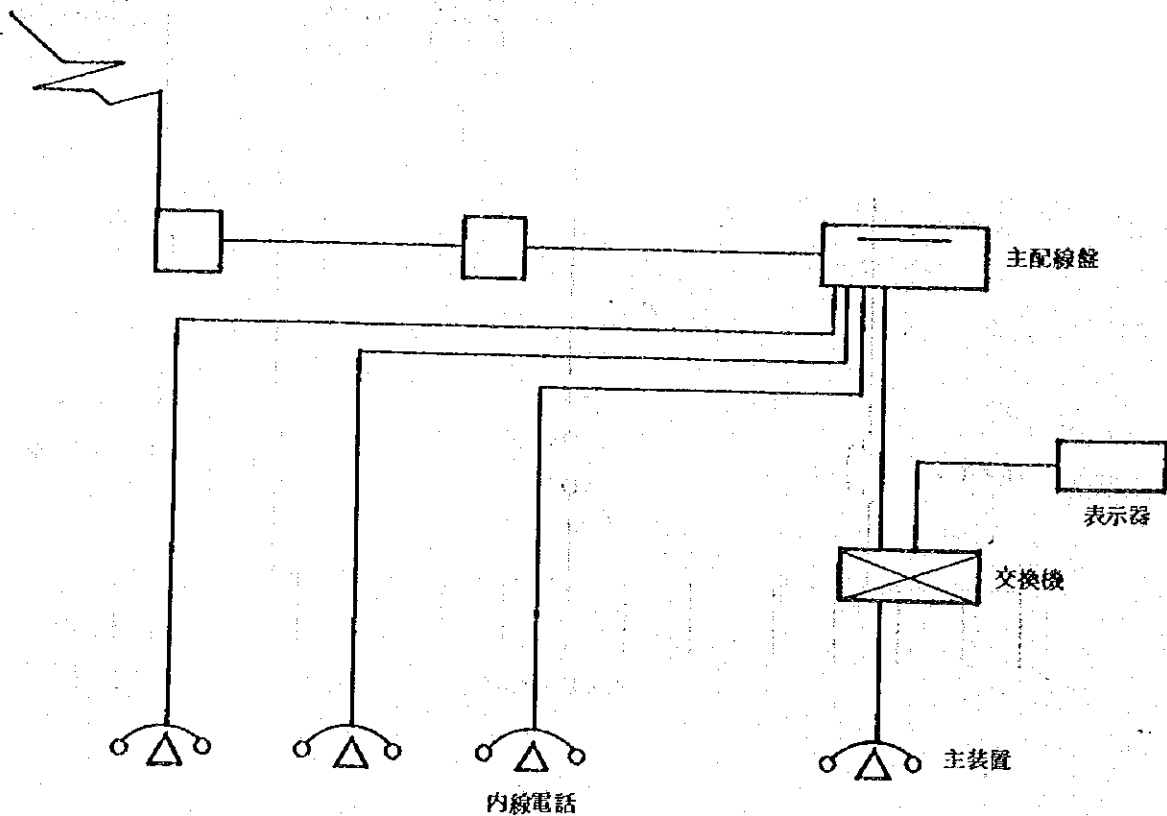
管理関係諸室	300ℓx
教室	250ℓx
製図室	700ℓx
実習室(機械・電気)	250ℓx
便所, 倉庫, 廊下	100ℓx
実習室(電子)	400ℓx

### 5. コンセント

管理部門, 教室, 実習室には1φ220Vのコンセントを設置する。実習室用として3φ380Vスイッチ付コンセント函を必要に応じて設置する。なお、特に要求があるときは1φ220V/110Vの変圧器を設置する。

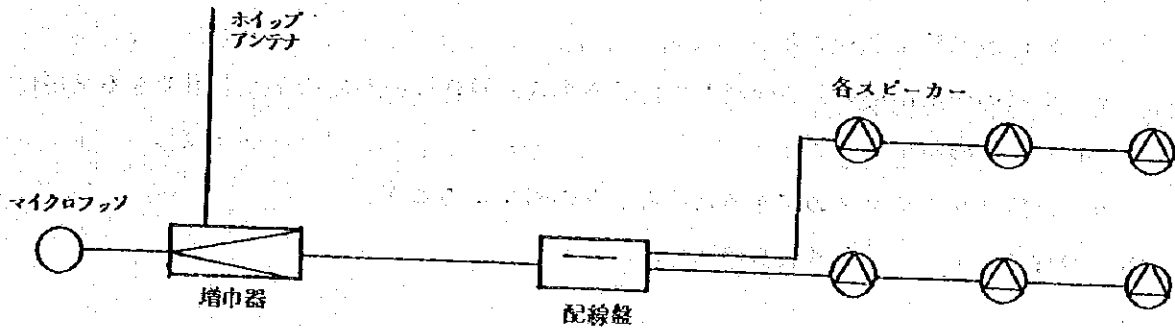
### 6. 電話

交換方式は共電式とし、主操作装置を職員室に設置する。電話機及アウトレットは管理部門室に主につける。また、局線回線を2~5回線と考え内線電話機は20台程度とする。



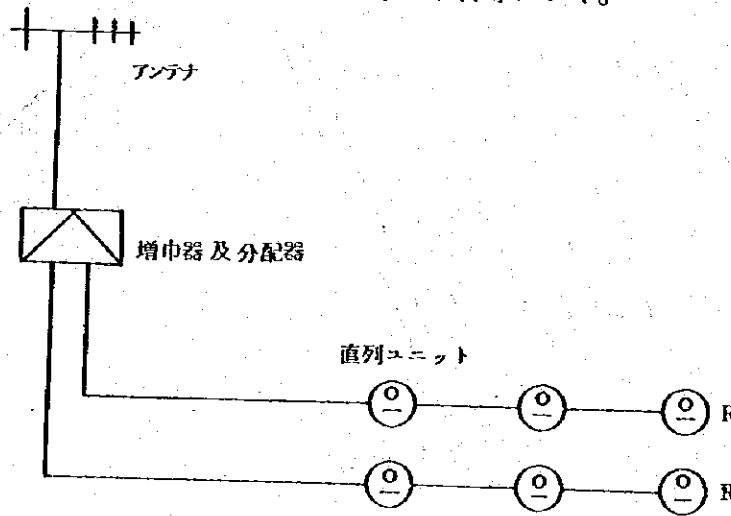
7. 放送設備

館内全体放送用としてスピーカーを設置する。主増巾器は管理部門に設置し、時報連絡用のチャイム及びタイマーを付属する。



8. マスターアンテナ設備

テレビ波 (VHF, UHF, FM) 及ラジオ波受信用としてマスターアンテナを設置する。TVアウトレットは管理部門, 電子科等におく。



9. 非常ベル装置

緊急時の連絡用として各棟に非常ベル, 押ボタン, ランプを設置する。

10. 自家用発電機設備

給水ポンプ並びに浄化槽排水ポンプ等の停電時稼動用とし設置する。容量は80kVAとする。

## 5.2.6 教育器材計画

### a 教育器材は、下記方針に依り選択する。

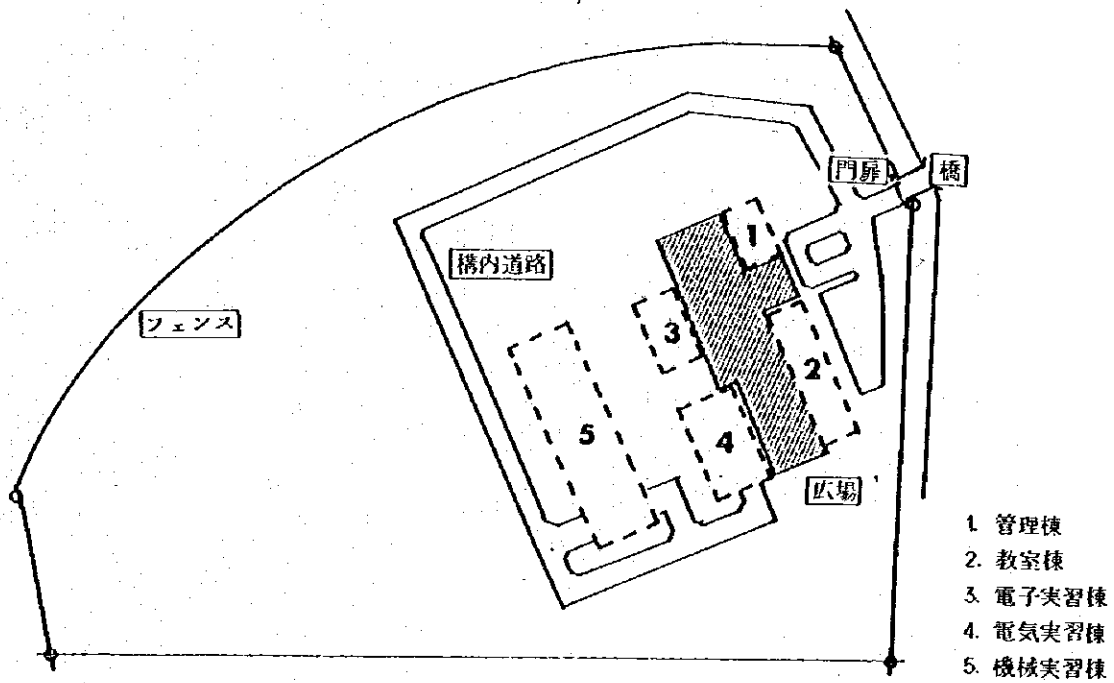
- 中堅技術者の訓練に適した機器であること
- 授業のロス時間をなくすため、生徒数に適合した数量を供給すること
- 操作が容易であること
- 実際の作業に於いて他機種を操作する場合、操作技術が無理なく応用できる汎用性に富んだ機種であること
- 維持メンテナンスのできるだけ容易な機器であること

### b 器材リスト 参考資料参照

### 5.3 外構工事

工事完了後、ただちに施設を便益に供することを可能とするため、最低限の外構工事を計画した。

すなわち、周辺地域と本敷地が明確に区画されておらず第三者の侵入を防ぐという防犯上の理由から周囲にフェンスを巡らし開口部には門扉を設けた。同時に本敷地進入可能とするためキャナル上に渡橋を設け、サービス用車輛のために最低限の舗装を計画した。また施設防護の立場から4つの建物が面する中央広場についても簡便な舗装を施し防塵対策を行なった。

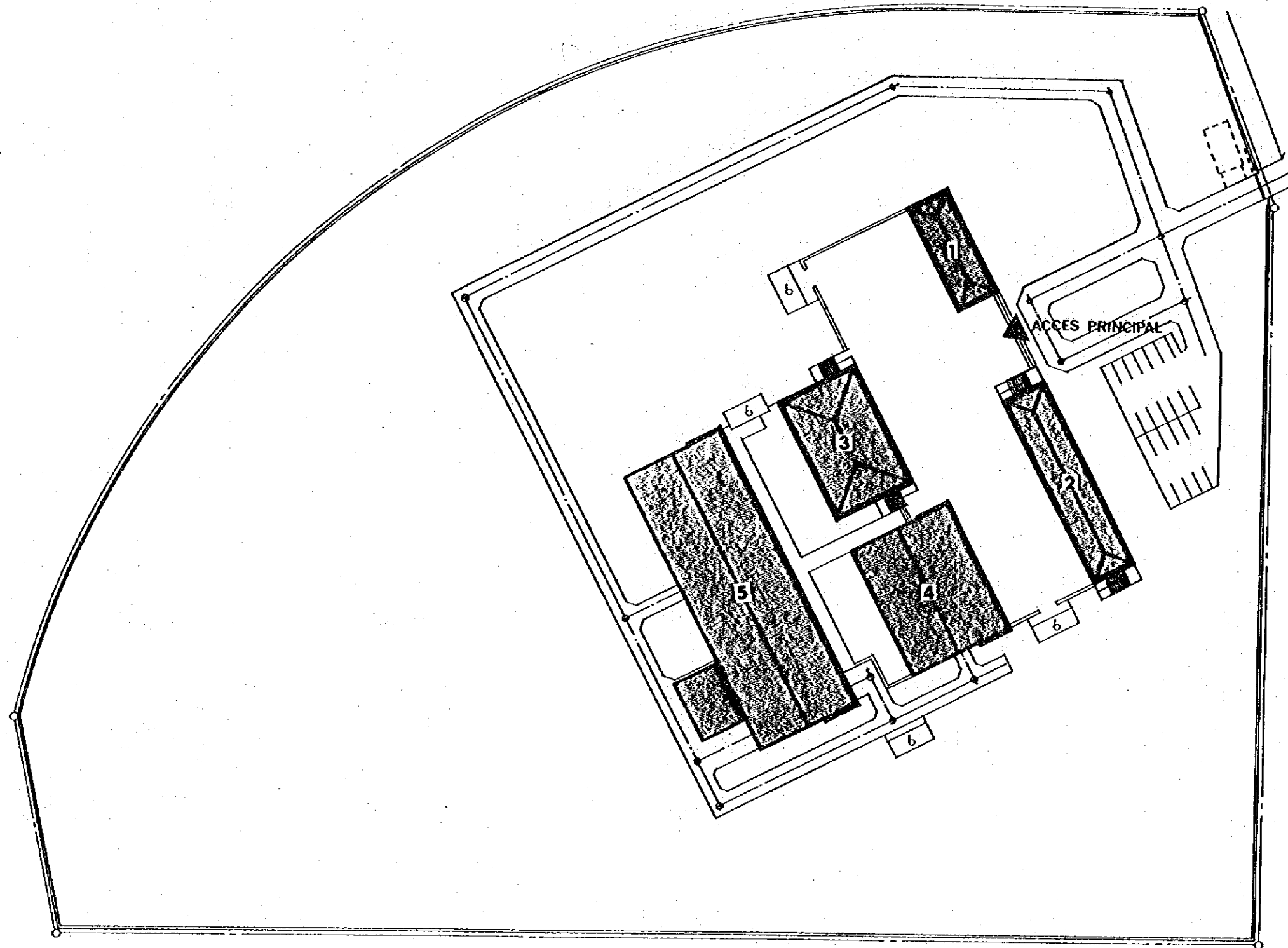
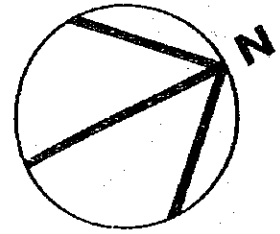




## 5-4 基本設計図





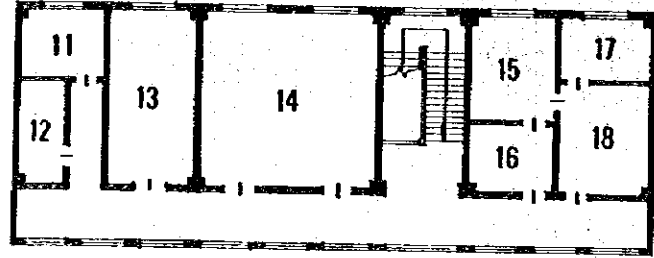


1. 管理棟	延床面積	480 m <sup>2</sup>
2. 教室棟	延床面積	900 m <sup>2</sup>
3. 電子実習棟	延床面積	920 m <sup>2</sup>
4. 電気実習棟	延床面積	620 m <sup>2</sup>
5. 機械実習棟	延床面積	1,400 m <sup>2</sup>
6. 屋外便所	延床面積	80 m <sup>2</sup>
		4,400 m <sup>2</sup>

PLAN DE DISPOSITION ECHELLE 1:1000

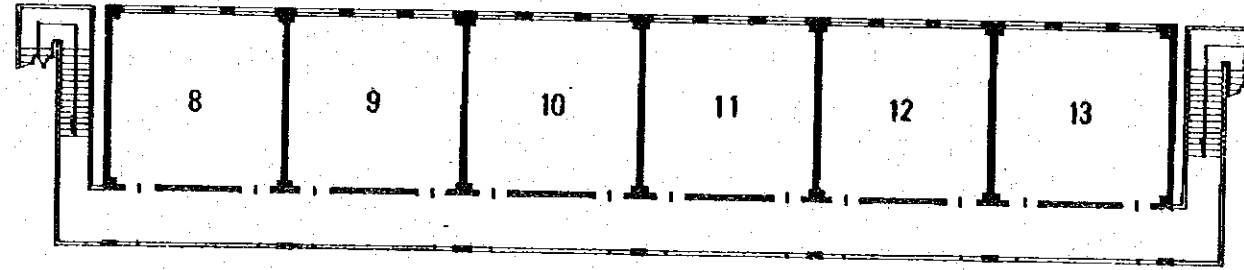
(配置図 S. 1:1,000)





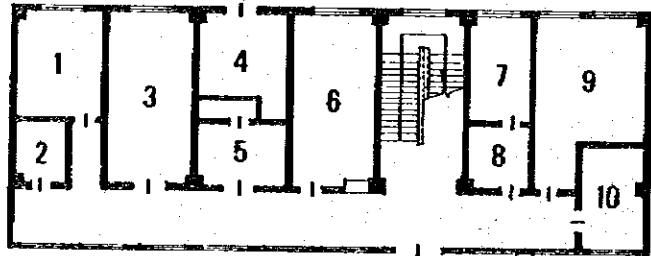
管理棟 2階平面図

- 11. 便所(男)
- 12. ロッカー室
- 13. 教員室(1)
- 14. 教員室(2)
- 15. 校長室
- 16. 秘書室
- 17. 倉庫
- 18. 教務課



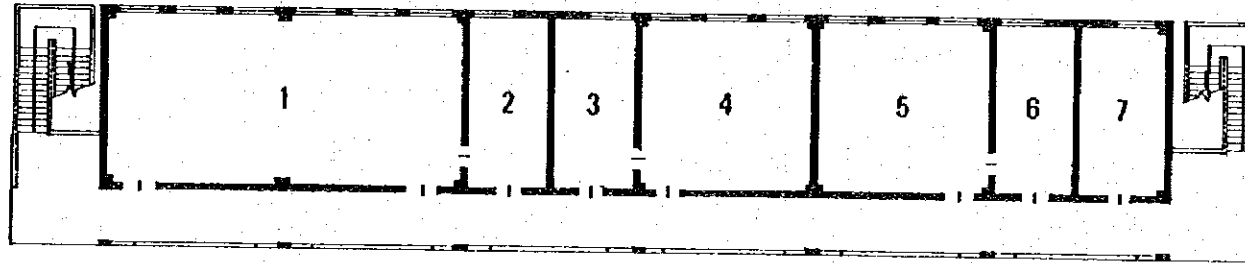
教室棟 2階平面図

- 8. 教室
- 9. "
- 10. "
- 11. "
- 12. "
- 13. "



管理棟 1階平面図

- 1. 便所(男)
- 2. 便所(女)
- 3. 倉庫
- 4. 電気室
- 5. 医務室
- 6. 事務室
- 7. 監視長室
- 8. 秘書室
- 9. 監視人室
- 10. 雑務室



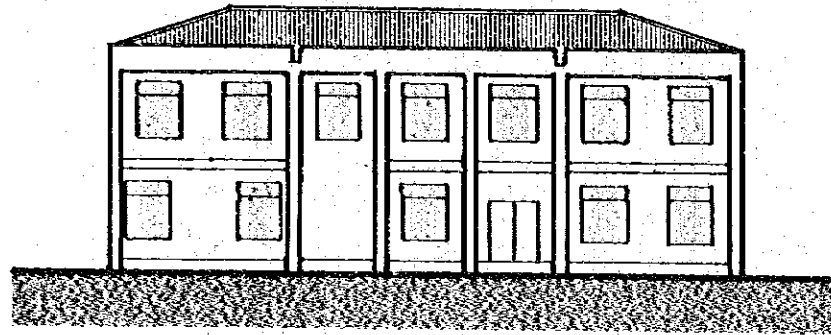
教室棟 1階平面図

- 1. 製図室
- 2. 準備室
- 3. 準備室
- 4. 視聴覚室
- 5. 教室
- 6. 準備室
- 7. 倉庫

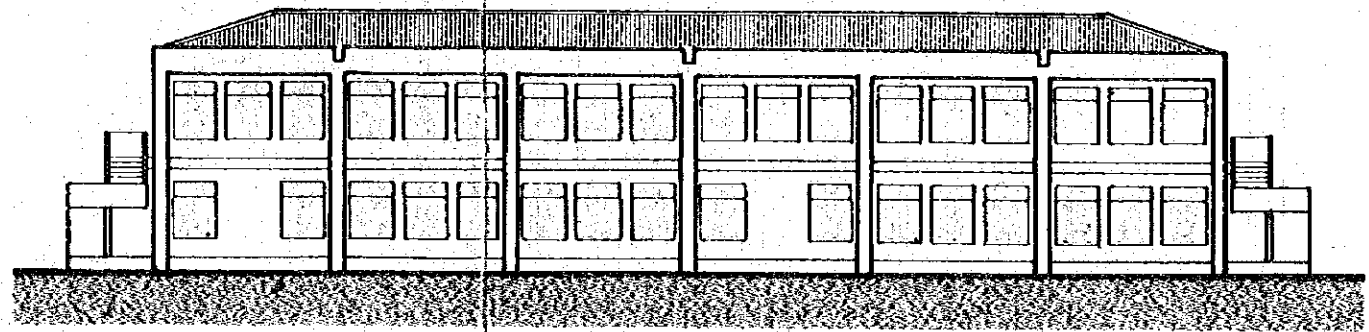
**BLOC ADMINISTRATIF : BATIMENT DE CLASSES** ECHELLE 1:300

(管理棟・教室棟 S. 1:300)

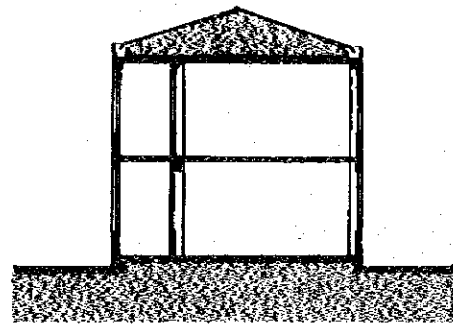




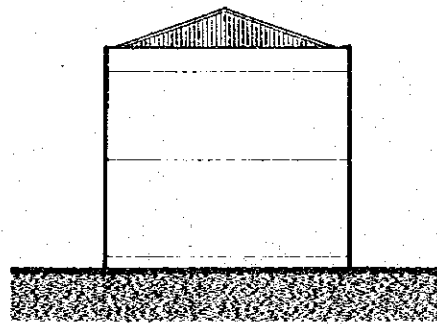
ELEVATION DE LA PAROI NORD



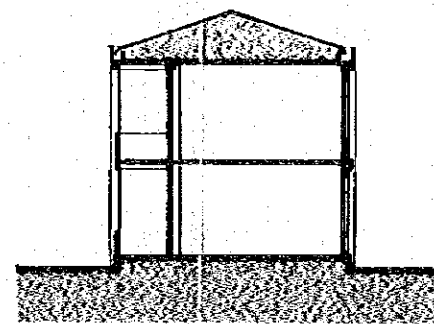
ELEVATION DE LA PAROI NORD



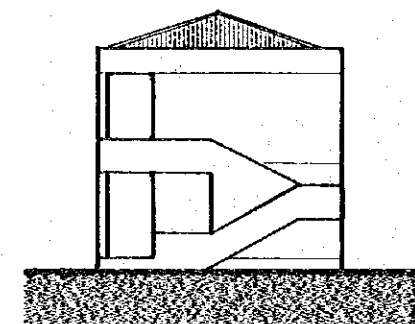
SECTION



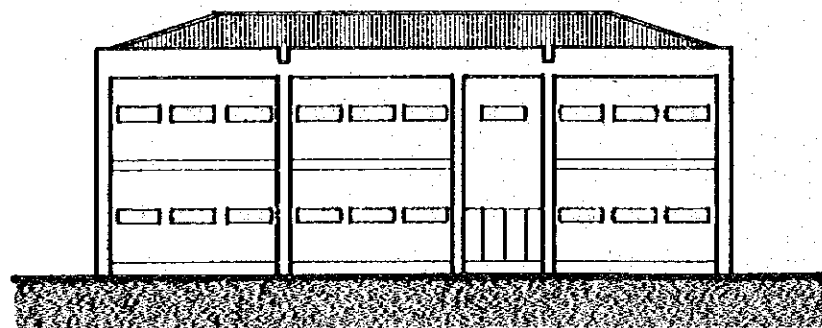
ELEVATION DE LA PAROI EST



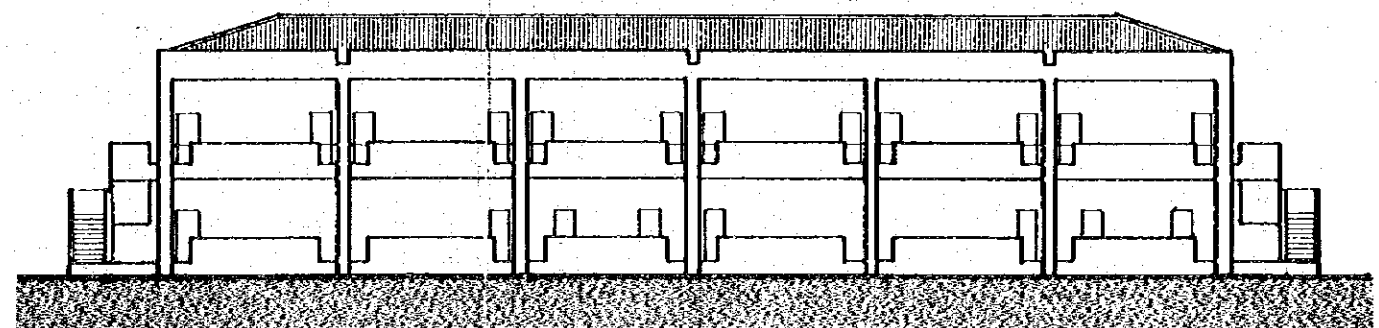
SECTION



ELEVATION DE LA PAROI EST



ELEVATION DE LA PAROI SUD  
(管理棟)

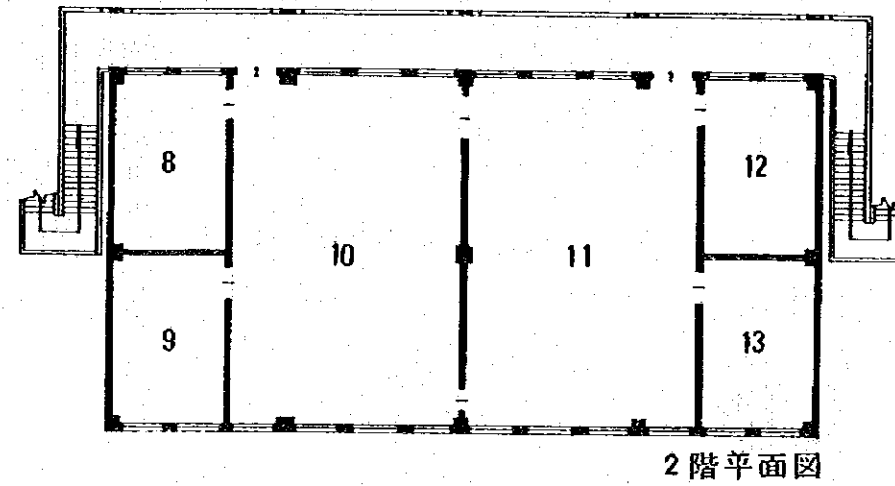


ELEVATION DE LA PAROI SUD  
(教室棟)

**BLOC ADMINISTRATIF : BATIMENT DE CLASSES** ECHELLE 1:300

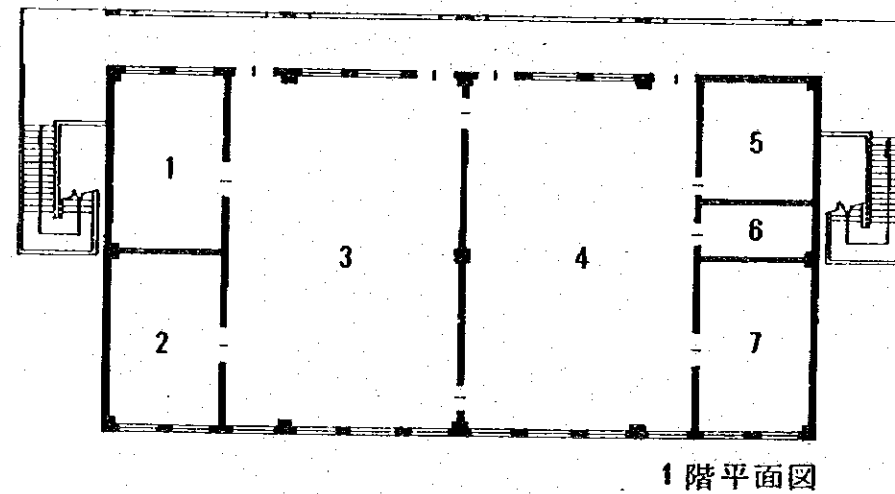
(管理棟・教室棟 S. 1:300)





- 8. ロッカー室
- 9. 計器室
- 10. 測定室
- 11. 家電実習室
- 12. 教材室
- 13. 計器室

2階平面図



- 1. 教材室
- 2. 準備室
- 3. 自動制御実習室
- 4. 工作室
- 5. 暗室
- 6. エッチング室
- 7. 工具室

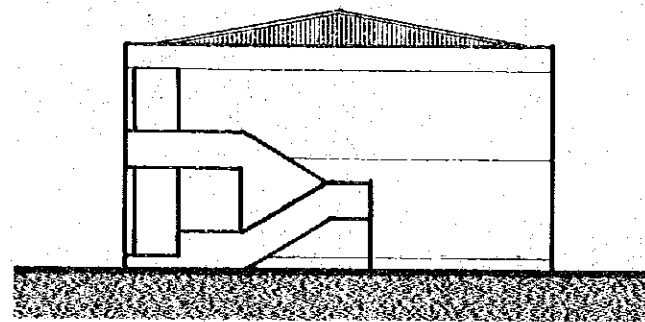
1階平面図

**BLOC TRAVAUX PRATIQUES ELECTRONIQUE** ECHELLE 1:300

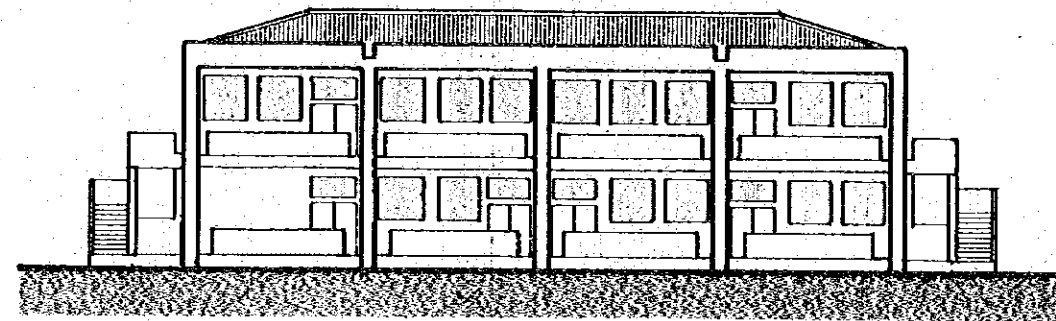
(電子実習棟 S. 1:300)



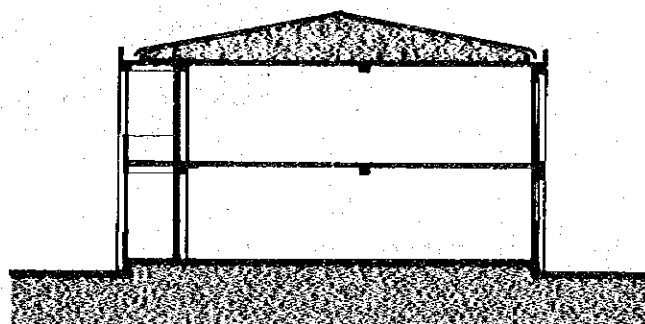




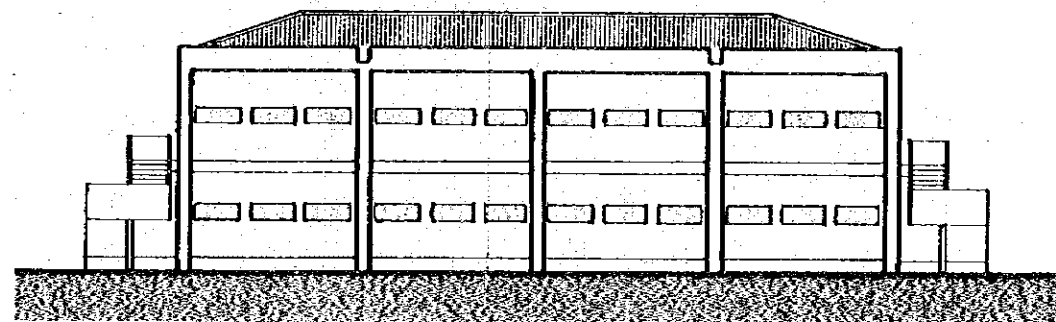
ELEVATION DE LA PAROI OUEST



ELEVATION DE LA PAROI NORD



SECTION

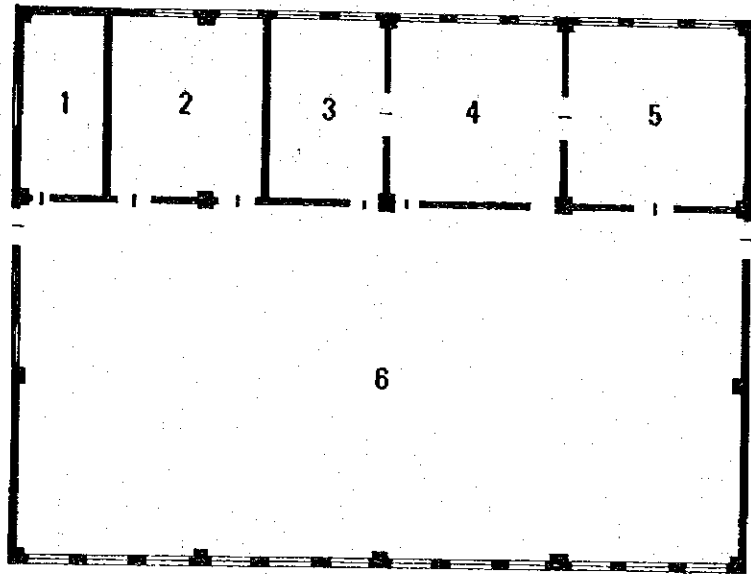


ELEVATION DE LA PAROI SUD

**BLOC TRAVAUX PRATIQUES ELECTRONIQUE** ECHELLE 1:300

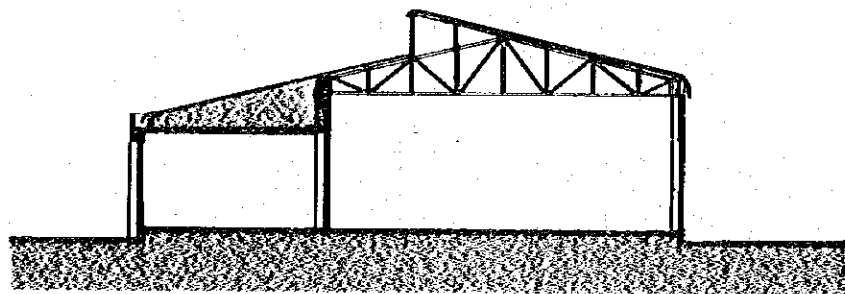
(電子実習棟 S. 1:300)



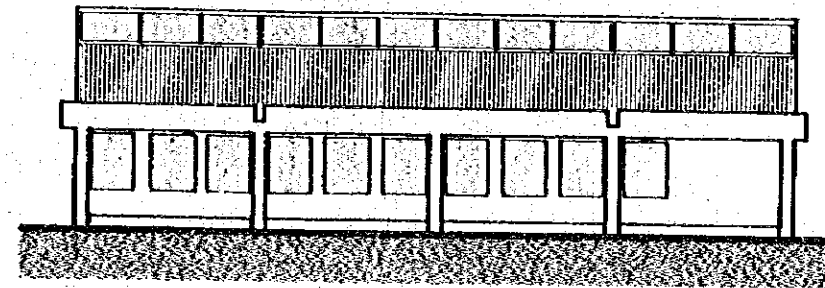


平面図

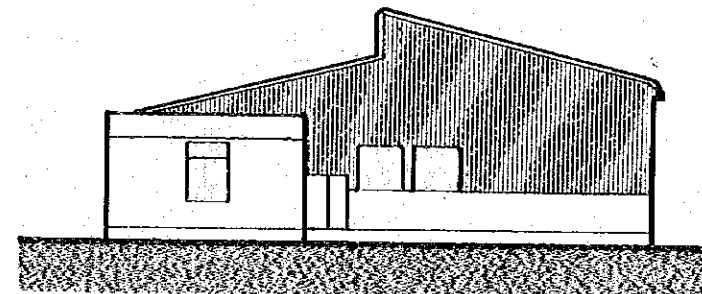
- 1. ロッカー室
- 2. 資材・工具室
- 3. 準備室
- 4. 測定室
- 5. 試験室
- 6. 実習室



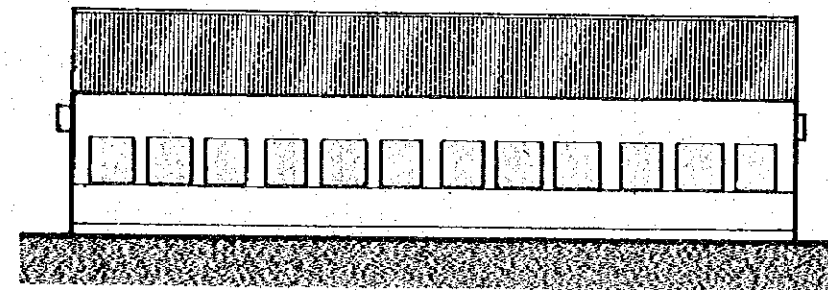
SECTION



ELEVATION DE LA PAROI NORD



ELEVATION DE LA PAROI OUEST

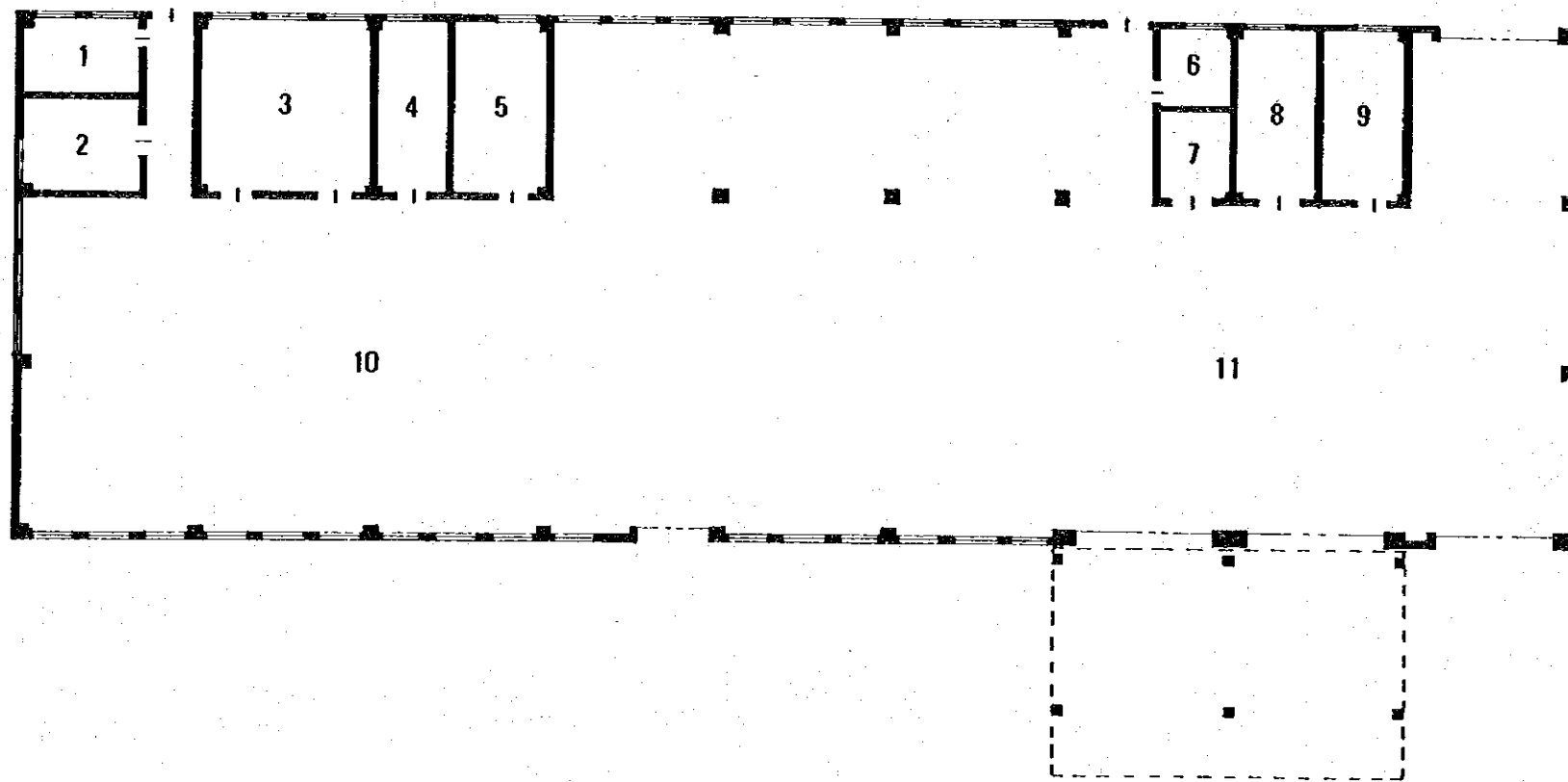


ELEVATION DE LA PAROI SUD

**BLOC TRAVAUX PRATIQUES ELECTRICITE** ECHELLE 1:300

(電気実習棟 S. 1:300)





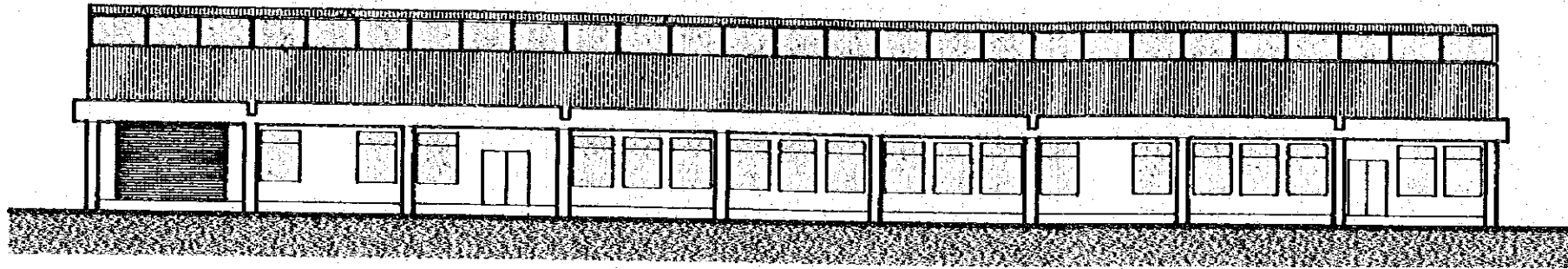
- 1. ロッカー室
- 2. 準備室
- 3. 測定室
- 4. 工具室
- 5. 材料試験室
- 6. 噴射ポンプ室
- 7. 資材室
- 8. 工具室
- 9. 準備室
- 10. 機械実習エリア
- 11. 自動車実習エリア

平面図

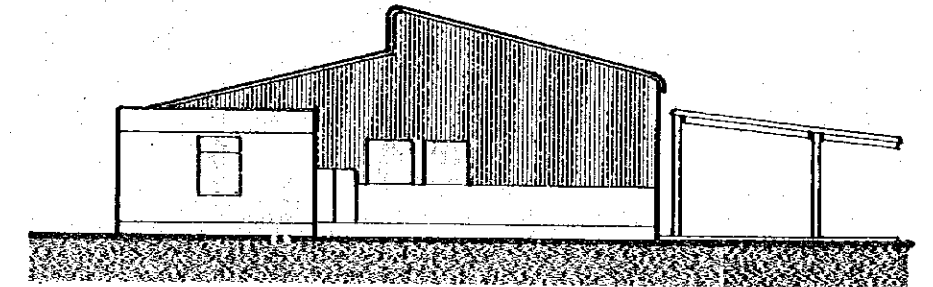
**BLOC TRAVAUX PRATIQUES MECANIQUE** ECHELLE 1:300

(機械実習棟 S. 1:300)

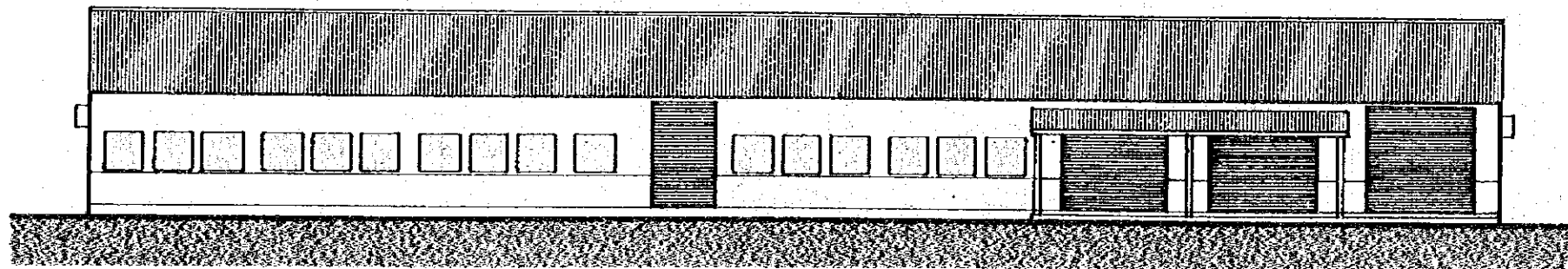




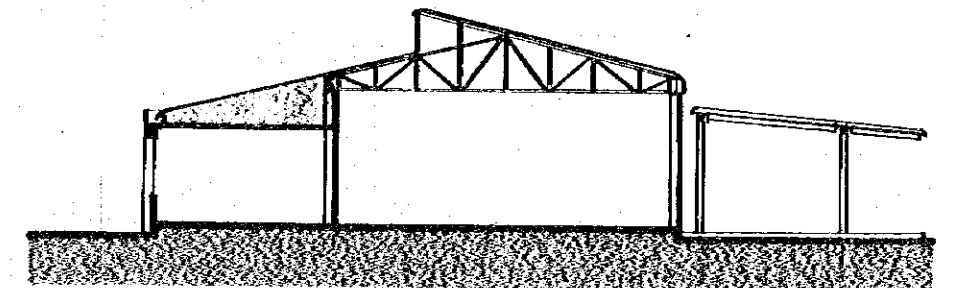
ELEVATION DE LA PAROI NORD



ELEVATION DE LA PAROI OUEST



ELEVATION DE LA PAROI SUD



SECTION

**BLOC TRAVAUX PRATIQUES MECANIQUE** ECHELLE 1:300

(機械実習棟 S. 1:300)





## 第6章 事業実施計画



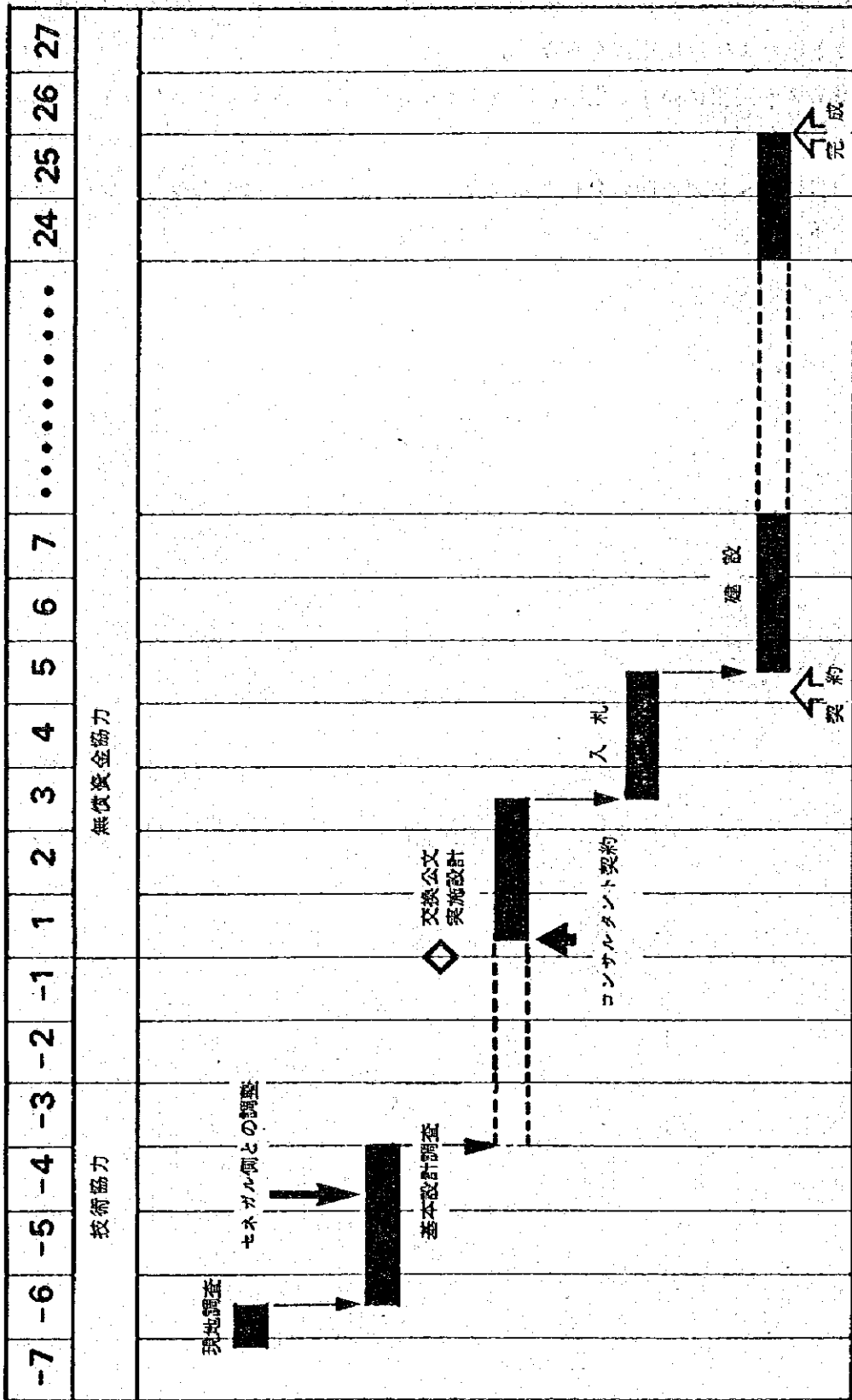
## 6.1 建設工程

本プロジェクトの全体日程は(1)技術協力による基本設計調査と(2)無償資金協力による実施設計、建設工事および監理業務からなる。

本プロジェクト実施に要する期間は、両国政府による交換公文の締結から工事完了迄25か月である。

尚この日程は、セネガル国の分担範囲である敷地造成等が、建設工事着工以前に完了している必要がある。

6.1 建設工程



## 6.2 建設範囲

本センター建設に関するプロジェクトの分担範囲は、基本設計調査団とセネガル側担当者  
の間で討議され、議事録にまとめられた。その内容を以下に示す。

### 6.2.1 日本側の分担範囲

- 1) コンサルタント業務，実施設計および建設工事監理
- 2) 訓練センターの建設と教育訓練器材の供与
  - a 管理棟，教室棟，実習棟群の建設
  - b 教育訓練器材の供与

### 6.2.2 セネガル国の分担範囲

- 1) 一般事項
  - a 本プロジェクトのために輸入される生産物に関し、セネガル国における荷揚げ、  
通関および免税手続きが速やかに行なわれることを確保する。
  - b 本プロジェクトの生産物及び役務の供与に関して、セネガル国に於ける関税・国  
内税その他の財政課徴金を免除すること。
  - c 本プロジェクトの生産物及び役務を供与する日本国民に対し、その業務の遂行の  
ためセネガル国への出入国ならびに同国に滞在するために必要な便宜を与えること。
  - d 本プロジェクトに必要とされるセネガル国内法による申請承認等一切の行為は、  
セネガル国側で処理されること。
  - e 本プロジェクト完了後、本センターの運営・保守に必要な予算を確保すること。
- 2) 敷地造成
  - a 地上障害物および地中埋設物の撤去あるいは移設
  - b 埋もどしを含む整地
- 3) 設備関係
  - a 電力：建設期間中の仮設電力引込みおよび本設の主配電盤までの引込み工事
  - b 給水：建設期間中の仮設給水管の引込みおよび本設の給水主管（径3インチ）の  
接続工事
  - c 排水：建設期間中の汚水，排水の処理および本設の主管への接続工事
  - d 電話：建設期間中の仮設電話の設置および本設のM-D-Fまでの引込工事
- 4) 外構工事  
守衛所その他
- 5) 家具  
事務用機器，家具

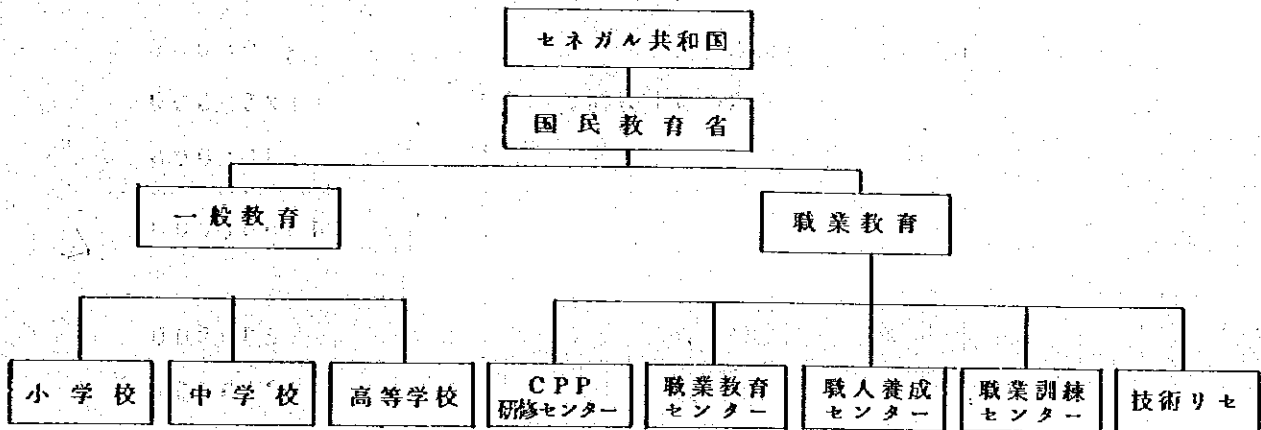
### 6.3 概算工事費

1. 建設工事費 一式	1,434,000,000
(管理棟、教室棟、機械実習棟、電気実習棟、電子実習棟)	
総延床面積 4,400㎡	
2. 訓練用機器 一式	410,000,000
3. 実施設計・工事監理業務 一式	156,000,000
合 計	
	2,000,000,000

## 6.4 運営計画

### 6.4.1 センター運営計画

当センターは国民教育省の管轄の下にあり、国立の職業訓練センターとして運営される。



“背景”で既述のごとく、当センターはセネガル国の職業訓練教育のレベルと比較すると高くなかでも電子科は初めてのものである。このためセンター開校後の円滑な運営の一助として、日本国政府は日本人専門家の派遣やセネガル国研修員の受け入れ等の技術協力を予定している。

本センターの運営に必要な予算措置について、セネガル国政府は当初人件費として4,500万CFA、また実質的な運営費として1,500万CFAを考え1982年度より予算化しようとしていた。

しかし事前調査団の試算によると、人件費を別にしても約3,000万CFA必要でありセネガル政府が予定している予算枠では運営に支障を来すとの判断があった。

基本設計調査団はセネガル国関係各省との会議の席上、この危惧を表明、予算的手当を求めたところセネガル側同意を得るところとなった。セネガル国は、別途国内省間会議を重ね、初年度については日本側提示の予算7,500万CFA（人件費4,500万CFA、一般運営費3,000万CFA）を確保するとの確約を基本設計調査団におこなった。

6.4.2 ランニングコスト概算

収 入	セネガル国予算額	75,000,000	CFA
支 出	1)人件費	直接人件費	39,600,000
		間接人件費(労務管理費)	4,400,000
		(旅 費)	1,000,000
	計	45,000,000	
支 出	2)運営費	燃 料 費	200,000
		実習材料費	9,200,000
		事務用品	1,400,000
		光 熱 費( 水 )	4,000,000
		( 電 気 )	11,000,000
		修 理 費	4,200,000
	計	30,000,000	
支出額		75,000,000	



## 第7章 事業評価



## 第7章 プロジェクトの妥当性と評価

本プロジェクトの目的は、電子、電気および機械の各科に於ける実践的中堅技術者を養成する職業訓練センター建設にある。

本プロジェクトは、日本政府が実施を予定している無償資金協力、技術協力プロジェクトとして次に記述する妥当性を持っている。

### 1. セネガル国に於ける政策上の位置づけ

第6次経済開発4か年計画に於いて、軽工業の振興とならんで職業技術教育の推進が重要目標としてとりあげられている。なかでも中堅技術者の養成は、教育分野に於ける5つの目標のひとつに数えられている。

### 2. 職業技術教育の現状と本職業訓練センター設立の意義

電気・電子および機械の分野で、中堅技術者の養成にあたっている公的職業訓練機関としては、実業高校4校と職業訓練センター2校がある。実業高校生徒の圧倒的多数は進学を目標としており、中級技術者の養成に役立っていないし、電子科コースは設置されていない。職業訓練センター2校はCEP (Centre d'Enseignement Professionnel) と CPP (Centre de Perfectionnement Professionnel) である。

しかし、CPPは主として企業の派遣する研修正を対象としており、当センターと競合関係にあると考えられるのはCEPとなる。

CPEは、1962年にILOの援助によって設立されたが、訓練内容、レベルも社会的要請に合致しているとは言い難い実情であり、現在使用している訓練器材にしても設立当初のものが大多数を占めており旧式化している。

又、現存する唯一の電子コースはCPPの施設を利用し、CEPで2年の電気コースを終了した者を対象とする1年コースがあるが、訓練期間、カリキュラム、訓練器材等の面からもみても、前述と同様、社会的要請に合致しているとは言いがたい。

この様に本職業訓練センターの設立の意義は十分に認められるものである。

さらに、この種のとりわけエレクトロニクスに関する中堅技術者を養成する職業訓練センターは、西アフリカの国々(マリ、モリターニア、ザンビア、ギニア)では初めてのものであると同時に、将来はこれら諸国からの留学生の受入れを予定しており、本職業訓練センターの果たす役割は大きいものがある。

### 3. 経済環境と雇用事情

セネガル国の経済構造は基本的に農業に依存しており、過去10年間たびたび起った旱ばつ

の為、全般的に経済は停滞基調にある。しかし、1980年と1981年は良好な天候に恵まれ豊作となり、経済は上向にあるが楽観をゆるさない。

独立以前のセネガル国の首都ダカールが、仏領西アフリカ植民地を統治する行政の中心であった事から、この地域では最も工業化（軽工業中心）が進んでいる。主な工業としては落花生の加工を主とする農水産物の加工や化学関係ではプラスチック加工、洗剤製造等があり、その他ノックダウンによるテレビ、自動車の組立がある。

セネガル国政府は経済の不安定性から脱皮するため、近代工業の育成に努めており、進出する外国企業に対し税制面での優遇処置や、ダカール郊外にフリーゾーンを設けるなど、雇用機会の増大にもつなげる外国企業誘致等にも努めている他、種々の施策を行なっている。

事前調査団の行なった、セネガルの代表的な企業を対象とする調査によれば、企業側は現在の実業高校や工業短期大学などの卒業生に対して、実践的な技能、技術が不十分との不満をおおいに抱いているとのことである。セネガルの経営団体が加盟企業を対象に行なったアンケート調査においても、同様の批判が続出しており、事前調査団の結果を裏付けている。

以上、経済の停滞基調といった要素があるにもかかわらず本センターの卒業生はセネガル国の社会的要請に合致するものであり広範な雇用機会に恵まれると判断される。

#### 4. 本センターの運営

セネガル国政府は、本センター完成後の運営について国民教育省のもと職業教育の一施設として運営していくことを計画しており円滑な運営のための受入れ準備は整っている。また運営上の必要予算も初年度にあっては十分なものが手当て済みである。

以上、本プロジェクトがセネガル国に及ぼす影響を政策面、職業教育の現状、経済面、運営面等の視点から考察した。その結果、本プロジェクトが日本政府が実施を予定している無償資金協力、社会開発案件として、充分妥当性を持っていることが明らかになった。

本センターが創出する、レベルの高い中級技術者は工業近代化及び生産物の多様化、ひいては輸出の増大による雇用機会の拡大等への貢献を果すであろう。

又本センターが設立される事により、労働力開発、人的資源開発や技術移転さらに教育における選択範囲の拡大等にも寄与することは明らかである。

一般的に国家発展の為の基本条件の1つは、人造りあるいは人的資源ないし人的能力の開発である。そしてこの条件は、現在の開発途上国の発展にとって非常に重要な命題であることは疑いない。本プロジェクトの目標がまさに人材の育成にある点からも、本プロジェクトの実施については日本政府の援助物件として評価されるものである。

## 第8章 結論と勧告



## 第 8 章 結論と勧告

本プロジェクトは、日本国政府が実施を予定している無償資金協力、社会開発案件として、充分妥当性を持つものであり、セネガル国の社会・経済に貢献するところ大なるものである。同時に本センターが円滑に運営され、その実を發揮するため次の事項につきセネガル国政府の充分な配慮が望まれる。

- 1) 本センターの運営維持のためには、毎年充分な予算を計上すること。実技に重点をおくセンターの趣旨からも、特に教材のために充分な予算措置をすることが必要不可欠である。
- 2) 本プロジェクトの円滑な実施を確保するため、議事録にもられたセネガル政府の責任でおこなわれるべき事項　たとえば、センターの敷地整備についてはできるかぎり早目に実施されること。
- 3) 実習用の機器や機械設備の整備については、つねに留意し最良の状態を維持すべく、予算の手当と人員の配置を行なうこと。
- 4) 日本国政府は、セネガル国が仏語圏に属するという事実を配慮し、技術協力が順調におこなわれるよう、本センターの中核指導員となるセネガル国指導員の日本国内での研修を予定している。

しかし、セネガル国政府においても指導員の選定にあたっては設置される日本製の教育機器を有効に用い、日本国の技術協力を実りあるものとすべく両国の共通言語となる英語を解する指導員を数多く人選すべきである。

- 5) 将来起りうる早ばつ等による不況時の失業対策として、独立して修理業を開業しようとする本センター卒業生に対しては、優先的な開業資金の貸し付けを可能とするような制度的な整備の可能性を検討すること。





## 参 考 資 料

I-1	基本設計調査団	A-1
1-1	議事録	A-1
1-2	調査日報	A-11
1-3	日本側メンバーリスト	A-12
I-2	ドラフト説明調査団	A-13
2-1	議事録	A-13
2-2	調査日報	A-26
2-3	メンバーリスト	A-28
2-3-1	日本側メンバーリスト	A-28
2-3-2	セネガル側メンバーリスト	A-29
II-1	地質調査報告書	A-31
II-2	敷地測量・ボーリング位置図	A-37
II-3	ボーリングデータ	A-38
III-1	カリキュラム	A-51
III-2	訓練用機器リスト	A-55
III-3	機器配置図	A-61



I - 1 基本設計調査団

1-1 議事録

///COMPTE-RENDU DES REUNIONS QUI ONT LIEU

PRINCIPALEMENT AU MINISTERE DE L'EDU-

CATION NATIONALE ENTRE LE 22 JUIN ET

LE 6 JUILLET 1981 SUR LE PROJET DU

CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE EN ELECTRONIQUE

(dénommé ci-après le Centre) AVEC LA

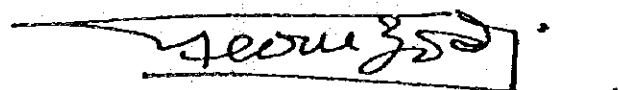
COOPERATION JAPONAISE

Dakar, le 6 juillet 1981.

La mission japonaise a effectué les études des terrains proposés par le Gouvernement du Sénégal et a eu des réunions de travail avec des autorités sénégalaises concernées. La liste des membres de la mission est donnée dans l'annexe 1.

Ce compte rendu a pour objectif d'indiquer les points sur lesquels les autorités sénégalaises concernées et la mission japonaise sont convenues :

.../...



## **I. ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT AU CENTRE**

### **11. Structure**

Il y aura trois sections : la section électronique, la section mécanique et la section électrique. A la section électronique et à la section mécanique, les élèves se divisent respectivement en deux sous-sections par leur spécialité. A la section électronique, seront formés les techniciens des appareils électroniques de ménage et les techniciens des contrôleurs électriques.

A la section mécanique, seront formés les mécaniciens et les techniciens des moteurs, et à la section électrique, seront formés les techniciens des appareils et des équipements électriques.

### **12. Nombre des élèves**

Chaque année 20 élèves sénégalais seront admis pour la section électronique et pour la section mécanique respectivement, et 10 élèves sénégalais pour la section électrique. Ainsi chaque promotion comptera 50 élèves sénégalais. Pourtant, en tenant compte du manque de techniciens du cadre moyen ayant compétences solides en formation théorique et pratique dans toute la région de l'Afrique de l'Ouest-francophone, quand le Centre atteint la vitesse de croisière,

il est envisagé d'accepter des élèves de pays membres de la C.E.A.O. et de la C.E.D.E.A.O. Le nombre maximum des élèves étrangers sera de 30 par promotion, toutes spécialités confondues.

13. Durée des études

La durée des études sera de 3 ans.

14. Niveau scolaire des élèves

Les élèves doivent être les titulaires du diplôme de fin d'études moyennes.

15. Programme d'études

En tenant compte de l'objectif du Centre qui est la formation des techniciens spécialisés dans la maintenance des équipements industriels et des appareils de ménage, l'accent sera mis sur les travaux pratiques. Néanmoins, il y aura aussi des cours d'enseignement général comme le français, l'anglais technique, la mathématique, la science physique et l'éducation physique.

Le détail du programme d'études portant sur la formation professionnelle est indiqué dans l'annexe II.

## II. EQUIPEMENTS DU CENTRE

Les détails seront établis ultérieurement en tenant compte de la contrainte budgétaire du projet ainsi que du programme d'études détaillé, mais la grande ligne est indiquée ci-après :

### 21. Bâtiments

211 - Bureaux d'administration

212 - Salles de classe

213 - Ateliers de travaux pratiques

214 - Bâtiment pour le transformateur.

215 - Réfectoire.

### 22. Equipements de travaux pratiques

#### A. Section électronique

a.1 Equipements de mesures de base électroniques

a.2 Installation d'essai des circuits électroniques

a.3 Equipement pour la réparation des appareils électroniques

a.4 Equipements d'entraînement de contrôleurs automatiques

a.5 Machines-outils de base

a.6 Instruments divers

a.5 Equipements d'essai

a.6 Instruments divers.

**B. Section électrique**

b.1 Système de réception à haute tension.

b.2 Equipements pour la mise en place de fils électriques en basse tension.

b.3 Installations pour les essais de moteurs et pour les entraînements du dépannage.

b.4 Equipements électriques d'entraînement

b.5 Equipements d'essai et des compteurs variés

b.6 Instruments divers.

**C. Section mécanique**

c.1 Machines-outils pour la réparation

c.2 Instruments à mesurer pour essai

c.3 Equipements de soudure

c.4 Equipements pour la réparation et l'entretien des moteurs

c.5 Instruments divers.

### III. EMBLACEMENT DU CENTRE

#### 31. Nouveau terrain

Le terrain se trouvant à Km 18 de la route de Rufisque s'est révélé inadéquat, et un terrain à côté de la Foire Internationale de Dakar a été choisi, le 1er juillet 1981, comme l'emplacement définitif du Centre.

Le plan de cet emplacement est attaché en annexe III.

#### 32. Engagements du Gouvernement sénégalais concernant le terrain du Centre

##### 321 - Données du terrain

Le Gouvernement du Sénégal s'engage à obtenir les données suivantes concernant le terrain du Centre avant le 15 août 1981.

- la carte planimétrique
- la carte altimétrique
- la carte géologique.



ANNEXE 1. - LES MEMBRES DE LA MISSION JAPONAISE

Yasuaki NOGAWA	Chef de la Mission (Ministère des Affaires étrangères)
Katsuhiko OUSHIMA	Coordinateur (Agence Japonaise de la Coopération internationale)
Makoto YOSHII	Expert de la Formation professionnelle en Mécanique (Ministère du travail)
Shigemi HIRAMATSU	Expert de la Formation professionnelle en Electronique et Electrique (Ministère du Travail)
Shinichi INOUE	Architecte (Azusa Sekkei)
Haruo KANEKO	Metteur ( " )
Mikio KOSUGI	Ingénieur - Constructeur ( " )
Shuhei IKEDA	Ingénieur-Mécanicien ( " )
Nobuhisa HONJO	Evaluateur du Projet ( " )

## 1-1 議事録(和訳)

主として国民教育省において、1981年6月22日から7月6日の間にもたれた日本の援助による電子職業訓練センター(以後センターと略称する)についての会議記録

ダカール、1981年7月6日

日本の調査団はセネガル政府の提案した敷地を検討し、セネガルの関係当局と会合を持った。

調査団員のリストはANNEX-Ⅰに示されている。

この会議記録は、セネガルの関係当局と日本の調査団の間で合意に達した点を示すことを目的としている。

## I センターにおける教育の編成

### 1.1 機 構

三つの科が設置される。即ち、電子科、機械科、電気科である。電子科と機械科においては、生徒を専門に応じて各々二つの部門に分けられる。

電子科においては、家庭用電子製品の技術者と電子的制御機器の技術者を養成する。機械科においては、修理工とエンジン整備の技術者を養成する。

電気科においては、電気器具及び電気設備の技能者を養成する。

### 1.2 生徒数

電子科と機械科については、毎年20名のセネガル人生徒が各々入学し、電気科においては10名のセネガル人生徒が入学する。即ち、毎年50名のセネガル人生徒が入学することとなる。しかしながら西アフリカのフランス語圏の地域全域において、理論と実習の分野で十分な能力を持つ中級技能者が欠乏していることを考慮し、センターが順調に運営される状態に達した時には西アフリカ経済共同体の加盟国からも生徒を受け入れることが予定されている。

### 1.3 修学期間

修学期間は3年とする。

### 1.4 生徒の学力

生徒は中等教育修了証を持っていなければならない。

### 1.5 カリキュラム

産業用機器と家庭用電化製品の修理を専門とする技術者の養成というセンターの目的に従い、重点は実習におかれる。然し、フランス語、技術英語、数学、物理、体育といった一般科目の講座も設置される。

専門教育についてのカリキュラムはANNEX-Ⅱに示されている。

## II センターの設備

詳細は当プロジェクトの予算及び詳細なカリキュラムを考慮して後刻定めることとするが、ここでは大筋を示すこととする。

### 2 1. 建 物

2 1 1. 管理部門のオフィス

2 1 2. 教 室

2 1 3. 実習用の作業場

2 1 4. 変電用の建物

2 1 5. 食 堂

### 2 2. 実習用機器

#### A 電 子 科

a1 電子基本測定用機器

a2 電子回路実験用装置

a3 電子器具修理用機器

a4 自動制御訓練用機器

a5 基本工作用機械

a6 工 具

#### B 電 気 科

b1 高圧受電システム

b2 低圧電線配線用機器

b3 エンジン試験及び修理訓練用装置

b4 訓練用電気機器

b5 実験用電気機器及び計器

b6 工 具

#### C 機 械 科

c1 修理用工作機械

c2 実験用測定器具

c3 熔接用機器

c4 エンジン修理及び維持用機器

c5 工 具

## III センターの敷地

### 3 1. 新しい敷地

リュフィスク街道18キロの所にある土地は不適當と判明したので、最終的な敷地と

して国際見本市会場のわきにある土地が1981年7月1日に選ばれた。この敷地の図面はANNEX-Ⅲに示されている。

3.2. センターの敷地についてセネガル政府がなすべきこと

センターの敷地について、セネガル政府は次の資料を、1981年8月15日までに入手し提供することを約束する。

平面測量図

高低測量図

地質図

1-2 調査日報

セネガル国 職業訓練センター建設計画  
基本設計調査作業日報

調査期間 : 1981. 6. 19 ~ 7. 9

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	6/19	金	東京 JAL403 21:30	
2	20	土	パリ AF307 (往) 16:30	
3	21	日	22:00 ダカール	
4	22	月	ダカール滞在	大使館表敬 国民教育省 教育施設局 敷地調査
5	23	火	・	国民教育省 敷地調査
6	24	水	・	C. E. P 見学 国民教育省 団内打合わせ
7	25	木	・	教育大臣表敬 敷地調査
8	26	金	・	CEREEQ 都市計画局
9	27	土	・	合同会議 (於 外務省)
10	28	日	・ 団長ダカールを離れる	団内打合わせ
11	29	月	ダカール滞在	都市計画局 敷地調査 国際見本市調査 学校施設局 (教育省)
12	6/30	火	ダカール滞在	C. P. P 調査 JICA 派遣専門家と面談 工業高校視察 国民教育省
13	7/ 1	水	・	合同会議 (経済協力省) 敷地調査 国民教育省 市場調査
14	2	木	・	石綿工場視察 砕石工場視察 セメント工場視察
15	3	金	・	セメント工場視察 国民教育省 日本大使館 SOCOTEC 調査 教育省
16	4	土	・	市場調査 ダカール大学視察
17	5	日	・	団内打合わせ
18	6	月	・	合同会議 (於 外務省) 日本大使館 教育大臣表敬
19	7	火	ダカール AF306 0:13	
20	8	水	パリ AF274 13:30	
21	9	木	東京 14:00	

1-3-メンバーリスト

1) 基本設計調査団(1981年6月)

団 長	野 川 保 昌	総 括	外務省経済協力局 経済協力第二課 課長補佐
団 員	吉 居 命	職業教育	労働省職業訓練局指導課基準第一係長
"	平 松 重 巳	"	雇用促進事業団近江八幡 総合高等職業訓練校教諭
"	大 島 勝 彦	業務調整	国際協力事業団 無償資金協力部 基本設計課
"	井 上 慎 一	建築計画	鋼構設計 海外計画部長
"	金 子 治 男	積 算	同上 積算部次長
"	小 杉 美樹夫	構 造	同上 構造部主任
"	池 田 秀 平	設 備	同上 設備部主任
"	本 城 靖 久	事業評価	同上