

ビルマ国看護学校建設計画基本設計調査報告書
資料編

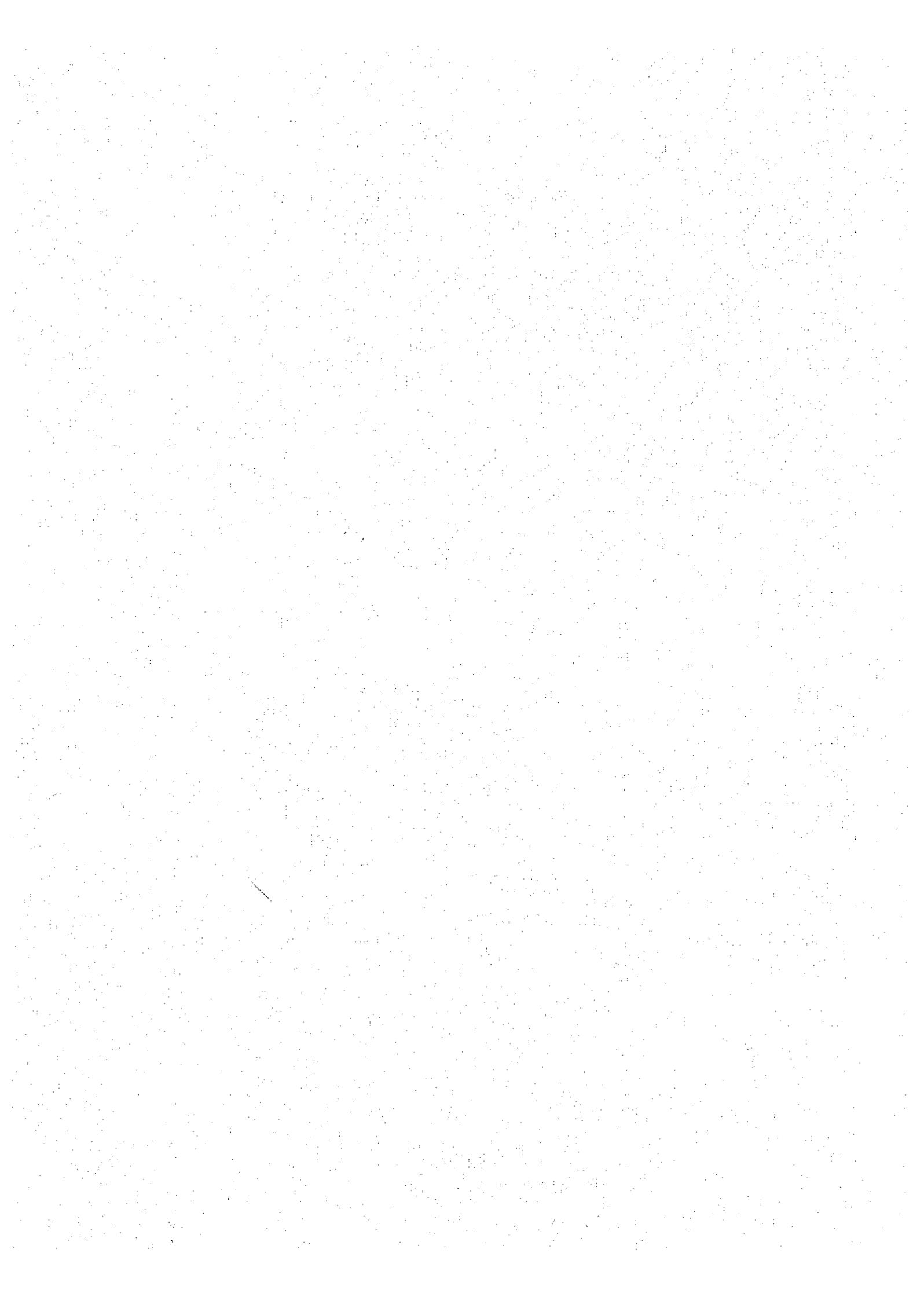
ビルマ国の建設事情

昭和58年3月

国際協力事業団

無償設
83 — 33





JICA LIBRARY



1016137[0]

LIBRARY
1016137
JICA

国際協力事業団			
受入 月日	84. 5. 19	16/04	70
登録No.	057621	62	81
		GRB	3-2

目 次

1 建設基盤に関する資料	1
1-1 ビルマ国の概要	1
1-1-1 国土の位置	1
1-1-2 国土の面積	1
1-1-3 人 口	1
1-1-4 地 理	1
1-1-5 気 候	2
1-1-6 宗 教	3
1-1-7 言 語	4
1-1-8 独立までの歴史	4
1-1-9 政 体	4
1-1-10 元 首	4
1-1-11 政治, 経済	5
1-1-12 通過, 金融	5
1-1-13 国内交通	5
1-1-14 祝祭日	7
1-2 ラングーン市の概要	7
1-2-1 ラングーン市の位置	7
1-2-2 ラングーン市の土地利用	8
1-2-3 ラングーン市の交通	10
1-2-4 ラングーン市の気候	11
1-2-5 地 震	19
1-3 建設事情	25
1-3-1 建設界の概要	25
1-3-2 建設工事の実態	25

(1) 資材管理 労務管理能力	26
(2) 品質管理 工程管理能力	26
(3) 土工事, 地業工事, 杭工事	29
(4) 鉄筋工事	30
(5) コンクリート工事	30
(6) 型枠工事	31
(7) 鉄骨工事	31
(8) 組積工事	32
(9) 屋根工事	32
(10) 木工事	32
(11) 内装工事	33
(12) 外装工事	36
(13) 仮設工事	36
(14) 建設労働力の実態	36
1-3-3 設備関係工事の実態	38
(1) 電気設備	38
(2) 空調設備	39
(3) 衛生設備	40
1-3-4 インフラストラクチャー	41
(1) 電力	41
(2) 上水道	42
(3) 下水道	42
1-3-5 建設資材の現況と規格	42
(1) 建設資材の現況	42
(2) 建設資材の規格	43
1-3-6 建設コスト	44
(1) 建築材料単価	44
(2) 労務費	45
1-3-7 建設資材の運送	46

(1) 海 運	4 7
(2) 陸上輸送	4 7
2 関連施設見聞録	4 8
LOCATION MAP	4 9
2 - 1 WOMANS HOSPITAL	5 0
2 - 2 RANGOON GENERAL HOSPITAL	5 3
2 - 3 NORTH OKKALAPA GENERAL HOSPITAL	5 7
2 - 4 EAST RANGOON GENERAL HOSPITAL	6 1
2 - 5 MEDICAL COLLEGE	6 4

1. 建設基盤に関する資料

1-1 ビルマ国の概要

1-1-1 国土の位置

ビルマ国はインドシナ半島西部に位置し、北緯10°から28°、東経93°から103°にわたる地域を占めている。東はインドシナ半島の中央山脈によってタイと境され、西はアラカン・ヨーマ山脈を境としてインド、バングラディッシュに接する。北東部の国境は一部メコン川によってラオスとつづき、残りの大部分はサルウィン川流域の山地で中国の雲南省につづいている。西南及び南は海に面し、ベンガル湾、アングマン海に臨んでいる。

1-1-2 国土の面積

67万 8,033km²で日本の約 1.8倍になる。

1-1-3 人 口

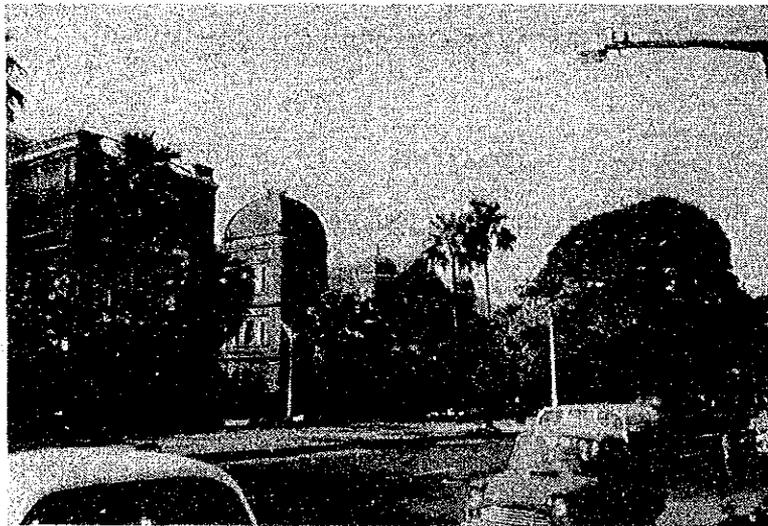
総人口は 3,220万人（1978/79年度人民会議報告）であり、人口密度は1km²当り82人と東南アジアにおいては最も低い方である。人口増加率は平均 2.2%と高率である。国民は多くの民族から成るが主体をなすのはビルマ族であり、人口の65%を占め、イラワディ河デルタ地帯からマルタバン湾岸の沖積地、イラワディ河流域の平野などで農業を営んでいる。北部および高原地帯には各民族が住んでいるが、主な民族を掲げると北部のシャン族、高原南部のカレン族、北部丘陵地帯のカチン族、アラカン・ヨーマのチン族など、50種族よりなる。又インド人も約 100万人を超え、都市において商人、労働者となっており、華僑は35万人程おり都市で商店や飲食店を営営するものが多い。

1-1-4 地 理

大別し、中央から南部にかけての大デルタ地帯である低地部分と、東部から

北、西部にかけての高原及び山脈地帯に分けられる。国のほぼ中央にあるマンガレーを境に北部を上ビルマ、南部を下ビルマと呼んでいる。上ビルマは温帯に属し、丘陵山脈が多く、銅、鉛、亜鉛などの鉱物資源に恵まれている。東部にはインパールを含むマニプル盆地があり、これにつづくパトカイ山脈の西斜面はアッサムからアラカン海岸につづく世界第一の多雨地帯で、アキャプ、サドウェイなどでは年間降雨量5,000 m/mに達する。北は中国の雲南省から東はラオスにつづく大高原地帯が、ビルマ国の東部ではシャン高原となっており、モンスーン森林地帯ではあるが、気候が比較的乾燥しているのでサバンナをなすところも多い。

下ビルマはイラワディ河、シッタソ川、サルウィン川よりなる大デルタ地帯で、典型的な熱帯モンスーン地帯であり、ビルマ国の生産物である米の大生産地で、ビルマの心臓部とも云える首都ラングーンもここに位置している。



ラングーン市内

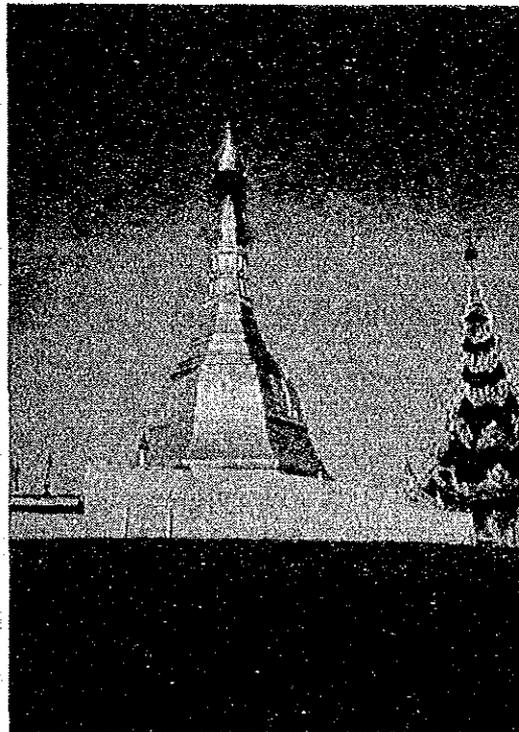
1-1-5 気 候

ラングーンのある下ビルマは高温多雨で、5月下旬より10月中旬までの雨季と11月から4月頃迄の乾季とにはっきり分れている。雨季にはほとんど毎日スコールがあり月降雨量は500m/mを越える。乾季の間はほとんど一滴の雨もなく快晴が続くが、その後半に煙霧が立ちこめて、大気は濁ってくる。

気温は雨季の直前と直後が極大になり月平均30℃をこえるが、雨量の多い雨季にはかえって低下し26～28℃位になる。内陸に入るにつれ、雨量は減少し、イラワディ河中流地帯はサボテンやアカシアの散在するサバンナとなっている地帯もある。

1-1-6 宗 教

仏教が厚く信奉され、国民の85%が仏教徒である。小乗仏教であり、信仰心は非常に厚く、生活のあらゆる面で基盤となっている。全国各地に立派な寺院やパゴダがあり、黄衣の僧は人々の尊崇を受け、男性は生に一度は必ず仏門に入ることが社会的習慣となっているほどである。その他は回教徒4%、ヒンズー教徒4%、キリスト教徒2%などとなっている。



パゴダ

1-1-7 言語

公用語はビルマ語である。文字もビルマ文字を使用する。ビルマ語は日本語と同系に属するとの説もあり、その語順は日本語と同じである。英語もかなり広く通用する。

1-1-8 独立までの歴史

10世紀頃ヒマラヤ方面から南下してきたビルマ人が北部に王国を築いたのが始まりである。11世紀に至りパガン王朝が全土統一を行い、12世紀頃に最盛期を迎え、数多くの寺院やパゴダが建立された。13世紀元のフビライ汗によりこの王朝が滅ぼされた後に小王国の乱立が続くが、18世紀になりアラウンパヤ王が統一を遂げた。19世紀三度に及ぶ英国との戦いに敗れ、英国の支配下に入ることとなった。第2次大戦中には日本の軍政下に置かれたこともあったが、終戦を迎え民政が復活し、1948年1月4日に英国から完全独立を達成し、1962年3月現政権が成立した。

1-1-9 政体

社会主義連邦共和国

1-1-10 元首

サン・ユ大統領（1981年11月選出）

1981年のビルマの内政面に於ける最大の動きとしては、ネ・ウインの大統領辞任が挙げられる。ネ・ウインは、1962年3月の軍事クーデターから約20年の長きにわたり、国家元首としてビルマを指導して来たが、老齢で健康もすぐれず、かつ権力禪譲の先例にしたいとして、1981年11月9日に大統領を辞任し、以来ビルマ社会主義計画党総裁の職に専念している。この背景として考えられるのは、近年ビルマの国内政情が安定し、また長期間停滞していた経済が上昇を続けていることである。

ネ・ウインの後継大統領には、従来序列No.2であったサン・ユが選出された。もっとも、ネ・ウインが党の総裁として、国政の指導、監督に当り、いわば

「院政」を布いているので、当面ビルマの政界に大きな変動が生ずることは予測されず、政情は安定を続けよう。

1-1-11 政治、経済

社会主義政権樹立以来、深刻な経済危機の中で、軍人社会主義を進めている。1977年の党大会以後経済再建のため、積極的な外国援助の受入れを決め、それまでの鎖国主義を改め、大きな転換を行った。人口の60%が農業に従事しており、近年「みどりの革命」と称される。高収量品種水稻の増産、国営企業の運営改善、公共投資拡大等引続き拡大基調にある。

また1981年度の米の生産は史上最高の1,400万トンと予測される。又、過去4ヶ年の部門別生産の伸び率は、農業8.6%、水産、畜産5.0%、林業7.9%、鋼業8.2%、製造業6.0%であり好調である。鉱業部門は、計画の第1、第2年度目は好調であったが、第3年度(1980年度)半ばから原油の生産が低下し停滞を続けている事が問題である。

1-1-12 通貨、金融

ビルマ国の通貨はチャット(Ks)であり、1チャットは100ピアス(P)である。1982年4月現在換算率は次の如くである。

$$1 \text{ チャット (Ks)} = 0.132 \text{ USドル (\$)} = 33 \text{ 円 (¥)}$$

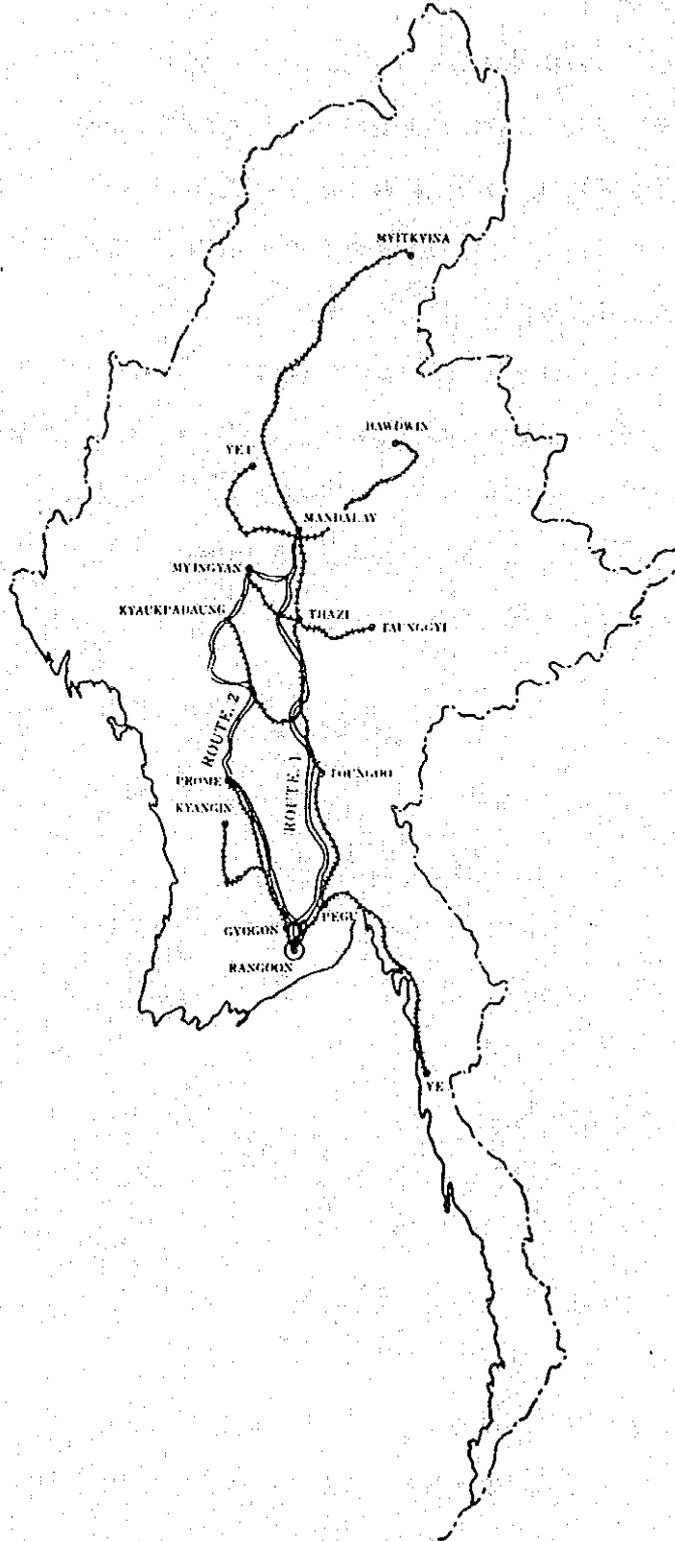
外国銀行は進出しておらず、総べて出張所を設けている程度である。

1-1-13 国内交通

鉄道の総延長距離は約3,700kmで、主要幹線はラングーン～マングレー線(約640km)、ラングーン～モールメン～イエ線(420km)、ラングーン～プローム線(約270km)、マングレー～ミチナ線(520km)であり、ディーゼル化が進められている。

道路は全般に発達しておらず、都市およびその周辺部と主要都市間の一部が舗装されている程度である。主な幹線はラングーン～マングレー間を結ぶ東廻

り線と西廻り線の二つがある。道路の長さはビルマ本部 8,220km, 自治州
2,140km, 計10,360kmである。河川による輸送は盛んであり, 木材の殆ど全部
と, 輸出米の約40%が水運によっている。



ビルマ国の鉄道及び道路路線図

1-1-14 祝祭日

ビルマ国に於ける祝祭日は17日あり次の如くである。

1月 4日	独立記念日
2月12日	連邦記念日
3月 2日	農民の日
3月12日	タバウン満月（年により変る）
3月27日	ビルマ建軍記念日
4月14日	水祭り（年により変る）
～16日	
4月17日	ビルマ新年
5月 1日	メーデー
5月10日	カソン満月（年により変る）
7月 8日	ワソウ満月（年により変る）
7月19日	アルザニ殉難記念日
10月 5日	タディンジュン満月
11月 3日	タザウンダイン火祭（年により変る）
12月18日	カレン祭
12月25日	クリスマス

1-2 ラングーン市の概要

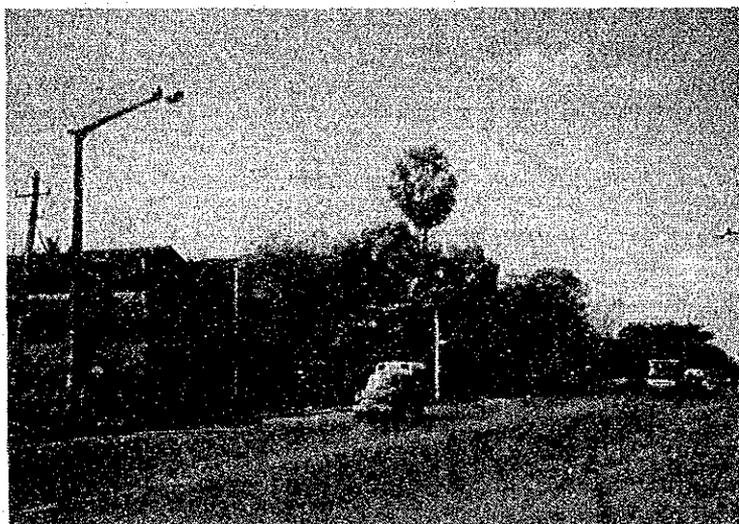
1-2-1 ラングーン（地元名ヤンゴーン）市の位置

ビルマ国デルタ地帯の南、マルタパン湾に面して位置し、北緯16°東経96°にある。フライン川、パンフライン川、ベゲー川などイラワディ河の多数の分流が存在する。ラングーン市とはビルマ国7管区の一つヤンゴーン区のごとで27の区に分かれている。ラングーン市東北約70kmには古都ベゲーがあり、さらに北約560kmには旧首都マンダレーがある。

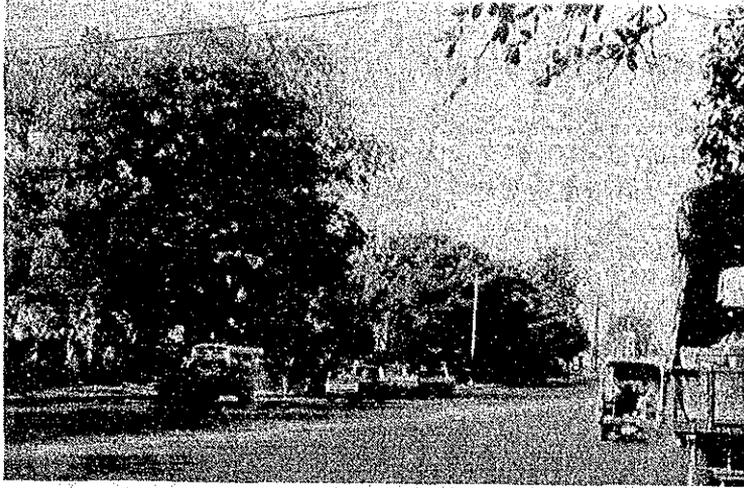
1-2-2 ラングーン市の土地利用

ラングーン市は南の港湾周辺がいわゆる下町であり、古い建物も多く英国植民地時代にできた西欧風レンガ造の建物が並び、平均4階建程度の建物が多く、商店街、映画館などがあり、都会らしい賑いを見せている。この地区のやや北寄りにラングーン中央駅があり、近くにロイヤル湖がある。ここから北にかけては、高級住宅街、動物園、主な官公庁が並び、二階建以上の建物はまれであり、緑も多く、外国大使館もこの地区へ集まっている。その周辺部はいわゆる郊外であり、市の中心に近いほど高級住宅が多く周辺部ほど一般住宅が多い。各種の軽工業の工場が点在している。郊外のやや西寄りの地区にインヤレーク湖があり、首相官邸などもこの附近にある。

外周部には新しく建設された住宅地区がいくつかある。又、水田、畑なども混在している。ラングーン国際空港はこの地域のほぼ中央に存在している。ビルマ国の政策として一都市への人口集中を防いでいるため、ラングーン市の人口密度は低く、市街地区でも、樹木と空地が多く、静かな街となっている。この緑の間に、黄金のバゴダが各所に点在するのは、非常に印象深いものがある。

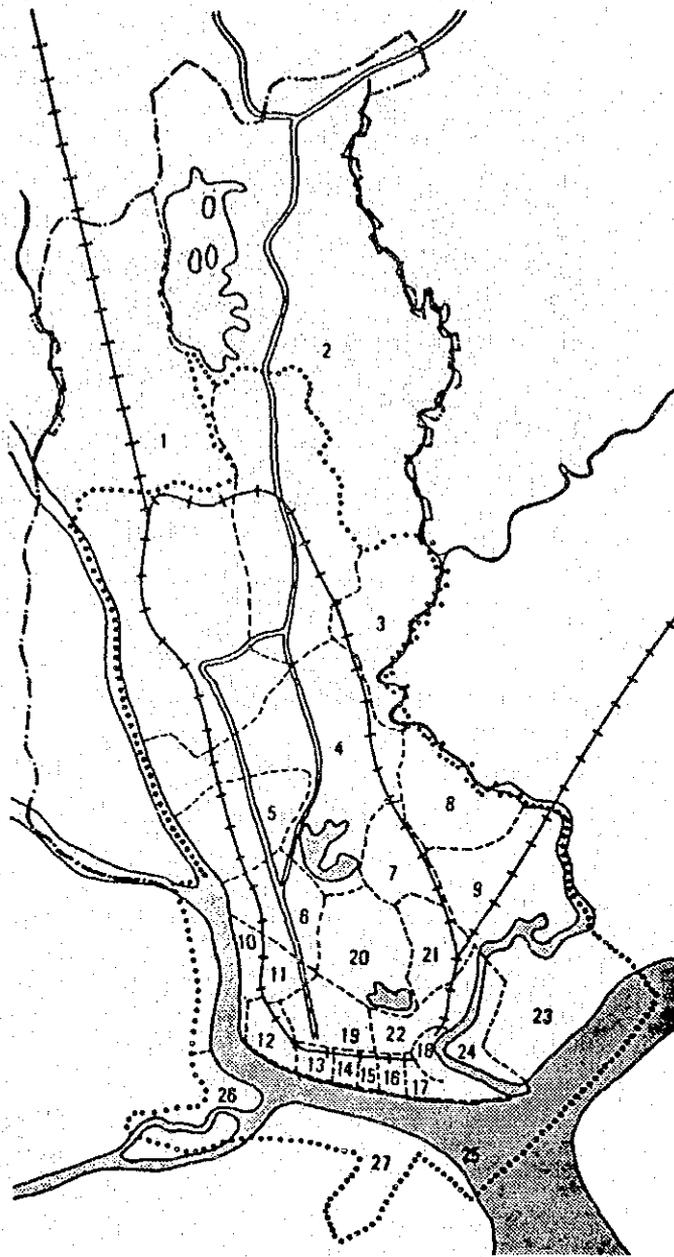


ラングーン市内



ラングーン市内

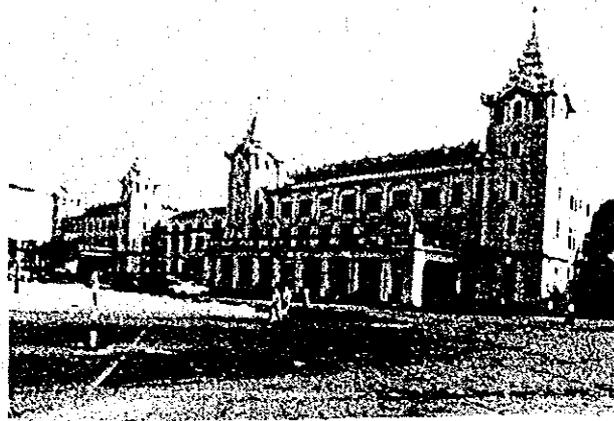
- 1 Insein
- 2 Mingaladon
- 3 North Okkalapa
- 4 Mayangon
- 5 Hlaing
- 6 Kamayut
- 7 Yankin
- 8 South Okkalapa
- 9 Thingangyun
- 10 Kammayut
- 11 Sanchaung
- 12 Ahlone
- 13 Lanmadaw
- 14 Latha
- 15 Papedan
- 16 Kyauktada
- 17 Botataung
- 18 Pazundaung
- 19 Dagon
- 20 Bahan
- 21 Tamwe
- 22 Mingalataungnyunt
- 23 Thaketa
- 24 Dawbon
- 25 Port
- 26 Seikkyi-Kanaungto
- 27 Dala



1-2-3 ラングーン市の交通

ラングーン市民の主要な交通機関はバスによるものであり、縦横にバス路線

が走っている。バスの大きさは中型程度であり、非常に混雑している。バスの他にはジープを改良し、5、6人の乗れるタクシーが使われている。自家用車の使用はごく少い。鉄道はビルマ国营鉄道があり、主要幹線はラングーン中央駅より西廻りと東廻りの路線が出ており、あとラングーン市の外周部を廻って、インセインで西廻り線と合流するものがある。列車の運転間隔は約1時間に1本程度の割合である。道路事情はあまりよくなく、主要道路は舗装されているが、脇道はほとんど未舗装である。交通量はさほど多くなく交通渋滞もあまりない。

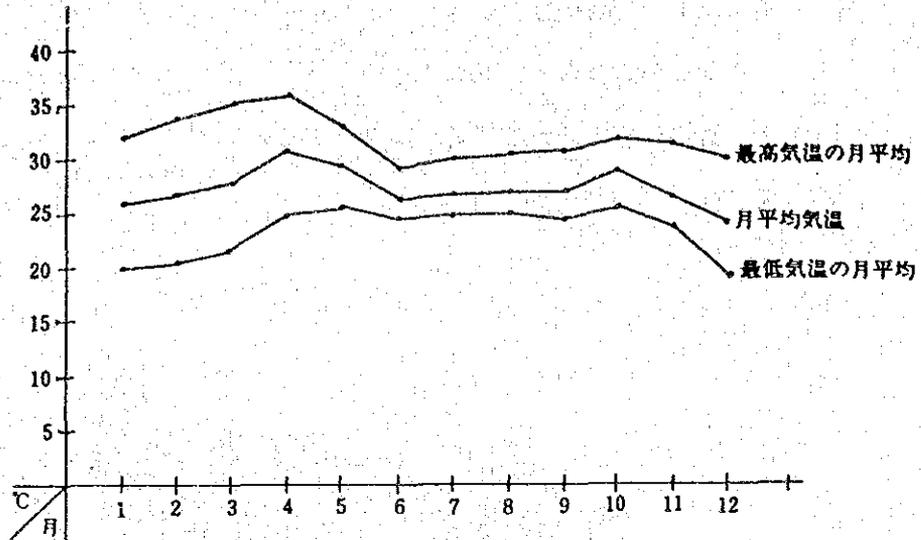


ラングーン中央駅

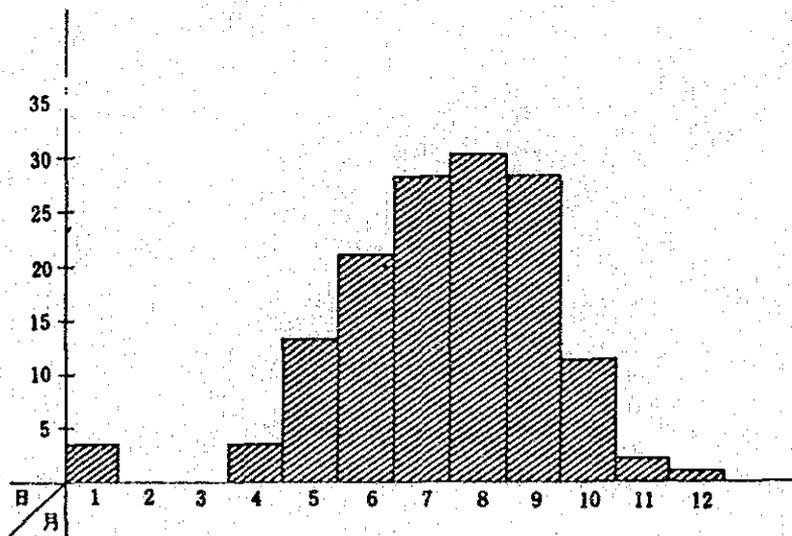
1-2-4 ラングーン市の気候

ラングーン市はビルマ国のモンスーン型地帯に属しているため、冬季乾燥、夏季湿潤型である。乾季は11月より4月頃まで雨季は5月から10月頃までである。乾季には雨はほとんど降らず、雨の日は1ヶ月に1~2日程度でその雨量も月に0.1m/mほどである。11月~1月までは気温も平均24℃~27℃と低く一年でもっとも快適な時期であり、3、4、5月は平均28℃~31℃、最高気温が月平均36.1℃と一年でもっとも高温となる。雨季には湿度も高く、74~89%となっている。雨は降る場合には集中的に豪雨が降り、これが丸一日中続くこともある。月平均400~600 m/m程度の多雨である。雨の降らない間も雲が多く、したがって気温は比較的高くならず、26℃~28℃であるが、湿度が高いため、非常に不快な季節となっている。

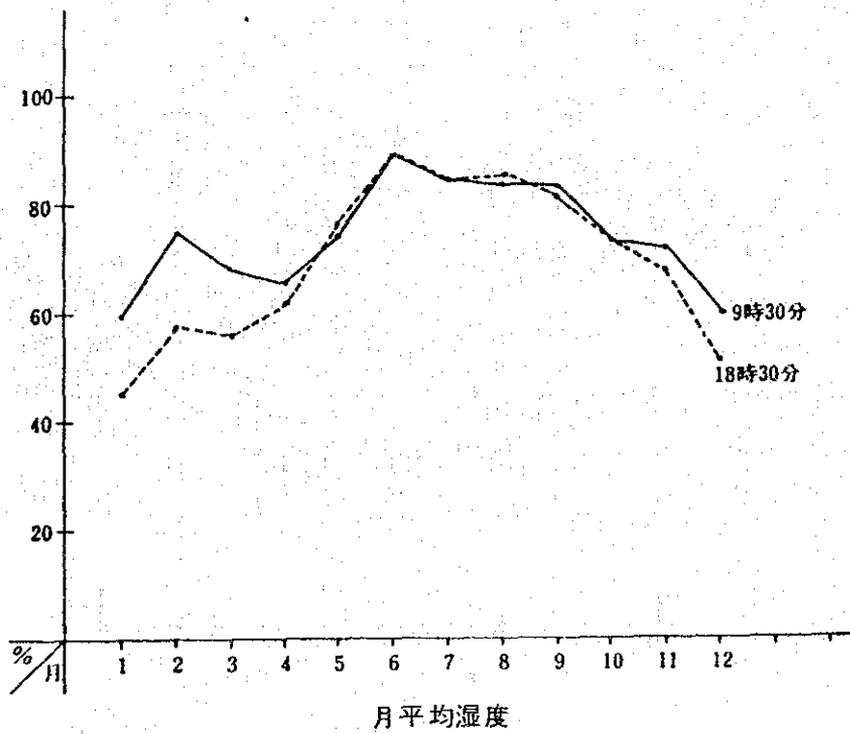
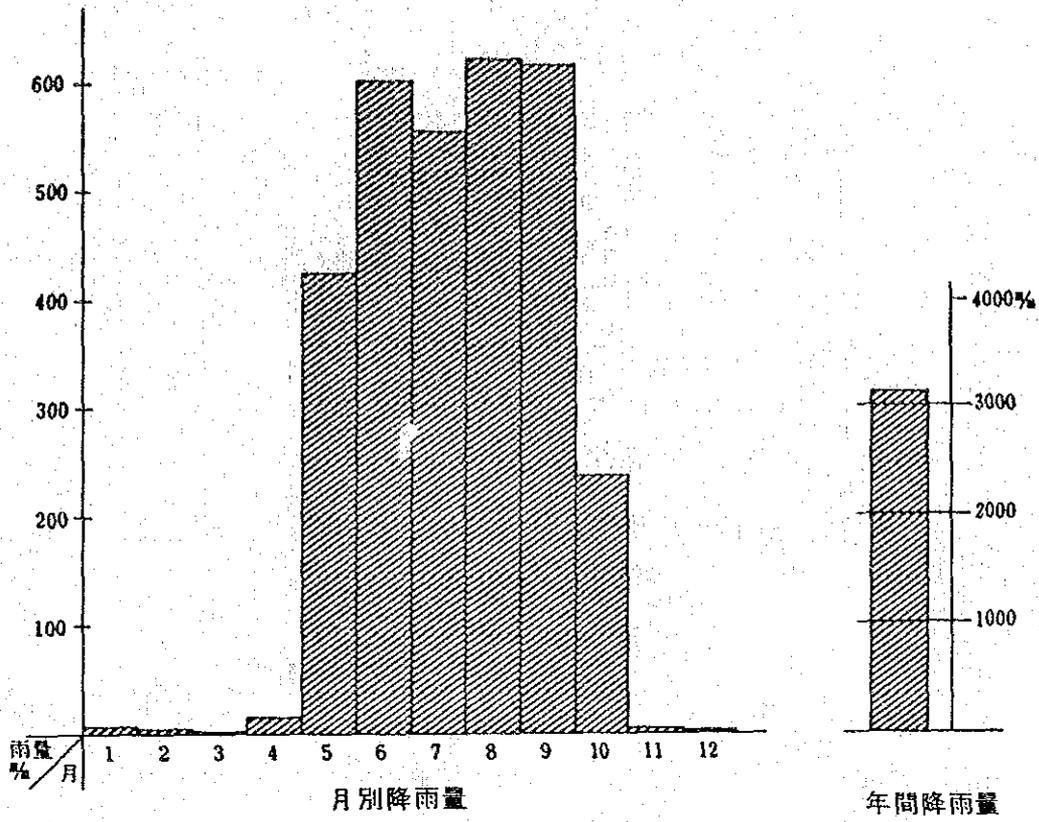
台風の来襲はあるが、風はあまり強くない、雨を大量に降らせる。ラングーン市の季節風は、乾季が内陸より吹く乾いた北東の風、雨季は湿った南西の風が吹く。風速平均 2 m/sec 程度である。



ラングーン市気温

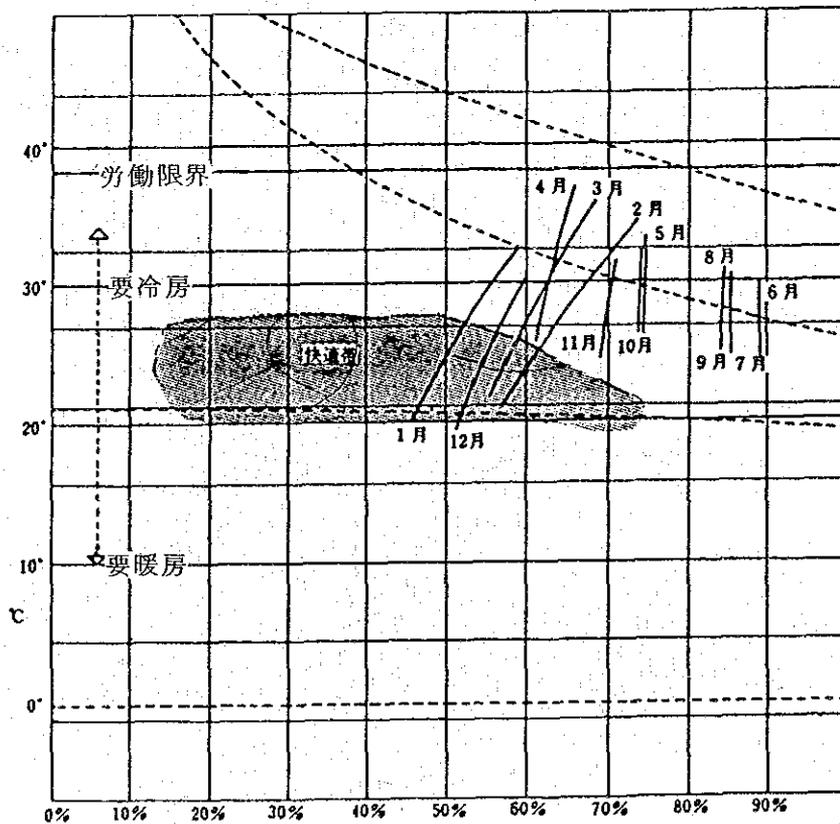


月別雨降り日数
年間 140日

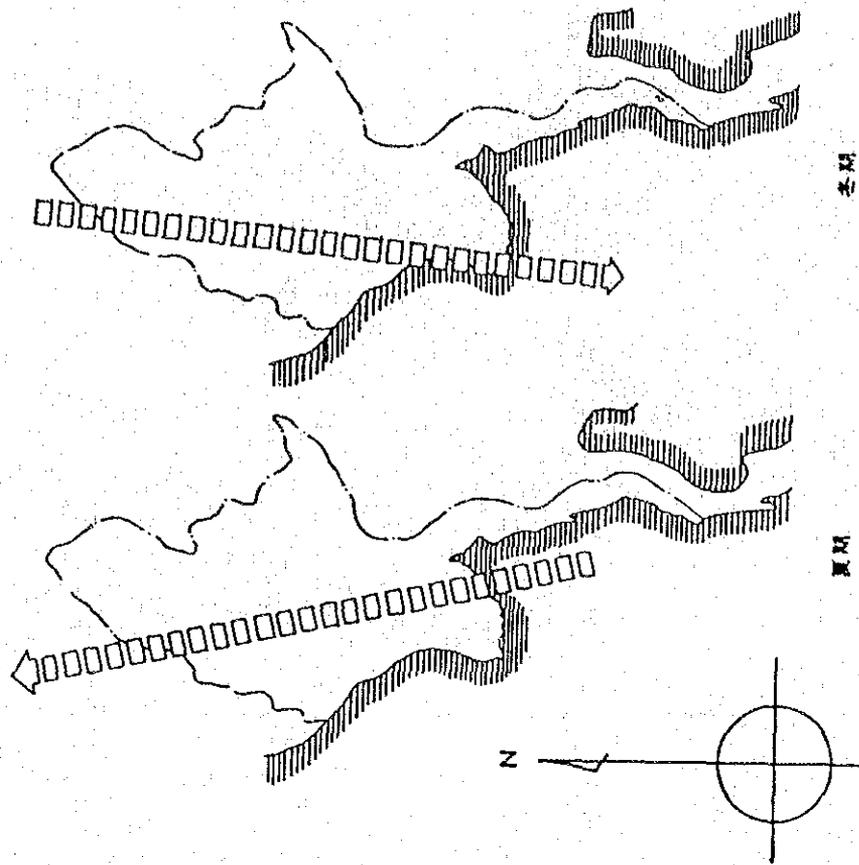


	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1月		2.2						
2月				2.0				
3月					2.1			
4月						2.5		
5月						2.2		
6月						2.0		
7月						2.6		
8月						1.7		
9月						1.8		
10月						2.1		
11月	2.3							
12月	2.5							

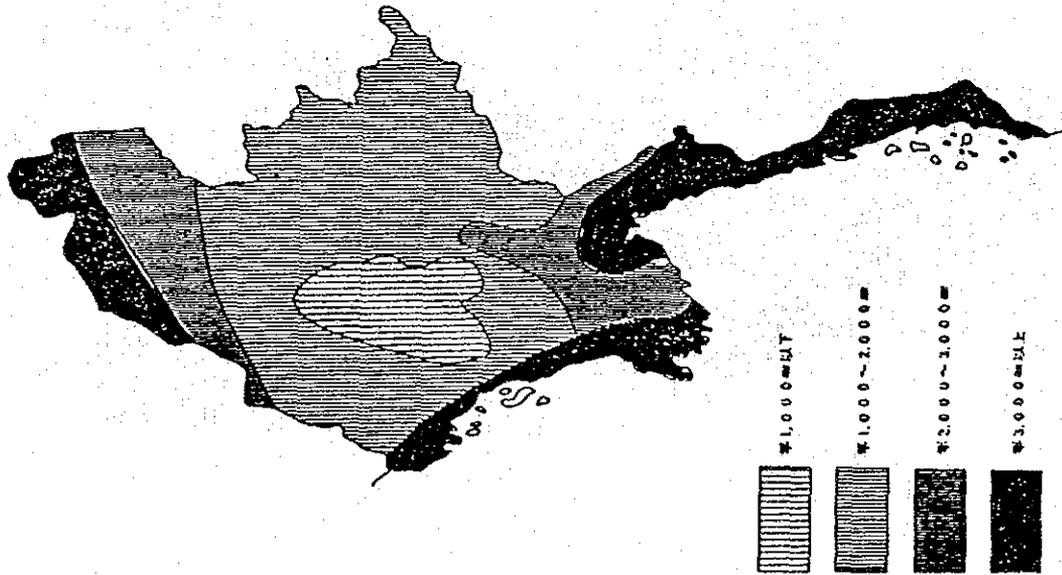
月別風向と速度 (m/sec)



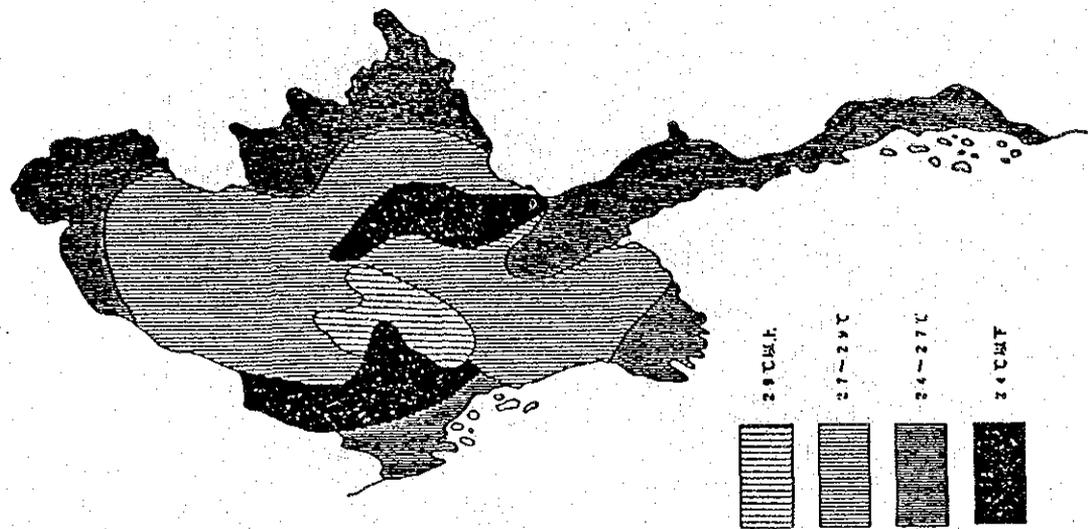
クリモグラフ



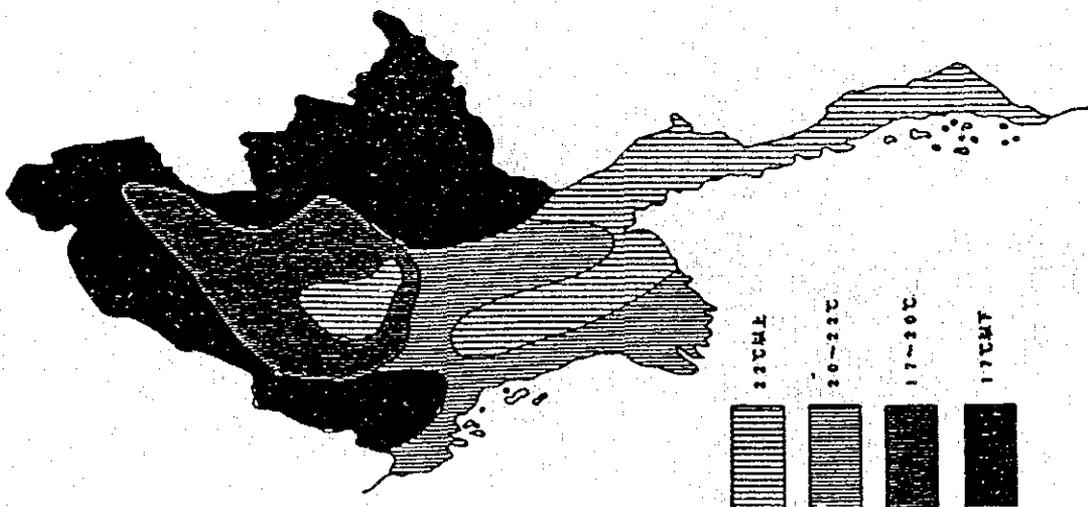
ヒルマの風向



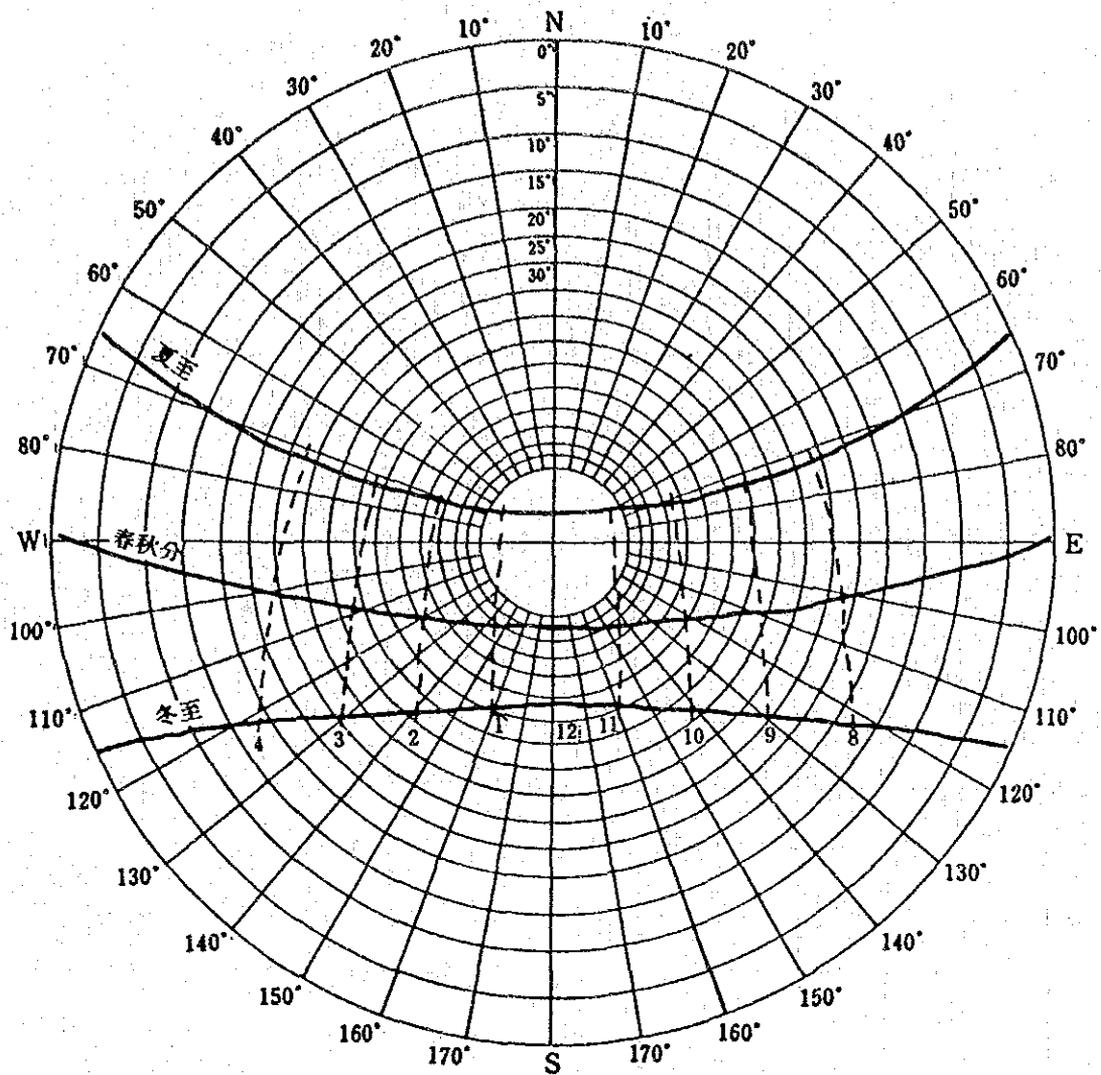
降雨量 (1965年から1974年平均)



7月の月平均気温

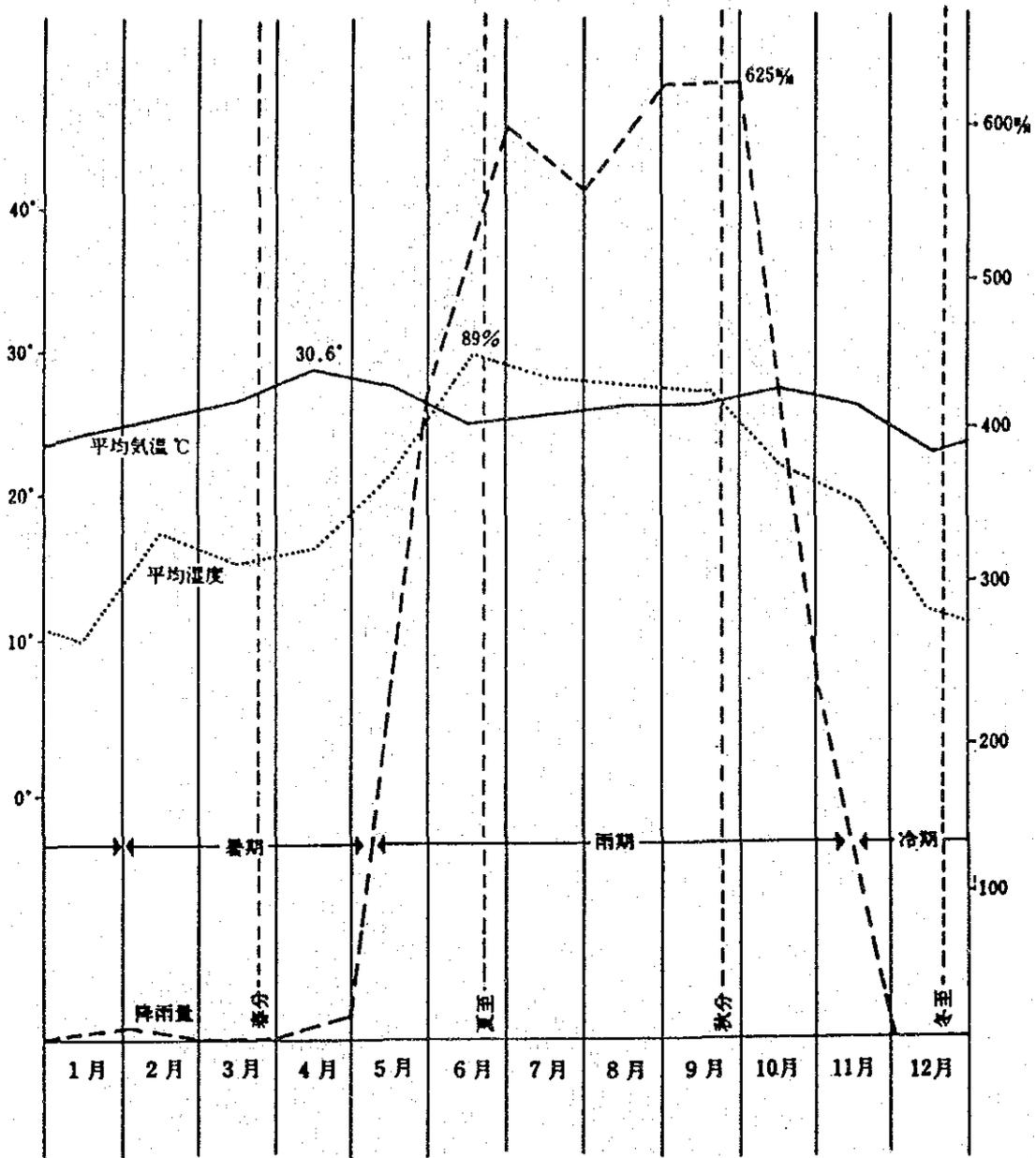


1月の月平均気温



夏至			春秋分			冬至		
時刻	方位	高度	時刻	方位	高度	時刻	方位	高度
12	0° 0'	82° 30'	12	180° 0'	74° 0'	12	180° 0'	50° 30'
11 1	59° 30'	74° 0'	11 1	135° 0'	68° 0'	10 2	142° 30'	40° 30'
10 2	69° 0'	61° 0'	10 2	115° 0'	56° 30'	8 4	122° 30'	19° 30'
8 4	72° 0'	33° 0'	8 4	99° 0'	29° 0'	6:32 5:28	114° 30'	0° 0'
5:28 6:32	65° 30'	0° 0'	6 6	90° 0'	0° 0'			

太陽高度図



気象グラフ

1-2-5 地 震

ビルマ国は西部をインドネシアのスダラ列島付近からヒマラヤに到る欧亚地震帯が縦断し、また同国のほぼ中央を南北に連なるシッタウン河流域を中心とした大断層がある。ビルマ国において発生した地震の震源は、この欧亚地震帯に位置するアングマン海、また、シッタウン川下流域、そしてビルマ北部の都市マングレー付近等に集中しているようである（図参照）。

しかしながらビルマ国においては地震に対する観測網がそれほど発達しておらず地震の詳しい資料に乏しい。

1970年9月9日、ビルマ政府が日本国政府に地震学及び地震工学に関する専門家の派遣を要請するきっかけとなった大地震がラングーン一帯を襲い著名なバゴダヤ革命評議会議長のSTATE HOUSEをはじめとした多くの建物に損傷を与えている。

耐震設計を行う場合、地震時の最大地動加速度を想定しなければならないが、今までに入手している資料から判断して、前述のビルマ国政府の要請をうけて、1973年、依 俊一郎氏を団長とする日本の地震使節団が答申したビルマの耐震設計規準案に依ることが妥当であろうと思われる。その概略は以下の通りである。

ビルマ国耐震規準案（抜粋）

耐震設計係数（設計震度）

1. 水平設計震度は下式による。

$$K_h = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot k$$

ここで

K_h : 設計震度

h_0 : 標準設計震度 (=0.1)

n_1 : 地震地域係数（図の領域において表による）

n_2 : 地盤種別係数（票による）

n_3 : 重要度（用途）係数（表による）

2. 上下動震度は一般には0としてよい。

地震地域係数表

地 域	n_1
A	1.0
B	0.7

地盤種別係数表

分 類		n_2
1.	(1) 第3記層あるいはそれより古い地層 (以下岩盤とする。) (2) 岩盤上10m以内の層厚の洪積層	0.9
2.	(1) 岩盤上10m以上の層厚の洪積層 (2) " " 以内の" の沖積層	1.0
3.	10m以内の層厚の沖積層	1.1
4.	上記以外の層	1.2

重要度(用途)係数表

建 物 用 途	n_3
公 共 建 築	1.3
鉄筋コンクリート造建物	1.0
レンガ造建物	0.5
木造建物	0
ダ ム	1.5
橋 梁	1.0
港 湾 構 築 物	1.0

この規準案に本センターの建物の場合をあてはめてみる。

$$n_1 = 1.2 \quad (\text{領域 A})$$

$$n_2 = 1.2 \quad (\text{グループ 4})$$

$$n_3 = 1.0 \quad (\text{鉄筋コンクリート造})$$

として

$$Kh = n_1 \times n_2 \times n_3 \times h$$

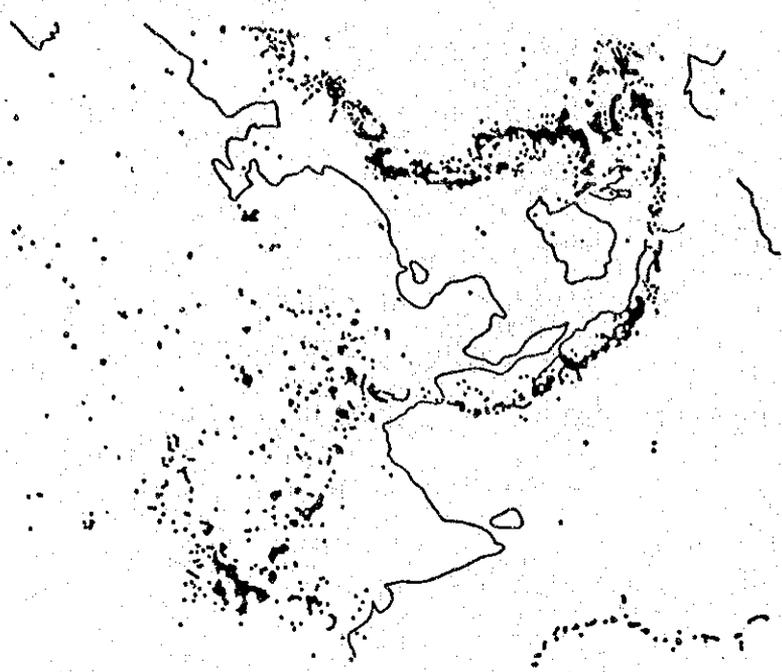
$$= 1.0 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.1 = 0.12$$

となり設計用震度 $K=0.12$ を採用する。

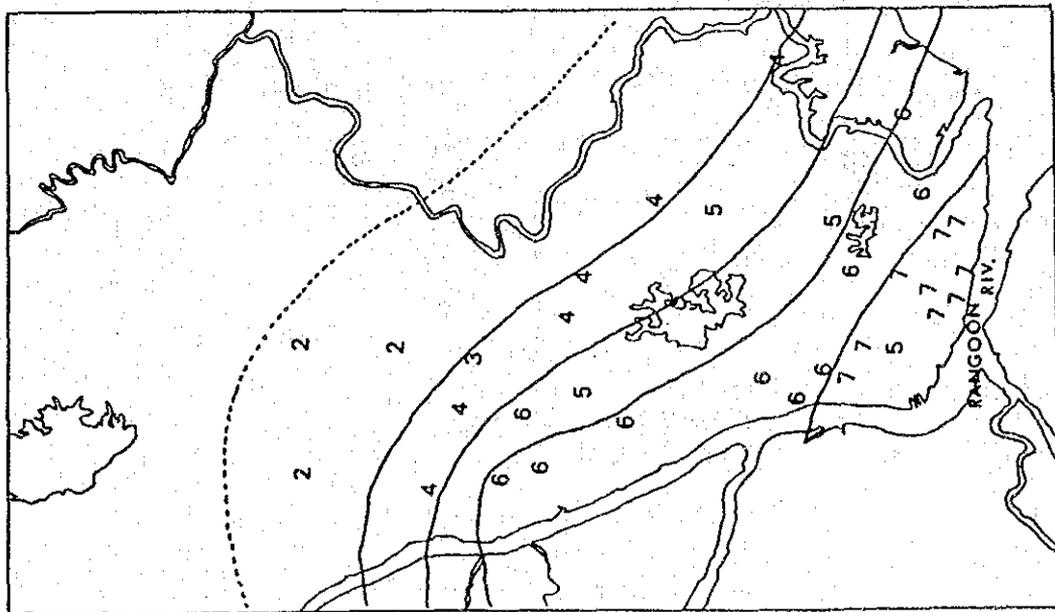


- Seight
- Moderate
- Strong
- Very strong
- Epicenter not certain

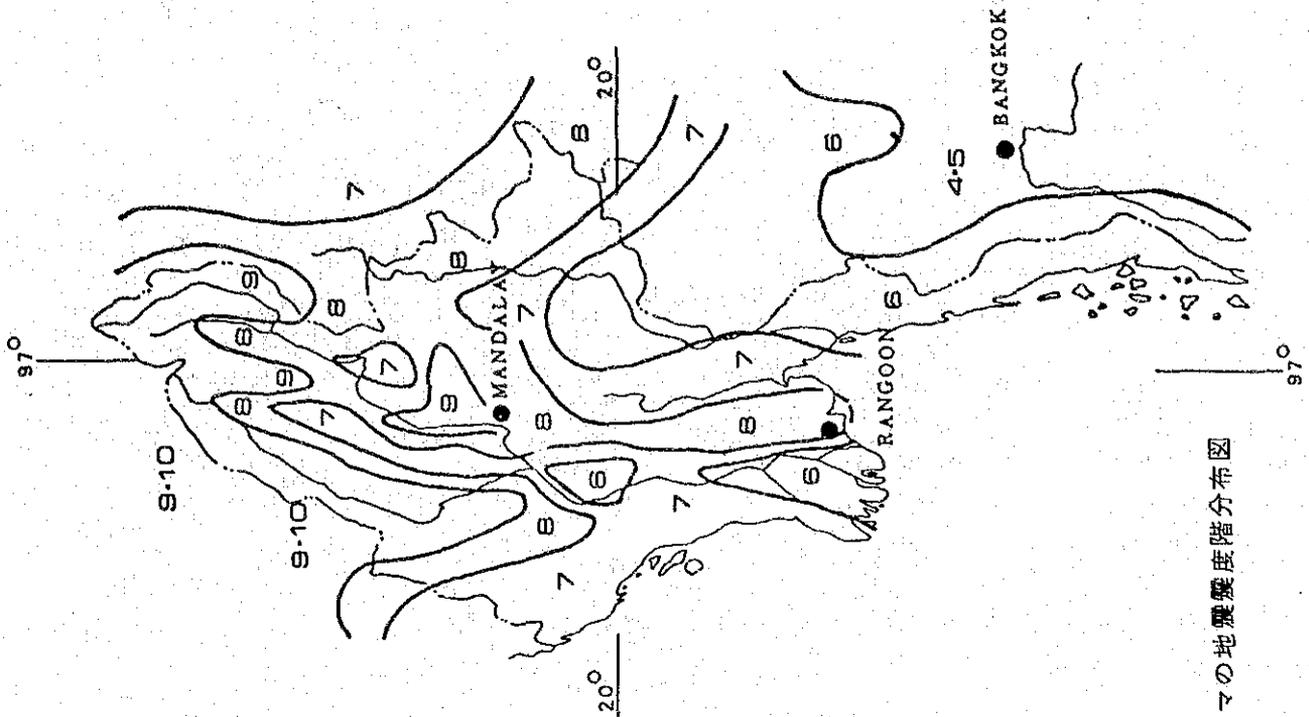
ピルマの震源地分布図



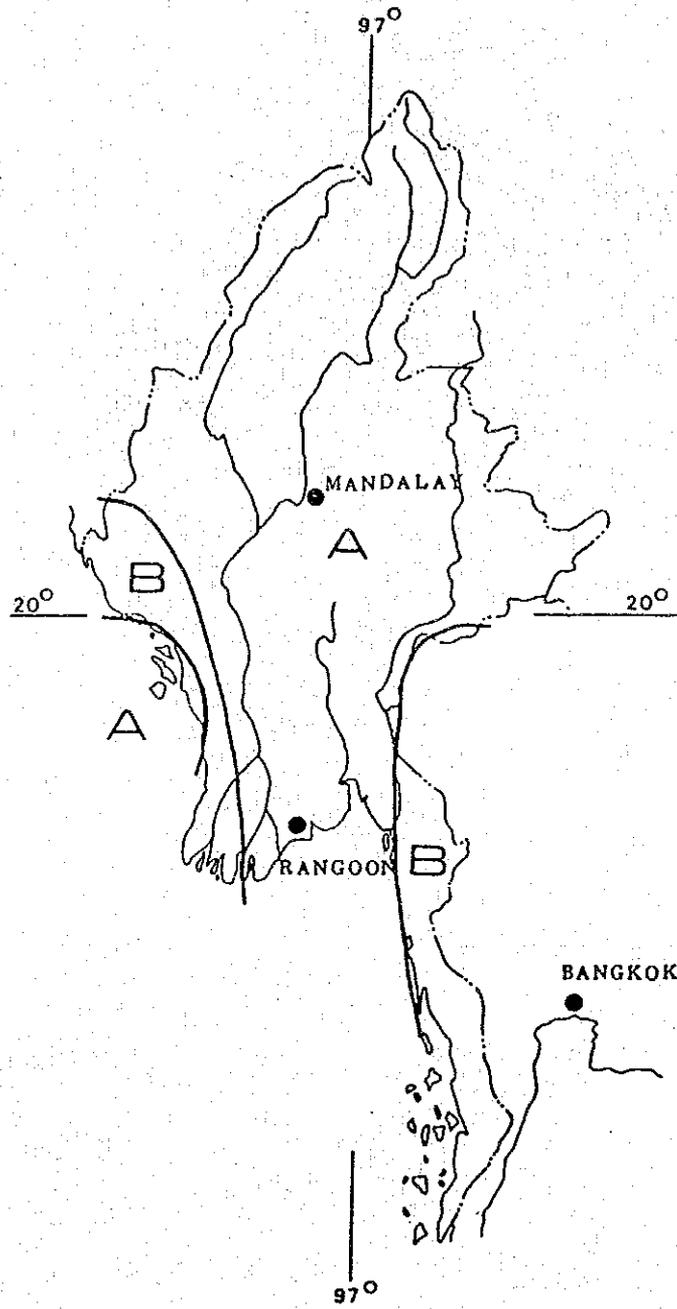
東南アジア地震震源深度分布図
(1961~1967・深度0-100km)



1970年ラングーン地震における震度階分布



ビルマの地震震度階分布図



ビルマにおける地震の領域区分地図

1-3 建設事情

1-3-1 建設界の概要

ビルマ国に於いては、建設工事は総べて建設公社にて行なわれている。これは、建設大臣に直属し、建設事業に関する重要な政策を決定する建設評議会 (Construction Council 日本建設省に当る) の下にある局の一つである。

局は全部で3つあり、住宅局 (Housing Department) 建設公社 (Construction Corporation)

石材公社 (Quarry Corporation) である。建設公社は最大の組織である。これに関係する業務範囲は建築、土木に及び、測量、地盤調査、計画、設計、施工、設備関係の設計、施工、資材の調達、建設機械の調達と維持管理、労働者の確保、竣工建物のメンテナンスを担当する。内部組織は、計画局、道路橋梁局、工事局に分れ、計画局には計画、建築、調査、測量、衛生設備、機械設備、電気、積算の7セクションがある。工事局には、14の地方建設局が各地にある。大規模な工事の場合には単独の建設事務所が道路橋梁局の下に置かれる。

この他市町単位に約340の下部機関が置かれている。建設公社の建築に関する年間の工事高は平均5~6百万Ksであり、件数にして主要なもので約600件を数える。

建設公社常雇の建設労働者は1万5,000人~1万7,000人であり、他は臨時雇となる。又営繕関係の常雇労働者は3,900人程いる。建築の設計人員は意匠、構造、設備、電気を含め200人にのぼる。

1-3-2 建設工事の実態

ラングーン市に於いて調査した数ヶ所の工事現場と散見した多くの工事の現況により、ビルマ国に於ける施工法をまとめると概略以下のようなになる。ビルマ国には高層建築物は殆ど建設されていない。高いもので5、6階止まりであり、一般的には4階建までが多い。最近の建物の躯体は鉄筋コンクリートラーメン構造にレンガブロックを帳壁に使用したものが多く、2階建程度の建物はレンガ造が多い。一般住宅は木造又はレンガ造が多いが、最近では鉄筋コンクリ

ート造のものも増えている。住宅は2階建も多い。鉄骨造の建物は非常に少ない。ビルマ国での工事で問題となるのは、工期である。これは建設用資材の供給が非常に不安定であり、しかも労働者に意欲がないためと、雨季の影響によるもので、最低18ヶ月は必要とされる。

(1) 資材管理、労務管理能力

ビルマに於いて調達出来得る資材としてコンクリート資材、レンガ、木材、ストレート、パイル等のコンクリート二次製品、少量の鋼材、等である。これ等の資材は工事着手以前に現場へ建設会社より材料の必要量の割り当てを受ける。(必ずしも全量とは限らない)

工事着手に際してはSite全周を有針鉄線等で囲い、出入口、ゲート及びガードハウス、Siteの4隅には監視塔を設け昼夜資材の盗難にそなえている。この事に関しては大型の現場全てに共通であり、盗難事故がいかにも多いかを物語っている。従って、定期的な数量のチェック、ストックハウスの点検等の徹底と、日本、ビルマ双方の協同による管理が大切である。

労働者に付いてはD.C.P.T.の例を取ると、最盛期300名余の現場労働者がおり、この内C.C.の常雇は2/5、残りは現場単位での臨時雇用者である。この内の大半が高令の女性であり、C.C.常雇者の20~30名の労働者はたえず持場を離れ終日無気力に過していたケースもあった。しかし、この人達に付いては年金の受給者であり、功労者的なあつかいを要望されているらしく、この辺労務管理の困難さが出て来るゆえんであろうし、又勤務日数に応じて支給される米、調味料から日常必需品に至る配給等で労働意欲をかきたてる様を見るにつけ日本で考える労務管理とは遠く離れたものである。

(2) 品質管理、工程管理能力

現地に於いて現地調達し得た材料のうち、レンガ、ブロックについてはワレ、振れ、汚れ等外装の仕様に耐える物は15%~20%程度と非常に低く、我々はセラミックコーポレーションとの協議もしたがコンペティションのない社会故か何等協力を得ることが出来なかった。

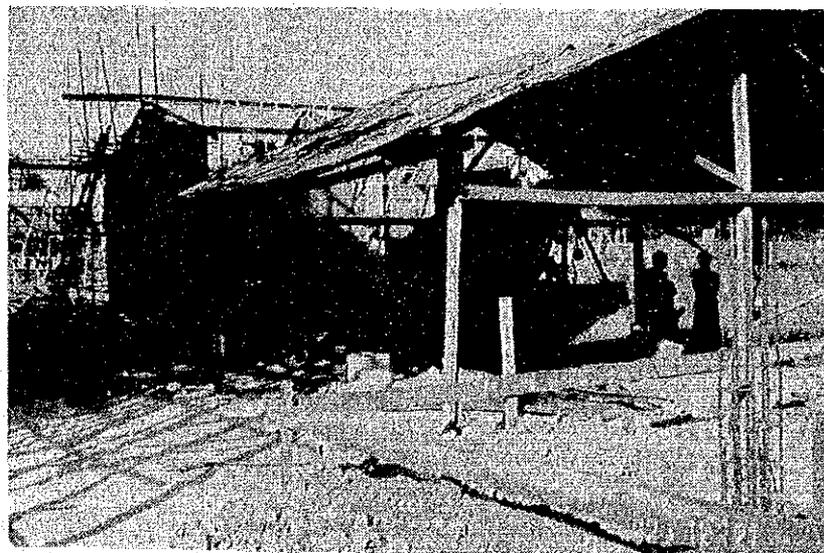
この様に半製品として他の会社からの資材は総じて良いとはいえない。工

程管理能力についても近年の工事量の増大とジーゼルオイルの不足による輸送手段の途絶、雨季乾季による骨材採取不能等で慢性的な資材不足なため工程管理の目処が立たず、皆無に等しい。

ビルマの工事において職種として或る程度確立されているのは鉄筋工、レンガ工（左官）、大工（仮枠、造作）、溶接工、塗装工、電工、配管工程度であろう。これ等はビルマ国内での在来からの小規模住宅に従事して来た技術者である。

この内事前の打合せにより或る程度責任を持って仕事を進められるのは鉄筋工、レンガ工、大工、電工である。

工事現場状況



これらの職種でさえ初めて経験する分野が非常に多く日本人技術者との絶え間ない打合せがない限り工事の完遂は無理である。

しかし未知の分野に対しても熱心な意欲と根気は素晴らしくD.C.P.T.に於いても工事完了時には格別な技術の向上が見られた。

しかし、これ等の技術者が以降継続して従事するチャンスは非常に少なく「他の現場に於いて全く別種の仕事に従事していた」という事も多々ある様に聞く。従って建設公社内部での技術者の把握がなされていない事、と養成途上
が現状である。

(3) 土工事、地業工事、杭工事

ラングーン市はイラワディ河等のデルタ地帯にあるため、その地層はシルト及び粘土層、その下に密なシルト層となっており、又常水面は雨季と乾季ではかなり差があるが、ほぼ3m~1mとなっている。現地では、土工事は乾季に行うことが必定とされている。根伐工事の場合には土留めはあまり行われず、オープンカット工法が多い。これは、乾季には崩れにくい土質であり、しかも建設工事が非常に広い敷地内で行われることが多く、さらに良質な土留め用資材が入手出来ないことにもよる。

杭は既製杭はなく、すべて現場に製作されるため、特に規格はないが、標準品としては300m/m×300m/m、350m/m×350m/m、400m/m×400m/mの角型断面をしており、長さは15m迄となっている。支持力は30ton / 1本位までである。杭打工事はディーゼルハンマーの杭打機によっている。市内の騒音規制等はまったくない。

地業工事は一般にはレンガブロックを砕いたものを使用し、砕石は高価なためあまり使用されない。しかし品質は砕石が安定している。敷砂利のみの場合もかなり多い。杭を使用する建物は5、6階建の建物であり、低層のもの
は150m/m~300m/mの厚さに砂利又はレンガブロックの砕石地業を行って基礎を乗せているこの設計耐圧強度は一般的に1,000ポンド/f
(48.8ton / m²)としている。

(4) 鉄筋工事

ビルマ国では鉄筋は自国生産されている。種別は丸鋼のみで異形鉄筋はない。降伏強度 $36,000 \text{ lb/in}^2$ ($2,531 \text{ kg/cm}^2$)以上でJIS規格のSD-30にほぼ等しい。設計許容応力度としては $18,000 \text{ lb/in}^2$ ($1,266 \text{ kg/m}^2$)を用いている。使用されている鉄筋の径は $6 \text{ m/m} \sim 32 \text{ m/m} \phi$ で日本で製造されている径とほぼ同じであり、長さは 12 m 迄である。鉄筋の加工は現場で行われるが、組立と共に施工はかなり信頼性の高いものである。溶接はいっさい行われていない。柱梁等の主筋は $19 \sim 25 \text{ m/m} \phi$ が多く、フープ筋は $6 \sim 9 \text{ m/m} \phi$ が多く使用されている。なおビルマ国産の鉄筋は高価であるとともに、生産量が不足がちであり、さらに硫黄分の多いものであるため、輸入品の方が安く、品質も良いとされている。鉄筋の最小被り厚さは主筋の表面より、下記の値をとるよう建設会社では定めている。

床	$1 \frac{1}{2}''$	(12.7 m/m) 又は鉄筋径
梁	$1''$	(25.4 '') 又は "
柱	$1 \frac{1}{2}''$	(38.1 '') 又は "
基礎	$3''$	(76.2 '')

又帯筋の間隔は $9 \text{ m/m} \phi$ 又はD10使用の場合 150 m/m が最大と規定されている。

(5) コンクリート工事

セメントは殆ど国内で生産されている。品質はイギリス規格BSS-12に基いている普通ポルトランドセメントである。

生産はセメント公社(Cement Corporation)で行なうが、供給能力が充分でなく、一定期間内に必要量を確保することが非常に困難であり、このため建設工期が大巾に遅れることがよくある。

資材は川砂利、川砂が主であり、砂利の径は $3/4''$ (18 m/m)を標準とする。碎石も使用される。

コンクリートの供給は、生コンクリート(レディミックスコンクリート)工場はなく、総べて現場内へミキサーを据付け、現場練りを行なっている。

現場用バッチャープラントは建設公社で所有するものは国会議事堂建設工事に使用しているもの一基である。コンクリート調合比はセメント：砂：砂利の比が1：2：4が一般鉄筋コンクリート用であり、タンク類用は1：1½：3軽微な構築物用は1：3：6が用いられる。A E剤等の混和剤は使用されない。コンクリート圧縮強度は英国スタンダードB S S - 12によっており、4週強度で2250 P si (185kg/cm²) が一般的に使用されるが、設計強度としては180kg/cm²を採用している。スランプは10cm～15cmが多く、コンクリート打設は人力に頼っており、ポンプ打はない。コンクリートミキサーの能力は大きいもので60m³/1日小さなもので40m³/1日程度である。運搬はカート又は容器を頭上にのせる方法であり、ミキサー1台当りの打設能力はカート運搬の場合で2～3m³/時容器によるもので0.5～1m³/時である。強度管理はコンクリート打設時にそのコンクリートからテストピースを採り、3日、7日、28日後に各々圧縮試験をしている。この試験を行うのは建設公社の建築研究所であり、B S S - 12に基づき試験を行なっている。

(6) 型枠工事

せき板は木製がほとんどである。使用材はジャングルウッド (Jungle Wood) と称する材で厚さ20mm程度である。

ベニヤ型枠も使用されることもあるが、コンクリート打放しは全く行われない。サポートは木材がほとんどで、12～15cm角のものを使用している。栈木等も木材が多く、総べて釘打止めとしている。

(7) 鉄骨工事

鉄骨は製造されておらず、総べて輸入に頼っている。したがって鉄骨造はごく限られた施設に使用されているのみである。建方に当たっては、鳶職に該当する者はなく大工が代行している。継手の溶接は行われず、ボルト締めならば可能であるが、特殊ボルトの場合には工具がない。

(8) 組積工事

ビルマ国ではレンガが盛んであり、その施工例が非常に多く、これの歴史も古く、パゴダ及び仏教寺院等の文化財的建物もレンガ造が多い。現在使用されるものではレンガブロックが多く、寸法は 240m/m×90m/m×厚さ 150m/mで穴明けとなっている。主に壁、擁壁などに使用される。

(9) 屋根工事

ラングーン市では、躯体は鉄筋コンクリート造でも陸屋根状のものは少なく、石綿スレート葺、波型鉄板葺、カラーセメント葺などが多い。鉄筋コンクリート造の躯体の上に木造小屋組を施し、これに上記の仕上を行う。小屋組に使用する木材はピンカード (Pyinkado) が多い。これは小屋組の空間による断熱効果と、必然的につく勾配が集中豪雨に対し有効であるためと、陸屋根の場合に良質な耐熱性のある防水材料がないことにもよる。雨季の雨は集中的であり、しとしと降ることはまれなことと、乾季には雨は殆どないことから軒樋は設けてもあまり用をなさない。特に内樋は絶対に避けるべきである。一般民家にはコケラ葺き又はニッパヤシの葉を葺いたものも見うけられる。

(10) 木工事

木材はビルマ国の主要な輸出品目であり、材種も豊富であるが建設用資材としては次のものが用いられている。これらは、白蟻の害に強いものであるが、絶対に安心できるものはチークのみであるため、建具、造作などはチークが多く、壁、天井下地材にまでチークを用いることもあるほどである。

ピンカード	(Pyinkado)	構造材用	建具材用非常に堅い
パドウク	(Padauk)	構造材用	あまり用いない
チーク	(Teak)	仕上材用	
インカンイン	(In/Kanyin)	仮枠用	

これら木材の物理的性質は次の如である。

木材の許容応力度とヤング係数

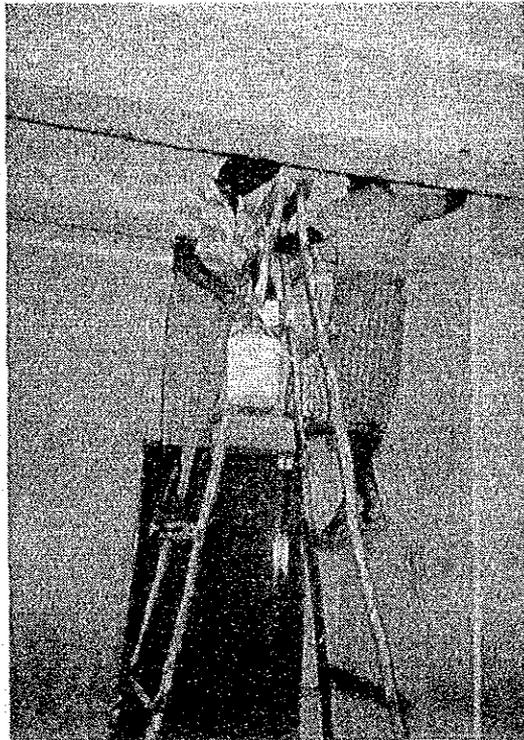
単位：lb/in (kg/cm)

	Pyinkado	Teak	Padauk	In/Kanyin
許容曲げ応力度	2500 (175.8)	2000 (140.6)	2500 (175.8)	1500 (105.5)
許容剪断応力度	240 (16.9)	120 (8.4)	175 (12.3)	130 (9.1)
許容圧縮応力度	1900 (133.6)	1200 (84.4)	1700 (119.5)	760 (53.4)
繊維に直角の許容圧縮応力度	970 (68.2)	450 (31.6)	1050 (73.8)	400 (28.1)
許容引張応力度	1900 (133.6)	1200 (84.4)	1700 (119.5)	760 (53.4)
ヤング係数	2.00×10^6 (140×10^3)	1.44×10^6 (100×10^3)	1.65×10^6 (120×10^3)	1.30×10^6 (90×10^3)

(11) 内装工事

床材としては、モルタルの鍍押さえが大部分であり、程度の高い室内は現場研テラゾー（日本国内の人造石研出しに近い）又はテラゾータイル貼りが用いられている。一部にはチークの審木貼りも見られる。ビニールタイル、カーペットの類は総べて輸入品であり、例は少ない。壁材はレンガ積にモルタル塗刷毛引仕上の上ペイント仕上が多い。この場合のモルタルはかなり砂の多いもので、時間をかけてていねいに

施工するため、竣工後の亀裂は殆ど見られない。金銀仕上もかなりあるが、刷毛引仕上がもっとも一般的である。合板、ボード類による間仕切壁は少ない。天井はほとんどがスラブ下えモルタル直塗仕上であり、貼天井は少ない。天井高は非常に高いのが一般的であり、これは酷暑と多湿期が繰り返される気候に適したものと云えよう。貼天井も少しは実例があるが、施工制度はあまり良好とは云えない。仕上材は石綿板が多く合板類はない。高級なものではチークの縁甲板貼りもある。



ペイント仕上中の職人

工事現場状況



タイル貼



内装工事

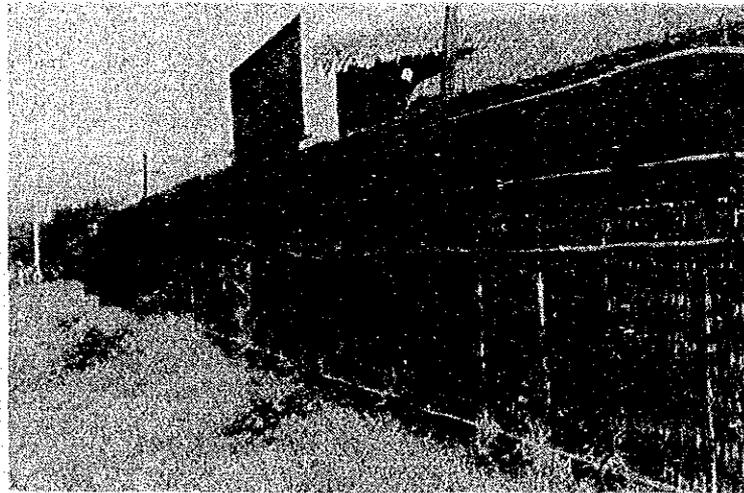
(12) 外装工事

外壁はレンガブロック積にモルタル塗りの上にペイント仕上又はレンガ化粧積のままが殆どであり、これ以外のものは少ない。開口部には建具のない場合も多く、防盜用と思われる様々なデザインの鉄製グリルが入っており、これが南国的雰囲気を感じ出している。建具のある場合には木製が大部分であり、鉄製のものは少なく、アルミサッシュは極端に少ない。

(13) 仮設工事

仮設足場は、多くは地立足場である。用材は木材及び竹が使用される。鋼製足場は皆無である。各階への鉛直方向の運搬は簡易リフトにより行なう。このタワーは木製のトラスで作られる。

仮囲はヤシの葉又は竹を編んだ網代で囲うこともあるが敷地が広いことが多いため、有刺鉄線を使用することが多い。



現場の仮囲

(14) 建設労働の実態

ビルマ国の建設工事は人力によるものが多く、機械化はあまり進んでいない。労働時間は土曜・日曜・祭日は休みであり、平日は7時30分～16時迄で昼休み1時間が原則である。一般に労働者の数は多いが、技能者は少なく、未熟な者が多く、労働意欲・制作意欲に欠けるところがままある。建設公社

はこの状況を改善するため、全分野に互る技能者の訓練、育成のためトウ
ナ (Thuwunna) に中央訓練センターを設立し、労働者の教育に努めている。
雨季は高温多湿であるためと、大量な降雨のため、作業能率は低下し、建設
工期を長びかせる一因ともなっている。

1-3-3 設備工事の実態

ビルマ国での設備工事の施工は、建築工事同様専らC.C.にて行なわれている。C.C.内のConstruction Divisionが施工を受持ち、さらにCivil, Ecectrical, Sanitaly, Air Conditionalの4部門に分かれている。

1) 電気設備

ビルマ国での送電電圧は230V, 400V, 11KV, 6.6KV, 33KV等で周波数50Hzである。一般動力は3φ400V, 一般電灯, コンセントは1φ230Vが使用されている。電力事情としては電圧変動が大きく, 電圧安定装置が必要と思われる。雨季には停電が多く, 長い時で3時間近く停電することがある。電気資材としてはビルマ国内にて家庭用器具(照明器具, 配線器具等)は生産しているが種類が限られており, 直付タイプが主である。

配管, 配線材料は殆どが入手困難であり, 工具類に於いては基本的なパイプレンチ, ハンドタイプ, ニップ, ペンチ, ドライバーは中国製の品が入手可能であるが数量は少なく, 価格は日本の2~3倍となっている。電動工具類に於いては一切入手不可である。

盤用機器(MCB, MGS, リレー等)は殆どが入手困難である。

配線は一般的にケーブルを使用し, スイッチ, コンセント等は木板を裏板として取付けている。尚電線管工事としては, 金属管工事が日本大使館, 微生物研究所, 硬質ビニール管工事が製薬研究開発センター等にて, 施工実績が有る。

尚法規関係に於いては, 一般的にB・S規格となっているが, J I S規格にても可である。避雷針は多雷地区なので設置が必要である。

電力引込に関しては受変電設備一次側までのケーブル引込工事はビルマ国E.P.C.(ELECTRIC POWER CORPORATION)工事となるが, 高圧ケーブルの入手が困難な為, 工事依頼をしても, 着手まではかなりの日時がかかる。電力メーターもE.P.C.が設置し, 単独引込の場合E.P.C.のサブステーション内に設ける。設置に関しても上記同様に日時がかかる。

変電設備としては, ビルマ国工事の場合は, オープンタイプで, 外国工事

の場合はキュービクルタイプが多い。

電話に関しては、P.T.C. (POST AND TELECOMMUNICATIONS CORPORATION) の交換機として沖電気がクロスバー交換機を納入しており、担当者も日本国内にて研修しているのので、メンテナンスその他の相談が可能である。

官庁検査としては、E.I. (ELECTRICAL INSPECTION) がビルマ国全部の竣工検査を行ない、受電検査についてはE.P.C.も立合う。

尚検査項目としては受変電設備全般（各機器動作試験、リレーテスト、耐圧試験等）、発電機検査（負荷試験、リレーテスト等）等が行なわれる。

2) 空調設備

空調設備（冷房設備）が完備しているのは、ラングーン市内でもホテル、官庁など主要な建物の一部にウインドクーラ型空調器が使用されているにすぎない。その他の大部分の建物では一般的にシーリングファン（天井扇）が普及している。ウインドクーラ型空調器もシーリングファンもビルマ国で生産されているが価格は高く、ウインドクーラなどは6,750チャットと日本の2.0倍もしており、ビルマでの所得水準を考えると高価なものになる。

その他の資機材で自国生産できるものは若干あるが、品質も悪く長期使用に耐えられないものが多く、配管材などもブラックマーケットで小口径のもの数本程度ならば入手可能であるがほとんど中古品である。継手・弁類も日本製・インド製・中国製のものが入手可能である。

空調設備のメンテナンス体制は貧弱であり、組織的なものとしては、C.C.のメンテナンス部門と、主要生産工場のメンテナンス部門以外は民間の冷蔵庫修理屋程度であり、高度なシステムや複雑な機器を使用する場合は当初よりメンテナンス教育計画についての配慮が必要である。

ラングーン市内での主要建物の空調システムとしては、インヤレイクホテルでは、客室はファンコイル方式（冷水はレシプロ型冷凍機）、ホールはパッケージ型空調器方式。ストランドホテルではウインドクーラ方式である。ダクトによるシステムは、亜鉛鍍鉄板や保温材の入手が困難な事や、施工技術者が少ない事もあってわずかに国会議事堂やB.P.I.など、その例は少ない。

ボイラーはホテルの給湯や工場での蒸気供給用として、水管式又は炉筒煙管式のボイラーが使用されているが燃料の種類によっては入手難であり、インヤレイクホテルではまきを燃料としている。

3) 衛生設備

衛生設備工事の施工法は英国の影響が強く、配管工事などは、汚水、雑排水、通気管を問わずすべて鑄鉄管を使用している。ビルマでは日本のようにドレネージ継手がないので、この方法は一般的になっている。接続方法は、日本では最近用いられなくなったコーキング法があい変わらずで、メカニカル接続法は病院の現場以外では見受けられなかった。鑄鉄管及び鑄鉄製品は自国生産品か又はインド製が用いられているが、量、質とも貧弱である。

給水配管は、亜鉛めっき鋼管の使用が一般的で、継手はねじ込型、器具への接続は鉛管を用い、一般的には防露はしない。配管の腐食に対する考慮はあまりなされておらず、赤錆が随所で見られ、塩化ビニール管、塩ビライニング管の使用はまったく見受けられない。

一般的に行なわれる給水方式は、井戸ポンプより直接高架水槽（鋼板製組立パネル：英国製）へ揚水し、重力式で給水する方式であり、受水槽及び沈砂、ろ過設備設置の例は少ない。

給水も排水も露出配管が一般的で、排水管など外壁に露出配管が多く、配管シャフトを必要としないし、メンテナンス上も好ましいが、時として防犯土有刺鉄線が巻いてあるのを見ると意匠上も問題があり、十分なメンテナンススペースに屋内配管とするのが好ましい。

衛生陶器は白色がほとんどで、ビルマ式便器以外の洋式便器、洗面器などは英国製品が多く、したがって取付高さも高く、ビルマ人に適合していない。ビルマ式便所は、一般に大小便兼用で、床には水洗いのために便器に向かって勾配がついており、高さ5 cm位の陶器製のステップに乗って、扉に向かって用を足す。用便後は紙を使わないで左手で水によって洗い流すため、水栓及び陶製のかめが設置されている。

ビルマ式入浴も特色あるもので、日本のように浴槽に入る習慣はなく、も

っぱらシャワーによる。一般的に女性はロンジーを着たまま、胸までたくしあげシャワーを浴び、その上から石けんで着衣ごと体を洗い、ついでに洗髪する例が多く見受けられる。シャワー室は、洗濯室も兼用していて、洗濯物を床に広げタワシに石けんをつけてこする。

汚水処理施設は、ラングーン市内のダウンタウンの一部にしか完備していないので大部分の地域では地下浸透式の汚水浄化槽を用いているが、地方に行くと浄化槽すらなく、保健省などでは、竹かごによる浸透式便槽を奨励しているのが見受けられた。

厨房器具は、炊飯器、電熱器、冷蔵庫などの電気製品は自国産製品があるが家庭用が主で、看護学校での調理はすべて人力で行なっている。

1-3-4 インフラストラクチャー

(1) 電力

ビルマ国での電力の供給は電力公社 (Electric Power Corporation) により行なわれている。1978~1979年の総発電量は978.26MKWH, 消費電力は754.92 MKWH (発電量の約77%) で電力はかなり余裕がある。

一般の送電々圧は230V, 400V, 6.6KV, 11KV, 33KV 等で周波数は50Hzである。

一般用動力設備は3φ-400Vを使用しており、照明コンセントは、230Vが採用されており、電気配線等の規定は総べて英国規格 (British Standards) によっている。また電圧の変動は±5%以内を保証するとしているが、実状は±10%位の変動が見受けられる。

電力料金（1982年12月現在）を下表に示す。

	消費量（KWH/月）	料 金	
商工業用	～48,000	17ピアス/KWH	(6.5円/KWH)
	48,001～50,000	15 "	(5.8 ")
	50,001～60,000	12 "	(4.6 ")
	60,001～90,000	10 "	(3.9 ")
	90,001～	8 "	(3.1 ")
一般用	～100	46 "	(17.7 ")
	101～400	42 "	(16.2 ")
	401～	40 "	(15.4 ")
家庭用 (ラング ーン市だ け)	～50	29 "	(11.2 ")
	51～	19 "	(7.3 ")

(換算率 1 Ks = 33円とする)

(2) 上水道

ラングーン市に於いては市内一部に上水が供給されているが、一般には地下水を採水し高架水槽より給水を行なっている。

(3) 下水道

下水道のあるのは市内中心部だけである。下水道のない場所では簡易浄化槽を設けて河川に放流している。

1-3-5 建設資材の現況と規格

(1) 建設資材の現況

ビルマ国では建設に必要な資材は限られたものだけ生産されている。砂、砂利、碎石、セメント、石材、石炭、木材、レンガ、陶管、石綿スレート板、セメント瓦、テラゾーブロック及び現場研ぎテラゾー、合板、木製建具、棒鋼、ガラスなどであり、他は総べて輸入品である。

これらの品質はあまり一定しておらず、セメント瓦、レンガなども品質の悪いものが多く、施工時割れなどが発生しロスが多い。又セメントは保管状態が悪いため、品質が一定していない。合板類も接着剤の質が悪いため、あまり良質なものは見掛けない。木製建具も木材自体は良質であるが、加工技術が劣るため精度が悪い。

生産量も全てに亘って少なく、特にセメントの供給は需要に比べて非常に低い。建設工期に重大な影響を及ぼしている。棒鋼は硫黄分が多く、しかも高価であり、生産量も少ない。

これら建設資材は主に次の会社により生産されている。

砂 利 ・ 砂	……建設公社	(Construction Corporation)
セメント・レンガ	……窯業公社	(Ceramic Industries Corporation)
木 材	……材木公社	(Timber Corporation)
棒 鋼	……金属工業公社	(Metal Industries Corporation)

設備機器及び資材はネジ1本に至るまで総べて輸入品である。

(2) 建設資材の規格

建設資材の規格は主に英国規格によっている。コンクリートは4週強度180kg/cm²が普通であり、210kg/cm²がまれに使用される。

コンクリート強度に関する値は次の如くである。

曲げ圧縮強度	750 Psi (54.0kg/cm ²)
圧縮強度	570 Psi (41.0kg/cm ²)
せん断強度	75 Psi (5.4kg/cm ²)
平均付着応力度 (丸鋼)	90 Psi (6.5kg/cm ²)
局部付着応力度 (丸鋼)	135 Psi (9.7kg/cm ²)

鉄筋は丸鋼のみであり、6m/m、9、13、16、19、22、25、29、32m/m径がある。石綿板は4'×8'の大きさで厚さ6m/m、合板類も4'×8'の大きさで厚さ6m/mである。レンガが240m/m×90×150一種類である。硝子は2m/m~6m/m厚まであり、最大7'×8'まで可能である。

1-3-6 建設コスト

(1) 建築材料単価

ビルマ国に於いては、物価の上昇はあまりない。社会主義国であり、国家の管理があるため、物価はあまり上昇はしていない。しかし世界的インフレの影響を受け、物によっては前年に対し15%以上の値上りを見せるものもある。ビルマ国で調達できる建設資材の単価は、次の通りである。

(1982年12月、現在のC.C.公示価格)

ITEMISED RATED FOR RANGOON AREA ONLY
ENDING DECEMBER 1982.

Sr. No.	Particular.	Rate	Per.	Remark.
1.	Earth work in excavation	18/-	m ³	
2.	1:3:6 lean concrete	560/-	m ³	
3.	1:2:4 R.C. Concrete	700/-	m ³	
4.	1:1-1/2:3 R.C. Concrete	750/-	m ³	
5.	Form work for foundation	124/-	m ²	Local material+labour
6.	" for superstructure	36/-	m ²	Labour only (material to be supplied from Japan)
7.	Reinforcement work	1770/-	ton	Labour only.
8.	Structural Steel	1570/-	"	Labour only.
9.	Reinforcement work	10,000/-	ton	material+labour
10.	Brick wall t=110 mm	107/-	m ²	
11.	" t=220 mm	155/-	m ²	
12.	12 mm thick Plastering (1:2)	25/-	m ²	
13.	25 mm thick " (1:2)	50/-	m ²	
14.	Pointing with 1:2 mortar	13/-	m ²	
15.	C.A.C Sheet Roofing	66/-	m ²	(only Roofing) not including wood work
16.	A.C. Plain sheet ceiling	114/-	m ²	(with wooden frames)
17.	Painting for steel & wood OP, EP	20/-	m ²	Labour only
18.	Painting for motor & Conc:	17/-	m ²	"
19.	Teak Panelled door	390/-	m ²	material+labour
20.	" louvre	480/-	m ²	"

MATERIAL RATES FOR RANGOON AREA ONLY
ENDING DECEMBER 1982.

Sr. No.	Particular.	Rate	Per	Remark.
1.	Cement ...	700/-	Ton.	
2.	Gravel. ...	550/-	%Cft.	
3.	Sand. ...	100/-	"	
4.	Brick. ...	600/-	% No.	
5.	Jungle wood scantling.	1700/-	Ton.	
6.	: " plank.	1800/-	Ton.	
7.	Pyingado (Hard wood).	3000/-	Ton.	
8.	Teak wood. ...	6000/-	Ton.	
9.	Mild Steel Reinforced bar.	8000/-	Ton.	
10.	Corr. A.C. Sheet 7'.	70/-	Sheet.	
11.	A.C. Plain Sheet 4' x 4'	30/-	Sft.	
12.	One face teak 3 ply wood.	3/-	Sft.	
13.	Glass 3 m/m. ...	8/-	Sft.	
14.	" 5 m/m. ...	13/-	Sft.	
15.	" Polish 6 m/m. ...	16/-	Sft.	

Labour.

1.	Skilled Labour. ...	30/-	Day.	(Average)
2.	Unskilled Labour...	15/-	Day.	(Average)

一般に日本国内の単価とほぼ同じかより低い値であるが、鉄筋は非常に高価であるため、日本より輸入した方が安価である。

(2) 労務費

労務者は建設会社に総べて所属しているが、常雇でない者もある。一般的に入手はあまっており建設工事は人力に頼ることが多い。労務者の賃金は次の如くである。

熟練工 990円/日

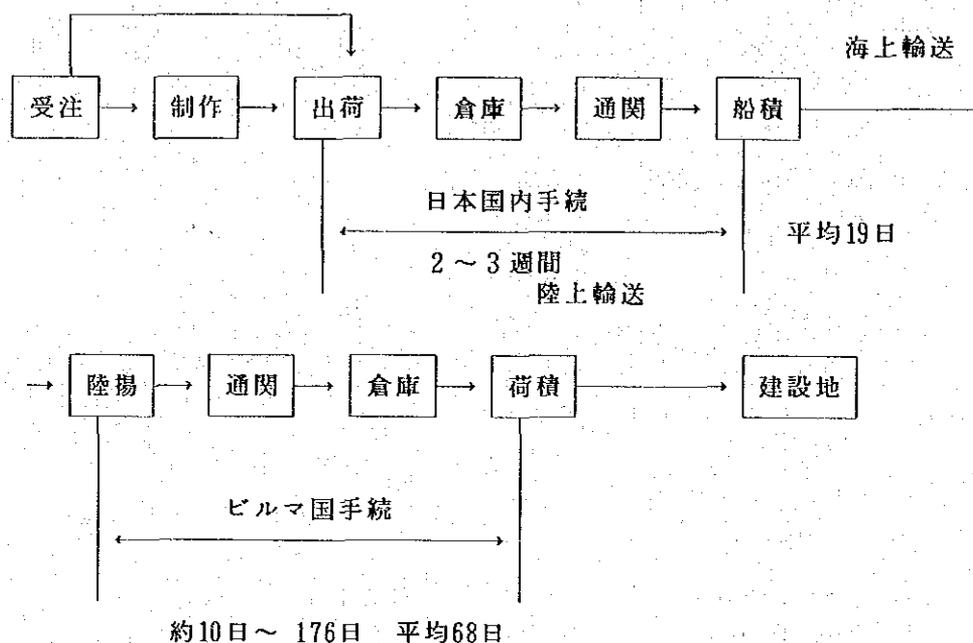
手元 627円/日

とかなり安く1978年度に比べ値上りはしていない。しかし労務者の作業能率は低くかなりの人工を要する。

1-3-7 建設資材の運送

資機材の輸送手段とその所要日数

日本（神戸港又は横浜港）で資材を船積し、ラングーン港で陸揚げし、建設地まで輸送するには1～3ヶ月を必要とする。詳細は次の如くである。



ビルマ国は関係省庁が独立しているため、2つ以上の省庁に関係するような資材を通関させる場合にはかなりの日数を必要とする。したがって、資材の梱包に当っては、同種のをまとめるような配慮が必要である。さらに必要書類の準備、手続き、手配については関係省庁との十分な打合せが輸送期間を短縮するため必要となる。

(1) 海 運

日本よりラングーン向けの船便は富士浅野海運、日本郵船、大阪商船、三井船舶、Everetteの4社によって運航されている。

航行期間は、東京港又は横浜港からラングーン港まで直行便で2週間、名古屋、神戸、門司、釜山、シンガポール等に寄港すると1ヶ月を要する。

輸送費は次の如くなる。

1. 基礎運賃	61.85usドル/m ³	50.40usドル/ton
2. バンカーチャージ (34%)	21.03	17.14
3. カレンシーチャージ (1+2の16%)	13.26	10.81
4. 保険料 (1+2+3の1%)	9.61	7.84
計	105.75	86.19

ビルマ国の港湾業務はビルマ港湾公社で行われており保有クレーンは一般用3~5ton、最大は30tonである。波止場の巾は25m程あり、かなり大きな物も回転させることができる。倉庫保管料は3~29日で1.5チャット (49.5円/ton・day 30日以上は3チャット (99円)/ton・day) である。

(2) 陸上輸送

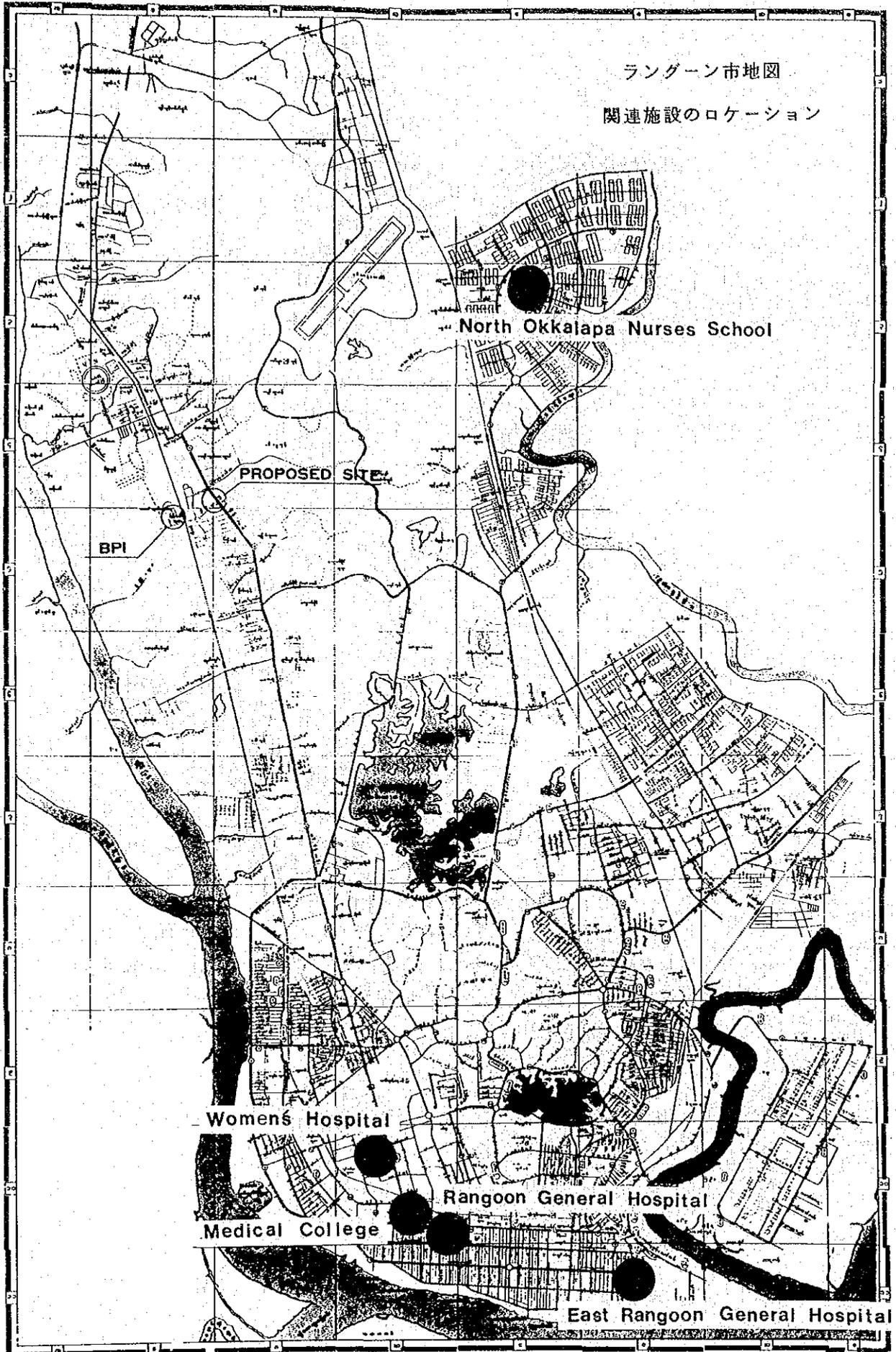
ラングーン港より当看護学校建設地迄の道路事情は良好であり、約30km程の距離であり、トラックによる輸送が主となる。ラングーン港よりの荷積の技術的方法は大型のもの (長さ10m以上のもの、重さ20ton以上のもの) の場合検討を必要とし、陸上輸送のためのトレーラーの確保も重要な問題となる。道路は総べてアスファルト舗装され巾は25~30mである。途中大きな橋も渡らず、道路上にかかる陸橋もない。交通事情も良好である。ラングーン市内は自動車の台数も少ないため、交通渋滞もほとんどない。

2 関連施設見聞録

現在ラングーン市内にある5ヶ所の看護学校寮の現状視察を基本設計の一環として実施した。その結果は次のとおりである。

ラングーン市地図

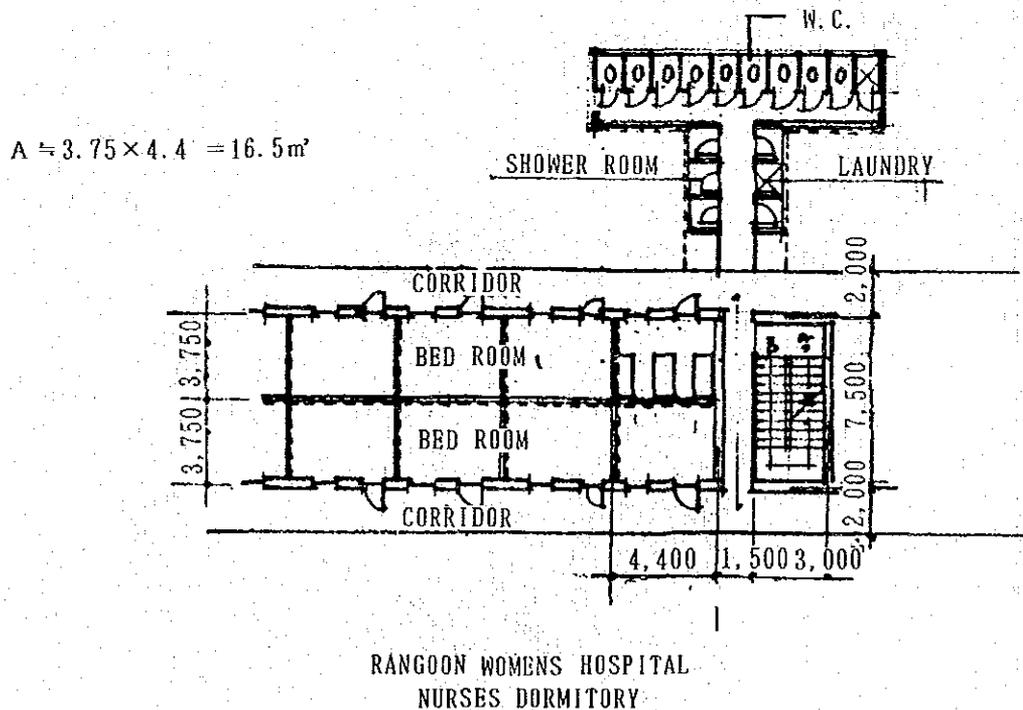
関連施設のロケーション



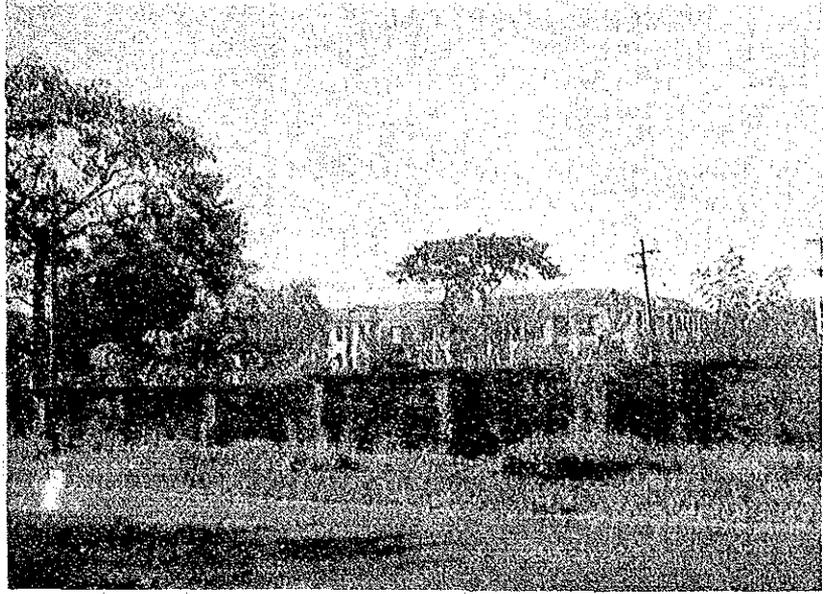
2-1 WOMENS HOSPITAL 看護学校寮

建築後約20年程過た建物であり比較的良く手入れされた感がある。この建物の特徴は、シャワーランドリー、便所等の水場を一括して外部に出している事であろう。これによって建物本家に悪臭やじめじめした雰囲気はなく又その事が建物老朽化を防いでいるといえよう。

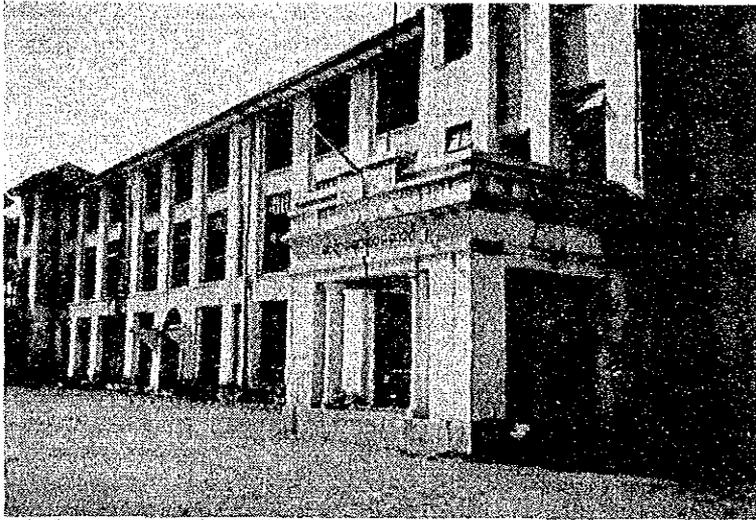
寮室としては、高い天井と各仕切上部のガラリによって両側廊下による通風を考慮している。当初1室4名で計画されていたが寮生の持込む私物等で狭くなり現在は3名で使用されているがBEDのSIZEも少なく1.8m×75cmであり、狭い感じはない。廊下には寮生が個人的に煮炊きするコンロが随所に見られた。教室の天井高さは約4m程あり天井扇、蛍光灯が完備している。但し、レンガ造（一部）である事から壁量が多く暗い。



WOMENS HOSPITAL



道路より

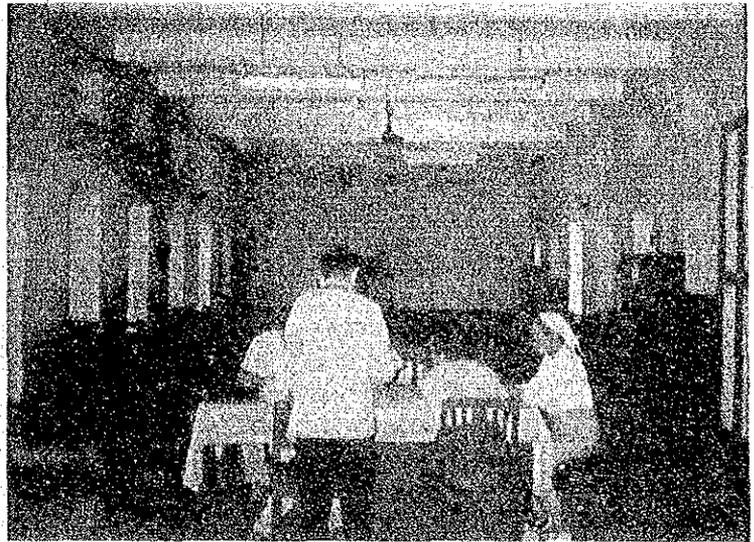


外 観

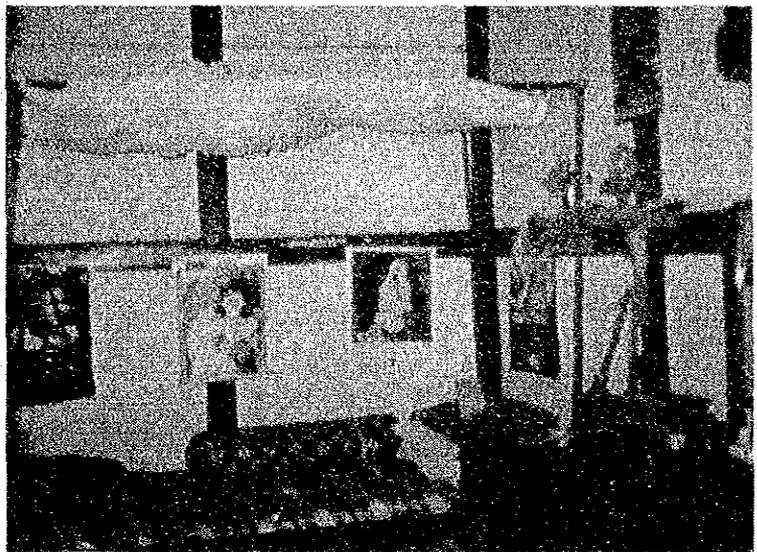


回 廊

WOMEN'S HOSPITAL



教室内部



女子寮内部



女子寮便所部分