

AIT 附属図書館建設計画 基本設計調査報告書

昭和53年9月

国際協力事業団

開業



78-21

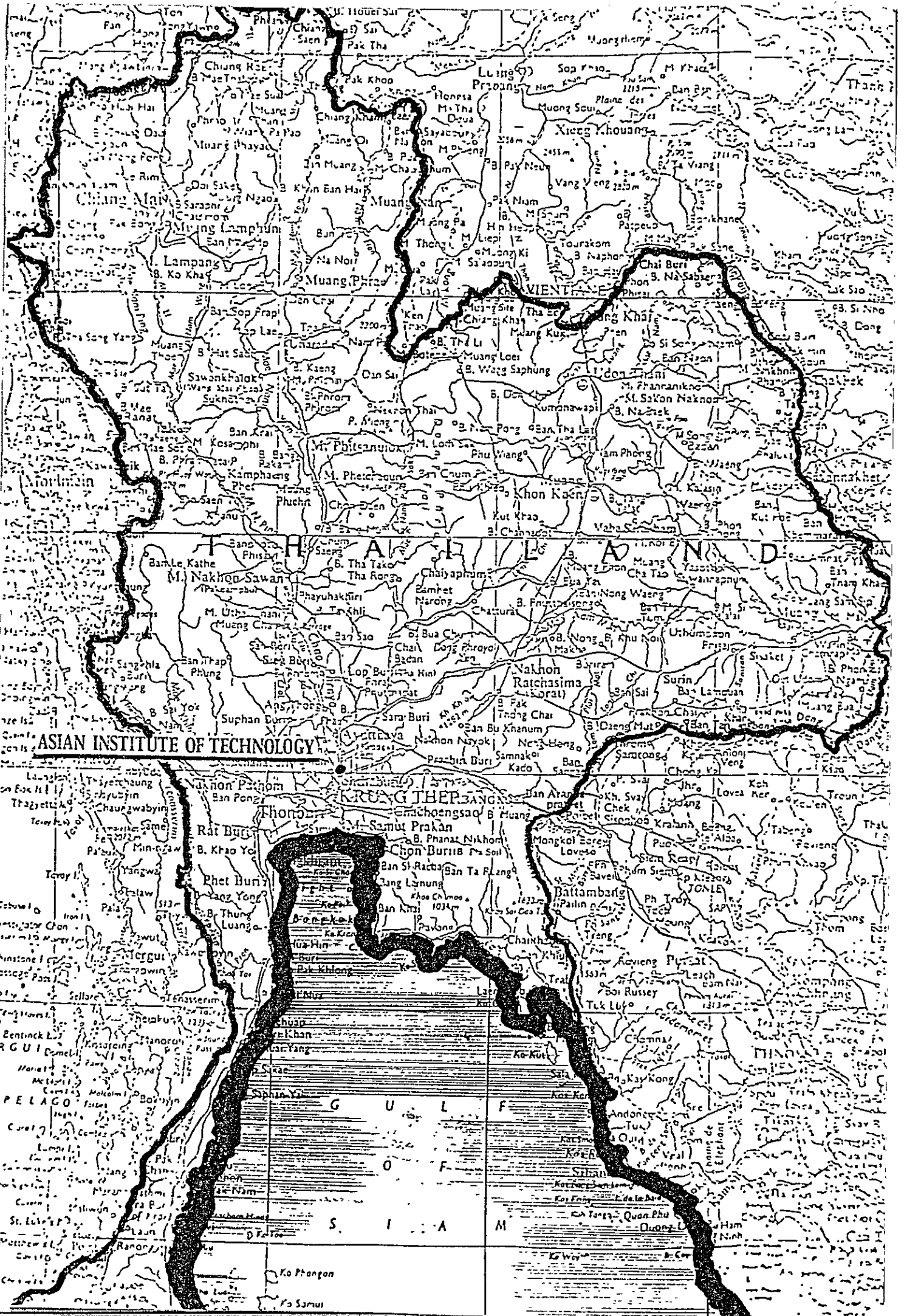
JICA LIBRARY



10170061611

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 21	122
	01.2
登録No. 03792	SDS

**AIT附属図書館建設計画
基本設計調査報告書**



ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

KRONG THEP SANGKHRO

PELAGO

G U L F

S I A M

S I A M

目 次

まえがき

第 1 章 計画の概要

- 1-1 アジア工科大学院の概要
- 1-2 アジア工科大学院の施設整備計画
- 1-3 わが国に対する援助要請
- 1-4 図書館の役割

第 2 章 調査団の派遣

- 2-1 調査団の派遣目的
- 2-2 調査団員の構成
- 2-3 アジア工科大学院側関係者
- 2-4 現地日本側関係者
- 2-5 調査日程

第 3 章 討議の概要

- 3-1 討議の経過
- 3-2 討議要録
- 3-3 基本設計調査以降の経緯

第 4 章 アジア工科大学院キャンパス及び周辺地域の状況

- 4-1 周辺地域の概況
- 4-2 気象データ及び地理的条件（温度・湿度・風・降雨量・日射・日照・地震・落雷）

- 4 - 3 建築関連法規
- 4 - 4 建設市場調査（建設業界・労働力事情・建設用資材・建設物価・資材運搬等建設に関する諸税・輸入禁止材）
- 4 - 5 キャンパスの状況

第5章 基本設計

- 5 - 1 計画の概要
- 5 - 2 基本方針
- 5 - 3 施設内容
- 5 - 4 施設規模
- 5 - 5 配置計画
- 5 - 6 建築計画
- 5 - 7 部位及び材料計画
- 5 - 8 構造計画
- 5 - 9 空気調和・換気設備計画
- 5 - 10 給排水衛生設備計画
- 5 - 11 電気設備計画

基本設計図

第6章 建設工期及び建設費概算予算

- 6 - 1 建設工事範囲及び工事分界点
- 6 - 2 建設工期
- 6 - 3 建設費概算予算

まえがき

日本国政府は、アジア工科大学院(the Asian Institute of Technology)の要請に基づき、同大学院附属図書館建設計画にかかる基本設計に必要な調査を行なうこととし、国際協力事業団がこれを実施した。

日本国政府は、AITセンター建設をはじめ、教授派遣及び奨学金の拠出等によってアジアの発展に貢献すべく同大学院に協力を続けており、同大学院へのこれらの協力は高く評価されている。

国際協力事業団は、図書館建設が、現在行なっている協力をより効果あるものにするとの認識から、昭和53年5月より6月にかけてタイ国へ調査団を派遣した。調査は、同大学院の全面的協力を得て円滑に行なわれ昭和53年8月には基本設計の確認を経た。調査団はここに国内作業の全てを終了し、報告書を提出する運びとなった。

本報告書が本プロジェクトの進展に寄与することを願うとともに、調査団にご協力をいただいた関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和53年9月

国際協力事業団
総裁 法眼晋作

第1章 計画の概要

1-1 アジア工科大学院の概要

概 要

アジア工科大学院〔The Asian Institute of Technology..... A I T〕は土木工学等の修士、博士課程の教育を行う国際的大学院大学である。

設立の経緯

A I Tは1959年S E A T O工科大学院として発足し、1967年11月タイ王国政府の特別立法〔The Charter of the Asian Institute of Technology〕により、独立した国際的非営利教育機関として認可され、現在に至っている。発足当初はバンコックのチュラロンコーン大学構内に所在していたが、タイ王国政府からバンコック北方40Kmの郊外ランシット地区に約400エーカーの土地提供を得、1973年2月新キャンパスが当地に移転し、第1期施設拡充計画としての管理棟、教室実験棟、食堂棟、寄宿舎群の完成と共に新たな出発をした。

発足当時の教授科目は水理学のみであったが、その後、構造、土壌、環境、沿岸、組織工学、産業経営、農業食品工学専攻が加わった。又新たに、エネルギー資源の専攻も発足される予定である。

目 的

A I Tの基本的教育目標はアジア諸国の経済社会の発展に寄与するに十分な工学技術分野の人材育成・強化である。

これまでアジア諸国から多数の学生が先進国へ留学し、学業終了後帰国せず留学先に移住し、アジア諸国のための技術の蓄積向上も遅れていたが、A I Tがアジアに位置する事はアジア諸国の学生の参加に対しても技術的頭脳流出を防ぐ効果も非常に大きい。

又、A I Tはアジア諸国の開発を推進する上で重要なテーマに関する国際会議の開催、開発調査の委託を受け、研究実施し、アジア諸国の開発に努力している。

現在迄のA I T卒業生は1500名以上に達し、89%がアジア諸国に於いて政府公共団体、企業の実職についている事は、アジアの頭脳流出を防ぐ点でも成功している。

構 成

AITの運営管理の権限は約40名の委員によって構成される評議会〔Board of Trustees〕に与えられている。

評議会は毎年1回1月に開催され、参加委員は欧米、アジア太平洋地域

Asian Institute of Technology

Established to help meet the growing need for advanced engineering education in Asia, the Institute was founded in 1959 as the SEATO Graduate School of Engineering. In November 1967, the Institute became fully independent under its present title. Its charter, granted by the Royal Thai Government, accords the Institute the status of an autonomous, international institution and empowers it to award degrees and diplomas.

The Institute provides advanced education in engineering, science and allied fields through

- academic programs leading to the Diploma of the Asian Institute of Technology and to the degrees of Master of Engineering, Master of Science, Doctor of Engineering and Doctor of Technical Science,
- research by students, faculty and research staff directed towards the solution of technological problems relevant to Asia,
- special programs, including conferences, seminars, and short courses.

The Institute's academic programs are related closely to the needs of Asia, they include the study of problems common to the region as well as study of the engineering and scientific methods upon which the solutions to these problems depend.

The student enrollment of more than 400 is drawn from across the region, faculty are recruited internationally.

The Institute is almost wholly dependent upon the financial support of donor governments, foundations, business organizations and individuals, Asian and non-Asian. Acknowledgements are made elsewhere in this *Prospectus* to the current donors whose support is essential to the fulfilment of AIT's purpose in Asia.



17ヶ国の学者、実業家、タイ王国駐在大使等から成っており、A I T自治の観点から政治色のない、各個人の資格で参加している。

委員の任期は3年で再任も可能であり、現在の議長は元タイ王国外務大臣の Thanat Khoman 閣下、副議長にオーストラリアのダンロップ社会長の Robert Blackwood 氏である。

日本からは東京工業大学教授吉川秀夫博士（本調査団長）及び元アジア開発銀行総裁東京銀行顧問渡辺武氏が参加している。

執行委員会〔Executive Committee〕は評議会によって委任される権限を行使する。委員会は評議会議長、副議長、学長、副学長、教授団代表者及び評議会が選出する12名の委員、合計18名によって構成される。任期は3年で再任可能であり、委員会合は毎年奇数月年6回以上開催される。

学長の任命は評議会により行われる。教授団は現在55名から成り、その任期は通常2年であるが、10年に及ぶものもある。教授の派遣方法は教授及び家族の渡航費、給与、経費一切を出身国負担とする場合とA I Tが一切負担する場合の2方法があり、その比率は半々である。出身国負担の派遣教授は英国〔4人〕、西独〔3人〕、日本〔6人〕、オーストラリア〔4人〕等である。

現在の学長は Robert B. Banks 博士〔米国人〕、副学長は筑波大学教授権貝博士と Ricardo P. Pama 博士〔フィリピン人〕である。

学生は、20以上の国から参加しており、学生数は445名以上であり、この内タイ王国の学生が30%、以下バングラデッシュ、スリランカ、パキスタン、フィリピン、インド、台湾となっている。

A I Tでは1980年までに学生数を800名に増加させる計画がある。

財 政

A I Tの財政は各国政府、国際機関、財界等の援助によりまかなわれ、その内容は施設建設資金、教授の派遣、奨学金拠出、機材供与、運営費拠出等で、援助国は米国、英国、日本、オーストラリア、ニュージーランド、カナダ、タイ等17ヶ国から成っている。

わが国もA I Tに対し教授派遣、奨学金拠出、機材供与を1969年から行なっており、1974年には拠出金総額8億74万円でA I Tセンター建設供与を行なっている。

1-2 アジア工科大学院の施設整備計画

A I T評議会の要請により英国海外開発省はタイ王国政府寄贈の新キャンパス予定地〔ラングシット地区〕の開発調査を英国建築家 Robert Matthew, Johnson-Marshall & partners と Scott Wilson, Kirkpatrick & partners に依頼し1968年8月～1969年1月の間にレポート及びマスタープランを作成した。

このマスタープランはバンコック・ドンムアン国際空港から国道1号線を北上し17kmの地点の西側2.2km×0.8kmの東西に長い約400エーカー〔160ha〕のキャンパス用地を造成し、季節感の満ちあふれた田園環境を造り、全アジアの要求を満すに必要な工学関係分野における教育と探求を目的とした高度の学園コミュニティ建設計画を謳ったものである。

マスタープランでは1977年迄に最大学生数を890名と想定し、1972年から1978年迄にそれに必要な教育施設として530,000sq.ft〔約49,200㎡〕の床面積確保と、それぞれ必要な環境の設定を細かく提案している。

ゾーンは教育施設、センター施設、住居施設に分かれ、キャンパス内動線は歩道優先とし、車の動線は中央施設をリング状にめぐらされている他、将来諸施設の増設に対処し、既存施設に影響を与えないよう独立して建設が行なえるよう計画されている。

Robert Matthew とその建築家グループは1970年1月にマスタープランに提案した第1期建設工事として、敷地面積の3分の1に当る国道沿い東側部分に管理棟、土木工学教室実験棟、学生宿舎群及び食堂棟、エネルギープラント、学長、教授用ハウジングの諸施設計画を必要な造成、基幹設備計画を行ない1973年に完成、A I Tは新キャンパスにて希望に満ちた将来に向かってスタートした。

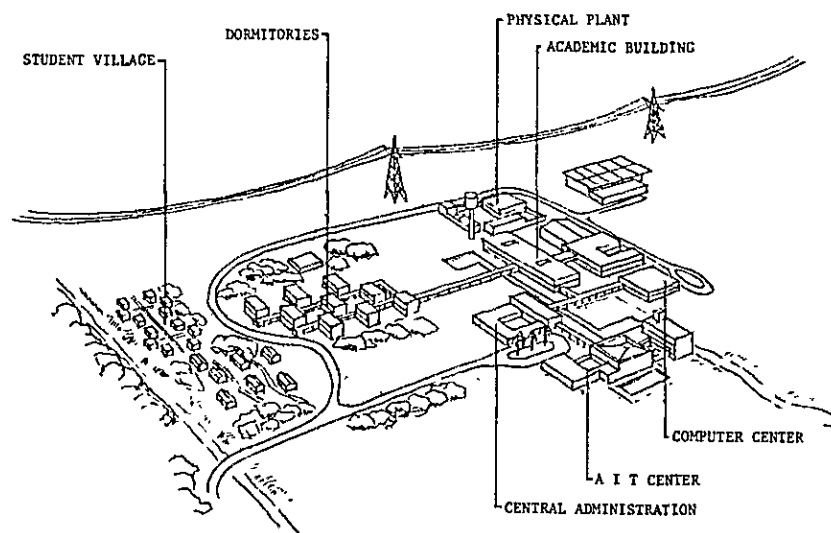
その後マスタープランの計画に基づきA I Tセンター〔日本国供与〕、屋外実験センター〔台湾供与〕、コンピューターセンター〔米国供与〕、学生宿舎群〔オーストラリア及びタイ王国供与〕の完成と共に周辺環境整備も進み、現在に至っている。

今回日本政府に建設援助要請のあった新図書館建設が実現されれば、マスタープランに提案されたA I Tとしての学園コミュニティ構想は総べて満足することになろう。

1—3 わが国に対する援助要請

1977年5月27日付A I T学長 Robert B. Banks 博士から在タイ日本大使館人見特命全権大使宛、現在A I Tに日本政府から援助を受けている5名の増援教授及び短期専門家派遣、奨学金及び機材の供与に対する謝辞を兼ね、年々増加する学生に対する必要諸施設増設の必要性を検討し、特に独立した図書館建設に関し、わが国からの資金協力の可能性につき打診した書簡が提出された。

A I Tは今春2月在タイ日本大使館を通じ、図書館規模、必要施設内容を付しわが国に対し正式に援助を要請越した。



1-4 図書館の役割

科学は、観察されたり実験の結果確かめられた事実を積み重ね、これを既に確立された知識の中に取り入れてゆくことによって進歩している。従って、知識の進歩発展に貢献しようと努力している研究者達は、自分の専門分野で、既に明らかにされた事実が何々であるかということを知ることが求められている。そして、そのためには既に行なわれた観察や実験の成果の記録としての文献に抱えず目を通してることが必要である。

即ち、科学者・技術者というものは、常にその日常の活動において自分の専門分野の学術・技術情報というものを必要としているのである。欧米の調査によると、科学・技術分野の研究者は通常自分の仕事にかかる時間の約20パーセントを情報探索〔収集・咀嚼〕にかけているとされている。もっとも大学の研究者は民間企業などの研究者よりも、情報収集にかかる時間がわずかながらも少ないともいわれている。しかしいずれにしても、その研究活動の相当大きな部分が情報の探索に使われている筈なのである。

必要な事実を見つけるには①自分で観察したり、実験したりして、それを見つけ出すか、②その事柄についての知識を持っている人に直接尋ねるか、③文献を調べるかの3つの方法が存在する。この中で最も多く使われるのは②の方法であるが、正確さを必要としたり、非常に大切な事柄に関する場合には、屢々①および③の方法が使用される。

文献を調べて情報を入手するのは次のような場合であるとされている。

- ①カレントの情報、即ち自分と同じ分野の研究者が現在どんな研究を行なっているのか、どんな新しい事実が明らかにされているのかということを知ろうとする場合。
- ②日常活動において必要な特定の情報を求めるとき。
- ③ある事柄について網羅的な情報を必要とするとき。
- ④何の情報を求めているのか、はっきりと意識している訳ではなく、漠然と情報を求めるとき。

①の場合は、主として関係分野の学術雑誌の新刊号を組織的に目を通すという方法が取られるが、研究仲間との間の非公式なコミュニケーションという方法もこの目的のためには盛んに使用される。自分の専門以外の関連分野の情報を求める場合は、索引誌や抄録誌を組織的に調べる方法や、レビュー論文やその主題について書かれた図書などを読むという方法などが使われる。

②の場合は、情報源は問題ではなく、結果が得られればよいので、従って最も手近な方法としては、必要な情報を知っていると思われる仲間に尋ねるといった方法が一番多く使われている。しかし、尋ねた結果、その

情報の載っている文献を教えられる場合も多い。又、特定の数値データや簡単な事実などの探索には、ハンドブック、便覧類などのいわゆるレファレンス・ブック類が盛んに使用される。

③は、①、②に比べて、雑誌、図書などの印刷物が主要な情報源である。又、その探索には索引誌や抄録誌などを使用しての組織的な文献探索という方法が取られる。

④は、工学分野の研究者などが盛んに使用する方法で学術雑誌が主な情報源として使用される。

以上のような情報探索には、組織的な文献探索が必要であり、又、その探索の結果、存在のわかった文献を速やかに提供できる蓄積が必要である。そしてこの両方の機能は図書館によってはじめて提供できるのである。

欧米諸国の研究者達は、当然のこととしてこの役割を、図書館に期待しているが、わが国の研究者は自分の蔵書に頼る割合が多く、それで間に合わない場合には、研究室や部局の図書室の蔵書に頼ることが一般化している。従って欧米の勝れた大学図書館に匹敵するような図書館は、わが国では非常に少ないし、研究者自身が外国にでも留学しない限り、勝れた図書館サービスの恩恵に浴する経験も持っておらず、従って図書館サービスの改善を積極的に要求することも少ない。

現在、自然科学の文献の総数は、わずか10年から15年で2倍になるという幾何級数的な増加を示しており、年間に産出される論文数でも200万を超えている。従って、日本人がいかにか個人で沢山本を買うからといっても、自分の蔵書や研究室の蔵書のみでは必要とされる組織的な文献情報探索を行なうことは不可能である。

アジア諸国の研究者の場合には、わが国の研究者のように大きな個人の蔵書を持っている訳ではなく、従って大学図書館の存在が更に重要なものとなっている。しかし一方では、図書を読む習慣がわが国のように一般的でないことが図書館の利用にマイナスの影響を与えている。

さて、一般的に言って、工科大学の図書館の役割には、このように研究活動に役立つ情報・資料を提供するだけでなく、学生の教育に必要な基礎的な図書・資料を十分整備して提供することもある。また工科大学の図書館は、大学図書館であると同時に、工学分野の専門図書館であるともいえる。そして専門図書館というものは、文献探索サービスの提供だとか索引・抄録などの作成といったような積極的なドキュメンテーション・サービスを行なうものが多い。

A I Tの図書館の場合は単にA I Tの教授陣や学生に対して図書館サービスを提供するだけでなく、従来からタイ全土の主要な図書館の所蔵する学術雑誌の総合リストをコンピュータで作成したりするような、この地域の図書館活動のネットワーク形成の動きの中で、1つの中心的な機

関としての機能を行なってきた。更に、最近では東南アジア地域における工学関係の文献情報活動のセンターの役割を果たすことを目的とし、1977年3月に正式に地域ドキュメンテーション・センター〔RDC〕をその中に設立している。現在カナダの International Development Research Center〔IDRC〕、ニュージーランド政府、USAIDなどからの資金を得て、Asian Information Center for Geotechnical Engineering〔AGE〕、International Ferrocement Information Center〔IFIC〕、Renewal Energy Resources Information Center〔ERIC〕の3分野の情報活動グループを準備して関連文献を収集し、内容分析を行なって、抄録を作り、これを雑誌に編集したり、又、ニュース・レターなどを出版したりしている。

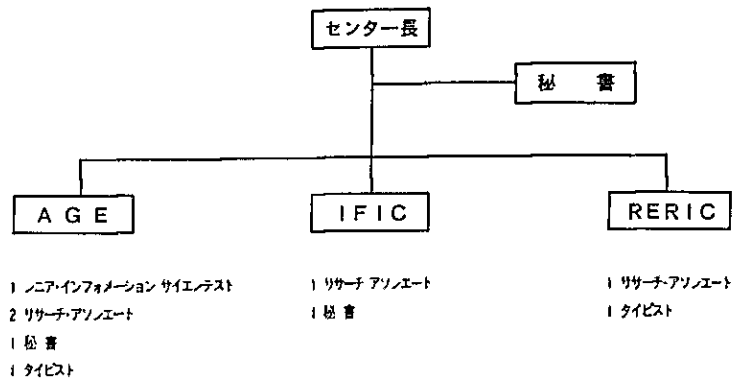
AITは現在、社会地域開発、環境工学、地質・土質と交通工学、産業工学と管理、構造工学と建設、水資源工学、農業食品工学、の7専攻と電算機応用開発プログラムを持ち、約70名の教官を含めて100名の教職員と約450名の学生がいる。この大学の大きな特徴は、もともとは1959年にSEATOによって設立され、現在ではタイの特別立法に基づくアジア地域の工学のための高等教育に携わる国際機関となっていることである。

従って、その教授陣も、日本、オーストラリア、カナダ、デンマーク、フランス、西独、オランダ、スイス、イギリス、アメリカ等の先進諸国からばかりでなく、地元のタイをはじめとし、インド、フィリピン、ネパール、バングラディッシュ等々19ヶ国から来ており、一方、学生はアジア、中近東を中心とした20ヶ国から来ている。

使用言語は英語であるが、教官・学生共に多くの異なる母国語を持っているため、資料、情報の収集、蓄積、利用面への影響を考えると、普通の大学図書館とは異なる条件を持っていることが想像される。

図書館職員数は図書館長であり、地域ドキュメンテーション・センター長を兼務する、化学分野のドキュメンテーションの専門家のフランス人と、カナダ国籍の化学出身の図書館学専門家である副館長と、イギリス人のシステム分析の専門家の3名の他に、タイ国人の職員が図書館に21名、ドキュメンテーション・センターに10名いる。なお21名のタイ国人図書館職員中8名は図書館学を専攻した者であり、ドキュメンテーション・センター職員中5名は主としてAIT卒業生からなる工学を専攻したドキュメンタリスト達である。このような恵まれた職員構成は、東南アジア諸国では他にその類を見ないもので、わが国の大学図書館にもこれに匹敵するものがないのではないと思われる。

図書館の組織図は次の図に示めされている通りで、気がつく点は、システム分析の専門家を持っていることと、比較的多数を図書・資料の収集、目録、整理といった部門に振り当てていることであろう。



AIT地域ドキュメンテーション・センターの組織図

このグループは地域ドキュメンテーション・センターが発足する以前の1973年から、A I Tの土質・地質学科と図書館及びドキュメンテーション・センターとが共同でカナダのI D R Cの資金を獲得して活動を開始しており、同センター設立の中核となったグループである。アジア地域におけるすべての土質・地質学関係プロジェクトの情報のクリアリング・ハウスの役割を果たすことを目的として年に2回刊行される抄録誌や、やはり年に2回刊行の“Digest”と名付けられた約700種の雑誌から論文を収録している索引誌を出している。他に年2回刊行の学会論文集のリスト、所蔵雑誌リスト、所蔵研究報告書のリストAGEニュースなどを出版している。そしてこの索引誌に収録された論文は既に13,000文献に達し、コンピュータの磁気テープに収められており、毎年約2,500論文の増加が見込まれている。又このデータベースの探索を希望するものはこのセンターに申込みと、コンピュータによるサービスが受けられるようになっている。その他このグループは関連文献のレビュー誌を出版することも計画している。

残りの2つの、フェローセメントに関する情報サービスのグループ〔I F I C〕と再生エネルギー資源に関する情報グループ〔R E R I C〕は、いずれも未だ活動を開始してから余り日時も経っておらず、従ってその活動は前者に比べるとスケールも小さい。それでも、I F I Cは、A I Tの構造工学・建設学科と図書館及びドキュメンテーション・センターとが共同で始めたもので、1977年の7月からは、ニュージーランドの同分野の学会誌“Journal of Ferrocement”の出版の仕事を引き受けている。一方R E R I Cは今年から活動を開始しているが、これはA I Tの新たに開設された農学・食品工学科と共同で始められた活動である。このように、この地域ドキュメンテーション・センターは、A I Tの各学科に対応して各々1つの主題を選んで、その情報サービス活動を拡げてゆくことを計画しているので、資金さえ都合がつけば、現段階でも少なくとも

もあと4又は5の情報サービス・グループが置かれる可能性を持っている。

これら“ドキュメンテーション・サービス”と呼ばれる文献情報サービス活動が盛んになれば、当然、その利用者からの原論文若しくはその複写コピー提供サービスに対する要求がより盛んになってくる筈である。

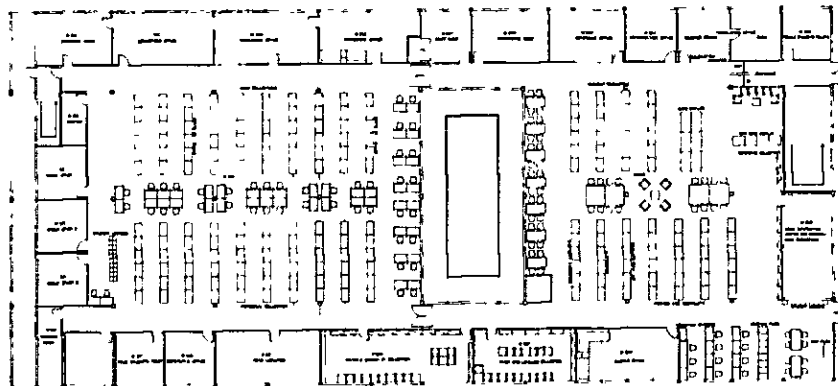
ところで、A I T図書館の蔵書数は、1977年3月現在で

図書及び製本雑誌	99,036 [冊]
カレントに入手している雑誌	2,610 [種]
マイクロ・フィルム	520 [巻]
マイクロ・フィッシュ	3,720 [枚]
ファイル資料	4,677
パンフレット	1,820 [冊]
地 図	848
テープ・デスク	179

てなっており、工学図書館としては相当な蔵書数を誇っており、年間増加冊数は10,000冊にも近づいている。

蔵書内容としては、学生が教育用図書を無料でA I Tの本屋から入手できるという特別の理由もあり、且つ学生が総て大学院の学生のみであること、ドキュメンテーション・センターが図書館内部に設置されているためなどにより、雑誌、研究報告書などの類の蔵書が比較的豊富である。[例えばアメリカのRANDの研究報告書などの類がそろっている。]またマイクロ資料、地図、ファイル資料、研究報告書類等々の特殊資料が比較的多いのはこの図書館の特徴の1つと言えよう。

しかしながらその利用状況は、利用対象者の数の少ないせいもあり、又学生が当面の教育に必要な図書を無料で入手できるという条件もあるせいか、わが国の工学図書館に比べて、それ程活潑であるようには思われなかった。



現在この図書館及びドキュメンテーション・センターは 図の示めすように非常にスペース面で無理な状況にあり、且つ、ドキュメンテーション活動が最近急激に盛んになってきて、既に足りなくなっている図書館のスペースを更に圧迫しているため、サービス・ポイントや資料の配置に無理な点が多く見られる。新しい図書館及びドキュメンテーション・センターの建物が、そのサービス機能を大きく改善することになることは疑いもない。

学術情報の伝達サービスには：

- ①文献という形の記録された情報そのものを提供する。
- ②求める情報がどの文献に含まれているのかということを見つけるための文献情報検索サービスを提供する。
- ③情報そのものを直接提供する

という3つの段階のサービスが存在する。ここで①の段階は、利用者の必要とする図書・資料を予め収集しておき、要求のあった時に提供できるようにすることで、その最も組織的なサービスを提供しているのが図書館である。②の段階は、文献についての情報を提供するための道具として、索引、抄録、書誌、レビューなどを作るドキュメンテーションの活動と、これらを使用して文献情報検索サービスを提供する活動があり、通常、ドキュメンテーション・センターであるとか、情報センターと呼ばれるが、その代表的な機関とされている。③の段階は、従来の図書館では、レファレンスの部門が、簡単な数値データ、統計、事実などについての情報要求に応じて、ある程度複雑な調査を要するような情報要求に対しては、ドキュメンテーション・センター、情報センター、シンク・タンクなどと呼ばれる機関が組織的なサービスを提供している。

A I Tの場合には、図書館と地域ドキュメンテーション・センターの両者を1つに纏めているので、相当に木目の細かい学術情報サービス活動が可能で、地域内最大のコンピューター・センターを持っているので、それらの情報活動に積極的にコンピュータを利用することも可能であるという好条件を備えている。しかも、単にA I Tの教授陣や学生のみを対象と考えているのではなく、東南アジア地域全体での工学分野の文献情報サービスのセンターとしての役割りを果たすことを目標として掲げているので、その建物、設備という物理的条件が改善された場合には、東南アジア全域における工学分野の学術・技術の発展に大いに貢献する機関となることは疑いがない。

第2章 調査団の派遣

2-1 調査団の派遣目的

A I Tから在タイ日本大使館を通じ、図書館建設とその設備機材の援助要請に対し、日本政府は昭和54年度援助対象案件候補の1つとして、この要請に応えるべく昭和53年5月28日から6月4日まで〔一部調査団は6月8日まで〕東京工業大学工学博士吉川秀夫教授を団長とする「A I T附属図書館建設計画に係わる基本設計調査団」の派遣を実施した。この調査団の目的は図書館建設及び機材の供与を行なうことにつき予算規模概定のため、供与範囲、内容につきA I T側関係者と意見交換を行なうと共に、建築予定位置の実査、既存関連諸施設の調査を行ない基本設計作成の資料を収集することにある。

2-2 調査団員の構成

団 長	吉川秀夫	東京工業大学工学部教授 工学博士 A I T 評議会議員
図 書	津田良成	慶応義塾大学文学部 図書館・情報学科教授
建築計画	松村 修	久米建築事務所
構 造	河辺泰章	久米建築事務所
設 備	兎玉耕二	久米建築事務所
業務調整	関 洋一	国際協力事業団 社会開発協力部

上記調査団員のうち、吉川秀夫団長、松村修団員、兎玉耕二団員の3名は、8月20日より8月26日まで現地に派遣された基本設計〔確認〕調査団に参加した。

2-3 アジア工科大学院側関係者

Dr. Robert B. Banks	President
Dr. Hiroyoshi Shi-igai	Vice-President and Provost
Mr. H.D. Kammeier	Assistant Professor Chairman of the Library Committee
Dr. J. Valls	Director of LRDC Chairman of the Library Working Committee
Mr. A.J. Kidd	Director of LMC Member of the Library Working Committee
Dr. R.P. Pama	Vice President for Development Chairman of the Campus Planning Committee Member of the Library Working Committee
Mr. J. Lesley	Project Architect Member of the Library Working Committee
Dr. Hideki Kaji	Associate Professor
Mr. Suwit Talawath	Acting Director of Physical Plant
Mrs. B. Wroblewski	Associate Director of LRDC Member of the Library Working Committee

2-4 現地日本側関係者

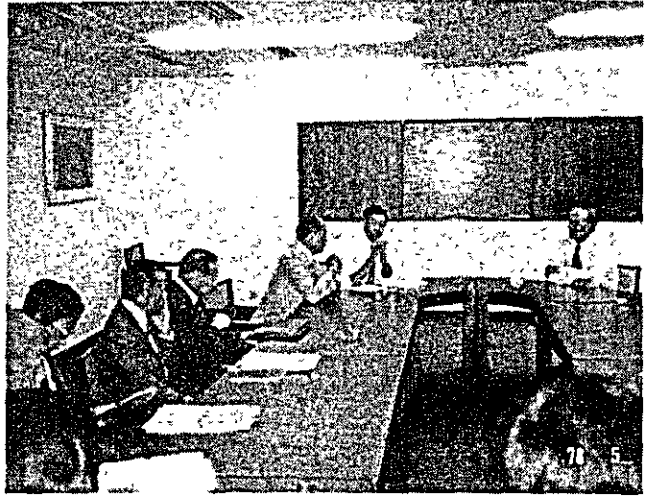
在タイ日本大使館	古川 栄一 参事官
	池田 仁 二等書記官
国際協力事業団 バンコック事務所	北野 康夫 所長
	丹羽 久晃 職員

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
1	5月28日	日	東京発JL461便12:00発 ハンコック着18:00	A I T 権貝副学長他、丹羽 J I C A 事務所員の出迎え
2	29日	月	午前 日本大使館 午後 ホテル	人見大使 表敬 基本設計調査の目的説明、調査日程打合わせ 〔古川参事官、池田書記官、北野 J I C A 事務所長及び丹羽所員同席〕 調査団事前打合わせ
3	30日	火	午前 A I T 午後 A I T ホテル	Banks 学長、及び権貝副学長に表敬〔丹羽 J I C A 所員同行〕 A I T キャンパス視察〔コンピューターセンター、既存図書館、土木工 学科棟、学生宿舎、A I T センター等〕 新図書館建設に関して A I T 側要望聴取 調査団打合わせ
4	31日	水	午前 A I T 午後 A I T ホテル	A I T 新図書館建設委員と実質討議 〔日本人教授による調査団招宴〕 A I T 新図書館建設委員建築家と技術的討議 〔北野 J I C A 事務所長招宴〕 ミニッツ原案検討
5	6月1日	木	午前 A I T 午後 A I T	ミニッツ案内容について A I T 側と検討 新図書館建設委員と建物内容、平面について実質討議 敷地調査
6	2日	金	午前 日本大使館 午後 A I T ホテル	ミニッツ案の内容について日本側の検討 〔古川参事官、池田書記官、北野 J I C A 事務所長及び丹羽所員同席〕 新図書館建設委員と平面について実質討議 プロジェクトに関し、今後の予定日程討議 Banks 学長と古川調査団長の間でミニッツに署名 〔調査団招宴〕

2-5 調査日程

基本設計調査団は、下記の通りタイ王国現地の調査を8日間〔一部は12日間〕にわたって行なった。

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
7	3日	土	午前 ホテル 午後 ホテル A I T (残留団員)	調査団打合わせ、計画工程表作成 吉川調査団長、津田団員、岡団員、資料整理帰国準備 キャンパスサービス施設調査、建設予定地標識杭設置
8	4日	日	午前 J L118便 バンコック発11:35 東京着20:20 午後	団長他一部団員帰国 残留団員資料整理
9	5日	月	午前 日本大使館 (松村団員のみ) A I T 午後 A I T	日本大使館へミニッツ署名写し、計画日程提出打合わせ 新聞書館建設委員と平面について討議 キャンパスサービス施設担当者と設備計画実質討議
10	6日	火	午前 バンコック市内 午後 A I T	設備機器準備、工事費、建設に関する法的規制等調査 権員A I T副学長、A I T建築家、キャンパスサービス施設担当者と A I T側で措置を要する電力、水、排水について確認討議 〔副学長招宴〕
11	7日	水	午前 日本大使館 午後 ホテル	日本大使館及びJ I C A事務所に調査経過報告及び帰国挨拶 資料整理、帰国準備
12	8日	木	バンコック発J L464 12:30発 東京20:00着	残留団員帰国



AIT側関係者と調査団の打合せ

第3章 討議の概要

3-1 討議の経過

調査団は現地における基本設計調査に備え、タイ王国A I Tに赴く前に2度事前打合せの機会を持ち、日本政府の援助に関する意向、調査事項、A I Tへの質問事項の確認を行ない、図書館建設に関する基本計画調査事項及び、A I Tから日本政府宛要請あった施設内容を盛り込んだ平面案を作成、基本設計調査に臨む方針とした。

現地A I Tにおいては、Banks 学長から調査団来訪を歓迎する旨述べられた後、当方団長が調査団の目的、討議事項の要点を説明した。

先方からこれに対し椎貝副学長の任命したA I T図書館建設委員会〔図書館運営上の実務担当者で構成された〕のメンバーの紹介があり、副学長自ら調査団との会議に全日程を通じて出席され、メンバーと調査団と終始真摯な討議が行なわれた。

A I Tは図書館建設委員会で要望をとりまとめたワーキングドキュメントを当方に提示し、調査団の事前に用意した平面案と照合し討議が進められ、細部に互って当方と意見交換がなされた。

A I T図書館建設委員グループとの討議が行なわれた諸点は次の通りである〔詳細は後述する〕。

- 1) 建物配置位置について
- 2) 建物内諸施設内容について
- 3) 平面計画について
- 4) 設備計画について
- 5) A I T要望の機材内容について
- 6) 維持管理運営計画について
- 7) 既存諸設備状況と工事分界点について
- 8) プロジェクト実施時に必要と思われるA I T側で取るべき措置

また、全体会議の他、建築設計担当グループは双方合意した建物配置案を基に、建築位置の実査、周辺既設配管位置等の調査、A I Tフィジカルプラントの技術者グループとキャンパス既設設備容量、動力等について専門的見地から詳細討議を行ない、基本設計作成に大きな寄与がなされた。

3-2 討議要録 (Minutes)

アジア工科大学院 [A I T] との討議主旨を記録に留める目的をもって討議要録 [Minutes] の作成を行ない、6 月 2 日吉川調査団長と Banks 学長との間でこれに署名し、写しは在タイ日本大使館、国際協力事業団バンコック事務所の本プロジェクト関係者にも配布した。

討議要録の要旨は次の通りである [英文本文は別添]。

日本国政府は A I T の要請に応じ図書館建設供与のため東京工業大学教授吉川秀夫工学博士を団長とする国際協力事業団で編成された基本設計調査団を派遣した。

調査団は1978年5月28日から8日間 A I T について図書館建設基本設計作成のため詳細な討議を行なった。

調査団と A I T 関係者の討議及び意見交換の結果、双方各関係当局に次項を推進する事に合意した。

1. 図書館建設計画に関し、A I T の要請による建物建設と機材供与に対する日本政府の予算援助は高く評価される。

2. 建物は次なる部門から成る。

図書館部門：蔵書約25万冊と閲覧席 160 人分のスペースの確保

地域情報センター部門：この部門に必要なスペースと機能の確保

語学視聴覚センター部門：この部門に必要なスペースと機能の確保

3. 建物配置上適切な位置は別添 I に示される如く、教室棟と宿舍群の中間点である。

4. A I T で取るべき必要措置は別添 II に示す。

別添 I 配置図

別添 II A I T で取るべき必要措置項目

1. 図書館引渡し迄に生ずる事項

1-1 図書館に必要な給電、給水、排水設備

1-2 タイ王国政府に対する必要な諸手続きの取得、諸許可、賦課税の免除として

a. 本プロジェクトに参与する日本人に対するもの。

b. 建築材料、機材、車輛、建設機械等に対するもの。

1-3 A I T はタイ王国政府から与えられた特別立法のもとに、十分な安全保障の措置を講じる。

1-4 建設に必要なスペースとして仮設事務所用地、作業場、ストックヤード等の確保。

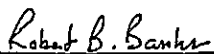
2. 既存図書館から新築図書館への家具及び機材の移転。


MINUTES OF THE DISCUSSIONS
ON THE PRELIMINARY DESIGN SURVEY
FOR THE CONSTRUCTION OF THE LIBRARY & MEDIA
BUILDING OF THE ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

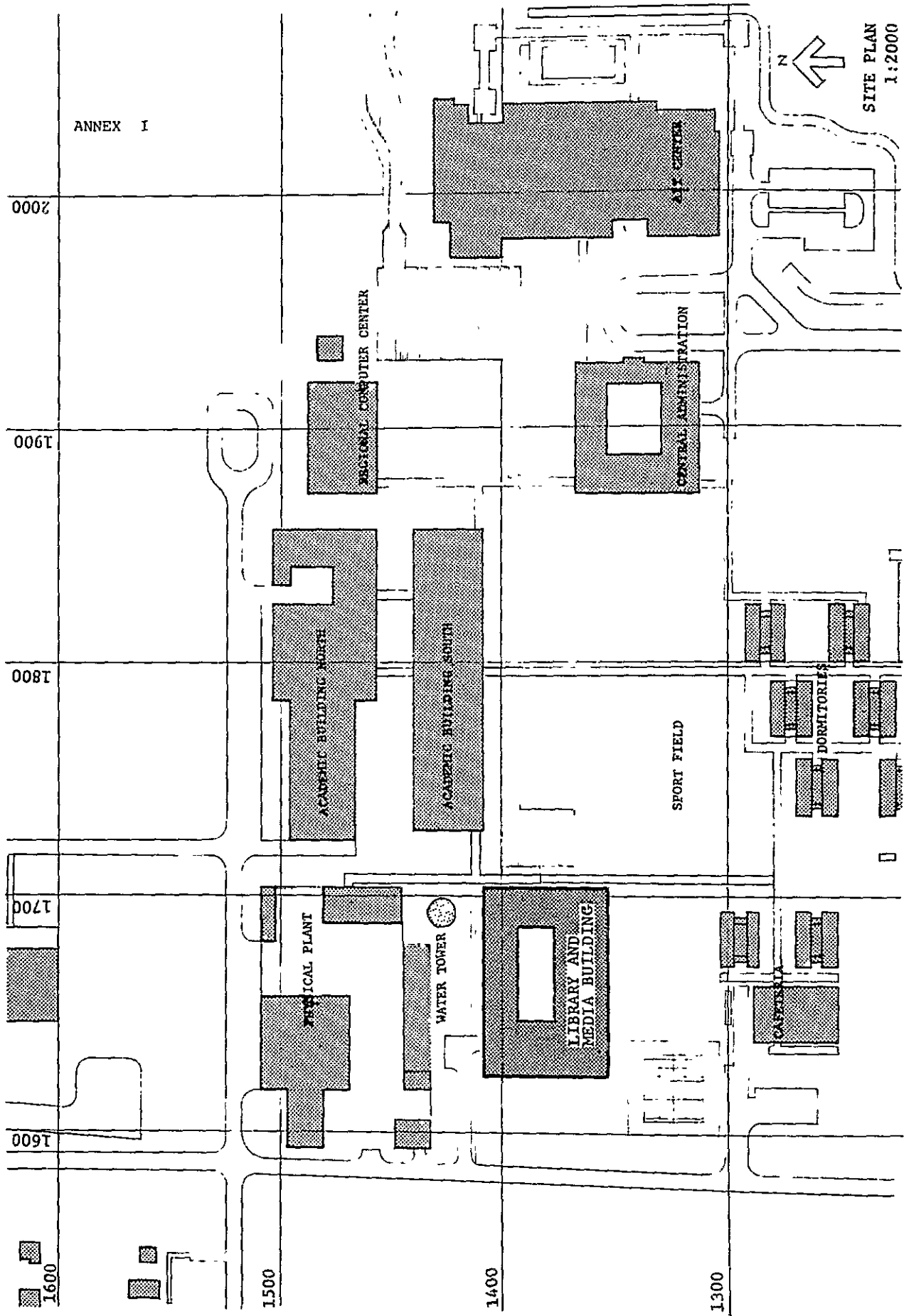
At the request of the Asian Institute of Technology (hereinafter referred to as "AIT") for the financial assistance of the Government of Japan for construction of a Library and Media Building (hereinafter referred to as "Library"), the Government of Japan has sent a Preliminary Design Survey Team (hereinafter called "Survey Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and led by Dr. Hideo Kikkawa, Professor of Engineering, Tokyo Institute of Technology. The Survey Team visited the AIT for 8 days from 28th May 1978 with the purpose of having detailed discussion on the project so that JICA would be able to make preliminary design for the construction of the Library.

As a result of the discussions and exchanges of views between the Survey Team and AIT administration, both parties agreed to recommend their authorities as follows:

1. The project of the construction of AIT Library and Media Building deserves the most favorable consideration of the Government of Japan to extend the financial assistance for construction of the building and providing equipment at the request of AIT.
2. The building will consist of the following sections:
 - Library: To provide the space for approximately 250,000 collections and 160 carrels.
 - Regional Documentation Center: To provide spaces and functions necessary to meet the requirements of this center
 - Language and Media center: To provide the spaces and functions necessary to meet the requirements of this center.
3. The appropriate building location is at the intermediate point of academic buildings and dormitories as shown in Annex. I.
4. the Asian Institute of Technology will take necessary measures as listed in Annex II.


Dr. Robert B. Banks
President
Asia Institute of Technology


Dr. Hideo Kikkawa
Team Leader
Japanese Preliminary Design
Survey Team



ANNEX II

Items of the necessary measures to be taken by the Asian Institute of Technology.


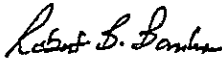
1. The following matters arising until delivery of the Library:
 - 1.1 To provide electricity, water supplies and sewage facilities necessary for Library.
 - 1.2. To take the various necessary procedures in obtaining the various permissions and exemptions of custom duties and taxes from the Government of Thailand for:
 - a. Japanese nationals concerned for this project.
 - b. Construction materials, equipment, vehicles, construction machines, etc.
 - 1.3. AIT will provide enough safety measures according to the Charters approved by the Government of Thailand.
 - 1.4. To provide the space necessary for construction such as temporary offices, working areas, stock yards, etc.
2. To relocate the furniture and other equipment from the existing library to new library building.

Bangkok: June 2, 1978

3-3 基本設計調査以降の経緯

調査団は帰国後、持帰った資料を分析しA I T側要望事項と討議内容を盛り込んだ平面3案 [scheme A, B, C] と各案の維持管理費比較表を附し、7月25日に開かれたA I T執行委員会に提出した。

A I T執行委員会では3案比較検討の結果、調査団がA I Tと討議時に用意した平面の改良案 [scheme A] を最もA I T理事会に推奨出来るものとし取り上げ、下記書簡を Banks 学長から吉川調査団長宛送付された。

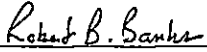
	ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
	P.O. BOX 2754 • BANGKOK • THAILAND • CABLE: AIT BANGKOK TEL: 5168311 • 5168321 • 5168333
	Office of the President
Our Ref: P 78/190	July 26, 1978
Professor H. Kikkawa Department of Civil Engineering Tokyo Institute of Technology Ookayama, Meguroku Tokyo 152 Japan	
Dear Professor Kikkawa:	
I would like to inform you that the Executive Committee decided, at its meeting held on 25 July 1978, to recommend Scheme A of the planning of Library Building to the Board of Trustees.	
I would like also to take this opportunity to express our gratitude to your team, JICA and the Government of Japan for this most appreciated help. I hope we will be able to see our new Library donated by the Japanese Government in the near future.	
Sincerely yours,	
	
Robert B. Banks President	
RBB/HS/pk	
c.c. Dr. Thanat Khoman, Chairman of the Board of Trustees, AIT. Mr. E. Furukawa, Counsellor, Japanese Embassy, Bangkok Mr. Y. Kitano, Chief, JICA, c/o Japanese Embassy, Bangkok	

また、基本設計の方針がほぼまとまった段階で基本設計内容のドラフトを作成し、8月20日から8月26日の7日間に亙り、A I Tにおもむき、協議・確認を行なった。協議の結果、平面計画上の問題で一部調整を行なうことで合意し、ほぼ全般的に了承を得た。その際A I T Banks学長と調査団吉川団長との間でとりかわされたミニッツは以下のとおりであり、これをもって本報告書を作成することとなった。

MINUTES OF THE DISCUSSIONS
ON THE DRAFT REPORT OF THE PRELIMINARY DESIGN
FOR THE CONSTRUCTION OF THE LIBRARY & MEDIA
BUILDING OF THE ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1. The Government of Japan has sent, through Japan International Cooperation Agency (JICA), a Preliminary Design Survey Team led by Dr. Hideo Kikkawa Professor of Tokyo Institute of Technology, from 20 to 26 August 1978 on the second visit to submit the report of the preliminary design for the construction of the Library & Media Building of the Asian Institute of Technology (AIT) which was prepared by JICA in accordance with the Minutes of Discussions between the AIT administration and the Preliminary Survey Team dated June 2, 1978.
2. The Survey Team explained the report to the representatives of AIT and held detailed discussions with the staff concerned.
3. As a result of the discussions, AIT and the Survey Team have confirmed the items attached as the "Confirmation Note of Preliminary Design". The following items were also discussed and confirmed at the meeting:
 - a) The original plan of the preliminary design proposed by the Survey Team was accepted by AIT.
 - b) The location of Audio Visual Section of Language and Media Center was moved from North side to East side of the building. The additional associated changes were made regarding the above modification.
 - c) The attached confirmation note was confirmed, leaving the possibility of minor modifications according to the progress of the detailed design.
 - d) JICA will submit to AIT two copies of the final report by the end of September 1978 through the Embassy of Japan.
4. The list of participants in the meetings attached hereto.

Bangkok, August 25, 1978


Dr. Robert B. Banks
President
Asian Institute of Technology


Dr. Hideo Kikkawa
Leader
Japanese Survey Team

Dr. Robert B. Banks

**THE LIBRARY & MEDIA BUILDING
ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY**

**CONFIRMATION NOTE OF
PRELIMINARY DESIGN**

**PRELIMINARY DESIGN
CONFIRMATION SURVEY TEAM
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

August 1978

I. ARCHITECTURAL PLAN

1. Number of Stories

- Two Stories

2. Structural Plan

- Foundation: Precast concrete piling
- Supported Layer: GL–18m ~ 20m (sand layer)
- Frame: Column, beam and slab . . .
reinforced concrete wall . . .
concrete block and brick
- Standard Design Compressive Strength for
Normal Concrete: F28 = 210 kg/cm²
- Bay Spacing: 8.00m x 8.00m

3. Finishing Schedule

- Roof: Corrugated asbestos sheet covering
on concrete roof slab
- Exterior Wall: Colour anodized aluminum
semi air-tight type window
heat absorbing glass
- Entrance Door: Stainless steel
- Heat Insulation: Under roof slab
inside of exterior wall
- Court Yard: Artificial garden
- Interior Finishing Plan
Entrance Lobby
 - Floor: Polished terrazzo
 - Wall: Washed terrazzo or paint fin.
 - Ceiling: Ditto
- Office, Meeting Room, Director and Secretary Room
 - Floor: Carpet (needle punch type)
 - Wall: Paint fin.
 - Ceiling: Acoustic tile
- Staff Lounge
 - Floor: Carpet (tufted carpet)
 - Wall: Vinyl wall covering
 - Ceiling: Acoustic tile
- Acquisition and Receiving, Cataloging, Processing,
Serials, Microform, Editing, Repair, Graphic, Photo, etc.
 - Floor: Vinyl sheet
 - Wall: Paint Fin.
partition between corridor: glazed
partition
 - Ceiling: Acoustic tile
- Document, Typing Pool, ELT
 - Floor: Carpet (needle punch type)

- Wall: Paint fin.
- Ceiling: Acoustic tile
- Recording Room, A & V
 - Floor: Carpet (needle punch type)
 - Wall: Sound absorbing board
 - Ceiling: Acoustic tile
- Library, Group-Study Room
 - Floor: Carpet (needle punch type)
 - Wall: Paint fin.
 - Ceiling: Acoustic tile
- Lavatory
 - Floor: Ceramic mosaic tile
 - Wall: Ceramic tile
 - Ceiling: Asbestos board
- Machine Room
 - Floor: Mortar fin.
 - Wall: Sound proofing board
 - Ceiling: Asbestos spray
- Corridor, Staircase
 - Floor: Vinyl sheet

II. AIR CONDITIONING AND VENTILATION PLAN

1. Temperature and Humidity Design Conditions

- Exterior Conditions: Temperature 36.1°C
Humidity 75%
- Interior Conditions, Reading Hall,
Collecting Section: Temperature 26°C ± 2°C
Humidity 50% ± 10%
- Office Area: Temperature 26°C ± 2°C
Humidity 50% ± 20%

2. Air-Conditioning System

- All air single duct system
(independent from the existing Physical Plant of AIT)

3. Air-conditioned Zoning

- 6-Zone: 1) for 1,000 m² approx. at Library on level 1
2) for the other area at Library on level 1
3) for office and working area on level 1
4) for 1/2 area at Library on level 2
5) – ditto –
6) for office and working area on level 2

4. Air-Conditioning Machine

- Packaged type air-conditioning unit: 6 unit

5. Ventilating Plan
 - Ventilation for lavatory, pantry and machine room
 - Cigarette smoke exhausting for meeting room, staff lounge

III. PLUMBING PLAN

1. Necessary Water Capacity
 - for Living water 10,600ℓ/day
 - for Cooling tower 62,550 ℓ/day
 - Total capacity 73,150 ℓ/day
2. Hot Water Supply
 - Electric water boiler for staff lounge
3. Drainage Capacity
 - Living drainage 9,540 ℓ/day
4. Sanitary Fixture
 - Western type, flush valve washing system

IV. ELECTRICAL PLAN

1. Incoming Power: 3-phase, 3-wire, 50 Hz, 24 KV
from #8 Transformer Station
2. Necessary Load:
 - 1) Lighting outlets and receptacles
 - 2) Power for air-conditioning and ventilating facilities
 - 3) Power for water supply and drainage facilities
 - 4) Power for lift
 Total load: 600 KVA
3. Power System
 - 1) Main line for lighting outlets and receptacles: 3-phase, 4-wire, 380V/220V
 - 2) Main line for air-conditioning, sanitation facilities and other power equipment: 3-phase, 3-wire, 380V
4. Lighting Fixture and Receptacles
 - Flourescent lamp for office, working area and Library, etc.
 - Incandescent lamp for lounge, lobby, etc.
 - Illumination values:
 - 350 ~ 400 lux for office, study room and reading hall, etc.
 - 100 ~ 150 lux for corridor and hall, etc.
 - Receptacle
 - 2 or 3 outlets each to every 40 m² floor space area type wall mount in general
5. Telephone
 - Number of extension 40
 - PABX will be provided at existing Administration Building

6. Public Address System
 - For general communication
 - Amplifier will be installed at office
7. Fire Alarm System
 - Automatic fire alarm system with thermal sensors and manual transmission will be installed
 - Sub-receiving panel will be provided at existing fire station
8. Lighting Protection System
 - Radio - isotope type
9. Outdoor Lighting
 - For court-yard, service road and around building
10. Lift
 - Freight and passenger lift 30 m/min.
 - Dumb waiter load to be carried 30 ~ 50 kg

V. EQUIPMENT

The following furniture and equipment will be expected to provide. Items marked x will not be provided.

REQUIRED EQUIPMENT BY AIT'S LIBRARY COMMITTEE

Library and Regional Documentation Center

<u>I. Furniture</u>	Present	Projected	Balance	Remarks
<u>1. Shelving Units</u>				
Book/periodical stacks (90" x 36" x 8" x 12")	51	148	97	
Periodical display stack (90" x 36" x 10" x 12)	8	12	4	
Office shelving	37	100	63	
Closed cabinets	4	8	4	
Storage shelving	20	60	40	
<u>2. Catalog Card Cabinets</u>				
Public catalogs	5	7	2	
Office catalogs	5	8	3	
<u>3. Study Carrels and Users Tables</u>				
Study carrels (┌┐└└ shaped)	17	25	8	
Study carries (┌└ shaped)	14	20	6	
Study tables	9	12	3	
Index tables (seating for 24)	4	8	4	
<u>4. Miscellaneous</u>				
Language booths	4	8	4	
Microform booths	3	8	5	
<u>II. Special Equipment</u>				
<u>1. Microform Equipment</u>				
Microform reader	1	5	4	
Microform reader/printer	2	4	2	
Microfilm camera	1	2	1	
Microfilm processor	—	1	1	x
Jacket loader	—	1	1	
Microfiche duplicator	—	1	1	
<u>2. Miscellaneous</u>				
Record player	1	1	—	
Cabinet with tape player & head phones	1	5	4	x
<u>3. Control System</u>				
Circulation checking system based on magnetic labelling and detection	—	1	1	x

Language and Media Center

	Present	Projected	Balance	Remarks
<u>I. ELT Section</u>				
<u>1. Language Labs</u>				
Student booths (chair.. not incl.)		60		
Control desks (ditto)		2		
Master tape recorders		2		
Overhead projector		2		
Whiteboard		2		
Screen		2		
<u>2. Seminar Room</u>				
Desks and chairs		20		x
Whiteboard		2		x
Retractable screens		2		x
<u>3. Storage</u>				
Cupboards and/or shelves		1		x
Electric typewriter, variable script		1		x
<u>4. Technician's Room</u>				
Cupboards/shelves		1		x
Bulk tape eraser				x
<u>II. Media Section</u>				
<u>1. Repair Room</u>				
Oscilloscope V30 MHz + RF probe + Hi volt probe + Low cap probe		1		x
RF sweep-marker generator		1		x
AF generator sine and square wave		1		x
Analog multi meter		1		x
Digital multi meter		1		x
Signal tracer – AF – RF		1		x
DC power supply 0–30V, 1–2 Amps		3		x
Tachometer to check tape-record speeds		1		x
Transistor tester		1		x
Tube tester		1		x
Curve tracer		1		x
Resistance substitution boxes 1–10M		4		x
Capacitance substitution boxes 1pF–1μF		4		x
R-L-C Meter – (bridge)		1		x
<u>2. Photo Lab</u>				
Enlarger		1		
Masking plate		1		
Print drier		1		

	Present	Projected	Balance	Remarks
3. Graphics				
Drafting tables		2		
Transparency making machine		1		
Drawing tables/benches		1		x
4. T.V. Equipment				
Cameras:				
a) DXC 1200 P (NB order extra CCY cables, 25 m)		3		
b) DXC 1600 P (portable)		3		
Control Equipment:				
a) MD 1200 P distribution box		1		x
b) SEG 200 P special effects generator		1		
Monitors:				
a) Camera (B & W) PVM 90 CE		4		
b) Colour receiver/mon. CVM 1310 E		2		
c) Colour mon. CVM 1810 E		2		
d) Colour mon. (for replay units) PVM 1810 E		4		
Recorders:				
a) VO 2850 P VTR		2		
b) Edit control RM 400 CE		1		
c) Portable VTR VO 3800 P		3		
Telecine:				
a) VCR – 2		1		
b) Colour optical multiplexer		1		x
Tripods:				
a) SAM (with dolly)		3		
Cine Proj.:				
a) SC 10 S (CCIR, 230V 50Hz, 25 frame)		1		x
Replay Units:				
a) VP 1210		4		
MIC. Mixer:				
a) MX 710		1		
Lights				

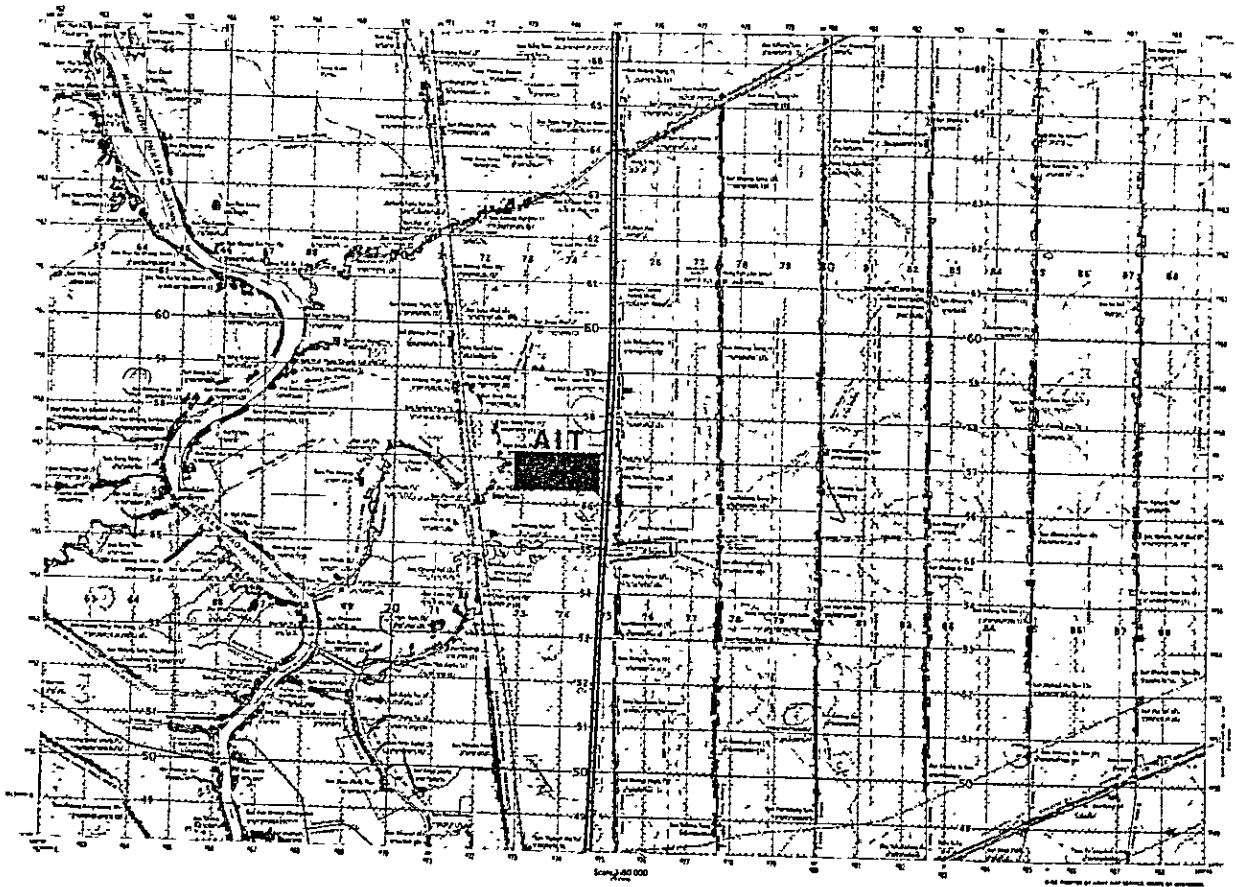
AIT Participants

Dr. Robert B. Banks	President
Dr. Hiroyoshi Shi-igai	Vice President and Provost
Mr. H.D. Kammeier	Assistant Professor Chairman of the Library Committee
Dr. J. Valls	Director of LRDC Chairman of the Library Working Committee
Mr. A.J. Kidd	Director of LMC Member of the Library Working Committee
Dr. R.P. Pama	Vice President for Development Chairman of the Campus Planning Committee Member of the Library Working Committee
Mr. J. Lesley	Project Architect Member of the Library Working Committee
Dr. Hideki Kaji	Associate Professor
Mr. Suwit Talawath	Acting Director of Physical Plant

Japanese Participants

Dr. Hideo Kikkawa	Leader of the Survey Team Professor of Civil Engineering Tokyo Institute of Technology
Mr. Osumu Matsumura	Member of the Survey Team Architect of Kume Architects-Engineers
Mr. Koji Kodama	Member of the Survey Team Engineer of Kume Architects-Engineers

Mr. Eiichi Furukawa	Counsellor Embassy of Japan in Thailand
Mr. Hisateru Niwa	Officer of JICA Bangkok Office



第4章 アジア工科大学院キャンパス及び周辺地域の状況

4-1 周辺地域の概要

AITキャンパスはバンコック首都北部隣県パトンタニー〔PATHUM THANI〕のほぼ中央ラングシット〔Rangsit〕地区に位置し、周辺は広大な水田と縦横に走る運河にかこまれた、タイ国内でも有数の稲作地にある。

「パトンタニー」はタイ語で「蓮の花の部落」といわれ、昔は広大な湿地と荒原の土地であったが、80年前ラマ5世の命令によりチャオブラヤ河〔メナム河〕からラングシットに運河〔クロン ラングシット〕を引込み、これに14の支流を掘ることにより、水利を良くし、水上交通、水田の開発がなされ現在に至っている。

タイ王国政府の1960年に始められた投資奨励対策としてのラングシット地区への工場誘致により、近年各国の合弁企業が県を南北に縦断するスーパーハイウェイ沿いに帯状に進められ紡績、ポリエステル、タイヤ、オートバイ、レンズ、ペンキ等の工場が軒を連ねている。

日タイ合弁企業の工場も数多く見受けられ、県内250の工場は今後増加されていく傾向にある。

バンコックの人口増加により郊外への住宅開発計画として、空港付近から北部への一帯へも毎年住宅、アパートの数を増しており、ショッピングセンター、商業センター、学校、病院の計画も住宅開発計画に沿って進められている。

AITキャンパスはスーパーハイウェイと並行して走る鉄道の中に位置し、スーパーハイウェイからAITに導入するアプローチ道路を隔てて南側は約600エーカーのタマサート大学キャンパス移転用地があり、将来のラングシット地区は大学を含む一大衛星都市となろう。

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.
[Temperature] (°C)												
Average	26.2	28.0	29.3	30.1	29.7	29.0	28.5	28.4	28.1	27.7	26.9	25.6
Average min.	20.2	22.7	24.4	25.2	25.1	24.9	24.5	24.5	24.3	24.1	22.8	20.3
Absolute min.	12.6	16.2	16.8	21.8	22.2	21.7	22.5	21.4	21.6	19.8	17.6	15.8
Average max.	32.1	33.0	34.3	34.7	34.3	33.0	32.5	32.3	31.9	31.3	30.9	30.8
Absolute max.	33.9	35.5	36.4	37.0	37.2	34.6	34.2	34.2	33.0	32.6	33.5	33.9
[Rain fall (mm)] Average	9.0	28.6	34.3	89.4	166.3	170.7	177.9	190.9	305.9	254.7	57.3	7.1
[Relative humidity (%)] Average	71.4	74.1	73.6	74.3	78.6	79.4	79.4	80.1	82.1	82.7	79.3	73.5
[Wind]												
Percentage of wind direction												
< N >	15.1	5.0	2.8	2.0	0.9	0.7	0.6	0.8	5.1	21.4	33.9	34.6
< NE >	22.6	12.1	7.2	4.7	2.6	0.8	1.2	1.0	4.3	16.5	22.5	24.1
< E >	14.5	16.5	7.9	5.6	5.0	2.1	3.0	1.5	4.9	7.7	6.7	6.1
< ES >	3.6	12.5	11.1	13.7	12.1	9.7	8.8	5.7	7.6	6.2	1.3	0.3
< S >	7.6	20.3	35.0	37.5	30.1	35.7	25.9	26.3	19.3	7.1	0.8	0.3
< SW >	4.8	14.0	18.5	16.7	18.2	24.5	27.4	25.9	20.8	5.5	1.5	0.1
< W >	4.0	2.3	2.3	4.7	8.0	8.1	12.1	20.5	12.9	6.3	2.8	2.3
< WN >	8.0	3.0	1.0	1.3	1.3	0.3	2.1	2.6	3.9	7.4	10.7	18.8
-	19.9	14.0	13.7	13.9	21.8	18.0	19.0	15.6	21.2	21.8	19.9	13.4
Wind direction	NE or C	S	S	S	S	S	SW, S	S, SW	C or NE	C, NE	NE	NE
Wind velocity Average (m/sec.)	1.2	1.5	1.7	1.9	1.4	1.5	1.5	1.6	1.3	1.2	1.1	1.3

4-2 気象データ及び地理的条件

生活環境空間の設定や建物形状の決定など、建築計画の上で、その建設地の気候条件は大きな要因となる。

当 A I T は、ほぼ北緯14°、東経101°タイ王国中央部平野バンコクより北へ40kmに位置しており、気候は高温多湿で、年間平均気温28°C、年間平均湿度77%、年間平均降雨量は1,400mmを超える。

気温、湿度に対する適切な温湿度の設定、降雨に対して速やかな排水及び洪水対策、日射に対する防御及び断熱、落雷に対する防御等の各条件に十分配慮し、快適な室内空間の計画し、かつ経済性、安全性、機能性に優れた建築計画のための基本条件としたい。

4-2-1 温度、湿度、風、降雨量

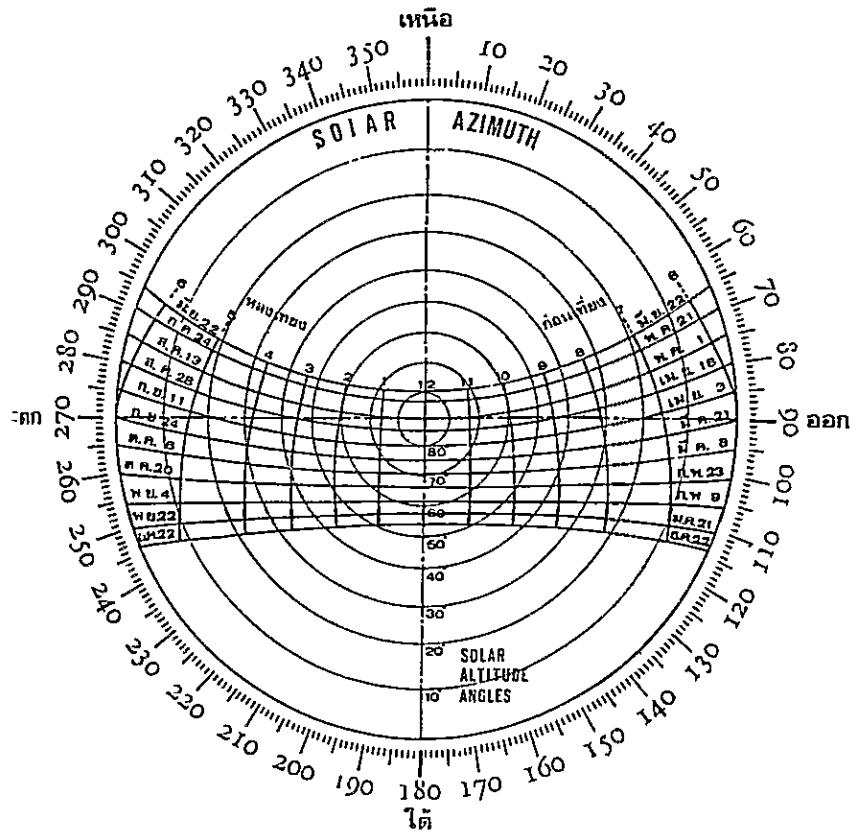
温度、湿度

当地方の平均温度は25°C~30°Cで年間を通じ余り変異はない。特に暑い季節は3、4、5月で最高気温は40°Cを超えることもあり、各月平均気温が34°C以上となった記録もある。11、12、1月の平均気温は25°C~26°C程度であるが、年間を通じ各月平均最高気温はいずれも30°C以上あるため、快適な居住空間を維持するには、有効な断熱方法を講じ、可能な空調設備を施す必要があろう。平均湿度は71%~82%と年間を通して高く、年平均湿度は77%に達するため、居住空間の換気計画に十分留意する必要がある。

風

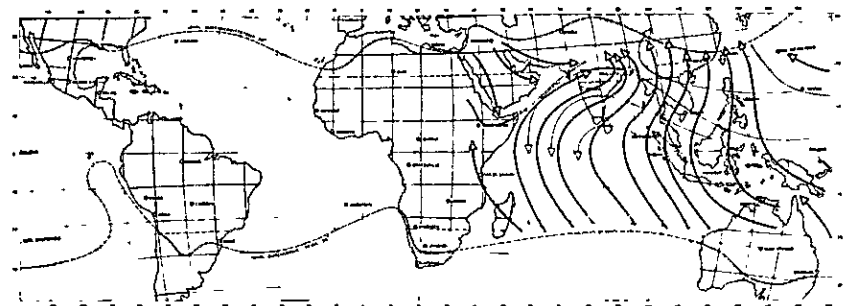
タイ王国を含む熱帯アジア帯はモンスーンの影響により、夏季と冬季は風向が変わる。冬季では南半球が太陽の方に傾くため、アジア中央部では気温が下がり、高気圧が発生し、北から冷たい乾いた空気が流れ出す。夏季は逆に、北半球が太陽の方に傾き、アジア中央部は気温も上昇し冬季の高気圧は次第に弱まり、低気圧が発生すると共に熱気と水分を含み大雨を降らせ、風向きは南及び西に変わる。当地方の年間風向は、2月から9月の夏季は南及び南西方向、10月から1月の冬季は北東方向となっている。建物に自然換気を採用する場合、建物長軸を東西に設定することが望ましい。

当地方の年間平均風速は2 m/sec以下と極めて微風であり、瞬間最大風速も26m/sec程度で、日本に於ける台風時の60m/sec以上の強風は全く無いため、過去当地方で風による建物への被害も見当らず、構造計画上、風圧力の影響は大きな要素とはならない。

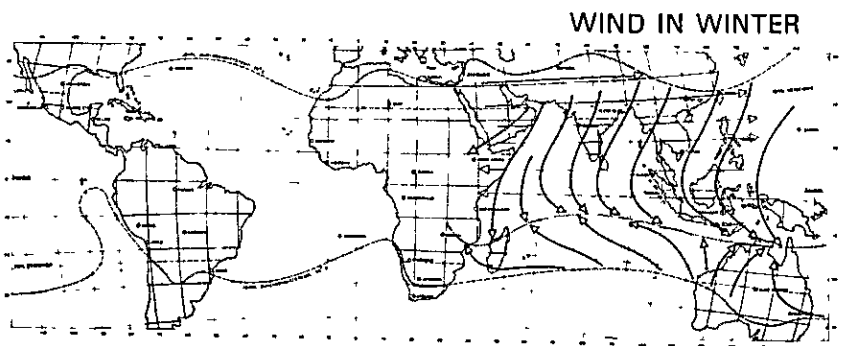


SUN PATH DIAGRAM

เส้นรุ้ง 14° เหนือ



WIND IN SUMMER



WIND IN WINTER

降雨量

バンコック近郊の年間平均降雨量は1,400 mmを越え、タイ国内でも多雨な地域である。雨期の5～10月の間にその9割以上が集中するが、一日中均等に降り続く日本の梅雨の様でなく、降雨時間が1～2時間で、その短時間に一日最大降雨量が150 mmにも達する雨が集中する。従って、キャンパス内連絡通路の確保、建物からの速やかな雨水排水処理及び屋外雨水排水経路の検討、建物床面の設定等に十分留意しなければならない。

4-2-2 日射、日照

A I Tキャンパスは北緯14°線に近く、日ざしは非常に強く建物を計画する上で、庇、軒、ルーバー等を適当に配置し日照の調整、外壁や屋根の受熱面材料の選定等に考慮が殊に必要となる。日照曲線図から年平均日照時間は12時間あり、3月中旬から9月中旬の間で朝夕は東北東及び西南西からの日射もあるため、建物の北面、東西面にも適当な日除けが必要である。午前、午後共東西壁面への日射量は同じであるが、西日が当たる午後は気温の上昇ピークと重なるため、特に西側壁面は受熱を最少限におさえる必要があり、大きな開口部を設ける場合には、その対策を十分考慮しなければならない。

4-2-3 地震、落雷、その他

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あるのみで、1976年に一度バンコックで微震の記録があるのみで、過去に於いて被害等の報告はないので、本計画にあたり殊に設計上の考慮は必要はない。

落 雷：

雨期には雷雨がしばしば発生しており、落雷による被害も相当多いため、建築設備計画に十分な避雷対策を考慮しなければならない。

4-3 建築関連法規

タイ国では現在次の法規による規制がある。

- ・ Bye- Laws of The Bangkok Municipality [バンコック市内用]
Re : Control of The Construction of Buildings
Re : Fixing Area in Which The Construction of Certain Buildings
is forbidden
- ・ The Control of The Construction of Building Act [バンコック市外用]
- ・ Re-Construction of Fire Area Control Act
- ・ Prevention and Repression of Fire Risk Act

等、建築基準法、消防法があるが共に追加条例が多く複雑である。発効年が古いため、現状にそぐわない点も多く見受けられる。

申請：

建物種別、建設地域別に申請届出先官公庁が異なる。

本施設建設に関しては、設計コンサルタントが直接所轄官庁へ認可申請を得るための作業は不要で、A I Tから設計図書内容の承認を得れば良いとの回答を得ている。

但し、設計に際し関係法規に準拠した内容のものとする方針を進めたい。

- 1) 工業省 ; Ministry of Industry [M. O. I.]
工場建設の場合の工場認可届。
- 2) 道路局 ; High Way Department
High Way から敷地への進入路を設ける場合の許可申請。
- 3) Bangkok 市建築局 ; Municipality Construction Control Division
バンコック市内に建設する場合の建築許可申請。
- 4) 内務省、土木局
バンコック市周辺の一部及びバンコック内外の建築申請で、原則とし high way 沿い200m以内又はチャオバヤ河沿い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) 灌漑局 ; Irrigation Department
排水、廃液を灌漑用水に放流する場合の許可申請。
- 6) 電力会社
Metropolitan Electricity Authority [M. E. A]
……バンコック首都電力公社
Provincial Electricity Authority [P. E. A.]
……地方電力公社電力の割当て供給を受ける申請。

7) B. O. I. ; Board of Investment

産業投資奨励法に基づ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：

各官公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、外国から技術を導入する場合、その外国で設計された設計図にもタイ国の免許を持った建築家及び技師のサインがなければ、申請受理を官公庁でしてもらえず、その様な場合、名儀料を支払って名前を借りるケースもある様である。

法規内容：

本施設設計に際し、特に考慮すべき主要法項目及び規準は次の通りと思われる。

- ・ 使用建築材料の規定 [構造、規模による]
- ・ 扉、窓の開口面積
- ・ 換気のための処置
- ・ 廊下巾員
- ・ 天井高さ
- ・ 地面から床迄の高さ
- ・ 耐火材の使用規定
- ・ 階段巾員、各部分の寸法
- ・ 衛生器具の個数
- ・ 便所の所要面積
- ・ 照度規準
- ・ 設備機器に関するタイ国工業規準 [T. I. S]

4-4 建設市場調査

本建設計画に先立ち、首都バンコックに於いて、一般建設状況、建設資材、労働力等に関する基本調査を行なった。

タイ国に於ける建設業の動向は1974年の世界経済全般におよぼした不況の影響を受け、一時生産活動の停滞があったが、1976年新政権発足後経済政策が次第に実施されるに従い落ち着きをとりもどして来ており、1981年9月迄のタイ国第4次経済社会開発計画に於ける建設業界への期待も非常に大きいとされている。

建設業界

現在タイ国内で登録されている建設総合業者数は1200社程あり、近年急激に増加しており、その内約8割が首都圏に集中し、公共及び民間工事の受注競争をくりかえしている。給排水衛生設備業者は約40社、電気設備業者は約70社である。設備業者には施工専門業以外に、製造販売施工を兼業としている会社も見受けられる。

現在進行中及び計画の建設状況の内主なものは次の通りである。

・ビル建設関係

中央銀行新庁舎	26,000万B
バンコック銀行本店	57,500万B
郡部病院20ヶ所	15,000万B

・住宅建設関係

National Housing Authority [NHA]の計画によれば、5年以内に24,000戸の団地計画の建設予定がある。

又、タイ工業団地開発局で15地区の開発予定がある。

・水力発電、かんがい関係

クワイヤイ川のバンチャオナムダム [カンチャナブリ]
ナム川のピサヌロックかんがい計画 [60万ライ]
バタニダム 20億B 1981年完成予定

・上下水道関係

バンコック水道 第1期42億B 1979年完成予定
バンコック浄水場 10億B
バンコック水道トンネル 10億B

・高速道路

5ヶ年計画で11,000km、180億B
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。

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。

労働力事情

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。

職種は軀体、仕上、設備関係で各々区別されているが、日本の高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。又各々の手元労務者はその地方の農業労務者の一時雇用が多く、当然未熟な労務者、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、熟練工は未熟労務者の3～4倍の労賃を取得している。又人夫の労賃は農繁期に於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。

日本の同種類の労賃に比べタイ国はその $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{6}$ のため、総工期内の労働者数の確保を適切に行えば、使用材料の単価にもよるが、工事費は日本と比較し、同面積の割合でタイ国が安価である。

次の表は1978年6月現在の平均建設労務賃金である。

職 種	タイ国：B/1日
大工……………型枠	100
……………造作	120
鉄 筋 工	80
鉄 骨 工	120
レンガ工	70
左 官 工	110
塗 装 工	80
スレート工	70
板 金 工	120
人夫……………男	40
……………女	30
給排水衛生工	110
電 工	120
空調ダクト、配管工	120

Cement Production in Thailand

(in million baht)

Year	Production	Local use	Export	Per cent of export
1968	2,168,202	2,133,497	34,705	1.6
1969	2,403,385	2,307,894	95,491	2.0
1970	2,632,912	2,482,235	150,677	8.5
1971	2,803,004	2,565,403	237,601	8.5
1972	3,415,527	2,678,955	736,572	21.6
1973	3,745,352	2,864,520	880,832	23.5
1974	3,958,227	3,638,691	919,536	23.2
1975	3,989,041	3,264,745	724,296	18.2
1976	4,422,094	3,797,119	624,975	14.3
1977	4,680,000	4,280,000	400,000	8.55

Sources: Customs Department, Bank of Thailand

Future Domestic Cement Production & Demand

(per ton)

Year	Production	Domestic Demand	Growth
1980	4,900	5,489	9.0
1981	4,900	5,977	9.0
1982	4,900	6,455	8.0
1983	4,900	6,970	8.0
1984	4,900	7,528	8.0

Source: Bank of Thailand (without expansion from 1978)

REGISTERED IRON AND STEEL COMPANIES

Firm	Registered Capital		
	Thai %	Foreign %	Total
Nawaloha	99.99	00.01	360,000
G.S. Steel	60	40	60,000
Siam Metal Enterprises	100	—	20,000
Sinthani	51	49	5,000
Thai Pipe Fitting	96	4	12,000
Sangkasi Thai	60	40	7,500
Eastiron Works	70	30	20,000
Thai Steel Pipe Industry	10	90	24,000
Thai Asia Steel Pipe	42	58	20,000
Thai Casting Co.,	74	26	10,000
Thai Maleable Iron & Steel	100	—	10,000
Bangkok Industry Service	100	—	25,000
Saha Viriya Steel Co., Ltd.	43	43	25,000
Saha Viriya Group Steel Works	60	40	10,000
The Cosmopolitan Steel Works	100	—	10,000
Thai India Steel Co., Ltd.	43	43	25,000
Bangkok Steel Industry	75	25	100,000
Thai Tin Plate	55	45	70,000
Thai Stainless Pipe Industry	100	—	4,000
Thai Special Steel	62	38	8,000

建設用資材

タイに於ける自国生産資材について調査を行なった。

建築用構造材、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良し悪しを考慮すれば現地産建材の使用に大きな問題は無い。

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。

以下は現地産の各建設資材の概要である。

1) セメント：年間生産量は約500万tであり、9割が国内需要残り1割は中近東諸国への輸出源ともなっている。現在7つの主要プラントで供給しているが、今後プラントの増設がなければ、需給不足が予想される。品質はASTMのTYPE-I、III、V、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おり、強度のばらつき等はない。

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9割近くを占めている。

タイ国内生産は平電炉メーカーによる線材、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 [SISCO] 及びG. S. Steel は生産高もあり、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。

現在日本で多用されている軽量型鋼製間仕切壁下地や天井下地は全く見当らず、これらは総て木材を利用している。

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、滯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8万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。

Production Capacity and Type of Iron and Steel Products

Type of products	Starting Year	Production Capacity (ton)
Pig Iron		
Nawaloha	1959	22,000
Siam Metal Enterprises Co.	1975	10,800
Steel bars and light shapes		
G.S. Steel Co.	1976	140,000
SISCO	1966	120,000
Bangkok Steel Co.	1966	44,800
Bangkok Iron & Steel Industry	1966	84,000
Union Metal Co.	1971	25,000
Thai-India Steel Co.	1966	60,000
Thai Steel Industry	1962	3,000
Other	—	50,000
Steel pipes		
Thai Steel Pipe Industry Co.	1965	60,000
Thai American Steel Work Co.	1965	55,000
Thai Stainless Pipe Industry Co.	1974	2,400
Thai Asia Steel Pipe Co.	1964	18,114
Galvanized sheet		
Sangkasee Thai Co.	1960	70,000
Thailand Iron Works Co.	1959	60,000
Far East Iron Works Co.	1964	24,000
Sinthani Co.	1967	24,500
Tin plate		
Thai Tin Plate	1963	55,000
Pipe fittings		
Thai Pipe Fitting Co.	1969	1,800
Thai Casting Co.	1970	900
Thai Malleable Iron & Steel Co.	1969	1,045
Casting		
Royal State Railway	—	4,200
Thai Special Steel Co.	1975	1,800
Others		
Saha Viriya Steel Works Co.	1970	8,000
The Cosmopolitan Steel Work Co., Bangkok	1969	1,983
Bangkok Industry Service Co.	1973	2,418

Estimated Consumption of Iron and Steel in Thailand
in 1980 and 1985

Agencies	1980			1985		
	Flat Steel	Other	Total	Flat Steel	Other	Total
ACAFE (1976)	—	—	1,874	—	—	2,491
Japan/AIDC (1968)	558	1,345	1,893	786	1,873	2,661
U.S. Kope (1968)	718	1,265	1,783	1,000	1,435	2,435
ASRCT 9 (1969)	845	1,061	1,906	—	—	—
UNIDO/ECAFE (1971)	—	—	1,828	—	—	2,446
Mitsui (1971)	630	845	1,476	854	1,178	2,041
Regional advises (1972)	640	1,060	1,700	920	1,380	2,300
NESDS Steel Committee	695	990	1,685	980	1,375	2,355
Japan Study	695	816	1,511	982	1,212	2,194

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ヘアライン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 ~ 6 mm、熱線吸収ガラス 3.5、5.6 mm 及び型板ガラス 3、4、5 mm の生産が主で年間生産量は約 6 万 t である。8 mm 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、5 cm×40cm、厚 4 cm で 12 色のものも生産され各所で使用をはじめている。

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、口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。

14) 空調衛生設備資材

・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。

・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。

- ・ポンプ、ファン、空調機、バルブ、ウインドクーラー……全面的に輸入販売品を利用している。

15) 電気設備資材

- ・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 T I S によらねばならぬ事になった。

- ・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 $\frac{1}{2}$ インチ～4インチ、emt pipe 径 $\frac{1}{2}$ インチ～2インチ、pvc pipe $\frac{1}{4}$ インチ～4インチ、flexible pipe $\frac{1}{2}$ インチ～3インチの市販品を利用する。

- ・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。

- ・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。

- ・受電用しゃ断器……輸入品を利用している。

- ・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。

- ・盤類……一部現地製造があり、ほとんどが注文製作である。

- ・発電機……輸入品を利用している。

- ・バッテリー……現地供給可能である。

- ・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。蛍光灯ランプは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。

- ・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。

- ・電話交換機、放送機器、電気時計、インターフォン、火災報知機は全面的に輸入先にたよらねばならない。

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、労賃は昨年同時期に比べ約10%の値上りを見せており、今後の値上り率は昨年初頭の石油値上げのニュースにも影響され、益々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 $\frac{1}{2}$ 、労賃 $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{6}$ 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。

- ・高級ホテル、高級事務所建築等……………10,000～120,000 B/m²
- ・一般事務所建築等…………… 6,000～ 7,000 B/m²
- ・学校教室建築等…………… 4,000～ 5,000 B/m²
- ・工場、倉庫、実習場建築等…………… 3,000～ 4,000 B/m²
- ・ガレージ、壁のない渡り廊下等…………… 2,000～ 2,500 B/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。

本年3月に竣工したA I Tのコンピューターセンター〔アメリカ供与、タイ建設業者による〕の建設費は以下の通りである。〔なお家具、備品、機材は含まれていない。〕

A I Tコンピューターセンター

床面積	3,000m ²	
総工事費	296,400,000円	
建物単価	98,800円/m ²	
工事内訳	構 造 軀 体	62,244,000円
	建 築	91,884,000円
	給排水設備	2,964,000円
	電気設備	44,460,000円
	空調・換気設備	53,352,000円
	外構工事	41,748,000円

タイに於ける日系建設業者は施工機械化の程度、建物の仕上り、建設工期の順守、現場監理面で現地業者より程度が高く好評である事は前述の通りであるが、一方現地業者と比べコストが高いと云われている原因は主に仮設工事費及び経費のとり方にもあると思われる。

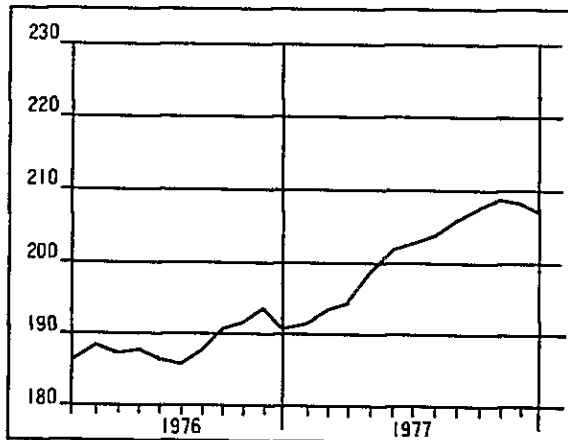
参考に日系建設業者の経費率のとり方の一例を次に掲げる。

	日系建設業者 直接工事費 A (建築工事 空調、衛生給排 水工事 電気工事)	現地建設業者平均 直接工事費 A (建築工事 空調、衛生給排 水工事 電気工事)
仮設工事	$A \times 3.6 \sim 4.0\%$	$A \times 3.3 \sim 4.2\%$
現場経費 (含日本人監督給料)	$A \times 8.4 \sim 10\%$	$A \times 3.3 \sim 4.0\%$
事業税	$A \times 3.13\%$	$A \times 3.13\%$
諸経費 (含利益)	$A \times 20.5\%$	$A \times 4.3\%$
計	$A \times 35.6\%$	$A \times 14 \sim 16\%$

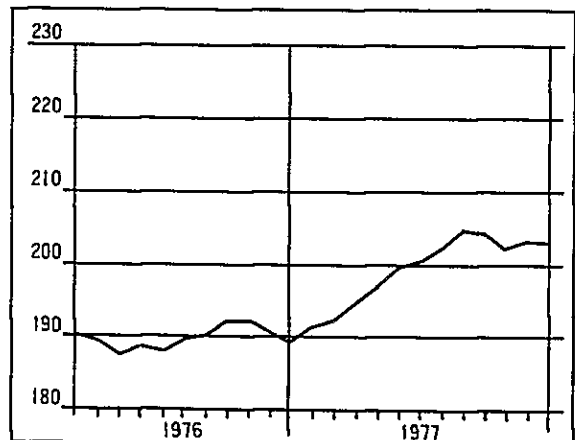
建築材料単価：バンコック周辺の建材単価を調査し別表に掲げる。

建築材料卸売物価：タイ国商務省の統計によれば1968年の指数を100とした場合の現在までの物価指数は下記の通りである。

Consumer Price Index (1964-65=100)



Wholesale Price Index (1968=100)



本プロジェクトに関し使用されると想定される建築材料の内、タイ国内で生産又は販売されている主要品目について単価調査を行なった。

単価は1978年前期のものである。

建築資材品目		単位	単価
1. セメント、生コンクリート、骨材			660
Silica セメント	虎 印 [The Siam Cement]	ton	690
	コブラ印 ["]	"	650
ポルトランドセメント	ASTM TYPE 1		
	象 印 ["]	"	800
	緑大蛇印 ["]	"	800
	ダイヤモンド印 [Siam City Cement]	"	760
目セメント	白 象 印 [The Siam Cement]	40kg/袋	75
	キリン印 ["]	"	80
レディミクスコンクリート	象 印	300kg/m ³	620
	緑大蛇印	"	585~630
	ダイヤモンド印	"	575~630
石灰		15kg/袋	8.50
砂 [荒]		m ³	115
[細]		"	125
埋戻用砂		"	90
砂利 No.1		"	130
砂利 No.2		"	130
MON BRICK	レンガ 70×160×35	1000個	180
2. 杭			
コンクリートパイル	4"φ ℓ=4,000	ton	40
	5"φ ℓ=5,000	"	60
	6"φ ℓ=6,000	"	120
PCコンクリートパイル	中空八角形 150 ℓ=4,000	"	160
	Composite pile 350口 ℓ=20,000 [打込手間込]	"	5,775
	Solid square pile 350口 ℓ=21,000 [打込手間込]	"	3,045
	中空丸形 350φ ℓ=10,500 2本継ぎ [打込手間込]	"	4,150
3. 鉄筋、鋼材等			
鉄筋 SR24	6mmφ	ton	6,800
	9mmφ	"	6,700
	12mmφ	"	6,500
	15mmφ	"	6,200
	19mmφ	"	6,200
	25mmφ	"	6,200
SD30	9.5mmφ	"	6,950

建築資材品目		単位	単価
	12mm φ	"	6,700
	16mm φ	"	6,500
	19mm φ	"	6,500
	25mm φ	"	6,500
	28mm φ	"	6,500
チャンネル鋼	2"×4"×¼" ℓ=6,000	本	350
アングル鋼	2"×2"×¼" ℓ=6,000	本	140
釘	3"	kg	10
	1"	"	12.50
コンクリート打込釘		"	25
4. 木材			
YANG	1½"×3"×3,000m~5,500m	ft³	70
KABAK	1"×8"×4,000m	"	75
TAKIAN TONG	2"×4"×6,000m	"	140
TAKIAN NU	2"×6"×6,000m	"	120
DEN	1"×4"×4,000m	"	150~170
MAKA	1"×4"×4,000m	"	150~170
5. 合板及び内装材			
合板 [内部用]	4'×8'×4mm	枚	84.48
	6mm	"	118.8
	10mm	"	1179.7
	15mm	"	262.1
	20mm	"	357
アスベストボード	1.2m×2.4m×4mm	枚	56
	6mm	"	83
	8mm	"	108
フェノボード	4'×8'×6mm	枚	83
ティコボード	4'×8'×8mm	"	227
アコースティックボード	60cm×120cm×10mm	"	38
シーロテックス	4'×8'×⅜"	"	105
セルログルート	100cm×200cm×½"	"	60
石膏ボード	120cm×240cm×9mm	"	125
ストラミットボード	122cm×244cm×50mm	"	202.4
チップボード	122cm×244cm×12mm	"	148
アスベストラックス	120cm×240cm×6mm	"	154
アスベストラックス[模様入]	60cm×120cm×4mm	"	54
メラミン化粧板[フォーマイカー英国製]	4'×8'×1.25mm	"	496
トタン板	3'×6'・No35	"	35
アルミニウム板	100cm×200cm・No28	"	90
ステンレススチール板	4'×8'・No14	"	1363
鉄板	4'×8'⅜"	"	368
"	4'×8'¼"	"	770

建築資材品目		単位	単価
6. タイル、石、床材			
半磁器タイル(国産品)	4'×4'	枚	1.50
クリンカータイル	40cm×40cm×3cm赤色	"	5
大理石薄灰色(国産品)	12'×12'×2cm	"	60
ビニールアスベストタイル["]	9'×9'×1.6mm	m ²	49
MAKAフローリングブロック%		"	120
7. 建具			
ベニヤフラッシュドア	1,000mm×2,000mm	枚	256
	900mm×2,000mm	"	227
	800mm×2,000mm	"	202
8. 建具金物			
モノロック“アルファー”	クロームメッキ	個	80
"	“SLES”	"	320
"	“YALE”	"	320
"	“ユニオン”	"	140
本 締 錠“YALE”		"	130
"	“ユニオン”	"	120
蝶香【釘製】	4'×1mm	"	3.50
"	【ブロンズメッキ】合わせ目ナイロン 4'×2mm	"	5
真チュウ 取手	5'	"	5
9. ガラス			
透明ガラス	5mm 12'×36'以下	ft ²	10
	6mm 24'×30'以下	"	12
熱線吸収ガラス	5mm 72'×84'以下【国産】	"	30
"	" " 【外国産】	"	34
"	6mm " 【国産】	"	32
"	" " 【外国産】	"	38
型ガラス	5mm 48' " 72'以下	"	16
10. 塗料			
ビニールペイント		m ²	30
ビニール系エマルジョンペイント		"	33
オイルペイント		"	31
フタル酸ペイント		"	31

資材運搬等

本施設建設用資材はバンコック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。

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バンコック港まで直行便の場合約10日から14日間要する。

タイ王国に外地から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 Klon atoi wharf (チャオ・バヤ河河口より上流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AITキャンパス迄の日数は早くて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3～4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。

バンコック港からAIT建設現場迄の輸送距離は約45kmで、バンコック市南部に位置するPATから市街東部を通過北上し、スーパーハイウェイに通じAITに至るルートがあり、輸送所要時間は市内の交通事情が最近過密化され、極めて不良のため約2時間位と思われる。

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

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、トレーラーが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 (")

輸送時間制限はバンコック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

上記時間内バンコック市内は走行不可となっている。

通関、輸送量

本年6月現在のこれにかかる費用は下記の通りである。

	資材量		
	300～400t	400～500t	500t以上
1. 通関料 TCS/t	40	35	30
2. トラック輸送費 TCS/t (港～A I Tキャンパス)	60	60	60
3. トレーラー輸送量 TCS/t (港～A I Tキャンパス)	160	160	160
4. 荷おろし料 TCS/t	30	25	20
5. P A Tに於ける陸上げ手続料	約80 TCS/t		

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：

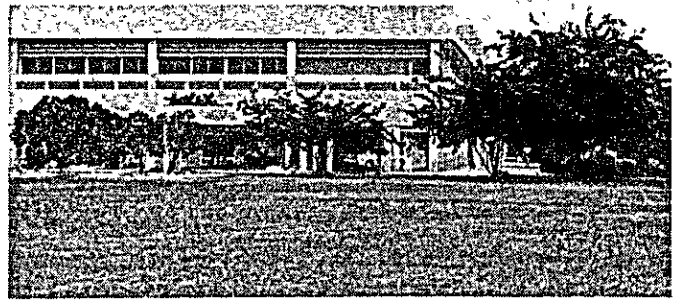
建設を担当する請負業者に対し Business Tax, Registration Tax 等が課せられる。

輸入禁止材：

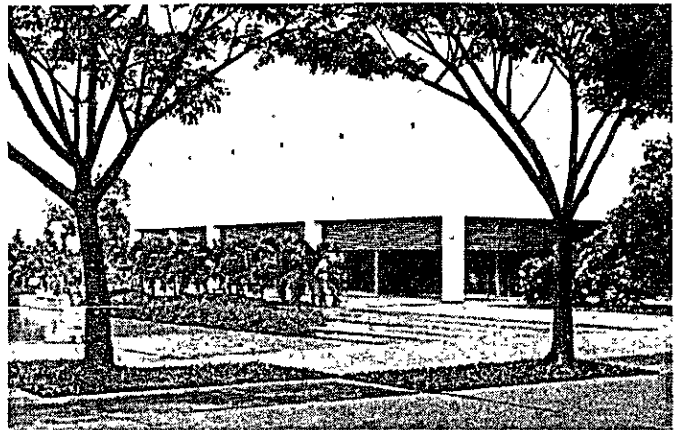
タイ国の貿易政策は基本的には輸出奨励が主で、貿易管理は全般的にゆるやかであるが、国内産業の保護、育成の必要上原則的に輸入禁止又は許可取得の必要品がある。

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が、本施設計画に於いてこれらに適合する必要品があれば、特別な考慮を望みたい。

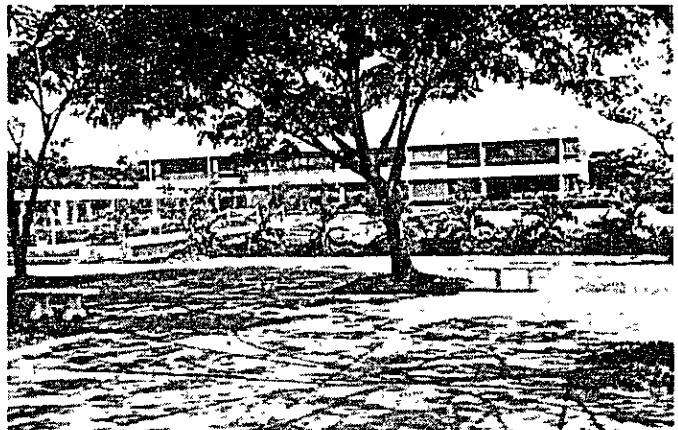
ACADEMIC BUILDING



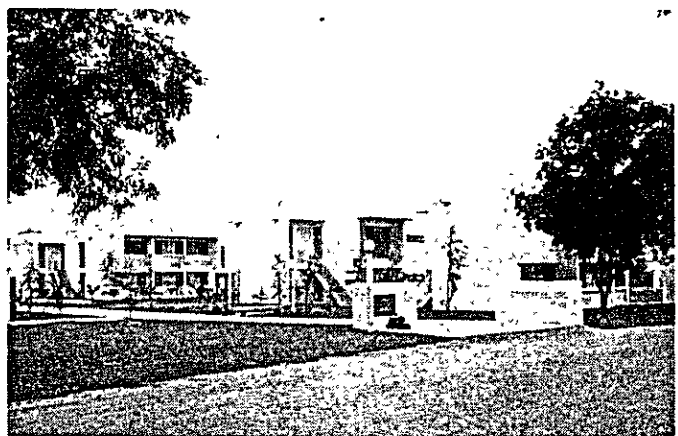
A I T CENTER



REGIONAL COMPUTER CENTER



STUDENT VILLAGE



4—5 キャンパスの状況

A I Tは、1959年の大学創設以来20周年を迎えようとしているが、バンコクの郊外ラングシット地区に開発されたキャンパスは、Robevt, Matthew等により作成されたマスタープランに基づいて建設され、諸施設も整いつつある。キャンパスの現在の状況を示すと以下の通りである。

キャンパスの概況

位置——バトンタニ県ラングシット地区。バンコクの北方40km、国道1号線沿にあり、地理的にも文化的にもバンコクの圏域に属し、市内より車で1時間程度の位置にある。

敷地——南北方向約800m、東西方向約2,200mで、400エーカー(160ha)の面積をもつ。敷地は、稲作地を造成してつくられたものであり、多少地盤事情は悪いが、平坦である。

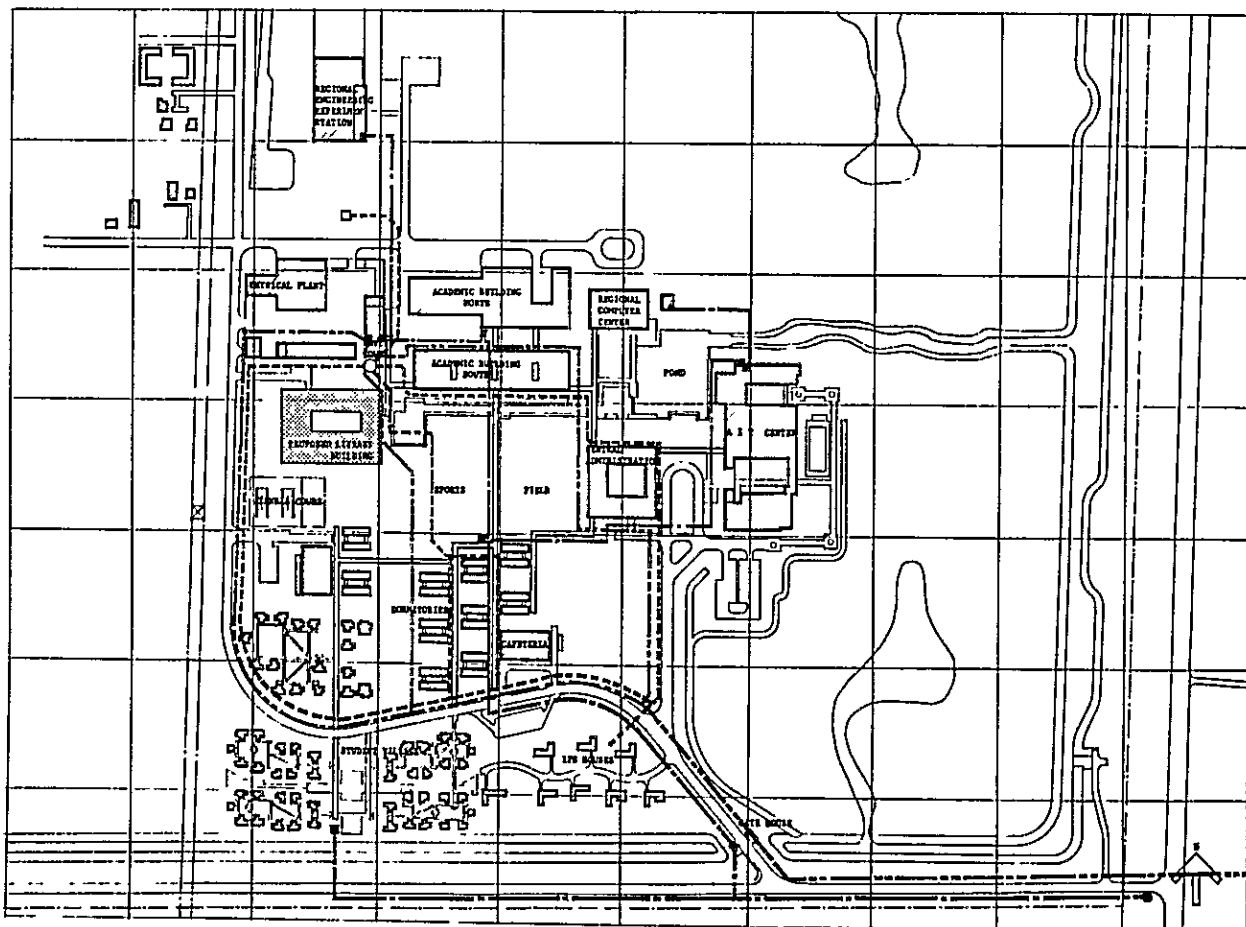
既存の諸施設

Academic Building	12,500m ²	(U.S.A.)
A I T center	8,288	(Japan)
Administration	2,150	(Australia)
Dormitory Stage I	6,336	(Thailand)
Dormitory Stage II	1,584	(U.S.A.)
Regional Computer Center	3,076	(U.S.A.)
Student Village I	2,230	(Thailand)
Student Village II	2,362	(Australia)
Regional Experimental Station	2,000	(Republic of China)
Faculty House	2,496	(New Zealand)

※() は援助国を示す

本プロジェクト用の敷地は、キャンパスの上記施設のほぼ中央にあたる位置であり、芝生のある平坦地である。従って、樹木数本を移設する他は、整地等の必要は殆どない。

- WATER SUPPLY MAIN
- SEWAGE MAIN
- POWER SUPPLY



地盤状況

キャンパスは、サイアム湾に臨むデルタ地帯の典型的一角にあり、バンコック市内と同様、その地盤状況はよくない。キャンパス内に建つ諸施設も、低層であるにも拘らず、16～18m程度の長い杭を打っている。

給水設備

キャンパス内の諸施設への給水は、キャンパスの北東とフィジカルプラントの北側に掘られた2つの深井戸を水源として、フィジカルプラント施設の近くにある高架水槽から重力給水によって行なわれている。高架水槽の容量は約58トンであり、現在1000 ton/dayの供給を行なっている。本プロジェクト用の給水は、この高架水槽より分岐して行なわれる。同時に深井戸の水位の低下現象を考察し将来の水量確保のため、新たな井戸を計画する必要がある。

排水設備

各建物からの排水は、排水用ポンプステーション、またはイジェクターステーションに集められ、埋設管を通して、国道をはさんでキャンパスの反対側にある污水处理施設に送られる。新築図書館からの排水は既存排水用ポンプステーションに継ぎ込みさえすれば、十分処理能力がある。また、雨水排水については、Khlong がキャンパス周囲をめぐり、キャンパスの中央を走る人工池はこれに通じており、ポンプステーションの自動制御によってキャンパス内 Khlong、人工池の水位調節を行なっているため冠水の心配はない。多量に及ぶ降雨にも十分な対処がなされている。

電力供給

キャンパス南側に沿って走る電力公社 (M.E.A.) の高圧線 (24KV) より供給をうけ、図のように、キャンパス内に8つのサブステーションをもつ。しかしながら、各サブステーションを結ぶケーブルは容量が小さく、それらのサブステーションから、本プロジェクト用の電力供給を得ることは不可能である。従って、電力公社の高圧線より直接とり、No.8サブステーションに引き込み、敷地までケーブルを引き込む必要がある。なお、供給電は24KV50Hz、使用電圧は、幹線が3相4線方式で、動力用3相380V、電灯用单相220Vである。

電 話

電話交換機は、中央管理棟にある。タイ国電話公社 (T.O.T.) より20回線の局線を引き込んでおり、現在、270回線の内線があるが、既存施設用としてほとんどが使用されており、新図書館用として、現在ある電話交換機に増設する必要がある。

テレビ・ラジオ放送

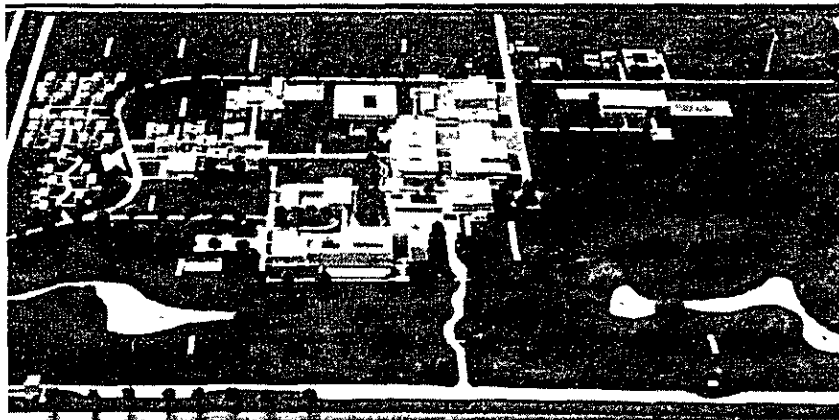
テレビ・ラジオ放送とも、バンコック市内の放送が受信できる。テレビ局は4局あり、局によって多少異なるが朝9時より夜10時頃まで放送している。ラジオ放送の普及は非常に進んでおり、放送局の数も多くFM放送だけで十数局は有ると思われる。

第5章 基本設計

5-1 計画の概要

本プロジェクトに対するA I T側からの要望は、調査団が先方より受領したワーキングドキュメントに詳細にわたりまとめられている。ワーキングドキュメントでは、本プロジェクトに対し、Library, Regional Documentation Center (R.D.C.)及びLanguage & Media Center (L.M.C.)の3つの部門が含まれることが要望されている。

調査団は、事前に用意した平面案と、A I Tより提出されたワーキングドキュメントを突き合わせる形で討議を進め、図書館機能を中心とし、R.D.C., L.M.C. を附設することで、各機能の関連性、諸室のスペース要求について先方担当者とはほぼ合意した。しかしながら、更なる基本設計の進展においては、ランニングコストの低減化の検討、周囲の環境（既存の大学キャンパス）と関わりの検討等のため、2乃至3案を作成し、比較検討して進めていくこととなった。その結果、選択され、基本設計確認調査時に修正が加えられてまとめられたものが、ここに報告する基本設計である。



5-2 基本方針

本プロジェクトには、図書館の他、L.M.C. 等が含まれ、利用状況の多少異なる機能を同一の建物の中に含むことになる。従って各部門の利用者の動線及びサービスの動線が交錯しないように留意するとともに、他の建物との間の動線についても十分配慮を加える必要がある。本プロジェクトの基本設計は、こうした機能的問題を重視して進められ、その他以下に示すような大きく三つの基本方針のもとにまとめられる。

●ランニングコストの低減化

タイの気候からして、図書館の室内環境は冷房という機械空調設備によって保つことを余議なくされている。更に、図書館は、利用時間帯が、

他の教室棟等とは異なり、朝早くより夜遅くまでにおよび、土曜、日曜といった休日の利用にも供さなければならないという性格をもつ施設である。従って、空調にかかる費用は大きく、ランニングコストの低減化は一つの大きな課題となる。A I Tからの強い要望とあいまって、ランニングコストの低減化は、本プロジェクトにおいて、重要な方針の一つとなっている。

●フレキシビリティ

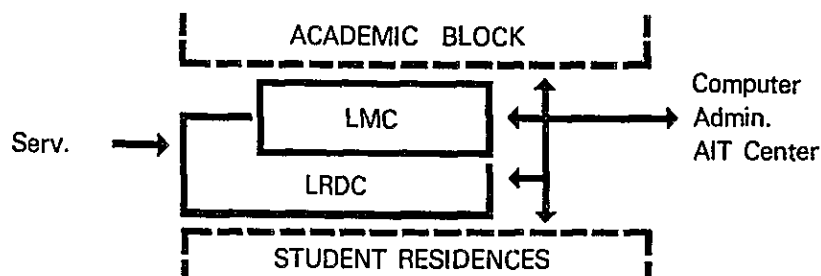
図書館の蔵書数は毎年増加する。ワーキングドキュメントに記された250,000冊の収蔵要望は、現在の蔵書数100,000冊に対し、毎年の蔵書増加率を10%として、15年先を想定算出したものである。最低、そうした算定のもとに計画しなければ、図書館はすぐに手狭なものになってしまう。しかし、その反面、10年先、15年先においては、テクニカルサービスオフィスのスペース要求を含めて、スペース要求は変化してくることが十分考えられる。従って、スペース要求の変化等に対処するように、フレキシビリティを平面計画にもたせて計画する必要がある。単に、フレキシビリティといっても広範な意味・内容もち、技術的な意味からも、的をしぼってフレキシビリティを考えておく必要がある。本プロジェクトに関して言うならば、主たる機能であり、最も重要なスペースである、閲覧室部分の変化を主眼として、計画を進めることが当然であろう。

●キャンパスとの調和

A I Tキャンパスは英国建築家 Robert Matthew によって立案された、マスタープランに従い、開発を開始し、図書館を除きほぼ中心施設が完成・機能しており、現在その拡充段階にある。中心施設は、機能的まとまりをもってつくられ、低層で白を主調とした外観をもつ建築群は周辺緑地と調和し、スケールのにも程よい広がりをもつ美しいキャンパスの既存の建築群と、調和をもって計画されるべきであり、キャンパスの中央部分をしめることになる図書館も、この方針の基に計画される。また、A I Tキャンパスは、8M×8Mのモジュールグリッドで計画されており、新図書館もモジュラーコーディネーションの観点から、この基本モジュールを守り、グリッドにのった計画としたい。

5-3 施設内容

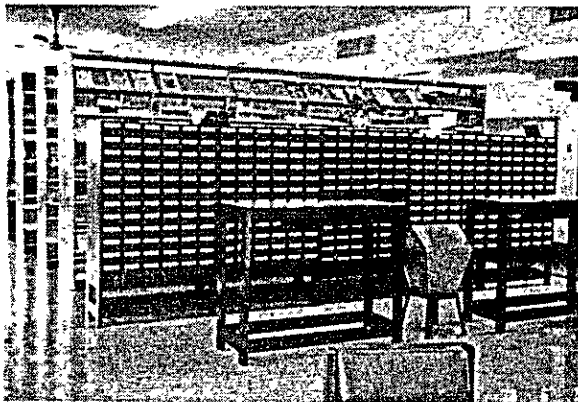
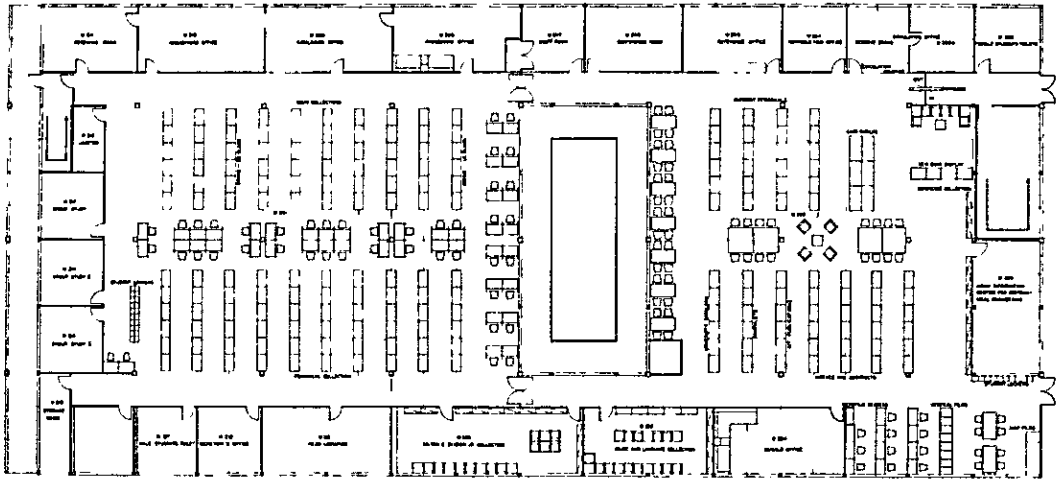
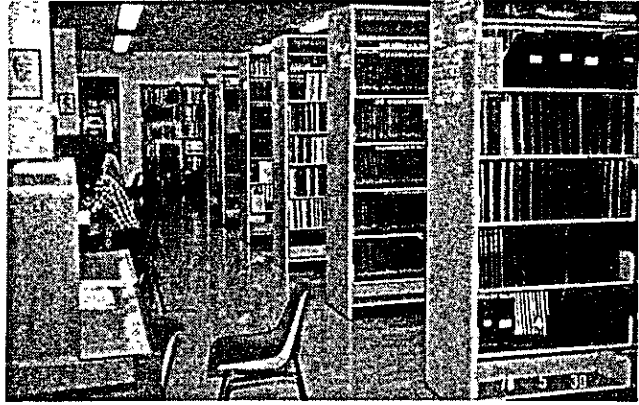
ここに計画された施設は、大きく3つの部分から成っている。LIBRARYを中心として、それに関連する情報サービスの機能をもつ R.D.C., そして視聴覚機材等のサービスを行なう L.M.C. の3部分である。大学内の他施設との関連でその機能的関連を示せば、下図のようになる。



現在 LIBRARY (R.D.C. を含む) 及び L.M.C. は、A I Tキャンパスのほぼ中央に位置するアカデミックビルディングの南棟の2階にある。LIBRARY は約100,000冊の蔵書と2,600冊の雑誌をもち、R.D.C. には、A.G.E. (Asian information center for Geotechnical Engineering) とI. F.I.C. (International Ferrocement Information center), R.E.R.I.C. (Renewal Energy Resource Infomation center) の3つのドキュメンテーションユニットがある。また、L.M.C. は、合計32のブースをもつ L.L. 教室の他、レコーディングスタジオ、クラスルーム等をもち、英語教育を中心とした活動を行なっている。これらの施設は、現在学生 450 人の他、教授を含み、約600人を利用対象としているが、蔵書の増加、及び学部増設による対象人員の増加にともなって、現状では狭小となりつつあり、また、L.M.C. は視聴覚機材の製作供給を行なう施設の充実がのぞまれる。

	Present	Future
Collection (volumes)	100,000	250,000
Users	600	1,100
Library Staff	24	30
R.D.C. Staff	10	16
L.M.C. Staff	7	16~20

本プロジェクトにおいて計画される施設の概要を各部門毎に示せば以下の通りである。



LIBRARY

1980年には、学生800人、教授その他を含めて、1100人の利用者を対象とすることになり、図書館は250,000冊の蔵書数をもち、160人分の閲覧席をもつものとして計画される。工科大学院の図書館として、専門図書館であり、利用者も大学院学生、教授を主とするものであるから、閉架式の書架をもたず、すべて開架方式をとっているが、将来もこの方式が望ましいものと考えられる。

Reading & Collection Area250,000 Volumes, 160 Carrals
Reader's Service.....Circulation, Reference, Photo-
copying, A & V, Micro-Reading
Technical ServiceAcquisition & Receive, Catalog-
ing, Processing, Serials, etc.

R.D.C.

アジアに貢献するという大学院設立の主旨にも合致し、アジア地域への情報サービスを目的とするものであり、内容検討の結果、5部門が必要と思われ、現在ある A.G.E., I.F.I.C., R.E.R.I.C. に加え、更に2つのドキュメンテーションセンターが予定されている。

5 Documentation UnitAGE, IFIC, RERIC etc.
Typing pool

L.M.C.

これは更に、2つのセクションに分けられるが、視聴覚機材の製作、供給を行なう Media Section と、大学の講義聴講に必要な英語教育を行なう English Language Teaching Section (ELT) の2セクションである。Media Section には、Recording, Editing の為の諸室が用意され、E.L.T. Section には2つの Language Lab 等が設けられる。

Media SectionEditing, Recording, Graphic,
Repairing, Photo Lab, etc.
E.L.T. Section2 Language Lab, (30 booth each)
E.L. Teacher's Offices, etc.

5—4 施設規模

計画規模は、既存の図書館、及び L.M.C に比して、2 倍強の増加である。将来、学生数が現在400人から800人に増加し、蔵書数が10万冊から25万冊に増加することを考慮すればこの程度の規模が妥当と思われる。諸室毎に現状との比較で示せば以下の表のようになる。

	Present	Planned
A. Library		
General Collections	524 m ²	1,944 m ²
Special Collections		
Bender's Collection	48	128
Language Collection	48	32* ¹
Study Areas	249	624
Study Rooms	(2) 32	(6) 96
Library Offices		
Director	32	36
Associate Director	24	24
Secretary Office	16	24
Acquisition & Receiving	56	72
Serials	32	60
Cataloguing	32	60
Processing	32	64
Circulation	32	40
Reference	24	32
System Analyst	16	24
Ancillary Facilities		
Offices	16	36
Staff Lounge	16	48
Meeting Room	—	48
Storage	108	116
Technical Services		
Photo copying	16	24
Microforms	—	36
Computer Terminal	—	24
Total	1,337	3,580

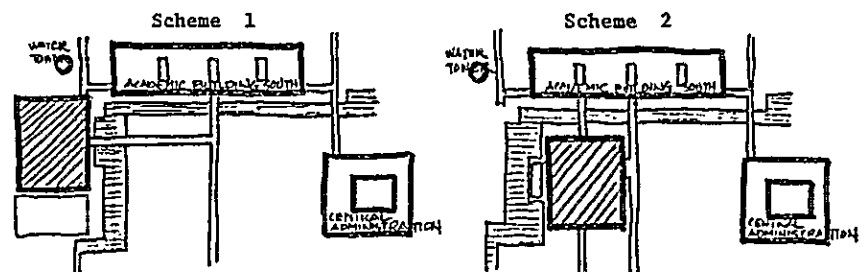
*¹ area only for listening (Audio)

	Present	Planned
B. Regional Documentation Center		
Documentation Unit	(2) 96 m ²	(5) 240 m ²
Typing Pool	—	48
Storage	—	24
Total for LRDC (net)	1,433	3,886
C. Language & Media Center		
ELT Section		
Language Labs.	(2) 94	(2) 144
Class Rooms	184	—
Faculty Offices	(4) 64	(7) 168
Secretary Office	16	24
Technician's Room	23	24
Meeting Room	—	48
Storage	29	48
Lounge	—	30
Media Section		
Recording Room	(2) 53	48
Control Room	—	12
Editing Room	—	60
Repair Room	—	24
Graphics Room	—	48
Photo Lab.	—	24
Director Office	—	24
Secretary Office	—	24
Storage	18	24
Total of LMC (net)	481	774
Total of LRDC & LMC (net)	1,914	4,666
Total Building Space (gross)	2,919	6,444

5-5 配置計画

図書館は、その機能からして、キャンパス全体の中心に位置すべき性格を有している。我国の大学と異なり、大学構内に学生の8割が居住するドミトリーの他、スタッフ用の住居を有するこの大学院において、図書館は、そうしたレジデンシャルゾーンを含めて、大学の中心におかれることが、夜間の利用等を含め、日常的利用という観点から、当然であろう。

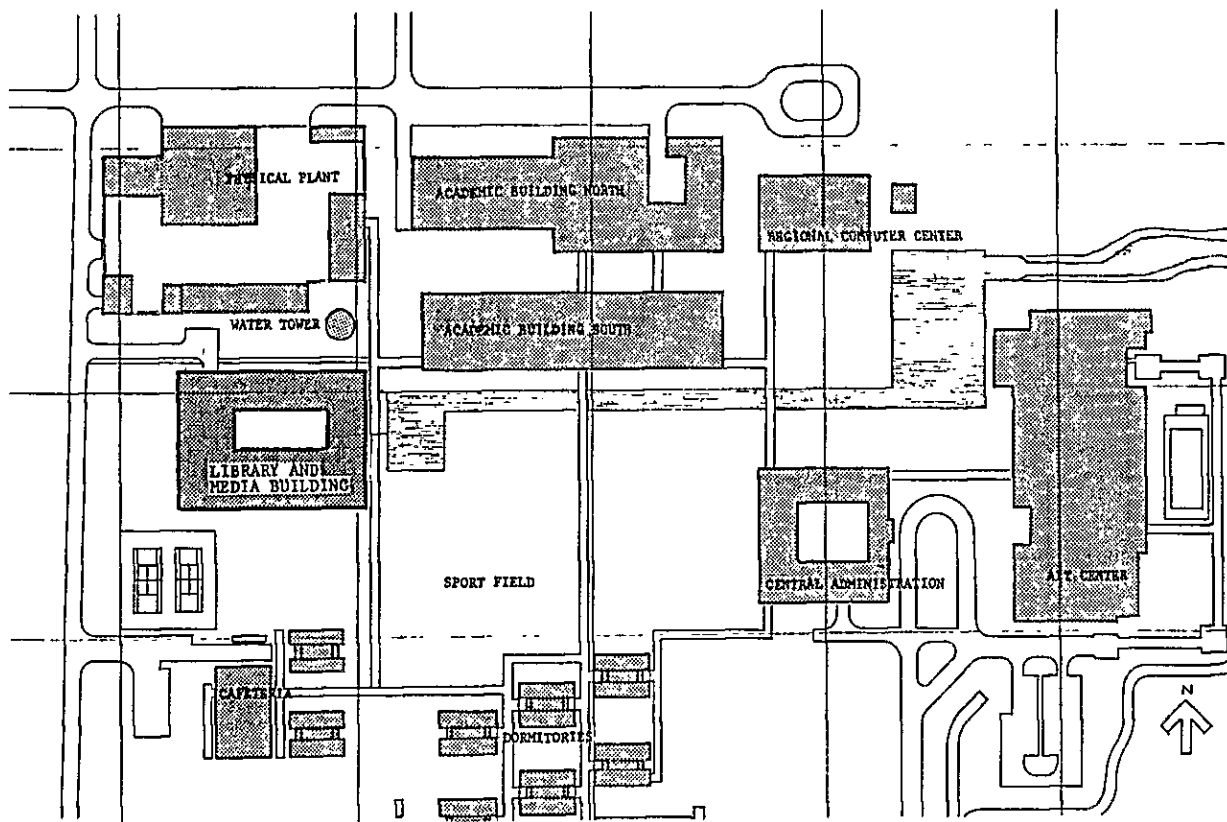
ところで、A I Tキャンパスは、大きく3つのゾーンから成っている。即ち、学部教室、研究実験室等のあるアカデミックゾーン、ドミトリー・スタッフハウジングのあるレジデンシャルゾーン、そして管理部門、厚生施設等のある中央施設ゾーンであり、この3つのゾーンが3角形の各頂点をなす形となっている。その中で、図書館の位置づけとしては、アカデミックゾーンとレジデンシャルゾーンを結び、その中央に位置する中央施設ゾーンに含まれる。しかしながら、物理的に中央ゾーンにはもはや図書館をつくる余地は残されていない。

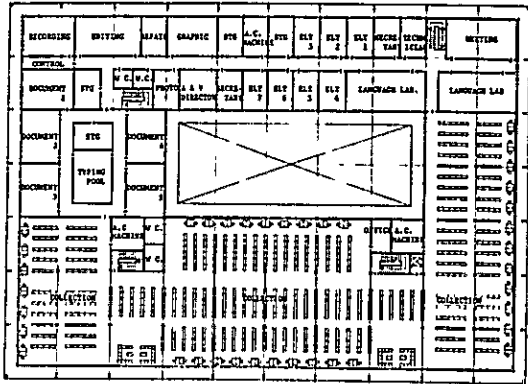


キャンパスの総合計画上から最も可能性の高いものと判断された上の2案が6案の内より選ばれ、更に討議が加えられて、次のような点でScheme 1がScheme 2より優れているということで採用された。

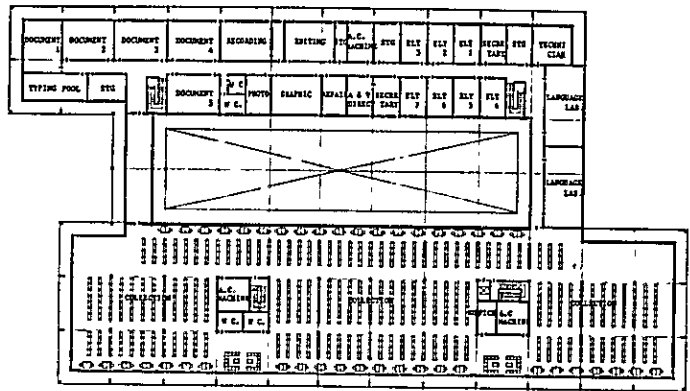
- ・キャンパス施設の中央部分にオープンスペースが確保できる。
- ・建設工事中の騒音、安全管理上よい
- ・設備配管等がキャンパスサービスに近く、短くてすむ
- ・キャンパスロードからの連絡の容易さ

そこでA I Tより提出されたワーキングドキュメントでは、6つの案が、提案されている。6つの案はいずれも、アカデミックゾーン、及び、レジデンシャルゾーンから利用し易い、この二つのゾーンを結ぶ動線上を意図している。A I Tが予定しているレジデンシャルゾーンの西側への将来拡充計画を考えれば、ほぼキャンパスの中心となる位置であり、中央管理棟、A I Tセンターからは多少離れているものの、利用という点から言えば、現状のキャンパスにおいて最もよい位置といえる。更に、6つの案について、A I T側担当者との討議の結果、キャンパス全体を考えて、諸施設の中央部分に十分なオープンスペースがとれること、将来計画との関連性の他、建設工事中の既存施設への影響の問題も考慮し、Scheme 1、スポーツフィールドの西側の位置とすることを決定した。上記決定された位置に基づき、アカデミックビルディング、及びドミニトリー双方への動線の確保と、敷地西側をはしる道路からのサービスアクセスに留意して、基本設計を進めた。

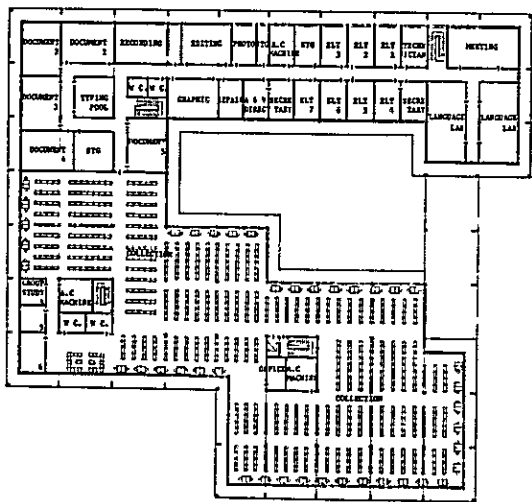




Scheme A



Scheme B



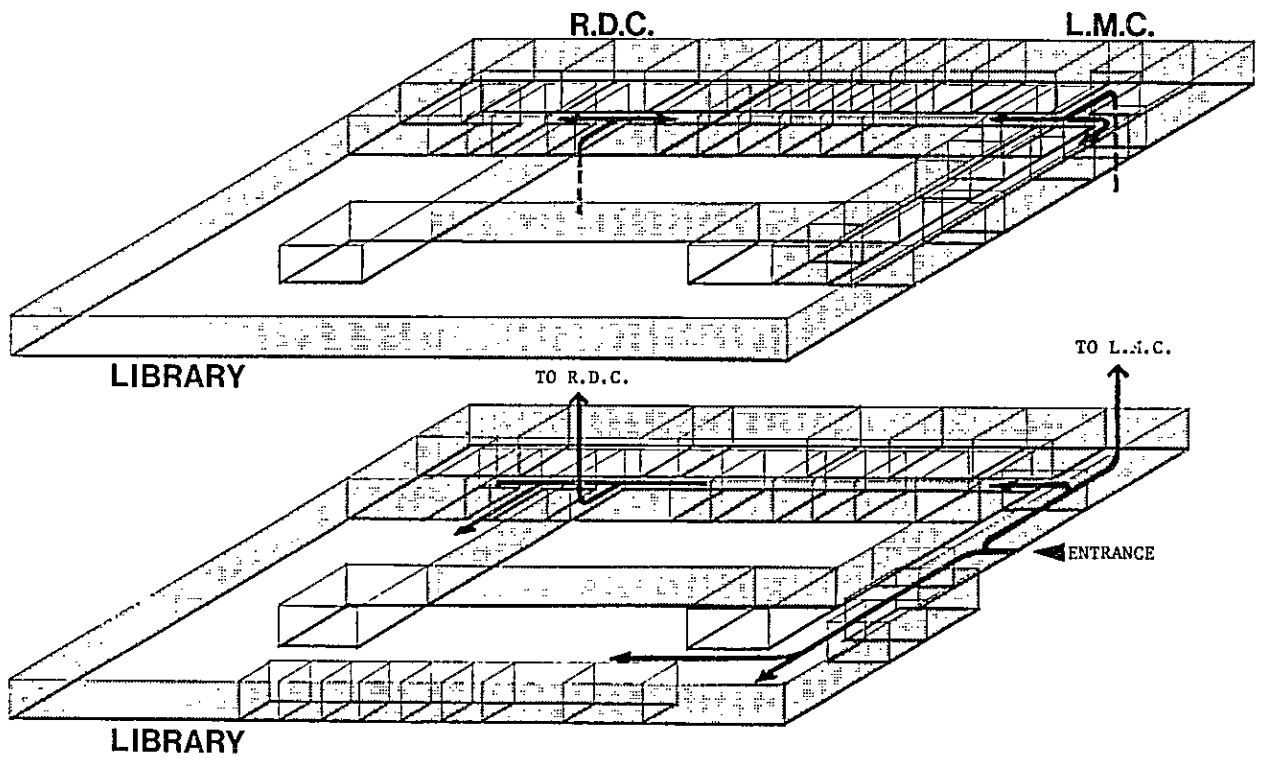
Scheme C

5-6 建築計画

設計の経過

基本方針に従い、種々の検討を行なったが、特に平面計画に関しては、ランニングコート、各機能の関連等の検討の為に、3案を作成し、比較検討を加えた。

比較検討の為に作成されたのが、A、B、Cの3案である。A案は、当初の討議の為に用意された案に近い、コートヤードを中心として全体をシンプルな矩形の中に納めた案であり、B案は、閲覧室等の利用者ゾーンと、テクニカルサービスオフィス、R.D.C., L.M.C. とを明確に分けた、二棟型平面であり、C案は、コートヤードを広くとり、南東側のオープンスペースに向かって開いた案である。3案の中でB案は、閲覧室が単純明快で、書架の配列が容易であり、二棟型の為、自然換気がとり易いといった利点があるものの、外壁面積が大きく、空調負荷が大きくなる点があり、またC案は、内・外空間の隔和がはかれるといった利点はあるものの、その形からして、多少平面計画が複雑となり、空調ゾーニング、書架の配列のし易さ等で不利な点があるという性格をもつ。それに比して、A案は、ランニングコストや将来に対するフレキシビリティという意味で優れ、全体的に見て、最もバランスのとれた案といえる。1978年7月に開かれた、A I Tの執行委員会に、この3案は提出され、執行委員会の了承の下に、A案の方針で進めることとなった。即ち、中央にコートヤードをとり、その周囲に閲覧室、及びオフィスを配し、ループを成す動線をもつ、シンプルな矩形の案を基本として進めることとなった。



建築計画

キャンパスとの調和や、敷地の地盤状況を考慮し、建物は低層におさえて、2階建てとし、水平面内における機能の分離と関連性を検討の上、動線の明快さを意図して計画を行った。低層化によって生じる動線の長さをカバーするとともに、動線の交錯をさけ、閲覧室とテクニカルサービス諸室、及びL.M.C.との明快な分離をはかる為に、中央にコートヤードを設け、その周囲にループを成す動線がとれるような形とした。

また、このことはランニングコストの低減化への配慮を含み、コートヤードによって、自然採光を利用して人工照明費用の節約をはかる他、部屋によっては自然換気が可能であり、比較的温度の低く、しのぎやすい時間帯には、機械空調をせず、快適な室内環境が得られる。

ゾーニングとしては、他と比較的機能的関連の薄いL.M.C.のブロックを北側2階に配し、入口の処理によってLIBRARYとは独立しても機能できる位置とし、LIBRARYのうち、利用者の直接的利用の少ないテクニカルサービス諸室や館長室等をL.M.C.の下部にあたる北側1階に配し、サービスアクセスのとり易い位置とした。こうして、LIBRARYの主たる部分である、閲覧室等のユーザー利用部分は、騒音も少なく、オープンスペースが広がり、読書環境として適する南側の位置におかれ、また、R.D.C.はユーザー、テクニカルサービス双方との関連を重視し、いずれからも近く、テクニカルサービスのユーザーエリアへのサービスをさまたげることのない位置、2階西側部分をしめる配置とした。更に、機能的意味から、動線の処理の為に、LIBRARY部分の入口と、L.M.C.及びテクニカルサービスへの入口と設け、この二つの入口を結ぶ形でエントランスロビーを計画したが、それは、動線的処理に加えて、環境条件の違う室内・室外の間のバッファとしての意味をもち、空調負荷の低減に多少とも役立つことをも意図したものである。

モジュールとしては、キャンパス全体に引かれたグリッドと合わせ、8M×8Mを採用し、キャンパス内の他の建築群との統一調和をはかるとともに、図書館内において、書架のレイアウト等を含めてコーディネートしていくことをもくろむ。

LIBRARY

この図書館の書架はすべて開架方式とする。自由接架できるという利点を活かし、利用の便に供することを旨とし、閲覧キャレルは、書架に近い位置ということで、書架の周囲に配し、十分な自然採光がとれる形とした。また、利用者への直接的サービスを行なうオフィスである、Circulation (貸出、返却)、Reference、Photocopying 等を集積させ、その周囲に利用頻度の高い、Periodical Collection (逐次刊行物) やその他 Collection を集め、初代学長を記念する軽い読物のコレクションである Bender's Collection を含むブラウジングエリアを加えて、集約的高利用ゾーンを形成、入口近くに計画した。一方でこのゾーンは夜間、及び土、日曜という休日の利用に主として供されるゾーンとしての意味をもち、(このゾーンのみ、7:30am~10:00pm 毎日、他のゾーンは8:30am~3:30pm、平日を利用時間帯とする) 閲覧室における天井扇の併設とともに空調にかかるランニングコストの低減化への配慮が加えられている。閲覧室に連続し、サービスロードからの搬入に便利な位置におかれる、テクニカルサービス諸室は、文献資料の流れ、ワークフローに従って、ライブラリアンが仕事しやすいようにまとめられ、諸室間の間仕切については、その使い方によっては必ずしも必要ない形とした。

R.D.C.

共同して利用するタイピングプールや倉庫を中央におき、その周囲に各ドキュメンテーションユニットを配するという形でまとめた。また、機能的関連の最も強いテクニカルサービス諸室 (特に Serials) との動線的結びつきについては、階段の配置において配慮し、専用的に使われる階段によって結ばれるように計画した。

L.M.C.

L.M.C. は、LIBRARY のテクニカルサービスオフィス部分の上部の 2 階におかれるが、エントランスロビーより直接アプローチできる階段によって、動線的交錯を避けるとともに、L字型の平面型を利用し、学生の移動の多い E.L.T. Section は入口近く、騒音を嫌い、人の頻繁な移動を好まない Media Section は、奥った部分に計画した。こうして、L.M.C. は LIBRARY と同一建物に属しつつも、独立した入口をもつに等しい形で明確に区分された Section を形成させることを意図した。

5-7 部位及び材料計画

部位の計画にあたっては、地域の気候条件、及び室内環境の要求条件が大きな要素となる。高温多湿の熱帯気候に属するこの地域での、湿気を嫌う文献資料の収蔵と快適な読書環境を要する図書館建築の計画では、日射、通風、降雨が建物に与える影響が大きく、その適切な処理が快適な室内環境を作り出す上で重要である。

屋 根

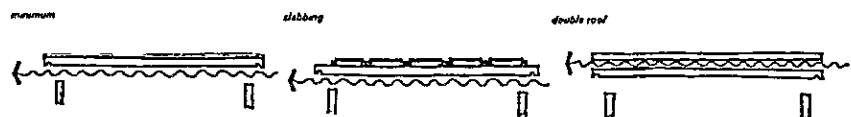
屋根は日射と降雨による影響を大きく受ける部位であり、強い日射と激しい降雨のあるこの地域においては、その建物に対する影響は特に大きく、十分な考慮を要する。

コンクリート造の場合、タイ国での一般的断熱方法は、屋根スラブの上にスレート屋根を葺き、小屋裏空気層を断熱層として利用し、室内への輻射熱を遮断する方法である。いわゆるダブルルーフの考え方で、断熱方法としては最も合理的といえる。

外 壁

外壁もまた日射による影響を受ける。熱貫流抵抗の大きな材料を使用する他、庇やルーバーを設けることにより、日射を避けることができる。この為に、A I Tのアカデミックビルディングなどでは、外壁面を後退させて、外周にバルコニーや庇をめぐらしている。外観上の調和の為に本計画においてはこの方法を採用する。

また、タイ国では、年間を通じて季節風による南北方向の通風が得られる。この利用も快適な室内環境を作り出す為に考慮する必要があるが、図書館のように湿度のコントロールや防虫の為の処理を要する建築では不用意に自然通風をとることは問題がある。そこで、一般のオフィスを除いて、閲覧室等においては、機械空調停止時のバックアップとして、二義的に考慮するに止める。



床レベル

タイ国において雨期にはかなりの降雨があるが、本キャンパス内の排水計画は人工池を使って自動制御しており、万全といえる。他地区に見られる様な冠水の心配はないと思われるが、十分な配慮を加えたい。

材料計画

現地建設用資材の検討のもとに、メンテナンスの問題等も考慮して、できるかぎり現地材料を使用していくという方針で、以下のように材料の使用を考える。

屋根——断熱への考慮から、スラブの上に、波型スレートによる二重屋根をつくる。波型スレートは現地に於いて大量に生産され、安定した供給が得られ、品質的にも問題はない。

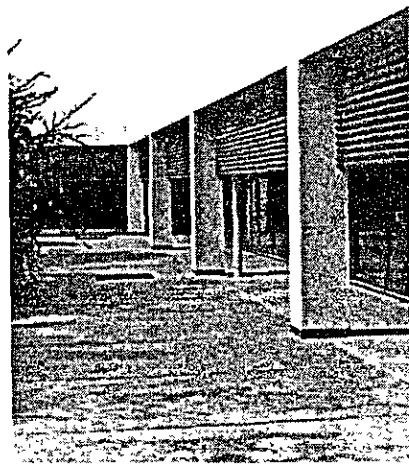
壁———現地では、大面積のコンクリート壁の施工技術が低く現地で通常行なわれる様に柱、梁は鉄筋コンクリート造とし、壁はレンガ、ブロック等の組積材料を使用する。一部、内部間仕切壁は、将来のフレキシビリティを考慮し、可動間仕切の使用も考えたい。また、外部仕上は、キャンパス全施設に採用されているテラゾー洗い出しとし、又この仕上はタイ国でも一般的であり、現地職人も施工に慣れている。

床———一般には、P.V.C タイルや現場研テラゾーの使用が考えられるが、吸音性等も考慮し、室内条件に応じてカーペット等の使用も考えたい。

ACADEMIC BUILDING



AIT CENTER



LOG OF BORING NO 3/5							
OWNER				ARCHITECT ENGINEER Scott Wilson Kirkpatrick & Partners			
SITE				PROJECT NAME AIT Rangsit			
DEPTH - METRES	DEPTH - FEET ELEVATION	SOIL SYMBOL	SAMPLES		DESCRIPTION OF MATERIAL	STANDARD PENETRATION TEST BLOW COUNT	
			SAMPLE NO	TYPE OF SAMPLE			
0					SURFACE ELEVATION 36.92 Metres		
			1	PA	Silty clay, highly plastic, medium. light reddish brown, CH.		
			2	ST			
			3	ST			
1							
			4	PA	Silty clay, highly plastic, soft, grey, CH.		
	10		5	ST			
			6	ST			
2							
			7	PA	Silty clay, traces of sand and gravel, plastic, stiff, light greyish brown, CL.		
	20		8	PA			
			9	ST			
3							
			10	ST	Fine sandy clay, plastic, medium, brown, CL.		
	30		11	PA			
			12	SS			
4					Clayey fine sand, medium dense, light greyish brown, SC.		
			13	SS			
			14	SS			
5					Fine sandy clay, plastic, medium, brown, CL.		
	40		15	SS			
			16	SS			
6					Silty fine san, dense, brown, SM.		
	50		17	SS			
			18	SS			
7					Medium to coarse sand, trace of gravel, dense, brown, SW.		
	60		19	SS			
			20	SS			
8					End of Boring 66' - 6"		
	70						
Water Level Observations				SOIL TESTING SERVICES (THAILAND), LTD 9 DEJO ROAD BANGKOK		Boring Started 6 March '70 Boring Completed 9 March '70	
W L	4' - 0"	W.S. OR W D			Joy - 7	Bancha	
W L					IDM		
W L							

5-8 構造計画

A：構造計画の基本方針

タイ国は、世界の主要地震帯からはずれており、地震はほとんどない。又、風圧力についても、年平均風速は、2.0m/sec 前後、最大瞬間風速は、25.7m/sec が記録されている程度である。このように、建物に作用する横力の大きさは、日本に比較してはるかに小さいので、かなり自由に骨組を計画することができる。本計画の2層程度の建物の構造計画においては、特別な耐横力架構を設ける必要がなく、柱と梁で構成されるフレームのみで外力を十分支持できる。

建設予定地の地盤は、A I Tでの地盤調査報告によれば、厚さ約12mの SILTY-CLAY (シルト質粘土) の下に、SAND(砂)とCLAY(粘土)の互層がみられ、GL-18~20mに、中粗砂が存在する。この SANDを建物支持する地盤と考え、コンクリート P C 杭基礎とするのが適切に思われる。

左図は、キャンパス内建設予定地に近い地点のボーリングテストによる地盤構成を示している。

B：構造設計方針

構造設計に関する規定については簡単なものがあるだけで、骨組の応力計算及び断面算定については、主として日本建築学会の諸規準を準用し、ASTM、A C I コードで補うものとする。その他、次の事項を考慮して構造設計を進める。

建物に作用する外力及び仮定荷重の大きさは、現地の気象、地理、地盤、建物用途等を考慮して決定する。

構造材料の許容応力度は、日本製材料は日本建築学会の諸規準に規定されている値を、現地の材料については品質のバラツキを考慮して決定する。

建物に作用する外力及び荷重としては次のものを考える。

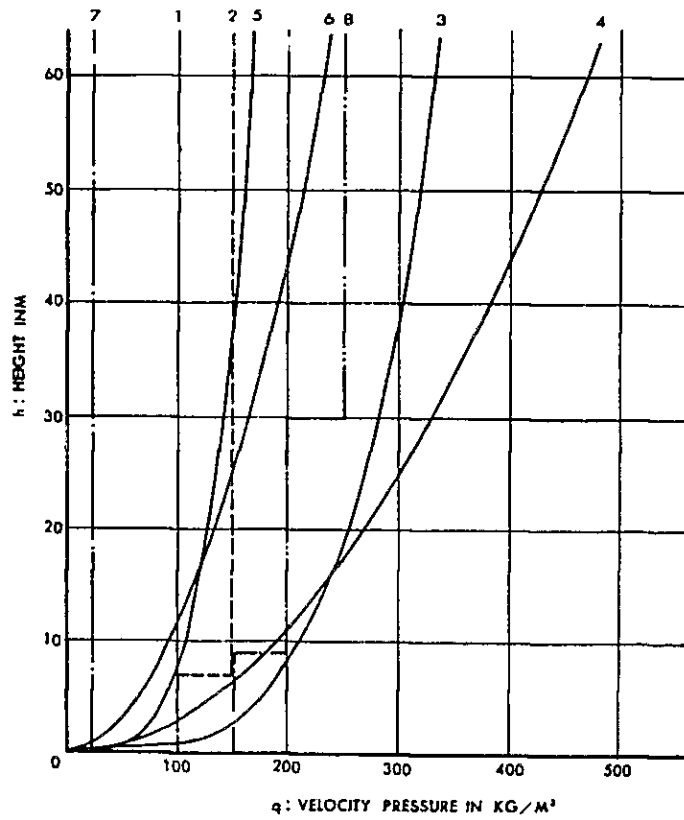
1) 固定荷重

構造材料、仕上材料等建物に固定される材料の自重を全て算出する

2) 積載荷重

原則として、日本の建築基準法の値を採用し、特殊な用途に用いられる部屋、例えば、機械室、倉庫等は実情に合致した値を算出する。主な部屋の積載荷重について、日本の基準と他の基準に規定されている値を示すと下表のとおりである。

1. SUBURBAN DISTRICTS IN THAILAND : $q=100$ TO 50
[THE CONTROL OF THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS ACT]
2. BANGKOK : $q=100$ TO 150
[BYE-LAWS OF THE BANGKOK MUNICIPALITY]
3. JAPAN : $q=120 \sqrt[4]{h}$ FOR TALL BUILDING
4. JAPAN : $q=60 \sqrt[4]{h}$ FOR LOW BUILDING
5. VIETNAM : $q=60 \sqrt{h}$ FOR TALL BUILDING
6. VIETNAM : $q=30 \sqrt{h}$ FOR LOW BUILDING
7. INDONESIA : $q=25$
8. PHILIPPINES : $q=150$ TO 250



WIND PRESSURE

(単位kg/m²)

	日本建築基準法		AMERICAN NATIONAL STANDARD	BRITISH STANDARD
	床版用	柱梁基礎用		
書庫	550	450	732.4	663
閲覧	300	180	293.0	255
事務室	300	180	244.1	255
教室	300	210	195.3	306
研究室	300	180	293.0	306

3) 風圧力

最大風速が、28.3 m/sec 程度である。この値に対し建物の耐用年数を考慮した場合、設計最大風速には40m/secを見込んでおくのが適切と思われる。従って設計用風圧力として、100kg/m²を考慮する。

参考までに、タイ国及び東南アジア諸国の風圧力の大きさを図示すると左のグラフになる。

4) 地震力

特に考慮する必要はない。

C：構造材料と工法

構造材料は建物の規模、構造、用途及び現地での材料の供給能力、品質、施工方法と、他国からの輸送条件、価格等により決定される。当施設の建設には、以下の材料が適切であると思われる。

1) コンクリート

セメント、細骨材、粗骨材等全て現地にて供給可能である。現場にプラントを設け、計量、調合が行なわれるようにする。普通コンクリートとし、4週強度は210kg/m²が適切と思われる。実際の調合強度は、ある程度の施工偏差を考慮して計画することが望しい。又、現地は高温地帯なのでコンクリートの乾燥硬化によるクラックの発生を防ぐ為、コンクリートは堅練りとし、打設後は散水を密に行なう等養生にも注意を要する。

2) 鉄筋

現地にて十分供給可能である。主な鉄筋は、異型鉄筋のSD35を使用し、鉄筋の本数を少なくするのが良いと思われる。但し、日本で良く利用される23mm鉄筋は製造されていない。又、13mm鉄筋のかわりに12mm鉄筋が普及しているので、設計の際十分検討を要する。

3) 杭

GL-18~20mの中粗砂を支持地盤と考えるが、杭の耐力は先瑞支持力の他に周辺摩擦力が大きな要素となる。現地で製造されているコンクリートPC杭は周辺面積が大きい為、適切である。

5-9 空気調和換気設備計画

空気調和換気設備は、良好なる室内環境をつくり出すことを目的として設備するものであるが、本プロジェクトの様には高温多湿地域における図書館である場合、特に重要であり、また収蔵資料の保護の意味からも不可欠である。しかしながら、運転時間が長くなること等の為、空調に要する費用は決して安くなく、こうした点も配慮を要する。

本計画に当っては、良好なる室内環境の確保は当然のことながら、ランニングコスト等の経済性についても留意しつつ計画を行なった。

設計条件

(a) 設計条件

気温 36.1℃ 湿度 75%

(b) 室内条件

閲覧・書庫部分

室温 26℃ ± 2℃ 湿度 50% ± 10%

一般事務室部分

室温 26℃ ± 2℃ 湿度 50% ± 20%

空気調和方式とゾーニング

ランニングコスト等への考慮から、利用時間帯、利用目的等に留意しつつ、空調計画としてゾーニングを行なう。建物規模及び内容から考えて、1000㎡程度を1つのゾーンと考えるのが妥当と思われ、閲覧室を各階2ゾーンに、それに小割部屋の多い北側のブロックという各階3ゾーン、合計6ゾーンとし計画を行なう。

その場合、空気調和方式としては、時間別、目的別にゾーニングを行なう全空気単一ダクト方式が最も適切であると考えられる。また、書架の並ぶ閲覧室部分には、湿度コントロールを行なう為、レヒーターの設置を考慮する。

冷熱源計画

冷熱源はターボ冷凍機、レシプロ型冷凍機等が考えられるが、本計画の場合、冷熱源設置スペースの節約、ランニングコストの低減、維持管理の容易さ等の理由により、パッケージ型空調機を分散配置する計画とする。なお本建物1階の1系統は夜間及び休日の利用ゾーンの空間を行なうものであり、他系統と使用時間帯が異なるので、冷却塔、冷却水ポンプを2系統とし、使用区分の明確化、及びランニングコストの低減を可能とする。冷却水は水質を考慮し、汙濁装置、及び防錆剤注入装置を設置する。

熱搬送計画

パッケージ型空調機からの冷風は、ダクトを延長して各室に送風する計画とし、良好なる温湿度分布、コールドドラフト防止のため、吹出口は原則として天井吹出とする。室内からのレターン空気は、天井吸込口より、天井内を通して、パッケージ型空調機に戻す計画とする。

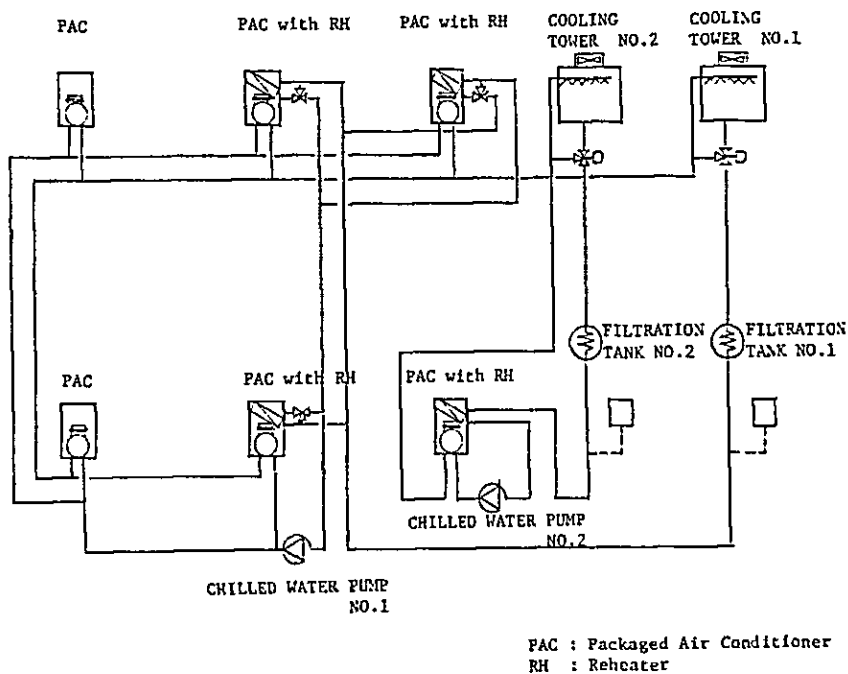
換気設備計画

換気設備は、湯沸室、便所、パッケージ空調機室に、機械排気設備を設置する。特に、パッケージ空調機室は、出来るだけ、室内条件を良好とする様、空調レターン空気の一部を利用して換気を行なう。又会議室には、たばこの煙の排気設備を設置する。

自動制御設備計画

パッケージ型空調機は、サーモスタット又はヒューミディスタットにより制御され、アンローダー制御が可能である。レヒーターは室内サーモスタットの指令により制御される。全ての動力機器は、カレンダータイマーによるスケジュール発停を主体とし、手動による発停は原則として行なわない計画とする。なお機器の監視は、総合監視盤を図書館事務室に設置して行なうものとする。

HEAT SOURCE SYSTEM FOR AIR-CONDITIONING



空調用使用電力量の試算

(a) 計算条件

* 最大負担時の1ヶ月間の使用電力量を対象とする。

* 機器類の運転時間

・ 1階の1000m²部分…………… 7：30～22：30運転、1日15時間、
1ヶ月30日運転とする。

・ 他の空調部分…………… 8：30～15：30運転、1日8時間、
1ヶ月20日運転とする。

* コンプレッサー負荷率……………70%

(b) 機器類の概要

* 1階の1000m²部分用の機器

・ パッケージ型空調機50 USRT×1基
(圧縮機37KW、送風機11KW)

・ 冷却水ポンプ……………650ℓ/min×5.5KW×1基

・ 冷却塔……………送風機 2.2KW×1基

* 他の空調部分用の機器

・ パッケージ型空調機50 USRT (圧縮機37KW、送風機11KW)×5基

・ 冷却水ポンプ……………3125ℓ/min×22KW×1基

・ 冷却塔……………送風機 7.5KW×1基

(c) 盛夏時1ヶ月間の使用電力量

* 冷却塔及び冷却水ポンプの使用電力量

・ 1階1000m²部分

$(5.5\text{KW} + 2.2\text{KW}) \times 15\text{h} \times 30\text{days} = 3.465\text{KW}$ ……………Ⓐ

・ 他の空調部分

$(2.2\text{KW} + 7.5\text{KW}) \times 8\text{h} \times 20\text{days} = 4.720\text{KW}$ ……………Ⓑ

* パッケージ型空調機の使用電力量

・ 1階1000m²部分

圧縮機用電力量

$37\text{KW} \times 70\% \times 15\text{h} \times 30\text{days} = 11.655\text{KW}$ ……………Ⓒ

送風機用電力量

$11\text{KW} \times 15\text{h} \times 30\text{days} = 4.950\text{KW}$ ……………Ⓓ

・ 他の空調部分

圧縮機用電力量

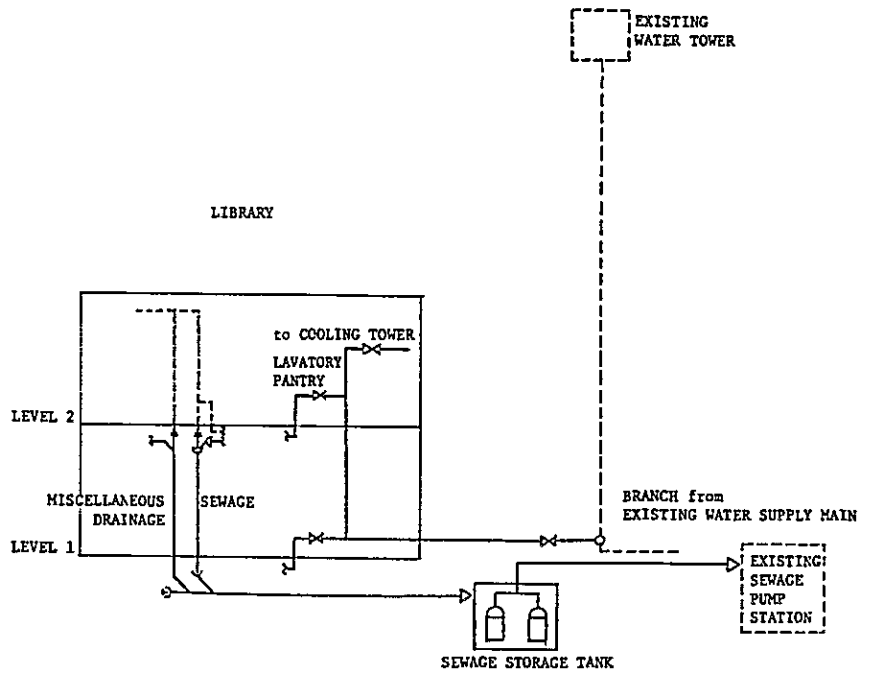
$37\text{KW} \times 70\% \times 8\text{h} \times 20\text{days} \times 5\text{基} = 20.720\text{KW}$ ……………Ⓔ

送風機用電力量

$11\text{KW} \times 8\text{h} \times 20\text{days} \times 5\text{基} = 8.880\text{KW}$ ……………Ⓕ

◎ 1ヶ月間の使用電力量 = Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ + Ⓓ + Ⓔ + Ⓕ = 54.490KW

PLUMBING SYSTEM DIAGRAM



5—10 給排水衛生設備計画

(1) 給水設備計画

給水設備は、既存高架水槽からの給水主管より分岐し、建物内必要個所に給水する計画とするが、水量確保の為、新たな井戸よりの給水計画についても考慮する。建物内の給水主管はループ配管とし、給水量の安定を計る。なお維持管理上の問題から配管は、原則としてピット内、天井内配管とし、埋設配管は極力行なわないものとする。本建物に於ける概算使用水量は下記の如くである。

* 生活用水

・ 職員……………66人×100ℓ/人day=6600ℓ/day ……………㉠

・ 閲覧者……………160人×25ℓ/人day=4000ℓ/day ……………㉡

* 冷却塔補給水量

・ 650ℓ/min×0.03×60×15h/day=17,550ℓ/day……………㉢

・ 3125ℓ/min×0.03×60×8h/day=45,000ℓ/day ……………㉣

よって1日使用水量=㉠+㉡+㉢+㉣=73150ℓ/day

(2) 給湯設備計画

給湯設備は、スタッフロウンジに貯湯式電気湯沸器を設置する計画とする。

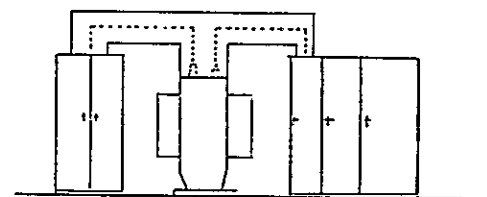
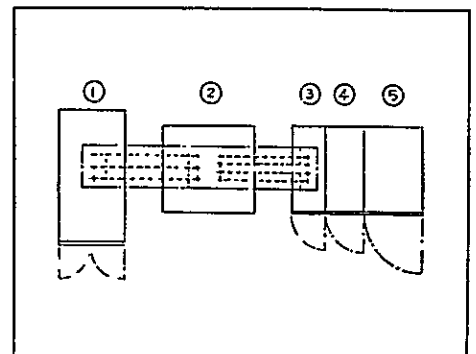
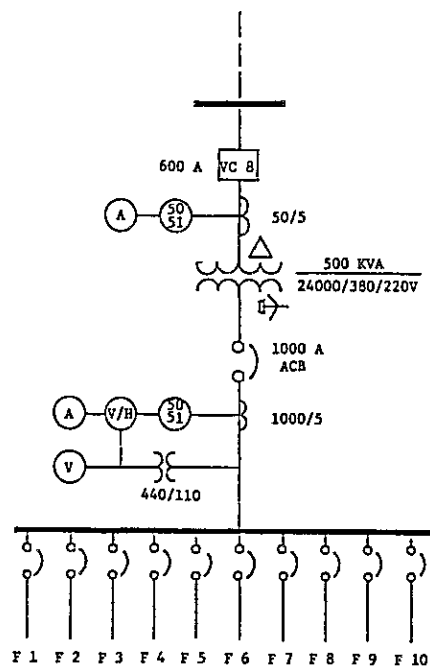
(3) 排水設備計画

汚水、雑排水は屋内分流方式とし、屋外で合流の上、既存キャンパス際の、汚水ポンプステーションに導入する計画とする。雨水は建物周囲の開渠に放流する計画とする。配管材は、屋内污水管を鋳鉄管、雑配水管及び通気管は亜鉛鍍鋼管を使用するものとし、屋外排水管は、コンクリート管を使用する計画とする。本建物に於ける概算排水量は下記の如くである。

* 生活排水量 10600ℓ/day×90%=9,540ℓ/day

(4) 衛生器具設備計画

必要個所に、各種衛生器具を設備する計画とする。便所の大便秘器は、全て洋風便器とする。



- 1 24KV SWITCHBOARD
- 2 TRANSFORMER
- 3 TR SECONDARY MAIN CUBICLE
- 4 MY SWITCHBOARD
- 5 BATTERY & CHARGER

5-11 電気設備計画

A：基幹設備

1) 受変電設備

4-2 キャンパスの状況に記述されているように電力引込は既設第8変電所より三相3線50Hz24KVを分岐。地中ケーブルにて約500Mを配電し図書館棟に引込む。

引込まれた電力は電気室の変圧器により低圧の380V/220Vに降圧され低圧配電管を経て建物内に配電される。

設備負荷は次の通りとする。

- (1) 照明およびコンセント
- (2) 空調、換気設備用動力
- (3) 給排水設備用動力
- (4) エレベーター用動力

以上全体の設備容量は約500KVAとし計画を行なう。

2) 電話交換機設備

主要諸室に設置される内線電話機は約40台とし、交換機は既設管理棟の交換機に40回線を増設、これよりカバードウェイを経て図書館棟へケーブル配線を行ない、接続する。

B：一般電気設備

1) 幹線動力設備

動力ならびに電灯用の各幹線は電気室低圧配電盤の配線用しゃ断器により回路保護がなされる。幹線はこれよりワイヤリングダクトおよび金属電線管による配線方式によって建物内の各動力制御盤、電灯分電盤まで配電される。各系統における配電の電気方式は次の通りとする。

- (1) 照明およびコンセントの幹線……………三相4線380V/220V
- (2) 空調、衛生その他動力の幹線……………三相3線380V

空調、衛生設備のファン、ポンプ等の電動機は動力制御盤により運転、停止等制御がなされる。動力制御盤にはモーターブレーカー、マグネットスイッチ、発停押ボタン、運転表示灯、電流計等が組み込まれる。

2) 電灯配線設備

照明及びコンセント負荷に対する電源の供給は電灯分電盤に組込まれた分岐回路の配線用しゃ断器を経て配線され、かつ回路保護がなされるよう計画する。照明とコンセントは基本的に分岐回路を別にするものとし、配線の方式はビニル電線を使用し金属電線管に収容する方式にする。

コンセントは各種電気使用機器の使用に際し便なるよう機器の配置計画に合わせて計画する。また一般事務室等については40㎡につき2～3個所設け、コンセントの形式は壁取付形を基本とし、既存の機種に合わせ

る様配慮して計画を行なう。使用機器により特に接地を要するものについては接地端子を設けるものとする。

3) 照明器具設備

照明の光源は主として蛍光灯を使用し、特に建築用途的に必要な部分は白熱灯を使用するものとする。

点滅スイッチは小区画の点滅が可能なるよう計画する。

主要諸室の照度は以下の通り計画する。

事務室、教室、閲覧室等 350～400lx

廊下、ホール 100～150lx

4) 電話配管設備

金属電線管による電話配管設備を行なう。主要諸室に電話用配線取出し用のアウトレットを設ける。アウトレットは壁取付形とする。

5) 拡声放送設備

事務室に増巾器を設置し、館内の一般連絡、呼出し及びBGM放送を行なう。スピーカーは天井埋込形を主とし、主要諸室に設置する。また各室ごとに音量調整器を設置する。

6) 自動火災報知設備

熱式感知器による自動火災報知設備及び手動発信機による火災報知設備を行なう。受信盤を事務室に設置し、副受信盤を既存のファイヤーステーションに設置する。

7) 避雷設備

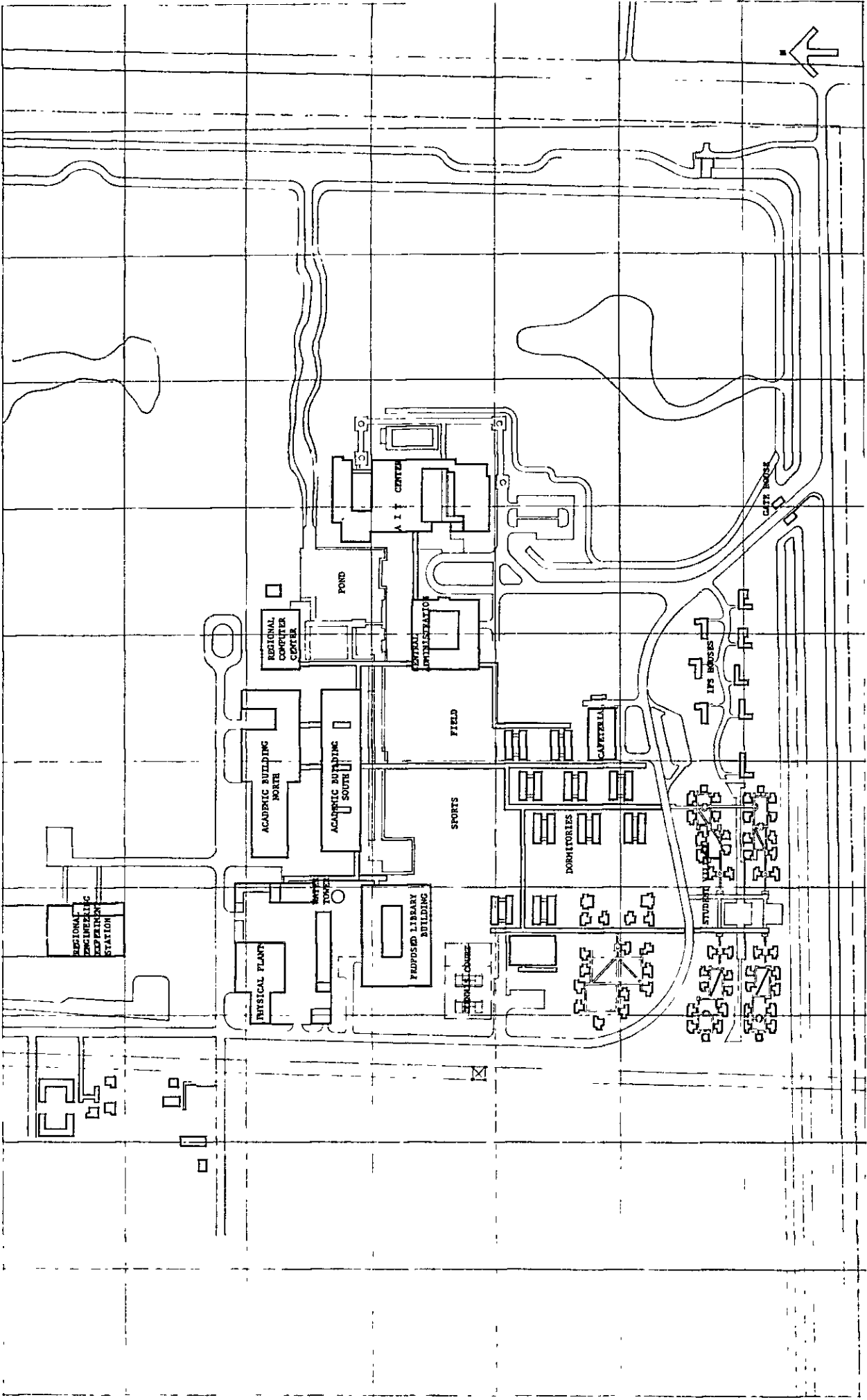
建物最高部にラジオアイソトープを利用した避雷設備を設け、落雷から建物施設を保護する。

8) 屋外灯設備

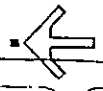
既存構内の屋外灯との調和を考慮し外灯を設置する。点滅はタイマーによる自動方式と手動操作とが出来る方法とする。

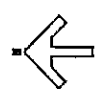
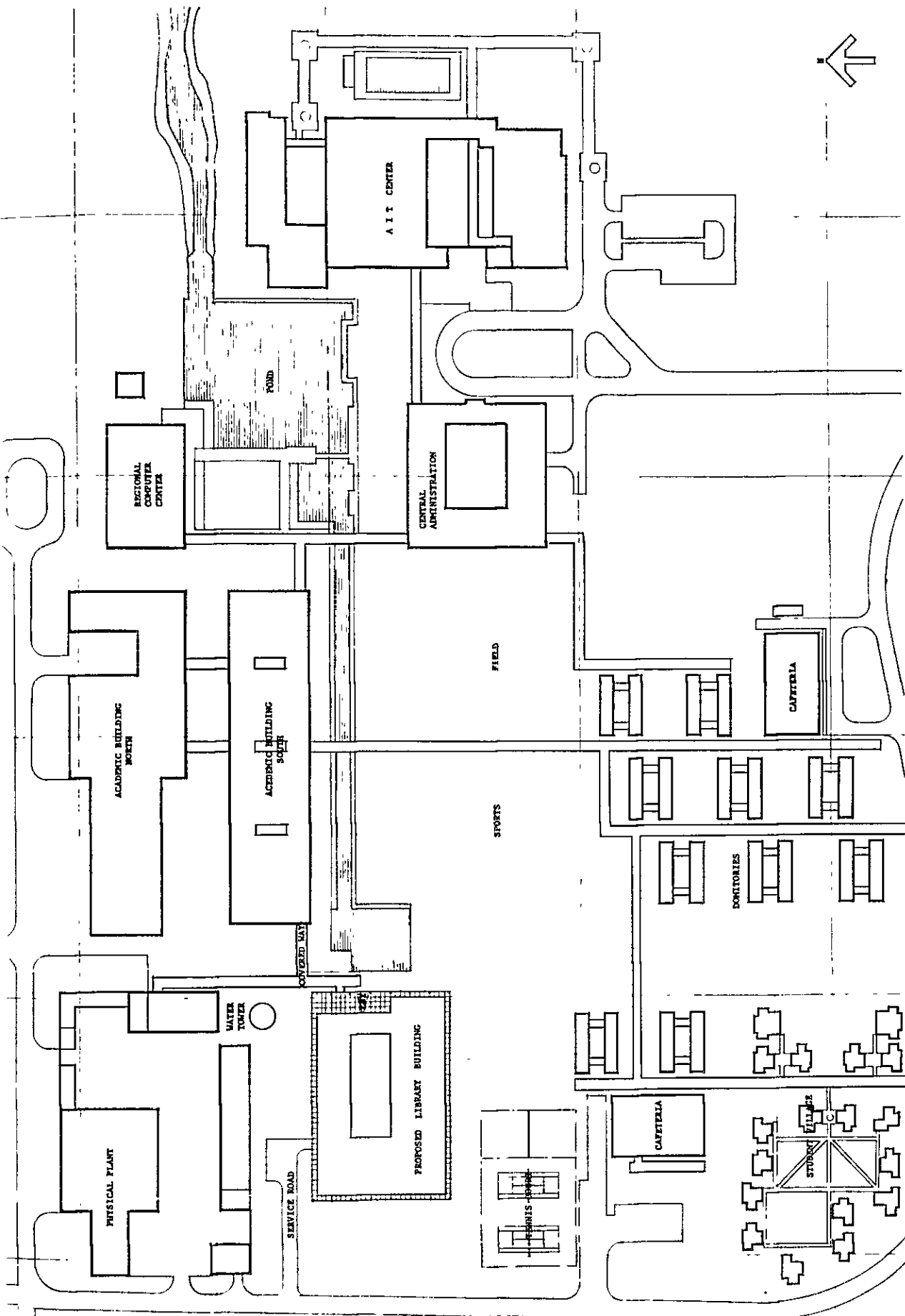
DRAWINGS

PLOT PLAN	1
SITE PLAN	2
FLOOR PLAN LEVEL 1	3
FLOOR PLAN LEVEL 2	4
ELEVATION & SECTION	5
FOUNDAMENTAL WORK PLAN	6

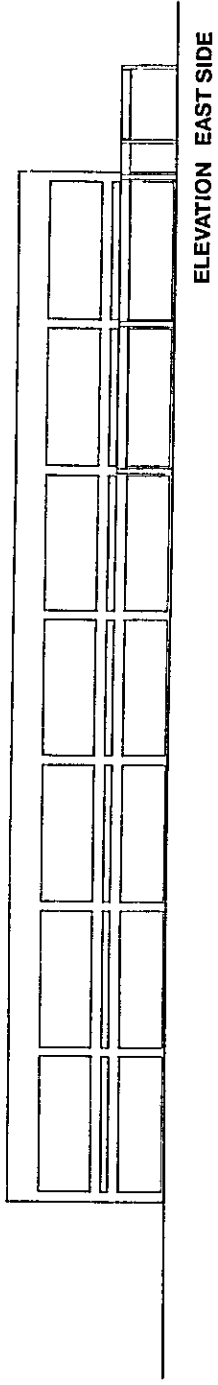


PLOT PLAN 1

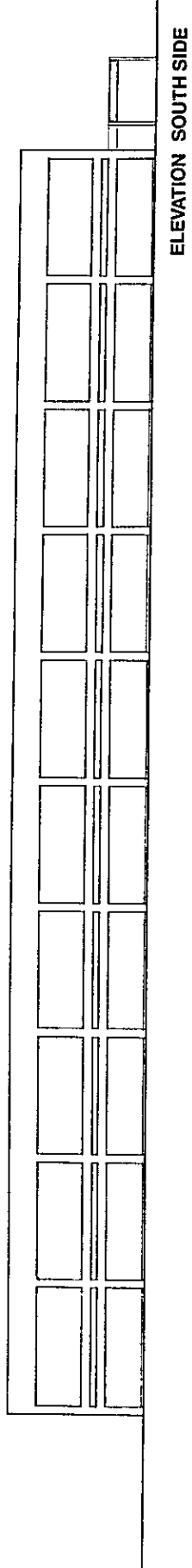




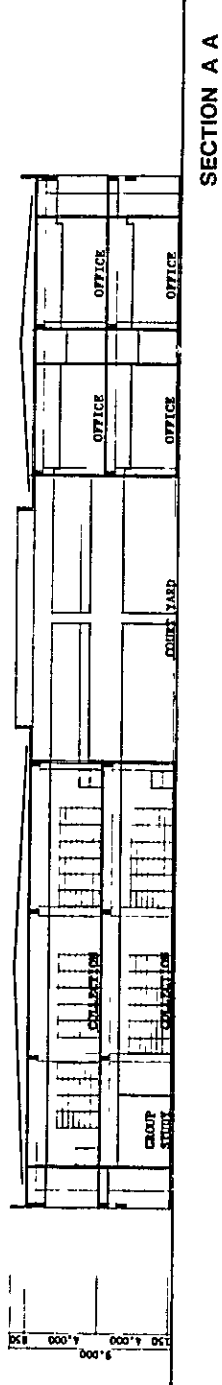
SITE PLAN 2



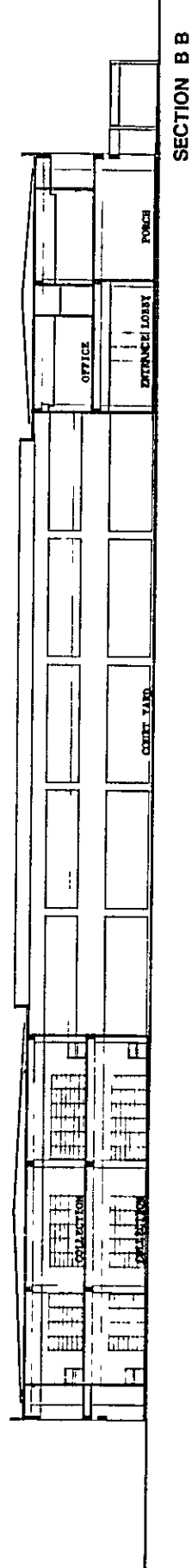
ELEVATION EAST SIDE



ELEVATION SOUTH SIDE

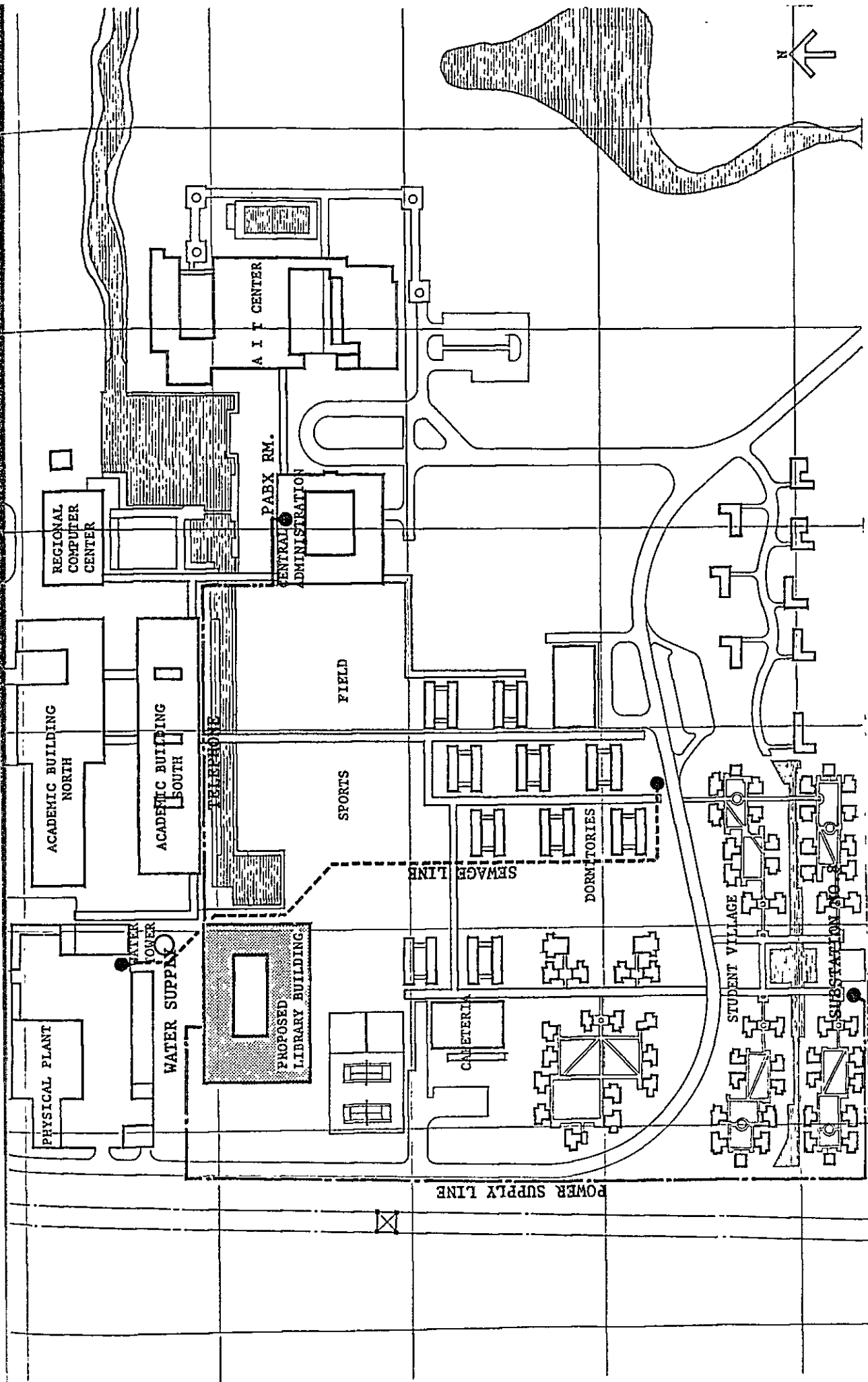


SECTION A A



SECTION B B





0 40 100M

FUNDAMENTAL WORK PLAN 6

第6章 建設工期及び建設費概算予算

A I T図書館基本設計調査団は現地滞在中、数回にわたりA I T執行部 A I T図書館建設委員会メンバーとA I T側及び日本側の工事分担範囲について、具体的な討議を行なった。

6-1 建設工事範囲及び工事分界点

A I T側で措置を必要とする項目及び工事範囲については、Minutesで既に述べられているが、以下では各工事項目分担範囲の整理をした。

A：基幹工事

1) 敷地整備

(A I T) 工事着工前に建設予定位置の樹木移植を行なう。

2) 給水

(日本側) 既存高架水槽及び新設予定井戸から配管給水を行なう。

(A I T) 必要給水量の確保。

3) 電気

(日本側) キャンパス内第8変電所から高圧ケーブルを引込み新築建物内変電室にて降圧、供給を行なう。

(A I T) 必要電気量の確保。

4) 電話

(日本側) 既存中央管理棟の電話交換機を増設し、内線40回線の供給を行なう。

(A I T) 必要局線の確保。

5) 排水

(日本側) 既存フィジカルプラント内汚水ポンプステーション迄配管接続

(A I T) 以降既設配管にて汚水処理場迄放流。

B：建物

(日本側) 図書館建物及び既存アカデミックビルディングから、図書館入口迄の連絡渡廊下の建設工事一式。

C：外構工事

1) 取付道路

(日本側) 図書館サービス入口から西側既設キャンパス道路迄の取付道路築造及び舗装工事。

2) 植栽

(日本側) 図書館中庭内の造成植栽工事。
建設工事中の周辺植栽の養生、修復。

(A I T) 建物周辺の植栽、芝張の維持養生。

3) 外灯

(日本側) 図書館建物周辺の外灯設備

D: 材料、家具、備品

(日本側) 援助予算内で拠出可能な図書館部門、視聴覚部門の機材
設置。

書架 300連

キャレル 160

棚、キャビネット

黒板、掲示板、案内板。

(A I T) 事務室用家具、備品、事務用品

E: 資材運搬

(日本側) 日本からタイ国に輸入される資機材の海上運搬、現地上
の内陸輸送。

(A I T) 輸入資機材に関してタイ国政府に対する諸手続き、諸許
可、免税、通関等の協力。

F: その他

(A I T) 図書館建設に関与する日本人関係者に対して、本プロジ
ェクト完了迄の期間中の安全な滞在、タイ国内の移動、
出入国に関し、タイ国政府から与えられた特別立法のも
とに必要な措置を講ずる。

図書館建設に必要なスペースとして仮設事務所用地、作
業場、ストックヤード等の確保。

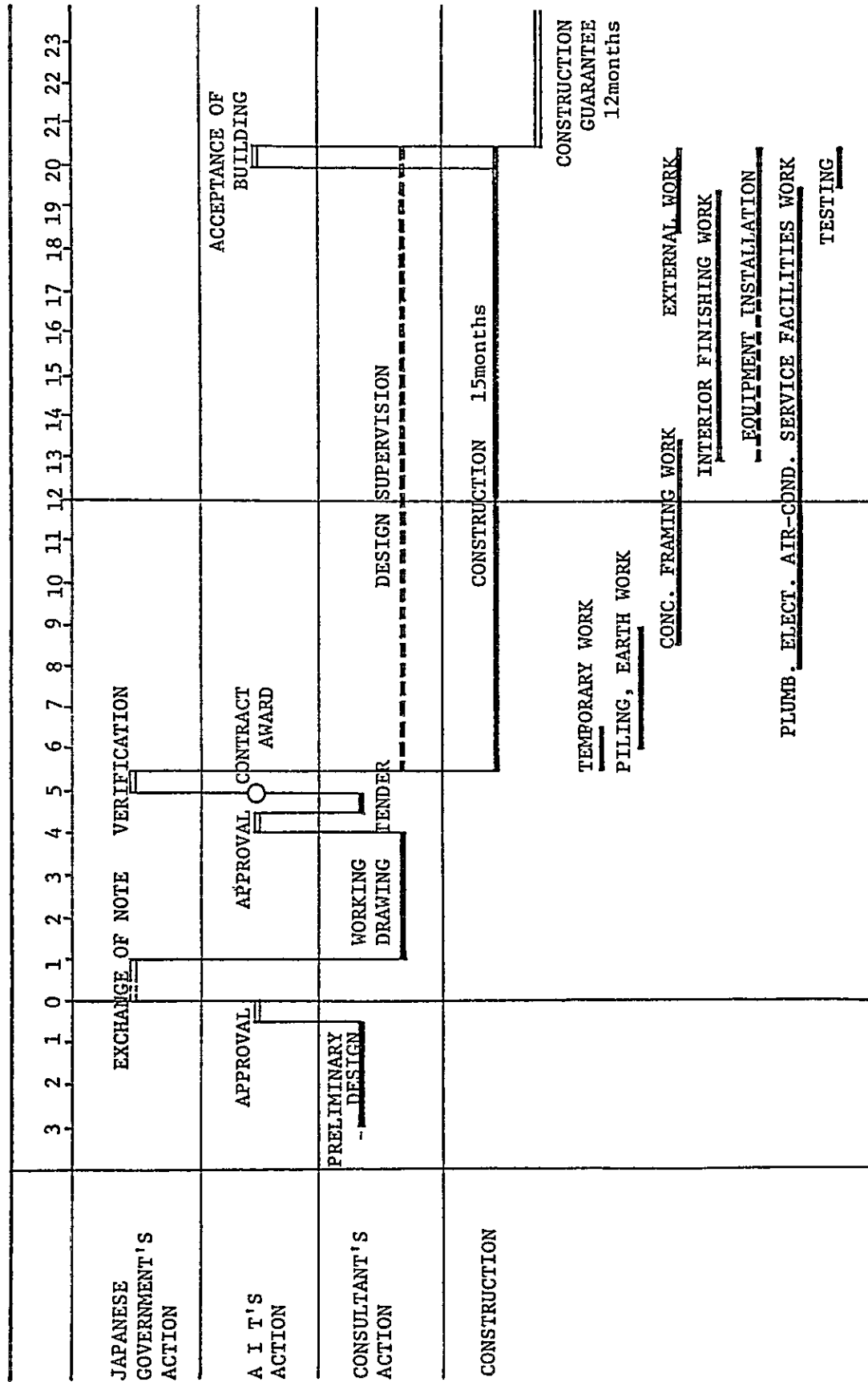
既存図書館から新築本プロジェクト図書館への竣工後の
家具及び機材の移転。

6—2 建設工期

本施設建設援助に関し、日本政府及び、アジア工科大学院間で口上書交換の締結後、実施設計作業に入る。実施設計期間中に、工事に必要な各設計図、仕様書の作製、工事入札契約に必要な図書を準備する。実施設計図書完成後内容について施主側の承認を得、請負業者を召集し入札を行なう。落札業者と施主間での契約調印後日本政府認証を得、工事に着手する。建設工事に要する期間は本施設の規模、構造、設備内容から判断し約15ヶ月と予想される。建物施工し、施主へ引渡し後一年間は建設保証期である。

建設予定工程は次頁を参照されたい。

TENTATIVE CONSTRUCTION SCHEDULE



6—3 建設費概算予算

A I T図書館建設工事の建設費概算予算算出に当たり、下記条件を設定した。

設定条件

- 1) 概算予算算出時点……1978年9月現在
- 2) 外国為替交換比率……1 U S \$ = 20BAHT=190円
- 3) 使用建設資材……日本製及び現地製を原則とし、日本からの輸入資材に対して梱包費、海上運賃、保険料を含む。
但し上記に課せられる輸入税は除外した。
- 4) 積算有効期限……1978年9月から6ヶ月の有効期限とし、以降の物価、労賃の変動によるスライドは見込んでない。
- 5) 現地での工事に際し、建設業者に課せられる事業税は課せられる。

建設費

建設費は大別すると下記の如くである。

(単位¥1,000)

I. 建物建設費	702,000
II. 設備基幹工事	52,000
III. 外構工事費	7,500
IV. 機材・家具費	98,300
I、II、III、IV 計	859,800
V. 設計監理報酬、現場監督費	100,880
合 計	960,680

上記工事費の内訳は次表を参照されたい。

A I T 図書館建設工事概算予算

単位円

I. 建物工事	
a. 建築工事	399,000,000
b. 空調換気設備工事	131,000,000
c. 給排水衛生設備工事 (既設開渠埋設、敷地内排水管移設含む)	47,000,000
d. 電気設備工事	81,000,000
e. カバードスペース、渡廊下工事	34,000,000
f. エレベーター設備工事30m/min人荷用	10,000,000
I. a～f 計	<u>702,000,000</u>
II. 基幹設備工事	
a. 鑿井、浄水装置、給水主管、受水槽	9,000,000
b. 受変電設備 500KVA 電力ケーブル引込埋設配線 500m	12,000,000 17,000,000
c. 汚水排水管接続工事50m (既設補修費含む)	5,000,000
d. 電話交換機設備工事40P	9,000,000
II. a～d 計	<u>52,000,000</u>
III. 外構工事	
サービスロード舗装、テラス、外灯	<u>7,500,000</u>
IV. 機材、家具	
a. Microform. 機材	10,000,000
b. Language Lab. 機材	14,000,000
c. Photo Lab, Graphic Lab. 機材	900,000
d. T.V. 機材	21,700,000
e. 書架 300連	12,700,000
f. キャレル 160	6,000,000
g. 棚、キャビネット	7,000,000
h. 黒板、掲示板、案内板、ブラインド	26,000,000
IV. a～h 計	<u>98,300,000</u>
V. 工事監理費、常駐費	
a. 実施設計料	40,880,000
b. 監理費	24,000,000
c. 常駐費	36,000,000
V. a～c	<u>100,880,000</u>
合計	960,680,000

JICA

