

2 気象条件

温度・湿度

Bangkok 気象観測所のデータによると、

年間平均気温	27.6 ℃
年間最高平均気温	32.5 ℃
年間最低平均気温	23.7 ℃
最高気温	39.8 ℃
最低気温	9.9 ℃
年間平均湿度	79.0 %
年間最高平均湿度	93.5 %
年間最低平均湿度	60.0 %
最低湿度	17.0 %

風

タイ国を含む熱帯アジア一帯は季節風の影響により、年間の風向が異なる。

風向は2～9月は南及南西方向、10～1月は北及北東方向である。

Bangkok の年間平均風速は2.3m/sec と極めて微風であり、瞬間最大風速は28.8m/sec で、日本に於ける台風時の60m/sec 以上の強風は無いため過去建物におよぼした風害は余りない。

降 雨

年間平均降雨量は1,500 mm 以上で、降雨量の7割以上は雨期(5～10月)に集中し、雨期には1日の内、短時間に多量の降雨がある。

年間平均降雨量 1,543.9 mm

過去に於ける最大降雨量 153.7 mm/日

特に、Bangkok 市は海拔が低く、高低差がない。大雨時が満潮時に当たるとしばしば市内の低い場所は冠水し、退水には時間を要する。

気象条件

日照・日射

当地の日ざしは非常に強く、日照曲線図から年平均日照時間は12時間である。

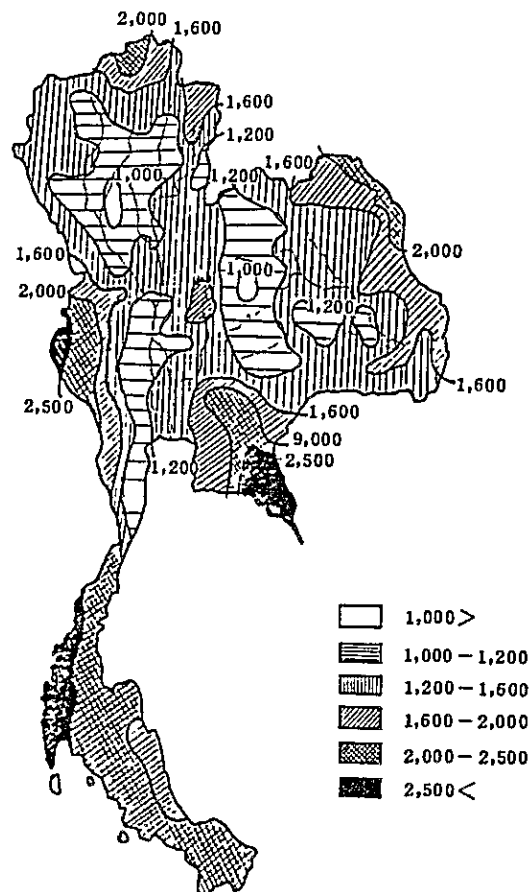
地震

タイ国は環太平洋地震帯から外れており、インド洋に面した地域にわずかな地震帯が存在するが、Bangkokでは1976年に一度微震の記録があるのみで、過去において被害等の報告はない。

落雷

雨期には雷雨がしばしば発生しており、落雷による被害は相当多い。

タイ主部の平均年間降雨量（1931-1960年平均）



3 建築関連法規・建設事情

1) 建築関連法規及び設計規準

法 規

(1) The Control of the Construction of Buildings Act : 建築建設管理法

内務省、1936年、建築許可申請、建築単体規定、材料強度、設計荷重、建築制限等

(2) Bye-Laws of the Bangkok Municipality : Bangkok 市条例

内務省及び Bangkok 市、1940年、上記建築建設管理法に内容を追加したものの、建物種別による市内建築制限地域の規制等

(3) Re-Construction of Fire Area Control Act : 防火地域規定

内務省及び Bangkok 市、1933年、防火建築物に関する規定、材料強度、許可申請等

(4) Construction Safety Regulations : 建設安全規定

労働省、1976年、建設仮設工事安全規制、労働者の安全保護規制

(5) City and Town Planning Act : 都市計画規定

内務省、1952年、都市計画、災害復旧及び市街地再開発

以上の他、建築士法・技士法・駐車場設置規定がある。

現在施行されている上記の各法規制は、発令年が古いため、実情に合わない点、又法文上不明確な点も見られる。

設計基準

建築計画上必要な設計規準、制限は主に下記の通りである。

(1) 建ぺい率

- (1) 住宅地域 60%
- (2) 商業地域 90%

(2) 斜線制限

- (1) 住宅地域の高さ制限 = (敷地境界線から建物迄の距離 - 2 m) × 5
- (2) 商業地域の高さ制限 = (道路幅員 + 建物迄の距離) × 2

(3) 構造計算

Standard of Engineering Institute of Thailand により行ない、
 ACI (アメリカコンクリート学会) 及び AISC (アメリカ鋼構造協会)
 の規準で補なっている。

(4) 材料設計強度

- (1) 鉄筋 …………… 公的試験所等による検査終局強度の 1/4 以下又は
 $1,200 \text{ kg/cm}^2$

- (2) コンクリート …… 四週圧縮強度の 1/4 以下又は調合により決定

(kg/cm²)

セメント	砂	砂 利	曲げ圧縮	直 圧	剪 断
1	1	3	50	40	5
1	2	4	45	36	4.5
1	2.5	5	40	32	4

(5) 設計荷重

a. 積載荷重

車庫	500 kg/m ² 以上
倉庫、図書館	500 kg/m ²
集会場、レストラン	400 kg/m ²
事務所	300 kg/m ²
小・中学校	200 kg/m ²
住宅	150 kg/m ²

柱、梁について、設計時の低減は行なわない。

b. 水平荷重

建物高さ 15 m 以上に対し風荷重 100 kg/m²
 建物高さ 15 m 以下に対し風荷重 50 kg/m²

(6) 設備設計規準

- (1) ASHRAE (アメリカ暖房冷凍空調学会)
- (2) MWWA (Bangkok 首都圏水道公社)
- (3) MEA (Bangkok 首都圏電力公社)

(7) その他、施設計画上必要と思われる建物各所の規定

- a. 扉、窓の開口面積
- b. 換気のための処置
- c. 廊下幅員
- d. 天井高さ
- e. 地面から床迄の高さ
- f. 耐火材の使用規定
- g. 階段幅員、各部分の寸法
- h. 衛生器具の個数
- i. 便所の所要面積

申請手続き

建物種別、建設地域別に申請届出先官公庁が異なる。

1) Ministry of Industry (M. O. I) : 工業省

工場建設の場合の工場認可届。

2) High way Department : 道路局

High Way から敷地への進入路を設ける場合の許可申請。

3) Municipality Construction Control Division : Bangkok市建築局

Bangkok 市内に建設する場合の建築許可申請。

4) 内務省、土木局

Bangkok 市周辺の一部及び Bangkok 市内外の建築申請で、原則とし High Way 沿い 200m 以内又は Chao Phaya 河沿い 200m 以内に計画されるものの申請。Out of Control 地域は原則として上記以外であるが工場建築のみ M. O. I に届出すれば良く、工場以外の建物は無届けて建築出来る。

5) Irrigation Department : 灌漑局

排水、廃液を灌漑用水に放流する場合の許可申請。

6) Metropolitan Electricity Authority (M. E. A) : Bangkok 首都圏電力会社

電力会社

電力供給を受ける場合の申請

7) Provincial Electricity Authority (P. E. A)

地方電力公社電力の割当て供給を受ける場合の申請。

8) Board of Investment (B. O. I)

産業投資奨励法に基いて輸入資材の免税措置を受けたい場合の申請。

申請図書：

各官庁にて規定された申請書、提出必要図面、仕様書、構造計算書等があり、提出部数は2～3部である。

申請図面にはタイ国の免許を取得している建築家及び技師のサインが必要である。

日本政府無償資金協力プロジェクトの場合、プロジェクト担当部局の設計図書承認を得る事で、上記関係官公署への申請は不要である。但し、設計図書は、都市計画規準に合致した内容とする必要がある。

G. N. P. と建設投資

G. N. P. & CONSTRUCTION INVESTMENT IN THAILAND

(million baht)

		1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
G. N. P.	TOTAL	74,588	84,292	101,867	108,462	117,046	128,792	136,439	144,637
	PERCENT GROWTH		13.01	20.25	6.47	7.01	10.04	5.04	6.00
CONSTRUCTION	TOTAL	4,181	4,705	6,177	7,437	7,944	8,229	8,261	7,327
	PERCENT GROWTH		12.53	31.13	20.40	6.82	3.59	0.39	-11.01
	PERCENT G. N. P.	5.61	5.58	6.06	6.86	6.79	6.39	6.05	5.07

		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
G. N. P.	TOTAL	164,299	216,119	270,774	296,409	331,329	368,925	405,820	446,400
	PERCENT GROWTH	13.59	31.54	25.29	9.45	11.78	11.55	10.00	10.00
CONSTRUCTION	TOTAL	7,168	8,340	10,704	14,155	17,776	21,863	27,330	34,160
	PERCENT GROWTH	-2.17	16.35	28.35	32.24	25.58	22.99	25.00	25.00
	PERCENT G. N. P.	4.36	3.86	3.85	4.78	5.37	5.93	6.73	7.65

DATA BANK OF THAILAND MONTHLY BULLETIN

2) 建設事情

建設業界

タイ国においては、1974年の石油危機に端を発した世界的インフレの影響で、物価上昇と不況による生産活動の停滞が、設備投資意欲を鈍らせ建設業に大きく影響を与えた。

1976年 Seni 政権発足後公共投資の増大により、住宅建設計画、上下水道、道路整備の公共事業が活発化した。又、民間資本の需要の伸び率は低迷していたが、近年に至り、Bangkok 銀行本店等の銀行やホテルの大型プロジェクトを始めとして活況を呈している。

(1) 建設業者数

タイ国内で登録されている建設総合業者数は千社余近年急増加の傾向にあり、過半数が Bangkok 首都圏に集中し、公共・民間工事の受注競争をくり返している。給排水衛生・電気・空調設備施工会社で、中大型プロジェクト工事能力を持つ会社は約30社程ある。

(2) 現在の建設事情

第5次経済社会開発5ヶ年計画(1981年10月～1986年9月)での国家開発支出額は約8000億฿を予定しており、建設業の分野では、道路・電力・灌漑・住宅開発が見込まれている。

現在進行中及び計画の建設状況の内、主なるものは次の通りである。

a. ビル建設関係

タイ農民銀行本店

ハイアット・リージェンシーホテル(1000室)

b. 住宅建設関係

National Housing Authority (NHA) の計画(1978～1982年の5ヶ年計画)によれば、Bangkok 市内に25,000戸の団地計画

輸入：禁止品目-18品目 要許可品目-42品目

品目	品名
1	金及び金貨
2	ファイル
3	茶
4	絹織物(絹50%以上含むもの)
5	塩化アセチル 6
6	コーヒー
7	タイパーツと紛らわしいニッケル貨又はニッケル合金
8	砂糖
9	古新聞
10	紙製傘及び材料
11	学用ノート
12	宗教用紙類
13	中国及び共産国家の産物
14	各種こしり類
15	紙製カリコ・バッグ
16	綿 箔
17	丸太及び板類
18	納米機(米及び糠が一緒に出てくるもの)
19	鉛分を含む食品
20	ロープシヤよりの輸入品
21	ナイフ入り定規
22	中古自動車
23	サイクラミック織又はその塩基
24	耐圧ガス用鋼製リングー直径150mm
25	クラフト紙及び紙ゲル紙平方米当り250gから300gまで
26	燃料油、パンカーオイル
27	グルタミン酸ソーダ
28	米
29	丸棒及びワイヤーロッド
30	中古オートバイ
31	中古トラック4吨以上
32	いぐさマット及びプラスチック製
33	麻 袋
34	ポリエステル及びナイロン糸
35	塩ビモノマー
36	椰子油
37	未除生糸及びタイノック織糸
38	クラフト紙及び紙ゲル紙平方米当り60g~350g
39	自動車キャブ及び車体
40	錫 子
41	鋳 鉄
42	輸入禁止16品目 (2521年1月31日附商標審通達 86号) (1)ふとじ(生及び乾燥) (2)りんご、なし、まろめろ(生) (3)乾燥果実(No.01~05 06) (4)ふしのびれ (5)コアを含むもの砂糖菓子 (6)ハストリー、ビスケット、ケーキ及び洋菓子類(コアを含むもの及び含まぬもの) (7)フルーツ及び野菜のジュース類(砂糖を加えぬもの及び加えぬもの共に乾燥せず又はアルコールを含むもの) (8)旅行用品、ハンドバッグ、財布類、小物かばん、フリーアケスカラーボックス、皮製ケース、小鏡、化粧バッグ、道案内以上列れぬ皮製靴類、靴紐、化粧マイバナー、プラスチック靴、紙製 織物の製品 (9)写真入り紙はがき及び挨拶状(印刷工程及び印刷加工ありなしを問わず) 08全てのオレンジ類、紙、紙製でオレンジ色を含む 09記念品類、建築用石造りにモザイク、キューブを含むもの製品No.08 01又は09の製品 08上塗りをしてない磁器製磁石、磁器製板、磁器、伊瓦及び瓦 09上塗りをしてある マー 08竹筒の成し、皮製筒、ビブ、水産製筒、イ製筒 09陶磁器、瓷の上塗り品及び陶内用等にトイレット製品 08乗用車、競争用自動車 09モーターサイクル 09ディッシュペーパーを含むトイレットペーパー
43	塩ビ管継機

輸出要許可品目 40品目

品目	品名
1	金、白金、宝玉石
2	牛、水牛
3	米 類
4	穀、馬糞
5	砂糖
6	とうもろこし
7	ソルグム
8	真鍮または銅屑
9	仏像、神像
10	くず鉄
11	アルミニウムくず
12	ロープシヤ向け輸出品
13	共産圏向け輸出品
14	ジュート種子
15	丸 棒
16	椰子及び椰子油粕
17	落花生油粕
18	米、籾、Jすま、とうもろこし、マイロ、大豆粕、椰子粕、魚粕の一種又は各種配合飼料原料
19	丸太、角材及び厚さ15 24mm以上の板
20	大豆、カボック種子、雑穀
21	洗屋石けん粉、調理用植物油、紙、パルプタイプ用紙、殺虫剤、プラスチック粒、ポリエステル糸
22	肥料
23	熟練油
24	クラフト紙
25	椰子油
26	對性動物177種 (2517年9月30日附商標審通達 31号)
27	砂糖シロップ
28	動物死体及びその部分29種類 (2518年2月8日附商標審通達 39号)
29	グ ス
30	さんご
31	米国向けポリエステルフィラメント糸、織糸
32	鉄 板
33	金製製タブ、容積 200ℓ以上
34	動物20種類 (2519年4月15日附商標審通達 41号)
35	電 線
36	合織糸及び綿、糸類、スウエーデン、ノルウェー、仏、英、西独、アイルランド、デンマーク、伊、ベルギー、ルクセンブルグ向け(Quota 製のための)
37	ジュート糸、ベルギー、ルクセンブルグ、オランダ向け
38	ジュート
39	セメント
40	木材及び板類(家具等製品を除く)

の建設予定がある。又、タイ工業団地開発局で15地区の開発予定がある。

c. 水力発電・灌漑関係

Khwaе Yai 川のダム (Kanchana Buri)

Nan 川の Phisnuloke 灌漑計画 (60万 Rai)

d. 空港整備

ドンマン空港・第2滑走路及びターミナルビル

以上の他、橋・港湾・空港整備・電力関係の建設計画で40億Bにのぼるプロジェクトが予定されている。

(3) 日系建設企業

タイ国の日系建設企業は当初政府間ベースの賠償・借款によるインフラストラクチュアに従事する事から進出が始まり、その後日系企業の設備投資の需要に応じた工事を主に行ない現在に至っている。

1972年に発布された外国人職業規制法により、タイ資本が過半数を占めるタイ法人化され、現在活躍中の建設総合会社は4社、設備関係工事会社は6社程である。

技術力、工期の順守、建物の完成水準の点で現地業者と比べ程度も高く、最近では地元資本の大型プロジェクトの受注も増している。

建設用資材

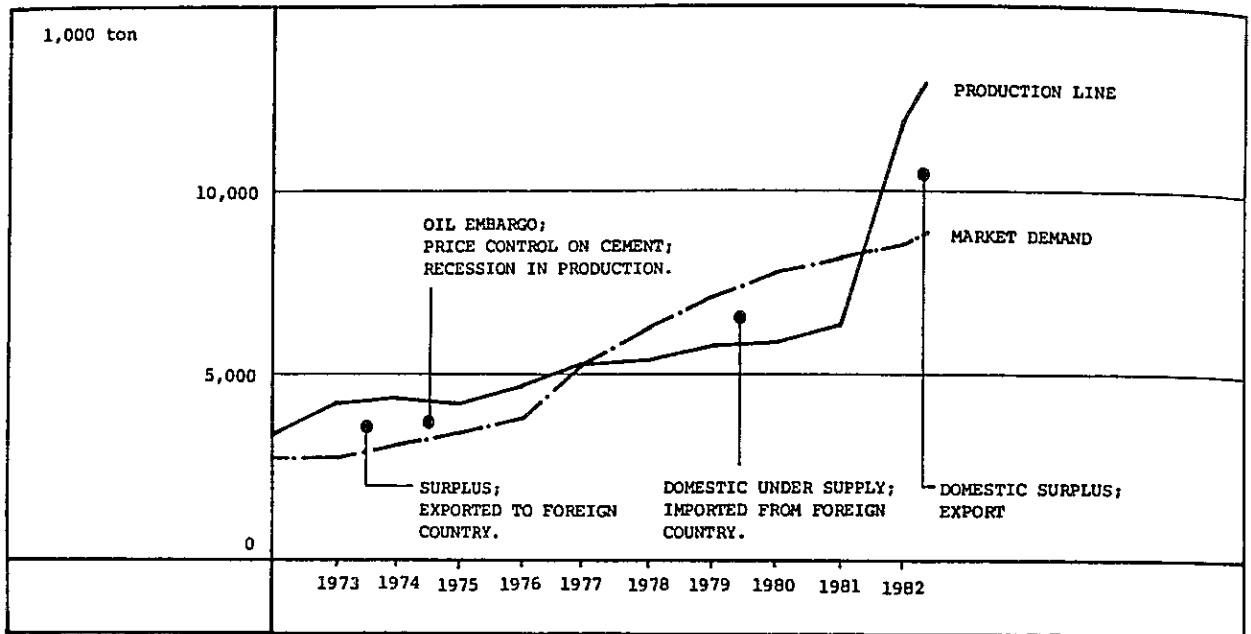
タイにおける建設用資材について調査を行なった。

建築用構造機・仕上及び内装材は一部の原料を他国から輸入し生産している他、自国で生産供給可能である。特殊なものを除き品質の面から見ても現地産建材の使用に大きな問題はない。但し、最近の石油不足、値上りのため加工生産量が減じ入手難の現状である。

建築建材以外の空調・衛生・給排水・電気等の設備機器・材料については自国での生産能力・生産量・品質の点で需要に対して供給力が弱いため、これらの大半は輸入利用している現状である。

又、輸入される空調・衛生・給排水設備機器については50～80%の税が課せられるため、設備工事費は急騰している。

セメントの生産状況
CEMENT SITUATION IN THAILAND



FROM: ACADEMIC DEPT. OF SIAM CEMENT COMPANY.

MARKET DEMAND COMPARE WITH DOMESTIC CAPACITY

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
MARKET DEMAND	3,314	3,857	4,771	4,414	6,190	6,190	7,500
DOMESTIC CAPACITY	3,959	4,422	5,063	5,020	5,250	5,250	7,380
SURPLUS/UNDER	+645	+565	+292	-394	-940	-1,290	-120

鉄鋼の生産状況
PRODUCTION OF STEEL IN THAILAND

(ton)

ITEM	PRODUCTIVITY	PRODUCTION				
		1974	1975	1976	1977	1978
STEEL BAR	1,125,000	440,000	430,000	530,000	600,000	720,000
STEEL TUBE	372,200	82,400	85,100	106,700	120,000	135,000
STEEL SHAPE	68,000	17,000	18,300	21,800	26,000	31,000
STEEL WIRE	141,300	78,300	80,800	91,000	100,000	120,000
FOLDED PLATE	240,000	58,200	76,600	81,400	101,000	112,000
GALVANIZED IRON SHEET	204,000	87,000	101,000	120,000	135,000	150,000
TIN PLATE	60,000	27,000	21,000	26,000	34,000	40,000

タイ国の貿易政策は基本的には輸出奨励が主で、貿易管理は全般的にゆるやかであるが、国内産業の保護・育成の必要上原則的に輸入禁止又は許可取得の必要品があり、留意する必要がある。

建設資材に関係あるものは、木材、鋼棒石材、衛生陶器等の項目がある。

以下は現地産の各建設資材の概要である。

(1) セメント

1980年の年間生産量は約535万tであり、国内需要を下回っていたが、工場の新設等で1981年後半より供給不足は解消している。

品質はASTMのC150-63, TYPE-1, ポルトランドセメントに準じ、TIS(Thai Industrial Standard)の仕様に基づく厳密な生産管理が行なわれている。

(2) 鋼材

タイの鉄鋼需要の70%以上が輸入によってまかなわれており、日本からの輸入がその内8割強を占めている。

タイ国内生産は平電炉メーカー(5社)による線材、棒鋼、形鋼、鋼管、亜鉛鉄板等であり、原材料生産設備を持つメーカーは12社中1社である。

鉄筋及び軽量型鋼については、The Siam Iron and Steel Co., LTD(SIS CO), G.S. Steel 及びBSIがあり、製品の品質性も高い。

(3) コンクリート製品

Prestressed concrete pile, Precast concrete slab, Prestressed concrete flat slab, Concrete block, Reinforced concrete pipe.等の生産が行なわれており、骨材の仕様はASTMに準じているが、製品の均一性、精度の点で少々ばらつきが見受けられる。

(4) 木 材

建築用資材として使用される材種に造作仕上材として、Teak, Takian Tong、構造材としてKabak, Maka, Yang 等がある。

数年前より木材伐採令が出ているため、入手難であり、最近顕著な値上りを見せている。

最近では、日本で多用されている軽量形鋼間仕切壁下地や天井下地が木材に代って使用され始めている。

(5) 合 板

タイ国で製造されている合板は内部用、外部用、耐水用、練付合板、滞付型押合板等があり、普通合板及び塗装下地合板は Takian Tong が代表的で、他の合板は Yang が多い。

(6) 亜鉛鉄板

年間生産高は約10万tであり、4大メーカーを初めに全国に約500の製造会社がある。原料及び厚板は輸入されている。

(7) 金属建具

アルミサッシの型材は一部自国製の他、フィリピン、シンガポール、日本からの輸入によっている。サッシの組立て工程に於て接合部分の精度は日本に比べやや落ちるが使用に差しつかえない。ステンレスサッシはロールを輸入し工場にて折曲げ加工を行なっているが、角面の鋭角加工及び仕上の精度がやや落ちる。長尺方立等は輸入している場合が多い。

スチールサッシは連窓用として、学校建築に使用例が多い。

(8) 木製建具

使用材は Takian Tong, Maka, Yang が一般的で、窓の型式は開き窓、回転窓が多い。ベニヤフラッシュ扉は規格サイズで生産中であり一部輸出もしている。

金属建具及び木製建具の付属金物は一部の自国生産品の他は輸入品を利用している。

(9) ガラス

普通透明板ガラス厚さ2～6mm、熱線吸収ガラス3.5、5.6mm及び型板ガラス3、4、5mmの生産が主で年間生産量は約6万tである。8mm以上の透明ガラス及び強化ガラスは輸入品である。自国生産品の使用については問題がない。

(10) レンガ及び空洞ブロック

木軸壁以外の間仕切壁の大半がこれを使用している。一般的にはこの材料の上に左官仕上を行なうが、化粧用としての製品も数種類ある。大手メーカーのCMMC, Siam Brick Products他数社がある。最近では顔料を混入させた外壁化粧用レンガタイル10cm×40cm、5cm×40cm、厚4cmで12色のものも生産され各所で使用されはじめている。

(11) アスベストセメント製品

アスベストセメント平板、波型スレート板、日除け用ルーバー等の生産が多く、サイズ、役物も豊富であり、大手メーカーThe Concrete Products & Aggregate Co., Ltd.(CPAC)等の製品使用には差支えない。

(12) 塗料

現地製造会社は20社程あり、現地の気象条件に合わせた暴露試験等品質管理を自主的に行なっている会社もあり、特殊塗料の輸入を除いて現地製塗料の使用は可能である。

(13) 内装材、その他

日本に比べ内装材の種類、仕上色種が少ないが、品質の点では使用上差支えない。又、現地では壁仕上として砕石洗い出し、及び床のテラゾーブロック、現場研テラゾー仕上が多く、職人も経験が多いため、仕上がりもきれいである。

(14) 空調衛生設備資材

- a. 配管類 …………… 亜鉛鍍鋼管、鋳鉄管、塩ビ管、ヒューム管、アスベスト管が製造されており、大手メーカーとして、WENCO, Thai Pipe Industry, CMMC等があり、品質的には使用は可能である。
- b. 衛生器具類 …………… local style, western style の便器共カラー陶器の需要が最近多く、大手メーカーでは Shanks, American Standard 等がある。
- c. ポンプ、ファン、空調機、バルブ、ウィンドクーラー …………… 全面的に輸入販売品を利用している。

(15) 電気設備資材

- a. 電線ケーブル類 …… 各種サイズについて供給可能である。一昨年9月からタイ国工業規準の施行により、現地製造、輸入品共TISによらねばならぬ事になった。
- b. 電線管 …………… ほとんどが日本からの輸入品(ナショナル、セツヨー)で Rigid pipe 径 1/2 ~ 4 インチ、EMT pipe 径 1/2 ~ 2 インチ、PVC pipe 1/4 ~ 4 インチ、Flexible pipe 1/2 ~ 3 インチの市販品を利用する。
- c. Metal Box …………… box 類は特に規格はなく、注文製品をする。市販品はない。
- d. トランス、コンデンサー …………… 特別高圧、低圧トランスに限らずストックがないので輸入しなければならない。コンデンサーも同様である。
- e. 受電用しゃ断器 …… 輸入品を利用している。
- f. 低電圧しゃ断器 …… 日本製、アメリカ製のものが市販されている。

- g. 盤 類 ……………一部現地製造があり、殆どが注文製作である。
- h. 発 電 機 ……………輸入品を利用している。
- i. バッテリー ……………現地供給可能である。
- j. 照 明 器 具 ……………現地製の照明器具は日本と比べ品質、精度が落ちる。
蛍光ランプは40W、20W、daylightタイプのみ
現地製造がある。輸入する器具のバランスはTISの承認が必要である。
- k. コンセント、スイッチ
……………日本製(ナショナル)、イタリア製(TICINO)、
アメリカ製(EAGLE, GE.)の市販品がある。
- l. 電話交換機、放送機器、電気時計、インターフォン、火災報知機
……………全面的に輸入先にたよらねばならない。

資材運搬

本施設建設用資材は Bangkok 首都周辺から供給される他、日本からの輸入によりまかなわれる。

(1) 日本から輸送される資機材のルート

日本の横浜或いは神戸港から海上運搬で Bangkok 港まで直行便の場合、約7日から10日間要する。

外地からタイ王国への輸入物資はタイ王国法によりすべて PAT (Port Authority of Thailand) の管理下の Klion qtoi wharf (Chao Phaya 河口より上流 28km 地点) へ陸上げされる事になっている。

通関、陸上げ手続きを含め現地迄の日数は早くても1週間と予想される。

以上より日本出港後建設現場迄の所要日数は2~3週間である。

建設工期は日本からの輸入材の輸送日程に大きく影響されるため、日本生産品の発注、輸出工程等十分に検討し対処する事はもちろんのこと、特にタイ国に於ける円滑な通関手続等タイ王国政府関係の優遇処置を強く要望したい。

道路整備状況は全ルート舗装されており良好であるが、雨期には市内で一部冠水する地点もある。

道路輸送上の制限は、タイ国道路交通法により、10輪車で輸送出来る貨物は、高さ1.5m、幅は車体幅、長さは車台より2.5mまでと規制されており、高さ1.5m、幅2.3m、長さ6mが限度で、これ以上の大型貨物輸送に当っては警察署の許可を得るか、あるいは、トレーラーか低床式トレーラーを使用する事となる。

重量制限に関しては、1976年付で陸運局より次の通達が出されている。

- | | |
|----------------|-------------------|
| ・ 2 軸 4 輪トラック | 7.5 t 迄 (含車体重量) |
| ・ 2 軸 6 輪トラック | 12.0 t 迄 (") |
| ・ 3 軸 10 輪トラック | 21.0 t 迄 (") |
| ・ トレーラー | 34.0 t 迄 (") |

輸送時間制限は Bangkok 市警察交通課から下記の通達がある。

- ・ 6 輪トラック 午前 6 時～ 9 時、午後 4 時～ 6 時
- ・ 10 輪以上 午前 6 時～ 10 時、午後 4 時～ 9 時

上記時間内 Bangkok 市内は走行不可となっている。

(2) 通関、輸送量

1982 年 12 月現在のこれにかかる費用は下記の通りである。

(TCS/t)

	資材量 300～400t	400～500t	500t 以上
(1) 通関料	80	75	70
(2) トラック輸送費	140	130	120
(3) トレーラー輸送費	160	155	150
(4) 荷おろし料	60	55	50
(5) PAT に於ける陸上げ手数料	約 85		

(3) 建設に関する諸税、輸入禁止材

建設に当って、建設に直接影響がある税は下記と思われる。

輸入税：

一般に建設資材の内、日本から輸入されるものについては税が課せられる。建設資材については特に空調、衛生、電気の設備機器がこれに適用される。輸入税の占める割合が工事費に影響されるため、本施設建設に関し免税等の措置が考慮されれば、大幅に建設費のコストダウンが可能である。

建設業者への賦課税：

建設を担当する現地請負業者に対し Business Tax, Registration Tax 等が課せられる。

平均賃金月額（バンコク，1977）

職業 産業	専門技術	事務	販売	サービス 補助	農・園芸等	生産労働	平均 月給者
製造	3,097	2,218	2,618	1,143	1,334	1,263	1,390
電気・ガス ・水道	3,106	2,179	3,578	1,332	1,404	1,693	1,900
建設	4,068	2,438	2,335	1,194	420	1,753	1,859
運輸	4,115	2,186	3,702	2,453	1,283	1,487	2,487

資料：内務省労働局

（バーツ）

製造業未熟練労働者賃金（バンコック）

産 業	1977年12月	1978年12月
建設資材	39.4	46.1
木材・木具	35.8	42.5
非金属・ガラス	41.8	48.8
鉄・銅・金属	33.7	39.7

資料：Bank of Thailand（日額：バーツ）

最低賃金の推移

地域 \ 年	1977	1978	1979	1980
首都圏	28	35	45	54
北部・東北部	19	25	35	44

（日額：バーツ）

労働力

タイ国全体の産業に占める建設業の位置は決して高くなく、就業人口比率では1978年1.4%で、就業人口313,000人である。

タイ国の建設施工状況を見ると、未だに施工機械の採用が遅れ、大半が手作業による労働力にたよっている。労働者数は多いものの各専門技能労働者が不足しており、熟練者の確保により、建物の出来ばえが左右され、又、工期の順守がなされるといっても過言でない。タイ国の建設界にとっても技能者の育成が急務である。

職種は躯体、仕上、設備関係で各々区別されているが、日本の薦職工の様な仮設工事専門職はなく、大工、左官工、ペンキ工、設備関係工がその都度仮設工事を行ない作業を進めている。又、各々の手元労働者はその地方の農業労働者の一時雇用が多く、当然未熟な労働者、婦人、子供、老令者が占めているため、作業能力は日本と比べかなり低い、建設工期も以上の理由からその設定に十分考慮を要する。

労賃は毎年一割程度上昇しており、熟練工は未熟労働者の3～4倍の労賃を取得している。又、人夫の労賃は農繁期においては上昇する様である。

現在、鉄骨工・溶接工・配管工は中近東地区建設現場へ多数臨時雇用されているため、この職種が不足している。

産業別就業者数

区 分	1960		1970		1978	
	千人	%	千人	%	千人	%
農 林 漁 業	11,332	82.4	13,202	79.3	16,018	73.7
鉱 業 採 石 業	30	0.2	87	0.5	30	0.1
製 造 業	470	3.4	683	4.1	1,438	6.8
建 設 業	69	0.5	181	1.1	313	1.4
電 気 ガ ス 水 道 業	16	0.1	25	0.2	58	0.3
商 業	779	5.7	876	5.3	1,640	7.5
金 融 保 險 業	—	—	25	0.2	—	—
運 輸 通 信 業	166	1.2	268	1.6	388	1.8
サ ー ビ ス 業	654	4.8	1,184	7.1	1,813	8.3
分 類 不 能	234	1.7	146	0.9	1	0.0
計	13,749	100.0	16,662	100.0	21,738	100.0
総 人 口	26,392	—	34,397	—	45,297	—

資料：1960年および1970年はPopulation & Housing Census.

1978年は労働力調査。

建設物価

経済統計局首都管理産業部の調査によれば、タイ国建設業関係の建材、労賃は1981年は年間約8%の値上りを見せており、今後の値上り率は石油値上げにも影響され、上昇するだろうとの事である。

日本に比べ建設物価はセメント1/2、労賃1/4～1/6で、建物種別、グレードによるが、建設費平均は日本の8割程度と考えられる。最近では、セメント製品、杭等が不足ぎみ、労務者特に鉄骨、杭、溶接、配管工、大工の絶対数が極度に不足しているため、工期が守れず、建設費増の原因となっている。

建物単価については、政府で一体化制定したものはないが、一般的に聴取した概算目安としては次の通りである。

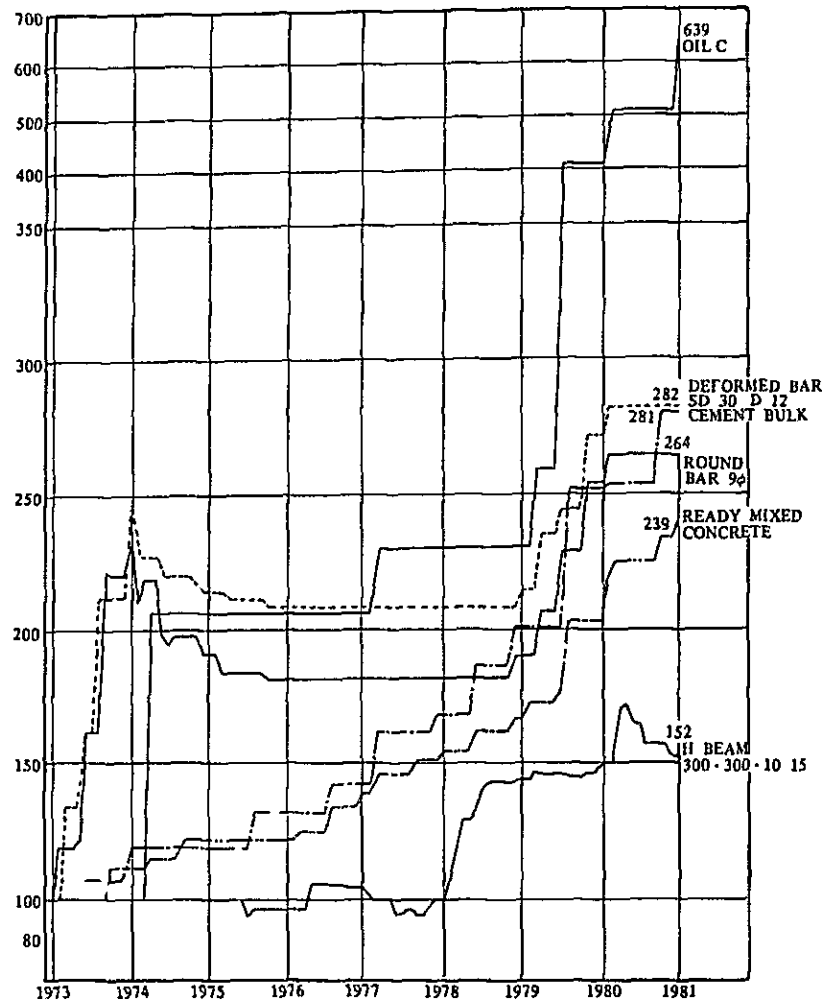
- a. 高級ホテル、高級事務所建築等 …… 14,000～16,000B/m²
- b. 一般事務所建築等 …… 9,000～10,000B/m²
- c. 学校教室建築等 …… 6,000～7,000B/m²
- d. 工場、倉庫、実習場建築等 …… 5,000～6,000B/m²
- e. ガレージ、壁のない渡り廊下等 …… 4,000～5,000B/m²

なお、上記単価には、仮設工事費、諸経費、空調設備工事費、家具備品、特殊設備、エレベーター等、電話設備工事費等は含まれない。

建材単価については次頁に、労賃については下表に示す。

職 種	労務費(1982年)	
	未 熟 練 工	(B/日・8時間) 熟 練 工
仮 設 ・ 土 工	80～90	100～150
鉄 筋 工	80～90	120～200
型 枠 ・ 大 工	80～90	120～200
左 官 工	80～90	120～200
内 装 工	100～120	120～200
電 気 工	100	120～150(200)
衛 生 ・ 配 管 工	100	120～150(200)

MAIN MATERIALS PRICE INDEX (1973 JAN = 100)



COST ROUND UP (AS OF DEC., 1981)

- IRON, STEEL & OTHER METALS -

GOVERNMENT PRICE AROUND BANGKOK

PRODUCT	UNIT	PRICE (BAHT)
IRON FRAME (6.0m length)		
Angle steel	size	Price
" "	3x40x40mm	90
" "	4x40x40mm	110
" "	4x50x50mm	140
" "	6x65x65mm	280
" "	8x65x65mm	360
" "	6x75x75mm	325
" "	9x75x75mm	475
" "	6x50x50mm	210
Light Angle Steel	"	"
" " "	3x40x40mm	80
" " "	6x50x50mm	190
Channel Steel	"	"
" "	75x6.92kg/m	350
" "	100x9.36kg/m	470
Light Channel	"	"
" "	2.6x45x38mm	110
" "	2.0x80x40mm	115
C. Shape (Light Lip Channel Steel)	"	"
" "	2.3x100x50mm	200
" "	3.2x150x50mm	320
RE-INFORCED ROUND BAR STEEL SR-24		
10.00m long	weight	
6mm in diameter	2.22kg	" 21
9mm in diameter	4.99 "	" 46
diameter 12mm	8.88kg/piece	" 77
" 15mm	13.90 "	" 118
" 19mm	22.30 "	" 186
" 25mm	38.50 "	" 322
" 6mm	(factory price)	ton 8,410
" 9mm	(" ")	" 7,900
" 12mm	(" ")	" 7,700
" 15mm	(" ")	" 7,600
" 19mm	(" ")	" 7,550
" 25mm	(" ")	" 7,550
RE-INFORCED SUGARCANE JOINT STEEL BAR SD.30 (10m)		
diameter 10mm (factory price)	weight 6.17kg/piece	" 8,400
" 12mm (" ")	" 8.88 "	" 8,200
" 16mm (" ")	" 15.80 "	" 8,000
" 20mm (" ")	" 24.70 "	" 8,000
" 25mm (" ")	" 38.50 "	" 8,000
" 28mm (" ")	" 48.30 "	" 8,000
RE-INFORCED SUGARCANE JOINT STEEL BAR SD.40 (10m)		
diameter 10mm (factory price)	weight 6.17kg/piece	" 8,700
" 12mm (" ")	" 8.88 "	" 8,500
" 16mm (" ")	" 15.80 "	" 8,300
" 20mm (" ")	" 24.70 "	" 8,300
" 25mm (" ")	" 38.50 "	" 8,300
" 28mm (" ")	" 48.50 "	" 8,300

PRODUCT	UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
CAST IRON PIPES (Rust Proof) W/RUBBER COATING T.C.P. diameter 100mm 1.80m length 16.50kg Bending Joint 90°	piece	116
	"	27
STEEL PIPE (SQUARE) (6m length)		
type 13x 13mm 0.9mm width	"	22
" 19x 19mm 0.9mm width	"	36
" 25x 25mm 1.0mm width	"	46
" 38x 38mm 1.2mm width	"	85
" 50x 50mm 1.6mm width	"	168
" 75x 75mm 2.3mm width	"	320
" 100x100mm 2.3mm width	"	440
ROUND STEEL PIPE (6m length)		
type 100mm diameter 114.3mm 3.6mm width	"	650
" 100mm " 114.3mm 4.5mm width	"	710
" 150mm " 165.1mm 4.5mm width	"	1,220
" 150mm " 165.1mm 6.0mm width	"	1,800
GALVANIZED STEEL PIPE (6m length)		
type 15mm diameter 21.4mm	"	90
" 20mm " 26.9mm	"	116
" 25mm " 33.8mm	"	180
" 32mm " 42.5mm	"	233
" 40mm " 48.4mm	"	269
" 50mm " 60.2mm	"	380
STEEL PIPE (for furniture) (6m length)		
diameter 15mm 1.2mm width	"	24
" 20mm 1.2mm width	"	35
" 25mm 1.6mm width	"	55
ALUMINIUM PIPE (6m length)		
diameter 15mm 1.0mm width	"	72
" 20mm 1.0mm width	"	90
" 25mm 1.0mm width	"	112
WIRE & SCREEN		
size of screen hole diameter (square net design)		
38mm 3.0 mm	m ²	58
50mm 3.0 mm	"	48
38mm 3.15mm	"	67
50mm 3.15mm	"	57
size of screen hole diameter (diamond net design)		
38mm 3.0 mm	"	51
50mm 3.0 mm	"	42
38mm 3.15mm	"	62
50mm 3.15mm	"	50

PRODUCT	UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
SQUARE HOLE TYPE SCREEN (roll size 0.90x30.48m)		
size of screen hole		
13mm	m	30
19mm	"	26
25mm	"	24
31mm	"	22
HEXAGON HOLE TYPE SCREEN (roll size 0.90x45.72m)		
size of screen hole		
13mm	"	15
19mm	"	13
25mm	"	11.50
31mm	"	9
Steel Screen (green) 900mm width	"	22
Aluminium Screen 900mm width	"	38
Aluminium Screen 1200mm width	"	50
Galvanized Aluminium Barb Wire diameter 1.60mm	kg	18
" " " " " 2.00mm	"	17
Steel Binding Wire diameter 1.25mm	"	14-15
FIBER		
Glasswool W/Aluminium foil (Siam Insulation)		
25mm width roll size 1.22x30.48m	roll	1,650
Microfiber W/Aluminium foil (Siam Glasswool)		
25mm width roll size 1.22x30.48m	"	1,450
Fiberglass Crown W/Resin Bonded (YLP-IN-S01)		
No.100 roll size 1.22x60.96	"	750
ROLYFOAM		
size 600x1200mm 25.4mm width	sheet	22
" 600x1200mm 60.8mm "	"	44
GALVANIZED STEEL SHEET		
size width No.		
910x1825mm 0.20 35	"	66
910x2435mm 0.25 32	"	71
910x2435mm 0.30 30	"	85
910x2435mm 0.40 28	"	95.50
910x2435mm 0.50 26	"	122
BLACK STEEL SHEET 1215x2435mm		
1.6mm width 37.5kg	"	345
3 mm " 70 "	"	560
6 mm " 140 "	"	1,120
STAINLESS STEEL FLAT SHEET 1215x2435mm		
2mm width (No. 14)	"	2,448

PRODUCT	UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
ALUMINUM FLAT SHEET 1,000x2,000mm	Sheet	119
1.7kg (No. 30)	"	147.50
2.2kg (No. 28)	"	165.50
2.5kg (No. 26)		
ROUND HEADER BOLT		
diameter length		
9.42mm 152mm	kg	12.50
12.70mm 152mm	"	11.50
19.05mm 152mm	"	11.50
NAIL		
length 76.2mm (No. 10)	"	14
" 25.4mm	"	16
" 25.4mm 18kg/case	case	260
Control Nail	kg	30-42
Galvanized Iron Nail	"	5
Steel Screw (144/Box)	box	7
Copper Screw Tap diameter 5mm	piece	10
Aluminum Screw Tap diameter 12.7mm	"	30
Plastic Screw Tap No. 8 (100/Box)	box	12
Screw Bolt size 300mm	piece	1.75
" " " 400mm	"	2
" " " 62.5mm	"	1
" " " 100mm	"	1.50
Hooks (Corrugated-single) 200mm	"	1.25
Hooks (Corrugated-double) 200mm	"	1.25
Steel Hinge size 101.6mm 1mm width	"	3
Steel Hinge size 101.6mm 2mm width	"	6
Copper Hinge size 101.6mm 2mm width	"	30
WITCO Hinge size 203.2mm	set	29
" " " 304.8mm	"	33
" " " 406.4mm	"	40
Hinge (Red Leaf Brand) size 203.2mm	"	22.25
" (" " ") " 254.0mm	"	26
" (" " ") " 355.6mm	"	29
AGCO Hinge size 203.2mm	"	26
" " " 304.8mm	"	29
" " " 406.4mm	"	34
Galvanized Steel Door Hook size 153.4mm diameter 6mm	piece	3.50
Copper Door Hook " 152.4mm diameter 6mm	"	11
Aluminum Door Hook " 152.4mm diameter 9mm	"	20
Steel Hook " 152.4mm	"	1.50
Copper Hook " 152.4mm	"	7
Galvanized Steel Door Holder " 127.0mm	"	3
Copper Door Holder " 127.0mm	"	4
Aluminum Door Holder " 127.0mm	"	3
Door Closer (Union) No.8820	set	1,100

- CEMENT, CONCRETE, CLAY -

PRODUCT		UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
READY MIXED CEMENT			
Elephant Brand	250kg/m ³	m ³	1,050
" "	300 "	"	1,130
Dragon Brand	250 "	"	1,050
" "	300 "	"	1,130
Diamond Brand	250 "	"	1,050
" "	300 "	"	1,130
Lime	(8kg/bag)	bag	7
CEMENT			
Tiger Brand		bag	66.75
" "		ton	1,200-1,220
Eagle Brand		bag	66.75
" "		ton	1,200-1,220
Cobra Brand		bag	66.75
" "		ton	1,200-1,220
Elephant Brand		bag	81.75
" "		ton	1,500-1,520
Clubs Brand		bag	81.75
WHITE CEMENT			
White Elephant Brand	40kg/bag	bag	180-210
Kilane Brand	"	"	190-210
SAND, SOIL, GRAVEL			
Rough Sand	(retail)	m ³	150
" "	(per truck)	"	135
Fine Sand	(retail)	"	175
" "	(per truck)	"	160
Sand Fill	(per truck)	"	100
Gravel	No. 1	"	180-190
"	No. 2	"	180-190
Gravel Flakes (for Terrazzo)	50kg/bag	bag	22
SOIL (LUKRANG)		m ³	110-130
Soil		"	100-110

PRODUCT		UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
CPAC Block	90x190x390mm (C4-1) 11.3kg	block	5.50
" "	190x190x390mm (C8-1) 16.7kg	"	8
DETAC Block	70x190x390mm (D-701) 7.0kg	"	3.50
" "	90x190x390mm (D-916) 8.5kg	"	3.80
D.A. Block (Waterproof)	90x190x390mm (DA-108)	"	7.50
D.A. Block (for decoration)	90x190x190mm (DA-127)	"	4.25
NORN BLOCK	70x 35x160mm	1000	300
CHOLBURI BLOCK	70x 30x160mm	1000	500-550
HOLLOW BLOCK	80x120x250mm (W4)	piece	2.90
" "	80x125x250mm (W14)	"	3.95
FIRE RESISTANT BRICK	115x 76x230mm (ST76)	"	18.80
CONCRETE PILES			
(M.P.)	150x150mmx4.00mm	"	220
(A.R.E.)	150x150mmx4.00mm	"	227
(S.T.)	150x150mmx5.00mm	"	275
PRESTRESSED CONCRETE PILES			
Solid Square (CPAC)	220x220mmx10.50mm	"	1,625
" "	(CPAC) 350x350mmx21m	"	8,150
" "	(CPAC) 400x400mmx21m	"	9,730
" "	(SUPER-P) 180x180mmx10.50mm	"	1,102.50
" "	(SUPER-P) 260x260mmx10.50mm	"	2,583
" "	(T.P.C.) 250x250mmx21.00mm	"	4,495
" "	(MCON) 350x350mmx23mm	"	10,350
" "	(S.P.A.) 180x180mmx21.00mm	"	2,460
" "	(U.C.M.) 180x180mmx6.00m	"	750
" "	(U.C.M.) 180x180mmx21m	"	2,400
" "	(M.P.) 150x150mmx6m	"	540
" "	(A.R.E.) 180x180mmx5m	"	479

PRODUCT		UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
I Shape (MCON)	260x260mmx21m	piece	3,780
" (S.P.C.)	220x220mmx21m	"	2,730
" (I-Prestressed pile)	180x180mmx 6m	"	480
" (I-Prestressed pile)	180x180mmx12m	"	1,215
" (S.T.)	150x150mmx 4m	"	300
" (A.R.E.)	220x220mmx21m	"	2,858
D.H.Shape (CPAC)	300x300mmx21m	"	3,800
" (T.P.C.)	260x260mmx21m	"	3,928
ELECTRIC POST (PRESTRESSED)			
(A.R.E.)	length 8.00m	"	975
(A.R.E.)	" 9.00m	"	1,150
(CPAC)	" 8.00m	"	-
(CPAC)	" 9.00m	"	-
(CPAC)	" 10.50m	"	-
ASBESTOS CEMENT PIPE			
80mm indiameter	length 3.00m	"	66
100mm "	" 4.00m	"	113
150mm "	" 4.00m	"	165
200mm "	" 4.00m	"	224
Curve joint 90°- 88mm indiameter			
" -100mm "		"	13
" -150mm "		"	14
" -200mm "		"	26
" -200mm "		"	37
T-Shape joint- 80mm indiameter			
" -100mm "		"	18
" -150mm "		"	23
" -200mm "		"	37
" -200mm "		"	58
CONCRETE PIPE			
Bell Mouth 300mm	length 1.00m	"	100
" 600mm	" 1.00m	"	260
Slid Mouth 300mm	" 1.00m	"	85
" 600mm	" 1.00m	"	230

PRODUCT	UNIT	UNIT PRICE (BAHT)
REINFORCED CONCRETE PIPE (length 1m)		
Bell Mouth 3rd Class diameter 300m	piece	135
" " " " " 600m	"	360
Slid Mouth " " " 400m	"	215
" " " " " 600m	"	300
VIBOOLSRI TILE		
(CORRUGATED) Sheeting size 240x390mm Red	"	4.50
Corner Piece (1m for 3 pcs)	"	12
CARPORT TILE 980x5000mm	"	615
CPAC MONIA ROOF SHEET		
size 330x420mm Coloured	"	7
Corner Piece size 225x425mm	"	12
CORRUGATED SHEERING (ROMAN TILE-CPAC)		
500x1200 weight 6.2kg/pcs	"	29.75
500x1200 " 6.2 " (red, green)	"	42
DITTO CORNER PIECE		
500x450 weight 2.00kg/pcs	"	16
500x450 " 2.00 " (red, green)	"	25
CORRUGATED SHEET		
Big 1020x1200mm weight 15.7kg/pcs	"	91
" 1020x1500mm " 19.7 "	"	114
" Corner Piece 1020x450mm weight 4.5kg/pcs	"	41
Small 540x1200mm weight 5.3kg/pcs	"	27.25
" 540x1200mm " 5.3 " (red, green)	"	37
" 540x1500mm " 6.6 "	"	33.75
" 540x1500mm " 6.6 " (red, green)	"	46.25
" Corner Piece 540x500mm weight 2.0kg/pcs	"	18
" " " 540x500mm " 2.0 " (red, green)	"	25

2-6 エネルギーコスト

1) 電気料金

政府機関用

基本料金	~ 40 KWH	90.52 ¥
使用料金	41 ~ 300 KWH	1.83 ¥/KWH
	301 ~ 1000 KWH	1.94 ¥/KWH
	1001 ~ 3000 KWH	2.06 ¥/KWH
	3001 ~ KWH	2.23 ¥/KWH

一般用

98 ¥/KWH

2) 水道料金

基本料金	~ 10 m³	30 ¥
使用料金	10 ~ 50 m³	2 ¥/m³
	50 ~ 100 m³	3 ¥/m³
	100 ~ 300 m³	4 ¥/m³
	400 ~ m³	4.5 ¥/m³

3) LPG

10 ¥/kg

JICA