

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計方針

施設・機材計画の策定にあたっては、機能性、経済性、安全性に配慮すると同時に以下の方針に基づいて基本設計を行う。

(1) 自然条件に対する方針

バングラデシュ国はインド亜大陸の東端、北緯20度34分から26度38分、東経88度1分から92度41分に位置し、南東部丘陵地帯でミャンマー国に接するほか、東部、北部及び西部の3方をインドに囲まれている。国土の85%が平坦でブラマプトラ、メグナ、ジャムナ、パドマ、ティスタ、スルマ、カルナプリの7大河川と230もの支流が縦横に流れる世界最大級の沖積平野である。気候はインド洋からのモンスーンの影響を受ける典型的な熱帯雨林気候で、冬(11月~2月)、夏(3月~5月)、雨期(6月~10月)の3季節に分けられる。年間気温は10°Cから34°C、降雨量は1194mmから3454mmの間で、雨期には熱帯性の強風を伴う激しい降雨がある。

表4-1 ダッカ市の気候

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最低	12.5	13.2	18.0	23.0	25.1	25.5	25.5	25.3	25.1	23.5	17.5	13.5
最高	25.1	27.5	30.2	35.1	33.5	32.0	30.5	31.5	31.3	31.0	28.5	26.5
平均	18.6	20.7	25.7	29.3	29.6	28.8	28.4	28.6	28.5	27.3	23.1	19.5
日照時間(日/月)	272.8	254.8	275.9	264.0	257.3	147.0	161.2	179.8	183.0	232.5	258.0	279.0
湿度(%)	75.3	71.0	66.3	73.3	79.7	84.3	85.0	84.0	83.3	81.0	77.7	77.7
降雨量(mm/月)	14.2	28.5	46.0	164.1	240.5	348.2	347.0	364.7	243.1	147.0	30.7	2.0
風速(m/sec)	14.2	13.6	12.7	10.8	7.7	5.4	4.4	4.5	5.0	6.7	10.3	12.6
風向	北/北西	北/南西	南西	南	南	南	南東	南東	南東	北/北東	北	北

自然条件に対する方針として以下の点が掲げられる。

- 高温多湿な雨季の風向が南または南東であることから既存建物の配置と同様に本計画建物も南北または南東方向に向いた配置とする。さらに空調設備を設置しない各室については外部に面する窓開口を確保すると同時に廊下側壁面に欄間をできるだけ多く設け、自然換気を促進する。

- ・ バングラデシュでは雨季の冠水が深刻な問題である。したがって1階床の高さは既存建物を下回らないものとする。
- ・ 夏季の日射は強く、気温も高いため、屋上の断熱を十分考慮するとともに窓を建物内部に後退させ、できるだけ直射日光を遮る構造とする。

(2) 社会条件に対する方針

これまでTIDCの研修生の全てが男性であったため、現状施設には女性専用の研修生宿舎、便所が考慮されていない。しかしながら国連の勧告もあり、NITTRADでは今後女性研修生も受け入れる方針であるため、本計画では便所等女性用施設の設置に配慮するものとする。

(3) 建設事情に対する方針

バングラデシュ政府は諸外国の無償援助による建物建設価格が高額にならぬよう指導しているため、建設資材は建物の使用上または安全上の問題がない限り現地製品を使用し、直接工事費の低減を計るものとする。

(4) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

TIDCの既存施設はよく維持・管理されているが、経済性を重視した建物設計であったことから床の部分的な沈下、開閉が困難な外開きスチール製窓等、維持・管理で補えない建物自体の問題も発生している。本計画では従来から行われている維持管理技術が活用できるよう既存施設の仕様に準拠することを基本方針とするが、上記のような既に発生している問題について充分注意し、準拠する内容を決定するものとする。

(5) 現地業者の活用についての方針

現地には多数の建設会社があり高層建物の工事経験のある建設会社も存在するが、日本に比べ長い建設工期を必要とするため、単年度予算に合わせた工程を組むのは難しいと思われる。しかしながら、日本の建設会社の下でサブコントラクターとして実績を積んできた建設会社も育っており、本計画実施にあたってこれら現地建設会社をサブコントラクターとして活用する上での問題はないと考えられる。

4-2 設計条件の検討

4-2-1 施設構成

本計画は既存TIDC施設を用途変更して活用する一方、不足する施設を新築し、NITTRADの業務実施に過不足のない施設を整備するものである。構成する諸機能は以下のとおりである。

• 管理部門

所長室、管理事務室、会計事務室、
図書室、技師室、部長室、便所

管理棟を新築する。

中央倉庫

既存の染色試験室を用途変更する。

• 研修・業務部門

現在使用されている3教室に加え、既存の
教員室・中央倉庫を教室に用途変更し、合
計6教室とする。

染色実習室

既存の染色試験室の一部を用途変更するこ
とにより現状施設を拡張する。

技術実習室、紡績実習室、織布実習室

既存の紡績実習室1室を、ニット実習室に
変更する他は現状維持とする。

ニット実習室

既存の紡績実習室1室を用途変更し、ニッ
ト実習室とする。

• 試験・研究部門

精密試験室、試験室、天秤室

試験・デザイン棟を新築する。

• デザイン部門

暗室、処理室、トレース室、教員室
プリントスクリーン制作室

試験・デザイン棟を新築する。

縫製実習室

既存の試験室を用途変更し、縫製実習室と
する。

• 宿舍

宿泊室

既存の24室に加え、12室を新設する。

食堂

既存の食堂に加え、既存の多目的室を食堂
に用途変更する。

多目的室

既存の多目的室に代わるものを新設する。

• その他

渡り廊下	宿舍と研修棟を結ぶ渡り廊下を新設する。
ポンプ室、浄化槽	新設

4-2-2 施設規模の設定

本施設の施設規模設定に当たってはTIDC設立時の施設計画、基準面積を参考の上、人員配置計画及び事業計画に基づいて日本の所要面積基準値(日本建築学会建築設計資料集成)及びパングラデシユの標準を参考として諸室の規模を計画する。

1) 管理部門

必要単位床面積は現状の室使用状況を参考とし、以下のように設定する。

主任教授、経理主任補、管理部長等個室	: 12m ² /人
教員室	: 8m ² /人
一般事務室	: 6m ² /人

2) 精密試験室、試験室1、試験室2

試験・研究部の試験室は維持管理費節減のため、恒温恒湿条件を設定できる精密試験室、空調設備を設ける試験室及び空調設備を設けない試験室の3室に分けて計画する。精密試験室の温湿度条件は乾球温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $65\pm 5\%$ とし、糸欠陥試験、引張試験、破裂試験等を行う。空調を行う試験室では繊維長測定、毛玉試験、摩耗試験、剛軟度試験等の試験を行い、教員室を兼ねるものとする。空調を行わない試験室では主に洗濯堅牢度試験、防水試験、はっ水度試験等の染色物関連の試験を行う計画である。室面積は機材配置により決定されるが、品質管理研修の試験実習にも使用されるため研修生を収容する面積の余裕を考慮する。

3) 暗室・現像処理室

プリントスクリーン製型の前段階として、カメラワークによるトレーシングフィルムの制作を行う。真空密着式ネガ/ポジ反転網入れ焼付け機、暗室用フィルム自動現像機及び乾

燥機、デザイン多面焼付殖版機、製版カメラは暗室で使用する必要があるため専用暗室を計画する。生産工場では各機材の専用暗室を設ける場合が多いが、本施設では研修を実施する上での便宜を考慮し、大部屋の暗室とする。現像処理室では明室条件でのフィルム修正作業を行うものとし、明室用フィルム自動現像機、透写テーブル等の機材を配置する。施設規模は機材配置により決定する。

4) プリントスクリーン製型実習室

プリント用フラットスクリーンの製型実習を行う。製型工程は下記による。

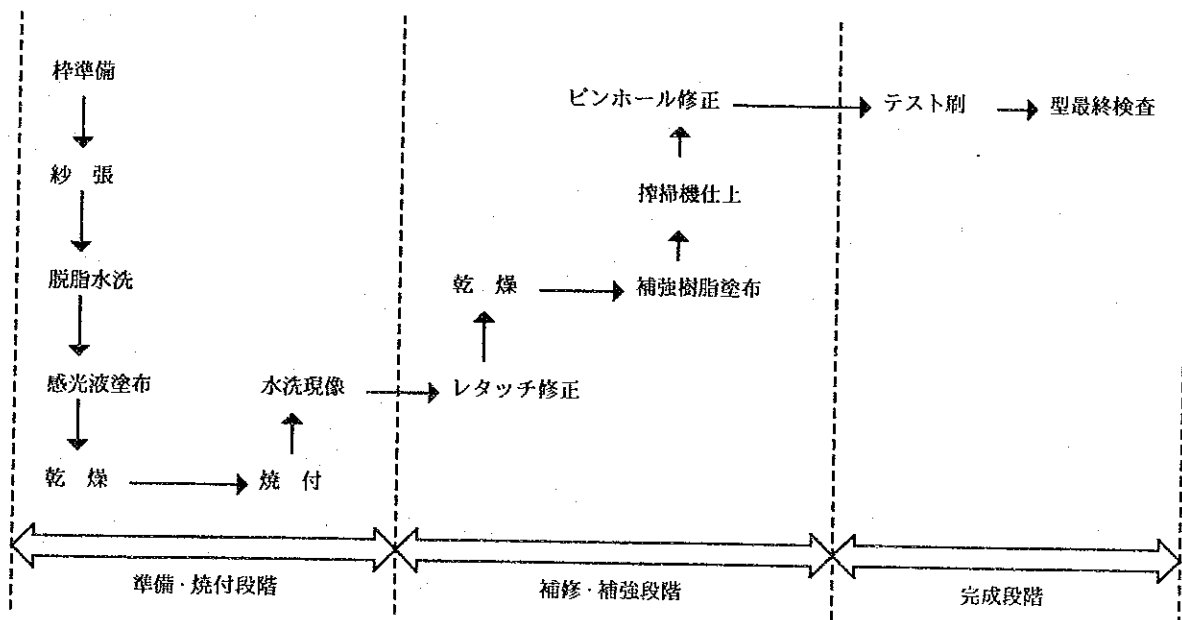


図4-1 フラットスクリーン製型工程

施設構成は上記の製型工程の流れに対応するよう計画し、機材配置を基に施設規模を決定する。

5) 棟別計画施設面積表

表4-2 棟別計画施設面積表

室名	計画面積 (m ²)	備考
管理棟		
所長室	38.8	現校長室(37.2m ²)に準ずる
待合室	12.0	来客の待合室、所長秘書が常駐
印刷室	19.4	コピー、パソコン等の事務作業室 コピー係1、プログラマー1、オペレーター2
経理事務室	41.0	経理士1、経理助手2、雑役1
出納室	6.5	出納係1
経理主任補室	12.0	経理主任補個室
技師室	22.7	技師補1、職長1、技工1の事務室
管理事務室	51.8	上級助手3、タイピスト4、受付1、雑役2
管理部長室	22.7	管理部長個室
庶務課長・保安課長室	25.9	庶務課長1、保安課長1
図書室	97.2	司書1、司書補1
男子便所	17.6	大便器2、小便器2、手洗器2
女子便所	15.1	大便器2、手洗器2
試験・デザイン棟		
トレース室	58.5	プリントスクリーン制作に必要なトレース作業を行う
教員室	61.2	デザイン部門の教員室
デザイン部主任教授室	12.8	
プリントスクリーン制作室	263.4	機材配置による
倉庫	16.5	消耗品、スベアパーツ等
精密試験室	38.2	恒温・恒湿が必要な繊維試験を行う。室面積は機材配置による
天秤室	10.8	精密天秤を使用した計測を行う。
試験室1	204.8	空調が必要な繊維試験を行う。室面積は機材配置による。
試験室2	76.8	空調を必要としない繊維試験を行う。室面積は機材配置による。
暗室	43.9	機材配置による
現像作業室	71.3	機材配置による
機械室	14.4	機材配置による
コンプレッサー室1	7.5	機材配置による
コンプレッサー室2	30.5	コンプレッサー2台設置
電気室	15.9	機材配置による。
男子便所	19.5	大便器2、小便器2、手洗器2
女子便所	18.3	大便器2、手洗器2
宿舎棟		
宿泊室	501.6	4人室41.8m ² (便所・浴室を含む)12室(既存に準ずる)
多目的室	144.0	既存多目的室にならう。

4-2-3 準拠すべき法規・基準

本計画施設の建設にあたっては建設許可の取得が必要となるため、バングラデシュ国建築基準法に準拠した計画を行うが安全面への配慮から日本の構造設計規準も参考とする。

以下の法規・基準に準拠した基本設計を行うものとする。

- (1) 建築計画 : 「バングラデシュ国建築基準法」
- (2) 構造計画 : 「建築基準法施行令」(日本)・「鉄筋コンクリート構造計算規準」(日本)
- (3) 電気計画 : 「IEC (International Electrotechnical Commission) 規格」・「BS (British Standard)規格」

4-3 基本計画

4-3-1 配置計画

(1) メインアプローチ

本計画建設予定地である繊維開発センター(TIDC)の敷地は幹線道路に接続したTIDC所有の私道を約200m進んだ地点に位置する。かつてTIDCは隣接する旧バングラデシュ繊維工場公社(BTMC)傘下の国営工場とこの私道を共用していたが、国営工場が民営化のためBTMCの傘下を離れた結果、私道はTIDCの所有となっている。したがって本計画建設予定地への入口は幹線道路に面する私道入口である。

(2) 施設機能配置計画

本計画を実施するにあたっては下に示す施設全体の機能配置を策定し、既存施設と計画施設が一体として機能するよう計画する。

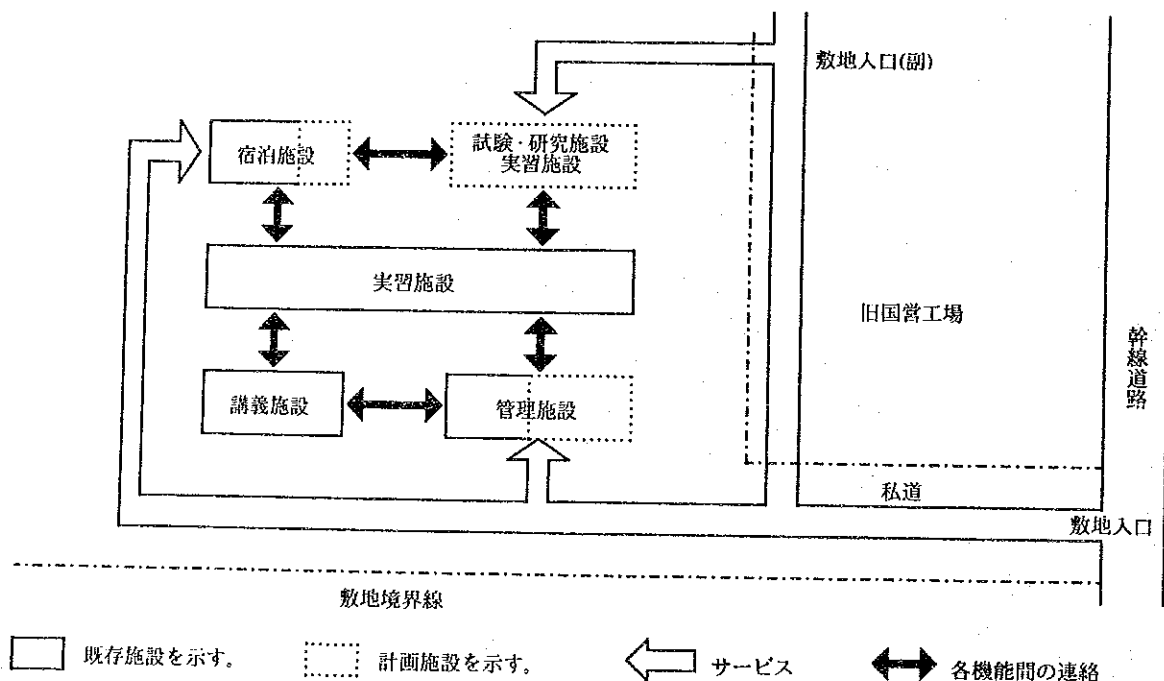


図4-2 機能配置計画図

4-3-2 建築計画

(1) 平面計画

既存の用途変更を含む平面計画は下記の方針に基づいて行う。

- ・ 講義施設、実習施設、試験施設、管理施設、宿泊施設のゾーニングを明瞭にし、相互の関連に混乱が生じない構成とする。
- ・ 異なる機能を持つ施設間の移動を容易なものとするため渡り廊下により各施設を接続する。
- ・ 管理部門施設は敷地入口付近に配置し、外部からの入出を管理すると同時に、施設全体の中枢として各施設への容易な移動経路を確保する。
- ・ 従来、TIDC施設はBTMC関連施設群の一部として配置されていたが、近隣国営工場が民営化し、NITTRADがBTMCの傘下を離れ自治機関として活動する計画であるため施設の独立性を考慮した計画とする。
- ・ 委託試験体及びプリントスクリーン等の搬出入用のサービス経路を確保する。

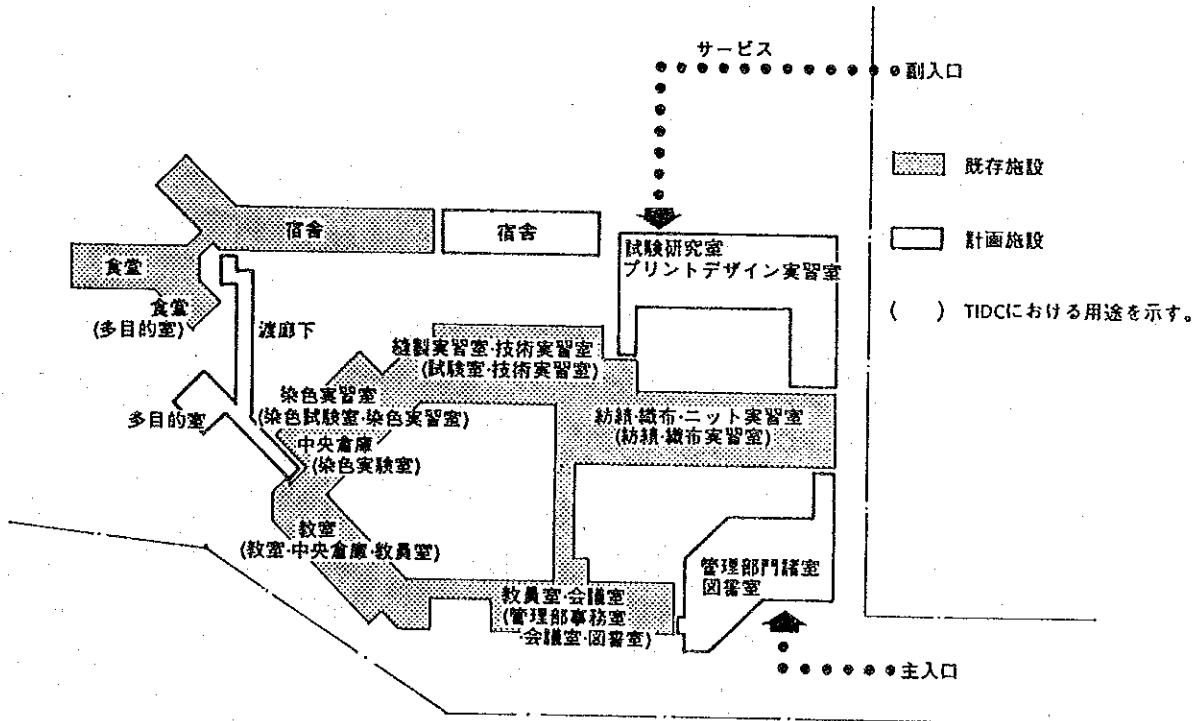


図4-3 既存建物利用・計画建物配置計画

(2) 断面計画

以下の方針に基づき断面計画を行う。

- 既存施設の階高に準拠し建物間の接続部分に不必要な段差が生じないように配慮する。
- 既存建物1階床高は過去の水害に対して安全であることが確認されているため、計画建物でもこれに倣う。
- 全体の調和を図るため窓高、腰壁の高さは既存施設にそろえる。
- 夏季の高温多湿な気候における居室環境に配慮し、空調設備のない室では気積を大きくするため吊天井を設けない。一方、空調設備のある室においては空調効率を高める吊天井を設ける。
- 技術的保守管理への容易性を考慮し、仕上の仕様は既存建物に倣うことを基本とする。

(3) 構造計画

1) 構造概要

本計画建物は既存施設に対する拡充計画であり、階高、基本スパン、建物構造等は原則として既存建物に準拠し計画する。

計画建物概要を以下に示す。

建物用途： 実習・試験・研究施設、管理施設、宿泊施設

建物構造： 鉄筋コンクリート純ラーメン構造

階数・階高:	管理棟	地上2階建て、1階、2階共11フィート(3.353m)
	試験棟	地上2階建て、1階、2階共12フィート6インチ(3.81m)
	宿舎棟	地上3階建て、1階、2階、3階共10フィート(3.048m)

2) 基礎形態

現地調査時に行った計画敷地の地質調査報告書に基づいて計画を行う。調査報告書によれば、地盤構成は敷地全般にわたりほぼ一定しており、GL-3.0m~3.5mまではN値2前後の非常に軟弱な粘土層(埋戻し土)、GL-10.0mまではN値8~15の堅い細砂混じり粘土層、それ以深GL-15.0mまではN値15~30の中位圧密細砂層にて構成されている。地下水位はGL-1.0~1.3mと高い。

基礎形態としては本建物の規模より考察して、GL-3.0~3.5m以深の細砂混じり粘土層を支持地盤とした直接基礎とするのが妥当であると考えられる。なお、経済性、施工性を考慮しGL-3.0~3.5mまで根切後、根切底面より1.5~2.0mをよく突き固められた砂利混じり粗砂にて置換し、その上に基礎を構築するものとする。

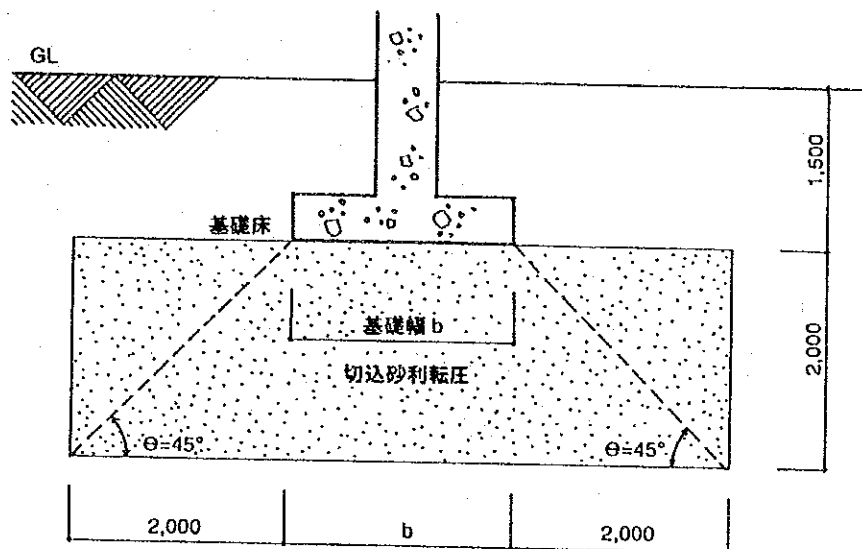


図4-4 基礎地盤の改良

3) 上部躯体形態

上部躯体は施工性、現地建設事情、風土、経済性等を考慮して鉄筋コンクリート純ラーメン構造とする。壁は階段廻り等特殊な部分を除き原則としてレンガ壁を採用する。1階床版は防湿、防蟻等を考慮し、土間形式を避け、構造床型式とし地盤との縁を切る。

4) 荷重及び外力

- 積載荷重

積載荷重については日本建築基準法施行令に準拠する。主要室の積載荷重を以下に示す。

表4-3 諸室の積載荷重

(単位: kg/cm²)

室名	床版・小梁用	架構用
事務室	300	180
実習室	230	210
試験室	400	300
宿泊室	180	130
機械室	500	300

- 地耐力

本計画地であるダッカ地区はいずれの主要地震帯からも外れており、過去においても建物に影響を与えるような規模の地震発生の記録はない。したがって、構造計画を行う上で地震力の考慮は行わない。

5) 適用規準

日本建築基準法・同施行令、日本建築学会・鉄筋コンクリート計算規準解説に準拠する。

6) 使用主要材料

コンクリート : $F_c=180\text{kg/cm}^2$ (4週圧縮強度)

鉄筋 : 16mm以下 SD295 $F_t=3,000\text{kg/cm}^2$
19mm以下 SD345 $F_t=3,500\text{kg/cm}^2$

(4) 電気設備計画

1) 受変電設備

建設予定地前面道路沿いに敷設されているREB(地方電気局)11kV架空線より電力引込を行う。敷地境界近くに柱上変圧器を設置し、低圧電力に降圧後、電気室へ送電する。なお、REBの供給する11kV電圧は変動が大きいため、電気室にIVR(誘導型電圧調整器)を設置し、電圧の安定を図った後、配電盤を経て施設内の各負荷へ供給する。

- 受電電圧及び種別 3相4線 400/230V 50Hz
- 配電電圧及び種別 3相4線 400/230V 50Hz
- 変圧器容量 150kVA (REB供給)

敷地内の柱上変圧器を含む11kV架空線の敷設及び変圧器2次側の電力計設置(機器の供給、取付けを含む)は Bangladesh 政府の負担とする。以下、工事区分概念図を示す。

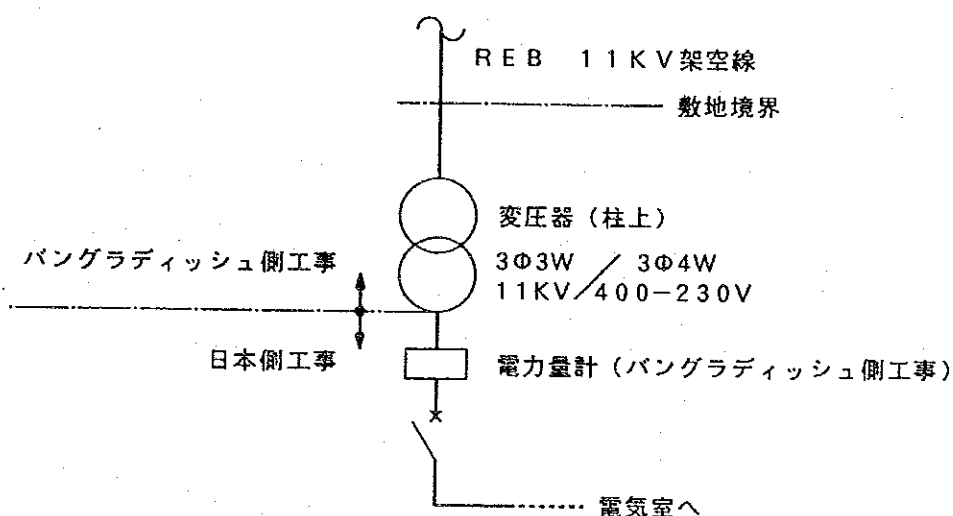


図4-5 工事区分概念図

2) 幹線設備

電気室内低圧配電盤より、施設内各所に設けられる電灯分電盤、動力制御盤への電力供給を行う。なお、既存建物内で新しく電源が必要な場所は、分電盤を新設して既存の分電盤は基本的には使用しないものとする。

3) 動力設備

空調設備・給排水衛生設備等で用いられる動力機器への電力供給及び制御を行う。

4) 電灯設備

a. 照明設備

光源は蛍光灯を主体とする。照明器具は天井直付型、吊り下げ型及び天井埋込み型を各諸室に合わせて設置する。なお、目標照度はプリントスクリーン制作室を400lx程度とし、その他の各諸室は既存建物と比べて著しい差が生じないよう200~250lx程度に設定する。

b. コンセント設備

小容量電気機器の電源としてコンセントを要所に設ける。

5) 電話設備

現在、建設予定地前面道路沿いより、2回線の電話局線が引き込まれ、それぞれ単独の電話機に接続されている。本計画では管理棟1階受付部分にMDF及び電話交換機(局線10回線、内線50回線程度)を設置する。また、電話機は管理事務室、所長室、経理事務室、教員室、試験室等の主要諸室に設置する。なお、本施設内MDFまでの電話局線ケーブルの敷設(機材の供給、取付けを含む)はバングラデシュ政府の負担とする。

(5) 空気調和換気設備計画

空気調和設備方式は、維持管理の容易性、安価な維持管理費及び機器故障時の影響が少ないこと等を考慮し、空冷式空調機による個別空調方式とする。また、空調の対象範囲は必要最小限の表4-4に掲げる部分とする。

1) 設計温湿度条件

a. 設計外気条件

乾球温度	35.1°CDB
相対湿度	RH70%

(出所: Bangladesh Meteorological Dept.)

b. 設計室内温湿度条件

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 精密試験室 | <ul style="list-style-type: none"> 乾球温度 20±2°CDB 相対湿度 RH65±5% | <ul style="list-style-type: none"> その他空調室 | <ul style="list-style-type: none"> 乾球温度 26°CDB 相対湿度 成り行き |
|---|---|--|--|

2) 空気調和設備

上記の設計温湿度条件に示すように、精密試験室は厳しい温湿度条件が要求されるため、空冷パッケージ型空調機による単一ダクト方式とし、再熱用の電気ヒーター、加湿装置を組み込むものとする。その他の諸室に関しては個別に空冷セパレート型空調機を設置する簡便な方式とする。

表4-4 空気調和設備計画

空気調和方式	対象室
空冷パッケージ型空調機による単一ダクト方式	<ul style="list-style-type: none"> 精密試験室
個別空冷式セパレート化が空調機方式	<ul style="list-style-type: none"> 所長室 印刷室 図書室 試験室1 天秤室 暗室 現像作業室

3) 換気設備

原則として自然通風による換気とするが、一部居室・便所等には臭気・熱等の排出をする機械排気設備を設置する。また、各新設居室にはシーリングファンを設置する。

(6) 給排水衛生設備計画

1) 給水設備

建設予定地南西端にバングラデシュ側にて設置される井戸(チューブウェル、深さ約40m)に井戸用水中ポンプを設置し、地上式受水槽に汲み上げ貯水する。受水槽より揚水ポンプにより、新設宿舍棟屋上に設置される高架水槽に揚水し、以降重力式にて新築建物必要箇所及び既設給水主管に接続し給水を行う。

2) 排水通気設備

新設建物からの生活排水設備を設置する。建設予定地には公共下水道がないため生活排水の内、汚水排水は現地にて一般的に行われているセプティックタンクによる腐敗処理を行い、以降地中浸透処理とする。一方、雑排水については既存施設と同様に建物周囲の排水側溝に直接放流する。また、実験排水について公害の原因となるものについてはタンクに保管し、外部処理施設を利用するものとし、問題のない排水については雑排水と同様に側溝に直接放流する。

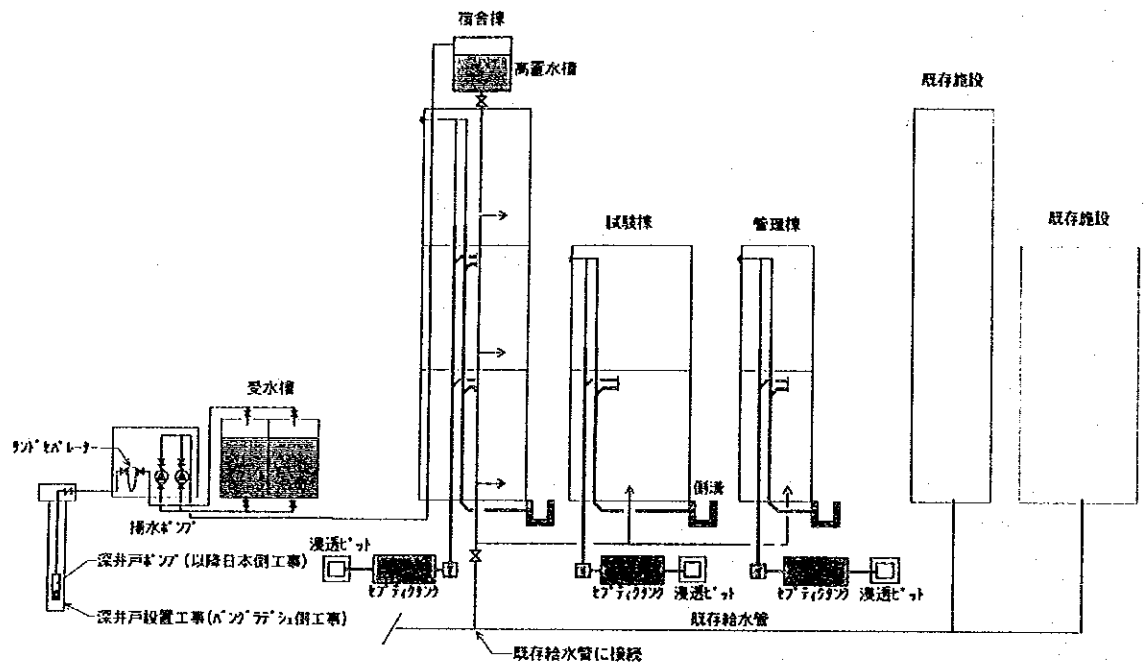


図4-6 給排水設備系統図

3) 衛生器具設備

現地慣習にあった大便器、小便器等の衛生器具を設置する。

4) 都市ガス設備

建設予定地内にある既存都市ガス配管より分岐し、必要箇所へ供給する。

(7) 建設資材計画

本施設に使用する材料は現地の気候風土・施工方法に合致し、施設の諸機能に適合するものを選定し、施設の耐久性、保守管理の容易性・経済性を図ることとする。

・ 主要構造部材

表4-5 部位別使用材料(1)

部位	使用材料	備考
柱・梁・床・基礎	鉄筋コンクリート	現地で充分実績がある材料である。コンクリートは現場練となるため、必要強度を確保するための品質管理に注意が必要。
壁	レンガ	現地で充分実績がある。

・ 外部仕上材

表4-6 部位別使用材料(2)

部位	使用材料	備考
屋根	ライムテラッシング	現地での一般工法で実績がある。
壁	レンガ化粧積	同上
建具	アルミサッシ	既存施設に使用されているスチールサッシが錆により開閉困難となっているため、計画施設ではアルミサッシを使用する。

・ 内部仕上材

表4-7 部位別使用材料(3)

室名	床	壁	天井	備考
事務室 多目的室 宿舎 実習室等	テラゾータイル	モルタル金ゴテ ペンキ仕上	モルタル金ゴテ ペンキ仕上	既存建物に倣った 経済的仕様
精密試験室	テラゾータイル	スタイロフォーム 珪カル板 ペンキ仕上	同左	断熱性能を高め、 空調の維持費低減 を図る。
電気室 機械室	モルタル金ゴテ	グラスウール	グラスウール	内部の騒音を外部 に伝え難くする。

4-3-3 機材計画

機材内容は概ね次のように分類され、その詳細は表4-8機材リストに示す。

1. 紡績機材
2. 織布機材
3. 染色・仕上機材
4. ニット機材
5. 縫製機材
6. 試験機材
7. デザイン機材
8. ワークショップ用機材
9. 研修用備品
10. その他

機材の選定及び数量の検討にあたっては以下の項目に留意した。

- ① 現在TIDCにて実施している研修内容及び業務内容を踏まえ、今後のNITTRADの活動が円滑に行える機材及び数量とする。
- ② 既存機材を可能な限り活用し、本計画にて導入する機材とともに効果的に利用できるようにする。
- ③ 保守管理の容易なものを中心として計画し、維持管理コストの低減を図る。
- ④ 保守部品、消耗品等の供給には十分に配慮した計画とする。

機材の水準は関連施設及び類似施設の現地調査結果から判断して不必要に高度なものではなく、将来においても十分活用でき、効果的に目的を達成できるものとする。

本計画における主要機材の用途、及び関係する研修・業務の内容について以下にまとめる。

表4-8 主要機材の用途

機材名	主な用途	関係する研修・業務の内容
1. 紡績機材		
梳綿機	ラップ(原綿)中の多数の繊維の撻れ、夾雑物や紡出に不 適当な未熟繊維、短繊維、繊維塊などを除去し、均一 な太さのスライバーを作る。	紡績学: 紡績機械の原理、工 程実習 標準化 機械保守
粗紡機	スライバーをさらに細く、また繊維の平行性を高め、 精紡機で紡出し易くするために繊維に撻りを加えてポ ピンに巻き取る。(粗糸を作る)	
リング式精紡機	粗糸を所定の番手(太さ)に引き伸ばし、必要な撻りを加 えて均一な単糸を作り、管糸に巻き上げる。	紡績学: 紡績機械の原理、糸 の構造 標準化 機械保守
自動糸巻機	精紡過程でできた糸の不均一な部分や夾雑物を含んだ 不良箇所を検知し、それらを除去した後自動的に糸繫 ぎを行い、所定の長さで大きさのコーンに巻き上げ る。	
2. 織布機材		
レピア式織機	帯状または棒状のレピアで緯系をつかみ緯入れを行 い、無杼で織る。	織布学、 標準化、 機械保守 故障診断
エアージェット織機	緯系の受渡し機構に空気噴射を利用した無杼織機 で、通常小柄の模様を織るのに使用される。	
3. 染色・仕上機材		
高温液流染色試験機	主としてポリエステル繊維及び綿との混紡布帛の無張 力状態での染色試験を行う。	染色学: 染料の種類と特徴、 助剤の種類 加工法と加工機
乾燥・熱処理用巾出試験 機	各種繊維織編物の染色後及び仕上剤付与後の乾燥、熱 処理試験を行う。	
連続パッドスチーム試 験機	染色物の染料固着試験を行う。	
4. ニット機材		
シングル・プレーン・ ジャージー丸編機	1組の針を用いた基本的な平編の丸編機で広い用途に使 われる。	ニット一般 編機の特徴 機械の操作方法 機械の保守点検
ダブルニット・ダブルプ レーン・ジャージー丸編 機	2組の針を用いた基本的な両面丸編機で広い用途に使わ れる。	
フラットニット横編機 (リブ用)	襟、袖などのゴム編生地を編む横編機で一般的に使用 されている。	
5. 縫製機材		
各種ミシン	シャツ、ポロシャツ、Tシャツなど縫製研修で取り上げ る製品の制作に使用する。(表3-3参照)	縫製学 ミシン実習 ミシンの保守
丸刃裁断機	延反後の生地をマーキングに沿って裁断する。	
蒸気アイロン	縫製品のプレス仕上げを行う。	
6. 試験機材		
繊維長測定機	綿花など単繊維の長さを測定する。	原料、糸、織編物関係試験及び 試験実習、品質管理、試験機材 の保守
引張強度試験機、引張 試験機(インストロン式)	繊維、糸及び織布の引張強度を測定する。	
糖度試験機	綿花に含まれるハニーデュー量などを測定する。	

機材名	主な用途	関係する研修・業務の内容
顕微鏡(撮影装置とも)	繊維の識別、織りの状態などを観察する。	原料、糸、織絹物関係試験及び試験実習、品質管理、試験機材の保守
原綿葉かす分析機器	綿花に含まれる不純物を分析する。	
電子天秤	単繊維の繊度(繊維の太さ)の測定や一般的な重量の精密測定を行う。読み取限度0.001mgのマイクロ秤量が可能。	
繊度測定機	単繊維の繊度(繊維の太さ)を測定する。	
ピリング試験機	摩擦や外力などにより発生する織物・絹物のピリングを測定する。	
摩擦強度試験機	織物の摩擦に対する強度(表面摩擦、屈折摩擦、折目摩擦などの程度)を測定する。	
剛軟度試験機	帯状の試験片により織物の曲げに対するこわさ(剛軟度)を測定する。	
ドレープ試験機	円形の試験片を垂下させることにより織物の三次元的なこわさを測定する。	
引裂強度試験機	織布などの引裂強度を測定する。	
破裂強度試験機	織布などの破裂強度を測定する。	
毛羽試験機	糸の毛羽(糸本体からはみ出た繊維)の度合いを測定する。	
洗濯堅牢度試験機	染色された繊維製品の洗濯や有機溶剤に対する堅牢度を測定する。	
はっ水度試験機	織物の防水性の一つであるはっ水性(水が付着湿潤あるいは浸透する程度)を試験する。	
汗試験機	染色された繊維製品の汗に対する堅牢度を測定する。	
通気度試験機	織布の空気通過性を測定する。	
糸欠陥試験機	糸の欠陥(太さの不均一性、小節の有無など)を自動的に分類し記録する。糸の品質を評価するために使用する。	
糸巻き硬さ測定機	糸をチーズ、コーン巻きにした状態での硬さを測定する。	
防しわ度試験機	織物の外力によるしわの付きにくさ(回復性)を評価する。	
AATCCしわ試験機	織物の多方向のしわの発生状況を評価する。	
摩擦堅牢度試験機	染色した織布などの摩擦に対する堅牢度を測定する。	
グレースケール(退色、汚染用)	染色製品の色落ちや汗試験による白布の汚染の程度などを比較する際に基準として使用する。	
スナッグテスター	編立条件及び繊維加工処理条件と絹物表面変化の関係試験、繊維製品の品質試験評価	
燃焼試験機(3機種)	繊維加工処理条件と燃焼条件による燃焼性変化の関係試験、繊維製品の品質試験評価	
ニットシュリンケージ	絹物製品の洗濯と収縮率変化の関係試験、繊維製品の品質試験評価	
デュラブルプレス用レプリカ	繊維加工処理条件としわの発生状態を評価する器具、繊維製品の品質試験評価	
試験片評価用照明装置	各種レプリカと試験片を同時に並べて評価する装置	
タンブル乾燥機(ウエスケーター型)	繊維製品用洗濯試験機(ウエスケーター型)による洗濯・脱水後の乾燥用機器	
分光光度計(紫外・可視)	繊維製品のホルマリン含有量測定に使用する機器	
恒温水槽	繊維製品のホルマリン含有量測定に使用する機器	

機材名	主な用途	関係する研修・業務の内容
スクリーン枠乾燥機、 捺染用スクリーン型焼 付け機等	フラットスクリーンの製版過程でスクリーンの製型を 行う。	
ホルマリン分析関係ガ ラス器具	繊維製品のホルマリン含有量測定に使用する器具	
バックリング用レプリ カ	繊維製品の洗濯後の縫目状態を評価する器具、繊維製 品の品質試験評価	
顕微鏡	各種繊維の鑑別に使用する機器	
振とう器	繊維製品の混紡率、ホルマリン含有量測定に使用する 試験機器	
アスピレーター装置	吸引濾過器で固体と液体を速やかに分離する試験器具	
オーバーヘッドプロ ジェクター、スライド プロジェクター	研修などで補助教材を利用する場合に使用する。	
視聴覚機器(ビデオカメ ラ、VTR、モニター等)	機材の操作、保守の実習などで視聴覚教材の開発を 行ったり、既成のビデオソフトを利用する場合に使用 する。	
7. デザイン用機材		
直角定規セット、製図 用ペンセット、透写 テーブル等	フラットスクリーンの製版過程で手作業によるトレ ースを行う。	プリントデザインの基礎 プリントデザイン トレース基本要領 スクリーン製版の工程 機械の保守点検
明室用フィルム自動現 像機、真空密着式ネガ /ポジ反転網入れ焼き付 け機、撮影用カメラ、 デザイン多面焼付け殖 版機等	フラットスクリーンの製版過程でカメラワークによる トレースを行う。	
8. ワークショップ用機材		
ガス溶接機、硬度計、 水準器、流量計等	機材の機構部の修理、保守及び研修に使用する。	機材の修理 保守技術一般研修
電流計、フェイズメー ター、オシロスコープ 等	機材の電気回路、電源部などの修理、保守及び研修に 使用する。	
9. 研修用備品		
机、椅子、ホワイト ボード、実験台、ファイ ルキャビネット等	研修室、図書室、会議室、多目的室などの備品。	
10. その他		
コピー機、謄写原紙印 刷機、電動タイプライ ター等	教材などの印刷物を作成する。	
パーソナルコンピュ ーター	経理、管理部門での各種業務や試験データの解析など に使用する。	

主要機材の基本設計案を以下のリストに示す。

表4-9 機材リスト

No.	機材名	数量	単位
	1. 紡績機材		
SP-1	梳綿機	1	台
SP-2	粗紡機(40錘程度)	1	台
SP-3	リング式精紡機(96錘程度)	1	台
SP-4	自動糸巻機(自動糸繋ぎ装置付)	1	台
SP-5	紡績機材用補助機材(コンプレッサーを含む)	1	式
	1) ローラー研磨機	1	台
	2) ローラー処理機	1	台
	3) ローラー偏向試験機	1	台
	4) エアーコンプレッサー	1	台
SP-6	既存練糸機補修部品	1	式
	2. 織布機材		
WV-1	レビア式織機	1	台
WV-2	エアージェット織機(コンプレッサー付)	1	台
WV-3	ドビー装置	1	台
	3. 染色・仕上機材		
DF-1	高温液流染色試験機	1	台
DF-2	乾燥・熱処理用巾出試験機	1	台
DF-3	試験用マングル	1	台
DF-4	連続パッドスチーム試験機	1	台
DF-5	試験用カレンダー	1	台
DF-6	電子天秤(0~200g、0~2000g)	1	組
DF-7	染色仕上機材用コンプレッサー	1	組
	4. ニット機材		
KT-1	シングルプレーン・ジャージー丸編機	1	台
KT-2	シングルニット・ダブル・フリース丸編機	1	台
KT-3	ダブルニット・ダブルプレーン・ジャージー丸編機	1	台
KT-4	ダブルニット・リブ丸編機	1	台
KT-5	フラットニット横編機(リブ用)	1	台
KT-6	フラットニット横編機(ジャガード装置付き)	1	台

No.	機材名	数量	単位
KT-7	リンキング機	1	台
KT-8	編機用コンプレッサー	1	台
	5. 縫製機材		
SD-1	1本針本縫ミシン	5	台
SD-2	2本針4本糸オーバーロックミシン	1	台
SD-3	2本針5本糸インターロックミシン	1	台
SD-4	1本針本縫自動糸切りミシン	1	台
SD-5	1本針本縫差動上下送りミシン	1	台
SD-6	1本針本縫メス付きミシン	1	台
SD-7	本縫門止めミシン	1	台
SD-8	1本針本縫ボタン穴かがりミシン(織物用)	1	台
SD-9	1本針本縫ボタン穴かがりミシン(編物用)	1	台
SD-10	単糸環縫ボタン付けミシン(自動糸切り装置付き)	1	台
SD-11	3本針筒型二重環縫ミシン	1	台
SD-12	2本針片針停止装置付本縫ミシン	1	台
SD-13	1本針二重環縫自動糸切りミシン	1	台
SD-14	4本針3本ルーバ7本糸ゴム入れミシン	1	台
SD-15	4本針二重環縫シャツ前立て付けミシン	1	台
SD-16	万能玉縁プレート	1	台
SD-17	2本針針送り本縫ミシン	1	台
SD-18	ベルトループ縫ミシン	1	台
SD-19	1本針3本糸縁かがり縫ミシン	1	台
SD-20	手動式空環巻き込み装置付縁かがりミシン	1	台
SD-21	2本針上下飾り平ベッドミシン	1	台
SD-22	2本針二重環縫前立てライン付けミシン	1	台
SD-23	4本針6本糸平縫ミシン	1	台
SD-24	3本針上下飾りテープ付けミシン	1	台
SD-25	2本針上飾り付きポケット向布付けミシン	1	台
SD-26	バイアステープカッター	1	台
SD-27	延反テーブル	1	台
SD-28	丸刃裁断機	1	組
SD-29	鋏(各種)	1	式
SD-30	アイロン仕上げ台	1	組
SD-31	蒸気アイロン	2	台

No.	機材名	数量	単位
SD-32	真空掃除機	1	台
SD-33	1本針本縫刺繍千鳥縫兼用ミシン	1	台
SD-34	布用整理棚	2	台式
SD-35	型紙制作用具(人台、チャコ、用紙等)	1	式
	6. 試験機材		
TS-1	繊維長測定機	1	台
TS-2	引張試験機	1	台
TS-3	糖度試験機	1	台
TS-4	偏光顕微鏡(写真撮影装置とも)	1	台
TS-5	顕微鏡(300倍)	5	台
TS-6	原綿葉かす分析機	1	台
TS-7	織度測定機	1	台
TS-8	糸張力計	1	台
TS-9	糸欠陥試験機	1	台
TS-10	糸巻き硬さ測定器	1	台
TS-11	糸むら試験機	1	台
TS-12	引張試験機(インストロン型)	1	台
TS-13	ピリング試験機	1	台
TS-14	摩耗試験機	1	台
TS-15	剛軟度試験機	1	台
TS-16	pH計(デジタル型)	1	台
TS-17	ドレープ試験機	1	台
TS-18	編地測長器(英式)	1	台
TS-19	引裂試験機	1	台
TS-20	破裂試験機	1	台
TS-21	毛羽試験機	1	台
TS-22	繊維製品用洗濯試験機	1	台
TS-23	洗濯試験機	1	台
TS-24	グレースケール(退色、汚染用)	1	台
TS-25	防水度試験機	1	台
TS-26	はっ水度試験機	1	台
TS-27	汗試験機	1	台
TS-28	通気度試験機	1	台
TS-29	防しわ度試験機	1	台

No.	機材名	数量	単位
TS-30	しわ試験機(AATCC式)	1	台
TS-31	摩擦試験機	1	台
TS-32	スナッグテスター	1	台
TS-33	燃焼試験機	1	組
TS-34	ニットシュリンケージテスター	1	台
TS-35	デュラブルプレスレプリカ	1	台
TS-36	試験片評価用照明装置	1	台
TS-37	タンブル乾燥機(ウェスケーター型)	1	台
TS-38	紫外可視分光光度計	1	台
TS-39	恒温水槽	1	台
TS-40	ホルマリン分析用ガラス器具	1	式
TS-41	振とう器	1	台
TS-42	アスピレーター	1	台
TS-43	パッカリング評価用レプリカ	1	台
TS-44	ガラス器具(繊維混用率試験用)	1	式
TS-45	天秤(0.001mg、防振台付き)	1	台
TS-46	回転計	1	台
TS-47	オーバーヘッドプロジェクター	2	台
TS-48	スライドプロジェクター	1	台
TS-49	視聴覚機器(ビデオカメラ、VTR、モニター等)	1	組
TS-50	乾燥機	1	台
TS-51	温湿度計	2	台
TS-52	試薬品類	1	式
	7. デザイン機材		
PD-1	直角定規セット(大・中・小)	6	組
PD-2	T型定規	4	個
PD-3	製図用ペンセット	6	組
PD-4	透写テーブル・椅子	2	組
PD-5	キャビネット(図面用)	1	台
PD-6	明室用フィルム自動現像機	1	台
PD-7	明室用フィルム自動焼付機	1	台
PD-8	真空密着式ネガ/ポジ反転網入れ焼付け機	1	台
PD-9	暗室用フィルム自動現像機及び乾燥機	1	組
PD-10	製版用カメラ(直撮り白黒撮影)	1	台

No.	機材名	数量	単位
PD-11	トレース及び遮光作業机	1	台
PD-12	デザイン作業机・椅子	1	組
PD-13	デザイン多面焼付殖版機	1	台
PD-14	フィルム用カッター(トリミング用)	1	個
PD-15	撮影カメラ(フィルター付き)	1	台
PD-16	現像及び定着用薬品	1	式
PD-17	フィルム・メーキング用機材	1	式
PD-18	暗室作業用アクセサリ	1	式
PD-19	製図セット	2	組
PD-20	天秤(0~1,000g)	1	台
PD-21	染料用攪拌器	1	台
PD-22	紗張機	1	台
PD-23	スクリーン枠乾燥機	1	台
PD-24	搾掃機	1	台
PD-25	金属枠(アルミ製)	50	個
PD-26	プリント台	1	台
PD-27	捺染用スクリーン型焼付け機	1	台
PD-28	スクリーン紗張力測定器	1	台
PD-29	ポリエステル・スクリーン紗	4	巻
PD-30	感光液	50	kg
PD-31	感光液塗布用バケツ	5	個
PD-32	テストプリント用ゴムスケージ	5	個
PD-33	テストプリント用紙(糊とも)	1	式
PD-34	ポリウレタンラッカー	5	缶
PD-35	スプレーガン(修正用)	2	台
PD-36	薬品冷蔵庫	1	台
PD-37	電子天秤	1	台
	8. ワークショップ用機材		
	(I) 工作機材		
WS-1	ガス溶接機	1	台
WS-2	旋盤用切削工具	1	式
WS-3	ボール盤用切削工具	1	式

No.	機材名	数量	単位
WS-4	フライス盤用切削工具	1	式
WS-5	エアーコンプレッサー	1	台
WS-6	型削盤	1	台
WS-7	硬度計	1	台
WS-8	水準器	4	個
WS-9	偏心度測定器	1	台
WS-10	流量計	1	組
WS-11	濃度測定器	1	台
WS-12	可変トランス	1	台
WS-13	可変抵抗器	1	台
WS-14	スプレーガン	1	台
WS-15	ベアリングブラー	1	組
WS-16	真空掃除機	1	台
WS-17	電動ブロワー	1	台
WS-18	ガラスカッター	4	個
WS-19	パイプベンダー	1	台
WS-20	電動グラインダー	1	台
WS-21	電動丸鋸	1	台
WS-22	電動ドリル	1	台
WS-23	電動鋸	1	台
	(II) 電気機材		
WS-24	電流計	1	台
WS-25	誘導電流試験機	1	台
WS-26	フェイズメーター	1	台
WS-27	各種計器	1	式
WS-28	変圧器(2kVA)	1	台
WS-29	変流器	1	台
WS-30	マルチメーター(デジタル式)	2	台
WS-31	ホイールストーンブリッジ	1	台
WS-32	キャパシター	1	台
WS-33	電工用工具	1	式
WS-34	静電電圧計	1	台

No.	機材名	数量	単位
WS-35	オシロスコープ	1	台
WS-36	製図台	1	台式
WS-37	製図セット	1	台式
	9. 研修用備品 (研修室)		
FO-1	椅子(研修生用)	100	脚
FO-2	椅子・机(教師用)	6	組
FO-3	ホワイトボード (図書室)	6	台
FO-4	読書机	2	台
FO-5	椅子	12	脚
FO-6	書棚 (試験室)	6	台
FO-7	スチールキャビネット	4	台
FO-8	木製キャビネット	6	台
FO-9	ファイルキャビネット	4	台
FO-10	丸椅子	36	脚
FO-11	実験台(流し台を含む)	1	台
FO-12	薬品冷蔵庫 (事務室)	1	台
FO-13	ファイルキャビネット	12	台
FO-14	書棚	2	台
FO-15	スチールキャビネット (多目的室)	4	台
FO-16	椅子	30	脚
FO-17	テーブル (食堂)	5	台
FO-18	椅子	40	脚
FO-19	テーブル (会議室)	4	台
FO-20	椅子	70	脚

No.	機材名	数量	単位
	10. その他		
OT-1	コピー機	1	台
OT-2	謄写原紙印刷機	1	台
OT-3	謄写原紙作成機	1	台
OT-4	電動タイプライター	1	台
OT-5	手動タイプライター	3	台
OT-6	パーソナルコンピューター(プリンター、ソフトウェアを含む)	3	台
OT-7	無停電電源装置	3	組
OT-8	ホワイトボード	2	台
OT-9	ステーションワゴン	1	台
OT-10	マイクロバス	1	台

4-3-4 基本設計図

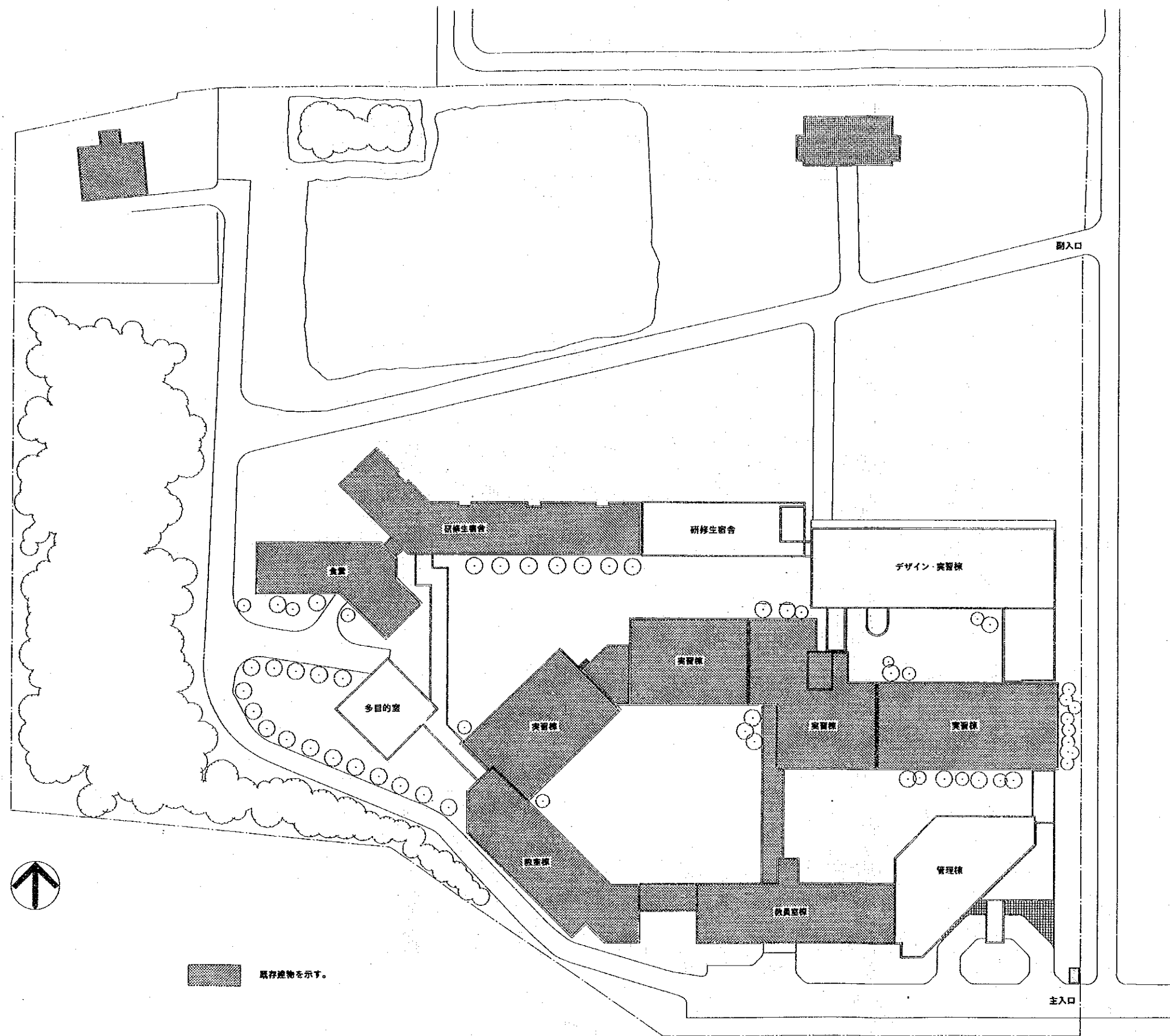
(1) 基本設計図

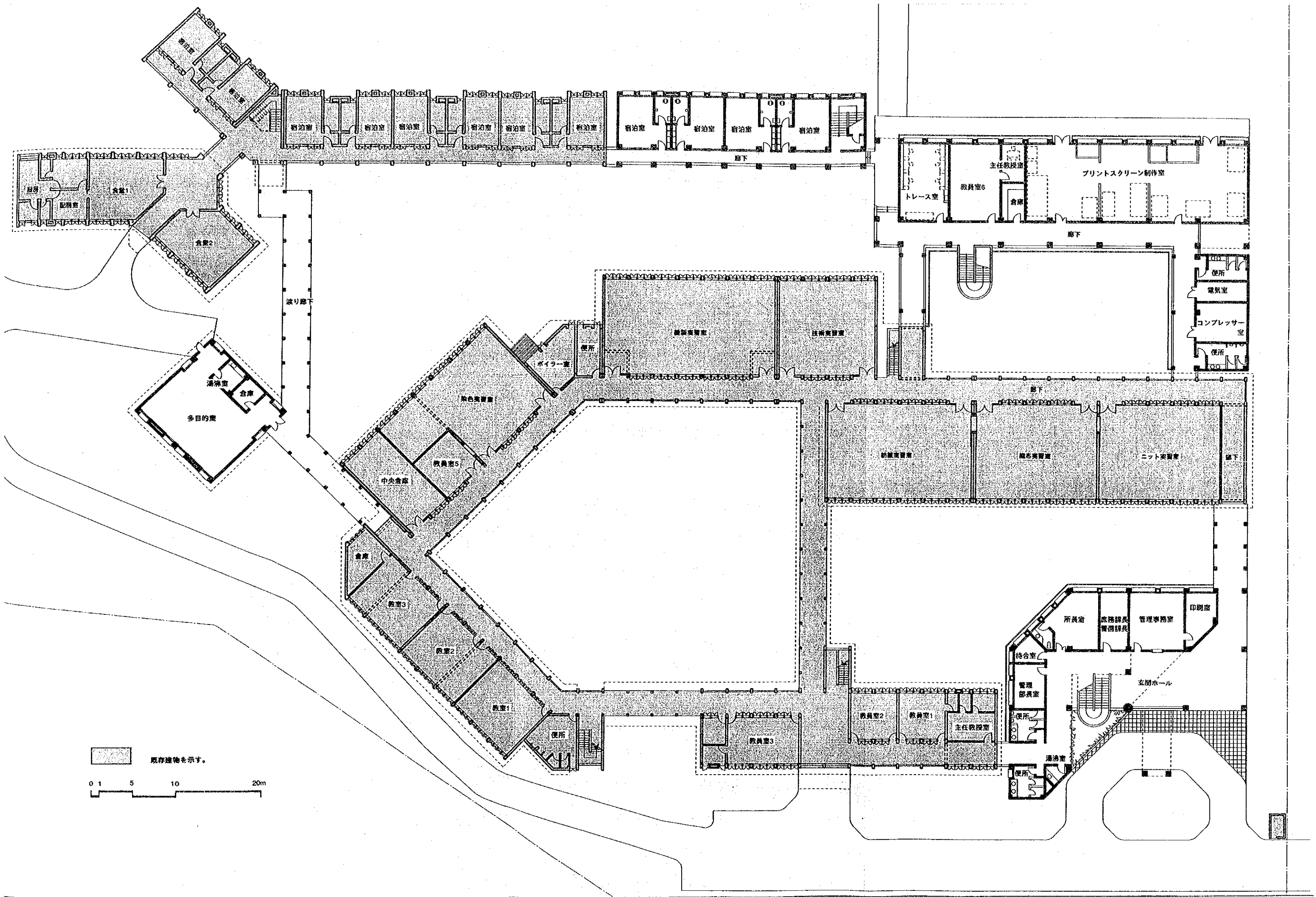
- 01 配置図
- 02 1階平面図
- 03 2階平面図
- 04 3階平面図・塔屋平面図
- 05 断面図・立面図
- 06 立面図

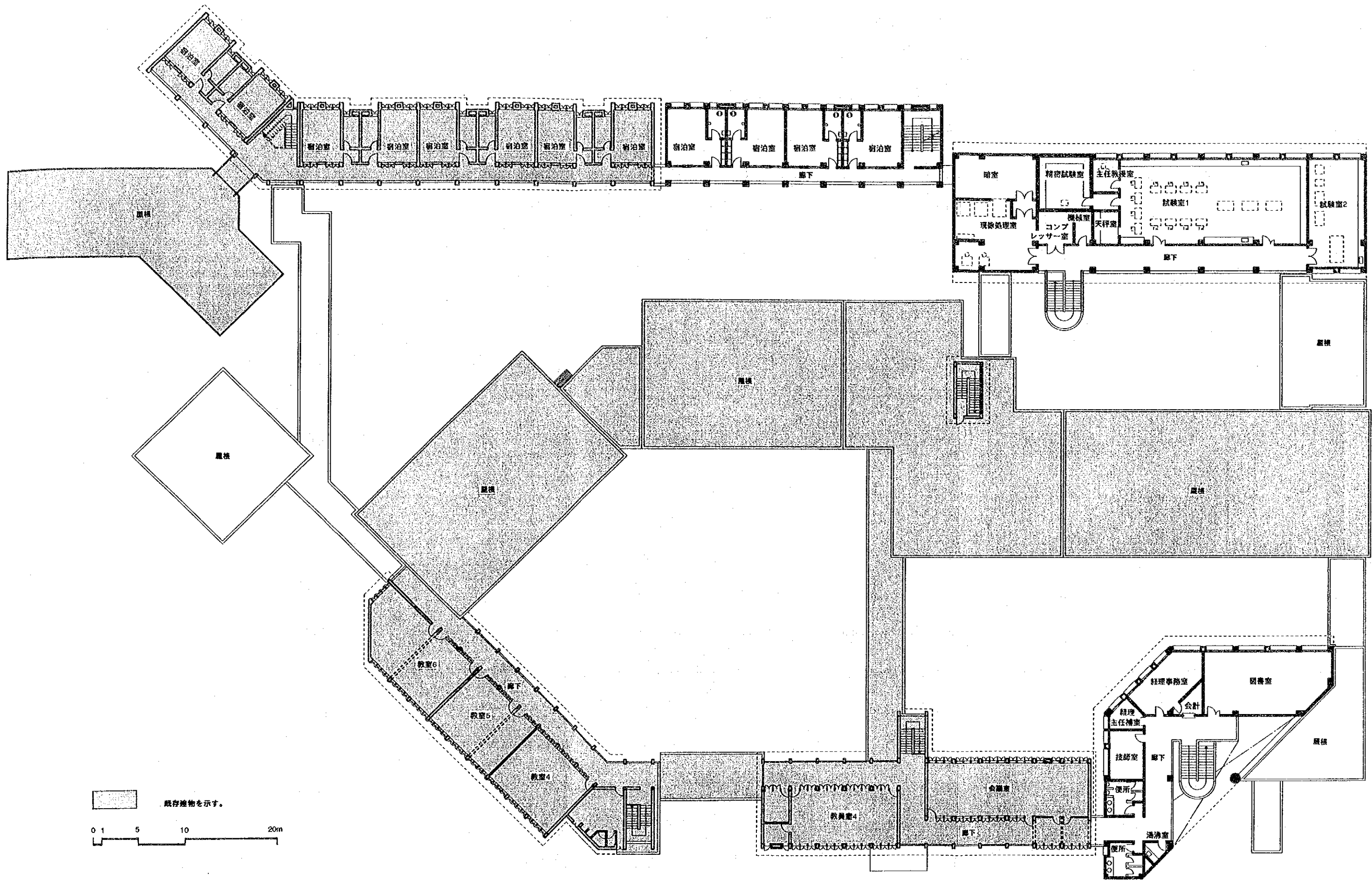
(2) 面積表

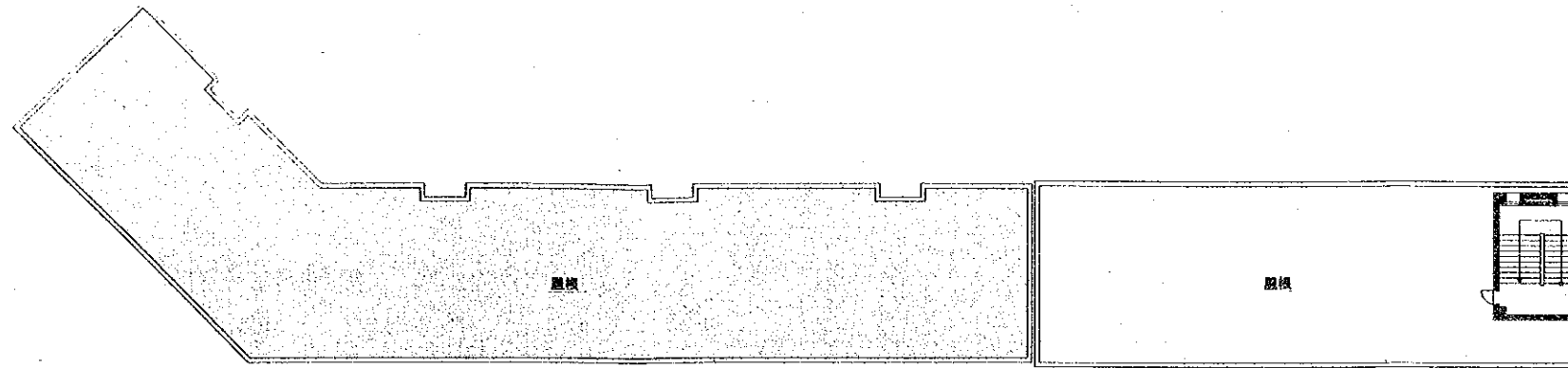
表4-10 面積表

	1階	2階	3階	塔屋	合計
管理棟	514.7	324.8	-	-	839.5
試験・デザイン棟	865.4	579.6	-	-	1445.0
宿舎	266.0	262.2	262.2	27.9	818.3
多目的室	144.0	-	-	-	144.0
渡り廊下・ポンプ小屋	173.5	-	-	-	173.5
合計	1963.6	1166.6	262.2	27.9	3420.3

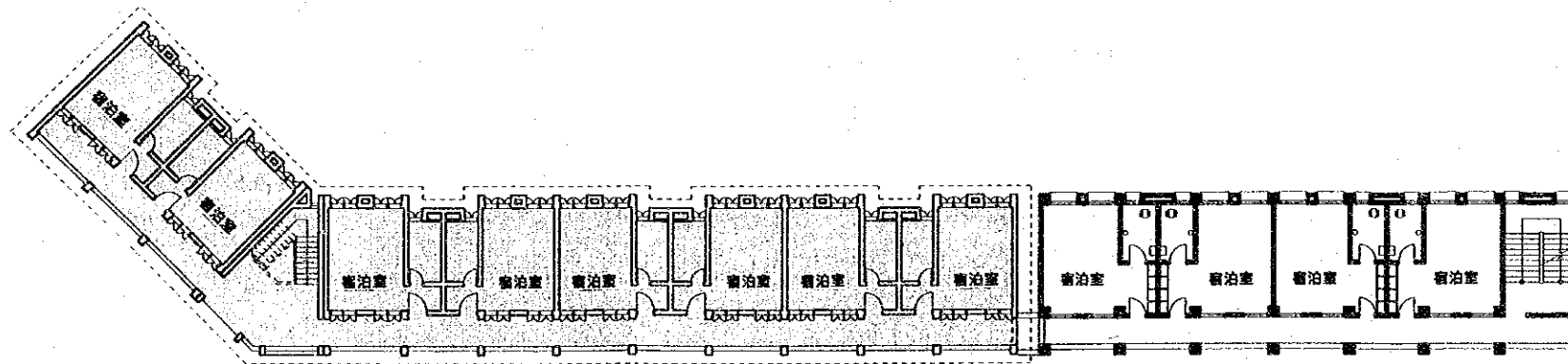




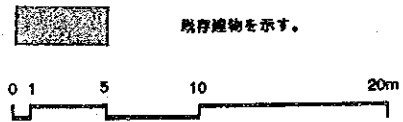


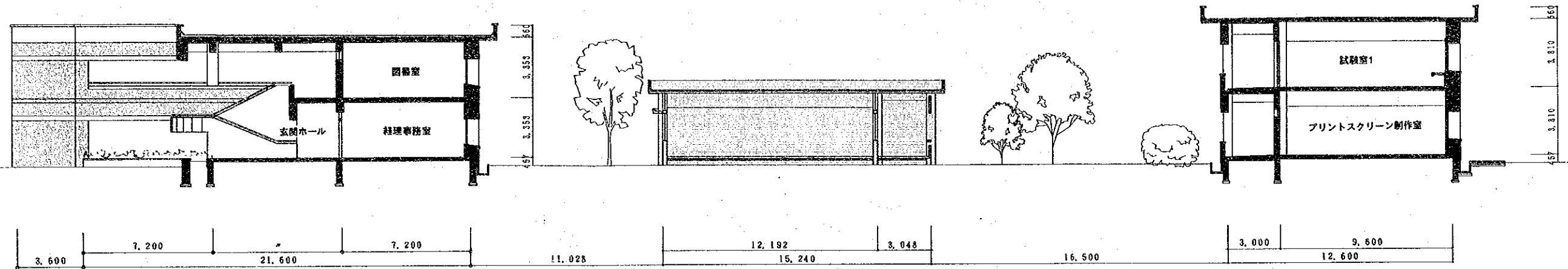


塔屋平面図

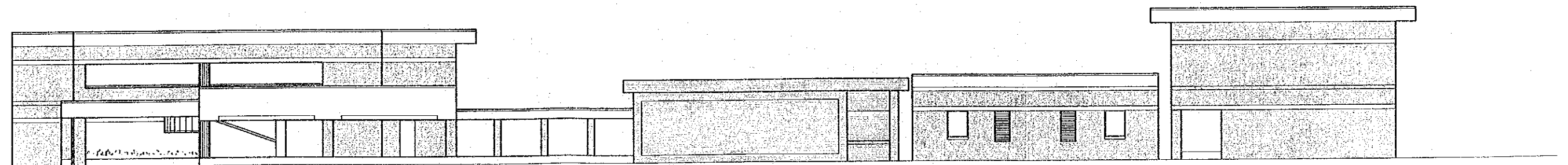


3階・平面図

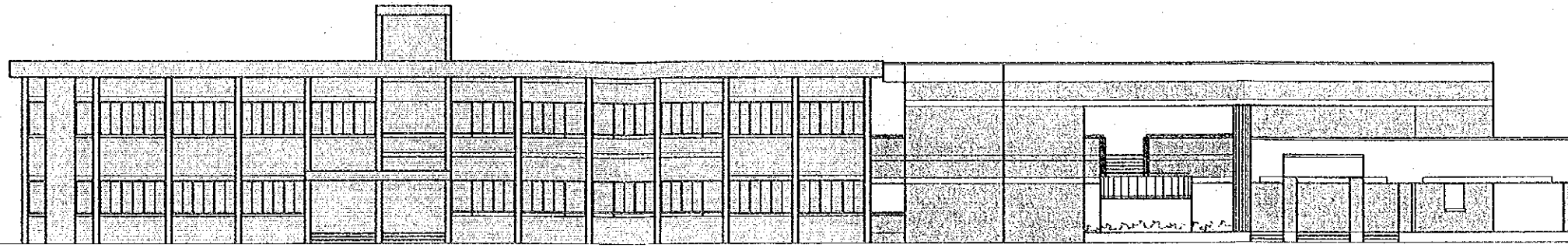




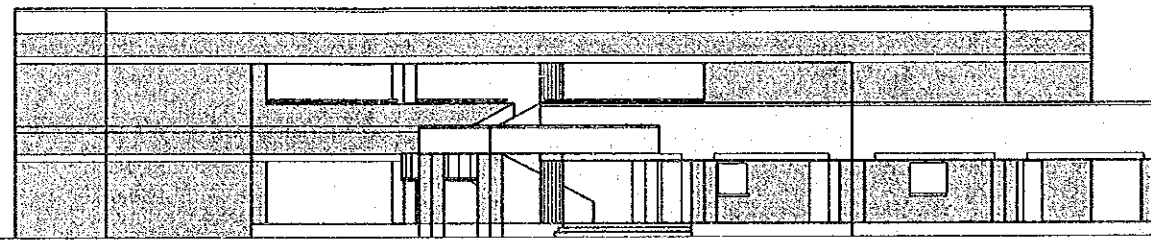
断面図



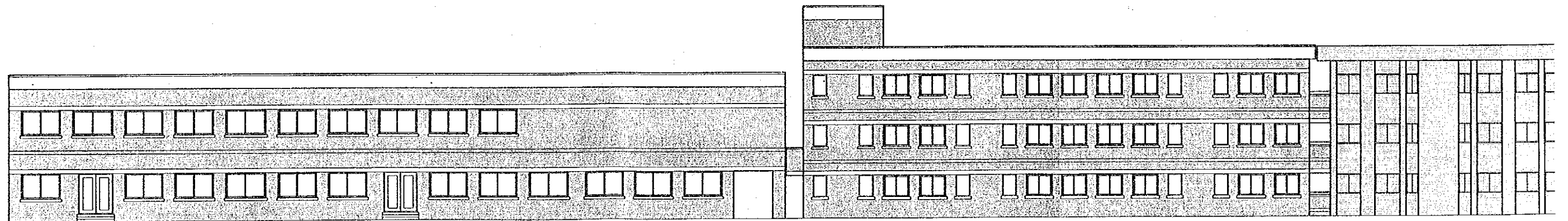
東側立面図



南側立面図



南東側立面図



北側立面図

4-4 事業計画

4-4-1 事業実施方針

本計画はバングラデシュ国繊維省(Ministry of Textiles)の管轄下で実施され、設計契約、工事契約、銀行取極などの諸契約手続についても繊維省が契約当事者となる。また、計画内容の専門技術的分野の協議等の調整業務はNITTRAD設立の母体として位置付けられている繊維開発センター(TIDC)が行う。

本計画で建設が計画されている施設は、現地で普及している鉄筋コンクリート構造の2階建て及び3階建てであり、延床面積が約3,400m²の規模であることから、12ヶ月の工期で完成することは可能である。また、設置される機材については建物と複雑に関連するものもないことから、計画実施全行程12ヶ月間で建設工事、機材工事を完成させる方針とする。

(1) 事業実施体制

本計画は日本国政府の閣議決定を経て、両国政府間において本計画に係る交換公文が締結された後、日本国政府無償資金協力の枠組に従って実施される。繊維省は本計画に関するコンサルタント契約及び工事契約の契約当事者となり、また本計画に係るバングラデシュ国側負担工事を実施する。

(2) コンサルタント

上記交換公文が締結された後バングラデシュ国繊維省は本計画の基本設計調査にかかわった日本法人コンサルタント会社と本計画の設計監理に係るコンサルタント契約を締結し、日本国政府によりその契約の認証を受ける。計画を円滑に実施するためには交換公文締結後速やかにコンサルタント契約を行うことが重要である。コンサルタント契約締結後、コンサルタントは繊維省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図書を作成し、同局の承認を得た後、引続き入札業務及び施工監理業務を実施する。

(3) 建設施工会社

建物工事請負会社は一定の資格を有する日本法人建設施工会社とし、入札により選定される。繊維省は入札結果を踏まえ、原則として最低価格入札者と契約を締結し、日本国政府

によりその契約の認証を受ける。工事請負業者は契約書に記載された期日までに工事を完了し、施設をバングラデシュ政府に引き渡さなければならない。

(4) 機材供給会社

機材工事請負会社は一定の資格を有する日本法人機材調達・工事請負会社とし、入札により選定される。繊維省は入札結果を踏まえ原則として最低価格入札者と契約を締結し、日本国政府によりその契約の認証を受ける。工事請負業者は契約書に記載された期日までに工事を完了し、機材をバングラデシュ政府に引き渡さなければならない。

4-4-2 建設事情及び事業実施上の留意点

(1) 建設事情

1) 現地コンサルタント

詳細設計は意匠設計、構造設計、電気設計、設備設計及び機材計画の調整を行いながら進めていくもので、各分野の調整が必要となる。したがって、本計画の詳細設計に現地コンサルタントの協力を依頼することは困難である。

2) 現地建設会社

大規模建設工事を限られた工期内に完成する場合、工事を請負うことのできる現地施工業者はその能力上3~4社に限られている。これら大手業者は技術力、機械及び資材の保有力、労働者の動員力等も十分である。したがって、本研修所の建設工事にも日本法人建設会社の下請として現地建設会社を活用する上で問題となる点は見当たらない。

3) 建設資材

建設資材は、躯体工事に関しては全て現地で調達可能である。但し、骨材については一般的にレンガチップが使われている。仕上材については、現地産材で使用可能なものは生産能力、品質等の点から、ペンキ、テラゾー、木製建具程度に限られ

る。輸入資材についてはバングラデシュ国政府は輸入禁止品目を定めており、無償資金協力プロジェクトについても例外を認めていない。1991~93年の輸入禁止品目で建設工事に関係するものを下に掲げる。

- 浴槽を除くプラスチック製衛生器具
- ジュータン等床敷布類のすべて
- 浴槽を除く衛生陶器
- 電動天井扇
- 蛍光灯用安定器
- 100kVA~250kVA(11kVA/415)変圧器
- 15~100W GLS灯
- 長さ12インチを越える蛍光灯
- 33kVAまでの礎石
- 単相電気メーター

輸入禁止品目は3年毎に改定されるため、着工が1994年以降となる場合は再確認の必要がある。

4) 建築確認申請手続

本施設の建設が計画されているナラヤハット サバールの敷地に建物を建設する場合はダッカ都市計画局(RAJUK)の審査を受け、建設許可を受ける必要があり、無償資金協力により計画されている本件も例外とはならない。許可取得のための建築確認申請に必要な書類は以下のとおりである。

- 土地登記謄本(国有地の場合、所有者である省を明示する。)
- 申請書類一式
- 土地利用許可書
- 設計図(案内図、配置図、平面図、立面図、断面図、構造図等)

現地建築基準法によれば、建設許可は申請後30日以内に発行されることになっているが、申請図書に不完全または間違った記述があった場合、修正した完全なものを再提出することとなり、更に日数が必要となる。

建物を設計する上で守らなければならない建設基準法の規定には以下のようなものがある。

- 敷地前面道路幅員による建物高さの制限
- 建物規模により必要となる駐車場の確保
- 道路境界線から建物の後退距離
- その他

日本の建築基準法に比較して明文化された規制が少ないが、確認申請を審査する段階で審査担当者の指導が追加されることもある。

(2) 施工上の留意点

1) バングラデシュ国側工事

本計画の建設予定地に関連して、以下のバングラデシュ側工事が日本側の工事着工前に完了している必要がある。

- 建設予定地の整地、樹木の伐採、地表面に露出している障害物の撤去
- 工事前電源・給水・下水・電話の建設予定地境界線までの引込。
- 本設給水用井戸の掘削。
- 廃棄が決定している機材の撤去

2) 日本国側工事

日本側工事は以下の点に留意する必要がある。

- 本計画は既存建物に対する増築工事であり、工事が進行中も既存建物は使用される予定である。したがって、工事中の安全に充分配慮し、既存施設の運営に支障がないよう留意する必要がある。
- バングラデシュでは6月から10月までの雨期の降水量は月間350mmと大きいいため、基礎工事等地盤面より下での工事は困難なものとなる。したがって、建設工程の実施に当たっては十分注意する必要がある。

- 本計画で設置される機材で建物の建設と直接関係するものは限られているが、建設工事に機材のための空配管の設置等が含まれるため、工事期間中、建設工事と機材工事の調整が充分に行われる必要がある。

4-4-3 施工監理計画

日本国政府無償資金協力の方式に従い、日本法人コンサルタント会社はバングラデシュ国政府本計画実施機関とコンサルタント契約を締結し、本計画の詳細設計及び施工監理を行う。施工監理の目的は工事が設計図書どおりに実施されているか否かを確認し、工事契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導・助言・調整を行い品質向上を図ることにあり、次の業務からなっている。

(1) 入札及び契約に関する協力

建設工事及び機材調達・据付工事に係る日本の請負会社選定のための入札に必要な入札図書等を作成し、入札公告・入札参加願の受理・資格審査・入札図書の配布・応札書類の受理・入札結果評価等の入札業務を行うと共に、バングラデシュ国側本計画実施機関と請負会社との間の工事契約締結に係る助言をする。

(2) 工事請負者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付計画等の検討を行い、工事請負者に対する指導・助言・調整を行う。

(3) 施工図・製作図等の検査及び承認

工事請負会社から提出される施工図・製作図・書類等の検査・指導を行い承認を与える。

(4) 建設資機材・機材の確認及び承認

工事請負会社が調達しようとする建設資機材・機材と契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

(5) 工場検査

必要に応じ、建築用部品及び機材の製造工場における検査に立会い、品質及び性能の確保にあたる。

(6) 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し工事進捗状況を両国関係機関に報告する。

(7) 竣工検査及び試運転

施設及び機材の竣工検査及び試運転検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、検査完了書をバングラデシュ国側に提出する。

(8) 建築設備機材運転トレーニング

本計画の機材の中には運転及び維持管理上の基本的知識を必要とするものがある。このためこれらの機材については据付・調整・試運転の期間中にバングラデシュ国側の技術者に運転、故障発見・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを工事現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。

本計画の規模から判断し、コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり、全工程を通し技術者1名をバングラデシュ国に派遣する。この他工事の進捗に応じ、必要となる技術者を現場に配置し必要な検査・指導・調整にあたらせるとともに、日本国内側にも担当技術者を配置し現地との連絡業務及びバックアップにあたる体制を確立する。また、日本国政府関係機関に対し本計画の進捗状況・支払手続・竣工引渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

以上を勘案した施工監理体制及び関連する部署を図4-7に示す。

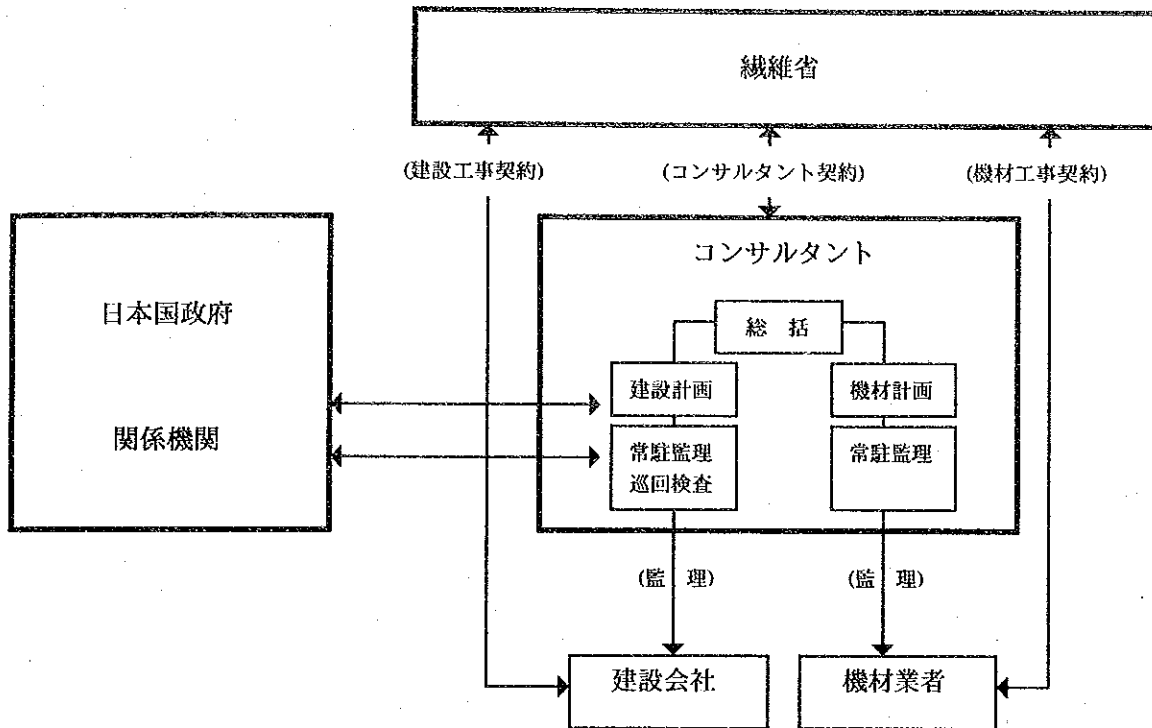


図4-7 施工監理体制

4-4-4 資機材調達計画

(1) 資機材調達の方針

本計画に使用される資機材の調達にあたり、留意する事項は以下のとおりである。

1) 現地調達

施設竣工後の補修、維持・管理を容易に行うため、使用する資機材は問題がない限り現地調達とする。この場合、供給量を十分に把握した上で発注し、工事工程に影響を及ぼさないよう配慮する必要がある。

2) 輸入調達

現地調達品に品質上問題があるか、あるいは供給量が不十分と判断される資機材は日本から輸入する。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関し、バングラデシュ国側計画実施機関と連絡を取り、諸手続が円滑に行われようよう手配する必要がある。

3) 資機材単価

梱包、輸送、保険費を含む現地調達材と輸入調達材の各々の単価を比較し、本計画に必要とされる品質が確保されるという前提のもとで、現地調達材の方が単価が安い場合、あるいはその差が比較的少ないと判断される場合は現地調達材を優先して使用する。

(2) 建設資機材の調達計画

上記の資機材調達の方針のもとに、現地調達分と日本調達分を以下のように計画する。

表4-11 主要建設資材の品質調査と調達国名

部位	建設資材名	調達国名	品質			備考
			良	普通	不良	
構造材	コンクリート	バングラデシュ		○		現場練りのため品質のバラツキが大きい。骨材にレンガチップを使用する。
	鉄筋	バングラデシュ		○		バングラデシュでは丸鋼のみ入手可能であったが、異型鉄筋も入手できるようになったため、本計画では現地製を使用する。
外部仕上	レンガ	バングラデシュ	○			現地で普及している材料。品質的にも問題はない。
屋根防水	ライムテラッシング	バングラデシュ		○		現地で普及している防水方法で実績がある。
建具	アルミサッシ	日本	○			バングラデシュ国内で調達できるものはタイ製品に限られ性能が悪い。
	木製建具	バングラデシュ		○		防蟻処理等製作段階での確認が重要である。
床仕上材	テラゾー	バングラデシュ	○			現地で普及している材料。品質的にも問題ない。
	タイル	バングラデシュ		○		便所等水廻りに使用するが、現地製は品質的に良質とはいえない。
壁仕上材	ペンキ	バングラデシュ		○		定期的に塗りかえが必要となるが現状施設でもよく行われているため踏襲する。
天井仕上材	硅カル板	バングラデシュ		○		天井材として採用する。バングラデシュではやや高価な材料であるがアスベスト板が使用できないため採用する。
その他	設備用弁類	日本	○			建物完成後のメンテナンスを考慮し、信頼性を重視する。

(3) 機材の調達計画

1) 調達方法

計画機材の調達は、機材供給業者の競争入札による一括請負契約によるものとする。機材は、原則として日本またはバングラデシュ製のものを調達することが望ましい。例外として、パーソナルコンピューター(ハードウェア、ソフトウェア共)及びその周辺機器、コピー機等は頻繁にメンテナンスを行う必要があるため、トレーニングを含むアフターセールスサービス体制を完備した現地代理店から購入する必要がある。この場合、機材の原産国は第3国になる可能性もある。また試験機材の中には規格の問題から第3国調達が避けられないものもある。以下に第3国調達が予測される機材とその理由を示す。

表4-12 第3国調達となる機材

機材名	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・ ミシン(全機種) ・ コピー機 ・ タイプライター ・ パーソナルコンピューターと周辺機器 	<p>機材保守のため現地代理店からの調達とし、定期的な保守体制を確保する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 引張試験機 ・ 糖度試験機 ・ 原綿葉かす分析器 ・ 繊維測定機 ・ 糸欠陥試験機 ・ 糸むら試験機 ・ ドレープ試験機 ・ 編地測長器(英式) ・ デュラブルプレスレプリカ ・ 試験片評価用照明装置 ・ タンブル乾燥機(ウェスケーター型) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 毛羽試験機 ・ 防水度試験機 ・ はつ水度試験機 ・ 通気度試験機 ・ 防しわ度試験機 ・ しわ試験機(AATCC式) ・ スナッグテスター ・ 燃焼試験機 <p>試験規格上、日本メーカーでは製造していないため、規格が適合する第3国製品を調達する。</p>

2) 輸送方法

計画機材は、原則として製造地の最寄りの港より一括して、あるいは分割して船積みし、チッタゴン港で陸揚げする。チッタゴンよりダッカ市郊外サバール地区の建設予定地までは道路もしくは鉄道輸送する。輸送される機材の中には精密測定用の

機器、電子制御用の機器等も含まれていることから、梱包・輸送には細心の注意を払う必要がある。

4-4-5 実施工程

本計画の実施に係る交換公文が日本・バングラデシュ両国間で締結された場合、以後の実施工程は次に示す詳細設計業務・入札業務・工事の3段階に分けられる。

(1) 詳細設計業務

バングラデシュ国政府本計画実施機関と日本法人コンサルタントとの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書の日本政府による認証を経て、コンサルタントは詳細設計を開始する。詳細設計では本基本設計調査報告書を基に詳細設計図・仕様書・入札要項書等入札用設計図書一式が作成される。この間バングラデシュ国側と施設・機材内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認をバングラデシュ国側から得るものとする。詳細設計作業の所要期間は各々約5ヶ月と予想される。

(2) 入札業務

工事の請負会社(日本法人建築施工会社及び機材調達会社)は入札により決定される。入札は入札公示・入札参加願の受理・資格審査・入札図書配布・入札・入札結果評価・工事請負会社指名・工事契約の順に行われ、この間約1.5ヶ月を要する。

(3) 工事

工事契約締結後、契約書の日本国政府による認証を経て着工する。本計画の施設規模・内容、現地建設事情及び雨季の工事効率低下等を考慮し、不可抗力な事態が起こらないという前提のもとに工期を試算した結果、工期は約12ヶ月と予定される。

交換公文締結以後、工事竣工に至る計画の実施工程は次図に示すとおりである。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
詳細設計	詳細設計				現地確認							
	(計5ヶ月)											
入札						国内作業						
							現地確認					
建設工事	準備工事											
		基礎工事										
					躯体工事							
								内外装工事				
機材工事	準備工事											
					製造・調達							
								輸送				
									据付・調整			
										トレーニング		

図4-8 事業実施工程表

4-4-6 概算事業費

(1) 工事負担区分

本計画は、日本国政府無償資金協力の枠組みに従い、両国の協力により実施される。両国の分担業務内容は次のとおりである。

1) 日本国政府側負担工事及び業務

- 施設
 - 本基本設計報告書に日本国側工事として記載された建物の工事
 - 上記建物に係る電気・空調・衛生設備の工事
- 機材
 - 本基本設計報告書に日本国側工事として記載された機材の調達
 - 上記機材の据付工事

- 基幹工事
 - 受変電設備以降の低圧側電力供給設備
 - 敷地内の給水・排水設備
 - MDF以降電話交換機設備を含む構内電話設備
- 外構工事
 - 浄化槽設備
 - 屋外灯
- 関連手続業務等
 - 日本国からバングラデシュ国へ輸出される資機材・機材の梱包・損害保険料負担・船積み・海上運搬・陸揚げ・内陸輸送

2) バングラデシュ国政府側負担工事及び業務

- 準備工事
 - 本計画施設建設に必要な敷地の確保
 - 敷地内障害物撤去及び整地工事
 - 廃棄が決定している機材の撤去(2-3-5に示す使用不能な機材)
- 建設準備工事
 - 仮設事務所・作業場・資材置場等の敷地提供
 - 工事用仮設電力・電話・上水道の供給
- 施設
 - 日本国側工事に含まれない建物等(構内道路、塀、門扉等の補修)
- 基幹工事(下記工事及び負担金等の支払)
 - 電力引込工事及び受変電設備
 - 電話引込工事(MDF接続まで)
 - 井水供給工事
 - 公共排水施設の敷地への接続
- 外構工事
 - 敷地外周塀・門扉・植栽工事等

- 什器・備品工事
 - 日本国政府側負担工事範囲外の什器・備品・家具等
- 手続業務・費用負担等
 - 銀行取極め及び支払授權書発行に伴う費用
 - 輸入される建設資材、機材等の通関手続、陸揚げ、ポートチャージ、内陸輸送にかかわる全ての税負担
 - 通関及び内陸輸送に係わる迅速な措置
 - 認証された契約に基づき、資機材・役務の提供に携わる日本人に対し、バングラデシュ国内で課せられる関税・国内税・その他の財政課徴金に対する免税手続及び付加価値税の支払
 - 認証された契約に基づき、役務を提供する日本人に対し、その業務遂行のためのバングラデシュ国入国及び同国における滞在に必要な便宜の供与
 - 建築許可等工事に必要な公的手続及びその費用
 - 本計画による施設・機材を適切かつ効果的に運営するための維持管理費
 - その他本計画に必要な費用で、日本国政府無償資金協力の範囲外の費用

(2) 概算事業費

1) 積算条件

積算条件を次のとおり設定する。

- 積算時点 平成5年11月
- 為替交換率 1米ドル=108.14円、1円=0.3676タカ
- 工事期間 12ヶ月
- 発注方式 建物工事と機材工事の分離発注。
- その他 日本国政府の無償資金協力の枠組に従い、資機材に対する輸入関税、日本法人にかかる事業税、付加価値税等バングラデシュ国における国内税が免除される、あるいはバングラデシュ国政府により支払われることを前提とする。

2) 日本国政府側負担の概算事業費

日本国政府側負担の概算事業費は約11.8億円と見積もられる。内訳は次表のとおりである。

表4-13 日本国政府側負担工事費

事業費区分	合計
(1) 建設費	499,880,000 円
1) 直接工事費	(328,311,000)
2) 現場経費	(71,290,000)
3) 共通仮設費等	(100,279,000)
(2) 機材費	549,043,000
(3) 設計監理費	130,913,000
合計	1,179,836,000

3) バングラデシュ国政府側負担の概算事業費

- 敷地準備工事
 - 敷地内障害物撤去及び整地工事 (約100,000 TK)
 - 建設準備工事
 - 仮設電力供給工事(400Vで受電) (約100,000 TK)
 - 仮設電話供給工事(既設のものが使用可能のため必要なし)
 - 仮設上水供給工事(井戸掘削) (約50,000 TK)
 - 基幹工事
 - 電力引込工事(仮設電力を本設に転用するため必要なし)
 - 電話引込工事(5回線) (約170,000TK)
 - 井戸掘削(仮設上水供給で井戸掘削が行われた場合必要なし)
 - 什器・備品工事
 - 事務家具、カーテン等の什器、毛布等寝具 (約350,000 TK)
 - その他消耗品
-
- 合計 (約770,000 TK)

- ・ 以上の他に手数料負担、税負担及び建設費として次の費用を見込む必要がある。
 - 建築着工許可等工事に必要な公的手続費用
 - 輸入資機材にかかる関税
 - 銀行取極手数料及び支払授權書発行手数料
 - 国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続に必要な費用及び付加価値税の支払いに必要な費用
 - バングラデシュ側で建設を計画している930m²の管理職員用宿舎の建設

また、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続に必要な費用及び付加価値税の支払に必要な費用等を見込む必要がある。

本計画が円滑に実施され、また施設・機材が竣工後直ちに有効利用されるよう、バングラデシュ国政府は適切な時期にこれらの項目につき、予算措置及び工事を行うことが必要である。

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

(1) 事業の効果

本計画が完成し、バングラデシュ国側による適切な維持・運営がなされる場合、次表に示される効果と現状改善が得られる。

表5-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善
<p>[繊維産業界全般の問題点]</p> <ul style="list-style-type: none"> 縫製産業はバングラデシュ国第一位の輸出産業に成長したが、その素材を生産すべき紡績、織布、染色等上流分野での品質管理が遅れているため、輸出縫製品の素材は輸入品が主に使用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> TIDCで従来から行われている紡績、織布、染色等上流分野の研修に必要な施設、機材を充実し、繊維省の独立機関として位置付けられたNITTRADを設立することにより生産技術向上を目的とした研修の強化を図る。 NITTRADでは試験設備を充実し、バングラデシュ国における指導的な試験機関として業界からの試験委託に十分応えられる体制を確立する。 	<ul style="list-style-type: none"> 紡績、織布、染色等上流分野の生産技術、品質管理技術を有する人材が育成され、産業界の生産水準が向上する。 指導的試験機関としてNITTRADが整備されることにより、繊維産業界における品質管理水準が向上する。
<p>[現状TIDCの問題点]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国営工場を主な対象として研修を行って来たため、民間で行われているニット、縫製分野が業務範囲に含まれていない。また施設、機材も不十分で繊維産業界全体に対する指導力が不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> TIDCを繊維省直轄の独立機関であるNITTRADに移行し、ニット、縫製を研修分野として加えるとともに施設、機材を充実し技術力の向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 業務分野の拡大、施設・機材の充実、技術水準の向上が実現することによりNITTRADの繊維産業界全体に対する指導力を確立することができ繊維産業開発計画の実施に貢献することができる。
<p>[デザインに関する問題点]</p> <ul style="list-style-type: none"> バングラデシュ国産繊維製品はプリントデザイン面での立ち遅れから国内市場でも輸入製品に対する競争力が弱い。 通常外国のバイヤーから提出されたファッション画に基づいて生産を行っている縫製業界ではデザイン技術者の不足から外国人を高給で雇用せざるを得ない工場が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> NITTRADにデザイン部を新設し、プリントデザイン分野及び服飾デザイン分野の技術的研修・研究を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> プリントスクリーン制作技術を有する人材が養成されることにより、国産デザインの水準向上を促進し、輸入品に対する国産品の競争力が向上される。 型紙制作等の服飾デザイン技術を有する人材が育成されることにより、外国人技術者を雇用する必要がなくなり、バングラデシュ人による服飾デザイン技術の水準が向上する。

(2) 計画実施の妥当性

1) 運営体制

既に承認されている運営計画によれば国立繊維研究センター(NITTRAD)は150名の職員が配置される計画である。NITTRADの前身である現在の繊維開発センター(TIDC)は95名の職員で運営されており、紡績、織布、染色分野での研修及び試験業務に関しては実績があるためNITTRAD設立にあたりこれらの分野での人員の増加は少数に止まっている。新設部門であるデザイン部にはプリントデザイン分野の専門家をBTMCより採用することが決定しており、今後必要職員の採用を行っていく予定である。また業務拡大に伴い増強が計画されている管理部門の要員採用については、現在バングラデシュ国内では就職希望者を容易に求められる状況にあるため問題はない。したがって、NITTRAD設立に必要なとされる職員の新規採用は概ね問題はないと考えられるが、縫製研修、服飾デザイン分野についてのみ国内では人材が不足している現状にあるため、UNIDO等の国際機関からの技術協力による人材の育成が望まれる。

2) 予算措置

NITTRADを設立するに当たり、バングラデシュ側は総額29,110,000TKの年間運営予算計画を策定し、既に承認している。この運営費は「3-3-5 維持管理費」で試算したNITTRADの運営費を十分にまかなえる額であり、妥当な範囲に納まっていると判断される。

NITTRADの設立はバングラデシュ国第一位の輸出産業である繊維産業を振興する国家計画の中心として位置付けられていることから、既に承認されている運営予算が実行されることは確実と見られ予算措置上の問題はないと考察される。

3) 維持管理

本計画施設はTIDCにおける保守・管理の技術的蓄積がNITTRADにおいても活用されるよう、可能な限り既存建物の仕様に準拠し計画されている。

TIDCの既存施設では専任の営繕担当技師が配置され、維持管理予算も年間運営費として確保されており、施設の保守・管理は適正に実施されている。また、承認されているNITTRADの運営費も妥当な内容であることから、本計画施設の保守・管理についても問題はないと考察される。

本計画ではパーソナルコンピューター、コピー機など定期的な保守を必要とする機材の導入も計画されているが、これら機材の現地代理店は十分な保守技術を有することが確認されているため、NITTRADが定期保守契約を結ぶことにより適正な保守・管理が行われるものと判断される。

(3) 結論

バングラデシュの繊維産業は縫製分野の発展により同国一位の輸出産業となるに至った。しかしながら、繊維産業を構成する縫製分野以外の紡績、織布、染色といった上流分野における品質管理、製造技術は未だ国際的な水準に達しておらず、輸出縫製製品に使用される糸、布はく等の素材は輸入品に依存しているのが現状である。かかる状況の下バングラデシュ国政府は繊維産業開発計画(1989年)を策定し、繊維産業全般の振興を計画している。繊維産業開発計画の概要は以下のとおりである。

1. 国内需要及び輸出需要に応えるための生産性の向上
2. 各繊維産業分野における生産施設の拡充
3. 既存産業施設における生産性、品質の向上
4. 縫製産業と他の繊維産業分野間の適切な協調
5. 既存施設の調和・近代化・改善計画遂行のための環境づくり及び民間繊維産業における生産性の向上
6. 外国資本との共同企業体による外資の導入
7. 輸入繊維原料に対する優遇措置の導入
8. 繊維上流分野の人材の開発
9. 繊維研究・開発・試験サービス施設の拡充

バングラデシュ政府は上記の繊維産業開発計画を実施する上で、外資導入の促進、繊維原料・機材の輸入繊維原料優遇措置等の政策を推し進める一方、生産技術・品質管理の向上、人材の開発に不可欠な指導機関の確立を目的としたNITTRADの設立を決定した。

NITTRADは繊維省傘下バングラデシュ繊維工場公社の下部組織であるTIDCを繊維省直轄の独立機関に昇格し設立される計画であるが、繊維産業全体の発展に資する上で業務分野の拡大、技術水準の向上が必要となることから本計画を実施し、施設・機材の充実を図ることと

なった。NITTRADが実施する業務内容は、TIDCで行われている既存分野にニット・縫製研修、プリントデザイン、及び服飾デザインの研究・研修を行うデザイン部を新設し、業務内容の強化を図る計画である。したがって本計画が完成し、NITTRADが適正に運用された場合、繊維産業各分野の生産技術・品質管理の研修・研究が実施され人材が育成されるとともに品質管理に不可欠な試験サービスが充実することから繊維産業全体の技術水準が向上し、産業振興に貢献するものと期待されている。

このように本計画はバングラデシュ国の主要産業である繊維産業の発展に貢献し、外貨獲得、雇用の促進等多大な効果が期待されることから、本計画を日本の無償資金協力で実施することは妥当と判断される。さらにバングラデシュ側で既に承認されている人員配置計画、予算計画共に妥当な内容であることから、本計画の運営・管理についても問題はないものと考えられる。

(4) 提言

本計画の速やかな実現と、本計画完成後に円滑かつ効果的な運用が行われ、所期の目的を果たし得るよう、以下の事項につき提言を行う。

1) 政策の確実な実施

バングラデシュ国の繊維産業振興のためには技術研修、試験サービス等を行うNITTRADの設立は裨益効果が高いと判断されるが、同産業の持続的発展のためにはNITTRADを繊維産業振興の核としてバングラデシュ国の繊維産業振興策と将来の繊維産業を展望したビジョンを持つことが重要であり、バングラデシュ政府が掲げている繊維産業開発計画が確実に実施されることによって、よりNITTRADの設立も効果あるものとなる。また、品質向上を図るための品質基準の制定、産業を支える人材の育成、これらを含めた素材産業の育成プログラムの策定、また海外からのより一層の投資促進を図るためのインフラ等の環境整備等が繊維産業振興策として検討されることが望まれる。

2) 輸出検査制度

繊維産業の国際競争力を向上するためには輸出検査制度が導入され、輸出製品の品質に対する国際的評価を得ることが必要であり、今後政策の整備が望まれる。したがって、NITTRAD

の試験部門強化にあたっては将来検査監督機関として活動することも念頭においた試験業務の充実が望まれる。

3) NITTRAD教職員の研修能力

NITTRADでは企業の工場労働者に対し、管理技術指導を行う管理職の人材を対象とした研修を行うことを目的としている。したがってNITTRADの教職員が新しい技術・情報を習得し、常に高い水準の研修能力を維持するために講師招聘による講演会の開催、国際機関の技術協力による研修制度の適切な利用等により、NITTRADの教職員が新しい技術・情報を習得し、高い研修能力を維持するよう望まれる。また企業、他研究機関との共同研究等も教職員の能力水準向上のため必要である

4) 運營業務部門の設立

TIDCにおける研修計画、業務実施計画等の運営計画は、研修部、業務部、試験・研究部の各分野担当者が立案し、校長が総括する形態で決定されている。

TIDCの業務は国営工場を主な対象としており、業務の目的も各工場毎の生産性・品質等の向上に資することであった。したがって、各分野に携わる教職員が詳細をきめ細かく立案した内容を積み上げて、全体計画を策定する従来の運営方式が効果的であったと考えられる。しかしながら、民間工場を含めた全繊維産業を対象とし、産業振興に指導的役割を果たさなければならないNITTRADにおいては、多様な業種からの要求に合致した研修、技術サービスが提供されるよう、戦略的な運営方針に基づいた計画の策定が必要であり、TIDCの運営方式では対応が困難な部分もあるものと判断される。さらに、現在のNITTRADではTIDCに比べ研修分野が拡大し研修コース数も増加することから、全研修コースのカリキュラム・スケジュール・教材作成等についての組織的調整が必要となる。したがって、総括的な業務管理のためには、各業務分野の専門家で構成され、かつ繊維産業全般に通じた人材が調整役を務める運營業務部門を新たに設置することが望まれる。この運營業務部は下図に示す位置付けとし、各部門を統括的に管理すると同時に、繊維省次官が議長を務める管理評議会に対してNITTRADの所長が上申する戦略的計画案を策定するなど、所長の補佐的役割を担うことになる。

また、TIDCではパンフレットの作成等の広報業務は管理部で行われており、この体制はNITTRADでも継承される計画である。しかしながら、上述のようにNITTRADは全産業界を対

象とすることから対外的広報業務が増加するものと考えられるので、管理部の広報業務を運営業務部に移行させ、NITTRADの対外窓口としての機能を持たせることが望ましい。これらの業務遂行に関連し、本計画で調達が計画されているパーソナルコンピューターを利用した情報関連業務も運営業務部が一括して管理することにより効率的な運営ができるものと判断される。

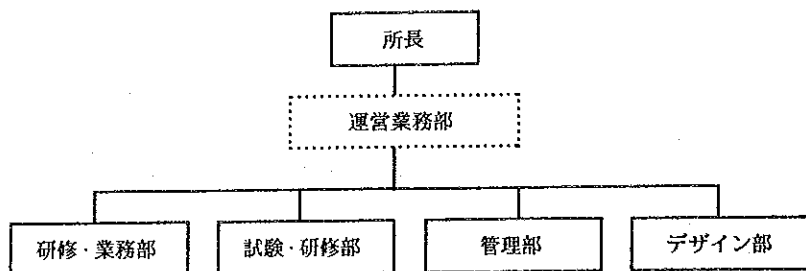


図5-1 運営業務部設置の提案

現在計画されているNITTRADの組織には、計画職員数の承認を政府から受ける関係から運営業務部門の設置が考慮されていない。しかし、上述のようにNITTRADの運営には組織的な調整が必要と考えられるため、運営業務部が設置されるまでは、各部門の副主任教授以上の職員が兼任する形態で総括的な業務管理を行う運営委員会が設立されることを提言する。

5) 実施段階での契約・承認手続の迅速な対応

本計画は日本国の無償資金協力の仕組みに従って実施されるため、時間的制約が存在する。このため、バングラデシュ国側としては特に交換公文の締結、コンサルタント契約、本基本設計調査報告書に基づいた詳細設計図書の承認、工事に係る契約等の手続を迅速に行う必要がある。

6) バングラデシュ国側負担工事の円滑な実施

日本国の無償資金協力の仕組みに関しては、既に基本設計調査団がバングラデシュ国関係者に説明を行っているため、バングラデシュ国側負担工事は確実に実施されるものと考えられるが、バングラデシュ国の予算年度に合わせ、適切な時期に予算措置がとられることが必要である。特に敷地整地工事、建築着工許可取得、工事用の電力・電話・上水の供給工事等は日本側建設工事着工以前に完了する必要があるため、輸入される資機材への関税に充てられる予算は着工時

には準備されていなければならない。また本設電力、本設上水供給工事は施設、機材の検査、試運転のため施設竣工の少なくとも4ヶ月前までには終了していることが必要である。

7) 適切な要員配置計画

前述のように、バングラデシュ国政府は本計画実施のため特別予算を確保しており、必要な職員数を確保するための準備ができていることは確認されている。したがってバングラデシュ国側がNITTRAD運営上必要な人員を確実に適切な時期に確保することが望まれる。

8) 維持管理

既述のように本施設の老朽化を防ぐためにはバングラデシュ国側が適切な維持管理を実施することが不可欠である。したがって、バングラデシュ国側はスペアパーツの在庫状況を記録するとともに日報、週報、月報等の形で定期的に施設・機材の管理記録を作成し、常に状況を把握できる態勢の下で適切な維持管理を実施するよう望まれる。

9) 予算措置

上述のようにバングラデシュ国側の負担工事・業務が適切に遂行されることにより本計画は実施が可能となる。したがって、計画実施に遅延が生ぜぬようバングラデシュ国側が4-4-6「概算事業費」に示す予算を必要な時期に確保することが必要である。バングラデシュ国側は施設運営に支障をきたさぬよう3-3-5「維持管理計画」に示す試算に基づいて計画的な予算措置を行うよう望まれる。

また、バングラデシュ側で建設を予定している床面積930m²の職員宿舎は日本側工事に直接影響するものではないが、現在TIDCが保有する職員宿舎は8戸のみであり、NITTRADの職員数がTIDCの95名から150名に増員されることを考慮すると、緊急な予算化が行われ、建設が実現するよう望まれる。

付属資料

1. 調査団の構成

(1) 第1次現地調査団

- | | | |
|---------|-------------------|----------------------------------|
| ・ 畠山 敬 | 総括 | 国際協力事業団無償資金協力業務部
業務第一課課長代理 |
| ・ 永田 正 | 技術開発計画 | 通商産業省通商産業検査所名古屋支所
繊維監督課監督第一係長 |
| ・ 矢崎 智子 | 繊維産業開発計画 | 通商産業省生活産業局繊維製品課
通商産業事務官 |
| ・ 岩崎 英二 | 計画管理 | 国際協力事業団無償資金協力調査部
基本設計第二課 |
| ・ 田中 実 | 建築計画
(業務主任技術者) | ㈱山下設計 |
| ・ 川島 宏 | 技術調査 | 〃 |
| ・ 松山 暁美 | 機材計画 | 〃 |

(2) 第2次現地調査団

- | | | |
|---------|-------------------|-----------------------------|
| ・ 磯村 利和 | 総括 | 外務省アジア局南西アジア課外務事務官 |
| ・ 佐藤 昌行 | 技術計画 | 通商産業省通商産業検査所鶴岡支所
検査課検査係長 |
| ・ 田中 実 | 建築計画
(業務主任技術者) | ㈱山下設計 |
| ・ 川島 宏 | 技術調査 | 〃 |
| ・ 松山 暁美 | 機材計画 | 〃 |
| ・ 増沢 正義 | 設備計画 | 〃 |
| ・ 稲留 国彦 | 施工計画/積算 | 〃 |
| ・ 野村 康典 | 電気設備計画 | 〃 |

(3) ドラフトファイナルレポート説明調査団

- | | | |
|---------|-------------------|----------------------------|
| • 角 哲也 | 総括 | 外務省経済協力局無償資金協力課
外務事務官 |
| • 塚越 郁生 | 技術計画 | 通商産業省通商産業検査所桐生支所
通商産業技官 |
| • 田中 実 | 建築計画
(業務主任技術者) | 俣山下設計 |
| • 松山 暁美 | 機材計画 | // |

2. 基本設計調査日程

(1) 第1次現地調査日程表(1993年6月12日~6月26日)

日順	月日(曜日)	日程
1	6月 12日 (土)	・ 成田 → バンコク
2	13日 (日)	・ バンコク → (TG321) ダッカ ・ JICA事務所との打合せ
3	14日 (月)	・ 経済関係局表敬訪問、TIDCとインセプションレポート協議
4	15日 (火)	・ TIDCとの協議、既存施設・機材概要調査
5	16日 (水)	・ 繊維公社(BTMC)工場視察、関係者との協議
6	17日 (木)	・ UNIDOと意見交換 ・ 民間繊維工場視察、関係者との協議
7	18日 (金)	・ 資料整理、団内打合せ
8	19日 (土)	・ 民間繊維工場視察、関係者との協議 ・ (団長 成田 → バンコク)
9	20日 (日)	・ TIDCとの協議、サイト調査 ・ (団長 バンコク → ダッカ)
10	21日 (月)	・ TIDCとの協議、サイト調査 ・ 大使館、JICAとの打合せ
11	22日 (火)	・ ERD、関係省庁との合同協議
12	23日 (水)	・ ミニッツ署名、繊維省、経済関係局へ調査結果報告 ・ UNIDOとの協議
13	24日 (木)	・ 日本大使館、JICA事務所へ調査結果報告
14	25日 (金)	・ ダッカ → バンコク
15	26日 (土)	・ バンコク → 成田

(2) 第2次現地調査日程表(1993年7月30日~8月28日)

日順	月日(曜日)	日程
1	7月 30日 (金)	・ 成田 → バンコク
2	31日 (土)	・ バンコク → ダッカ
3	8月 1日 (日)	・ 日本大使館、経済関係局(ERD)表敬訪問 ・ UNIDOと意見交換
4	2日 (月)	・ JICA事務所との打合せ ・ 繊維省、TIDC、計画委員会、ERDに中間報告書提出及び協議
5	3日 (火)	・ TIDCと協議
6	4日 (水)	・ 繊維大学、規格試験所(BSTI)視察 ・ ERDとミニッツ案打合せ
7	5日 (木)	・ 繊維省、TIDC、ERDと合同協議(ミニッツ案) ・ ミニッツ署名 ・ JICA、大使館に調査結果中間報告
8	6日 (金)	・ 磯村団長、佐藤団員 離ダッカ → バンコク ・ 市場調査、資料整理
9	7日 (土)	・ TIDCと協議 ・ 市場調査
10	8日 (日)	・ 川島団員 離ダッカ → バンコク ・ TIDCと協議
11	9日 (月)	・ TIDCと協議
12	10日 (火)	・ 建設現場視察
13	11日 (水)	・ バングラデシュ繊維産業輸出協会(BGMEA)訪問、協議 ・ 増沢、稲留団員 離ダッカ → バンコク
14	12日 (木)	・ 敷地地盤調査、測量現場説明
15	13日 (金)	・ 市場調査、資料整理
16	14日 (土)	・ バングラデシュ・ジャーマン技術研修センター(BGTTTC)視察 ・ 市場調査(コンピューター関係)
17~19	15~17日	・ 縫製工場視察

日順	月日(曜日)	日程
20	8月 18日 (水)	<ul style="list-style-type: none"> • TIDCと協議 • 市場調査
21	19日 (木)	<ul style="list-style-type: none"> • TIDCと協議
22	20日 (金)	<ul style="list-style-type: none"> • 市場調査、資料整理
23	21日 (土)	<ul style="list-style-type: none"> • 主税局(NBR)と協議
24	22日 (日)	<ul style="list-style-type: none"> • TIDCと協議 • 市場調査
25	23日 (月)	<ul style="list-style-type: none"> • 繊維省と協議
26	24日 (火)	<ul style="list-style-type: none"> • ERDと協議
27	25日 (水)	<ul style="list-style-type: none"> • 繊維省、計画委員会、TIDC、ERDと中間報告書内容確認 • 敷地地盤調査・測量結果入手
28	26日 (木)	<ul style="list-style-type: none"> • TIDCと協議 • UNIDOと意見交換 • 大使館に調査結果報告
29	27日 (金)	<ul style="list-style-type: none"> • JICAに調査結果報告 • 田中、松山団員 離 ダッカ → バンコク
30	28日 (土)	<ul style="list-style-type: none"> • バンコク → 成田

(3) ドラフトファイナルレポート説明日程表(1993年11月29日~12月10日)

日順	月日(曜日)	内容
1	11月 29日 (月)	・ TG641便 成田発 10:30 → バンコク着 15:25
3	30日 (火)	・ TG321便 バンコク発 11:30 → ダッカ着 14:00 ・ 現地JICA及び日本大使館表敬 調査団の目的説明、日程打合せ
3	12月 1日 (水)	・ ERD表敬、目的及びドラフトレポート概要説明 ・ 繊維省表敬、目的及びドラフトレポート概要説明
4	2日 (木)	・ UNIDOと長期技術協力に関する可能性について打合せ ・ TIDCにてドラフトレポートに関する協議
5	3日 (金)	・ 資料整理
6	4日 (土)	・ TIDCにてドラフトレポートに関する協議
7	5日 (日)	・ 同上
8	6日 (月)	・ ERDにてジョイントミーティング(ERD、MOT、TIDC、PC) 協議議事録打合せ
9	7日 (火)	・ 協議議事録作成 ・ ERDにて協議議事録最終確認
10	8日 (水)	・ ERDにて協議議事録署名 ・ 現地JICA、日本大使館結果報告
11	9日 (木)	・ TG322便 ダッカ発 14:00 → バンコク着 17:30
12	10日 (金)	・ TG640便 バンコク発 11:15 → 成田着 18:15

3. 面談者リスト

(1) 大蔵省 (ERD)

Mr. Sadaat Husain	Additional Secretary, Economic Relations Division
Mr. Nasir U. Ahmed	Joint Secretary, Economic Relations Division
Mr. Dewan Zakir Hussain	Deputy Secretary, Economic Relations Division
Mr. Rafiqul Islam	Assistant Chief, Economic Relations Division
Mr. Sirajul Haq Talukder	Research Officer

(2) 大蔵省計画委員会 (Planning Commission)

Mr. Md. Aminul Islam	Joint Secretary
Mr. Md. Zobih Ullah	Research Officer

(3) 繊維省 (Ministry of Textiles)

Mr. A. H. Mofazzal Karim	Secretary
Mr. M. Maqbul Husain	Joint secretary
Mr. Rezaul Hoque	Deputy chief

(4) バングラデシュ繊維公社 (Bangladesh Textile Mills Corporation)

Ahmed Bawany Textile	
Mr. M. A. Quddus	General Manager
Mr. M. A. Rouf	Manager
Mr. M. M. Hussain	Manager
Mr. Md. Nasar Hasanat	Designer
Mr. Md. Golam Murshed	Assistant Dyeing Master

Maghna Textile Mills	
Mr. Moslemhddin Ahmed	Deputy General Manager
Mr. Shamsul Huda	Deputy General Manager

(5) 繊維開発センター (Textile Industry Development Centre)

Dr. Aftabuddin Hossain Chowdhury	Principal
Dr. MD. Ali Nesar Khan	Councillor Head of quality control Department
Mr. Jayanta Kumar Kundu	Assistant Manager (spinning), Operation Division
Mr. MD. Nurul Amin	Spinning Master
Mr. Abul Hasanat	Deputy Chief Engineer
Mr. M. Mohhiuddin Ahmed	Production officer
Mr. Ali Reza Hossain	Production officer

(6) 民間繊維企業 (Bangladesh Textile Mill Association)

Padama Textile Mills Ltd.

Mr. A. S. F. Rahman	Chairman, Bangladesh Export Import Co., Ltd.
Mr. Azharul Islam	Production Officer
Mr. Motlebur Rahman	SR. Production Officer
Mr. Shyamal Mitra	Assistant Manager
Mr. Sasir Uddin	Assistant Manager

Trade Focus Limited Duke Garments Ltd.

Mr. Mahbob Siddique	Managing Director
Mr. Haroon H. Rahman	Director

Islam Garments Ltd.

Mr. Md. Shafiqul Islam	Managing Director
------------------------	-------------------

Prime Textile Spinning Mills Ltd.

Mr. Mahbub-E-Rabbani	General Manager
----------------------	-----------------

Reliance Spinning Mills Ltd.

Mr. Ahmedullah Khan	General Manager
---------------------	-----------------

Dekko Group

Mr. M. S. Hossain Kiron	
-------------------------	--

(7) বাংলাদেশি ফাইব্রিস প্রস্তুতকারী উদ্যোগের একত্রিত প্রতিনিধিত্ব (Bangladesh Textile Manufacturing Export Association)

Rafikat Garments Ltd.

Mr. Kamal Uddin Ahmed

Factory Manager

Mr. Shamsul Haq Khan

Production Manager

Newage Fashionwear Ltd.

Mr. A. S. M. Quasem

Managing Director

Fortuna Apparels Ltd.

Mr. M. A. Taher

Managing Director

Mr. U. N. Mhamudul Islam

Executive Director

The Mohammadi Group

Mr. Md. Aminur Rahman

Executive

Mr. Sanwar Hossain Khan

Asstt. General Manager

Sparrow Apparels Ltd.

Mr. Maqharul Islam

Managing Director

Mr. Johnny Lam

Office Manager

Mr. Windsor Chui

Production Coordinator

Northern Giant Group

Mr. Sayeed Hassan

Director

Mr. Akther Rashid

Marketing In-charge

Mr. Naqrul Islam Chowdhury

Asstt. General Manager

Friends International

Mr. Mujib

Executive Director

Mr. Md. Masudur Rahman

Indenting Executive

National Garments Ltd.

Mr. A. F. M. Fakhrul Islam Munshi

Chairman

(8) バングラデシュ・ジャーマン技術研修センター
(Bangladesh German Technical Training Center)

Ms. Eva M. Nordberg

Chief Technical Advisor

Mr. Steven J. Hollingworth

Expert / Consultant

(9) 国連産業開発機構 (UNIDO)

Mr. Jurgen T. Hannak

Programme officer

Mr. Hamdy Y. Eldosokey

Chief Technical Advisor

Mr. Frank Eckersley

Consultant

Mr. Volker Rossbach

Consultant

Dr. El-Sayed M. El-Helw

Textile Expert

(10) 在バングラデシュ日本国大使館

竹中 重雄

大使

市橋 康吉

公使

黒田 義久

公使

横山 謙一

一等書記官

(11) JICAバングラデシュ事務所

鈴木 宏尚

所長

荒津 有紀

所員

Mr. Abdul Khatib

Deputy Director

4. 現地調査時協議議事録(第1回現地調査)

(1) 第一次現地調査

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF NATIONAL INSTITUTE OF
TEXTILE TRAINING, RESEARCH AND DESIGN

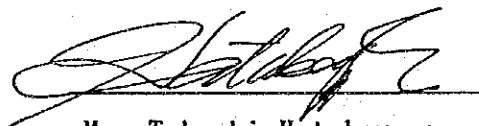
In response to the request from the Government of People's Republic of Bangladesh, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Establishment of National Institute of Textile Training, Research and Design (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Bangladesh a study team, which is headed by Mr. Takashi Hatakeyama, Deputy Director, First Project Management Division, Grant Aid Project Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from June 13 to June 25, 1993.


The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Bangladesh and conducted field surveys at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Interim Report of the Project.

Dhaka June 23, 1993



Mr. Takashi Hatakeyama
Leader,
Basic Design Study Team,
JICA



Dr. Saadat Husain
Additional Secretary,
Economic Relations Division,
Ministry of Finance

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve facilities and equipment of Textile Industry Development Center (hereinafter referred to as "TIDC") for promoting development of Textile Industry in Bangladesh.

2. Project site

The site of the Project is located in the existing site of TIDC.
(Project area and site map is attached as ANNEX - I.)

3. Executing Organization

Executing Organization: Ministry of Textile

4. Items requested by the Government of Bangladesh

Items requested by the Government of Bangladesh are facilities and equipment which are necessary for the activity of testing, research, training and design. However, the final items of the Project after further study may differ from those items of the Project Proforma which was made by Bangladeshi side in December 1992 .

5. Grant Aid system

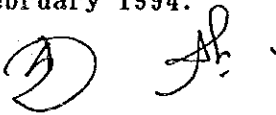
The Government of Bangladesh has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team and the following items have been confirmed .

- (1) The consulting firm that was selected by JICA as per their set procedure and takes charge of the Basic Design work will be employed in principle as a project implementing consultant for smooth implementation of the Grant Aid project.
- (2) Procuring products and services for implementing the Grant Aid project shall be executed in accordance with "GUIDELINES FOR PROCUREMENT UNDER THE JAPANESE GRANT, 1991, JICA".
- (3) Necessary measures described in ANNEX - II will be taken by the Government of Bangladesh for smooth implementation of the Project.

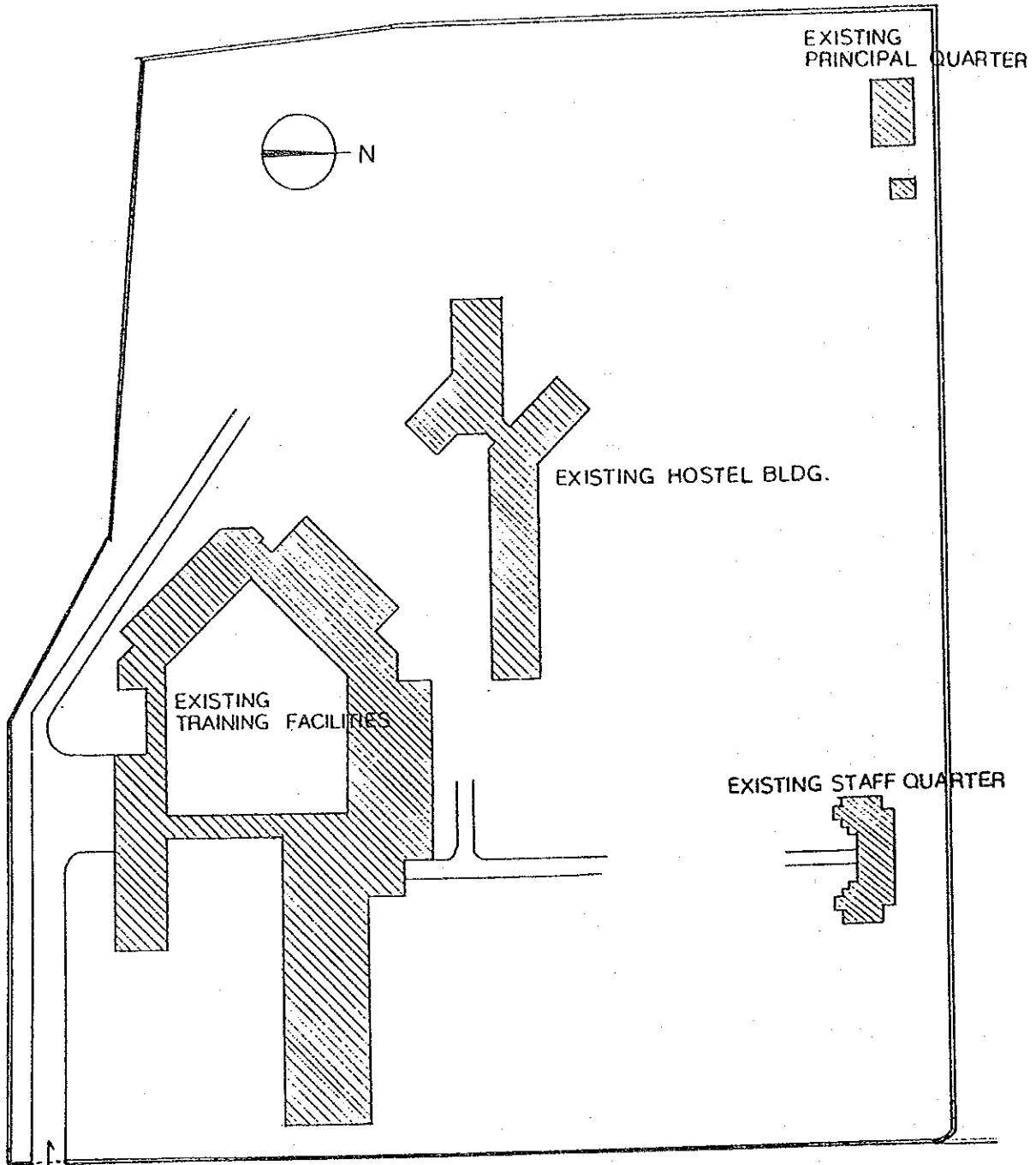
② AP

6. Schedule of the Study

- (1) JICA will prepare the interim report of the Project in English, and dispatch a mission in order to explain its contents to the Government of Bangladesh around the end of July 1993.
- (2) JICA will prepare the draft final report of the Project in English and dispatch a mission in order to explain its contents to the Government of Bangladesh around November 1993.
- (3) In case that the contents of the draft final report is accepted in principle by the Government of Bangladesh, JICA will complete the final report and send it to the Government of Bangladesh around February 1994.



PROPOSED PROJECT SITE



LOCATION: NAYARHAT, SAVAR, DHAKA
SITE AREA: 36,435 m²

APPROACH ROAD FROM DHAKA-ARICHA HWY.

SD *AP*

ANNEX- II

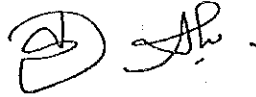
Necessary measures to be taken by the Government of Bangladesh;

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the construction, if required for the execution of works.
3. To demolish or remove existing facilities, if required and agreed by both parties for the execution of works.
4. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - 1) Electricity distributing line to the site.
 - 2) Water distribution main to the site.
 - 3) Drainage to the site.
 - 4) Telephone trunk line to the main distribution panel of the Building.
 - 5) General furniture such as curtains, tables, chairs and others.
6. To bear advising commissions of the Authorization to Pay (A/P) and payment commission to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the Banking Arrangement (B/A).
7. To ensure prompt unloading, tax payment, and custom clearance of the materials and equipment for the Project at port of disembarkation.
8. To accord Japanese Nationals whose services may be required for the Project in connection with the supply of the products and services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Bangladesh and stay therein for the performance of their work.
9. In order to exempt Japanese Nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Bangladesh with respect to the supply of the products and services under the verified contracts, the cost of duties, internal taxes and other fiscal levies to be imposed under the Bangladesh Regulations shall be borne by the relevant Ministry/Agency concerned with the Project for which necessary

9) AP.

budget provision shall be made by them .

10. To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the verified contracts.
11. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment.
12. To coordinate and solve any issues related to the Project which may be raised from third parties and inhabitants in the Project area during implementation of the Project.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a series of loops and a horizontal stroke, resembling the initials 'D. Jh'.

(2) 第2次現地調査

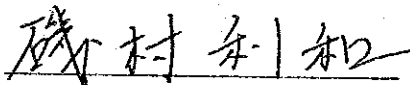
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF NATIONAL INSTITUTE OF
TEXTILE TRAINING, RESEARCH AND DESIGN

In August 1993, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Basic Design Study Team on the Project for Establishment of National Institute of Textile Training, Research and Design (hereinafter referred to as "the Project") to the People's Republic of Bangladesh, and through series of discussions, field survey and technical examination of the results in Japan, has designed the Interim Report of the study.

In order to explain and to consult the Bangladesh side on the components of the Interim Report, JICA sent to Bangladesh a study team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Toshikazu Isomura, Official, South- West Asia Division, The Ministry of Foreign Affairs, and is scheduled to stay in the country from 31 July to 27 August, 1993.

As a result of the discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Dhaka August 5, 1993

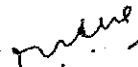


Mr. Toshikazu Isomura
Leader,
Basic Design Study Team,
JICA



Mr. Dewan Zakir Hussain
Deputy Secretary,
Economic Relations Division,
Ministry of Finance

Witness



Mr. Rezaul Hoque
Deputy Chief,
Ministry of Textile



Dr. Aftabuddin Hossain Chowdhury
Principal,
TIDC

ATTACHMENT

1. The Interim Report

- (1) The Government of Bangladesh has received the Interim Report on the project from the Team. The Government of Bangladesh is now studying it and will give comments on the report by end of August, 1993, if any.
- (2) The Team explained to the Government of Bangladesh, the following basic policies on the project.
 - 1) To give emphasis on the garments, testing and quality control of the Textile Industry in Bangladesh and to give also due consideration in the upstream.
 - 2) Not to include equipment such as CAD/CAM etc. in the project which may cause difficulties in future operation and maintenance.
- (3) The Government of Bangladesh has understood the policies on the project explained by the Team.
- (4) The Government of Bangladesh submitted to the Team, the Bangladesh Textile Industry Policy attached in ANNEX-I.
- (5) The Team will take note on the Bangladesh Textile Policy, and give due consideration.
- (6) The Government of Bangladesh requested the Team to reconsider the contents of the equipment list attached in the Interim Report, and the Team agreed to reconsider within an extent of the project basic policies explained by the Team.

2. Schedule of the Study

- (1) JICA will prepare the draft final report of the Project in English and dispatch a mission in order to explain its contents to the Government of Bangladesh around November 1993.
- (2) In case that the contents of the draft final report is accepted in principle by the Government of Bangladesh, JICA will complete the final report and send it to the Government of Bangladesh around February 1994.

A BRIEF ON TEXTILE INDUSTRY IN BANGLADESH

Textile industry plays a significant role in the economic growth of Bangladesh. It provides employment to more than 3.5 million rural people, contributes about 30 percent of total manufacturing value added and approximately 70% of total export earnings. The installed capacity of the different sub-sector of textile industry of the country is given below:

Sub-sector	Installed capacity	Annual production capacity
Spinning	2,128,000 spindles	170.24 mln. kg.
Weaving :		
- Powerloom	37,000 nos.	800.00 mln. meter
- Handloom	514,456 nos.	675.00 mln. meter
Knitting Hosiery	3118 m/c	30.00 mln. meter
	140 flat bed	
	350 circular knitting	20,000 tons.
Dyeing and Finishing :		
- Semi-mechanized	90 units	120.00 mln. meter
- Mechanized	66 units	500.00 mln. meter
Export-oriented RMG	1,500	650.00 mln. pcs.

The textile sector of Bangladesh until 1977-78 had been an inward looking industry but entered into export market of RMG since 1979 with only a few no. of garment units. The industry has grown dramatically over the period upto 1993. In the last decade, the value of exports from this sub-sector has increased from Tk.0.14 billion in 1981-82 to Tk.57.00 billion in 1992-93 making it the most important export industry with well over 50% of the Gross National Export Value. Until 1985-86, the export of RMG depended mainly on woven fabrics but since then export of knit garment is also expanding very fast.

The requirement of fabrics for export-oriented RMG is more than 1000.00 million meter which is increasing very fast. In addition to the fabric requirement for fast growing RMG, fabric requirement for

domestic consumption is more than 1200.00 million meter making the total fabric requirement 2200.00 million meter a year. As against this demand the existing textile industry of the country can produce about 1000.00 million meter per year leaving a deficit of 1200.00 million meter which is met out of imports.

It is pertinent to mention that the value addition in export-oriented readymade garment sector is only 20-25% of the total value of export as the country cannot produce quality yarn as well as fabrics due to various reasons like old and outdated technology in most of the existing spinning, weaving and dyeing & finishing facilities. Inadequate trained and skilled manpower at managerial, supervisory and operative levels and lack of proper maintenance, quality control and supervision etc affect the quality of fabrics. It should also be noted carefully that the imported material for export-oriented RMG industry will be unavailable to the country as soon as the Uruguay Round talks are over. So, under the present situation if the country cannot develop quality fabrics for readymade garments it will be very difficult for the readymade garment industry of the country to grow and survive unless the local supply base of fabrics for the RMG industry can be ensured.

So, the readymade garment sector of the country needs a local supply base of good quality fabrics of acceptable type at competitive prices in order to increase its local added value and its international competitiveness.

Keeping in view the above, the utmost necessity is to gradually develop the backward linkage industries like dyeing & finishing, weaving, knitting & spinning with special emphasis on research, testing and design in a harmonious way for supply of quality fabric to the garment sector.

For ensuring supply of fabrics for the local market as well as to create backward linkage of readymade garment industry, the existing older spinning mills need to be balanced and modernised and new spinning units with modern technology should be set up to turn out quality yarn. Similarly, the existing weaving units will be balanced and modernised and new weaving units with modern technology for producing quality grey fabrics will be established. Finally, establishment of modern dyeing & finishing plants to turn

out quality fabrics for the export-oriented readymade garment industry will be given priority.

In order to upgrade the quality of local fabrics to an international standard emphasis will be given for providing appropriate facilities for testing, research & development. Moreover, special emphasis will be given on providing training of manpower of this sector through upgradation of training facilities of the country.

GOB's future planning for the development of the textile sector should therefore take the above considerations into account.

The emphasis has got to be on the followings:-

1. To augment production in a manner such that the local and export demands are met adequately.
2. To establish new capacities in spinning, weaving, knitting, dyeing and finishing facilities required for the above purpose.
3. To undertake BMR/BMRE of the existing enterprises for improvement of both quantity and quality of products.
4. To promote and develop proper linkage of RMG with other textile sub-sectors for ensuring local supply of quality fabrics.
5. To ensure credit facilities on easier terms and conditions for BMR of existing facilities and creation of required new capacity in the private sector.
6. To give priority to foreign investment through joint-venture in the textile sector.
7. To allow incentives for import of textile raw materials of all kinds in order to make the local fabrics competitive in the international market.
8. To take appropriate measures for improvement of skills of manpower engaged in the different existing industries of different textile sub-sectors and the new units which are

coming upto develop backward linkages with the export-oriented readymade garment industry.

9. To ensure development of skilled manpower and to create appropriate facilities for testing, research, design, advisory services to existing and new sponsors, programs for upgrading the existing TIDC has been taken up to convert it into a National Institute of Textile Training, Research & Design.

For upgrading the existing facilities of TIDC, Government attaches high priority on obtaining technical assistance in the form of equipment required for training, testing & design for such processes as spinning, weaving, knitting, dyeing & finishing, garments etc. along with reasonable facilities for accommodation of the new machinery equipment and training.

al

5

ANNEX-II

List of participants attended the meeting

Economic Relations Division:

1. Mr. Nasir U. Ahmed Joint Secretary
2. Mr. Dewan Zakir Hussain Deputy Secretary
3. Mr. Sirajul Haq Talukder Research officer

Planning Commission:

1. Mr Md. Aminul Islam Joint Chief

Ministry of Textile:

1. Mr. M. Rezaul Hoque Deputy Chief.

Textile Industry Development Centre

1. Dr. Aftabuddin Hossain Chowdhury Principal

Japanese Team

1. Mr. Toshikazu Isomura Official, Ministry of Foreign Affairs
2. Mr. Masayuki Sato Official, Ministry of International Trade and Ind.
3. Mr. Minoru Tanaka Project Manager
4. Mr. Kunihiro Inadome Architect

Embassy of Japan:

1. Mr. Kenich Yokoyama First Secretary

JICA Bangladesh Office

1. Mr. Abdul Khatib Deputy Director

(3) ドラフトファイナルレポート説明

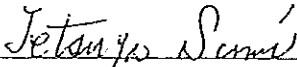
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF
NATIONAL INSTITUTE OF TEXTILE TRAINING RESEARCH AND DESIGN
IN
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
(CONSULTATION ON DRAFT FINAL REPORT)

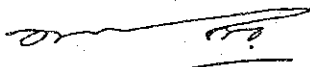
The Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched Basic Design Study Teams, one in June and another in August, 1993, on the Project for Improvement of National Institute of Textile Training, Research and Design (hereinafter referred to as "the Project") to the People's Republic of Bangladesh, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft final report of the study.

In order to explain and to consult the Bangladesh side on the components of the draft final report, JICA sent to Bangladesh a study team, which is headed by Mr. Tetsuya Sumi, Official, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, and is scheduled to stay in the country from November 30 to December 9, 1993.

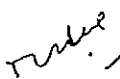
As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. Based on those Minutes of Discussions, the team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report of the Project.

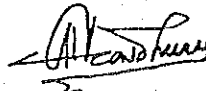
Dhaka, December 8, 1993


Mr. Tetsuya Sumi
Leader,
Draft Final Report Explanation Team,
JICA


Mr. Dewan Zakir Hussain
Deputy Secretary,
Economic Relations Division,
Ministry of Finance

Witness:


Mr. Rezaul Hoque
Deputy Chief,
Ministry of Textiles


Dr. Aftabuddin Hossain Chowdhury
Principal,
TIDC

ATTACHMENT

1. Components of Draft Final Report

The Government of Bangladesh has agreed the equipment list (ANNEX 1), the list of floor areas (ANNEX 2) and tentative implementation schedule (ANNEX 3) proposed by the team.

2. Grant Aid Programme extended by Japan

The Government of Bangladesh has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the team and the following items have been confirmed.

(1) The consulting firm that was selected by JICA as per their set procedure and takes charge of the Basic Design work will be employed in principle as a project implementing consultant for smooth implementation of the Grant Aid Project.

(2) Procuring products and services for implementing the Grant Aid Project shall be executed in accordance with "GUIDELINE FOR PROCUREMENT UNDER THE JAPANESE GRANT, 1991, JICA".

(3) The Government of Bangladesh will take the necessary measures described in ANNEX-II of the Minutes of Discussions signed and exchanged on June 23, 1993.

3. Comments on the Draft Final Report

The Government of Japan will provide necessary information in details by December 20, 1993 in order to prepare revised PCP by Government of Bangladesh. The Government of Bangladesh will submit its comments on the draft final report of the Project in writing by January 10, 1994 to JICA Bangladesh office for onward submission to JICA HDQ.

4. Further schedule

The team will make the final report giving due considerations on the comments of the Government of Bangladesh by the end of February, 1994.

5. Necessary measures

This Project will be implemented after the following items are confirmed:

(1) The Government of Bangladesh is kindly requested to discuss with Embassy of Japan and JICA Bangladesh office concerning the revision of a Project Concept Paper (PCP) for the Project.

- (2) The Government of Bangladesh will construct the officer's quarters, which are described in the "Comments on the Interim Report", as submitted to the Basic Design Study Team of the Project during the second field survey.
- (3) The Government of Bangladesh shall submit official requests for technical cooperation concerning at least in the field of overall planning such as curriculum making, sewing, fashion design, and knitting to international donor organization(s) under a separate technical assistance programme.

a

J.S.

ANNEX 1

List of Equipment

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
	1. Spinning equipment		
SP-1	Card (semi high speed)	1	unit
SP-2	Simplex (approx. 40 spindles)	1	unit
SP-3	Ring frame (approx. 96 spindles)	1	unit
SP-4	Cone winder with auto splicer	1	unit
SP-5	Auxiliary equipment (with air compressor)	1	set
	2. Weaving equipment		
WV-1	Rapier loom	1	unit
WV-2	Air jet loom (with air compressor)	1	unit
WV-3	Mechanical dobby (16 shafts) for rapier loom	1	unit
	3. Dyeing & finishing equipment (lab. model)		
DF-1	Sample jet dyeing machine	1	unit
DF-2	Stenter machine	1	unit
DF-3	Padding mangle	1	unit
DF-4	Steamer	1	unit
DF-5	Calender	1	unit
DF-6	Electronic balance (0-200g×1, 0-2,000g×1)	1	set
DF-7	Air compressor	1	set
	4. Knitting equipment		
KT-1	Single plain jersey knitting machine	1	unit
KT-2	Single knit double fleece knitting machine	1	unit
KT-3	Double knit double plain jersey knitting machine	1	unit
KT-4	Double knit rib machine	1	unit
KT-5	Flat knitting machine (rib)	1	unit
KT-6	Flat knitting machine (jacquard)	1	unit
KT-7	Linking machine	1	unit
KT-8	Air compressor	1	unit

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
	5. Sewing equipment		
SD-1	Lock stitch, single needle	5	unit
SD-2	Overlock, twin needle 4 thread	1	unit
SD-3	Interlock, twin needle 5 thread	1	unit
SD-4	Lock stitch, single needle with automatic thread trimmer, wiper & reverse feed	1	unit
SD-5	Lock stitch, single needle with variable top feed, with automatic thread trimmer, wiper & reverse feed	1	unit
SD-6	Lock stitch, single needle with vertical trimmer wiper & reverse feed	1	unit
SD-7	Bar-tacking machine	1	unit
SD-8	Button hole machine for woven fabric	1	unit
SD-9	Button hole machine for knitted fabric	1	unit
SD-10	Button sewing machine	1	unit
SD-11	Feed-off-the-arm, double chain stitch machine, 3-needle	1	unit
SD-12	Lock stitch, 2-needle w/org. split needle-bar	1	unit
SD-13	Double chain stitch, single needle	1	unit
SD-14	Double chain stitch, 4-needle elastic attacher	1	unit
SD-15	Double chain stitch, 4-needle shirt fronting m/c	1	unit
SD-16	Pocket welting plate	1	unit
SD-17	Lock stitch, twin needle feed	1	unit
SD-18	Bottom covering stitch belt loop making machine	1	unit
SD-19	Over lock machine, single needle 3 thread	1	unit
SD-20	Over lock machine with back-tacking	1	unit
SD-21	Top & bottom cover stitch flat bed machine	1	unit
SD-22	Lapseaming machine (back tap attaching)	1	unit
SD-23	Elastic seams machine, 6 thread	1	unit
SD-24	3-Needle covering machine	1	unit
SD-25	Pocket seam facing machine, 2-needle	1	unit
SD-26	Bias tape cutting machine	1	unit
SD-27	Tables (cloth laying)	1	unit
SD-28	Circular knife (4' & 6" circular blade/set)	1	set
SD-29	Scissors (various types)	1	set
SD-30	General purpose finishing board (2 types/set)	1	set

α

J.P.S.

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
SD-31	Steam iron	2	unit
SD-32	Vacuum cleaner	1	unit
SD-33	Zigzag sewing machine, 1-needle	1	unit
SD-34	Steel cabinet for materials	2	unit
SD-35	Pattern making equipment	1	set
	6. Testing equipment		
TS-1	Double sorter	1	unit
TS-2	Stelometer with torsion balance	1	unit
TS-3	Testing device for honey dew content in cotton	1	unit
TS-4	Precision polarrising microscope w/photo device	1	unit
TS-5	Microscope (×300)	5	unit
TS-6	Trash analyzer for raw cotton	1	unit
TS-7	Fineness meter for wool	1	unit
TS-8	Yarn tension meter	1	unit
TS-9	Uster tester	1	unit
TS-10	Yarn package hardness tester	1	unit
TS-11	Uster classimat (with air compressor)	1	unit
TS-12	Electronic tensile tester	1	unit
TS-13	Pilling tester	1	unit
TS-14	Fabric abrasion tester	1	unit
TS-15	Fabric stiffness tester	1	unit
TS-16	Digital pH meter	1	unit
TS-17	Fabric drapmeter	1	unit
TS-18	Coarse length tester	1	unit
TS-19	Elemendorf's tearing tester	1	unit
TS-20	Fabric bursting strength tester	1	unit
TS-21	Yarn hairiness tester	1	unit
TS-22	Fabric washing machine	1	unit
TS-23	Lauder meter	1	unit
TS-24	Gray scale for colour change & staining	1	unit
TS-25	Water repellency tester	1	unit
TS-26	Spray rating tester	1	unit

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
TS-27	Perspirometer	1	unit
TS-28	Air permeability tester	1	unit
TS-29	Fabric crease recovery tester	1	unit
TS-30	AATCC wrinkle tester	1	unit
TS-31	Rubbing tester (crock meter)	1	unit
TS-32	Snag tester	1	unit
TS-33	Flammability tester	1	set
TS-34	Knit Shrinkage tester	1	unit
TS-35	AATCC durable press replica	1	unit
TS-36	AATCC apparatus for tested sample evaluation	1	unit
TS-37	Tumble dryer (wascator type)	1	unit
TS-38	UV Spectorophotometer	1	unit
TS-39	Water bath	1	unit
TS-40	Glassware for formaldehyde analysis	1	set
TS-41	Shaker	1	unit
TS-42	Aspirator	1	unit
TS-43	AATCC puckering replica	1	unit
TS-44	Glassware	1	set
TS-45	Electronic balance (0.001mg)	1	unit
TS-46	Digital tachometer	1	unit
TS-47	Overhead projector with screen	2	unit
TS-48	Slide projector with screen	1	unit
TS-49	Audio-visual equipment (video camera, VTR, monitor)	1	set
TS-50	Combined lab oven	1	unit
TS-51	Thermograph	2	unit
TS-52	Chemicals & Reagent		
	7. Design equipment		
PD-1	Set square (small, medium, large/set)	6	set
PD-2	T scale board (adjustable)	4	pc
PD-3	Rotor pen set (0.1-0.8mm)	6	set
PD-4	Tracing table (with light box)	2	set
PD-5	Drawing paper cabinet	1	unit
PD-6	Day light film development machine	1	unit

ca

J.S.

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
PD-7	Vacuum exposing m/c with processor	1	unit
PD-8	Negative positive copying machine (vacuum contact printer for camera work copying film)	1	unit
PD-9	Auto developer and dryer	1	set
PD-10	Compact camera set	1	unit
PD-11	Tracing & masking table	1	unit
PD-12	Graphic design table and chair	1	set
PD-13	Step and repeat machine (horizontal type)	1	unit
PD-14	Film cutting (trimmer)	1	pc
PD-15	Camera (35mm) with zoom lens	1	unit
PD-16	Developing and fixing chemicals	1	set
PD-17	Tools & materials for tracing film making	1	set
PD-18	Accessories & materials for darkroom works	1	set
PD-19	Drawing set.	2	set
PD-20	Weighing scale (0-1.0 kg, by 5g graduation)	1	unit
PD-21	Colour mixing stirrer	1	unit
PD-22	Stretching machine with adhesive chemicals	1	unit
PD-23	Screen drying chamber	1	unit
PD-24	Suction machine	1	unit
PD-25	Metal frame	50	pcs
PD-26	Printing table	1	unit
PD-27	Vacuum contact exposing machine for flat screen stencil	1	unit
PD-28	Tension meter for checking the tension of cloth	1	unit
PD-29	Polyester screen cloth (fine, medium, coarse-3 types)	4	roll
PD-30	Photo emulsion for flat screen (in small can/kg)	50	kg
PD-31	Coating bucket for photo emulsion	5	pc
PD-32	Rubber squeegee for test printing	5	pc
PD-33	Test printing paper with testing colour paste	1	set
PD-34	Polyurethane black lacquer (type A & B)	5	pc
PD-35	Spray gun (retouching gun) with compressor	2	unit
PD-36	Refrigerator for chemicals (300ℓ)	1	unit
PD-37	Digital balance (0.1-200g)	1	unit

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
	8. Workshop tools & equipment		
	(I) Mechanical workshop		
WS-1	Gas welding machine (excl. gas cylinder)	1	unit
WS-2	Tool bit sets for lathe machine	1	set
WS-3	Tool bit sets for drilling machine	1	set
WS-4	Milling cutter sets	1	set
WS-5	Compressor (0.3-0.4 m ³ , 2 H.P., 2,900r.p.m)	1	unit
WS-6	Shaper machine (smaller size, working L. 1/3m)	1	unit
WS-7	Metal hardness measuring instrument	1	unit
WS-8	Leveling plate	4	pc
WS-9	Dial indicator for measuring eccentricity	1	unit
WS-10	Flow meters (liquid & steam)	1	set
WS-11	Hygrometer for measuring density of fluid	1	unit
WS-12	Regulator transformer (variable)	1	unit
WS-13	Rheostat (variable resistor)	1	unit
WS-14	Paint spray gun set	1	unit
WS-15	Bearing puller set	1	set
WS-16	Vacuum Cleaner (0.5 H.P.)	1	unit
WS-17	Power hand blower (3,000 r.p.m.)	1	unit
WS-18	Diamond pointed glass cutter (pen type)	4	pc
WS-19	Pipe bender set (for steel pipe, max. 50mm)	1	unit
WS-20	Power hand grinder with spare blade	1	unit
WS-21	Power circular table saw for wood cutting	1	unit
WS-22	Electric hand drilling machine	1	unit
WS-23	Power handy saw for wood cutting (small)	1	unit
	(II) Electrical & electronic workshop		
WS-24	Clip-on-meter (for amperage)	1	unit
WS-25	Induction current testing set	1	unit
WS-26	Phase sequence indicator (for demonstration)	1	unit
WS-27	Meters (kW, KWH, kVA, kVAR, volt, Amp., etc.)	1	set
WS-28	Potential transformer (2 kVA)	1	unit
WS-29	Current transformer (variable)	1	unit

J.S.

No.	Name of Equipment	Qty	Unit
WS-30	Multimeter (digital)	2	unit
WS-31	Wheatstone bridge	1	unit
WS-32	Capacitor tester	1	unit
WS-33	Tool sets for electronic works	1	set
WS-34	Static voltmeter (0-28 kV)	1	unit
WS-35	Oscilloscope	1	unit
WS-36	Drawing table with accessories	1	unit
WS-37	Drawing sets (for tracing paper)	1	set
9. Supporting equipment			
(Classroom)			
FO-1	Chair for trainees	100	pc
FO-2	Table & chair for trainer	6	set
FO-3	White board with marker & eraser	6	unit
(Library)			
FO-4	Table	2	unit
FO-5	Chair	12	pc
FO-6	Open shelf	6	unit
(Testing Laboratory)			
FO-7	Steel cabinet for storing spares	4	unit
FO-8	Wooden cabinet (glass sliding door) for chemicals	6	unit
FO-9	Steel file cabinet	4	unit
FO-10	Wooden round stool	36	pc
FO-11	Laboratory table with basin & gas outlet	1	unit
FO-12	Refrigerator for chemicals (300ℓ)	1	unit
(Administration)			
FO-13	File cabinet	12	unit
FO-14	Bookshelf	2	unit
FO-15	Steel cabinet	4	unit
(Canteen)			
FO-16	Chair	30	pc
FO-17	Table	5	unit

No.	Name of Equipment	Q'ty	Unit
	(Dining Hall)		
FO-18	Chair	40	pc
FO-19	Table	4	unit
	(Conference Room)		
FO-20	Chair	70	pc
	10. Others		
OT-1	Photocopy machine	1	unit
OT-2	Duplicating machine	1	unit
OT-3	Stencil cutting machine	1	unit
OT-4	Typewriter (electric)	1	unit
OT-5	Typewriter (manual)	3	unit
OT-6	Personal computer	3	unit
OT-7	Uninterrupt power supply	3	set
OT-8	White board with casters	2	unit
OT-9	Vehicle (station wagon type)	1	unit
OT-10	Microbus	1	unit

a

J.S.

ANNEX 2

List of floor areas

(Unit:m²)

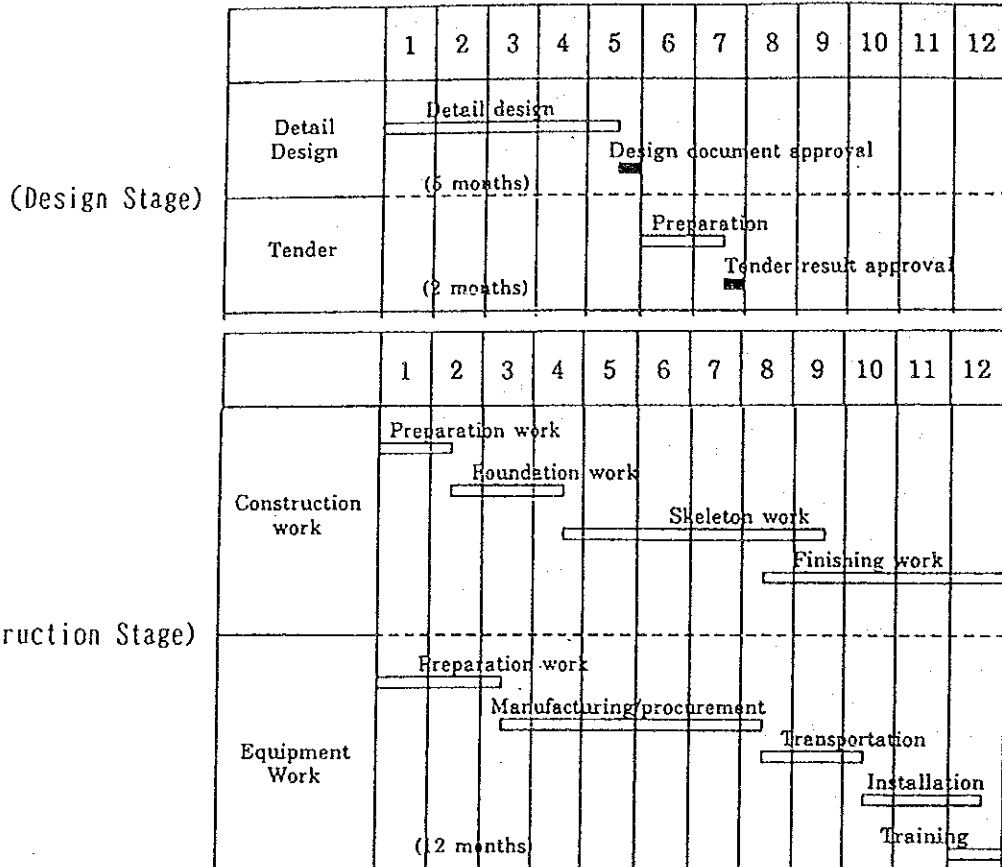
	Ground floor	First floor	Second Floor	Penthouse	Total
Administration building	514.7	324.8	--	--	839.5
Laboratory building	865.4	579.6	--	--	1445.0
Hostel building	266.0	262.2	262.2	27.9	818.3
Canteen building	144.0	--	--	--	144.0
Connecting corridor, pump house	173.5	--	--	--	173.5
Total	1963.6	1166.6	262.2	27.9	3420.3

a

J.P.

ANNEX 3

Project Implementation Schedule



al

J.S.

ANNEX-4

List of participants attended the meeting

Economic Relations Division

1. Mr. Dewan Zakir Hussain Deputy Secretary
2. Mr. Sirajul Haq Talukder Research Officer

Planning Commission

1. Mr. Md. Zobih Ullah Research Officer

Ministry of Textiles

1. Mr. Rezaul Hoque Deputy Chief

Textile Industry Development Centre

1. Dr. Aftabuddin Hossain Chowdhury Principal

JICA Dhaka Office

1. Mr. Yuki Aratsu Deputy Resident Representative

Japanese Team

1. Mr. Tetsuya Sumi Official, MOFA
2. Mr. Ikuo Tsukagoshi Official, MITI
3. Mr. Minoru Tanaka Project Manager
4. Mr. Akiyoshi Matsuyama Equipment Planner

al

J.S.

JICA