

6 建物種別毎の各論

医療施設、研究施設及び教育訓練施設については、前記1～5によるほか、施設ごとに掲げる次の記載事項に基づいて基本設計を行うものとする。

6-1 医療施設

- 1) 基本方針
 - (1) タイ国医療施設整備計画における位置づけを確認すること。
 - (2) 当該施設の性格、他医療施設との関連及び分担機能を確認すること。(公立病院としての役割、国の中央病院、教育研究病院、地域病院、地区病院、診療所、特殊専門病院等との機能分担の考え方など)
 - (3) タイ国医療需要の分析をすること。地域、地区の現状と動向等。

- 2) 基本構想
 - (1) 診療対象を確認すること。(一般、特殊一小児、老人、障害者あるいは特殊な社会的階層など)
 - (2) 診療科目及び病類を確認すること。(総合、特殊、結核、伝染、精神など)
 - (3) 診療規模(入院病床数、外来患者数)、職員構成、1床当りの延べ床面積、主な医療機器等を段階的拡張の可能性もふまえて、設定すること。
 - (4) 運営方針を予定し、国の予算、病院収入、寄附、無料患者の割合などを含めて、財政計画をたてること。

- 3) 全体計画
 - (1) 全体の規模計画をたてるに際し次の特殊事情を考慮すること。
 - a. 平均入院日数は、日本に較べて、非常に短い。(一般病棟で5～7日)
 - b. 患者1人に対して、付添人の数が多い。
 - c. 空調する部分以外は、風通し良く、ゆったりしたスペースが好ましい。
 - (2) 棟配置は一般的には、自然通風、採光などの為、分棟式が好ましい。
 - (3) 内部動線計画
 - a. 地域あるいは対象患者層によっては、文盲者を考慮し、単純で分かり易い動線計画や誘導計画を立てること。
 - b. 時間外における人の出入りの境界を、明確に管理できるよう配慮すること。
 - (4) 空調あるいは冷房する範囲を、極力限定するものとし、また地域によっては停電が多いので、自家発電設備以外の対策も考慮すること。
 - (5) 多層階の場合、患者や配膳車などの搬送には、地域によっては停電、故障時対策を講じること。

- 4) 病棟部門計画
 - (1) 一般病棟は空調しない場合が多く、風通しの良い、かつ看護婦の目のとどきやすい大部屋方式に、少数の個室を付属させたものが一般的である。
 - (2) 入院患者に対する付添人の寝泊りのスペースを病室に隣接して、設けることが好ましい。
 - (3) 患者用の便所、洗面所、シャワー室などの位置については特に風通しにつ

- いて配慮すること。
- (4) 施設の規模によっては、僧侶専門病棟を設ける場合があるので留意すること。
 - (5) 夜間の防虫対策を十分考慮すること。
- 5) 外来診療部門計画
- (1) 患者に対する付添人が多く、十分な広さの待合スペースを計画すること。
 - (2) 衛生思想、回虫駆除、産児制限などのキャンペーン、ポスターやパネルの常時展示スペースを確保すること。
 - (3) 患者の動線はできる限り単純にすること。
- 6) 中央診療施設部門計画
- (1) 放射線診断部
 - a 放射線防護はコンクリート壁、スラブが好ましい。
 - b 鉛板は容易に入手できるが、鉛ガラスは日本から輸入しなければならないので注意すること。
 - (2) 検査部
 - a 検査機器の選定に当っては検査技師の員数、能力を十分検討すること。
 - (3) 手術部、分娩部
 - a 汚染区域と清浄区域との明確な動線区分が好ましい。
 - b 必要な場合には感染性の病気をもった患者の為の専用の手術室や分娩室が分離した動線計画をたてること。
 - c ドライシステムの手術室は、まだ一般的ではない。
手術室の床は電導性の金属目地棒を細かく入れたテラゾー床が一般的である。(電導性エポキシ樹脂塗床や、電導テラゾーは入手困難かつ高価であり一般的でない。)
- 7) 管理部門計画
- (1) 組織と職員数
当該施設を運営していくための組織と職員数については、その能力とともに、将来の見通しも含めて、十分検討しておくこと。
 - (2) 職種ごとの作業スペースや控室などのレベル設定(空調の有無、床仕上、便器の形式など)については日本における以上に考慮すること。
- 8) サービス部門
- (1) 設備機械部門の構成と規模については、特に地域性を考慮して計画すること。(マンパワー、能力、運営費、メンテナンス、原材料供給体制など)
 - (2) 入院患者付添人に対する種々のサービスの対策をあらかじめ考慮すること。
 - (3) 厨房の食品貯蔵についての考え方は、地域によりかなり差があるので注意すること。

- 9) 医療機器及び医療用ガス
- (1) 職員の数と能力について、将来の見通しも含めて十分な検討の上で機器を選択すること。
 - (2) 試薬その他消耗品などの供給事情及び運営費などについて十分に検討すること。(地域によっては極めて入手困難な場合がある。)
 - (3) 故障時の対策も含めたメンテナンス体制について、十分考慮すること。

10) 設備計画

(給排水設備) 手術室、歯科技工室等で、石膏を使用する部屋の流しは、石膏トラップを設置し、排水管は屋外第一樹まで単独配管とするのが好ましい。

(空調換気設備) 空調すべき部屋は、中央材料滅菌室・手術室・分娩室・回復病棟(清浄度保持のため)、X線室(X線の漏洩を防ぐため)、検査室(検査の質の維持のため)、薬局(薬剤の品質維持)等である。

手術室の空調は、完成後の維持管理費を考慮して、過剰設計にならないよう慎重に計画すること。

(電気設備) 対地電圧が220Vで日本に比べて高い、高温多湿である、医療機材に一部旧式の機材を使用する場合がある等の条件を考慮し、感電対策を充分に行うこと。

接地を確実に取るほか手術室、ICU等には絶縁変圧器の設置や医療用の等電位接地を検討すること。

6-2 研究施設

- 1) 全体計画
- (1) 計画の研究施設の機構上の位置付け、組織、体系について検討すること。
 - (2) 対象とする研究分野、研究レベルについて次の事項を把握すること。
 - a. 研究員の専門分野及びグレード別人数。
 - b. 研究補助員、機材オペレーター、メンテナンスエンジニアのグレード別人数。
 - c. 研究機材の質と量また、関連する大学、民間等の類似施設を調査、検討し、計画する研究施設について総合的な位置付けを行うこと。

- 2) 建築計画
- (1) 施設規模

研究内容、人員配置、機材程度、運営方法を検討し、適切な施設規模の検討を行うこと。また、将来計画についての可能性についても検討すること。
 - (2) 所要室

施設規模、研究内容に基づき、所要室の検討をすること。特に研究室と実験室の構成方式(分離形式、共有形式、混在形式)については十分に検討すること。(タイ国では、研究員と研究補助員とは業務分担が明確に分れてお

り、日本における実験室・研究室の研究員あたりの床面積に比べ、タイ国のそれはやや多くなる。）

(3) 実験室

実験室の計画にあたっては、研究分野に応じた実験台のレイアウト方式、設備方式並びに機材配置に応じた平面計画を検討すること。

設備方式については、給排水、ガス、コンセント。給排気、特殊排水、排気の処理方法、特殊ガスの供給方式、将来計画への対応等の基本的な方針を作成し、これに基づいて個々の実験室設備を計画すること。

(4) 仕上げ

実験室の一般的な仕上げ材料とランクは次の通りである。

(床)	ビニールタイル	b, c
	エポキシ系塗床	b (床排水のある場合)
	現場テラゾー	b, c (")
	長尺ビニールシート	a
(壁)	モルタル塗ペンキ	b, c
	タイル貼	b (水がかりのある場合)
(天井)	天井なし	c
	石綿板張ペンキ	a, b

(5) 将来計画

将来の研究内容の変化、研究機材、設備の更新による変化に対応できるよう計画すること。

3) 設備計画

(給排水設備)

純水供給装置の配管及び各実験室からの酸、アルカリを含んだ実験排水の配管は、塩化ビニール管が好ましい。

(空調換気設備)

- (1) 実験によっては、コールドルーム、ガラスハウス等一般空調と温湿度条件、使用時間の異なる特殊空調を必要とする場合があるため注意すること。
- (2) 水蒸気を発生する実験機器を使用する場合は、空調されている隣室との境界壁に、結露が生じる恐れがあるため、フードを設置して水蒸気を有効に屋外に排出する等、室内の湿度が高くないよう処置すること。

(電気設備)

停電により研究データや対称が損なわれるものについては、予備発電機より電力供給を計画すること。特に生物系の研究では停電の頻度、時間等を調査し供給負荷、供給時間の設定を行うこと。

6-3 教育訓練施設

- 1) 全体計画
 - (1) 計画施設の機構の位置付け、所轄について調査、検討すること。
(教育訓練施設といっても、所轄は農業関連であれば農業省、職業訓練であれば労働省、又は文部省と異なる。)又、関連施設のネットワーク、位置付け等について十分検討すること。
 - (2) 教育訓練の内容及び対象者レベルについて検討すること。
(無償資金協力による建物は教育訓練施設の場合、農業関連の研修・普及センターや職業訓練センターが多いが、教育訓練の目的・内容・レベルを①教育訓練対象者のレベル、②教育訓練教官のレベル・人数、③教育訓練後の就職先、勤務先のレベルについて把握し、教育訓練施設の内容、グレードを総合的に検討する。)
〔農業関連の研修・訓練センター〕
教育訓練の内容が座学主体であれば、あまり問題はないが実習を含む場合、タイ国の土壌、気候、作付方法等に関する問題が生じる。
〔職業訓練センター〕
タイ国の場合は、労働省所管のものほか文部省管轄のものがあるため、目的・内容を十分把握する必要がある。
- 2) 施設の構成
主要施設は、講義室、実習室(又は実習場)、管理関係諸室、宿泊施設であるが、タイ国における教育訓練施設の場合は、宿泊施設を併設することが多く、宿泊施設は、生活習慣の表われる所であるのでタイ国の生活習慣を十分把握しておくこと。
- 3) 実習施設
農業普及センター及び職業訓練センターについては、実習施設が最も重要な施設となり、実習室(又は実習場)の内容、グレードが計画施設全体の内容、グレードを決定づけることになるので十分検討すること。(実習室(又は実習場)は、内容が特殊、専門的であるので専門家の助言を得て設計を進めることも一方法である)
- 4) 設備計画
 - (給排水設備)
農業実習の場合は、かんがい等の実習が中心となるので、かんがい用水の計画を作成すること。
 - (空調換気設備)
溶接実習等のように実習用特殊空調を必要とする部屋があるので留意すること。
 - (電気設備)
特に実習場の幹線計画に注意を要すること。(実習訓練はカリキュラムの変更等により機材が変る事が多い。実習機材用負荷は変動負荷とし、増容量に対応出来る計画とし、固定負荷である照明用とは別幹線にする必要がある。)

IV 計画実施に関わる指針

IV 計画実施に関わる指針

1. 概算事業費

1-1 総事業費

計画の実施に必要な総事業費の検討を行い、タイ国側、日本側双方の分担範囲について明確にし、計画実施に必要な指針とする。総事業費は次表のように整理して検討することが好ましい。

表4-1 総事業費の構成要素（施設完成まで）

	日本側	タイ国側
1. プロジェクト準備費		カウンターパートの 人件費等 ฿
2. 用地取得費		用地取得費 ฿
3. 準備工事費		敷地造成、電気、給水 排水等の接続工事費等 ฿
4. 建設工事費	無償資金協力事業費 ¥	関連施設建設費 ฿
5. 技術協力費用	技術協力 ¥	
6. 家具・備品・造園等費用*		฿
合計（国別事業費）	¥	฿ ×¥ / レート
総計（総事業費）	¥	

*6. 家具・備品・造園等費用の一部あるいは全部を無償資金協力の範囲に含める場合は、含んだ金額を4. 建設工事費に計上する。

1-2 無償資金協力の概算事業費

無償資金協力の概要事業費は前表の4. 建設工事費に相当するものであり、下記の構成に従って算出する。

概算事業費の構成要素

- | | |
|----------------|--|
| ① 建設費 | 種別、各種工事別、労務、機材・資材別 |
| ② 資機材調達費 | 及び日本側タイ国側の調達先別に分割して積算する。当該プロジェクトに要する全コストを積算することとし、その精度は入札時コストの±20%以内を保つ。 |
| ③ コンサルタント設計監理費 | 内記は実施設計業務、工事監理業務に大別して算出を行う。 |
| ④ 予備費 | 予備費の対象は予定される施設・機材内容に対するものと、物価上昇に対するものとの2通りに分けて算出する。 |

注) 事業費算出の単位は円表示とし、円-ドル-バーツの換算率を明示する。

1-3 運営費

総事業費には含まれないが、施設完成後のタイ国側の運営費を一定期間について試算することが好ましい。

運営費の構成要素

- ① 人件費
- ② 運営費
- ③ 施設、機材の維持管理費
- ④ 電気、給水、排水、ガス等の運転費

2. 実施スケジュール

無償資金協力による実施設計、建設工事期間、タイ国側で実施される準備工事等を含めた事業全体スケジュールを策定する。実施スケジュールの策定にあたっては、日本側、タイ国側それぞれの会計年度、適切な実施設計、工事期間、気象条件（雨季・乾期）の工事への影響などを充分考慮するものとする。

実施スケジュールに記入すべき事項

(1) 政府間

- a. E/N交換時期崎嶇スケジュール作成にあたってはE/N交換を0基点とする。

(2) コンサルタント業務

- a. 設計監理契約の時期
- b. 実施設計期間
- c. PQ及び入札期間
- d. 工事監理期間

(3) 建設工事

- a. 工事契約の時期
- b. 工事期間（着工、竣工、引渡しの予定期間）

(4) タイ国側分担による準備工事等

- a. 敷地整備等の期間
- b. 電力、給排水等の接続工事期間
- c. 家具、造園等の工事期間

(図4-1、2)に実施スケジュールの参考例を示す。

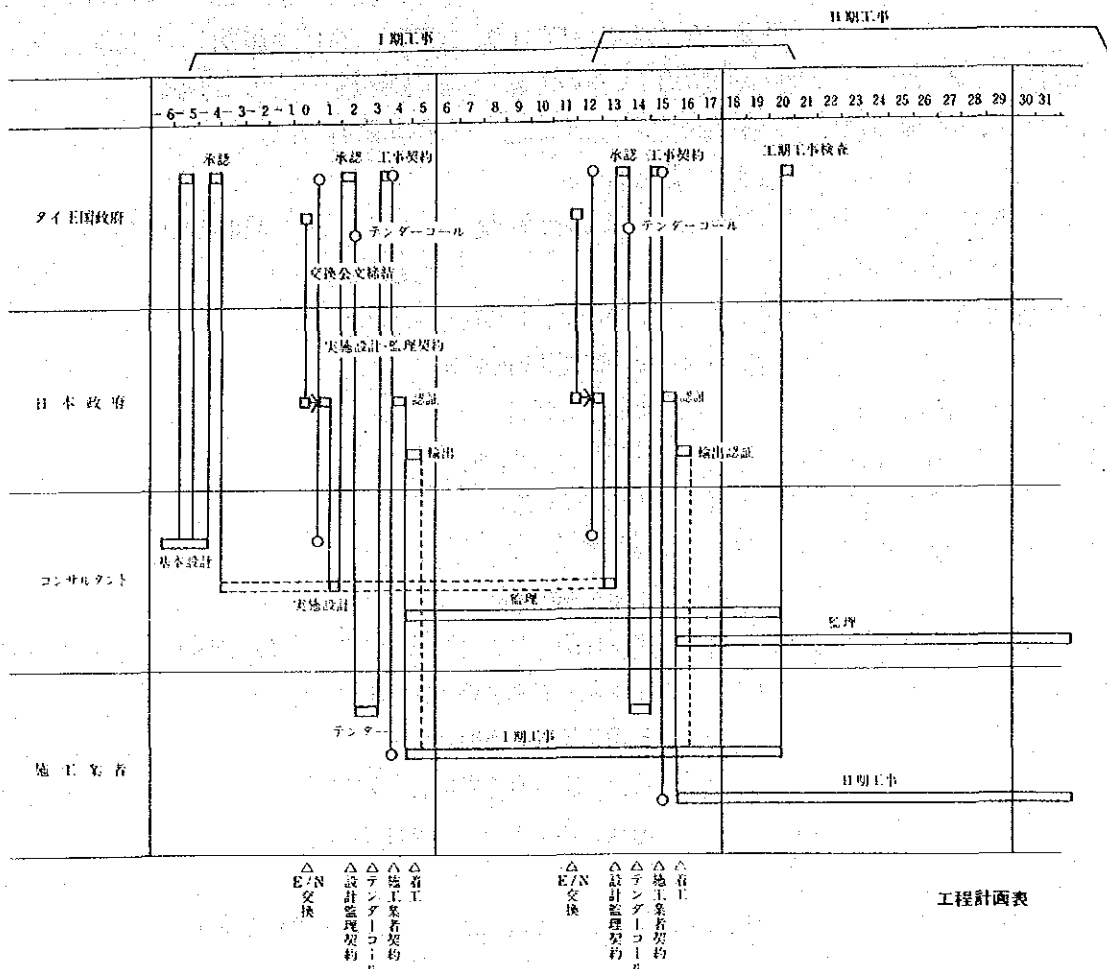


図4-1

TENTATIVE CONSTRUCTION SCHEDULE

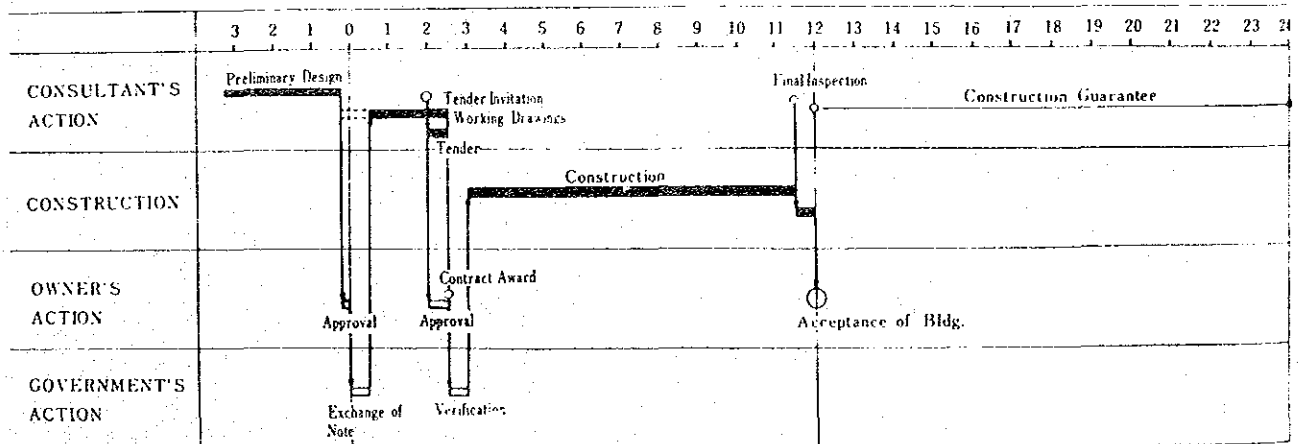


図4-2

3. 実施主体

3-1 組織

計画実施の各段階でタイ国側実施機関の組織、機構等について確認する。

(1) 工事完成までの準備段階

- a. 建設企画の担当部門・者
- b. 建設管理（技術的事項）の担当部門・者
- c. 資金計画の担当部門・者

(2) 工事完成後の運営段階

- a. 運営組織、機構
- b. 人員計画
- c. 資金計画

確認した事項について問題点がある場合には、組織強化策、組織改革案などの提言を行う必要がある。

3-2 人員計画

工事完成後の施設運営に必要な要員計画、資格・等級等の人的資質について確認し、現存スタッフ数及び新規募集スタッフ数の状況、それに必要な予算の確保等、具体的な検討を行う。

人員計画についても、問題点がある場合には必要な提言を行う。（多くの場合、機材の操作、維持管理に必要なスタッフの確保には困難があるので、要員の訓練については無償資金協力の枠内で充分考慮するとともに技術協力での対応の可能性をも検討する必要がある。）

4. 運営・維持管理計画

4-1 運営計画

運営計画は施設の規模、平面計画に密接な影響があるので具体的な運営計画を確認する。運営計画は次の3段階程度のタイムテーブルを準備し、それぞれの段階の活動内容、組織、機構上の位置付け、人員計画、運営予算等についてチェックすることが好ましい。

- a. 当初2～3年の運営計画
- b. 5年先の運営計画
- c. 10年先以上の将来計画

4-2 維持管理計画

工事完成後の運営段階での施設及び機材の運転、維持管理についてその体制及び費用を確認する。

検討内容は以下による。

(1) 施設運転費（年間費用）

- a. 電気、水、ガス、油等の使用料金

(2) 保守、修繕費（30～50年のスパンでの年間費用）

- a. 建築 日常の清掃、修繕費等
- b. 建築設備 日常の点検、修理費等
- c. 機材 日常の点検、スペアパーツ費等

(3) . 人件費

a. 上記(1) , (2)に必要な技師、技術員などの人件費

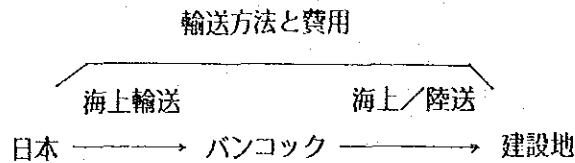
特に建築設備、機材の日常のメンテナンスに必要な人数、専門分野、質的条件については必要に応じ提言を行う。

5. 資機材調達計画

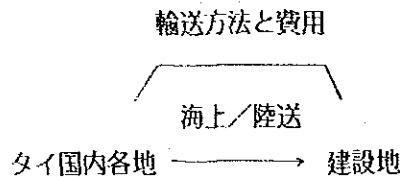
5-1 建設用資機材

建設工事に使用する主要な資材(仕上材料、構造材料、設備材料等)と主要重機材(杭打ち用ディーゼルハンマー、クレーン等)について調達国別(タイ国内・日本からの輸入による調達)に検討し、日本からの輸入品についてはその輸送方法、タイ国内調達品については国内輸送方法のそれぞれのルート、費用について調査を行う。

(1) . 日本からの輸入品



(2) . タイ国内調達品(タイ国内の市場にある輸入品を含む)



また、主要資機材調達費の中の、輸入品の占める比率を把握する。

5-2 機材

施設に搬入する機材についても調達国別の区分、輸送方法、輸入比率について調査・検討する。

日本から輸入される機材の選定にあたっては、現地エージェント、サービス体制の整ったメーカーの機材を優先することが好ましい。

6. 技術協力

(1) 無償資金協力プロジェクトに並行して、技術協力が既に実施されているか、あるいは計画されている場合は、相互の効果的な連携を実現するために、相互関係を明確にするとともに、調整の必要があると判断される場合には、適切な提案を行う。

(2) 無償資金協力プロジェクトを実施する上で、特に技術協力が必要と判断される場合は、技術協力に対する下記検討を行う。

- a. 協力が必要な理由、協力の目的等
- b. 協力の内容、範囲、期間、方法
- c. 派遣専門家が必要な場合は、その人数、専門分野、期間

- d. 機材等の供給が必要な場合は、そのリスト
 - e. 協力実施の体制・組織及びその能力
 - f. 協力実施に要する費用、及びタイ国側の負担能力
- (3) 技術協力の検討結果は、事業評価における検討要素として組み入れる。また、技術協力に関する検討結果は、基本設計調査においては、提言の形にまとめるのが一般的である。

7. 事業評価

事業計画の種別、性格により事業評価の手法は必ずしも一様ではなく、プロジェクトに合った評価分析方法を選択する必要がある。

以下に事業評価の実施手法の一例を示す。

ステップⅠ 妥当性と効果の検討

- ・ 日本政府の無償資金協力プロジェクトとして、その事業目的・内容の妥当性、援助効果を検討する。
- ・ タイ国政府の社会的、国家的ニーズ、環境とに合致しているか、またその整合性について検討する。



ステップⅡ 事業計画と基本設計の検討

- ・ 事業実施されるプロジェクトの内容、程度、規模、実施スケジュールについて検討する。
- ・ 施設、機材、実施主体、管理運営組織、予算といったプロジェクトの構成要素間の整合性を事業目的、実施の難易度、効果という観点から検討する。
- ・ 比較検討された基本設計に対し、事業費が最小費用でなされるか、他の処策、代替案と較べ適切であるか、タイ国側の負担分が最小限の費用で行われるかの観点から技術的な解決、工夫について検討する。



ステップⅢ 事業の評価分析

- ・ ステップⅡで設定された事業計画と基本設計について、そのプロジェクトが一定のタイムスパンに費す投資費用と産み出される社会的便益を定量的（経済分析等）あるいは定性的（適格性等）に把握し比較検討する。（費用便益分析）



ステップⅣ 結論と提言

- ・ ステップⅢの検討結果にもとづき、事業計画に関する評価を結論し、問題の発見された場合には計画の部分的あるいは全体的な問題点、代替案を提言する。

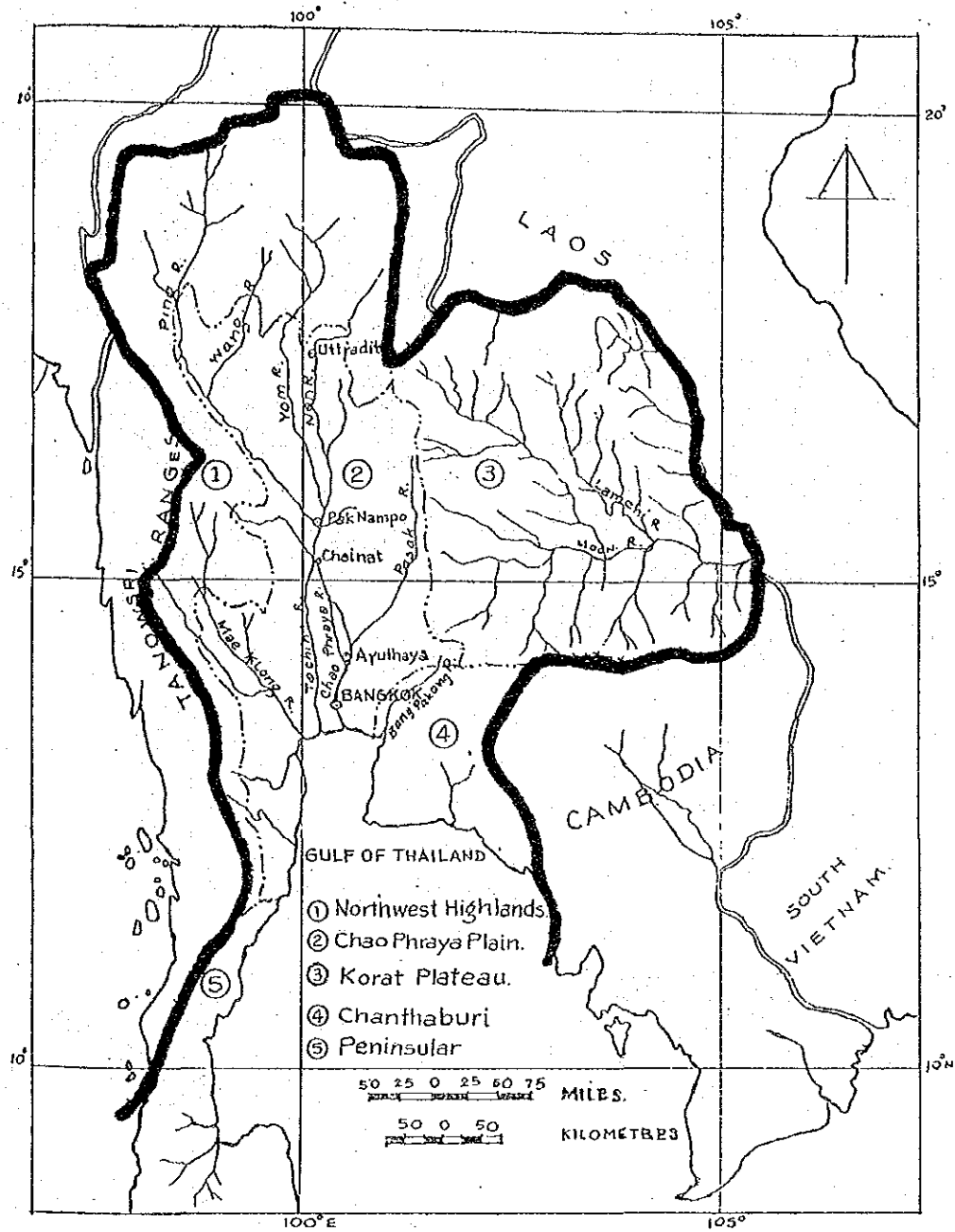
V 資料編

V 資料編

1. 立地条件

1-1 自然環境条件

① 地勢



Physiographic Provinces of Thailand.

図5-1 タイの地勢区分

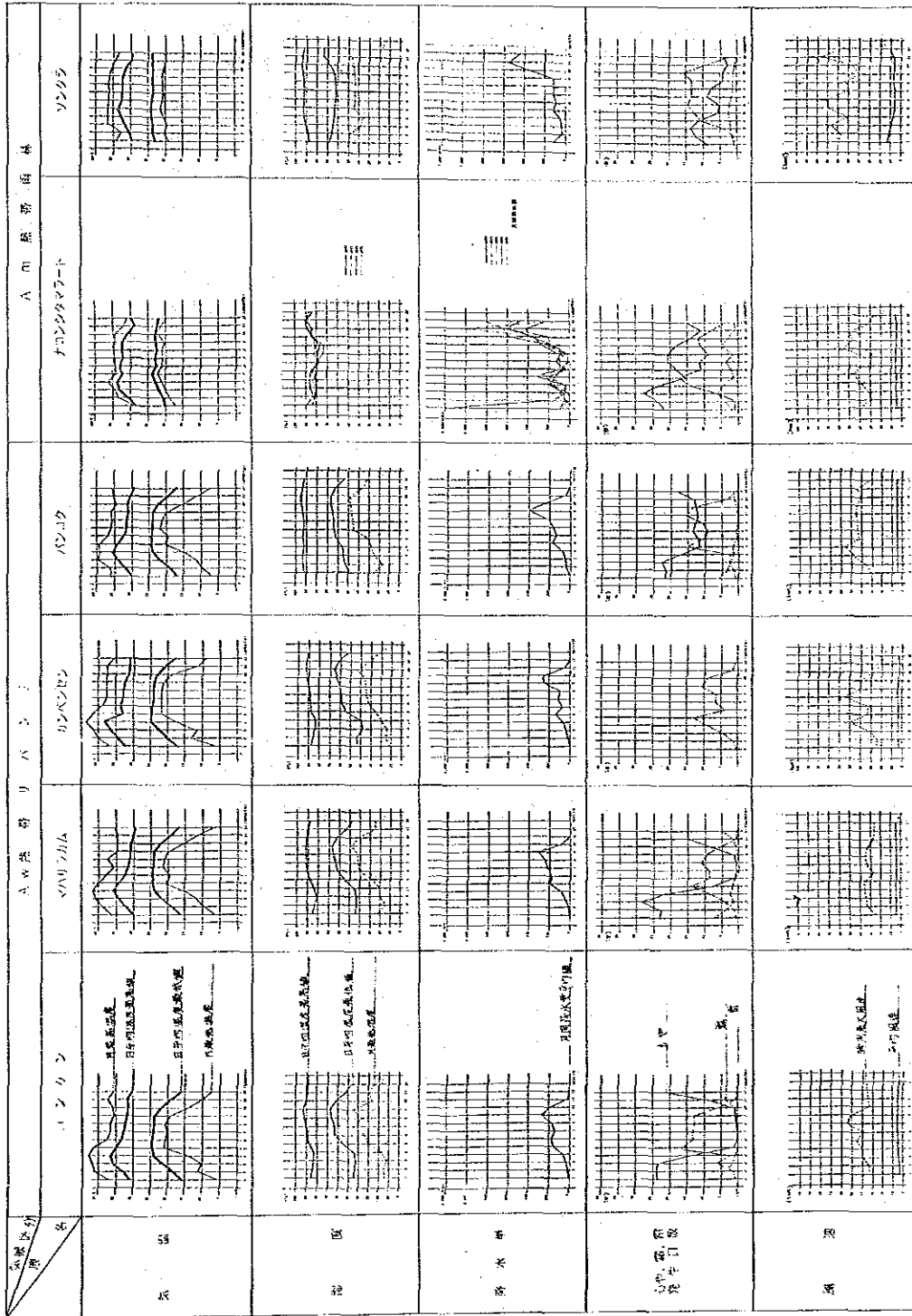
② 気象



- Am 熱帯雨林気候
- Aw 熱帯サバンナ気候
- Caw 亜熱帯多雨気候

図5-2 タイの気候区分

図5-3 各都市の気象条件



1-2 社会環境条件

① 人口

表5-1 タイの人口

POPULATION	1977	1978	1979	1980
Whole Country(million)	44.04	45.22	46.11	46.46
Density(men/Sq. Km.)	85.68	87.98	89.72	90.38
Bangkok(million)	4.74	4.87	4.99	5.15

Rate of Growth of Population(1980) 2.19% per annum

Source: Population and Manpower Planning Division, NESDB.

AREA

Thailand 514,000 Sq. Km. (321 million rai)

Bangkok 1,549 Sq. Km.

Planted Area of Principal Crops (1,000 Rai)

② 交通網

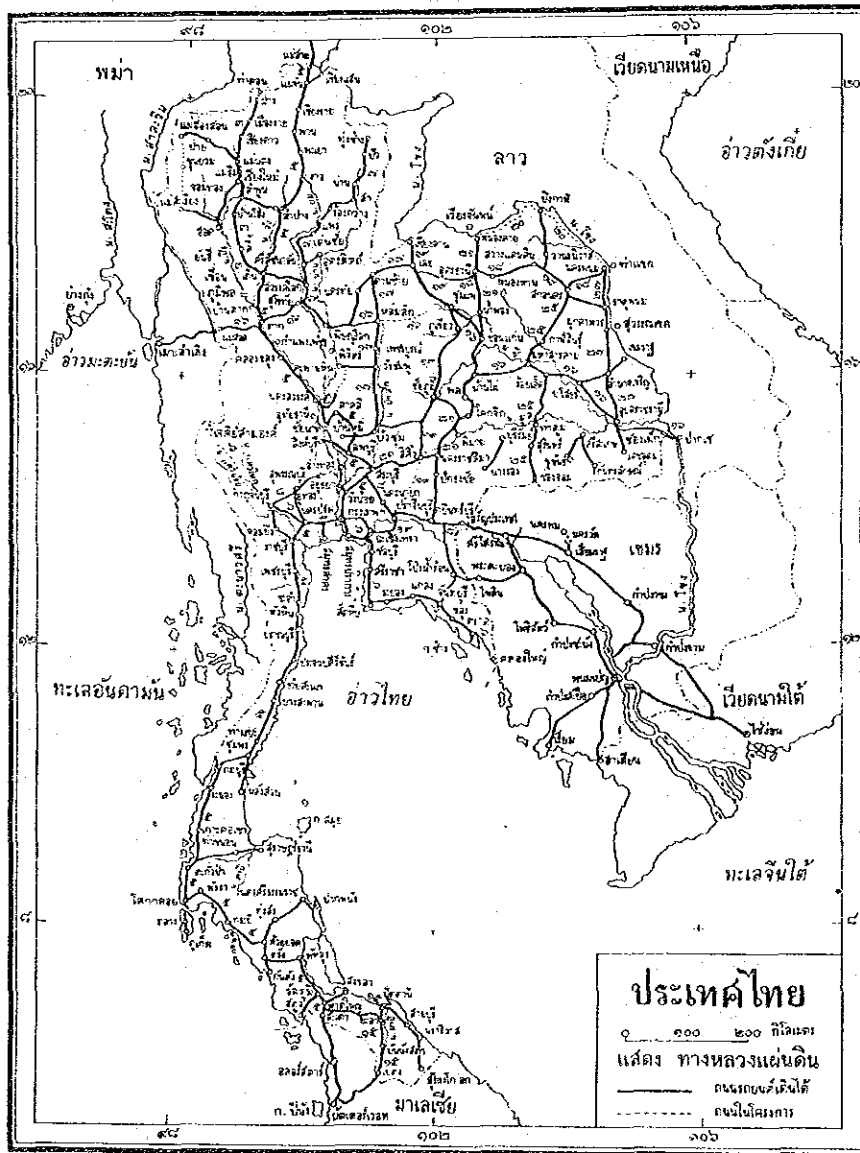


図5-4 タイの道路網地図

2. 敷地の地盤状況

2-1 地耐力

隣国ラオス、ビルマの国境に近い北部および北西部には山岳地帯、高地がタイ国を包むように存在し、中部および南部は堆積土による沖積平野が広がっている。

首都バンコクはチャオピア川の下流に位置し、周辺地盤を構成している沖積層は非常に厚い。粘土、細砂が不規則に互層を成し、地表より300mまでボーリングを行っても岩盤は存在しない。地表近くの表土、粘土は非常に柔らかい。

2-2 地盤沈下

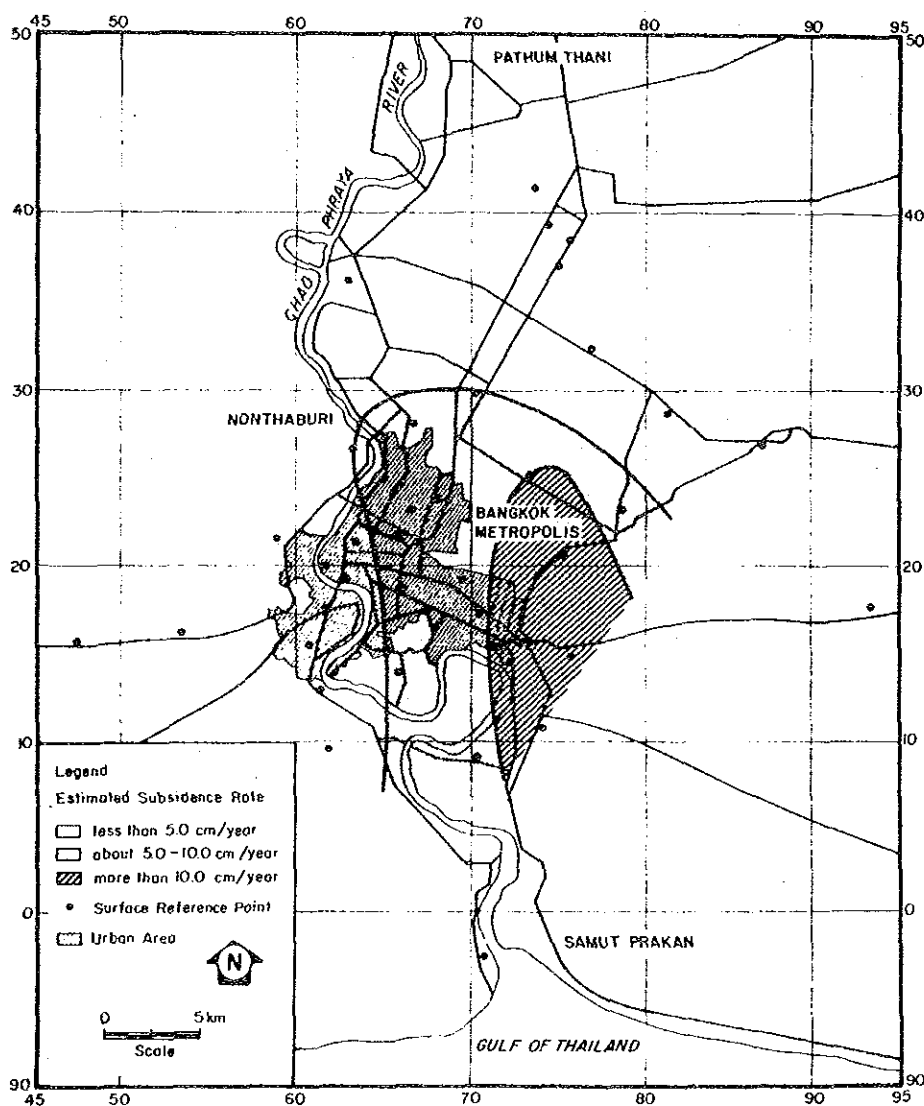


図5-5 バンコク周辺の地盤沈下状況

3. 敷地の環境条件

EPICENTRAL DISTRIBUTION (NOAA, 1906-1982(4))

DEPTH(KM)	M A G N I T U D E
0 - 70	• <2 ≤ ○ <3 ≤ ⊙ <4 ≤ ⊖ <5 ≤ ⊕ <6 ≤ ⊗ <7 ≤ ⊘ <8 ≤ ⊙
71 - 300	• <2 ≤ ▲ <3 ≤ △ <4 ≤ ▽ <5 ≤ ▹ <6 ≤ ▸ <7 ≤ ▹ <8 ≤ ▹
301 -	• <2 ≤ * <3 ≤ ✱ <4 ≤ ✻ <5 ≤ ✷ <6 ≤ ✸ <7 ≤ ✹ <8 ≤ ✺

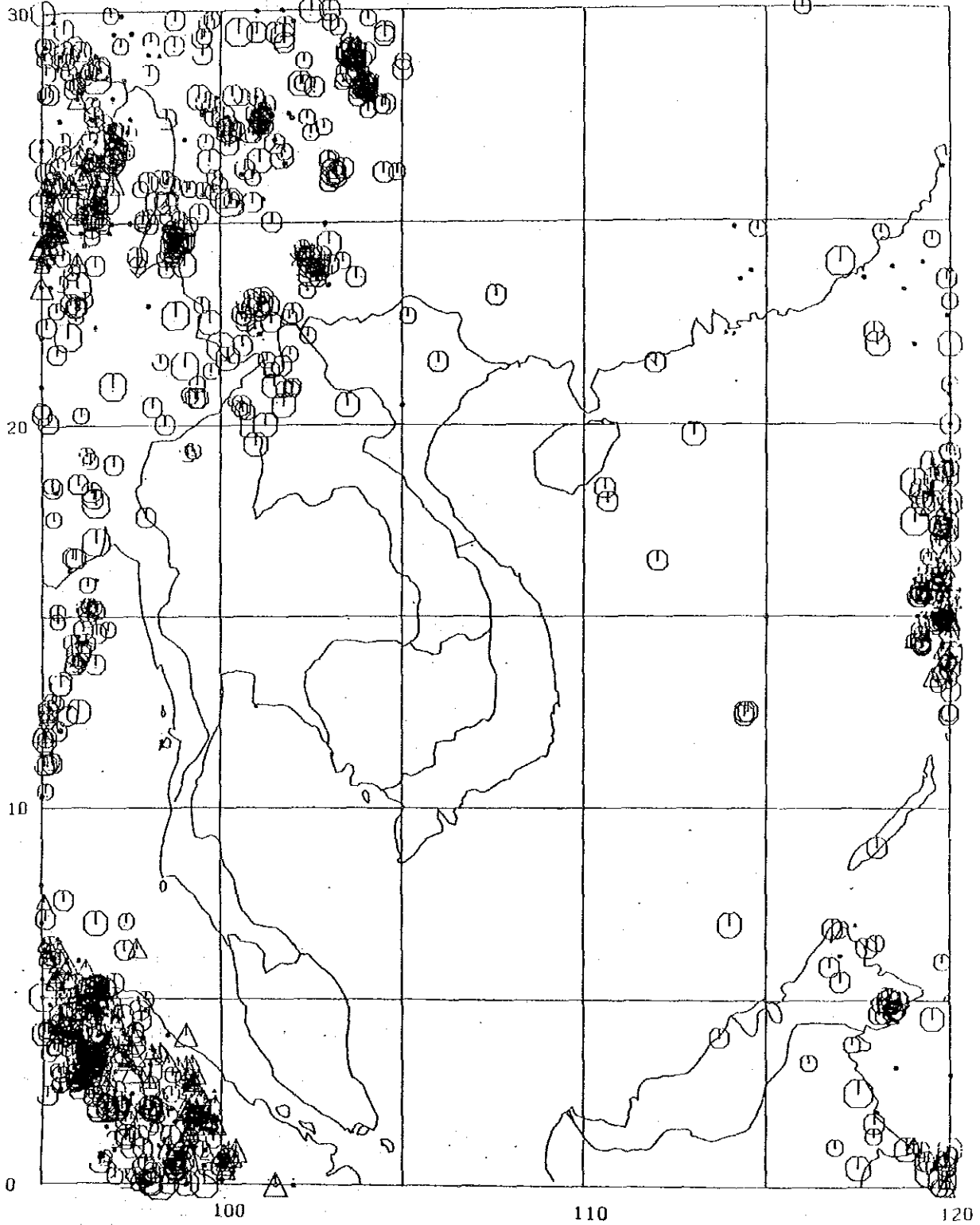


図5-6 タイ国周辺の地震発生分布-その1-

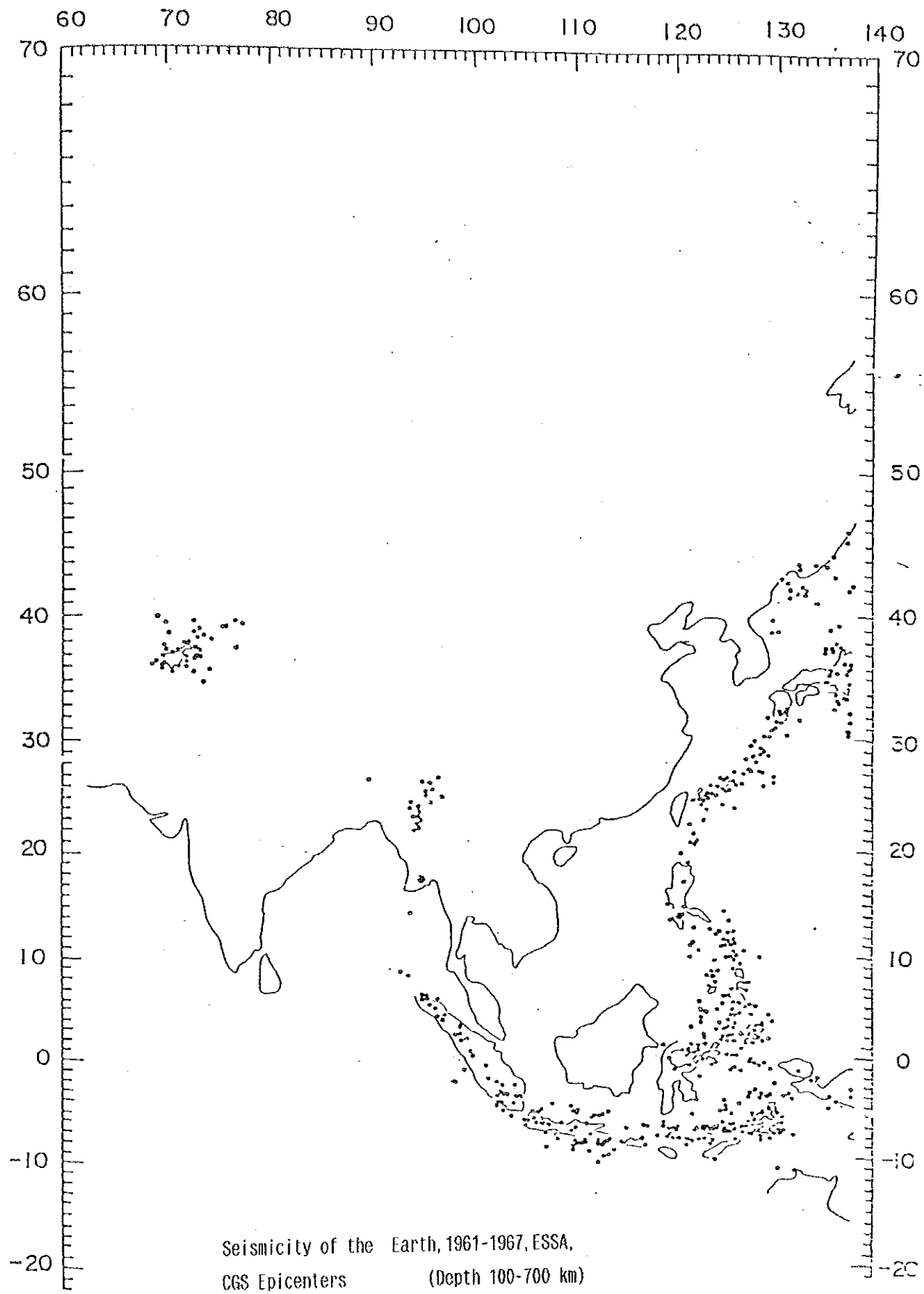


図5-7 タイ国周辺の地震発生分布-その2-

4. 都市整備の状況

都市整備状況の調査例

4-1 電力設備

ナコンシタマラートの電力はクラブ 3×20MW、ブケット 4× 2.5MW、フンピン 1×30MW、 3×15MW、ナコン 2× 1MWのEGATの所属する4ヶ所の発電所より送電されている。また送電線路の建設および管理はPEAが行っている。

停電頻度は割合少ないが、電圧および周波数の変動は大きく質的にはやはり問題がある。

ナコンシタマラートの送電線路を図4-6-1に示す。

工事方法としては引込用変圧器の一次側は電力会社（PEA）の負担で行い、変圧器および二次側以降は需要家の負担となる。ただし変圧器の据付工事および保守は電力会社が行っている。

これらの地域で必要とする電力量は十分確保できている。現状の電気料金は 0.9Baht/KWH('79/12/20) であるがオイルの価格の高騰に伴い値上りが予想される。

4-2 通信設備

① テレビジョン

7, 9, 10の計3チャンネルの受信映像が可能である。

7, 9チャンネルはマレーシアからの放送、10チャンネルはハジャイ放送である。周波数7, 9チャンネルは 200~ 210MHZ、10チャンネル 215~ 220MHZ でいずれも電波が弱く天候に左右され画像は不鮮明である。

② ラジオ

AM波、FM波のラジオ放送が行われている。電話がまだまだ十分普及していないため医療活動等にはマイクロウェーブ波を利用し中継ステーションを経由し広域な地域をまかなっており、特にFM波を作ったの送受信は重要な役割をはたしている。

③ 電話

国営の電話局であるT, O, Tによって運営されている。

一般住民にはまだまだ普及されておらず、医療活動緊急連絡には不便さはまぬがれない。電話引込負担金は1500Baht/1回線電話料金は2Baht/call、長距離料金は8Baht/min である。ナコン地区に於てはT, O, Tの交換機設備新增設が1980/8月頃行われる予定であり、これによりこの地区の電話回線数の増設が期待できる。

4-3 上水道

水源は大半を地下水に依存している。上水の処理施設はまだ不十分であり、水質には問題がある。水源および配水管の管理はMOIで行っている。ナコンシタマラート市を対象とした給水量は未だ十分な容量でない。

4-4 下水道

下水道施設はなくほとんど直接放流の状態となっている。

4-5 ガス設備

都市ガスの供給は行われていないため、必要な場合には、プロパン、ブタンガスを局所的に利用している。

5. 建設事情

5-1 建設労務状況

表5-2 タイの産業別就業者数

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
金融保険業	—	—	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 Cencug.

1978年は労働力調査。

5-2 建設業

表5-3 タイ国建設業の概要

	タイ	(参考) 日本
1. GNP	216億ドル	9,000億ドル
2. 建設業雇用者数	33万人	534万人
3. 建設会社数	1,000社 (推定)	473,000社
1978		
4. 建設事業高		
1976	771百万ドル	116,835百万ドル
1977	986	139,121
1978	1,292	182,107
5. 住宅建設戸数		
1977	3,406戸	1,508,000戸
1978	7,000	1,549,000
	(地方での自己建設分を除く。)	

表5-4 タイの建設会社、コンサルタント会社一覧（公共事業を中心として）

企業名	設立	私込 資本金	従業員 数	経 営	過 去 の 実 績	現 在 実 施 中 の 主 要 P r o j e c t	師 株 会 社	備 考
<ゼネコン> 1. Gerson & Sons Ltd.	1940.8	1	170	Gerson一族が主	(地名一特記する日時はバンコク 投資額一百万バーツ、完成年) 1 Doi Intanon Road (チェンマイ120, 1978) 2 Chot Chai-Dej-Udom (107, Kunthluk-Dej-Udom 1978) 3 USA Embassy's Apartment (3, 不明) Southern Highway (600, 1974) Airport Udom Thani, Chengnai, etc. (500, 1969)	(同左) Nakornsawan Phi Sanulok Road (380, 不明)	不明	道路建設に強い
2. Christiani & Nielsen (Thai) Ltd.	1930.9	12	200	デンマーク人の Nielsen に宮内卿、 Mahanakorn Co. が出資、ヨーロッパ 人とタイ人で経営 Techphaiyul 一族 が主	Sugar Factory (シンハコ川、 100, 1976)	Thai German Dockyard Construction (3300, 1983) International Airport (2900, 公算中)	1 Christian Nielsen 2 Ed Zuebin Ag 西独 3 Delta Engineering Construction Christiani & Nielsen (Thai)	ヨーロッパの代表的会社 道頭、港湾、空港と範囲が 広い。 Dockyard建設で Christian and Nelson との関係を強くした。
3. Delta Engineer & Construction Co., Ltd.	1968.1	12	60			Thai German Dockyard Construction (3300, 1983)	Ital Thai Industrial Co.	
4. Italian Thai Development Corp. Ltd.	1958.8	32	600	Ital Thai Industrial Co., の子会社	Klong Toey Harbor (300, 1976) Kra-Siew Dam (スバンブ川、 300, 1977)	Bang-Long Dam (パタン 800 1981) Sathorn Bridge (800, 不明) Royal Orchid Hotel (800, 不明) Pitsanuloke-Denchai (300, 不明) Ploenchit Town House II (35, 不明) Consulting for Natural Gas Piping (50, 1981) Saphan Buddha II Design (20, 1987)	Sentab Setal (Sweden) Dakass (France) Nippon Kokan (Japan) North Consult Co. (Norway) Hetroopolitan Engineering and Consultant	イタリー系でタイ最大の建設 会社 新しいがブロンケット地区で 活躍
5. Pacific Architects and Engineers Co., Ltd.	1974.6	0.2	120	Sabhasvasu 一族	Ploenchit Town House (21, 1978) US. Embassy 補修 (3, 1979)	Consulting for Natural Gas Piping (50, 1981) Saphan Buddha II Design (20, 1987)	A. S. Associated Eng. Co., Ltd. Southeast Eng. Thailand Co., Jain Skontanarak Architects 110 Co., Ltd. etc.	コンサルタント会社を多くも ち、カセサート大学の大Pro- ject進行中
6. Pacific Construc- tion Co., Ltd.	1965.8	3.4	50	Tanvinich 市を中心 とする協同経営	Sea-Gull Village (パタヤ9, 1975) Kasetsart Univ. Bldg. (ナコンハトム13, 1979)	Kasetsart Univ. (60, 1979) Thai Daily Industry Factory (13, 不明)	A. S. Associated Eng. Co., Ltd. Southeast Eng. Thailand Co., Jain Skontanarak Architects 110 Co., Ltd. etc.	コンサルタント会社を多くも ち、カセサート大学の大Pro- ject進行中
⑦ Thai Ohbayashi Corp. Ltd.	1974.5	10	300	大林組で49% 銀行等 で30% の株式をもち 現地人登用	Teijin TOCC Suzuki Mobiil	Thai Melon Bangkok Bank Water Supply (110, 不明) (199, 1722,)	大林組 大林不動産 Mishimatsu Const. Co. Ltd.	タイ最大の日系 建設会社

1979.10未調査

企業名	設立	払込 資本金	従業員 常備	経営	過去の実績	現在実施中の主要Project	姉妹会社	備
8. Sakol Sathapat Co. Ltd.	1956.11	30	不明	Watanavekin 一族の経営	Srisaket-Kukhan Way の共同経営 (53, 1977) Cholburi-Pattaya-Banglamung 英国系と結んでいる。(75, 1977)	Housing Development (100不明)	Sakol Agriculture & Industry Co. Sakol Enterprise Co. Ltd. Sakol Real Estate & Finance Co. Ltd. Sakol Transport & Travel Co.	Sakol グループの土建会社 道路建設に実績あり
9. Vianini S.P.A.	不明	不明	120	イタリーの Vianini の子会社	Sirikit Dam ウタラダイット (568, 1972)	Srinakarin Dam (300, 1980) Lower Quae Yai Dam (200, 1981) Kao Lae Dam (70, 1980)	不明	イタリーの Vianini の子会社でダム建設に実績あり
<コンサルタント> 1. Environmental Engineering Consultants Co. Ltd.	1976.1	0.4	20	Salicupt Terakomen	Amherst Tower(30階ビル)50不明 Thai Military Bank(33, 1979)	Bank of Thailand (54, 1980) Royal Orchid Hotel (800, 1979) Mahidol Hospital (400, 1979) Floating Station (1500, 不明) Mass Transit (1000, 1990) Royal Thai Dockyard (2000, 1982) Oil Tank (2000不明)	Architect 110	高層ビルに実績あり
2. Metropolitan Engineering Consultants Co. Ltd.	1972.10	2	100	Veruwan	Memorial Bridge II (330, 1978) Oil Tank (120, 1978) Integrated Steel Co. 5 Sites of Cold Storage (500, 1977) Royal Thai Navy Dockyard (2000, 1975)		Watson Co. Ltd. (英国) Peter Fraenkeel & Partners (英国) Consulting Architect & Structural Engineers Associate Ltd. Silom Shanghai Furniture & Construction Co. Ltd. Pacific Architect and Engineering Co. Ltd. Thai Sumicon Co. Ltd.	英国と技術提携し関係深し 政府事業と関係深し 英国、カナダ、豪州と技術提携し、高速道路、水道等に秀れている。
3. Thai Engineering Consultant Co. Ltd. (TEC)	1981.12	2	320 Contractorを含む	株主も広く分布し本格的な株式会社	Bang Prakong Road (274, 1979) First Stage Water Supply (3000, 1979)	Peedee Road (1300, 1980) First Stage Expressway System (不明, 1980) Tak Fa Highway (230, 1981) Northeast Thailand Rural Development (306, 1980)	HD Lee and Associate (カナダ) Snowy Mountain Engineering (豪州) Freeman Fox & Partners (英) Asian Development Bank	英国、カナダ、豪州と技術提携し、高速道路、水道等に秀れている。

企業名	設立	私達 資本金	従業員 名	経営	過去の実績	現在実施中の主要Project	姉妹会社	備考
4. Southeast Asia Technology Co. Ltd. (SEA TEC)	1969.8	1		Pinkavanと Srisawadによる経営	Tanakorn Vegetabilic Oil (Waterpollution 不明 1978) National Gas (feasibility Study 不明 1978) Deep Well コンサル 不明 1978) Hower Guae Yai (Environmental Survey 不明 1978)	Bangkok Bank (不明, 1979) Phitsanuloke Irrigation (不明, 1980)	なし	全設計の特定部門 (公費 feasibility study を担当する。)
1. Bangkok Construction Co.	1959.10	5	130	Vanaswas	New National Assembly (100, 1974) Medical Science Bldg. (100, 1968)	Surgion Bldg. (164, 1981) Sujino Bldg. (241, 1969)	1 Italian-Thai Development Co. 2 Union Development Co. 3 Bhromvivat Co. Ltd. 4 Construction & Engineering Service	
2. Bhromvivat Co. Ltd.	1954.4	30	80	Bhromsuti	Police Flat (75, 1979) Bangkok Bank (12, 1979)	Dindaeng Kong Toey Express (245, 1980)		
3. Boon Ngan Construction Co.	1952.10	5	30	Hemsatapat	Thai Sugar Factory (40, 1979) Metropolitan Cement Factory (50, 1974)	Sin-Asia Bldg. (50, 1974)		
4. Buan Herg Construction Co.	1961.6	3.8	20	Chong padungsat	Phiboolsorgkarn Flat (11, 1978) Klong Chan Flat (10, 1977) President Hotel (122, 1977)	Heapon Storage (3, 1979) Industrial Settlement (4, 1979) Siam City Bank (55, 1981) Siam Commercial Bank (76, 1981)		
5. Construction and Engineering Service Co.	1964.4	5	120	Wanglee	"Cook" Factory (40, 1979)	Police Flat		
6. Engineering Enterprise Co.	1975.7	1	6	Songkijiti, Saovabhdsvet	Car Showroom Visuthikasard Bldg. (1, 1976)			Newcomer
7. Siron Shanghai Furniture & Construction Co.	1976.2	5.6		Mehatharadol	City Hall (15, 1978) Education Development Center (15, 1978)	Makomrajsrma Hospital (15.8, 1980) Siriraj Hospital (30, 1980)	1 Jain Skontanarak Architects Co. 2 Metropolitan Engineering Construction 3 Somet Jusai Association 1 Testee's Co. 2 Krupp-Stahllex	
8. Sino-Thai Engineering & Construction Co.	1967.6	8	600	Charnvirakol Sivakrisukul	Supply Fablication & Installation Radial Gate (2850)	Cement Factory High Voltage Cable		

企業名	設立	払込 資本金	従業員 数	経 営	過去の実績	現在実施中の主要Project	株 会 社	備 考
9. Sri Huang Construction Co.	1970.2	2.5	12	Eurwatanasakul Sutatana- kaweekul	Local Telephone Station (50, 1975) Rankhumhaeng Univ. (19, 1979) Kaset-care-lai Highway (74, 1979) Segment Processing Factor, for Water Supply (61, 1978) Sanyo Bldg. (30, 不明) Siam Yamaha (10, 不明)	Rankhumhaeng Univ. (21, 1980) Mahidol Hospital (10,) Water Supply (987, 1979) Hitachi Factory (10, 1980)	なし	日系企業(48.6%)で大規模 公共事業 工機建設に実績 水道工事
⑩ Thai Japan Construction Co.	1963.10	5	116	Wisuthiphun と西松建設のJoint		Dianaru Dept. Store (40, 不明) Siam Yamaha Factory (20, 不明)	なし	日系企業(41.5%)で日系 企業の建設
⑪ Thai Sumicon Co.	1972.10	2	30	住友建設、東洋棉花 主導でPrapawit Sam Motor 等の会社 も出資		Thai Farmer Bank (275, 1982) Krung Thai Bank (160, 1981)	1 Metropolitan Engineer- ing and Consultant 2 Somet Jumsai Associat- ed Co. 3 Sumitomo Corp. Thailand 4 Sumitomo Thaniya Real Estate Co. (コンクリートパイル) 1 Sahasak Co. 2 Sittichai Engineering (請負業者)	
12. Union Development Co.	1962.2	5	160	Wongprecha一族で 全部	UN, ESCAP Bldg. (76, 1976) Australian Embassy (150, 1979) Community Housing (69, 1979)			歴史も古く国際的なビル 建設に強味

(注) 1. タイ建設業者協会 (Thai Contractors Association) 加盟の大手及び非加盟でも公共事業などの実績ある会社を選択した。
2. ○印は日系企業, Thai Takenaka Co. もあるが公共事業はカセサート大学を除き実施していない。
3. セネコンとは設計業務(Consultant)を併設している建設会社である。

5-3 建設資機材

① 国産資機材及び輸入材

イ 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われている。

ロ 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。

ハ 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。

ニ 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、入所難であり、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。

ホ 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、滑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。

ヘ 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。

ト 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

レスサッシュはロールを輸入し工場にて折曲げ加工を行っているが角面の鋭角加工及び仕上げ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。

スチールサッシュは連窓用として、学校建築に使用例が多い。

チ 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。

リ 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。

ヌ 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 Brik 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。

ル 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。

ヲ 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防露試験等品質管理を自主的に行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。

ワ 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碎石洗い出し、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。

カ 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、パルプ、ウィンドクーラー
……全面的に輸入販売品を利用している。

ヨ 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月からタイ国工業標準の施工により、現地製造、輸入品共T I Sによせ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 類はとくに規格はなく、注文製品とする。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、ほとんどが注文制作である。

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T I S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（IICINO）、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。

②輸入禁止品目及び輸入要許可品目

表5-5

輸入：禁止品目-18品目 要許可品目-42品目

品目	品目
1 金及び金鉱	37 未捻生糸及びタイシルク織糸
2 フォイル	38 クラフト紙及び中芯紙平方米当り60g-350g
3 茶	39 自動車キャブ及び車体
4 絹織物(絹50%以上含むもの)	40 磚子
5 塩化アセチール 6	41 鋳鉄
6 コーヒー	42 輸入禁止18品目
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	(2521年 1月31日附商務省通達86号)
8 砂糖	(1) ぶどう(生及び乾燥)
9 占新聞	(2) りんご、なし、まるめろ(生)
10 紙製傘及び材料	(3) 乾燥果実(No.08.01~08.05)
11 学用ノート	(4) ふかのひれ
12 宗教用紙類	(5) ココアを含ませぬ砂糖菓子
13 中国及び共産国家の出版物	(6) パストリー、ビスケット、ケーキ及び洋菓子類(ココアを含むもの及び含まぬもの共)
14 各種こしょう類	(7) フルーツ及び野菜のジュース類(砂糖を加えたもの及び加えぬもの共但し醗酵せず又アルコールを含ませぬもの)
15 既製カリコ・バッグ	(8) 旅行用具、ハンドバッグ、財布類、小型かばん、ブリーフケース、カラーボックス、衣裳ケース、小袋、化粧バッグ、道具箱以上いずれも皮及び擬革、弾性ファイバー、プラスチック板、板紙、繊維の製品
16 錫箔	(9) 写真入り絵はがき及び挨拶状(印刷工程及び裁断加工ありなしを問わず)
17 丸太及び板類	(10) 全てのカレンダー類、紙、板紙製でカレンダー台を含む
18 精米機(米及び糠が一緒に出てくるもの)	(11) 記念石塔、建築用石並びにモザイク、キューブを含むその製品No.68.01又は69章該当品
19 鉛分を含む食器	(12) 上塗りをしてない煉瓦状舗石、舗道敷石、舗装、炉及び壁タイル
20 ローデシヤよりの輸入品	(13) 上塗りしてある一々
21 ナイフ入り定規	(14) 台所の流し、洗面台、ビデ、水洗便器、小便器
22 中古自動車	(15) 陶磁器、製卓上用品及び国内用並びにトイレット用品
23 サイクラミック酸又はその塩基	(16) 乗用車、競争用自動車
24 厨房ガス用鋼製シリンダー20ℓ~150ℓ	(17) モーターオイル
25 クラフト紙及び段ボール紙平方米当り250g~350gまで	(18) ティッシュペーパーを含むトイレットペーパー
26 燃料油、バンカーオイル	43 電気遊戯機
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噸以上	
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系	
35 塩ビモノマー	
36 椰子油	

③ 資材運搬

イ 日本から輸送される資機材のルート

日本の横浜ある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質はタイ王国法によりすべてPAT (Port Authority of Thailand) の管理下のKlon qtoi wharf(Chao Phaya河河口より上流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 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国政府関係の優遇処理を強く要望したい。

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 迄と規制されており、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 7.5t 迄 (含車体重量)
- ・ 2軸 6輪トラック 12.0t 迄 (")
- ・ 3軸10輪トラック 21.0t 迄 (")
- ・ トレーラー 34.0t 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。

ロ 通関料、輸送費

1982年12月現在のこれにかかる費用は下記の通りである。

表5-6 通関料、輸送費 (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		

5-4 建設費

① 建設資材費

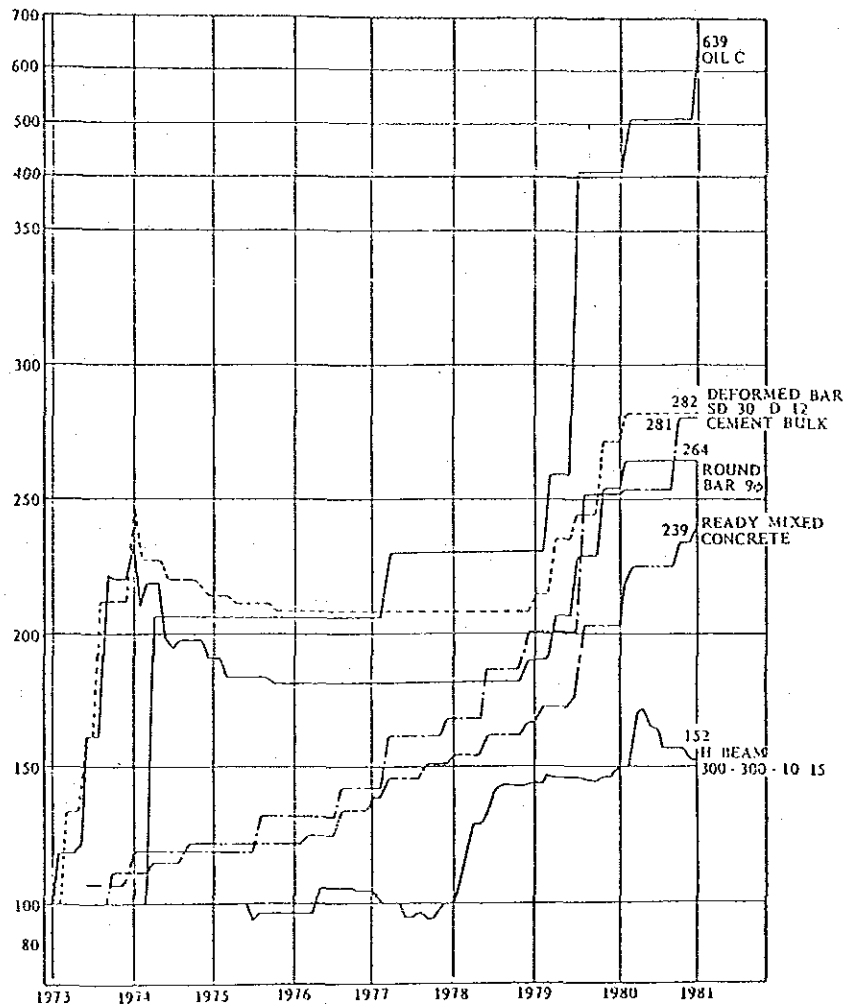


図5-8 主要資材の物価推移 (1973 JAN=100)

② 労務費

表5-7 労務費(1982年)

(単位/日・8時間)

職種	未熟練工	熟練工
仮設・土木	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)

表5-8 平均賃金月額(バンコク、1977)

産業	職業	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：内務省労働省

(バーツ)

表5-9 製造業未熟練労働者賃金(バンコク)

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)

表5-10 最低賃金の推移

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

(日額：バーツ)

建築施設基本設計標準指針検討委員会

委員構成

建築施設基本設計標準指針検討委員会

委員構成

(敬称略。50音順)

委員長	金子 勇次郎	(財)日本建築センター常務理事
副委員長	梅野 捷一郎	建設省住宅局建築物防災対策室長
委員	浅野 賢二	建設省建築研究所第5研究部設備計画研究室長
	石岡 征也	建設省官庁営繕部建築課専門官
	石黒 俊夫	住宅・都市整備公団研究学園都市開発局事業第一部整備課長
	石山 祐二	建設省建築研究所国際地震工学部第1耐震工学室長
	今田 治男	建設省大臣官房庁営繕部設備課課長補佐
	岩井 幸三	建設省中国地方建設局営繕部設備課課長
	上野 公成	建設省住宅局住宅建設課専門官
	小畑 元	建設省住宅局住宅生産課課長補佐
	斉藤 恵則	住宅・都市整備公団建築部設備課機械係長
	杉山 義孝	建設省住宅局建築指導課課長補佐
	友森 剛二	建設省官庁営繕部監督課課長補佐
	中里 政春	建設省官庁営繕部建築課課長補佐
	野沢 昌生	住宅・都市整備公団都市再開発部専門役
	藤川 和孝	(財)日本建築センター企画部長
	保倉 俊一	建設省計画局国際課海外協力官
	松嶋 靖夫	建設省官庁営繕部設備課課長補佐
	森 民雄	建設省住宅局建築指導課課長補佐

無償資金協力により建設される施設に
関する設計指針(タイ国編)附属マニュアル

昭和58年3月

国際協力事業団



目 次

①	設計指針の構成	1
②	基本設計計画の基本的考え方	3
③	「Ⅱ計画の前提条件の検討」について	4
④	「Ⅲ基本設計の指針」について	5
④.1	施設のグレード	5
④.2	具体的な設計計画の検討	6
④.3	Ⅲ-2 建築計画	8
2-1	施設の配置	8
2-2	平面計画	8
2-3	高さの計画	8
2-4	エレメントの計画	9
2-5	仕上材	10
2-6	防災・避難計画	11
2-7	外構計画	11
2-8	その他工事	11
④.4	Ⅲ-3 構造計画	11
3-1	基本方針・目標	11
3-2	設計荷重	12
3-3	構造計算	12
3-4	各部材の設計	12
3-5	構造材料及び工法	12
④.5	Ⅲ-4 設備計画	12
4-1	一般事項	13
4-2	基本設計図等	13
4-3	機械設備計画	13
4-4	電気設備計画	13

4.6	Ⅲ-5	機材・家具計画	13
	5-1	範囲	13
	5-2	機材等の選定	13
	5-3	スペアパーツ・消耗品等	13
	5-4	取扱説明書等	13
4.7	Ⅲ-6	建物種別毎の各論	14
	6-1	医療施設	14
	6-2	研究施設	14
	6-3	教育訓練施設	15
5	Ⅳ	計画実施に関わる指針	16
5.1	Ⅳ-1	概算事業費	16
	1-1	総事業費	16
	1-2	無償資金協力の概算事業費	16
	1-3	運営費	16
5.2	Ⅳ-2	実施スケジュール	16
5.3	Ⅳ-3	実施主体	16
	3-1	組織	16
	3-2	人員計画	16
5.4	Ⅳ-4	運営・維持管理計画	16
	4-1	運営計画	16
	4-2	維持管理計画	17
5.5	Ⅳ-5	資機材調達計画	17
	5-1	建設用資機材	17
	5-2	機材	17
5.6	Ⅳ-6	技術協力	17
5.7	Ⅳ-7	事業評価	17

このマニュアルは、「無償資金協力により建設される施設に関する設計指針（タイ国編）昭和58年3月国際協力事業団」（以下「本設計指針」という）を要約するとともに、その使い方等について注釈を加えたものである。

1 設計指針の構成

無償資金協力による施設建設においては、Ⅱ-1-3に述べているように「基本設計」が極めて重要な意味を持つ。

それは、基本設計は実施設計のベースとなるものであり、基本設計段階において施設の大要がほぼ決定されるといっても過言ではないからである。

そのような観点から、本設計指針は、施設決定上の具体的指針である「基本設計の指針」を中核とし、その前提として検討しておくべき事項を示した「計画の前提条件の検討」及び計画実現化のために検討しておくべき事項を扱った「計画実施に係る指針」の3つの内容で構成している。

本設計指針のⅡ～Ⅳがこれに当たるものである。

Ⅱ 計画の前提条件の検討

具体的な設計・計画に入る前に、前提として配慮すべき諸条件を示したものである。

1. 無償資金協力の制度上の条件
2. 施設建設計画に関する条件
3. 計画実施に関する条件
4. 敷地条件の検討
5. 建設関連法規・建設事情

Ⅲ 基本設計の指針

建築・構造・設備等を含め、施設の基本設計計画に必要具体的な指針を示したものである。

1. 基本事項
2. 建築計画
3. 構造計画
4. 設備計画
5. 機材・家具計画
6. 建物種別毎の名論

Ⅳ 計画実施に関わる指針

基本設計計画の実現化のために必要な関連諸計画についての具体的指針を示したものである。

1. 概算事業費
2. 実施スケジュール
3. 実施主体
4. 運営・維持管理計画
5. 資機材調達計画
6. 技術協力
7. 事業評価

2 基本設計計画の基本的考え方

Ⅱ～Ⅳの各指針による基本設計計画の考え方は次のとおりである。

① 「計画の前提条件の検討」に示された諸条件について、必要に応じて調査等を行い、その具体的内容を確認・把握する。

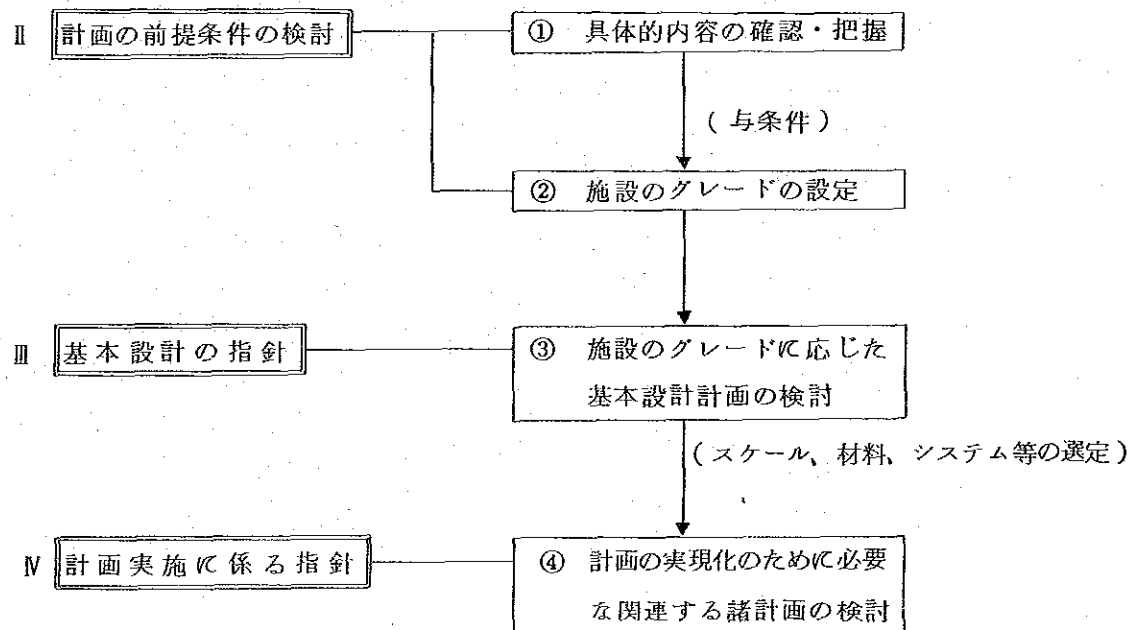
② 確認・把握された内容（与条件）に基づいて、施設のグレードをA（高水準）、B（少し高い水準）又は、C（平均的水準）のいずれかに設定する。

③ 「基本設計の指針」に示された各項目に従い、設定した施設のグレードを念頭に置きながら、スケール、材料、システム等の選択を含めた基本設計計画を行う。

その際、具体的なスケール、材料、システム等がa（高いレベル）、b（標準的レベル）又は、c（低いレベル）の3つのランクで示されている場合には、設定した施設のグレードを基本とし、その施設を構成する各棟・各室の重要度等を考慮して最適のものを採用する。

a、b及びcのランクが示されていない場合は、各スケール、材料、システム等の解説に従って適宜選択する。

④ 「計画実施に係る指針」に示された各項目に従い、計画の実現化のために必要な関連する諸計画を検討することにより、全体の建設計画に問題点や無理がないか検討する。



③ 「Ⅱ 計画の前提条件の検討」について

基本設計に入る前に当然認識・把握しておくべき前提条件を示したものであり、それを概略整理すれば次のとおりである。

大項目	中項目	概説
1. 無償資金協力の制度上の条件	1-1 無償資金協力の意義 1-2 無償資金協力による施設建設の目的 1-3 無償資金協力の実施方法 1-4 無償資金協力事業に係る予算	無償資金協力による施設建設を計画するにあたり理解しておくべき基本的事項を説明したものである。 特に、事業全体の円滑な実施のためには、1-3及び1-4について熟知する必要がある。
2. 施設建設計画に関する条件	2-1 建設する施設の種類の 2-2 建設する施設の位置づけ 2-3 建設する施設の格付け 2-4 関係機関 2-5 技術協力・機材供与	2-1は無償資金協力の対象となる施設の種類のについて、従来の実績から説明している。 2-2及び2-3は、建設する施設の位置づけ及び格付けについて示したものであるが、詳細は、「Ⅲ基本設計の指針1-2施設のグレード」のところで説明する。 2-4は、関係する機関についての説明である。 2-5は、無償資金協力による施設建設と合わせて行われる、他の技術協力等について説明したものであり、表2-1にタイ国における無償資金協力と関連技術協力の例が示されている。
3. 計画実施に関する条件	3-1 計画実施スケジュール 3-2 事業費計画 3-3 管理・運営計画 3-4 設計・監理・工事発注計画	施設建設計画を実現化するために必要な諸関連計画について検討すべき項目等を示したものである。 この部分は「Ⅳ計画実施に関わる指針」で詳しく説明する。
4. 敷地条件の検討	4-1 一般的条件 4-2 敷地形状 4-3 地盤状況 4-4 環境条件 4-5 都市施設の状況 4-6 敷地評価	4-1～4-5は、施設の敷地の妥当性、適性について総合的に評価を行うために、調査・検討すべき項目等を示したものである。
5. 建築関連法規・建設事情	5-1 建築関連法規 5-2 建設事情	無償資金協力による施設は、タイ国の建築関係法規の適用を受けないが、チェックをしておくことは必要である。 5-1は、タイ国における建築関連法規を示したものである。 5-2は、タイ国における建設労務、建設業等の建設事情について説明したものである。

4 「Ⅲ 基本設計の指針」について

基本設計は、「Ⅱ 計画の前提条件の検討」で設定された設計条件を具体化する作業であり、本章はその作業のための指針である。

建築の設計計画は、建築計画、構造計画、設備計画及び機材・家具計画から構成されるのが一般的であるので、本指針もそれら4つの計画（Ⅲ-2～Ⅲ-5）に基本事項（Ⅲ-1）及び建物種別毎の各論（Ⅲ-6）を加えて全体を構成している。

Ⅲ-1は、本指針により基本設計を検討するに際して事前に認識すべき基本的な事項を示したものであり、具体の設計計画はⅢ-2～Ⅲ-5の各計画及びⅢ-6の建物種別毎の各論を用いて行い。

4.1 施設のグレード

具体の設計計画に入る前に、施設のグレードの設定について検討しておく必要がある。（本設計指針Ⅲ-1-2参照）

施設のグレードとは計画される施設の総合的な程度や水準を大づかみに表わす指標となるものであり、具体の設計計画を進めるにあたっては、これを目安として、スケールや材料、システム等の選定を行えばよい。

事前に施設のグレードを設定し、それを目安として設計計画を行うことにより、過大設計や不備・不足が避けられ、より適切な基本設計を行うことが可能となるわけである。

施設のグレードの検討・設定は、計画される施設の相手国において占める位置、重要性、担うべき役割や機能あるいは予算規模、実施工程や環境条件を総合的に判断・評価して行い。

しかし、具体的に施設のグレードを設定することは、それ程容易なことではなく、本設計指針において重要なポイントとなるところであるが、ごく大づかみに次の3段階に区分して設定するのが適当と考えられる。

グレードA： タイ国ではかなり高水準（国立／大学付属施設等に求められる水準）

グレードB： タイ国では少し高い水準（県立／公立施設等に求められる水準）

グレードC： タイ国では平均的水準（市町村立／地方施設等に求められる水準）

一方、設定したグレードを実現するための選択項目として、スケール、材料、システム等のうち可能なものについては、a・b・cの3つにランク付けを行ったが、その目安は次のとおりである。

ランク a： 高いレベル

ランク b： 標準的レベル

ランク c： 低いレベル

本設計指針で具体的にランク付けを行ったものは、次のとおりである。

建築計画： 屋根構造、防水、仕上材料、建具等

設備計画： 給排水管材料、電気配管材料、排水処理（放流水質）、消火設備

新鮮外気の確保、受変電設備（設置方式、変圧器BANK数）

予備発電設備、幹線設備（配電区分）、放送設備（放送方式）

なお、本設計指針では、ランク付けを行っていないが、以上の他にもランク付けが可能と思われるものがあるので、本マニュアルの中で逐次参考として示すこととする。

次に、施設のグレードに基づく具体的な設計計画の進め方について述べる。

4.2 具体的な設計計画の検討

Ⅲ-2～Ⅲ-5の各計画では、施設に要求される安全性、居住性、耐久性等の各性能や美観等の水準（あるいはその目安）とそれを確保する具体的なスケール、材料、システム等を示し、可能なものについては、それらにa.b.cのランクを付けた。

しかしながら、性格の異なる4つの計画分野（建築、構造、設備、機材・家具）の全項目を通じて、同一のレベルでそれを示すことは困難なことであり、ランク分けまで行ったもの、具体的なスケール、材料、システム等を示したもの、単に留意すべき事項を示したものと各項目の内容には、若干の幅がある。

そこで、具体例を引きながらその内容について説明するとともに、それに対応して具体的な設計計画の検討をどのように行えばよいか述べる。

- ① 具体的なスケール、材料、システム等をa.b.cの3つのランクで示したもの。

〔例〕

Ⅲ-2-4-1) (防水工法)

陸屋根の場合の屋根スラブの防水工法としては、次の方法が一般的である。

ランク a,b : フリントコート防水（アスファルト系塗布防水）

ランク c : モルタル防水

ランク c : 防水なし（コンクリートによる防水）

（形状が単純で、面積の比較的小さい屋根の場合は、低スラブのコンクリートを入念に打設すれば十分な防水性能が得られる。）

3つのランクで示されたものから選定する場合には、施設のグレードを基本として、その施設を構成する各棟・各室の重要度等を考慮して最適のものを選定する。

施設のグレードがA又はBの場合には、当然ランク a,b のフリントコート防水（アスファルト系塗布防水）を採用するのが適当であろう。

施設のグレードがCの場合には、ランク c のモルタル防水又は防水なしでも可能であるが、施設の用途上、特に防水が重要である場合には、ランク a,b の採用を検討する必要

がある。

(もちろん、示したものの以外に、より適切なスケール、材料、システム等がある場合には、それに拠ることも可能である。)

- ② ランク分けは行っていないが、具体的なスケール、材料、システム等を示したもの。

[例]

Ⅲ-2-7-1) 敷地内道路

敷地内は簡易なコンクリート舗装が一般的である。(道路縁石、L型側溝用のプレキャストコンクリートブロックはタイ国にはないので現場打コンクリートで施工している。)

原則として示されたものを採用する。示されたものが複数ある場合やそれ以外に、より適切なものが考えられる場合には、その価格、使用例等を調査して①に準じて検討する。

- ③ 確保すべき基準等を具体的な数値等で示したもの。

[例]

Ⅲ-2-1 (法規制) b. オープンスペース (BLBM-76)

- i) 商業、工業、公共施設(住居として使用されない場合)……敷地面積の10%
- ii) 商業、工業、公共施設(住居として使用される場合)……敷地面積の30%

バンコク市条例 (BLBM)、日本の建築基準法令等に基づき最低限確保すべき基準等を示したものについては、原則として、それを確保する。

- ④ 確保すべき水準等を性能、機能等で示したもの。

[例]

Ⅲ-2-6 1) 消防活動

- (1) 敷地内には、消防車の進入路、消防活動のためのスペースを確保する。
- (2) 消防活動のための建物への進入方法等を考慮する。
- (3) 消火用水、消火栓等の設備を実情に応じて設置する。

示された内容に従って、要求された水準を確保できるような、スケール、材料、システム等の選択を行う。

- ⑤ 設計計画のための基礎情報を説明したもの。

[例]

Ⅲ-4-3 4) ガス設備(ガスの種類)

タイ国では、現在都市ガス用の配管施設はないので、プロパンガス供給設備となる。以下に現在タイ国で使用されているプロパンガスの仕様を示す。

組成	プロパン (C ₃ H ₈)	40%
	ブタン (C ₄ H ₁₀)	60% (容積比)
発熱量	11,890 Kcal/kg	
ボンベ種類	2 kg, 5 kg, 10 kg	

設計計画上の参考として示したものではあるが、特段の事情がない場合は、これに基づいて具体的設計をすすめる。

4.3 Ⅲ-2 建築計画

建築計画は、次の内容で構成されている。

- 2-1 施設の配置
- 2-2 平面計画
- 2-3 高さの計画
- 2-4 エレメントの計画
- 2-5 仕上材
- 2-6 防災・避難計画
- 2-7 外構計画
- 2-8 その他工事

2-1 施設の配置

敷地における建物の配置に関する部分で、敷地利用、法規制、軸線、棟間隔、アクセス、敷地造成、付帯施設、及び将来増築の各項目について、主に設計計画上留意すべき点を述べたものである。

法規制では、施設の配置に関するものとして壁面線及びオープンスペースについて、バンコク市条例(B L B M)の規定を示した。また、棟配置と風の関係の図を参考として示した。

2-2 平面計画

主に建物の平面計画に関する部分で、建築様式、所要室、室面積・形状、開口部面積、モジュール、室配置、ブロック構成、接続形式、廊下幅、セキュリティ、及び便所の各項目について述べたものである。

室面積、開口部面積、廊下幅等については、確保すべき最低基準としてB L B Mの規定を示した。

便所については、採光、換気、器具数、面積等について、具体的に示した。また、タイ国での慣習上、水浴室(又は水槽)の設置について配慮する必要がある旨、留意事項として示した。

2-3 高さの計画

建築物の鉛直方向の設計計画に関する部分で、敷地地盤面、建物高さ・階数、高さ制限、1階床高、天井高及び中間床の各項目について述べたものである。

特に高さ制限、1階床高、天井高及び中間床については、B L B Mの規定を遵守すべき基準として示した。

2-4 エレメント計画

建築物を構成する各エレメント(部分)の設計計画について示したもので、1) 屋根、2) 床、3) 外壁、4) 内部間仕切、5) バルコニー、ルーバー等、6) 開口部・建具及び7) その他 から成っている。

1) 屋根

屋根の計画に当っては、タイ国の気候条件から断熱と防水が特に重要な検討項目となる。また、バンコク市においては、葺材は不燃材料とする必要がある。

以上のような基本的留意事項及び雨水処理の他に、屋根形式を勾配屋根と陸屋根に分類し、それぞれにランクを付けるとともに、勾配屋根の小屋組と小屋裏換気、陸屋根の防水工法について示した。

勾配屋根については、断熱、防水等の観点から、屋根コンクリートスラブのあるものをランク a、無いものをランク c と定めた。

陸屋根についても、断熱の観点からランク b (2種類) と c を定めた。また陸屋根の防水工法について、信頼性の高いものからランク付けを行った。

雨水処理の方法については、ランク分けは行っていないが、その方法により、次のようなランク分けを行うことも可能と思われるので、参考までに示しておく。

ランク a: 軒樋及び堅樋

ランク b: 軒樋及び水平開口

ランク c: 垂れ流し

2) 床

1階床及び床工法について留意すべき事項を示した。

1階床及び床工法については、材料・工法によって次のようなランク分けも可能と思われる。

(1階床) ランク a: コンクリートスラブ

ランク b: 土間コンクリート

(床工法) ランク b: 現場打鉄筋コンクリート

ランク c: 逆Tビーム及びブロック敷

3) 外壁

外壁の計画に当って留意すべき事項を示すとともに、タイ国では、RCラーメンの開口を組積造の壁とするのが一般的なため、その材料である煉瓦、コンクリートブロック、及びベンチレーションブロックについて説明した。

具体的なランク分けは行っていないが、材料・工法によって次のように考えるこ

とも可能である。

ランク a： 鉄筋コンクリート

ランク b： 煉瓦一枚積または、コンクリートブロック

ランク c： 煉瓦半枚積

4) 内部間仕切

一般的なものとして、煉瓦壁、木造壁及び軽鉄間仕切壁について示した。

ランク分けを行いとすれば、次のように考えられるので、参考までに示しておく。

ランク a： 煉瓦一枚積又は軽鉄間仕切壁

ランク b： 煉瓦半枚積又は木造壁

5) バルコニー、ルーバー等

タイ国の建築では、日射遮閉のための庇、バルコニー、ルーバー等の計画が大変重要である。計画上の留意事項を示すとともに、設計例を数例示している。

6) 開口部・建具

開口部・建具の計画は、空調設備の有無と要求される諸機能や性能を整理・分析して合理的に行う必要がある。

なお、開口部に要求される性能のうち、遮光と採光、断熱と通風・換気、プライバシーの確保と開放性などは、それぞれ相反する性能項目であるので、特に慎重な計画を行う必要がある。

具体的検討項目として、換気・採光窓、アルミ建具、防鳥・防虫、出入口扉、セキュリティ区画、防火区画及び建具金物について、それぞれ留意すべき事項を示した。

7) その他

その他として、塩害対策、風害対策及び貯雨槽の3項目について示した。

海岸に近い地域では、塩害対策として、スチール部材の防錆処理が必要であるし、強風の予測される地域では、開口部の気密性の確保、その他の風害対策を考える必要がある。

また、公共上水道がない地域や、断水対策として雑用水として使用するための貯雨槽の設置が必要となる場合があるので注意を要する。

2-5 仕上材

内外壁仕上材は、建築物の用途、機能・意匠、グレードはもちろん、気候条件、周辺環境、コスト、工期、工法、材料の調達条件等を考慮して慎重に選択する必要がある。

仕上材の計画上、留意すべき事項について述べるとともに、表3-4及び3-5に、タイ国において使用し得る一般的な仕上材を、屋根、外壁、窓、出入口ドア、天井、内壁、巾木、床及び建具の各部位別に示した。

なお、同表の材料は、ランク a と b・c に該当するものに区分して示した。但し、仕上材は年々改良され、あるいは新材料が開発されるので、この表に示したものに拘束されることなく、上に示した諸条件を考慮して、より適切な材料を選択することが必要である。

2-6 防災・避難計画

タイ国においては、防災・避難に関する法規は日本ほど体系化されておらず、B L B M に部分的な規定があるのみである。

タイ国の建物は開放型が一般的であり、閉鎖型を対象とした日本の防災関係法規や考え方をそのまま適用するのは好ましくないが、防・耐火構造、内装制限、防火区画、避難施設などの考え方は、判断の目安として有効である。

防災・避難計画に関する検討項目として、1) 消防活動、2) 耐火構造、3) 内装制限、4) 防火区画、5) 避難施設及び6) 避雷設備に区分し、B L B M 及び日本の関係法規を示し、最低基準又は判断の目安とした。

2-7 外構計画

建築物の外廻りの計画に関する部分であり、1) 敷地内道路、2) 駐車場、3) 植栽・造園、4) 敷地内雨水、排水、5) 門、塙及び6) ゴミ処理施設の各項目について、留意すべき事項やB L B M の規定を示した。

2-8 その他工事

その他検討すべき項目としては、室名等を表示するサイン計画、無償資金協力による施設であることを示す銘板、旗竿などがあり、標準的なものを例示した。

4.4 III-3 構造計画

構造計画は次の内容で構成されている。

3-1 基本方針・目標

3-2 設計荷重

3-3 構造計算

3-4 各部材の設計

3-5 構造材料及び工法

3-1 基本方針・目標

建物の構造設計においては、各種の荷重及び外力を安全に支持し、用途、機能等に支障のない構造とすること、かつ、経済的であることをその目標にする。

構造設計において、事前に把握すべき諸条件と基本事項を示した。

なお、各構造種別毎の特徴と適用建物を表3-10にまとめている。

3-2 設計荷重

構造設計にあたり、考慮しなければならない荷重・外力として、固定荷重、積載荷重及びその他の荷重について示したものである。

これらの荷重は、本来、実情に応じて算定すべきものである。風荷重及び積載荷重については、判断の目安としてB L B Mに規定する数値を表3-11及び3-12に示したので、その値を採用することができる。また、日本の建築基準法施行令に準ずることも可能である。

タイ国では、大中規模の地震の発生が希であるので、特別の場合を除き、地震力を考慮する必要はないこととした。

3-3 構造計算

構造計算は許容応力度法又は終局強度設計法によって行う。

構造材料の許容応力度は、日本の建築基準法施行令又はB L B Mに示された値を採用する。表3-13にB L B Mに規定する構造材料の許容応力度の値を示した。

終局強度設計法における荷重係数は、アメリカ又はイギリスで公的に認められている基準によるか、地域性等を考慮する場合はB L B Mの規定による。表3-14及び3-15にB L B Mに規定する荷重の組合せ及び構造材料の限界応力度を示した。

また、応力解析に当り留意すべき事項を示している。

3-4 各部材の設計

鉄筋コンクリート構造、鋼構造及び基礎について、構造設計上留意すべき事項を示したものである。

3-5 構造材料及び工法

構造上特に重要な材料の品質や工法について示したものである。

杭、コンクリート、特殊床工法、鉄筋及び鉄骨の各項目について、材料や工法の選定に際しての目安を示している。

4.5 III-4 設備計画

設備計画は、次の内容で構成されている。

4-1 一般事項

4-2 基本設計図等

4-3 機械設備計画

4-4 電気設備計画

最後に設備計画における材料、システム等のランク表(表3-16)を示している。

4-1 一般事項

設備計画は建築計画と調和のとれたものとし、タイ国の自然条件及び生活条件に適したものとする必要がある。

ここでは、設備計画に当たり一般的に留意すべき事項を示している。

4-2 基本設計図等

設備は機械設備及び電気設備の2つに分かれるが、さらに機械設備を給水、排水、給湯、ガス、消火、エレベーター、空気調和及び換気設備の8つに、電気設備を受変電、予備発電、幹線、電灯・コンセント、動力、電話、火災報知、避雷、拡声及びその他の10に分け、それぞれについて基本設計図及び概要の記載事項を示した。

4-3 機械設備計画

1) 給水設備、2) 排水設備、3) 給湯設備、4) ガス設備、5) 消火設備、6) 空気調和設備及び7) 換気設備の各設備計画について、使用する材料、器具、方式その他の留意すべき事項を示した。

4-4 電気設備計画

1) 受変電設備、2) 予備発電設備、3) 幹線設備、4) 電灯設備、5) 動力設備、6) 火災報知設備、7) 避雷設備、8) 電話設備及び9) 弱電・通信設備の各設備計画について、使用する材料、器具、方式その他の留意すべき事項を示した。

4.6 III-5 機材・家具計画

機材・家具計画は、次の内容で構成されている。

5-1 範囲

5-2 機材等の選定

5-3 スペアパーツ・消耗品等

5-4 取扱説明書等

5-1 範囲により、施設の用途等に応じて必要となる機材・家具等の選定、その他の計画を行う。

その選定に当たっては、5-2 機材等の選定に示す留意点を考慮して行う。

その際、特にタイ国の実状を十分把握した上で行うとともに、できるだけタイ国製品を

採用するように努めるべきこととした。

また5-3 スペアパーツ・消耗品等及び5-4 取扱説明書等に述べてあるように、将来の部品等の交換や親切な取扱い説明書等の準備について配慮する必要がある。

4.7 Ⅲ-6 建物種別毎の各論

Ⅲ-2～Ⅲ-5の各計画は、建物の種別によらず、共通して考慮すべき留意事項等を中心に述べたものであり、基本的、一般的な検討はこれによれば十分であるが、それに加えて、建物の種別ごとにその特徴を踏まえた設計計画が必要となる。

無償資金協力によって建設される施設の種別としては、医療施設、研究施設及び教育訓練施設が代表的なものであるので、それぞれについて設計計画、特に留意すべき事項等を示した。

6-1 医療施設

6-2 研究施設

6-3 教育訓練施設

6-1 医療施設

1) 基本方針及び2)基本構想は、医療施設全般にわたって留意すべき基本的事項について述べたものであり、3)全体計画はまさしく全体計画における留意点等を示したものである。

医療施設においては、特に各部門の機能を考慮した設計計画を行うことが重要である。

考慮すべき部門の計画として、4)病棟部門計画、5)外来診療部門計画、6)中央診療施設部門計画、7)管理部門計画及び8)サービス部門計画を示したもので、それぞれについて合理的な設計計画を行うこと。

以上の他に、9)医療機器及び医療用ガスで、機器の選定に当たっての留意点、10)設備計画では、給排水設備、空調換気設備及び電気設備について、特に配慮すべき事項を示した。

6-2 研究施設

1)全体計画の他に、2)建築計画として(1)施設規模、(2)所要室、(3)実験室、(4)仕上げ及び(5)将来計画の各項目について留意事項を述べた。

特に実験室の仕上材については、床、壁及び天井の一般的な材料を示し、それぞれにランク付けを行った。

3)設備計画では、給排水設備、空調換気設備及び電気設備において、特に配慮すべき事項等を示した。

6 - 3 教育訓練施設

1) 全体計画の他に、2) 施設の構成により、必要となる施設の検討を行い、教育訓練施設で最も重要な実習施設については、3) 実習施設に示す留意点を考慮して計画すること。

4) 設備計画については、6 - 1 及び 6 - 2 の場合と同様に特に配慮すべき事項を示した。

5 IV 計画実施に関わる指針

基本設計計画の実現化を踏まえて、検討しなければならない諸計画のための指針である。

5.1 IV-1 概算事業費

1-1 総事業費

計画の実施に必要な総事業費については、タイ国側と日本側双方の分担範囲を明確にしておくこと。

表4-1に施設完成までの総事業費の構成要素を示したので参考にすること。

1-2 無償資金協力の概算事業費

総事業費のうち、建設工事費に相当するものであるが、その構成要素を示した。

1-3 運営費

施設完成後のタイ国側の運営費で、総事業費には含まれないものであるが、一定期間について、試算しておくことが好ましい。その構成要素を示した。

5.2 IV-2 実施スケジュール

実施スケジュールに記入すべき事項としては、(1)政府間のE/N交換時期、(2)コンサルタント業務、(3)建設工事、(4)タイ国側分担による準備工事費がある。

図4-1、4-2に実施スケジュールの参考例を示した。

5.3 IV-3 実施主体

3-1 組織

計画実施の各段階でタイ国側実施機関の組織、機構等について確認する。

3-2 人員計画

工事完成後の施設運営に必要な人員について、質量両面での検討を行う。

5.4 IV-4 運営・維持管理計画

4-1 運営計画

運営計画は施設の規模、平面計画に密接な影響があるので具体的に検討・確認する。

3段階程度のタイムテーブルを準備して検討することが好ましい。

4-2 維持管理計画

工事完成後の運営段階での施設及び機材の運転、維持管理について、その体制及び費用を確認する。

検討内容は、(1)施設運転費、(2)保守・修理費、(3)人件費などである。

5.5 N-5 資機材調達計画

5-1 建設用資機材

建設工事に使用する主要な資材及び機材について、その調達方法等を検討する。

5-2 機材

施設に搬入する機材についても、同様の検討を行う。

5.6 N-6 技術協力

無償資金プロジェクトに並行して技術協力が行われるような場合は、相互の効果的な連携を実現するために必要な検討を行う。

5.7 N-7 事業評価

全ての設計計画が終了した時点で、事業計画全体を評価することにより、無償資金協力の相応しい施設の建設が可能かどうかの最終チェックを行い、問題点等がある場合には、適宜再検討する。

参考として事業評価の実施手法を一例示している。

