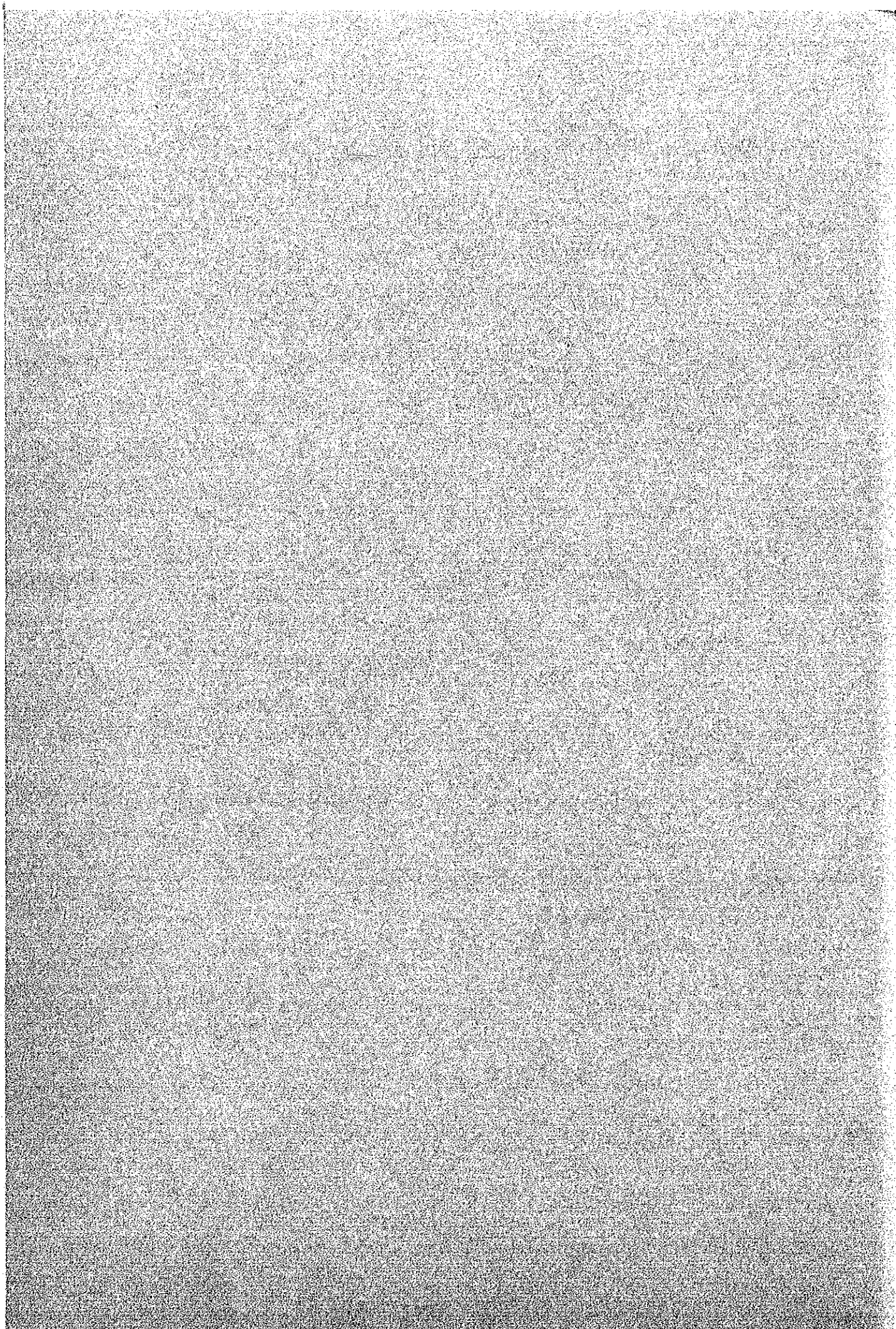


第5章 建設計画

- 5-1 工事範囲
- 5-2 実施スケジュール
- 5-3 施工計画
- 5-4 調達計画



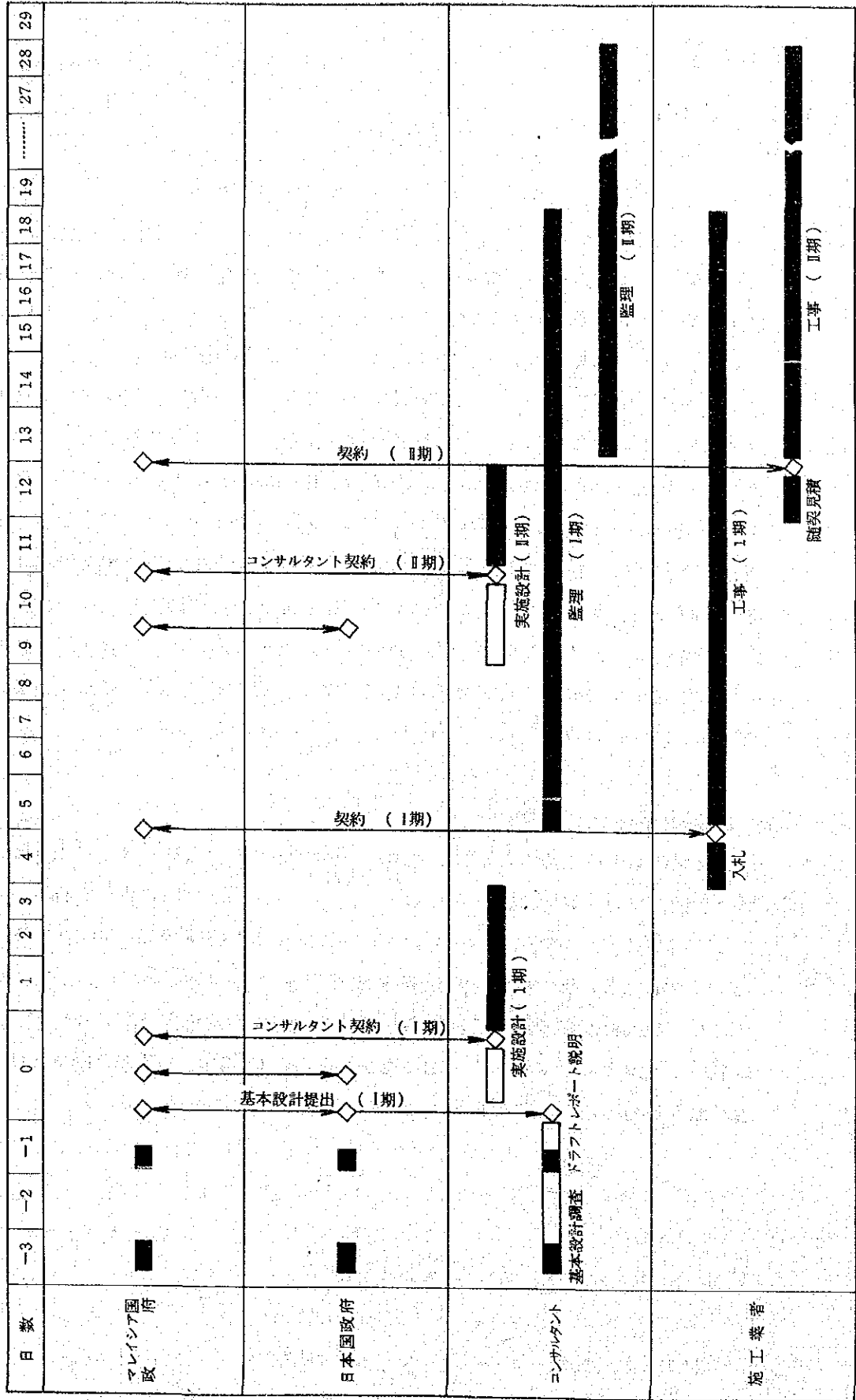
5-1 工事範囲

CIAST の建設に当り、日本の無償資金協力によりカバーされる範囲とマレーシア側に於いて準備、施工される工事は下記の表の通り検討されている。

	項 目	日 本	マレーシア
1	敷地の取得		○
2	整地、造成		○
3	敷地周囲の門、囲障		○
4	駐車場		○
5	道路舗装		
	1) 敷地周辺		○
	2) 敷地内	○	
6	建物の建設		
	本館 実習棟 ASEAN用寄宿舍 食堂 受変電施設 渡廊下	○	
	ASEAN用以外の寄宿舍 職員用宿舍 従業員宿舍 守衛所		○
7	電気、水道、下水、両水排水他		
	1) 電力		
	a. 敷地までの引込み		○
	b. 敷地内配線	○	
	c. メイン・スイッチ、トランス	○	
	2) 水道		
	a. 敷地への引込み		○
	b. 敷地内配管他一式	○	

	項 目	日 本	マレーシア
	3) 両水排水、下水 a. 敷地外の下排水本管、両水排水溝 b. 敷地内排水一式	○	○
	4) 電話システム a. MDF までの電話幹線の引込み b. MDF 以降内部配線他	○	○
	5) 家具、機材 a. 一般家具 b. 訓練機材	○	○
8	日本の外為銀行に対する B/A に関しての手数料の支払い		○
9	輸入、通関手続等 1) マレーシアまでの運賃 2) 免税及通関手続 3) マレーシア国内輸送(港→現場)	○ ○ ○	○
10	マレーシア国での本プロジェクトに関する業務による出入国、滞在のための手続上の便宜をはかる。		○
11	無償援助による施設機材の適切且つ、効果的な運用、管理を行なう。		○
12	無償援助に含まれない施設の建設、機材の運搬、据付等にかかる全ての経費を負担する。		○

5-2 実施スケジュール



5-3 施工計画

5-3-1 建設事情

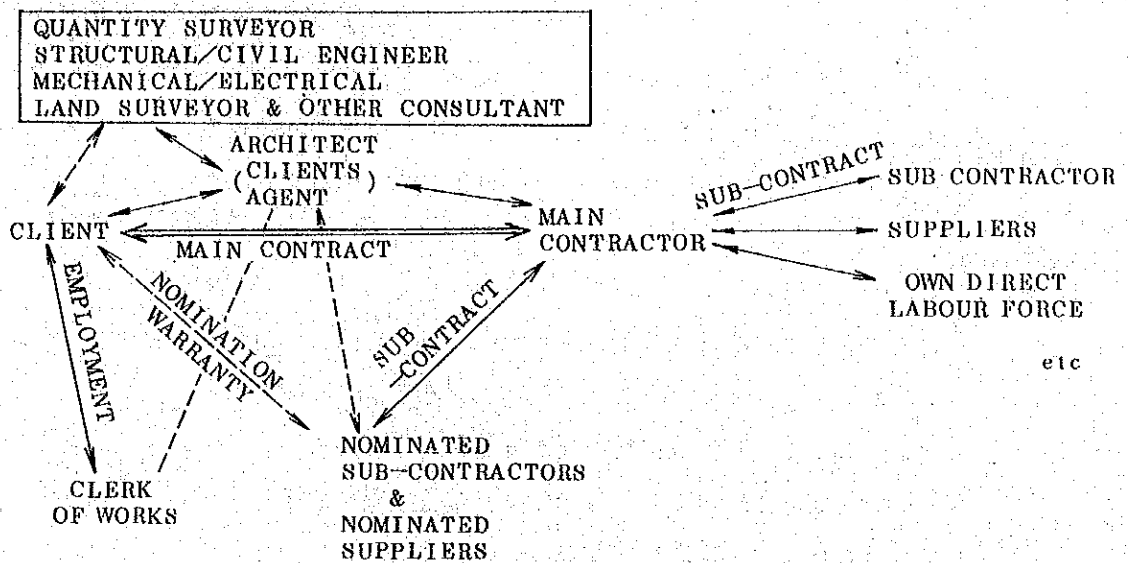
(1) 建設業者

マレーシアの建設業者は数人から多くても十数人どまりの会社が多く、仕事の量に合わせて仲間を集め、現場組織を構成するのが一般的である。したがって日本の資金力と組織力に富む大手施工業者と比べると、どうしても複雑な仕事を効率よく短期間にまとめるという現場管理総合力は劣る。職人は熟練工が不足しているという事実はあるが、それぞれ自分の職域の中ではそれなりにまとめている。しかし上記した建設業者の管理能力が不足しているため異なる職種間のとり合い部分の仕事の質が往々にして悪い。これは現地施工業者の役割が職人を集め、それぞれに建築家及びコンサルタントから出された図面を配布するのが主な仕事であとはそれぞれに任せるという考え方が強いということ、及び組織自体がノミネイトサブコンシステム（施主が設備業者、防水業者等、各重要職種業者を指名するシステム）を一般に使うので責任の所在がらばっているということに原因がある。最近、上記問題点を避け、またマレーシア建設界全般の再教育という意味も兼ねマレーシア政府が、ターンキー方式（一社に一括して発注）にて大きな工事を短期間で完成させるため、日本の施工業者に発注するケースがある。

(2) 建築家とコンサルタント

建築家は施主の代理人として、設計チームの他の専門家達を統括する立場にあり設計→手続・契約→監理と、一貫してプロフェッショナルとしての責任を持つ。マレーシアでは建築家とコンサルタントがいっしょに事務所を経営する。MULTI DISCIPLINARY PRACTICE は少ない。建築家達のプロフェッショナルとしての立場、および報酬の最低線は法において保障されている。施主、建築家及び各専門家、施工業者の関係は英国式に似ており、下記の通りである。CLERK OF WORKSとは、通例施主が雇う現場監理人で監理権限はないが、建築家の手伝いをする。

(3) 設計/施工チーム関係図



(4) 建築確認申請手続

許可は PLANNING APPROVAL と BUILDING APPROVAL 共に得る必要があるが、申請に関してはそれぞれ別に提出する必要はなく、今回は、シャーアラム市当局 (MUNICIPALITY OF SHAH ALAM) に申請し、上記2つの許可も同時に処理される。PLANNING & BUILDING APPROVAL を得るためには、その申請と平行して、消防署、水道局、電話局、電力庁にも必要書類と図面を提出して、それぞれの許可を得なければならない。したがってすべての許可がおりるまで通常最低3ヶ月間かかり、時と場合においては6ヶ月間もかかるケースもある。これは、マレーシアでの建設関係法規が一応そろえているとはいえ、各審査機関の独自の判断、指導がかなりの影響力を持っていることに起因する。申請前の各申請先々の前打合せが重要である。また申請書類及び図面には UNIFORM BUILDING BY-LAWS によりマレーシアで登録されている建築家及びエンジニアそれぞれの署名が必要である。

(5) 契約

契約書は英国式標準タイプが使われており、その中での工期、コストにからむ、手続、判断に関する建築家、積算士の役割は大きい。又、契約のタイプについては住宅等小さな仕事の場合には、総工費を固定して、一括発注もありうるが、ある程度の規模になると BILL OF QUANTITY (見積書) による LUMP SUM CONTRACT が一般的である。ここで注意しなければならないのは、コストについては基本的に完成時における精算方式であり、工期についても、天候による要因、指示書の遅れ等、ある

条件による工期延長を認めたり、調整したりするのは建築家である。したがってある一定のコストとタイムの中で建設を完了するのは現場における施工業者の管理のみならず、建築家の監理によるところが大きいということである。公回のCIAST建設に関しては日本の施工業者であるので、施主との契約は一定のコストとタイム内で完成出来るように英国式標準タイプを修正する必要がある。

5-3-2 施工計画・監理計画

施工業者の元請は日本国の施工業者となるため、マレーシアにおいて十分に経験をつんだあるいは十分に事前調査を行なった施工業者が望まれる。

施工にあたっては、適正な現地の専門業者との協力がプロジェクト成功のカギをにぎっており、元請と現地下請の役割分担、人員配置を配慮し、スムーズなマネジメントが行なわれるよう組織体制を組む必要がある。

又、監理については設計段階より、日本国のコンサルタントがマレーシア国労働省及びシャーアラム市当局、その他関係官庁と打合せを緊密に行なう。

監理段階では常駐者を派遣し、マレーシア国労働省及びシャーアラム市当局と打合せや調整その他の諸手続を行なう。又、工事に関しては、品質管理工程監理を行う。日本国からも定期的に技術者を派遣し、十分な支援を行なう。

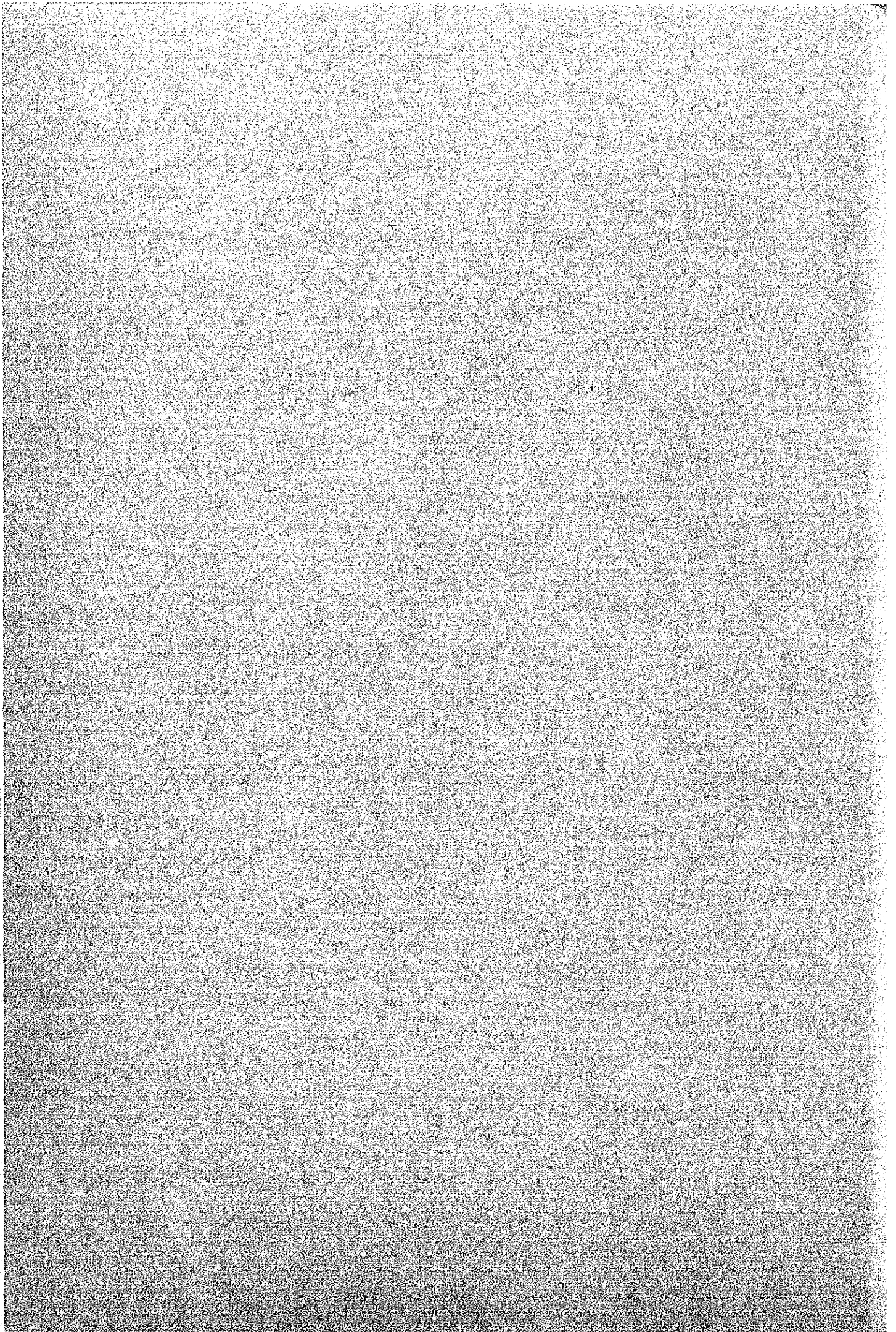
5-4 調達計画

資材については、原則として現地資材を主体とした計画とする。マレーシア国内では、建設資材の大半は生産されているが、鉄骨や仕上げ材の一部で入手不可能なもの、および要求される品質を満さないものについては、日本又は第三国より輸入する。

設備機器、訓練用機材の大半は、マレーシア国内では製造されていないので主として日本より輸入することになる。労務事情については、現在、首都クアランブールで複数の大規模な建設が進められており、これらがピークに達する時期には多少の不足は懸念される。しかし、シンガポール、インドネシアなどの近隣諸国より労働力輸入もあり、特に大きく工程に影響することはないと考えられる。

第 6 章 运营管理計画

- 6-1 実施体制
- 6-2 維持管理計画
- 6-3 运营管理費内訳
- 6-4 运营管理費



6-1 実施主体

6-1-1 運営体制

完成後の運営体制については、既に日本の協力提唱以前に、世銀からの融資要請のために、綿密な計画が作成された。その内容は、以下の通りである。

○事務管理スタッフ（含む管理職）	25名
○教職スタッフ	121名
各科長	（9名）
上級指導員	（33名）
指導員	（79名）
○補助スタッフ	28名
計	174名

また、GIASTの機構と、訓練プログラムの内容を考慮し、各セッションごとにスタッフ配員を行なうと、次表の内容となり、事務管理スタッフ、補助スタッフは変動ないが教職スタッフの割振りでは、上級指導員36名に、指導員76名にそれぞれ変動があるだけで、全体では当始計画と変らない。

6-1-2 配員計画

GIASTの機構に合せ、マレーシア側スタッフと日本専門家を配員する。

	セクション	マレーシア側スタッフ	日本人スタッフ
管理部門 (Director office)	管 理	所 長 1 副 所 長 1 秘 書 1 (3人)	チーフアドバイザー 1 調整役 1
	総 務 部	総 務 部 長 1 庶 務 課 長 1 学 生 // 1 会 計 // 1 施設管理 // 1 事 務 員 12 秘 書 2 タイピスト 1 電話交換手 1 寮 長 1 (22人)	

	セ ク シ ョ ン	マレーシア側スタッフ	日本人スタッフ
訓練部門 (Training)	教 務 課	科 長 1 上級指導官 3 指 導 官 6 (10人)	専 門 家 1
	指導員及 監督者訓練科	科 長 1 シニア指導官 3 指 導 官 6 (10人)	専 門 家 1
	自動車科	科 長 1 シニア指導官 6 指 導 官 12 (19人)	専 門 家 1
	工作機械 金 型 科	科 長 1 シニア指導官 4 指 導 官 11 (16人)	専 門 家 1
	重工業科	科 長 1 シニア指導官 6 指 導 官 13 (20人)	専 門 家 1
	電気・電子科	科 長 1 シニア指導官 7 指 導 官 14 (22人)	専 門 家 1
訓練部門	計装及 自動制御科	科 長 1 シニア指導官 3 指 導 官 6 (10人)	専 門 家 1
	金属加工科	科 長 1 シニア指導官 3 指 導 官 6 (10人)	専 門 家 1
	試験・検査 ユニット	科 長 1 シニア指導官 1 指 導 官 2 (4人)	専 門 家 1
補助部門 (サポート)	給食部門	栄 養 士 1 調 理 士 3 給食補助 6 (10人)	0
	メンテ・サービス用員	建物保守 1 運 転 手 3 清 掃 雑 役 8 守 衛 6 (18人)	0
計		174人	11人

6-2 維持管理計画

6-2-1 施設の保守・修理

当施設には、工作機械、金型棟、自動車棟、重工業、熱処理棟のように、訓練作業中に発生する塵埃や油により、床、壁、天井等が汚れ易い建物がある。これらの建物では、日常の清掃と合せ最低、年2回は、定期的に清掃を行ない、埃や油汚れを除去する必要がある。これは、単に建物を清潔に保つだけでなく、建物に使用されている鉄骨、サッシ等の金属類の錆や腐蝕を防ぎ、また、壁等のペンキの退化を防ぎ、建物の耐久性を長く保つことにもなる。その他に、訓練資機材の中には、重量の大きいもの、長尺のもの、容量の大きなもの等頻繁に運搬され、その際、建物に損傷を与えることがある。これらの損傷は、発生の都度、修理されなければならない、そのために、修理専門の職人を必要とする。

また、当施設は、約2.5mの盛土の上に建られるため、地盤の沈下による施設への影響が考えられる。建物自体は、杭で地下20mにある固い地盤に直接支持されるが、外構の道路、訓練ヤード、雨水排水路、等は地盤の沈下と同時に、部分的な沈下や、破損が発生する。しかし、4～5年経過すると、地盤の沈下は停止し、安定し、それ以降は影響は少ない。

以上から、当施設を維持していくには、大工、配管工、電工等の保守要員と掃除・雑役係を常雇すべきである。

6-2-2 維持管理体制

I T I クアラルンプールの施設管理体制をみると、ガードマン6名(3交代、24時間体制)、保守要員13名、掃除・雑役10名の計29名で構成されている。CIASTはこの施設と同規模であり、管理体制も同様な配員が必要である。

・ガードマン(3交代24時間体制)	6名
・保守要員(大工、配管工、電工)	9～12名
・掃除・雑役	10名
計	25～28名

CIASTの当初計画でも、運転手を含め28名の配員であり、25～28名の配員は適正である。

6-3、運営管理費内訳

6-3-1 人件費

前記したスタッフ配置計画に合せ、給与を計算すれば人件費が算出できるが、マレーシアの国家公務員の給与は、大きくはA～Dにランク付され、さらに各ランク内で差があるため、それぞれのランク付けを行なわないかぎり人件費の算出は困難である。したがって今回はITIクアラルンプールの83年度予算要求用の全職員1人当りの平均給与約13,724M\$/年を基準とし、これに上級訓練センターとして20%の割増を加え16,500M\$/年とする。

$$\text{人件費} = 174人 \times 16,500 \text{ M\$} / \text{人年} = 2,871,000 \text{ M\$}$$

6-3-2 交通・通信費

ITIクアラルンプールとITM SHAH ALAMの交通・通信費を比べると、対人件費比率では1.3%('81~'83要求平均)、ITMは4.1%('78~'81平均)である。CIASSTでは、地域性を考慮しITIとITMの平均値2.7%を採用する。

6-3-3 光熱費

当施設の運営に電気、水道、ガス(LPG)の年間の使用料は以下の通りである。

(1) 電気代

基本料金	1,000KW × M\$ 1200 × 12月 = M\$ 144000.
高圧使用料金※	500KW × M\$ 200 × 12月 = M\$ 12000.
使用料金(800,000KWまで)	800,000KW × M\$ 0.19 = M\$ 152,000.
" (800,000KWまで)	562,000KW × M\$ 0.21 = M\$ 118,020.
計	M\$ 426,020.

※高圧使用料金は溶接用電源のための料金。

(2) 水道代

$$\text{使用料金} = 38,700 \text{ m}^3 \times \text{M\$ } 0.27 = \text{M\$ } 10,449$$

(3) ガス代(L.P.G.)…厨房等のガスで、訓練用は除く

$$\text{使用料金} = 7,200 \text{ kg} \times \text{M\$ } 1.16 = \text{M\$ } 8,352$$

以上から光熱費の合計はM\$ 444,821となる。この料金は、基本設計調査時点であり、実際、施設が全面運営される85年度では、料金改訂や物価up等で費用が増え

るはずである。単純に1977年から1981年の平均物価上昇率5.9%で補正すると、M\$
 $444,821 \times (5.9\% \times 43 \text{ヶ月} / 12) = 93,412$ アップし、約M\$ 538,000(5,700万円)とな
る。

6-3-4 訓練資材費

ITIの83年度予算要求では、訓練資材費は訓練生1人当り約M\$ 860/年(91,000
円/年)である。しかし訓練内容の程度、密度から推定し約3.5倍の経費が必要と思
われる。従って、訓練生常時375人とすると、年間の必要経費は

$$375 \text{人} \times 860 \text{M\$} / \text{人} \cdot \text{年} \times 3.5 = \text{M\$} 1,128,750$$

である。

6-3-5 会議・研究費

ITIの81年度、82年度の予算の内、会議・研究費の人件費に対する比率は0.2~
0.3%、83年の予算要求では1.4%である。したがって上級センターとして、5割増
しの2.1%とする。

6-3-6 その他

事務用品、備品、什器、その他の費用として、人件費から会議・研究費の合計の
5%とする。

6-3-7 維持管理費

マレーシアでは、公共施設の保守、修理等の維持管理費は建設コストの1%または、建物の評価額の2%と決められている。しかし、建物は新しい時は修理等に費用は少額で済むが、時間が経過するにつれ、破損・損傷だけではなく、耐久性も尽き、老朽化が進み、修復に費用をかけなければならない。また建物に使用されている資材ではその材質により、耐久性能が大きく異なり、同時期に全てを取換える必要はないが、数年置きにまとまった費用を投資しなければならない。一般に耐久性を耐用年数(物理的と経済的な両面を勘案した耐用性)で表わすと、RC造の事務所建物は60年、内部の設備関係は15年ということになる。最近の調査例では、完成後10年目位に修理費が増え、15年目、20~23年目と、その年度にも一時的に修理費が必要となる。保守・修理に必要な費用は、一般の事務所ビルでは、15年目位までは、建物は毎年建設コストの0.12%、設備は0.41%位と云われている。このことと、当施設の特殊性を考慮に入れると、以下の設定値位は必要である。

	竣工後5年目まで	10年目まで	14年目まで	15年目
建 物	0.36%	0.48%	0.48%	0.95%
設 備	0.62%	0.82%	1.26%	2.80%

これを建設コストを基に年度ごとの費用を算定すると、概略以下の数値となる。

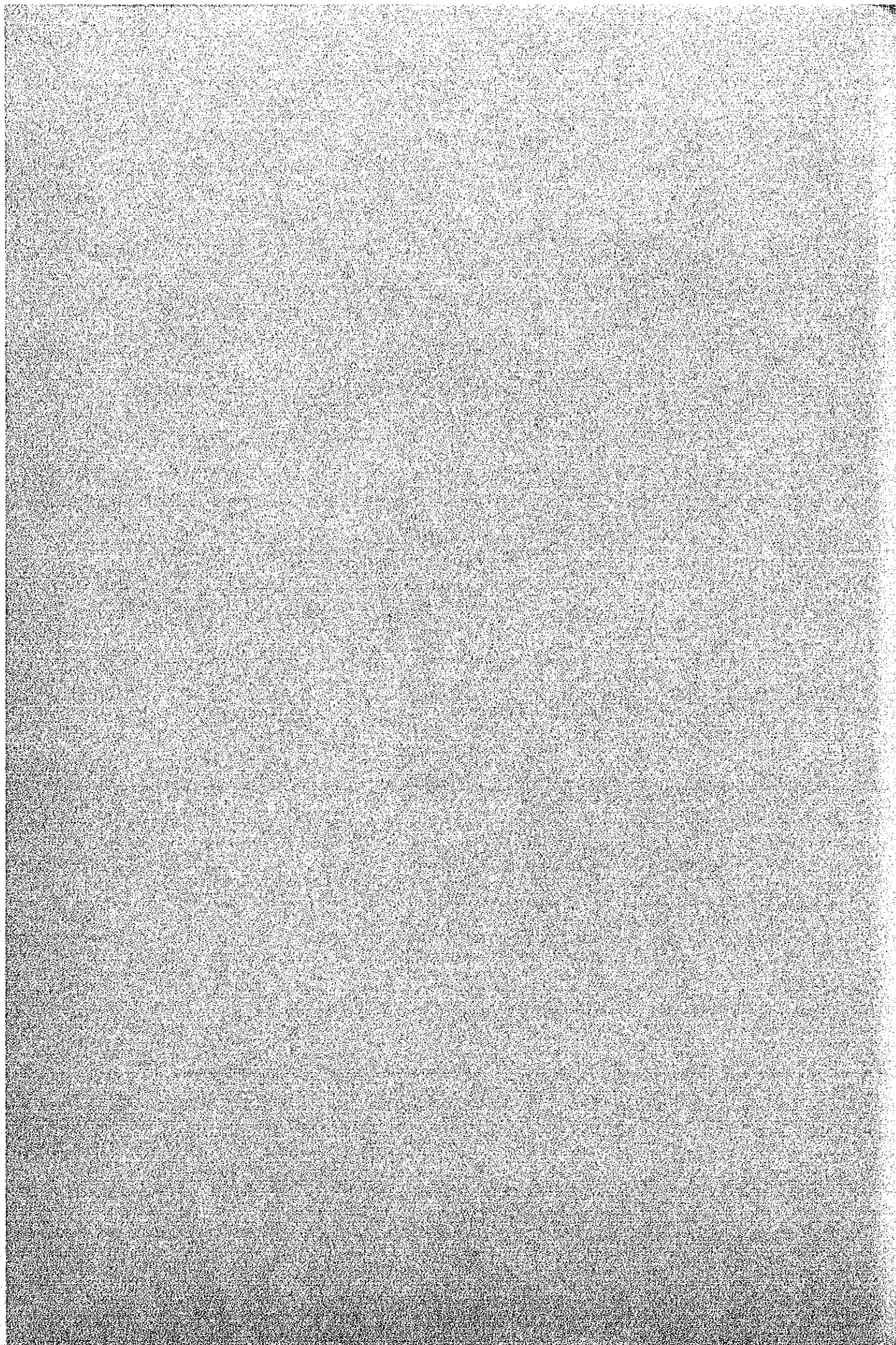
年 度	竣工後5年目まで	10年目まで	14年目まで	15年目
費 用	87,500M\$	116,200M\$	149,400M\$	318,900M\$

この数値は、ITIクアラランプールの1981、82年度の建物維持管理費予算M\$115,200、M\$80,000と比べても、負担不可能な費用ではない。

6-4 運営管理費

前記した内訳の内容をもとに、運営管理費を計算すると、全面運営開始となる85年には、約M\$5,850,000(日本円では約6億24万円)必要となる。この数値はITIクアラランプールの1983年度予算要求額M\$3,903,564と比べ、約5割増である。しかし、人件費増、物価上昇等を考慮すると、実質3割増の内容である。従って、この運営を担当するMampower Dept.としても、予算の確保が可能な額と思われる。

第7章 計画の評価



CIAST の設立は既に、2 計画の背景に記したように、一次産業偏重から脱皮を始めた。マレーシア産業の着実な成長過程で伸びつづける熟練技能労働者の需要に応えるべく計画されて来たものである。

FMP によるとマレーシアの労働人口は1981年から'85年の間に860,000人増えて5,950,000人となると云われている。860,000人の増加のうち、事務職、サービス業、農業従事者を除くと約半数420,000人が工業労働者である。この事から、年間単純平均で84,000人の工業関係労働者が増加するということになる。世銀に対する要請書によれば、このうち毎年25,000人が訓練施設で訓練される必要のある人数であるが、1981年に公的職業訓練施設で訓練をうけたのは15,000人に過ぎず、FMPの期間中にこの人数を増やすことになっており1985年には25,000人となる必要がある。

この主旨に沿って、労働人的資源省、具体的には人的資源局では世銀に対してITI 5校の新設に対する借金を要請している。これら5校は、毎年約2,300人の一般訓練生(apprentice)と、28,000人の職業準備訓練コースからの訓練生と3,000人の上級技能訓練を行なうことになっており、この目的のために、360人以上の新規の指導員が必要である。これらの需要に対してCIASTは指導員の訓練と再訓練、教育省以外の労働人的資源省、文化青年体育省、MARA 農務省などの全ての訓練施設に対する教材の開発などの役割を負うこととなる。

次に、質的需要の変化としては、技術レベルの向上と生産制御、品質制御のための制御技術の開発の必要性を上げることが出来よう。CIASTの第2の機能であるこれらの需要に対しては、既に就業している技能工の再教育、レベルの向上のための訓練機関として貢献することである。

今日のマレーシア産業の拘える多くの問題、すなわち労働力の質的向上、生産性の向上、品質管理技術の普及などに対してCIASTは上記の二つの機能を通して解決へ大きく貢献出卒よう。

従ってCIASTに於て、年間指導員120名、上級技能訓練及び監督技法訓練として2,000名の訓練を行なうことはマレーシア経済の発展にとって必要であり、適切であると判断される。

