

昭和 62 年 5 月 20 日

評価とりまとめ依頼事項について

西田 亀久夫

1. 日本人専門家から見たC/P への技術移転度

- (1) Core Domain の領域別のC/P の配置は、昨年 9 月に一応検討したが、それは、将来のI-RTC が専門分野別にバランスのとれた人員構成になることを期待したものである。しかし、昨年 4 月以来の日本人専門家による研修は、特定の専門領域だけのものであり、しかも、それらの受講については、担当領域とはかかわりなく、できるだけ総てのC/P を参加させたので、領域別の個別C/P に対する技術移転度を評価することはむりである。
- (2) 念のため、過去の日本人専門家による指導の状況を、基幹領域に見ると、次のとおりである。

基 幹 領 域	長期専門家	短期専門家	担当C/P (1986. 9 現在) *注
M. 機 械 工 学			
M 1. 機 械 工 学	川勝, 新川	上崎, 渥美	Almeniana, Amoncio, Angeles, David, Gaviola
M 2. 材 料 工 学	上崎, 伊吹	伊藤	David, Gaviola, Prado
M 3. 熱 工 学	前田, 灘野	吉沢, 神本	Angeles, (Domingo), Gonzales, Hizon
M 4. 流 体 力 学	前田, 新川, 黒下		(Domingo), (Fronza), Prado
ME. 機械・電気工学		村井, 後田	Amoncio, (Fronza), Hizon, Noda (Pendang)
E. 電 気 工 学			
E 1. 電 力 工 学	山口	山口, 山口	(Pendang) Noda
E 2. 電 気 通 信			Sandoval, de la Torre
E 3. 応 用 電 子	熊谷, 唐沢, 坂本	熊谷, 熊谷	de la Torre, Sandoval
E 4. 電 算 機 工 学	掛布	鈴木	Joson, Koh
C. 土 木 工 学			
C 1. 測 量 学	岩井		Verdejo, Gomez
C 2. 土 質 工 学	岩井	岩井	Apilado, Gutierrez, Jorillo, Pagbilao, Jorillo
C 3. コンクリート工学	山尾	川久保, 原	Mund, Lejano, Macam
C 4. 舗 装 工 学		中山	Pagbilao, Jorillo
C 5. 構 造 工 学	西条	登川	Lejano, Macam, Jorillo, Mund

〔*注〕各C/P は、一つ以上の領域を担当する。()内は、現在既に退職の者。

- (3) 昨年4月から本年3月までの日本人専門家による指導において、各C/Pの学習態度について評価があったものは、別紙のとおりである。

2. 課題実験研修方式の実績と評価

- (1) 61年度後期におけるその試験的实施は、本年3月のJICAへの中間報告で述べたとおり、その開始が遅れて僅か4～5週間研修しただけであり、成果を評価できるまでに至っていない。しかし、新年度から全面的に実施する場合の問題点を明らかにする上には、極めて有効であった。
- (2) 62年度のそれは、現在、別添のようなテーマが決定し、6月の新学年の開始を待っている段階である。今、高く評価できることは、これらのテーマをC/Pたちが自発的に創案し、その実施に積極的な態度を示している者が多いということである。

61年度短期専門家によるC/Pの学習評価

1. 自動制御工学 (I - 電気部門: 後田澄夫, II - 機械部門: 村井良太加)

C/P の名前		I の出席率 (%)	II の出席率 (%)
電 気	de la Torre	100	-
	Joson	100	-
	Sandoval	100	-
	Pendang	80	-
	Noda	100	-
機 械	Almeniana	70	-
	Amoncio	70	15
	Angeles	20	15
	Gonzales	70	77
	Gaviola	50	100
	David	80	38
	Prado	50	100
	Garcia	40	92
	Feliciano	60	100

[注] I - プラス変換, 伝達関数とブロック線図, インデシアル応答, 周波数応答。

II - 自動制御の概念, 制御要素, 過度応答, 制御系の安定性。

2. 土木工学特論 (I - 中山晴幸, II - 原 忠勝)

C/P の名前	I	II
Apilado	100 (60)	86 (宿題全く不提出)
Mund	87 (0)	100
Pagbilao	93 (0)	81 (他の授業のために欠課)
Lejano	80 (0)	100
Verdejo	53 (30)	77 (宿題2回不提出)
Gomez	67 (30)	69 (他の授業のために欠課)
Jorillo	100 (0)	100
Zabala	67 (10)	88 (他の授業のために欠課)
Ramos	67 (0)	78

[注] I - 舗装工学, 路床支持力, 地盤安定, アスファルト。

II - プレストレス・コンクリートの理論と部材実験。

数字は出席率を, ()内の数字は途中退出率を示す。

昭和62年5月20日

JICA 調査団との協議検討事項（解答試案）

西 田 亀久夫

1. 今後のプロジェクト運営と協力延長の必要性について

- (1) 本年10月末までのプロジェクトの運営については、次のことを重点的に実施したい。
 - a) 新学年度の「課題実験研修」の実施の促進と指導。
 - b) 別添の「TUP の学部教育課程の質的改善のためのIRTC の機材の有効利用について」の実施の推進。
 - c) IRTC の運営の改善（C/P にたいするアンケート参照）
- (2) プロジェクトの協力延長の必要性については、別紙の「私見」の4に述べたとおり、約1年以上の追跡調査を行い、TUP 側の自助努力の成果を確認の上で、これまで育ててきたC/P たちの新しい芽を伸ばすような施策の実施が望ましい。

2. 供与機材のTUP 関連学部等への移管の実施方式について

- (1) 現在のIRTC の機材のうち、一般教育用の理化実験機器（110種）、木工機械（11種）と印刷製版機械類は、TUP の関係学部の受入場所が確保されるかぎり、なるべく早く移管するのが適当である。
- (2) その他にも、基礎的な授業科目の演示実験授業用や学生実験用など、他の学部に移管したほうがよいと思われるものが少なくないが、それらについては、前項の(1)のb)に述べたことをまず実行し、その利用についてはっきり見通しが立ってから移管を検討するのが適当である。
- (3) いずれの場合も、現物をIRTC の外に移動し、他の部局の所管に移す場合には、あらかじめ、その品名・移動場所・保管責任者のリストを添え、TUP の学長からJICA フィリピン事務所長に協議し、そえ合意を得ることを条件とすべきである。

昭和62年3月4日

TUPの学部教育課程の質的改善のための

IRTC 機材の有効活用について

(協議用の討議資料)

西田 亀久夫

A. これまでの事情

私たち日本人専門家としては、IRTCプロジェクトが本年の11月3日に終結を迎えることになっているので、この際、TUP全体の教育に対して、IRTCがより大きな貢献ができるような方策を実現したいと考えております。既にこれまで、私たちは、COEの教育課程に「課題実験研修」を採り入れるよう提案し、それは大学当局から承認を得ました。

さて、ここに私たちは、次のような理由により、標記の主題の推進について、新しい第一歩を踏み出したいと思っております。

- a) IRTCの約900種類の機材には、一般教育や職業教育用のものも含まれている。
- b) そこには、演示実験授業や学生の既定主題実験用の機材も数多くある。
- c) TUPの教職員に対しては、これらの機材についての情報が、必ずしも十分には行き渡っていない。
- d) これらの機材の現在の配置場所や据付方は、必ずしも学部教育に使用する上に適切であるとはいえない。
- e) それらの機材の中には、過去5年間に日本人専門家がIRTCのカウンターパートに伝授した専門的な知識・技能を必要とするものもある。

B. 実施方法

1. 合同調査のための組織：IRTCの機材を学部教育に活用することの実行可能性を調査・検討するとともに、必要な行政措置について学長に建議するため、IRTC、CIT、COE及び日本人専門家の代表者によって構成する協議会を設ける。
2. 実用性の公開実験：特定の実習・実験科目について実験的に公開授業を行うため、学部教職員とIRTCのカウンターパートによる合同指導者チームを編成する。
3. 実施期間：1987年の学年末休暇（4月～5月）

March 23, 1987

Responses to My Questions
(excluding those concerned about specific personalities)

(Number of respondents =20 (M=8, E=4, C=8))

by K. Nishida

I. Necessary Measures for the Improvement of IRTC Activities and Important Conditions for Active and Pleasant Work of C/Ps. (Question A & B)

- (1) Support and Supply of TUP administration. [8 responses]
- (2) Concentration in a specific field of specialization. [8]
- (3) Salary and allowances: --- increased salary; payment on time; updated salary for temporary employees; assurance of permanency; recognition of extra-works. [8]
- (4) Improved facilities: --- assigned study rooms; library for TLS; adequate distribution of computers; well ventilation. [8]
- (5) Full time manager or Assistant Director of IRTC. [5]
- (6) Teaching load: --- not too much; within his speciality. [5]
- (7) Continuous training of C/Ps: --- for newcomer; short-term lectures for special fields; support to attend seminars. [5]
- (8) Mutual cooperations within and between Divisions. [3]
- (9) New ideas: --- connection to industries for activating research works; accepting commercial test pieces; field trips to become acquainted with actual technological world. [4]
- (10) Staffing: --- not same designations for C/Ps of different ages; reasonable distribution of technicians; not too big staffs if the present works do not increase. [2]
- (11) Activities of C/Ps: --- flexible working time for C/Ps; free approach to laboratories without key-control by technicians. [2]
- (12) Research works: --- for those who like it and not to be forced; Japanese experts should conduct research works for C/Ps. [3]
- (13) Others: ---
 - * Redefine the objectives of IRTC.
 - * Effective administration of IRTC with autonomy from other Colleges.
 - * Careful selection of adequate equipments.
 - * Support of Japanese experts even by writing after the end of Project.
 - * Continuous monitoring and evaluation of IRTC by Japanese experts.
 - * Long range plan for training C/Ps.
 - * Not pressured by Japanese experts.
 - * Leadership in IRTC: --- not to frustrate by ill treat or negligence but to treat as professionals.
 - * Alumni room and forging shop shall be demolished.

II: Future Vision of IRTC and Preferable Areas of Participation. (Question C)

[Reactions to the Vision]

- * It helps COE and CIE students and advanced research.
- * Real center of research.
- * Welfare for C/Ps and students.
- * It is ideal plan but IRTC must be reformed to work hand in hand.
- * It is not a new one and not to be enforced abruptly.
- * It is welcome, hoping early realization.
- * The center will serve as pillar for technological advancement.
- * I hope to be materialized.
- * Library will serve morale booster to C/Ps and students.
- * TLS will maximize the potentialities of C/Ps and students.
- * It will be appreciated very much, if realized.

[Preferable Areas]

- | | |
|------------------------------------|----|
| a) Practical lessons for COE & CIT | 3 |
| b) Laboratory studies for COE | 10 |
| c) Advanced research work | 10 |
| d) Academic seminars | 1 |
| e) No indication of preference | 6 |

昭和62年5月20日

TUP/IRTCプロジェクトについて

(総括的評価に関する私見)

西田 亀久夫

1. このプロジェクトは、その発足の前後に、企画の基本方針が変更されたため、その後の運営にいろいろな障害が生じ、関係者の努力にもかかわらず、満足な成果を挙げるまでには至らなかった。

- (1) このプロジェクトは、1977年の福田首相の東南アジア諸国歴訪を背景として、翌78年にTUPが大学に昇格した時期に、これに物的施設を無償供与することが計画されたときに始まったといえる。IRTCの建物の建設と第1期の機材の供与は、78～80年にわたる調査団の報告に基づいて行われ、82年3月に完了した。
- (2) この無償供与が、どんな目標をもって企画されたかは明らかでないが、TUPが職能教育に80年の歴史をもち、5年制の工学部が79年に発足したばかりの状況では、職能教育に役立つ実験・実習機材の充実と教育方法の近代化が重視されたことは間違いないであろう。実際に第1期に導入された機材のうち、約3分の1は講義の際の演示実験用か既定テーマ実験用であり、約50%は視聴覚教育用と一般理化実験用であった。また、IRTCの建物の居住面積の約半分は、工学教育と直接関係のない普通教室・講堂・視聴覚スタジオなどが占めるように設計された。
- (3) ところが、80年12月に、新しい技術協力のための事前調査チームが派遣されてから、82年3月の実施協議チームが訪問するまでの間に、TUP当局の考え方に大きな変化があったように思われる。それは、実務的な職能教育から学術的な工学教育への重点の移行であった。このため、新しい技術協力のためのR/Dの作成は、82年11月まで延期された。
- (4) この発足時の目標の変更は、次のような点において、このプロジェクトの運営に終始重大な影響を及ぼし、その正常な発展を阻害したと思われる。
 - a) 第1期の導入機材は、その後の学術的な工学教育とは異なるねらいをもっていたため、その後ほとんど利用されないもの（木工機械など）や、技術協力の範囲外として専門的な指導なしに放置されたもの（視聴覚機器、印刷製版機器など）が生じ、JICA事業予算の有効活用についての批判的とならないよう、関係者が苦慮しなければならなかった。
 - b) さらに、技術協力の初期の段階では、異なる目標のもとに導入された機材をどのようにうまく活用して基礎的な工学実験を行うかが中心課題となり、派遣専門家の活動を大きく制約する結果となった。しかも、それらの機材は、無償供与の企画の段階では、どのような訓練計画を前提とするかが未検討であったため、その性能・数量・配置などに、活用上の著しい不便があった。

c) 無償供与の企画の段階で、職能教育への機材援助を期待していたTUPの他の学部は、IRTCがそれにふさわしい機材を抱えながら、学部から独立した運営を主張して、その積極的な利用を認めなかったため、このプロジェクトに対する反感を高め、ひいては、IRTCの開発した訓練プログラムを学部教育のカリキュラムに統合することを、むずかしくしてしまった。

2. 学術的な工学教育の発展を図るといふ新しい技術協力の展開のためには、この国の人材要請に即したカリキュラム構成の検討から始めるべきであったが、前項のような事情もあってそれが実行できなかったため、既成の一般的な工学教育の内容を移植することに終始したことは残念である。

- (1) 開発途上国では、先進国の最高水準の教育制度を導入することが、自国の産業・社会を発展させる早道だと考える傾向がしばしば見られる。technician 教育をengineer 教育に切り替えることが、そのままその国の工業の発展につながると安易に考えたり、教育の実質的な内容の検討なしに、名目的な肩書きの付与が産業の進歩に寄与すると誤解したりすることを避けるためにも、本格的なカリキュラム論が先行しなければならない。
- (2) この場合、これまで先進工業国で開発されたカリキュラムをそのまま流用することは、基本的な点で問題がある。それは、あらゆる国に適用できる完成された学問体系と見なされ易いが、その有用性は、その国が先進諸国の下請け産業の地位に甘んずる間だけであろう。もし、その国が土着の産業技術の開発に取り組もうとしたときは、北方寒冷地帯の国々で発展した工業技術が、気候・風土・天然資源を全く異にする熱帯地域の技術的課題の解決にどこまで有効であるかは、予測を許さない。
- (3) さらに、教育の改革を現実の人材要請に正しく適応させるためには、その国の技術者が、生産活動の第一線で、どんな条件の下にどんな仕事を担当し、どのような問題を抱えているかを調べた上で、それに対処できる能力・態度を養うには、どんな学習体験をカリキュラムの中に用意すべきかを考えなければならない。日本のように大学が学生の就職問題を担当する制度になっていない国々では、この点について驚くほど無関心である。
- (4) このため、この国の第1線の会社で働く技術者を歴訪する計画を立てたが、既にプロジェクトの最終段階であったため、全般的なカリキュラム論にまで遡って検討する時間がなくなった。そこで、とりあえず、将来における固有技術の開発の必要性を考慮し、実践的に課題解決に取り組む態度を養うため、laboratory study の学習方式を提案するに留まった。ここに述べたようなカリキュラム論を出発点とする構想は、今後、開発途上国の工学教育に正面から取り組むプロジェクトを手がける場合に、ぜひ慎重な配慮を求めたいと考える。

3. 工学教育の革新を図るため、学部とは独立のIRTCを設立し、そこで新しい学生訓練のプログラムを開発・実施したことは、教育の革新を推進する拠点を作る上には有効であったが、

他方では、その開発の成果を学部のカリキュラムに取り入れることを著しく困難にする原因となった。

- (1) 第1項で述べた無償供与の企画の段階では、学部教育の充実のために必要な物的施設と機材を集結したものがIRTCであった。それが、学部の付属施設としてそのまま利用されれば問題はなかったかもしれないが、それでは果たしてどこまで有効に機材の活用が行われたか疑問である。なぜならば、後に述べるように、この国の工学教育の基本的な弱点は、必要な実験・実習の機材が不足していることではなく、機材を用いて実証的に学理を体得させようという考え方が希薄なことだからである。
- (2) 新しい技術協力の発足とともに、IRTCは学部とは別個の機関となり、そこで「学部教育のカリキュラムの一部として」新しい学生訓練のプログラムを開発・実施することになった。その場合、日本人専門家の役割は、手元にある機材を用いてできる範囲の実験のやり方を、カウンターパート(=C/P)に指導することであった。そして、C/Pたちは、その学んだことを活用して、幾つかの学生訓練プログラムを編成し、有志の学生にそれを実施した。しかし、このような教育開発のシステムは、次のような点に、本質的な欠陥をもち、学部教育の改善に結び付きにくくなった。
 - a) 専門家が実験指導に利用できた機材は、第1項に述べたような事情から、必ずしも工学教育の基本的に重要なテーマを組織的に網羅したものではなかった。
 - b) 日本人専門家も、C/Pも、現在の学部のカリキュラムがどのように構成され、開発された学生訓練プログラムをその中でどのように位置付けるべきかを考える直接的な責任をもたず、専門家は自分の担当領域の専門的な指導に没頭し、C/Pはそれを忠実に学生指導に再現することに努めたため、学部の授業科目との内容的な調整は、放置されたままになった。
 - c) 学部の教員が、この新しいプログラムの開発には関与せず、学生が国家試験に合格してエンジニアの資格をとれるよう教育するのを使命と考えているかぎり、IRTCの存在は、学部教育とは縁の薄いものにならざるをえなかった。
- (3) このような問題は、IRTCを全学的な教育改革の中心として位置付け、それにふさわしい全学的な運営組織を当初から確立することによって、解決を図るべきであったと悔やまれる。しかし、今日からでも、この問題の根本的な解決に取り組むことは、IRTCの将来のためにぜひ必要である。

4. このプロジェクトの最大の成果は、結果的に見れば、これまで「エンジニアという社会的資格」の取得を眼目としてきたこの国の工学教育の中に、実証的な学理の修得と課題解決の重要性を理解し、それに学問的興味を抱き始めた若い人々を育ててきたことであって、この芽を将来に向かって伸ばすような施策の実現が望まれる。

- (1) この国で、エンジニアとは、自らは手を下さず、実務を担当する技能者を指図しながら仕

事をするホワイト・カラーの職種であって、その資格は、国家的な試験に合格した者だけに与えられる社会的特権であると考えられている。従って、工学教育を受ける者にも、その教育を行う者にも、その資格の獲得に重点を置き、理論的な学習には力を入れるが、その基礎となる客観的事実の検証にはあまり重要性を認めないような風潮が見受けられる。このような文化的風土では、いかに優秀な機材を導入しても、一時的な知的好奇心以上に、本化的な実験学習の熱意を喚起することは容易でない。

- (2) 過去5年間、数多くの日本人専門家の実地指導と、10数名のC/Pたちの日本内地研修によって、この大きな壁に突破口が開かれたことは、このプロジェクトの生み出した最大の成果であるといえよう。それは、エンジニアとは、自ら額に汗して、生きた現実の課題解決に取り組む実践行動の人であるという、われわれにはあまりにも自明のことの認識であった。
- (3) しかしながら、この新しい開眼による実証的な学習態度は、学問的探究の奥深さと、それに参入できたときの比類のない喜びとを絶えず再発見することによってのみ、持続されるものである。従って、それを大きく育てるためには、今後TUPが、次のような施策を実行に移さなければならない。
 - a) 工学教育のカリキュラムの中に、新しい導入機器を全面的に活用する実験・実習やlaboratory studyを、必修科目として組み入れ、制度的に定着させること。
 - b) IRTCの中に、C/Pたちが、その専門領域に応じた研究活動を実施できる環境を整備するとともに、その活動を奨励する措置を講じること。
- (4) このTUP側の措置を促進・援助するため、このプロジェクト終結後1年間以上追跡調査を行い、TUPが上記の措置をどこまで実行したか、IRTCが専任所長の下に自律的な運営を行う体制を整えたかなどを確認して、もしそこに自動努力の成果が認められれば、JICAとして次のような内容をもった第2次の協力事業を取り上げることが望ましい。
 - a) IRTCの施設の増改修（研修用・研究用実験室、学術図書室、演示実験用講義室などの増設と非専門的な施設利用の整理）。
 - b) 研究用の外国学術図書・文献の系統的整備。
 - c) C/Pの研究指導のための専門分野別短期専門家の派遣。
 - d) C/Pの研究奨励のための日本内地派遣研修。
- (5) このような第2次の協力事業は、IRTCをTUPの一部局として充実するだけでなく、ここに学術的に優秀な文献・機器を充実して、これを諸大学の共同利用・共同研究の施設として開放することにより、この国全体の工学教育の刷新に寄与することを目標とするのが望ましい。

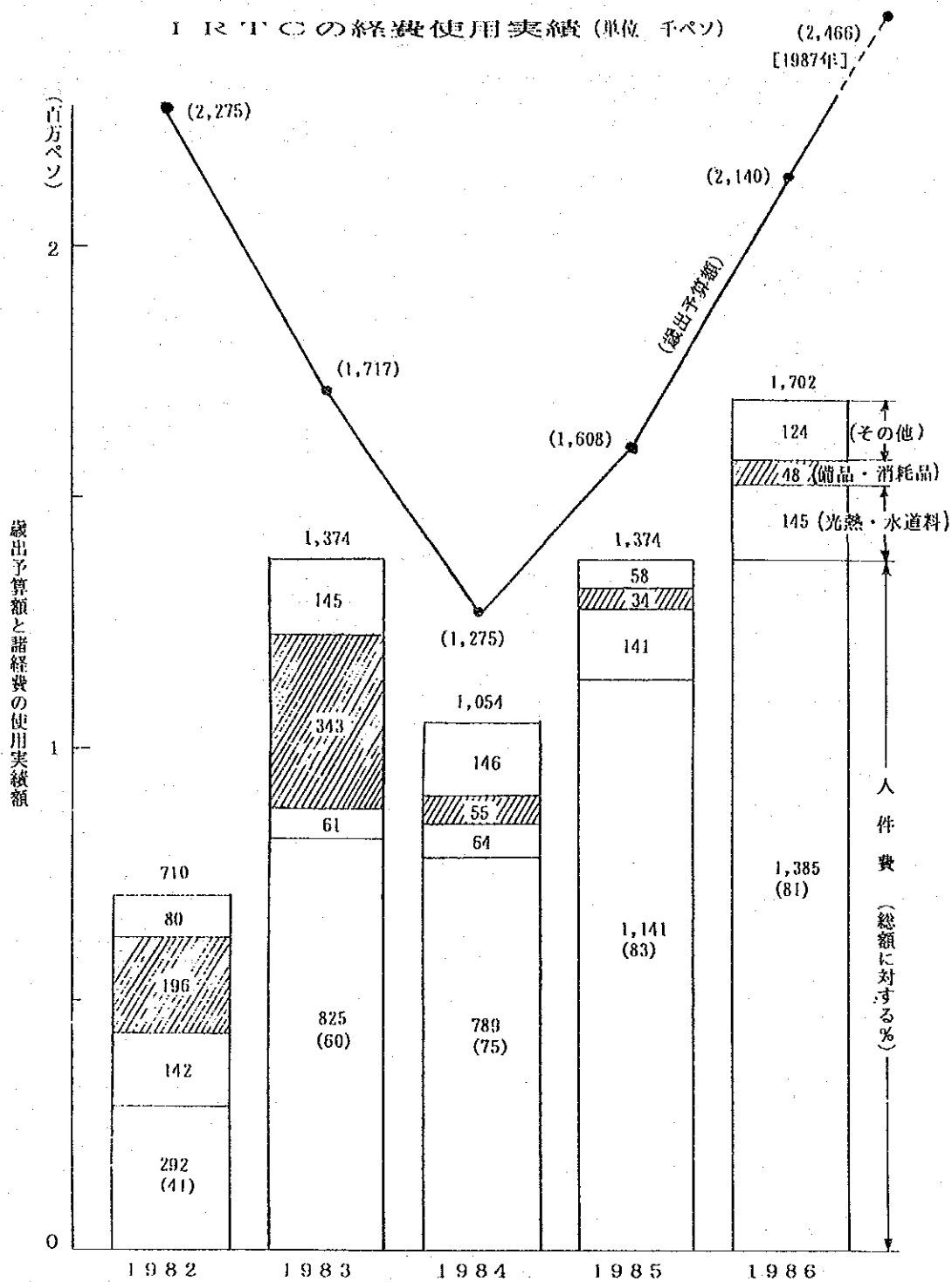
I R T C の職員一覧表

(各学科の専門職・技術職の在職期間。*印は本雇用者、X印は退職、≡印は留学、---印は休暇)

職員の名前	1982	83	84	85	86	87
機械工学科						
[専門職]						
1. Graza *	3					
2. Almoniana *	6					
3. Amancio *		5				
4. Malonza *		6	X3			
5. Angeles *		6				
6. Gonzales *			3			
7. Hizon *			3			
8. Ramirez *			7			
9. Domingo *				6	X11	X12
10. Erguiza *				6	X2	
11. Fronda *				12		X1
12. Pascual *					3	X?
13. Prado *					5	
14. Gaviola *						2
15. Feliciano *						2
[技術職]						
1. Julian *	10		X2			
2. Felipe *	11	X6				
3. Montoya *			2			X12
4. Ramirez *			3			
5. Revilla *						1
電気工学科						
[専門職]						
1. de la Torre *	5					
2. Galma *	11		X5			
3. Graza *		6				
4. Joson *			5			
5. Sandoval *			5			
6. Koh *			5			
7. Pundang *				4		X3
8. Noda *				5		
[技術職]						
1. Cruz *	10					
2. Cavil *	10					
3. Querido *	1					
4. Fajardo *		5				
5. Francisco *					8	
木工学科						
[専門職]						
1. Gulierrez *	9					
2. Apilado *	6					
3. Mundo *		6				
4. Macam *		8				
5. Pagbilao *				4		
6. Jorillo *					9	
7. Lejano *					11	
[技術職]						
1. Quintas *	9			X3		
2. Verdejo *	9					
3. Ramos *						1

[参考資料 2]

I R T C の経費使用実績 (単位: 千円)



Questionnaire for TLS Students

(* -- filled by the instructor)

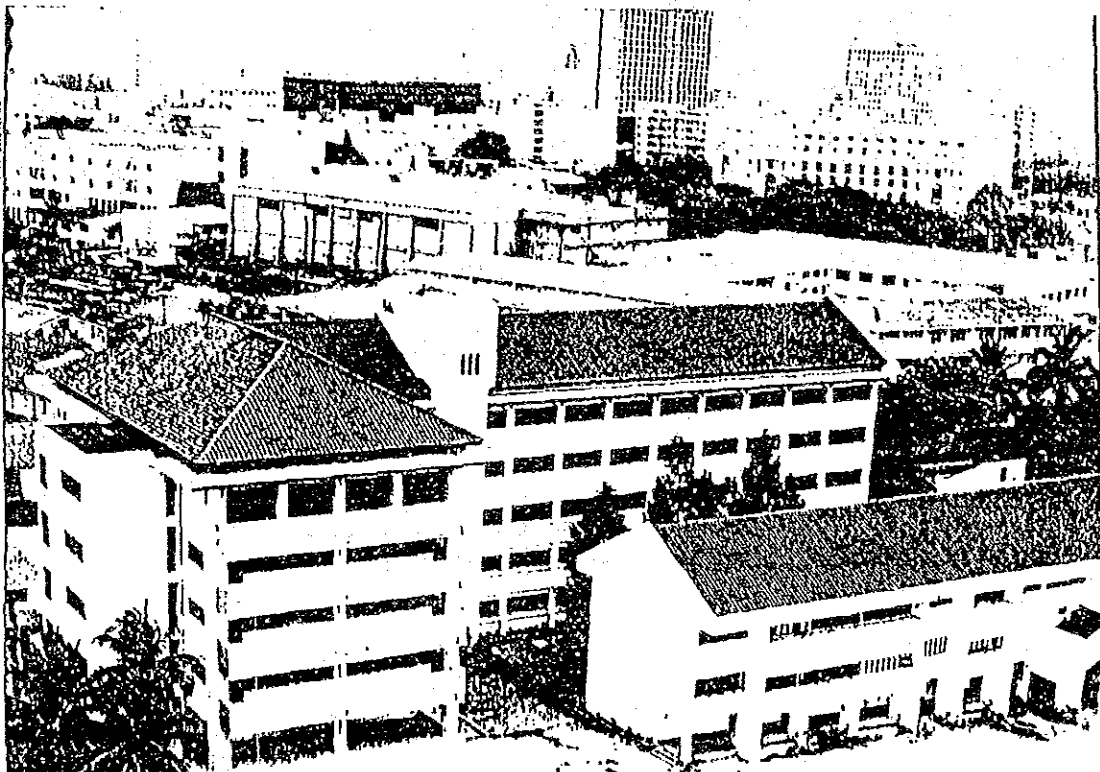
NAME OF STUDENT:	# (DATE)	#(GRP NO)	#(STD NO)	
NAME OF INSTRUCTOR:	198 / /			
<p>Answer the following questions by choosing one of the five grades in the column of "Answer", which meanings are shown below, and, when the grade with (*) is chosen, describe the detail of what you want at the bottom space. [5- very much so, 4- think so, 3- don't know, 2- don't think so, 1- never so.]</p>				
Question			Answer	
#1. Do you think your study scheme is well designed ?			5 4 3 2 1	
#2. Do you feel reluctant to participate this study ?			5 4 3 2 1	
#3. Are you disappointed with the meager value of achievement ?			5 4 3 2 1	
#4. Are you contented with your contribution to the achievement ?			5 4 3 2 1	
#5. Do you feel easy and happy in your group ?			5 4 3 2 1	
#6. Do you think you are obtaining something academically valuable ?			5 4 3 2 1	
#7. Do you think your group is keeping a good order ?			5 4 3 2 1	
#8. Have you some doubts about the significance of this study ?			5 4 3 2 1	
#9. Have you had good experiences in practical performance ?			5 4 3 2 1	
#10. Do you feel a much interest in your study theme ?			5 4 3 2 1	
#11. Do you think your group is working effectively ?			5 4 3 2 1	
#12. Do you feel your contribution to the study is unsatisfactory ?			5 4 3 2 1	
#13. Do you sometimes feel uneasy with the inefficiency of the group ?			5 4 3 2 1	
#14. Are you willing to perform your study actively ?			5 4 3 2 1	
#15. Do you know the theoretical principles supporting your study ?			5 4 3 2 1	
#16. Do you sometimes feel annoying in your group ?			5 4 3 2 1	
#17. Are you sometimes irritated with the delay of working program ?			5 4 3 2 1	
#18. Have you learned rather little from practical experiences ?			5 4 3 2 1	
#19. Do you want to reconsider a more effective scheme of study ?			5 4 3 2 1	
#20. Can you approach your instructor without difficulty ?			5 4 3 2 1	
#21. Are you satisfied with the progress of your work plan ?			5 4 3 2 1	
#22. Do you like better to stay outside your group ?			5* 4 3 2 1	
#23. Do you expect better from your instructor ?			5* 4 3 2 1	
#24. Do you like to learn more theoretically what you are studying ?			5* 4 3 2 1	
#25. Have you intimate friends in your group ? Please, write their names if any;				
[Description of what I want.]				
#22:				
#23:				
#24:				

TUP-Integrated Research and Training Center



REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES
INTEGRATED RESEARCH AND TRAINING CENTER
P.O. BOX 3171, AYALA BLVD., ERMITA, MANILA

PRESENTATION OF
DYNAMIC HORIZONTAL LOADING MACHINE
AND
DYNAMIC VERTICAL LOADING MACHINE



The Integrated Research and Training Center Building

DEMONSTRATION OF THE SHAKING TABLE
AND THE FATIGUE TESTING MACHINE

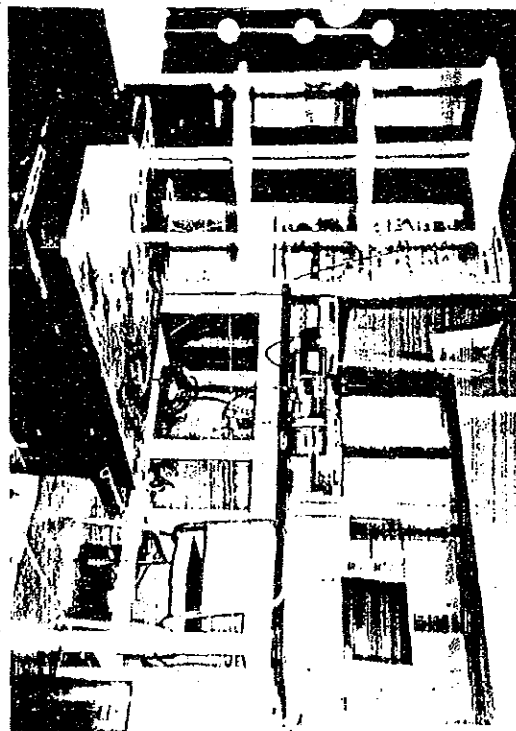
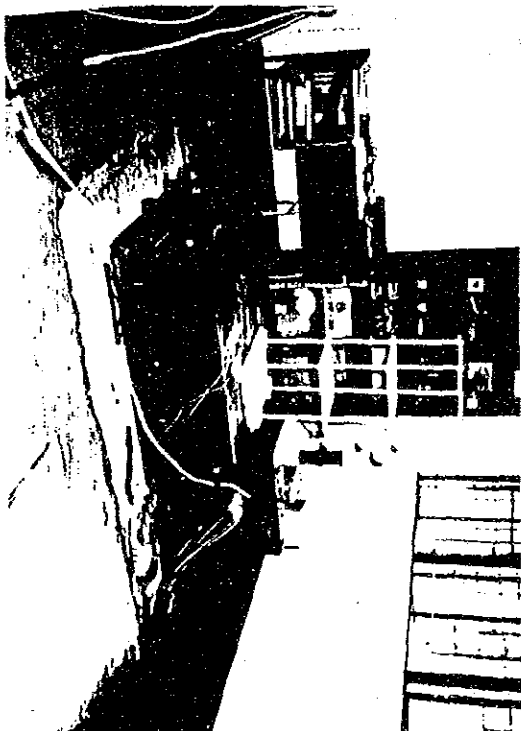
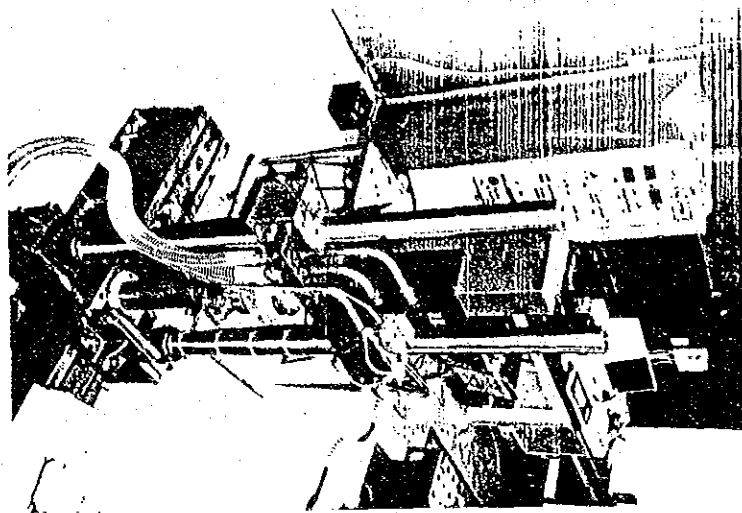
- I. OPENING REMARKS ----- Prof. Perla Roxas
Exec. Director IRTC
- II. OVERVIEW OF THE DYNAMIC MACHINES --- Mr. B. Lejano
 - A. Capacity and Specification
 - B. Measurement System
- III. PRINCIPLE AND OPERATION
OF THE SHAKING TABLE ----- Mr. P. Jorillo
 - A. Single degree of freedom test
 - B. Multi degree of freedom system test --- Mr. Lejano
- IV. FATIGUE TESTING MACHINE ----- Mr. M. Zabala
 - A. Machine layout and Measurement system
 - B. Model Testing
 - c. Analysis of Results
- V. OPEN FORUM

General Overview of the Machine:

The Dynamic Loading Machine of the Civil Engineering division in the Integrated Research and Training Center is capable of horizontal and vertical loading tests according to the electric-hydraulic servo control system. This means that, with the use of this machine, it is possible to make a real time simulation of either the vertical or horizontal loading motion.

The horizontal loading machine and the vertical loading machine are generally called the "shaking table" and the "fatigue testing machine" respectively. Examples of horizontal motion that the shaking table is capable to simulate are sinusoidal wave, step function, random wave (earthquake), etc. The fatigue testing machine can be used to simulate the effect of repeated load on a structural member, such as in the case of repeated vehicular load on a girder of a bridge.

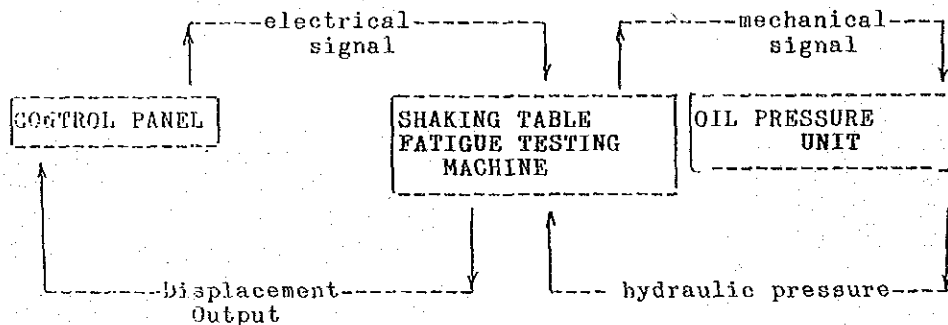
STRUCTURAL DYNAMICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DIV.

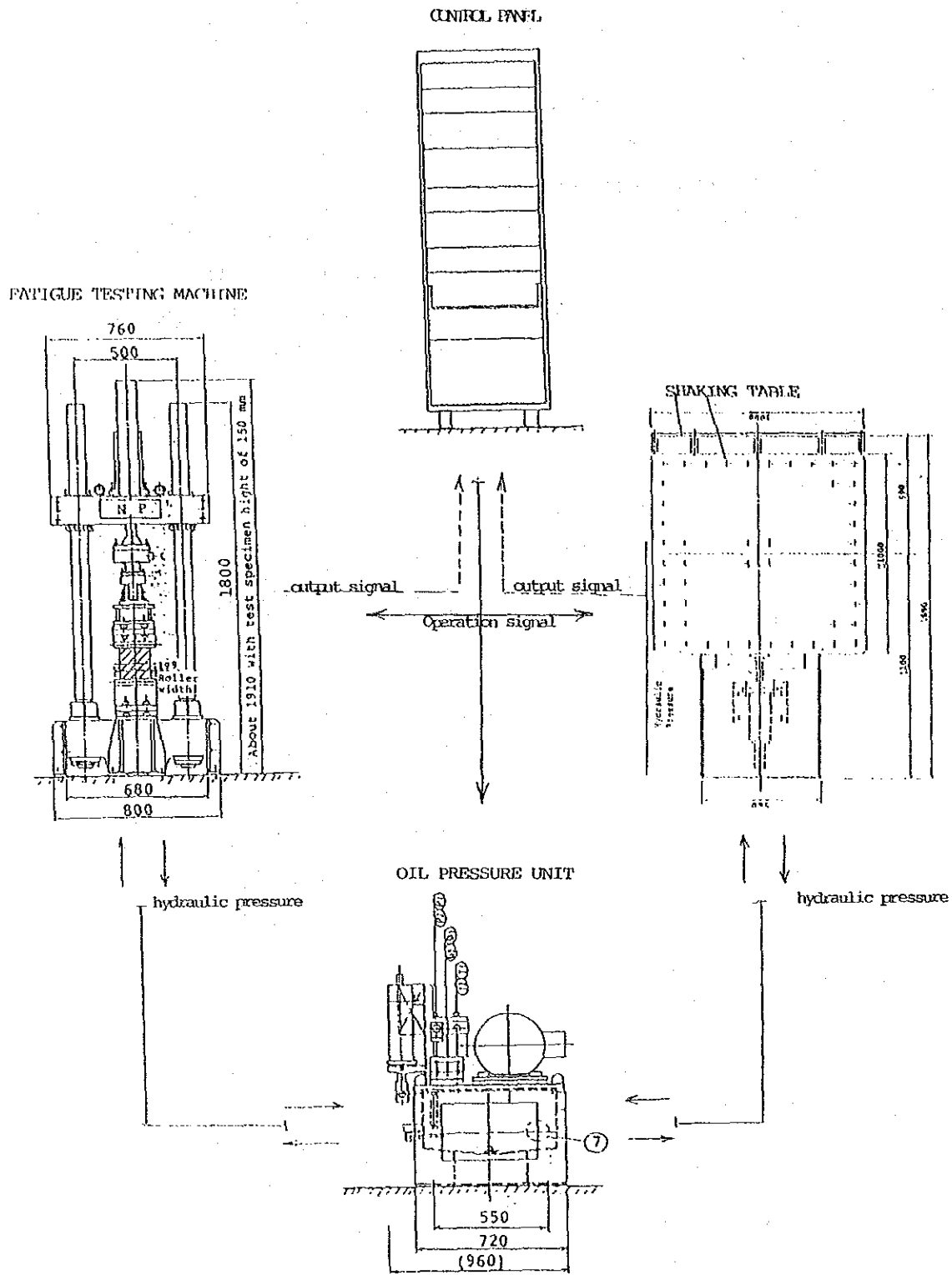


I. Main Layout of equipment

The whole set up works in accordance with the Electric-Hydraulic control system. The Dynamic control panel sends electrical signal to the Shaking Table or to the Fatigue Testing Machine servo control system. This servo control transform the signal into mechanical signal inducing the Oil Pressure unit to give off varying pressure to the Machine and thereby producing vibration or repeated motion. The Dynamic displacement or loading produced is shown in the Display unit of the Control panel and can be recorded by an external recording system.

As shown in the figure, the fatigue testing machine or the shaking table and the oil pressure unit can be operated and monitored in the control panel. The oil pressure unit supplies the required hydraulic pressure of the machine.





MAIN LAYOUT OF EQUIPMENT IN STRUCTURAL DYNAMICS LAB

Components and Specifications

(1) Horizontal unit

- o Loading direction : Horizontal, uniaxial
- o Loading stroke : Maximum 100 mm (+50 mm)
- o Maximum frequency : 30 Hz
- o Components : Anchor base, loading table body, loading table, hydraulic actuator, servo valve, position control displacement meter, displacement control displacement meter
- o Service pressure : 140 kgf/cm²

(2) Vertical loading unit

- o Loading direction : Vertical, piston moving up/down
- o Loading stroke : Maximum 100 mm (+50mm)
- o Maximum load : 5000 kgf (static + loading level)
- o Maximum frequency : 30 Hz
- o Components : Loading mechanism body, loading piston, loading heads (2 types), hydraulic actuator, servo valve, position control displacement meter, displacement control displacement meter, load cell
- o Service pressure : 140 kgf/cm²

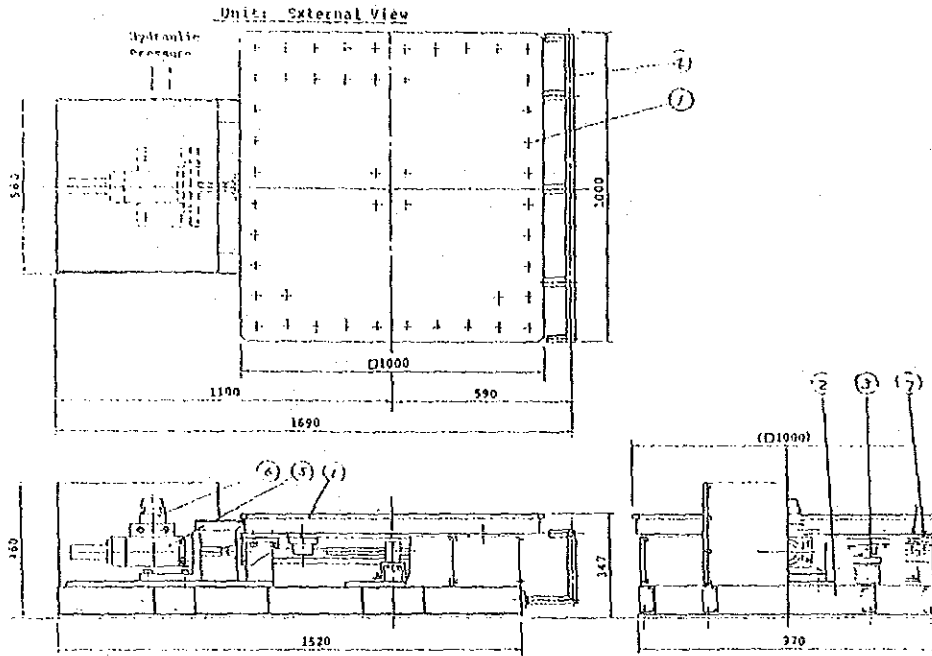
(3) Oil pump unit

(4) Dynamic control units

- o Data display unit
- o Amplifier unit
- o Operation unit
- o Servo amp. unit
- o Switch box unit
- o Power source panel

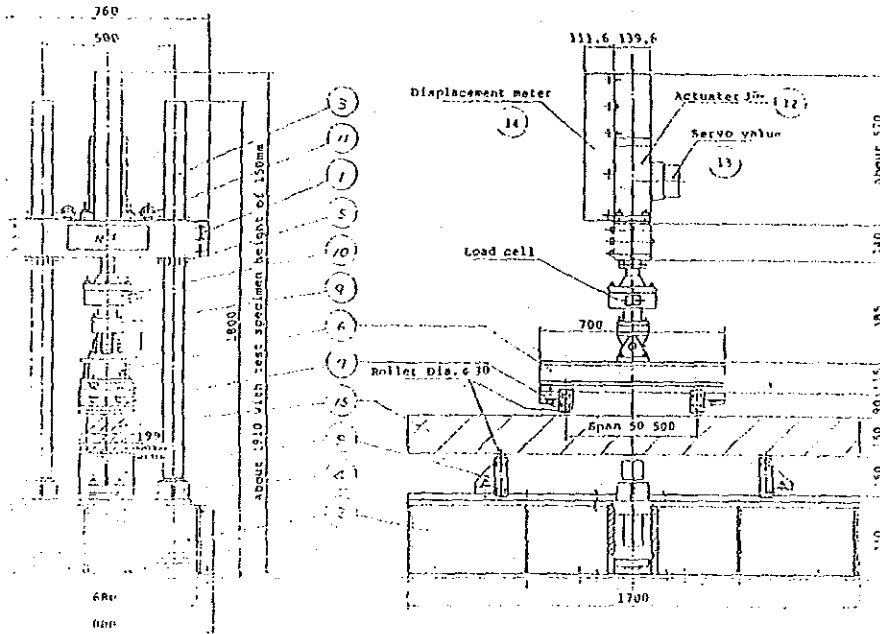
} Power voltage
AC100V

EXTERNAL AND INTERNAL VIEW



1. DYNAMIC HORIZONTAL DEVICE

2. Horizontal Loading Unit: External View



2. DYNAMIC HORIZONTAL DEVICE

HORIZONTAL LOADING MACHINE
Table of components

Items Parts No.	Names	Quantity	Remarks
1	Table	1	<ul style="list-style-type: none"> o Size W 1000 x D 1000mm o Mounting weight 50kg o Lock hold screw M10
2	Common base	1	<ul style="list-style-type: none"> o Steel sheet frame, weld structure
3	Ball (bearing)	2 sets	<ul style="list-style-type: none"> o TUK NSR-25TRA
4	Safety protector	1	
5	Actuator	1	<ul style="list-style-type: none"> o Service pressure 140kgf/cm² o Static output 1000kgf o Stroke 100mm (±50mm)
6	Servo valve	1	<ul style="list-style-type: none"> o Tokyo Seimitsu Sokuki Model 403F-45L
7	Displacement meter	1	<ul style="list-style-type: none"> o For measurement of displacement 100mm M-11-1005 o For platon positioning 100mm M-11-1005

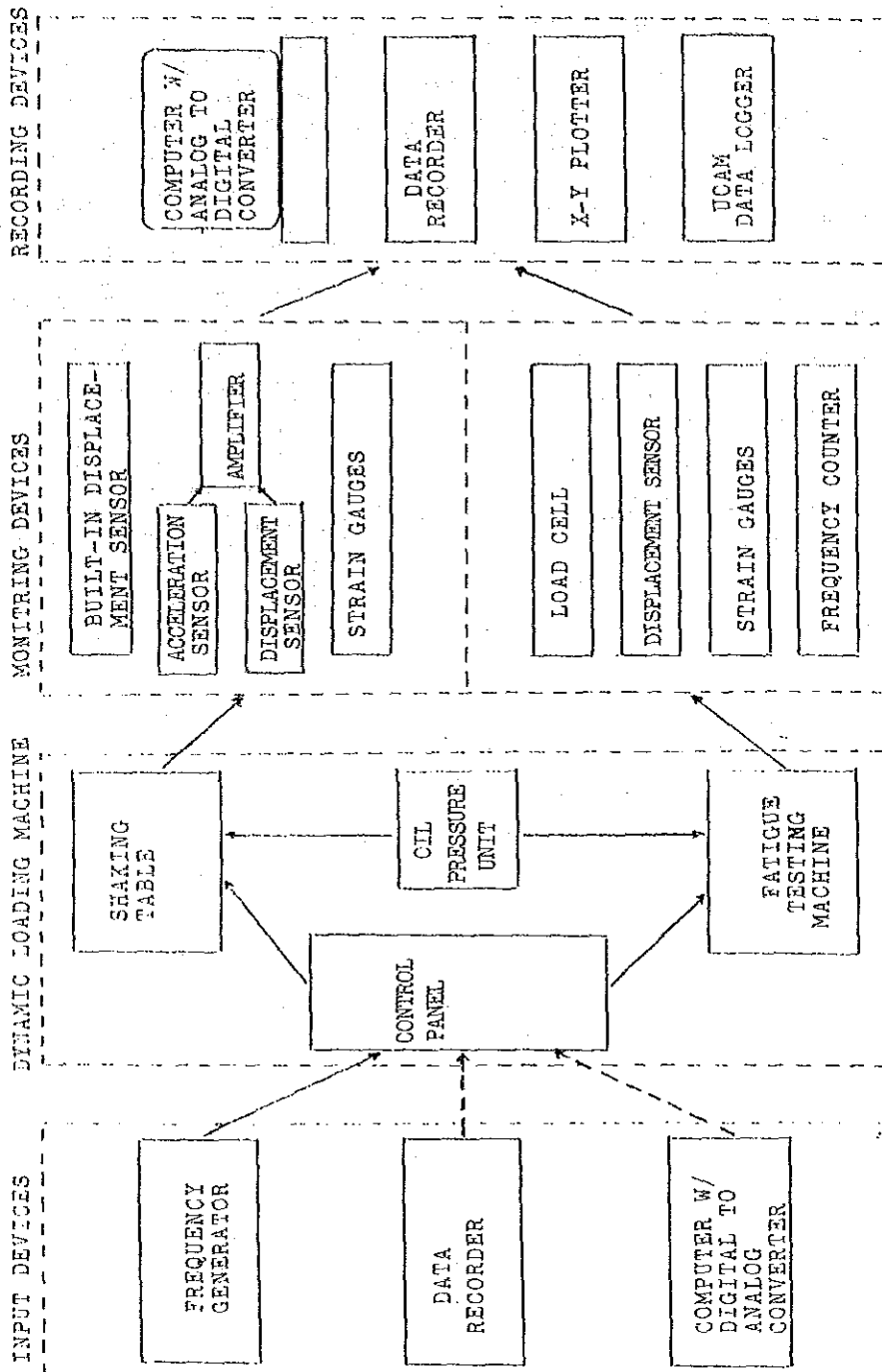
VERTICAL LOADING MACHINE
Table of components

Items Parts No.	Names	Quantity	Remarks
1	Upper head	1	
2	Base	1	
3	Strut	2	
4	Strut fixing nut	2	
5	Upper head stopper	2 sets	
6	Bending beam	1	Span 50mm-500mm (for tri-sectional points)
7	Upper head roller (A)	2	2-Point loading; Roller dia. φ 30mm
	Upper head roller (B)	1	1-Point loading; Roller dia. φ 30mm
8	Lower roller support	2	Roller dia. φ 30mm
9	Universal joint	1 set	
10	Load cell	1	10Ton ^t LCX-10T
11	Suspension bolt	2	M16 eye bolt
12	Actuator	1	<ul style="list-style-type: none"> Service pressure 140kgf/cm² Dynamic output 5000kgf Static output 5000kgf Stroke 100mm
13	Servo valve	1	<ul style="list-style-type: none"> o Tokyo Seimitsu Sokuki Model 403F-90L
14	Displacement meter	1	<ul style="list-style-type: none"> For measurement of displacement 100mm M-11-1005 For platon positioning 100mm M-11-1005
15	Upper head movement jig	1 set	

Measuring system

The layout of the measurement system in a test set-up varies according to the availability of equipment and by the output needed by the researcher. Input devices are the main source in inducing repeated motion. The signal is received by the shaking table or the fatigue testing machine via the control panel. The operation of the units can be monitored in the control panel, and other monitoring devices like the acceleration sensor or displacement sensor can also be used depending on your test set-up. The output of this monitoring devices can be recorded in an external recording devices like the data recorder or to your computer.

MEASURING SYSTEM



II 討議議事録

II-1 討議議事録 (英文オリジナル)

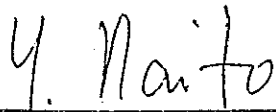
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
MUTUAL CONSULTATION TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF
THE PHILIPPINES ON THE JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION FOR THE INTEGRATED RESEARCH AND
TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Yoshiyuki Naito, Professor, Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Technology, visited the Republic of the Philippines from Oct. 26 to Nov. 4, 1982 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Integrated Research and Training Center (hereinafter referred to as "IRTC") Project in the Republic of the Philippines.

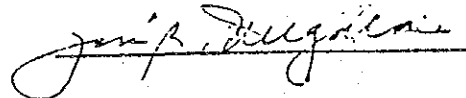
During its stay in the Republic of the Philippines, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Philippine authorities concerned in respect of desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Philippine authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Manila, November 3, 1982



Yoshiyuki Naito
Leader, the Japanese
Mutual Consultation
Team, Japan International
Cooperation Agency, Japan



Jose R. Vergara
President, Technological
University of the Philippines,
The Republic of the Philippines

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of the Philippines will cooperate with each other in implementing the Integrated Research and Training Center Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of promoting and strengthening education and related training in the field of technology through the expansion and improvement of the educational training system, and thus contributing to the industrial development in the Republic of the Philippines.
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 Republic of the Philippines the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of the Philippines 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 (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The major portion of the Equipment has been already provided under the grant aid scheme of the Government of Japan and as supplement a small portion of the Equipment will be provided through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Equipment referred to in 1. above will become the property of the Government of the Republic of the Philippines upon being delivered c.i.f. to the Philippine 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.

IV. TRAINING OF PHILIPPINE 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 Philippine 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 Republic of the Philippines will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Philippine personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES FOR PHILIPPINE COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines will take necessary measures to secure at its own expense necessary services for Philippine counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
2. As to the Philippine counterpart personnel, the Government of the Republic of the Philippines will endeavor to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II for effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, building and facilities as listed in Annex V;

- (2) Supply of replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spareparts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of the Philippines;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of the Philippines of the Equipment referred to in III. above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Custom duties, internal taxes and any other charges, which may be imposed in the Republic of the Philippines on the Equipment referred to in III. above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The President of the TUP will bear the overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The executive Director of IRTC, as the head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the implementation of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning to the implementation of the Project to the Executive Director of IRTC and, if deemed necessary, to the President of TUP or any other persons in close consultation with the Executive Director of IRTC.
4. The Japanese experts will give technical guidance and advice to the Philippine counterpart personnel concerning the following matters:
 - (1) Training programme and training curriculum in each course.

(2) Installation, operation and maintenance of the Equipment provided by the Japanese Government.

5. For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Steering Committee will be established with the functions and composition as referred to in Annex VI.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of the Philippines will be responsible for dealing with claims which may be brought by third parties against the Japanese experts, and will hold them harmless in respect of claims or liabilities arising in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims or liabilities arise from the gross negligence or willful misconduct of the above-mentioned individuals. Should any question arise in connection with the foregoing, the two Governments shall immediately consult with each other.

IX. MUTUAL CONSULTATION

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

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from November 3, 1982.

However, there will be a general review by the Joint Steering Committee on the progress of the implementation of the Project during the third year of the cooperation period in order to assess whether the term of cooperation should be modified for the successful implementation of the Project.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF ARTICLES
ANNEX IV	LIST OF PHILIPPINE STAFF
ANNEX V	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	THE JOINT STEERING COMMITTEE

ANNEX I

MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

The Integrated Research and Training Center (hereinafter referred to as "IRTC") will be the open institution for the training of senior undergraduates majored in fields of technology and engineering as well as mainly upgrading trainers and other personnel engaged in teaching and related training in the fields of technology and engineering education at universities and other institutions.

2. Objectives of the Programme

- (1) To provide and conduct basic training courses as part of curricula for their education of senior undergraduates majored in the field of technology (hereinafter referred to as "Undergraduate's Basic Training");
- (2) To provide and conduct advanced training courses as part of curricula for their education of engineering undergraduates majored in the field of engineering (hereinafter referred to as "Undergraduate's Advanced Training");
- (3) To provide and conduct upgrading training courses mainly for trainers and other personnel of the Technological University of the Philippines and other colleges and institutions, engaged in teaching and related training in the fields of technology and engineering education (hereinafter referred to as "Trainer's Upgrading Training");
- (4) To design, develop and produce curricula, other training software and control system for programme conducted by IRTC.

3. Framework of the Training System

Framework of the training system in IRTC to be covered by the technical cooperation by the Government of Japan will be as follows:

Type of Training	Entry of Qualification	Capacity	Duration
1. Undergraduate's Basic Training a. Mechanical Technology b. Electrical and Electronic Technology c. Construction and Civil Technology	Senior Undergraduates specialized in each field of technology of TUP and its equivalent.	90 30 30 30	Six months Six months Six months
2. Undergraduate's Advanced Training a. Mechanical Engineering b. Electrical and Electronic Engineering c. Construction and Civil Engineering	Undergraduates specialized in each field of engineering of TUP and its equivalent	90 30 30 30	Six months Six months Six months
3. Trainor's Upgrading Training a. Mechanical Technology and Engineering b. Electrical and Electronic Technology and Engineering c. Construction and Civil Technology and Engineering	Trainer and its equivalent engaged in teaching and related training in each field of technology or engineering at universities and other institutions.	60 20 20 20	Three months Three months Three months

ANNEX II

JAPANESE EXPERTS

1. Chief Adviser
2. Experts in the field of:
 - (1) Mechanical engineering
 - (2) Electrical and Electronic engineering
 - (3) Construction and Civil engineering
3. Short-term experts may be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

ANNEX III

LIST OF ARTICLES

1. While limited to a small quantity as supplement of those extended by the Japanese grant aid scheme, machinery, equipment and other materials necessary for implementing the following training courses will be provided:
 - (1) Undergraduate's Basic Training;
 - (2) Undergraduate's Advanced Training;
 - (3) Trainor's Upgrading Training.

2. The decision of specification and selection of above-mentioned machinery, equipment and other materials will be made in due course through mutual consultation.

ANNEX IV

LIST OF PHILIPPINE STAFF

1. Executive Director
2. Assistant Executive Director
3. Counterpart personnel corresponding to the fields of the Japanese experts as listed in Annex II, engaged in each type of training;
 - (1) Undergraduate's Basic Training at least five persons;
 - (2) Undergraduate's Advanced Training at least five persons;
 - (3) Trainor's Upgrading Training at least five persons;
4. Administrative Staff
 - (1) Administrative officers
 - (2) Secretaries
 - (3) Typists
 - (4) Drivers
5. Other Necessary Personnel

ANNEX V

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Buildings and facilities, already provided under the Japanese grant aid scheme, to be utilized for the implementation of the Project are:
 - (1) Practice Rooms
 - (2) Class Rooms
 - (3) Printing and Copy Room
 - (4) Conference Hall

2. Building and facilities to be provided for the implementation of the Project by the Government of the Republic of the Philippines are;
 - (1) Executive Director's Room
 - (2) Chief Advisor's Room
 - (3) Japanese Experts' Room
 - (4) Administrative Personnel Room
 - (5) Others

ANNEX VI

THE JOINT STEERING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Steering Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate the annual operational plan of the Project in line with the Tentative Implementation Schedule set up under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program set out in this Record of Discussions as well as the achievements of the above-mentioned annual operational plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from, or in connection with the technical cooperation programme.

2. Composition

(1) Chairman:

President of the Technological University of the Philippines

(2) Members

(a) Philippine Side:

- (i) Vice President (Administration) of TUP
- (ii) Vice President (Academic Affairs) of TUP
- (iii) Executive Director of IRTC, TUP
- (iv) Assistant Executive Director of IRTC, TUP
- (v) Officer in charge of budget, IRTC, TUP
- (vi) A representative of NEDA

(b) Japanese Side:

- (i) Chief Advisor;
- (ii) Experts designated by the Chief Advisor;
- (iii) Resident Representative of Manila Office, JICA;
- (iv) Personnel concerned to be dispatched by JICA if necessary;

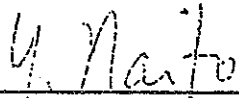
NOTE: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Steering Committee as observers.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR THE PROEJCT ON
THE INTEGRATED RESEARCH AND TRAINING CENTER

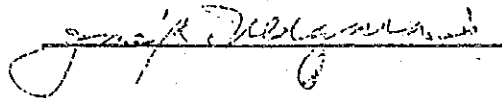
The Head of the Japanese Mutual Consultation Team and the President of the Technological University of the Philippines have jointly formulated the tentative schedule of implementation for the Project as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Head of the Japanese Mutual Consultation Team and the President of the Technological Univeristy of the Philippines for the Project on the Integrated Research and Training Center on condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Manila, November 3, 1982



Yoshiyuki Naito
Leader, The Japanese
Mutual Consultation
Team, Japan International
Cooperation Agency, Japan



Jose R. Vergara
President, Technological
University of the Philippines,
The Republic of the Philippines

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

FISCAL YEAR	10	1982	3	4	1983	3	4	1984	3	4	1985	3	4	1986	3	4	1987
Term of cooperation																	
Japanese Expert (Long term)					Chief Advisor												
					Mechanical Engineering												
					Electric and Electronic Engineering Construction and Civil Engineering												
Japanese Expert (Short term)																	
Machinery and Equipment																	
Counterparts' Training in Japan																	
					A few persons each year												
Services of Philippine Staff					Executive Director												
					Assistant Executive Director												
					Counterpart Personnel Administrative Staffs												
<p>Note: This is formulated tentatively on the assumption that necessary budget will be acquired. This schedule is subject to change within the scope of the "Record of Discussions" in the future, if necessity arises.</p>																	

JICA