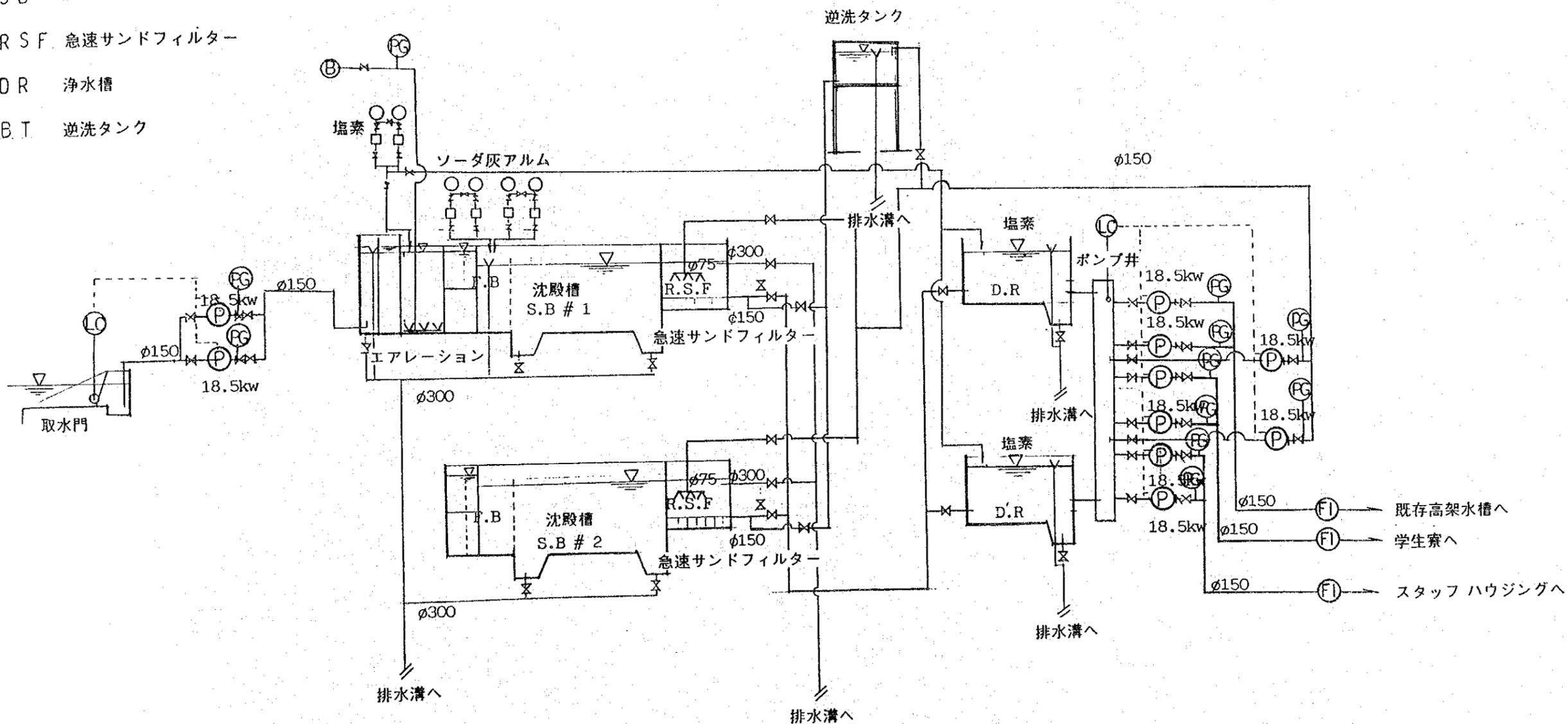


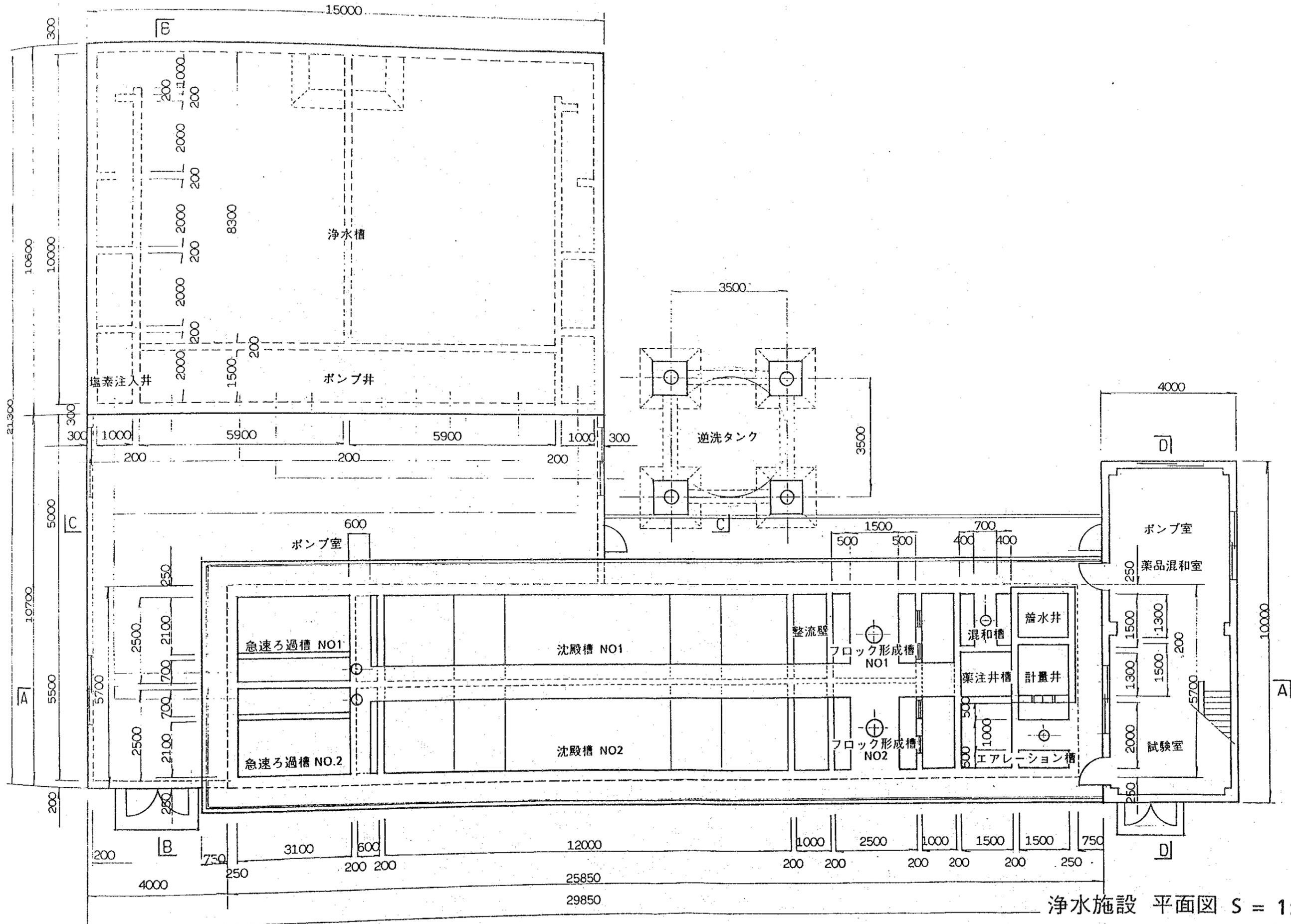
電力・電話引込経路図

- R.W 滄水井
- M.W 混和槽
- A.B エアレーション槽
- F.B フロック形成槽
- S.B 沈殿槽
- R.S.F 急速サンドフィルター
- D.R 浄水槽
- B.T 逆洗タンク

- (P) ポンプ
- (PG) 圧力計
- (LC) 水位計
- (FI) 計量器
- (B) エアレーションブロー

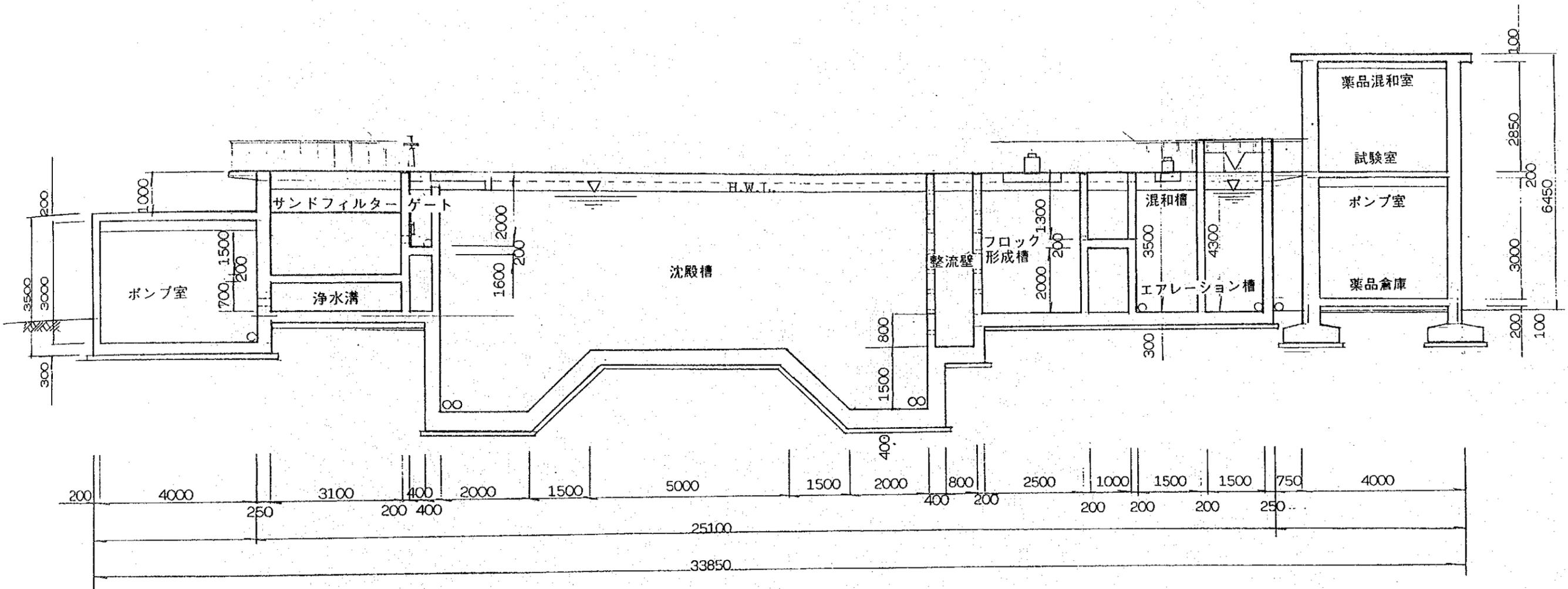


浄水システムダイヤグラム

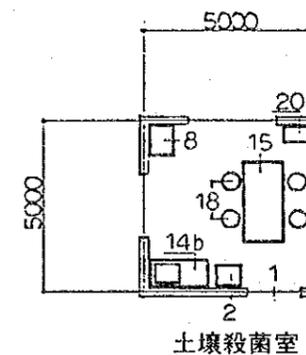
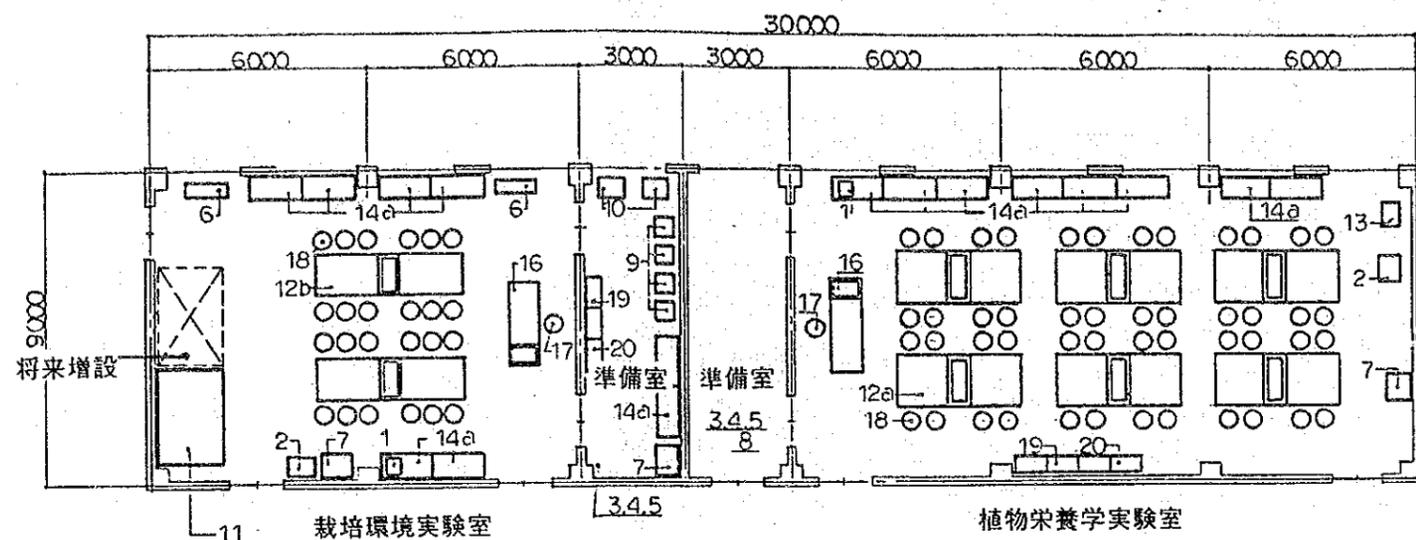


浄水施設 平面図 S = 1:100

A-A断面図



浄水施設 断面図 S = 1:100



土壌殺菌棟

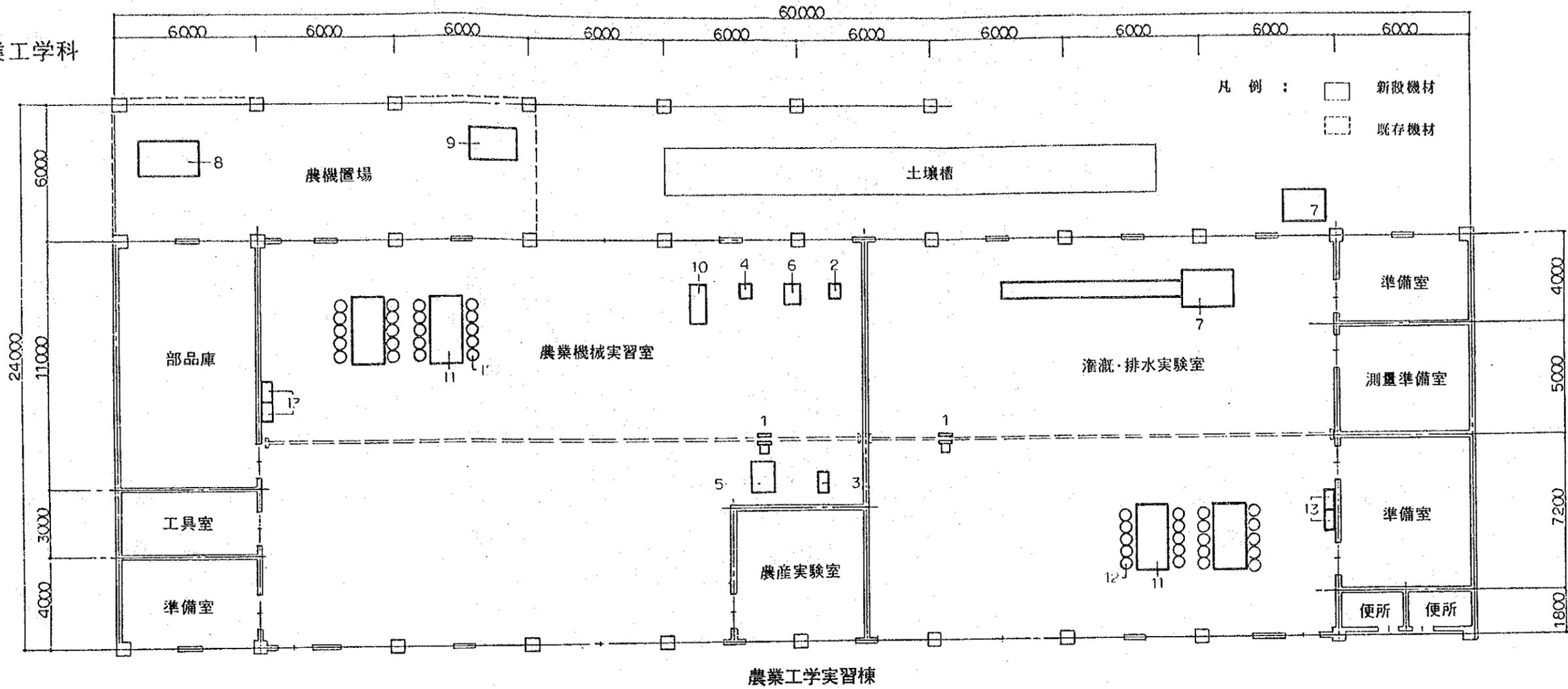
農学部新実験棟1階

機材リスト

	合 計	植物 栄養学 実験室	栽培 環境 実験室	土 壌 殺 菌 室	備 考
A-1. マッフル炉	3	1	1	1	1,000°C
A-2. 乾燥機	3	1	1	1	210°C
A-3. ケルダールセット	7	6	1		
A-4. pHメーター	10	5	5		
A-5. ECメーター	10	5	5		
A-6. 水栽培セット	2		2		簡易型
A-7. 化学天秤	3	2	1		天秤台付
A-8. 電子天秤	3	1	1	1	
A-9. 人工育成槽	4		4		
A-10. フィットロンチャンバー	2		2		-10~+50°C
A-11. プレハブ式インキュベーター	1		1		

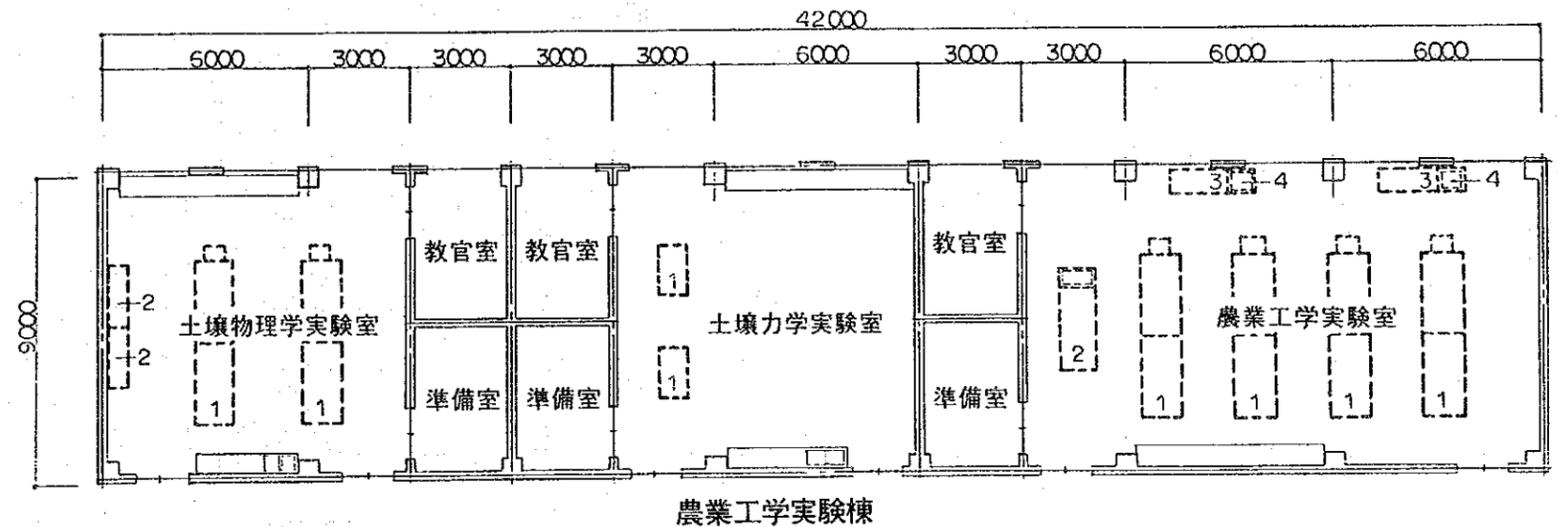
	合 計	植物 栄養学 実験室	栽培 環境 実験室	土 壌 殺 菌 室	備 考
A-12a. 中央実験台(シンク付)	6	6			
A-12b. 中央実験台(シンク付)	2		2		
A-13. ドラフトチャンバー	1	1			
A-14a. サイドテーブル	16	8	8		
A-14b. サイドテーブル(シンク付)	1			1	
A-15. 作業テーブル	1			1	
A-16. 教師用実験台	2	1	1		
A-17. 教師用椅子	2	1	1		
A-18. 学生用椅子	72	48	20	4	
A-19. 試薬棚	3	2	1		
A-20. 器具戸棚	5	2	2	1	

機材レイアウト図 No. 1 S = 1:200  
(園芸学科)



機材リスト

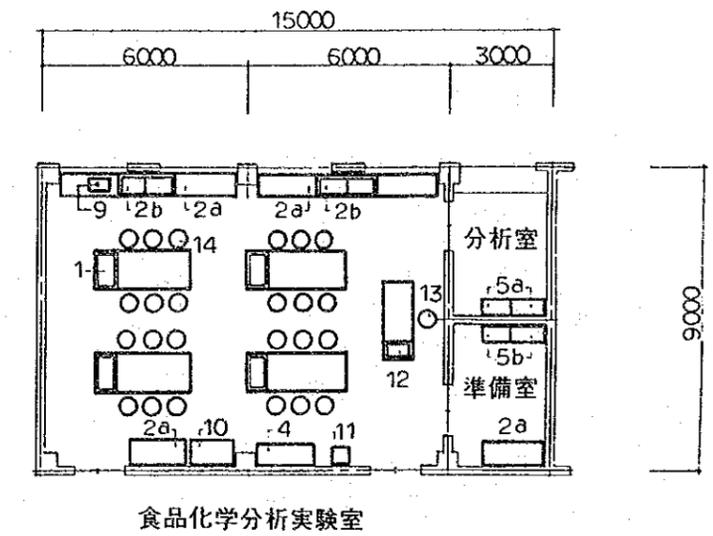
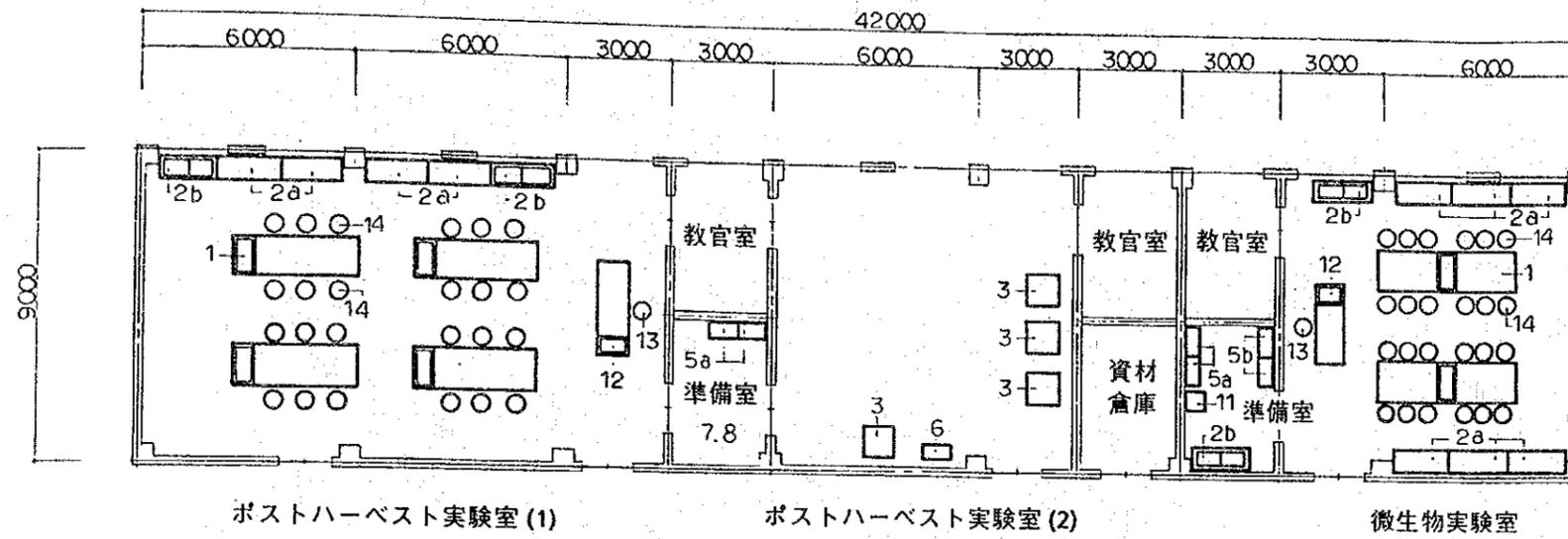
	合 計	灌 漑 ・ 排 水 実 験 室	農 業 機 械 実 習 室	備 考
B-1. ホイストクレーン	2	1	1	3トン
B-2. ボール盤	1		1	
B-3. 弓のご盛	1		1	
B-4. 研削盤	1		1	
B-5. のこ盤	1		1	
B-6. 管用ねじ切り機	1		1	
B-7. 土砂流実験用開水路	1	1		開水路、400×400×8,000mm
B-8. トラクター	1		1	4輪駆動、68HP
B-9. トラクター	1		1	2輪駆動、32HP
B-10. 金属せん断機	1		1	
B-11. 作業用テーブル	4	2	2	
B-12. 学生用椅子	40	20	20	
B-13. 器具戸棚	4	2	2	



[ 既存施設よりの移設機材リスト ]

土壌物理学実験室	数量	農業工学実験室	数量
1. 実験台	2	1. 実験台	4
2. 器具戸棚	2	2. 教師用実験台	1
土壌力学実験室		3. サイド実験台	2
1. 作業台	2	4. 流し台	2

機材レイアウト図 No.2 S = 1:200  
(農業工学科)



農学部既存実験棟1階

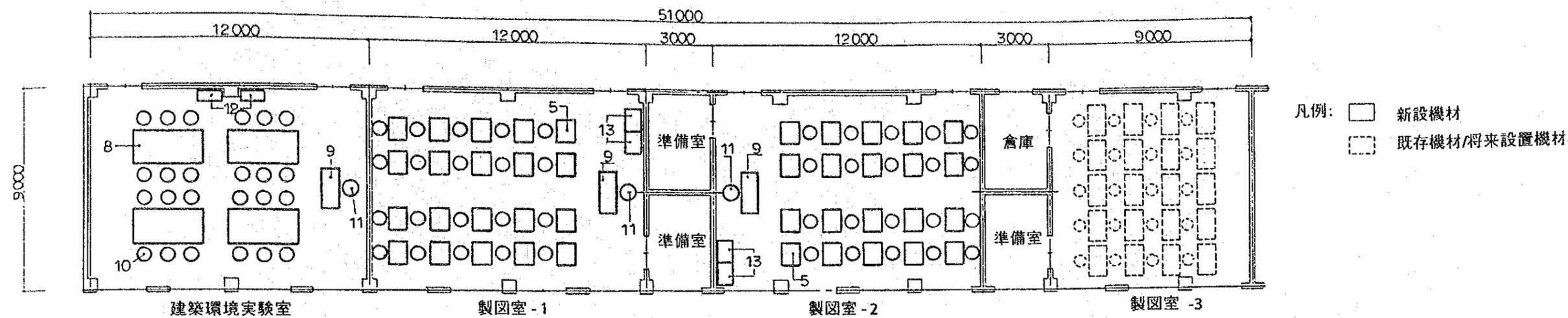
農学部新実験棟2階

機材リスト

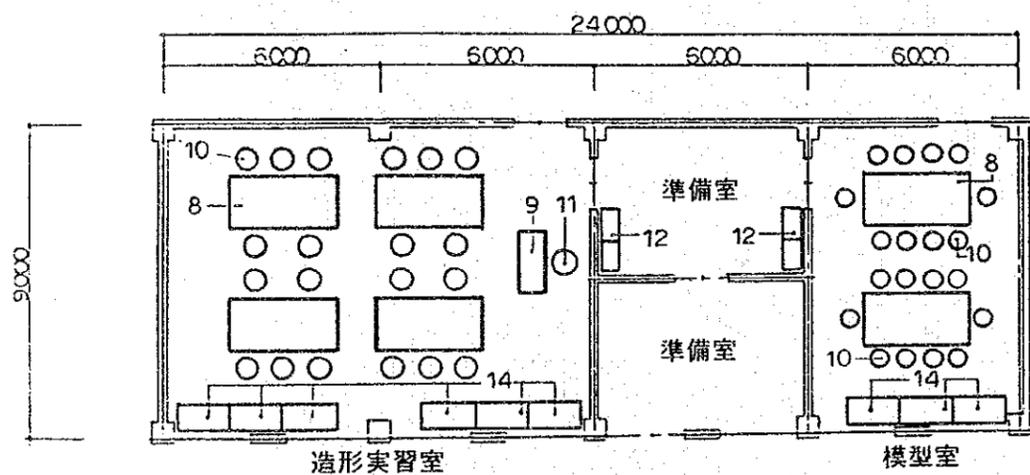
	合計	食品分析 実験化学	微生物 実験室	PH 実験室	備考
C-1. 実験台	10	4	2	4	2~20°C±1°C
C-2a. サイド実験台	16	6	6	4	
C-2b. ユニット流し台	6	2	2	2	
C-3. 低温恒温恒湿室	4			4	
C-4. ドラフトチャンバー	1	1			
C-5.a 試薬棚	5	2	2	1	
C-5.b 器具戸棚	5	2	2	1	
C-6. スプレッドライヤー	1			1	

	合計	食品分析 実験化学	微生物 実験室	PH 実験室	備考
C-7. 粉碎機	1			1	+5~60°C
C-8. 発酵槽	1			1	
C-9. 全自動高純度蒸留水製造装置	1	1			100~129°C
C-10. クリーンベンチ	1	1			
C-11. 滅菌用加圧釜	2	1	1		
C-12. 教師用実験台	3	1	1	1	
C-13. 教師用椅子	3	1	1	1	
C-14. 学生用椅子	72	24	24	24	

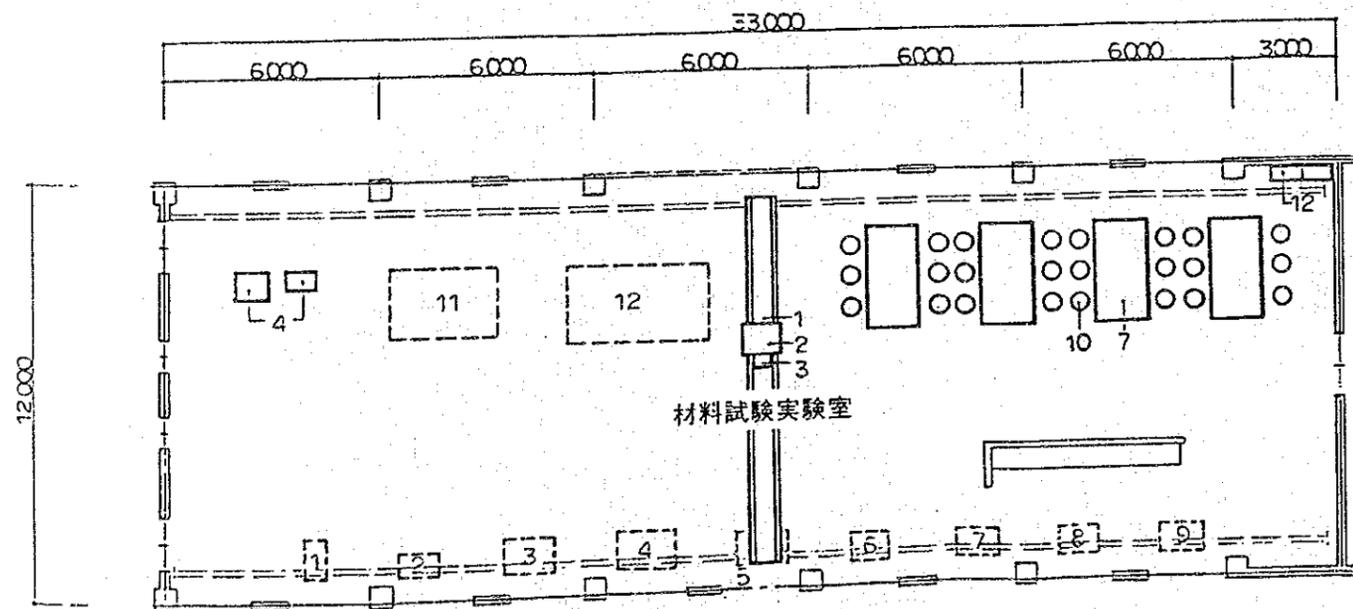
機材レイアウト図 No.3 S = 1:200  
(食品工学科)



工学部新実験棟 2階



工学部新実験棟 1階



土木工学・機械工学実験棟 1階

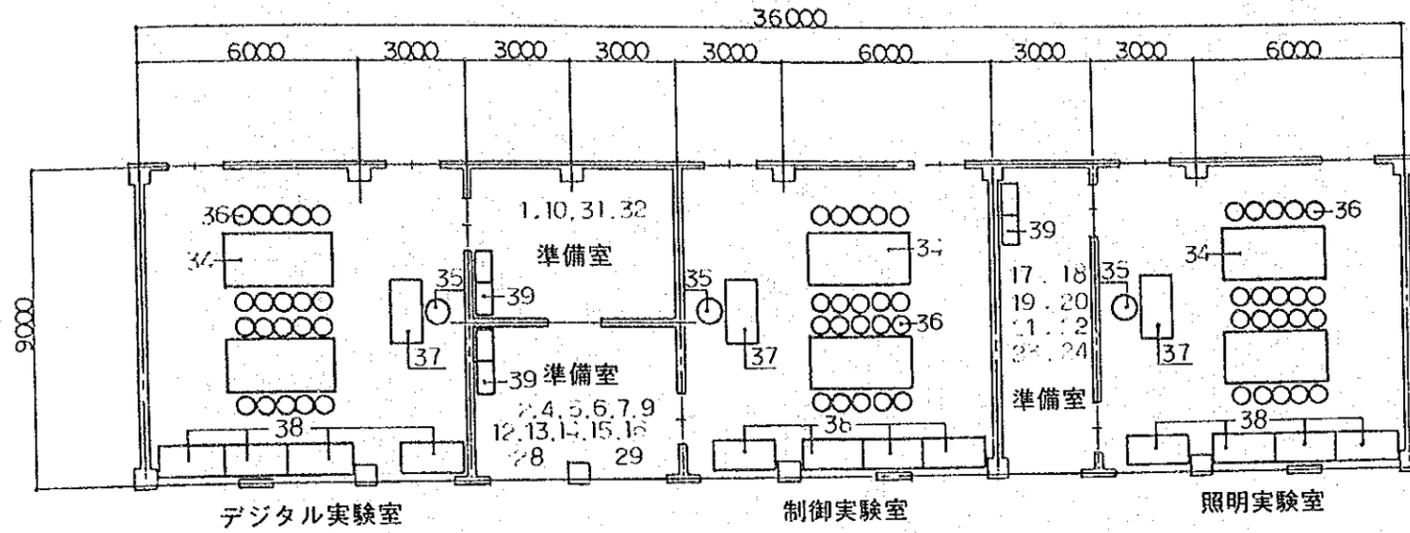
機材リスト

	合計	材料試験 構造実験室	製図室 (1)	製図室 (2)	建築環境 実験室	造形実習室	模型室	備考
D-1. ホイストクレーン	1	1						容量:15t
D-2. サイドユニット	1	1						容量:10t イス・製図台付
D-3. 走行・横行レール	1	1						
D-4. 万能試験機	1	1						
D-5. 製図機械一式	40		20	20				
D-6. 製図道具一式	40		20	20				
D-7. 作業用テーブル	4	4						
D-8. 作業台	10				4	4	2	
D-9. 教師用作業台	4		1	1	1	1		
D-10. 学生用椅子	88	24			24	20	20	
D-11. 教師用椅子	4		1	1	1	1		
D-12. 器具戸棚	8	2			2	2	2	
D-13. 図面ケース	4		2	2				
D-14. サイドテーブル	9				6	3		

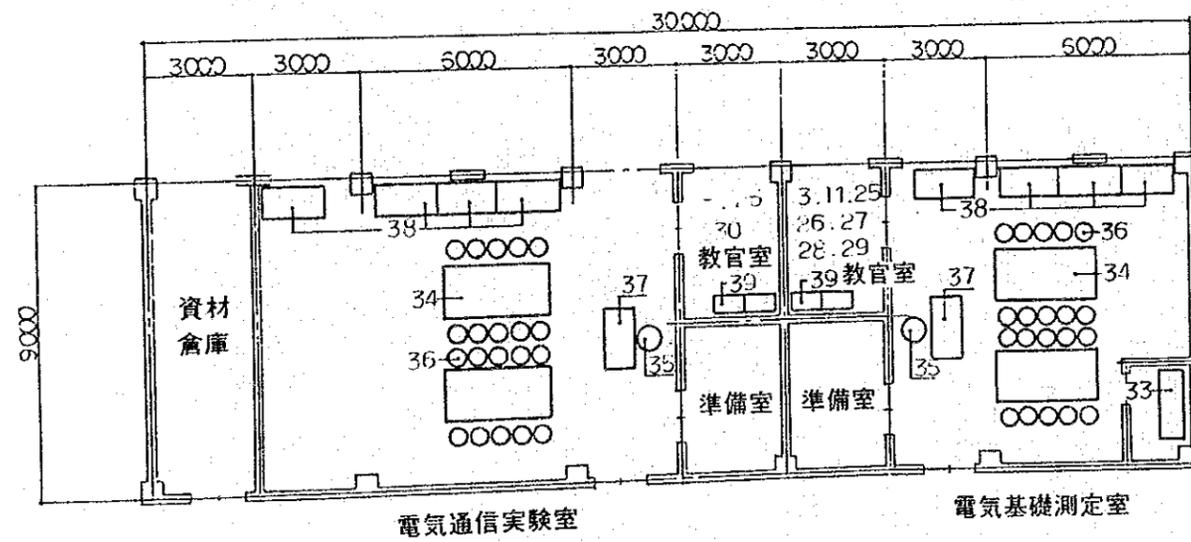
【参考機材リスト】 (将来設置予定)

材料試験実験室	数量		数量
1. 粗骨材用ふるい振とう機	1	7. アスファルト-A スプレッダー	1
2. コンクリートミキサー	1	8. CBR試験機	1
3. 万能試験機(コック用)	1	9. 土の突き固め試験機	1
4. 万能試験機(木材用)	1	10. コンプレッサー	1
5. 金属硬度計	1	11. コンクリート曲げ試験装置	1
6. マーシャル試験機	1	12. 構造物振動台試験装置	1

機材レイアウト図 No.4 S = 1:200  
(土木・建築学科)



工学部新実験棟 1階

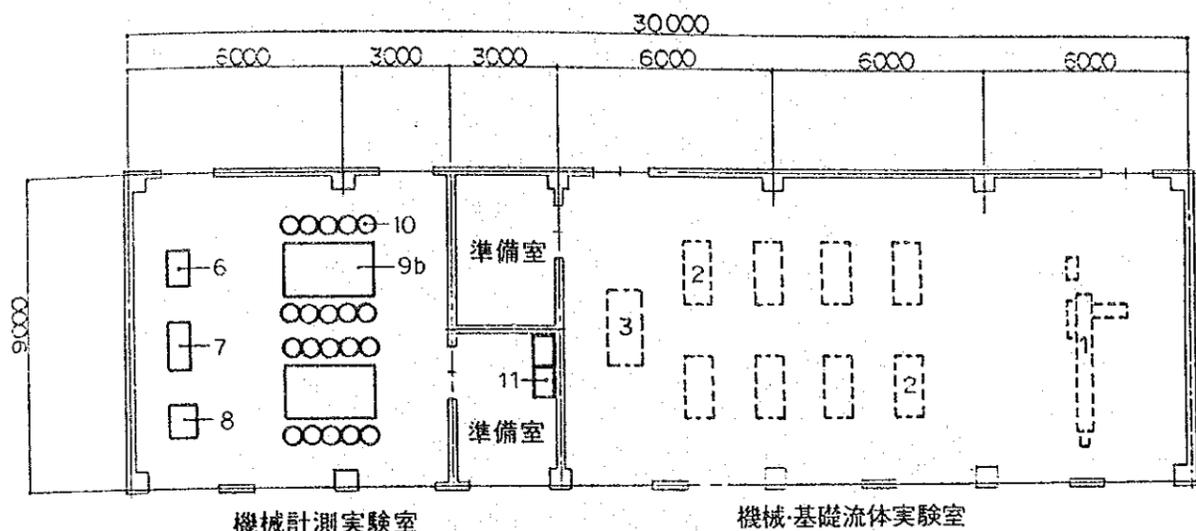


工学部既存実験棟 1階

機材リスト

	合計	デジタル実験室	制御実験室	照明実験室	電気基礎測定室	電気通信実験室	備考
E-1. 動力用電子制御ユニット	1	1					
E-2. 電子モーター制御ユニット	1		1				
E-3. トランスフォーマー実習器	1				1		
E-4. 直流サーボシステム	1		1				
E-5. プロセス制御シュミレーター	1		1				パーソナルコンピューター付
E-6. 交流サーボシステム	1		1				
E-7. サイリスタ制御実習機	1		1				
E-8. 電話交換モデル実習機	1					1	
E-9. サーボフィードバック実習装置	1		1				
E-10. マイクロプロセッサ応用訓練機	1	1					パーソナルコンピューター付
E-11. トランスデューサー測定キット	1				1		
E-12. 可変速度駆動器	1		1				
E-13. モーター負荷ユニット	1		1				
E-14. パワーサプライユニット	1		1				
E-15. サイリスタ制御装置	1		1				
E-16. 機器制御パネル	1		1				
E-17. 教育用レーザー装置	1			1			
E-18. 光ファイバーコネクタ組立実習器	1			1			
E-19. レーザー光ファイバーの入射実習器	1			1			
E-20. レーザーパワーメーター	1			1			
E-21. 光ファイバーケーブルセット	1			1			
E-22. 半導体レーザー光源装置	1			1			
E-23. E/O変換器及び変調機	1			1			
E-24. O/E変換器及び復調機	2			2			
E-25. オシロスコープ	2				1	1	
E-26. スイープゼネレーター	2				2		掃引発生器
E-27. 実習用可変ろ波器	2				2		
E-28. A/D変換実験装置	2		1		1		パーソナルコンピューター付
E-29. D/A変換実験装置	2		1		1		パーソナルコンピューター付
E-30. アンテナシステム実習器	2					2	
E-31. サイメトリックボードコンピューター	2	2					相似形計算機
E-32. サイメトリックロボット	2	2					
E-33. 高電圧実験装置	1					1	
E-34. 作業用テーブル	10	2	2	2	2	2	
E-35. 教師用椅子	5	1	1	1	1	1	
E-36. 学生用椅子	100	20	20	20	20	20	
E-37. 教師用テーブル	5	1	1	1	1	1	
E-38. サイドテーブル	20	4	4	4	4	4	
E-39. 器具戸棚	10	2	2	2	2	2	

機材レイアウト図 No.5 S = 1:200  
(電気・電子工学科)

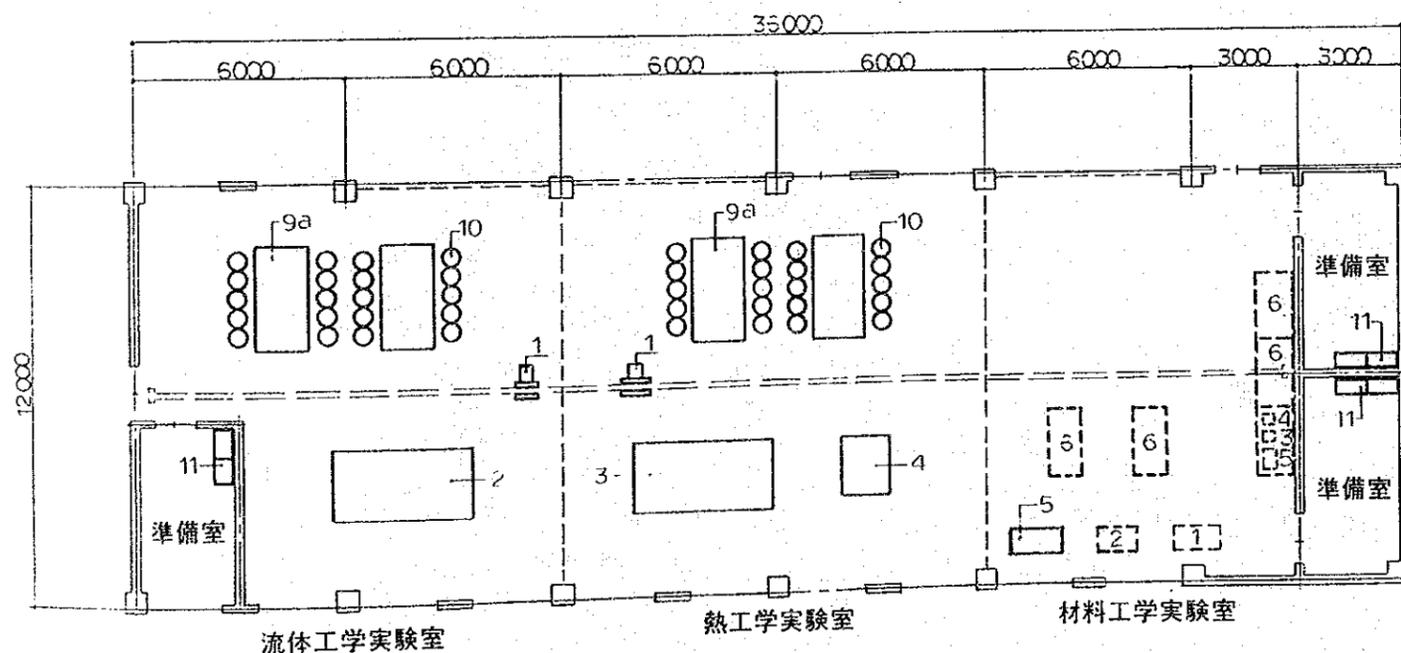


工学部新実験棟 1階

機材リスト

	合計	機械計測実験室	熱工学実験室	流体工学実験室	材料工学実験室	備考
F-1. フロリ-付ホイスト	2			2		
F-2. 総合水力実験装置	1			1		
F-3. 蒸気原動機実験装置	1		1			
F-4. 冷凍冷房性能実験装置	1		1			
F-5. 高速高温回転曲げ疲れ試験機	1				1	
F-6. 動釣合試験機	1	1				
F-7. 振動試験機	1	1				
F-8. プロセス制御実験装置	1	1				
F-9a. 作業用テーブル	4		2	2		
F-9b. 作業用テーブル	2	2				
F-10. 学生用椅子	60	20	20	20		
F-11. 器具戸棚	6	2	2	2		

凡例 : □ 新設機材  
 □ 既存機材



土木工学・機械工学実験棟 1階

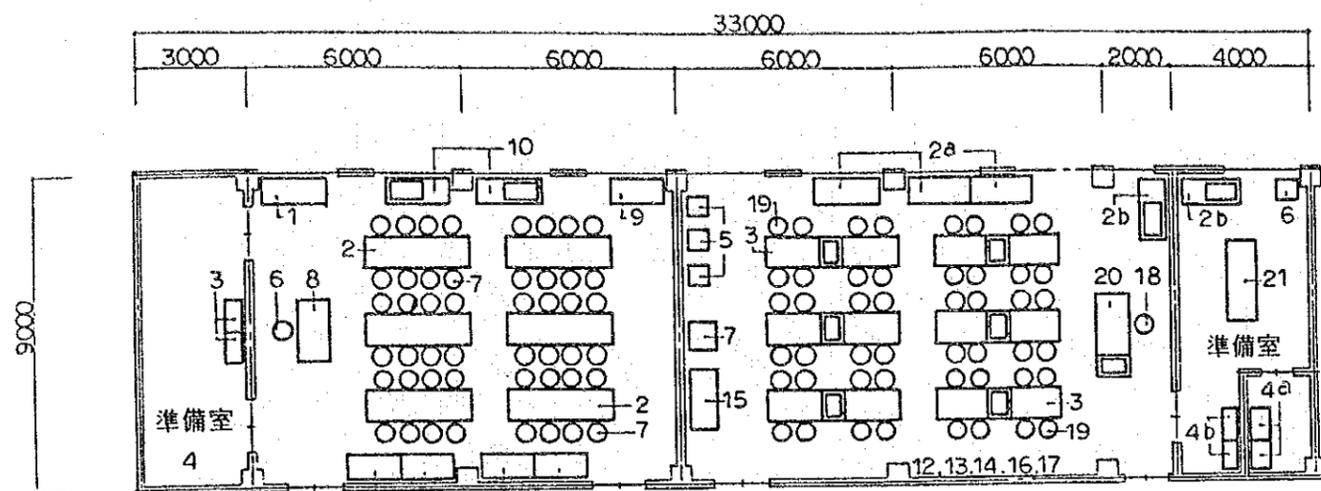
【 既存施設よりの移設機材リスト 】

機材名	数量
<b>機械基礎流体実験室</b>	
1. 風洞実験装置	1
2. 作業用テーブル	8
3. 教師用作業台	1
<b>材料工学実験室</b>	
1. ねじり試験機	1
2. シャルピー衝撃試験機	1
3. マイクロビッカース硬度計	1
4. ビッカース硬度計	1
5. プリンネル硬度計	1
6. 作業台	4

機材レイアウト図 No.6 S = 1:200  
 (機械工学科)

基礎科目; G. 化学・生物  
H. 物理・数学  
I. コンピューター演習

機材リスト

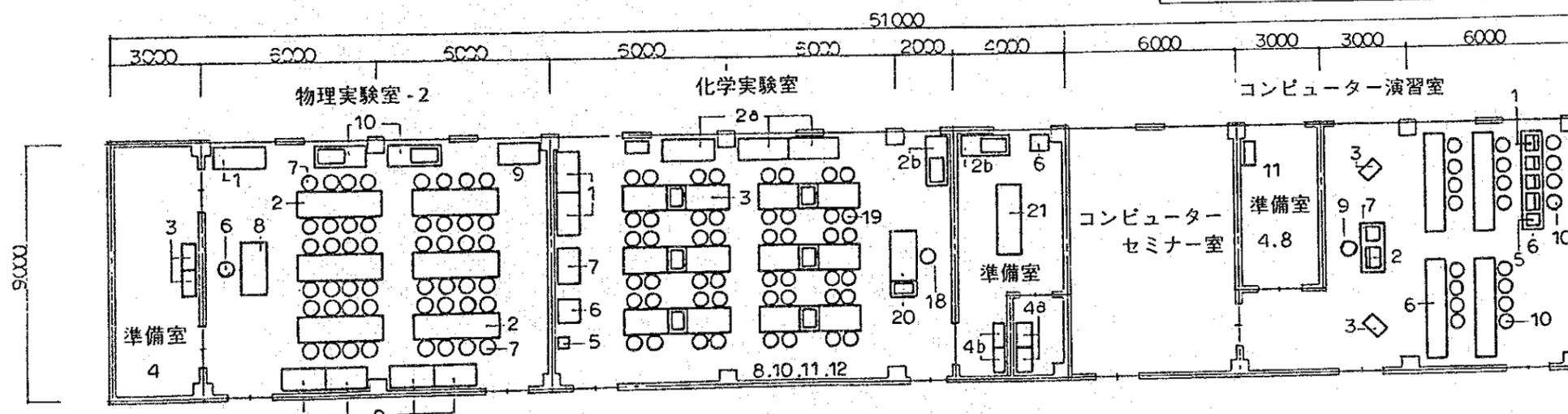


物理実験室-1

生物実験室

新共通講義棟2階

	合計	化学実験室	生物実験室	備考
G-1. ドラフトチャンバー	2	2		
G-2a. サイドテーブル	6	3	3	
G-2b. サイドテーブル(シンク付き)	4	2	2	
G-3. センターテーブル	12	6	6	
G-4. 器具戸棚	4	2	2	
G-5. 遠心分離機	4	1	3	
G-6. 化学天秤(天秤台付)	3	2	1	
G-7. 冷蔵庫	2	1	1	
G-8. 乾燥器	2	2		
G-9. 純水製造器	1	1		
G-10. 恒温水槽	1	1		
G-11. マグネティックスター	6	6		
G-12. 電子天秤	7	5	2	
G-13. 生物顕微鏡	6		6	
G-14. 実体顕微鏡	6		6	
G-15. 冷凍庫	1		1	
G-16. インキュベーター	2		2	
G-17. 乾熱滅菌器	1		1	
G-18. 教師用椅子	2	1	1	
G-19. 学生用椅子	96	48	48	
G-20. 教師用実験台	2	1	1	
G-21. 作業テーブル	2	1	1	



物理実験室-2

化学実験室

コンピューター演習室

新共通講義棟1階

機材リスト

	合計	物理実験室(1)	物理実験室(2)	共通教室	備考
H-1. サイドテーブル	2	1	1		
H-2. センターテーブル	12	6	6		
H-3. 器具戸棚	4	2	2		
H-4. オシロスコープ	4	2	2		
H-5. 数学モデル	4			4	立体模型、幾何形立体像等
H-6. 教師用椅子	2	1	1		
H-7. 学生用椅子	96	48	48		
H-8. 教師用テーブル	2	1	1		
H-9. サイドテーブル	10	5	5		
H-10. サイドテーブル(シンク付)	4	2	2		

	合計	備考
I-1. パーソナルコンピューター	20	
I-2. パーソナルコンピューター(教師用)	1	
I-3. モニタースクリーン	2	
I-4. 光学指示器	1	
I-5. プリンター	6	
I-6. 学生用機	6	
I-7. 教師用機	1	
I-8. プロクター	6	
I-9. 教師用椅子	1	
I-10. 学生用椅子	20	
I-11. 器具戸棚	1	

機材レイアウト図 No.7 S = 1:200  
(基礎科目)



## 4-4. 施工計画

### 4-4-1. 建設事情及び施工上の注意

#### 1). 建設事情

ナイロビ首都圏及びその周辺地域での建設事情は概ね下記の通りである。

国内建設業の殆どがインド人経営であり、特にインド人系の大手建設会社は技術レベルも高い。労働者事情については、単純労働者は高い失業率を反映して量的には充分であるが、熟練労働者は総対的には少ないこともあって、又、1985年以降の建設部門の需要拡大に伴って熟練職人がかなり不足している。

型枠大工、左官、鉄筋工などは専門職として確立されているが、日本の技術レベルと比べるとかなり劣り、ペンキ工以外の仕上工については型枠大工が多能工として従事するケースが多く、その精度も十分とはいえない。また、一般の労務者は専門職化されておらず臨時に雇われるケースが多い。各工事を平均すると、日本の2.5~3倍程度の歩掛りは必要となる。

設備、電気工事を除く建設資材はほとんどが国内生産されているが、鉄筋、セメント以外は量的な確保が難しく、又、日本製に比べてその性能、精度は劣る。

最近の建設需要の増大により建設資材の値上がり著しく、コンクリート、鉄筋等の主要資材は過去1年間12~17%の値上りを示している。

特に鉄筋材は品不足となっており急激な価格高騰を示している。

労務賃金についてはケニア建築・土木業界と建設業労働組合の間で1988年12月1日に交された「覚書」では、1989年対して1990年では最低賃金を平均10.5%引き上げることになっている。

日本国政府無償貸金プロジェクトの場合、公共事業省の設計図書承認を得る事で建築行政関係官公署への申請は特に必要とされないが、設計図書はケニア国の建築基準法など関連法規に合致した内容にする必要がある。

## 2). 施工上の注意点

計画施設は鉄筋コンクリート造2階建、鉄筋造平家建で複数の施設から構成される。特別高度な施工技術は必要とされないが、特に留意すべき点として下記の項目が挙げられる。

- ・ 現在の既存施設を使用しながら建設工事を遂行する事になるので教育活動の妨げにならない様な各種施工計画を策定する。
- ・ 品質及び工程管理については現地施工業者・メーカー等に対し適切な指導を計る。  
尚、日本からの輸入材の中で現地熟練工で対応が困難と思われる工事(例:サッシュ工事、鉄骨工事など)については技術者派遣を考慮する必要がある。
- ・ 機材工事に関しては特殊機材を除き、現地代理店等に於ける技術スタッフで、据付後のメンテナンスを含めある程度対応できるが、据付作業の特殊性、精密性及び取扱い説明のためメーカー派遣技術者による指導が必要である。

### 4-4-2. 施工方針

本施設の建設は日本国政府無償資金協力の枠組に従って実施される。本計画が両国政府において承認され、交換公文(E/N)締結後、本計画は正式に実施される。この後ケニア国政府により日本法人コンサルタントが選定され、施設・機材の詳細設計作業に入る。詳細設計図書完成後、入札によって決定した日本法人建設施工会社と機材供給会社により、建設及び機材の供給・据付が行われる予定である。なお事業を実施する場合の基本事項及び特に配慮を要する点は以下の通りである。

#### 1). 事業実施主体

本計画の実施に当たってのケニア国所轄官庁とその役割は、次の通りである。

##### ● 教育省

本計画の直接の実施機関であり、基本設計調査に関わる協議の相手であり、工事契約の先方側当事者となる。コンサルタント契約には、立会者としてサインする。

● 大蔵省

交換公文署名の先方側当事者であり、支払受権書A/Pの発行機関となる。コンサルタント契約・工事契約それぞれにカウンターサインをする。

● 公共事業省

先方政府関係建物は、全てここを通して設計の発注・承認が行われることから、基本設計の承認/コンサルタント契約のサイン/実施設計の承認/入札立会/工事契約の立会/工事検査を行う。

2). コンサルタント

本計画の無償資金協力にかかる施設建設・機材供与のため、日本法人コンサルタントがケニア国政府と設計監理契約を結び、施設拡充に係わる建物及び供与機材の実施設計及び工事監理業務を行う。また、コンサルタントは入札図書を作成するとともに事業実施主体に対し入札推進業務を代行する。

3) 施工会社

日本国政府の無償資金協力制度により、公開入札で選定される日本の建設施工会社及び機材供給会社が、施設の建設業務と機材の供給据付を行う。

4). 施工計画

施工計画については、コンサルタントとJKUCATの間で、詳細設計期間中に両国の負担工事に関する着手時期及び方法を各工事項目ごとに確認し、各工事の施工が円滑に遂行されるよう事前協議を綿密に行う必要がある。

4-4-6に記述されているケニア側負担工事のうち、計画敷地の造成、盛土等の敷地整備は建設工事開始以前に予定通りケニア側で実施される必要がある。

また、日本からの調達資機材の現場搬入までの期間と現地調達資機材による施工時期の取合い等を検討し、手待ち、後戻りのない工程を計画する必要がある。

5). 技術者派遣の必要性

機材工事については、据付作業及び取扱い説明のためメーカー派遣技術者が必要となる。

#### 4-4-3. 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務・工事監理業務について一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を図る。施工監理段階において、コンサルタントは本センター工事現場に適切な技術を備えた現場常駐監理者を派遣し、工事指導、連絡を行う他、工事進捗に合わせて必要時期に短期間、各設計担当者を派遣し、検査、立会い施工指導を行う。

##### 1). 監理計画の主要方針

- 両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、遅滞なく建設工程に基づく施設の完成を目指す。
- 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。
- 可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。
- 施工方法・施工技術等に関しては技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。
- 施設完成引き渡し後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い、円滑な運営をうながす。

##### 2). 工事監理業務内容

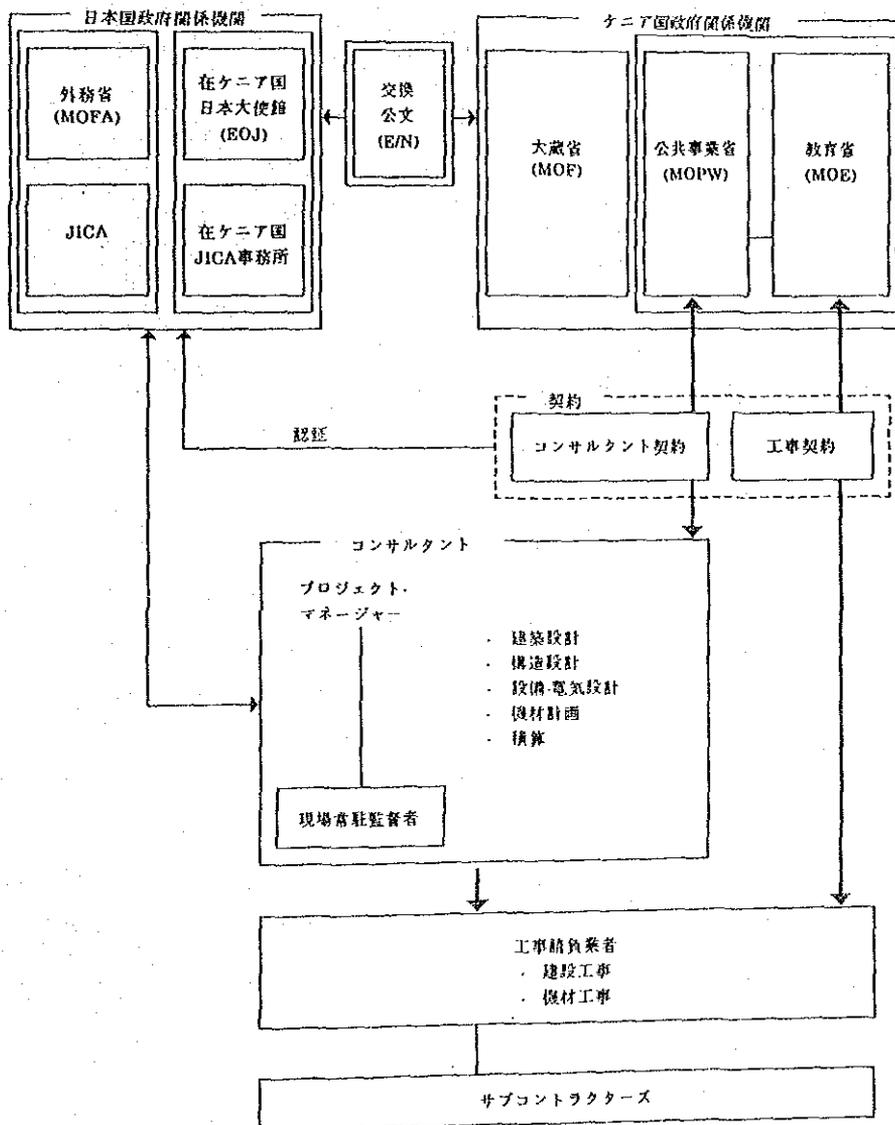
- 工事契約業務に関する協力  
工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事契約の立会等を行う。
- 施工図等の検査及び確認  
工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査等を行う。
- 工事の指導  
工事計画、工程などの検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。
- 支払い承認手続きの協力  
工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続きの協力を行う。

● 検査立会い

工事期間中必要に応じて、各出来形に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約条件が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引き渡しに立ち会い、施主の受領承認を得、業務を完了する。なお、本センター建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引き渡しに関する必要諸事項を日本国政府関係者に報告する。

以上を勘案した施工監理体制及び関連機構を下図に示す。

■ 施工監理体制



### 3). 施工監督者

設計図書に合致した施設建設を工期内に完成させるためには、ケニア国の現地施工会社との共同作業を円滑に運営出来る能力と、現地施工会社に適切な技術指導のできる能力が必要とされる。今回の拡充計画を理解し、より良い品質を確保するためにも類似施設建設の経験を持つ施工監督者が望ましい。

本センターの施設規模、内容から必要とされる常駐施工監督者の人数、種類は次の通りである。

#### ● 施設

所長	: 1名	管理全般
建築担当	: 2名	建築指導、工程管理
建築担当かつ施工図担当	: 1名	工事管理及び施工図作成指導
設備・電気担当	: 2名	設備・電気指導
事務担当	: 1名	輸入資機材、労務、事務管理

#### ● 機材

機材の据付指導、取扱い説明のため下記に示す技術者派遣が必要である。

- ・ 分析機器
- ・ コンピューター機器
- ・ 電気・電子工学科教育機材
- ・ 実験台類・環境実験機器
- ・ 実習用機材(土砂流実験開水路)
- ・ 加工機械設備(オーバーヘッドクレーン、施盤万能試験機等)
- ・ 食品加工実験機器(スプレードライヤー)

#### 4-4-4. 資機材調達計画

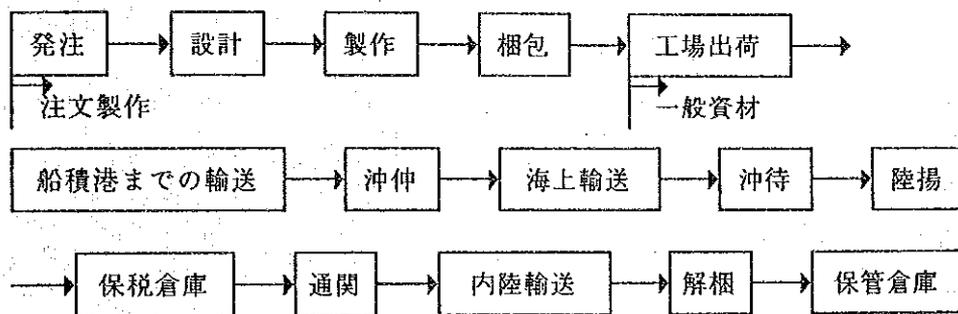
##### (1). 建設工事

本センターに使用される資機材の調達に当たっては、特に下記の点に留意する。

##### 1). 日本からの調達

建設資材のうち、日本から調達される資材で注文製作となる

資材……スチール製建具、変圧器、受電盤・配電盤等は、発注→設計(承認)→製作→梱包→出荷と通常市場に出回っている資材より製作日数が掛かるため、工事の進捗状況に合わせた発注が必要となる。



また現地の港での陸揚げ、通関手続き等に思わぬ時間がかかる事があるため本計画実施機関と密接な連絡を取り、これらの諸手続がスムーズに進むよう手配する必要がある。

##### 2). 現地調達

材料の入手度、資機材の使用、コスト等を考慮し、出来る限り現地製資機材を採用する。但し、性能上又は供給能力が不十分と判断される場合には日本からの調達とする。

##### 3). コスト

現地調達と日本からの調達を比較し、コストの安い方を原則として採用するが、その差が少ない場合は、性能を判断の上維持管理が容易な現地調達とする。日本からの調達の場合、梱包、輸送、保険費用の加算と免税扱いになる点に留意する。

以上を踏まえ、本センターに使用する資機材の調達を下記の通り計画する。

工 事	資 機 材	現地調達	日本からの調達	備 考
躯体工事	骨材	○		砕石、ナイロビ近郊のタンドウラで産出され流通は安定している。
	セメント	○		英国規格(British Standard 以下BSという)によるが、品質にばらつきが多い。
	コンクリート	○		
	鉄筋	○		BS規格、ツイストバー(ハイテンション)、丸鋼(普通)があり、一般に日本製に比し硬度が高くねばりがない。
	型枠	○		日本製に比べ転用回数は低い。
	鉄骨	○	○	重量鉄骨は日本から輸入。BS規格、ケニア産は冷間加工の製品のみ、圧延加工の製品は輸入、流通は不安定。
	コンクリートブロック	○		耐力壁としては期待出来ない。BS規格、注文生産、養生期間の管理が不十分のため強度にばらつきが出る。
建築工事	木材	○		BS規格、サイプレス、ポドー、シダーがあるが、1984年からシダー及びポドーが伐採禁止となり入手できなくなっている。一般に乾燥の程度が悪く狂いが大きい。
	スチール製建具	○	○	現地製は機密性、水密性が劣る。木材の代替品とする。
	アルミサッシ		○	現地製は種類が限られ、ストック量があまりないため納期が不安定。
	建具金物		○	BS規格、現地生産はしているがパーツは輸入、まとまった量になると現地での入手は不可能、マスターキーシステムとなると殆んど現地での入手は不可能。
	左官材	○		材料、職人とも豊富。

工 事	資 機 材	現地調達	日本からの調達	備 考	
建築工事	テラゾー	○		チップには現地産と輸入品を使用、選択の中はあるがホホワイトセメントは全て輸入にたよっており、高価で数量が少ない。この為、ホホワイトセメントは日本からの輸入を考える必要がある。一般にケニアではテラゾーといえば現場テラゾー塗を指す。	
	人造研ぎ出し	○		材料、職人とも豊富。	
	タイル	○	○	半磁器、磁器、磁器タイルなどほとんどヨーロッパからの輸入が主で、日本製に比べ寸法の不揃い、反りが目立つ。	
	石材	○		通称、ナイロピストーンが一般的に普及している。	
	スレート	○		日本製に比べ割れやすい。	
	塗料	○	○	種類豊富だが日本製に比べ耐用年数が短い。特殊ペイントは日本から輸入。	
	PVCタイル	○		BS規格、現地生産されているがアスベストの含有量が多く脆い。色柄によってはストック量が少ないため、入手が困難になる。(流通事情によっては日本よりの輸入を考慮する。)	
	PVCシート			○	実験室床材に適した現地製品なし。
	岩綿吸音板			○	現地製品なし。
	ガラス	○			特殊ガラスを除き現地調達可能。
屋根瓦		○		セメント瓦、粘度瓦が普及しており、既製品と注文生産の両方がある。既製品といってもストックの量があまりなく、実状は注文生産である。	
	パーケットフローアー	○		ケニアでは比較的上級の床材として使用されており、材料の入手も特に問題ない。	

工 事	資 機 材	現地調達	日本からの調達	備 考
空調換気衛生設備工事	排気ファン		○	現地製は家庭用が主。
	ポンプ類		○	高性能タイプの現地製はなく輸入品が主。
	鋼管	○	○	BS規格、現地製があるが肉厚がJISより薄いためジョイント部分で折れ易い。また、シームレスでないため継ぎ目にピンホール等があり品質が不安定。このため、品質及び強度の要求される部分では、日本からの輸入を考慮する必要がある。
	鋼管継手類		○	BS規格、現地製がなく、殆んどインド、台湾、中国より輸入している。品質はあまり良くない。このため日本よりの輸入によるのが現実的である。
	衛生陶器及び水栓類	○	○	BS規格、品質が悪いが現地生産されており、主としてローカルな住宅用に使用されているが、ナイロビ市内のビルは一般的に輸入品を使用している。
	塩ビ管		○	BS規格、殆ど輸入しており、同上の鋼管材と同様のことがいえる。
	コンクリートパイプ	○		BS規格、現地で生産しており、流通状況には問題がない。
	厨房器具 消火器		○	○ 業務用は輸入品が主。
電気設備工事	受電盤・配電盤		○	殆ど現地で製作されていない。
	動力盤・電灯盤		○	盤内ブレーカーは現地製がない。
	照明器具	○	○	機種により現地製併用。BS規格、一般的なものであれば現地製(一部ノックダウン生産している。)があり、流通にも問題ないが、種類が少なく選択の中がない。

工 事	資 機 材	現地調達	日本からの調達	備 考
電気設備工事	電球	○		BS企画、白熱、蛍光灯共現地で生産しており流通に問題はない。
	電話交換機		○	高性能タイプの現地製はなく輸入品のみ。
	放送設備		○	システムとしての現地製がない。
	火災警報装置		○	現地で製作されていない。
	電線・ケーブル	○	○	BS規格、現地で生産されており通常のものであれば流通の問題もない。
	電線管		○	現地製は性能が低い。
	コンセント・ソケット類	○		BS規格、ケニア製と輸入品の半々が流通しており、特殊なものでなければ問題ない。

## (2). 機材工事

JKUCATの拡充に伴って導入される教育用実習・実験用機材は、ほとんどの機材に関して現地製品がないため、ほとんどの機材に関しては日本からの調達とする。これら多くの機材は量産品でなく、特別注文製品あるいは受注生産品であるため、機材調達計画では、設計・製作期間を考慮しておく必要がある。

又、調達機材の中には精密機材が多く含まれており、海上・陸上輸送には十分な配慮が払われねばならないことはもちろん、現地据付工事に際しても、各種機材に関係する専門技術者の派遣が必要となる。さらに高級教育機材については、据付後効率よく活用されるためのケニア側スタッフの取扱いに習熟する期間とその訓練を考慮する必要がある。

#### 4-4-5. 実施スケジュール

日本国政府の無償資金協力によりJKUCAT施設拡充の建設が実施される場合、両国間で交換公文(E/N)締結後に実施設計図書作成、入札・工事契約、建設工事の3段階を経て施設建設、機材供与が行われる。ケニア国政府のE/N締結後の所轄官庁は教育省である。

##### (1). 実施設計業務

基本設計をもとに入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、計算書、予算書等で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階に、ケニア国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。

所用作業時間は、1期工事3ヶ月、2期工事2ヶ月、3期工事2ヶ月と予想される。

##### (2). 入札業務

実施設計完了後、日本において工事入札参加資格の事前審査(P/Q)を公告により行う。審査結果に基づき、実施機関が入札参加会社を招集し、関係者立ち会いのもとに入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された場合、落札者となり、ケニア国政府と工事契約を行う。

入札業務から工事契約までに要する期間は1期工事2ヶ月と予想される。

##### (3). 建設及び機材工事

工事契約署名後、日本政府の認証を得て工事に着手する。施設拡充の規模、施設内容から判断し、建設資材の調達が進捗に済み、ケニア側負担範囲の準備工事が円滑に行われるとすれば、本センター建設に係わる工期は1期工事9ヶ月、2期工事12ヶ月、3期工事10ヶ月と見込まれる。

尚、各工期に於ける建設及び機材工事区分は次の通りと予想される。

##### 第1期工事

- 建物工事      1. 新共通講義棟
  
- 基幹工事      1. 浄水施設  
                  2. 給水塔 (2基)  
                  3. 排水貯留槽  
                  4. 受変電設備工事

- 外構工事
  1. 渡り廊下
  2. 浄水場フェンス
  3. その他

- 機材工事
  1. 新共通講義棟付属教育機材

#### 第2期工事

- 建物工事
  1. 農学部新実験棟
  2. 農学部農業工学実験棟
  3. 農学部農業工学実習棟
  4. 農学部土壌殺菌棟
  5. 工学部新実験棟
  6. 工学部土木工学・機械工学実験棟
  7. 工学部駐機場

- 外構工事
  1. 渡り廊下
  2. 構内道路舗装
  3. その他

- 機材工事
  1. 農学部関係教育機材
  2. 工学部関係教育機材

#### 第3期工事

- 建物工事
  1. 図書館
  2. 新管理棟
  3. 食堂・厨房増築
  4. 転用部改修(既存図書室及び管理棟)

- 基幹工事
  1. 電話交換機

- 外構工事
  1. 渡り廊下
  2. 構内道路舗装
  3. その他(旗竿、館名板、サイン等)



#### 4-4-6. 概算事業費

##### (1) 工事負担区分

JKUCAT拡充の建設に関する両国負担区分の概要は、下記の通りとするのが妥当である。

##### 1) 日本国政府負担工事

###### ● 施設関係

###### (農学部)

- ・ 農学部新実験棟
- ・ 農業工学実験棟
- ・ 農業工学実習棟
- ・ 土壌殺菌棟

###### (工学部)

- ・ 工学部新実験棟
- ・ 土木工学・機械工学実験棟
- ・ 駐機場

###### (農学部工学部共通)

- ・ 新共通講義棟
- ・ 図書館
- ・ 教材作成室(リソースセンター)
- ・ 新管理棟及びメンテナンスワークショップ
- ・ 食堂
- ・ 浄水施設

###### ● 機材関係

- ・ 教育用機材

###### ● 基幹工事関係

- ・ 給水設備
- ・ 受変電設備
- ・ 電話交換機設備

- 外構工事関係
  - ・ 構内道路、駐車場
  - ・ 渡り廊下
  - ・ 排水設備(敷地内)
  - ・ 屋外灯
  
- 関連手続業務等
  - ・ 日本からケニアへの資機材輸送業務
  - ・ 陸揚げ港から建設地までのケニア国内輸送業務

2) ケニア国政府負担工事

- 建設工事着工前の敷地埋設物撤去、盛土及び整地の実施。
- 植栽、門扉等外部附帯工事の実施。
- 建設敷地への電力、電話の引き込み、及び排水処理設備(敷地外)の提供。
- 一般事務家具、什器備品の提供。
- 銀行取極に伴う手数料等の費用の負担。
- 無償資金協力範囲で調達される資機材のケニア国輸入港に於ける荷上げ、免税、通関及び国内輸送に係わる迅速な措置を講ずる。
- プロジェクトの資機材・役務の提供にたずさわる日本人に対して、ケニア国で課せられる関税、国内税その他の財政課徴金を免除する。
- 認証された契約に基づき、前項に記述した日本人に対して、その作業の遂行のためケニア国への入国及び同国に於ける滞在に必要な便宜を与える。
- 無償資金協力範囲で建設させる施設及び供与機材を適正かつ効果的に維持管理する。
- 無償資金協力範囲外でプロジェクトの遂行に必要なすべての費用を負担する。
- 無償資金協力にて供与された施設及び機材を適正かつ効果的に運営維持するために必要な予算及び職員を確保する。

## (2) 概算事業費

JKUCAT施設拡充の建設は、日本国政府負担工事とケニア国政府負担工事で構成される。第4章の基本設計に基づき本センター建設および機材供与に要する事業費を算出すると、概ね以下の額となる。

### 1) 概算積算条件

- 概算算出時点 1988年10月3日～1989年3月31日、180日間のTTS平均値
- 外国為替交換率 1US\$=127.9円  
1US\$=18.6ケニアシリング
- 工事期間 1期工事:9ヵ月、2期工事:12ヵ月、3期工事:10ヵ月  
1期2期重複期間:1ヵ月
- 施工会社 日本国法人
- その他 日本国政府の無償資金協力範囲での建設用資材及び機材の輸入に関する現地における関税、ならびに日本国法人施工会社にかかる事業税の免除事項を含む。

### 2) 日本国政府負担工事

日本国政府負担工事の概算事業費は、1期工事分995百万円、2期工事分1,301百万円、3期工事分884百万円 合計3,180百万円である。

### 3) ケニア国政府負担工事

ケニア側はJKUCAT施設拡充に必要な同国負担工事費用を試算しており、ケニア国政府1989年度予算(1989年7月～1990年6月)にて確保中である。その内容は下記のとおりである。

	予 算
敷地盛土・整地(第2期)	3,307,000ケニアシリング
構内道路(ゲート～学生寮間)	947,000ケニアシリング
構内道路(ゲート～スタッフ・ハウジング間)	1,666,000ケニアシリング
既設フェンス移設	250,000ケニアシリング
グラデュエーション・コート廻りの整備	667,000ケニアシリング

電話引込み負担金	740,000ケニアシリング
排水管布設(敷地外 約800m)	552,000ケニアシリング
銀行取極め手数料	455,000ケニアシリング

---

小 計 8,584,000ケニアシリング .. ①

以上のほかに、施設拡充に要するケニア国負担工事概算額は下記の通りである。日本国政府による無償資金協力の実施が確定次第、同費用を確保する必要がある。

学生寮(4棟、延 6,831m <sup>2</sup> )	65,950,000ケニアシリング
植栽	650,000ケニアシリング
家具、什器	5,000,000ケニアシリング

---

小 計 71,600,000ケニアシリング .. ②

合計 (①+②) ..... 80,184,000ケニアシリング

尚、今回の施設拡充計画と平衡してケニア側で実施される関連施設の工事予算は、年次計画として次の通り予定されている。

(単位:1,000KSH)

年	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
工事						
スタッフ・ハウジング	25,000	35,000	45,000	30,000	13,000	-
診療所	4,000	6,000	2,000	-	-	-
スタッフ・センター	-	5,000	4,000	2,000	-	-
スポーツ施設	2,000	2,000	2,000	1,000	-	-
小学校	-	5,000	5,000	2,000	2,000	1,000

## 第5章 事業の効果と結論



## 第5章 事業の効果と結論

### 5-1. 事業の効果

本大学の拡充により、ケニア国の高等技術教育及び学術研究の両方の分野で、社会的な要求を満たし、ケニアの将来発展に資することを意図としているが、具体的には次の効果が期待される。

#### (1) 人材の育成

ケニア社会は、多岐にわたる地方開発のため、より高度な技術を持った人材の育成を必要としている。これまでジョモ・ケニヤッタ農工大学は、実践に即した教育を行ってきており、いわゆる実技を身につけた卒業生が輩出されつつある実績は高く評価をされている。

ユニバーシティーカレッジへの昇格に伴い、施設、教育内容とも更に充実していく計画であり、今までの実用的技術教育に加え、高等教育による理論を身につけた技術者としての人材の育成が期待されている。

#### (2) 産業の振興

本大学の卒業生が進出していく農業工業の分野では、ケニア国政府は、農業の振興と工業については小規模で効果的な産業の育成を、その重要政策としてあげている。1989年3月に公布された第六次5ヶ年計画ではより高い生産性を持つプロジェクトを見極め、より効果的な投資を行うとしている。

農業分野においては、生産性の向上に主眼をおき、農業への科学的アプローチと、農業技術をうまく融合して、農業振興を進めていくこととしており、実用的技術と理論を兼ね備えた本大学卒業生はまさにこの課題に取り組むべき人材として期待されている。彼らは農村地域での改革者として、その役割を担い、ケニア国の農業振興に役立つことが期待される。

工業分野においては、輸入代替産業の育成及び、小規模で効果的な産業の育成に力を入れるとしており、本大学卒業生は、輸入代替のための中小工業分野において、改革者・マネージャーとして、その役割を果たし、産業の育成に寄与することが期待されている。

### (3) 大学教育の拡大

近年の人口の増加、並びに就学率の向上により、高等教育への進学者、特に大学入学資格者が激増する中で、大学の受入れ枠の拡大を望む社会的要求が強まっている。大学への応募者は1989年で33,800人、試験による入学資格者は約14,800人、これに対して実際に入学出来る学生は7,700人の見込みであり、約半数は資格があっても入学できないという状況である。これに加えて、1990年には新教育制度による大学入学資格者が加わり、旧制度下の学生と重なり、著しく入学希望者が増大する。大学の受入れ枠も17,000人へと増大するが、それでも約38%の受入容量を持つにすぎない。

JKUCAT大学昇格に伴う拡充は、その具体的受皿として、ケニア国が現在直面している大学教育の拡大という課題に対し、直接的な効果をもたらすこととなる。また、このことは同時に、12,000人と見積られる海外留学生を減らし、その分の外貨の流出を押さえることができる。

### (4) 間接的効果

以上のように高等教育の開発計画を達成することにより、地域社会へ専門知識・技術を提供し、直面する政策上の課題解決や国の政策を補佐するなど国全体の発展に貢献することができる。また、国民の知的能力を開発・発展させ、知識・技術を普及するとともに、知的生活の向上をもたらし、国の文化的発展を促す。

## 5-2. 事業の妥当性

ケニア国政府の要請内容をケニア国教育省並びにジョモ・ケニヤッタ農工大学と協議するとともに、現地調査及び国内解析を行い、第3章の計画をとりまとめた。その内容に沿って、ジョモ・ケニヤッタ農工大学拡充計画を実施することの妥当性を、財政、維持管理及び運営体制の面から本計画の実施について検討した結果、以下のように妥当であると評価するに至った。

### 5-2-1. 財政面について

本拡充計画に伴う予算措置については、現在ケニア国政府1989/90年度予算として確保中であり、1990年度以降1994/95年迄の予算案が策定されている。

拡充計画実施スタート時(1989/90年度)の経常予算要求額は、年間総額で約81百万ケニアシリングであり、1988年度予算47.2百万ケニアシリングに対し約7割の増額となっている。この内人件費は約47百万ケニアシリング、施設の維持管理費は、約4.4百万ケニアシリングであり、3-3-5の維持管理費の試算額(人件費約30百万ケニアシリング、施設の維持管理費約4.2百万ケニアシリング)を上回っており、充分カバーできる額であると判断される。

一方、ケニア国政府負担工事費の措置については1989/90年度の開発予算要求の中で約81百万ケニアシリングが計上されており、前章の4-4-6に示したケニア国政府負担工事概算事業費(約80百万ケニアシリング)に当てられる計画である。

以上の状況から運営維持管理費及び施設拡充費の措置について財政面で大きな支障はないと判断される。

#### 5-2-2. 維持管理について

大学施設及び機材の維持管理については、現在オフィサーレベル3名とスタッフ60名の計63名が配置されており、1989年度では事務官2名が追加される。当拡充計画の目標対象年度である1994/95年度で、事務官5名他スタッフ70名、計75名が配置される計画である。本拡充計画での施設、機材計画は、維持管理費が少なくすむように配慮されており、また、各種機材のうちケニア国で入手しにくいスペアパーツなどは、計画段階で予め相当量見込んでおく等、施設完成後の維持管理が円滑に行えるよう計画されている。機材は修理・維持管理がケニア国内で行えるものを可能な限り選択している。

また、現在保有している機材の維持管理については、開校の1981年からの長年の経験により、習熟度も高まっており、本拡充計画で供与される機材も現在のスタッフの技術レベルに見合っていることから、比較的短期間の研修により習熟できるものが多く、維持管理上特に問題はないと判断される。

#### 5-2-3. 運営体制について

本大学が、1988年9月ユニバーシティカレッジに昇格になると同時に、所轄官庁は、大学を管轄している教育省に移管され、本計画の実施機関は教育省となった。

親大学であるケニヤッタ大学との関係はユニバーシティアクト並びにユニバーシティカレッジアクトにより定められており、その大学評議会(SENATE)はケニヤッタ大学の学長、副学長をはじめ主要なメンバーにJKUCATの学長、学部長が加わる形で運営される。

JKUCAT自身の管理運営体制については、既存の組織を組みかえ、徐々に人員を増やしていく方法で増員されていくので、無理のない計画であると判断される。尚、管理運営に携わるスタッフ数は、1989/90年で154人であり、年次毎の増員計画では、1994/95年には438人を予定している。

教官については、1994/95年で232人であり、人数的には、同国の大学教育で推薦されている全学生数の6分の1に相当する数を計画しており、相対的には問題ないものと判断される。1989/90年から1994/95年に至る教官の増員計画については、新規採用と、在籍している教官の研修によるレベルアップと両面から賄われる計画である。新規採用については、主にナイロビ大学の教官及びその卒業生と一部エジャトン大学を対象としており、ナイロビ大学の修士以上の在學生1,300人(1989年)と、年間の採用計画人員数から無理のない現実的な計画であると判断される。

ユニバーシティカレッジへの昇格に伴い、教官給与が大幅に引き上げられ、教授クラスで9,630ケニアポンド/年(1988/89年)とナイロビ大学と並ぶまでになったことは、教官の新規採用の上で、明るい見通しを開いたと云える。大学としての立ち上がりの時期には、一時期(1991年~1993年)教官不足が生じることも懸念されるが、基礎科目及び一般教養科目については、親大学であるケニヤッタ大学から、専門科目についても、ナイロビ大学、エジャトン大学から客員講師及び非常勤講師を手当てすることにより、解決可能と考えられる。

### 5-3. 結論

本計画実施により、増大する大学教育への社会的要求に応え、技術・理論の両面に強い人材を育成し、社会へ供給する事は地域社会へ専門知識・技術を提供し、直面する政策上の課題の解決を計る上で極めて有効的役割を果たすものと考えられる。本拡充計画は単に施設の増築ではなく、国の将来を担う人材の育成に向けての質と量をともなった拡充であり、長期的にはケニア国の経済発展並びに国の安定を維持する上でも、極めて大きな役割を果たすものと考えられる。このように、本計画はケニア国の高等教育の枠の拡大を通して、増大する社会的要求にこたえ、将来の発展に必要な優秀な人材を育成し、同国の長期経済目標である持続的な経済成長はもとより経済・社会のケニア化を促進するものであることから、本計画を日本国の無償資金協力で実施する意義は大きく、又、我が国のプロジェクト方式技術協力が1990年4月より予定されており、より一層効果的な技術移転を行うための施設としてもその必要性は極めて高い。さらに、本拡充のための運営体制、管理体制についても、人員・資金共に確保できる見通しであり特に問題はないと考えられる。しかし、以下の点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

#### 5-4. 提言

##### (1). 確実な教官の採用と研修計画の実施

ケニア側は教官の増員について次の様に計画している。教官有資格者(博士・修士)の全てを新規採用に頼るのではなく、在籍教官や新規採用の学士資格者を留学させて自前で養成しながら教官の増員とレベルアップを計る計画となっている。この研修計画の実施に当たっては従来と同様日本側の協力が必要となるが、何よりも確実な採用が前提となるため、教官の確保を円滑に実施していくことが望まれる。

研修・留学についてもケニア国内の他大学の修士コース及び博士コースへの受入れを確実に行うことができるような措置が望まれる。

##### (2). 学術・研究活動の推進

本計画ではJKUCATの活動内容として教育の他に、学術・研究活動をかかげている。これらの活動を推進していく上において、他大学との情報交換や幅広い授業内容確保のため国内外からの客員教官によるセミナー等を積極的に実施し、他大学との交流を深め、互いの知識を幅広く交換しあうことが望まれる。

##### (3). 地道で息の長い協力

本計画の実施に当たり、我が国のプロジェクト方式技術協力が1990年4月より予定されている。ケニア側は今回の拡充計画は将来の独立した大学に向けての基盤づくりと捉えており、技術協力に対し、ケニア側カウンターパートへの技術指導及び教育、研究・開発、学術活動に対する助言などを期待している。

しかしながら、教育の成果は一朝一夕に現れるものではなく、教育協力には長期的展望に立った地道な活動が必要であると言われている。技術協力の実施に当たっては第一級の人材を派遣するとともに、その成果を正しく評価し、安心して活動できる環境作りに努めることが望まれる。同時に所管省庁のみならず、幅広い機関からの協力が得られる組織づくりと弾力的な運営が必要とされる。

#### (4). ケニア国側措置・工事

本計画を円滑に推進するためには、入札、契約、銀行取極め、通関等の手続が迅速に処理されることが望まれる。

計画敷地内の盛土、敷地工事等は準備中であり、計画通り日本側工事の開始前に完成することが望まれる。また、植栽、家具、什器の購入も施設完成時に完了することが望まれる。

## 資 料 編

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. 面談者リスト
4. 協議議事録
5. 建設予定地状況
6. その他資料



## 1. 調査団の構成

### 1-1. 基本設計調査団

### 1-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団



## 1. 調査団の構成

### 1-1. 基本設計調査団 (1989年1月15日～2月11日)

団長及び農学部計画	岩佐 順吉	岡山大学農学部教授
工学部計画	副井 裕	鳥取大学工学部教授
無償資金協力計画	寺村 伸一	外務省経済協力局無償資金協力課
建築計画	柳澤 璋忠	(株)久米建築事務所
建築設計	小川 貞和	(株)久米建築事務所
設備計画	永島 勇三	(株)久米建築事務所
機材計画	宮崎 孝雄	(株)久米建築事務所
浄水場施設設計	藤島 正治	(株)久米建築事務所

### 1-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団 (1989年5月9日～5月22日)

団長及び工学部計画	渡邊 英一	京都大学工学部教授
計画管理	中垣 長睦	国際協力事業団青年海外協力隊事務局 派遣第2課 課長代理
建築計画	柳澤 璋忠	(株)久米建築事務所
建築計画	小川 貞和	(株)久米建築事務所
機材計画	宮崎 孝雄	(株)久米建築事務所



## 2. 調査日程

1-1. 基本設計調査団日程

1-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団日程



## 2. 調査日程

### 2-1. 基本設計調査団日程 (1989年1月15日~2月11日)

日順	月日 (曜日)	調査内容
1	1月15日 (日)	成田空港発 → ロンドン空港 (BA008)
2	16日 (月)	ロンドン空港発 → (BA055)
3	17日 (火)	→ ナイロビ空港着 ● 日本大使館表敬、JICAケニア事務所表敬 - インセプション・レポートの説明及び調整・日程・質疑事項について調整・打合せ
4	18日 (水)	● 教育省表敬、全体打合せ - 調整日程、インセプション・レポートの説明、質疑書の提出 ● プロジェクト方式技術協力専門家との打合せ
5	19日 (木)	● JKUCAT表敬 ● JKUCAT既存施設・サイト調査(浄水源取水口、貯水池を含む) ● 団内打合せ
6	20日 (金)	● 教育省打合せ - インセプション・レポート、ミニッツ内容協議 ● 類似施設の調査(ナイロビ大学・記念図書館) ● プロジェクト方式技術協力専門家との打合せ ● 教育省打合せ
7	21日 (土)	資料作成、および整理
8	22日 (日)	同上
9	23日 (月)	● プロジェクト方式技術協力専門家との打合せ ● 教育省打合せ
10	24日 (火)	● 教育省打合せ - 質疑事項に関する打合せ ● 議事録署名 教育省主催昼食会 ● 日本大使館、JICAケニア事務所へ進捗状況の中間報告
11	25日 (水)	● 団内打合せ、調査項目整理、入手資料の整理と検討 岩佐団長、副井団員帰国
12	26日 (木)	● 教育省打合せ ● JKUCAT打合せ
13	27日 (金)	類似施設の視察(ケニア熱帯医学研究所、NYS技術学院)
14	28日 (土)	● 団内打合せ、資料整理 寺村団員帰国
15	29日 (日)	同上
16	30日 (月)	● 教育省・公共事業省打合せ ● JKUCAT農学部関係学科と施設・機材に関する打合せ及び施設調査 排水施設・サイト調査、THIKA市工業団地視察
17	31日 (火)	● 工学部関係学科、図書館施設機材に関する打合せ ● 電力、電話、水各社打合せ ● 教育省打合せ - 質疑事項に関する打合せ ● 団内打合せ

日順	月日 (曜日)	調査内容
18	2月 1日 (水)	ナイロビ大学メインキャンパス及びカベテキャンパス視察 ケニヤッタ大学視察
19	2日 (木)	Nairobi~Njoro/Nakuru 移動 エジャートン大学視察 Nakuru~Eldoret 移動
20	3日 (金)	モイ大学視察 Eldoret~Nakuru 移動、 エジャートン大学訪問、調査資料受領 Nakuru~Nairobi 移動 ● 団内打合せ
21	4日 (土)	類似施設の視察(林業センター) ● 団内打合せ(資料整理及び計画案策定)
22	5日 (日)	同上
23	6日 (月)	● ケニア電力会社(KPL)打合せ ● 教育省打合せ(質疑書回答受領) ● JKUCAT打合せ(建物配置、各施設計画) ● JICAケニア事務所へ調査経過報告
24	7日 (火)	● 教育省打合せ ● JKUCAT各学部/学科全体打合せ(学長、教育省出席)
25	8日 (水)	● JKUCAT打合せ(学長へ計画説明) ● 教育省打合せ(計画説明)
26	9日 (木)	● 日本大使館、JICAケニア事務所へ調査経過報告 浄水施設補足調査 資料整理 ナイロビ空港発→(KQ114)
27	10日 (金)	→フランクフルト空港着、同空港発→(LH710)
28	11日 (土)	成田空港着

2-2 ドラフト・ファイナルレポート説明調査団日程 (1989年5月9日～5月22日)

日順	月 日 曜日	調査内容
1	5月 9日 (火)	成田空港発 → ロンドン空港 (BA008)
2	10日 (水)	ロンドン空港発 → (BA055)
3	11日 (木)	→ ナイロビ空港着 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本大使館表敬、打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 大使表敬</li> <li>- ドラフト・ファイナルレポートの概要説明/ミニッツ(案)打合せ</li> <li>- 調査日程及びケニア側への確認事項について打合せ</li> </ul> </li> <li>● JICAケニア事務所打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ドラフト・ファイナルレポートの概略説明</li> </ul> </li> <li>● 教育省表敬、打合せ(教育省より大臣出席) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今回のミッションの目的及びドラフト・ファイナルレポートの概略説明</li> <li>- 下記3項目について説明 (UCカウンシルの発足時期、教官採用計画、シラバス/カリキュラム)</li> </ul> </li> <li>● 団内打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教育省打合せ内容の整理/確認</li> </ul> </li> </ul>
4	12日 (金)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● JKUCAT表敬、打合せ (教育省よりワイタカ局長出席) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 表敬/記念植樹</li> <li>- 学内施設視察</li> <li>- アカデミックボードとの打合せ</li> </ul> </li> <li>● JKUCATプロジェクト方式技術協力専門家チームとの打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 調査スケジュールの確認</li> <li>- 施設、機材計画の説明/協議</li> </ul> </li> </ul>
5	13日 (土)	資料作成及び整理
6	14日 (日)	団内打合せ
7	15日 (月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● JKUCATアカデミックボードとの打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設、機材計画について質疑応答打合せ</li> <li>- 施設配置に関してサイトの確認</li> </ul> </li> <li>● JKUCATプロジェクト方式技術協力専門家チームとの打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設、機材計画について打合せ</li> </ul> </li> <li>● 水資源省(MOWD)打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利権の増加に関して追跡調査</li> </ul> </li> </ul>
8	16日 (火)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育省打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教官採用計画・予算措置等に関する回答資料受領</li> <li>- ミニッツのドラフト説明</li> </ul> </li> <li>● 団内打合せ</li> <li>● 公共事業省打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基本設計の概要説明</li> </ul> </li> <li>● 団内打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教育省よりの回答資料について検討</li> </ul> </li> </ul>

日順	月日 曜日	調査内容
9	17日 (水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育省打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ミニッツ協議</li> <li>- 教育省よりの回答資料について質疑応答</li> </ul> </li> <li>● 団内打合せ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 調査打合せ事項の整理と確認</li> </ul> </li> </ul>
10	18日 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ミニッツ署名</li> <li>● JKUCATにて補足調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事務局長打合せ、資料確認</li> </ul> </li> <li>● 日本大使館、JICAケニア事務所へ調査内容報告</li> </ul>
11	19日 (金)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育省打合せ</li> <li>資料整理</li> <li>ナイロビ空港発 → (AF482)</li> </ul>
12	20日 (土)	→ パリ空港着
13	21日 (日)	パリ空港発 → (AF276)
14	22日 (月)	成田空港着

### 3. 面談者リスト



### 3. 面談者リスト

#### ケニア国側関係者

##### 教育省

1. Hon. Peter O. Aringo Minister for Education
2. Mr. Benjamin. K. Kipkulei Permanent Secretary
3. Prof. James M. Waithaka Director of Education
4. Mr. E. G. Avedi Deputy Secretary (F&A)
5. Mr. J. B. Ndungu Deputy Secretary (P&D)
6. Mr. D. Mwangi Deputy Director of Education
7. Mr. J. K. Kithome Deputy Director of Education
8. Mr. J. Bukusi Deputy Director of Education
9. Mr. D. M. Mule Principal Finance Officer
10. Mr. C. M. Kamau Principal Planning Officer
11. Mr. J. S. Biketi Senior Asst. Secretary / Finance
12. Mr. D. I. Kathambana Senior Asst. Secretary (P&D)
13. Mr. P. B. Mwangi Education Officer
14. Mrs. E. N. Murigo Education Officer
15. Mrs. L. C. Kirika Senior Public Relations Officer
16. Mr. J. M. Gichuhi Superintendant Architect

##### 大蔵省

Mrs. Musau Senior Asst. Secretary

##### 公共事業省

1. Mr. Maurice O. Ayugi Chief Architect
2. Mr. Elisha O. Lando Deputy Group Leader, Group 6,  
Architectural Department

##### 水・資源省

1. Mr. Simeon Nchogu Deputy Chief Engineer  
Head of Planning and Design Branch
2. Mr. J. P. M. Thuku Div., Chief, Head of Design Div.
3. Mr. A. M. Kioko Div., Chief, Head of Analysis Sec. Hydrology Div.

□ ケニア電力会社

Mr. D. N. Barua

□ ケニア郵便・電話会社

1. Mr. J. M. Kamaru District Works Engineer
2. Mr. E. J. Nderitu District Works Officer (Kiambu District)

□ JKUCAT

1. Prof. George S. Eshiwani Principal
2. Mr. O. K. Kitheka Deputy Principal
3. Mr. J. M. Mberia Registrar
4. Mr. N. Boro Dean of Students
5. Mrs. Esther M. Kahangi Chairman, Department of Horticulture
6. Mr. Stephen Weru Chairman, Department of Agricultural Engineering
7. Miss Lucy Mwajumwa Chairman, Department of Food Technology
8. Mr. Josephat K. Z. Mwatelah Chairman, Department of Building & Civil Engineering
9. Mr. Moses F. Oduori Chairman, Department of Mechanical Engineering
10. Mr. Francis G. M. Nalwa Chairman, Department of Electrical & Electronics Engineering
11. Mr. Joseph G. Macharia Chairman, Department of Mathematics & Science
12. Mr. John M. Kaudo Chairman, Department of Social Sciences
13. Mr. Reuben M. Kamonde Librarian
14. Mr. Muchira Farm Manager
15. Miss Margaret Gathiga Catering Manager
16. Mr. Jones K. Wambua Finance Officer

□ Kenyatta University

1. Prof. R. W. Murungi Deputy Vice Chancellor
2. Mr. J. K. Yego University Secretary
3. Dr. F. N. Owako Registrar
4. Mr. H. K. Kiongo Estates Officer
5. Mr. J. M. Nganga Librarian

University of Nairobi (College of Architecture & Engineering, Main Campus)

1. Prof. A. V. Otieno Associate Dean, Faculty of Engineering
2. Dr. S. M. Maranga Head, Department of Mechanical Engineering

University of Nairobi (College of Architecture & Veterinary Sciences, Kabete Campus)

1. Prof. D. Oduor Okello Principal
2. Prof. Mogera Dean, Faculty of Veterinary Medicine
3. Prof. Mokeyya Dean, Faculty of Agriculture
4. Mrs. Muhavu Librarian

Egerton University

1. Prof. R. S. Musangi Vice Chancellor
2. Prof. J. C. Kiptoon Deputy Vice Chancellor (Finance & Administration)
3. Prof. J. A. Lugogo Deputy Vice Chancellor (Research & Extension)
4. Dr. W. Nguyo Registrar (Academic)
5. Mr. P. V. Metto Registrar (Administration)
6. Mr. A. N. Shibira Planning Officer
7. Mr. S. Rutto Senior Assistant Registrar

Moi University

1. Prof. S. O. Keya Vice Chancellor
2. Prof. E. M. Standa Dean, Faculty of Education
3. Mr. Anwar UL. Hag Dean, Faculty of Forest Resources & Wildlife Management
4. Prof. I. Irina Dean, Faculty of Science
5. Mr. S. Amasadasa Dean, Faculty of Technology
6. Prof. M. A. Ogutu Dean, School of Social Cultural & Development Studies
7. Mr. S. G. Njaguna Principal Administrative Officer (Academic)
8. Prof. K. O. Karei Chief Academic Officer

日本国側関係者

□ 在ケニア国日本大使館

1. 熊谷 直博 大使
2. 加来 至誠 参事官
3. 堀江 信之 一等書記官

□ JICAケニア事務所

1. 熊岸 健治 所長
2. 江畑 義徳 次長
3. 松永 龍児 所員

□ JKUCATプロジェクト方式技術協力専門家

1. 杉山 隆彦 チームリーダー/食品工学科
2. 太田 光彦 アシスタントチームリーダー/業務調整
3. 木村 伸一 アシスタントチームリーダー/土木・建築学科
4. 角田 学 アシスタントチームリーダー/農業工学科
5. 岡田 尚美 アシスタントチームリーダー/教育工学
6. 和田 章裕 業務調整補佐
7. 塩見 慎次郎 園芸学科
8. 柴田 安雄 農業工学科
9. 小崎 浩 食品工学科
10. 青木 幹治 農場管理
11. 喜田 清 農場管理
12. 荒井 徳昭 土木・建築学科
13. 一之瀬 藤雄 機械工学科
14. 大芝 敏明 電気・電子工学科
15. 黒須 立雄 電気・電子工学科

□ ケニア医学研究所

中野 勉 JICA専門家

□ NYS技術学院

1. 川喜田 英博 JICA専門家
2. 橋口 悦夫 JICA専門家

#### 4. 協議議事録

4-1. 協議議事録 (基本設計調査時)

(1989年1月24日署名)

4-2. 協議議事録 (ドラフト・ファイナルレポート説明時)

(1989年5月18日署名)



MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT AND EXPANSION  
OF  
JOMO KENYATTA UNIVERSITY COLLEGE OF  
AGRICULTURE AND TECHNOLOGY (JKUCAT)  
IN  
THE REPUBLIC OF KENYA

4-1. 協議議事録(基本設計調査時)  
(1989年1月24日署名)

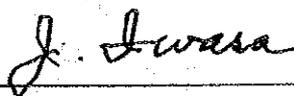
In response to the request of the Government of the Republic of Kenya, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for the improvement and expansion of Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT) (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (Hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Republic of Kenya the study team headed by Dr. Junkichi Iwasa, Professor, Faculty of Agriculture, Okayama University for 28 days from 15th January to 11th February, 1989.

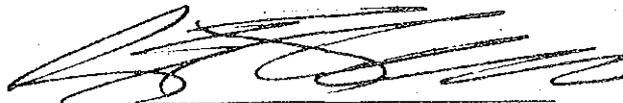
The team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya.

As a result of the study and discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

24th January, 1989                      NAIROBI



DR. JUNKICHI IWASA  
Team Leader  
JICA Study Team



MR. BENJAMIN K. KIPKULEI  
Permanent Secretary  
Ministry of Education  
The Republic of Kenya

(1/6)

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to provide adequate and necessary facilities and equipment for JKUCAT as a Constituent College of Kenyatta University to receive the students of Higher National Diploma and Bachelor courses.

2. Project Site

The site of the Project is located at Plot No. 13094, Juja, Kiambu District, Republic of Kenya (Site map is attached as ANNEX - I)

3. Executing Agency

Ministry of Education is responsible for the execution of the Project.

4. Future Plan of Student Population by Courses respectively.  
(Student Population by Courses is attached as ANNEX - II)

5. Understanding of the Government of Japan

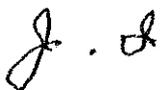
The Team will convey to the Government of Japan the request of the Government of the Republic of Kenya that the former takes necessary measures to cooperate by implementing the Project within the scope of Japanese Grant Aid Program.  
(List of Main facilities and equipment requested by the Government of the Republic of Kenya for Japan's Grant Aid is attached as ANNEX - III)

6. Understanding of Japan's Grant Aid System

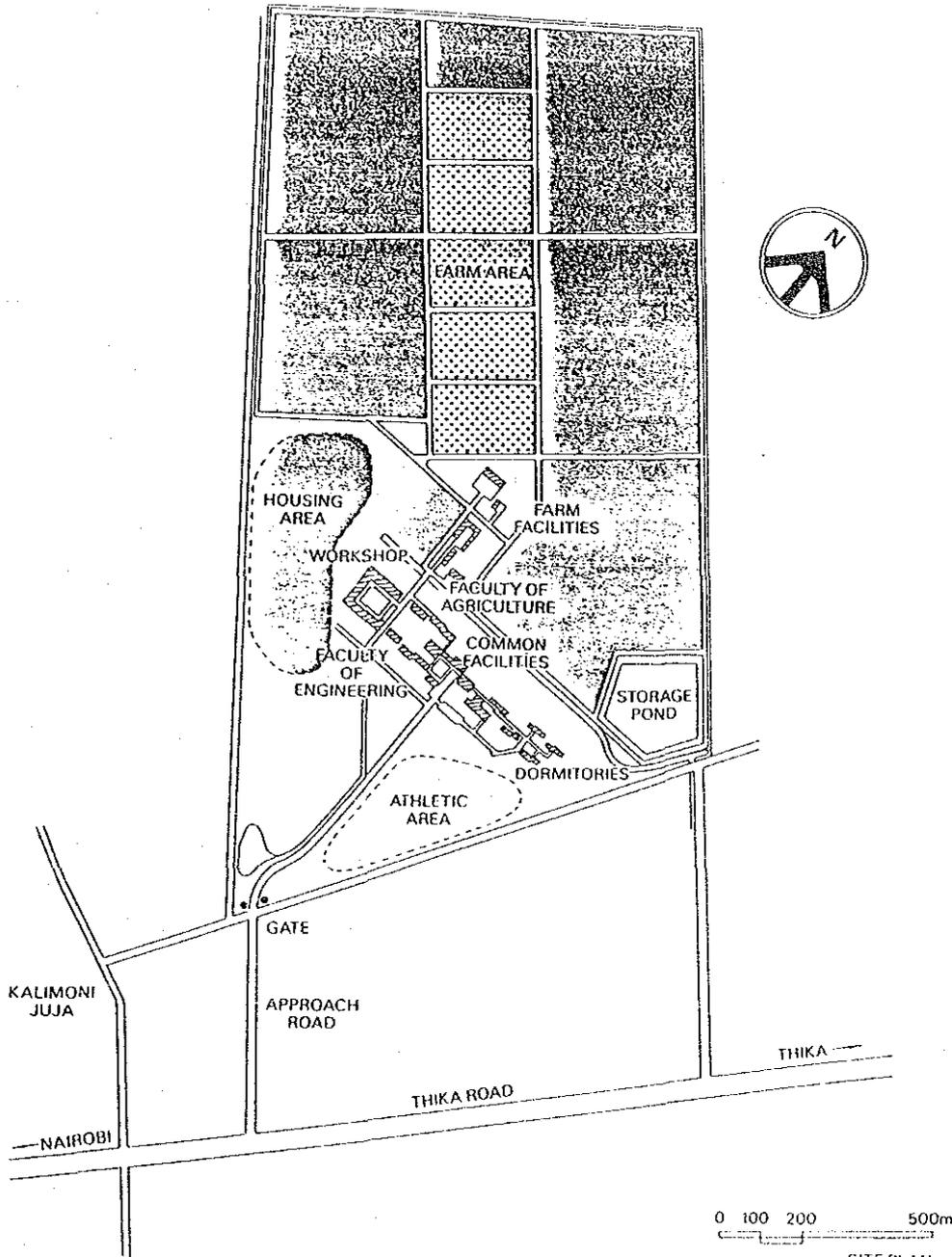
The Kenyan side has understood Japan's Grant Aid System as explained by the Team.

7. Undertaking of the Government of the Republic of Kenya

The Government of the Republic of Kenya will take the necessary measures listed in ANNEX - IV on condition that the Grant Aid is extended to the Project.



ANNEX I



0 100 200 500m

SITE PLAN



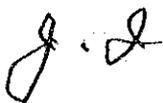
*J. S.*

(3/6)

ANNEX II

PROJECTED STUDENT POPULATION AT JKUCAT (1988 - 1994)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1. <u>Education</u>							
Technician Course			Technician				
Diploma			Diploma				
Higher Diploma			H.D.				
Bachelor Course			B.Sc/B. Tech				
2. <u>Student Population</u>							
a) Technician Course	416	416	312	208	104		
b) Diploma	270	282	360	436	492	492	492
c) Higher Diploma	0	0	120	240	240	240	240
d) Bachelor Course (Tech/Science)	0	40	200	360	520	640	640
e) Total	686	738	992	1244	1356	1372	1372

ANNEX III

Main Facilities and Equipment requested by the Government of the Republic of Kenya for Japan's Grant Aid.

1. Academic Structures and Facilities for Higher courses
  - (1) Laboratories
  - (2) Lecture Rooms
  - (3) Water Treatment Plant
  - (4) Workshops
  - (5) Offices
  - (6) Library
  - (7) Resource Centre
  - (8) Teaching Equipment
  - (9) Others
  
2. Administration facilities including maintenance workshop
  
3. Student Halls of Residence and Catering



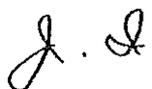
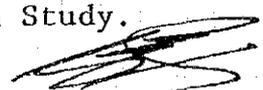
J. J

(5/6)

ANNEX IV

Measures to be undertaken by the Government of the Republic of Kenya.

1. To secure the site for the Project.
2. To clear and reclaim the site prior to the commencement of construction work.
3. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage and other incidental works leading and up to the site.
4. To ensure prompt unloading, tax exemption and customs clearance of the project goods at the port of disembarkation.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Republic of Kenya and stay therein for the performance of their work.
6. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Republic of Kenya with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
7. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid.
8. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid necessary for the execution of the Project.
9. To increase the vested water right of 1,000m<sup>3</sup> per day upto the necessary volume according to the Basic Design Study.



(6/6)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE DRAFT FINAL REPORT OF THE BASIC DESIGN  
ON  
THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT AND EXPANSION  
OF  
JOMO KENYATTA UNIVERSITY COLLEGE OF  
AGRICULTURE AND TECHNOLOGY (JKUCAT)  
IN  
THE REPUBLIC OF KENYA

In response to the request made by the Government of the Republic of Kenya, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for the Improvement and Expansion of Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT) (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Republic of Kenya, a study team from January 15 to February 11, 1989.

As a result of the study, JICA prepared a draft final report of the Basic Design and dispatched a mission, headed by Dr. Eiichi Watanabe, Professor of Kyoto University, to explain and discuss it from May 9 to May 22, 1989.

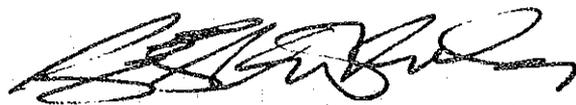
The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned, of the Government of the Republic of Kenya headed by Mr. Benjamin K. Kipkulei, Permanent Secretary, Ministry of Education.

After clarifying its contents, both parties had agreed to recommend to their respective governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

18th May, 1989, NAIROBI



Prof. Eiichi Watanabe  
Team Leader  
Draft Report Team  
of Basic Design Study, JICA



Mr. Benjamin K. Kipkulei  
Permanent Secretary  
Ministry of Education  
The Republic of Kenya

## ATTACHMENT

1. The Kenyan side agreed in principle to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. The Kenyan side understood the system of Japan's Grant Aid Program and confirmed the arrangements to be taken by the Government of the Republic of Kenya for realization of the Project as agreed upon in the "Minutes of Discussions" dated January 24, 1989.
3. The Government of the Republic of Kenya will release the necessary budget including the construction of student hostels at the proper time according to the construction schedule.
4. The Kenyan side confirmed that University College Council be constituted as soon as possible.
5. The Kenyan side confirmed that the recruitment of minimum number of teaching staff be ensured according to the Project schedule as described in APPENDIX-I.
6. Both sides, Kenya and Japan, confirmed the syllabus and curricula of JKUCAT as contained in the Draft Final Report and that the detailed syllabuses and curricula are being prepared.
7. Both sides, Kenya and Japan, confirmed that the consideration for further technical cooperation and grant aid to the University College would be restricted to Faculties of Agriculture and Engineering and their supporting fields.
8. The final report (10 copies in English) on the Project will be submitted to the Kenyan side in the middle of July, 1989.



APPENDIX- I.

TEACHING STAFF RECRUITMENT PLAN (1989/90~1994/95)

(Person)

Faculty / Dept.	1989/90				1990/91				1991/92				1992/93				1993/94				1994/95					
	B	M	D	T	B	M	D	T	B	M	D	T	B	M	D	T	B	M	D	T	B	M	D	T		
Agri.																										
Horticulture	-	2	1	3	-	2	1	3	1	2	-	3	1	1	-	2	1	1	-	2	-	1	-	1	-	1
Agri. Engineering	-	1	1	2	2	1	-	3	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Food Technology (includ. Post Harvest)	2	3	-	5	2	2	1	5	3	2	-	5	3	2	-	5	2	2	-	4	3	-	-	3	-	-
Farm Management	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engi.																										
Building & Civil Engineering	1	-	1	2	2	1	-	3	2	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Architecture	1	1	-	2	1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mechanical	2	1	-	3	4	-	-	4	1	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Electrical & Electronic	2	1	-	3	2	-	-	2	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Common																										
Mathmatic & Science	-	2	-	2	-	3	1	4	-	3	1	4	2	1	1	4	1	2	-	3	1	2	-	3	-	-
Social Science	-	2	-	2	-	4	1	5	-	2	1	3	-	3	-	3	-	2	-	2	-	1	-	1	-	-
Grand Total	9	13	3	25	13	13	4	30	13	9	2	24	10	7	3	20	7	7	-	14	4	4	-	8	121	

Remarks: B: Bachelor, M: Master, D: Doctor, T: Total

Total No. of Teaching Staff Recruitment (1989/90~1994/95) : 121 persons

