

### 31) 機材管理室

目 的 : この管理室は、実験室管理センターのもとにあり、(3-3-4 維持管理体制参考) 機材の維持管理、すなわち、(1)共用機材の保管貸出、(2)実験室機材の調達・修理、(3)実験室消耗品、試薬などの供給、(4)コピー機の集中管理、を行う。

機 材 計 画 : カメラ、映写機、卓上計算機など共用機材および複写機を整え、集中的に管理する。

整 備 機 材 : 複写機等、9種、59台

### 4-1-3 配置計画

#### (1) 機材配置に関する基本方針

機材の配置は、各施設・実験室等のスペースとそこに設置する機材のバランスを考慮したほか、次の諸点に留意のうえ、中国側の要望に出来るかぎり沿うことを旨として決定する事とした。

これにより日中双方で協議の結果、教学大樓においては、必要な改造・改築を、計画中の実験大樓、農業機械工学実験室等においては、設計変更及び施工を中国側負担で実施することとされた。

- 1) 組織および作業の流れに応じ、その作業性、安全性を十分考慮した配置とする。
- 2) 機材の設置条件として温度、湿度、振動、磁気、排ガス、排水等の環境を十分考慮して配置する。
- 3) 機材で独立空調の必要な機材、無菌室に設置する必要がある機材、独立電源、独立アース、独立基礎のそれぞれ必要な機材は、その旨明示する。原子吸光度計、各種クロマトグラフ等が配置される理化学分析室及びA/V作成室等は空調設備を設ける。
- 4) 中央実験台を設置する場合は、給水設備(化学水栓:  $\phi 10\text{mm}$  流し)と電気設備(コンセント1~2個)を付属させる。
- 5) 新設する実験室には、部屋毎に配電盤を設け、機材の設置場所近くにコンセントを配置する。必要に応じて機材毎に電圧安定器を設置する。
- 6) 実験室に樹脂製床材を張る場合は、材質の強度が十分にコンクリートと確実に接着するように配慮する。
- 7) 薬品を扱う実験室の床材は耐酸性、耐アルカリ性とする。
- 8) ドラフトチャンバーまたは原子吸光分析装置を設ける場合には、給排水設備はもとより、強制排気のダクトの位置を十分に考慮する。
- 9) 高性能理化学分析機材の設置には、次の条件が必要であることを留意する。

化学水栓 :  $\phi 10\text{mm}$ 、流し

ガス配管 : ステンレス製

排ガス用ダクト： 集ガス部ステンレス製

実験台： コンクリート化粧仕上のサイド実験台

- 10) 配電盤には単相 220V 及び三相 380V の 2 系列を配線する。選定機材の必要に準じて変圧器を設置する。
- 11) 排ガス、排水処理施設、上下水道ならびにアース機材は設置時までには大学側で完備する。(但し、重金属等の試薬排液処理器は除く。)
- 12) 簡単に移動可能な機材や設置場所を固定しない方がよい機材は、配置場所を特定しない。

## (2) 施設の検討

### 1) 既存施設

計画機材を配置する既存施設は、次のとおりである。

#### ① 教学大楼

- 1 階 林学実験室、林学類総合実験室、植物保護実験室、  
土壌学・植物栄養学実験室、農学類総合実験室、印刷室  
大講義室(教学大楼東西に各 1 室：大型ビデオ映像器が入る)
- 2 階 植物学実験室、純水製造室、植物遺伝・育種学実験室
- 3 階 農村電気工学実験室、気象学実験室
- 4 階 A/V 作成・放送室、スライド作成室、印刷物編修室、コンピュータ室、  
設計製図室、L/L 教室
- 5 階 測量・測樹学実験室、顕微鏡室(共用)、生物標本室

#### ② 特殊水産研究所

#### ③ 香料研究所

#### ④ きのこと栽培・鶏舎・兔舎

### 2) 計画設備

計画機材を配置するために新たに建設が計画されている施設は次のとおりである。

#### ① 実験大楼

- 1 階 動物解剖学実験室・組織胚胎病理学実験室、動物微生物学実験室、  
獣医学実験室、畜牧水産類総合実験室
- 2 階 動物生理生化学実験室、有機化学実験室、無機化学実験室、天秤室、  
繁殖育種学実験室、飼料栄養学実験室
- 3 階 植物生化学実験室、植物生理学実験室、生物技術室、理化学分析室

#### ② 農業機械工学実験室

#### ③ 苗木・畑作圃場およびそのポンプ小屋

#### ④ 果樹圃場およびその貯水槽、給水管、ポンプ小屋

⑤ パイプハウスの基礎

⑥ 浄化槽

⑦ 焼却炉基礎

3) ユーティリティー

① 電気 (図-IV-3 参照)

大学全体の受電容量は180KVA(144 KW)で、2.5 km離れた大庸市内の変電所から10KVで供給されている。これを構内の変圧器で380/220Vに落とし、各設備に供給されている。(資料-9 参照) 教学大楼の主分電盤は380/220V、1000A の2次側受電盤と①1・2階動力用、②3・4階動力用、③5・6階動力用、④照明用、⑤空調用の分電盤に分電される。この分電盤からは各教室、実験室の小分電盤へ380/220Vで供給されて、コンセントへ配電されている。

各階の教室・実験室は、コンセント、照明とも工事は完了しているが、電圧安定器の必要な機材については、これを供給する。電圧変動は定格380Vに対し、400V±20Vであった。

(1990年8月10日～8月25日までの連続測定結果。測定器、寿通信機製パワーラインモニター)

② 上水道

教学大楼の裏山山頂に400t×4基の貯水タンク設備があり、市の上水道から揚水している。山頂と教学大楼屋上の高差は40～50mあり、水量、水圧とも十分である。この上水は大庸市内を流れる澧水河の水を処理したものである。北川斜面の既存給水管の途中に貯水槽(100t)がある。

構内には貯水設備の北東に深井戸があり、16t/hrの深井戸ポンプで揚水して、教職員生活区、近隣民家に供給している。これらの水質検査のため、教学大楼内、井戸、澧水河において水のサンプリングを行った。分析結果は資料-10に示す。

③ 下水道

実験室からの試薬等の廃液処理については、中国側でこれを回収・処理する。また、食品加工実験室、動物解剖実験室、等の大量の廃水を出す設備は、排水浄化設備でこれを処理する。中国の排水基準を資料-11に示す。

(3) 機材設置予定施設の整備状況

1) 施設の現状

武陵大学施設は、図IV-1、武陵大学既存・計画設備概要に示すように教学大楼、特殊水産研究所、香料研究所、きのこ栽培・鶏舎・兔舎施設、教職員宿舎、学生寮の一部等が既に建設されている。

他方、計画機材が配置される実験大楼、農業機械工学実験棟の建設は、1992年3月に完工する予定である。

実習農場・牧場・演習林に関しては、水田、香草・薬草育苗施設、灌漑設備付香草・薬草圃場、果樹栽培地が既に活動している。今後の計画としては、苗木圃場、畑作圃場の造成、演習林および放牧場の整備が行われる予定である。(図IV-2 実習農場・牧場・演習林参照)

ユーティリティー関係では、電気設備、上水道設備は既に設置されている。

## 2) 建物及び設備の現状と改修・改築、整備計画

教学大楼の各教室・実験室は以下に示す改修・改築が必要なものを除き、そのまま計画機材の設置が可能である。中国側による改修・改築が必要な教室・実験室等は次の通りである。(図IV-5～図IV-20を参照されたい。)

### ① 教学大楼

#### A. 林学実験室(1F-2)

- (a) 給排水設備の設置
- (b) 通路スペースの仕切り、教研究室の設置(1F-1)

#### B. 林学類総合実験室(1F-3)

- (a) 給排水設備の設置
- (b) 通路スペースに準備室の設置(1F-21)

#### C. 土壌学・植物栄養学実験室(1F-5, 1F-6-1)

- (a) 1F-5、-6間の壁、1F-6の教壇を撤去し、実験室を拡張する。
- (b) 1F-6を二分し、間仕切りの壁を設ける。1F-6-2を実験準備室とする。
- (c) 給排水設備の設置(1F-5, 1F-6-1)

#### D. 植物保護実験室(1F-7-2, F-8)

- (a) 1F-7、-8間の壁、1F-8の教壇を撤去し実験室を拡張する。
- (b) 1F-7を二分し、間仕切りの壁を設ける。1F-7-1は実験準備室とする。
- (c) 給排水設備の設置(1F-7-2, 1F-8)

#### E. 農学類総合実験室(1F-16)

- (a) 給排水設備の設置
- (b) 1F-16の北側通路スペースに実験準備室を設置。

#### F. 純水製造室(2F-4)

- (a) 給排水設備の設置
- (b) 床はタイル貼りとする。
- (c) 分電盤を設ける。

#### G. 植物学実験室(2F-2)

(a) 2F-2の北側スペース(2F-1)に教研室を設ける。

H. 植物遺伝・育種学実験室(2F-3)

(a) 2F-3の北側のスペースに暗室を設ける。

I. A/V作成室(4F-2)

(a) 現在の4F-2を図IV-14に示すように間仕切りを行い、A/Vスタジオ、調整室を設ける。

(b) 外部と遮断できるよう防音工事を行う。

(c) 出入口を拡張し、かつ防音対策も行う。

(d) 分電及び室内照明器等を設ける。

(e) 調整室、スタジオ間の間仕切りには、スタジオ内が十分監視できる大型監視窓を設ける。

(f) 外部と遮断されるため調整室及びスタジオに空調設備を設ける(空調設備機材は日本側負担)。

(g) 空調屋外機器は、4F-1,-2の屋上(5F相当)に設置する。スライド作成室、暗室及びコンピューター画像処理室の空調屋外機器もこの場所に設置される。動力配線分電盤の設置を行う。

J. スライド作成室・暗室(4F-1)

(a) 現在の4F-2を図IV-14に示すように間仕切りを行い、スライド作成室、暗室、写真スタジオを設ける。

(b) 暗室には空調設備を設ける。

(c) 給排水設備を設ける。

K. コンピュータ室(4F-3)

(a) 4F-3を図IV-16に示すように間仕切りを行う。

(b) コンクリート床の上に防塵のための床張りを行う。

(c) 画像処理コンピューター室に空調を設置する。

L. L/L教室(4F-9,4F-10-1)

(a) 4F-9,-10間の壁を撤去し、4F-10内に間仕切り壁を設ける。(図IV-13)

(b) 4F-10-2を教研室とする。

② 特殊水産研究所

A. 水槽用循環用水の浄化槽の設置

③ 苗木・畑作圃場(図IV-18)

A. 圃場整備を行う。

B. ポンプ小屋の設置及び動力線を小屋まで配線する。

④ 果樹圃場（図IV-19）

- A. 圃場整備を行う。
- B. 貯水槽（50ト～100ト）の設置及び既設給水管から貯水槽までの配管設備を行う。
- C. ポンプ小屋の設置及び動力線を小屋まで配線する。

⑤ パイプハウス基礎

- A. 苗木、畑作圃場に建設されるパイプハウスの基礎工事を行う。

⑥ 廃液浄化槽

- A. 実験大樓からの廃液浄化槽を設ける。
- B. 食品加工実験室及び解剖学実験室からの配管を行う。

⑦ 焼却炉基礎

- A. 病理解剖後の焼却処理のための焼却炉の基礎工事を行う。

これから建設が予定されている実験大樓、農業機械工学実験棟については、最終設計の段階であったので、調査団・中国側が協議し、設計変更を行った。（図IV-5、図IV-17を参照）

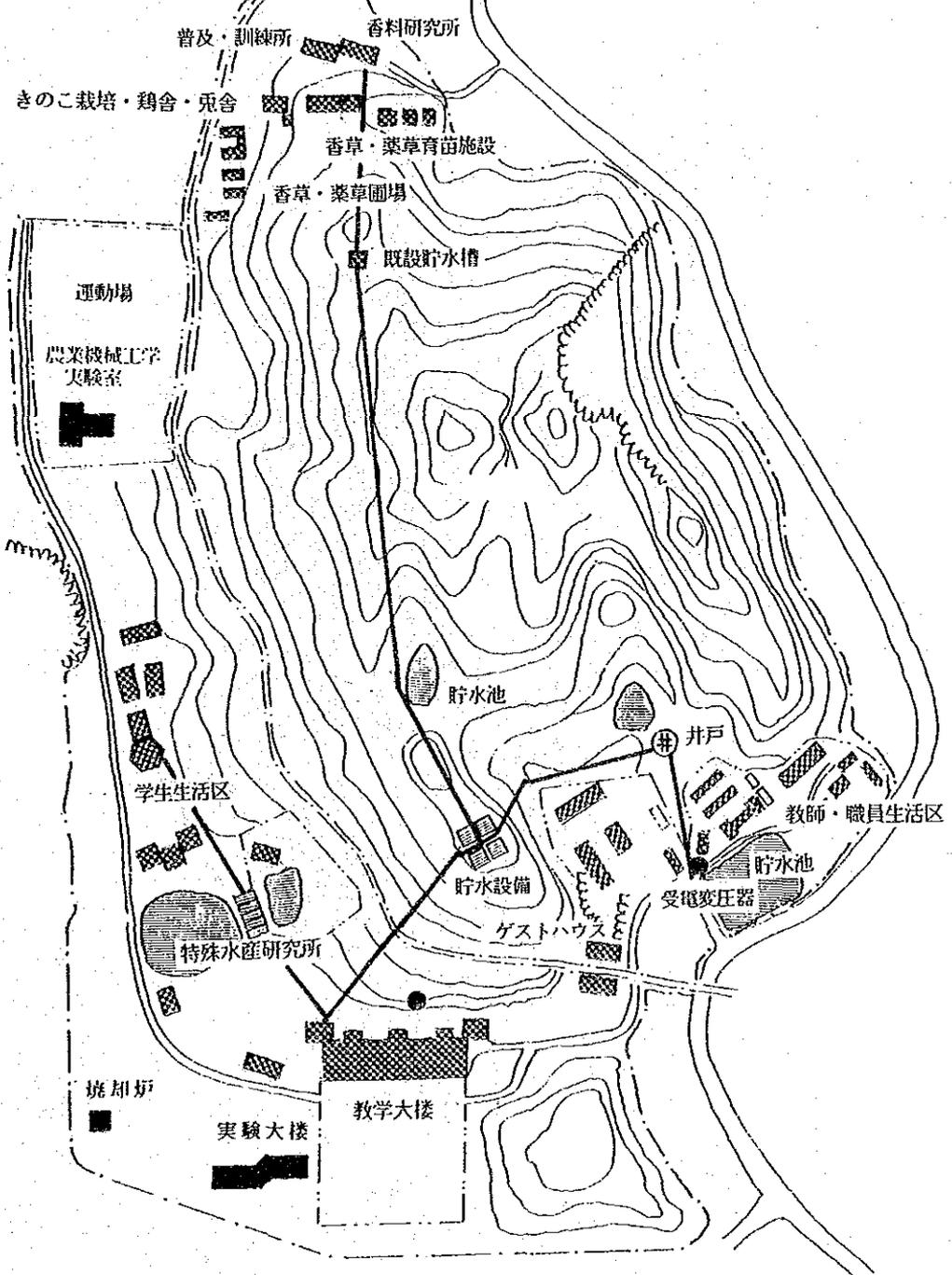
公道 (至 慈利-長沙)

图 IV - 1

武陵大学 既存設備概要



	既 存
	計 画



公道 (至 大庸市内)

図 IV - 2  
実習農場・牧場・演習林

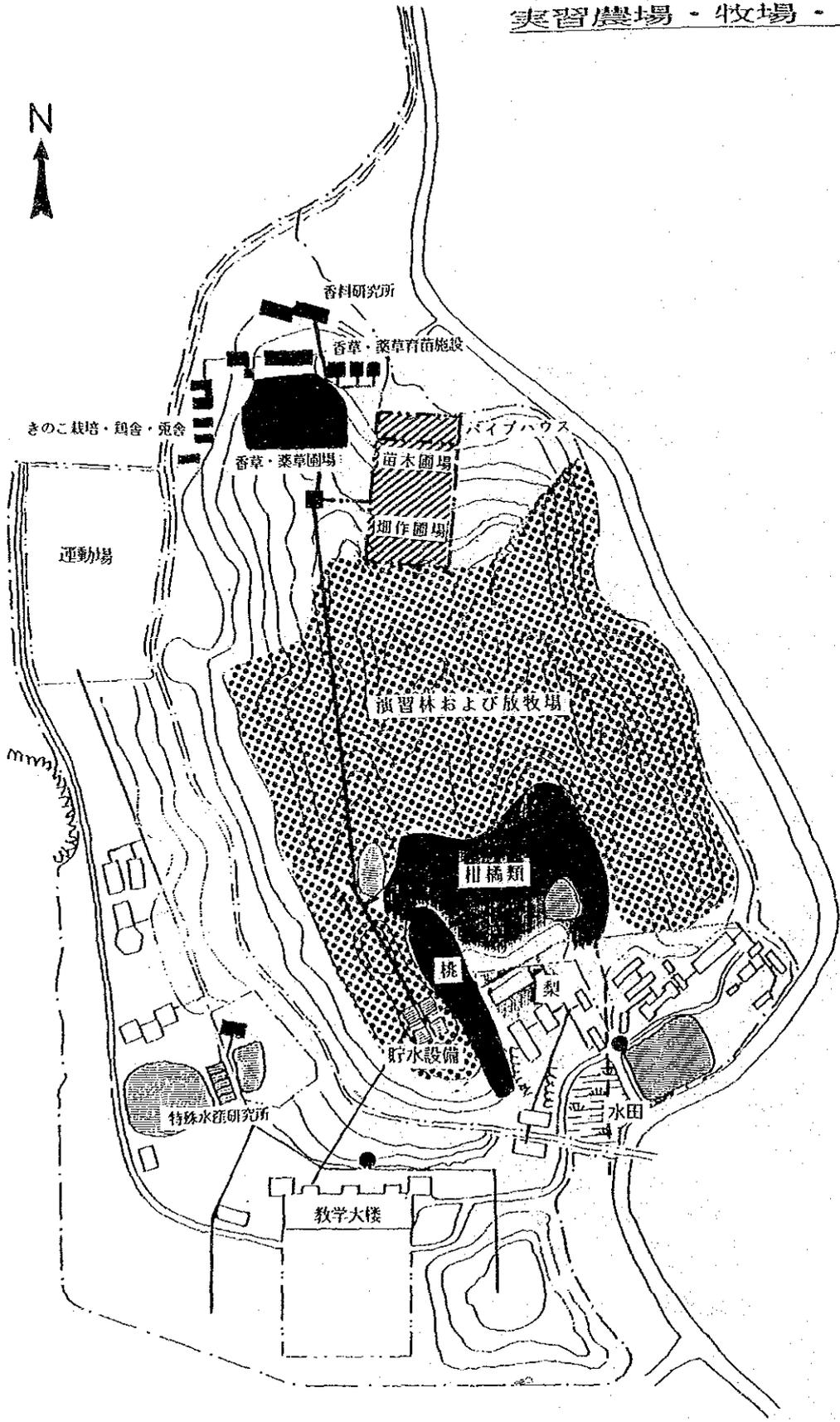
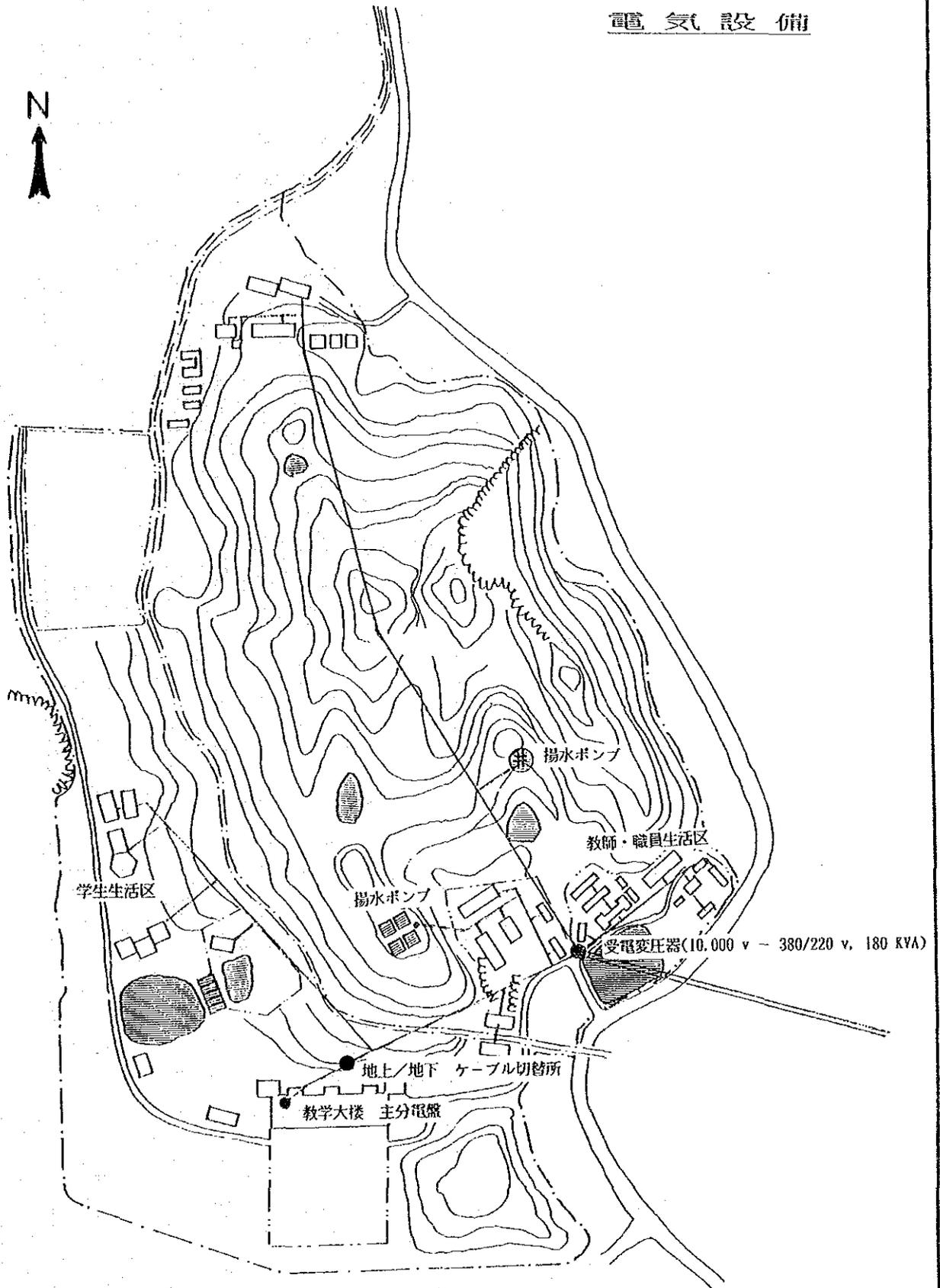


図 IV - 3

電気設備

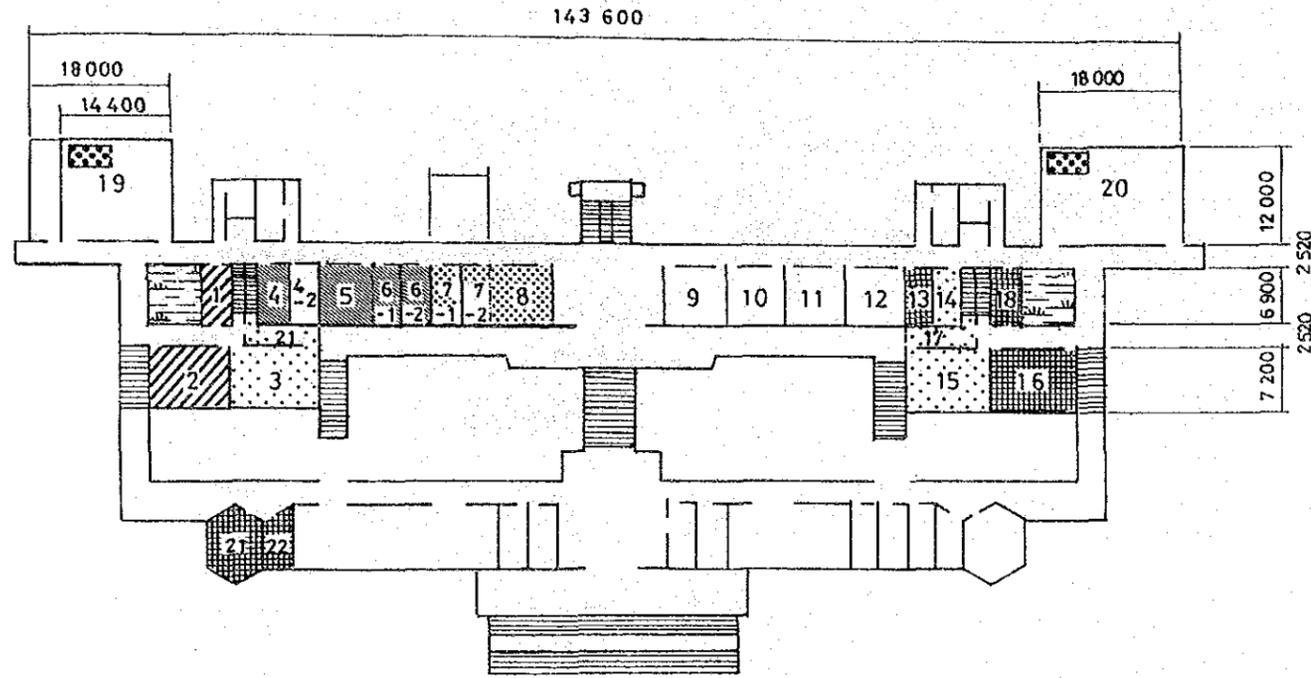


教 学 大 楼 設 備

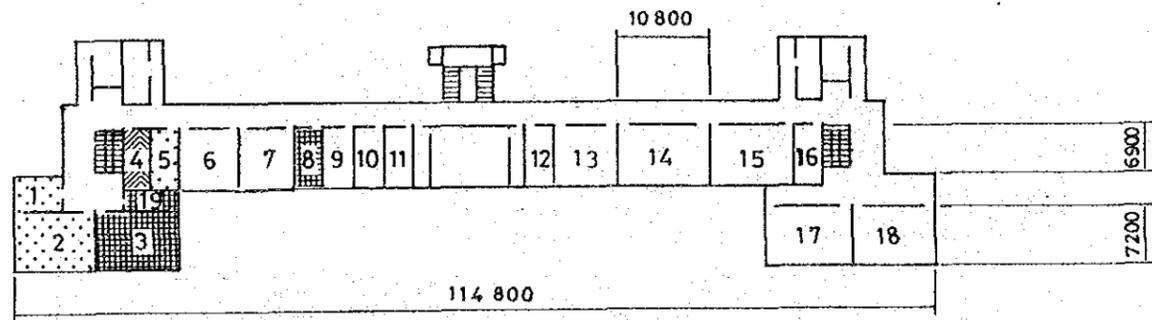
階	改築前の部屋番号	名 称
1 F	2 1 21	林学実験室 教研室 (林学類総合実験室と共用) 準備室 (林学類総合実験室と共用)
	3	林学類総合実験室
	5, 6-1 6-2 4	土壌学・植物栄養学実験室 準備室 教研室 (植物保護実験室と共用)
	7-2, 8 7-1	植物保護実験室 準備室
	15 14 17	農学類総合実験室 教研室 準備室
	16 13 18	農学類総合実験室 教研室 準備室
	21 22	印刷室 準備室
	4-2	主分電盤室
	2 F	2 5 1
3 8 9		植物遺伝・育種学実験室 教研室 暗室
4		純水製造室
3 F	3, 4, 5, 6, 7, 8	農村電気工学実験室および教研室
	9, 10,	気象学実験室および教研室
4 F	1	スタジオ・スライド作成室・暗室
	2	A/V作成室
	1F-10, 20, 3F-2, 3F-11, 12, 4F-11 4F-12	ビデオ映写設備設置教室
	3, 4, 5, 6,	計 算 機 室
	7	印刷物編集室
	8	設計製図室
	9, 10, 11, 10-2	L/L教室 教 研 室
5 F	4, 5, 6, 7,	標 本 室
	8, 9, 10, 12, 13,	顕 微 鏡 室
	20, 21 19	測量・測樹学実験室 教 研 室

教学大楼 实验室等配置图

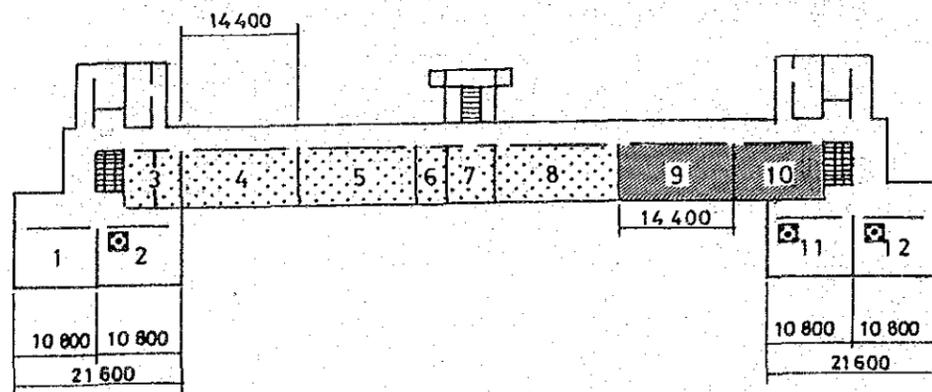
1 F



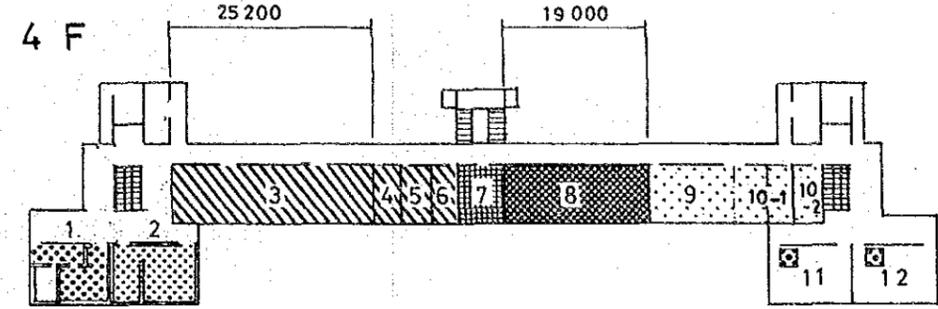
2 F



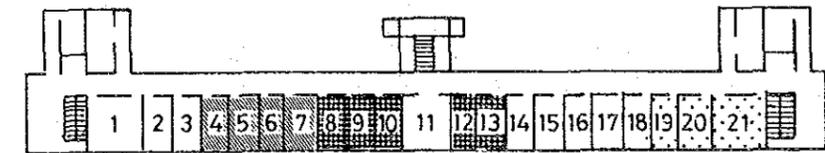
3 F



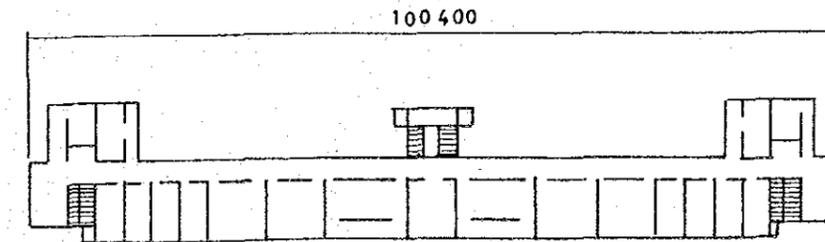
4 F



5 F



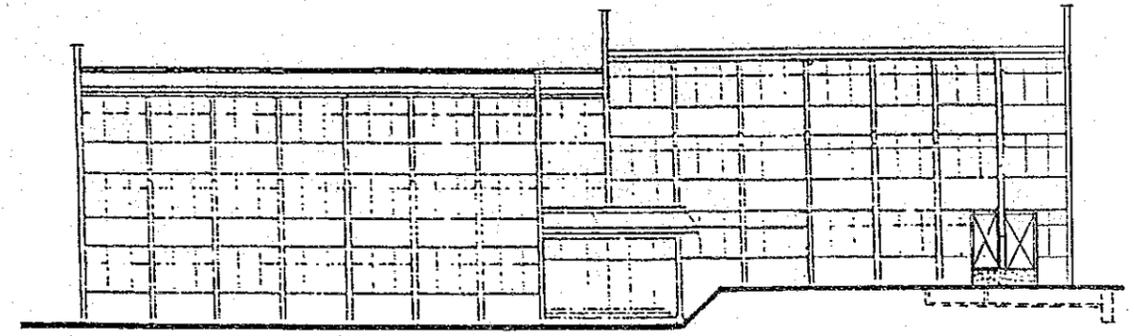
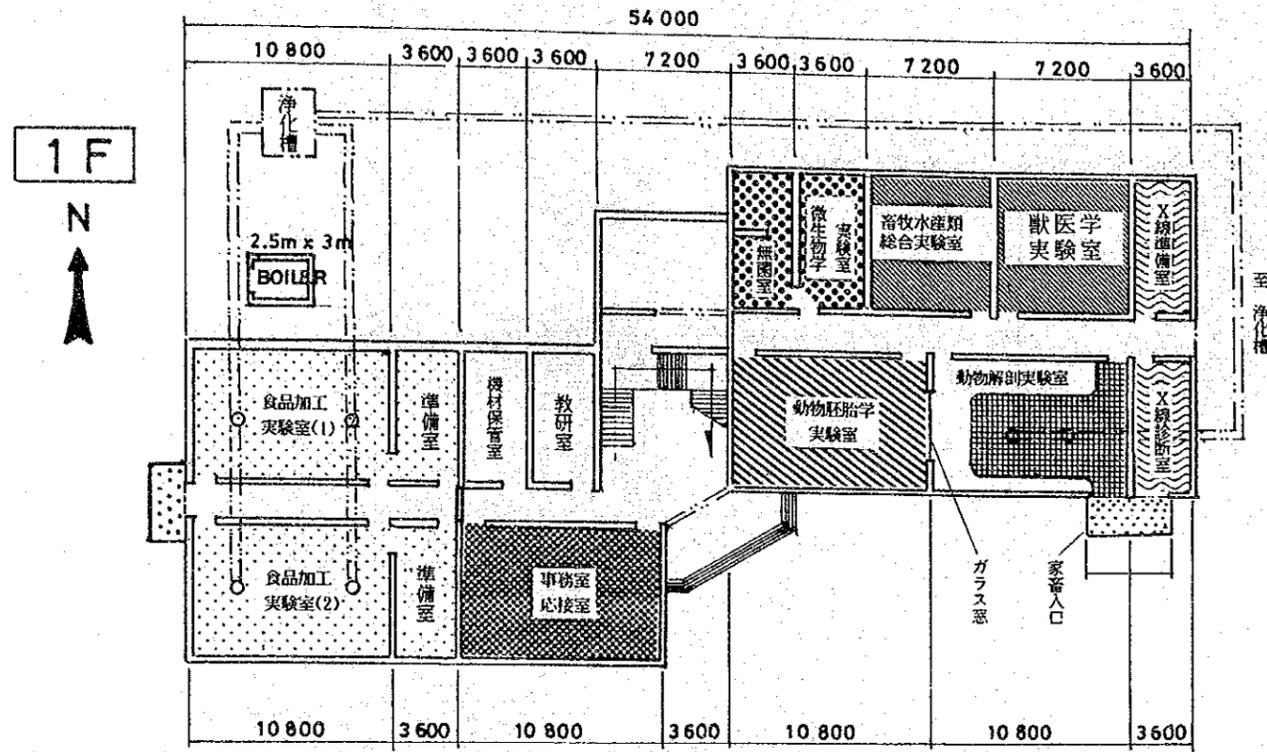
6 F



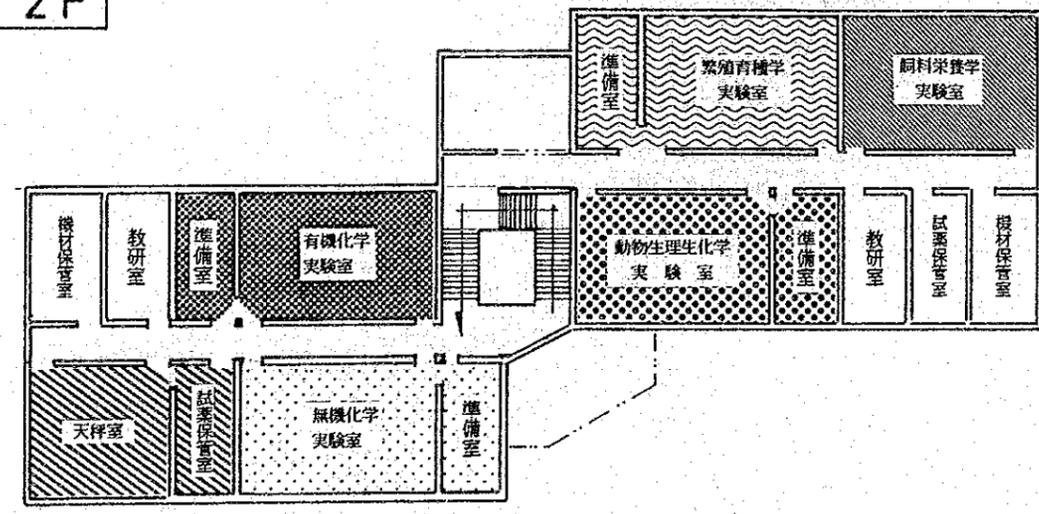
TV

図IV-5

実験大楼配置図



2F



3F

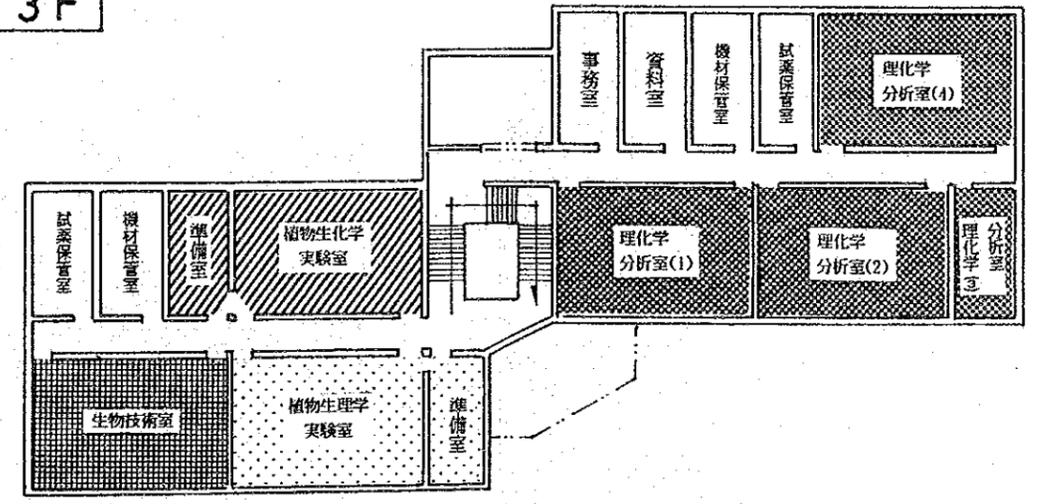
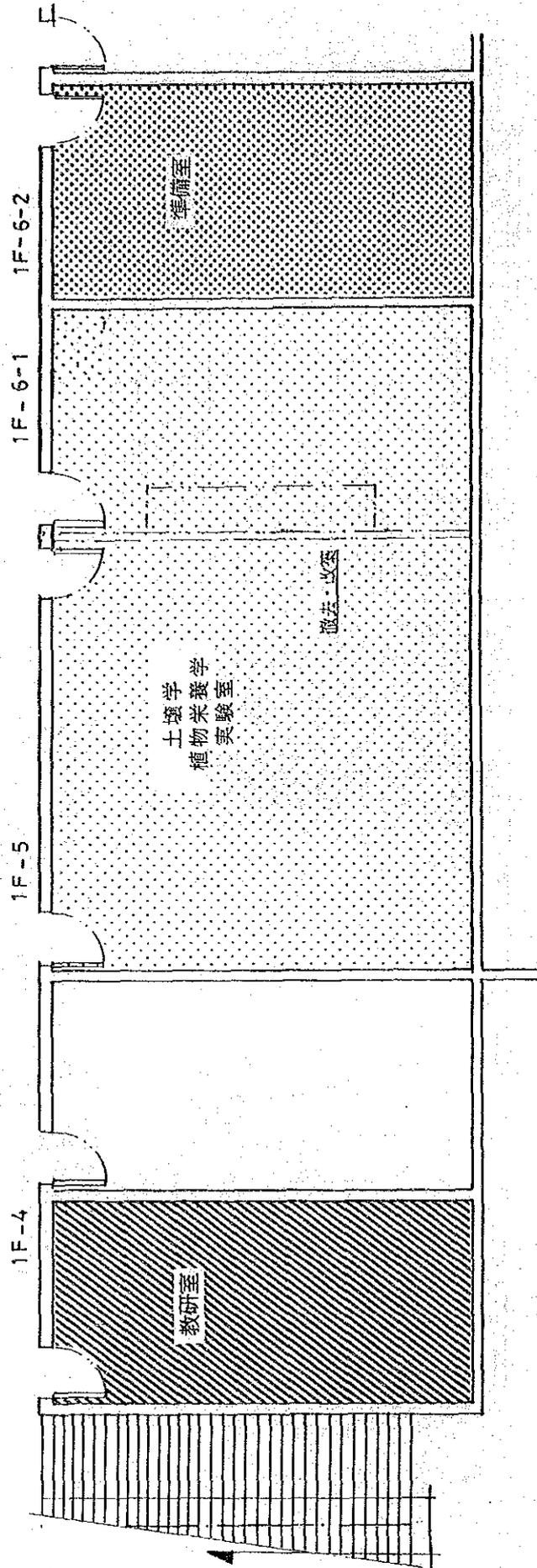




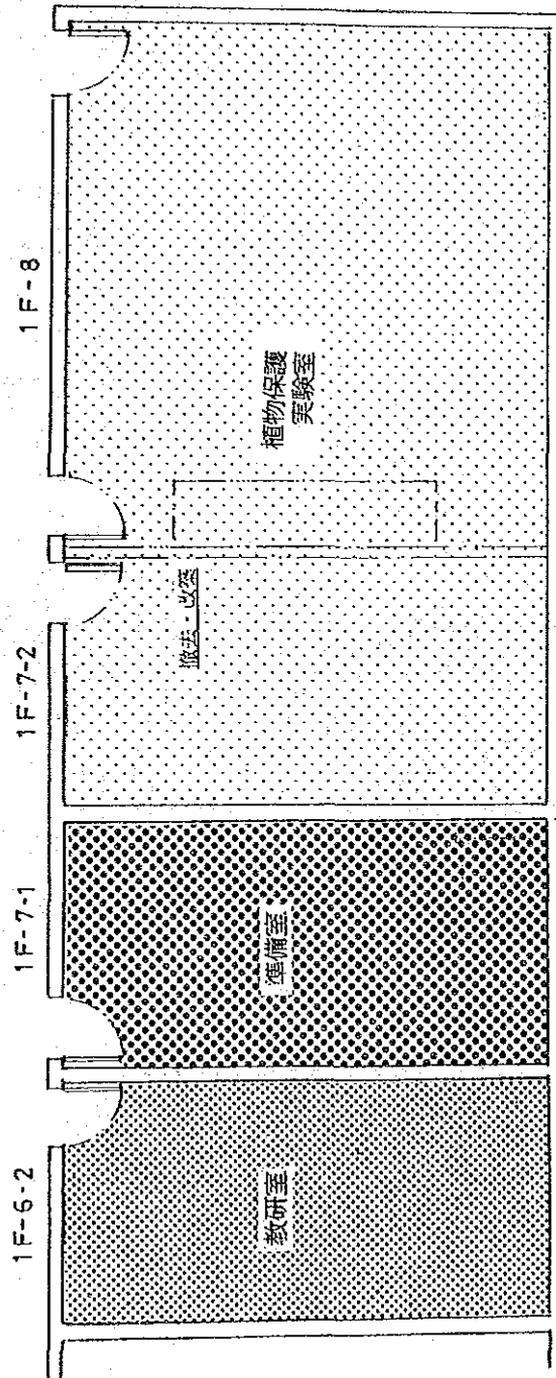


图 I V - 7 土壤学·植物营养学实验室



図IV-8

# 植物保護学実験室



# 農学類総合実験室

図 I V - 9

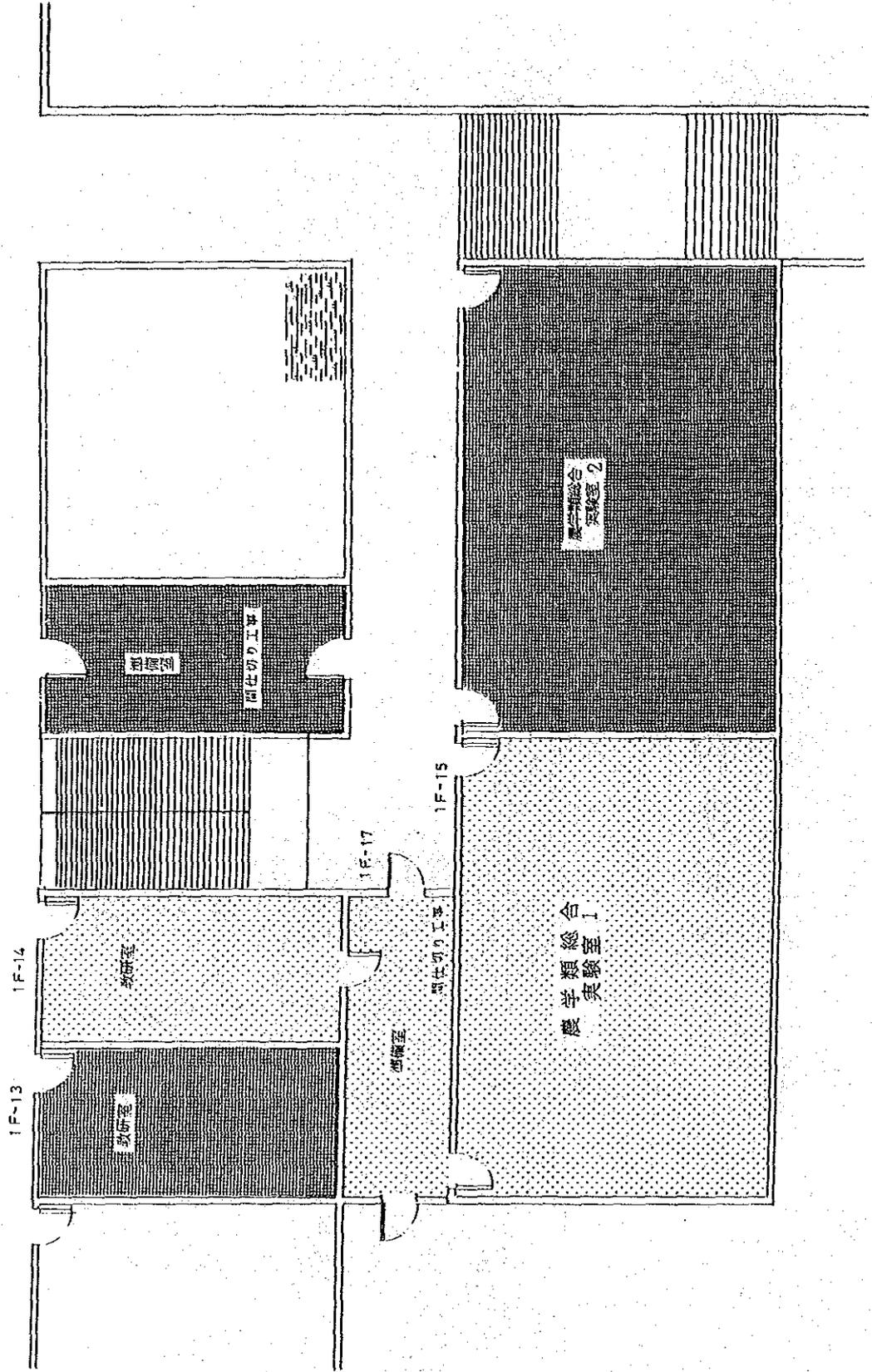
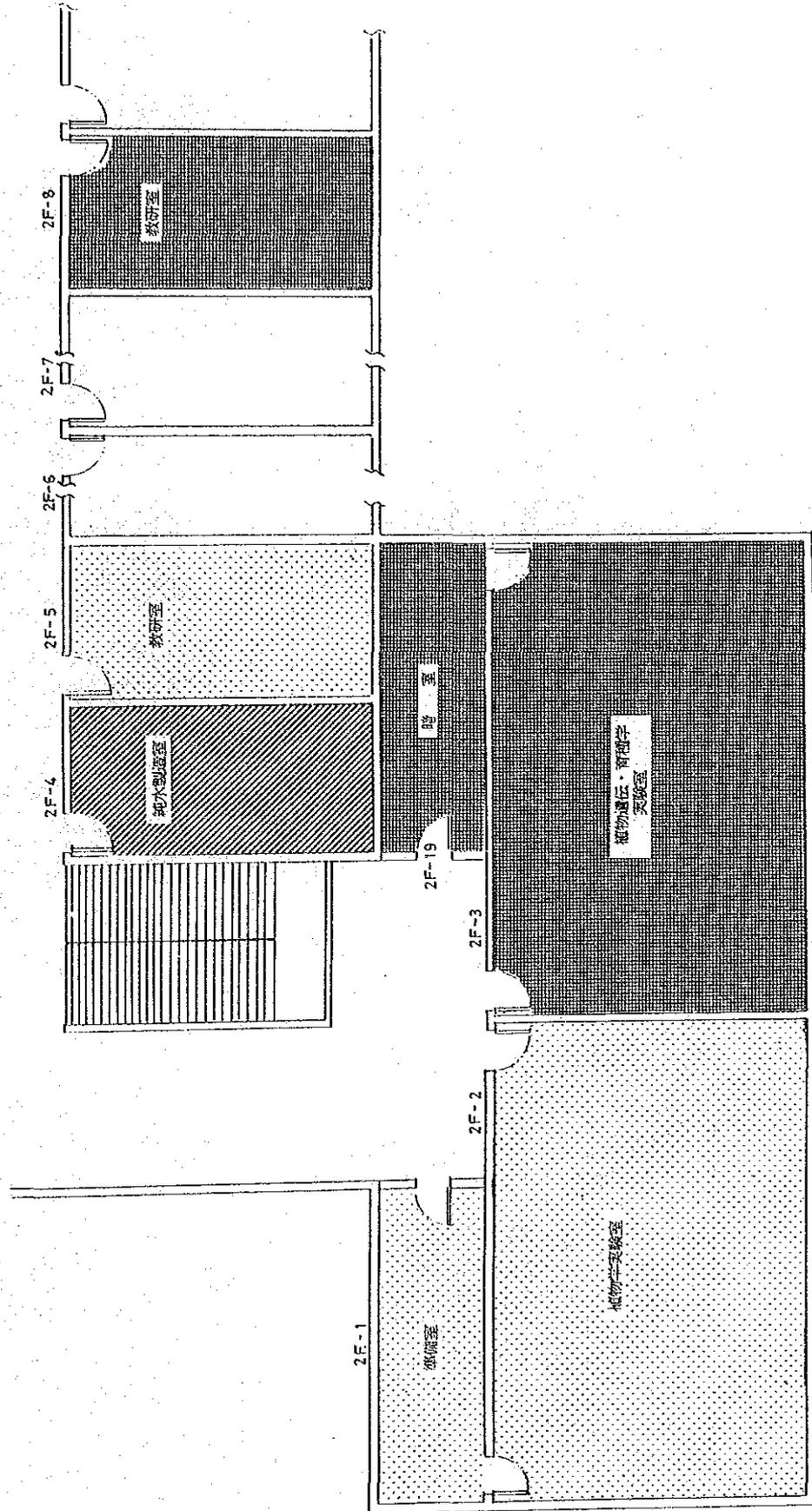


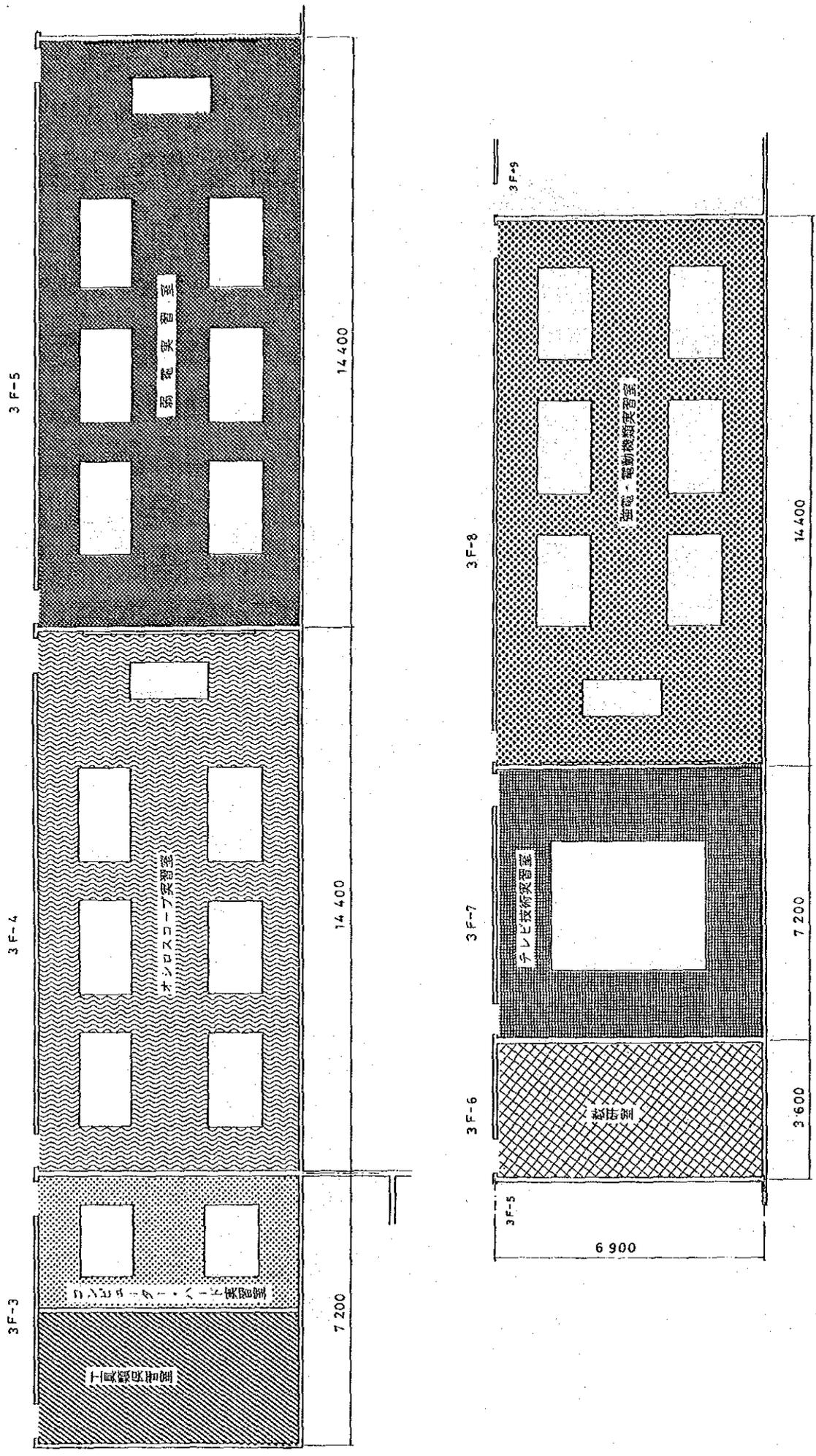
图 IV-10

植物学实验室 纯水製造室 植物遺伝・育種学実験室



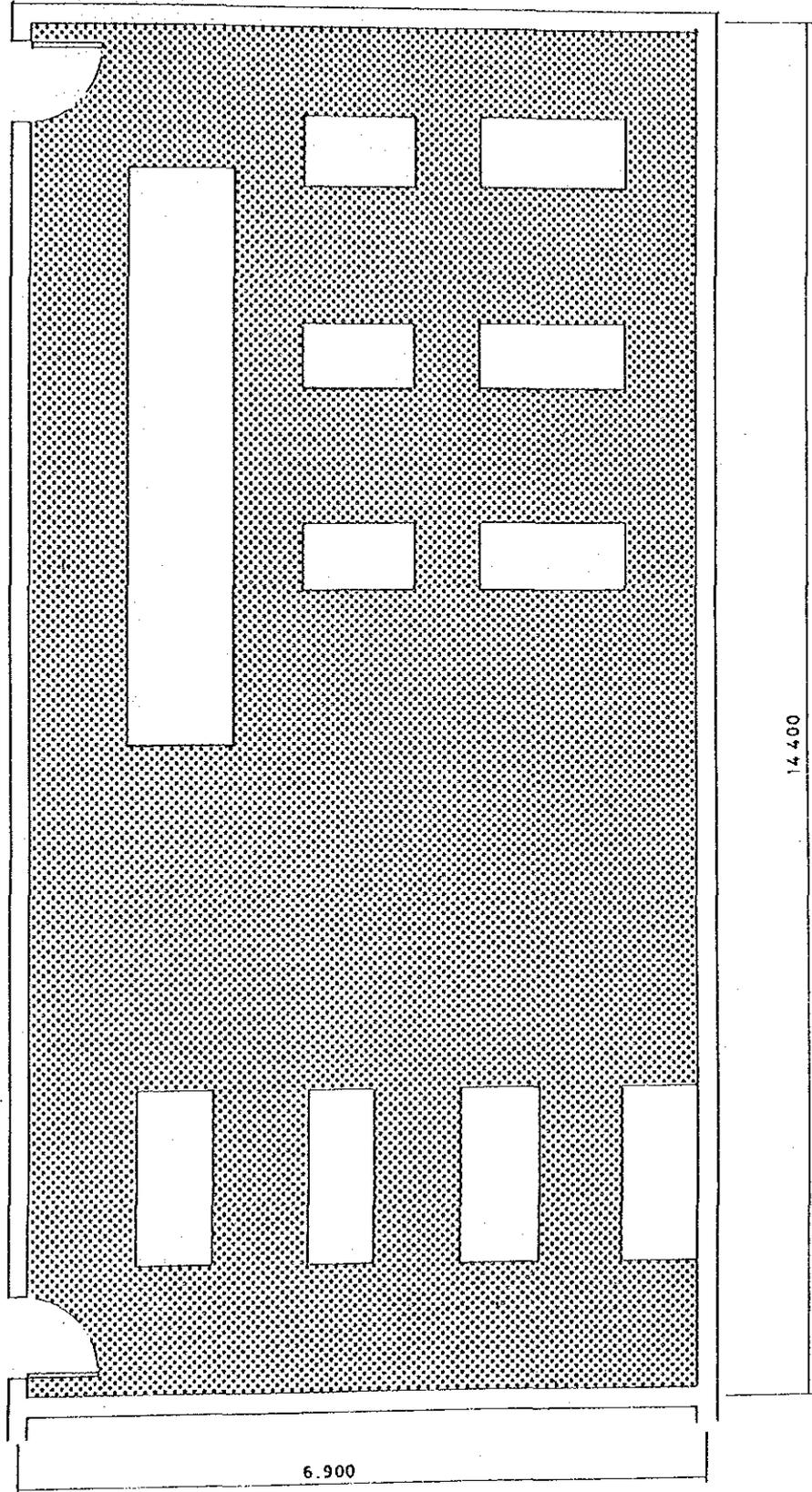
# 農村電気工学実験室

図 1 V - 1 1

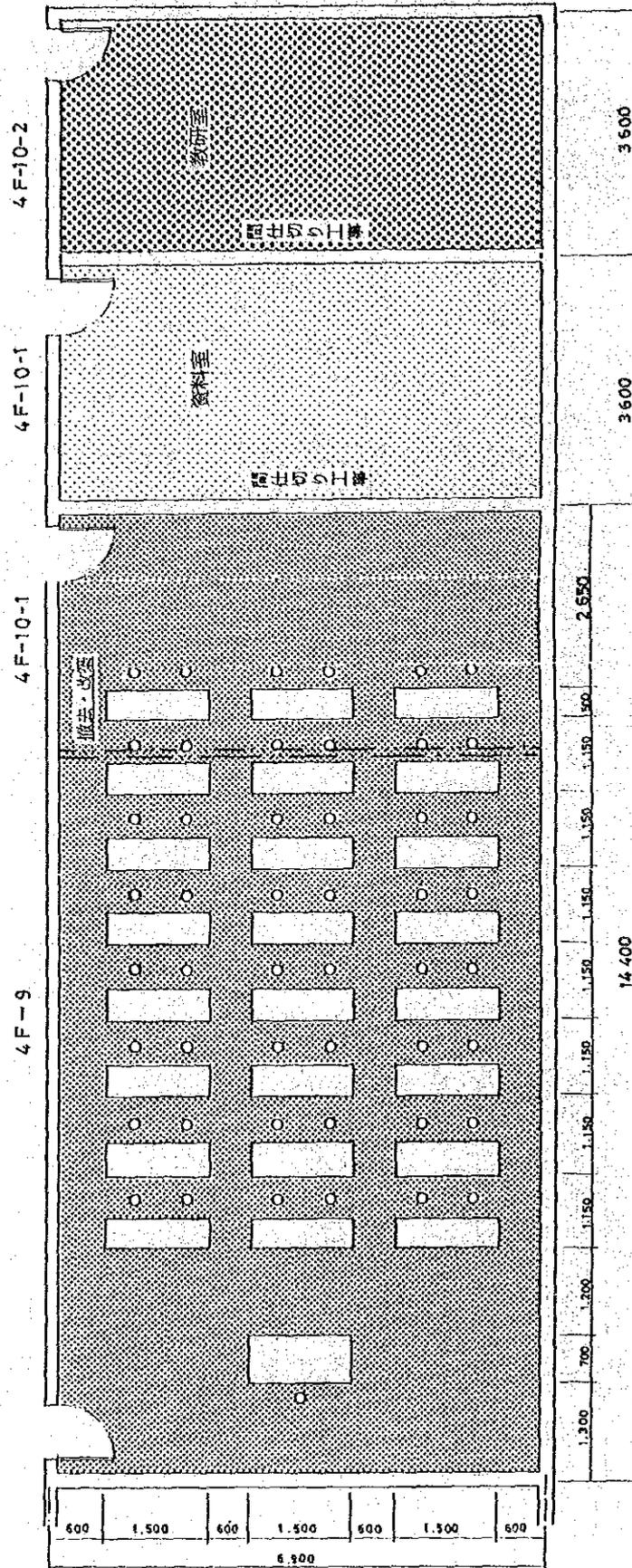


IV-12 气象学实验室

3F-9



IV-13 L/L 教室

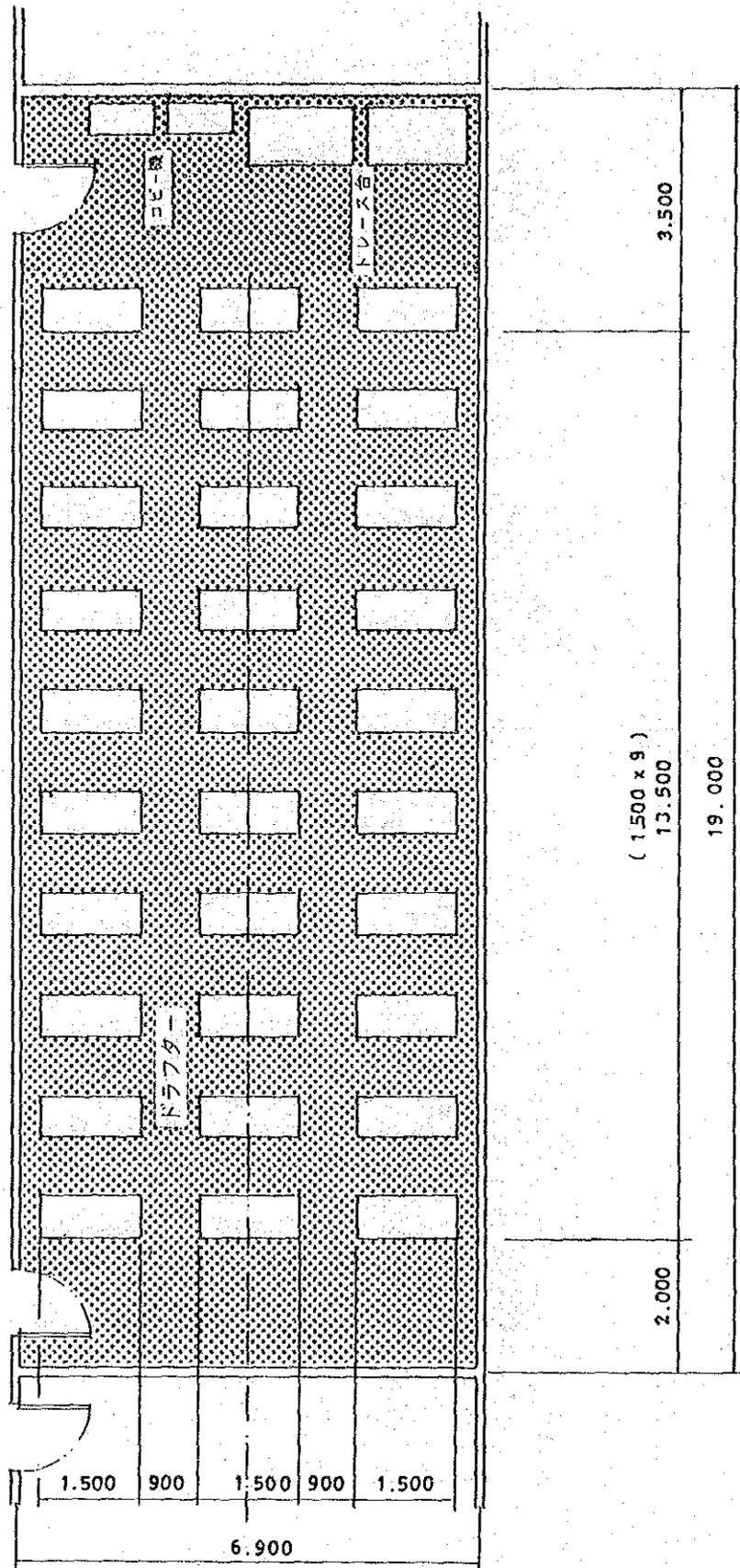




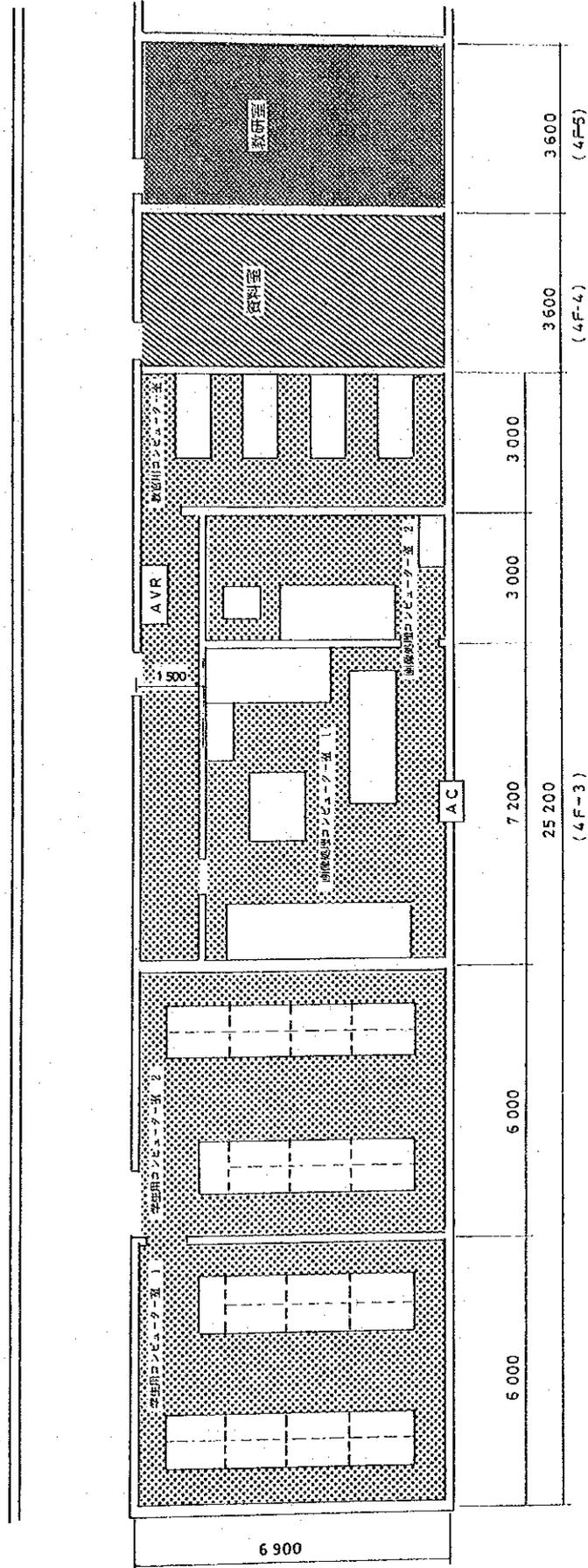
設計製図室

IV - 15

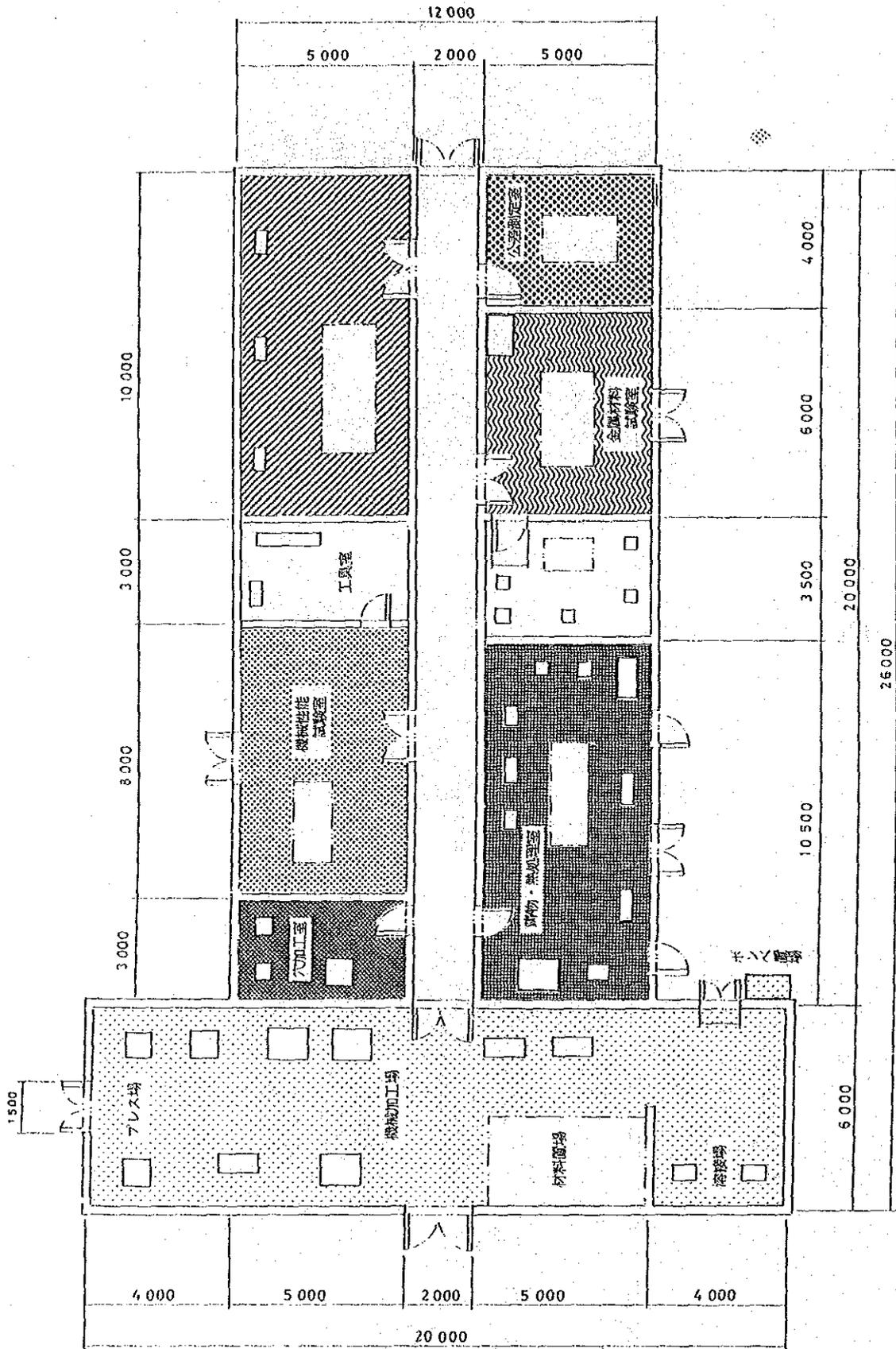
4F-8



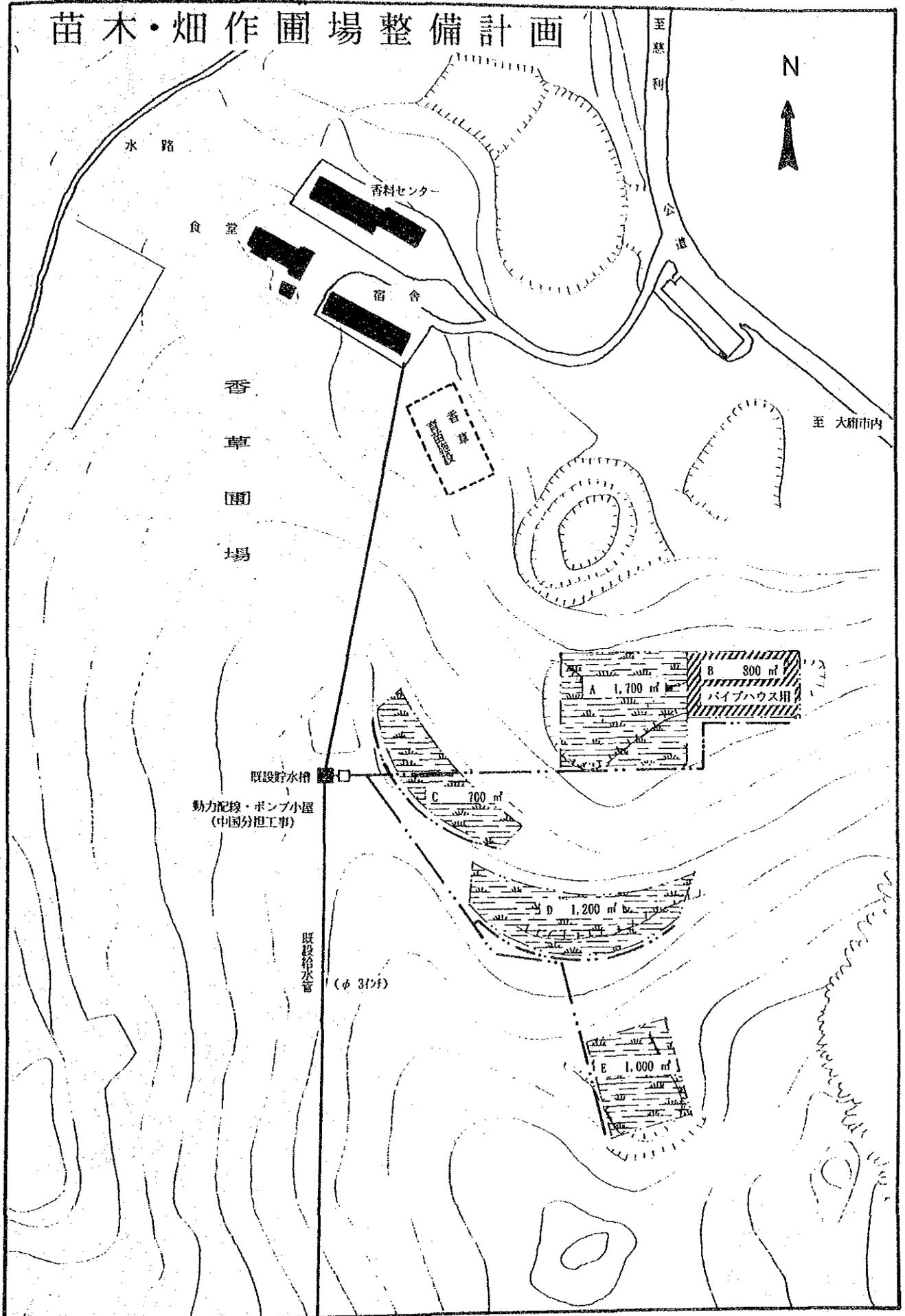
# 図IV-16 計算機室



図IV-17 農業機械工学実験室 機材配置図



図IV-18



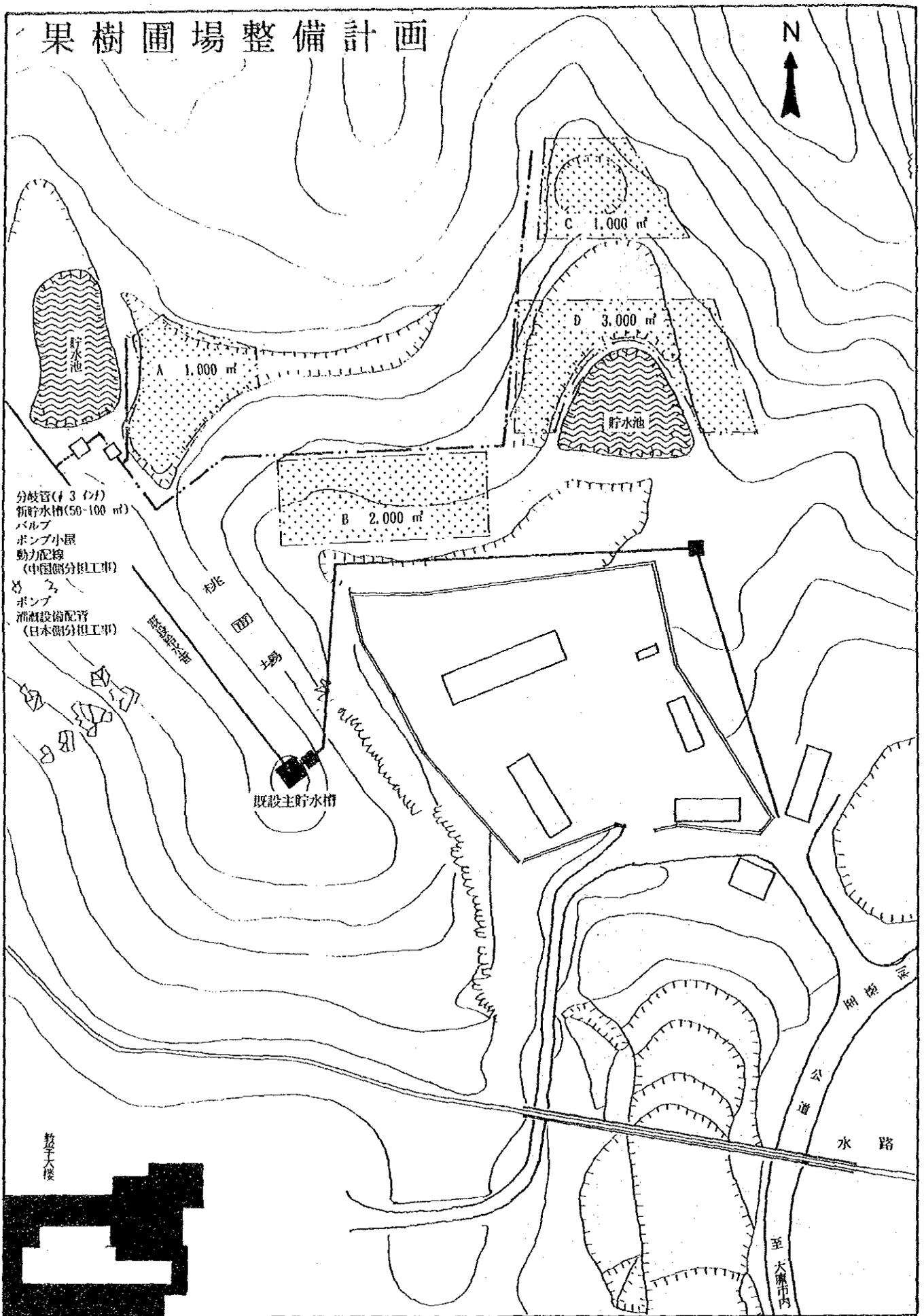
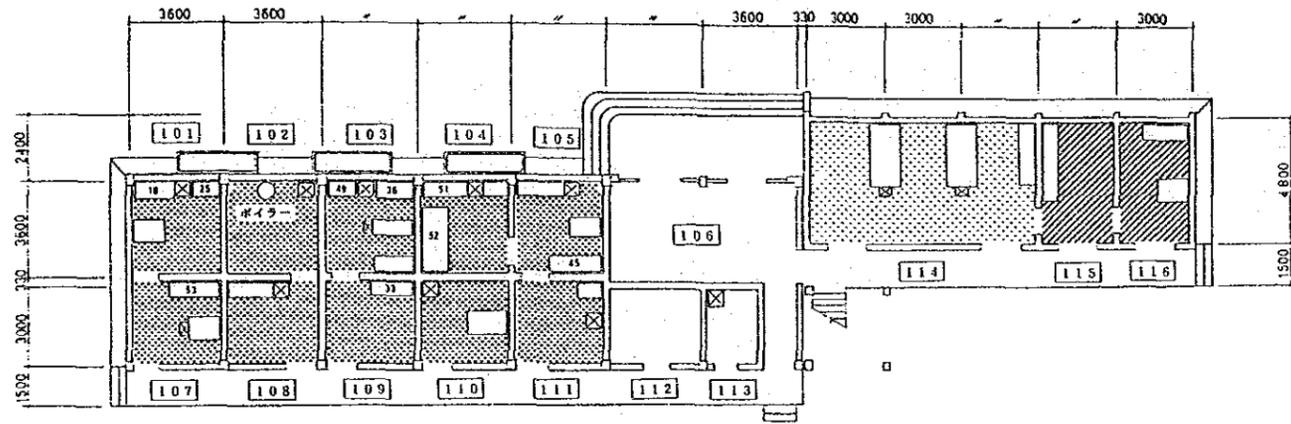
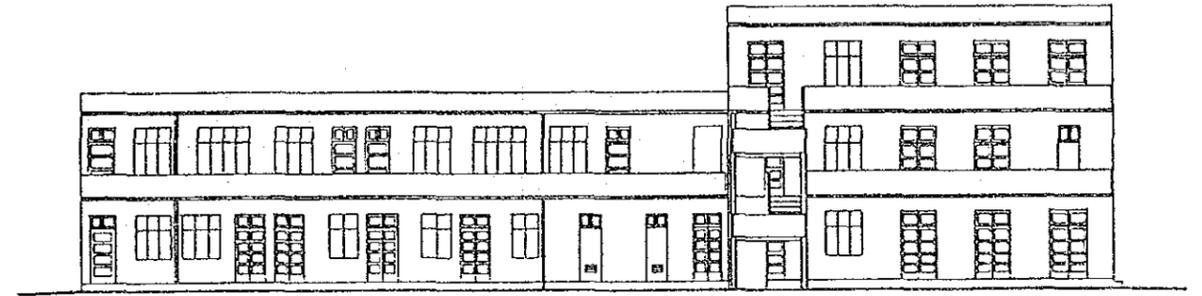


图 IV-20 香料研究所配置图

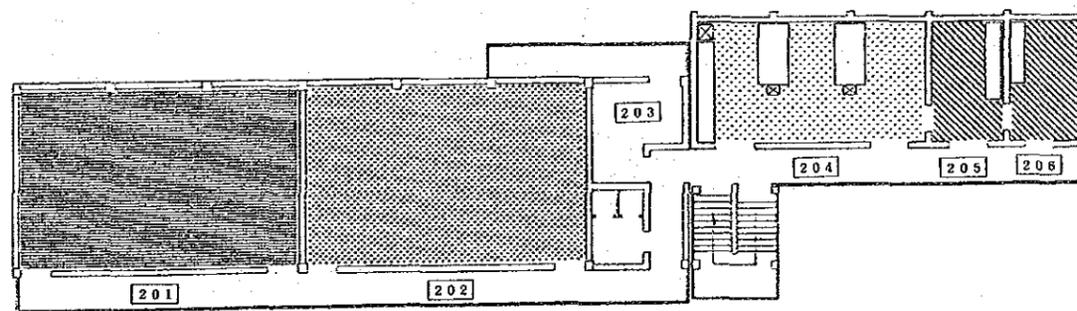
1 F



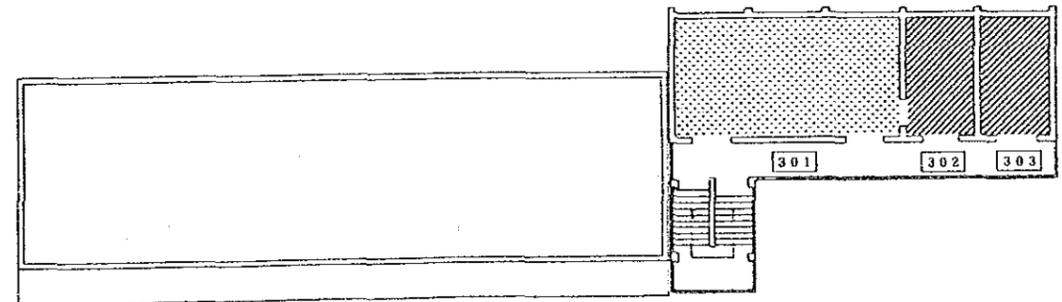
- 33. 液抽抽出装置
- 36. 分留塔
- 45. 藥品庫
- 49. 溶剂分留装置
- 51. 减压液抽装置
- 52. 真空蒸馏装置
- 53. 多用抽出装置



2 F



3 F



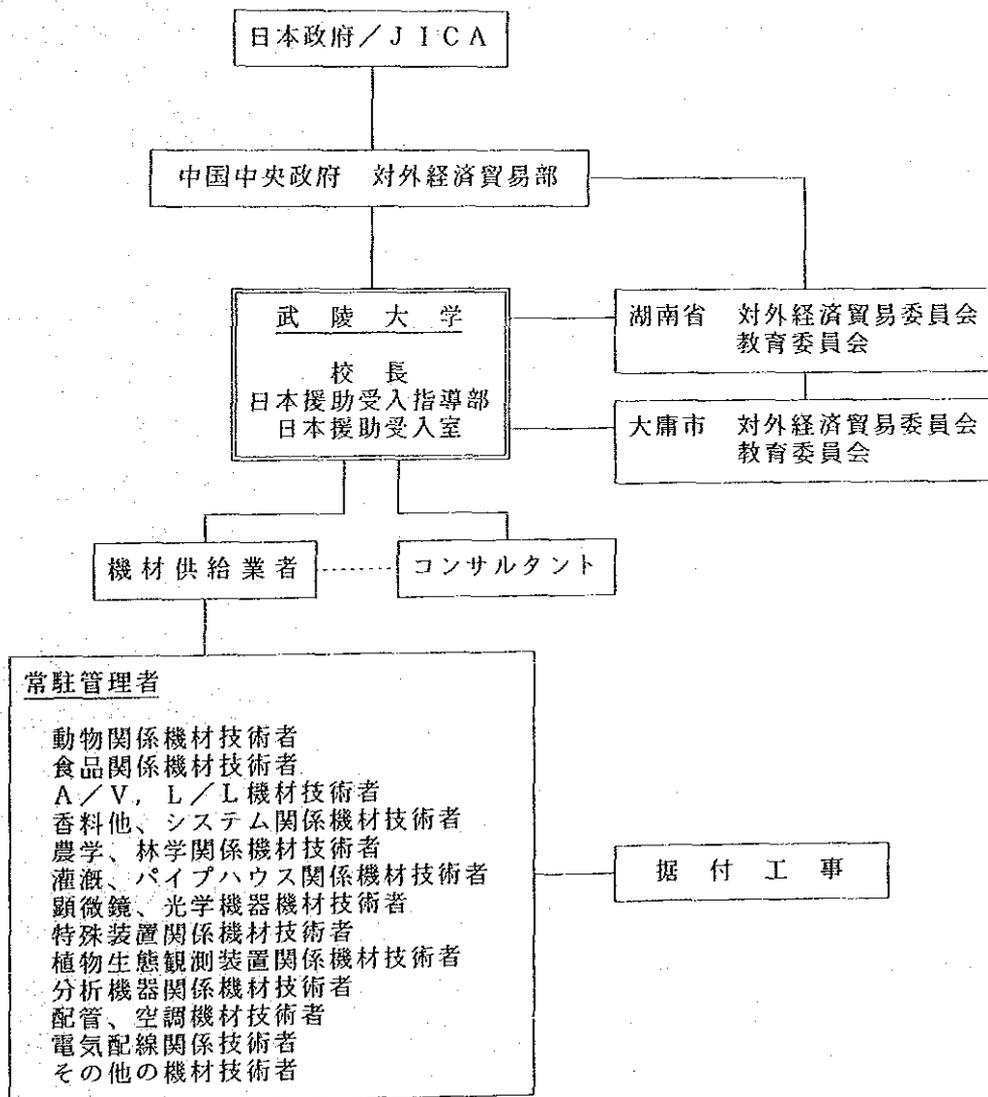


4-2 施工計画

4-2-1 施工方針

本計画は、中国側が負担措置する建物・設備の工事部分と日本国政府の無償資金協力による機材の調達部分から成る。本計画の実施機関である武陵大学は日本国のコンサルタントと契約し、詳細設計、入札図書作成、入札審査、機材の据付工事の施工監理を代行および補佐させる。なお、据付工事にあたっての実施体制は下図の通りである。

図4-21 実施体制



#### 4-2-2 施工監理計画

本計画は、日本国政府と中国政府の間で交換公文（E/N）が締結された後、監理コンサルタントが選定され、一般競争入札により納入業者が決定されて、実施される。

本計画の実施に当たっては、機材の調達、搬入、据付、試運転（トレーニング）、検収について、適切な工程を計画し監理する必要がある。特に、機材設備の据付、試運転（トレーニング）に関しては、それに従事する技術者が取扱い説明を受けることが重要であり、日本国から据付指導技術者を派遣する必要がある。また、工程の策定および監理は不可欠であり、従って、工程を順調に進行させるため、日本側の立会い指導が特に重要であると考えられる。

#### 4-2-3 事業負担区分

本計画の施設および設備の工事については中国側の予算で実施し、機材の整備は日本国政府の無償資金協力により実施するものとする。

本計画の実施に関する、日本国側の負担範囲および中国側の負担範囲は次表のとおりである。

表4-1 業務負担範囲

業 務 内 容	日本側	中国側
① 機材		
1) 機材調達	○	
2) 機材据付工事	○	
3) 梱包輸送	○	
4) 試運転調整	○	
5) 運転指導・訓練	○	
② 電気設備工事		
1) 電力分電盤及び各機器端子盤までの一次側電気工事		○
2) 各機材間の電気配線工事	○	
③ 給・排水設備工事		○
④ 機材保管場所の確保		○
⑤ ユーティリティの整備		○
⑥ 輸入・通関手続き		
1) 中国までの輸送	○	
2) 免税及び通関手続き		○
3) 中国国内輸送（港から現場まで）	○	
⑦ 日本の外為銀行に対するB/A手数料の支払い		○
⑧ 中国での、本計画関連業務による日本人の出入国、滞在のための手続き上の便宜		○
⑨ 無償援助による機材の適切かつ効果的運用管理		○
⑩ 無償援助に含まれない施設の建設、機材の運搬、据付けにかかるすべての経費の負担		○
⑪ 施工に必要な認可等の手続き		○

#### 4-2-4 資機材調達計画

##### (1) 機材の調達

以下の基礎的機材の調達に際しては、中国側の賛同を得て、より多くの学生が直接実験機器に親めるよう、中国側にとって使用、維持管理の容易な中国製を充当し、所要の数量を確保することとした。

- a 実験用の基本的機材で、特に大型のもの  
乾燥機、恒温機、振盪機、マントルヒーター、マッフル炉、粉碎機、  
高圧蒸気滅菌機、万能粉碎機、無菌箱、冷蔵庫等
- b 簡単な計測器材  
電導度計、PHメーター、分光光度計、比色計、電子式温度計、  
土壌検定各種機材、気象観測各種機材、測量各種機材、イオン計、  
アッペ屈折計等
- c 学生実験室用器具  
マグ・ミクサー、ホモジナイザー、天秤、遠心分離機、学生用顕微鏡、  
分注器等
- d 機械、電気関連機材  
普通旋盤、鋸盤、剪断機等  
伝導効率測定器、安定化電源、ロジック回路学習器、  
電気ジグソー、丸鋸、電気カンナ等
- e 実習牧場関連機材  
鶏用電気孵化器、出雛器、育雛器  
兔飼育器  
飼料加工設備等

しかし、理化学分析室に設置される機材については、その多くが技術的水準の比較的高い研究用に使用されることから、同室の機材は精密性の高い日本製を中心に充てることとした。

##### (2) 輸送計画

本計画で整備される機材は、調達先が日本、中国であり、各調達先による機材の輸送計画は以下の通りである。

###### (1) 日本調達

日 本	→ 上 海	:	国際航路
上 海	→ 大庸南駅 (貨物専用駅)	:	鉄 道
大庸南駅	→ 武陵大学構内	:	陸路 (トラック)

(2)中国調達

北京 → 北京駅 : トラック  
 北京駅 → 大庸南駅 : 鉄道  
 大庸南駅 → 武陵大学構内 : トラック

4-2-5 実施工程

事業実施工程表を表4-2に示す。

表4-2 事業実施工程表

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計		(現地調査)										
				(国内, D/D, 入札図書作成)								
施工・調達		(準備)										
				(現地入札図書承認)								
				(国内, 入札)								
				(現地, 業者契約)								(計 4.0ヶ月)
中国側分担工事												
			(改築・建築工事)									
												(計 12.0ヶ月)
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												
中国側分担工事												

#### 4-2-6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約11.03億円となり、先に述べた日本と中国の負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

##### 1. 日本側負担経費

事業費区分	金額
(1) 機材費	9.06億円
(2) 設計監理費	0.57億円
合計	9.63億円

##### 2. 中国側負担経費

(1) 理化学実験棟新築	} 240 万元 (約 74.9百万円)
(2) 農業機械工学実験棟新築	
(3) 改修・改築	100 万元 (約 31.2 " )
(4) 機材・消耗品	75 万元 (約 23.4 " )
(5) その他	35 万元 (約 10.9 " )
合計	450 万元 (約 140.4百万円)

##### 3. 積算条件

- (1) 積算時点 平成2年10月
- (2) 為替交換レート (平成2年4月～9月, 6ヶ月のTTS平均)
- US\$ 1.00 = 146.50円
- RMB¥1.00 = 31.21円
- (3) 施工期間 詳細設計、機材調達の期間は、実施工程表に示したとおりである。
- (4) その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。



## 第 5 章 事業の効果と結論



## 第 5 章 事業の効果と結論

### 5 - 1 事業実施の効果

本計画実施による効果と現状改善の程度は以下の通りである。

現 状 と 問 題 点	本 計 画 で の 対 策	計 画 の 効 果 ・ 改 善 程 度
1. 武陵大学は1988年より学生を受け入れ教育活動を行っているが、教育機材に乏しく、大学創設の主旨である“科学と技術に精通し、実務的で且つ応用性に富む人材の育成”に困難をきたしている。	・ 農・林・牧学部関係を中心とする教育機材を整備する。 (基礎教学、共用教学、専門教学の各実験室および農・林・牧実習場)	・ 最新科学と技術に精通した卒業生を社会に送り出すことが可能となる。(作物学科、農業経済管理学科、経済林学科、畜産獣医学科…以上大専各30名/年、農林緑化学科、農村電気工学科、農業機械工学科…以上中専各30名/年)
2. 武陵大学は地域産業振興のための技術開発の研究を行っているが、現状では必要な研究機材が未整備のため、十分な成果をあげるに至っていない。	・ 地域開発に貢献する研究に必要な機材を整備する。 (香料研究所、特殊水産研究所、家畜防疫・診療、食用・薬用きのこ人工栽培、漢方の加工、食品加工、苗木の促成栽培)	・ 地域産業の振興は、中国のなかでも貧困地域といわれる武陵山地に居住する1,800万人(そのうち500万人が少数民族)の経済活動を活発化し、住民生活の改善に貢献する。
3. 地域開発には成人教育の果たす役割が大きい。武陵大学は、これまで成人教育に力を入れてきているが、施設が整っていないため、十分な教育効果があげられず、学生の応募状況もよくない。	・ 本計画によって整備される教育・研究機材は、大学の成人教育にも直接活用することが可能である。	・ 大学が実施する成人教育(年間約200名の受講生)を通じ、地域の人材に必要な技術を習得させることが可能となる。

4. 武陵山地の各事業所から多様な技術普及の要請が出されているが、機材不足により効果的な対応ができない状況にある。
- ・技術普及のためのAV機材、車輛を整備し、辺境の住民に対する普及活動を強化する。印刷機材を整備することも交通不便な山地での対応策として効果大きい。
  - ・地域産業の振興の鍵は各種技術の普及にある。大学の技術普及活動は、山間辺地に住む多数の貧困な住民の経済活動を活性化し、その福祉の向上に資することとなる。

## 5-2 事業実施の妥当性

### (1) 財務的な妥当性

本計画の完了後、武陵大学の運営に必要な経費、機材・設備の保守管理費、運転経費は年間総額ほぼ600,000元(約2千万円)と見込まれる。この費用については大庸市が観光収入を主とする市の収入の一部を当てることになっており、機材引渡し後の運営維持については問題がないと判断される。

### (2) 維持管理について

整備機材の維持管理については、基本的に技術的問題の少ないものを選定し、また中国で容易に手に入りにくいスペア・パーツなどは計画の段階で予め見込んでおくなど、大学側の機材計画を円滑に実施できるように配慮した。既に大学は現有機材の維持管理を日常的に行っており、また本計画で整備される機材は大学職員の技術レベルに見合ったものであるため、維持管理については技術的に問題がないと判断される。

### (3) 運営体制について

大学側は機材整備に対応した新たな要員配置計画に基づいた職員の配置を取進めており、この計画が完成するまでには要員配置が行われることとされているので、引渡し後の運営体制上の問題はないと判断される。

### (4) 本計画実施の必要性

産業基盤の整備が立ち遅れている中国においては、各分野の近代化は重要な課題であり、特に教育の拡充による人材の育成、貧困地の開発による住民の生活向上は焦眉の問題となっている。

武陵大学は、多くの少数民族が居住する武陵山区の立ち遅れた経済を向上させるために、実務的技術に精通した人材を育成することを主目的として創立され、建物類も中国の手でほとんど完成され、一部学生の受入れも既に開始されている。しかし、教育・研究用として適

切な機材が揃っていないので大学設立の主旨が十分に発揮できていない。こうした現状を改善することを目的とした本計画の必要性は大きいと判断される。

### 5 - 3 結 論

本計画は、前述のように武陵大学の教育・研究活動にとって多大な効果が期待されると同時に、本計画が当該地域における貧困な多数の住民の農林牧に関連する経済活動の活性化とその生活向上に寄与するものであるから、本計画を実施することの意義は大きいと判断される。

### 5 - 4 提 言

武陵大学の教育・研究活動が健全かつ円滑に運営・管理されるためには、次にあげるような実施機関の自助努力等が是非とも必要となる。

#### (1) 新築・改築工事の実施

機材が配置される建物の新改築、実習農場・林場・牧場等の整備を機材が搬入されるまでに実施すること。

#### (2) 計画的な運営

整備された機材が計画的に有効活用されるために、適正な予算を確保したうえで、維持管理に必要な技術要員を確保し、必要な研修を行うなど合理的運営のもとで機材を定期的に点検整備する管理体制を整えること。

#### (3) 関連機関からの協力

大学の運営に関し財務面で重要な役割を持つ大庸市当局、教育研究活動の技術面において支援が得られる北京農業大学等関連機関との連絡を密に行い、その協力を受けること。

#### (4) 青年海外協力隊との連携

当事業団は、現在2名の青年海外協力隊員（果樹栽培と日本語教師）を武陵大学に派遣し、更にきのこ栽培の加工分野に関する隊員の派遣が予定されている。これら青年海外協力隊の役割と任務は本計画とは別個のものであるが、双方が武陵大学創設の主旨に沿ってお互いに連携を保って活動することは当該地域の教育向上、産業振興のために大きな意義を有するものと考えられる。



## 附 属 资 料



資料 1

中華人民共和國湖南武陵大学  
機材整備計画基本設計調査に係る  
協議議事録

中華人民共和國湖南武陵大学機材整備計画（以下「本計画」と称する）に係る基本設計調査のため  
日本国国際協力事業団は東京農工大学評議員農学部教授 大江礼三郎を団長とする基本設計調査団  
を1990年8月6日より8月31日まで中華人民共和國に派遣した。

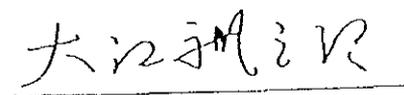
調査団は、武陵大学校長 張文緒を団長とする中国側代表団（以下「中国側」と称する）と友好  
的に一連の協議ならびに意見の交換を行うとともに、武陵大学の建物等関係施設を調査した。

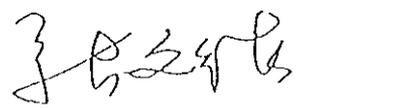
調査団・中国側双方は、本計画の実現に向けて、それぞれの自国政府に対し、協議の結果を報告す  
ることを確認した。

本議事録は、本文と付属書および2資料より構成され、日本文、中国文それぞれ2部作成し、双方  
の合意のもとに署名されたものである。

日本国国際協力事業団  
湖南武陵大学機材整備計画  
基本設計調査団団長

中華人民共和國  
湖南武陵大学機材整備計画  
代表団団長

  
大江礼三郎

  
張文緒

1990年8月15日 於 湖南省 大庸市

「付属書」

1. 本計画の目的は、武陵大学において必要な教育・研究機材を日本国政府の無償資金協力により整備することである。
2. 本計画の実施機関は、湖南武陵大学である。
3. (1) 中国側は調査団に対し、中国側計画の実施に必要な機材リスト（「資料1」にその主要要請機材を記す）を提出し、日本国政府の無償資金協力を要請した。  
(2) 調査団は帰国後、中国側からの要請機材の内容に関し解析を行い、計画の最適な規模・内容について詳細に検討し、その結果選定された機材について、10月下旬以降に中国にて行われる予定の最終報告書案説明現地調査において、中国側と最終確認を行う。
4. (1) 中国側は、日本の無償資金協力の制度について了解し、本計画に係る無償資金協力の実施が、調査の結果を踏まえ、日本の財政制度の下、日本国内関係法規、手続きに従い、決定されることに同意した。  
(2) 中国側は、本計画の実施に際し、日本のコンサルタント会社が中国側と協議しつつ設計を行うこと、および機材の搬入・据付については本計画実施責任機関と日本の企業が元請け契約を行い、実施することに同意した。
5. 中国側は、本計画に係る無償資金協力が実施されるに際し、「資料2」の措置をとることに同意した。
6. 本基本設計調査は今後次の工程にて実施していくことを調査団・中国側双方で確認した。

～ 1990年10月 日本国内における資料解析作業  
基本設計報告書案作成

1990年10月または11月 基本設計報告書案 現地説明（15日間）  
報告書案（中文要約添付）を中国側に提示し、協議する。

～ 1991年 2月 基本設計調査最終報告書（中文要約添付）を中国側に提出



「資料1」

主要要請機材

施設名	主要機材名
土壌栄養学実験室	分光光度計 土壌試料粉碎器 土壌団粒分析器 張力計 (PH測定器) 土壌粘着試験器 土壌圧膜測定器、等
気象学実験室	赤外線測温器 自記温湿度計 風速計 基準水銀気圧計、等
測定実験学学室	測量学および測樹学機材一式
植物学実験室	顕微鏡および付属品一式 乾燥器 遠心分離機 電子天秤 葉面面積計、等
植物遺伝育種学実験室	恒温器 恒温発芽試験器 発芽能力試験器、 精米試験機一式、等

施設名	主要機材名
植物生理生化学実験室	生物呼吸測定機器 蒸散計 二酸化炭素濃度計 葉緑素計 分光光度計 高速冷却遠心機 振蕩培養器 恒温器、等
動物組実解剖室およびお生よ学び	マイクローム 冷蔵庫 自動固定包埋染色機器 動物解剖および組織学実習用器具一式、等
動物お実生よ験理び室・薬生理学化学	動物生理記録計 心電計 生化学分析機器 血液成分分析機器 薬理学、生理化学機材一式、等
微生物学実験室	クリーンベンチ 超低温フリーザー 恒温器 恒温水槽 オートクレーブ、等

子 氏 氏

Ceyr

施設名	主要機材名
植物実験室 保護	双眼実体ズーム顕微鏡 恒温恒湿器 クリーンベンチ、等
獣医総合実験室	動物用X線診断装置および 超音波診断装置一式 金属異物探知器 無影灯 高圧蒸気消毒機 防疫・診断・手術機材一式 学生臨床実習車、等
食品加工実験室	ミンチ器 ミキサー クリームセパレーター 乳・肉・水産物加工機 高温滅菌機器 搾汁機 真空巻締機 果実・野菜加工機一式、等
農学総合専門実験室	恒温発芽器 照明培養棚 植物テンシオメーター 水田調査キット ケルダール窒素定量器 遠心分離機 農業総合実験用器具一式、等
林学専門実験室 総合	グロスチャンバー 植物抽出機器 粉碎機 林業総合実験用器具一式、等
牧畜総合実験室	オートクレーブ 牛人工受精用具 家畜用臨床繁殖用具一式 水生動物繁殖器具一式 淡水魚人工孵化装置 給気装置、等

施設名	主要機材名
農業機械工学実験室	万能試験機 旋盤、ユニバーサル グラインダー エンジン溶接機 ガス切断機 機械用工具一式、等
農村工実電学実験室	安定化電源・交流 安定化電源・直流 農村電化機具一式 オシロスコープ、等
設計製図室 学生用	ドラフター 実体双眼鏡 製図セット 学生用製図器具、等
学化実生学実験室	有機・無機化学分析機材一式
理化学分析室	万能顕微鏡 組織培養倒立顕微鏡 蛍光顕微鏡 原子吸光光度計 ガスクロマトグラフ 液体クロマトグラフ 薄層クロマトスキャナー 電子天秤 超遠心粉碎器 精密蒸留装置 分光光度計 蛍光光度計 施光計(ポラリメーター) 振とう培養器 細胞培養器 自動浸透圧計 細胞融合装置 振とう培養操置 クリーンベンチ、等

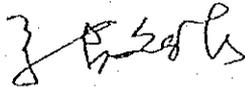
子取付

Cyrc

「資料2」

中国側の取るべき措置

1. 本計画の確定後コンサルタントが実施する詳細設計調査に対し、必要な情報およびデータを提供すること。
2. 本計画によって整備される機材の設置のために必要な建築関係の工事を実施すること。
3. 本計画の機材の据付工事および運営に必要な電源・空調等の施設を確保すること。
4. 本計画のために輸入される機材について、陸揚げおよび通関ならびに中国国内の輸送が速やかに行われることを確保すること。
5. 本計画に基づく機材の整備および日本国民による役務の提供に関し、中華人民共和国において課せられる関税、国内税およびその他の財政課徴金を免除もしくは負担すること。
6. 本計画の実施のための役務を提供する日本国民に対し、中華人民共和国の法律に則り、中華人民共和国への入国および滞在に必要な便宜をはかること。
7. 本計画の実施に必要とされる許可、およびその他の認可について、中華人民共和国の法律に則りこれを発給し、または許可すること。
8. 銀行取り決めにに基づき、銀行手数料として次の取り扱い手数料を支払うこと。
  - 1) 支払い授權通知手数料
  - 2) 支払い手数料
9. 日本側が負担しないその他すべての経費を関係規定に基づき負担すること。



# 关于中华人民共和国湖南武陵大学器材装备项目计划 基本设计调查的会谈纪要

为了对中华人民共和国湖南武陵大学器材装备计划(以下简称本计划)进行基本设计调查,日本国国际协力事业团派遣了以东京农工大学评议员,农学部教授大江礼三郎为团长的基本设计调查团于1990年8月6日至8月11日访问中华人民共和国。

调查团与以武陵大学校长张文绪为团长的中方代表团(以下简称中方)在友好的气氛中进行了一系列协商和交换意见,同时对武陵大学的建筑等有关设施进行了调查了解。

双方确认将协商结果向各自国家政府报告,并请求为实现本计划进行研究。

本会谈纪要包括正文、附件和两份资料,中文、日文各一式两份,由双方签字加以确认。

中华人民共和国  
湖南武陵大学  
器材装备计划代表团  
团长

日本国国际协力事业团  
湖南武陵大学  
器材装备计划基本设计调查团  
团长

张文绪

大江礼三郎

一九九〇年八月十五日 于湖南省大庸市

附 件:

1、 本计划的目的是利用日本国政府的无偿资金援助来装备武陵大学所必需的教学和科研器材。

2、 本计划的实施单位为湖南武陵大学。

3、 (1) 中国方面向调查团提出了所需器材一览表(在资料1中列出有代表性器材), 并且申请了日本国政府的无偿资金援助。

(2) 调查团归国后, 对中方所申请的器材内容进行分析, 并就关于本计划的最佳规模及内容进行详细研究。然后就分析研究结果所选定的器材, 将于10月下旬以后到中国进行最终报告书草案说明现场调查时, 与中国方面进行最终确认。

4、 (1) 中国方面对日本国的无偿资金援助制度表示充分理解, 并同意本计划的无偿资金援助的实施, 将在调查结果的基础上按日本国的财政制度, 遵循日本国内有关法规和手续进行决定。

(2) 中国方面同意, 在本计划实施时, 日本的咨询公司与中国方面进行会谈并同时进行设计, 并且同意就器材的运输和安装由本计划的负责实施单位与日本的中标公司签定承包合同加以实施。

5、 中国方面同意在实施本计划的无偿资金援助时采取资料2所列举的措施。

子长文

agf

6. 调查团和中国方面双方确认本基本设计调查今后将按下列顺序实施。

至 1990 年 10 月: 在日本国内进行资料分析工作, 并写成基本设计报告书的草案。

1990 年 10 月或 11 月: 在现场进行基本设计报告书草案的说明(15 天), 并向中方提交报告书草案(附有中文提要)和进一步协商。

至 1991 年 2 月: 向中方提交基本设计调查最终报告(附中文提要)

子长之

Cyfr

资料 1.

有代表性的主要申请器材

设施名	主要器材名称
土壤营养学实验室	分光光度计 土壤粉碎机 土壤团粒分析机 土壤水份张力计 土壤外附力及内聚力测定仪 土壤压膜测定仪及其他
气象学实验室	红外测湿计 自记温湿度计 风速表 标准水银气压表 及其他
测树学实验室	测树学及测树学器材(成套)
植物学实验室	显微镜及其附件 烘箱 离心机 电子天平 叶面面积计 及其他
植物遗传育种实验室	恒温培养箱 恒温发芽试验器 发芽能力测定仪 试验用精米机及其附件 及其他

设施名	主要器材名称
植物生理生化实验室	生物呼吸测定装置 稳态气孔计 CO <sub>2</sub> 浓度/浓度差测定装置 叶绿素计 分光光度计 全自动小型冷却离心机 小型回转式振荡培养机 温箱 及其他
动物解剖及组织学实验室	切片机 冰箱 自动固定包埋染色装置 动物解剖及组织学实习 用器具(成套) 及其他
动物生理生化实验室	动物生理记录仪 心电图装置 生理生化分析装置 血液生化成分分析仪 动物生理生化器具(成套) 及其他
微生物学实验室	超净工作台 超低温冰箱 恒温培养箱 电热恒温水浴 高压灭菌锅 及其他

子以50%

Ceyle

设施名	主要器材名
植物保护 实验室	连续变倍双目立体显微镜 恒温恒湿培养箱 超净工作台 及其他
兽医专业综合 实验室	专用X光诊断仪及超声波 诊断装置(成套) 金库夹杂物探知机 无影灯、学生临床实习用车 高压蒸气消毒机 防疫、诊断、手术器材(成套) 及其他
食品加工 实验室	绞肉机 搅拌机 奶油分离机 奶、肉、水产品加工机 高温瞬间灭菌装置 果汁抽取机 真空折包机 果实、蔬菜加工机(成套)等
农学类专业综合 实验室	恒温发芽箱 光照恒温培养箱 植物体内水分测定仪 水稻产量诊断器 凯氏定氮装置 离心机 农业综合实验室成套器具等
林学类专业 综合实验室	生长室 植物油提取装置 粉碎机 林业综合实验成套器具等
畜牧水产综合 实验室	高压蒸气灭菌器 牛人工授精用具 家畜用临床繁殖成套用具 水生动物养殖成套器具 淡水鱼人工孵化装置 池产增氧机 及其他

设施名	主要器材名
农业机械工程 实验室	液压万能试验机 普通万能车床 外圆磨床 引擎焊接机 气体切断机 机械用成套工具 及其他
工程实验室 农村电气	交流稳压电源 直流稳压电源 农村电气工程成套机器 双踪示波器 及其他
教学用设计 制图室	制图机 双视立体镜 绘图工具 写生用制图器具 及其他
教学用化 学实验室	有机、无机化学分析 成套器材 等
理化分析 室	万能显微镜 组织培养倒置显微镜 荧光显微镜 原子吸收光谱仪 气相色谱仪 高效液相色谱仪 薄层色谱扫描仪 电子天平 植物样品粉碎机 筛分收集器 分光光度计 荧光分光光度计 自动旋光仪 振荡培养机 细胞培养装置 自动浸渍压汁 细胞高速分离装置 组织培养振荡培养机 超净工作台 及其他

子良之

Ceyr

设施名	主要器材名称
公用设备	蒸馏水制造装置 维修用成套工具及其他
实习农场	拖拉机 农场用机械成套器具 香料抽取装置(成套) 农场实习用车及其他
实习林场	育苗器材 木工用机械 中药制造器具 工作用车辆及其他
实习牧场	孵化器一套 实习用家畜、家禽饲养器具 饲料加工设备 液氮机 大型动物运输车辆等
语音室	语音室整套设备
计算机室	学生用微型计算机、语言处理机技术学习用成套器材 及其他
宣传普及室	印刷机 电教设备(成套) 幻灯图片制作成套器材等
标本室	标本展览用器具

于 2024

Cey

资料1:

在实施无偿资金援助时，中方应采取的措施如下：

1、确定实施本计划后，在咨询公司进行详细设计调查时，提供必要的资料和数据。

2、根据本计划的要求，中方应完成安装引进器材设备所必需的有关建筑工程。

3、根据本计划要求，中方应保证将引进器材设备安装及运转所必需的供电、空调等设施。

4、中方必须确保本计划所进口的器材设备的上岸，通  
关及中国国内运输等的迅速进行。

5、中方负责或免除日本国民为了实施本计划所提供的器材设备及服务的海关税、国内税及财政税收。

6、对为实施本计划而提供服务的日本国民进入中华人民共和国及其境内逗留，在中华人民共和国法律允许的范围内，提供必要的方便。

7、实施本计划时所必须的认可及其他认可，根据中华人民共和国法律予以批准。

8、根据银行规定支付以下银行手续费用。

(1) 支付授权通知手续费

(2) 支付手续费

9、按照有关规定，负担日方不负担的一切费用。



中華人民共和國  
湖南武陵大學機材整備計画  
基本設計調査（報告書草案説明）に係る  
協議議事録

中華人民共和國湖南武陵大學機材整備計画（以下「本計画」と称する）に関し、日本国国際協力事業団は、東京農工大学評議員農学部教授 大江礼三郎を団長とする基本設計調査報告書草案説明調査団を1990年11月2日から11月16日まで中華人民共和國に派遣した。

調査団は、武陵大学校長 張文緒を団長とする中国側代表団（以下「中国側」と称する）に対し、基本設計調査報告書草案を提示、説明し、友好的な雰囲気のもとに十分かつ率直な意見の交換を行った。

調査団・中国側双方は、本計画の実現に向けて、それぞれの自国政府に対し、協議の結果を報告することを確認した。

本議事録は、本文と付属書および1資料より構成され、日本文、中国文それぞれ2部作成し、双方の合意のもとに署名されたものである。

日本国国際協力事業団  
湖南武陵大学機材整備計画  
基本設計調査報告書草案説明調査団  
団長

中華人民共和國  
湖南武陵大学機材整備計画  
代表団  
団長

大江礼三郎

張文緒

大江礼三郎

張文緒

1990年11月14日 於 北京

「付属書」

1. (1) 中国側は、調査団が提示した本計画基本設計調査報告書草案の内容に基本的に同意した。  
(2) 中国側は、数種の機材について、要請機材の中に新たに追加して欲しい旨の要請をした（「資料1」に主要追加要請機材を記す）。調査団は、この要請を日本に持ち帰り、本計画の範囲内で整備が可能であるか否か検討することとし、中国側はこれに同意した。
2. 中国側は、本計画の実施に際し、整備される機材の維持管理に必要な管理運営体制とそれに必要な経費について、これを確保することを確認した。
3. 中国側は、中国側が予定している下記の工事について、その全工程を1992年3月末日までに完了させ、その工事工程の遅れ等が本計画の実施に支障をきたさない様にする事を確認した。
  - (1) 教学大樓等の改築・改修工事
  - (2) 実験大樓の新築工事
  - (3) 農業機械工学実験棟の新築工事
  - (4) 畑作・苗木圃場およびそのポンプ小屋の整備
  - (5) 果樹圃場およびその貯水槽、給水管、ポンプ小屋の整備
  - (6) パイプハウスの基礎工事
  - (7) 浄化槽の新設工事
  - (8) 焼却炉の基礎工事
4. 中国側は、本計画の実施に当たり中国側の取るべき措置について、1990年8月15日付本計画基本設計調査協議議事録資料2「中国側の取るべき措置」の通りであることを再確認し、中国側にてこれを確保する事に同意した。
5. (1) 中国側は、日本の無償資金協力の制度について了解し、本計画に係る無償資金協力の実施が、調査の結果を踏まえ、日本の財政制度の下、日本国内関係法規、手続きに従い、決定されることに同意したことを再確認した。  
(2) 中国側は、本計画の実施に際し、日本のコンサルタント会社が中国側と協議しつつ設計を行うこと、および機材の搬入・据付については本計画実施責任機関と日本の企業が元請け契約を行い、実施することに同意したことを再確認した。
6. 日本側は、基本設計調査最終報告書（中文要約添付）を1991年2月中旬までに中国側に提出することを再確認した。

R. Uys

子島

「資料1」

主 要 追 加 要 請 機 材

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| 1. 実習農場<br>(香料研究所) | : | 薄膜式フラッシュ・エバポレーター<br>小型ボイラー<br>ガスクロマトグラフ |
| 2. 林学類総合実験室        | : | 光学式糖度検定器                                |
| 3. 獣医学総合実験室        | : | 免疫抗体検定器<br>焼却炉                          |
| 4. 植物保護実験室         | : | 線虫検定機材                                  |
| 5. 生物技術室           | : | 実験台                                     |
| 6. 理化学実験室          | : | 実験台                                     |

R. Cuyr

子 氏

关于中华人民共和国湖南武陵大学器材装备项目计划  
基本设计调查(报告书草案说明)的会谈纪要

关于中华人民共和国湖南武陵大学器材装备计划(以下简称本计划),日本国际协力事业团派遣了以东京农工大学评议员、农学部教授大江礼三郎为团长的基本设计调查报告书草案说明调查团于 1990年11月2日至11月16日访问了中华人民共和国。

调查团向以武陵大学校长张文绪为团长的中方代表团(以下简称中方)提交基本设计调查报告书草案并加以说明,在友好的气氛中充分和坦率地交换了意见。

双方确认将协商结果向各自国家政府报告,并请求为实现本计划进行研究。

本会谈纪要包括正文和附件及资料1,中文、日文各一式两份,由双方签字后生效。

中华人民共和国  
湖南武陵大学器材装备计划  
代表团  
团长

日本国际协力事业团  
湖南武陵大学器材装备计划  
基本设计调查报告书草案说明  
调查团团长

张文绪

大江礼三郎

张文绪

大江礼三郎

一九九〇年十一月十四日于北京

[附件]

1、(1)中方对调查团所提交的本计划基本设计调查报告书草案的内容基本上表示同意。

(2)中方要求申请器材中重新增加几种器材(资料1列出主要的申请增加器材)。调查团表示回国后就该要求在本计划的范围内可否装备加以研究。中方对此表示同意。

2、中方确认在本计划实施时,建立为装备器材的维修管理所必要的管理经营体制并且确保为此所必要的经费。

3、中方确认于1992年3月底以前全部完成中方计划的下述工程,以免其工程迟误对本计划实施带来障碍。

- (1)教学大楼等改建、改装工程
- (2)实验大楼新建工程
- (3)农业机械工学实验楼新建工程
- (4)旱田、苗圃及其泵房建造工程
- (5)果树园场及其蓄水池、供水管道和泵房建造工程
- (6)温室的基础工程
- (7)净化池安设工程
- (8)焚烧炉的基础工程

4、中方再一次确认本计划实施中中方应采取的措施按1990年8月15日本计划基本设计调查会谈纪要资料2所列的‘中方应采取的措施’,并同意由中方确保。

5、(1)中方再一次确认中方对日本国无偿资金援助制度表示理解,并同意本计划的无偿资金援助的实施,将在调查结果的基础上按日本国的财政制度,遵循日本国内有关法规和手续进行决定。

(2)中方再一次确认中方同意在本计划实施时,日本的咨询公司与中方进行会谈并同时设计,并且同意就器材的运输和安装由本计划的负责实施单位与日本的中标公司签定承包合同加以实施。

6、日方再一次确认日方于1991年2月中旬以前向中方提交基本设计调查最终报告书(附中文提要)。

R.ay

子忠

[资料1]

主要的申请增加器材

- 1、实习农场 (香料研究所) : 薄膜急刷蒸发器  
小型锅炉  
气相色谱仪
- 2、林学类综合实验室: 光学式糖度测定器
- 3、兽医学综合实验室: 酶标诊断机  
焚烧炉
- 4、植物保护实验室: 线虫检查器材
- 5、生物技术室: 实验台
- 6、理化学实验室: 实验台

子昂

R. Cys

資料 2

中国湖南武陵大学機材整備計画基本設計調査  
調査団構成

- |             |                     |                               |
|-------------|---------------------|-------------------------------|
| (1) 総括      | 大江礼三郎<br>オヘ レイヂョウ   | 東京農工大学評議員農学部教授<br>農学博士        |
| (2) 計画管理    | 松本 丞史<br>マツモト ショウジ  | 国際協力事業団無償資金協力調査部<br>基本設計調査第二課 |
| (3) 通訳      | 宮川美代子<br>ミヤカワ ミヨコ   | (財) 国際協力サービスセンター              |
| (4) 農業教育機材  | 山田 誠<br>ヤマダ マコト     | 海外貨物検査株式会社 (OMIC)             |
| (5) 林業教育機材  | 中川 健治<br>ナカガワ ケンジ   | 〃                             |
| (6) 畜産教育機材  | 栗橋 良博<br>クリハシ リョウホク | 〃                             |
| (7) 機材配置/積算 | 徳本 靖<br>トクモト ヨシノブ   | 〃                             |
| (8) 通訳      | 馬場 節子<br>ババ ノブコ     | 〃                             |

中国湖南武陵大学機材整備計画基本設計調査（ドラフト説明）  
調査団構成

- |             |                    |                               |
|-------------|--------------------|-------------------------------|
| (1) 総括      | 大江礼三郎<br>オヘ レイカウ   | 東京農工大学評議員農学部教授<br>農学博士        |
| (2) 計画管理    | 松本 丞史<br>マツモト ショウジ | 国際協力事業団無償資金協力調査部<br>基本設計調査第二課 |
| (3) 農業教育機材  | 山田 誠<br>ヤマダ マコト    | 海外貨物検査株式会社 (OMIC)             |
| (4) 機材配置／積算 | 徳本 靖<br>トクモト ユキ    | 〃                             |
| (5) 通訳      | 馬場 節子<br>ババ ノヅコ    | 〃                             |

中華人民共和國

湖南武陵大學機材整備計画

中国側協議参加者名簿

基本設計調査

團長	張文緒	校長(教授)	武陵大學校長・北京農業大學教授
副團長	嚴斧	副教授	武陵大學 農林牧學部
副團長	趙大恒	高級工程師	北京農業大學 實驗室管理センター
團員	徐東翔	副教授	武陵大學 植物生理生化學實驗室
	余炳生	教授	北京農業大學 生物學院
	蔡智齡	副教授	武陵大學 獸醫學實驗室
	嚴衍錄	副教授	北京農業大學
	雷榕生	工程師	北京農業大學 電教センター
	劉國鈞	副研究員	武陵大學 水產研究所
	杜亞填	助教	武陵大學 林學綜合實驗室
	寧立偉	講師	武陵大學 農業機械工程學實驗室
	張世文	工程師	武陵大學 香料研究所
通訳	潘山海	助教	武陵大學
秘書長	羅燦輝	講師	武陵大學 植物保護・微生物學實驗室
秘書	楊敏華	講師	武陵大學 測量・測樹學實驗室
	向昌國	助教	武陵大學 土壤・植物營養學實驗室

資料 4

面談者リスト

基本設計調査及び  
ドラフト説明

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 1. 中央政府 对外經濟貿易部             |         |
| 国際連絡司 司長 高級經濟師              | 王 天 策   |
| 国際連絡司 項目官員                  | 楊 鉄 林   |
| 国際連絡司 項目官員                  | 張 悦 光   |
| 2. 湖 南 省                    |         |
| 副省長                         | 陳 彬 藩   |
| 湖南省对外經濟貿易委員会<br>对外經濟合作処 処長  | 廖 盛 良   |
| 湖南省对外經濟貿易委員会<br>对外經濟合作処 副主任 | 肅 福 良   |
| 对外經濟合作処 副主任                 | 楊 鄂 祥   |
| 湖南省对外經濟貿易委員会<br>对外經濟合作処 科長  | 周 全 喜   |
| 3. 大 庸 市                    |         |
| 市 長                         | 肖 征 龍   |
| 副市長                         | 梅 興 保   |
| 副市長 (教育担当)                  | 向 万 隆   |
| 財政局 副局長                     | 蔣 永 旺   |
| 教育局 付局長                     | 羅 春 暉   |
| 市对外經濟貿易弁公室 主任               | 李 新 元   |
| 4. 北京農業大学 副学長               | 新 晋     |
| 5. 青年海外協力隊 果樹栽培隊員 (武陵大学)    | 高 橋 浩 一 |
| 日本語隊員 (武陵大学)                | 栗 林 達   |
| 6. 在中華人民共和国日本国大使館 参事官       | 小 島 高 明 |
| 二等書記官                       | 稲 田 修 一 |
| 二等書記官                       | 遠 山 茂   |
| 7. 国際協力事業団 中華人民共和国事務所 所 長   | 三 浦 敏 一 |
|                             | 松 谷 広 志 |
|                             | 神 谷 克 彦 |

## 資料 5

中国 湖南武陵大学機材整備計画基本設計調査 調査行程表

	大江団長, 松本, 宮川	山田, 中川, 栗橋, 徳本, 馬場	
1. 8月6日(月)	東京→北京(JL781) 10:00 14:15	同 左	JICA事務所・大使館打合せ
2. 7日(火)	北 京	”	対外経済貿易部表敬, 北京農業大学訪問
3. 8日(水)	北京→長沙(CA3124) 13:30 15:45	”	湖南省副省長表敬, 省対外経済貿易委員会表敬
4. 9日(木)	長沙→大庸(車輛) 8:00 20:00	”	
5. 10日(金)	大 庸	”	武陵大学調査
6. 11日(土)	”	”	”
7. 12日(日)	”	”	”
8. 13日(月)	”	”	”
9. 14日(火)	”	”	”
10. 15日(水)	”	”	協議議事録署名 調査団招宴(幽篁山荘)
11. 16日(木)	大庸→長沙(車輛) 8:00 19:00	大 庸 引き続き武陵大学調査	
12. 17日(金)	長 沙	”	省対外経済貿易委員会
13. 18日(土)	長沙→北京(CA1344) 13:00 15:35	”	
14. 19日(日)	北 京	”	
15. 20日(月)	”	”	大使館・JICA事務所報告
16. 21日(火)	北京→東京(JL782) 16:00 20:00	”	
		}	
21. 26日(日)		大庸→長沙(車輛)	
22. 27日(月)		長沙→北京(CA1344) 13:00 15:35	JICA事務所打合せ
23. 28日(火)		北 京	北京農業大学調査
24. 29日(水)		”	”
25. 30日(木)		”	”
26. 31日(金)		北京→東京(NH906) 15:15 20:00	対外経済貿易部報告, JICA事務所報告

中国 湖南武陵大学機材整備計画ドラフト報告書説明 調査行程表

	大江団長, 松本	山田, 徳本, 馬場	
1. 11月 2日 (金)		東 京→北 京(JL781) 10:00 13:45	JICA事務所打合せ
2. 3日 (土)		北 京	北京農業大学訪問
3. 4日 (日)		北 京→長 沙(CA3124) 12:30 14:45	湖南省対外経済貿易委員会表敬
4. 5日 (月)		長 沙→大 庸 (車輛)	
5. 6日 (火)		大 庸	武陵大学調査
6. 7日 (水)		”	”
7. 8日 (木)		”	”
8. 9日 (金)		”	”
9. 10日 (土)		大 庸→長 沙 (車輛)	
10. 11日 (日)	東 京→北 京(JL781) 10:00 13:40	長 沙→北 京(CA3123) 9:25 11:40	北京にて官団員とコンサルタント団員合流 武陵大学校長, JICA事務所担当者と打合せ
11. 12日 (月)	北 京	北 京	対外経済貿易部表敬 北京農業大学にて協議
12. 13日 (火)	”	”	北京農業大学にて協議
13. 14日 (水)	”	”	協議議事録署名, 大使館・JICA事務所報告 調査団招宴 (東来順)
14. 15日 (木)	北 京→東 京(JL786 15:10 21:40 -JL130)	”	対外経済貿易部報告
15. 16日 (金)		北 京→東 京(NH906) 15:15 20:00	

## 資料 - 6

### 各施設の実験項目及び主要計画機材

#### 1. 化学実験室実験項目

(1) 普通化学実験の基本操作	一般ガラス器, 実験用機器, 天秤
(2) NaClの精製	溶解・濾過
(3) 金属当量の測定	原子吸光計, 電気分析装置
(4) CO <sub>2</sub> GAS 分子量の測定	CO <sub>2</sub> 分析計, 赤外分光計
(5) 化学反応速度及び速度常数の測定	蛍光分析計, ガスクロマトグラフ
(6) 中和反応	PH計, 滴定装置, 自動調節PH計
(7) 化学反応平衡常数の測定	
(8) コロイド溶液	
(9) 酢酸電離常数の測定	PH計, 電導度測定装置, 電位測定装置
(10) 溶液の配合	
(11) 電離平衡及び塩類加水分解	PH計, 電導度計, 滴定装置, 分光光度計
(12) 錯イオン反応	
(13) 酸化還元反応	ポテンションメーター電導差計
(14) 化学反応熱効果の測定	
(15) 非金属元素及び個別イオンの鑑別	CHN元素分析計, 熱分析計
(16) 次亜硫酸塩の製造及び応用	
(17) 半微量定性分析の基本操作技術	微量天秤, ガスクロマトグラフ
(18) アニオン分析及び未知液の分析	イオンクロマトグラフ
(19) カチオン分析, 未知数の分析	原子吸光計
(20) 分析天秤の使用	電子天秤, 微量天秤
(21) 塩化バリウム結晶水の測定	赤外分光計
(22) 容量分析基本操作、測量機器の洗浄及び校正 使用	メスフラスコ
(23) 酸アルカリ点滴法	自動滴定装置
(24) 錯イオン点滴法	電量滴定装置
(25) 容量分析基本操作と沈澱点滴法	
(26) 酸化-還元点滴法	自動滴定装置
(27) 吸光光度法による鉄の比色測定(分光光度計 の使用の学習)	分光光度計

- (28) 原子吸光度実験による水の中のカルシウム・マグネシウムの分析
- (29) ガスクロマトグラフによる定性・定量分析
- (30) 火炎光度実験
- (31) イオン選択性電極法を使って水中のFを測定
- (32) 基本操作訓練
  - A. 簡易ガラス技工操作
  - B. 重結晶
  - C. 蒸留及び分溜
  - D. 水蒸気蒸留
  - E. 減圧蒸留
  - F. 抽出
  - G. 物理常数測定
- (33) 有機合成実験
- (34) 有機化合物性質実験
- (35) 元素の定性、定量分析
- (36) コロイド化学実験
- (37) スペクトラム実験及び解析練習
- (38) 茶葉よりカフェインの抽出
- (39) 油脂の抽出と含有量の測定
- (40) 種子中の脂肪酸含有量の測定

原子吸光計

ガスクロマトグラフ (標準物質)

炎光光度計

イオンメーター+フッ素電極

ガラス細工用具一式, バーナー

晶析装置, 顕微鏡

蒸留装置・分溜装置

水蒸気蒸留装置

ロータリーエバポレーター

ソックスレー抽出装置, 液体抽出装置

各種物理定数測定装置 (融点, 沸点, 蒸気圧, 電導度など測定定数によってことなる)

ガスクロマトグラフ

微量天秤

分光計

VIS-UV分光計

超臨界抽出装置

ソックスレー抽出装置, ガスクロマトグラフ, ケン化装置, 屈折計

## 2. 土壌学植物栄養学実験項目

- (1) 鉱物の鑑定
- (2) 土壌の鑑別
- (3) 主要な土壌類型の見分・サンプルの採取法
- (4) 土壌分析と土質の鑑定
- (5) 土壌腐植質の分離とその成分の測定
- (6) 土壌の接着性、凝集性及び可塑係数の測定
- (7) 土壌のイオン交換
- (8) 土壌反応と緩衝性質
- (9) 土壌容量比重と孔隙率の測定

ストロボスコープ

土壌団粒分析器, 土壌通気性試験器

遠赤外線乾燥器

土壌粘着試験器, 土壌PH測定器

イオン計

(10) 土壤の吸湿係数、水分当量、凋萎係数の測定	送風乾燥器
(11) 土壤透水性の測定	土壤透水性試験器
(12) 土壤の酸化還元電位の測定	電位差滴定装置
(13) 土壤有効性窒素の測定	自動窒素分析装置, 土壤試料粉碎機
(14) 土壤の有効性リン酸の測定	炎光光度計
(15) 土壤の速効性カリの測定	マッフル炉
(16) 鉍物質肥料の定性・定量分析	マッフル炉, 分光光度計, PHメーター
(17) 作物酸素欠症状の診断	
(18) 作物組織の窒素・リン・加里の測定	ケルダール窒素定量装置, 植物試料粉碎器
(19) 根系活力の測定	振盪器, 恒温水槽
(20) 土壤における有害物質の測定	分光光度計, 原子吸光, ガスクロ, 炎光度計

### 3. 気象学実験項目

(1) 太陽輻射と日照の観測	輻射計, 輻射記録計, 日照計
(2) 地温と気温の観測	露点計
(3) 湿度と気温の変化	通風乾湿計, バイメタル式温度計
(4) 気圧、風向、風速、蒸散、降水の観測	自記気圧計, 基準水銀気圧計, アネロイド気圧計
(5) 大気中の二酸化炭素濃度の観測	
(6) 小気候の観測	熱電対温度計, 電子式多点温度計 電子式温度計
(7) 気象要素測定 of 自動記録	自記温度計, 自記湿度計, 自記雨量計
(8) 雲の観測	赤外線測温器
(9) 天気予報のデータの収集と分析	パソコン
(10) 気候資料の統計と整理(1) 気候資料の統計と整理(2)	パソコン
(11) 地球農業・林業気象データの定型	照度計

### 4. 測量学測樹学実験項目

(1) コンパスの使い方	各種トランジット
(2) コンパスの導線測量	光学式
(3) 二点間の高度差測定	電子式

- (4) 水準儀の検閲と校正
- (5) 経緯儀の使い方
- (6) 経緯儀の検閲と校正
- (7) 平板儀による地形図の製図
- (8) 経緯儀の視距導線外業
- (9) 経緯儀の視距導線内業
- (10) 地形図の応用、描絵、線図
- (11) 求積儀による面積の測量
- (12) 円曲線測定
- (13) 反転曲線の測定
- (14) 縦横断面測量
- (15) 方格水準測定
- (16) 赤外線測定技術
- (17) 航空写真と衛星写真の判読
- (18) 衛星写真の仮カラー合成
- (19) 航空写真の森林判読と蓄積表の編成
- (20) 測樹用具の使い方
- (21) 林分調査と調査要素の計算
- (22) 樹桿の解析
- (23) 樹木生長量の測定
- (24) リモート・センシング図の識別、航空写真の性能

赤外線  
水準器  
トランシーバー  
測高計  
水位天、地天

等位作図器具

カラー合成器

測高計、光学測樹器

林分材積測定器

パソコン（計算機室）による画像処理システム

## 5. 植物形態・分類学実験項目

- (1) 顕微鏡の構造と使用法
- (2) 細胞の形態と構造
- (3) 細胞の有糸分裂
- (4) 植物組織
- (5) 種子の構造及び解剖
- (6) 根の形態及び解剖
- (7) 茎の形態及び解剖
- (8) 葉の形態及び解剖
- (9) 減数分裂
- (10) 花の形態、胎座と果実の類型

観察用顕微鏡  
(Stereo-Scopic Zoom  
Microscope 160x)  
顕微鏡描画装置  
テレビ撮影装置（以上顕微鏡室）

- (11) 単子葉植物と双子葉植物のエンブリオの発育
- (12) 裸子植物の有性生殖
- (13) 被子植物の有性生殖
- (14) 植物界の大共同体
- (15) 被子植物の分類
- (16) 細菌及藻の分類
- (17) 真菌と地花植物の分類
- (18) 苔蘚植物の分類
- (19) 蕨類植物の分類
- (20) 生態因子と植物共同体の調査
- (21) 倒立顕微鏡の使い方
- (22) ミクロトームの使い方 ミクロトーム一式,
- (23) サンプルの作成法 パラフィン・オープン,
- (24) パラフィン切片法 染色架
- (25) 顕微鏡撮影
- (26) 組織培養技術

## 6. 植物生理・生化学実験項目

- (1) 原型質分離による植物細胞生命の鑑定
- (2) 圧力平衡による植物組織の水勢の測定 植物体内テンシオメーター, 気圧計
- (3) 蒸散速度の測定 蒸散計
- (4) 植物呼吸の測定 生物呼吸測定装置, 真空ポンプ,  
真空デシケータ
- (5) 葉緑素の抽出と分離及び葉緑素含量の測定 葉緑素計, 自動面積計, 遠心濾過機
- (6) 比色定量法による光合成能力の測定 照度計, 温湿度計
- (7) 植物ホルモンが植物組織分化におよぼす影響 恒温器
- (8) 電導分析により、不良環境が植物細胞透性におよぼす影響の測定 電導度計
- (9) 植物ホルモンが挿木生根におよぼす影響
- (10) 植物出液の分析と植物欠素症の見分 分注器, 恒温水槽, 試験管濃縮器
- (11) 鉍物質管養のメカニズム 土壌水分計, PHメーター
- (12) 植物の物質代謝
- (13) 澱粉と糖の関係 屈折計, 低温恒温水槽, 乾燥器
- (14) 蛋白質とアミノ酸の関係 ケルゲル窒素定量装置, 分光光度計,  
電子天秤

(15) 脂肪含有量動態の測定

## 7. 動物解剖・組織発生学実験項目

(1) 解剖実験の基礎技術

チェンブロック, 解剖台 (大・小)

(2) 家畜体表部位の区分、解剖

解剖器械 (牛用, 鶏用)

(3) 骨の構造・発育と組織構造

サンプルビン, 冷蔵庫 (4 °C)

(4) 全体骨格

フリーザー (-20 °C)

(5) 全体関節

(6) 全体筋肉

(7) 馬蹄、牛乳房、牛角の構造

(8) 内臓総論

(9) 消化系統

(10) 呼吸器官

(11) 泌尿器官

(12) 雄性生殖器官

(13) 雌性生殖器官

(14) 内分泌器官

(15) リンパ循環系統

(16) 血液循環系統

(17) 中枢神経系統

(18) 外圍神経系統

(19) 自律神経系

(20) 感覚器官

(21) 家畜解剖

(22) 解剖の実習

(23) 顕微鏡の使い方

マイクローム一式, パラフィン融解箱

(24) 組織切片のやり方

自動固定包埋装置

(25) 細胞の形態・構造

(26) 細胞の繁殖

(27) 受精

(28) 胚胎の発生

(29) 胚胎の発生

(30) 胎膜

(31) 上皮組織

- (32) 血液
- (33) 結合組織
- (34) 軟骨組織と骨組織
- (35) 皮膚, 筋肉組織
- (36) 神経組織
- (37) 神経系統
- (38) 心血管系統
- (39) リンパ器官
- (40) 内分泌系統
- (41) 皮膚系統
- (42) 消化管
- (43) 消化腺
- (44) 呼吸系統
- (45) 泌尿系統
- (46) 雄性生殖系統
- (47) 雌性生殖系統

## 8. 動物生理・生化学実験室実験項目

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| (1) 血液の成分                 | 自動血球計算装置, 血液成分分析装置<br>電気泳動装置 |
| (2) Hbの測定                 | 自動血球計算装置                     |
| (3) 蛙心収縮の記録と心肌の特性         | 動物生理記録計 (キモグラフ)              |
| (4) 心音図の描き写し              |                              |
| (5) 脈搏の検査                 |                              |
| (6) 唾液分泌の観察               |                              |
| (7) 血液の直接測定               | 自動血球計算装置, 血液成分分析装置           |
| (8) 胃腸運動の直接観察             |                              |
| (9) 呼吸運動観測                |                              |
| (10) エネルギー代謝の測定           | マグネチックスターラー, 恒温水槽<br>遠心機     |
| (11) 環境温度と気圧の変化が動物におよぼす影響 |                              |
| (12) 尿の分泌                 |                              |
| (13) 甲状腺と膵臓の生理機能          |                              |
| (14) 脳垂切除の観察              | 解剖台 (小), 高圧滅菌器 (オートクレーブ)     |

- (15) 性ホルモンの作用
- (16) 卵巣萎縮方法により兎の卵巣の周期性変化の  
観察
- (17) 心電図の描写 (示教)
- (18) 神経機能
- (19) 大脳機能
- (20) 条件反射の観察

心電計

## 9. 微生物学実習室実習項目

- (1) ガラス器具の洗い方と殺菌
- (2) 培養基の調整
- (3) 微生物形態の観察
- (4) 細菌の培養と分離
- (5) 真菌の培養・分離
- (6) 放線菌の分離・培養
- (7) 細菌の生活史
- (8) 真菌の生活史
- (9) 細菌の染色技術
- (10) 細菌の運動の観察 (生理)
- (11) 細菌の生化測定
- (12) 各種血清学実験
- (13) 血清グロブリン抽出
- (14) 電気泳動技術
- (15) 微生物細胞計数
- (16) 微生物生長量の測定
- (17) 微生物代謝産物測定
- (18) 微生物突・変体の測定

高圧滅菌器, 乾熱滅菌器,  
電子天秤, PHメーター, 細菌濾過器,  
生物顕微鏡, 冷蔵庫, 恒温水槽,  
遠心機

## 10. 植物遺伝・育種学実習項目

- (1) 染色体の分帯技術
- (2) 古典遺伝学三大法則の検証
- (3) 遺伝子の突然変異
- (4) 数量遺伝の統計分析

観察用顕微鏡  
パソコンによる統計解析  
ガスファンネル利用の育種学実験

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| (5) 主要農作物の種、亜種と類型の見分                    |                                   |
| (6) 主要農作物の育種手順                          |                                   |
| (7) 主要農作物の交配母体の選択と交配技術                  |                                   |
| (8) 主要食用作物（イネ、トウモロコシ等）の雄性不稔性の類型及びその稔性鑑定 |                                   |
| (9) 雑種水稲、雑種トウモロコシなどの種子生産と品質の判断          | 種子カウンター、穀物水分計、<br>籾摺機、精米機、脱穀機、乾燥器 |
| (10) 主要食用作物の雑種世代の処理と圃場鑑定                |                                   |
| (11) 主要農作物の品質分析                         | 粉碎機、成分分析用化学試験                     |
| (12) 雑種世代及び品種比較試験の圃場企画                  |                                   |
| (13) 主要農作物の品種特徴及び純度鑑定                   |                                   |
| (14) 林木の育種                              | 恒温器、冷蔵庫、恒温水槽、                     |
| (15) 薬用植物の育種                            | 高圧蒸気滅菌器、振盪器、                      |
| (16) 果樹・茶木の育種                           | 恒温発芽試験器、発芽能力試験機<br>真空乾燥器          |

## 11. 植物保護実験室実験項目

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| (1) 農作物の病虫害の圃場調査及び標本製作    |                       |
| (2) 農作物の病虫害の予測と予報         |                       |
| (3) 主要農作物の病害の症状と病原の形態の観察  |                       |
| (4) 真菌の形態の観察              |                       |
| (5) 植物病原真菌の分離・培養・鑑定及び接種技術 | 乾燥機、恒温恒湿器、冷蔵庫、        |
| (6) 植物病原細菌の分離・培養・鑑定及び接種技術 | 分析天秤、グリーンパンチ、オートクレーブ、 |
| (7) ウイルス病の症状識別及び抵抗性鑑定     | 真空ポンプ、昆虫飼育箱、          |
| (8) 寄生植物と寄生線虫の形態観察        | 顕微鏡観察・描画装置            |
| (9) 植物寄生虫の分離・飼養・鑑定及び接種技術  |                       |
| (10) 各種収集の寄生範囲の測定         |                       |
| (11) 各種農薬の室内・実地比較試験       |                       |
| (12) 各種病原体の生活史            |                       |
| (13) 各種病原の病理・生理研究・実験      |                       |
| (14) 昆虫の形態と構造の観察          |                       |
| (15) 昆虫の解剖構造の観察           |                       |
| (16) 昆虫の変態・類型の観察          |                       |
| (17) 昆虫の最適温度範囲及び積算温度の推算   |                       |

- (18) 各種植物に対する昆虫の被害症状
- (19) 農作物の主な害虫の識別
- (20) 昆虫の生理研究
- (21) 昆虫の薬理研究
- (22) 昆虫の飼育
- (23) 昆虫の寄生範囲測定
- (24) 昆虫の生活習性
- (25) 昆虫発生のシミュレーション
- (26) 昆虫広域的予測、予報及びその防疫

## 12. 獣医学実験室実験項目

- |                      |   |
|----------------------|---|
| (1) 各器官主要病理変化観察      | 動物用X線診断装置, 超音波診断装置                            |
| (2) 各器官組織学病理変化の顕微鏡観察 | 生物顕微鏡   |
| (3) 各器官主要病変標本製作      |   |
| (4) 各器官組織病変切片製作      | 可変電熱器   |
| (5) 重要器官病変標本製作       |   |
| (6) 主要病変顕微鏡撮影        |   |
| (7) 各器官系統の診断         | 胃汁採種器, 聴診器, 脂肪採取器                             |
| (8) 一般注射及び静脈点滴       | 皮下注射器, 注射器                                    |
| (9) 第1胃穿刺及び切開        |   |
| (10) 第1胃内の金属摘出       | アロケータ (第一胃金属異物探知器)                            |
| (11) 血液の通常検査         | 血球計算器, 赤血球沈降速度測定器                             |
| (12) 糞尿検査            | 遠心器, 尿比重計, 採尿器械                               |
| (13) 中毒検査            |   |
| (14) 一般外科基本手術        | 大動物開腹手術器械, 動物用去勢器械<br>鶏用去勢器械, 高圧滅菌器,<br>乾熱滅菌器 |
| (15) 一般産科疾病の診断と治療    | 乳房炎異常乳診断具, 家畜産科器械,<br>乳房疾病手術器械                |
| (16) 人工授精技術          | 冷蔵庫, PHメーター, カウモデル,<br>直腸検査用ポリエチレン手袋          |
| (17) 血液生化指標の測定       | 恒温水槽  |
| (18) 産科疾病病因の深測       |   |
| (19) 各種伝染病病理試料の採取と防疫 | 炭疽診断具, スチームクリーナー                              |

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| (20) 各種伝染病病原体の分離                      | 凝集反応板                    |
| (21) 主要病原菌の分離と接種・培養                   | 恒温器 (インキュベーター)           |
| (22) 一般細菌及び主要病原菌の標本作製                 |                          |
| (23) 主要ウイルスの動物接種・培養・鑑定                | 携帯型冷蔵庫, HA, HI 反応板       |
| (24) 各種寄生虫病病原体の分離・固定・標本作製             | 簡易肝蛭卵検出器, 牛肺虫卵検出器        |
| (25) 常用薬剤の調整                          | 分析天秤 (電子天秤)              |
| (26) 薬理作用の肝腎への影響                      |                          |
| (27) 動物種類と薬理作用の関係                     |                          |
| (28) 薬の分量とタイプの影響                      |                          |
| (29) 洋地黄薬剤、腎上腺素                       |                          |
| (30) 利尿薬が兔の利尿に作用する関係                  |                          |
| (31) 子宮に Ergometrine とピツイトリンの作用       |                          |
| (32) 神経伝導作用に局所麻酔薬の影響                  |                          |
| (33) 吸着薬が毒物を吸着する作用                    |                          |
| (34) 離体腸肌活動に自律神経系統類薬物の影響              |                          |
| (35) 鎮痛実験                             |                          |
| (36) Coramineの興奮作用                    |                          |
| (37) Cortisone の抗炎症作用                 |                          |
| (38) Ca・Mgイオンの拮抗作用                    |                          |
| (39) 抗生物質の平板アンチバクテリア・<br>ファンクション試験    | 抗生物質感受性ディスクによる抗菌<br>作用試験 |
| (40) 腎臓毒性にスルファチアゾールの作用とスルファ<br>類薬の溶解性 | サルファ剤                    |
| (41) 亜硝酸塩の中毒と解毒                       |                          |
| (42) 主要止血漢方薬及びそのメカニズム                 |                          |
| (43) 漢方解毒剤とそのメカニズム                    |                          |

### 13. 食品加工実験項目

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| (1) 果菜類の低温冷蔵庫の見学                | 貯蔵試験用冷蔵庫                  |
| (2) 果実の収穫前と貯蔵前の処理               |                           |
| (3) 冷蔵庫の温度、湿度、空気組成の測定<br>及び病害鑑定 | 冷蔵庫, 顕微鏡,<br>ガスクロ自動窒素分析装置 |
| (4) 果実の催熟                       | 果実硬度計                     |
| (5) 果菜類の水分の測定                   | 電子天秤, 乾燥器                 |

(6) 糖と有機酸の測定	ガスクロ, 液クロ・分光光度計
(7) ビタミンCの測定	分光光度計, 蛍光光度計
(8) 果菜の罐詰加工	真空巻締機, 高圧殺菌釜, Boiler
(9) 果実の糖漬、塩漬	Tank
(10) ペクチン・アルデヒドの測定	ガスクロ, 液クロ・分光光度計
(11) 果汁の加工	真空脱気濃縮釜, Pulper Finisher
(12) 果菜の脱水	乾燥器
(13) 果菜の冷凍	冷蔵庫
(14) 製品包装	真空包装器
(15) 茶の品質鑑別	比色計
(16) 茶の適性加工	
(17) 茶加工関連指標の測定	電子天秤
(18) 茶の醱酵温度と品質	温度計, 比色計
(19) 緑茶の品質鑑定	
(20) 紅茶の品質鑑定	
(21) 肉の新鮮度と肉質の鑑定	
(22) 肉の化学成分分析	液クロ, 分光光度計
(23) ソーセージ加工	肉挽機, 腸詰機, 真空包装器
(24) 西洋式ハム加工	肉挽機, 混合機, 真空巻締機
(25) 肉の燻製加工	くん煙箱, 肉挽機, 真空包装器
(26) ヒキ肉加工	肉挽機, 混合機, 真空巻締機
(27) アヒル肉加工	肉挽機, 混合機, 真空巻締機
(28) 鶏肉加工	腸詰機
(29) 腸皮加工	
(30) 肉類の塩漬製品の検査	
(31) 卵の新鮮度検査と検討	
(32) ピータン加工	
(33) 卵の塩漬け加工	
(34) 卵のぬか漬け加工	
(35) 乳製品検査	
(36) ヨーグルト加工	冷蔵庫

#### 14. 農学総合実験室実験項目

- (1) 稲、麦、トウモロコシ、粟の形態の特徴及び主要品種類型

## 識別

- (2) イモ類の形態の特徴及び主要品種類型識別
- (3) 搾油植物、マメ類の形態の特徴及び主要品種類型識別
- (4) 麻、綿の形態の特徴及び主要品種類型識別
- (5) タバコ、砂糖材料の形態の特徴及び主要品種類型識別
- (6) 主要香料植物の形態の特徴識別
- (7) 茶の香料植物の形態の特徴識別
- (8) 主要薬用植物の形態の特徴識別
- (9) 種子検査 種子脱粒機, 種子カウンター
- (10) 種子発芽特性観察 恒温発芽器
- (11) 幼苗の形態識別と品質検査 室内育苗器
- (12) 水稲、麦類の分蘖特徴観察
- (13) 水稲、麦類、トウモロコシの幼穂分化過程観察
- (14) 水稲の感温性、感光性及び高温短日成育期の観測
- (15) 水稲、トウモロコシ実地診断 植物根採取器, 水田調査キット,  
穀物水分計, 穀物硬度計
- (16) 水稲、小麦、綿花の有性交配
- (17) 交配水稲繁殖と種子生産 種子成熟度測定器
- (18) トウモロコシの交配及び人工交配 穀物試料粉碎機
- (19) 搾油植物・茶の育種
- (20) 水稲雄性不稔形態特徴識別
- (21) 水稲交配後代の実地選択と室内検査
- (22) イネモチ病耐性鑑定 ケルダール窒素定量装置
- (23) イネ品質測定 脱殻機, 精米機, 白米機
- (24) アブラナ品質測定 ハンドプレス, 油圧プレス, 脂肪抽出装置
- (25) 綿・麻品質測定
- (26) 香料品質測定 果実硬度計, 組織粉碎機, 電子天秤,  
恒温水槽, 乾燥器, 冷蔵庫,  
遠心分離機, マグネター, ホモナイザー, PH メーター
- (27) 種子純度検査及び生産量測定
- (28) 茶葉の栄養体増殖 照明培養棚
- (29) 主要農作物基準化栽培技術体系考察 甘蔗スライサー, 甘蔗澱粉抽出器,  
アッペ屈折計, 土壤養分分析計
- (30) 主要薬用植物及び香料植物の生態環境・栽培技術考察

## 15. 牧畜水産総合実験室実験項目

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| (1) 家畜飼育の歴史              |                              |
| (2) 家畜の生長・発育・観察          | 牛体測定器, 測定用テープ (牛・豚)<br>脂肪ゲージ |
| (3) 家畜系譜の作成              |                              |
| (4) 家畜系統の鑑定              |                              |
| (5) 家畜育種値推計法及び計算         |                              |
| (6) 家畜選択指数の計算法           |                              |
| (7) 近親交配係数の計算法           |                              |
| (8) 交配力測定                |                              |
| (9) 育種計画の作成              |                              |
| (10) 飼料分析サンプルの採取調整       | 分析天秤                         |
| (11) 飼料中の粗蛋白、粗脂肪、粗繊維の測定  | 粗セルローズ分析計                    |
| (12) 飼料中の粗灰分、カルシウム、燐の測定  | 電熱器 (ホットプレート)                |
| (13) 飼料中のビタミン測定          |                              |
| (14) 飼料中のカロリー、消化エネルギーの測定 | ボンベ式熱量計                      |
| (15) 消化試験                | 恒温振盪器, マグネチックスターラー           |
| (16) 物質代謝実験              |                              |
| (17) 飼料配合と栄養成分検査         |                              |
| (18) 純蛋白質及び脂肪酸の測定        | 遠心分離機                        |
| (19) 微重元素の測定             |                              |
| (20) 魚粉の食塩、尿素含有量の測定      |                              |
| (21) 人工授精用機材の用い方         | 高圧滅菌器, 人工授精用具 (牛・豚・<br>羊・鶏)  |
| (22) 健康雌体の鑑別             | 繁殖障害除去用具                     |
| (23) 精液の品質検査・冷凍保存        | PHメーター, 冷蔵庫, 生物顕微鏡           |
| (24) 妊娠診断                |                              |
| (25) 分娩と助産               |                              |
| (26) 畜舎の構造と形成            |                              |
| (27) 畜舎環境                |                              |
| (28) 鶏の人工孵化              | 恒温恒湿器 (インキュベーター)             |
| (29) 山椒魚、養魚の人工飼育         | ポンプ (ハンディポンプ)                |
| (30) 池の水質分析              | 簡易水質検査キット, 給気装置              |
| (31) 魚の養殖技術              | 淡水魚人工孵化装置                    |

(32) 山地における経済動物資源

## 16. 農業機械工学実験室実験項目

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| (1) 材料力学実験                        | 油圧万能試験機, ネジリ力試験機<br>衝撃力試験機              |
| (2) 材料加工学実験                       | 金属顕微鏡, 平面研磨盤, 万能研磨機                     |
| (3) 測定技術                          | 定盤, 金属顕微鏡, ロックウェル高度試験器                  |
| (4) 機械原理及び機械部品                    | 伝導効率測定器                                 |
| (5) 機械加工実験                        | 普通万能旋盤, 平面研磨盤, ドリル,<br>横型万能スライス盤, 鋼鉄切断機 |
| (6) 金属加工工作機械                      | 鋸盤, ハンダガス, 剪断機, 点溶接機,<br>鍛造機, 中波感應電気炉   |
| (7) ジーゼル機関、ガソリン機関の構造と原理           | 耕うん機, ハンドリッカー                           |
| (8) 小型トラクター及び付属農機具の構造・使用法・<br>修理法 | 耕うん機, ハンドリッカー, 電動回転砥石,<br>ガス溶接器, ドリル    |
| (9) 脱穀機の構造・使用法・修理法                | 脱穀機, 点溶接機                               |
| (10) 穀物乾燥機の構造・使用法・修理法             | 穀物乾燥機                                   |
| (11) 粉碎機の構造・使用法・修理法               | 高速粉碎機, ハンマーミル, 刃物研磨機                    |
| (12) 噴霧器の構造・使用法・修理法               | 噴霧・粉末機                                  |
| (13) ポンプの構造・使用法・修理法               | 深井戸ポンプ, ガス溶接機                           |
| (14) 搾油機の構造・使用法・修理法               | 搾汁機                                     |
| (15) 果樹園の灌漑方法                     | 散水設備, 深井戸ポンプ                            |
| (16) 茶摘機と加工機の構造・使用法・修理法           | ドリル, ガス溶接機, 点溶接器,<br>電動回転砥石             |
| (17) 家畜飼養機械類の構造・使用法・修理法           | 飼料加工設備, 植物飼料カッター                        |
| (18) 農業土木機械類の構造・使用法・修理法           | 深井戸ポンプ, 光学式トランジット<br>自動水準器              |
| (19) 農林機械類の構造・使用法・修理法             | 水稲田植機, リーパー, ハンドリッカー                    |
| (20) 木工土具の構造・使用法・修理法              | 木工加工機, 鋸研磨機, 電動カンナ,<br>チェーンソー           |
| (21) ベニヤ板工場と木工工場の見学               |   |

## 17. 農村電気工学実験室実験項目

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| (1) 電気工学の基本測定                | 安定化電源（直流，交流），変圧器，マルチメーター，ボルトメーター |
| (2) 電気メーター取付工事方法             | ペンチドリル，電気工具                      |
| (3) ブリッジと電位計                 | ユニバーサルブリッジ，トランジスターボルトメーター        |
| (4) 微電流測定                    | ガルバノメーター，マルチメーター                 |
| (5) 磁場の測定                    |                                  |
| (6) オシロスコープの使用法              | オシロスコープ，低周波オシロスコープ               |
| (7) 電気器具の取付け                 | 電気工具，安定化電源，ペンチドリル                |
| (8) 単相併列交流回路                 | 周波数メーター                          |
| (9) 三相負荷連結                   | 三相モーター，三相発電機                     |
| (10) R・C回路                   | マルチメーター                          |
| (11) トランジスター測定               | トランジスターボルトメーター                   |
| (12) トランジスター電圧・増幅器           | トランジスターメーター                      |
| (13) 電気抵抗容量増幅器               | 滑走抵抗器，スライダック                     |
| (14) 差動増幅器                   | マルチメーター                          |
| (15) 演算増幅器                   | マルチメーター                          |
| (16) R・C振蕩回路                 |                                  |
| (17) 集合電源回路測定                | マルチメーター                          |
| (18) 二極安定回路                  |                                  |
| (19) 計算回路                    | ロジック回路学習器                        |
| (20) 単相整流回路                  |                                  |
| (21) 連続安定電圧回路                | 定電圧変圧器                           |
| (22) サイリスタ回路                 |                                  |
| (23) 三相アシンクロモーターの制御          |                                  |
| (24) 直流モーターの速度調整             | 可変電流器，回転計                        |
| (25) アシンクロモーターの反転            |                                  |
| (26) 時間リレー器の制御               |                                  |
| (27) 中・小型水力発電所、高圧送電及び変電所見学実習 |                                  |

## 18. 理化学分析室実験項目

- (1) 蛋白質・脂肪・澱粉等の分析
- (2) 化学構造分析
- (3) 微量分析

## 19. 生物技術室実験項目

- |               |  |
|---------------|--|
| (1) 組織培養      | 植物細胞培養装置, クリーンベンチ,<br>植物組織培養馴化装置, ホトクレーブ,<br>乾燥器, グロスチャンバー |
| (2) 新品種の創出と増殖 | 細胞融合装置, 振盪培養器, UVランプ,<br>細胞融合検査装置                          |
| (3) 植物病理の制御   | 超音波清浄器, 器具乾燥機  |

## 20. 実習農場実験項目

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| (1) 農作物見本園の実習               | 脱穀機, 穀物乾燥器, 手動耕作機,<br>水稲田植機, 稲刈機   |
| (2) イネの形態と類型の観察             |  |
| (3) イネの育苗技術                 | 恒温発芽器, 室内育苗器,<br>種子殺菌装置  |
| (4) イネの幼穂分化過程の鑑定            | 温室材料   |
| (5) イネの生育診断                 |  |
| (6) イネの品種配置の調査と解析           |  |
| (7) イネの登熟期における収量構成要素の調査     |  |
| (8) トウモロコシの幼穂分化過程の鑑定        |  |
| (9) トウモロコシの収量及び生産効率の調査      |  |
| (10) トウモロコシの出穂期のは場診断        |  |
| (11) カンショの育苗                |  |
| (12) カンショの形態観察及び主要品種の見分     |  |
| (13) バレイショの形態観察             |  |
| (14) ダイズの形態と花芽分化の観察         |  |
| (15) ナタネの類型と花芽分化の観察         |  |
| (16) ナタネの収量構成要素の調査及び脂肪の測定   |  |
| (17) 品種類型別の落花生の形態見分と花芽分化の観察 |  |
| (18) チョマの形態見分及び繊維品質の測定      |  |
| (19) 葉タバコの形態及び葉片の経済性状の解析    |  |
| (20) きのこの人工栽培               | 種木加工機, 連続脱水機, 脱気保鮮機<br>プラスチック包装機, 滅菌チャンバー, 滅菌器<br>クリーンベンチ, 無菌箱, 冷凍器, 恒温器<br>電子天秤 |

(21) 香料植物の栽培・加工

粉碎機，濃縮抽出装置，薄膜回転濃縮器，分子蒸留装置，分留塔，真空ろ過機，真空乾燥器，真空排気装置，オートスチル，循環式精密恒温水槽，恒温水循環装置，安定化電源，ネットプレート，薬品保存庫

## 21. 実習林場実験項目

- (1) 床上の類型と調整
- (2) ポットの製作とその原理
- (3) 工場化育苗
- (4) 樹木の採種と種子の貯蔵
- (5) 種子の播種前処理
- (6) 苗床の作り方
- (7) 苗床の自動散水法
- (8) 苗圃の設計と建設
- (9) 苗床の管理
- (10) 苗の形態、特徴の分類
- (11) 苗木収量、品質の調査
- (12) 森林立地的条件の調査
- (13) 人工林標準地の調査
- (14) 人工林の見学
- (15) 苗木の栄養成分
- (16) 樹木の栄養成分
- (17) 経済林・用材林の樹種の鑑別
- (18) 木工加工
- (19) 果実・茶の樹種鑑別、育苗、加工
- (20) 薬用植物の鑑別、育苗、加工

苗木促成栽培用機材

培養装置，散水設備

培養棚，滴下設備

クリーンベンチ

漢方薬加工機材

高速粉碎機，ハンマー・ミル

オートクレーブ，ミキサー，

ニーダー，ペレタイザー，

マルメライザー，薬包装機

木工機材

丸鋸，ジグソー，電動カシ，電動ドリル

## 22. 実習牧場実験項目

- (1) 草食家畜の飼育と優良種の繁殖
- (2) 特殊水産物の養殖
- (3) 牛・豚・鶏の人工授精

兔飼育設備，飼料加工設備

高圧滅菌器（オートクレーブ）

液体窒素容器（大・小）

(4) 鶏・アヒル・鶏鳥の孵化と飼育

鶏用電熱孵化器(セッター)

出雛器(ハッチャー), 育雛器一式

種鶏飼育設備, 飼料加工設備

(5) 優良魚種の人工孵化

(6) 主要家畜の病気診断と治療

### 23. 製図室実験項目

(1) 林場及び果樹園の企画設計

(2) 園林企画設計

(3) 浸蝕防止工事設計

(4) 農業用製図

(5) 畜舎・鶏舎設計

ドラフター, トレース台, 製図セット

資料 7-1

1990年度 武陵大学財務収支現状概況

収 入		支 出	
・政 府 :		学校教職員給料	
湖 南 省	39.6 万元	教 員	} 38.4 万元
大 庸 市	61.7 万元	職 員	
・学費収入		其 他	44.8 万元
大 学	1,735元/人・年	管 理	
	116 人	建 築	20 万元
	20.126 万元	材 料・消 耗 品	15 万元
中 学	1,400元/人・年	一 般 管 理	30 万元
	89 人	其 他	
	12.44 万元	開 発 費	3 万元
成 人 教 育	450元/人・年	技 術 普 及 費	3.5 万元
	280 人		
	12.6 万元		
科 研・開 発 収 入			
	8.5 万元		
總 計	154.966 万元	總 計	154.7 万元

1992年度 武陵大学 財務收支計画

収 入		支 出	
政 府 :		学校教職員給料	
湖 南 省	350万元 + 160万元	教 員	48万元
大 庸 市	156万元	職 員	48万元
其 他	100万元(借款)※	其 他	10万元
	※日本国援助受入れ特別工事費	管 理 費	
		建 築 費	160万元
		材料維持管理費	60万元
		(消耗品を含む)	
学費収入		一般管理費	58.54万元
大 学	1,735元/人・年	其 他	450万元
	240人		(第2期工事費)
	41.64万元/年	開 発 費	50万元
中 学	1,400元/人・年	技 術 普 及 費	20万元
	460人/年		
	64.4万元/年		
成人教育	450元/人・年		
	500人/年		
	22.5万元/年		
科研・開発収入			
	10万 - 15万元		
総 計	909.54万元	総 計	904.54万元

中国における各種学校の在生人数

単位：万人

年	中等学校										小 学		幼稚園	盲、聋哑学校	年				
	普通高等学校		中等专业学校		中等技术学校		中等师范学校		普通中学		农 业 中 学					高 中	初 中	农 业 中 学	职业中学
	普通高等学校	中等专业学校	中等技术学校	中等师范学校	普通中学	普通中学	普通中学	普通中学	农 业 中 学	职业中学									
1946	15.5	187.9	38.3	13.7	24.6	149.6	31.8	117.8	—	2 368.3	13.0	0.2	1946						
1949	11.7	126.8	22.9	7.7	15.2	103.9	20.7	83.2	—	2 439.1	...	...	1949						
1950	13.7	156.6	25.7	9.8	15.9	130.5	23.8	106.7	—	2 892.4	14.0	...	1950						
1951	15.3	196.4	38.3	16.3	22.0	156.8	18.4	138.4	—	4 315.4	38.2	...	1951						
1952	19.1	314.5	63.6	29.1	34.5	249.0	26.0	223.0	—	5 110.0	42.4	...	1952						
1953	21.2	362.9	66.8	29.9	36.9	293.3	36.0	257.3	—	5 166.4	43.0	0.5	1953						
1954	25.3	424.6	80.8	30.0	30.8	358.7	47.8	310.9	—	5 121.8	48.4	0.5	1954						
1955	28.8	447.3	53.7	31.8	21.9	390.0	58.0	332.0	—	5 312.6	56.2	0.5	1955						
1956	40.3	600.9	81.2	53.9	27.3	516.5	78.4	438.1	—	6 346.6	106.1	0.7	1956						
1957	44.1	708.1	77.8	48.2	29.6	628.1	90.4	537.7	—	6 428.3	108.8	0.8	1957						
1958	56.0	1 199.8	147.0	108.4	38.6	852.0	117.9	734.1	200.0	8 640.3	2 950.1	1.0	1958						
1959	81.2	1 290.3	140.5	95.5	54.0	917.8	143.5	774.3	210.0	9 117.9	2 172.2	1.8	1959						
1960	96.2	1 487.3	221.6	137.7	83.9	1 028.0	167.5	858.5	230.2	9 370.1	2 933.1	2.7	1960						
1961	94.7	1 034.4	120.3	74.1	46.2	851.8	153.3	698.5	61.2	7 572.6	289.6	2.0	1961						
1962	83.0	833.5	53.5	35.3	18.2	752.8	133.9	618.9	26.7	6 923.9	144.6	1.8	1962						
1963	75.0	837.6	45.2	32.1	13.1	761.6	123.5	638.1	30.8	7 157.5	147.2	1.8	1963						
1964	68.5	1 019.5	53.1	39.7	13.4	854.1	124.7	729.4	112.3	9 294.5	156.9	2.0	1964						
1965	67.4	1 431.8	54.7	39.2	15.5	933.8	130.8	803.0	443.3	11 620.9	171.3	2.3	1965						
1966	53.4	1 236.8	47.0	33.6	13.4	1 249.8	137.3	1 112.5	...	10 341.7	...	...	1966						
1967	40.9	1 254.5	30.8	22.4	8.4	1 223.7	126.5	1 097.2	...	10 244.3	...	...	1967						
1968	25.9	1 405.1	12.8	9.8	3.0	1 382.3	140.8	1 251.5	...	10 036.3	...	...	1968						
1969	10.9	2 025.3	3.8	2.3	1.5	2 021.5	189.1	1 832.4	...	10 966.8	...	...	1969						
1970	4.8	2 648.3	6.4	3.2	3.2	2 641.9	349.7	2 292.2	...	10 528.0	...	...	1970						
1971	8.3	3 149.4	21.8	9.8	12.0	3 127.6	558.7	2 568.9	...	11 211.2	...	...	1971						
1972	19.4	3 616.7	34.2	14.7	19.5	3 582.5	858.1	2 724.4	...	12 549.2	...	...	1972						
1973	31.4	3 494.7	48.2	26.4	21.8	3 446.5	923.3	2 523.2	...	13 570.4	245.0	2.5	1973						
1974	43.0	3 713.7	63.1	34.9	28.5	3 650.3	1 002.7	2 647.6	...	14 481.4	263.8	2.6	1974						
1975	50.1	4 536.8	70.7	40.5	30.2	4 466.1	1 163.7	3 302.4	...	15 094.1	620.0	2.7	1975						
1976	56.5	5 905.5	69.0	38.6	30.4	5 836.5	1 483.6	4 352.9	...	15 005.5	1 395.5	2.9	1976						
1977	62.5	6 848.8	68.9	39.1	29.8	6 779.9	1 800.0	4 979.9	...	14 617.6	896.8	3.0	1977						
1978	85.6	6 837.2	88.9	52.9	36.0	6 548.3	1 553.1	4 995.2	...	14 824.0	787.7	3.1	1978						
1979	102.0	6 024.9	119.9	71.4	48.5	5 905.0	1 252.0	4 613.0	...	14 862.9	879.2	3.2	1979						
1980	114.4	5 677.8	124.3	76.1	48.2	5 508.1	969.8	4 538.3	45.4	14 627.0	1 150.8	3.3	1980						
1981	127.9	5 014.6	106.9	63.2	43.7	4 859.6	715.0	4 144.6	48.1	14 332.8	1 056.2	3.3	1981						
1982	115.4	4 702.8	103.9	62.8	41.1	4 528.5	640.5	3 888.0	70.4	13 972.0	1 113.1	3.4	1982						
1983	120.7	4 634.7	114.3	68.8	45.5	4 397.8	629.0	3 768.8	122.0	13 578.0	1 140.3	3.6	1983						
1984	139.6	4 860.9	132.2	81.1	51.1	4 554.2	680.8	3 864.3	174.5	13 557.1	1 294.7	3.6	1984						
1985	170.3	5 082.6	157.1	101.3	55.8	4 706.0	741.1	3 964.8	229.5	13 370.2	1 479.7	3.8	1985						
1986	188.0	5 321.6	175.7	114.6	61.1	4 889.9	773.7	4 116.6	256.0	13 182.5	1 629.3	4.1	1986						
1987	185.9	5 403.1	187.4	122.3	65.1	4 948.1	773.7	4 174.4	267.6	12 835.9	1 807.8	4.3	1987						
1988	206.6	5 246.1	205.2	136.8	68.4	4 761.5	746.0	4 015.5	279.4	12 555.8	1 854.5	4.5	1988						
1989	208.2	5 054.0	217.7	140.3	68.5	4 554.0	716.1	3 837.9	282.3	12 373.1	1 847.7	4.7	1989						

## 資料 8 - 2

## 中国における1万人当りの大学・中学・小学生数

年	全人口に占める各級学校在学学生%	人口1万人当りの学生数			大中小学各学生総数%		
		大 学 生 (人)	中 学 生 (人)	小 学 生 (人)	大 学 生	中 学 生	小 学 生
1949	4.76	2.2	23	450	0.5	4.9	94.6
1952	9.47	3.3	55	889	0.3	5.8	93.9
1957	11.11	6.8	110	994	0.6	9.9	89.5
1965	18.09	9.3	197	1 602	0.5	10.9	88.6
1978	22.28	8.9	693	1 526	0.4	31.1	68.5
1979	21.41	10.5	621	1 510	0.5	29.0	70.5
1980	20.78	11.6	578	1 489	0.6	27.8	71.6
1981	19.55	12.8	503	1 439	0.7	25.7	73.6
1982	18.58	11.4	465	1 381	0.6	25.0	74.4
1983	17.91	11.8	453	1 326	0.6	25.3	74.1
1984	17.93	13.5	470	1 310	0.7	26.2	73.1
1985	17.81	16.3	487	1 278	0.9	27.3	71.8
1986	17.61	17.7	501	1 242	1.1	28.5	70.5
1987	17.12	18.2	502	1 192	1.1	29.3	69.6
1988	16.46	18.9	480	1 147	1.1	29.2	69.7
1989	15.92	18.8	456	1 117	1.2	28.7	70.1

## 資料 8 - 3

## 各級学校ごとの教師数と教師1人当りの学生数

年	高 等 学 校		中 等 学 校		小 学	
	教 師 数 (万人)	平均每个教师 负担学生数 (人)	教 師 数 (万人)	平均每个教师 负担学生数 (人)	教 師 数 (万人)	平均每个教师 负担学生数 (人)
1949	1.6	7.3	8.3	15.3	83.6	29.2
1952	2.7	7.1	13.0	24.2	143.5	35.6
1957	7.0	6.3	29.3	24.2	188.4	34.1
1965	13.8	4.9	70.9	20.2	385.7	30.1
1978	20.6	4.2	328.1	20.2	522.6	28.0
1979	23.7	4.3	319.1	18.9	538.2	27.2
1980	24.7	4.6	317.2	17.9	549.9	26.6
1981	25.0	5.1	300.9	16.7	558.0	25.7
1982	28.7	4.0	287.1	16.4	550.5	25.4
1983	30.3	4.0	282.7	16.4	542.5	25.0
1984	31.5	4.4	282.1	17.2	537.0	25.2
1985	34.4	5.0	296.6	17.2	537.7	24.9
1986	37.2	5.1	311.5	17.1	541.4	24.3
1987	38.5	5.1	326.6	16.5	543.4	23.6
1988	39.3	5.3	338.9	15.5	550.1	22.8
1989	39.7	5.2	342.3	14.8	554.4	22.3

中国における地区別・学部別大学数

(1989年)

单位: 所

地区	合计	综合	理工	農業	林業	医業	师范	外語	财经	政法	体育	芸術	其他
		大学	院校	院校	院校	院校	院校	院校	院校	院校	院校	院校	院校
全国总计	1079	49	285	59	11	121	260	14	81	25	16	30	128
北京 天津 河北 山西	67	3	22	2	1	5	3	7	7	5	1	8	3
	22	1	6	1	0	3	3	1	3	0	1	2	1
	50	1	15	2	1	6	13	0	3	0	1	0	8
	26	1	5	1	0	4	10	0	3	0	0	0	2
内蒙古 辽宁 吉林 黑龙江	19	1	2	2	1	3	6	0	1	0	0	0	3
	62	3	19	3	0	6	14	1	4	2	1	2	7
	42	3	14	3	1	4	8	0	4	1	1	1	2
上海 浙江 安徽 福建 江西	42	1	14	2	1	5	10	0	4	0	1	0	4
	51	2	24	2	0	5	5	1	6	3	1	2	0
	71	2	26	3	1	9	11	0	3	1	1	1	13
	37	2	6	2	1	3	10	1	3	2	0	1	6
	38	1	8	1	0	5	12	0	4	0	0	0	7
湖北 湖南 广东 广西 海南	36	1	5	2	1	2	9	0	2	1	1	0	12
	30	1	7	2	0	5	8	0	1	1	0	0	5
	50	3	12	2	0	9	16	0	2	1	1	1	3
四川 贵州 云南 西藏	47	2	10	4	0	5	14	0	4	0	1	0	7
	58	2	18	2	0	7	9	0	3	2	1	2	12
	46	2	16	1	1	4	13	0	4	1	0	0	4
	45	5	6	5	0	5	11	1	3	0	1	2	6
陕西 甘肃 青海 宁夏 新疆	24	1	3	1	0	4	7	0	3	0	1	1	3
	4	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	60	2	18	5	0	5	17	1	4	1	1	2	4
四川 贵州	24	1	2	1	0	4	10	0	2	0	0	1	3
	26	1	3	1	1	3	11	0	1	2	0	1	2
西藏	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	48	1	17	1	1	3	11	1	4	1	1	2	5
陕西 甘肃	18	1	3	1	0	2	6	0	1	1	0	0	3
	7	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	1
青海 宁夏 新疆	6	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
	20	1	3	3	0	3	6	0	2	0	0	1	1

## 中国における学部別大学生数

単位：人

年	合 計	工 科	農 科	林 科	医 薬	師 範
1952	191 147	66 583	13 262	2 209	24 752	31 551
1957	441 181	163 026	33 823	6 065	49 107	114 795
1962	829 699	345 247	66 863	13 862	108 470	137 561
1965	674 436	295 273	53 447	9 793	82 861	94 268
1970	47 815	11 623	1 090	330	13 235	9 140
1975	500 993	186 298	36 137	6 085	86 336	97 362
1976	564 715	198 079	50 529	8 612	98 381	109 731
1977	625 319	209 004	53 631	7 194	93 822	165 105
1978	856 322	287 648	53 712	7 915	112 990	249 940
1979	1 019 950	345 430	58 399	10 997	127 400	311 168
1980	1 143 712	383 520	70 494	11 681	139 569	338 197
1981	1 279 472	461 265	78 837	13 618	158 986	321 444
1982	1 153 956	398 214	64 327	11 472	164 038	289 448
1983	1 206 823	418 545	67 951	13 501	140 051	313 339
1984	1 395 656	479 527	77 497	15 128	143 855	361 827
1985	1 703 115	580 168	88 535	17 499	157 388	425 047
1986	1 879 994	645 117	93 218	19 171	170 317	481 831
1987	1 958 725	686 319	92 209	19 466	182 154	507 963
1988	2 065 923	727 722	93 677	19 828	191 527	531 511
1989	2 082 111	740 109	90 339	19 494	199 305	532 333

年	文 科	理 科	財 经	政 法	体 育	芸 術
1952	13 511	9 563	21 974	3 830	325	3 587
1957	19 643	28 660	12 048	8 245	3 252	2 517
1962	40 098	88 433	12 096	3 796	6 334	6 939
1965	46 038	62 232	18 119	4 144	4 026	4 235
1970	7 240	4 357	90	—	—	710
1975	37 115	33 888	7 092	269	6 880	3 531
1976	42 379	39 285	6 569	410	5 843	4 397
1977	35 038	41 817	7 992	576	6 357	4 783
1978	46 153	64 170	18 190	1 299	8 643	5 662
1979	57 244	70 036	21 597	3 315	9 048	5 316
1980	58 054	83 651	37 082	6 029	9 412	6 023
1981	69 076	99 840	47 895	9 944	11 241	7 326
1982	59 663	81 132	55 980	14 635	9 505	5 540
1983	67 909	79 848	71 100	18 286	10 027	6 266
1984	89 146	86 894	97 405	25 237	11 639	7 501
1985	126 826	97 707	147 543	36 129	13 629	12 644
1986	128 091	102 153	169 384	43 178	14 359	13 175
1987	113 423	106 564	180 398	42 034	14 183	14 012
1988	111 683	108 717	206 088	43 654	14 831	16 685
1989	104 713	100 861	219 110	41 948	14 699	19 200

## 中国における高・中学校数および学生数

(1989年)

単位: 万人

地 区	合 計		都市部		中間部		農村部	
		* 高 中		* 高 中		* 高 中		* 高 中
全国总计	4 554.0	716.1	822.1	217.0	1 007.4	322.7	2 724.5	176.4
北 京	43.3	11.1	21.2	7.2	5.4	2.0	16.7	1.8
天 津	33.6	6.4	15.2	3.4	5.1	1.6	13.3	1.4
河 北	208.0	31.2	36.3	8.4	50.9	17.6	120.8	5.2
山 西	149.0	22.0	26.0	6.4	27.7	10.8	95.3	4.9
内 蒙 古	107.8	19.7	24.5	7.6	38.6	11.1	44.6	1.0
辽 宁	183.0	25.6	53.9	12.1	32.9	10.7	96.2	2.8
吉 林	120.2	19.4	32.4	8.6	45.8	10.4	42.0	0.5
黑 龙 江	185.0	27.1	52.4	12.0	60.3	12.6	72.3	2.6
上 海	46.5	9.7	23.6	6.0	5.6	2.4	17.4	1.4
江 苏	274.5	41.3	46.9	9.9	69.5	17.9	158.2	13.5
浙 江	163.3	25.9	18.6	6.2	61.6	16.9	83.2	2.8
安 徽	216.2	27.3	28.9	6.9	27.7	10.5	159.5	9.8
福 建	100.6	15.8	13.2	3.8	36.5	9.5	50.9	2.5
江 西	175.4	26.4	26.9	7.0	36.1	12.9	112.4	6.4
山 东	363.7	47.3	60.3	14.7	39.3	13.1	264.2	19.4
河 南	349.1	49.5	46.9	12.1	60.1	21.4	242.1	16.1
湖 北	209.9	34.8	48.0	12.5	34.5	11.5	127.5	10.9
湖 南	248.4	45.1	36.8	10.5	49.2	18.9	162.4	15.7
广 东	235.7	35.2	43.7	12.4	37.6	12.6	154.5	10.1
广 西	131.9	19.3	13.6	3.3	30.0	10.7	88.3	5.3
海 南	26.4	5.7	2.9	1.1	6.4	2.3	17.2	2.2
四 川	393.3	51.9	43.8	10.9	105.1	30.8	244.5	10.2
贵 州	93.3	13.0	10.8	2.8	22.6	7.7	59.9	2.5
云 南	119.5	17.7	13.8	4.2	29.0	9.5	76.7	4.0
西 藏	2.3	0.6	1.0	0.4	1.3	0.2	...	0
陕 西	135.6	29.3	29.5	9.1	35.8	14.6	70.3	5.6
甘 肃	99.5	20.4	18.1	5.9	20.3	8.9	61.0	5.6
青 海	21.9	6.0	5.4	2.0	7.9	3.0	8.5	1.0
宁 夏	27.7	6.1	4.7	1.4	7.0	2.9	16.0	1.8
新 疆	89.3	25.5	22.7	8.3	17.8	8.0	48.8	9.3

## 中国における地区別小学校数および学生数

(1989年)

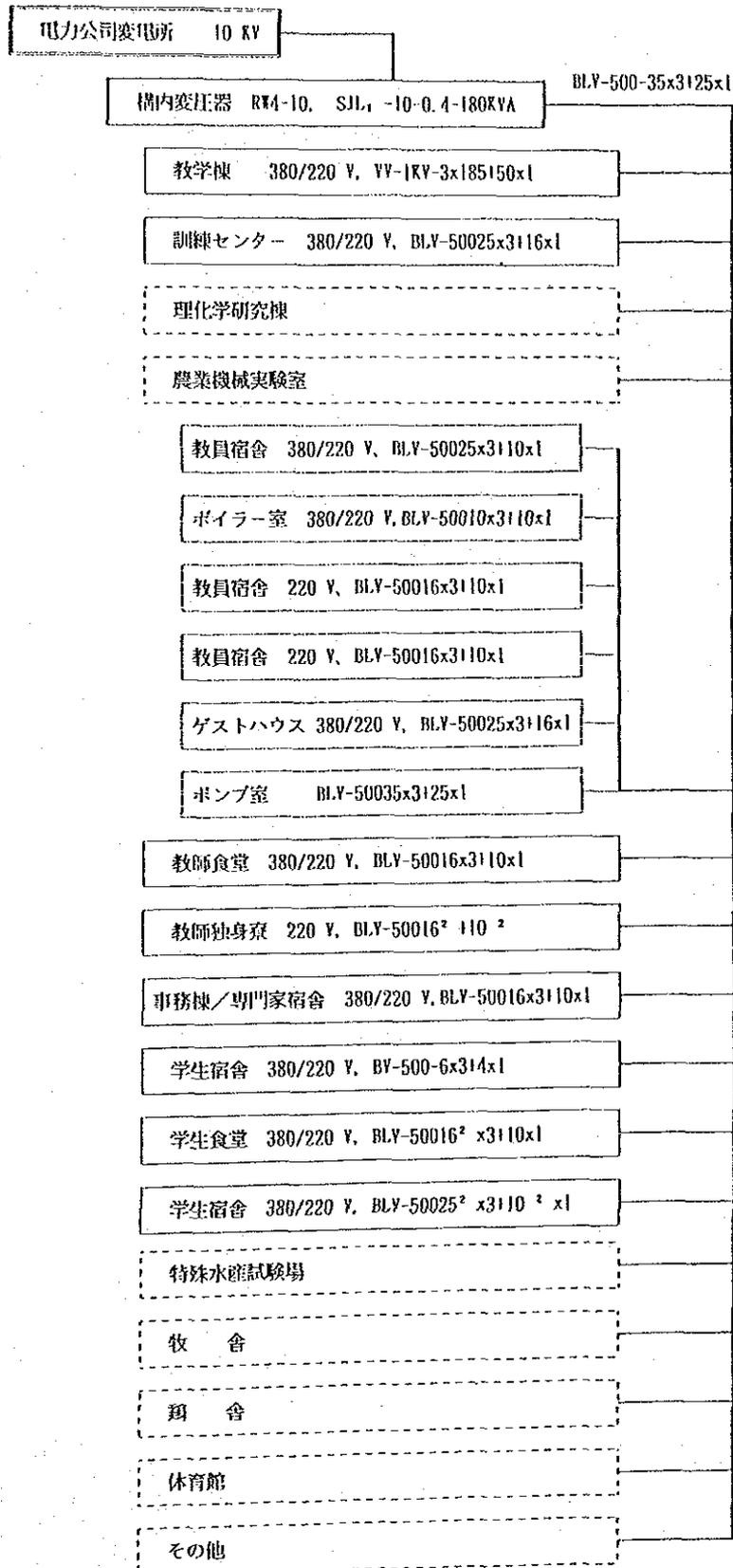
地区	学校数			在校学生数(万人)				
	(所)	都市部	中間部	農村部	都市部	中間部	農村部	
全国总计	777 244	28 671	43 476	705 097	12 373.1	1 333.4	1 310.6	9 729.2
北京	3 703	695	97	2 911	93.5	44.8	7.3	41.3
天津	3 275	490	171	2 614	81.1	35.0	8.1	38.0
河北	48 677	1 845	2 605	44 227	677.1	77.1	61.5	538.5
山西	42 362	669	497	41 196	297.4	35.9	21.3	240.2
内蒙古	15 044	569	928	13 547	235.2	31.8	38.0	165.4
辽宁	15 679	1 463	763	13 453	412.7	104.8	41.6	266.2
吉林	10 831	845	1 181	8 805	283.4	56.7	57.5	169.3
黑龙江	17 395	1 162	1 162	15 071	406.4	80.0	66.8	259.5
上海	2 791	782	76	1 933	107.1	52.5	7.3	47.3
江苏	31 496	2 096	6 292	23 108	631.5	84.9	128.5	418.1
浙江	32 650	498	2 539	29 613	375.7	26.9	76.9	272.0
安徽	35 374	1 039	1 165	33 170	653.9	49.4	37.0	567.4
福建	19 537	404	996	18 137	336.8	21.6	50.3	264.9
江西	31 306	443	1 145	29 718	475.5	25.2	36.9	413.4
山东	62 321	3 220	2 765	56 336	823.2	86.6	54.1	682.5
河南	43 951	1 615	2 558	39 778	969.8	66.8	81.1	821.9
湖北	32 634	2 120	2 798	27 716	632.1	89.1	70.5	472.5
湖南	49 486	1 566	3 705	44 215	705.7	58.4	79.5	567.8
广东	24 625	1 506	1 026	22 093	715.2	78.3	60.8	576.0
广西	15 728	548	1 047	14 133	547.6	25.9	50.4	471.2
海南	4 759	117	154	4 488	91.9	4.8	9.0	78.1
四川	77 277	1 256	3 403	72 618	1 010.6	57.1	100.0	853.5
贵州	22 389	284	651	21 454	440.4	14.4	27.9	398.1
云南	54 145	317	2 033	51 795	457.4	14.9	35.7	406.8
西藏	2 398	20	203	2 175	13.9	1.3	3.8	8.7
陕西	37 349	1 894	2 172	33 283	351.1	49.4	46.7	255.1
甘肃	24 483	496	441	23 546	243.1	24.0	17.9	201.3
青海	3 870	116	344	3 410	51.0	7.1	10.1	33.8
宁夏	4 215	107	114	3 994	68.5	6.6	6.6	55.3
新疆	7 494	489	445	6 560	184.2	22.1	17.3	144.9

## 中国における各種成人学校数

単位：万人

各 类 学 校	1982年	1983年	1984年	1985年	1987年	1988年	1989年
成人高等学校	66.2	92.6	129.3	172.5	185.8	172.8	174.1
放送大学	25.8	41.4	59.9	67.4	56.6	45.4	41.7
職工大学、農民大学	14.4	17.4	19.3	26.1	33.9	28.9	25.5
通信大学、夜間大学	20.8	27.3	32.2	50.3	64.6	64.7	72.5
幹部養成学院	—	0.2	1.5	4.0	5.6	6.2	6.3
教育学院	5.2	6.3	16.4	24.7	25.1	27.6	28.0
成人中等学校	1 080.4	974.8	598.7	547.0	1 047.0	1 231.1	1 541.1
中等専門学校	445.4	330.3	82.7	134.7	168.2	179.8	170.6
中 学	635.0	641.5	516.0	412.3	142.5	118.3	102.0
技術訓練学校	—	—	—	—	736.3	933.0	1 268.5
成人初等学校	756.6	817.2	932.2	833.8	1 351.8	1 609.5	1 946.1
技術訓練コース	—	—	—	—	930.3	1 247.6	1 378.4
初級教育コース	360.6	288.5	323.4	314.8	173.7	158.8	172.1
文盲教育コース	396.0	528.7	608.8	519.0	247.8	203.1	395.6

武漢大学電気供給状況









排水基準

第 24 条 为防止污染地下水源，有害工业废水和生活污水不得排入渗坑或渗井等。

表 3 地面水中有害物质的最高容许浓度

编号	物质名称	最高容许浓度 (毫克/升)	编号	物质名称	最高容许浓度 (毫克/升)
1	乙 脂	5.0	23	氫	0.1
2	乙 萘	0.05	29	松节油	0.2
3	二硫化碳	2.0	30	苯	2.5
4	二硝基苯	0.5	31	苯乙烯	0.3
5	二硝基氯苯	0.5	32	苯 胺	0.1
6	二 氯 苯	0.02	33	苦 味 酸	0.5
7	丁基黄原酸盐	0.005	34	氟 化 物	1.0
8	三 氯 苯	0.02	35	活 性 氯	不得检出 (按地 面水需氧量计算)
9	三硝基甲苯	0.5	36	挥发酚类	0.01
10	馬拉硫磷 (4049)	0.25	37	砷	0.04
11	巴内酰胺	按地面水中生化 需氧量计算	38	钼	0.5
12	六 六 六	0.02	39	钨	0.1
13	六 氯 苯	0.05	40	钴	1.0
14	内吸磷 (E059)	0.03	41	铍	0.0002
15	水 合 肼	0.01	42	硒	0.01
16	四乙基铅	不得检出	43	铈: 三价铈 六价铈	0.5 0.05
17	四 氯 苯	0.02	44	铟	0.1
18	石油 (包括煤 油、汽油)	0.3	45	铊	1.0
19	甲基对硫磷 (甲 基 E605)	0.02	46	硫化物	不得检出 (按地 面水溶解氧计算)
20	甲 醛	0.5	47	钒化物	0.05
21	丙 烯 腈	2.0	48	氯 苯	0.02
22	丙 烯 酸	0.1	49	硝基氯苯	0.05
23	对硫磷 (E605)	0.003	50	铋	0.05
24	乐 戈 (乐果)	0.08	51	滴滴涕	0.2
25	异 丙 苯	0.25	52	镍	0.5
26	汞	0.001	53	碲	0.001
27	吡 啶	0.2			

注: 表 2、表 3 所列各项指标和有害物质的检验方法，应按现行的《地面水水质监测检验方法》执行。

输送有害工业废水的管道和明渠，应防止渗漏。能散发有毒气体的工业废水，在流入处理设备前，不得采用明渠。

第四节 废渣处置

資料 — 12

湖南省少数民族原住人口(1982)

民 族	人 口	主要居住地
總 人 口	5,915.7 万人	
農 村 人 口	5,035.7 万人	
都 市 人 口	800.0 万人	
漢 族	5,180.8 万人	
苗 族	76.1 万人	湘西, 湘南
土 家 族	74.5 万人	湘西
侗 族	31.8 万人	湘南
瑶 族	28.3 万人	湘南, 湘西
回 族	6.7 万人	
壯 族	1.4 万人	
維 吾 爾 族	0.4 万人	
滿 族	0.2 万人	
其 他	515.4 万人	

出所：湖南省 對外經濟貿易部

湖 南 省 主 要 經 濟 統 計

	單位	1980年	1985年	1988年	
國內生產總額 (D G P)	億元	288.99	513.12	884.86	
工業生產值	億元	177.85	314.68	581.85	
輕工業生產值	"	76.67	139.76	263.39	
重工業生產值	"	101.18	174.92	318.46	
農林水產業生產值	"	111.14	198.44	303.01	
農業生產值	"	80.00	116.11	140.7	
林業生產值	"	5.67	12.54	21.79	
畜產業生產值	"	21.30	51.40	109.60	
水產業生產值	"	1.27	6.98	13.20	
糧食總生產值	萬	1,660.38	1,949.82	962.92	
零 物 價 上 升 率	城	%	15.0	12.4	26.0
	農村		8.6	10.1	25.8

出所：湖南省 對外經濟貿易部

湖南省農林水產物生產

品 目	生 產 量		
	1 9 8 0 年	1 9 8 5 年	1 9 8 8 年
大米 (單季稻) 万吨	165.08	185.48	185.61
“ (雙季稻) ”	1291.80	1568.60	1589.33
“ (計) ”	1456.88	1754.08	1774.92
小 麥 ”	24.55	29.10	28.39
玉 米 ”	21.20	20.22	18.40
大 豆 ”	13.50	21.75	22.00
油 菜 子 ”	14.36	34.31	44.81
花 生 米 ”	4.31	7.14	8.98
甘 薯 ”	73.38	147.84	109.50
綿 花 ”	9.92	10.11	4.39
苧 麻 ”	1.28	2.73	11.45
茶 ”	6.08	7.77	8.10
煙 草 ”	3.72	13.02	12.64
桐 油 ”	0.91	1.54	1.21
茶 油 ”	5.48	6.31	4.39
木 材 ”	未收集	未收集	未收集
水 產 物 万	15.91	31.99	51.53
飼養豚頭數 万	1725.20	2297.63	2866.47
飼養牛頭數 万	322.86	348.16	391.66
飼養鷄羽數 } 万	6730.00	8458.00	10256.00
飼養家鴨羽數			
漢 方 藥	未收集	未收集	未收集

出所：湖南省 對外經濟貿易部

湖南省と大庸市および湘西土家族苗族自治州における教育事情

地区 学校	湖南省		大庸市		湘西土家族苗族自治州	
	学生数	在校生数	学生数	在校生数	学生数	在校生数
幼稚園等	2,889	847,400	16	—	43	—
小学校	49,800	7,216,500	1,602	168,515	2,709	294,556
初級中学	5,341	2,518,800	123	59,165	135	75,767
高級中学						
職業専門学校	683	254,500	18	21,065	11	9,896
大学	51	87,300	1	365	—	—
盲聾啞学校	5	731	—	—	—	—

資料 - 13

## 換算表

### 1. 通貨

1 元 = 10 角 = 100 分 = 31.21 円  
(TTS, 1990年 5月~ 10 月平均)

1 US\$ = 146.50 円 (TTS, 1990年 5月~ 10 月平均)

### 2. 度量衡

	メートル法 (公制)	中国市制
長さ	1/3 m 1 m (公尺) (米)	1 市尺 3 市尺
	0.5 km 1 km (公里)	1 市里 150 市尺 2 市里
	1 a (公畝) 6.667 a 1 ha (公頃) 6.667 ha	0.15 市畝 1 市畝 15 市畝 1 市頃 100 市畝
容積	1 ℓ (公升)	1 市升
重さ	1 g (克) 50 g 0.5 kg	1 市両 1 市斤 10 市両 2 市斤
	1 kg (公斤)	

JICA