

タイ国立コンピューターソフトウェア
研修センタープロジェクト
実施協議調査団報告書

1991年1月

国際協力事業団

タイ国立コンピューターソフトウェア
研修センタープロジェクト
実施協議調査団報告書

JICA LIBRARY



1087011〔1〕

21877

1991年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

21877

序 文

近年急速な経済発展をとげているタイ国では、情報技術者の育成が、将来へのさらなる発展のための必要不可欠な条件となっている。

こうした背景からタイ国政府は「国立コンピューターソフトウェア研修センター」の設立を計画し、我が国に対し、プロジェクト方式技術協力として、協力を要請してきた。

過去2度にわたる基礎調査、長期調査の結果、本プロジェクトの妥当性を確認できたことから、今回の実施協議調査団の派遣に至ったものである。

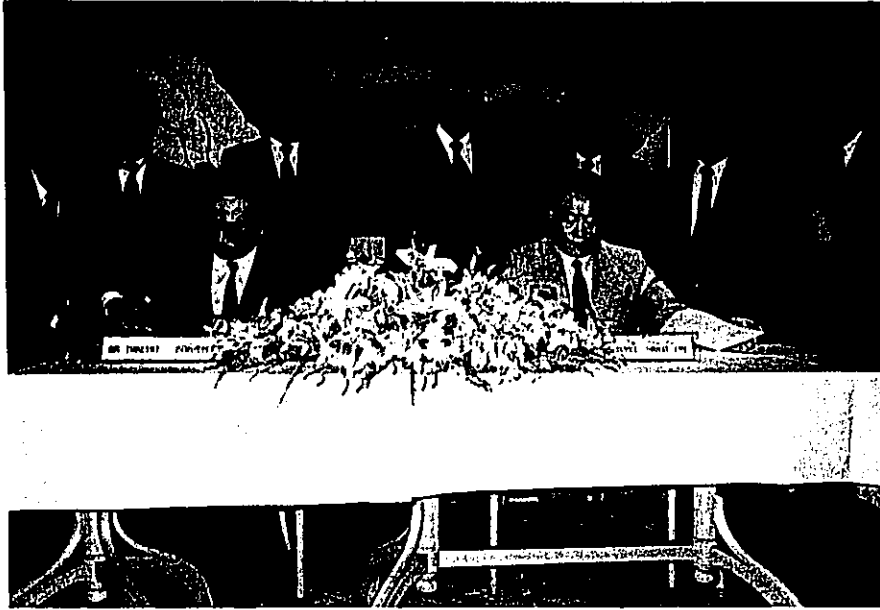
同調査団とタイ側は、本プロジェクト実施に際し双方の措置すべき事項等につき協議し最終的に合意に至り、討議議事録（R/D）に署名した。

本報告書は、同調査団の調査結果をとりまとめたものである。

ここに、同調査団派遣に際し御協力いただいた関係各機関に対し、深く感謝申し上げる次第である。

1991年1月

国際協力事業団
理事 田 守 栄 一



90年12月4日 討議議事録署名

左, 坂田 実施協議調査団団長

右, Dr. Wichit Srisa-an

大学省次官

目 次

1. 実施協議調査団の派遣	1
1-1 背景と経緯	1
1-2 派遣の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	2
2. 調査結果の要約	4
3. 協議の概要	5
3-1 技術協力期間（開始時期）について	5
3-2 研修コースの早期開講について	5
3-3 カウンターパートの確保について	5
3-4 供与機材について	6
3-5 機材据付けに際しての双方の責任分担について	6
3-6 コンピューター室の建設（整備）条件について	6
3-7 その他の協議事項	6
4. プロジェクトの基本計画	7
4-1 技術協力の目的	7
4-2 プロジェクトの協力期間	7
4-3 研修コース	7
4-4 技術協力の範囲	8
4-5 プロジェクトの実施場所	8
4-6 専門家の派遣	8
4-7 研修生の受入れ	8
4-8 機材供与	9
4-9 施設改善計画	11
4-10 暫定実施計画	11
4-11 年度計画(1991.1～1992.3)	11

4-12 その他の合意事項（覚書要約）	16
5. 今後の留意事項	17
附属資料	18
1. 合意文書	19
2. Governing Board の名簿	59
3. システム概念図	60
4. 工事費用分担	61
5. 機材据付工程表（案）	65
6. センターレイアウト図	66

1. 実施協議調査団の派遣

1-1 背景と経緯

近年諸外国からの投資拡大により高い経済成長を遂げているタイ国においては、各種産業の発展の基礎となる情報処理技術者の不足問題が顕著化している。

こうした情報処理技術者の不足を補う為、民間を中心とした各種学校による情報技術者の育成が行なわれてはいるが、企業のニーズに充分応えられていないのが現状である。

こうした背景からタイ国政府は、情報処理分野における実務技術者を養成する「国立コンピュータソフトウェア研修センター」の設立を計画し、1988年3月、プロジェクト方式技術協力の要請を我が国に対し提出した。

同要請に応え、日本国政府は1989年10月にタイ国における情報処理分野の現状を調査する為、「情報産業振興基礎調査団」を派遣し、1990年9月長期調査を実施し、プロジェクト方式技術としての協力の妥当性を確認した。

こうした2度にわたる調査の結果を踏まえ今回の実施協議調査団の派遣に至ったものである。

1-2 派遣の目的

前回の長期調査において双方確認したプロジェクト方式技術協力としての基本的な枠組について再度確認を行うとともに、プロジェクト実施に際しての双方政府の責任分担、全体技術移転計画等について協議を行ない、討議議事録(R/D)としてとりまとめ署名交換することが、今回の調査の目的である。

1-3 調査団の構成

(1) 坂田 武 穂	(総括)	JICA鉱工業開発協力部調査役
(2) 武田 博 史	(情報処理)	通産省機械情報産業局 電子機器課課長補佐
(3) 岩原 勝 治	(データ通信)	日本電信電話(株) 国際部海外協力担当課長
(4) 三重野 龍 治	(研修計画)	(財)国際情報課協力センター業務部
(5) 片岡 修	(機材施設計画)	同上
(6) 蔵方 宏	(プロジェクト運営)	JICA鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課

1-4 調査日程

- 11月28日(水) 成田→バンコック
29日(木) JICA事務所、大使館との打合せ、DTEC(技術経済協力局)、MUA(大学省)との打合せ
30日(金) 大学省との実施協議
12月1日(土) 団内打合せ
2日(日) 資料整理
3日(月) 大学省との実施協議
(R/D、TSI、M/M作成)
4日(火) 大学省との最終協議
R/D、TSI、M/M 署名
大使館、JICA事務所への報告
5日(水) バンコック→成田

1-5 主要面談者

<タイ側>

- * (1) Dr. Wichit Srisa-an 大学省次官
(Permanent Secretary, MUA)
- ** (2) Dr. Pote Sapianchai 大学省次官補
(Deputy Permanent Secret Secretary, MUA)
- (3) Prof. Somchai Thayanyong チョラロンコン大学、コンピューターセンター
所長(Director, Institute of Computer Service,
Chulalongkorn University)
- (4) Dr. Athipat Cleesuntorn 教育省教育管理情報センター所長
(Director, Education Management Information
System Center, MOE)
- ** (5) Mr. Suchart Muangkaew 大学省計画課
(Planning Division, MUA)
- ** (6) Dr. Sumate Yamnoon 大学省コンピューターセンター主任
(Chief, Computer Center, MUA)
- ** (7) Mr. Pissanu Stitsari チョラロンコン大学、コンピューターセンター技術課
(Engineering Division, Institute of Computer
Service, Chulalongkorn University)

- ** (8) Mr. Sunnuan Hirunwong チョラロンコン大学、コンピューターセンターシステムプログラマー (System Programmer, Institute of Computer Service Chulalongkorn University)
- (9) Mr. Chavalit Channarumol 科学技術エネルギー省
(Policy and Planning Analysis officer, Ministry of Science Technology and Energy)
- (10) Mr. Vudhisit Viryasiri 技術経済協力局日本課主任
(Chief, Japan Sub-division, Department of Technical and Economic Cooperation)

<日本側>

- (1) 千葉書記官 在タイ国日本大使館
(2) 桜井書記官 同 上
(3) 阿部所長 JICAタイ事務所
(4) 芦野職員 同 上
(5) 稲垣専門家 DTEC派遣専門家

(注) * タイ側署名者
** 主要協議相手方

2. 調査結果の要約

- (1) 今回の実施協議は90年9月に派遣された長期調査員とタイ側との合意事項をベースにして行なわれたため、比較的順調に進行し、R/D、T S I並びにM/Mを予定通り署名交換することができた。
- (2) 今回の協議において特に論議の中心となったのは、下記のとおりであるが、最終的にはそれぞれ合意に達した。
 - 1) 技術協力期間（協力開始を91年5月とする）
 - 2) 研修コースの早期開講
 - 3) タイ人カウンターパートの確保
 - 4) 供与機材の確認
 - 5) 機材据付に際しての双方の責任分担
 - 6) コンピューター室改修に際しての建設条件
 - 7) 各種要請フォームの提出時期
 - 8) 共通言語を英語とすることの確認
- (3) タイ側は、本件技術協力の実施に極めて大きな期待を抱いており、本センターのサイトとなる大学省ビルの2F、3Fの改修も相当程度終了している。したがって、我が方としてもタイ側のこうした熱意に応え、可能な範囲で、実質的に協力が少しでも早く開始できるよう積極的に対応していくことが重要であると思われる。

3. 協議の概要

今回の実施協議は主に大学省コンピューターセンター主任、Dr. Sumate Yamnoon, チョラロンコン大学、コンピューターセンター技術者、Mr. Pissanu Stitsari及びMr. Sumnuan Hirunwongとの間で行なわれた。主な協議事項は次に示すとおりである。

3-1 技術協力期間（開始時期）について

長期調査の際には、R/D署名日より5年間ということで双方合意していたが、日本側の予算上90年度中の本件プロジェクト実施が困難である（本プロジェクト本格協力に対する日本側90年度予算が全く準備されていない）ことを説明し、日本側としては91年5月より技術協力と開始したい旨タイ側に申し入れた。これに対し、技術経済協力局(DTEC)及び大学者は、日本側の事情を理解し、91年5月1日からのプロジェクト開始（R/D発効）に合意した。

なお、DTECよりタイ側の各種要請手続の開始はR/D発効前でも可能であることを確認している。

3-2 研修コースの早期開講について

研修コースの開始時期については、調査団は前回の長期調査結果を踏まえ92年10月頃からの基礎プログラマーコースの開講及び上級プログラマーコース、システムアナリストコースの段階的な開講を提案した。

これに対しタイ側より、情報技術者の育成は急務であり、コース開講の準備が整い次第、出来るだけ早期に開講したい旨の要望があった。

以上の議論より調査団は機材供与の時期及び教材開発等の準備期間を考慮すると困難な面があるが、今後の技術移転の進捗状況を踏まえ、可能な範囲での前倒しも考慮する旨回答した。（暫定実施計画の内に（注）として、タイ側の要望を記載した。）

3-3 カウンターパートの確保について

調査団より、本プロジェクトの成否は優秀なカウンターパートを如何に確保するかが極めて重要である旨、くり返し指摘した。

これに対しタイ側(DTEC、大学省)は、その重要性を充分理解した。

大学省としては、優秀なカウンターパートを確保するため、給与面での優遇措置（センターの収入の一部を講師の追加給与に当てる）考慮するとともに、募集時期も選考に充分時間をかける為、早めにスタートさせることを考えているとのことであった。

3-4 供与機材について

供与機材の主な仕様及び数量については、長期調査議事録に基づき確認を行なった。なお、機材の仕様について、大きな問題点は無かったが、メインフレームの記憶容量、ライナプリンターの印刷速度等について若干過大な要望があったため、調査団より研修コースの内容を説明の上、研修コースの円滑な運営に必要な能力のものを考慮することを説明しタイ側も了解した。

なお、ワークステーションの供与については、システム・アナリストコースの開講が94年であるため、詳細な協議を行なわなかったが、今後予想される技術の進歩、動向、将来の応用能力等を充分検討した上で可能な限り新しい機種を選定することが望ましい。

3-5 機材据付に際しての双方の責任分担

機材据付に際しての双方の責任分担については、日本側原案どおりで双方合意し、覚書（M/M）ANNEX-B に整理した。

3-6 コンピューター室の建設（整備）条件について

コンピューターを支障なく運転するための条件（温度、湿度、床強度、磁場の強さ等）を整理した上で、タイ側に提示し、双方原案通り確認の上、覚書付表-Cとして添付した。

なお、磁気の強さについては、本センターの近くに放送局がある為、若干の影響も予想されることから、タイ側の責任で念の為、測定することとした。（日本において類似の事例があるが、問題となったことは無い。）

3-7 その他の協議事項

(1) コンピューター教育の標準化の除外

本センターの活動の一つに、コンピューター教育の国家標準の開発がある。

この標準化については、長期調査の際、日本側の協力の対象から除外することを双方確認しており、再度確認の上、覚書（M/M）に記載した。

なお、日本側としては「情報処理技術者試験」等、タイ国における国家標準の開発に資すると思われる事例の紹介、資料提供等を通じて、可能な範囲で協力することとした。

(2) 共通言語について

専門家が技術移転に使用する言語、研修生受入れの際、使用する言語を共に英語とすることに双方合意し覚書（M/M）に記載した。

(3) 各種要請フォームの提出時期

本プロジェクトの開始（R/Dの発効）は、91年5月からではあるが、実質的な協力を可能な限り早期に開始する為、各種要請フォーム（A-1～4）を、91年3月末までに提出することに合意し、覚書（M/M）に記載した。

4. プロジェクトの基本計画

本プロジェクト方式技術協力の枠組について、以下に示す内容に添って実施することで、双方合意している。

4-1 技術協力の目的

日本の技術協力の目的は、本センターで実施される研修コースをタイ人カウンターパートが実施できるようコンピューター分野における必要な知識、技術を移転することにある。

4-2 プロジェクトの協力期間

本プロジェクトの協力期間は1991年5月1日から5年間とする。

4-3 研修コース

(1) 基礎プログラマーコース（3ヶ月、30名／コース、6コース／年）

このコースは、高等学校卒業以上の学歴を有しコンピューターのプログラム作成に従事しようとする者を対象とし、COBOL言語による基礎的なプログラムの作成に必要な知識、技術を習得させるものである。

(2) 上級プログラマーコース（6ヶ月、30名／コース、2コース／年）

このコースは、「初級プログラマーコース」の終了者または高等学校卒業後1年以上のCOBOL言語経験者で、システムプログラマーおよびプログラム開発チームのリーダーを志向するものを対象とする。このコースでは、汎用コンピュータでのオンラインデータベースシステムのアプリケーションプログラムを開発するために必要な知識、技術を習得させる。

なお、COBOL以外の言語教育としては、C言語とすることで双方了解はしている。

(3) システムアナリストコース（6ヶ月、20名／コース、2コース／年）

このコースは、汎用コンピュータでのオンラインデータベースアプリケーションシステム開発を行うシステムアナリストに必要な知識、技術を習得させるものである。このコースの対象者は、大学卒業後3年以上のプログラミング経験を有する者、大学のコンピューター学科卒業生、または大学卒業後「上級プログラマーコース」を終了した者とする。

(4) オープンセミナー

企業の経営者、管理者向け教育一般市民の生涯教育をセミナー形式で実施することをタイ側は計画しているが、具体的な内容については、現段階では全く決まっていない。

なお、研修コース（上記（1）～（4））作成の基本方針、くわしい内容等については、本プロジェクト長期調査員報告書（平成2年10月）を参照されたい。

4-4 技術協力の範囲

- (1) プログラム言語
- (2) オペレーティング・システム
- (3) データベース・システム
- (4) データ通信システム
- (5) システム分析、設計手法
- (6) ソフト開発プロジェクトの運営

4-5 プロジェクトの実施場所

プロジェクトの実施場所は、バンコク市内、アユタヤ通りに位置する大学省ビルの2階と3階とすることを双方確認している。

住所は、次のとおり。

328 Sri-Syudhya Road Phayathai, Bangkok 10400 Thailand.

なお、タイ側の説明によれば同ビル6階もセンターのサイトとして使用可能ということであったが、改修費用がかさむことから、対象からはずしている。したがって、協力開始後、センター拡張の必要性が生じた場合には6階部分に図書室、教室の一部等改修、移設の容易を施設を移転することも、考える余地がある。

4-6 専門家の派遣

日本人専門家は、以下の7名とする。

- (1) チーフアジバイザー
- (2) 調整員
- (3) プログラミング言語及びツール
- (4) オペレーティングシステム
- (5) データベース
- (6) システム分析及び設計
- (7) データ通信

なお、上記7名専門家のほかに必要に応じて、短期専門家の派遣もありうる。

4-7 研修生受入れ

技術協力期間中に、ソフトウェア関連のタイ側カウンターパートを約20名受け入れる。ハー

ドウェア保守技術者は、機材据付け前に上記枠とは別に3名を受け入れる。

4-8 機材供与

機材の供与については、基本的に本年9月に合意した長期調査議事録と同様であるが、日本側予算の枠及び各研修コースの開講時期等を考慮し2年度に分けて供与することで双方合意している。

供与予定機材のリストは次表のとおりであるが、ワークステーション（WS）の仕様についてはシステムアナリストコースの開講が'94年であるため詳細な協議を行っていない。

したがって、今後予想される技術進歩（ワークステーションについては近年技術の進歩が目ざましい）及び動向などを十分検討した上で、最新の機種を選定することが望ましい。

なお、WSについては、英語バージョン（タイ語対応不可）でもよいとの回答を長期調査の際得ている。

表4-1 供与予定機材

機 器 名	数 量	備 考
I. ハードウェア		
① メインフレーム	1 ユニット	
1) 中央処理装置 主記憶	-	3 2 M B 5 G B
2) 磁気ディスク装置	1 セット	
3) 磁気テープ装置	2 ユニット	
4) ラインプリンター	2 ユニット	
5) コンソール	2 セット	
② パーソナルコンピュータ（PC）		
1) PC	41 セット (*) 31 セット	メインフレーム直結 コンピューターラボ2用
2) シリアルプリンター	17 セット (*) 11 セット	コンピューターラボ2用
3) ページプリンター	4 セット	
③ ワークステーション（WS）		
1) WS	(*) 10 セット	
2) プリンター	(*) 5 セット	
3) LAN	1 セット	

機 器 名	数 量	備 考
II. ソフトウェア		
① メインフレーム用ソフトウェア	1 セット	オペレーティングシステム 言語プロセッサ データベース データ通信
② PC用ソフトウェア	必要数	
③ WS用ソフトウェア	(*) 必要数	UNIXオペレーティングシステム
III. その他		
① 電源関連機器		
1) 自動電圧調整器	1 セット	
2) 分電盤	1 セット	
② 視聴覚機器	-	
③ その他	-	

注) 表中無印は、1991年度供与予定

*印は、1992年度(又は以降)供与予定

参考)

(1) パーソナルコンピューター

パーソナルコンピューター72台の内訳は以下のとおりである。

<u>設置場所</u>	<u>学生用</u>	<u>スタッフ用</u>
コンピュータラボ1	30 台	1 台
コンピュータラボ2	30 台	1 台
テクニカルスタッフ(3階)		4 台
スタッフ室(2階)		6 台

(2) 視聴覚機器

視聴覚機器についてはパーソナルコンピュータの画面をOHPへ映す機器をタイ側より長期調査の際要求されている。

4-9 施設改善計画

4-9-1 施設の現状（1990年12月現在）

本センターのサイトは、大学省ビル（バンコク市内）の2階、3階を当てることを長期調査の際確認しており、3階部分（主に教室となる）については、既に改修を終了している。

したがって今回の調査においては、2階（コンピューター室等となる）を中心に視察した。

(1) 内装工事

2階部分の間仕切り工事については、本件9月の長期調査の際、双方で作成したレイアウト図に基づき施工済みであった。

壁、床、天井の塗装及び照明については未着手であった。

(2) 電源及び空調工事

電源については、既に受電トランス（800KVA）が設置されているが、本センター用のコンピューターシステムが導入されると容量不足が生じることが考えられる。大学省はこの点についてコンピューターシステム用のトランスを、新たに設置するとのことであった。

2階部分の空調設備については、未着手ではあるが、予算措置は既になされており、明年早々に着手するとのことであった。なお、工期は1～2ヶ月程度を予定している。

4-9-2 施設改善計画

施設の改善については、上記(1)(2)の未着工部分も含め、91年10月末までに終了させることにタイ側は合意し、覚書に記載した。

4-10 暫定実施計画

暫定実施計画については、本年9月の長期調査議事録に基づき作成した。

既に述べたように、タイ側より研修コースの開講時期を可能な限り早くして欲しい旨の要望が表明されており、我が方としても今後この点を考慮すべきであると思われる。

暫定実施計画は、表4-2に示すとおりである。

4-11 年度計画（1991.1～1992.3）

上記暫定実施計画を踏まえ、91年度計画を作成した。91年度計画は、表4-3に示すとおりである。

表 4-2 暫定実施計画 (1)

	年 (カレンダー)					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
I. 技術協力期間	----	----	----	----	----	----
II. 日本側						
1. 長期専門家						
1) チーフアドバイザー	----	----	----	----	----	----
2) 調整員	----	----	----	----	----	----
3) プログラム言語及びシステム専門家	----	----	----	----	----	----
4) オペレーターシステム専門家	----	----	----	----	----	----
5) データベース専門家	----	----	----	----	----	----
6) システム分析及び設計専門家	----	----	----	----	----	----
7) データ通信専門家	----	----	----	----	----	----
2. 短期専門家 注(1)	----	----	----	----	----	----
3. 機材供与	----	----	----	----	----	----
4. 研修生の受入れ 注(1)	----	----	----	----	----	----

注) (1) 短期専門家は必要に応じて派遣する。

(2) 技術協力期間中、ソフトウェア分野について約20名、ハードウェア分野については、ソフトウェア分野とは別枠で機材据付前に3名で受入れる。

表 4-2 暫定実施計画 (2)

年 (カレンダー)	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Ⅲ. タイ側						
1. センターの設立	=====					
2. 施設の準備	=====					
1) 教室, コンピューターラボ等	=====					
2) 供与機材の組立, 保管用のスペース	=====					
3) 日本人専門家に必要な事務室, その他	=====					
3. カウンターパート, 事務職員の配置						
1) プロジェクトの長 (センター所長)	=====					
2) プログラム言語及びツール	=====					
3) オペレーター・インテグレーションシステム	=====					
4) データベース	=====					
5) システム分析及び設計	=====					
6) テータク通信	=====					
7) オペレーター, 事務職員, その他	=====					
8) 維持管理技術者	=====					
4. 研修コース						
1) 基礎プログラマーコース						
2) 上級プログラマーコース						
3) システムアナリストコース						
4) セミナーの開催						

注) 研修コースの開講時期については, 準備の進捗により早くなることもあり得る。

表4-3 年度計画（1991.1～1992.3，準備期間を含む）

年（カレンダー）	1991												1992		
	1～3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
I. 日本側															
1. 日本人専門家の派遣															
(1) 長期専門家															
1) チーフアドバイザー															
2) 調整員															
3) プログラム言語及びツール専門家															
4) オペレーターエンジニアシステム専門家															
5) データベース専門家															
6) システム分析専門家															
7) データ通信専門家															
(2) 短期専門家															
1) メインフレーム、PC据付、調整指導の為の技術者(5名)	▽														
2. 機材供与（1991年度分）	▽ A-47フォームの受理														
3. 研修生の受入れ															
(1) ソフトウェア分野	▽ A-2.37フォームの受理 4名														
(2) ハードウェア分野	▽ 3名														

注 (1) 本年度計画は、必要な予算が両国政府により措置されることを前提としている。したがって、必要に応じてR/Dの枠内において変更されることもあり得る。

(2) 研修生の受入れ時期、期間については、日本側の作成する研修スケジュールにより変更されることもあり得る。

年 (カレンダー)	1991												1992				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
II タイ側																	
1. センターの設立																	
2. 施設の準備																	
1) 教室, コンピューターラボ等																	
2) 供与機材の組立, 保管用のスペース																	
3) 日本人専門家に必要な事務室, その他																	
3. カウンターパート, 事務職員の配置																	
1) プロジェクトの長 (センター所長)																	
2) プログラム言語及びビジュアル																	
3) オペレーティングシステム																	
4) データベース																	
5) システム分析及び設計																	
6) データ通信																	
7) オペレーター, 事務職員, その他																	
8) 維持管理技術者																	
4. 要請文書の提出																	
1) A-1フォーム (日本人専門家)																	
2) A-2,3フォーム (研修生受入れ7名分)																	
3) A-4フォーム (機材供与)																	
5. 研修生のリクルート																	
1) ソフトウェア分野 (基礎プログラマコース, インストラクター)																	
2) ハードウェア分野 (機材維持管理)																	

4-12. その他合意事項（覚書要約）

(1) 1991年5月初旬までに、タイ国における法律等正式な手続により「国立コンピューター・ソフトウェア研修センター」を設立する。

また本センターの所長等、主要なポストに就任した人名を日本側に通知する。

(2) 技術移転（専門家、日本でのC/P研修）に使用する言語を英語とする。

(3) コンピューター教育の標準化については、我が国の技術協力の対象とはしない。

しかし、日本側は関連する情報、資料等の提供に努力する。

(4) 日本側は、本プロジェクトを成功させる為には、タイ側のカウンターパートの確保が重要であることを指摘し、タイ側もこれを了解した。

(5) 日本側に必要な予算が確保されることを前提とて、日本側は機材リスト（覚書、ANNEX-A参照）に示した機材の供与を考慮することを表明した。

(6) 双方は、コンピューターシステムの据付に際し、工事費用分担表（覚書ANNEX-B参照）に基づき準備することに合意した。

(7) コンピュータールームに要求される環境条件については、覚書ANNEX-Cとすることをタイ側は確約した。

(8) 双方は、本センターのレイアウト（部屋割り、機材配置）を覚書ANNEX-Dとすることを確認した。

また、タイ側は、同レイアウトに基づき1991年10月末までに改修工事を終了させることを確約した。

(9) タイ側は、下記の要請文書を1991年3月末までに提出することに合意した。

(イ) A-1フォーム（長期専門家7名分及び短期専門家5名分）

(ロ) A-4フォーム

(ハ) A-2、3フォーム（ソフトウェア分野の研修生4名分、及び維持管理研修生3名分）

5. 今後の留意事項

(1) 専門家の派遣については、現在7名（チーフアドバイザー、調整員を含む）を考えているが、研修コース開設に際しては、教材、実用プログラムなどの開発に相当の作業量が予想される。

したがって類似案件の教材を活用するとともに、国内においても、事前に教材をある程度準備できるような、支援体制を整備する必要がある。

(2) タイ側は、現在既に施設の半分以上の改修を終了しており、残りの改修も近々に着工する予定であるので、我が方としても、可能な限り早期に本格的な協力を開始できるよう、機材供与等迅速な対応が必要である。

(3) タイ側は、本センターの運営に関する官民合同のGoverning Board を既に設立しており、本センター開所にかける、期待には極めて大きなものである。したがって、日本側としても、優秀な専門家の派遣、綿密なる本邦での研修計画の作成等、タイ側の期待に応えるべく対応する必要がある。

(4) ワークステーションの供与については、近年の情報処理技術（UNIXの普及等）の進歩、及び動向を十分に検討した上で、仕様を決定する必要がある。特に、パーソナルコンピューター、ワークステーションは技術革新による陳腐化が速いので、可能な限り新しい機種を供与できるよう、研修コースの開講時期等を勘案し、供与のタイミングに十分配慮すべきである。

(5) 本件プロジェクトの成否は、くり返し述べている通りタイ側が如何に優秀なカウンターパートを確保するかにある。

したがって、この点については、今後派遣される専門家及び在タイ日本大使館、JICAタイ事務所等を通じて、充分フォローする必要がある。

附 属 資 料

1. 合意文書
 - 1-1 討議議事録 (R/D)
 - 1-2 暫定実施計画 (TS1)
 - 1-3 討議議事録覚書 (M/M)
2. Governing Board の名簿
3. システム概念図
4. 工事費用分担
5. 機材据付工程表 (案)
6. 供与予定機材の仕様 (案)
7. センターレイアウト図

1. 合意文書

1-1 討議議事録 (R/D)

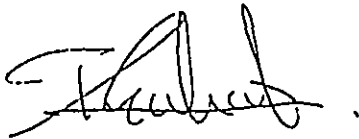
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED
OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR THE NATIONAL COMPUTER SOFTWARE TRAINING CENTER
IN THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Takeho Sakata, Special Assistant to the Department of Mining and Industrial Development Cooperation of JICA, visited the Kingdom of Thailand from November 28 to December 5, 1990, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project for the National Computer Software Training Center in the Kingdom of Thailand. (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As the result of the discussions, the Team and the Kingdom of Thailand authorities concerned agreed, taking account of provisions of the agreement of technical cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand signed at Tokyo on November 5, 1981, to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, December 4, 1990



Mr. Takeho Sakata
Leader
Implementation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan



Prof. Dr. Wichit Srisa-an
Permanent Secretary,
Ministry of University
Affairs
The Kingdom of Thailand

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will cooperate with each other in implementing the Project for the purpose of fostering engineers in the field of computer technology and thus contributing to the socio-economic development of Thailand.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex-I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex-II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Kingdom of Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in the Kingdom of Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex-III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1 above will be the property of the Government of the Kingdom of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Kingdom of Thailand authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex-II.

JWS.

JWS.

IV. TRAINING OF THE THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to establish the National Computer Software Training Center (hereinafter referred to as "the Center") in Bangkok.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to secure at its own expense:
 - (1) Services of the Thai counterpart and administrative personnel as listed in Annex-IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex-V;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III-1 above;
 - (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Kingdom of Thailand;
 - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
3. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within the Kingdom of Thailand of the articles referred to in III-1 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Kingdom of Thailand on the articles referred to in III-1 above;

7/15.

File.

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Permanent Secretary, Ministry of University Affairs will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Director of the Center, as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project with the advice by the Governing Board of the Center.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice on the technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Director of the Center and, if necessary, may give suggestion to the Permanent Secretary, Ministry of University Affairs.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in Annex-VI.
6. The organization chart of the Center is shown in Annex-VII.

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

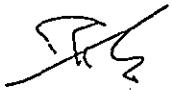
The Government of the Kingdom of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from May 1, 1991.



ms.

ANNEX-I MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

The Project aims at fostering engineers in the field of computer technology and thus contributing to the socio-economic development of the Kingdom of Thailand.

2. Objectives of the Japanese Technical Cooperation

The objectives of the Japanese technical cooperation during the term of cooperation are to transfer necessary knowledge and technique in the field of computer technology to the Thai counterpart personnel so as to enable them to carry out the training courses in the Center.

3. Field of the Japanese Technical Cooperation

The field of the technology transfer will be as follows.

- (1) Programming languages
- (2) Operating system
- (3) Database system
- (4) Data communication system
- (5) System analysis and system design methodology
- (6) Project management

4. Site of the Project

Ministry of University Affairs Building located at;
328 Sri-Ayudhya Road,
Phayathai, Bangkok 10400
Thailand

ANNEX-II. JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Expert on programming language and tools
- (4) Expert on operating system
- (5) Expert on database
- (6) Expert on system analysis and design
- (7) Expert on data communication

2. Short-term Experts

Short-term experts may be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

J.K.

YS.

ANNEX-III. LIST OF EQUIPMENT

Machinery and equipment necessary for technology transfer

- (1) Main frame and peripheral equipment
- (2) Personal computers
- (3) Work stations
- (4) Software for main frame, personal computers and work stations
- (5) Education materials
- (6) Others

ANNEX-IV. LIST OF COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel

- (1) Head of the Project
- (2) Programming language and tools
- (3) Operating system
- (4) Database
- (5) System analysis and design
- (6) Data communication

2. Administrative Personnel

- (1) Operator (Computer system)
- (2) Maintenance engineer
- (3) Administrative staff
- (4) Other necessary supporting staff

ANNEX-V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Lecture rooms and computer laboratories necessary for technology transfer
2. Buildings, facilities and spaces necessary for the installation and storage of the machinery, equipment and materials provided by the Government of Japan
3. Office space and necessary facilities for the Japanese Chief Advisor and other experts
4. Other facilities mutually agreed upon as necessary

9/8.

ANNEX-VI. THE JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will be met at least once a year and whenever necessity arises, and its functions are:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

2. Composition

(1) Chairman

The Permanent Secretary, Ministry of University Affairs

(2) Members ;

(a) Thai side:

- (i) Head of the Project
- (ii) Representatives of the Governing Board of the Center
- (iii) Other personnel connected to the Project

(b) Japanese side:

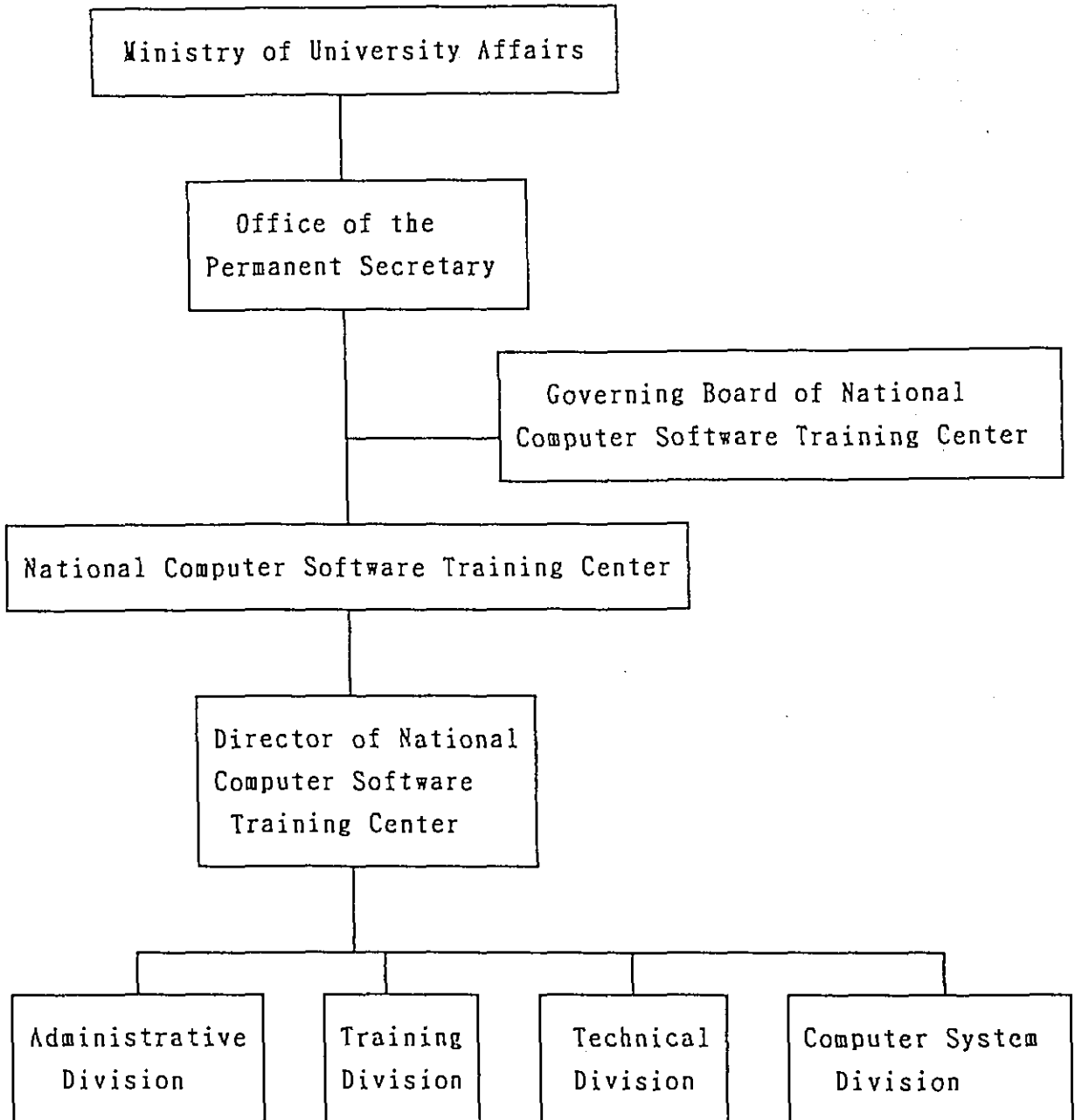
- (i) Chief Advisor
- (ii) Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
- (iii) Representatives of JICA Thailand Office

note: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.



Y.S.

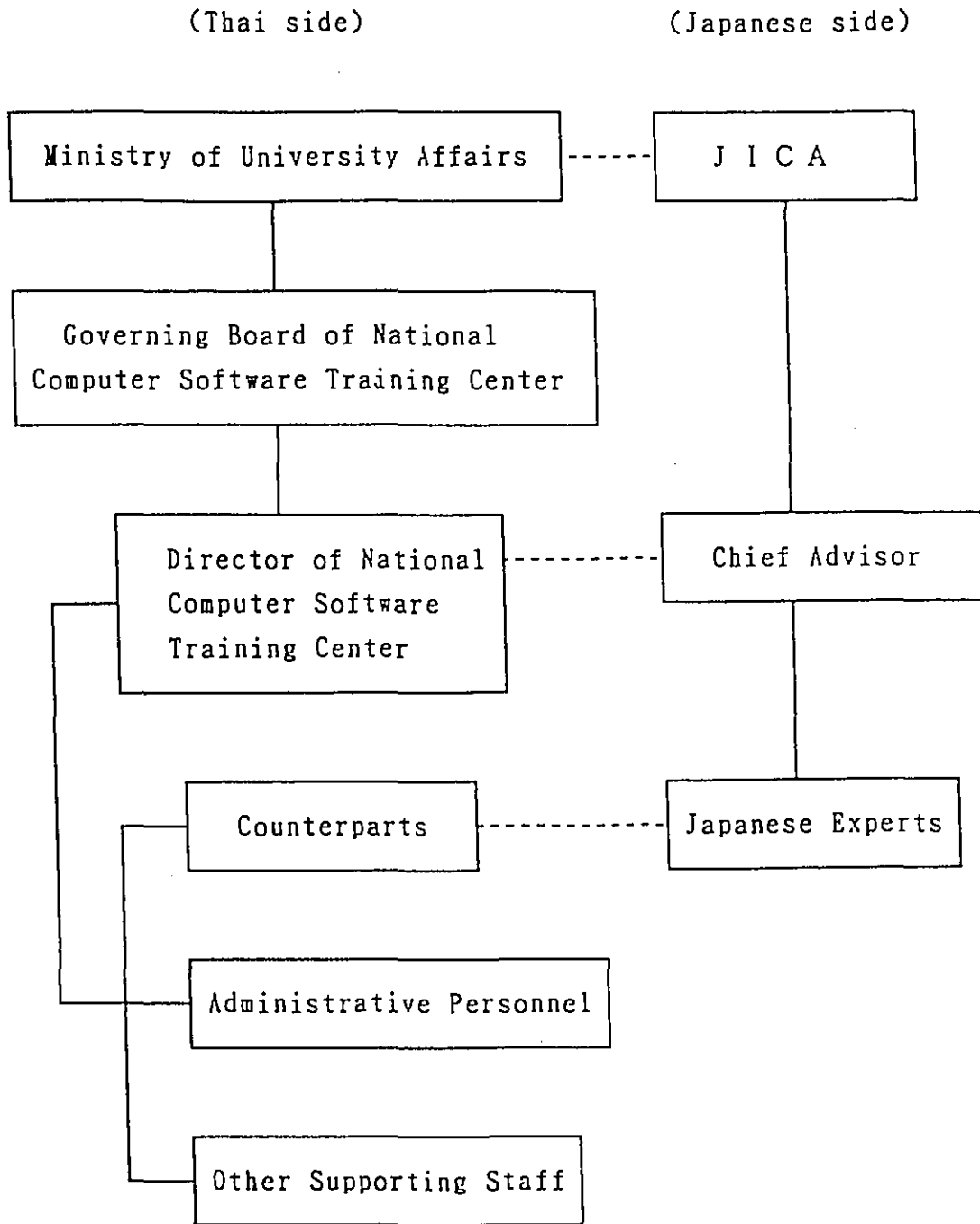
ANNEX-VII.(1) THE ORGANIZATION CHART OF THE CENTER



PK.

PKS.

ANNEX-VII.(2) THE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



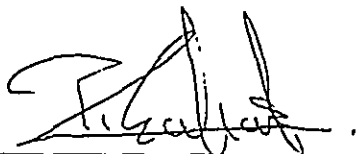
JK

JK

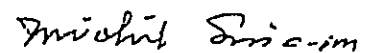
TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR THE NATIONAL COMPUTER SOFTWARE TRAINING CENTER
IN THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Implementation Survey Team and the Ministry of University Affairs jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project as attached hereto. This schedule has been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Ministry of University Affairs for the Technical Cooperation Project for the National Computer Software Training Center in the Kingdom of Thailand on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

Bangkok, December 4, 1990



Mr. Takeho Sakata
Leader
Implementation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan



Prof. Dr. Wichit Srisa-an
Permanent Secretary,
Ministry of University
Affairs
The Kingdom of Thailand

1. Term of technical cooperation

Duration of the Japanese technical cooperation for the Project will be five(5) years from May 1,1991.

2. Training courses

The following training courses will be conducted in the Center.

- (1)Basic programmer course
- (2)Advanced programmer course
- (3)System analyst course
- (4)Other open seminars

Contents of the training courses and the course structures are shown in ANNEX-I and ANNEX-II respectively.

As for the course structures, they are one of the ideas therefore they would be changed after starting the training courses.

3. Tentative schedule of implementation

Tentative schedule of implementation for the Project in the term of technical cooperation is shown in ANNEX-III.

4. Annual work plan

Annual work plan including preparation period from Jan.1991 to Mar.1992 is shown in ANNEX-IV.



ANNEX-I. TRAINING COURSES

I. Basic Programmer Course

(a) Aim:

This course is designed for a beginner who wants to be a practical programmer.

The aim of this course is to give trainees knowledge and capabilities of the basic COBOL programming language.

(b) Mode of study:

This course will be conducted on a full time basis, for a period of three(3) months.

Lecture, practice and program development workshop would be conducted in this course.

Upon completion of this course, the trainees would be able to code a COBOL program when given a list of required output, a program flowchart and the file layout forms for the input and output files.

(c) Qualification of trainees:

High school graduates or higher

(d) Number of trainees:

30 persons

(e) Main subject of the course:

(1) Computer system

- 1) Introduction to computer and data processing
- 2) Outline of information processing systems

(2) Programming

- 1) File processing
- 2) TSS operation
- 3) Program design techniques
- 4) COBOL language
- 5) Workshop for COBOL programming

File.

File.

II. Advanced programmer course

(a) Aim:

This course is designed for the personnel who will be a senior programmer and be a leader of programming team. The aim of this course is to give trainees knowledge and capabilities of application program development for mainframe on-line database system.

(b) Mode of study:

This course will be conducted on a full time basis, for a period of six(6) months.

Lecture, practice and program development workshop would be conducted in this course.

Upon completion of this course, the trainees would be able :

- (1) to code specific programming languages
- (2) to design basic file layout forms for the input and output file
- (3) to design basic input and output forms
- (4) to present basic program specification
- (5) to acquire basic knowledge for on-line database system

(c) Qualification of trainees:

- (1) Graduates of Basic programmer course from the Center, or
- (2) Minimum high school graduates with one or more years of experience on COBOL programming.

(d) Number of trainees:

30 persons

(e) Main subject of the course:

1. Programming language
 - (1) COBOL review
 - (2) COBOL specifics
2. Operating system
 - (1) Outline of operating system
 - (2) JCL (Job control language) and utilities
3. Database system
 - (1) Outline of database
 - (2) Database manipulation language
4. Data communications
 - (1) Outline of data communication
 - (2) Real time system package usage
5. DB (Database) / DC (Data communication) programming
6. Program development

J.S.

- (1) Outline of system design
 - (2) Program design
 - (3) Program development and maintenance
 - (4) Project management and quality control
7. C language
8. Workshop for application program development

III. System analyst course

(a) Aim:

This course is designed for the personnel who will be a system analyst.

The aim of this course is to give trainees knowledge and capabilities required to develop mainframe on-line database application system.

(b) Mode of study:

This course will be conducted on a full time basis, for a period of six(6) months.

Lecture, practice and system development workshop would all be part of the course.

Upon completion of this course, the trainees would be able ;

- (1) to acquire knowledge of computer system technology
- (2) to acquire fundamental capabilities to design on-line database system
- (3) to acquire fundamental knowledge of project management

(c) Qualification of trainees:

- (1) University graduates with 3 years practical programming experience, or
- (2) Graduates of computer science in university, or
- (3) University graduates with Advanced programmer course from the Center

(d) Number of trainees:

20 persons

(e) Main subject of the course:

- (1) Overview of computer system technology
- (2) Database system
 - 1) Database theory
 - 2) Database design
 - 3) Database programming
- (3) Data communications
 - 1) Network architecture

J.H.

- 2) Network planning and design
- 3) Local area network
- 4) Real time system package
- (4) Workshop for on-line database system development
- (5) Application system development
 - 1) System analysis (including basic accounting)
 - 2) System design
 - 3) Security management
 - 4) Performance evaluation
 - 5) Reliability design
 - 6) Software engineering
- (6) Project management
- (7) Presentation and documentation
- (8) Mini project
- (9) UNIX system and distributed computer system
- (10) Current topics

IV. Open seminars

- (a) Top manager in business field
- (b) Middle manager in business field
- (c) Others

J.P.

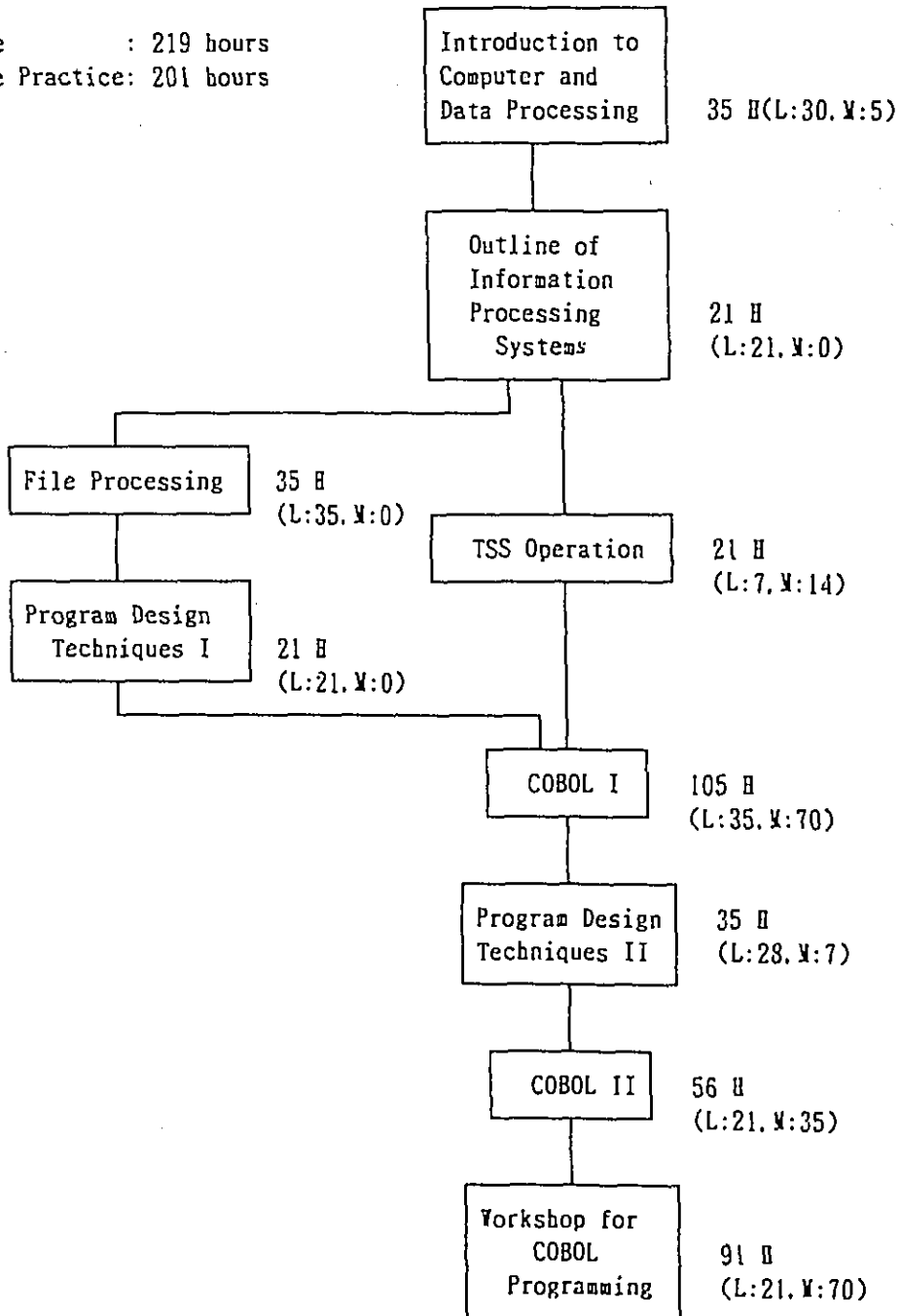
J.P.

ANNEX-II COURSE STRUCTURE

1 day=7 hours
1 week=5 days

1. Basic Programmer course (3 months)

Lecture : 219 hours
Machine Practice: 201 hours



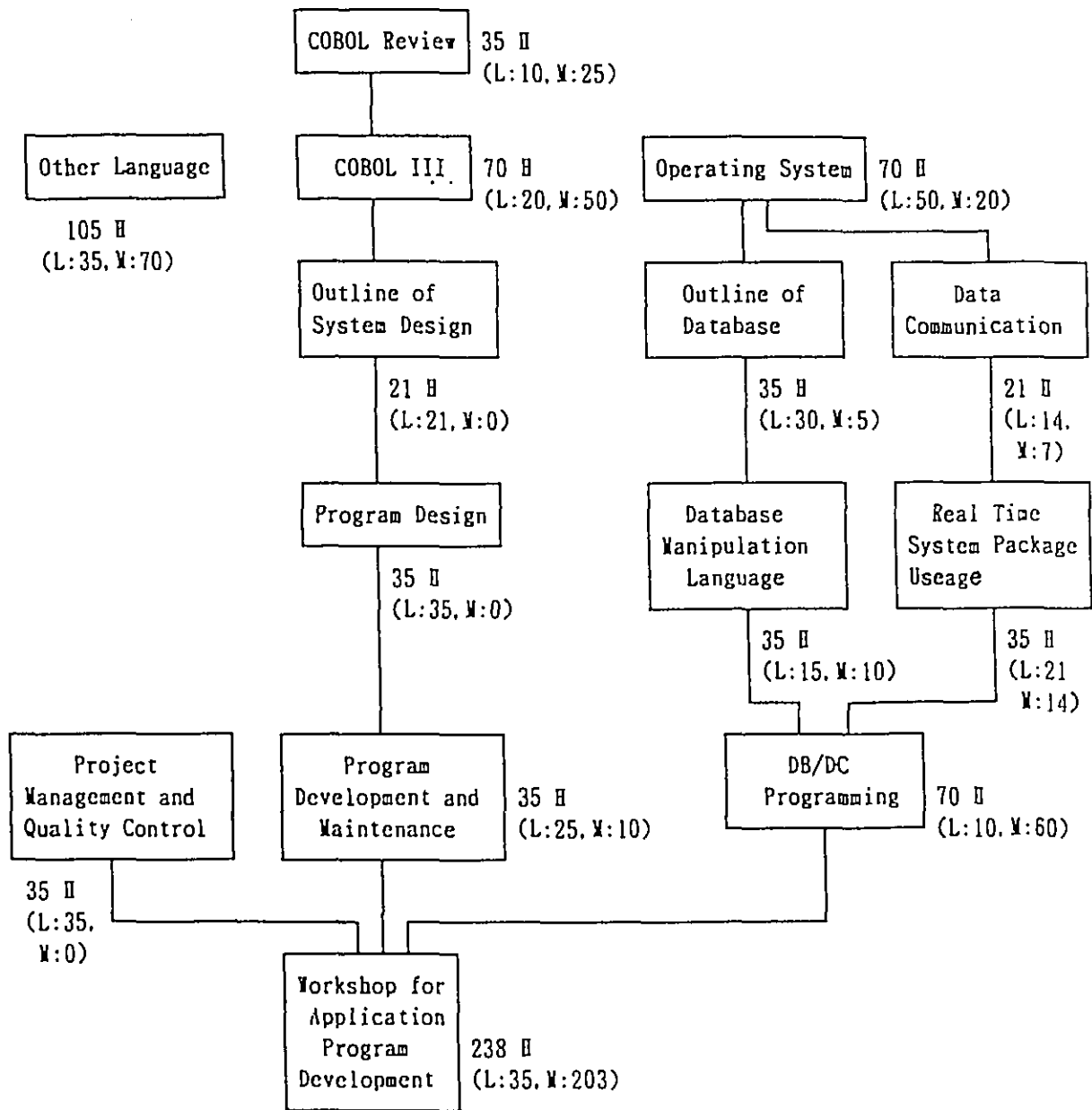
Jh.

st.

2. Advanced Programmer Course (6 months)

Lecture :356 hours

Machine Practice:484 hours

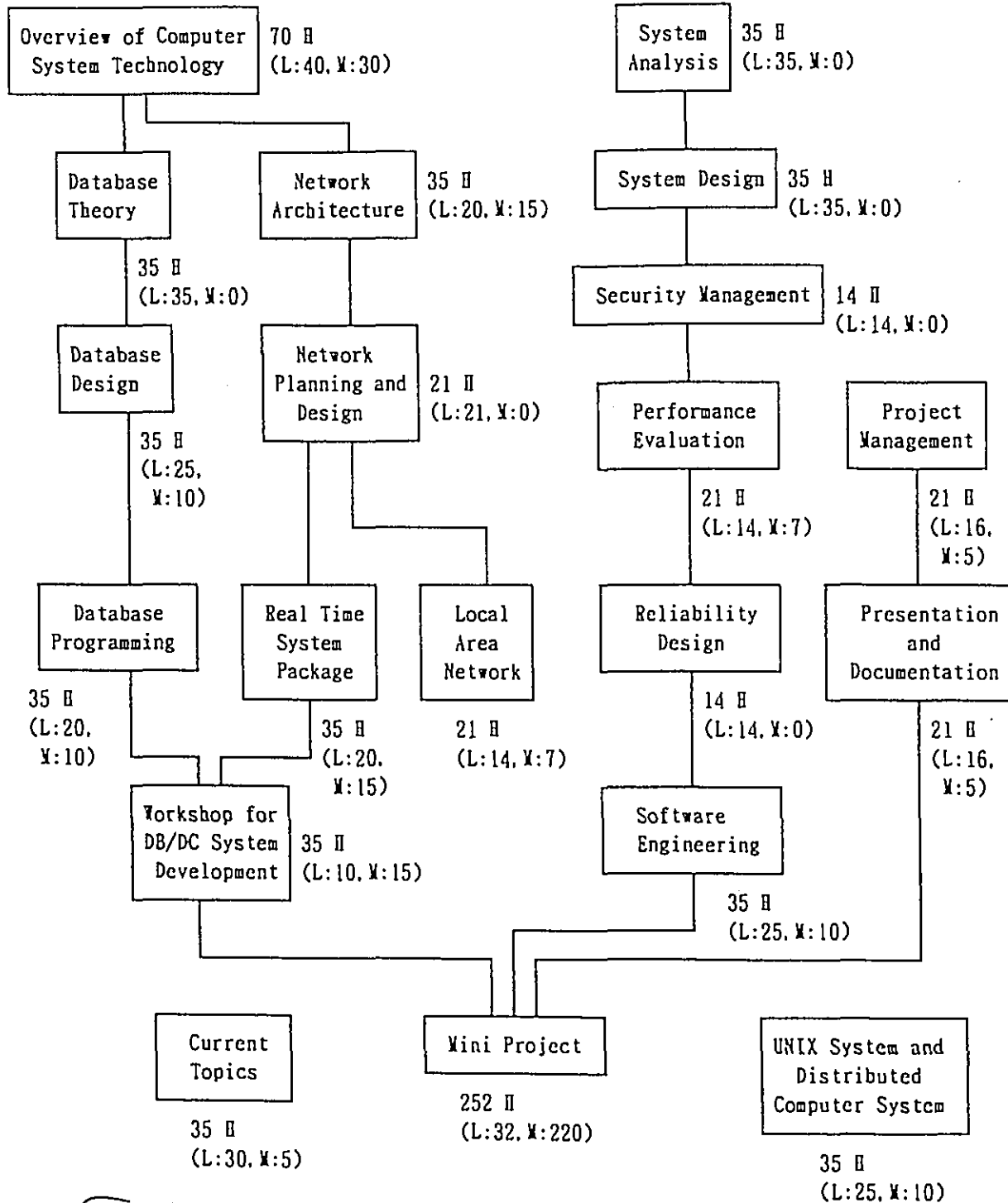


JK.

9/13.

3. System Analyst Course (6 months)

Lecture : 461 hours
 Machine Practice: 379 hours



F.A.

7/15.

ANNEX-III. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Year(calendar)	1991	1992	1993	1994	1995	1996
I. Term of technical cooperation						
II. Japanese side						
1. Long term experts						
1) Chief advisor						
2) Coordinator						
3) Programming language and tools						
4) Operating system						
5) Database						
6) System analysis and design						
7) Data communication						
2. Short term experts (†)						
3. Provision of machinery and equipment						
4. Training of Thai counterpart personnel in Japan (††)						

note: (†) Short term experts will be dispatched when necessity arises.
 (††) About 20 counterparts in the field software engineering will be accepted in the term of Japanese technical cooperation.
 On top of those, 3 maintenance engineers will be accepted before the installation of equipment provided by the Government of Japan.

725-

Year(calendar)	1991	1992	1993	1994	1995	1996
III. Thai side 1. Establishment of the Center 2. Arrangement of the facilities 1) Lecture rooms and computer laboratories 2) Facilities and spaces necessary for the installation and storage of the machinery equipment and materials provided by the Government of Japan 3) Office facilities, accommodations and other necessary facilities for the Japanese experts 3. Provision of counterparts and administrative staff 1) Head of the Project 2) Programming language and tools 3) Operating system 4) Database 5) System analysis and design 6) Data communication 7) Operator, Administrative and other necessary supporting staff 8) Maintenance engineer 4. Training courses 1) Basic programmer course 2) Advanced programmer course 3) System analyst course 4) Open seminars						

note: Starting time of the training courses may be changed earlier in accordance with the preparation works for the training course.

77b.

Handwritten mark resembling the letters 'FA'.

ANNEX-IV. ANNUAL WORK PLAN FOR 1991 (Jan. 1991-Mar. 1992, including preparation period)

Year (calendar)	1991												1992		
	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
I. Japanese side	Receiving of A-1 Forms														
1. Dispatch of Japanese experts	▽														
(1) Long term experts	▽														
1) Chief advisor	▽														
2) Coordinator	▽														
3) Programming language and tools	▽														
4) Operating system	▽														
5) Database	▽														
6) System analysis and design	▽														
7) Data communication	▽														
(2) Short term experts	▽														
1) Supervisor for installation and adjustment of Mainframe and PCs (5 engineers)	Receiving of A-4 Form														
2. Provision of machinery and equipment for 1991	▽														
3. Training of Thai counterpart personnel in Japan	Receiving of 4 persons														
(1) Software engineers (for the instructor of the basic programmer course)	▽ A-2,3 Forms 3 persons														
(2) Maintenance engineers	▽														

note: (1) This annual work plan is formulated tentatively on condition that the necessary budget will be allocated by both governments. Therefore this schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.
 (2) The time and duration of the counterpart training in Japan may be changed in accordance with the training schedule made by Japanese side.

75-

Year(calendar)	1991												1992		
	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<p>II. Thai side</p> <p>1. Establishment of the Center</p> <p>2. Arrangement of the facilities</p> <p>1) Lecture rooms and computer laboratories</p> <p>2) Facilities and spaces necessary for the installation and storage of the machinery equipment and materials provided by the Government of Japan</p> <p>3) Office facilities, accommodations and other necessary facilities for the Japanese experts</p> <p>3. Provision of the counterpart and administrative staff</p> <p>1) Head of the Project</p> <p>2) Programming language and tools</p> <p>3) Operating system</p> <p>4) Database</p> <p>5) System analysis and design</p> <p>6) Data communication</p> <p>7) Operator, Administrative and other necessary supporting staff</p> <p>8) Maintenance engineer</p> <p>4. Submission of the documents</p> <p>1) A-1 Forms for the Japanese Experts</p> <p>2) A-2, 3 Forms for the counterpart training in Japan (7 persons)</p> <p>3) A-4 Form for provision of machinery and equipment</p> <p>5. Recruitment of the counterpart trained in Japan</p> <p>1) Software engineer (for the instructor of the basic programmer course)</p> <p>2) Maintenance engineer</p>															

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

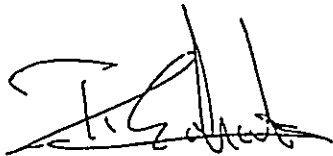
1 - 3 討議議事録覚書 (M/M)

THE MINUTES OF THE MEETING ON THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND
MINISTRY OF UNIVERSITY AFFAIRS OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR
THE NATIONAL COMPUTER SOFTWARE TRAINING CENTER

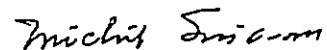
The Japanese Implementation Survey Team and Ministry of University Affairs of the Kingdom of Thailand signed the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") on the technical cooperation project for the National Computer Software Training Center (hereinafter referred to as "the Project").

The Minutes of the Meeting is intended to record the understandings reached between both sides concerning the provisions in the R/D.

Bangkok, December 4, 1990



Mr. Takeho Sakata
Leader
Implementation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan



Pro. Dr. Wichit Srisa-an
Permanent Secretary,
Ministry of University
Affairs
The Kingdom of Thailand

1. As for establishment of the National Computer Software Training Center (hereinafter referred to as "the Center") referred to in V-1 of the Attached Document of the R/D, the Thai side confirmed that the Center would be established in Bangkok by the beginning of May 1991.
And also Thai side will inform the Japanese side of the names of the Director and other related personnel at the same time.
2. Both sides agreed that the Japanese experts, dispatched under II-1 of the Attached Document of the R/D, would use English on their technology transfer, and the technical training in Japan to the Thai personnel under the Attached Document IV-1 of the R/D, would be also given in English.
3. Both sides agreed that the national standardization for computer education in Thailand would be excluded from the scope of the Japanese Technical Cooperation, but the Japanese side would make effort to advice and offer the related documents to the Thai side.
4. As for the allocation of manpower including the counterpart listed in ANNEX-IV of the R/D, the Japanese side pointed out that it would be most important for the successful and effective implementation of the Project.
In response to this, Thai side confirmed that the Center would start with 15 personnel invited from universities at the beginning and simultaneously permanent personnel would be fostered with the assistance of the Japanese experts.
Finally the Center would be managed by 52 permanent personnel.
The allocation plan of the manpower and budget for the Center are shown in ANNEX-E and ANNEX-F respectively.
5. As for the machinery and equipment necessary for the technology transfer referred to in ANNEX-III of the Attached Document of the R/D, the Japanese side expressed that the equipment listed in ANNEX-A of the Minutes of Meeting would be considered on condition that the necessary budget would be allocated by the Government of Japan.
6. Both side agreed that the measures specified in ANNEX-B of the Minutes of Meeting should be taken by both governments for the smooth installation and operation of the computer system.
7. Thai side confirmed the building requirement of Computer room as shown in ANNEX-C.



8. Both sides confirmed computer equipments and PCs layout shown in ANNEX-D.

According to the above mentioned layout, Thai side confirmed the renovation and other necessary works of the Center would be completed by the end of October 1991.

9. The Thai side agreed that, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical cooperation Scheme referred to in II-1, III-1 and IV-1 of the Attached Document of the R/D, it would submit the following document for Japanese fiscal 1991 year to the Japanese side by the end of March 1991.

(1) A-1 Forms for the Japanese long-term experts (Chief advisor, Coordinator, Expert on programming language and tools, operating system, database, system analysis and design, and data communication) and short-term experts (Supervisor for installation and adjustment of Mainframe and PCs)

(2) A-4 Form for requested machinery and equipment

(3) A-2 and A-3 Forms for counterpart training in Japan (four software engineers and three maintenance engineers)

10. List of the participants in the meeting is shown in ANNEX-G.



ANNEX-A.

LIST OF EQUIPMENT

<u>Name of equipment</u>	<u>Quantity</u>	<u>Remarks</u>
I. HARDWARE		
1. Mainframe		
(1) Central Processing Unit	1 unit	
Main Memory	--	32MB
(2) Magnetic Disk Unit	1 set	5GB
(3) Magnetic Tape Unit	2 units	
(4) Line Printer	2 units	
(5) Console (OPS)	2 sets	
2. Personal Computer(PC)		
(1) PC	41 sets	directly connected to Mainframe
	(*) 31 sets	for Computer Lab.2
(2) Serial Printer	17 sets	
	(*) 11 sets	for Computer Lab.2
(3) Page Printer	4 sets	
3. Work Station (WS)		
(1) WS	(*) 10 sets	
(2) Printer	(*) 5 sets	
(3) LAN	1 set	
II. SOFTWARE		
1. Software for Mainframe	1 set	Operating System Language Processor Database Data Communication
2. Software for PC	necessary numbers	
3. Software for WS	(*) necessary numbers	UNIX Operating System

J.L.

J/L.

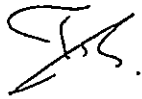
III. OTHERS

1. Equipment for Power Supply

- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1) Automatic Voltage Regulator | 1 set |
| 2) Power Distribution Board | 1 set |
| 2. Audio-visual Equipment | - |
| 3. Others | - |

note; (1) Above equipment except for (*) will be provided in the Japanese fiscal 1991 year.

- (2) As for the Language processor for the software of Mainframe, those except for the System Analyst Course will be provided in the Japanese fiscal 1991 year.



ms.

ANNEX-B Allocation of Expenditure for Computer Installation and Site Preparation

	Allocation of Expenditure	
	Thai	Japan
1. Transportation		
(a) From Japan to Port of Thai		X
(b) From Port of Thai to the Center	X	
2. Installation and Adjustment		
(a) Dispatch of supervisor for installation and adjustment		X
(b) Installation workers including unpacking	X	
(c) Recruitment of operators (2 persons)	X	
(d) Training for operators in Thailand		X
3. Maintenance expenditure for computer system, air conditioning system and etc.	X	
4. Boundary of Installation		
4-1. Power Supply		
(a) Utility Power (commercial power, transformer, molded circuit breaker)	X	
(b) Main PDB (Power Distribution Board)	X	
(c) UPS (Uninterruptible Power Supply) for Mainframe		X
(d) AVR (Automatic Voltage Regulator) for PCs and WSs		X
(e) PDBs for Mainframe, PCs and WSs		X
(f) PDB for Airconditioner	X	
(g) Cabling route for power supply (cable duct, trench, cable rack, conduit pipe)	X	
(h) Cabling materials		
(1) from Utility Power to Main PDB	X	
(2) from Main PDB to UPS/AVR	X	
(3) from UPS to PDB for Mainframe		X
(4) from AVRs to PDBs for PCs and WSs		X
(5) from Main PDB to PDB for Airconditioner	X	
(6) from PDB to Computer System		X
(7) from PDB to power outlet receptacles		X
(i) Power outlet receptacles for PCs and WSs		X
(j) Power outlet receptacles for maintenance and miscellaneous	X	
(k) Installation works of above (a)-(j)	X	
4-2. Signal Cables		
(a) Cabling route for Signal Cables (cable duct, trench, cable rack and conduit pipe)	X	

J.K.

J.S.

	Allocation of Expenditure	
	Thai	Japan
(b)Cabling materials		
(1)from Mainframe to LP/A-OPS		X
(2)from Mainframe to PCs and WSs		X
(3)among PCs		X
(4)among WSs		X
(c)Installation works of above (a),(b)	X	
4-3.Grounding Works		
(a)Grounding materials		
(1)for computer system,PCs and WSs	X	
(2)for UPS,AVRs,Main PDB,PDBs and Airconditioner	X	
(b)Installation of above (a)	X	
4-4.Air Conditioning Facilities		
(a)Airconditioner for computer room (available to temperature and humidity control)	X	
(b)Airconditioner for computer labs,lecture rooms and other necessary rooms	X	
(c)Seal for windows(computer room)	X	
(d)Construction work of above (a)-(c)	X	
4-5.Floor Construction		
(a)Materials for raised floor(free-access floor) for computer room	X	
(b)Construction of above(a)	X	
4-6.Other Interior Works		
(a)Partition wall	X	
(b)Lighting system	X	
(c)Painting of dust-proof for computer room	X	
(d)Construction of above (a)-(c)	X	
5.Other preparation works		
(a)Adequete fire extinguisher facilities	X	
(b)Tables and chairs for PCs and WSs	X	
(c)Desks and chairs for staffs and trainees	X	
(d)Blind for windows	X	
(e)Cabinets and racks		
(1)for the library	X	
(2)for magnetic tapes and disks	X	
(3)for the Japanese chief advisor, Experts and other staffs	X	
(f)Other necessary furniture and stationary	X	
(g)Preparation of above (a)-(f)	X	

JK

JK

ANNEX - C

The computer room shall be designed in compliance with conditions as shown in following table

1. Environmental Conditions of Computer Room

ITEM	REFERENCE VALUE
(1) Condition of air	Content of dust --- less than 0.3mg/m ³
(2) Vibration	less than 0.1G at the floor of computer room
(3) Harmful gas	The gas density must be low enough dose not corrode the computer
(4) Floor strength	More than 300Kg/m ² Note 1)
(5) Floor structure	Raised floor (false floor) is recommended Note 2)
(6) Surface of floor panel	(a) Anti-electrostatic material (b) Dust-free material
(7) Height of ceiling	2.1m minimum (around 2.5m desirable)
(8) Wall and cieling	(a) Anti-electrostatic material (b) Dust-free material (c) Sound absorbing and sound insulation material (d) Incombustible material
(9) Window	(a) Equipment must be free from exposure to the sun (no window structure is recommended) (b) Dust, salty wind and corrosive gas free
(10) Entrance	Minimum effective width of 1.2m or more and height of 1.8m or more
(11) Safety	Measures must be taken against fire, flood and earthquake
(12) Sanitation	Measures must be taken aganist rats and insects
(13) Fire extinguisher	Fire extinguisher for electrical equipment must be installed.
(14) Electric field intensity	120 dB (1 μV/m)max.(intensity for the frequency range from 10KHz to 1GHz)
(15) Magnetic field intensity	50 Oe maximum (0.015 Oe for CRT)
(16) Static electricity	2 KV maximum
(17) Illumination	300 to 700 lux at the height of 85cm above the floor (500 lux is recommended)

Notes 1) The power room for UPS and air conditioner room are not applied.
2) Recommended height is more than 150mm.

7/5.

2. Input Power Requirement (Primary power for UPS and AVR) for Computer

I T E M	V A L U E
(1) Voltage (steady state)	380 V +10%, -10% and 220V +10%, -10%
(2) Frequency (steady state)	50 Hz +,- 1%
(3) Number of phase	3-phase 4-wire and ground Note 3)
(4) Waveform distortion	not to exceed 8%
(5) Phase to Phase unbalance	not to exceed 10V
(6) Number of phase	signal-phase 2-wire and ground Note 3)
(7) Capacity	100 KVA or more Note 4)

Note 3) Ground requirements

The grounding electrode shall be dedicated to the computer system and shall not be connected to any other power facilities. the resistance of the grounding electrode shall be 100 ohm or less.
Safety ground is also necessary for UPS, AVR, and PDB

Note 4) This capacity is not include Airconditioner, Lighting and other miscellaneous power consumption .

3. Air Conditioning Facilities

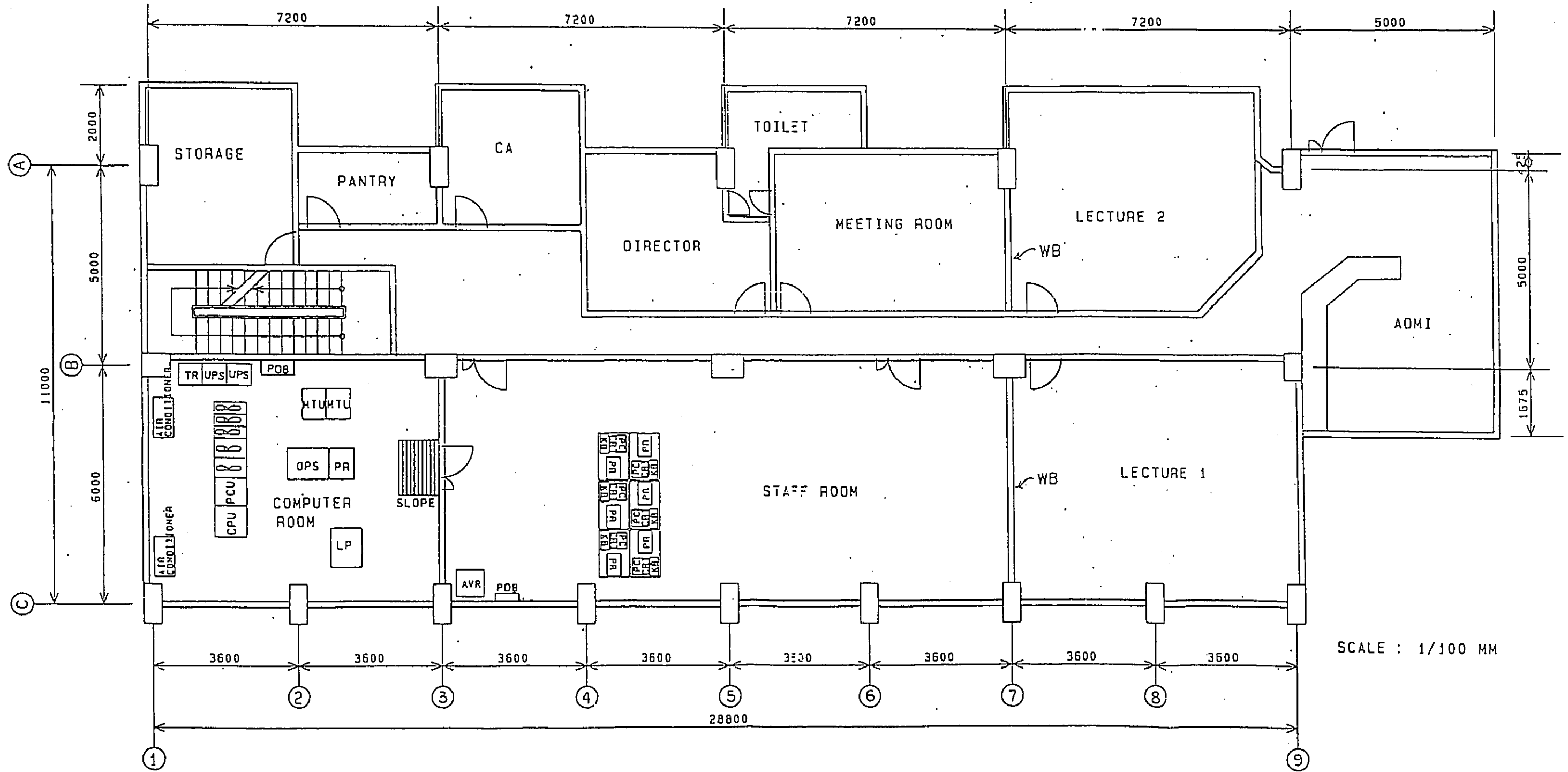
Temperature and humidity ranges in the computer room

(1) Temperature	24 to 28 °C
(2) Relative humidity	40 to 55%



7/5.

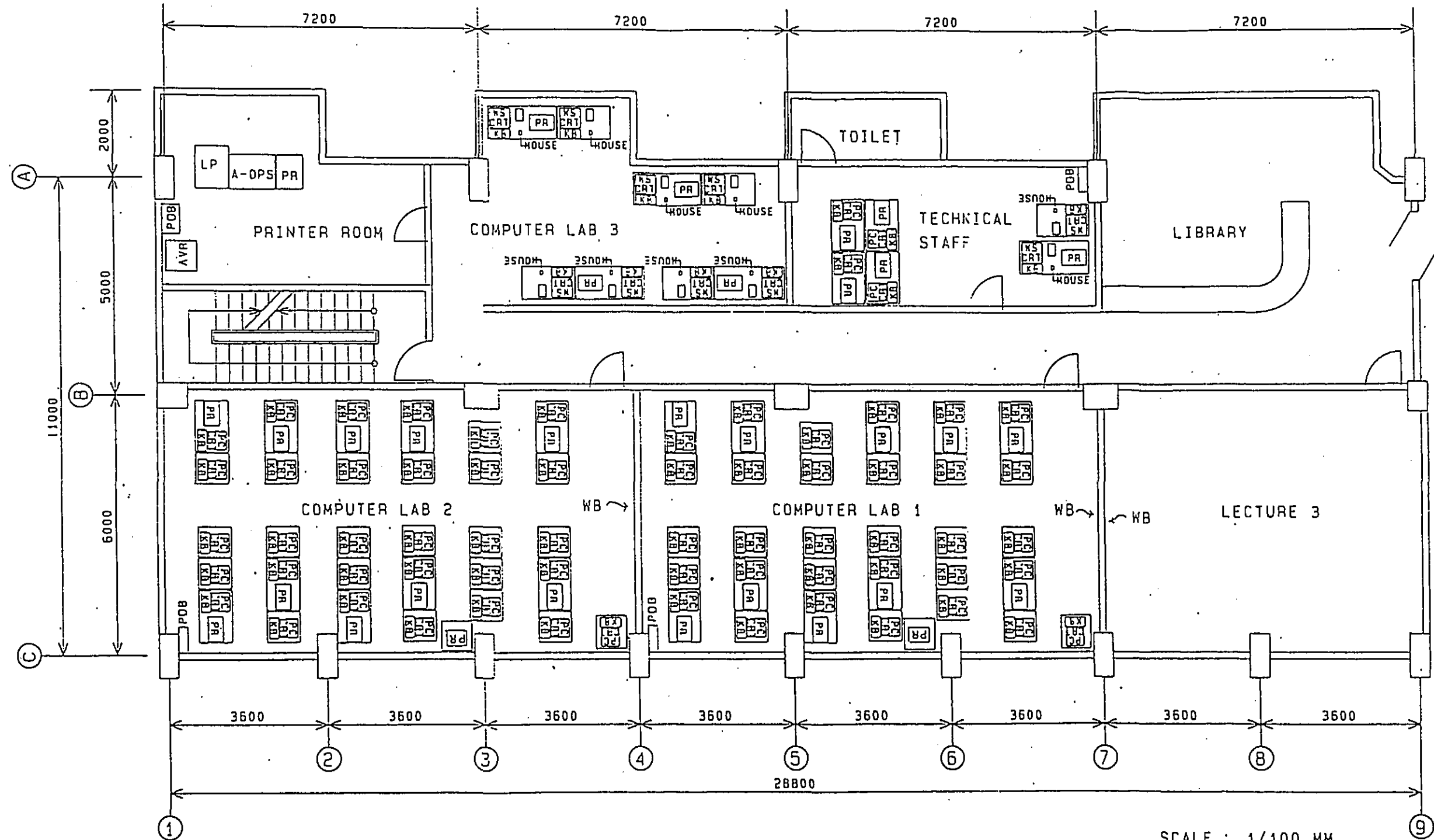
NATIONAL COMPUTER SOFTWARE
TRAINING CENTER (NASOFT)
FLOOR LAYOUT PLAN (2ND FLOOR)



Handwritten signature

Handwritten initials

NATIONAL COMPUTER SOFTWARE
 TRAINING CENTER (NASOFT)
 FLOOR LAYOUT PLAN (3RD FLOOR)



SCALE : 1/100 MM

J.S.

ANNEX - E

1 Technical Personnel Requirement

Personel classification	1990	1991	1992	1993	1994	Total
1) Software Technologist						
1.1 Lecturer	1	5	8	4	2	20
1.2 R and D	1	3	6	-	-	10
2) Computer Technologist	1	3	2	2	2	10
Total	3	11	16	6	4	40

2 Administrative Personnel

The Requirements

Classification	1990	1991	1992	Total
Personnel	1	-	-	1
Accounting	-	1	1	2
Supplies	1	-	-	1
Public Relation	-	1	-	1
Typist	1	1	-	2
Driver	-	1	1	2
Janitor	-	2	1	3
Total	3	6	3	12

3. Total personnel

Classification	1990	1991	1992	1993	1994	Total
1) Software Technologist	2	8	14	4	2	30
2) Computer Technologist	1	3	2	2	2	10
3) Administrative personnel	3	6	3	-	-	12
Total	6	17	19	6	4	52

SK

216.

ANNEX - F

Financial Development Plan1 Budget planning subsidised by the government

(in million baht)

Categories	1990	1991	1992	1993	1994
1. Recurrent Budget	.240	.450	.500	.600	1.000
2. Capital Budget	1.400	.550	2.500	3.000	3.500
3. General Subsidy	-	-	1.000	1.000	1.000
Total	1.640	1.010	4.000	4.600	5.500

2 Estimated Income

(in million baht)

Sources	1991	1992	1993	1994	Total
<u>Tuition Fees</u>					
BASIC PROGRAMMER	.300	.900	.900	.900	3.000
ADVANCED PROGRAMMER	.300	.600	.600	.600	2.100
SYSTEM ANALYST	.450	.900	.900	.900	3.15
Total	1.050	2.400	2.400	2.400	8.25

Note : Tentative Tuition Fee Rates

Basic programmer (3 Mos) 5,000 Bht
 Advance programmer (6 Mos) 10,000 Bht
 System Analyst (6 Mos) 15,000 Bht

ANNEX-G. List of Participants

(Japanese side)

1. Mr. Takeho SAKATA Leader
Special Assistant to the Department of Mining and Industrial Development
Cooperation, JICA

2. Mr. Hirofumi TAKEDA Information Technology
Deputy Director, Industrial Electronics Division,
Machinery and Information Industries Bureau,
Ministry of International Trade and Industry

3. Mr. Katsuharu IWAHARA Data Communication
Manager, Overseas Technical Cooperation
Nippon Telegraph and Telephone Corporation

4. Mr. Ryuji MIENO Computer Training
Center of the International Cooperation for Computerization

5. Mr. Osamu KATAOKA Planning of Equipment and Facilities
Center of the International Cooperation for Computerization

6. Mr. Hiroshi KURAKATA Project Management
Technical Cooperation Division
Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA



7/10.

(Thai Side)

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Prof.Dr.Wichit Srisa-an | Permanent Secretary, MUA |
| 2. Prof.Dr.Pote Sapianchai | Deputy Permanent
Secretary, MUA. |
| 3. Asso.Prof.Somchai Thayanyong | Director,
Institute of Computer
Service, Chulalongkorn
University |
| 4. Dr.Athipat Cleesuntorn | Director, Ed.
Management
Information System
Center, NOE. |
| 5. Mr.Suchart Muangkaew | Planning Division,
MUA |
| 6. Dr.Sumate Yamnoon | Chief, Computer
Center, MUA |
| 7. Mr.Pissanu Stitsart | Computer Engineer,
Engineering Division,
Institute of Computer
Service, CU |
| 8. Mr.Sumnuan Hirunwong | System Programmer,
Institute of Computer
Service, CU |
| 9. Mr.Chavalit Channarumol | Policy and Planning
Analysis Officer
Ministry of Science
MOSTE |



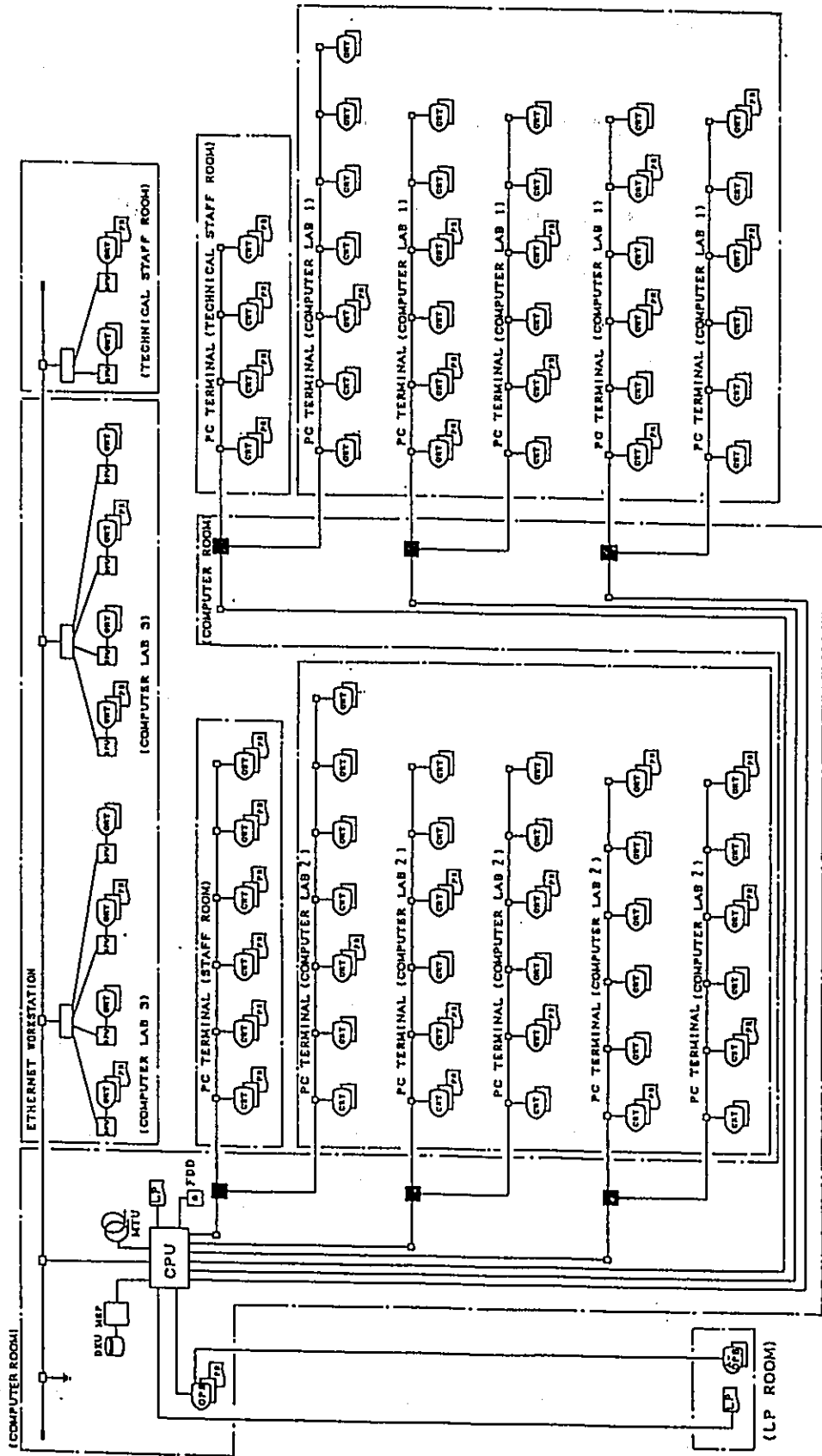
2/5.

2. Governing Board の名簿

NATIONAL COMPUTER SOFTWARE TRAINING CENTER
GOVERNING BOARD (1990)

Chairman	: Prof.Dr.Wichit Srisa-an	Permanent Secretary MUA
Vice Chairman	: Dr.Prajit Kiravanich	Deputy Permanent Secretary, MOSTE
	Prof.Dr.Pote Sapianchai	Deputy Permanent Secretary MUA
	Asso.Prof.Dr.Kosol Petchsuwan	Rector, KHITL
	Asso.Prof.Dr.Sawat Saengbangpla	Director and Registra, Office of the Registra, Chulalongkorn University
	Asso.Prof.Somchai Thayanyong	Director, Institute of Computer Service, Chulalongkorn University
	Prof.Dr.Pairash Thajchayapong	Director, Computer Research and Service Center, KHITL
	Mr.Anuchin Kanishtaral	Assistant Permanent Secretary, MUA
	Mr.Chalong Phantong	MOSTE Rep
	Mr.Athipat Kleesoonthorn	Director, Information Center, MOE
	Mr.Manoo Orudeedolchel	Manager, DATANAT
	Khunying Kanya Sophonpanich	-----
	Mr.Phirom Lertsupanich	Thai Industry Federation, Rep
Secretariate	: Mr.Suehart Neongkaew	Director, Planning Division, MUA
Assit Secretariate:	Dr.Sumate Yamnoon	Chief, Computer

3. システム概念図



SIGNAL CABLE CONNECTION DIAGRAM

4. 工事費用分担

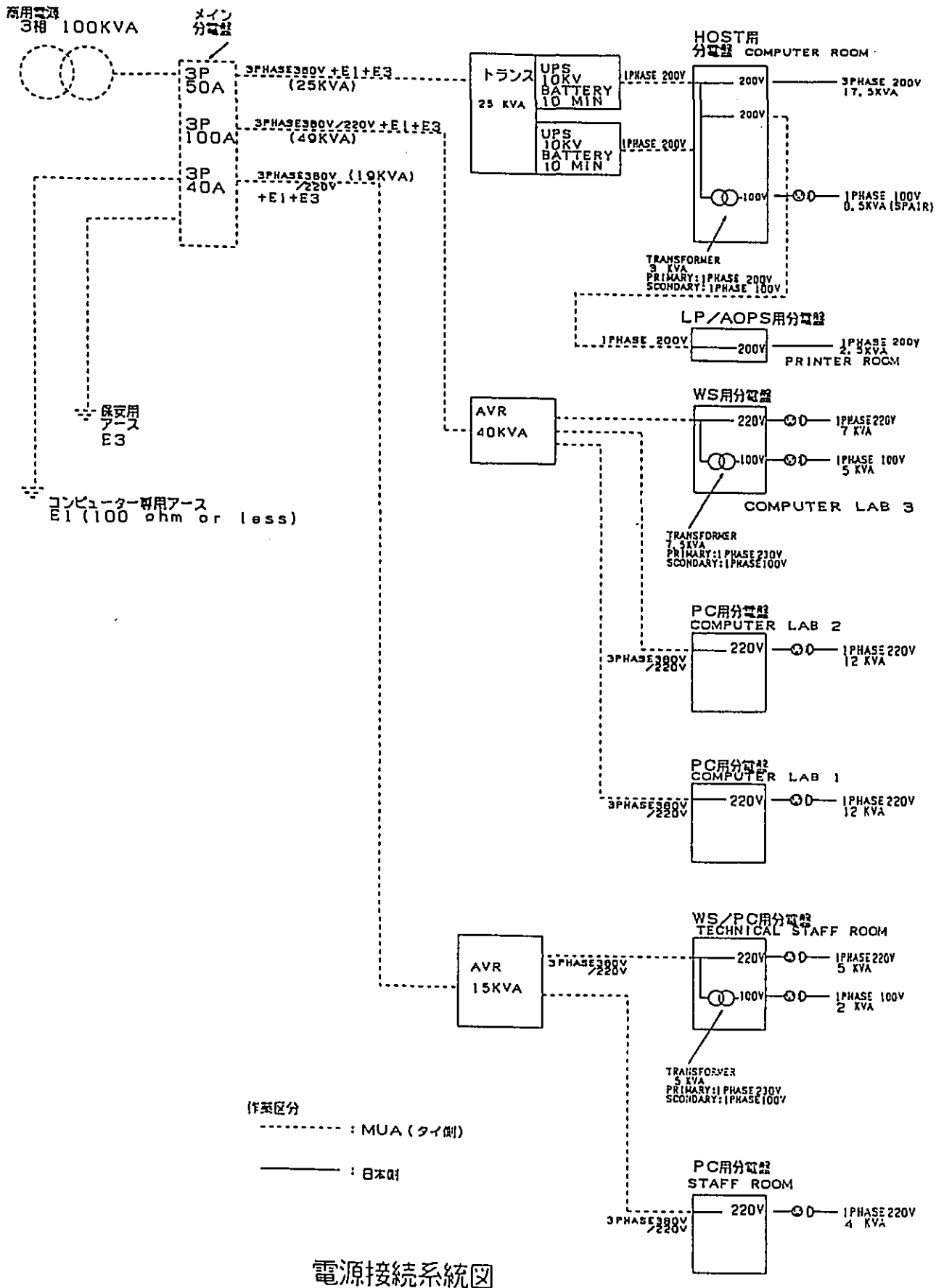
工事費用分担

項 目	タイ側	日本側
1. 輸送		
(a) 日本国からタイ国まで		○
(b) タイ国の港からセンターまで	○	
2. 据付、調整		
(a) 据付指導に添る技師の派遣		○
(b) 開掘、据付作業員	○	
(c) オペレーター（2名）のリクルート	○	
(d) タイ国でのオペレーター研修		○
3. コンピューターシステム、空調設備等の維持管理	○	
4. 据付工事の境界		
4-1 電源設備		
(a) 電源（商用電源、変圧器等）	○	
(b) 主分電盤（PDB）	○	
(c) メインフレーム用、電停電装置（USP）		○
(d) 自動電圧調整（AVR）		○
(e) メインフレーム、PC、WS用分電盤		○
(f) エアコン用分電盤	○	
(g) 電源用ケーブル・ルート （ダクト、トレンチ、ラック等）	○	
(h) ケーブル材料		
(1) 商用電源～主分電盤	○	
(2) 主分電盤～無停電装置、自動電圧調整器	○	
(3) 無停電装置～メインフレーム用分電盤		○
(4) 自動電圧調整器～PC、WS		○
(5) 主分電盤～エアコン用分電盤	○	
(6) 分電盤～コンピューターシステム		○
(7) 分電盤～電源コンセント		○

項 目	タイ側	日本側
(i) P C、W用電源コンセント		○
(j) 維持管理用電源コンセント	○	
(k) (a)～(j)までの設置工事	○	
4-2 信号ケーブル		
(a) 信号ケーブルのルート(ダクト、トレンチ等)	○	
(b) ケーブル材料		
(1) メインフレーム～ラインプリンター/オペレーターステーション		○
(2) メインフレーム～P C、W S		○
(3) P C間		○
(4) W S間		○
(c) (a)(b)の配線工事	○	
4-3. 設置工事(アース)		
(a) 設置材料		
(1) コンピューターシステム、P C、W S	○	
(2) 無停電装置、自動電圧調整装置、エアコン、分電盤等	○	
(b) (a)に係る工事	○	
4-4. 空調装置		
(a) コンピューター室の空調装置 (温度、湿度調整可能)	○	
(b) コンピューターラボ、教室等の空調装置	○	
(c) コンピューター室窓の目ばり	○	
(d) (a)～(c)に係る工事	○	
4-5. 床工事		
(a) フリーアクセス床材料	○	
(b) (a)に係る工事	○	
4-6. 他の内装工事		
(a) 仕切り壁	○	
(b) 照明装置	○	
(c) コンピューター室用、防塵塗装	○	

項 目	タイ側	日本側
(d) (a) ~ (c) に係る工事	○	
5. その他の準備		
(a) 消化設備	○	
(b) P C、W S用机、いす	○	
(c) 教員、スタッフ、生徒用机、いす	○	
(d) 窓のブラインド	○	
(e) キャビネ等	○	
(1) 図書室用	○	
(2) 磁気テープ、ディスク用	○	
(3) 日本人チーフアドバイザー、専門家用	○	
(f) その他の必要な文房具等	○	
(g) (a) ~ (f) の準備	○	

工事費用分担概念図



5. 機材据付工程表 (案)

項 目	工 程
機材の開梱	2日
UPS, PDB 据付	7日
AVR, PDPP電カケーブル設置	21日
メインフレーム, 周辺機器据付, H/Wテスト	12日
PC設置, H/Wテスト	18日

注) 上記据付作業の指導は, 短期専門家5名で対応する。

据付作業終了後, 内2名が, タイ人, オペレーター及び維持管理技術者の教育を行う。(1ヶ月程度を予定)

6. 供与予定機材の仕様（案）

調査団は研修コースの内容、技術移転の範囲及び学生数等で考慮し、以下に示す供与予定機材の仕様（案）を作成した。

詳細な仕様については、入札等の際し、今後さらに検討する必要があるが適宜参考とされた。

供与予定機材の仕様（案）

I. ハードウェア

1. メインフレーム

(1) 中央処理装置（CPU）

- ・主記憶容量が32MB（メガバイト）以上

(2) 磁気ディスク装置

- ・記憶総容量が5GB（ギガバイト）以上
- ・複数台で上記容量をカバーすること。

(3) 磁気テープ装置

- ・記録密度は、1600/6250BPI（ビット／インチ）

(4) ラインプリンター

- ・印字速度は、500ライン／分以上（英数字の場合）
- ・132字／行以上
- ・英文字、タイ文字の印字可能

2. パーソナルコンピューター（PC）

(1) PC

- ・MS-DOSをオペレーティングシステムとして使用可能
- ・ハードディスク内蔵
- ・タイ文字対応可能
- ・メインフレームの端末として使用可能

(2) シリアルプリンター

- ・132文字／行以上

(3) ページプリンター

- ・印字速度は、8枚（A-4）／分以上

3. ワークステーション

(1) WS

- ・32ビットマシン
- ・高解像度カラーモニター
- ・マウス接続

(2) プリンター (ページプリンター使用)

- ・印字速度は8枚(A-4)ノ分以上

4. LAN

- ・IEEE (米国電気電子学会) 802.3 準拠

II. ソフトウェア

1. メインフレーム

- ・TSSおよびバッチ処理の効率的並行処理の環境が実現可能。
- ・UNIX System との通信機能を有する。
- ・言語としては、COBOL、FORTRAN、ASSEMBLER またはそれに準ずるシステム記述言語及びC言語をサポートすること。
- ・リレーショナル型及びネットワーク型のデータベースシステムが使用可能。
- ・タイ文字処理が可能。

2. PC用ソフトウェア

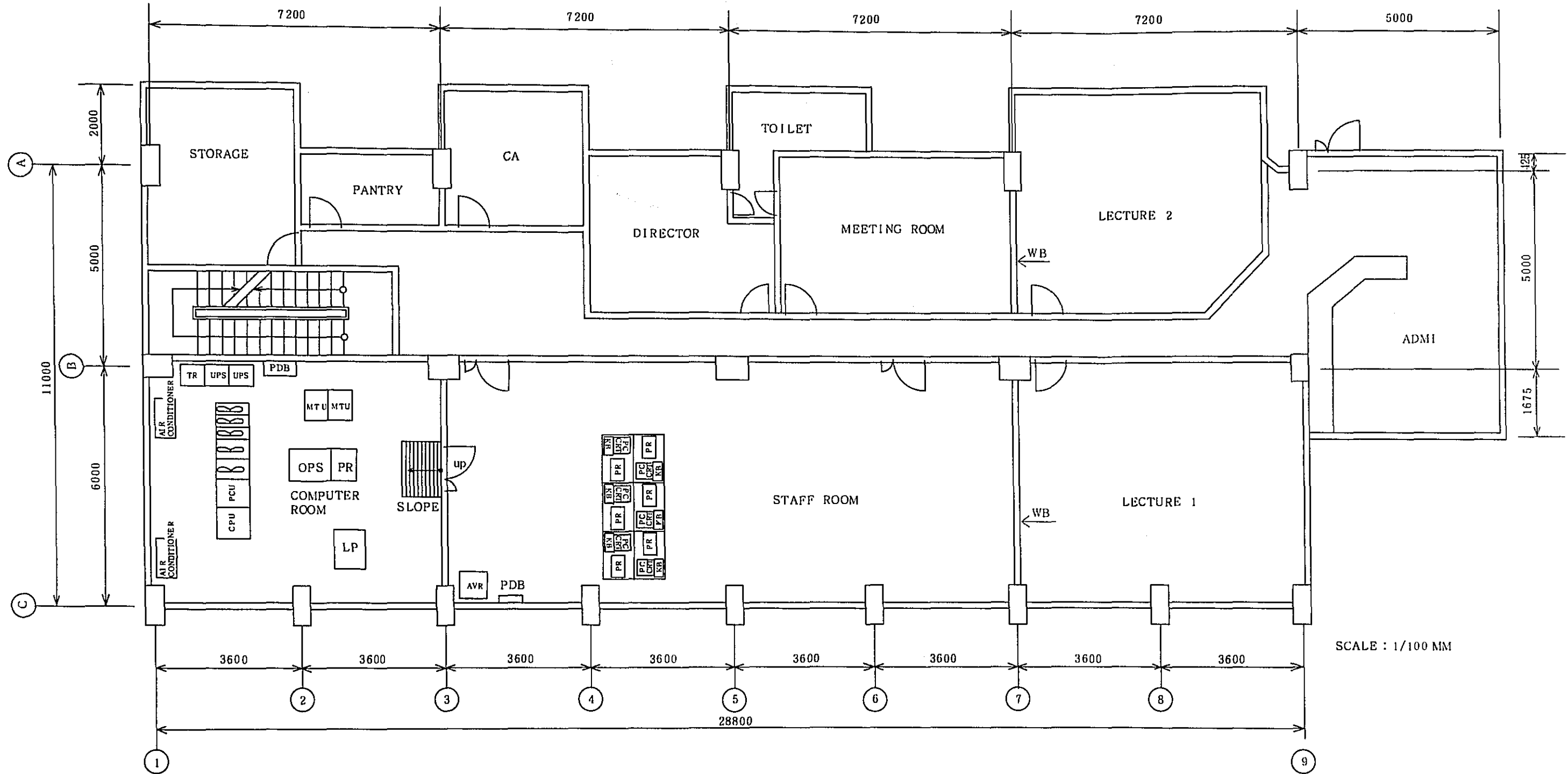
- ・オペレーティングシステムはMS-DOS。
- ・メインフレームと接続するための端末エミュレータがMS-DOS記下で動作する。
- ・タイ文字処理が可能。

3. WS用ソフトウェア

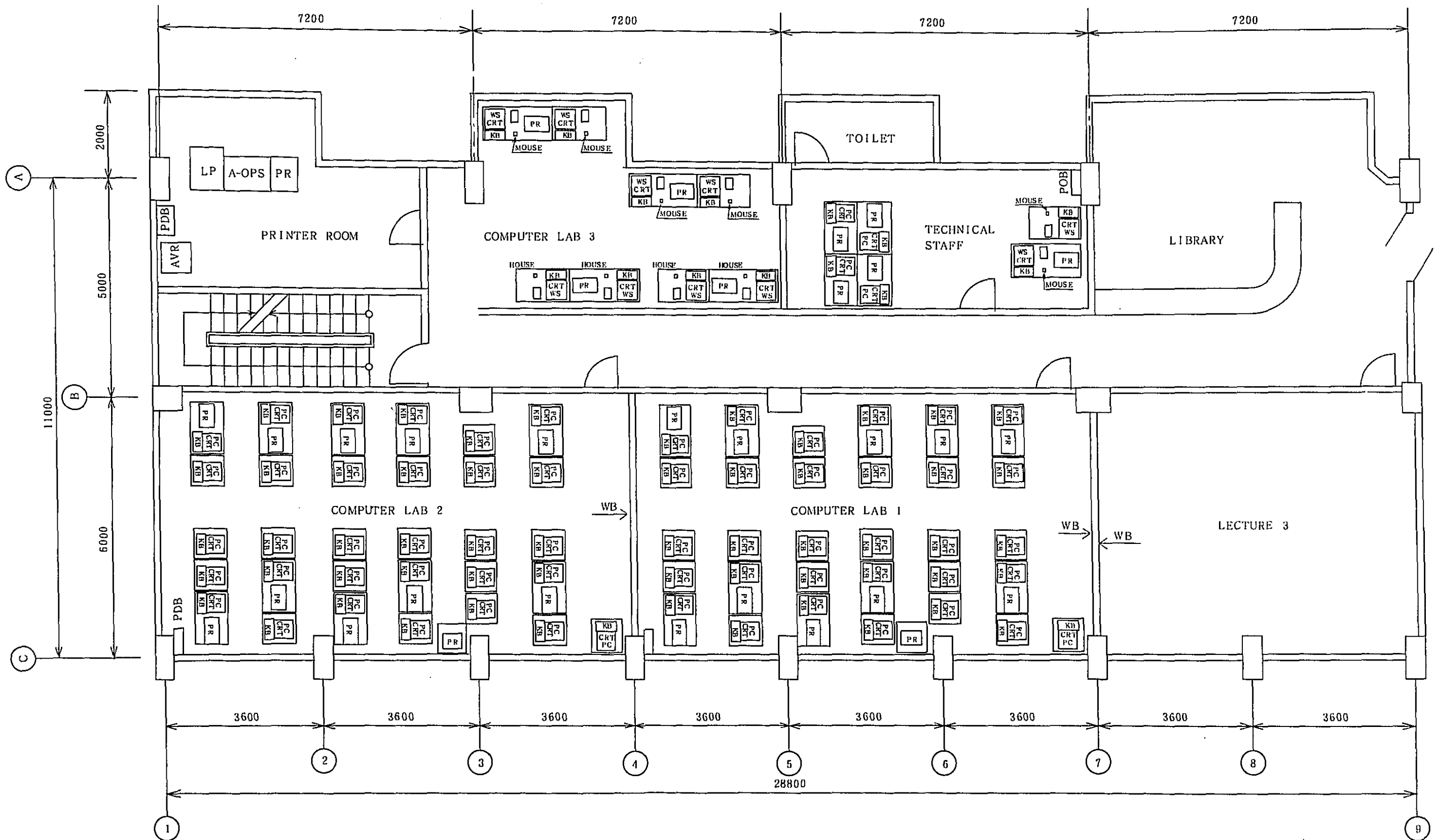
- ・オペレーティングシステムはUNIX System

7. センターレイアウト図

NATIONAL COMPUTER SOFTWARE
TRAINING CENTER
FLOOR LAYOUT PLAN (2ND. FLOOR)



NATIONAL COMPUTER SOFTWARE
 TRAINING CENTER
 FLOOR LAYOUT PLAN (3RD. FLOOR)



SCALE : 1/100 MM

1911

1911