

4-5 基本設計図

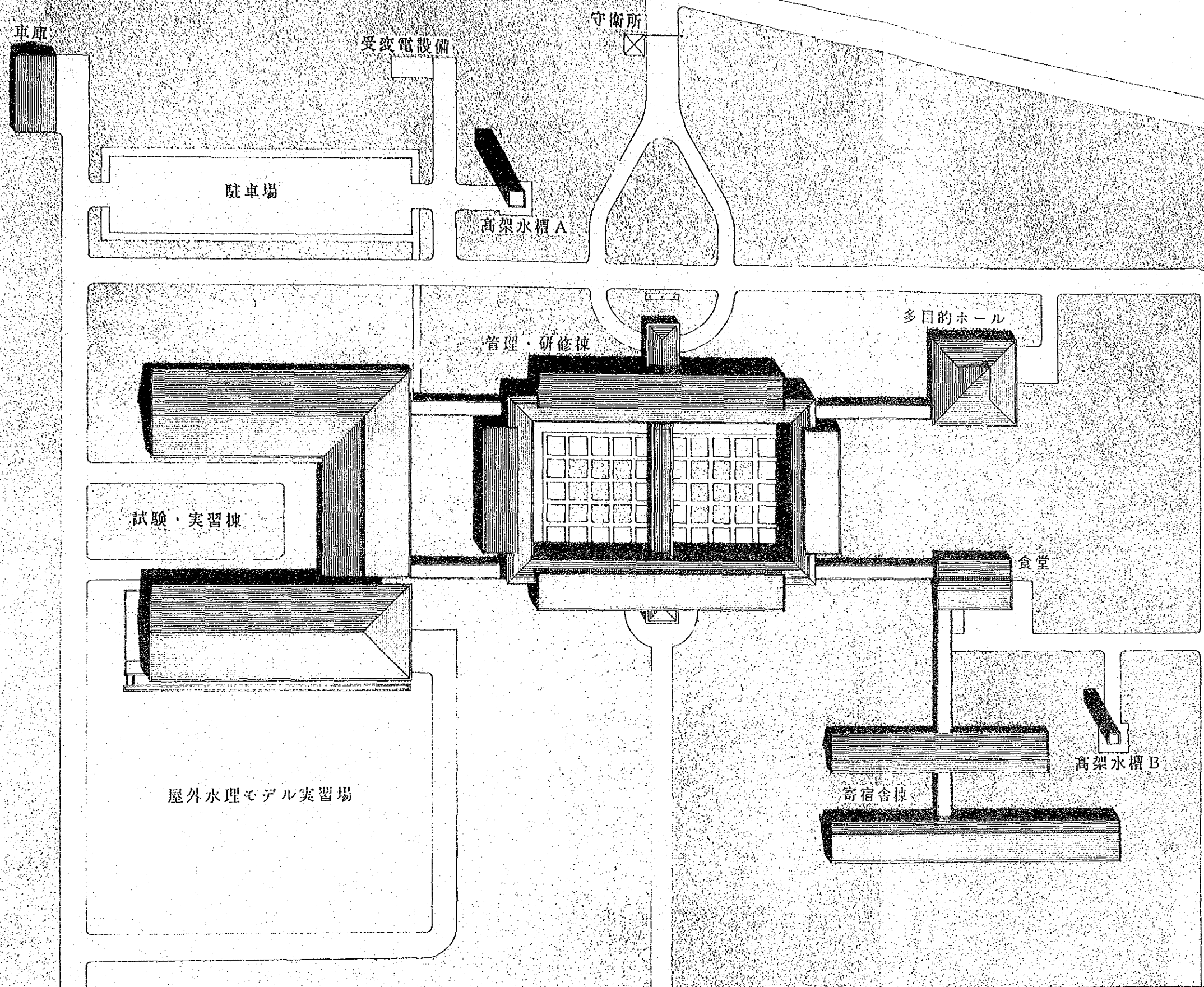
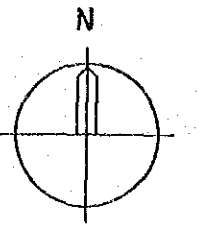
(1) 図面リスト

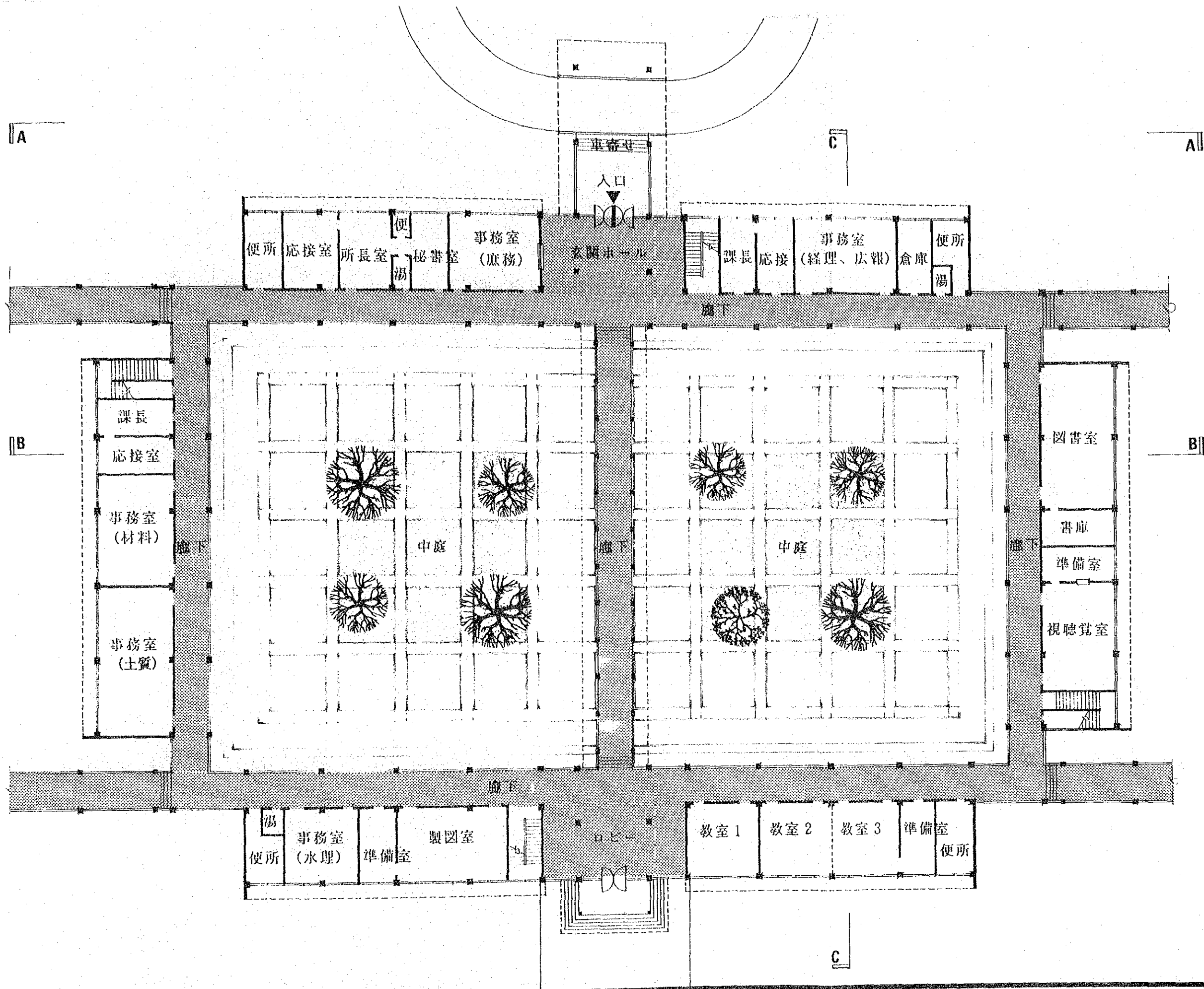
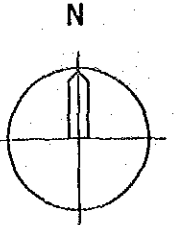
0 1	配置図	
0 2	管理・研修棟	1階平面図
0 3	"	2階 "
0 4	"	立面図、断面図
0 5	試験・実習棟	1階平面図
0 6	"	2階 "
0 7	"	立面図、断面図
0 8	寄宿舎棟	1階・2階平面図
0 9	"	立面図、断面図
1 0	多目的ホール、その他	平面図、立面図、断面図

(2) 床面積 (m²)

	管理・研修棟	試験・実習棟	寄宿舎棟	その他
1階	2,060 m ²	2,595 m ²	963 m ²	855 m ²
2階	1,540 m ²	90 m ²	432 m ²	
合計	(3,600 m ²)	(2,685 m ²)	(1,395 m ²)	(855 m ²)

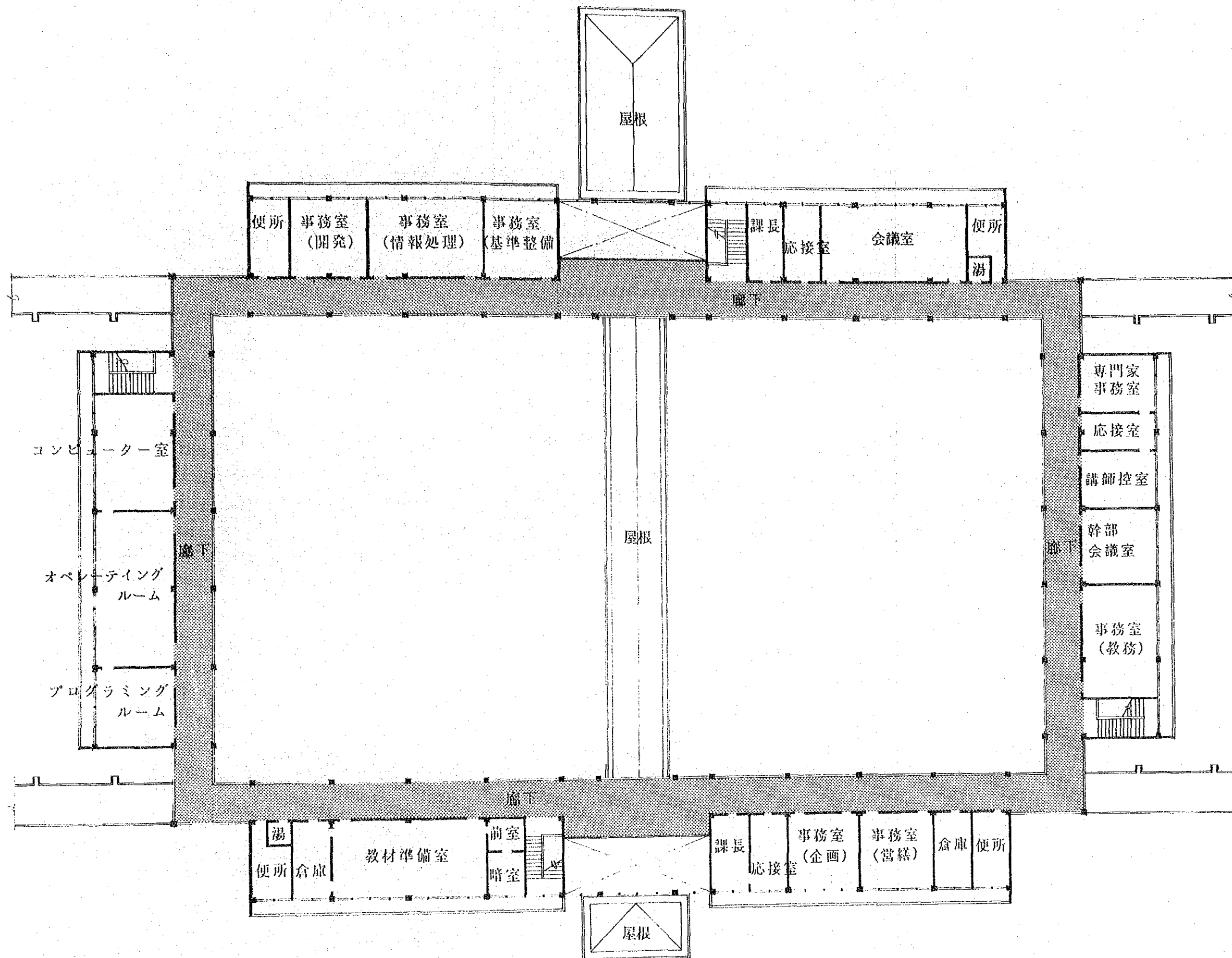
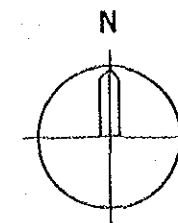
施設総床面積 8,535 m²

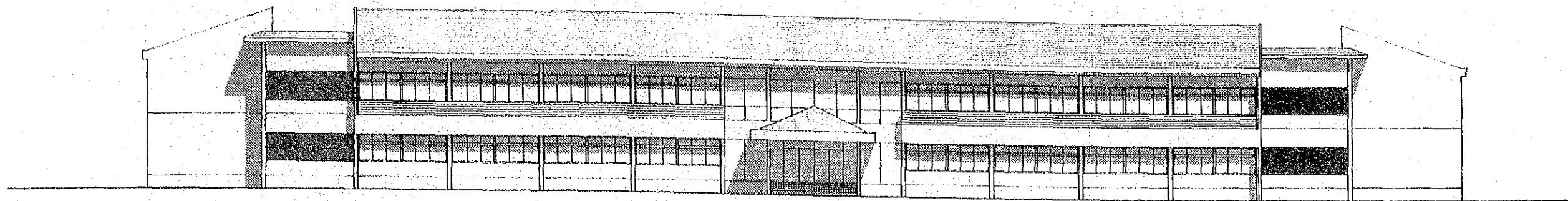




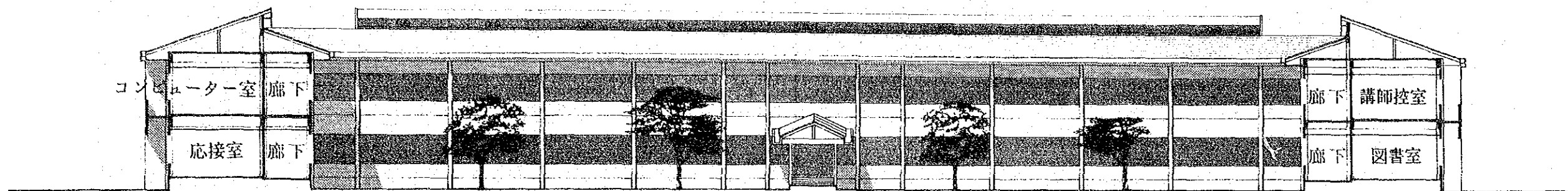
ビルマ灌漑技術センター設立計画

管理・研修棟
1階平面図 1:300 **02**

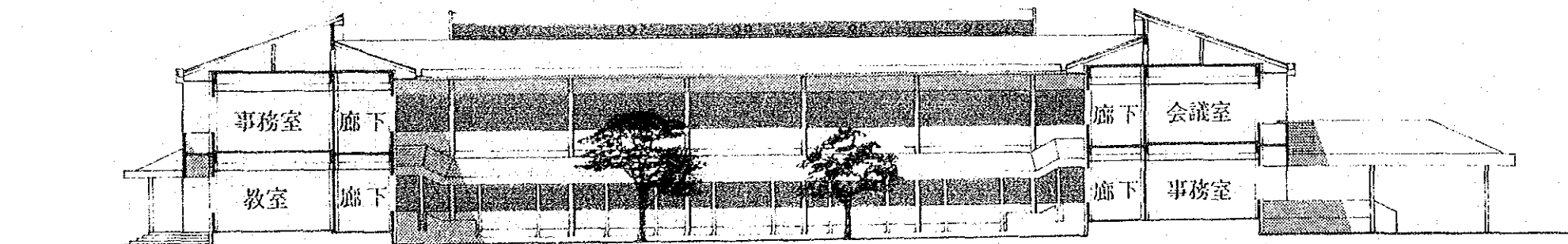




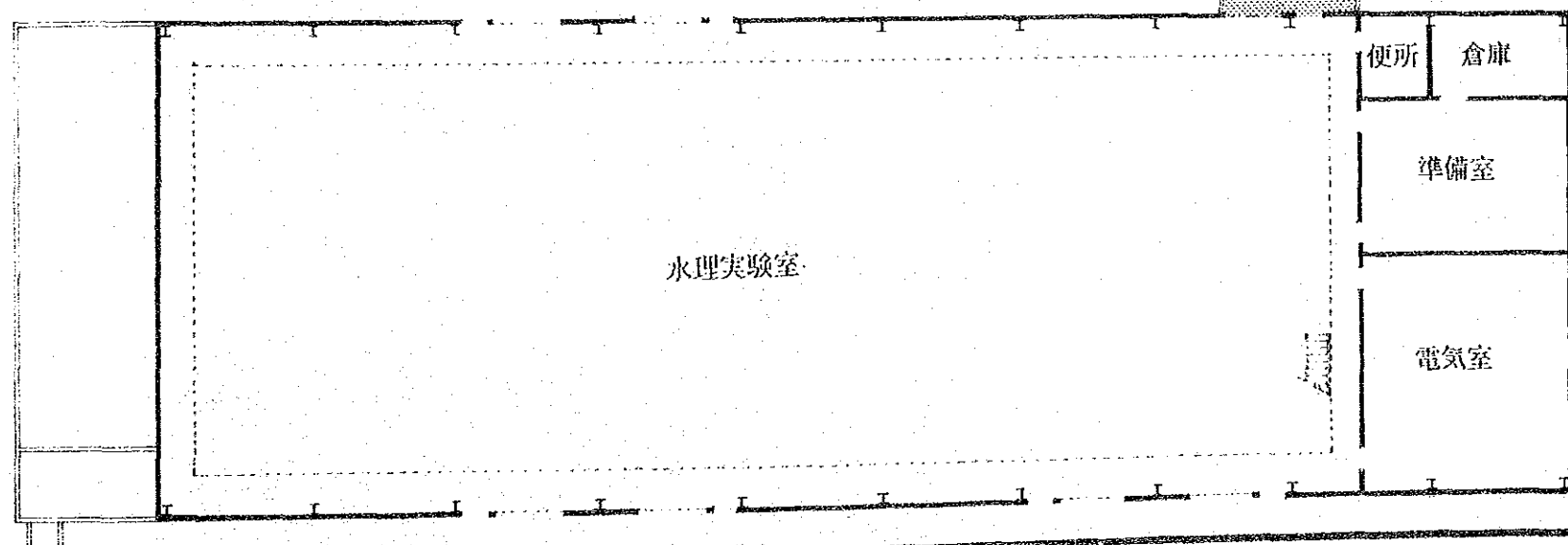
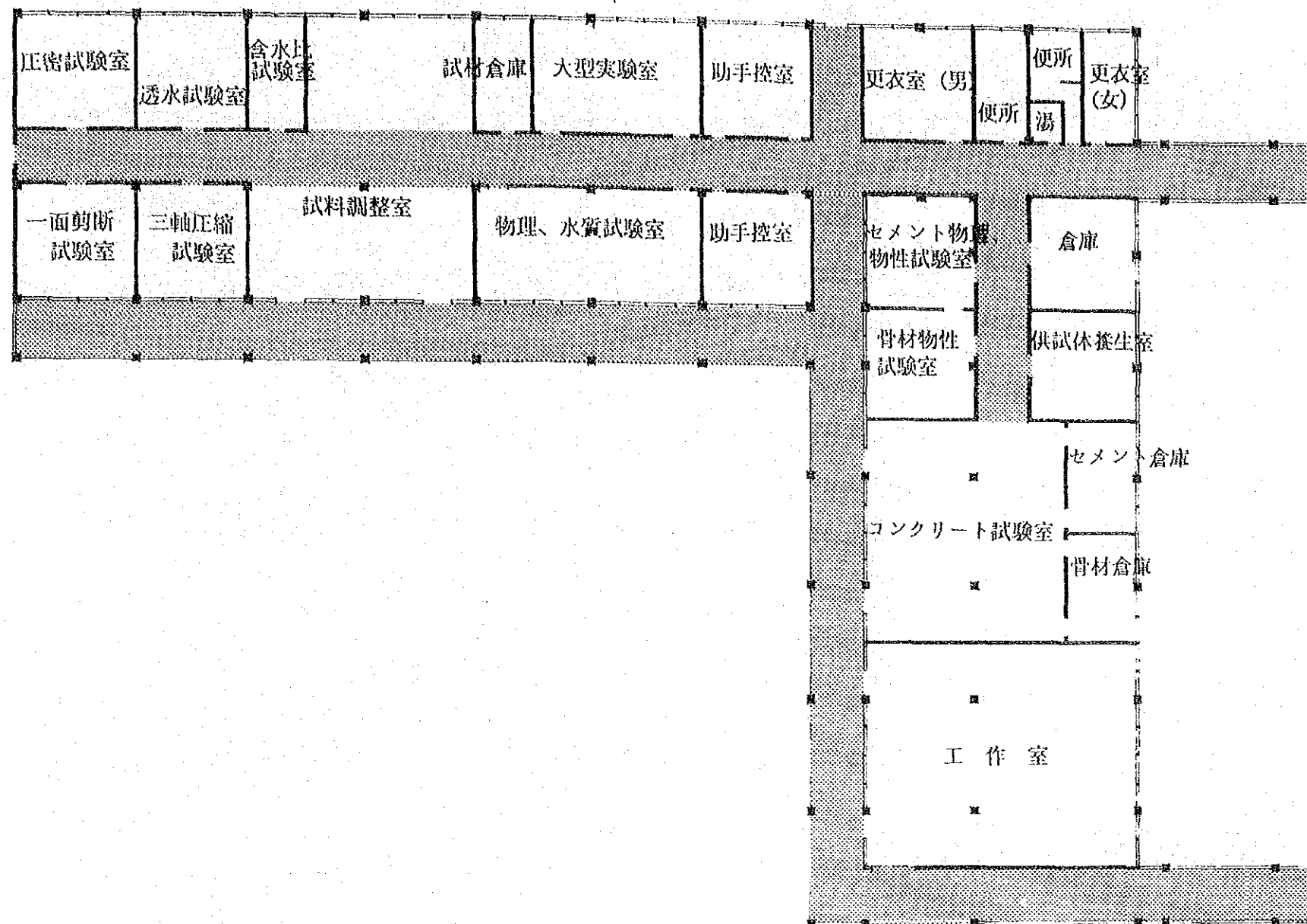
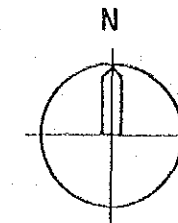
A-A 立面図



B-B 断面図



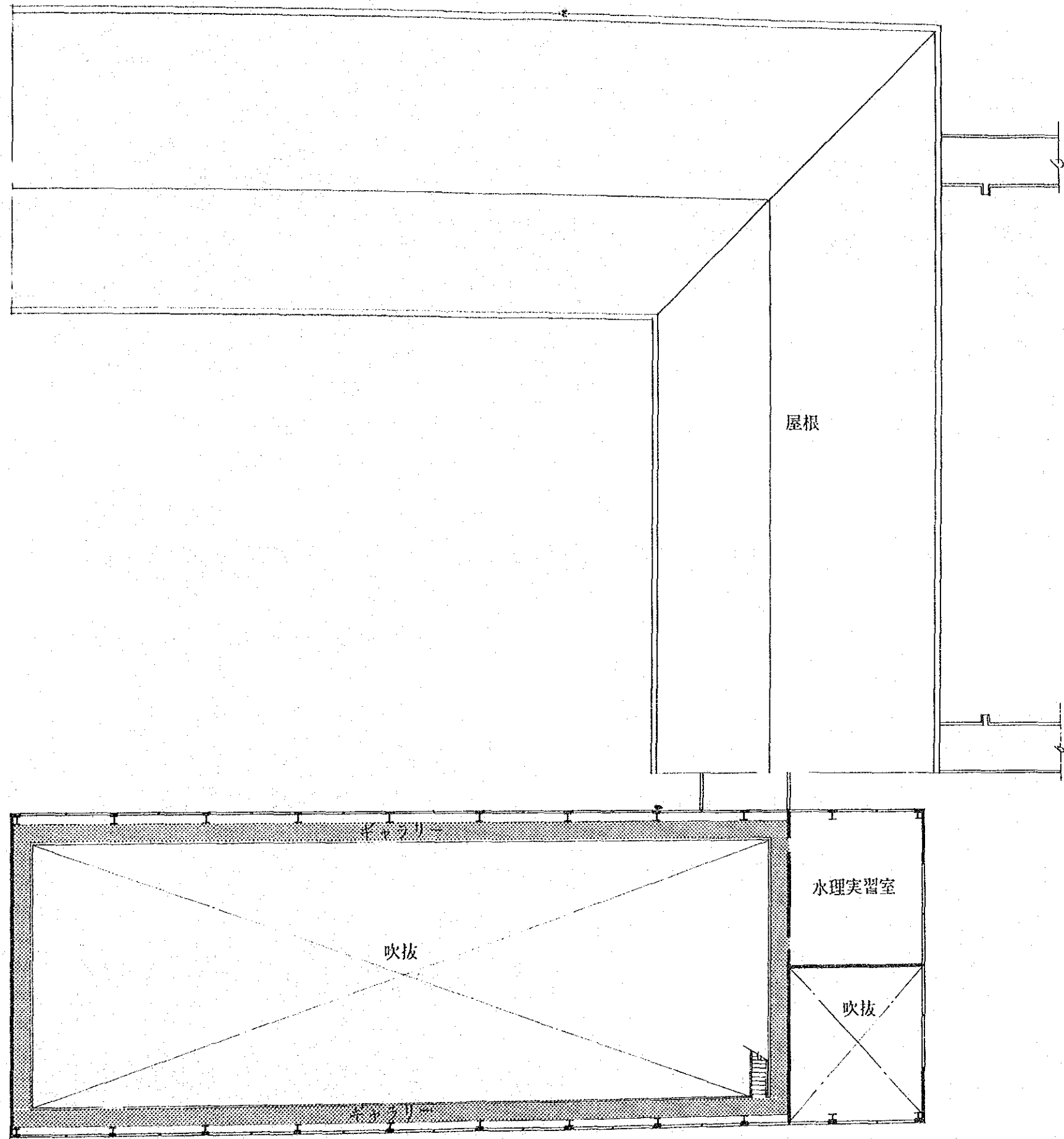
C-C 断面図

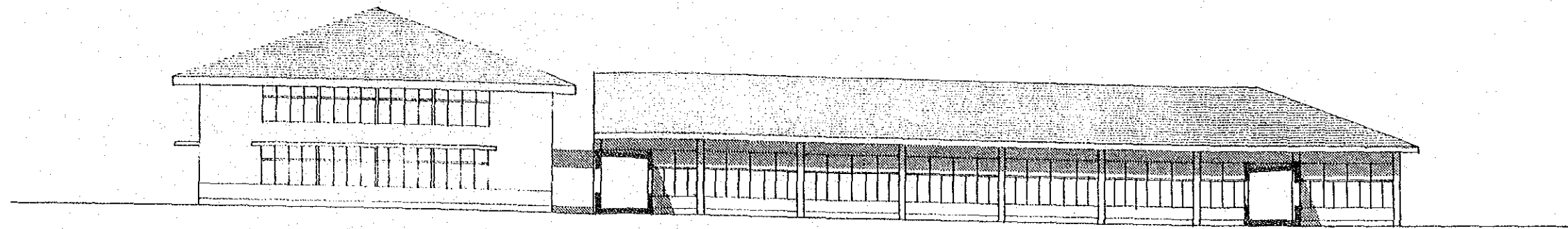


ビルマ灌漑技術センター設立計画

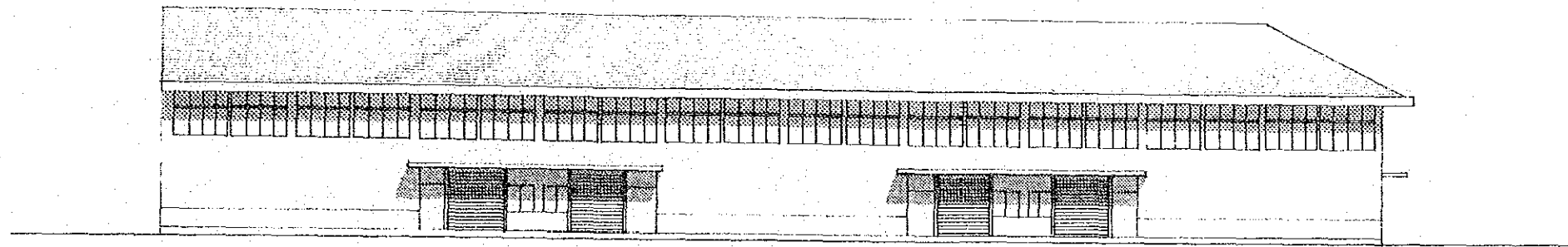
試験・実習棟
1階平面図 1:300

05

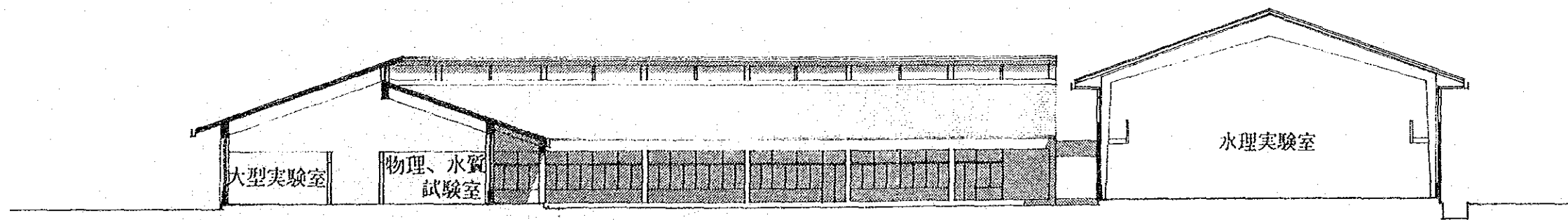




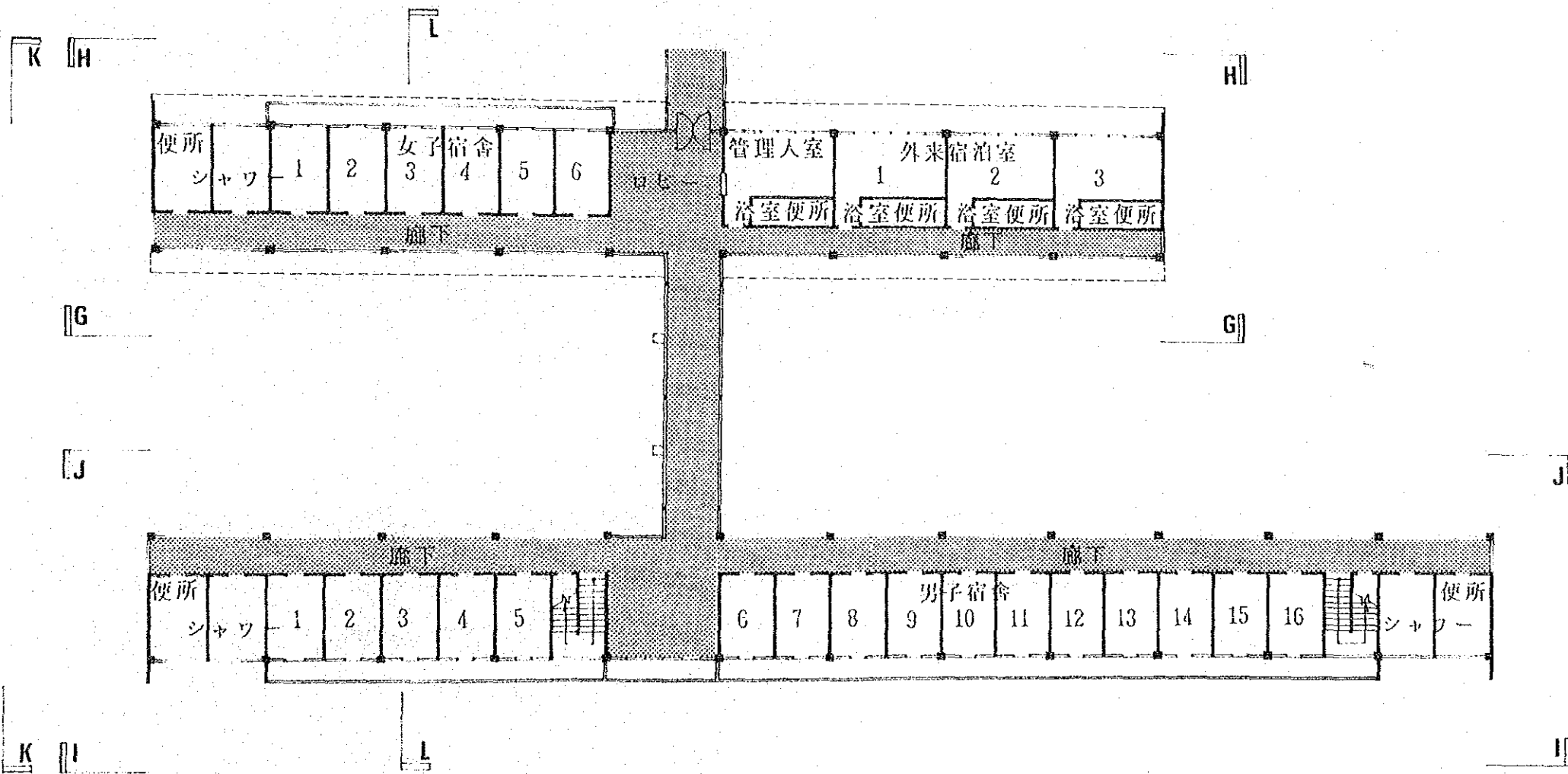
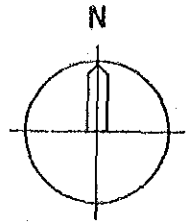
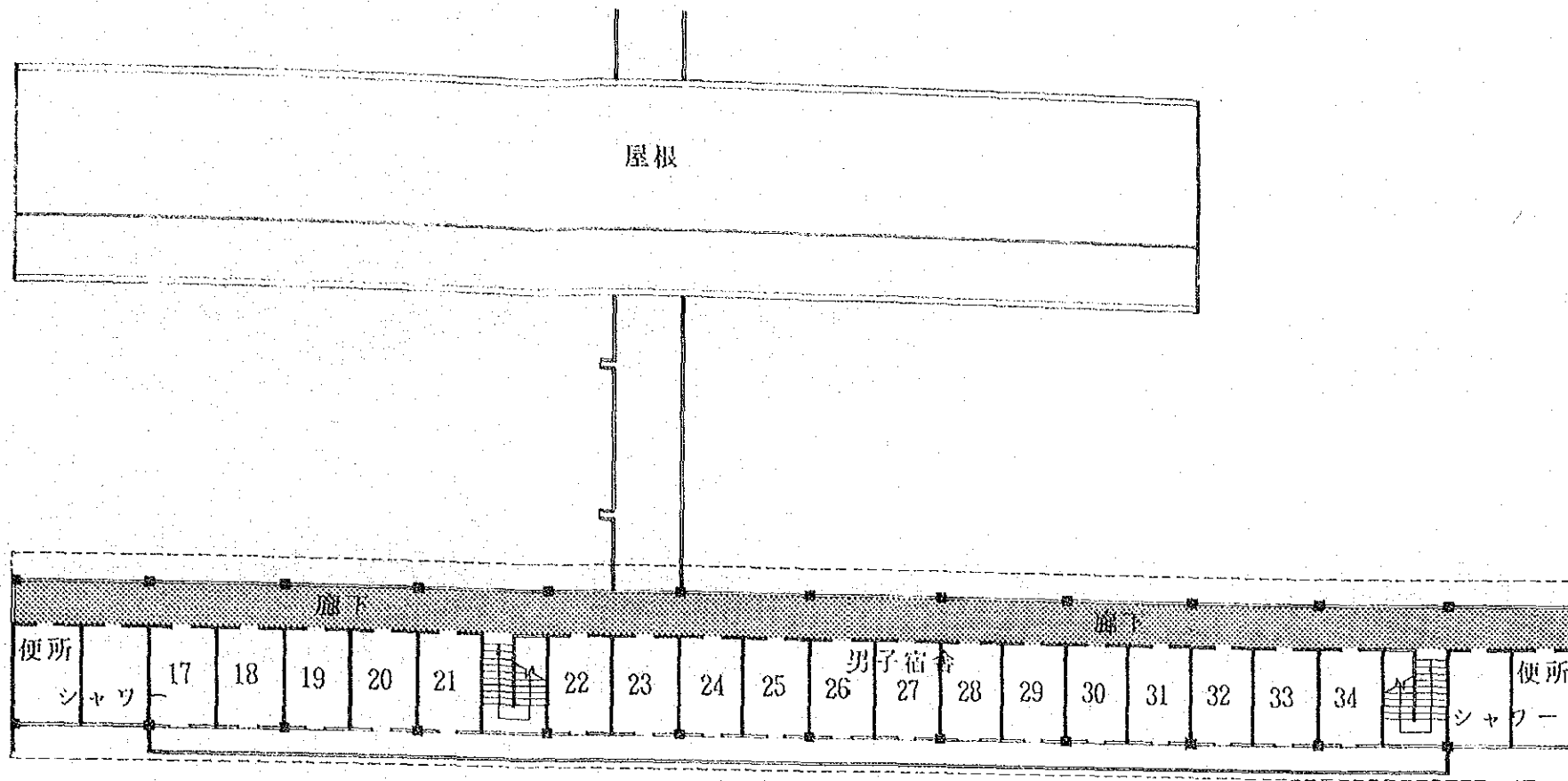
D-D 立面図

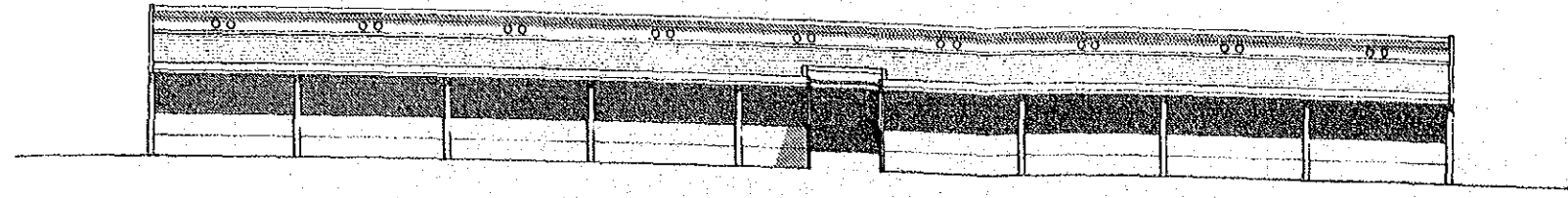


E-E 立面図

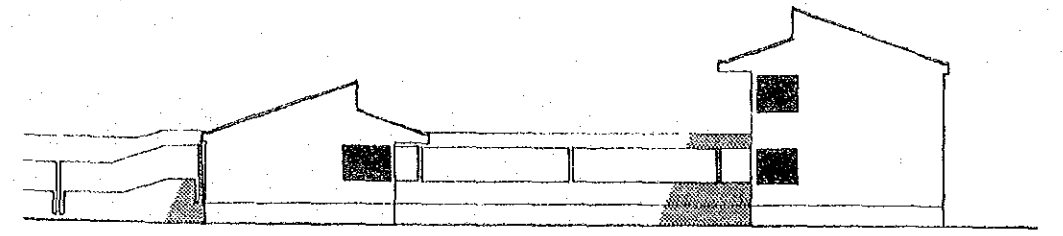


FF 断面図

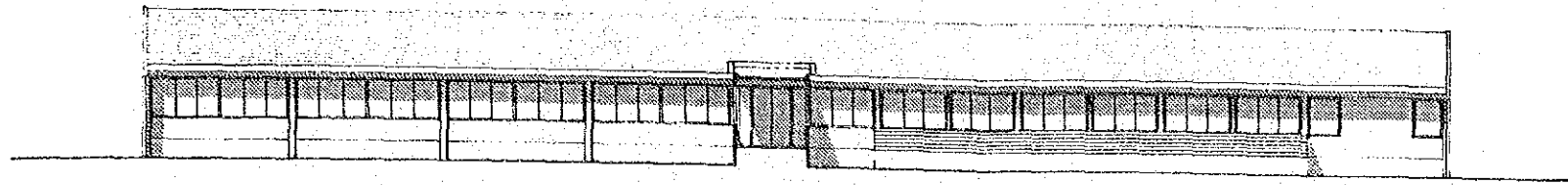




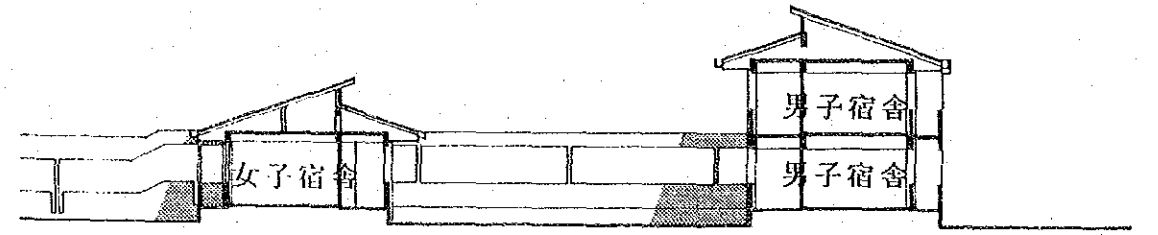
G-G 立面图



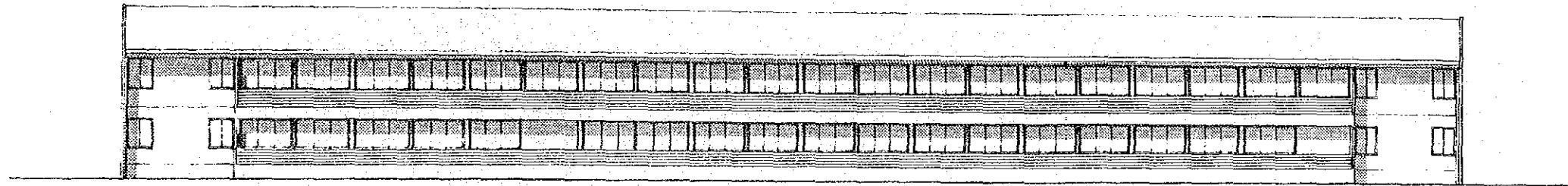
K-K 立面图



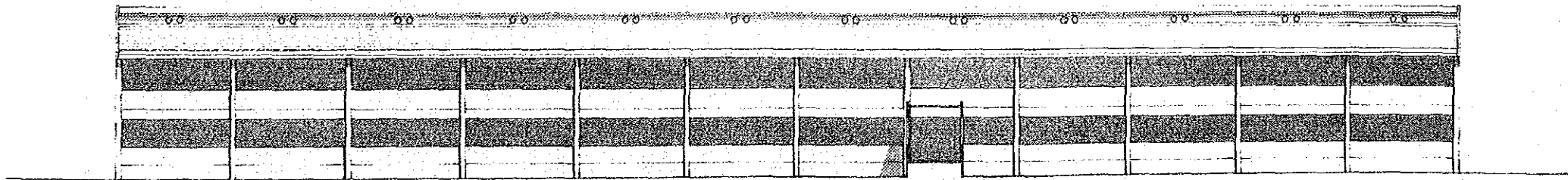
H-H 立面图



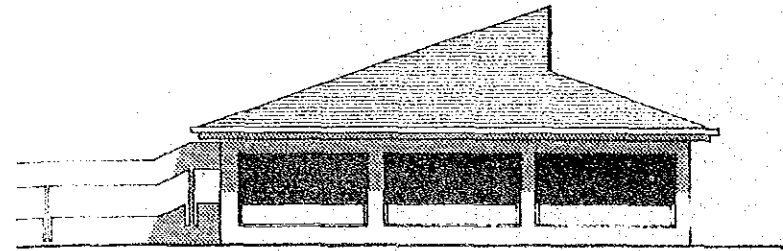
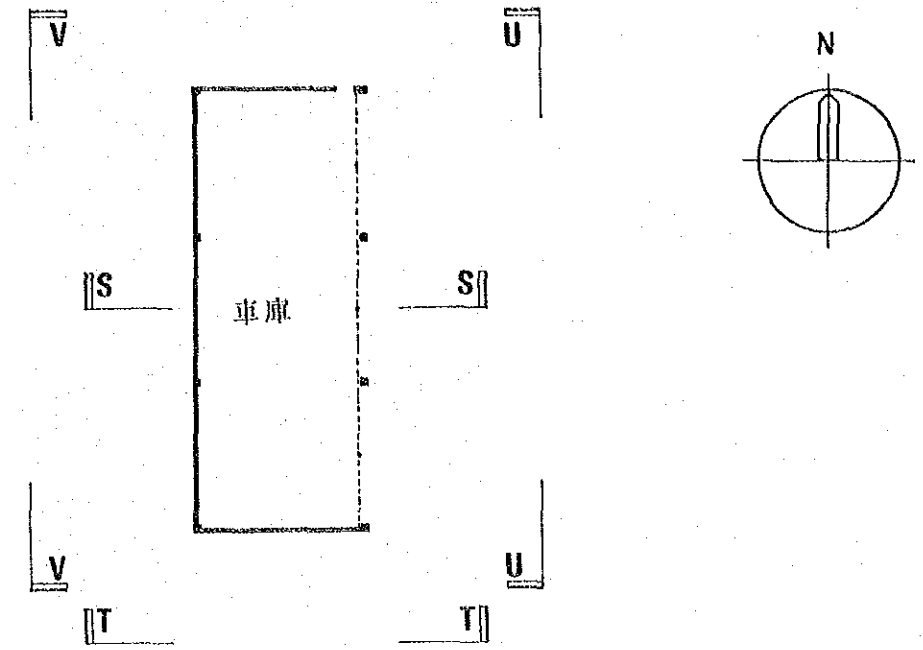
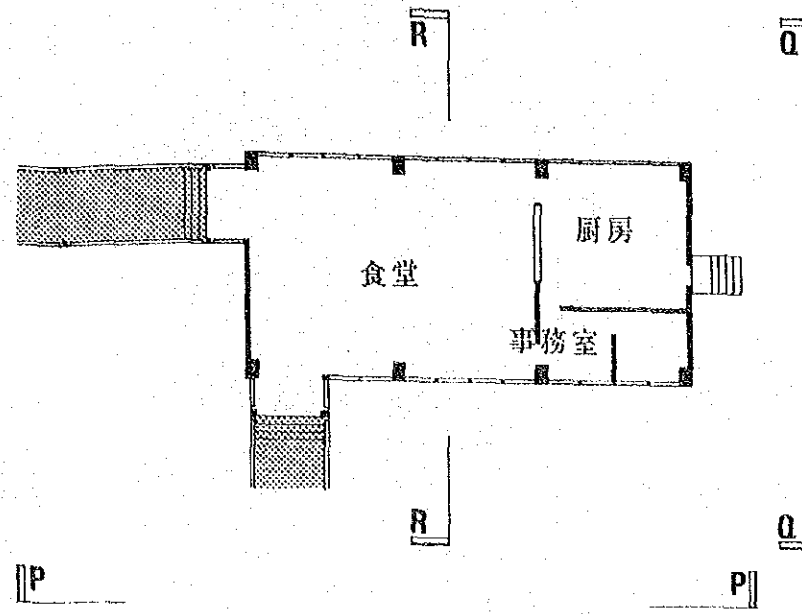
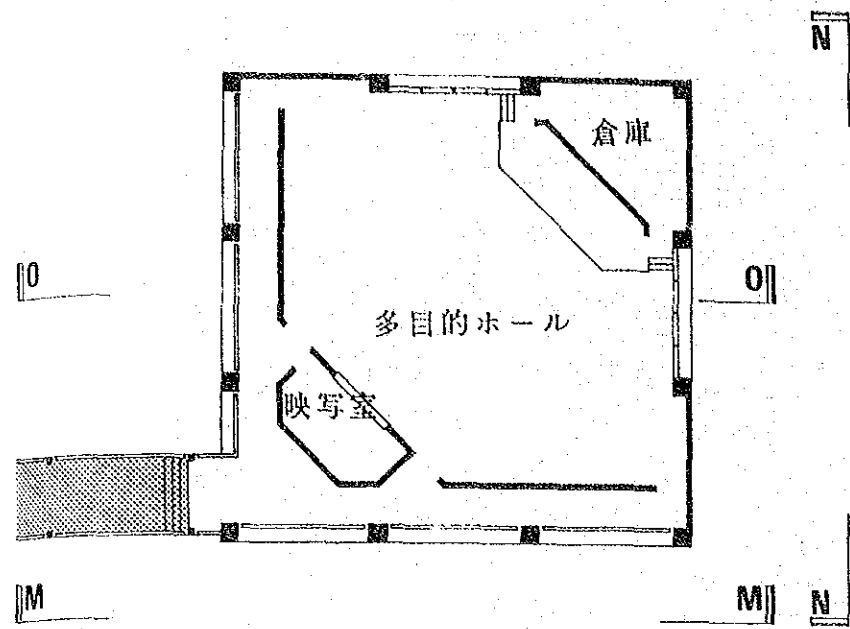
L-L 断面图



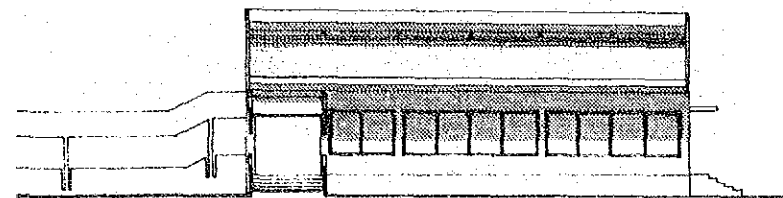
I-I 立面图



J-J 立面图



M-M 立面図

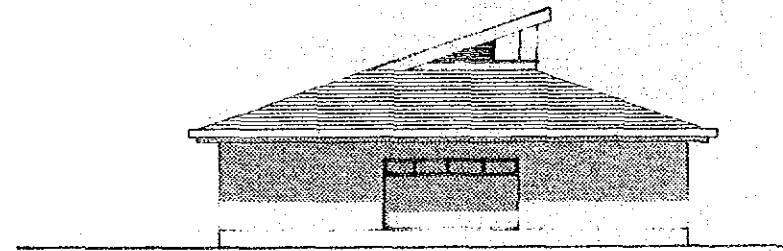


P-P 立面図

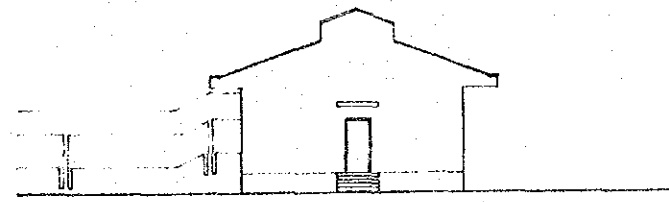


S-S 断面図

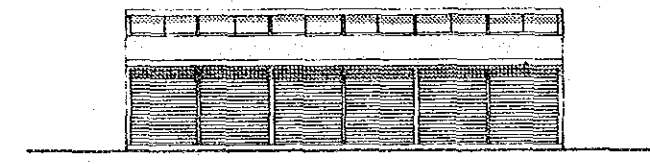
T-T 立面図



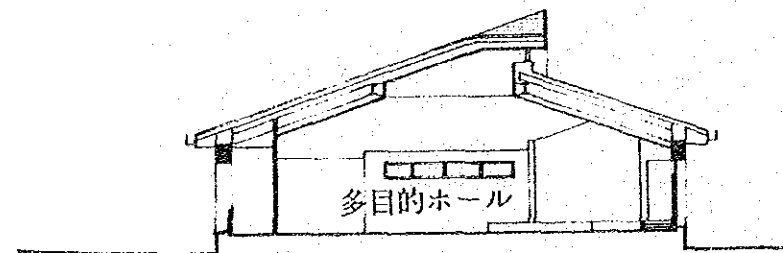
N-N 立面図



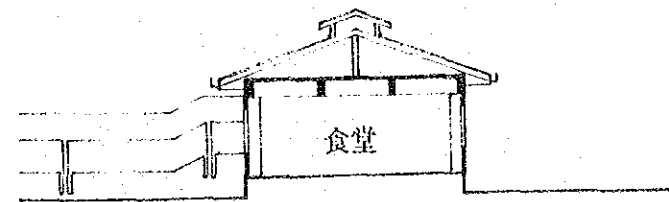
Q-Q 立面図



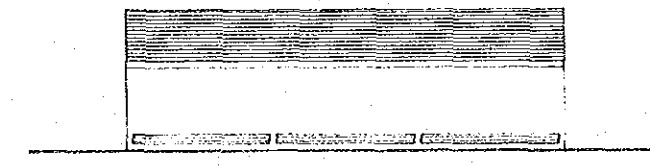
U-U 立面図



O-O 断面図



R-R 断面図



V-V 立面図

4-6 施工計画

4-6-1 施工方針

本計画が両国政府において承認され、交換公文が締結された後、本計画は正式に実施段階となり、日本国政府無償資金協力の方式に従って実施される。

この後ビルマ国政府により日本法人コンサルタントが選定され、施設、機材の実施設計作業に入る。

実施設計図書完成後、建設施工会社の召集及び入札が行われ請負会社が決定され建設が行われる予定である。

日本側負担工事は、施設規模、内容、現地建設、気象条件等から判断し、約15ヶ月を要すると考えられる。ペグーでは5月中旬より10月までの約6ヶ月間雨季（雨量平均550mm/月程度）となるため、この雨季前に土工事及び躯体工事の一部を終了させ、屋根工事は雨季明けに行う等、計画的な作業工程を作成し、雨季における作業の停滞を排除する必要がある。また、排水処理、養生等についても十分な対策が必要となる。

ビルマ側負担工事のうち、建設予定地（仮設事務所、作業場、資材置場等のスペースを含む）の整地、整備、進入道路の建設、工事用水確保のためのさく井、電力、電話の供給、確認申請手続については本件建設工事開始以前に完了している必要がある。なお、前述した通り、雨季には土工事が不可能なため雨季間に交換公文を締結し、上記準備工事のための諸手続を済ませ雨季明けと同時に工事を開始することが望ましい。

さらに、ビルマ側負担本設工事も含め、実施設計期間中にID計画部、日本側担当者間で両国の負担工事に関する着手時期を工事項目ごとに明確化し、各工事の施工が円滑に遂行されるよう綿密な事前協議が行われる必要がある。本計画の建設資材、機材については可能な限り現地調達とする方針であるが、研修試験機材等を他国からの輸入に頼らざるを得ない。輸入資機材の通関手続も含めたビルマ側負担工事が着実に実行される体制が確立されることが必要である。

4-6-2 工事区分

本計画は日本国政府無償資金協力の仕組に従い、両国政府の協力によって遂行されるものであり、その工事区分は以下の通りである。

1. 日本側工事

(1) 基幹工事

- 1) 電力供給：敷地内変電施設を含めた受電後の電気設備棟内及び電気設備棟より日本側工

事の各棟へのケーブル敷設工事を行う。

- 2) 給水：敷地内井戸（ビルマ側工事）より揚水ポンプを含めた給水設備工事一式。
 - 3) 排水：敷地内の排水設備（雨水、雑排水、汚水）及び腐敗処理槽。
 - 4) 電話：電話設備一式。
- (2) 建物：基本設計図に示されている建物及び設備の建設工事。
- (3) 外構工事：基本設計図に示されている中庭部分の外構工事。（植栽を除く）
- (4) 機材：基本設計機材リストに示されている研修、試験機材一式。
- (5) 資機材の運搬：ビルマ国に輸出される建設資機材、研修試験機材の梱包、損害保険料負担、船積み、海上運搬、陸揚げ内陸輸送。

2. ビルマ側工事

(1) 基幹工事

- 1) 敷地整備：敷地予定地の障害物撤去、土盛、整地、整備。
 - 2) 電力供給：本計画建物用に33kV1回線を敷地内に引込む。
 - 3) 電話：本計画建物用に電話回線を引込む。
 - 4) 給水：敷地内に上水供給用井戸を2ヶ所設ける。
 - 5) その他：
 - 5)-1 工事用取付道路の建設。
 - 5)-2 仮設事務所、作業場、資材置場等の敷地提供。
 - 5)-3 工事用仮設上水、電力、電話の供給。
- (2) 外構工事：取付道路、植栽工事、構内道路、ゲート、外周フェンス、守衛所。
- (3) 機材：家具、備品及びカーテン、ブラインド工事。
- (4) 資機材の運搬：輸入される建設資機材、研修試験機材のビルマ国輸入港における通関手続き及び通関陸揚げ内陸輸送等にかかわる全ての税負担。
- (5) 許可・認可・申請：本計画遂行に必要な許可、認可、申請、銀行取極等の業務及びその費用負担。
- (6) 税金の免除：認証された計画に基づき、資機材、役務の提供に携わる日本人に対し、ビルマ国で課せられる関税その他の財政課徴金を免除すること。

(7) 便宜供与：認証された契約に基づき、役務を提供する日本人に対し、その作業遂行のためのビルマ国入国及び同国における滞在に必要な便宜を与えること。

(8) その他：本計画に必要な費用で、日本国の無償援助協力によってはカバーしえない一切の費用負担。

ビルマ側工事のうち(1)-1、(1)-5)-1、(1)-5)-2、(1)-5)-3及び(5)項のうち着工許可申請、銀行取極等は日本側工事開始以前に完了している必要がある。また、他のビルマ側工事も全て日本側工事竣工までに完了している必要があり、特に(1)-2)、(1)-3)、(1)-4)項に関しては、施設、機材の竣工検査に必要な期間を見込んで少なくとも竣工2ヶ月前までは終了している必要がある。

(9) ビルマ側負担工事費の概算見積

建設準備工事及び本設工事におけるビルマ側負担工事費につき、日本側が以下の見積を行った。本計画が円滑に遂行され、また開所後ITCが効果的に利用されるようビルマ側は適切な時期にこれらの項目につき予算措置、設計及び工事を行う必要がある。

ただし、本計画はITC全体施設計画の主要部分をなす施設であるが、本設工事項目のうち電力供給、電話、外構工事に関しては他施設と共通して使用される部分が多い。

このため、本設工事の概算見積はこれらの基幹施設については専ら本施設により使用される訳ではないという前提を含んでいる。

1) 建設準備工事

1. 整地工事	2 7 0, 0 0 0 Ks
項目(1)-1)に相当	
2. 工事用取付道路工事	1, 9 3 2, 0 0 0 Ks
項目(1)-5)に相当	
3. 電力供給工事	2 0 0, 0 0 0 Ks
項目(1)-5)に相当	
4. 給水工事	3 5, 0 0 0 Ks
項目(1)-5)に相当	
5. 電話供給工事	8 4, 0 0 0 Ks
項目(1)-5)に相当	
建設予定地までのケーブル敷設とする。	

合 計 2, 5 2 1, 0 0 0 Ks

2) 本設工事

- | | |
|---|--------------------|
| 1. 電力供給工事 | 5 0 9, 0 0 0 Ks |
| 項目(1)－2)に相当、敷地北側前面道路脇に日本側に於て、設置された受変電施設までの架空配電。 | |
| 2. 給水工事 | |
| 項目(1)－4)に相当、建設準備工事の上水用井戸が引続き使用されるものとする。 | |
| 3. 電話供給工事 | 1 1 7, 0 0 0 Ks |
| 項目(1)－3)に相当、管理・研修棟までのケーブル敷設とする。 | |
| 4. 外構工事 | 5, 3 1 2, 0 0 0 Ks |
| 植栽工事を除く項目(2)に相当。 | |
| 5. 機材 | 6 0 6, 0 0 0 Ks |
| 項目(4)に相当、事務用諸室の応接家具等及びカーテン、ブラインド工事。 | |

合 計 6, 5 4 4, 0 0 0 Ks

以上のビルマ側負担工事費概算には、植栽工事、各種手続き、手数料負担等を含む(4)、(5)、(6)、(7)、(8)項は含まれていない。

4-6-3 施工監理計画

日本国政府無償資金協力の方式に従い、コンサルタントはビルマ側と設計監理契約を締結し、本計画の工事監理を行う。工事監理の目的は、工事が設計図書どおりに実施されているか否かを確認し、工事契約内容の適性を履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導、助言、調整を行い品質向上を図ることにある。次の業務からなっている。

1) 入札及び契約に関する協力

施工及び機材調達に係る日本の業者の選定のための入札に必要な入札図書、契約書の作成及び入札の実施を行うとともに、契約締結に係る助言を行う。

2) 工事請負者に対する指導、助言、調整

施工工程、施工計画等の検討を行い、工事請負者に対する指導、助言調整を行う。

3) 施工図、製作図等の検査及び承認

工事請負者より提出される施工図、製作図、書類等の検査及び承認。

4) 建設資機材、研修試験機材の確認及び承認

5) 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し工事進捗状況をビルマ側に報告する。

6) 検査立合い

必要に応じ、着工から完成までの間、施設及び研修試験機材の立合検査を行い、品質及び機能の確保にあたる。

コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり、本計画施設規模から判断し、全工程をとおり技術者一名を派遣する。この他工事の進捗に応じ、必要な技術者を現場に派遣し必要な検査、指導、調整にあたらせるとともに、日本国内側にも担当者を準備し現地との連絡業務及びバックアップにあたる体制を確立する。また、日本政府関係者に対し本計画の進捗状況、支払手続、完成引渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

4-6-4 資機材調達計画

建設資機材については、ビルマの場合一部の躯体用資材を除き現地調達は不可能である。また、研修・試験用機材についても現地で生産されていない製品がほとんどを占めている。これら現地調達不能な資機材については日本あるいは第3国から輸入する計画としている。

(1) 現地調達予定主要資機材

- セメント
- 骨材（砂、砂利）
- レンガ
- 木材
- 木製建具
- ガラス

(2) 日本あるいは第3国調達予定主要資機材

- | | | | |
|-----------|------------------|------------|------|
| ○鉄筋・鉄骨 | ○タイル | ○照明器具 | ○ファン |
| ○天井ボード | ○プラスチックタイル | ○鋼管 | ○その他 |
| ○ペイント | ○屋根材（アスファルトシングル） | ○PVC管及び継手類 | |
| ○アルミサッシュ | ○電線・ケーブル | ○バルブ | |
| ○外装用吹付タイル | ○盤類 | ○ポンプ | |

現地調達予定資機材のうち、セメント、骨材、レンガ等、主要重量資材はペグー市周辺で生産されており、輸送事情は比較的良好であることから入手は容易である。

4-7 実施スケジュール

本計画の実施は、両国政府間で日本国政府無償資金協力に関する交換公文が締結された後に開始される。

ビルマ国政府によって日本法人コンサルタント会社の選定が行われた後、ビルマ国政府とコンサルタントの間で設計・監理契約が結ばれる。

これ以後の実実施スケジュールは大きく詳細設計、入札業務、建設の3段階に分けられる。

(1) 詳細設計

コンサルタント契約締結後、日本政府の認証を経て詳細設計が開始される。詳細設計では基本設計調査報告書を基に、詳細設計図、仕様書、入札要項書等入札用設計図書一式が作成される。この間、ビルマ側関係者と施設、機材内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認をビルマ側より得るものとする。所要期間は約3ヶ月と予想される。

(2) 入札業務

工事請負会社の決定は入札方式により決定される。入札は入札公示、入札参加会社（日本法人）の資格審査、入札、入札金額査定、工事請負会社指名、工事契約の順に行われ、この間約2ヶ月を要する。

(3) 建設

工事契約締結後、日本政府の認証を経て着工する。I T Cの施設仕様、施設規模、現地気象条件を考慮し、機材供給を含め工期は約15ヶ月と予想される。

本計画の実実施スケジュール案は図4-9の通りである。

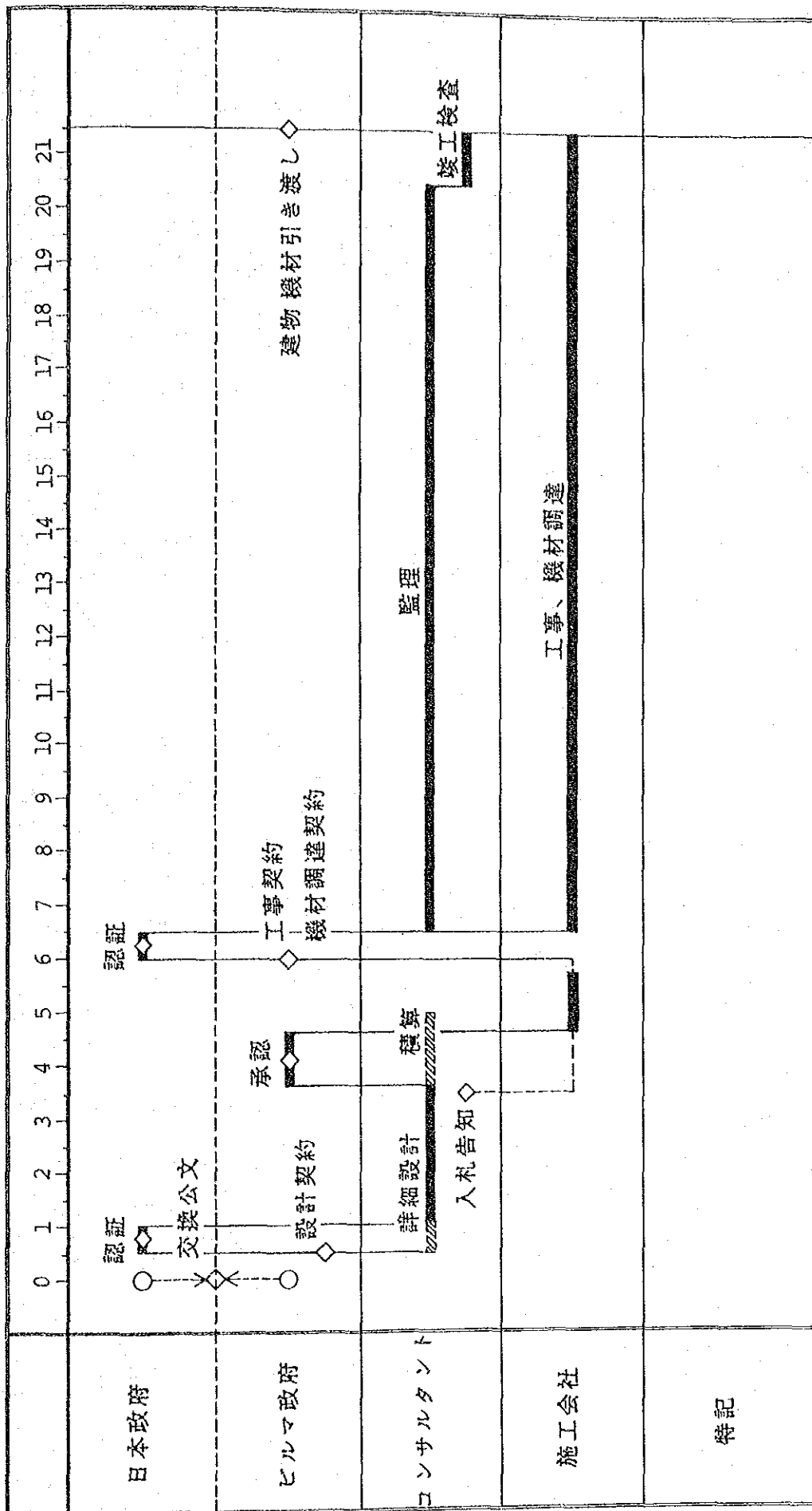


図4-9 実施スケジュール

4-8 維持管理計画

(1) 施設、機材の維持管理

I T C 開所後の管理運営は、I T C 独自で行うものとする。

施設及び機材は維持管理の容易性を考慮して計画されるが、さらに I T C 側施設、設備機器及び研修試験機材担当予定者に対し工事終了に近づいた時期より現場において運転訓練、保守点検訓練等を行い、また施設、機材の竣工引渡し時点に使用手引書等の必要関係書類を I T C 側に提出し、施設、機材維持管理方法の伝達を行うものとする。

(2) 維持管理費用

I T C の維持管理に必要な支出は人件費及び施設運営費に大別される。教職員は 1 9 8 6 年度より I D 職員増強計画が実施され、その中から I T C 職員として開所までに定員枠が充足される予定となっている。ここでは職員人数は 2 0 3 名とし、給与、光熱費等は 1 9 8 6 年度時点の値を採用して維持管理費の試算を行った。

1) 人件費

・教職員

単位：Ks

役 職	基本給/月	諸手当/月	特別手当/月	給与合計/月	人 数	月 額
所 長 (P D)	1,200	240	480	1,920	1	1,920
課 長 (E E)	1,000	200	400	1,600	4	6,400
上級技師 (A E - A)	800	160	320	1,280	7	8,960
" (A E - B)	700	140	280	1,120	11	12,320
下級技師 (S A E)	440	88	176	704	39	27,456
" (L A)	330	66	132	528	18	9,504
" (H C)	305	61	122	488	6	2,928
助手 (オペレータ他)	305	61	122	488	30	14,640
" (タイピスト他)	230	46	92	368	4	1,472
" (トレーナー他)	220	44	88	352	31	10,912
" (A)	200	40	80	320	8	2,560
" (B)	125	25	50	200	4	800
" (C)	110	22	44	176	40	7,040
計					23	106,912

人件費合計 (年額)

$$106,912 \times 12 = 1,282,944 \approx 1,283,000 \text{ (Ks)} \dots\dots\dots 1)$$

2) 施設運営費

電気料金 267,000

電話料金 25,000

施設保守管理費 320,000

(機材修理、交換部品、消耗品等)

事務通信費、その他 160,000

施設運営費合計 772,000 2)

以上 1)+ 2) = 2,055,000 (Ks)

・電話料金

1日40通話として1通話：2.1 Ks/3分間 (SAE以上(80人)が0.5通話/日として算出)

$$\therefore 2.1 \times 40 \text{ call/day} \times 25 \text{ days/M} = 2,100 \text{ Ks/M}$$

$$2,100 \times 12 = 25,200 \text{ Ks/year}$$

$$= 25,000 \text{ Ks/year}$$

・電気料金

建物名称	設備負荷 (kVA)	使用時間 (h/day)	使用日数 (day/M)	需要率 (%)	電気使用量 (KWH)
1. 管理・研修棟	183	8	25	0.5	18,300
2. 試験・実習棟	318	8	25	0.3	19,080
3. 寄宿舍棟	133	6	30	0.5	11,970
4. ポンプ棟	19	12	30	0.2	1,368
計					50,718

本施設に適用される電気料金は次の通りである。

使用量が500kWHまでは 0.54 Ks/kWH

使用量が500kWHを超える分は0.44 Ks/kWH

従って本施設の電気料金は、

$$500 \text{ kWH} \times 0.54 \text{ Ks/kWH} + (50,718 \text{ kWH} - 500 \text{ kWH}) \times 0.44 \text{ Ks/kWH}$$

$$= 22,300 \text{ Ks/月}$$

年間料金は、

$$22,300\text{Ks}/\text{月} \times 12\text{月} = 267,600\text{Ks}/\text{年}$$
$$\approx 267,000\text{Ks}/\text{年}$$

(3) 維持管理費用の評価

ITCの維持管理費はIDを通し予算が割当てられる。

IDではITC計画運営費として1986年～1989年までの4年間で総額87,190,000チャット(Ks)(ID予算総額の1,959,860,000Kの4.45%)を閣議に計上している。そのうちITCの維持管理費としては9,110,000チャット(Ks)とされている。

ITC及びIDの経常予算は下記のとおりである。

単位：000Ks

	1986/1987	1987/1988	1988/1989	1989/1990	合計
経常予算ITC	13,000	14,000	25,000	25,000	87,190
ID	553,170	452,310	464,210	464,210	1,959,860

年間維持管理試算結果は前述のように2,055,000Ksであり、物価上昇率を年平均5.4%と推定すれば下記の通りとなり、

1986	1987	1988	1989	計	ITC予算
2,055,000	2,165,970	2,282,930	2,406,200	8,910,100	<9,110,000

ITCの維持管理費の範囲内に収まり、無理なく維持管理されうると考えられる。

4-9 概算事業費

本計画の概算事業費は下記の通りである。なお、本概算事業費は1986年3月現在の物価に基づき、外国為替交換率を1US\$=180円=7.15チャット (Ks)として算出されたものである。

1	日本国政府負担事業費	2,428,703,000円
2	ビルマ国政府負担事業費	228,166,000円

第5章 事業評価

第5章 事業評価

本計画は第5次4ヶ年計画の最重要政策の1つとしてビルマに必要とされているかんがい設備の整備、拡充を目的として行われているかんがい技術整備計画の一構成要素をなすものであり、かんがい技術の整備、技術者の養成のための施設・機材を建設・供給することを目的としている。ITC完成後の運営、管理はID計画部によって行われることとなっている。

これまで述べてきたようにビルマにおけるかんがい技術整備計画の必要性は高く、この一環としての本計画実施の意義は高い。

本計画が完了し、ビルマ側による運営、管理が順調に実施されてゆくことになれば、本計画から発生する効果は主要なものだけでも、次の様に予測される。

- (1) IDが独自のかんがい技術試験施設を持ち専門研修を受けたかんがい技術者を育成することにより、かんがい施設建設の設計、施工段階において海外より導入した技術の試験、実証が随時実施できることから、海外で開発されたかんがい技術をビルマの国情に合わせた適正技術として整備し、国内に広く普及させることが可能となる。
- (2) コンピューターの導入により、規格、設計作業に必要な資料の有効かつ迅速な利用及び更新、データの保管、設計、工事費積算、建設資機材等の管理手法の標準化及び簡素化、IDの業務全般に亘る効率化及び統一が図られる。
- (3) 土質、建設材料試験室及び水理モデル実験室の設置により、建設工専用資材及び計画設計された構造物に関する物理的、力学的各種検査、検証の一括集中実施が可能である。これらの分析、解析結果を踏まえて設計者や現場技術者に的確な助言、勧告を与えることにより技術的な側面からの事業効果を生み出すこととなる。
- (4) かんがい技術者の充実がIDの緊急の課題の一つとなっている。本センターで計画されている研修計画により各分野の専門家、助手等の人材育成が日本からの技術協力との連携で推進されビルマのかんがい技術部門の拡充向上をもたらす。

以上のように本計画はかんがい技術の整備及び技術者の質的向上、量的拡大を行い、水資源の開発及び有効利用に資するものであるが、さらには国家開発、国民経済の安定性の面からみても有意義であると判断され、日本国政府が無償資金協力をを行うことは十分妥当性を持ち、かつ援助の効果は高いと評価される。

第 6 章 結論・提言

第6章 結論・提言

ビルマ国政府要請内容の検討、計画の背景、内容に関わる現地調査及び国内解析によりこれまで述べてきたように、本報告書に提示された計画内容及びこれに沿った施設内容を有するITCを設立する本計画の必要性は高いと判断される。建設予定地は地理上ビルマの中央にあるペグー市郊外に位置していることから、各出先機関職員の研修のための移動等の運営面、また周辺環境、敷地形状等の物理面からも試験・研修施設建設に適している。

建物としては施設機能、内容、構造、設備計画、施工計画等の点から管理・研修棟（鉄筋コンクリート造2階建、床面積3,600㎡）、試験・実習棟（鉄筋コンクリート造、平屋1部2階建、床面積2,685㎡）、寄宿舎棟（鉄筋コンクリート造2階建、1部平屋建、床面積1,395㎡）、その他渡り廊下等855㎡の規模、内容が妥当である。

第5章でみたように本計画のビルマ社会に対する有用性は高く、ITC設立に対する日本政府の無償資金協力は十分な妥当性を持つものである。

本計画の速やかな実現と、完成後円滑かつ効果的な運用が行われ、初期の目的を果たしうるよう以下の事項につき提言する。

(1) 本計画の実施に関して

1) 各段階での承認手続きの迅速な実施

本計画は日本の無償資金協力の仕組みに則り実施されるため、時間的な制約が存在する。このため交換公文の締結、コンサルタント、施工、機材調達に係る契約等の手続きを迅速に行う必要がある。

2) ビルマ国側負担工事の円滑な実施

ビルマ国農林省は日本国無償資金協力案件の進行につき熟知しており、負担工事の実施は着実に行われるものと予想されるが、ビルマ国の予算年度に合わせ適切な時期に予算措置がとられ、敷地整地工事、進入道路改修工事、さく井工事等は日本側工事建設会社着工以前に、また本設電力工事等は施設、機材の検査、試運転のため施設竣工の少なくとも2ヶ月前までには完了していることが必要である。

3) その他工事促進への協力

他省庁との折衝、通関、輸送手続き、銀行手続き等の事務手続きを含む工事促進業務が速やかに行われる必要があることから、適切な事務管理能力を備えた実施体制が確立されることが望ましい。

(2) ITCの研修、運営管理に関して

1) 運営管理

本センターはID本部より離れたところに設置されるので、効果的な運営管理を遂行するためには、本部との緊密な連繫が必要である。また、ITCの運営組織は管理、研修、コンピューターシステム、試験・実習の4部門から成っているが、各部門の諸活動及び成果は、ID各部署からの技術需要を充足させるものでなければならない。

2) 教職員の養成

かんがい事業実施機関であるID内部では、現在まで組織的なかんがい技術者の研修は実施されておらず、専門の教職員は雇用していない。ITC開所までにラングーン大学を中心とした高等教育機関の協力により研修体制の整備を図るとともに、実務経験者の中から専任教職員を選任し、今後日本から派遣されるであろう技協専門家との協力の上、教職員の養成を含む研修指導体制を確立することが望まれる。

3) 情報普及システムの確立

かんがい技術及び事業に関する幅広い情報を収集、整備し有効活用するとともに、事業実施の効率的推進を目的として、コンピューターを活用した情報処理体系の整備を図るには、事業実施、関連諸機関相互の連絡体制強化を基本とした情報普及システムの確立が望まれる。

4) 技術協力

本計画に関わる日本国からの技術協力に関しては、既に事前調査が行われており、国内支援体制についても具体的に議論されていることから、本計画の研修試験機材のグレード設定に際しても技術協力の実施をある程度見込んでいる。

本無償資金協力の効果をより高めるためにも、技術協力の実施に向け日本、ビルマ両国が努力を続けてゆくことが望ましい。