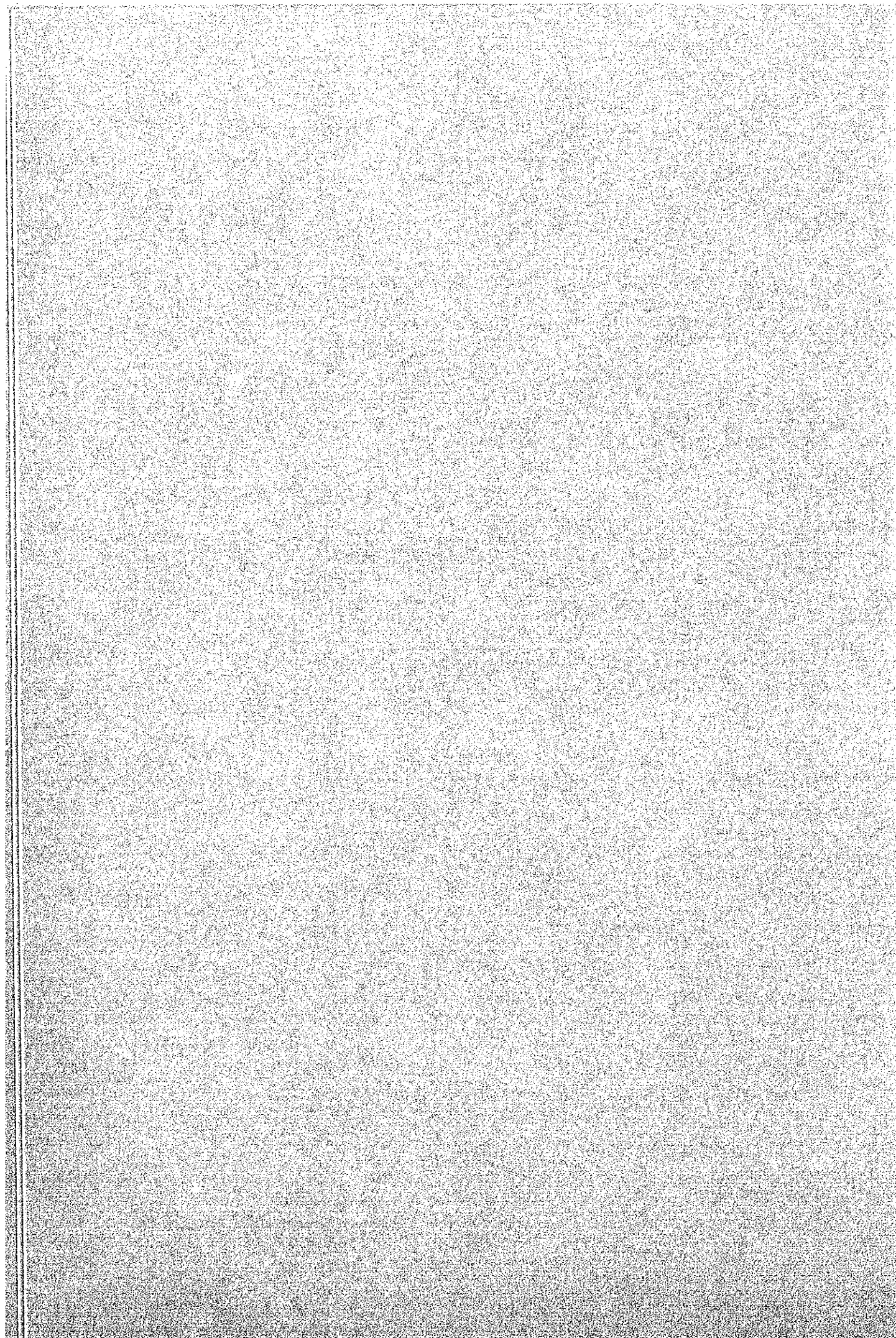


第2章 計画の背景



第2章 計画の背景

マレーシア国政府は東方政策をかねて日本の技術、労働倫理、文化等を学ぼうとしている。この政策の一環としてマレーシア人学生をマレーシア政府の費用で日本の大学へ留学させる制度が計画されているが、日本政府もこの計画に協力すべく、年間50名程度のマレーシア人留学（学部留学）生を受入れることとしている。しかし、言語、文化、生活習慣の異なるマレーシア人留学生が、準備なしに日本の大学で学ぶには多くの問題があるので、本制度による留学生がマレーシア国内において予め日本語や日本文化等を学ぶなど留学の準備をする必要がある。そこでマレーシア国は1982年度からマラヤ大学と国民大学において日本留学準備コースを開講した（各大学25名ずつ）。同コースはマレーシア人の中学校（Secondary School）卒業生を対象とし、2年間で日本語学習を含む日本の高校と同レベルの教育を施そうというものである。また、同コースは大学予科にあたるプレユニバーシティ（Pre-University）の1コースとして位置付けられ、特にマラヤ大学では現在、理科系学生のみを対象に日本語、日本文化等の科目の他に、一般教養、英語、専門科目（物理、化学、数学等）を教授している。（資料編8-3「マラヤ大学における日本語教育の現状」参照）今后は日本語、日本文化以外の科目も日本語で教授する計画である。日本政府は本留学準備コースの実施に協力するため日本人教師の派遣を開始しており、最終的には一般学科8名、日本語4名の計12名の教師の派遣を予定している。また、現在、マレーシア側ではマラヤ大学、国民大学で別々に実施されている本コースを1つに統合することも検討されている。

国際協力事業団が行なった基本設計調査によれば、マレーシア側は本計画施設において次の2つのコースを実施する計画である。

1) 日本の大学への留学準備コース：2年制。1学年100名。（将来の日本側における留学生受入れ枠の拡大を想定）

2) 中学日本語教師養成コース：1年制。100名。

本計画のための敷地は既にマラヤ大学構内に準備されている。しかしこれらのコースには夫々、以下のような問題点がある。

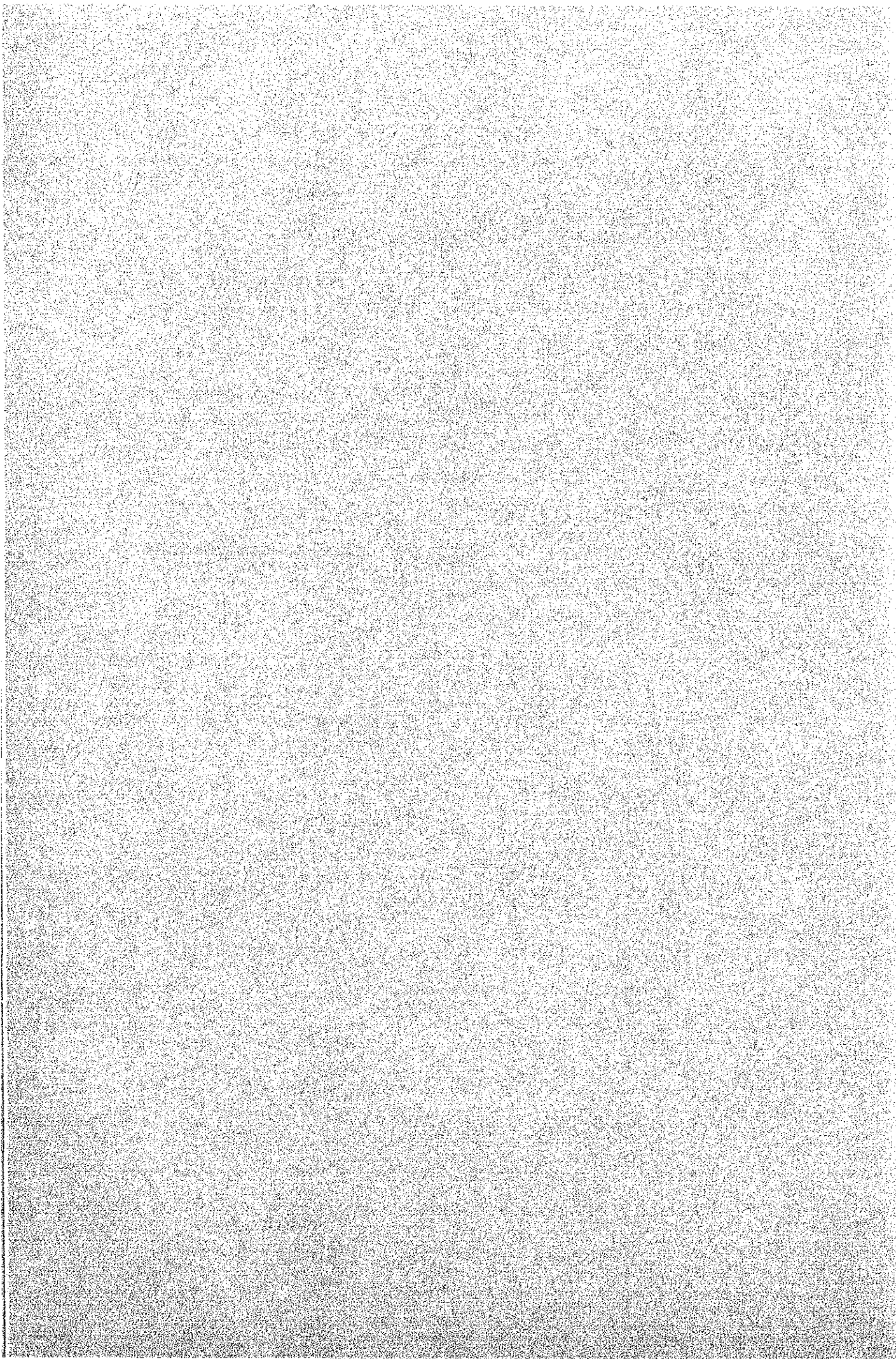
1) 日本留学準備コース：学部留学生の場合、日本人学生と同様に授業を受けるには語学力等多くの問題があること、日本側の受入れ予定数が現在のところ50名程度であること等を考慮すれば、現行の規模（50名1年）で実施することが現実的であり、現時点で1学年

100名に拡大することは適当ではない。規模の拡大は、今後の成果、運営体制、カリキュラムの充実、日本側の受入れ予定数の拡大等を待って段階的になされることが望ましい。

- 2) 中学日本語教師養成コース：マレーシア側では全国780校の中学校において日、仏、アラビア語を第2外国語とする旨、概ね合意があるようであるが、これらの教師養成の実施については何ら具体的プログラムがない。このような状況において本コースの為の施設を供与することは妥当ではない。

これらを踏まえて日本側は日本留学準備コースの規模を1学年50名とし、中学日本語教師養成コースは考慮しないとして本計画施設の基本設計を行うこととした。しかし今後のマレーシア側の規模拡大構想を考慮し、基本設計においては、将来の拡充が円滑に行い得るよう配慮するものとした。

第 3 章 建設予定地概況



第3章 建設予定地概況

3-1 敷地の位置及び環境

- ・敷地は、クアラルンプール市南西部に位置するマラヤ大学構内にあり、構内主要幹線道路である。一方通行環状道路の北東部分に面する。

敷地の形状はほぼ矩形であり，面積約 5.8 エーカー (23,000m²)

地盤レベルは、南東に段状に傾斜し、高低差約15mである。

- ・本計画は、マラヤ大学におけるプレユニバーシティ教育の一部であり、既存プレユニバーシティの施設に近いことが敷地選択の基準となる。このため、プレユニバーシティの東側に、道路を隔てて接しているこの敷地が本計画のために選ばれた。
- ・敷地内には、現在実験用鶏舎が数棟あり飼料植物の栽培も行われている。また、多数の樹木が植生しているが、保存すべき樹木は少く、南東コーナーから東側道路沿いに並ぶ高木群以外は、建設計画上必要があれば伐採できる。
- ・敷地内の障害物撤去及び造成工事は、本計画建設開始までに完工する確約を得ている。

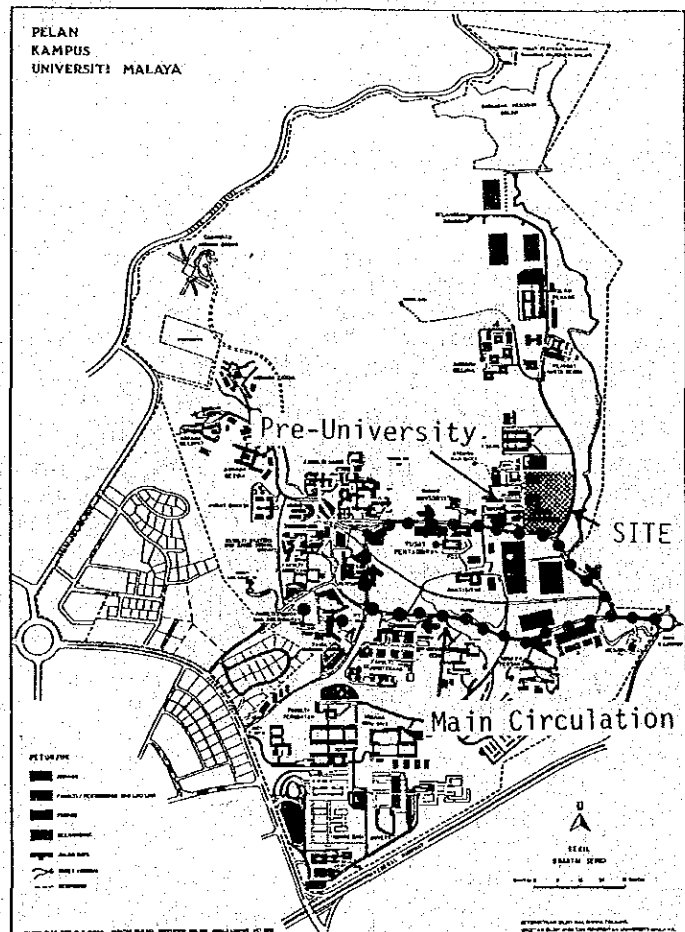


図 3-1-1 マラヤ大学全体図

3-2 自然条件

3-2-1 気象条件等

クアラルンプールは、高温多湿、降雨多量の熱帯性気候であり乾期、雨期はあるものの四季の変化はあまり認められない。

また、強風、地震についても過去に大きなものの記録はない。

気 温	日平均気温	2 6.3 ℃	(年間平均)
	日最高 "	3 2.1 ℃	(")
	" 最低 "	2 2.6 ℃	(")
湿 度	日平均湿度	8 4 %	(年間平均)
雨 量	1 時間あたり	7 0 min	(過去30年間の最大平均)
	1 日あたり	1 0 8 min	(")
風	風 速	0.3 m/S 以下	年間55%以上 (過去30年間の月別最大風速の平均は、10月最も大きく 17m/S
	風 向	3 月～9 月南風	10月～2 月北西風
地 震	過去に於いて大きなものはない。		

3-2-2 地 盤

本敷地の地盤は、付近のボーリング調査結果から推定すると粘土混りのシルト層及び粘土混りの砂層から形成されている。又本敷地におけるマッキントッシュの土質試験結果によれば、地表から3～4 mの地層の標準貫入試験における打撃回数は20～40程度、4～6 mの地層で50～70程度、6 m以深では300程度の値を示しており、この結果は付近の地盤の試験結果ともほぼ対応している。

この結果から推定すれば、地表付近に建物を直接支持する場合の許容地耐力は5.0～10 t/m²程度と考えられ、杭を使用する場合には地表より6 m以深の堅固な砂層あるいはシルト層に支持させるのが妥当と考えられる。

更に綿密な調査が必要となるが、本計画が鉄筋コンクリート造あるいは、組積造の平屋建てとなる場合には、地盤に直接支持させることは十分可能と思われる。

3-3 インフラ状況

1) 電 力

敷地周辺の各道路に、11KVの特別高圧線1回線が深さ約1 mで埋設されている。現在、敷地西側に変電所があるが本計画施設に対しての容量の余裕がなく、従って、マレーシア国側によって変圧器施設を敷地内に設けることになる。使用電圧は、単相240 V 三相415 Vで周波数は50 Hzである。

2) 電 話

敷地東及び南側道路に3本の電話局線用のケーブルが深さ約1 mで埋設されている。現在、敷地西側の建物(PUSAT ASASI SAINS)に自動交換方式の交換機がある。敷地への引込みは2ケーブルとし、内1ケーブルは予備となる。

3) 給 水

マラヤ大学の南東側K.Lゲートからの市水道本管が敷地周辺の各道路にいずれも深さ約1 mで埋設されている。水質は良好である。(別紙参照)水圧は使用量が多い午前7時～9時で約 $3.8 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ であり、かなり高いのでポンプは不要である。配管は、圧力鑄鉄管であり、その管径は敷地東側で直径200 mm, 南側で150 mm, 西側は100 mmである。

4) 排 水

一般排水と污水排水とに分けて放流されている。一般排水は、敷地の東側及び南側と西側にそれぞれV字溝があり、敷地の勾配を利用し、南東の角地の集水桝より構内河川へ放流している。一般排水に対する放流規制はない。

污水については現在は敷地西側の建物からの污水管(直径150 mm)が約1 mの深さで敷地内を横断しており、敷地外部の浄化槽に接続されている。放流規制についてはBOD基準で50PPM以下である。この浄化槽には現在容量に余裕がないため、污水については、日本国側によって本施設のための浄化槽を新設することになる。

5) ガ ス

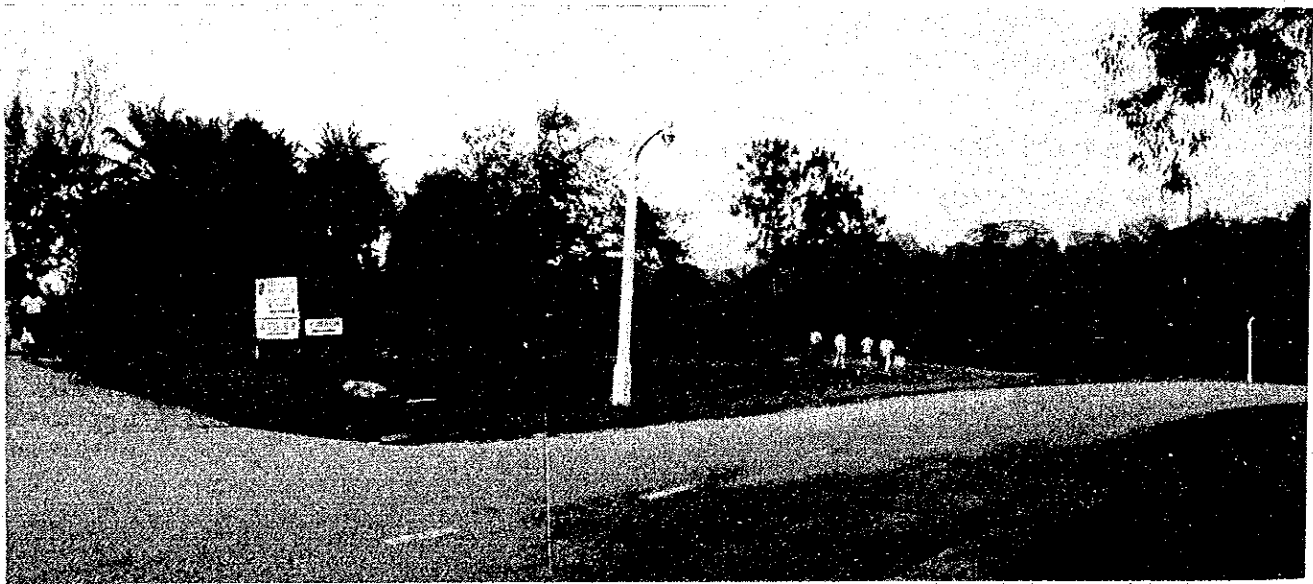
都市ガスの供給施設はない。プロパンガスのボンベの入手が容易で、厨房用に使われている。

6) 通 信

電話以外の通信施設として、テレビ放送とラジオ放送がある。テレビ放送は2チャンネルのカラー放送である。ラジオ放送はA. Mが2局、F. Mが1局受信できる。

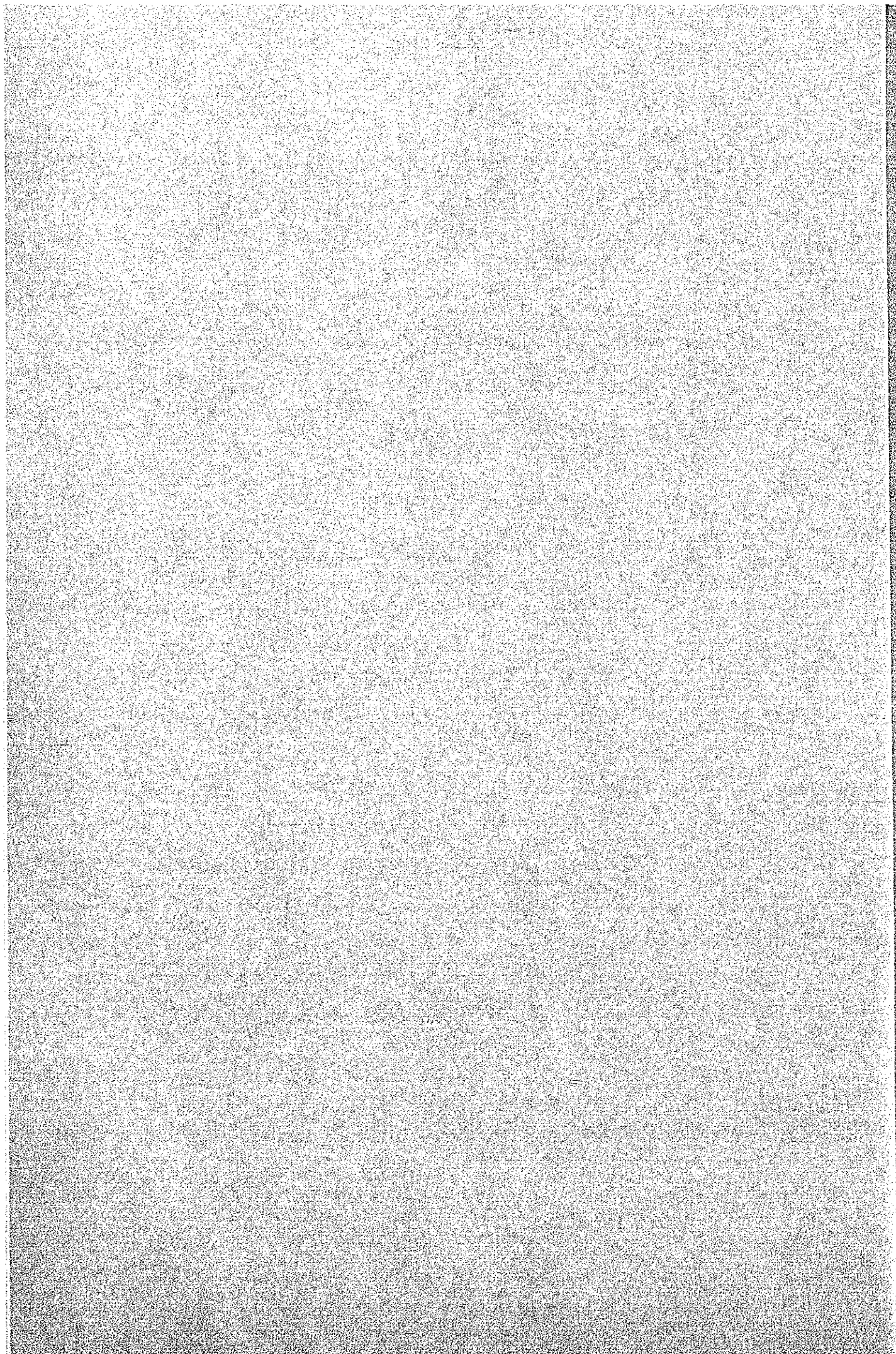
7) ゴミ処理施設

敷地西側の建物(PUSAT ASASI SAINS)にゴミの収集場があり、週に5回、朝大学のトラックにより大学内の処理場に回収されている。焼却設備は周辺にはない。



敷地(南西コーナーより)

第4章 計画の内容



第4章 計画の内容

4-1 目的と内容

マレーシア国政府は、日本の技術、文化などを学ぶために、マレーシア人学生を日本の大学で学ばせようとしている。これは、現在、同政府のかかげる東方政策の一環でもある。

本計画は、マラヤ大学において、プレユニバーシティの一部に設けられている日本の大学への留学準備コースに使用する日本語教育校舎をマラヤ大学構内に建設しようとするものである。

マラヤ大学の将来計画としては、日本留学準備コースは2年制、1学年100人とし、さらに、中学校日本語教師養成コース（1年制、100名）も検討されている。しかし、当面は、2年制、1学年、50人の日本留学準備コースのみが予定されている。したがって本計画が対象としているのは、2年制、1学年50人の日本留学準備コースであり、その為の校舎の主要規模は下記ようになる。

講堂	(300席) × 1
大教室	(150席) × 1
教室	(25人用) × 4, (10人用) × 2
LL教室	(25ブース) × 1
所長室, 事務室, 教師室	各1
教師室	× 3
会議室, 休憩室	各1
図書, 資料室	× 1
教材作製室, 倉庫 (日本語↔マラヤ語教材を作製する為)	× 1
延面積	1,370 m ² (ロビー廊下, 機械室, 便所を含む)

なお、計画に当っては、本計画校舎の将来の増築、発展に対処できるとともに、敷地全体の使用計画への配慮も必要である。

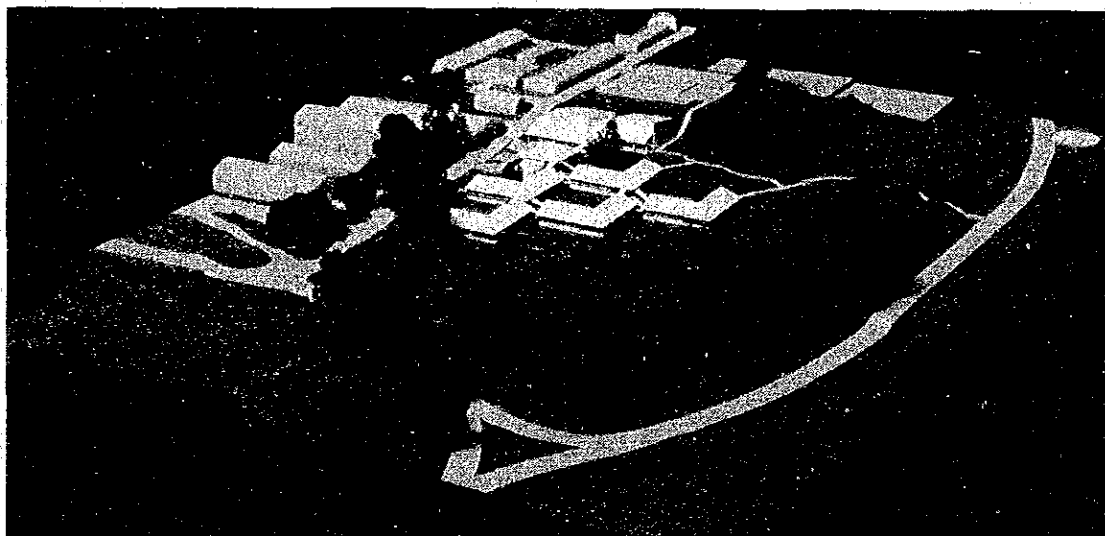
4-2 基本設計

4-2-1 基本方針

本計画は、マレーシアの若い人々に日本語教育を行うための施設である。

言語の理解が、お互いの国を理解する上での第一歩であることを考えれば本計画は、両国間の友好、親善に寄与するものとなる。従って基本計画は、日本語を学ぼうとするマレーシア学生が、良好な教育環境のもとで学習できるように、下記の方針に基づいて作成された。

- (1) 施設利用者の意向を可能な限り組み込んだ設計とする。
- (2) 自然環境、周辺環境を十分考慮した設計とする。
- (3) 現地の慣習、生活様式に合致した使い易い、維持管理の容易な設計とする。
- (4) 現地の建築技術、材料、工法に配慮し、建設工費のかからない設計とする。
- (5) 建物は、将来の機能変更、発展に対応できる全体計画とする。
- (6) 設計の基準は原則として、マレーシア国の関連諸法規に準拠するが、同法規がない場合には日本の諸法規に準拠する。



4-2-2 基本計画

(1) 敷地配置計画

- 1) 本計画施設は、敷地西側に隣接するプレユニバーシティと密接に関連するので、校舎は敷地の西側に配し、主要アプローチも西側道路からとする。
- 2) 工期短縮、工費節約のため杭は使用しない方針とし、校舎は平屋建てとする。
- 3) 傾斜のある地盤とのなじみを良くし、将来の増築に対応しやすく、かつ良好な教育環境を造るため、校舎は一棟とせず数棟のクラスター方式とする。
- 4) 敷地北西盛土部分は、杭なしで建物を建設することに不適であるので駐車場とする。
- 5) 将来、新たな機能の施設が必要となった場合は駐車場東側を使用する。
- 6) 南東部分は庭園として整備していくことが敷地の全体環境からは望ましい。
- 7) 東側道路沿いの高木群は残る。

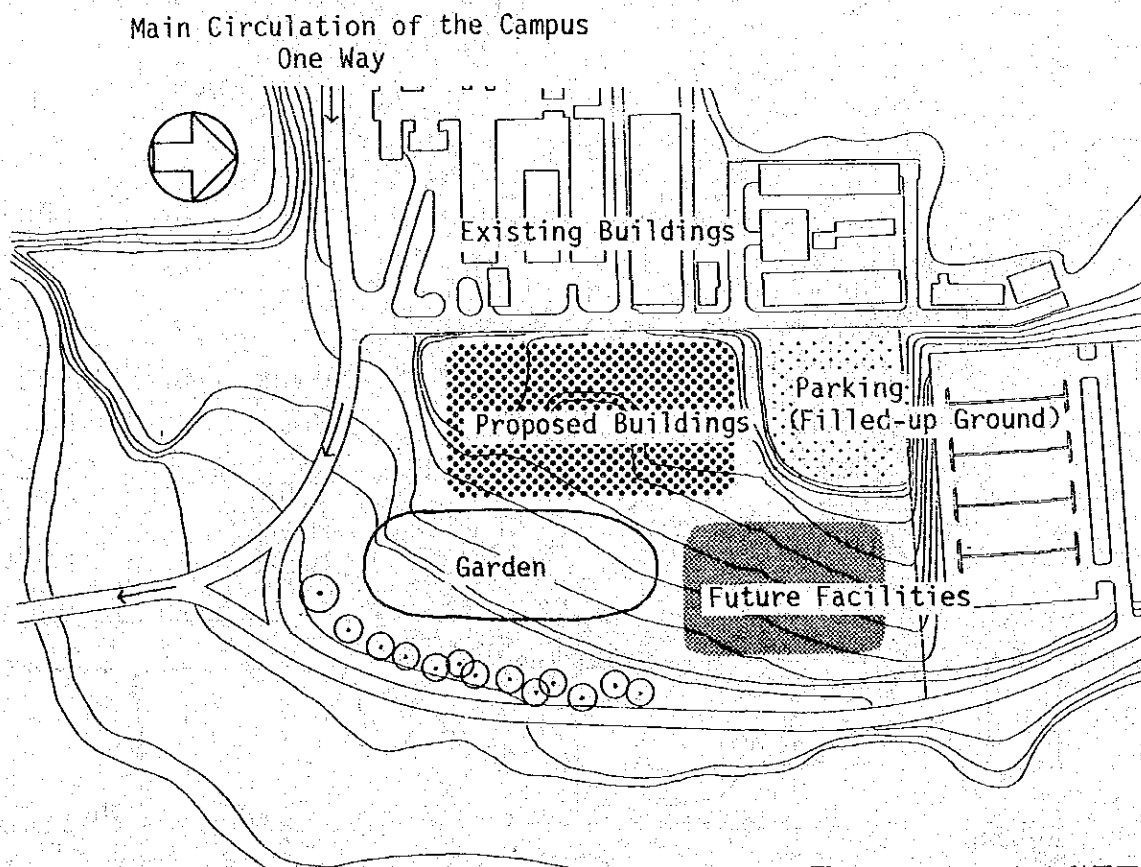


図 4-2-1 土地利用図

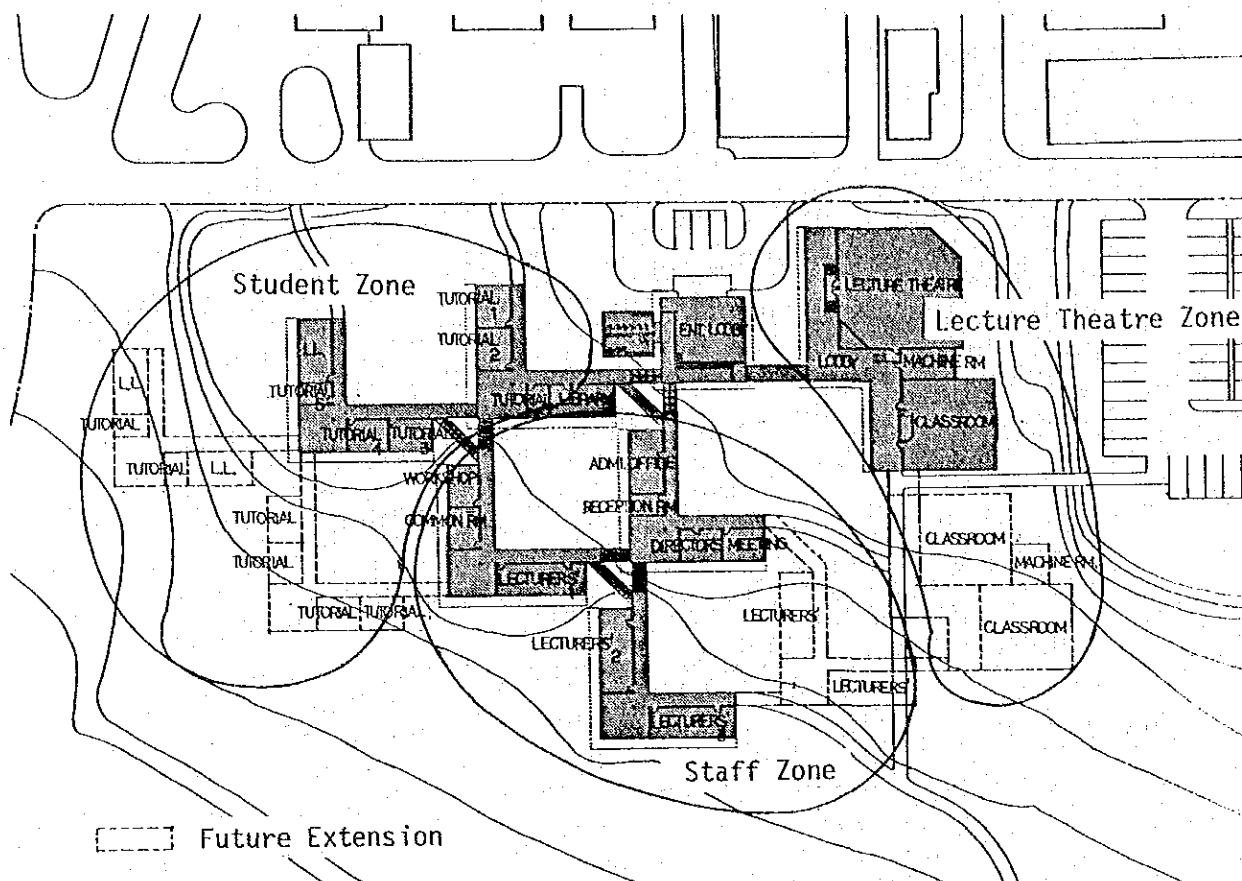


図 4-2-2 ゾーニングと将来増築図

(2) 建設計画

1) 教職員棟, 教室棟

- a) 内部機能の互換性, 将来の融通性を考慮して, 教職員棟, 教室棟は同一モジュールを使用する。
- b) 使用するモジュールは, マラヤ大学で汎用されている $10' \times 15'$ (約 $3\text{ m} \times 4.5\text{ m}$) を基本とした単位とする。

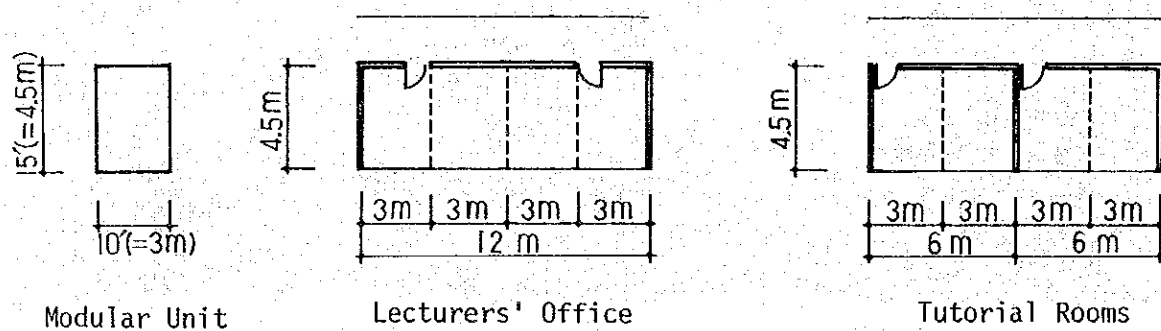


図 4-2-3 モジュール

- c) 廊下は、通風、採光、音等について良好な教育環境を確保するため、片廊下式とする。
- d) $3\text{ m} \times 4.5\text{ m}$ 単位の4倍 ($12\text{ m} \times 4.5\text{ m}$) をL字に組み合わせて、1ブロックを造り、5ブロックを渡り廊下で接続する。

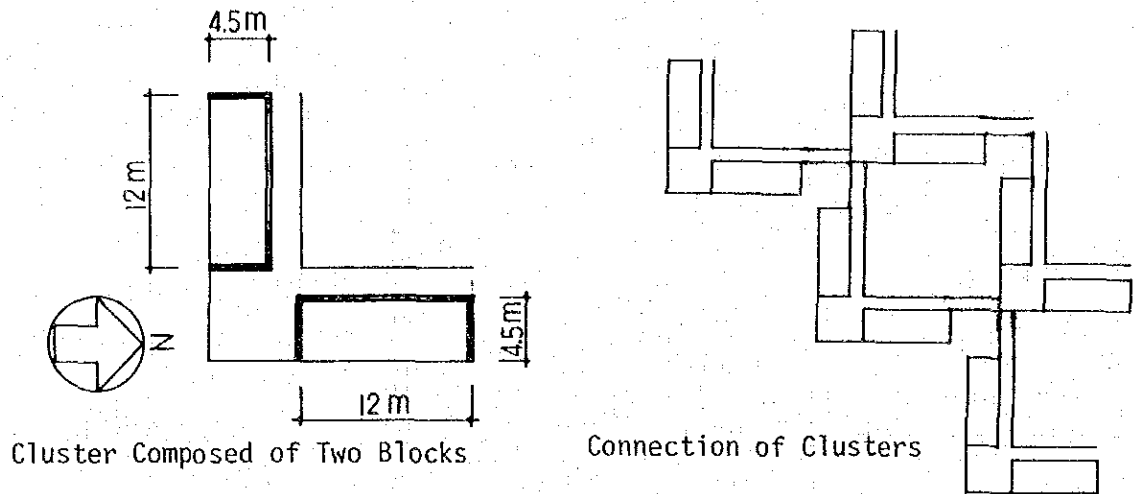


図4-2-4 クラスタ構成

(利点)

- ・各室は南又は東を向くので、室内への直射日光を防ぎやすい。
 - ・将来の増築は、クラスター単位とし、渡り廊下で接続していくことで、容易に可能である。
- e) 屋根は 配屋根とし雨除けを容易にする。又、庇をのばし、直射日光を防ぐ。

(次頁コンピューターによる日射チェック図参照)

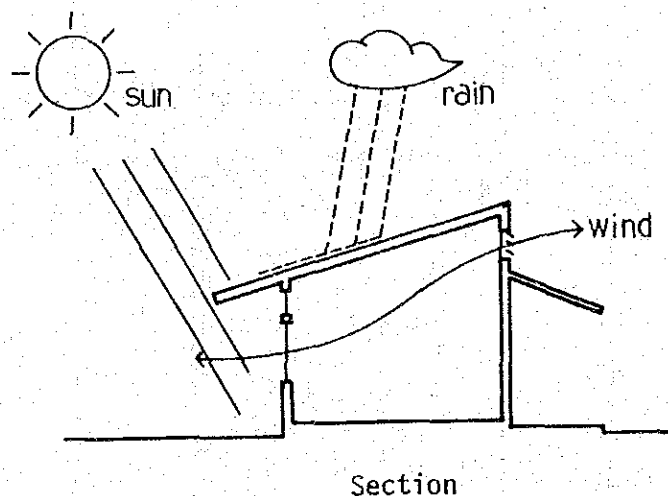


図4-2-5 断面計画

図 4-2-6 コンピューターによる日射チェック図-1

Computer Aided Shade Study-1

Vernal Equinox Day (春分)

from 7:00 AM to 5:00 PM

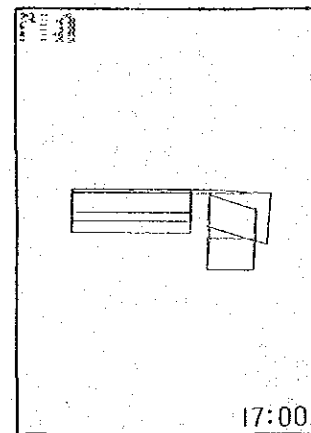
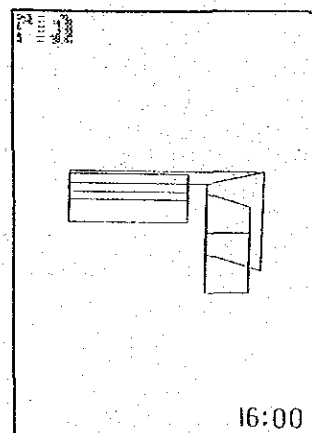
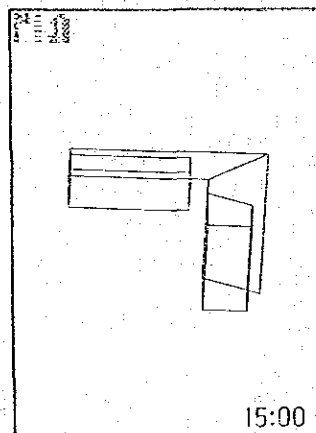
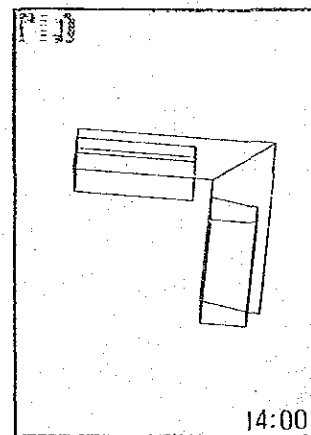
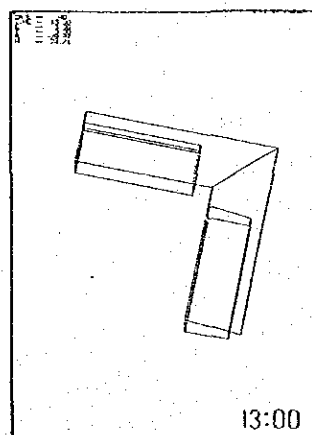
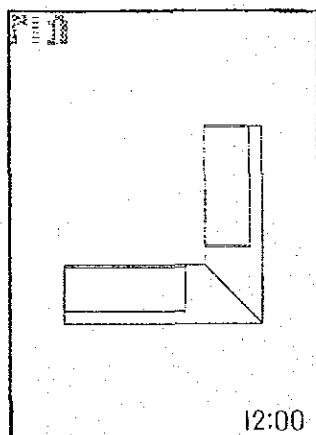
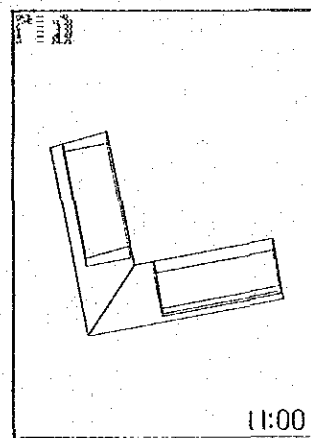
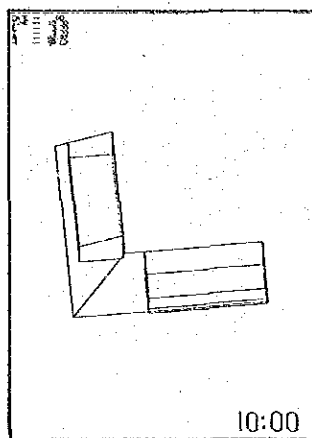
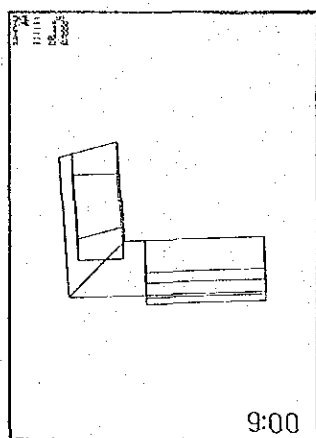
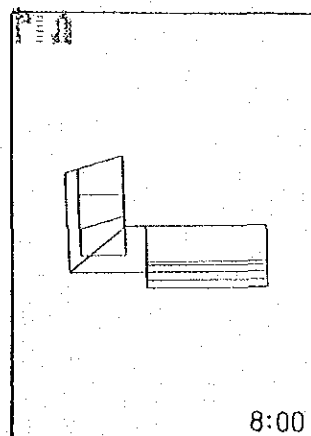
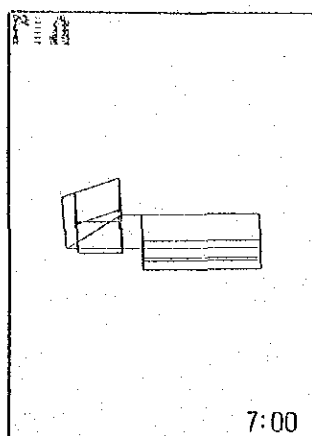
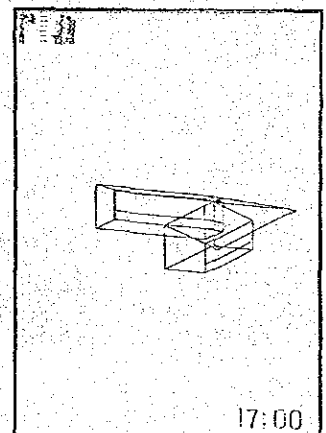
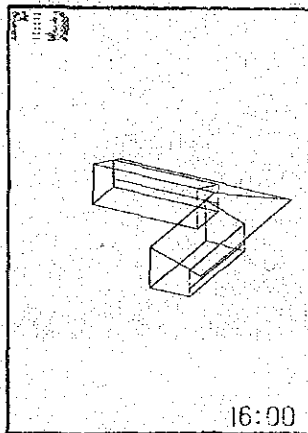
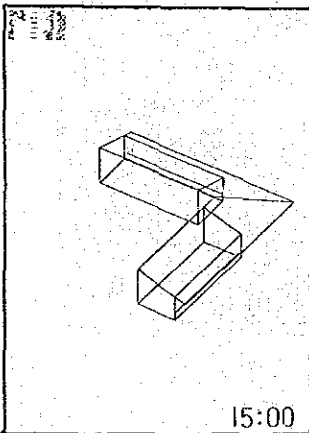
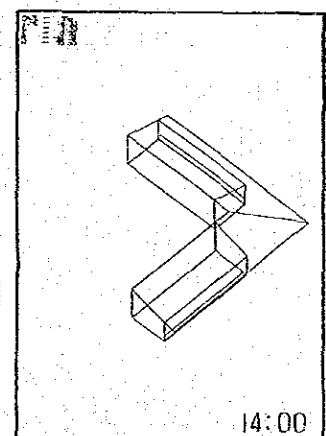
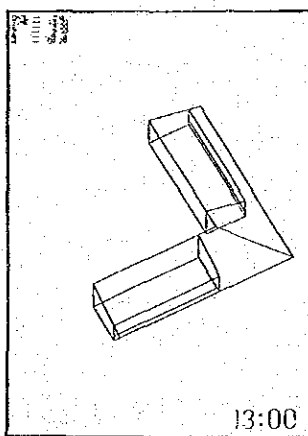
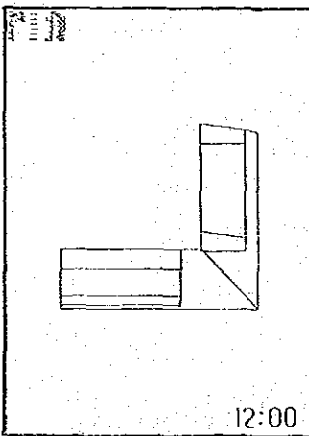
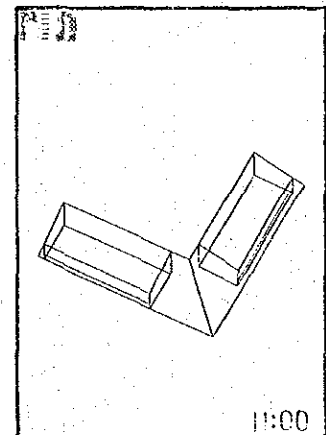
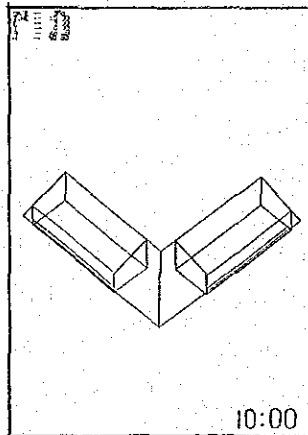
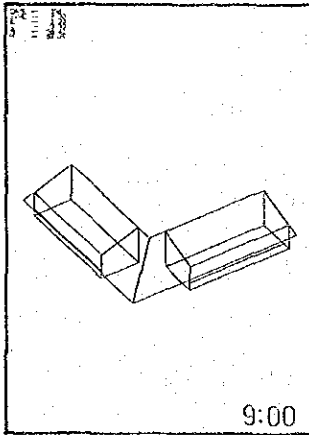
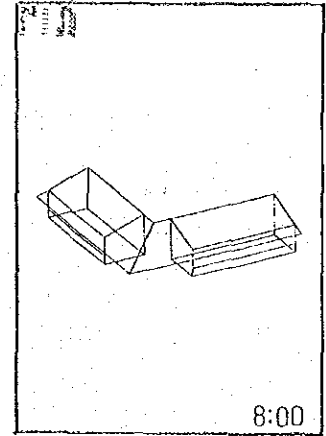
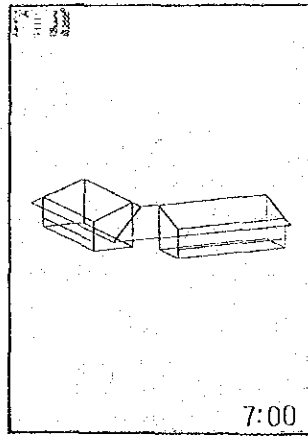


図 4-2-7 コンピューターによる日射チェック図-2

Computer Aided Shade Study-2

Winter Solstice (冬至)

from 7:00 AM to 5:00 PM



2) 講堂，大教室棟

a) 講堂は，講演，講義に主として使用され，約300人収容の規模とする。

座席は固定とし，床は階段教室式にレベルを変化させる。

b) 大教室も，講演，講義に主として使用され，約150人収容の規模とする。

座席は，移動式とし，床はレベル変化をつけず平坦とする。

c) 講堂には映写室を設け，視聴覚設備の使用ができるようにする。

d) 講堂，大教室とも空調設備を設けるが，自然採光，自然換気にも配慮する。

3) 仕 上 計 画

a) 外装，屋根 ……瓦

壁 ……レンガ化粧積

建具 ……木製

b) 内装

室 名	床	壁	天 井	備 考
講 堂	ビニールタイル	吸 音 ボード	吸 音 ボード	
大 教 室	ビニールタイル	吸 音 ボード	吸 音 ボード	
教 室	モ ル タ ル	レンガ化粧積	吸 音 ボード	
L . L . 教 室	ビニールタイル	#	#	
所 長 室	#	#	#	
事 務 室	モ ル タ ル	#	#	
教 師 室	#	#	#	
会 議 室	#	#	#	
応 接 室	ビニールタイル	#	#	
休 憩 室	#	#	#	
図 書 ・ 資 料 室	#	#	#	
教 材 製 作 室	モ ル タ ル	#	#	
倉 庫	#	#	#	
便 所	モザイクタイル	タ イ ル	#	
ロビー・廊下	モ ル タ ル			
機 械 室	モ ル タ ル	レンガ化粧積		

4) 面積内訳表

室 名	本 計 画 対 象 部 分		
	収 容 人 数	室 数	床 面 積 m^2
講 堂	300	1	275
大 教 室	150	1	155
教 室	20~25	4	150
	10	2	
L. L. 教 室	25	2	50
所 長 室		1	35
事 務 室		1	45
教 師 室		3	170
会 議 室		1	25
応 接 室		1	15
教 材 製 作 室		1	30
図 書 ・ 資 料 室		1	30
休 憩 室		1	30
倉 庫		1	15
機 械 室		1	75
便 所		1	40
ロビー・廊下		1	230
合 計			1,370



(3) 構造計画

1) 基本事項

- a) 建物の規模・形態・使用目的に適した構造方式を採用する。
- b) 現地における材料の供給，材料・労務の程度，建築技術などを十分考慮した構造方式とする。

2) 設計方針

- a) 壁は，鉄筋コンクリート造あるいはレンガ造とし，屋根は木造骨組あるいは鉄骨骨組を使用する。

b) 基礎形式

すべて平屋建であり，基礎は直接基礎とし，鉄筋コンクリート造の基礎（且つ屋根は木造ないし鉄骨造の軽い構造とするので）及び基礎梁を設ける。

c) 構造計算規準について

構造計算は Uniform Building By-Laws, British Code of Practice
そして，British Standards に準拠に行う。

3) 外力，荷重の決定

a) 積載荷重

	分布荷重 (distributed load)	集中荷重 (concentrated load)
屋 根	25.5 kg/m ²	91.8 kgf
教 室	30.6 kg/m ²	27.5 kgf
講 堂	51.0 kg/m ²	

b) 地震力

大きな地震の起った記録はないので地震は考慮しない

c) 風圧力

“Uniform Building By-Laws” により定める。

(4) 設備計画

1) 電気設備

a) 受電設備

電力はマレーシア国側によって機械室の変圧器まで用意されている。日本国側は機械室の配電盤以降の工事を行なう。電圧は単相 240V 三相 415V 周波数は 50 HZ である。施設の設備負荷は概ね下記のように推定され、合計 190 KVA と見込まれる。

- ・電灯, コンセント 60 KVA
- ・冷房, 換気 120 KVA
- ・視聴覚機材 10 KVA

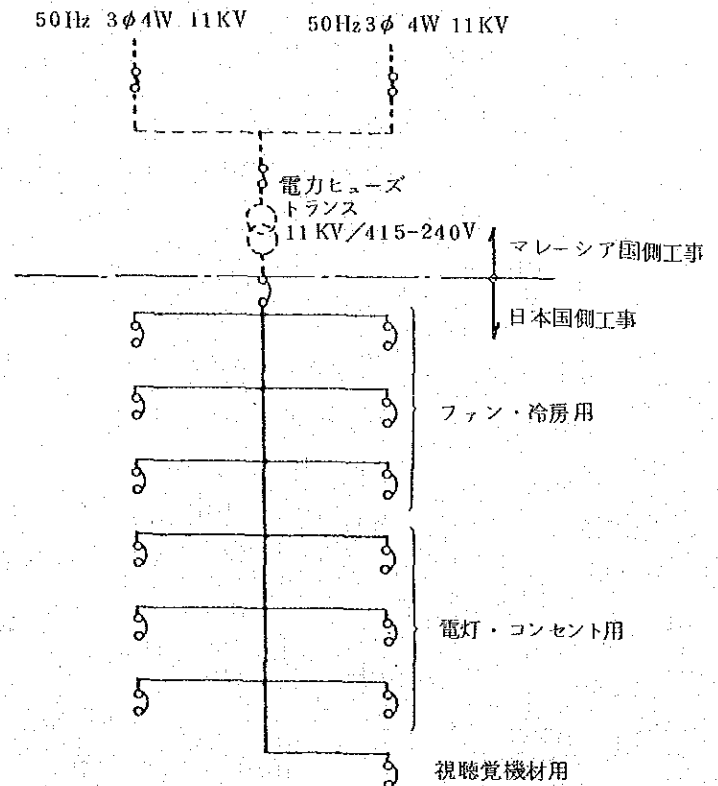


図 4-2-7 受変電単線結線図

また、将来、施設の増築に対しては、トランス容量に余裕を持たせ、2次側負荷の増設については、幹線を各自設けて電源を送る計画とする。

b) 幹線設備

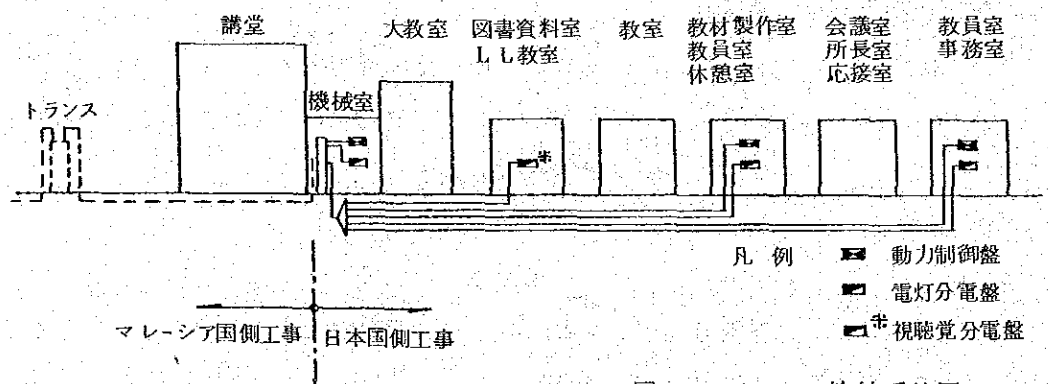


図 4-2-8 幹線系統図

機械室の配電盤より各所へ配置する電灯分電盤，動力制御盤，視聴覚機材用の電源盤へ金属電線管，ケーブルラック等により低圧幹線を布設する。

動力幹線は三相415V，電灯，コンセント幹線は単相240Vで配電する。

c) 電灯，コンセント設備

自然採光を積極的に利用する。人工照明は蛍光灯を主体とし，部分的に白熱灯を使用する。

主な居室の照度はおおよそ下記のとおりとする。

・講堂，大教室	400 Lx
・一般教室，L，L教室	500 Lx
・教職員室	500 Lx
・事務室	500 Lx
・会議室，応接室	500 Lx
・便所，廊下	100 Lx
・機械室，倉庫等	200 Lx

コンセント，事務機器等は一般コンセントとし，電圧は240Vを原則とする。

d) 動力設備

冷房設備機器，換気ファン等に動力を供給するため動力盤を設け，各々の負荷に配管配線を行なう。

各機器の使用電圧はおおよそ下記のとおりとする。

・換気ファン（天井扇含む）	単相240V
・冷凍機，空調機	三相415V

e) 電話設備

交換機は既設交換機（西側建物群内にある）を利用する。内線をマレーシア国側によって端子盤まで引込む。内線は30回線程度とする。配管配線とし端子盤より各室の電話へと接続する。

f) テレビ，ラジオ放送設備

視聴覚室でテレビ，ラジオが視聴できるようアウトレットを用意する。アンテナは屋上に設置する。

2) 空調, 換気設備

a) 熱源設備

エネルギー源は電気とし, 冷凍容量は総計して約 70 USRT 程度とする。冷熱源設備は, 講堂, 大教室用には空冷式のパッケージ型空調機(冷凍機内蔵)と, 他の室の空調を行なう小型ユニット型空調機を建物内の必要な個所に分散配置する。

b) 空調設備

空調時, 室内環境条件は, 下記のように設定する。

- ・温度 $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- ・相対湿度 $60 \pm 5\%$

空調の系統は下記のとおり。

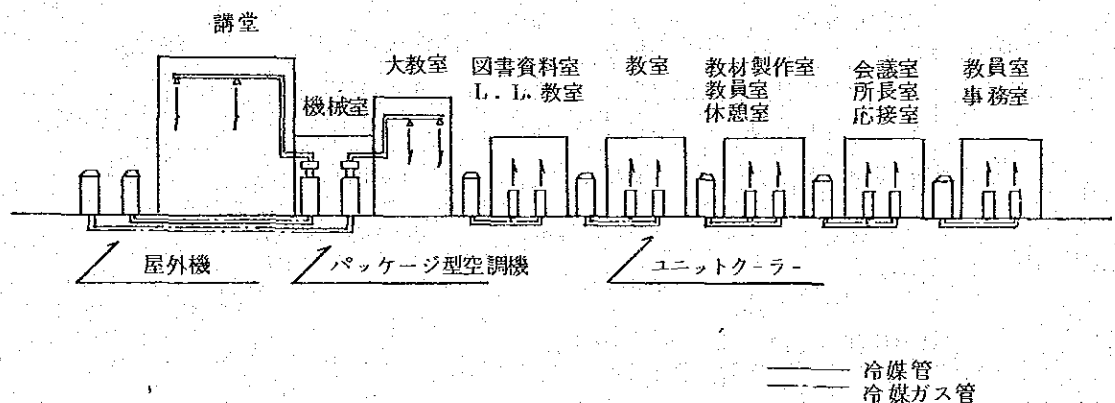


図 4-2-8 空調システム系統図

また, 設計用外気条件は

- ・外気温 35°C
- ・相対湿度 70% とする。

(気象データより)

c) 換気設備

空調をしない個所に、換気扇を設ける。

尚、各室の空調、換気設備は下記のとおり。

室 名	室数	床面積 m^2	パッケージ タイプ空調機	小型ユニット 空 調 機	換気扇	冷凍容量 トン*	備 考
講 堂	1	275	○			20	
大 教 室	1	155	○			10	
教 室	6	150		○		15	
L L 教 室	1	50		○		3	
所 長 室	1	35		○		2	
事 務 室	1	45		○		2	
教 員 室	1	170		○		10	
会 議 室	1	25		○		2	
応 接 室	1	15		○		1	
教材製作室	1	30		○		1	
図書資料室	1	30		○		2	
休 憩 室	1	30		○	○	2	
倉 庫	1	15		○			
機 械 室	1	7.5			○		
便 所	1	40			○		
計	19室	1,140 m^2				70トン	

* 冷凍容量とは、1 USRT (米国トン) = 3024 kcal / H である。

電力に換算すると、1 USRT = 3.52 KW となる。但し、この電力が冷房
に使用されるのは、約 50 % の 1.76 KW である。

3) 衛生設備

a) 給水設備

敷地周辺の既存の給水管よりマレーシア国側が建物外壁面までの引込管を布
設し、以後の建物内部の配管は日本国側で行なう。

給水方式は、直接給水方式とし、使用量については、概ね下記のように見込ま
れる。

・教職員	$30 \text{ 人} \times 0.1 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日} = 3 \text{ m}^3/\text{日}$
・生徒	$100 \text{ 人} \times 0.08 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日} = 8$
・その他（簡易厨房等）	$= 4$
計	$15 \text{ m}^3/\text{日}$

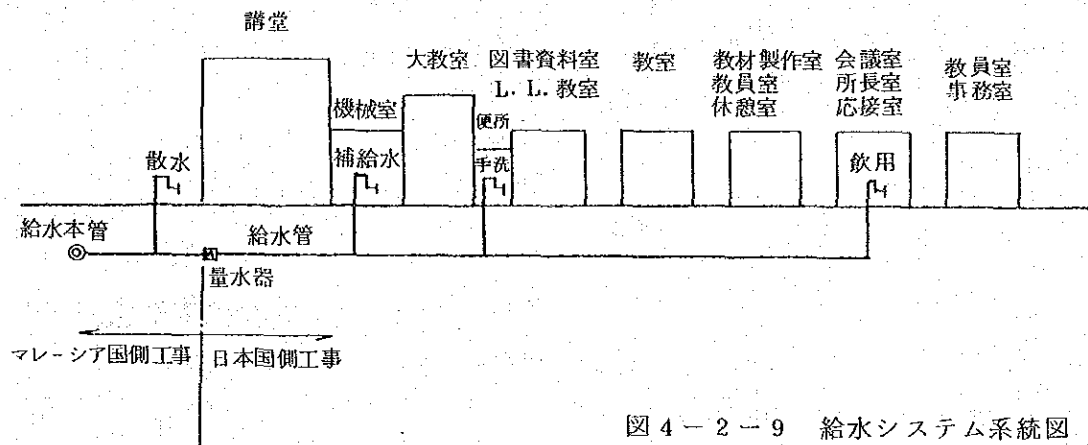


図4-2-9 給水システム系統図

b) 給湯設備

休憩室に電気式湯沸器を設ける。

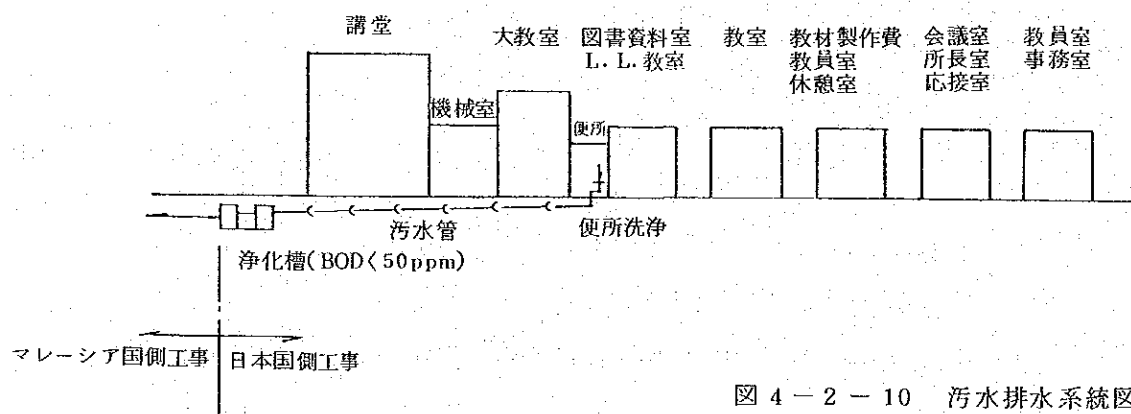
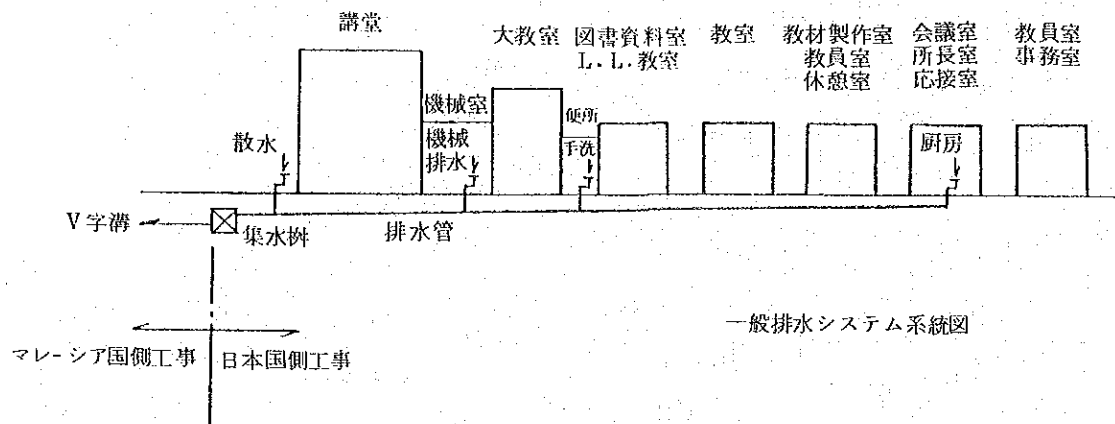
使用量については、概ね下記のように見込まれる。

・休憩室（厨房）	$50 \text{ 人} \times 0.005 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日} = 0.25 \text{ m}^3/\text{日}$
----------	---

c) 排水設備

一般排水と便所の汚水とを区別して排水する分流方式とする。一般排水は各所より動力方式により建物外部に設ける集水軒に受け、以降、マレーシア国側により敷地周囲のV字溝に直接放流する。汚水は、重力式により、建物外部に設ける浄化槽に接続し、以降、マレーシア国側により、下水本管へ放流される。排水量は、概ね下記のように見込まれる。

	(一般排水)	(汚水)
・教職員	1 $\text{m}^3/\text{日}$	2 $\text{m}^3/\text{日}$
・生徒	2 $\text{m}^3/\text{日}$	6 $\text{m}^3/\text{日}$
・その他	4 $\text{m}^3/\text{日}$	
計	7 $\text{m}^3/\text{日}$	8 $\text{m}^3/\text{日}$



d) 衛生器具設備

衛生器具については以下のとおり。

- 大便器 (ハイタンク方式)
- 小便器 (")
- 洗面器

e) 消火設備

必要な個所に消火器を設ける。

f) 浄化槽設備

汚水用とし、BOD 50 ppm にて放流する。放流先は構内下水本管とする。

(5) 教育器材計画

日本語教育に必要な教育器材を、マレーシアの日本語教育の事情、特に、マラヤ大学の教育方針、教育制度、カリキュラム等と教育レベルから選定することを基本的条件として考える。

教育器材の選定に当たっては、マラヤ大学の教育事情を考慮し、基本設計調査の際、マレーシア側から要請のあった項目については、無償援助の枠内で、マレーシアでの教育内容及び教育レベル等を考慮した上で決定されるべきものである。

今回、必要と考えられるものは、下記のような項目となろう。

a) 講 堂

- ・ 16MM 映写機（音声付） × 1
- ・ 16MM 映写用スクリーン × 1

b) 視聴覚教室

- ・ ブース（机・椅子） × 25
- ・ マイクロホン × 25
- ・ ブースレコーダー × 25
- ・ ヘッドホン × 25
- ・ マスターコンソール × 1
- ・ スピーカー × 2
- ・ 増巾器 × 1
- ・ スライドフィルムプロジェクター × 1
- ・ スライド用テープレコーダー × 1
- ・ スクリーン（スタンド形） × 1
- ・ 机（教師用） × 1
- ・ 椅子（教師用） × 1

c) 教材製作室

- ・ 複写機（ゼロックス） × 1
- ・ ワードプロセッサ × 1
- ・ テープ複製機 × 1

