

### 第3章 プロジェクトの内容

### 第3章 プロジェクトの内容

## 第 3 章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの目的

ガーナの社会・経済状況の改善のためには人材開発によって、社会の各分野に有能な人材を送り込むことが最重要課題である。特に、経済再建の一翼を担う産業分野の人材を確保するには、理科系の人材の育成を促進しなくてはならない。そのためには理科教育の拡充が必要だが、理科教育には実験・実習用の施設・機材と、十分な知識と能力を持った理科教員が必須である。

しかしながら、教育の基礎分野である初等・中等教育の理科教育において、必要な教員訓練を受けた理科教員が大幅に不足しており、十分な教育効果が上げられないのが現状である。

ケープ・コースト大学は、理科教員を供給することにより中等教育（SSS）の教育レベル向上に直接寄与しており、さらに教員養成カレッジへも教員を送ることから間接的に初等教育（JSS・小学校）の理科教育改善に寄与しているといえる。

しかし、ケープ・コースト大学の理学部・教育学部の関連施設では、実験・教育機材が不足しており、既存機材の多くは老朽化・故障のため満足に使用できない状態で、適切な授業が実施されていないのが現状である。また、教員養成カレッジの機材整備状況も劣悪であり、効果的な理科教育がなされているとはいえない。

このような状況を改善するために、同大学の理学部・教育学部および2校の教員養成カレッジの教育機材整備のため、我が国の無償資金協力が要請されたものである。

本計画はガーナの初等・中等教育における理科教員育成を強化するため、ガーナ唯一のSSS教員資格授与大学であるケープ・コースト大学の理学部・教育学部の関連分野、および2校の教員養成カレッジの機材整備を行うものである。

## 3-2 プロジェクトの基本構想

### 3-2-1 要請内容の概要

本プロジェクトは、初等・中等教育の理科教員の養成を目的とした、ケープ・コースト大学の理学部・教育学部の関連分野に対する教育機材の整備計画である。現地側からの要請分野および機材内容の概要は以下のとおりである。要請機材リストは添付資料5に掲げる。

#### 1) 理学部／植物学科

- クリーンベンチ・製氷器・冷蔵庫等の実験室用一般機材
- 顕微鏡・マイクローム・自動染色装置等の顕微鏡関連機材
- 炎光光度計、pHメーター等の分析・測定器類等

#### 2) 理学部／物理学科

- オシロスコープ・LCR計・直流電位差計等の計測器
- 電子比電荷実験装置・プランクの定数実験装置等の実験装置
- レンズセット・ガラス直方体等の実験素材等

#### 3) 理学部／化学科

- 水流ポンプ・蒸留水製造装置等の実験室用一般機材
- 原子吸光分光光度計・炎光光度計等の分析・測定器類
- ガラス旋盤・ガラスドリル・歪検査器等のガラス工作用機材

#### 4) 理学部／動物学科

- 冷凍庫・ドライバス等の実験室一般機材
- 水質計・電導度計等の計測器
- 顕微鏡・マイクローム刃研磨機等の顕微鏡関連機材
- 捕虫網・土中昆虫採集器具セット等の野外採集用機材等

#### 5) 理学部／コンピューター

- パーソナルコンピュータ・プリンター・LANセット等コンピュータ実習用機材

#### 6) 理学部／電気工作室実習用機材

- 半田除去用器具セット・トランジスタチェッカー・電子工具セット等電気回路修理用器具類

#### 7) 理学部／機械工作室

- 旋盤・プレス機・切断機・フライス盤等金属加工用工作機械

#### 8) 理学部／教育補助機材

- 複写機・謄写印刷機・オーバーヘッドプロジェクター等の教育支援用機材

- ピックアップトラック・マイクロバス

### 9) 教育学部

- スタジオ編集用システム・35mm写真機・暗室用器具セット等のA/V ユニット実習用機材
- 鉋盤・帯鋸盤・木工旋盤等の木工用工作機械
- 上皿天秤・ホットプレート・ストップウォッチ等の理科教育実験用機材
- オラ、コメンダ教員要請カレッジの理科実験機材

## 3-2-2 要請内容の検討

### (1)要請分野の妥当性

要請された分野の妥当性について以下に述べる。

#### ①理学部／植物学科・物理学科・化学科・動物学科

これらの4学科は、初等・中等教育の理科教育分野の基礎科目であり、本計画の必須分野である。

#### ②理学部／コンピュータセンター

理学部および他学部の学生のコンピュータ教育・実習を行う共用施設であり、特に理学部においては学生実験データの処理・プログラミング等の実習が行われる汎用性の高い分野である。

#### ③理学部／電気工作室・一般工作室

実験・実習における実験技術員の養成に係る、技術ディプロマコースの実習用の工作室である。理学部および関連分野の教育機材の保守・修理を分担しており、本計画の供与機材の維持管理にも有効に利用されることが期待される。

#### ④理学部／教育補助機材管理科

理学部各学科における実験・実習の補助や教材作成等、教育活動を効果的・効率的に実施するための機材を学部内で共通管理するための部門であり、供与機材の有効活用に必要なものである。

#### ⑤教育学部／AVユニット

初等・中等教育の理科教育現場で使用する、視聴覚教材の開発・製作技術教育のための実習室であり、教育のレベル向上と効率的な教育に有効である。

#### ⑥教育学部／工作室

初等・中等教育の理科教育現場で使用する教材の製作技術を実習する工作室で、教育学部の教育機材の維持管理も分担する。

#### ⑦教育学部／理科教育実験室

教員資格取得のため、初等・中等教育、その他のカレッジの教員として必要な、化学・物理・生物の理科実験の実施技術・評価法・理科教育計画管理等、実践的教育

の実施に必要な施設である。

⑧教員養成カレッジ（オラ、コメンダ）

ケープ・コースト大学の学生が教員資格を取得するための教育実習に利用する施設であり、教員養成カレッジの機材整備のモデルケースとしての意義もある。

(2)運営面からの検討

本プロジェクトの要請機材には、その運営に高度な技術を要するものは含まれておらず、同大学の教員・技術員の知識と技術レベルで十分使用可能である。

(3)維持管理面からの検討

各学科とも実験機材は専用の機材室に保管されており、各学科所属の技術員の責任で管理する体制となっており管理上の問題はない。機材管理台帳も整備されており、実験計画に合わせ必要機材を実験室に移動して使う方式を取っている。

また、技術員は機材の基本的な修理技術を修得しており、一般的な保守・修理に対しては十分対応し得る能力を持っている。重度な故障に対してはメーカー等の対応が必要となるが、主要な機材の代理店がアクラにあり、それぞれメーカーで訓練を受けた技術者がいるため維持管理サービスは問題なく実施できる。

(4)機材内容の検討

要請機材は全て基本的な教育用機材、実習用機材であり、大学院や教員の研究を目的とした機材は含んでおらず、計画目的に合致した内容である。要請内容の一部の機材で、既存機材との重複や各学科間で同種の要請機材があったが、整理統合や共通使用することとして数量を最小限に抑えることを検討した。

また、要請内容に保管用機材が不足しており、これらについては適正な機材の追加を検討した。

以下に、機材内容及び数量についての具体的な検討内容を述べる。

- ①ケープ・コースト大学が総合大学であることから、学部学生の教育に用途を限定したにも拘わらず若干の高度な機材が複数の学科から重複要請されていた。これらの機材は有効活用と維持管理の視点から共用機材として、全体で1台を主に使用する学科に配置する計画とした。
- ②分析用途の機材で自動式の装置を備えた機材の要請があったが、保守・修理が複雑で対応が難しいため、他の手動による要請機材や既存機材の活用により同等の用途を満足できるため削除又は代替機材に置換した。
- ③現地側の要請の優先度が低い機材、あるいは使用頻度が低い機材については、我が

国の無償資金協力の原則（必要最小限の機材計画）に従い削除した。

④要請にはなかったが、実施後の供与機材を適性に管理する上で必要と考えられる保管用機材を追加する事とした。

⑤同一分野からの要請機材で機能的に重複している機材については、最適の仕様の1機種を計画することとした。

⑥数量決定において、計画数量は基本的に以下の方針で設定される数量の内、適正な数値を採用して決定した。

- 演示用に使用する機材 : 全体で1セット

- 学生実験・実習

各学生が使用 : 実験・実習実施学生数と同数

グループ単位で実施 : 実験・実習機の台数と同数

### 3-3 基本設計

#### 3-3-1 設計方針

本プロジェクトの機材計画にあたっては、以下に述べる基準により機材選定の検討を行った。

##### □機材の選定基準

- ①対象機材はケープ・コースト大学理学部・教育学部の、将来理科教員および理科教育スタッフとなるべき学部学生に対する教育用途に限定し、大学院生あるいは教員の研究用途に使用されるものは含まない。
- ②機材の必要性は対象学科のカリキュラムとの対応をもとに検討した。
- ③運転に大電力や特殊な材料・消耗品が必要な機材、維持管理・保守が困難で、高価な運転・維持経費や特別な技術を要する高度な機材は対象から除外する。

##### □計画規模の設定基準

- ①機材が効率的に利用される事を考慮し、学生数・実習方法・実験室の数と形態等を十分考慮して、適正な数量と配置計画に基付いた規模設定とする。

#### 3-3-2 基本計画

##### (1)全体計画

本プロジェクトの計画機材は、大部分が実験・実習用の教育用機材であり、設置場所は既存の実験室及び実習室である。対象各学科とも現在使用されている十分な広さと数の実験室等を有しており、必要なユーティリティは全て完備している。したがって、計画機材の設置上の問題は無い。

##### (2)機材計画

主な計画機材の名称および用途は表3-1に示す通りである。また、計画機材リストは添付資料7に示す。



表 3-1 主な計画機材と用途

機 材 名 称	用 途
[理学部/植物学科]	
クリーンベンチ	清浄な実験環境の提供
遠心分離機 (高速・冷却)	溶液中の物質の分離
顕微鏡 (単眼/学生実験用)	植物組織試料等の拡大観察
顕微鏡 (双眼/学生実験用)	植物組織試料等の双眼拡大観察
[理学部: 物理学科]	
読取顕微鏡	微小被測定物の拡大計測
ダイヤル可変蓄電池	電気回路の実験
光学台	光の性質についての実験
分光計	光の分光についての実験
[理学部: 化学科]	
原子吸光分光光度計	金属の定性・定量分析
カロリメータ	物質の熱量測定
赤外分光光度計	物質の結合状態と構造の解析
ガスクロマトグラフ	物質の分離と構造解析
ポーラログラフ分析装置	金属イオン等の定性・定量分析
ガラス旋盤	ガラス加工時の型成型
ガラスグラインダー	ガラス加工時の研磨
研磨ライナー(1/4インチ用)	ガラス加工時の摺り合わせ部分の研磨
アニーリング炉	ガラス加工時の歪除去
[理学部: 動物学科]	
実体顕微鏡	動物組織試料等の立体拡大観察
ゴムボート	水棲生物の採集
顕微鏡 (単眼/学生実験用)	動物組織試料等の拡大観察
マイクローム刃研磨機	マイクローム刃の研磨
顕微鏡 (双眼/学生実験用)	動物組織試料等の双眼拡大観察
[理学部: コンピュータセンター]	
パーソナルコンピュータ	コンピュータの実習
無停電電源装置	コンピュータのデータ保護
ソフトウェアセット	コンピュータの実習
[理学部: 電気工作室]	
半田除去装置	電気回路の修理
カラーパターン発生器	ビデオ回路の検査
定電圧直流電源	電気回路の修理
[理学部: 機械工作室]	
プレス機	金型による型の打ち抜き作業等
フライス盤	金属加工時の型成型
旋盤	金属加工時の型成型
[理学部: 教育補助用機材]	
オーバヘッドプロジェクタ	透過原稿の透写拡大
謄写印刷機セット	学生配付印刷物の作成
ピックアップトラック	野外実習時等の機材の運搬
マイクロバス	野外実習時等での学生の移動

機 材 名 称	用 途
[教育学部]	
スタジオ編集用システム	ビデオソフトの制作
引伸機	写真印画紙への引伸し感光
暗室用セット	写真の現像・焼付
鉋盤	木工工作時の表面加工作業
木工旋盤	木工工作時の型成型
帯鋸盤	木工工作時の切断作業
炎光光度計	物質内金属の分析
蒸留装置	蒸留水の製造
電位差計	電気回路中 2 点間の電位差測定
ビュレット	液体試料中の成分定量分析
恒温水槽	化学実験等における恒温環境の提供
電流計	電気回路中の電流測定
顕微鏡 (単眼/学生実験用)	生物試料の拡大観察

### (3)主な機材の仕様

主な計画機材の仕様を表3-2 に示す。

表 3-2 主な計画機材の仕様

機 材 名 称	仕 様
[理学部/植物学科]	
クリーンベンチ	W950xH1,600x D850mm, ハガク (0.3 $\mu$ m, 99.97%以上)
遠心分離機 (高速・冷却)	冷却装置付、15,000rpm, シングロ・フンダ付属
顕微鏡 (単眼/学生実験用)	照明装置付き, 倍率 40-600x
顕微鏡 (双眼/学生実験用)	照明装置付き, 倍率 50-1,500x, サイズ 118x120mm
[理学部/物理学科]	
読取顕微鏡	水平200mmx垂直160mm, 読取り1/100mm, 倍率5.5x
ダイヤル可変蓄電池	容量200pF-11,111 $\mu$ F, DC 150V
光学台	サイズ長 1,500mm, スクリーン, レズ付属
分光計	最大有効幅 8mm, コリメタ 23mm-f200mm, 400-800nm
[理学部/化学科]	
原子吸光分光光度計	190-900 nm, 本体・ホカワド・エレクトロニクス
カロリメータ	燃研式、温度計読み取りタイプ
赤外分光光度計	シングル方式, オートライント機構内蔵、7,800-350cm <sup>-1</sup>
ガスクロマトグラフ	ダブル方式、本体・データ処理装置
ポーログラフ分析装置	オートランナー、サーマルプリンター(A4), 検出金属(Al, Cd, Fe, Hg, etc)
ガラス旋盤	センター間隔 800mm, 0-150rpm, フィット径 250mm
ガラスグラインダー	フラットタイプ、有効径 $\phi$ 500mm, 0-300rpm, 0.75kw
形グラインダー(ワイヤ付用)	ポイントサイズ 9種類(15/25~50/50)、0-900rpm, 0.75kw
アニーリング炉	有効内寸 W1,200xD1,200xH1,600mm, 最高 800°C

機 材 名 称	仕 様
[理学部/動物学科]	
実体顕微鏡	倍率 20x~40x, スリ-775φ
ミクログラム刃研磨機	250/300rpm, 砥石幅32-48mm, 砥石動作範囲 80-180mm
顕微鏡(単眼/学生実験用)	照明装置付き, 倍率 40-600x
顕微鏡(双眼/学生実験用)	照明装置付き, 倍率 50-1,500x, スリ-7 118x120mm
ゴムボート	定員 4人 (370kg)、平底タイプ、3.5 Hp
[理学部/コンピュータセンター]	
パーソナルコンピュータ	CPU pentium, 60 MHz, HDD 360 MB
ソフトウェアセット	データベース, ワードプロセッサ Office-Pro, FORTRAN, Pascal
無停電電源装置	容量 750VA, バッテリ時間10分
[理学部/電気工作室]	
半田除去装置	吸引排気 18L/分(600mmHg), 半田温度100W, 300-480°C
カラーパターン発生器	カラー 8色、出力: ビーム, YC, R.G.B. PALシステム
定電圧直流電源	二次出力 0-25V, 10A
[理学部/機械工作室]	
プレス機	12ton, ストローク 150mm, チーライト 300-350mm
フライス盤	移動距離 上下400mm, 前後200mm, 左右610mm
旋盤	センター幅 550mm, スライド幅 210mm, 83-1, 800rpm 6 段
[理学部/教育補助機材]	
オーバヘッドプロジェクタ	透過式、f=276-300mm, 映写距離 1.5-4m
謄写印刷機セット	謄写機(自動・手動切替), ステンシルカッター
ピックアップトラック	2,500cc ディーゼルエンジン, ダブルキャビン 6 人乗、積載量
マイクロバス	30人乗、3,500cc ディーゼルエンジン
[教育学部]	
スタジオ編集用システム	ビデオカメラ、カラーモニター、ビデオシステム, AV テレカムカメラ
引伸機	フォーマットサイズ 24x36mm, レンズマウント 40mm, 最大サイズ 60x80cm
暗室用セット	現像機、液温調節器、ドライヤー(紙・フィルム), シンクセット
鉋盤	最大削幅 300mm, 最大厚 250mm, 回転数 7,000rpm
木工旋盤	ヘッド 1,800mm, 最大加工径 500mm, 最大加工長 1,200mm
帯鋸盤	削厚 180mm, 回転数 400, 600, 800rpm, 材料径 350φmm
炎光光度計	検出 Na, K, Li, Ca, Ba 120-160 mmol/Na
蒸留装置	3l/Hr, 外部冷却式
電位差計	0-100mV, 0-1V, 1-2V, 精度 0.1%
ビュレット	25ml, 1/10ml目盛り, 活栓付, スタンド 300mmH
顕微鏡(単眼/学生実験用)	鏡筒長 160mm, 倍率 40-600x
恒温水槽	容量 36l, 室温+5-99°C, 温度設定精度 0.2°C
電流計	0-100mA, 0-1A, 0-10A, 精度 2.5JIS

#### (4)機材配置計画

計画機材の配置については、添付資料7の計画機材リストに記した。

### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

##### (1)教育省

本プロジェクトの主管官庁は教育省である。ケープ・コースト大学、教員養成カレッジ等の高等教育機関は、同省の高等教育審議会の管轄下にある。

教育省の組織図を図3-1 に示す。

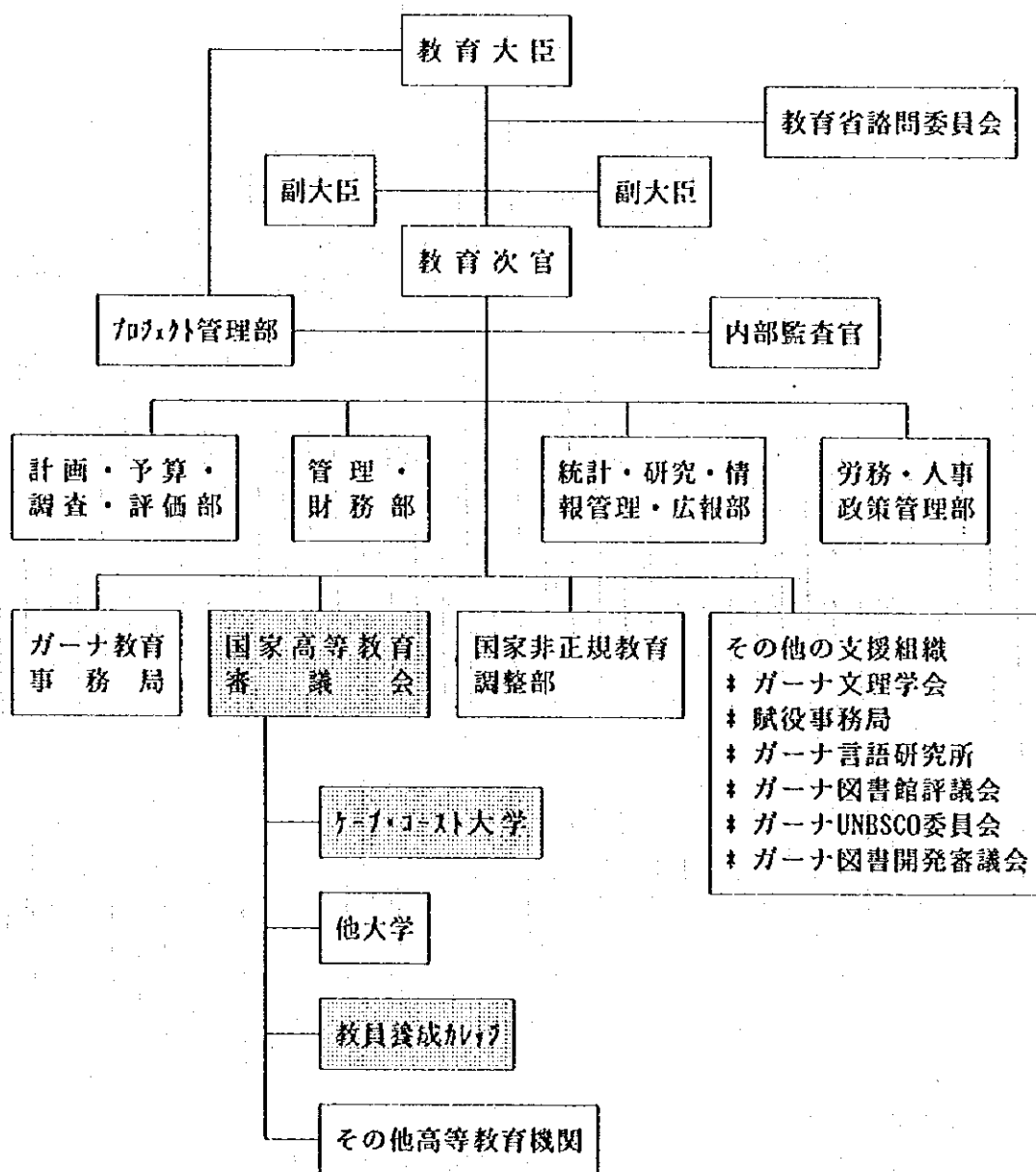


図 3-1 教育省組織図



### 3-4-2 予算

#### (1) ケープ・コースト大学の予算

ケープ・コースト大学の経常予算における収入は、政府補助と大学独自の活動による収入であるが、1992年以降政府補助が90%以上を占めている。94年実績の経常収入は2,636百万セディ(187百万円)、95年計画が3,766百万セディ(260百万円)で40%増加している。

表3-3にケープ・コースト大学の予算支出の推移を示す。1995年計画予算では92年実績と比較して人件費が2.35倍となっており、教職員の人件費の改善については95年までに調整を行ったととしている。一方運営費では95年/92年の比較では2.78倍としているが、96年予算要求ではさらに95年の2.6倍規模に増額して計画している。

大学の運営状況の改善のためには運営費の確保が必須条件であるため、ケープ・コースト大学も必要な予算を増額して政府に要求している。

表 3-3 ケープ・コースト大学の予算支出

年次	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年
人件費	1,322,848	1,448,762	2,014,585	3,109,072	3,359,115
運営費	488,713	856,337	1,016,822	1,359,629	3,489,446
維持管理費	71,355	106,843	128,179	92,435	248,267
交通費	73,159	117,205	165,769	273,476	701,868
材料消耗品費	57,676	86,428	173,473	276,315	709,155
印刷費	141,819	304,128	265,656	332,270	852,760
医療・診療費	37,957	56,011	74,568	102,708	263,597
その他	106,747	185,722	209,177	282,425	713,800
経常支出合計	1,811,561	2,305,099	3,031,407	4,468,701	6,848,562

注記) 金額の単位は千セディ

1992~94年は実績、1995年は計画、1996年は要求予算

表3-4はケープコースト大学各学部の予算実績である。経常支出に対する人件費比率は、過去の実績では約70%前後で推移している。他の大学の人件費比率が80~85%に達している現状と比較すると、ケープ・コースト大学の状況は良いといえるが、人件費が運営・維持管理費を圧迫している状況は否めない。96年予算要求ではこの状況の改善を図り、運営・維持管理予算分を増額し人件費は50%以下に抑えた計画としている。

表 3-4 ケープコースト大学各学部予算 (1994~1996年)

学 部		1994年	1995年	1996年
教 養 学 部	人 件 費	180,683	280,919	380,938
	運 営 費	14,170	70,230	95,235
	合 計	194,853	351,149	476,173
教 育 学 部	人 件 費	237,884	386,406	680,236
	運 営 費	17,757	96,602	170,059
	合 計	255,641	483,008	850,295
社 会 科 学 部	人 件 費	169,414	204,269	442,505
	運 営 費	13,077	51,067	110,626
	合 計	182,491	255,336	553,131
理 学 部	人 件 費	268,931	507,014	640,218
	運 営 費	21,872	126,753	160,055
	合 計	290,803	633,767	800,273
合 計	人 件 費	856,912	1,378,608	2,143,898
	運 営 費	66,876	344,652	535,974
	合 計	923,788	1,723,260	2,679,872

注記) 金額の単位は千セディ

1994年はケ大学部別支出報告、95/96年はケ大予算書による

## (2)対象学科の予算

本プロジェクトの対象分野の理学部・教育学部の各学科予算の各年度・項目の伸び率についてみると、コンピュータセンターを除く理学部各学科は1994年度は人件費・運営費の伸びが共に大きく、1995年は人件費の伸びが低く運営費の伸びが大きい。コンピュータセンターと教育学部では横這いか減少傾向である。コンピュータセンターとA/V室は予算規模自体が小さく、人員・設備に移動が大きいことの影響が出ている。また理科教育学科は教員外の人員の縮小を進めているため、運営費も減少したものと考えられる。

運営費は機材の維持管理、材料・消耗品の購入費等で、ユーティリティー費用等は含まれていない。1995年の主な学科の運営費は、薬品の購入を予定しているため突出している化学科を除き4~7百万セディ(20~50万円)であり、大学の規模に比して年間の運営費は少ない。また、各学科の予算規模が全体に小さい上、人件費比率が90%前後で推移している点が問題といえよう。

しかし、ケープ・コースト大学は教育活動の活性化には機材等の維持管理・保守費用、実験材料・消耗品の購入費用等の増加の必要性を認識しており、1996年予算では

予算規模を拡大し、特に運営費では2倍以上の増額を要求しているため、本プロジェクトの実施における問題は無いと考えられる。

本プロジェクトの対象分野である理学部・教育学部の関連学科の予算支出を表3-5に示す。

表 3-5 理学部・教育学部の対象分野の予算支出

学 科	項 目	1993 年	1994 年	1995 年			
				伸び率	伸び率		
理 学 部	植 物 学 科	人件費	35,076	47,159	34.4	53,643	13.7
		運営費	1,897	3,365	77.4	5,040	49.8
		合 計	36,523	50,524	38.3	58,683	16.1
	化 学 科	人件費	36,523	56,601	55.0	65,677	16.0
		運営費	3,792	4,678	23.4	22,264	375.9
		合 計	40,315	61,279	52.0	87,941	43.5
	物 理 学 科	人件費	32,237	49,363	53.1	51,181	3.7
		運営費	1,800	2,826	57.0	4,099	45.0
		合 計	34,037	52,189	53.3	55,280	5.9
動 物 学 科	人件費	32,420	52,515	62.0	55,722	6.1	
	運営費	3,070	3,391	10.5	7,146	110.7	
	合 計	35,490	55,906	57.5	62,869	12.5	
コ ン ピ ュ ー タ セ ン タ ー	人件費	19,542	18,522	- 5.2	19,667	6.2	
	運営費	968	2,578	166.3	1,445	- 43.9	
	合 計	20,510	21,100	2.9	21,112	0.1	
技 術 プ ロ グ ラ ム コ ー ス	人件費	11,491	15,504	34.9	17,968	15.9	
	運営費	1,371	1,776	29.5	2,916	64.2	
	合 計	12,862	17,280	34.3	20,884	20.9	
教 育 学 部	理 科 教 育 学 科	人件費	46,901	51,357	9.5	46,209	- 10.0
		運営費	5,405	3,716	- 31.2	2,715	- 26.9
		合 計	52,306	55,073	5.3	48,924	- 11.2
	A/V 室	人件費	3,075	3,810	23.9	3,758	- 1.4
		運営費	282	250	- 11.3	347	38.8
		合 計	3,357	4,060	20.9	4,105	1.1

注記) 金額単位は千セディ、伸び率は%

ケープ・コースト大学財務部資料による



### 3-4-3 要員・技術レベル

供与機材の学生実験・実習時の指導や管理、保管・保守・修理は各学科に所属する実験技術員の責任で行う。対象各学科の実験技術員の人数を表3-6に示す。

表3-6 各学科の実験技術員の人数（1995年）

学 科	実 験 技 術 員		合 計
	上級技術員	一般技術員	
<u>理学部</u>			
植物学科	5	6	11
化学科	8	6	14
物理学科	6	5	11
動物学科	7	3	10
コンピューター	4	—	4
機械工作室	1	5	6
<u>教育学部</u>			
理科教育学科	6	7	13

1995年では各学科とも10～14人の実験技術員が所属しており、上級実験技術員の全て及び一般実験技術員の一部はケープ・コースト大学の卒業生である。これらの実験技術員は、本プロジェクトの計画機材に関しては使用経験と知識を持っており、供与機材の取り扱いについての十分な技能レベルにある。

## 第4章 事業計画

## 第4章 事業計画

## 第 4 章 事 業 計 画

### 4-1 施 工 方 針

#### 4-1-1 施 工 方 針

本計画が我が国の無償資金協力によって実施されることを考慮し、施工にあたっては以下の方針に従い施工方針を策定する。

- ①限られた期間内に円滑な据付けと引き渡しを行うため、据付け・監理業務には機材納入業者および機材メーカーの技術者を派遣する。
- ②派遣技術者としては、業務監理者、設備技術者、機材技術者等で、必要に応じて第三国機材メーカーからの技術者の派遣も考慮する。
- ③派遣技術者は、機材の搬入・据付け、試運転調整、使用法説明、引き渡しに関連する全ての業務を行い、機材引き渡し後の現地側の円滑な運営を期する。

また、現地側の監督機関である教育省担当者、プロジェクトの実施・責任機関であるケープ・コースト大学学長以下、理学部・教育学部の担当責任者に対し、施工内容と方法・スケジュール等について十分な説明を行い了解を得ると同時に、業務実施におけるガーナ側の必要措置に関する全面的な協力の約束を取り付けるものとする。

#### 4-1-2 施 工 上 の 留 意 事 項

本計画の施工にあたっては以下の点に留意する。

- ①現地側の機材据付け場所について十分な確認を行い、建物・設備との取り合いに留意する。
- ②必要なユーティリティー設備と機材設置における責任分担を明確にし、効率的かつ円滑な施工を行う。
- ③機材の施工業務実施にあたって、人員・機材の事故防止に万全を期する。
- ④施工の各過程において、現地側・コンサルタント・機材納入業者の間の意志疎通を図り、相互の良好な関係を維持する。

#### 4-1-3 施工区分

本計画の事業実施における日本側負担業務とガーナ側負担業務について、表4-1 に示す。

表 4-1 負担業務区分表

業 務 内 容	日本側負担	現地側負担
<input type="checkbox"/> 機材		
- 機材調達	○	
- 機材据付け工事	○	
- 試運転調整	○	
- 使用方法指導	○	
<input type="checkbox"/> 設備工事		
- 建物内ユーティリティ工事		○
- 機材への電源接続工事	○	
- 空調・換気設備工事		○
<input type="checkbox"/> 機材保管場所の確保		○
<input type="checkbox"/> 輸送・通関業務		
- ガーナまでの機材輸送	○	
- 通関業務	○	
- 免税措置		○
<input type="checkbox"/> 銀行取極と手数料の支払		○
<input type="checkbox"/> 本業務関係者の出入国・滞在に必要な許可・手続きの便宜		○
<input type="checkbox"/> 供与機材の適切効果的な運用・管理		○
<input type="checkbox"/> 本業務実施に必要な認可手続き		○
<input type="checkbox"/> 無償資金協力に含まれない全ての関連業務に係る費用負担		○

#### 4-1-4 施工監理計画

本計画の施工監理にあたっては、現地側関係機関および機材納入業者と十分な協議を行い、綿密な監理計画を策定する。また、施工時にはコンサルタントの機材担当による重点監理を行い、円滑な施工実施に万全を期すものとする。

施工監理上の留意点を以下に示す。

- ①機材の据付け工事を円滑に進めるため、実施計画段階からガーナ側と具体的な施工内容について綿密な調整を図る。
- ②機材納入・据付け工事に関して納入業者と具体的な実施内容を検討・協議し、調達計画・機材内容・工程計画等についての妥当性を判断する。
- ③調達機材の輸送に先立ち、機材の事前検査を十分に行う。
- ④機材引き渡しに際しては、機材内容が設計要件を満たしていること、設置が適切に行われ試運転結果が良好であること、現地側への機材使用法説明が適切に行われたことを確認する。

#### 4-1-5 資機材調達計画

機材調達計画にあたっては、供与された機材が有効に使用されるために、機材メーカーの現地での保守サービスの必要性、部品・消耗品等の供給体制の有無について十分考慮する。特に、機材供与後の運営面においてガーナの地域的な条件に留意して、我が国機材メーカーと現地あるいは第三国機材メーカーとの間のアフターサービス面での有為性について比較し検討する。

本計画の大部分の計画機材については、現地に代理店を持っている我が国の機材メーカーは多く、また基本的に現地品・三国品メーカーの現地でのサービス体制は整っていると考えられるため、日本製品・現地製品・三国製品についての現地での機材製造メーカーのサービスの対応には問題がないと判断する。

本計画機材の調達先は、日本国内の機材メーカー、現地機材メーカー・代理店、第三国（英国）の機材メーカーを対象とすることとした。

#### 4-1-6 実施工程

本計画の実施工程は表4-2 に示す通りである。

表 4-2 業務実施工程表

月 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実 施 設 計	■	(現地調査)		(国内作業)								
				■	(現地調査)					(計 3.5ヶ月)		
調 達 ・ 実 施	■					(機材調達)						
						■	(輸送)					
							■	(据付・調整・引渡)				
									(計 7.0ヶ月)			

#### 4-1-7 相手国負担事項

本計画において、現地側の負担する事項は下記の通りである。

##### ①免税措置

我が国・第三国からの調達機材の輸入に係る関税の免税措置を行う。

##### ②銀行取極・支払授權書

銀行口座開設および支払授權書発行の手続きと、必要な費用の負担を行う。

##### ③本業務に係わるコンサルタント・技術者の出入国・滞在手続きの便宜

本業務の実施におけるコンサルタントおよび納入業者関係者の出入国、滞在に必要な許可・手続きに関する便宜の供与を行う。

##### ④無償資金協力に含まれない関連業務に関する費用負担

本計画に含まれない設備工事、家具等の関連機材の調達・購入に関する費用の負担を行う。

## 4-2 概算事業費

### 4-2-1 概算事業費

本計画を我が国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2.81億円となり、先に述べた日本とガーナ国と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通りと見積られる。

#### (1)日本側負担経費

事業費区分	金額
機材費	2.40億円
設計監理費	0.41億円
合計	2.81億円

#### (2)ガーナ側負担経費

特に無し。

#### (3)積算条件

- 積算時点 : 1996年(平成8年)1月
- 為替交換レート : 97.00円/US\$
- 施工期間 : 単年度実施とし、施工期間は実施工程表に示す通り
- その他 : 本計画は日本国政府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

### 4-2-2 維持・管理計画

本プロジェクトにおいて現地側の実施機関であるケープコースト大学の運営予算が十分でないことを考慮し、機材計画では維持管理に多大な経費を要する機材は極力除いた。供与機材の維持管理費としては、機材運転に係る材料・消耗品費、電気代、燃料費である。

年間の維持管理コストは表4-3のように算定される。



表 4-3 年間維持管理コスト

項 目		理学部	教育学部	教員養成カレッジ
材料・消耗品費	(円)	388,500	105,000	11,200
	(千円)	5,630	1,522	163
車両燃料費	(円)	175,000	—	—
	(千円)	2,576	—	—
電 気 代	(円)	159,200	35,900	9,100
	(千円)	2,274	512	132

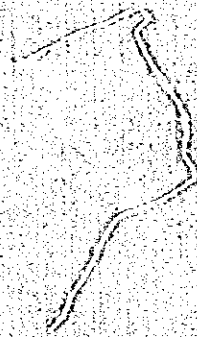
材料・消耗品費は各学部の運営費から支払われることとなっており、1994年の同大学の運営費予算実績によると、上記金額は理学部では26%、教育学部では8.6%に相当する。1996年以降の各学部の予算計画では運営費を重視し、十分な金額を確保する方針なので、これは無理のない金額といえる。

特に、本計画には電子工作室・機械工作室・教育学部工作室用の機材が含まれ、各学科保有の機材の修理、部品・付属品の製作、改造等にも利用できるため維持費の節減に寄与する。

また、車両の燃料費および電気代は全学予算からの支出となり、94年予算実績のそれぞれ12%、1%に相当するが、全体規模から問題は無い。

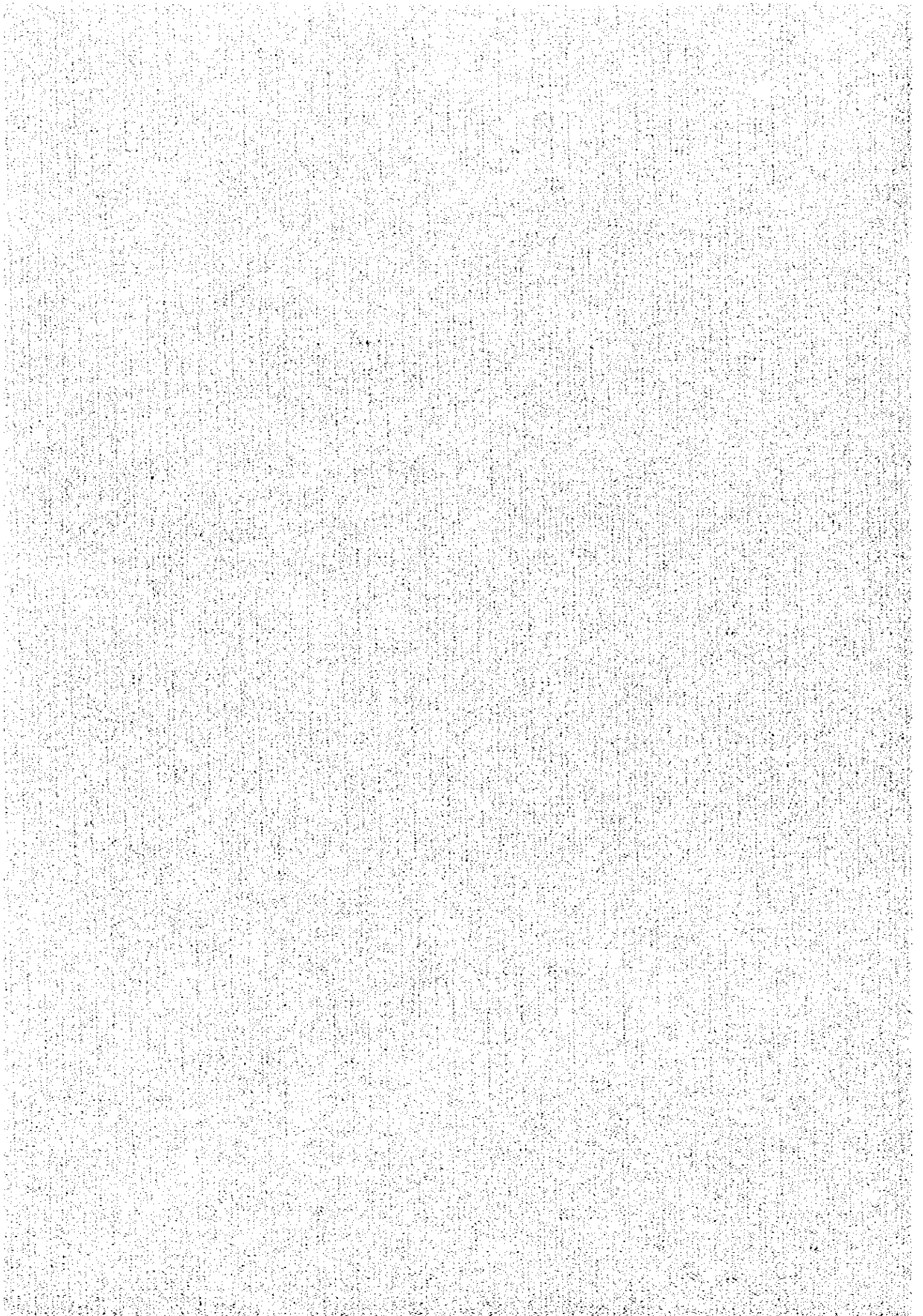
教員養成カレッジについては、算定した材料・消耗品費と電気代を加えた維持管理費は教員給与の約1.5人・月分に相当し、年間の教員人件費全体の約0.4%程度で、大きな負担ではないと考える。

本プロジェクトの計画機材には、基本的に高度な技術を要するものは含まず、同大学の教員・実験技術員の知識と技術レベルで十分使用可能である。また機材の維持管理には各分野で2～3人程度の要員が必要であるが、各学科にそれぞれ10名以上の教育スタッフと10～14名の実験技術員がおり、機材の運用・取扱いにおいては現状スタッフで十分対応できる。



## 第5章 プロジェクトの評価と提言

## 第5章 プロジェクトの評価と提言



## 第 5 章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

#### (1) ケープ・コースト大学における効果

##### 1) 理学部

理学部の各学科では学生数に比して余裕のある広さ・数の実験室が整備されているが、実験機材は10～15年以上前に設置されたものが大部分で、機材の種類・絶対数も少ない上、その後の補充もほとんど行われていなかった。そのため、従来は理科教育に必須な実験・実習を満足に行えない状態で学生の教育を進めていた。

本プロジェクト実施により、学生実験の内容に対応した適切な数量の必要機材が整備されることとなり、カリキュラムに則した形での実験・実習が可能となる。また、機材内容の充実と適切な数量の配備により各実験に要する時間が短縮され、実験が効率的に行えることから、対象人数の余裕ができ将来の学生数の増加に対処することが可能となる。

本計画の実施により、理学部の対象学科の学生約 650人に直接裨益するのみならず、理学部の単位を取得する他学部の学生の教育効果も向上させ得る。

##### 2) 教育学部

教育学部の理科実験室では、理科実験を通じて教授法・教育理論の実践を行ってきたが、機材を整備することにより理学部と同様により質の高い実験が効率的に実施できることとなる。また、同学部のA/Vユニットが現在保有しているが、故障して使用できない機材を代替し供与することにより、教材用ビデオソフトの製作実習等が行えるため、多大な効果を上げることが期待できる。

教育学部に対する機材整備によって理科教育学科の学生約 370人、理学部の学生約 650人の合わせて 1,020人が直接裨益を受けるが、他学部・他学科の学生、他大学から教員資格取得のため受講する学生全てに裨益するものである。

##### 3) 工作室

理学部の電子工作室・機械工作室、教育学部工作室の機材は、技術ディプロマコースの学生対象であるが、カリキュラムに則した多様な技術に対応することが可能となる。またこれらの機材は、各学部の計画機材・保有機材の保守・修理・加工等に利用できる。そのため、教育機材に関する機械部品等の補修は大学内部で行えるので、維持管理費の節約の面で多大な効果がある。

## (2) 教員養成カレッジにおける効果

教員養成カレッジの理科実験室等の機材整備状況はかなり劣悪な状況であり、理科コースの学生の実験・実習の大部分が講義のみで行われている。計画対象の2校も必要な内容と数量の機材の一部を保有しているにすぎない状況である。

教員養成カレッジの理科実験機材整備により、将来教員となる学生が質の高い理科教育を受けることにより、教育実践の場においてより効果的な教育を行う能力を身につけることを可能とする。また、教員養成カレッジの学生だけでなくケープ・コースト大学等の教員コースの学生の教育実習にも裨益を及ぼすものである。

## (3) 初等・中等教育分野に対する効果

現在のガーナの初等・中等教育分野において、必要な資格と能力を持たない理科教員の数は、SSSで約2,750人、JSS・小学校で約40,000人と算定される。ケープ・コースト大学あるいは教員養成カレッジから理科教員として参入する人数は、各分野に対し年間約160人、2,350人程度にすぎず、しかもこれらの学生に対する理科実験教育は、実験機材の未整備のため十分に行われていない。

本計画により同大学の理科教員養成分野の機材整備が行われ、教員を目指す学生の理科教育・教員訓練が効果的に実施され、質の高い教育・訓練を受けた理科教員を教育現場に送ることが可能となる。同大学の学生の大部分はSSSの教員となるため、中等教育に対する直接的な効果があるが、同時に教員養成カレッジへの教員供給を通して間接的に初等教育に対しても寄与するものである。

本計画の実施は、ガーナの初等・中等教育における理科教育を教員の質を高めることを通じて改善するもので、同国の理科教育分野の教育レベルの向上に大きく貢献するものと考えられる。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

本プロジェクトに関連する技術協力、あるいはケープ・コースト大学からの技術協力の要請は上げられていない。

本プロジェクトの内容は教員養成に係る教育機材が中心であり、機材自体が一般的・基礎的な内容で高度なものは計画されておらず、使用する上で特段の指導を要するものは含まれていない。そのため、本計画に関して特に我が国からの技術協力の必要は無いものと考察する。

既述の様に、ケープ・コースト大学には高等教育計画の一環として、世銀からの機材供与がなされることとなっている。本プロジェクトは高等教育計画とは対象分野の多くが共通しているが、より理科分野の教育に特化していると同時に機材内容での重複は避けているため、両計画は互いに補完し合う形でより実施効果を高めることが期待される。

### 5-3 課題

本プロジェクトが実施され、供与された機材が目的に沿って効果的に使用されるためには、以下の点が改善されることが望ましい。

#### ①少ない運営予算の解消

本計画は運転・維持管理コストを可能な限り抑えた機材選定を主眼に置いたが、対象分野における運営予算は依然として低く、機材の効果的な運用の制約条件となる可能性が否めない。

今後大学の年間予算自体を増加させると同時に、運営費比率を拡大させて授業・実験・実習の円滑な実施を図る。

#### ②技術レベル・能力の向上

計画機材は極力使い易く、特殊・高度な知識や技術を要しないものとしたが、機材を直接使用し保守する実験技術員と学生の、機材取扱の知識レベルを高めることが必要である。

#### ③機材保管・取り扱いの改善

供与機材の格納に必要な倉庫・収納室の整備し、機材の安全な保管を図り、搬入・搬出時の破損等の発生を抑える。

また、機材の使用後の手入れや、機材の誤使用や破損に対処するマニュアルを作成し指導を行うことが有効である。

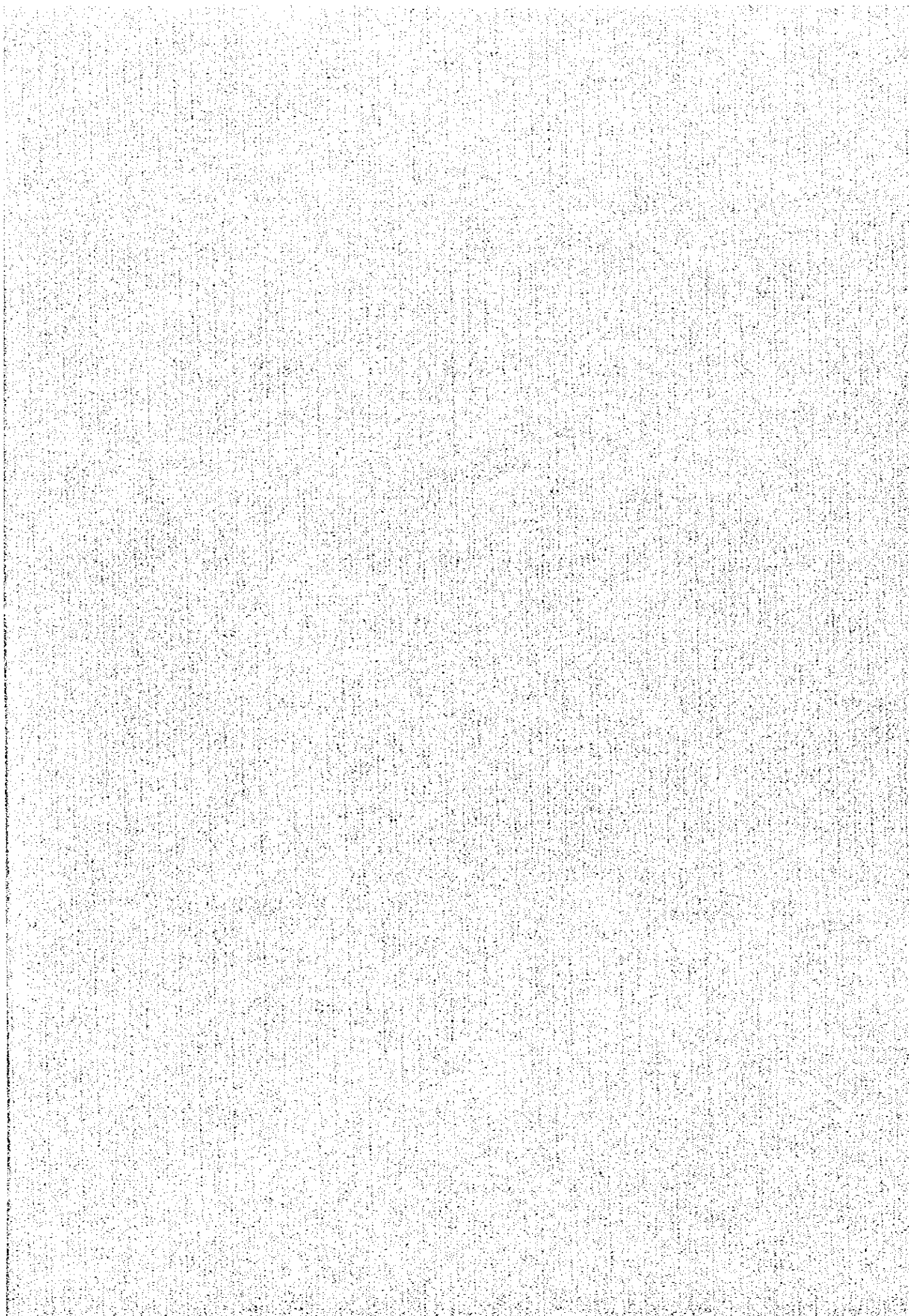


## 添 付 資 料

- 添付資料 1 調査団員氏名・所属
- 添付資料 2 調査日程
- 添付資料 3 相手国関係者リスト
- 添付資料 4 当該国の社会・経済事情
- 添付資料 5 要請機材リスト
- 添付資料 6 配置計画図
- 添付資料 7 計画機材リスト
- 添付資料 8 カリキュラム
- 添付資料 9 参考資料
  - 9-1 第8次国家投資計画
  - 9-2 教育制度改革の進行状況
  - 9-3 教員養成カレッジの配置とリスト
  - 9-4 電圧測定結果
  - 9-5 各学部組織図

## 添 付 資 料

- 添付資料 1 調査団員氏名・所属
- 添付資料 2 調査日程
- 添付資料 3 相手国関係者リスト
- 添付資料 4 当該国の社会・経済事情
- 添付資料 5 要請機材リスト
- 添付資料 6 配置計画図
- 添付資料 7 計画機材リスト
- 添付資料 8 カリキュラム
- 添付資料 9 参考資料
  - 9-1 第8次国家投資計画
  - 9-2 教育制度改革の進行状況
  - 9-3 教員養成カレッジの配置とリスト
  - 9-4 電圧測定結果
  - 9-5 各学部組織図



添付資料 1 調査団員氏名・所属

担当	氏名	所属
総括	横関 祐見子	JICA国際協力専門員
計画管理	明礪 礼子	JICA無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
業務主任/ 理数科教育	高井 壯一	インテムコンサルティング株式会社
機材計画	土井 保道	インテムコンサルティング株式会社
積算	久保田 修平	インテムコンサルティング株式会社

添付資料2 調査日程

	官 団 員	業 務 主 任	機 材 計 画	積 算
11月17日(金)		移動 成田→フランクフルト		
11月18日(土)		移動 フランクフルト→アクラ		
11月19日(日)	移動 アビジャン→アクラ	資料整理		
	団内打ち合わせ			
11月20日(月)	JICA表敬訪問 / 日本大使館表敬訪問 / 教育省表敬訪問 / 大蔵省表敬訪問			
11月21日(火)	教育省打ち合わせ / 世銀訪問 / ODA訪問			
11月22日(水)	移動 アクラ→ケープコース / ケープコースト大学全体協議・視察			
11月23日(木)	ケープコースト大学全体協議 / オラ教員養成カレッジ視察			
11月24日(金)	コメンダ教員養成カレッジ視察 / ケープコースト大学全体協議			
11月25日(土)	JOCV隊員面談 / 資料整理			
11月26日(日)	移動 ケープコースト→アクラ / 資料整理			
11月27日(月)	ミニッツ協議		市場調査(機材現地代理店)	
11月28日(火)	教育省訪問(資料収集)	市場調査(機材現地代理店)		
	ミニッツ署名			
11月29日(水)	UNICEF, British Council 訪問		市場調査(機材現地代理店)	
	移動 アクラ→ロンドン	移動 アクラ→ケープコース		
11月30日(木)	ロンドン着	ケープコースト大学全体協議		
12月 1日(金)	移動 ロンドン→成田	ケープコースト大学個別協議(植物学科、動物学科)		
		Development Office 調査(大学建築図面収集)		
12月 2日(土)	成田帰着	資料整理		
12月 3日(日)		資料整理		
12月 4日(月)		ケープコースト大学個別協議(理学教育学科、物理学科)		
12月 5日(火)		ケープコースト大学個別協議(化学科、コンピュータセンター、ワークショップ)		
12月 6日(水)		ケープコースト大学個別協議(Faculty supporting unit)、実験室詳細調査		
12月 7日(木)		ケープコースト大学実験室詳細調査		
12月 8日(金)		ケープコースト大学全体協議、取りまとめ / 移動 ケープコースト→アクラ		
12月 9日(土)		デマ港施設調査		
12月10日(日)		資料整理		
12月11日(月)		教育省訪問	市場調査(機材現地代理店)	
12月12日(火)		ケープコースト大学追加調査		
12月13日(水)		教育省訪問	市場調査(機材現地代理店)	
		移動 アクラ→ロンドン		
12月14日(木)		ロンドン着		
12月15日(金)		移動 ロンドン→成田		
12月16日(土)		成田帰着		

### 添付資料3 相手国関係者リスト

#### The Embassy of Japan

Mr. Junji Yamazaki : First Secretary

#### Japan International Cooperation Agency (JICA)

Mr. Akio Yagi : Resident Representative  
Mr. Toshiharu Kai : Deputy Resident Representative  
Mr. Soma : Sr. JOCV

#### Ministry of Education

Mr. Harry Sawyerr : Minister  
Mr. J. S. Dalymple Hayfron : Chief Director  
Mr. T. H. Coleman : Planning Officer  
Mr. Note : Project Management Unit

#### Ghana Education Service (GES)

Mr. R. S. Amarley Amah : National Coordinator,  
Science Resource Centres Project  
Mr. Yaw Dwomoh : Director,  
Planning, Budgeting Monitoring &  
Evaluation

#### Ministry of Finance

Dr. William A. Adote : Director of  
International Economic Relations Division  
(IERD)  
Mr. Kwasi Opoku : Economic Planning Officer of IERD

#### The World Bank

Mr. Greg Hancock : Senior Operations Officer

#### The British Council

Mr. Tom Cowin : Director

#### British Overseas Development Administration (ODA)

Mr. Howard Tyers : Education Field Manager

#### UNICEF

Ms. Adjoa Sey : Officer in Charge of Education

#### University of Cape Coast

Prof. S. Kwasi Adjepong : Vice Chancellor  
Prof. C. Ameyaw Akumfi : Pro. Vice Chancellor  
Prof. D. N. Offei : Dean, Faculty of Science  
Prof. C. E. Stephens : Head of Botany Department  
Dr. E. C. Quaye : Senior Lecturer, Botany Department  
Mr. T. K. Baidoo : Senior Technician, Botany Department  
Dr. John Blay, Jr. : Senior Lecturer, Zoology Department  
Dr. K. Yankson : Senior Lecturer, Zoology Department  
Mr. C. T. Abebe : Principal Technician, Zoology Department  
Mr. M. A. Eghen : Principal Technician, Zoology Department  
Dr. D. K. Dodoo : Head of Chemistry Department  
Dr. V. P. Y. Gadzekpo : Senior Lecturer, Chemistry Department  
Dr. F. S. Tayman : Senior Lecturer, Chemistry Department  
Mr. Emmanuel Quagain : Lecturer, Chemistry Department

Mr. E. Boalo Adu	: Senior Technician, Chemistry Department
Mr. Albert Bening	: Technician, Chemistry Department
Mr. A. K. Ampah	: Technician, Chemistry Department
Dr. A. Ayensu	: Ag. Head of Physics Department
Mr. Kofi Anane Femin	: Lecturer, Physics Department
Mr. P. K. Mensah	: Lecturer, Physics Department
Mr. L. A. Ahen	: Chief Technician, Physics Department
Mr. David Manso	: Senior Technician, Physics Department
Mr. Richard Anozie Quainoo	: Assistant Technician, Physics Department
Mr. George Harny Arthur	: Principal Technician, Electronic Unit
Prof. D. N. Offei	: Head of Mathematics Department
Dr. Ben Gordor	: Lecturer, Mathematics Department
Mr. Daniel Obuobi	: Ag. Coordinator, Computer Center
Mr. Romeo Bugyei	: Programmer, Computer Center
Mr. W. N. A. Hammond	: Ag. Chief Technician, Science Workshop
Mr. J. H. Fynn	: Technician, Science Workshop
Prof. J. Anamuah Mensun	: Dean, Faculty of Education
Mr. John Gyening	: Ag. Head, Science Education Department
Dr. J. K. Tufuor	: Senior Lecturer, Science Education Department
Mr. R. Quarcoo Nelson	: Lecturer, Science Education Department
Mr. R. A. Kesson	: Senior Technician, AV Unit
Mr. F. K. Dzineku	: Faculty Officer
Mr. John K. E. Edumadzie	: Senior Research Assistant
Mr. J. C. Assam	: Senior Administration Assistant
Mr. M. F. Qemltne Arthur	: Architect, Development Office
Mrs. E. E. Amenumey	: Deputy Finance Officer, Finance Office
Mr. Canham Kofi Donkor	: Planning Officer, Planning Unit

Komenda College

Ms. Rose E. Newman

: Principal

添付資料 4 ガーナの社会・経済事情

国名	ガーナ共和国 Republic of Ghana
----	-----------------------------

1996.01 1/2

一般指標					
政体	共和制	#1	首都	アクラ	#1
元首	President Jerry John RAWLINGS	#1	主要都市名	アカシ、マムラ、クマソク	#1
独立年月日	1957年03月06日	#1	経済活動可人口	6,000 千人 (1992年)	#5
人種(部族)構成	ア族、エ族、アバ族、アワ族、アワ	#1	義務教育年数	10年間 (1994年)	#6
	ア族		初等教育就学率	-%	#5
言語・公用語	英語	#1	初等教育終了率	-%	#5
宗教	キリスト教42.8%、イスラム教12%、伝統的宗教3%	#1	識字率	63.0% (1992年)	#5
国連加盟	1957年03月	#2	人口密度	74.8856 人/km (1994年)	#4
世銀・IMF加盟	1957年09月	#3	人口増加率	3.09% (1994年)	#4
			平均寿命	平均55.19 男53.27 女57.17	#4
			5歳児未満死亡率	130/1000 (1992年)	#5
面積	238,54千km	#4	エネルギー供給量	2,140.0 cal/日/人 (1990年)	#5
人口	17,225,185千人 (1994年)	#4			

経済指標					
通貨単位	セディ	#1	貿易量	(1992年)	#10
為替レ-1(US\$)	1US\$=1,388.89 (11月)	#6	輸出	942.0百万\$	#10
会計年度	1月~12月	#1	輸入	1,597.0百万\$	#10
国家予算	(1988年)	#7	輸入レ-率	2.5% (1992年)	#11
歳入	701.8 百万\$	#7	主要輸出品目	ココア、金、木材、ボーキサイト	#1
歳出	711.2 百万\$	#7	主要輸入品目	石油製品、消費財、資本財、食品	#1
国際収支	-56.6 百万\$ (1992年)	#7	日本への輸入	64.0百万\$ (1992年)	#12
ODA受取額	626.00 百万\$ (1992年)	#8	日本からの輸入	86.0百万\$ (1992年)	#12
国内総生産(GDP)	6,084.00 百万\$ (1993年)	#9			
一人当たりGNP	430.0 \$ (1993年)	#9	外貨準備総額	589.9百万\$ (1992年)	#6
GDP産業別構成	農業 49.0% (1992年)	#10	対外債務残高	4,275.0百万\$ (1992年)	#11
	鉱工業 16.0% (1992年)		対外債務返済率	26.7% (1992年)	#11
	サービス業 35.0% (1992年)		インフレ率	12.6% (1992年)	#8
産業別雇用	農業 59.0% (1992年)	#5			
	鉱工業 11.0% (1992年)		国家開発計画		#13
	サービス業 30.0% (1992年)				
経済成長率	3.6% (1992年)	#8			#16

気象 (1966年~1983年平均) 場所:Accra		(標高 27m)											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	29.0	27.0	27.0	27.0	29.0	31.0	31.0	29.6 °C
最低気温	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	22.0	23.0	23.0	24.0	24.0	23.4 °C
平均気温	27.6	28.2	28.1	27.9	27.5	26.1	25.3	24.8	25.5	26.5	27.3	27.2	26.8 °C
降水量	15.0	33.0	56.0	81.0	142.0	178.0	46.0	15.0	36.0	64.0	36.0	23.0	725.0 mm
雨期乾期	雨 雨												

- #1 The World Factbook(C. I. A.)(1993)
- #2 United Nations Information Center(FAX)(1994)
- #3 Development Assistance Annual Report(1995)
- #4 The World Fact Book(1995)
- #5 Human Development Report(1994)
- #6 International Financial Statistics(1995)
- #7 International Financial Statistics Yearbook(1994)

- #8 World Development Report(1994)
- #9 World Tables(1995)
- #10 World Tables(1994)
- #11 World Debt Tables 1993-1994, (1993)
- #12 世界の国一覧 (外務省外務報道官編集)(1993)
- #13 最新世界各国要覧(1995)
- #16 World Weather Guide(1990)



国名	ガーナ共和国
	Republic of Ghana

1996.01 2/2

#14

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

#3

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

#14

	贈 与	(1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	234.60	81.70	97.70	332.30	23.50	355.80
1. 日本	22.30	9.40	49.00	71.30	0.00	71.30
2. イギリス	60.50	19.70	-5.00	55.50	15.30	70.80
3. フランス	21.10	2.80	22.80	43.90	0.00	43.90
4. オランダ	15.40	15.40	26.10	41.50	-0.50	41.00
多国間援助 (主要援助機関)	84.80	20.70	199.50	284.30	104.00	388.30
1. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. CEC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.50	0.00	-0.90	-0.40	0.00	-0.40
合 計	319.90	102.40	296.30	616.20	127.50	743.70

#15

技術	関係各省庁→大蔵経済企画省
無償	関係各省庁→大蔵経済企画省
協力隊	関係各省庁→大蔵経済企画省

#14 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1994)

#15 国別協力情報(JICA)

添付資料 5 要請機材リスト

Botany department

	A	B	C	T
BOT-1 Laminar flow cabinet w/air conditioner	2			2
BOT-2 Scientific calculators	30			30
BOT-3 Stainless steel carts	4			4
BOT-4 Flake ice maker	1	1		2
BOT-5 Drying oven	2			2
BOT-6 Blenders	6			6
BOT-7 High speed refrigerated centrifuge	2			2
BOT-8 Student microscope (monocular)	60	60		120
BOT-9 Student microscope (binocular)	20			20
BOT-10 Binocular microscope w/camera	2	3		5
BOT-11 pH meter	6			6
BOT-12 Autoclave (small size)	2	2		4
BOT-13 Micro Kjeldahl apparatus	2			2
BOT-14 Refrigerator	2	2		4
BOT-15 Air sampler	3			3
BOT-16 Turbidimeter	2			2
BOT-17 Digital nephelometer	2			2
BOT-18 B.O.D system	1			1
BOT-19 Light meter	2			2
BOT-20 Hot plate / Magnetic stirrer	2	3		5
BOT-21 Paraffin embedding oven	2			2
BOT-22 Hot plate	8	8		16
BOT-23 Incubator	2			2
BOT-24 Refrigerated incubator	2			2
BOT-25 Soil thermometer	10			10
BOT-26 Hydrometer	4	6		10
BOT-27 Hygrometer	4	6		10
BOT-28 Flame photometer	1	1		2
BOT-29 Atomic absorption spectrophotometer	1	1		2
BOT-30 Tissue processor	1	1		2
BOT-31 Varistain	2			2
BOT-32 Compass	4			4
BOT-33 Refractometer	2			2
BOT-34 Altimeter	2	3		5
BOT-35 Furnace	2			2
BOT-36 Table microtome	2			2
BOT-37 Hand microtome	3	2		5
BOT-38 Water bath	6			6
BOT-39 Rotary vacuum evaporator	2			2
BOT-40 Ultra violet lamp	2			2
BOT-41 Laboratory mill	2			2
BOT-42 Aquarium pump	6			6
BOT-43 Slide warmer	2			2
BOT-44 Vacuum pump	2			2
BOT-45 Slide dispenser	4	2		6
BOT-46 Sand bath	2			2

*J. Lindo*  
8-12795

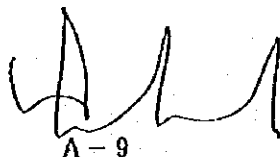
Physics department

	A	B	C	T
PHY-1 Measuring microscope	8	8		16
PHY-2 Self induator AM type	16	8		24
PHY-3 Decade capacitor	16	8		24
PHY-4 Oscilloscope (100 MHz)	1	1		2
PHY-5 Analog multitester	16	8		24
PHY-6 Direct-acting electrical recorder	1	1		2
PHY-7 Digital multimeter	8	8		16
PHY-8 Electrostatic meter	1			1
PHY-9 e/m apparatus	1	1		2
PHY-10 Radiation detector, portable type	2	2		4
PHY-11 Radio wave demonstration set	1			1
PHY-12 Planck's constant measuring apparatus	1			1
PHY-13 Millikan apparatus with power supply unit	1			1
PHY-14 LCR meter set	1			1
PHY-15 Standard tuning folks	2	2		4
PHY-16 Vibro-graver, engraving tool	1			1
PHY-17 Digital luxmeter	1	1		2
PHY-18 Temperature controller with thermocouple	1			1
PHY-19 Lens	16	8		24
PHY-20 Glass block (rectangular)	16	8		24
PHY-21 Newton's rings apparatus	8	8		16
PHY-22 DC potentiometer for students	2	2		4
PHY-23 Slide rheostat	16	8		24
PHY-24 Storage battery	16	8		24
PHY-25 Alkaline storage battery	16	8		24
PHY-26 Leclanche cell	16	8		24
PHY-27 Muffle furnace	1	1		2
PHY-28 DC power supply unit	8	8		16
PHY-29 Specific gravity bottles	16	8		24
PHY-30 Electronics circuit trainer	1	1		2
PHY-31 Liquid resistance measuring U-tube	2	2		4
PHY-32 Electronic tool set	4	2		6
PHY-33 Diffraction grating	4	2		6
PHY-34 Electric circuit training board	6	6		12
PHY-35 Polarimeter	2	2		4
PHY-36 Optical bench	6	6		12
PHY-37 Ripple tank	2	2		4
PHY-38 Spectro meter	6	6		12
PHY-39 Electronic balance	2	2		4

L. A. Ahen  
*L. A. Ahen*  
 8-12-95

Chemistry Department (1/2)

	A	B	C	T
CHE-1 Water jet pump	48	24	8	80
CHE-2 Vacuum drying oven	3			3
CHE-3 Electronic analytical balance	16	4	2	22
CHE-4 Electronic balance	16	4	2	22
CHE-5 Double distilled water apparatus	3	1	1	5
CHE-6 Magnetic stirrer w/hot plate	32	8	2	42
CHE-7 Barometer	12			12
CHE-8 Digital pipette (variable volume)	10	5	5	20
CHE-9 Digital pipette set	5	5	5	15
CHE-10 Atomic absorption spectrophotometer	1	1		2
CHE-11 Oil bath	12	6	6	24
CHE-12 pH meter (student)	24	12	12	48
CHE-13 Conductivity meter	12	4		16
CHE-14 UV-Visible spectrophotometer	1			1
CHE-15 Flame photometer	1	1		2
CHE-16 Colorimeter	2	2	2	6
CHE-17 Muffle furnace	1			1
CHE-18 Bomb calorimeter	2			2
CHE-19 Carbon dioxide analyser	2	2		4
CHE-20 Infrared spectrophotometer	1			1
CHE-21 Tintometer	1			1
CHE-22 Hot plate	12	6	6	24
CHE-23 Stopclock	50	20		70
CHE-24 Wash bottle	200	200		400
CHE-25 Spectacle	50			50
CHE-26 Safety mask set	10			10
CHE-27 Flask shaker	4	4		8
CHE-28 Refrigerator	3	3		6
CHE-29 High performance liquid chromatograph	1			1
CHE-30 Gas chromatograph	1			1
CHE-31 Polarimeter	1			1
CHE-32 Centrifuge (table top)	4	2		6
CHE-33 Melting point apparatus	4	2	1	6
CHE-34 Refractometer	3	3		6
CHE-35 Steam bath	10	24		34
CHE-36 Mechanical stirrer	2	1		3
CHE-37 UV lamp for TLC	5			5
CHE-38 Thermometer (mercury, 110° C)	100	50	20	170
CHE-39 Thermometer set (mercury, 250/360° C)	3	2		5
CHE-40 Thermometer set (quick-fit, 110/250/360° C)	3	3		6
CHE-41 Aerosol spray gun for TLC	5			5
CHE-42 TLC set	10	5		15
CHE-43 Chromatographic column	20	10		30
CHE-44 Spectacle for UV	5			5
CHE-45 Platinum crucible	4	1		5
CHE-46 Nickel crucible	5	5	2	12
CHE-47 Stainless steel crucible	5	5	2	12
CHE-48 Polarographic analyzer	1			1
CHE-49 Glass lathe machine	1			1
CHE-50 Glass cutting knives	50			50
CHE-51 Hand torch burner	10			10
CHE-52 Glass cutting machine	1	1		2

  
A-9

Dec 8, 1995

Chemistry Department (2/2)

	A	B	C	T
CHE-53 Bunsen burner	30	15		45
CHE-54 Glass drilling machine	3	2		5
CHE-55 Grinding machine	2			2
CHE-56 Strain viewer	6			6
CHE-57 Grinding machine for quick-fit	1	1		2
CHE-58 Annealing oven	1	1		2
CHE-59 Separating funnel set	25			25
CHE-60 Soxhlet extractor set	10			10
CHE-61 Vacuum dessicator	10			10
CHE-62 Kjeldahl distillation unit	1	1		2
CHE-63 Glass tube set for glass blowing	3			3
CHE-64 Glass-ware set	1			1
CHE-65 Fume hood	3	1		4
CHE-66 Nitrogen gas generator	1	1		2
CHE-67 Ion-selective electrode set (7 kinds/set)	5	1		5

*W. N. H.* Dec 8, 1995

## Zoology Department

	A	B	C	T
ZOO-1 Digital pipetter set	3	2		5
ZOO-2 Water quality meter (portable)	2	1		3
ZOO-3 Conductivity meter (portable, digital)	2	1		3
ZOO-4 pH/ORP meter (portable, digital)	2	1		3
ZOO-5 DO/O2/Temp. meter (portable, digital)	2	1		3
ZOO-6 Salinity refractometer	2	2		4
ZOO-7 Precision balance	2	2		4
ZOO-8 Stereo microscope	10	5		15
ZOO-9 Insect sampling kit	1			1
ZOO-10 Insect net set	4			4
ZOO-11 Collecting tools for beach	4			4
ZOO-12 Electrophoresis apparatus (cellulose acetate)	2	1		3
ZOO-13 Turbidity/temp. meter (portable digital)	2	1		3
ZOO-14 pH meter (digital)	2	1		3
ZOO-15 Automatic hydrocarbon analyzer	1			1
ZOO-16 Inflatable boat	2	1		3
ZOO-17 Ultraviolet light water sterilizer	2			2
ZOO-18 Dry bath	1	1		2
ZOO-19 Tool kit for microscope	5			5
ZOO-20 Eyepiece screw micrometer	3	2		5
ZOO-21 Microscope slides, zoology specimens	1			1
ZOO-22 Kilner jar	100			100
ZOO-23 Soil Insect collector	1	1		2
ZOO-24 Tool set for maintenance	1			1
ZOO-25 Rubber bulbs	10			10
ZOO-26 Rubber gloves	20			20
ZOO-27 Rubber apron	20			20
ZOO-28 Rubber boots set	10			10
ZOO-29 Students monocular microscope	60	40		100
ZOO-30 Deep freezer (chest type)	2			2
ZOO-31 Refrigerator	4			4
ZOO-32 Microtome knife sharpner	1			1
ZOO-33 Compound microscope	8			8
ZOO-34 Mammal trap	50	50		100
ZOO-35 Tape measure	5			5
ZOO-36 Specimen jars	100			100
ZOO-37 Whirlimixer	1			1
ZOO-38 Shaker	1			1
ZOO-39 Compass	10			10
ZOO-40 Recirculating pump	1			1
ZOO-41 Aquarium tank	10			10
ZOO-42 Plastic tubing set	1			1
ZOO-43 Microscope w/camera	1			1

*Parish* 8/12/95  
 DR. K. YANKSON

*Agbela*  
 C.T. Agbela A-11  
 8/12/95

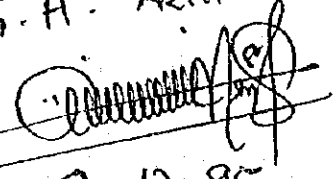
## Computer center

	A	B	C	T
CPC-1 Personal computer	36			36
CPC-2 Printer (dot matrix)	8			8
CPC-3 Printer (laser)	2			2
CPC-4 UPS	36			36
CPC-5 Software	1			1
CPC-6 LAN set	1			1
CPC-7 Scanner	1			1
CPC-8 Plotter	1			1
CPC-9 Printer (colour)	1			1
CPC-10 Sharer	1			1
CPC-11 Tablette	2			2
CPC-12 MODEM	1			1

*Fauzi Durobi*  
8<sup>th</sup> Dec 1995

Electronic unit

	A	B	C	T
ELU-1 Anti-static soldering iron	10	10		20
ELU-2 Soldering iron	16	8		24
ELU-3 Deoldering tool	20			20
ELU-4 Transistor checker	2	2		4
ELU-5 Multi-meter (analogue)	4	2		6
ELU-6 Capacitance meter	1	1		2
ELU-7 Multi-meter (digital)	4	2		6
ELU-8 Color pattern generator	1	1		2
ELU-9 Signal injector	3	2		5
ELU-10 DC power supply	4			4
ELU-11 Electronic tool set	2	2		4

G. H. ARTHUR  
  
8-12-95

L. A. ALLEN (S. Allen)  
 8/12/95



## Workshop

	A	B	C	T
WOK-1 Turret milling machine	1			1
WOK-2 Center lathe	1			1
WOK-3 Press brake	1			1
WOK-4 Guillotine	1			1
WOK-5 Pipe bending machine	1			1
WOK-6 Gas (MIG) Welding machine	1			1
WOK-7 AC arc welder	1			1
WOK-8 Universal milling machine	1			1
WOK-9 CNC lathe (table top)	1			1
WOK-10 Air compressor	1			1
WOK-11 Lath	1			1

*Jim Apperson*

8/12/95

Supporting unit

	A	B	C	T
SUP-1 Personal computer	4			4
SUP-2 Laser printer	2			2
SUP-3 Overhead projector	10			10
SUP-4 Printing machine	2			2
SUP-5 Pick-up car	2			2
SUP-6 Micro-bus	1			1
SUP-7 Slide projector	3			3
SUP-8 VTR/TV/Videp camera set	2			2
SUP-9 35mm camera	2			2
SUP-10 Photocopier	2			2
SUP-11 Electric typewriter	4			4

Tomoff  
8th December, 1995

AV unit

	A	B	C	T
AVU-1 Video camera	2			2
AVU-2 Over head projector	4	2		6
AVU-3 Slide projector	4	2		6
AVU-4 Video deck	2			2
AVU-5 Video monitor	2			2
AVU-6 Cassette recorder	8	2		10
AVU-7 Video cassette	100			100
AVU-8 Audio cassette	100			100
AVU-9 Photocopy machine	1			1
AVU-10 Transparencie paper for OHP	50			50
AVU-11 Computer w/printer	1			1
AVU-12 Laminating machine	1	1		2
AVU-13 Studio editing system	1			1
AVU-14 35 mm camera	5	4		9
AVU-15 Microscope	2	1		3
AVU-16 Enlarger	2			2
AVU-17 Dark room equipment	1			1

*Dr. J. W. ...*  
 8/15/95 1995

## Science education workshop

	A	B	C	T
SEW-1 Multi-meter (analogue)	4	2		6
SEW-2 Multi-meter (digital)	2			2
SEW-3 Tool set	6	6		12
SEW-4 Universal planer	1			1
SEW-5 Lathe	1			1
SEW-6 Bandsaw (portable)	1			1
SEW-7 Plane	5	5		10
SEW-8 Rip saw	3	3		6
SEW-9 Cross-cut saw	3	3		6
SEW-10 Tenon saw	3	3		6
SEW-11 Grinding machine	1			1
SEW-12 Materials	1			1

Science education laboratory (1/2)

	A	B	C	T
SEL-1 Top-pan balance	2			2
SEL-2 Paraffin pressure burner	5			5
SEL-3 Face protector	10			10
SEL-4 Respirator	6			6
SEL-5 Rubber hand gloves	12			12
SEL-6 Laser safety goggle	9			9
SEL-7 Flame photometer	2	1		3
SEL-8 Mantle heater	6			6
SEL-9 Hot plate	3			3
SEL-10 Air pump	6			6
SEL-11 Vertex stirrer	6	6		12
SEL-12 Stop watche	6	6		12
SEL-13 Tool kit	3			3
SEL-14 Comparator unit	3			3
SEL-15 Dissecting set	12			12
SEL-16 Whip cord	24			24
SEL-17 Sash cord	24			24
SEL-18 Luggage cord	24			24
SEL-19 Friction apparatus	6			6
SEL-20 Thermal conductivity apparatus	6			6
SEL-21 Cadmium battery	6	6		12
SEL-22 Storage battery	6	6		12
SEL-23 Lead acid accumulator	6	6		12
SEL-24 Water still	1	1		2
SEL-25 Galvanometer	12			12
SEL-26 Oscilloscope	3			3
SEL-27 Potentiometer	12			12
SEL-28 Barometer	3			3
SEL-29 Flexible plug lead	48			48
SEL-30 Hydrometer	6			6
SEL-31 Hygrometer	6			6
SEL-32 Moter set	10			10
SEL-33 Spatula	24			24
SEL-34 Test tube holder	24			24
SEL-35 Thermometer	48			48
SEL-36 Thermometer (200° C)	48			48
SEL-37 Thermometer (maximum/minimum)	12			12
SEL-38 Thermometer (wall mounting)	6			6
SEL-39 Wash bottle	12			12
SEL-40 Pipette washer	12			12
SEL-41 Burette	36			36
SEL-42 Watch glass	24			24
SEL-43 Spouting jar	1			1
SEL-44 Communicating vessel	12			12
SEL-45 Bucket & cylinder	12			12
SEL-46 Ripple tank	3			3
SEL-47 Universal test meter	3			3
SEL-48 Bell in vacuum	6			6
SEL-49 Pendulum bob	43			43
SEL-50 Boyles law apparatus	6			6
SEL-51 Whitley bay smoke cell	12			12
SEL-52 Ball and ring	18			18
SEL-53 Bimettalic strip	36			36

Science education laboratory (2/2)

	A	B	C	T
SEL-54 Bar breaking apparatus	12			12
SEL-55 Van de graaf generator pack	1			1
SEL-56 Horseshoe magnet	12			12
SEL-57 Ring magnet	12			12
SEL-58 Suspension magnet cylindrical	12			12
SEL-59 U-shaped magnet	12			12

*J. J. J. J.*  
8<sup>th</sup> Dec 1995

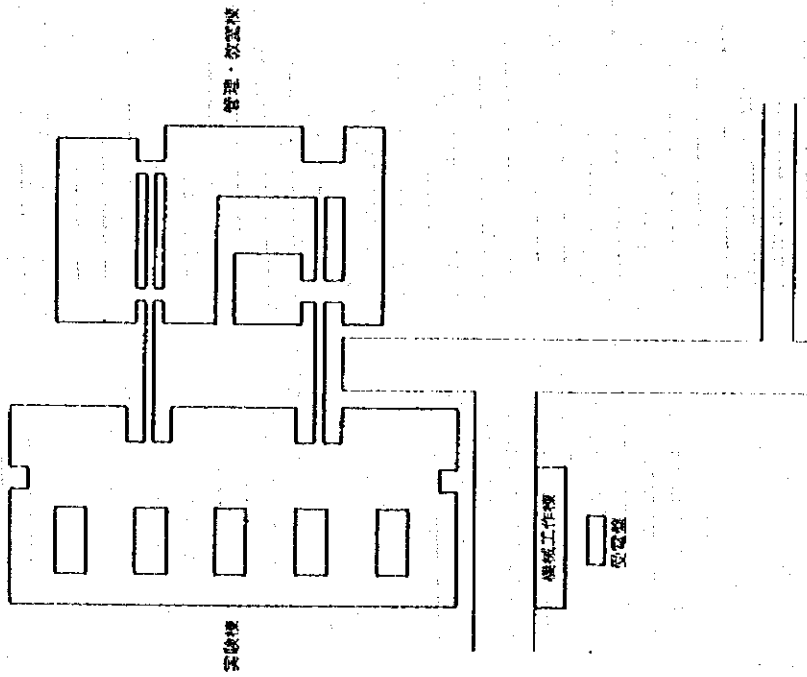
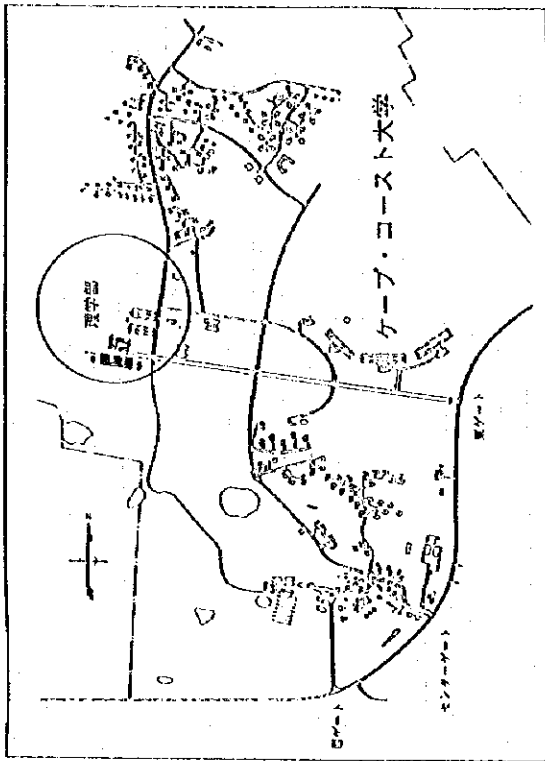
Teacher training colleges (package for one college)

	A	B	C	T
TTC-1 Refrigerator	2			2
TTC-2 Electric top pan balance	2			2
TTC-3 Double pan balance	2			2
TTC-4 Spring balance	15			15
TTC-5 Barometer	1			1
TTC-6 Water bath	2			2
TTC-7 Fire extinguisher	2			2
TTC-8 First aid kit	2			2
TTC-9 Alcohol burner	15			15
TTC-10 Paper chromatography kit	1			1
TTC-11 Dissecting set	15			15
TTC-12 Ammeter	15			15
TTC-13 Voltmeter	15			15
TTC-14 Filter paper	50			50
TTC-15 Measuring tool set	15			15
TTC-16 Emulsion heater	3			3
TTC-17 Hot plate	2			2
TTC-18 Specific gravity hydrometer	1			1
TTC-19 Magnifier	50			50
TTC-20 Student microscope	15			15
TTC-21 Autoclave	1			1
TTC-22 Molecular model set	1			1
TTC-23 Mortar & pestle	15			15
TTC-24 Drying oven	1			1
TTC-25 Periodic chart	1			1
TTC-26 Spatula	50			50
TTC-27 Iron stand set	15			15
TTC-28 Glass rod thermometer	50			50
TTC-29 Rubber & glass tubing	50			50
TTC-30 Preserved specimen set	15			15
TTC-31 Human anatomical model	1			1
TTC-32 Chart (human, biology)	1			1
TTC-33 Over head projector	1			1
TTC-34 Calculator	15			15
TTC-35 Thermo flask	10			10
TTC-36 Crocodile clip	50			50
TTC-37 Motor set	1			1
TTC-38 Centrifuge (table top)	1			1
TTC-39 Density bottle	15			15
TTC-40 DC power supply	15			15
TTC-41 Glassware set	1			1

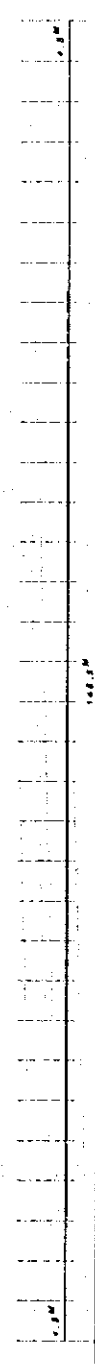
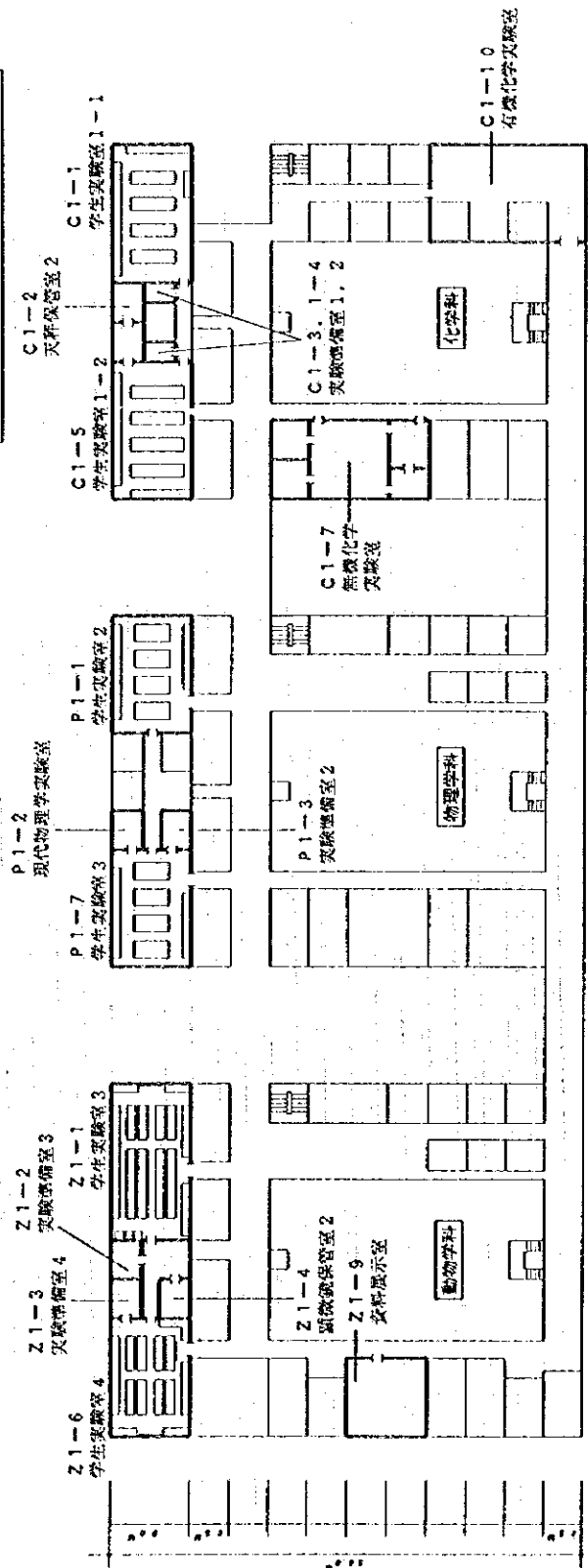
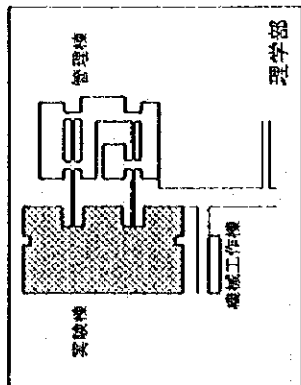
*Dr. D. K. Singh*  
 31 Dec. 1995

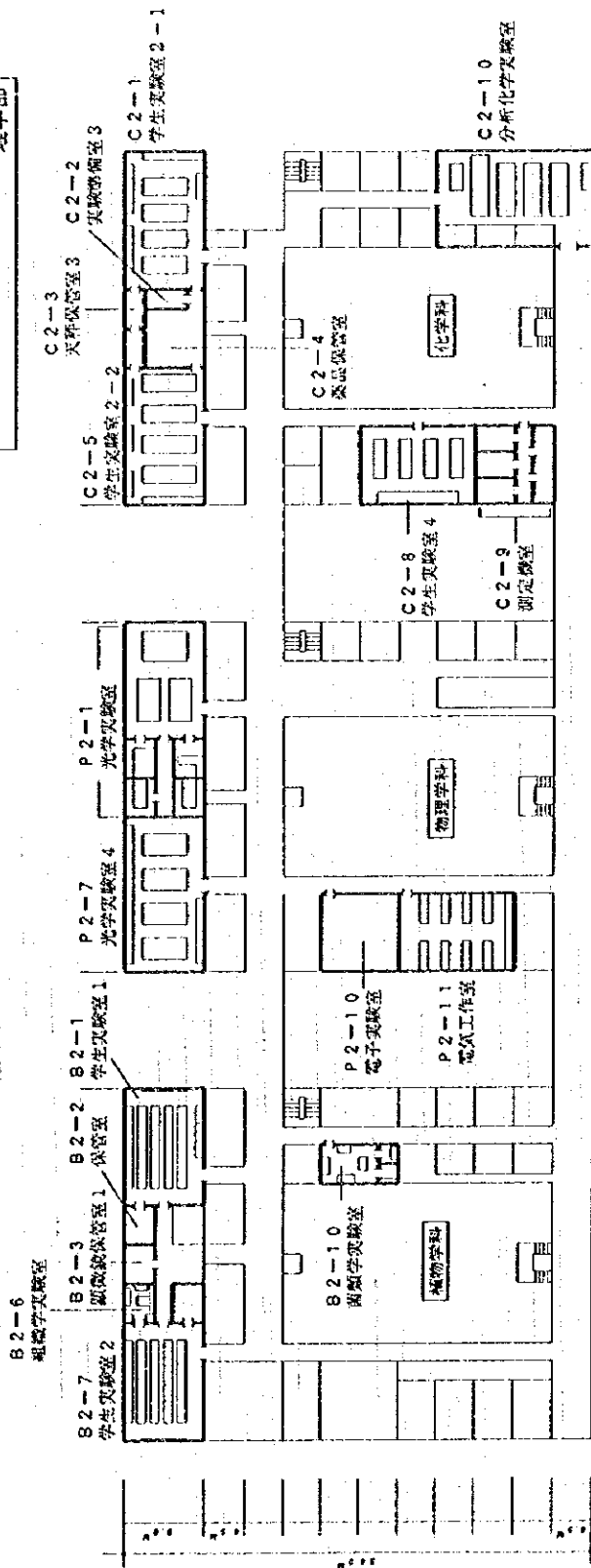
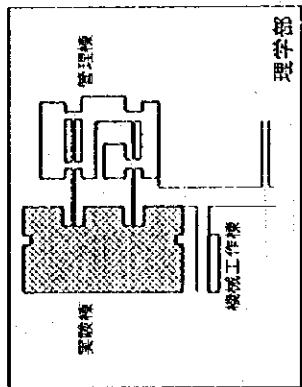


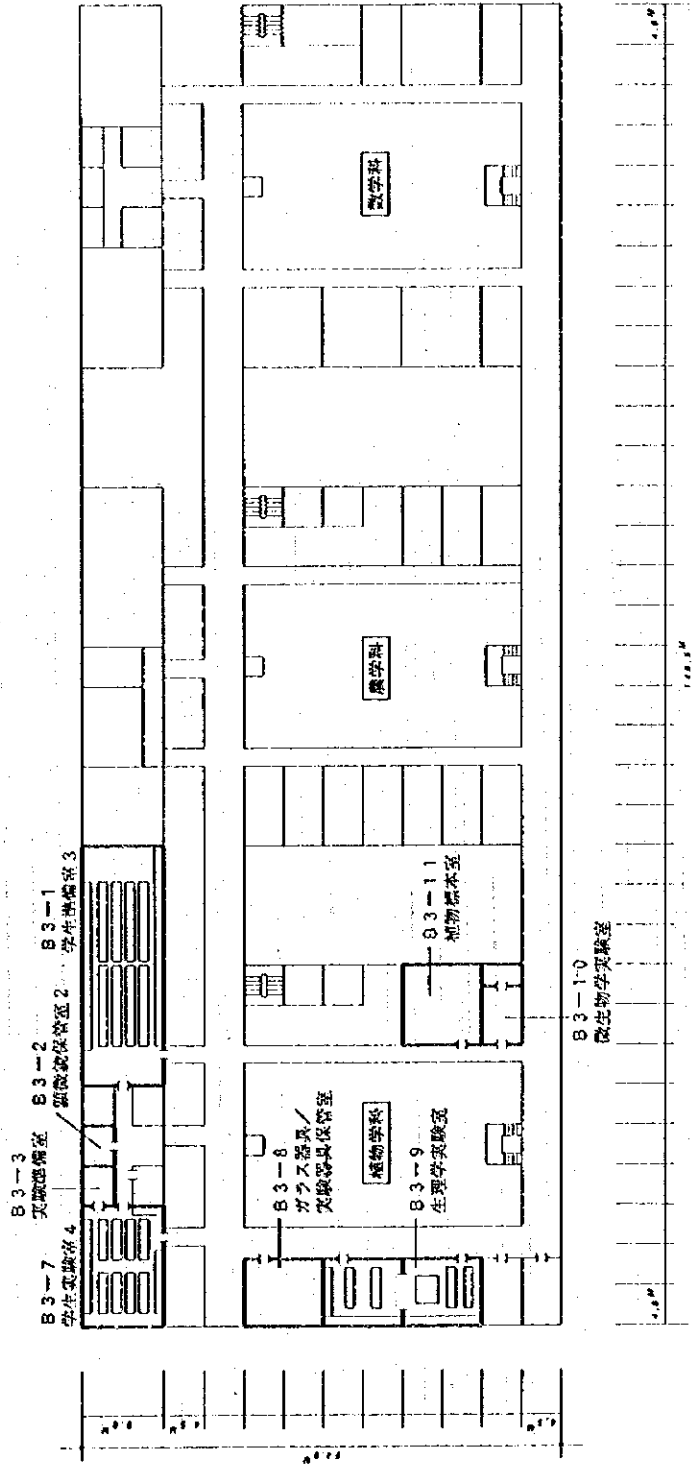
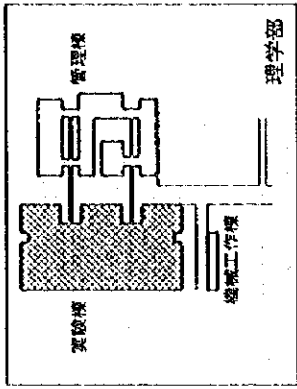


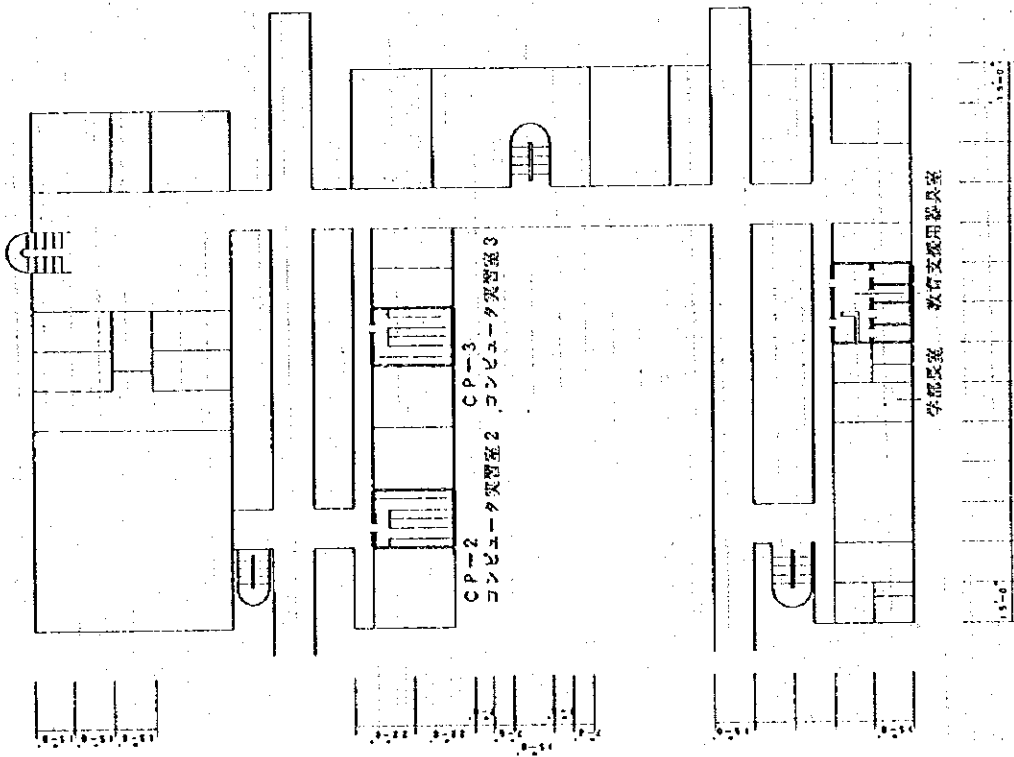
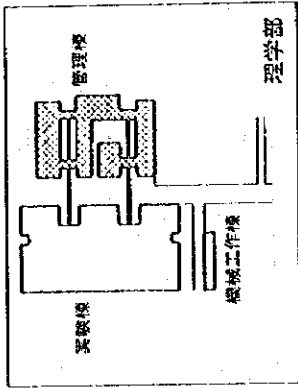


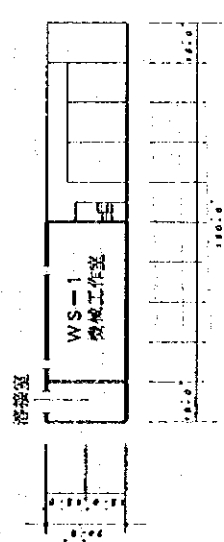
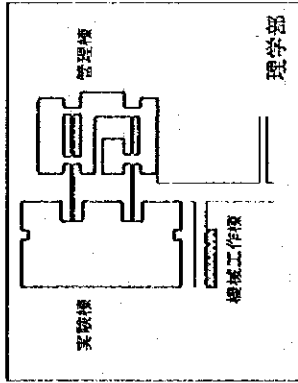


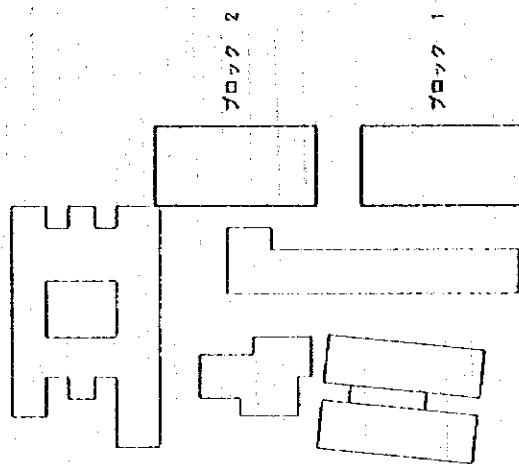
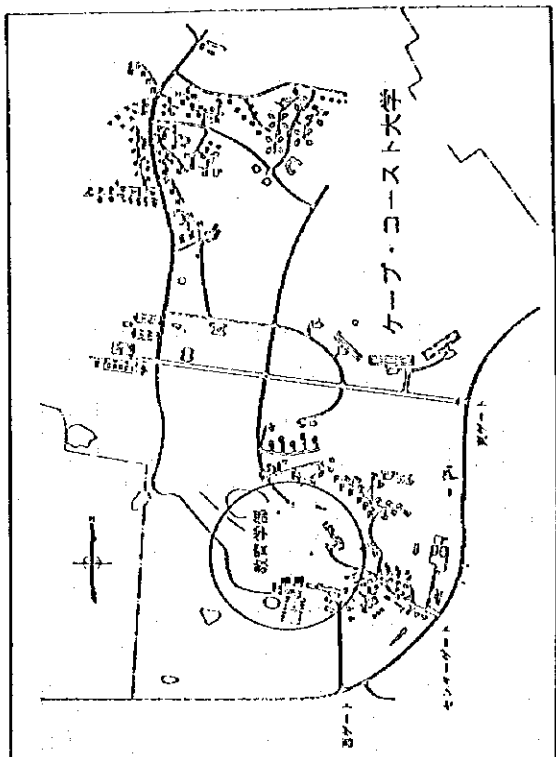




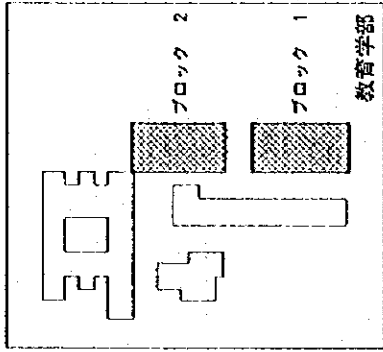




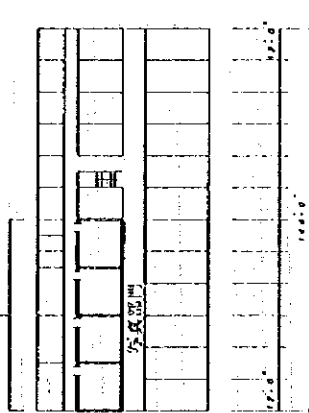






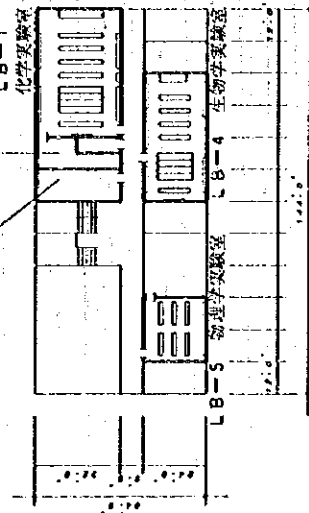


AV-1 研究室1  
AV-2 研究室2  
AV-3 研究室3  
AV-4 写真スタジオ



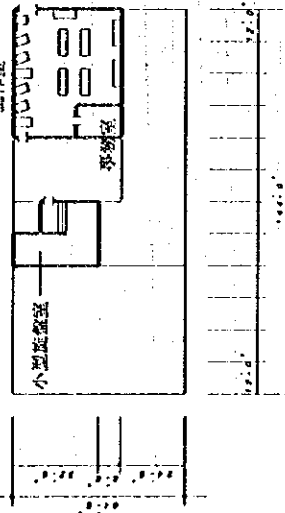
ブロック 2 ・ 1階

LB-3 器具保管室  
LB-2 薬品保管室  
LB-1 化学実験室  
LB-5 物理学実験室  
LB-4 生物実験室

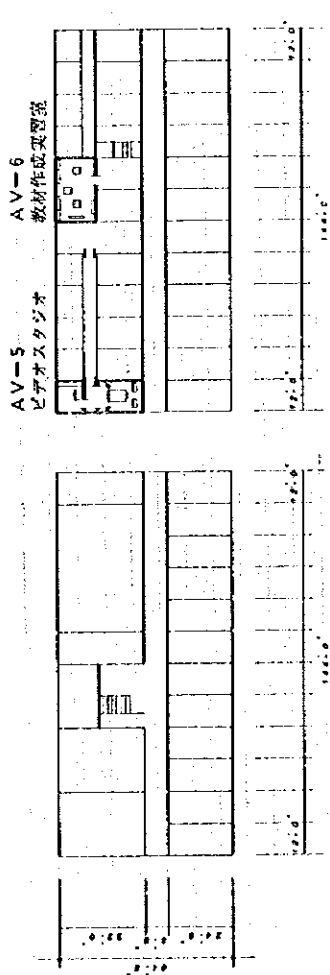
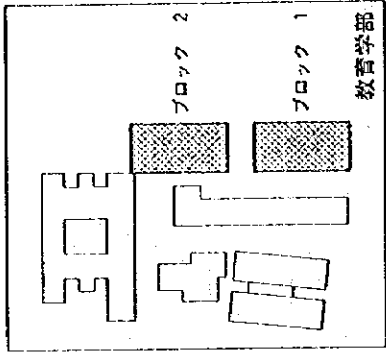


ブロック 1 ・ 1階

EW-1 工作室



ブロック 1 ・ 地下



ブロック1・1階

ブロック2・2階



添付資料 7 計画機材リスト

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
	(理学部/植物学科)			
BOT-1	クリーンベンチ	2	BOT-413	B3-7
BOT-2	関数電卓	30	共通	B3-8
BOT-3	ステンレスワゴン	4	共通	B3-8
BOT-4	製氷器	1	共通	B2-10
BOT-5	乾熱滅菌器	2	共通	B2-10
BOT-6	混合器	6	BOT-499	B3-7
BOT-7	遠心分離機 (高速/冷却)	2	BOT-415, 416	B3-7
BOT-8	顕微鏡 (単眼/学生実験用)	60	共通	B2-3
BOT-9	顕微鏡 (双眼/学生実験用)	20	共通	B3-2
BOT-10	顕微鏡 (双眼/写真撮影装置付)	2	BOT-499	B3-2
BOT-11	pHメータ	6	共通	B3-8
BOT-12	高圧蒸気滅菌器 (小型)	2	BOT-405	B2-10
BOT-13	ケルダール蒸留装置 (マイクロ)	2	BOT-304, 415, 416	B2-10
BOT-14	冷蔵庫	2	共通	B2-10, B3-9
BOT-15	エアースンプラー	3	BOT-403	B3-8
BOT-16	湿度計	2	BOT-301	B3-8
BOT-17	比濁計	2	BOT-301, 401	B3-8
BOT-18	D.O.メータ	1	BOT-301	B3-8
BOT-19	照度計 (デジタル)	2	BOT-301, 403	B3-8
BOT-20	マグネティックスターラーホットプレート	2	BOT-202, 416	B3-8
BOT-21	パラフィン溶融器	2	共通	B3-8
BOT-22	ホットプレート	8	共通	B3-8
BOT-23	インキュベータ	2	共通	B2-1, B3-1
BOT-24	低温インキュベータ	2	BOT-405, 415	B2-10, B3-9
BOT-25	土壌温度計	10	BOT-304, 401	B3-8
BOT-26	液体比重計	4	共通	B3-8
BOT-27	湿度計	4	共通	B3-8
BOT-28	炎光光度計	1	BOT-304, 405	B2-10
BOT-29	方位コンパス	4	BOT-301, 304, 401	B3-8
BOT-30	屈折計 (ポケット型)	2	共通	B3-8
BOT-31	高度計	2	BOT-301, 304, 401	B3-8
BOT-32	電気炉	2	共通	B2-1, B3-1
BOT-33	卓上用マイクローム	2	BOT-101, 102, 203, 303	B2-2
BOT-34	手動マイクローム	3	BOT-101, 102, 203, 303	B2-1, 7, B3-1
BOT-35	恒温水槽	6	BOT-416	B3-9
BOT-36	ロータリーエバポレーター	2	BOT-304, 415, 416	B3-9
BOT-37	紫外線ランプ	2	BOT-202, 405, 413	B3-8
BOT-38	粉砕機	2	BOT-304, 415, 416	B2-7, B3-7
BOT-39	水槽用エアープンプセット	6	BOT-301, 403	B3-8
BOT-40	パラフィン伸展器	2	BOT-101, 102, 203, 303	B3-8
BOT-41	真空ポンプ	2	共通	B3-8
BOT-42	自動スライドグラス取り出し器	4	BOT-101, 102, 203, 303	B3-8
BOT-43	サンドバス	2	共通	B3-8
BOT-44	染色用器具セット	2	共通	B3-8
BOT-45	顕微鏡保管用除湿器	1	共通	B2-3
	(理学部/物理学科)			
PHY-1	読取顕微鏡	8	PHY-111, 112	PG-9
PHY-2	誘導器	16	共通	PG-9
PHY-3	ダイヤル可変蓄電器	16	共通	PG-9
PHY-4	オシロスコープ (100kHz)	1	PHY-214, 311	P2-10
PHY-5	テスター (アナログ)	16	共通	PG-9
PHY-6	直記式記録計	1	共通	PG-9
PHY-7	テスター (デジタル)	8	PHY-202, 212, 214	PG-9
PHY-8	静電気測定器	1	PHY-214, 311	PG-9
PHY-9	電子比電荷実験装置	1	PHY-311, 314	P1-2
PHY-10	放射線検知器	2	PHY-214, 411	P1-2
PHY-11	ラジオ波演示装置	1	PHY-214, 415, 416	P2-10
PHY-12	プランクの定数実験装置	1	PHY-418	P1-2
PHY-13	ミリカンの実験装置	1	PHY-418	P1-2

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
PHY-14	L.C.R計	1	PHY-202, 212, 214	P2-10
PHY-15	標準音叉	2	PHY-111, 112	PG-9
PHY-16	電動彫刻刀	1	共通	PG-9
PHY-17	照度計 (デジタル)	1	PHY-314	PG-9
PHY-18	温度制御装置	1	PHY-412	PG-9
PHY-19	レンズセット	16	PHY-212, 314	PG-9
PHY-20	ガラス直方体	16	PHY-212, 314	PG-9
PHY-21	ニュートンリング板	8	PHY-212, 314	PG-9
PHY-22	直流電位差計	2	共通	PG-9
PHY-23	摺動抵抗器	16	PHY-202, 212, 214	PG-9
PHY-24	鉛蓄電池	16	PHY-111, 112, 202, 212	PG-9
PHY-25	アルカリ蓄電池	16	PHY-111, 112, 202, 212	PG-9
PHY-26	レクランチ電池	16	PHY-111, 112	PG-9
PHY-27	マッフル炉	1	PHY-418	PG-9
PHY-28	定電圧直流電源	8	共通	PG-9
PHY-29	比重ビン	16	PHY-111, 112, 211	PG-9
PHY-30	電子回路実習装置	1	PHY-214, 311	P2-10
PHY-31	液体抵抗槽	2	PHY-111, 112	PG-9
PHY-32	電子工具セット	4	PHY-214, 311	PG-9
PHY-33	回折格子	4	PHY-212, 314	PG-9
PHY-34	電気回路実習装置	6	PHY-214, 311	P2-10
PHY-35	旋光計	2	PHY-212, 314	PG-9
PHY-36	光学台	6	PHY-212, 314	PG-9
PHY-37	リップルタンク	2	PHY-314	P2-1
PHY-38	分光計	6	PHY-212, 314	P2-1
PHY-39	電子天秤	2	共通	PG-9
	(理学部/化学科)			
CHE-1	水流ポンプ	48	共通	CG-1
CHE-2	真空乾燥器	3	CHE-104, 205, 309, 499	CG-11, C1-7, C2-10
CHE-3	化学天秤	16	共通	CG-12
CHE-4	電子上皿天秤	16	共通	CG-12
CHE-5	蒸留装置 (連続式)	3	共通	CG-1
CHE-6	マグネティックスターラーホットプレート	32	共通	C1-7
CHE-7	気圧計	12	共通	C1-7
CHE-8	ノック式ビベット (可変容量型)	10	共通	C1-7
CHE-9	ノック式ビベット	5	共通	C1-7
CHE-10	原子吸光分光光度計	1	CHE-306, 404, 411, 412	C2-5
CHE-11	恒温油槽	12	CHE-104, 205, 309	C1-1, C2-1, C2-5
CHE-12	pHメータ	24	CHE-102, 202, 304	C2-3
CHE-13	伝導度計	12	CHE-102, 202, 304	C2-3
CHE-14	分光光度計 (可視/紫外)	1	CHE-306, 412, 499	C1-7
CHE-15	炎光光度計	1	CHE-202, 304, 306, 412	C1-7
CHE-16	比色計	2	CHE-202, 304, 306, 412	C1-10
CHE-17	マッフル炉	1	CHE-499	C1-7
CHE-18	カロリメータ	2	CHE-304, 499	CG-1
CHE-19	炭酸ガス分析装置	1	CHE-306, 412	CG-11
CHE-20	分光光度計 (赤外)	1	CHE-303, 306, 401, 499	CG-11
CHE-21	色度計	1	CHE-499	CG-11
CHE-22	ホットプレート	12	CHE-102, 202, 304	C1-1
CHE-23	ストップクロック	50	CHE-102, 202, 304	C1-1
CHE-24	洗浄ビン	200	共通	C1-1
CHE-25	防護眼鏡	50	共通	C1-1
CHE-26	防護マスクセット	10	共通	C1-1
CHE-27	振とう器	4	CHE-102, 202, 204, 309	C1-1
CHE-28	冷蔵庫	3	共通	CG-11, C1-1, C1-5
CHE-29	ガスクロマトグラフ	1	CHE-306, 412, 499	CG-11
CHE-30	旋光計	1	CHE-304, 309, 499	C2-5
CHE-31	遠心分離機	4	共通	CG-11, C1-1, C1-5
CHE-32	融点測定器	4	CHE-104, 309, 499	C2-9
CHE-33	屈折計	3	共通	C2-3

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
CHE-34	蒸気恒温槽	10	CHE-102, 202, 205, 309	CG-11, C1-1, C1-5
CHE-35	攪拌器	2	CHE-309, 499	C2-1
CHE-36	紫外線ランプ (TLC用)	5	CHE-205, 309, 499	C2-3
CHE-37	温度計 (水銀, 110°C)	100	共通	C2-3
CHE-38	温度計 (水銀, 250/360°C)	3	共通	C2-3
CHE-39	温度計 (水銀, クックフィット, 110/250/360°C)	3	共通	C2-3
CHE-40	噴霧器 (TLC用)	5	CHE-205, 309, 499	C2-3
CHE-41	薄層クロマトグラフセット	10	CHE-205, 309, 499	C2-3
CHE-42	クロマトグラフ用カラム	20	CHE-205, 309, 499	C2-3
CHE-43	防護眼鏡 (紫外線用)	5	CHE-205, 309, 499	C2-3
CHE-44	るつぼ (ニッケル製)	5	CHE-304, 499	C2-9
CHE-45	るつぼ (ステンレス製)	5	CHE-304, 499	C2-9
CHE-46	ポーラログラフ分析装置	1	CHE-306, 412, 499	CG-11
CHE-47	ガラス旋盤	1	LTD-217	CG-6
CHE-48	ガラスカッター	20	LTD-217	CG-6
CHE-49	ハンドトーチ	5	LTD-217	CG-6
CHE-50	ガラス切断器	1	LTD-217	CG-6
CHE-51	ブンゼンバーナー	20	LTD-217	CG-6
CHE-52	ガラスドリル	2	LTD-217	CG-6
CHE-53	グラインダー	1	LTD-217	CG-6
CHE-54	歪検査器	1	LTD-217	CG-6
CHE-55	グラインダー (クックフィット加工用)	1	LTD-217	CG-6
CHE-56	アニーリング炉	1	LTD-217	CG-6
CHE-57	分液ロート	25	共通	C2-3
CHE-58	ソックスレー抽出器	10	CHE-104, 205, 309	C2-3
CHE-59	真空デシケータ	10	共通	C2-3
CHE-60	ケルダール蒸留装置	1	CHE-104, 205, 309	C2-3
CHE-61	ガラスチューブセット	3	LTD-217	C2-3
CHE-62	ガラス器具セット	1	共通	C2-3
CHE-63	ドラフトチャンバー	3	共通	CG-11, C1-5, C2-5
CHE-64	窒素ガス製造装置	1	共通	CG-1
CHE-65	イオン電極	5	CHE-102, 202, 304	C2-9
	(理学部/動物学科)			
ZOO-1	ノック式ピペット	3	共通	ZG-8
ZOO-2	水質計	2	ZOO-302, 405, 499	ZG-8
ZOO-3	伝導度計	2	ZOO-302, 405, 499	ZG-8
ZOO-4	pH/ORPメータ	2	ZOO-302, 405, 407, 499	ZG-8
ZOO-5	DO/酸素/温度計	2	ZOO-302, 405, 407, 499	ZG-8
ZOO-6	塩分計	2	ZOO-302, 405, 407, 499	ZG-8
ZOO-7	精密天秤	2	共通	ZG-8
ZOO-8	実体顕微鏡	10	共通	ZG-4
ZOO-9	昆虫標本作製器具セット	1	BIO-101, 200-204, 401, 402	ZG-5
ZOO-10	捕虫網	4	BIO-101, 200-204, 401, 402	ZG-8
ZOO-11	磯生物採集器具セット	4	BIO-101, 200-103, 302, 499	ZG-8
ZOO-12	電気泳動装置 (セルロースアセテート)	2	BIO-102, 303, 499	ZG-8
ZOO-13	濁度/温度計	2	ZOO-302, 405, 499	ZG-8
ZOO-14	pHメータ	2	ZOO-302, 305, 405, 407	ZG-8
ZOO-15	ゴムボート	2	ZOO-103, 302, 405, 406	ZG-8
ZOO-16	紫外線水滅菌装置	2	BIO-201, 200-405, 499	ZG-8
ZOO-17	ドライバス	1	BIO-201, 200-305, 407	ZG-8
ZOO-18	工具セット (顕微鏡保守用)	5	共通	ZG-8
ZOO-19	接眼マイクロメーター	3	ZOO-405, 406, 499	ZG-8
ZOO-20	顕微鏡用標本 (動物学用)	1	BIO-101, 200-201, 412	ZG-5
ZOO-21	密封ピン (キルナー)	100	BIO-101, 200-201, 406	ZG-8
ZOO-22	土中昆虫採集器具セット	1	BIO-103, 200-204, 409	ZG-8
ZOO-23	工具セット (実験装置保守用)	1	共通	ZG-8
ZOO-24	ゴム球	10	ZOO-305, 407, 499	ZG-8
ZOO-25	ゴム手袋	20	BIO-103, 200-305, 409	ZG-8
ZOO-26	ゴムエプロン	20	BIO-103, 200-305, 409	ZG-8
ZOO-27	ゴムブーツ	10	BIO-103, 200-305, 409	ZG-8

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
Z00-28	顕微鏡(単眼/学生実験用)	60	共通	Z1-4
Z00-29	冷凍庫	2	共通	ZG-7,8
Z00-30	冷蔵庫	4	共通	ZG-7,8
Z00-31	マイクロトーム刃研磨機	1	共通	ZG-7
Z00-32	顕微鏡(双眼/学生実験用)	8	共通	Z1-4
Z00-33	哺乳動物捕獲用罟	50	Z00-301, 408, 409, 499	ZG-8
Z00-34	巻尺	5	共通	ZG-8
Z00-35	標本ビン	100	B10-101, 200-201, 302	ZG-8
Z00-36	攪拌器	1	B10-201, 200-409, 499	ZG-8
Z00-37	振盪器	1	Z00-409, 499	ZG-8
Z00-38	方位コンパス	10	B10-103, 200-203, 499	ZG-8
Z00-39	水槽用循環ポンプ	1	Z00-302, 405, 406	ZG-10
Z00-40	水槽	10	Z00-302, 405, 406	ZG-10
Z00-41	プラスチックチューブセット	1	Z00-302, 405, 406	ZG-10
Z00-42	顕微鏡(双眼/写真撮影装置付)	1	Z00-499	Z1-4
Z00-43	顕微鏡保管用除湿器 (理学部/コンピュータセンター)	1	共通	Z1-4
CPC-1	ファイルサーバー	1	共通	CP-1
CPC-2	パーソナルコンピュータ	35	共通	CP-1
CPC-3	プリンター(ドットマトリクス)	8	共通	CP-1
CPC-4	レーザープリンター	2	共通	CP-1
CPC-5	無停電電源	36	共通	CP-1
CPC-6	コンピュータ用ソフトウェアセット	1	共通	CP-1
CPC-7	LANセット	1	共通	CP-1
CPC-8	スキャナー	1	共通	CP-1
CPC-9	プロッター	1	共通	CP-1
CPC-10	プリンター(カラー)	1	共通	CP-1
CPC-11	プリンタ切替器	1	共通	CP-1
CPC-12	OHP映写装置	1	共通	CP-1
CPC-13	モデム	1	共通	CP-1
	(理学部/電子工作室)			
ELU-1	半田ゴテ(静電気防護型)	10	LTD-311, 312	P2-11
ELU-2	半田ごて	10	LTD-311, 312	P2-11
ELU-3	半田除去用器具	10	LTD-311, 312	P2-11
ELU-4	トランジスタチェッカー	2	LTD-311, 312	P2-11
ELU-5	テスター(アナログ)	4	LTD-311, 312	P2-11
ELU-6	容量計	1	LTD-311, 312	P2-11
ELU-7	テスター(デジタル)	4	LTD-311, 312	P2-11
ELU-8	カラーパターン発生器	1	LTD-311, 312	P2-11
ELU-9	回路チェッカー	3	LTD-311, 312	P2-11
ELU-10	定電圧直流電源	4	LTD-311, 312	P2-11
ELU-11	電子工具セット	2	LTD-311, 312	P2-11
	(理学部/機械工作室)			
WOK-1	プレス機	1	LTD125, 126	WS-1
WOK-2	切断機	1	LTD125, 126	WS-1
WOK-3	折曲げ器	1	LTD125, 126	WS-1
WOK-4	アーク溶接器	2	LTD125, 126	WS-1
WOK-5	フライス盤	1	LTD125, 126	WS-1
WOK-6	エアコンプレッサ	1	LTD125, 126	WS-1
WOK-7	旋盤	1	LTD125, 126	WS-1
	(理学部/教育支援ユニット)			
SUP-1	パーソナルコンピュータ	4	事務用	SU-1
SUP-2	レーザープリンター	2	事務用	SU-1
SUP-3	オーバーヘッドプロジェクター	10	共通	SU-1
SUP-4	繕写印刷機セット	2	事務用	SU-1
SUP-5	ピックアップトラック	2	共通	SU-1
SUP-6	マイクロバス	1	共通	SU-1
SUP-7	スライド映写機	3	共通	SU-1
SUP-8	ビデオレコーダー/モニター/カメラセット	2	共通	SU-1
SUP-9	35mm写真機	2	共通	SU-1

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
SUP-10	複写機	2	事務用	SU-1
SUP-11	電動タイプライター	4	事務用	SU-1
SUP-12	保管棚	24	事務用	SU-1
SUP-13	保管キャビネット (教育学部/A.V.ユニット)	24	事務用	SU-1
AVU-1	ビデオカメラ	2	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-2	オーバーヘッドプロジェクター	4	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-3	スライド映写機	4	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-4	ビデオレコーダ	2	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-5	ビデオモニタ	2	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-6	カセットレコーダー	8	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-7	カセットテープ(ビデオ用)	100	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-8	カセットテープ(オーディオ用)	100	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-9	複写機	1	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-10	OHP用透過紙	50	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-11	パーソナルコンピュータ(プリンタ付)	1	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-12	ラミネート加工機	1	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-13	スタジオ編集用システム	1	ESC-313, 315, 415	AV-5
AVU-14	35mm写真機	1	ESC-313, 315, 415	AV-4
AVU-15	顕微鏡(双眼/写真撮影装置付)	1	ESC-313, 315, 415	AV-6
AVU-16	引伸機	1	ESC-313, 315, 415	AV-1
AVU-17	暗室用品セット (教育学部/理科教育学科工作室)	1	ESC-313, 315, 415	AV-1
SEW-1	テスター(アナログ)	4	ESC-315, 415	EW-1
SEW-2	テスター(デジタル)	2	ESC-315, 415	EW-1
SEW-3	工具セット	1	ESC-315, 415	EW-1
SEW-4	鉋盤	1	ESC-315, 415	EW-1
SEW-5	旋盤	1	ESC-315, 415	EW-1
SEW-6	帯鋸盤	1	ESC-315, 415	EW-1
SEW-7	鉋	6	ESC-315, 415	EW-1
SEW-8	縦引鋸	6	ESC-315, 415	EW-1
SEW-9	横引鋸	6	ESC-315, 415	EW-1
SEW-10	ほぞひき鋸	6	ESC-315, 415	EW-1
SEW-11	グラインダー	1	ESC-315, 415	EW-1
SEW-12	実験用材料 (教育学部/理科教育実験室)	1	ESC-315, 415	EW-1
SEL-1	上皿天秤	2	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-2	アルコールランプ	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-3	防護マスクセット	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-4	防護マスク	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-5	ゴム手袋	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-6	防護眼鏡	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-7	炎光光度計	1	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-8	マントルヒーター	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-9	ホットプレート	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-10	エアポンプ	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-11	タッチミキサー	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-12	ストップウォッチ	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-13	工具セット	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-14	比較測定器	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-15	解剖用器具セット	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-16	風糸	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-17	細引き	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-18	ロープ	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-19	摩擦実験器	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-20	熱伝導度実験装置	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-21	カドミウム蓄電池	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-22	鉛蓄電池(24V)	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-23	鉛蓄電池(12V)	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-24	蒸留装置	2	ESC-313, 415, 419	LB-3



コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
SEL-25	検流計	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-26	オシロスコープ	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-27	電位差計	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-28	気圧計	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-29	接続プラグ付リード線	48	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-30	液体比重計	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-31	湿度計	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-32	モーターセット	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-33	ヘラ	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-34	試験管挟み	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-35	温度計	48	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-36	温度計 (200°C)	48	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-37	温度計 (最高/最低)	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-38	温度計 (壁掛型)	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-39	洗浄ビン	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-40	ピペット洗浄器	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-41	ビュレット	36	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-42	時計皿	24	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-43	水の側圧実験器	1	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-44	伝送管	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-45	実験用バケツ/シリンダー容器	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-46	リップルタンク	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-47	テスター (アナログ)	3	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-48	真空鈴	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-49	実験用錘セット	36	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-50	ボイルの法則実験器	6	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-51	ブラウン運動観察器	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-52	金属球形張試験器	18	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-53	バイメタル板	36	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-54	熱膨張実験器	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-55	バンデグラフ高電圧発生装置	1	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-56	馬蹄形磁石	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-57	輪型磁石	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-58	リング状磁石セット	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
SEL-59	U形磁石	12	ESC-313, 415, 419	LB-3
	(教育学部/教員養成カレッジ)			
TTC-1	冷蔵庫	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-2	電子天秤	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-3	上皿天秤	4	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-4	バネ秤	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-5	気圧計	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-6	恒温水槽	4	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-7	消火器	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-8	救急用具セット	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-9	アルコールランプ	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-10	ペーパークロマトグラフ器具セット	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-11	解剖用器具セット	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-12	電流計	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-13	電圧計	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-14	濾紙	200	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-15	測定器具セット	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-16	投込ヒーター	6	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-17	ホットプレート	4	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-18	液体比重計	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-19	拡大鏡	60	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-20	顕微鏡 (単眼/学生実験用)	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-21	高圧蒸気滅菌器	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-22	分子模型セット	2	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-23	乳鉢/乳棒	30	ESC-420	TTC-1, 2
TTC-24	乾熱滅菌器	2	ESC-420	TTC-1, 2

コード	機材名	数量	カリキュラム	設置室
TTC-25	周期率表掛図	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-26	ヘラ	60	ESC-420	TTC-1,2
TTC-27	実験用スタンド	30	ESC-420	TTC-1,2
TTC-28	温度計（ガラス棒）	60	ESC-420	TTC-1,2
TTC-29	ゴム管・ガラス管セット	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-30	標本セット	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-31	人体解剖模型	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-32	掛図（人体／生物）	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-33	オーバーヘッドプロジェクター	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-34	閃光電卓	30	ESC-420	TTC-1,2
TTC-35	ジュワー瓶	30	ESC-420	TTC-1,2
TTC-36	鱈口クリップ	200	ESC-420	TTC-1,2
TTC-37	モーターセット	30	ESC-420	TTC-1,2
TTC-38	遠心分離機（卓上型）	2	ESC-420	TTC-1,2
TTC-39	定電圧直流電源	30	ESC-420	TTC-1,2
TTC-40	ガラス器具セット	2	ESC-420	TTC-1,2

