

フィリピン窯業研究開発センター
実施調査団報告書

昭和51年10月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1046697C7J

國際協力事業団	
受入 月日 84. 3. 22	118
登録No. 01453	68.3
	MIT

ま え が き

国際協力事業団は、日本国政府に対しフィリピン共和国政府から要請のあった同国の「窯業研究開発センター設立」に協力することとなり、昭和49年10月14日から3週間にわたり事前調査を実施した。この事前調査の報告に基づき、当事業団は、本年6月28日より7月18日まで5名からなる実施調査団を同国に派遣し、フィリピン側政府の関係者と討議を重ねた後、7月16日、その討議事項を「合意議事録」として、調査団長と国立科学技術研究所（NIST）のコミッショナーとの間で署名を了することができた。本報告書は、実施調査団がフィリピンで討議した内容と、同センター設立に必要な技術的事項について調査した結果とをとりまとめたものである。

窯業は、地場の資源と労働力に立脚して、国民生活の向上に寄与する性格をもっている。本センターがその活動を通じてフィリピンの陶磁器産業の育成と振興をはかる中心的な存在となり、同国の地方産業育成に寄与することを切に願うものである。

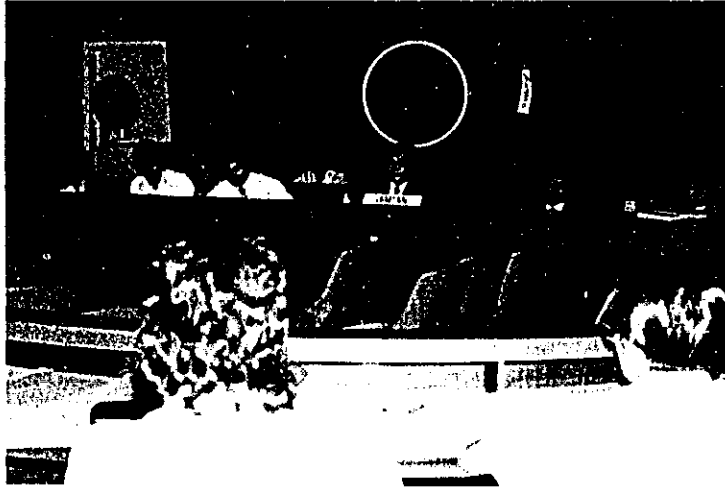
ここに、本調査団の派遣および合意議事録作成に至るまでにご協力をいただいた関係各機関ならびに関係各位に深甚の謝意を表する次第である。

昭和51年10月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作

7月2日, 実施調査団と比
側, NSDB, NIST, NEDA
外務省および日本大使館,
JICAマニラ事務所との合同
会議

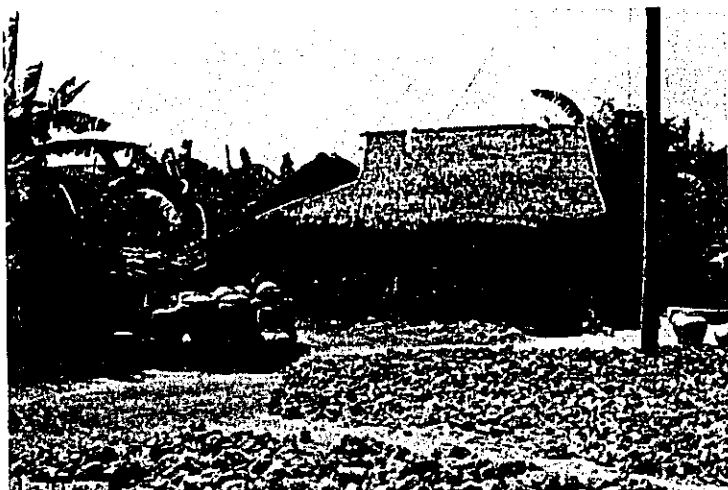


TiwiにあるIRC 窯業部
のパイロットプラント内部



同 上
成形品の乾燥場





Tiwi 近郊の陶業地にある
家内工業で生産されている土
器。成形品と原料粘土を天日
で乾燥しているところ

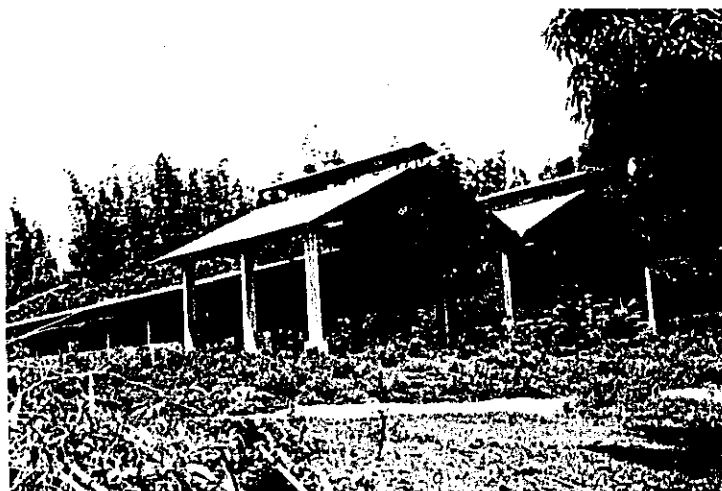


同 上
壺を作っているところ

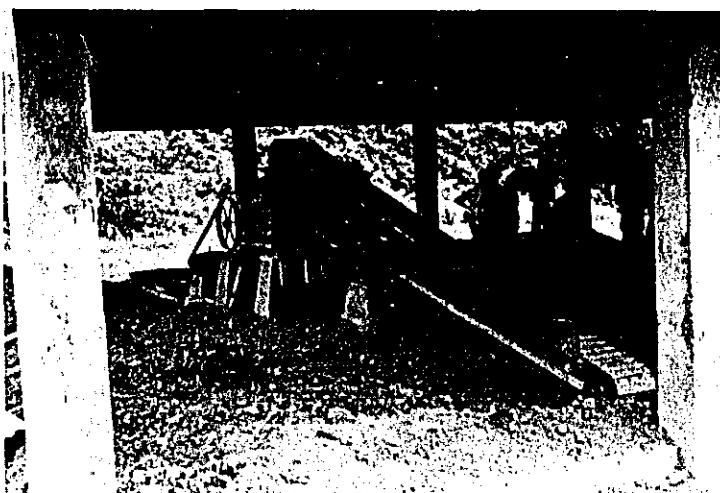


マニラ郊外, Bulacanにある
Era Industry Inc. の屋根瓦
工場で製品を積んであるところ

San Nicolasにある I R U
窯業部のレンガ、タイルパイ
ロットプラント建物の遠景

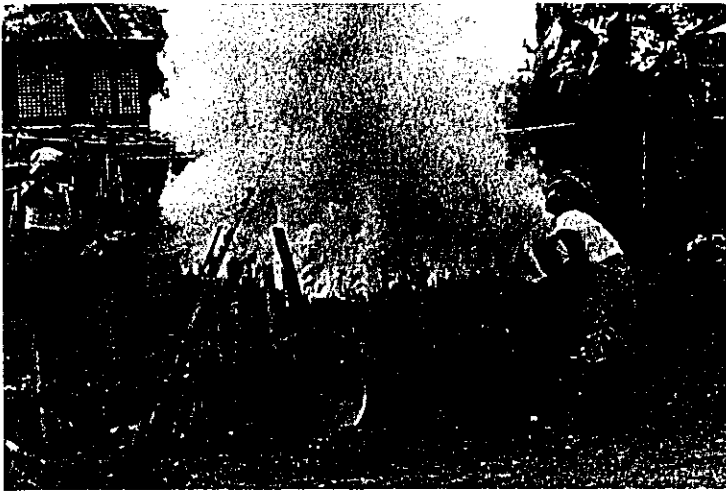


同 上
原料粉碎の状況



San Nicolas 近郊。San
Rufino 陶業地で、井戸の内
壁輪を作っているところ。こ
れらの輪を積み重ねて井戸の
内壁とする





San Nicolas 近郊の San
Rufino 陶業地で行われてい
る野焼き焼成



同 上
野焼き焼成したものを外に出
し、木ノ葉等をのせてくすぶ
らせ、黒く着色させる



7月16日、RDに署名す
る調査団長と、比側 NIST
コミッショナー

目 次

まえがき

I. 調査団派遣の目的と経緯	1
1. 派遣に至る経緯	1
2. 目的と責務	1
3. 調査団の構成と日程	1
II. 窯業研究開発センター（CRDC）設立計画の内容	3
1. 内容確認に至る経緯	3
2. 設立計画の内容	4
3. 比国政府の予算措置	11
III. 合意議事録	12
1. 英文	12
2. 和文	20
3. RD交渉経過と問題点	27
4. 携行したRD案と署名されたRDとの相違点	27
IV. 技術協力実施のための指針	28
1. 実施スケジュール	28
2. 準備期の作業	29
V. 技術協力実施上留意すべき諸点	31
1. 日本側に係る事柄	31
2. 比国側に係る事柄	32
3. 日比、両国に係る事柄	32
参考：	
1. フィリピンの窯業市場について	37
2. 訪問した工場等の概要	38
3. TIWIパイロット・プロジェクト	43
4. SAN NICOLAS レンガ・タイル・プロジェクト	44
付録：	
1. Discussion Paper	49
2. NISTの機構図	66
3. NISTの予算	69
4. 窯業研究開発センターのレイアウト・プラン	73
5. 事前調査団報告書の要訳（英文）	75

I. 調査団派遣の目的と経緯

1. 派遣に至る経緯

昭和49年比国政府より窯業研究開発センター設立に関し、日本政府の技術協力を求める要請があった。この要請を受けて、昭和50年10月に、国際協力事業団は3名からなる事前調査団を比国に派遣した。

事前調査団の報告は、比国窯業が抱えている問題点、NIST傘下の工業研究センター（IRC）窯業部を中心とする窯業振興態勢の問題点を指摘し同時に窯業研究開発センターが設立された場合の効果と比国側当事者の同センター設立の熱意について積極的な評価を行い、同センター設立に対して、わが国が、技術協力を早急に実施する事を勧告した。

この報告を受けて、国際協力事業団は昭和51年6月28日より7月18日まで、3週間に亘って、5名からなる実施調査団を派遣することとなった。

2. 目的と責務

比国政府が同国の窯業振興に資する目的で計画している「窯業研究開発センター」設立に関し、わが国がどのようにして技術協力を効果的に実施できるかについて調査するために、実施調査団は以下の責務を遂行すべく、比国に派遣された。

- ① 本センター設立計画の概要案を比国側と討議し決定すること。
- ② 本センター設立の実施について、比国側とわが国の各々の責任分担を明らかにすること。
- ③ 実施の進め方並びに大まかなスケジュールを確認すること。
- ④ 本センター設立の実施に参考になる現地事情、窯業製品需要、窯業の関連産業等の実態に関し、事前調査を補完して調査すること。
- ⑤ 専門家派遣に係る生活条件と便宜供与等を調査交渉すること。
- ⑥ 上記の調査から、窯業研究開発センター設立に関するわが国の技術協力の進め方が、両国当事者間で同意された場合、今後の技術協力の基本となるRDを取りまとめ署名交換すること。

3. 調査団の構成と日程

団長	江崎 弘造	通商産業省 工業技術院
	(総括)	サンシャイン計画推進本部 総括研究開発官
団員	山本 隆一	通商産業省 工業技術院
	(研究開発と現場窯業)	名古屋工業技術試験所 第6部 主任研究官
	前田 稔	通商産業省 工業技術院
	(試験分析と機器)	名古屋工業技術試験所 第5部 主任研究官

熊沢 靖一
 (生産技術)
 藤村 建夫
 (業務調整)

国際協力事業団 名古屋国際研修センター
 窯業コース コースリーダー
 国際協力事業団 鉱工業開発協力部
 鉱工業開発技術課

日程

月	日	曜	移 動	訪 問 先 (午 前)	訪 問 先 (午 後)
6	28	月	東京 → マニラ	出発	大使館, JICA, NISTと打ち合せ
	29	火	マニラ	NIST, 大使館表敬, 大使館で打ち合せ	センター建物視察, NSDB表敬 MIRDC, PTRI 視察
	30	水	"	外務省, NEDA表敬, 比国スタンダード社調査	バイオセラミック社 原料工場調査
7	1	木	"	NIST75周年式典出席, 屋根工場調査	マニラ周辺工場調査
	2	金	"	NSDB, NIST, NEDA, 外務省, 日本大使館, JICA マニラ事務所との合同会議	NISTでIRQ, Ceramics Dept について討議
	3	土	マニラ→レガスピンテイ	移動 原料調査	近隣小規模工場調査
	④	日	レガスピンテイ	TIWIのプロジェクト調査	陶・土器工場 地熱発電 製塩プラント
	5	月	レガスピンテイ→マニラ	移動	調査団打ち合せ
	6	火	マニラ	NISTで本センター設立計画に関する討議	同 左
	7	水	"	同 上	同 左
	8	木	"	大使館への報告 建物レイアウト検討	マニラ周辺工場調査, RD案修正
	9	金	マニラ→フェルナンド	NISTでRD案について説明	移動
	10	土	サンフェルナンド →サンニコラス	サンニコラス プロジェクト調査	長石鉱山調査 地場土器工場調査
	⑪	日	サンニコラス→バギオ	移動	バギオ市内視察 団内打ち合せ
	12	月	バギオ→マニラ	"	建物レイアウトに関しNISTと打ち合せ
	13	火	マニラ	一部団員はJETRO他調査 NISTで NEDA, NSDB, 外務省とRDについて討議	NISTで建物レイアウトの検討
	14	水	"	NISTでNEDA, 外務省, NSDBとRDに ついて討議	同 上
	15	木	"	NISTでNEDAとRD討議, 一部ノリタケ等工場調査	NEDAとRDについて討議
	16	金	"	NISTでRDに署名	大使館への報告NSDB, NISTと Phase O について討議
	17	土	"	調査団員の打ち合せ	資料整理
	⑫	日	マニラ → 東京	帰国	

Ⅱ. 窯業研究開発センター（CRDC）設立計画の内容

フィリピンにおける窯業振興のための機関としては、政府機関としてNational Science Development Board (NSDB)所属のNational Institute of Science and Technology (NIST)傘下のIndustrial Reseach Center (IRC) 窯業部の他、わが国が技術協力を行ったNational Cottage Industries Development Authority (NACIDA)のTechnological Development Centerに窯業部門がある他、教育機関として、Philippine College of Arts and Trades、Adamson大学、各地の工業高校に相当するSchool of Arts and Tradesに窯業コース等がある。また、業界団体としては、Ceramic Association of the Philippinesがあり、外国系企業と少数の現地企業がメンバーとなっている。学会的（あるいは同好会的）団体としては、Philippine Ceramics Councilがあり、学校（24）、大企業（15）、小企業（29）、愛好家（58）、芸術家（11）がメンバーとなっている。

窯業振興の一つの要因は、技術にあり、窯業技術をリードしていく指導的機関としてIRC窯業部はもっとも期待されている。しかしながら、そのような期待とは逆に、現実の同窯業部の現状は事前調査団によって報告されたとおり、設備、人材等極めて弱体である。現在、IRC窯業部は、人員48名（うち、正規職員13名、契約職員35名；男子31名、女子17名）であり、年間予算、約68万ペソ（うち、Grant-In-Aid (GIA) 予算51万8千ペソ）で運営されている。

したがって、窯業研究開発センター設立構想は、現在のIRC窯業部を整備拡充し、IRCと同格のセンターとして設立する計画として立案されている。

1. 内容確認に至る経緯

実施調査団と比国側の折衝は、7月2日に、関係者一同が集まって開かれた開会式によって開始された。この開会式では、前回の日本側の事前調査の結果を比側に伝えること、および今回の実施調査団の目的と責務を、比国および日本側双方で確認すること等が行われた。比国側からは、NSDB、国家経済開発庁（NEDA）、外務省（DFA）、NIST、IRC窯業部が出席し、日本側からは、実施調査団、植野専門家、大使館、JICAマニラ事務所が出席した。この開会式のために、実施調査団は、附録5に示された内容の資料を作成し、比国側の要望に応じた。

センター設立計画の内容については、IRC窯業部と、実施調査団が携行したDiscussion Paper（附録1）をもとに、7月2日から8日まで積極的に討議を重ねた。比国側はComments on Discussion Paperを用意してこれに応えた。この折衝には、NSDBも出席し、他のNEDA、DFAは必要に応じて参加した。日本側は、実施調査団および植野専門家の他、必要に応じて大使館の担当書記官とJICAマニラ事務所代表が参加した。日本側は、Discussion Paperの他にEnquiriesという質問事項をのせたペーパーも用意し、特に技術的な質問事項について、比国からの回答を求めたが、これもほぼ満足すべき回答が文書

で与えられた。

なお、折衝を行うかたわら、現地の実情を調査するために、現在IRC窯業部が関与している地方の2プロジェクト（TIWIのプロジェクトとサン・ニコラスのレンガ製造プロジェクト）、窯業関係企業、関係政府機関等を現地調査した。

また、NSDB、NEDAより特に低価格住宅の供給が比国政府の最重点政策の一つである状況に鑑み、本センターの活動が建築資材（例えば屋根瓦、赤レンガ等）の生産に対する貢献を期待する旨の発言があり、IRC窯業部との折衝においても、この点に留意して、以下の計画内容を作成した。

2. 設立計画の内容

IRC窯業部、NSDBを中心とした比国側と実施調査団が討議によって合意した本センター設立計画の内容は次のとおりである。

(1) 設立の目的

① 設立の目的

窯業研究開発センターはフィリピン共和国の窯業振興に資することを目的として設立される。

② 行政上の位置づけ

当面、NSDB所属のNIST傘下のIRCと同格のセンターとして発足し、将来、その成果を見た上で、NSDB直轄のセンターに昇格させることを考慮する予定である。

(2) センターの機能と業務

本センターは、主として次の3つの機能を持つ。センターが対象とする窯業製品は、当面、セメント、ガラス、高級耐火物を除いた（普通耐火物は含む）、陶器、磁器、珪器および土器等といった陶磁器を主とし、以下の業務を予定する。

① 窯業技術の移転と適応（これはPhaseIIまでの間であり、PhaseIII以降は、窯業の研究開発機能へと機能の転換が行なわれるものである。）

I 原料に関する試験・分析

a 原料資源の調査

b 原料の分析

化学分析、鉱物分析、熱的性質の試験

c 原料の物性試験（粒度分析、可塑性、粘性等）

d 原料の精製

e 原料の応用試験（調合試験、焼成試験等）

f 副資材の試験研究

- g 原料の品質鑑定
 - ii 製造技術
 - a 原料の粉碎・調合・混練等
 - b 生地・ゆう薬・顔料
 - c 造型および成形
 - iii 窯炉および焼成技術
 - a 窯炉の設計ならびに築炉技術
 - b 築炉材料および窯道具
 - c 焼成技術
 - d セーゲル錐の製造
 - iv マーケティングおよび製品開発
 - a 製品の市場調査と開拓
 - b 既存製品の改良
 - c 新製品の開発
 - d デザインの研究
 - e 製品の規格，基準の制度化
 - f 製品の梱包方法の改良
- ② 人材の養成
- i センター本部技術スタッフの養成
 - a 研究員
 - b インストラクター
 - ii 地方の技術指導員の養成
 - a 技術指導員
 - b 経営指導員
 - iii 技術専門学校教官の再訓練
 - iv センター幹部のマネジメント訓練
- ③ 地場陶磁器産業の振興
- i 生産技術の訓練，指導
 - a 製造技術
 - b 窯炉技術
 } …訓練，巡回指導（コース，セミナー，講習会等）
 - ii 経営技術の訓練指導と普及
 - a 訓練
 - b 巡回指導
 - iii マーケティング技術の訓練指導と普及
 - a 訓練

- b 巡回指導
- c 協力化
- d 組織化
- e 品評会等

IV 情報サービス

- a 依頼試験の取次
- b 技術相談
- c 経営相談
- d 資料の収集，整理，加工，提供，図書室サービス

(3) 活動の実施プログラムの概要

本センター設立後の活動を Phase I～III の 3 つに分け，設立までの期間を Phase 0 とし，各々の段階において所定の目標を達成するための活動を行う。各 Phase の予定時間および主な目標は次のとおりである。

Phase 0 : 設立準備期（概ね 1977 年末まで）

施設の建設，設備機材一部調達，要員確保等の準備，および要員の訓練を行う。

Phase I : 基礎確立期（概ね 1978～1979 年）

センターの 3 つの機能のうち，窯業技術の移転と人材の養成を主としたセンターの基礎固めを行う。（所要機材，要員を増強する）

Phase II : 充実期（概ね 1980 年）

センターの基礎固めができたところで，第三の機能である地場窯業の振興活動を開始する。（所要機材，要員を増強する。）

Phase III : 自立期（概ね 1981 年以降）

本センターは日本人専門家の支援から離れて，フィリピン側の手による自主的な本格的業務活動が実施される。

なお，Phase 0 の期間中は，現在の I R C 窯業部は現行の業務を続ける。

Phase I～III までの本センターの活動の実施プログラムは，概略，表 1，表 2 のとおりである。

第1表. 窯業技術の移転と適応プログラムおよび
地場陶磁器産業振興プログラム

項目	Phase I 基礎確立期		Phase II 充実期		Phase III 自立期			
	1978	1979	1980	1981	1982	1983		
(1) 窯業技術の移転と適応プログラム	I 原料に関する試験・研究 原料の資源の調査 原料の分析(化学的, 物理的, 熱的など) 原料の物性試験 原料の品質鑑定 原料の精製, 副資材の試験 原料の精製, 副資材の試験, 焼成試験など) II 製造技術に関するもの 原料の粉碎・調合・混練等の調整技術 生地・ゆり柔・顔料の製造 造型および成形に関する研究 III 窯炉および焼成技術に関するもの 窯炉の設計および窯炉技術 窯炉材料および窯道具 焼成技術 ゼーゲル織の製造 IV マーケティングおよび製品開発に関するもの 製品の市場調査と開拓 既存製品の改良 新製品の開発 デザインの研究 製品の規格・基準の制度化 製品の梱包方法の改良	重要地域の調査 試験技術の訓練 各試験技術の修得と鑑定能力の確立 原料, 副資材の品質試験・应用能力の修得 窯業原料としての特性把握・应用能力の修得	ルソングリヤサヤスミンダナオその他地域の原料分布図の原料試験作製 示性図等の作製	継続(並立・推進) 多角的な試験方法を併せて実施し技術の向上をはかる 実験データの整理と活用 技術・実用結果の知識の把握	自主的運営推進 原料試験・分析用具の充実 研究態勢の確立			
		原料の処理装置・機械等の取扱い方と原料ならびに関連設備の管理法の修得 生地・ゆり柔・顔料の製造技術の修得 各種陶磁器製品の製造に必要な造型および成形の技術的訓練と関連基礎知識の徹底	研究態勢による技術向上 各種原料の知識と作業効果の把握 作業基準の確立 研究的作業意識の向上	窯炉の試作による技術向上と確立 関連資材の確保, 使用態勢の確立 各種材質・形体を対象とした焼成研究と技術向上 製造設備完備と生産	調査結果の解析と資料提供 各対象製品の技術的処置試作 必要な基礎知識資料に基く生活用品の設計・試作 規格・基準設定の研究作業	自主的運営推進 窯炉の改良指導 焼成其他指導 ゼーゲル織の生産開拓 他		
		陶磁器製品の品種別統計的調査 製品の科学的品質試験と生産の実態調査 一般大衆の需要の動向調査と資材の検討 陶磁器の窯業的知識の修得と国民性生息環境の調査 各種製品の規格に関する調査と資料収集	窯業原料としての特性把握・应用能力の修得	調査結果の解析と資料提供 各対象製品の技術的処置試作 必要な基礎知識資料に基く生活用品の設計・試作 規格・基準設定の研究作業	自主的運営推進 参考製品の展示会・講習会など デザイン資料の蒐集・研究・試作 各種製品の規格・基準の設定			
		生産技術の訓練指導と普及 準備技術・窯炉技術 製造技術 経営技術の訓練指導と普及 マーケティング技術の訓練指導と普及 情報サービス	情報サービス 技術サービス	訓練・コース, セミナー講習会 巡回指導...製品の普及 訓練・コース, セミナー, 講習会 巡回指導 訓練と巡回指導 品評会 協力化, 組織化, 技術相談等 依頼試験の取次・技術相談等	自主的運営推進			

第2表. 人材養成プログラム

A: 受け入れ研修, B: On-the-job, C: 訓練コース (比例)
 (12ヶ月と2ヶ月)(12ヶ月) (3ヶ月)

Phase (段階)	Preparation		Phase I		Phase II		Phase III	
	準備期	基礎確立期	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12	
技術と人材	1976.9 ~ 1977.12	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	1976.9 ~ 1977.12	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	1976.9 ~ 1977.12	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
陶磁器生産技術	原料	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	技術	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	窯	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
スタッフ	原料	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	技術	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	窯	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
地場陶磁器産業振興	原料	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	技術	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	窯	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
センターのマネージメントスタッフ	原料	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	技術	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		
	窯	1978.1 ~ 1979.12	1980.1 ~ 1980.12	1981.1 ~ 1981.12	1982.1 ~ 1982.12	1983.1 ~ 1983.12		

(4) 組織とスタッフ

① 組織

第1図に示すとおり、本センターに3部を設置する。各部の主たる業務は次のとおりである。

i Program Coordination Department

本センターの業務実施プログラムの計画立案、および調整を行う。また、総務関係の事務を行う。

ii Research and Development Department

Phase II までは本センターの第1の機能である窯業技術の移転と適応に関する活動を担当する。Phase III 以降は、研究開発に関する諸活動を担当する。

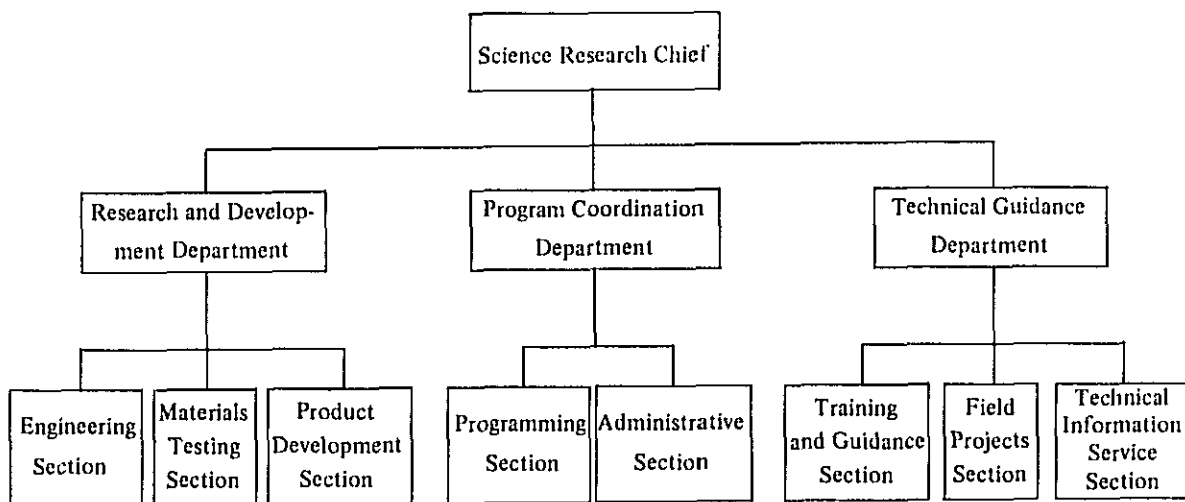
iii Technical Guidance Department

本センターの第2の機能である人材養成と第3の機能である地場窯業の振興に関するプログラムを担当する。このうち、特に、地方のプロジェクトを統括するため Field Projects Section が設置されている。

② スタッフ

当初は正規職員(28名)、契約職員を合わせて66名で発足し、第3表のとおり毎年10名宛増員し4年目には100人とする予定である。なお、総務関係は、概ね、NIST本部で一括して処理するため、それ程の人員を必要としない。

TENTATIVE ORGANIZATION CHART OF THE CERAMIC RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER



第3表. 比国側スタッフ計画

数字は人数

地	位	1年目	2年目	3年目	4年目
Director		1	1	1	1
技術スタッフ					
a . Senior Researchers		11	12	14	16
b . Junior Researchers		19	21	23	24
c . Technologists		12	15	18	22
d . Skilled Workers		13	17	20	25
事務スタッフ					
a . Administrative Officers		2	2	2	2
b . Clerical Staff		5	5	5	6
c . Utility Staff		3	3	3	4
合	計	66	76	86	100

(5) 設備機材

現在 I R C 窯業部所有の設備機材（主として A I D からの供与）は単純なものを除けば、ほとんどが使用不能ないし老朽化しているため、センター設立に際しては、一新する必要がある。その際比国内での調達可能性を考えれば、相当部分は日本から供与せざるを得なくなると考えられる。所要設備機材（事務用品を除く）は、今後・業務計画、現地条件等と勘案して、十分検討する必要があるが、わが国が供与せざるをえない機材のおおまかなリストは、RD の Annex 2. に示したとおりである。

なお、日本側供与の精密機器等の据付調整は比国自身では困難であることから比国側は、据付調整を含んだ供与を希望している。

(6) 建物と施設

本センターは、マニラ市南方 10 キロメートル、ラグナ湖畔の高台にあるリザール州、タギギ町ピクタンに NSDB が建設中の Philippine Science Community Development Complex と呼ばれる 36 ha の広大な敷地の東翼に位置する。センターの建物は、鉄筋コンクリート構造、建屋平面積 3,500 m²、コの字型の I R C ビルの一翼、1,530 m² の使用が計画されている。この一部に 2 階が 257.50 m² あり、これも使用される。

実施調査団と比国側との討議の結果、上記計 1,787.50 m²*^{**}では、必要な設備機材を収納し、且つ事務室等を確保することが困難であることが判明したので、現在の建物を囲むような L 字形の建屋を増築することになった。それらは、屋根瓦・レンガ製造棟 370 m²*^{**}成形・窯炉棟 496 m²、および研究業務室棟 512 m² である。以上を整理すると、本センターの目的別使用面積は次のとおりである。

事務室	4 8 4.6 5 m ²
会議室	4 2.0 0 m ²
図書室	4 2.0 0 m ²
研究室	1 4 5.3 0 m ²
実験室	4 5 1.2 0 m ²
作業室	1 0 6 2.0 0 m ²
窯 場	3 4 6.0 0 m ²
共用室	2 0 0.5 0 m ²
その他	3 9 1.8 5 m ²
合 計	3 1 6 5.5 0 m ²

※) 概算値。2階部分については利用可能面積を再検討中。

※※) 370m²中170m²は既設。

現在、比国では、政府施設の建設には、大統領府の特別許可が必要であるため、目下許可手続中である。増築部分は1,208m²であり、1977年9月までに完成することを目標としている。

3. 比国政府の予算措置

NISTの予算は、一般会計 (General Fund) と科学税 (Science Tax) を財源とする援助資金 (Grant in Aid 略称GIA) と称するプロジェクト特別会計からなっている。GIA予算の方が、運用が弾力的であり、契約職員もGIA予算で雇用している。

1977年から1980年までの4年間に、NISTは、第4表の如く、約420万ペソ (約1億6千8百万円) を比国側負担分として見つもり予算要求を行っている。

第4表. 比国側内負担経費見積り

単位 ペソ

予 算 項 目	1977	1978	1979	1980
人 件 費	₪ 527,724	₪ 595,592	₪ 674,284	₪ 771,348
維持費、運営費				
交 通 費	22,000	15,000	17,000	18,000
原 材 料 費	24,424	52,240	61,000	66,725
そ の 他	200,000	10,000	10,000	15,000
機 材 費	160,000*	10,000	10,000	13,000
資本支出費 (建物等) (Capital Outlay)	900,000	—	—	—
合 計	₪ 1,834,148	682,832	772,284	884,073
累 計	₪ 4,173,337			

* 日本側供与機材の据付費用等を全額1977年に見つもっている。

比国政府の本センターに対する期待は非常に大きく、予算措置についても、十分な配慮をしたという担当者の発言があったことは心強いことである。

Ⅲ. 合 意 議 事 録

1. 英 文

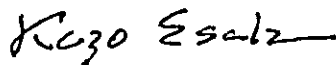
RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE
JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND THE NATIONAL SCIENCE DEVELOPMENT BOARD
OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES ON THE
ESTABLISHMENT OF THE CERAMIC RESEARCH
AND DEVELOPMENT CENTER

The Government of the Republic of the Philippines intends to establish the Ceramic Research and Development Center (CRDC) for the purpose of promotion and development of ceramic industries in the Philippines.

On the basis of the reports and recommendations of the Japanese Preliminary Survey Team dispatched by the Japan International Cooperation Agency (JICA) in October, 1975, the Japanese Implementation Survey Team organized by the JICA, headed by Mr. Kozo Esaki visited the Republic of the Philippines on June 28, 1976, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program to establish the CRDC between the government of Japan and the Government of the Republic of the Philippines. The Team has discussed and studied with the Philippine counterparts a number of points in question with respect to the establishment of the Center for its effective implementation and management.

As a result of careful studies and discussions, the Japanese Implementation Survey Team and the National Science Development Board will recommend to their respective Governments the immediate implementation of the technical cooperation for the establishment of the Ceramic Research and Development Center as specified in the Record of Discussions and its Annexes attached hereto.

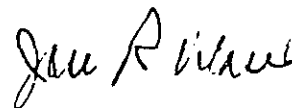
July 16, 1976



KOZO ESAKI

Head

Japanese Implementation Survey Team
Japan International Cooperation Agency



JOSE R. VELASCO

Commissioner

National Institute of Science and Technology
National Science Development Board

RECORD OF DISCUSSIONS

I. The Establishment of the Center

- (1) The two Governments through their authorities concerned will cooperate in implementing the establishment of the Ceramic Research and Development Center (hereinafter referred to as "The Center") in the Republic of the Philippines.
- (2) The Center is outlined as follows:
 - i. The Ceramic Research and Development Center has three major functions:
 - a. Transfer and Adaptation of Ceramic Technologies
 - b. Training of Manpower
 - c. Promotion of Local Ceramic Industries
 - ii. The establishment of the Center consists of four phases, while the term before the actual operation is called Preparation:
 - a. Phase 0 : Preparation
 - b. Phase I : Basic Establishment
 - c. Phase II : Development
 - d. Phase III : Self Reliance
 - iii. Activities of the Center are mainly carried out by the Philippine staff members with assistance of Japanese experts.
 - iv. The Center will enter into operation at the earliest possible date in 1978.

II. Japanese Experts

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense the services of Japanese experts as listed in Annex 1 through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Japanese experts mentioned above and their dependents will be granted in the Philippines, privileges, exemptions and benefits including customs duties and taxes on personal and household effects of reasonable amount as well as one motor car for each expert to be re-exported on termination of tour of duty, unless resold and necessary taxes therefore paid, and exemption from income tax within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. Japan's Provision of Equipment

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense such equipment, machinery, instruments, vehicles, and other materials as listed in Annex 2, which are required for the Center, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

- (2) The articles referred to the above III-(1) 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 establishment of the Center.

IV. Philippine Counterparts

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to receive the Philippine personnel engaged in the activities of the Center for technical training, management study, or observational study in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Philippine personnel from technical training and studies in Japan will be utilized for the effective implementation of the program and management of the Center.

V. Arrangement of the Government of the Republic of the Philippines

- (1) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense:
 - a. Acquisition of land and buildings as shown in Annex 3 as well as other incidental utilities required therefore;
 - b. Supply or replacement of equipment, machinery, instruments, vehicles, tools, spare parts, office equipment and stationaries, etc. and other materials necessary for the establishment of the Center other than those provided by the Japanese authorities concerned referred to in Article III-(1);
 - c. Staffing of the Center as shown in Annex 4;
 - d. Office rooms for Japanese experts;
 - e. Services of the Philippine secretaries and chauffeurs to the Japanese experts while engaged in the activities of the Center;
 - f. Board & lodging allowances for the Japanese experts within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to meet:
 - a. Expenses necessary for transportation within the Philippines of the articles as listed in Annex 2 as well as for the installation, operation, and maintenance thereof;
 - b. Customs duties, internal taxes and any other charges, if any, imposed in the Philippines upon the articles to be brought in from Japan as listed in Annex 2 for the establishment of the Center;

- c. All running expenses necessary for the establishment and activities of the Center;
- d. Cost of internal travel of the Japanese experts on official business within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme;
- e. Medical services and facilities for the Japanese experts and their dependents within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

VI. Administration of the Center

The Chairman of the National Science Development Board, through the Commissioner of the National Institute of Science and Technology of the Government of the Republic of the Philippines will bear the overall responsibility for the establishment of the Center. The Head of the Center, under the supervision and direction of the Commissioner will be responsible for the administration of the establishment and activities of the Center. Japanese Chief Advisor with the support of the Japanese experts will take appropriate care on technical matters and will provide necessary technical and managerial advices for the Center in close coordination with Philippine counterparts concerned.

VII. Claims against Japanese Experts

The Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will undertake to bear claims for damages by third parties against Japanese experts engaged in the activities of the Center, resulting from any accidents or unforeseen events while discharging their official functions in the Philippines, except for those claims arising from willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. Mutual Consultation

There will be close consultation between both authorities concerned for the successful implementation of the establishment of the Center.

IX. Terms of Cooperation

- (1) The period of technical cooperation mentioned in this record of discussions will be four years.
- (2) This record of discussions will serve as a basis for the implementation of the project. A work plan for each year will be developed and agreed upon by both authorities concerned.

Annex 1. Japanese Experts

In order to implement the technical cooperation program the following Japanese experts who are expected to render such technical services as conducting field surveys and on-the-job manpower training and providing advices and guidances with respect to the programming of the Center's activities, basic techniques for testing and analysis of raw materials, production techniques of ceramic products, latest knowledge on ceramic technologies and other actions for the promotion and development of local ceramic industries in the Philippines, will be sent to the Center:

Chief Advisor

Experts in the fields of:

- Applied Mineralogy
- Beneficiation of Raw Materials
- Chemical Analysis
- Physical Property Test
- Construction of Furnace (Kiln)
- Production of Ceramic Products
- Marketing
- Industrial Management
- Program Analysis

Japanese experts are also expected to keep close liaison and coordination with those concerned for the Center.

If necessary, short term experts will be sent to the Center.

At any time, not more than ten experts will be assigned to the Center including short term experts.

Annex 2. Japan's Provision of Equipment

(1) Criteria

The equipment to be provided by the Japanese authorities concerned will be selected on the following criteria:

- i. To exclude the equipment which is locally available in the Philippines
- ii. To exclude those equipment which requires extremely high level of technologies
- iii. To reduce accessories of lesser importance which are not vital to the functions of the equipment

(2) List of Equipment

The main articles to be provided by the Japanese authorities concerned will be as follows:

i. Test and Research

- Pyrometer
- X-ray Diffractometer
- Atomic Absorption Spectrophotometer
- Flame Photometer
- Scanning Electron Microscope

Distiller
Electric Drying Oven
Balance
Sedimentograph
Universal Testing Machine
TG and DTA
Dilatometer
Microscope
Viscometer
Tools for Field Work
Data Cards
Autoclave
Tester
Calculator
Copying Apparatus
Impact Strength Apparatus
Whiteness Meter
Color Standards

ii. Test Production Unit: Construction Materials

Crusher
Edge Runner
Brick Cutter
Box Feeder
Screen
Pug Mill
Mixer
Oil Furnace

iii. Test Production Unit: Pottery

Stamp Mill
Ball Mill
Pot Mill
Stirrer
Ferro-Filter
Filter Press
Deairing Pug Mill
Kneading Machine
Jigger
Grinding Machine
Press
Vacuum Casting Outfit
Screen Transfer Outfit

Glazing Outfit
Gas Furnace
Electric Furnace
Disintegrator
Boring Machine
Intaglio Printing Machine
Small Articles for Ceramic Production

iv. Others:

Audio-Visual Apparatus
Land Cruiser
Tools for Repair and Maintenance

Annex 3. Land and Buildings

The space of land and buildings necessary for effective implementation of activities of the Center will be prepared in the Science Development Community Complex. The detailed layout Plan of the Center will be made up, on which the interior arrangement including partition, rooming, installation of utilities, air conditioning, ventilation, security measures against X-ray and fires, etc. will be completed by the third quarter in 1977.

The following rooms will be provided in the building:

Offices for the Staff
Offices for Japanese Experts
Training Rooms
Laboratories (Testing and Analysis)
Laboratories (Product Development)
Rooms for Test Production Unit for Construction Materials
Rooms for Test Production Unit for Pottery
Library
Conference Room
Others

Annex 4. Philippine Staff Required at the Ceramic Research and Development Center

Director

Technical Staff

- a. **Senior Researchers**
- b. **Junior Researchers**
- c. **Technologists**
- d. **Skilled Workers**

Administrative Staff

- a. **Administrative Officers**
- b. **Clerical Staff**
- c. **Utility Staff**

2. 和 文

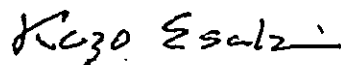
窯業研究開発センター設立に関する 日本国，国際協力事業団による実施調査団と フィリピン共和国，科学技術開発庁との 合意議事録

フィリピン共和国政府は，比国窯業の振興と開発を目的として窯業研究開発センター（CRDC）を設立する意向である。

1975年10月，国際協力事業団によって派遣された日本側事前調査団の報告と勧告に基づいて，江崎弘造氏を団長とする国際協力事業団の実施調査団は，CRDC設立のための日本・フィリピン両国間の技術協力プログラムの詳細を討議するために，1976年6月28日，フィリピン共和国を訪問した。同調査団は，本センター設立に関し，その実施と運営を効果的に遂行するべく，フィリピン側担当者と共に多数の問題点を討議し，調査した。

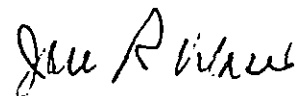
慎重な調査と討議の結果，日本側実施調査団と科学技術開発庁は，ここに添付された合意議事録とそのAnnexに記述された如く，各々の政府に窯業研究開発センター設立に関する技術協力を直ちに実施するよう勧告するものである。

1976年7月16日



江崎 弘 造

国際協力事業団
日本側実施調査団
団長



ホセ R. ヴェラスコ

科学技術開発庁
国立科学技術研究所
コミッショナー

合 意 議 事 録

I. センターの設立

- (1) 両国政府はその関係当局を通じて、フィリピン共和国における窯業研究開発センター（以後センターと称す）設立の実施に協力する。
- (2) センターの概要は次のとおりである。
 - i. 窯業研究開発センターは主として3つの機能を有する。
 - a. 窯業技術の移転と適応
 - b. 人材の養成
 - c. 地場陶磁器産業の振興
 - ii. センターの設立は4段階に区分される。実際の活動が始まる以前の期間を準備期と称する。
 - a. Phase 0 : 準備期
 - b. Phase I : 基礎確立期
 - c. Phase II : 充実期
 - d. Phase III : 自立期
 - iii. センターの活動は、日本人専門家の協力により、主としてフィリピン人スタッフにより運営される。
 - iv. センターは1978年の可能な限り早い時期に活動を開始する。

II. 日本人専門家

- (1) 日本国政府関係当局は、自国において施行されている法令に従って、自己の負担において、コロンボ・プラン技術協力計画による通常の手続きを経て、Annex 1 にリストされた日本人専門家のサービスを、提供する措置を講ずることとする。
- (2) フィリピン共和国に施行されている法令に従って、上記日本人専門家とその家族は、フィリピンにおいて以下の税金等に関して特権、免除、および便宜をコロンボプラン技術協力計画の枠組み内で供与されるものとする。すなわち、関税、身廻り品および家財に対する課税、1 専門家につき1 台の乗用車（業務完了後、売却され、しかるべき税金の支払いが行われる事態が起きない場合は再輸出されるものとする）に係る税金、さらに所得税の免除を含む。

III. 日本国の機材供与

- (1) 日本国政府関係当局は、自国において施行されている法令に従って、自己の負担において、コロンボ・プラン技術協力計画による通常の手続きを経てセンター設立に必要とされるAnnex 2 にリストされた設備、機械、器具、車輛およびその他必要な物品を提供する措置を講ずることとする。

- (2) 上記Ⅲの(1)に示された物品は、フィリピン関係当局に対して、港あるいは空港において、c.i.f 条件で引き渡され次第、フィリピン共和国政府の財産となり、かつ、これらの物品は、本センター設立目的のためにのみ活用されるものとする。

IV. フィリピン人カウンターパート

- (1) 日本国政府関係当局は、自国において施行されている法令に従って、自己の負担において、コロンボ・プラン技術協力計画による通常の手続きを経て、本センターの活動に従事しているフィリピン人カウンターパートを訓練、管理研修、あるいは視察の目的で日本に受け入れるための措置を講ずることとする。
- (2) フィリピン共和国政府は、関係当局を通じ、日本での技術訓練、研修によって、フィリピン人研修員が得た知識と経験が、本センターのプログラムの効果的な実施と管理のために活用されるよう、必要な措置を講ずるものとする。

V. フィリピン共和国政府の準備

- (1) フィリピン共和国政府は、自国において施行されている法令に従って、関係当局を通じ、自己の負担において、以下の内容を提供するために必要な措置を講ずることとする。
- a. Annex 3 に示された土地と建物、およびそのために必要とされる付帯設備 (utilities) の確保；
 - b. Ⅲ-(1)に示された、日本国政府によって供与される機械材以外に必要なセンターの設備、機材、器具、車輛、道具、スペアパーツ、事務用設備、文房具等の供給ととりかえ；
 - c. Annex 4 に示されたセンターの要員の確保；
 - d. 日本人専門家のための事務室；
 - e. 執務中の日本人専門家に対するフィリピン人秘書と運転手のサービス；
 - f. コロンボ・プラン技術協力計画の枠組み内での日本人専門家に対する住宅手当。
- (2) フィリピン共和国政府は、自国において施行されている法令に従って、関係当局を通じ、以下の事項に関する経費を負担するために必要な措置を講ずることとする。
- a. Annex 2 にリストされた物品のフィリピン国内での輸送および据付、運転、維持に必要な経費；
 - b. 本センター設立のために、Annex 2 にリストされた日本から持ちこまれる物品に対して、フィリピン国内で課せられる関税、内国税、その他の料金；
 - c. 本センターの設立と活動に必要なとされるすべての運営費；
 - d. コロンボ・プラン技術協力計画の枠組み内で、日本人専門家の業務上の国内旅費；
 - e. コロンボ・プラン技術協力計画の枠組み内で、日本人専門家とその家族に対する医療サービスと便宜。

VI. センターの運営管理

フィリピン共和国政府、科学技術開発庁長官は、国立科学技術研究所のコミッショナーを通じ、本センターの設立に関する全体の責任を負うものとする。本センターの所長は、コミッショナーの監理と指示のもとに、同センターの設立と活動の運営・管理に関する責任を負うものとする。日本人専門家の支援をもって、日本側チーフ・アドバイザーは技術面についての適切な注意を払い、当該フィリピン側カウンターパートと綿密な調整を保ち、技術的問題と管理的問題に関する必要なアドバイスを行うものとする。

VII. 日本人専門家に対する請求

フィリピン共和国政府は、関係当局を通じ、本センターの活動に従事している日本人専門家が、フィリピンにおいて公務を遂行中に発生した事故、あるいは予知できない事件に由来する第三者の損害の請求に関する責任を負うものとする。この場合、日本人専門家の故意または重大な過失から発生した責任についてはこの限りでない。

VIII. 相互の協議

本センター設立の実施を成功させるために両国関係当局間において、密接な協議を行うものとする。

IX. 協力期間

- (1) この議事録に述べられた技術協力の期間は、4年間とする。
- (2) この議事録は、本プロジェクト実施のための規範として供されるものとする。両国関係当局によって、毎年、実行計画が作成され、合意されるものとする。

Annex 1. 日本人専門家

技術協力プログラムを実施するために、下記の日本人専門家が本センターに派遣されるものとする。これらの専門家は、次のような技術サービスを提供することとなっている。すなわち、野外調査を行うこと、on-the-jobによる人材の養成を行うこと、およびセンター活動のプログラミング、原料の試験・分析のための基礎的技術、窯業製品の生産技術、窯業技術についての最新の知識、フィリピンにおける地場陶磁器産業の振興と開発のためのその他の活動に関する助言と指導を行うこと等の技術サービス。

チーフ・アドバイザー

専門家（担当分野別）

応用鉱物学

原料精製

化学分析
物理試験
築 炉
窯業生産技術
マーケティング
工業経営
プログラム分析

日本人専門家は、本センターの関係者と密接な連けいと調整を保つことも期待されている。
必要に応じて、本センターに短期専門家を派遣するものとする。

いかなる時も、短期専門家を含めて、10人を超えない専門家が本センターに派遣されるものとする。

Annex 2. 日本国の機材供与

(1) 基 準

日本国政府関係当局によって供与される機材は次の基準によって選択される。

- i. フィリピンにおいて現地調達可能な機材を除く
- ii. 極端に高度な技術を必要とする機材を除く
- iii. 機材の機能に支障をきたさない不必要なアクセサリーを減ずる

(2) 機材のリスト

日本国政府関係当局によって供与される主要機材の品名は次のとおりである：

i. 試験，研究用

光高温計	(Pyrometer)
X線回折装置	(X-Ray Diffractometer)
原子吸光分光光度計	(Atomic Absorption Spectrophotometer)
フレイム・フォトメーター	(Flame Photometer)
走査電子顕微鏡	(Scanning Electron Microscope)
蒸溜装置	(Distiller)
電気乾燥器	(Electric Drying Oven)
てんびん	(Balance)
粒度測定器	(Sedimentograph)
万能試験器	(Universal Testing Machine)
熱分析装置	(T G and D T A)
熱膨張測定装置	(Dilatometer)
顕微鏡	(Microscope)
粘度計	(Viscometer)

野外調査用具一式	(Tools for Field Work)
データ・カード類	(Data Cards)
オート・クレーブ	(Autoclave)
テスター	(Tester)
計算機	(Calculator)
複写装置	(Copying Apparatus)
衝撃試験機	(Impact Strength Apparatus)
白光度計	(Whiteness Meter)
標準色	(Color Standards)

II. 試作用：建材関係

粉碎機	(Crusher)
エッジ・ランナー	(Edge Runner)
煉瓦切断機	(Brick Cutter)
ボックス・フィーダー	(Box Feeder)
ふるい	(Screen)
バッグ・ミル	(Pug Mill)
混合機	(Mixer)
油焼成炉	(Oil Furnace)

III. 試作用：陶磁器関係

スタンプ・ミル	(Stamp Mill)
ボール・ミル	(Ball Mill)
ポット・ミル	(Pot Mill)
攪拌機	(Stirrer)
除鉄機	(Ferro - Filter)
フィルタープレス	(Filter Press)
真空土練機	(Deairing Pug Mill)
土練機	(Kneading Machine)
機械ろくろ	(Jigger)
摩砕機	(Grinding Machine)
加圧成形機	(Press)
真空鑄込装置	(Vacuum Casting Outfit)
スクリーン転写装置	(Screen Transfer Outfit)
釉掛装置	(Glazing Outfit)
ガス窯	(Gas Furnace)
電気窯	(Electric Furnace)

碎潰機	(Disintegrator)
ボーリング・マシン	(Boring Machine)
銅版印刷機	(Intaglio Printing Machine)
その他生産用小資材	(Small Articles for Ceramic Production)

IV. その他

視聴覚装置	(Audio-Visual Apparatus)
ランド・クルーザー	(Land Cruiser)
修理・保守用工具	(Tools for Repair and Maintenance)

Annex 3. 土地と建物

本センターの活動を効果的に実施するために必要な土地と建物のスペースは、科学振興コミュニティ・コンプレックス内に確保される。本センターの詳細なレイアウト図が作成され、それにもとづいて、間仕切り、部屋割り、付帯設備の据付、空調、換気、X線装置および火災に対する安全装置を含めた内装の準備は1977年の第3四半期までに完了するものとする。

建物には次のような部屋が用意されるものとする。

スタッフ用の事務室
日本人専門家用の事務室
研修室
実験室（試験・分析用）
実験室（製品開発用）
建材用試作室
陶磁器用試作室
図書室
会議室
その他

Annex 4. 窯業研究開発センターで必要とされるフィリピン人スタッフ

所長	(Director)
技術系スタッフ	(Technical Staff)
a. 上級研究員	(Senior Reserchers)
b. 初級研究員	(Junior Reserchers)
c. 技術員	(Technologists)
d. 熟練工	(Skilled Workers)
事務系スタッフ	
a. 庶務担当オフィサー	(Administrative Officers)

- b. 事務員 (Clerical Staff)
- c. 物品供用・管理員 (Utility Staff)

3. RD 交渉経過と問題点

比国側は、主として、NISTのIRO窯業部とNSDBが交渉を担当し、加えて、NEDAとDFAが参加した。NEDAは主として協力内容について、外務省は、コロombo・プランの条件について各々の意見を主張した。

RD交渉はDiscussion Paperの中で日本側の協力の項(第6章)の討議にNEDAが参加した時点で実質的に始められた。RD案に関し、比国側、特にNEDAとDFAが問題点にした点は次の通りである。

- ① 設立スケジュールをPhaseに分けているが、その具体的な期間の数字と内容を記すこと。
- ② 日本人専門家の数、派遣時期と期間の数字を記すこと。
- ③ 機材供与の額と各供与機材の数量を記すこと。
- ④ 研修員の数と期間を記すこと。
- ⑤ 準備期(Phase 0)の詳細なWork Planを記すこと。
- ⑥ 日本人専門家に対する特権等はコロombo・プランの条項にある通りにすること。
- ⑦ 専門家のうちCoordinatorは専門家でないので、専門知識をもった人にその機能を果して貰うこと。

上記のうち、②と③については最後まで難行したが、最終的に比国側を説得した。他の諸点については下記4を参照されたい。

4. 携行したRD案と署名されたRDとの相違点

- ① 署名者はNSDBのChairmanではなくNISTのコミッショナーDr. Velascoとなった。
- ② センターの名称は同センターが、NISTの下であることからNationalという頭文字を削除しCeramic Research and Development Centerとなった。
- ③ 専門家に対する住宅の支給については、Board and Lodging Allowancesをコロombo・プラン計画の範囲内で支払うこととなった。
- ④ センターのAdministrationはNSDBのChairmanの指導の下でNISTのコミッショナーが全体的な責任を持ちセンターの所長がセンターの設立と活動のAdministrationを担当する。
- ⑤ 協力期間中の作業計画を毎年作成し双方で同意することが第9条の2項に付言された。
- ⑥ 専門家は必要あれば、短期専門家の派遣も出来ることとし数は常時10人を超えないこととなった。またCoordinatorについては、Program Analysisの専門家に変更された。
- ⑦ 土地建物の面積は特に明記せず必要な部屋、設備のみ明記された。
- ⑧ Annex 4を設け、比国側スタッフの職種を明記した。

Ⅳ. 技術協力実施のための指針

1. 実施スケジュール

Phase 0 から Phase II までのスケジュールを示すと概ね下記の通りである。センターの事業計画、予算計画、要員の確保、施設建設、設備機材、調達計画、日本人専門家派遣計画、研修員受入れ計画等に関し、とりあえずスケジュールに従い、日比双方で作業にかゝり、概ね3ヶ月毎に（第1回8月中、第2回11月）に進捗状況と意見を交換し、必要に応じ、短期専門家を派遣する事に同意したが、今後、準備期間中のスケジュール自体を更に現実的、具体的なものにして作業を精力的に進める必要がある。

a. 全体スケジュール

Phase 内 容	Phase 0		Phase 1		Phase II
	7-1976→12	1-1977 →12	1-1978→12	1-1979→12	1-1980→12
プログラミング(比) 予算の確保	3				
建物, 施設 (比)		9			
スタッフの確保 (比)		10末			
専門家の派遣 (比)(日本)		7	7	7	7
機材供与 (比)(日本)		10初	7		
研修員の受入れ (比)(日本)	11	10末	10末	10末	10末

(注) 1. 第1回研修員の受入れは1976年11月となるよう努力するが、万が一不可能な場合は1977年1月とする。

2. 必要に応じ、随時短期日本人専門家を派遣する。

b 準備期のスケジュール

	1976年					1977年												
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
・活動のプログラミングと予算の確保	レビュー	調査																
・Progress Report	⓪			⓪		⓪				⓪		⓪				⓪		
・スタッフの確保	準備作業					リクルートメント, 任命												
・建物と建設	レイアウト作成		詳細設計			建設												
・専門家の派遣	スケジュールリング, リクルートメント, 準備作業																	
短期	必要に応じて																	
長期													派遣 (2~3名)		(+2.3名)			
・機材供与	リストの作成, 仕様書					供与スケジュール作成					調達, 船積, Delivery							振付
・研修員の受入れ	準備作業(5名)					日本語研修							準備作業(5名)					日本語

2. 準備期の作業

a 実施プログラムの作成と予算措置

本センター設立計画の概要は第2章に記されたとおりであるが、これを、今後さらにつめて詳細な長期計画（Phase I~III）を作成し、さらに、1978年のプログラムを作成せねばならない。1977年度の予算が日、比双方で確認されれば、1978年以降については、およその目途がつくので、このようなプログラムは1977年3月頃を目途に完成する予定である。

b スタッフの確保

比国側スタッフの確保は、重要な課題の一つであるが、給与と能力とのからみがあって、NISTとしては、一番頭を痛めているものである。現在の契約職員を正規職員に切りかえることと新しい職員を採用することの二本立てで考えられているが、日本側の協力が成功するか否かも、これらスタッフの才能にかかっていることであり、充分、時間をかけて確保してもらいたいも

のである。

c. 建物と施設

実施調査団との協議によって、レイアウトの素案はまとめられたが、建物の構造上の問題もあるので、付帯設備を考慮して、遅くとも本年11月末までには決定せねばならない。その後、機材の配置を考慮して、建物の仕様と付帯設備の導入路と配管をまとめた建物の詳細設計を来年1月末位までに完了し、2月から工事を始めて、9月末までに完成を予定している。

d. 機材

必要機材のうち、建物と事務用機材は比国側が準備し、業務用機材は日本側が供与することになっている。これらの機材のリストは一括して日本側が作成し、日本側の供与機材については仕様書も日本側で作成する。これらの作業は本年10月末までに完了し、建物のレイアウトと仕様とのかね合いを調整する必要がある。

日本側の機材は来年10月頃に船積みを行う予定である。

e. 日本人専門家の派遣

準備期において、短期の日本人専門家を派遣する必要性は、RDにも述べられているが（付録1）、具体的には、以下の諸点について、比国側と打ち合わせ、作業を行う必要がある。

- ① 日比両政府が準備すべき機材の詳細リストと仕様をクロス・チェックして完成すること。
- ② 日本人専門家、比国側カウンターパート、比国建設業者の間で、機材、建物設備のレイアウトと仕様、付帯設備の相互関連を調整し確認すること。
- ③ 比国窯業の生産目標を推定し、それを考慮したセンターの実施プログラムの目標を決定すること。
- ④ センターの長期計画作成に必要な調査を行い、長期計画のフレーム・ワークを作成すること。
- ⑤ 上記①から④までの結果をみて、Phase 0の行動計画を見直すこと。
- ⑥ Phase 0の準備作業の連関を調整するために1977年度の行動計画を完成すること。
- ⑦ 地方のプロジェクトを見直し、現実的なプログラムを作成すること。
- ⑧ 長期計画の実施プログラムを作成すること。
- ⑨ 1978年度の詳細な年次計画を作成し比国の予算要求書を作成すること。

長期専門家の派遣は、1977年度に可及的速やかに2～3名を予定し、準備段階の最終的なつめを行う。残りの専門家は、10月頃に派遣する。12月には、機材の据付を行う予定であるので、帰国研修員と日本人専門家が協力して据付を行う予定である。

f. 研修員の受入れ

比国研修員5名の受入れは、本年11月に来日の予定であるので、研修員の来日前までに、研修受入計画を作成する必要がある。

V. 技術協力実施上留意すべき諸点

1. 日本側に係る事柄

(1) 推進体制について

比国側はRD署名直後に、IRO 窯業部長をプロジェクト・ディレクターに、正式に任命し、同部長は現在の窯業部業務をある程度犠牲にしても、設立準備を推進して行くと言明した。

比国側の現能力から判断すれば、協力の成果を挙げるためには、日本側の責任分野の推進はもとより、第一義的には比国側で準備すべき分野についても、相当の助言を行いつつ、日比間の調整を行なう必要を痛感する。機材、その他速やかに作業を進める必要のある案件も多いので、早急に日本側の中核推進メンバー及び研修員受け入れ、長期専門家離日後、供与機材の選定、短期間専門家派遣等に従事する Supporting Group を含む推進体制を早急に確立する必要があると考える。

又準備作業に必要な費用（旅費、資料費等）の確保について配慮が望まれる。

(2) 派遣専門家について

派遣専門家の専門、時期、期間等は比国側が特に、関心を示した事項の一つであり、今後業務計画と併せて、計画シクリクルートすべきであるが、窯業技術及び技能が多分野に及ぶ事情に鑑み、各分野の技術レベルを平均して向上させる為には長期専門家の活動を補完する短期専門家を適宜派遣する事を考慮する必要があるだろう。

(3) 機材供与について

① 現在のIRO所有機材及び比国内での材料調達能力の不足に鑑み、日本からの供与機材の量と質はセンター活動の死命を制する要因、ひいてはセンター協力に対する一般のイメージを利する一因となろう。従って機材予算等（特に初年度）の確保に特段の配慮が望まれる。

② 機材供与を初年度に一括して行う事は不可能と思うが、供与機材のスペック、量等の選択及び供与時期等は現地事情、センターの活動計画、人材確保状況等を勘案し、派遣専門家と連動して慎重に立案する必要がある。反面現在比国側で建設中の施設の完成及び建設予定をしている建物の設計・見積り、等の為には、センターの機材を概定しておく必要がある。

特に試験生産設備等、一部機材については、機材のスペックによって、基礎工事が変わる事情もあるので、また、供与機材の撰択にあたっては現地でのメンテナンスの可能性等を十分に考慮に入れておく必要もあるので、全機材のスペック等を早急に概定する必要がある。

③ 一部精密機器等の据付けは比国側或は派遣専門家では困難なので要員の派遣を考慮する必要があるだろう。

④ 供与機材の順序としては、機材が複数年度に分けて供与される場合は、初年度の分に、も

っとも効果を発揮できるものを最優先し、それによって、機材を供与されてよかったという第一印象を植えつけることが望ましいと考えられる。

(4) 研修員の受入れについて

研修員の受け入れは、年間、高級職員2名、技術職員5名が予定されているが、研修員選定に当っては、業務計画、機材供与計画との関連に留意する他、センターの人材採用状況を眺めて、残留員とのバランスを配慮する必要がある。又個別研修員の能力と予定業務に応じたきめ細かなプログラムを作成する必要がある。また研修を有効にするため、日本側の研修員受け入れ機関を拡大する努力が必要である。

なお、研修員の選定に当っては、経験が大きなウェイトを占める窯業の特殊性に鑑み、たとえば窯炉部門等では、将来インストラクターになり得る技能職員の人材の研修も考慮する必要がある。

2. 比国側に係る事柄

(1) 人材の確保とくに頭脳流出の防止について

- ① 窯業技術教育研究機関の乏しさ、窯業の未発達等の理由から、経験ある人材が一般に乏しいように見られること、公務員給与の水準が低いこと、職場転換、国外転出等の風潮があること等から、人材の確保、とくに訓練した人材の流出防止に常時留意する必要がある。
- ② 人材流出防止策として、比国政府は、研修1年につき政府勤務2年の義務を課している。この義務に違反した時は、研修費用一切の返還を求められる。しかし、この方法のみでは不十分と考えられるので、センター関係当事者は、日本での研修後、特別昇給、昇格等の措置を考えているが、この措置の実現を図る必要がある。
- ③ 現在のIRO窯業部は部長の人柄も手伝って、和やかなふんい気にあるように見られたが、新センターにおいては、人員の増加、日本人の参加もあることなので、人の和と士気の向上には特段の留意をする必要がある。これらが、人材流出防止の一助ともなるであろう。

(2) 予算について

今後、数年間に必要な予算については一応500万ペソ程度のコミットを、NSDB長官から非公式に得ているようであるが、有益な業務計画の立案実施等によってそのフォローアップに留意する必要がある。

その際、日本側供与材料が比国側予算確保の呼び水および、人材確保士気の向上の一助になる可能性が強いので、材料供与予算の確保に特段の配慮が望まれる。

3. 日比、両国に係る事柄

(1) 長期事業計画について

本センターの長期事業計画については、調査団持参の Discussion Paper の資料以上のものは立案されていないので、早急に現実的かつ具体的な長期計画案を立案し、以後、随時見直し修正する必要がある。本来この仕事は比国側がイニシアティブをとる性格のものであるが、実情から考えて、当面、日本側で実体的なイニシアティブをとる必要がある。計画立案および実施に際しては次の諸点に留意すべきである。

- ① 国家目標、社会・経済要請に応えるものであること。
- ② センターの事業および技術協力の効果について即効的なものと、長期的なものとの組み合わせに配慮すること。
- ③ 実現可能なものであること。
- ④ フィリピンの社会慣習等を十分考慮に入れ、相手側の身になって考えること。
- ⑤ 比国の関連機関等とのバランス、連携等を考慮すること。
- ⑥ わが国の産業等との関連を考慮すること。
- ⑦ 比国側当事者の実力を適確に評価すること。
- ⑧ 当事者の体面を尊重すること。

(2) 研究開発業務について

業務開始初期には、対外的に出来るだけ早く成果業績が認められ易い、プロセスとテーマを組み入れること。

急激なハイジャンプをさけ、現実を十分にふまえて、可能な範囲の数と内容にすること、等に留意する必要がある。

(3) 人材の養成について

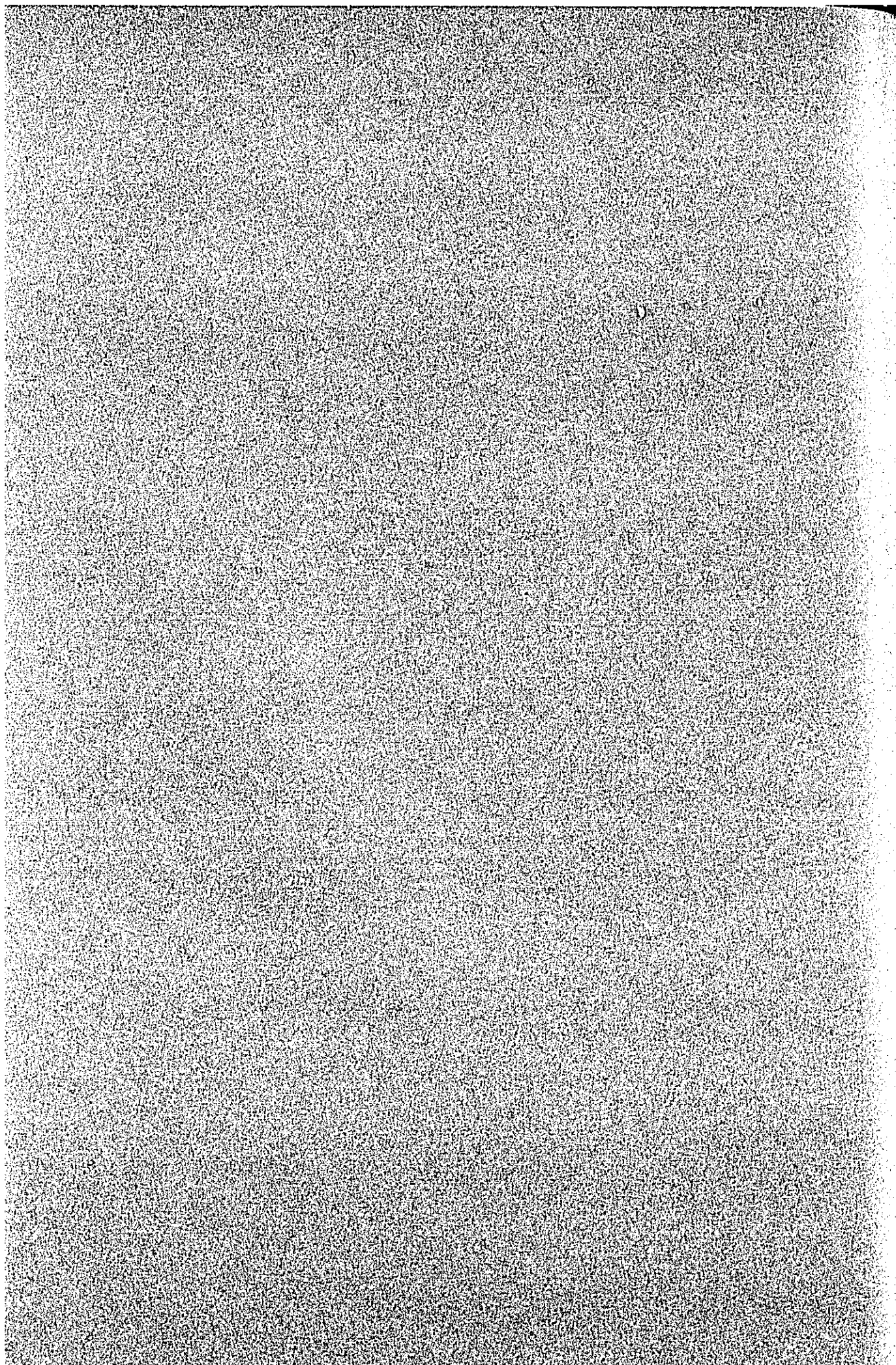
経験ある人材が少ない現状に鑑み、人材養成の努力を先行させる必要がある。

その際、地方家内産業で、長年の伝統と経験で築き上げられているノウハウには、素晴らしいものもあるので、これを理論的な裏付けをしつつ汲み上げてゆく事も、一考の価値がある。

(4) 業界指導および地方プロジェクトについて

長期的には、極めて重要な問題であるが、人材、機材が十分に揃わない設立初期に於いては、むやみにこの方面に手を挙げすぎると、不十分な成果を招き、過去の地方プロジェクト失敗の二の舞となり、協力活動のイメージダウンになる虞れがあるので必要かつ、可能な範囲にとどめ、むしろセンターの基礎固めに重点を置いた方が良策と思われる。

参 考



参 考 :

1 フィリピンの窯業市場について

窯業技術研究開発センター運営のための参考の一端として、比国における窯業品を対象とした市場の概況を述べる。これは本センター設立実施調査団として滞比中の極く短い時間に見物観察したものによるもので、その内容を十分極めたものでなく、極めて概括的なものであることを断っておきたい。

(1) 国民の生活概況

人口4,200万の中、富める者は僅か2%と云はれるが、中産階級が少なく、大部分が貧しい生活にあると云われる。その多くが労働意欲に乏しく、無職者が非常に多くこれらが窮して親戚縁者をたより、その結果大家族制の社会を構成する結果となっている。

近年、政府は最低賃金制をもうけ、これを10ペソ/日とした。そして大学卒の給与は400～500ペソ/月という低賃金である。

(2) 住宅・建築について

住宅政策として low cost housing が進められているが、これも現実的には、結局庶民向きのものでない。

現在、大建築物が随所に見られ、またこの種の工事が盛んに行われていて、いわゆる建築ブームである。これは窯業建材品の輸入額が1973年に3,697千ドル、1974年に7,000千ドル（NEDAの調査）という事実にも現われている。壁タイルの需要の実態は、富者がその対象となると云える。しかしこの建築ブームは、近い将来ストップするであろうとの観測がある。（社会的状況からその需要に対する飽和の時期が近いとみられる）

(3) 国民の嗜好性と市場状況

港間市場に観るところでは、家具としての一般陶磁器、すなわちティーセット、灰皿、果物ボール、ランプスタンド、ノベリティー、ファンシーグッドなどが賑やかである。これらは全般にカラフルである。これは国民の嗜好性の現れと云えよう。その中で近代的食品（ティーセットなど）には明彩色のトーンで加飾されているものが多い。然しランプスタンドは何れも単彩色（白釉、鉄釉、銅釉など）で、用途上の効果に意識が払われているものと思われ、またこれは商品として最も人気のあるものの様である。

上記各品種の多くは、磁器、半磁器である。拓器に対する理解、魅力は未だ少なく将来にまつべきものであろう。国民の生活程度によって、嗜好性、感覚意識に差があるものと考えられる。

庶民一般階層では、料理の種類によって器の種類、形態を考慮するようなことなく、無差別に活用する現在の状況であり、また料理の種類も多種多様で、その寡多について特に特徴を挙

げることはいできない。

一般に物を造る姿勢が、表面的な浅い観方に止っており、また内容を拡げることなく簡単に模倣に走り易く、本質的内容を観察把握する性格(?)に乏しい。

屋根瓦、建築材料の商売上は問題ないが、これに対応する生産面に問題があると販売関係者の意見をきく。

(4) 総括

建築、住宅構造のあり方は国の文化の程度を表わすものといわれるが、比国における建築の現況や、建材陶磁器の需要統計(タイル、衛生陶器の需要が逐年増加)にかんがみ、まず指導機関は、床タイル、壁タイル、屋根瓦などの生産性向上に努力すべきである。またテーブルウェアその他家庭用品の市場におけるシェアは陶磁器製品全般の20%内外を占めることから、食器を中心とした製造技術の研究と指導が必要である。各種生地による各種の食器製造技術の修得とそのレベルアップは、また磚子など工業用陶磁器製造へ展伸するための基盤となる要素をもつもので、CRDCの堅実な技術的機能の確立と地方窯業技術開発向上に資するために重要なことである。これはセンタースタッフ自身の技術向上に効果があり、これなくしては地方窯業の育成指導は望むべくもない。

そして地方家内工業として永く継承されている伝統的製陶技法に潜在する貴重な科学的要素を見失うことなく、これらを近代化へと導き、一般庶民の購売力・嗜好性を考慮しつつ、その生活に浸透し易いカジュアルな安価なものと、一方経済力の高い階層向きのフォーマルなものとの生産研究が取られるべき方策であろう。

2. 訪問した工場等の概要

(1) PHILIPPINE STANDARD

7909 Makati Ave, Makati, Rizal

概況

衛生陶器の製造販売

従業員 350人 (技術者6人、製造従事者250人)

工場施設、設備面では、石膏型製造部門を始め、生地調製関係の粉碎機、泥しよう製造一連の設備をもち、トンネル窯(93メートル長さ)1基を設けている。構成温度は2000°Fで、自働温度記録計により、焼成管理を行い、全般にまとまった生産システムをもって、工場現場内の研究室を中心に、現場の生産管理、技術研究の態勢を整えている。漸く青年期に達した感で、これから充実向上するものと期待がもたれる。

問題として配慮したい事項

製品の不良率12%で、その多くが、Pinhole、Breakageである。特にBreakageに関しては、以前から認められていることであるので、この原因追及と不良防止研究(生地

成形、乾燥、焼成について)の促進とする。

窯詰め (Kiln loading) の要領 - 窯内ガスの流れ、温度分布をよく考慮した窯詰めが必要であるが、製品の形態に関し無差別にこれが行われているように見られる。

(2) PIONEER CERAMICS, INC.

88 Mangahan, Pasig, Rizal

概況

資本金……300万ペソ

生產品……熔化磁器質タイル、床タイル、壁タイル

従業員……150人

生地は3種類の着色生地であるが、原料は、地方産粘土、砂あるいは焼成不良品の粉砕物 (grog) である。一部は原料、生地の専門メーカーから供給をうけている。

ボールミルは、むしろ原料の混合に用いている。プレス成形用生地の顆粒は、ケーキを粉砕し、screen で手作業により造っている。

成形……Hand press machine 使用

窯炉……トンネル窯1基(20時間焼成)に加えて、短かいトンネル窯(12時間焼成)1基を新設した。

試験室を新設工事中である。全般に施設が旧態であるが、改革に積極的な意欲が見られる。

問題点として配慮したい事項

プレス成形のため必要とする granule powder 製造の方法が原始的である。これは素地の種類が少ないため、機械化の効率は悪く手作業にしている。

現場の Facility が非常に旧態であり、環境整備と生産システムの改善研究が望まれる。

(3) ERA INDUSTRIES

San Jose de Monte, Bulcan

概況

従業員 40人

製品 屋根瓦を主製品とし、他に室内用庭園用建材を製造

月産 120トン

主な生産設備

Ball mill 4基

Fret 1 "

Pug mill (横式) 1 "

Extruder 1 "

Casting apparatus (manual)

Truck kiln 1 "

原料 地元産ボールクレ-2種
砂, 素地粉砕物 (grog)

生地調製は, 粘土, シャモット, 砂を調合し, これをボールミルで混合 (10時間) して後, 脱水, 混練, 真空押出成形の方法をとっている。

焼成温度 1100℃ OF, 焼成時間 30時間
(窯内の上下温度差が200℃ある)

問題点として配慮したい事項

成形能からみて, 生地の状態は良好と認められるが, 特に問題とすべき点は, 窯詰方法の無頓着さである。このため製品の焼成結果に甚だしい不均一性を生し, 燃料の浪費, 焼成時間の延長など悪い結果のもととなっている。

窯炉構造と焼成技術に関する知識の修得と技術訓練のための指導が必要である。

(4) Potter Community in Tiwi Town

Putean, Tiwi, Albay 4919

現状

この地区で50家族が, 製陶に従事している。ある者は漁業, その他の工業にも従事している。

原料の粘土は裏の田土である。

製品の種類……壺, 水がめ, 花器, 工芸品 (ラッカー塗)

生産用器具……手ろくろ

生産量 (能力) ……200個/週

焼成……いわゆる野焼法で, 路面で竹, 草, 米穀などで生産品を囲い積み上げ, これらの燃焼によって製品を焼き上げる。この焼成時間は約1時間。燃料費はフラワーポット100組につき12ペソ。近年共同窯 (内径1.4m×2.5m) を築造したが, 焼成回数に関しては全く計画性なく, 不定である。焼成温度 850℃

問題点と配慮したい事項

① 共同窯はデザインに欠陥が認められる。

燃料の不経済性, 窯内温度分布の不均一性などの欠点を除去するため, 燃焼室などの設計に問題がある。

② 取引商人が固定されている。販売システムの開拓姿勢がない。この問題の改善に関しては, 意欲的に開発研究を行う組織が望まれる。

(5) ROYAL CROWN CERAMICS

425 Valenzuela St. San Juan Rizal

現 況

大邸宅の構内の一角に設けられた小規模工場で、個人の余技的経営の感あり、全く沈滞した雰囲気である。

従業員 7人

製 品 Rice bowl, Ceramic insulaton, Thread guide など(いずれも極く少量宛、試作というが如き程度)

設 備	Ball mill (約200kg vol)	1基
	Mixer	1 "
	Deairing extruder	1 "
	Jigger	3 "
	Friction press	1 "
	Electric kiln	2 "

(素焼 930℃ , 本焼 1250℃)

全般に生地の高質極めて悪く、製品の仕上げも良くない。

問題点として配慮したい事項

窯業技術の知識が極めて少ないため、不良品が多い。スタッフの充実と技術知識の習得のための指導の必要が痛感される。

企業としての形態、生産システムが極めて貧弱である。

(6) REPUBLIC GLASS CORPORATION

Pasig, Rizal

近代的なガラス工場、Fourcault と Colburn process の二系列の板ガラス製造工程で、各種の厚さの板ガラスを製造している。板ガラスの tempering plant ではトヨタ、三菱コルトなどKD自動車用ガラスの加工を行っている。原料のうちソーダ灰と $Mg(OH)_2$ は輸入をしている。

(7) Small Scale Ceramic Shops

in Barrio San Pufind, San Nicolas

現 況

家内工業組織で煉瓦を製造している。

従業員……数名

原 料……地方産粘土

成 形……木型による手起し成形

乾燥……室内乾燥 2 週間の後、屋外に移す

焼成……登り窯（3 室、植野専門家の設計） 焼成時間 総計 26 時間

製品赤煉瓦の焼成品に、クラックが非常に多い。また窯内中央下部が熱量不足の結果を出している。

問題点として配慮したい事項

窯炉の扱い方、焼成技術に関する知識の欠陥が上記の不良品を出す問題点である。

技術面において、成形はかなり良好であるが、焼成技術に改めるべき点が指摘される。

Kiln loading において、ガスの流れ機構、熱分布の配慮などに無関心である。（窯内温度分布不同の因）。焼成に関して燃焼室における燃焼加熱時間（2 時間）が短かすぎる。これが焼成結果に亀裂の多い原因と考えられる。

焼成関連の技術教育指導が特に必要である。

(8) LAMBA 及び MASLOG 粘土鉱山

位置・交通：LEGAZPI 市中心部より南方約 5 Km、LAMBA 鉱山は道路から約 1 Km の山中、MASLOG 鉱山は道路から約 0.3 Km の地点にあり、両鉱山の間隔は約 1.5 Km。両鉱山とも採掘した粘土は道路まで水牛車で運搬している。

鉱業権者等：Claim Owner = Mr. MALIANO FLORES

Land Lord = Mr. FRED BABASURO

労務者：両鉱山とも約 10 人づつ

概況：両鉱山とも、山間の小さい谷間にあり、それぞれ数 m のかぶりの下に 5～7 m 厚の炉土鉱床がある。鉱床は浅熱水変質鉱床と思われる。周辺部には、粘土鉱床の上盤に真珠岩がある処が多いと聞いたが、両鉱山では見られない。

両鉱山とも、概ね地表レベル以下の鉱床を露天掘で採掘している。いずれも地形的には谷間にあるので雨水、湧水等によって、自然の水ひ作用を受けた部分を採掘しているように見受けられる。雨期には採掘できないため、季節生産で、年産は約 1000 t、全量を Standard 社に送っている。Standard 社の Inspector が常駐し、視認で品質を管理している。

(9) NAMALIT TOKAN 長石鉱山

位置・交通：ILOCOS NORTE 州 PASUQUIN 町
BALIO SULUKAN

PASUQUIN 町中心部より約 7 Km の国道側に貯鉱場があり、採鉱現場は貯鉱場から東約 3 Km で高度 250 m 位の山頂附近にある。

貯鉱場から採鉱現場迄中型トラックの通行可能な道路が通じている。

鉱業権者等：Claim Owner = Mrs. PABLO RAVAL of HEIRS

Operator = Mrs. CESAR VENTURA

労働者： 平均約20人；鉱山技師，地質技師等はいない。

概況： 可成り大規模な灰白色～淡緑灰色のアブライト質の長石鉱床で，部分的に軟化している。現在採鉱している部分は，巾約50m，高さ約10m。更に，採鉱部に続く尾根の随所に同様の露頭が見られる。また採鉱現場に至るトラック道路沿いに，砂質，石灰岩，チャート，泥岩，シャルスタイン(?)等の露頭，転石が見られた。

現在，鉱床の固い部分，および風化して砂状になった部分をそれぞれ別品種として露天〇堀で採掘している。Mariwasa, Royal, Standard, その他の各社に販売している。

選鉱設備，分析設備等は全くないので，品質管理は経験，および販売先に任せている。

なお，現在の採鉱部に隣接して乳白色のペグマタイト質鉱床があるが，石英，雲母等が混在し選別に手間がかかるため，採鉱していない。

(10) PORCELANA MARIWASA, INC.

Marikina, Rizal

日本陶器とMarinasaの合弁企業である。日本陶器と同じ磁器食器のセット物を中心とした生産を行っている。機械設備，焼成炉など生産設備はすべて日本製，また原料の主要部は日本より輸入している。最近は少量ながら現地産原料を使用している。1975年4月から操業を開始しており，技術指導のため日本陶器より数名の技術者が派遣されている。

工場における生産性について

現地人の作業は手待ちが多い。ことに絵付工程でそれが目立っている。自動成形装置など機械的に作業が行なわれているところでは，ほとんど日本内地での能率と変わらない。またgreen bodyの仕上等においても，作業者の手作業は日本のそれと比較して決して見劣りするものではないようである。前記Royal Crown Ceramicsと比べて雲泥の差というのは，作業者の本質というより，生産のための現場の訓練，教育によるものではなからうか。

3 TIWI パイロット・プロジェクト

歴史的背景と現状

当地方窯業育成のための施設として，1958年この法案が議会を通過し，当時，煉瓦，タイルの研究が行われた。1954年に日本からの賠償による供与機材がNISTを通じ到着し，1955年この設置を完了した。スタッフは8人であった。これは花器，玩具，オーナメントなどの窯業品の製造販売を目的としたが，1958年に至り地方生産者の反ばつをうけて，この運営を一時中止した。そして1959年炊事用かまどを生産することで再開した。

1961年小型共同窯を設ける。1963年15人の訓練生をうけ入れ，型造り，casting, Jiggeringなどの指導(3ヶ月コース)を行った。

かくして，窯業技術の訓練を受ける機会をもつようにした。1969年に煉瓦の製造を目的

としてこのプラントの中に4 m³の窯を築造したが、翌年台風のため例壊、1972～1973年、11万ペソをかけ建物を再建し、タイル、煉瓦の製造を開始した。さらに食器類も生産した。1972年ヨーロッパの専門家Johansen が来比し、彼の発案でStone wareが始った。

その頃Ceramic Departmentは拡張された。40人の研修生を入れ、技術指導の3ヶ月コースを設けた。地方に10の研修センターがつくられた。San Nicolas, Tiwi, Neglos Oriental, Batangas, Maasin Leyte, Ayungon, Danao Cebu …などである。

1974年、Red clayから食器を造ることを始めた。Johansenが窯を作った、途中で設計を変更し完成に時間がかかった。これは1270℃で焼成して試験がつづけられた。燃料の消費が過大であることや、窯道具類の品質不良による消耗が激しすぎるため、製品がコスト高になり、運営が困難となって、1975年発電機(1000 KVA)がこわれてこの活動は中止のやむなきに至った。

問題点として配慮したい事項

窯を中心にした観点から、経済性がないという点に関して、次の事項に検討の必要性が考えられる。

- ① 成形の能率
- ② 窯炉の構造、燃料の燃焼機構
- ③ 焼成技術
- ④ 窯道具類の品質改良
- ⑤ 以上に関する組織的な research work.

4 SAN NICOLAS レンガ・タイル・プロジェクト

歴史的背景と現状

1961年10万ペソの資金をもって始められた。数年後にはNACIDAにより、小規模工業が移入されて、一般陶器の製造技術の訓練センターとする予定であったが、建築材料の製造は、雇用の点からも、製品の需要の面からも意義あるものと考えられて、この施設は、煉瓦、タイルの製造訓練センターとなった。即ちこれは容易に造ることができ、市場性もあり、構築材として大きなスケールになるという長所のあることによる。

小規模でスタートしたが、経済性のある大きさへと移った。材料試験、形のデザインなど特に選んだ地域での訓練も開始した。そして7000個の煉瓦によるスコープキルンを設置した。外側の焼成されないものは再焼成した。こゝで4000～5000個はよく焼けた。そして年間200万個の需要に対し、次の方法が適当なプロセスとして採用された。

1. 原料採掘 ブルトーザー
2. 前混合 ロールクラッシャー
3. 混練 カラバオ(水牛)
4. 成形 木型ハンドプレス

5. 乾 燥 自然乾燥

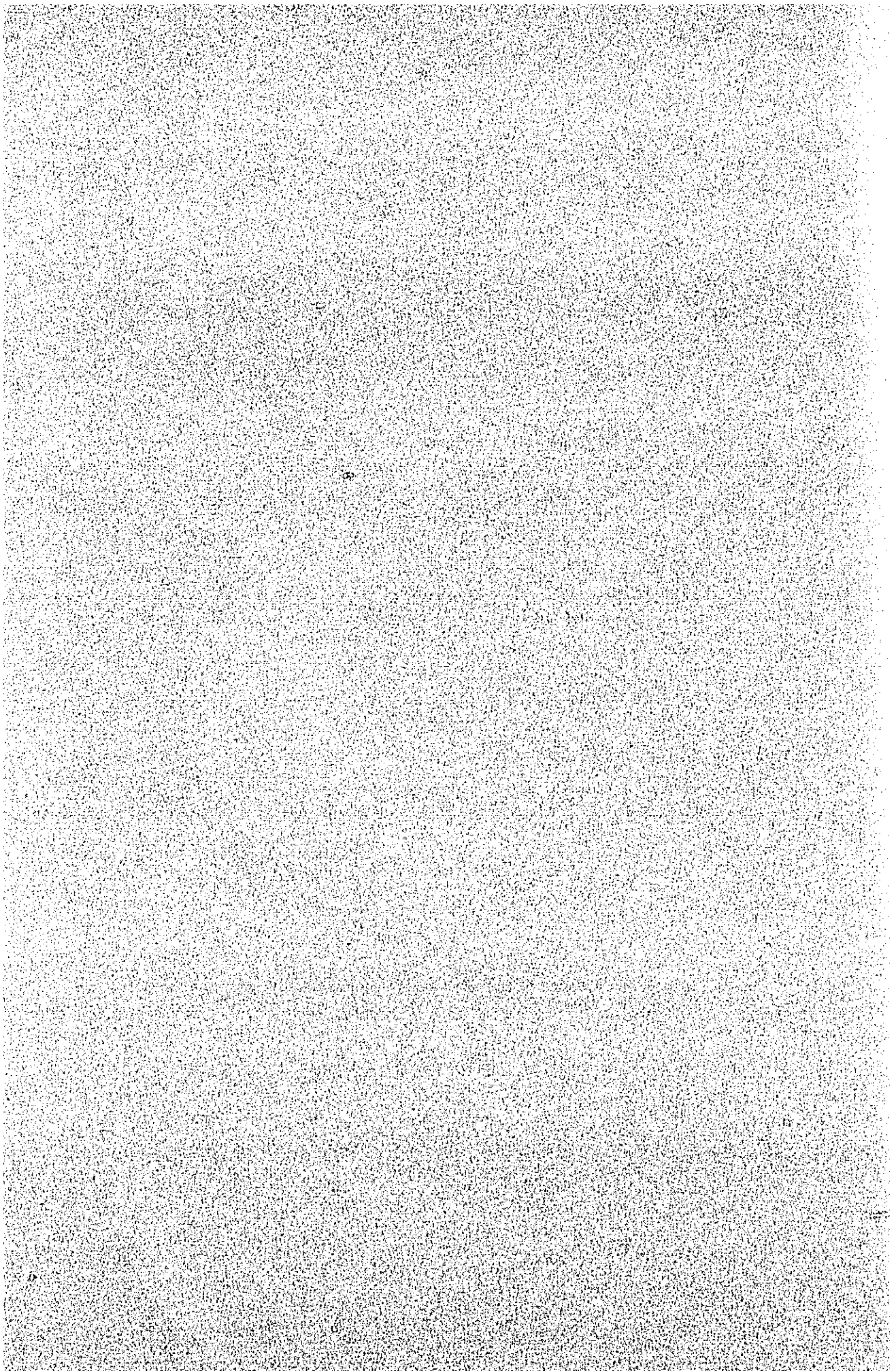
6. 焼 成 スコープキルン（重油焼成）

製品には、歪み変形、形態不良（不揃）、特に亀裂が極めて多い。生産性も悪いため、この運営は大きな障壁に面している。

問題点として配慮したい事項

既にN I S T窯業部で改善策がたてられ、アイデアがもたれているが、問題点としては成形のための坏土の調整法、焼成法が挙げられる。プレス成形に対して坏土の粒度分布状態に均等性を備えた坏土を調整すること、成形品の密度の均一性を考慮した成形法、焼成方法あるいは焼成技術の改善が必要である。

付 録

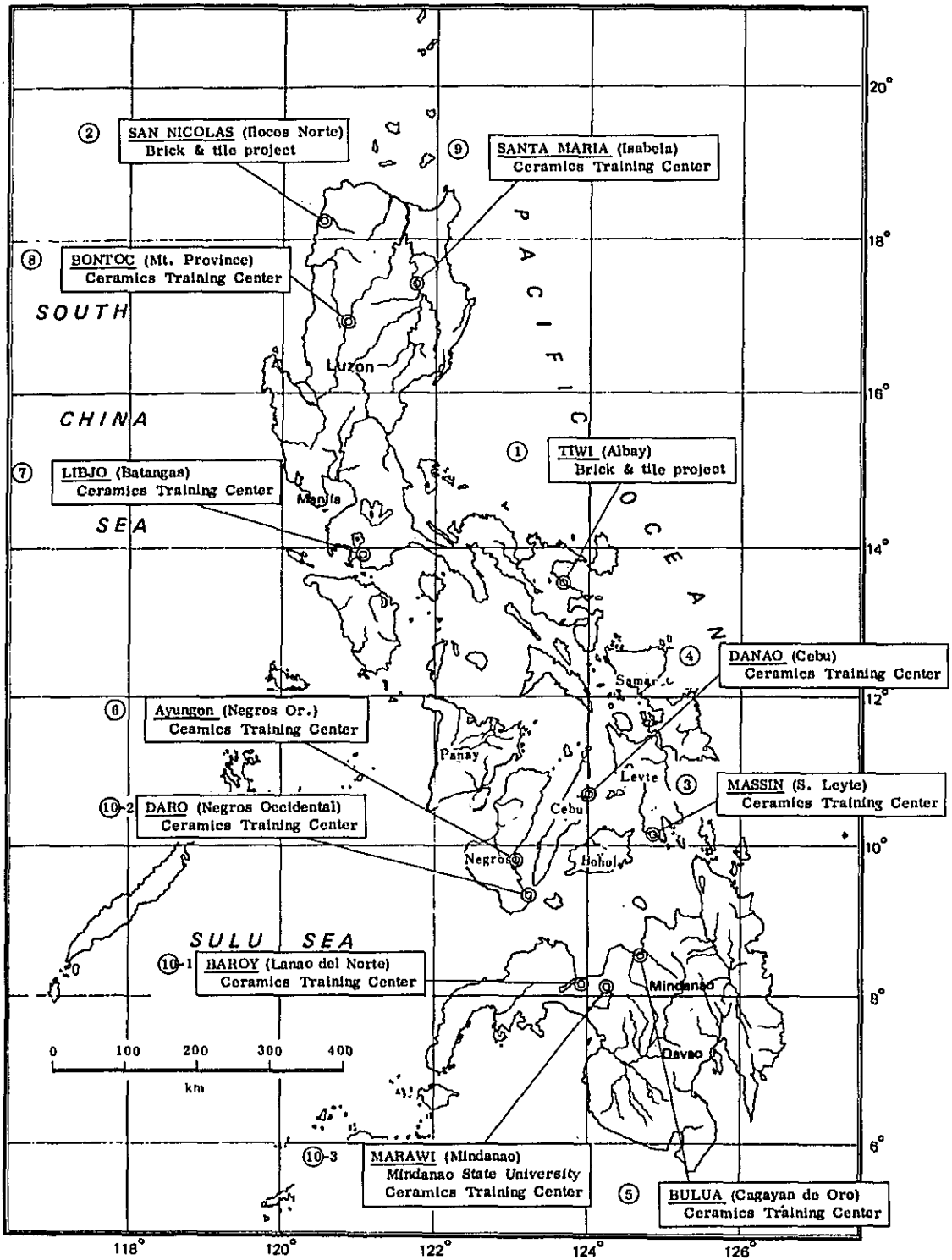


1. Discussion Paper

DISCUSSION PAPER
FOR
NATIONAL CERAMICS
RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

June, 1976

Japanese Implementation Survey Team sent by JICA



1. Objective and the Scope of Work of the Japanese Implementation Survey Team

The Japanese Implementation Survey Team sent by the Japan International Cooperation Agency is expected to complete the following scope of work assigned in the Philippines in order to realize Japan's technical cooperation in the establishment of the proposed National Ceramics Research and Development Center:

- (1) To clarify and make up the basic plan of the National Ceramics Research and Development Center;
- (2) To determine the methods for the implementation of the technical cooperation program and confirm the schedules thereof;
- (3) To identify the responsibility of each party concerned for the implementation of the said program;
- (4) To study on local conditions of ceramic industries, prospective demand for ceramic products, conditions of the related industries to ceramics, and the working conditions of Japanese experts when implemented, which are required for the effective implementation of the establishment of the NCRDC.

Upon the mutual consent on the technical cooperation program for the establishment of the NCRDC, the discussions between the two parties will be summarized in the form of the Record of Discussions, which will be signed by both parties as the basis of the implementation of the technical cooperation program.

2. Procedures of Discussions

Part One Preliminary Session

1. Objective and the scope of work of the Japanese Implementation Survey Team
2. Procedures of Discussions
3. Scheduling of the Japanese Team in the Philippines
4. Orientation about the Present IRC by the IRC Staff for the Japanese Team (Activities and staffing, etc.)

Part Two Discussion Session

- I. The Establishment of the Center
 1. Objectives of the establishment
 2. Administrative status of the Center
- II. Functions and Activities of the Center
 1. Functions
 2. Programs of the activities
 - (1) Phases and schedules
 - (2) Activities

- III. Organization of the Center
 - 1. Organization
 - 2. Staffing
- IV. Equipment
 - 1. Equipment for the activities
 - 2. Office equipment and furnitures
- V. Land and Buildings
 - 1. Land
 - 2. Buildings and facilities
 - 3. Utilities
- VI. Japan's Technical Cooperation
 - 1. Japanese experts
 - 2. Japan's provision of equipment
 - 3. Philippine counterparts for training and study in Japan
- VII. Philippine's Preparation
 - 1. Layout plan
 - 2. Partition and arrangement of the buildings and facilities
 - 3. Procurement of equipment and goods
 - 4. Staffing
 - 5. Cost estimates and budgeting
 - 6. Arrangement of Philippine counterparts to be trained in Japan for 1976/77

Part Three Conclusive Session

- 1. Objectives of the "Record of Discussions"
- 2. Contents of the "Record of Discussions"

.....
Re. Field Studies

Candidate places to visit:

Tuguegarro, Tiwi, One place in Mindanao or elsewhere

3. Scheduling of the Japanese Team in the Philippines (Proposed by the Team)

<u>Dates</u>	<u>w</u>	<u>AM</u>	<u>PM</u>
June 28	M	Tokyo—Manila	To discuss with Embassy of Japan and JICA Manila Office
29	T	Part One, 1—3	Part One, 4
30	W	Part Two, I—1, 2, II	Part Two, II & III
July 1	Th	Part Two, IV & V	Part Two, IV & V
2	F	Part Two, VI	Part Two, VII
3	Sa	Preparation Day	
4	S		Departure for the field study
5	M	Field Study	Field Study
6	T	Field Study	Back from the Field Study
7	W	Specific Discussions	— do —
8	Th	— do —	— do —
9	F	Preparation	RD — first drafting
10	Sa	Departure for the Field Study	Field Study
11	S	Field Study	— do —
12	M	— do —	Back from the Field Study
13	T	Discussions for the contents of the Record of Discussions	
14	W	— do —	
15	Th	— do —	
16	F	Final Session	To discuss with Embassy of Japan and JICA Manila Office
17	Sa	The Team's Work for Summarizing the Surveys	
18	S	Departure for Tokyo by JL748 at 10:20	

I-1. Objective of the Establishment

The Government of the Republic of the Philippines intends to establish the National Ceramics Research and Development Center (NCRDC) for the purpose of promoting and developing ceramic industries in the Philippines.

The NCRDC is going to be established by renewing the present capacity of the Department of Ceramics in the Industrial Research Center with the technical cooperation from a foreign country (Japan).

I-2. Administrative Status of the Center

The NCRDC (hereinafter referred to as the "Center") will be given an independent administrative status, equivalent to the IRC, under the supervision of the National Institute of Science and Technology and the National Science Development Board of the Government of the Republic of the Philippines, upon the completion of the establishment.

Chairman of the National Science Development Board of the Government of the Republic of the Philippines will bear overall responsibility for the establishment of the Center. Director of the Center under the supervision and direction of the Chairman will be responsible for the administrative matters of the establishment and activities of the Center.

II--1. Functions of the Center

Functions of the Center are largely three: (1) Transfer and Adaptation of Ceramic Technologies, (2) Training of Manpower, and (3) Promotion of the Local Ceramic Industries. Hereinafter, "ceramics" is meant by those products such as porcelain, earthenware, stoneware, and clayware.

(1) Transfer and Adaptation of Ceramic Technologies

- A. Test and research for raw materials
 - a. Geological survey and development of raw materials
 - b. Analysis of raw materials
 - Chemical analysis
 - Mineralogical analysis
 - Thermal character test
 - c. Test of raw materials
 - Grain size distribution, plasticity, viscosity and etc.
 - d. Application test of raw materials
 - Refining, mixing, and firing
 - e. Examination and research on
 - Auxiliary materials
 - f. Checking of quality of raw materials
- B. Production techniques
 - a. Technique of grinding, mixing and kneading for materials
 - b. Production of body, glaze and pigment
 - c. Technique of moulding and forming
- C. Kiln and firing techniques
 - a. Design and fabrication of kiln
 - b. Kiln materials, furniture and accessories
 - c. Firing technique
 - d. Manufacturing of Seger's cone
- D. Marketing and development of new products
 - a. Market research for ceramic products
 - b. Improvement of existing products
 - c. Development of new products
 - d. Studying of design
 - e. Standardization of finished products
 - f. Institutional set up of those standards
 - g. Improvement of packaging for transportation

(2) Training of Manpower

- A. Training of technical staff in the Center
 - a. Researchers
 - b. Instructors
 - c. Workers
- B. Training of local technical staff
 - a. Technical guidance staff
- C. Training of instructors in technical schools
 - a. Retraining of instructors
- D. Training of management of the Center
 - a. Training of the management staff

(3) Promotion of Local Ceramic Industries

- A. Training, guidance and diffusion of production techniques
 - a. Preparation techniques
 - b. Production techniques
 - c. Kiln and firing techniques
- B. Training guidance and diffusion of management techniques
 - a. Training
 - b. Extension guidance
- C. Training guidance and diffusion of marketing techniques
 - a. Training
 - b. Extension guidance
 - c. Cooperative works
 - d. Organization
 - e. Ceramic contests, etc.
- D. Information services
 - a. Mediation of testing at request
 - b. Technical consultation
 - c. Management consultation
 - d. Public relations, etc.

(4) Others Necessary for the Development of Ceramic Industries

II-2. Programs of the Activities

(1) Programs of the National Ceramic Research and Development Center are expected to be divided into four phases including the initial term of Preparation:

Phase 0	: Preparation	(one and half year)
Phase I	: Basic Establishment	(two years)
Phase II	: Development	(one year)
Phase III	: Self Reliance	(the fourth year onward)

Detailed programs of the activities are shown in the attached sheets.

Functions and responsibilities of the Headquarter and Regional Training Centers

The Headquarter retains all the technologies about ceramics necessary in the Philippines as the ceramic center of the country. It undertakes research, development, and technical guidance in the field of ceramics. It also assists regional centers in training personnels and providing manpower, technologies, and information necessary for the activities of those regional centers.

Regional Training Centers are, with the assistance of the Headquarter, responsible for executing training, guidance, and diffusion of technologies necessary for the promotion of local ceramic industries. At the same time, it provides local ceramic industrialists with the information required.

Activities of the Center

Activities of the Center are mainly carried out by the Philippine staff members with assistance of Japanese experts. The Center will enter into operation at the earliest possible date in 1978.

(1) PROGRAMS FOR TRANSFER AND ADAPTATION OF CERAMIC TECHNOLOGIES

(3) PROGRAMS FOR PROMOTION OF LOCAL CERAMIC INDUSTRIES

Subject	Phase Year	Phase I			Phase II	Phase III			
		Basic Establishment			Development	Self-Reliance			
		1978	1979		1980	1981	1982	1983---	
(1) Transfer & Adaptation of Ceramic Technologies	Test & Research on Raw Materials * Geological survey & beneficiation of raw materials * Analysis of raw materials (chemical, mineralogical, thermal, etc) * Test of raw materials * Checking of quality of raw materials * Refining of raw materials * Examination and research on auxiliary materials * Application test of raw materials	* Survey of important areas * Training of examination technique	* Test of raw materials in Luzon, Visayas, Mindanao, etc.	* Mapping of raw materials for distribution, characteristics, etc.	* Continued (in depth)	Self-Reliant Operation * Additional improvement and upgrading of equipment & facilities for examination and analysis of raw materials * Establishment of researching system			
	Production Techniques * Technique of grinding, mixing & kneading * Production of body, glaze & pigment * Technique of moulding & forming	* Establishment of ability in examination & determination * Training of ability in testing of application of raw materials & auxiliary materials * Understanding of properties & application of raw materials			* Arrangement & use of experimental data * Understanding of Knowledge concerning technique & result of the test	Self-Reliant Operation * Evaluation of activity * Exhibitions & contest of trial products * Annual plan of research policy & themes			
	Kiln & Firing Techniques * Kiln design & fabrication * Kiln materials, furniture & accessories * Firing technique * Manufacturing of Seger's cone	* Mastering of handling of processing equipment & machine for materials * Mastering of production technique of body, glaze & pigment * Technical training of moulding & forming needed for ceramic production, studying of forming technique & related basic knowledge			* Upgrading of technique by arranging research system * Understanding of raw materials & effectiveness of works * Promotion of consciousness of conducting research	Self-Reliant Operation * Guidance for improvement of kiln * Practical guidance for firing * Production & sales of Seger's cone			
	Market Research & Development of Products * Market research for ceramic products * Improvement of existing products * Development of new products * Studying of design * Standardization of finished products * Institutionization of those standards * Improvement of packaging	* Studying of basic knowledge about fuels & firing * Basic training in processing of kiln materials * Treatment of raw & processed materials for kiln fabrication & its quality test * Making of kiln accessories & application test * Training of firing technique for different kinds of ceramics * Basic study of Seger's cone & its trial production			* Technical advance & establishment by means of fabricating trial kiln * Stock control of related materials & establishment of their regulating system * Technical advance & research on firing for different materials & shapes * Full arrangement of facilities & Production	Self-Reliant Operation * Exhibition of products & its reference, seminars, etc. * Collection of data for design & its related materials * Research & trial production of design * Institutional establishment of standards by kind of products			
(3) Promotion of Local Ceramic Industries	Training, Guidance & Diffusion of Production Techniques * Preparation Techniques * Production Techniques * Kiln & Firing Techniques	Research on Actual Situation & Preparatory Works			* Training courses seminars * Extension guidance.... guidance & proper-gation of products	Self-Reliant Operation * Establishment of guidance system * Annual plan for seminars, etc. * Extension service for guidance			
	Training, Guidance & Diffusion of Management Techniques				Technical services				* Training...course, seminars * Extension guidance....diagnosis of business management
	Training, Guidance & Diffusion of Marketing Technique				Information services				* Training: Extension guidance: Cooperative works: Organization : Ceramic contest : etc.
	Information Services								* Mediation of testing at request * Technical consultation * Management consultation * Public relations: etc.

II-2-(2) C. Program for Manpower Training

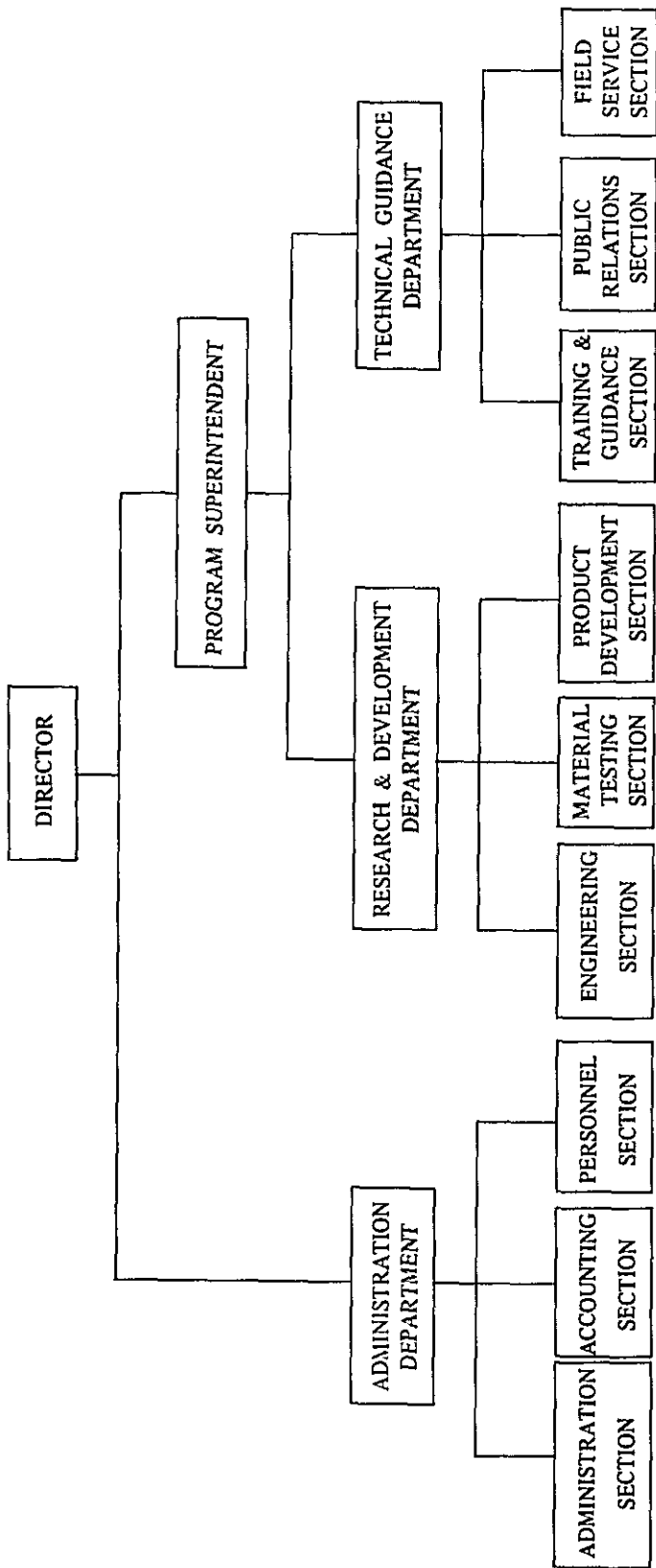
A : Training in Japan
 B : --the--job
 C : Training course

Figures stand for number of persons

Manpower	Phase Year Technique	Phase I			Phase II		Phase III			
		Preparation		Basic Establishment		Development		Self-Reliance		
		Sept. 1976 - Dec. 1977	Jan. 1978 - Dec. 1978	Jan. 1979 - Dec. 1979	Jan. 1980 - Dec. 1980	Jan. 1981 - Dec. 1981	Jan. 1982 - Dec. 1982	Jan. 1983 - Dec. 1983		
Instructors	Technique for raw materials	A-2	A-2	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
	Technique of kiln	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
	* Technique of production	A-2	A-2	A-3	A-3	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1
Technical staff in the Center	Technique for raw materials		B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2
	Technique of kiln		B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2
	* Technique of production		B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2	B-2
Local staff	Technique for raw materials			B-1	B-1	B-1	B-1	B-2	B-2	B-2
	Technique of kiln			C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5
	Technique of production			B-1	B-1	B-1	B-1	B-2	B-2	B-2
Management staff of the Center	Technique of production			C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5
	Technique of marketing & management			B-1	B-1	B-1	B-1	B-2	B-2	B-2
	Senior management staff	A-2		C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5	C-5

*including 'design'

III-1. TENTATIVE ORGANIZATION CHART OF NATIONAL CERAMIC RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER



IV-1. Equipment for the Activities

The equipment which is to be installed in the Center consists of two parts, namely one for the office use and the other for technical use. The former will be prepared by the Philippine side, while the latter will be provided by the Japanese side within the limited amount of the budget available. A list of the necessary equipment will be made by the discussions of both sides.

V-1, 2, 3. Land, Buildings, and Utilities

The space of land not less than m^2 will be prepared in the National Science Development Community Complex. The detailed Layout Plan of the Center will be made up, on which the interior arrangement including partition, rooming, installation of utilities, air conditioning, security measures against X-ray and fire, etc., are prepared and completed by the Government of the Republic of the Philippines by the third quarter in 1977.

The proposed draft Layout Plan is attached hereto.

V-2. List of Rooms and Facilities (Proposed Draft)

<u>Name of Rooms</u>	<u>Number of persons</u>	<u>Room area (M²)</u>	<u>Number of rooms</u>	<u>Total floor area (M²)</u>
Director's Office	4	40	1	40
Program Superintendent Office	4	40	1	40
Administration Department				
Head Office	2	20	1	20
Administration Section Office	4	40	1	40
Telephone Operation Office	2	20	1	20
Electrician Room	1	40	1	40
Chauffeurs & Roomcleaners RM	5	40	1	40
Accounting Section Office	3	40	1	40
Personnel Section Office	2	40	1	40
Research & Development Department				
Head Office	2	20	1	20
Engineering Section				
Head Office	2	20	1	20
Rest Room	15	40	2	80
Locker RM (Male)		20	1	20
Locker RM (Female)		20	1	20

<u>Name of Rooms</u>	<u>Number of persons</u>	<u>Room area (M²)</u>	<u>Number of rooms</u>	<u>Total floor area (M²)</u>
Material Testing Section				
Head Office	2	20	1	20
Rest Room	16	40	2	80
Locker RM (Male)		20	1	20
Locker RM (Female)		20	1	20
Elutriation Lab		40	1	40
Product Development Section				
Head Office	2	20	1	20
Laboratories	12	40	5	200
Locker RM (Male)		20	1	20
Locker RM (Female)		20	1	20
Technical Guidance Department				
Head Office	2	20	1	20
Training & Guidance Section O.	5	40	1	40
Public Relations Section Office	5	40	1	40
Field Service Section Office	13	40	1	40
Trainees Rest Room		40	2	80
Trainees Locker Room (Male)		20	1	20
Trainees Locker Room (Female)		20	1	20
Library		80	1	80
Reading Room		40	1	40
Class Room		80	1	80
Class Room		40	1	40
Experts Room		40	2	80
Experts Room		20	10	200
Stock RM		40	2	80
Lounge		80	2	160
Conference RM		80	1	80
Conference RM		40	1	40
Auditorium		120	1	120
Exhibition RM		40	1	40
Reception RM		40	1	40
Hot Water Service RM		20	2	40
Toilet RM (Male)		20	4	80
Toilet RM (Female)		20	4	80

<u>Name of Rooms</u>	<u>Number of persons</u>	<u>Room area (M²)</u>	<u>Number of rooms</u>	<u>Total floor area (M²)</u>
Shower RM (Male)		35	2	70
Shower RM (Female)		35	2	70
Chemical Lab		40	3	120
Balance RM		20	2	40
Dark RM		20	1	20
Dark RM		10	1	10
Copy RM		20	2	40
X-ray RM		30	1	30
SEM RM		30	1	30
Microscope RM		40	1	40
Thermal Test RM		40	1	40
Material Testing RM		40	3	120
Preparation RM		40	1	40
Grand Total	103			3130 M²

VI-1. Japanese Experts

The two Governments through their authorities concerned will cooperate in implementing the establishment of the National Ceramics Research and Development Center in the Republic of the Philippines.

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense the services of Japanese experts as listed below through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Japanese experts mentioned above (II-(1)) and their families will be granted in the Philippines, privileges, exemptions, and benefits including custom duties and taxes on personal and household effects of reasonable amount as well as one motor car for each expert to be re-exported on termination of tour of duty unless resold and necessary taxes therefore paid, and exemption from income tax within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (3) In order to implement the technical cooperation program the following Japanese experts will be sent to the Center, who are expected to render such technical services as conducting field surveys and on-the-job manpower training and providing advices and guidances with respect to the programming of the Center's activities, basic techniques for testing and analysis of raw materials, production techniques of ceramic products, latest knowledge on ceramic technologies, and other actions for the promotion and development of local ceramic industries in the Philippines. Japanese experts are also expected to keep close liaison and coordination with those concerned with the Center.

Japanese Experts

Chief Advisor

Coordinator

Experts in the fields of;

Applied Mineralogy

Beneficiation of Raw Materials

Chemical Analysis

Physical Property Test

Construction of Furnace (Kiln)

Production of Ceramic Products

Marketing

Industrial Management

- (4) The Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will undertake to bear claims, if any accident or unforeseen events arise against the Japanese experts engaged in the activities of the Center resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their official functions in the Philippines, except for these claims arising from willful misconduct, or gross negligence of the Japanese experts.
- (5) There will be close consultation between both authorities concerned for the successful implementation of the establishment of the Center.

VI-2. Japan's Provision of Equipment

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense and within the limit of the budget available, such equipment, machinery, instruments, vehicles, and other materials as listed below, which are required for the Center, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The articles referred to the above (III-(1)) 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 establishment of the Center.
- (3) The equipment to be provided by the Japanese authorities concerned will be selected on the following criteria:
 - i. To exclude the equipment which is locally available in the Philippines
 - ii. To exclude those equipment which requires extremely high level of technologies
 - iii. To reduce accessories of lesser importance which are not vital to the function of equipment
- (4) The main articles of equipment to be provided by the Japanese authorities concerned are as follows:
 -
 -
 -

VI-3. Philippine Counterparts for Training and Study in Japan

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to receive the Philippine personnel engaged in the activities of the Center for technical training, management study, or observational study in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Philippine personnel from technical training and studies in Japan will be utilized for the effective implementation of the program and management of the Center.

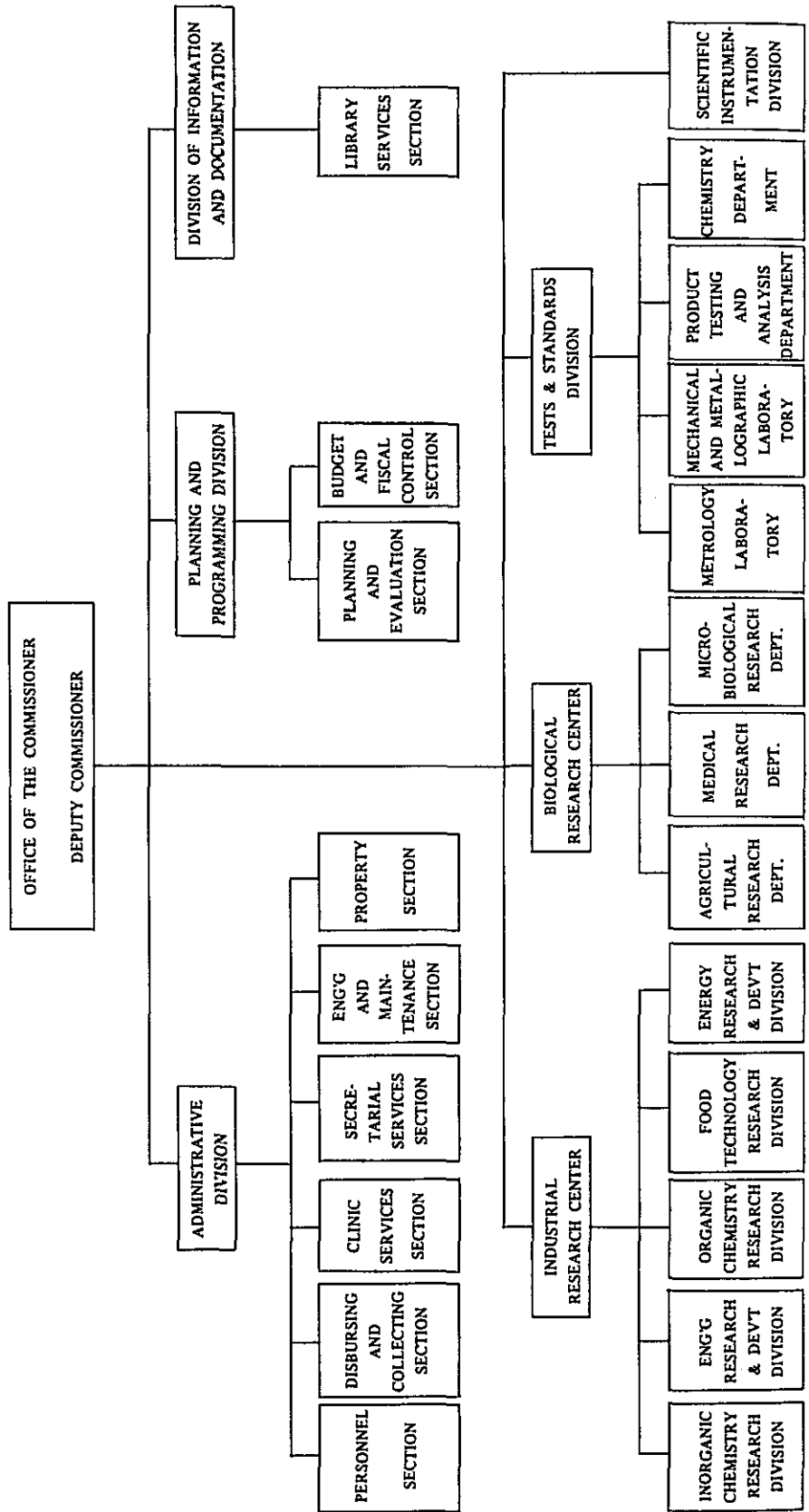
VII-1 to 6. Philippine's Preparation

- (1) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense:
 - a. Acquisition of land (m²) and buildings as well as other incidental utilities required for the Center;
 - b. Supply or replacement of equipment, machinery, instruments, etc., and other materials necessary for the establishment of the Center other than those provided by the Japanese authorities concerned referred to IV-2;
 - c. Staffing of the Center;
 - d. Office rooms for Japanese experts;
 - e. Services of the Philippine secretaries and chauffeurs to the Japanese experts while on duty;
 - f. Suitably furnished housing accommodations for the Japanese experts and their families.
- (2) In accordance with laws and regulations in force in the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines through the authorities concerned will take necessary measures to meet:
 - a. Expenses necessary for transportation within the Philippines of the articles as listed in VI-2 as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - b. Custom duties, internal taxes and any other charges, if any, imposed in the Philippines upon the articles to be brought in from Japan as listed in VI-2 for the establishment of the Center;
 - c. All running expenses necessary for the establishment and activities of the Center;
 - d. Expenses of the Japanese experts on duty for transportation facilities and internal travel in the Philippines;
 - e. Free medical and dental services and facilities for the Japanese experts and their families.
- (3) Specific points for the arrangement which is required by the Government of the Republic of the Philippines need to be discussed with the Team on the following subjects:
 - i. Layout Plan
 - ii. Partition and arrangement of the buildings and facilities
 - iii. Procurement of equipment and goods
 - iv. Staffing
 - v. Cost estimates and budgeting
 - vi. Arrangement of Philippine counterparts to be trained in Japan for 1976/77

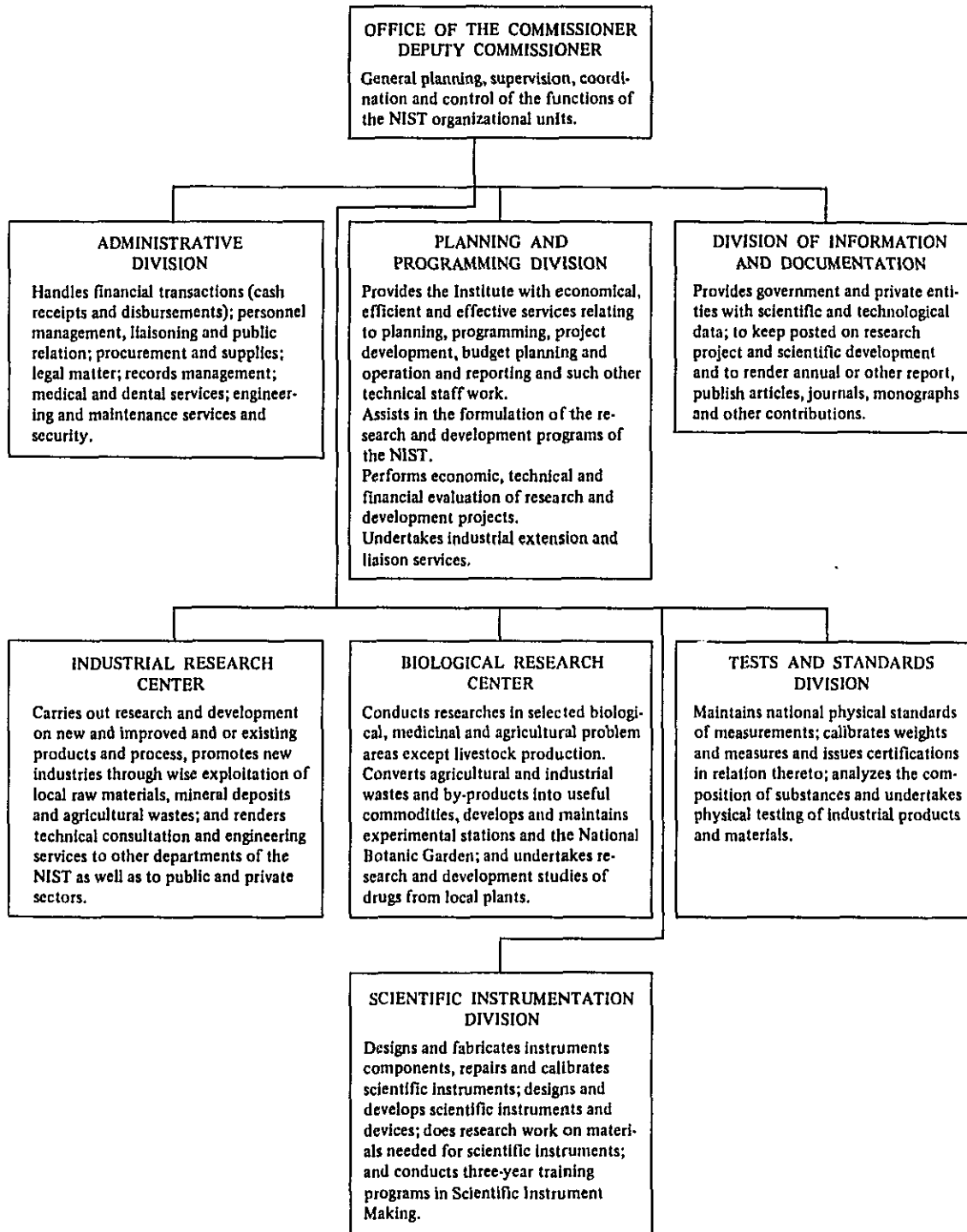
2. NIST 機構圖

2 - A 機構圖

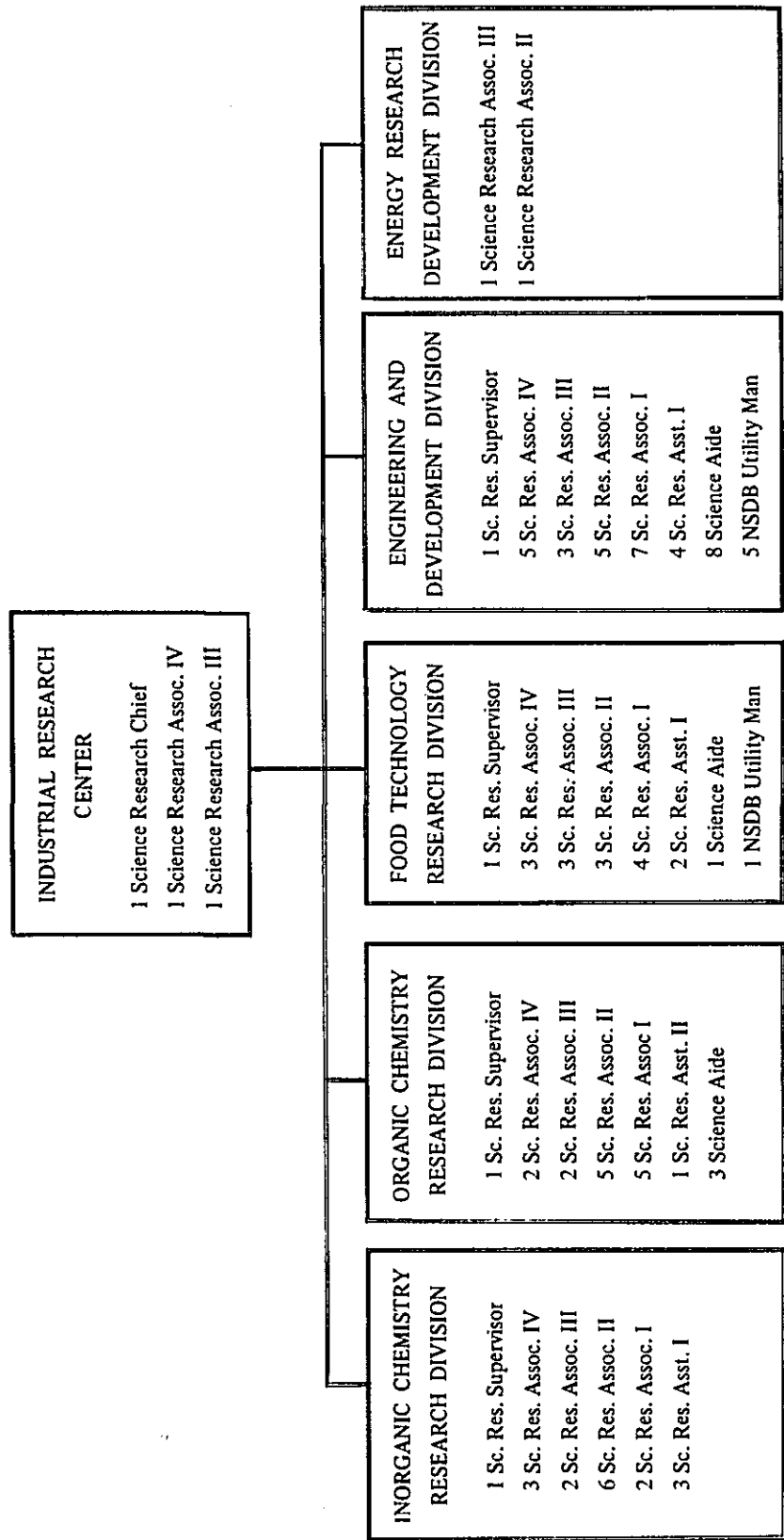
ORGANIZATIONAL CHART
NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY



FUNCTIONAL CHART
NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY



NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
POSITION CHART



3. N I S T の 予 算 (1 9 7 0 ~ 1 9 7 6 年)

Past Trend of NIST Budget

単位 : Peso

<u>FY</u>	<u>General Fund</u>	<u>Expenditures</u>	<u>Grants-in-aid</u>	<u>Expenditures</u>
1976	6,064,000	3,798,174.16	3,388,000	
1975	5,590,000	3,798,174.16	3,215,000	2,495,964.12
1974	3,950,000	2,488,521.23	3,100,000	2,550,643.00
1973	3,195,145	3,270,109.57	5,320,000	
1972	4,485,383	2,909,431.67	5,320,000	
1971	4,807,480	2,568,089.83	6,650,000	
1970	3,539,000	2,731,147.59	6,648,000	

Total Budget of NIST for the Fiscal Year 1976

	<u>Items</u>	<u>General Fund</u>	<u>Grants-in-Aid</u>	<u>Total</u>
01	Personal Services	3,664,656.00	—	3,664,656.00
02	Traveling Expenses	509,000.00	—	509,000.00
06	Other Services	532,344.00	3,388,000	3,920,344.00
07	Supplies & Materials	1,058,000.00	—	1,058,000.00
21	Equipment Outlay	300,000.00	—	300,000.00
	TOTAL	6,064,000.00	3,388,000	9,452,000.00

General Fund: Breakdown of ¥6,064,000

* Project I (Research & Development Activities)

01	Personal Services	2,035,472	
02	Maintenance & Other		
	Operating Expenses	1,050,000	
03	Equipment Outlay	<u>150,000</u>	
	Total Project I	3,235,472	3,235,472

Project II (Testing & Standardization)

01	Personal Services	503,684	
02	Maintenance & Other		
	Operating Expenses	379,344	
03	Equipment Outlay	<u>75,000</u>	
	Total Project II	958,028	958,028

Project III (Administrative Services)		
01	Personal Services	905,500
02	Maintenance & Other	
	Operating Expenses	607,000
03	Equipment Outlay	<u>75,000</u>
	Total Project III	1,650,500
	Fixed Expenditures	<u>220,000</u>
	Total	6,064,000
	Additional Appropriation for Capital Outlay	<u>500,000</u>
	Total General Fund Appropriation	<u>₱6,564,000</u>

NOTE* In general, IRC is given an allotment of the total appropriation for Project No. 1 from which allotment Ceramics expenditures from the general fund may be charged. To give an idea of the trend of expenditures of different center covered by Project I allotment, a statement of the total allotment and expenditures of the General Fund for Fiscal Year 1975 and 1976 is herein given:

1976 Grants-in-Aid Appropriation and Actual Expenditures for Ceramics Projects

(I.B.2.a) Beneficiation of Ceramic Materials

	<u>ITEMS</u>	<u>APPROPRIATION</u>	<u>*ACTUAL EXPENDITURES</u>
1.	Personal Services	₱38,500	₱9,700
2.	Maintenance & Other		
	Operating Expenses		
	a. Traveling Expenses	1,000	.40
	b. Supplies & Materials	5,000	31.00
	c. Sundry Expenses	1,000	18.50
	Total	7,000	49.90
3.	Equipment	<u>21,500</u>	<u>248.00</u>
	Total	₱67,000	₱9,997.90

(I.B.2.e.) Improvement & Development of Philippine Pottery Industry

<u>ITEMS</u>	<u>APPROPRIATION</u>	<u>*ACTUAL EXPENDITURES</u>
1. Personal Services	327,840	216,272.07
2. Maintenance & Other		
Operating Expenses		
a. Traveling Expenses	16,000	11,140.10
b. Supplies and Materials	64,160	10,949.46
c. Sundry Expenses	33,000	29,275.31
Total	113,160	51,364.87
3. Equipment	10,000	10,134
Total	451,000	277,770.94

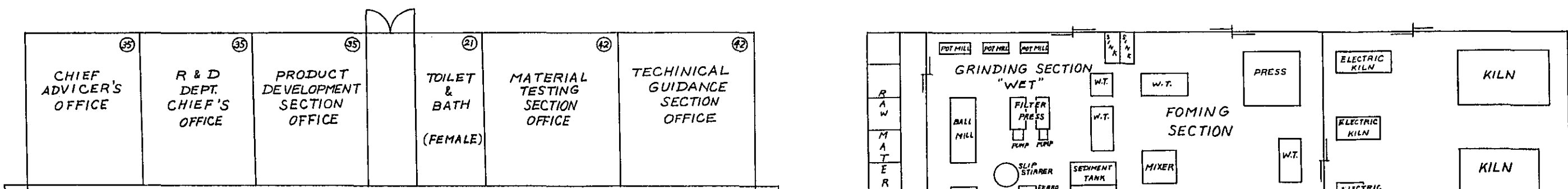
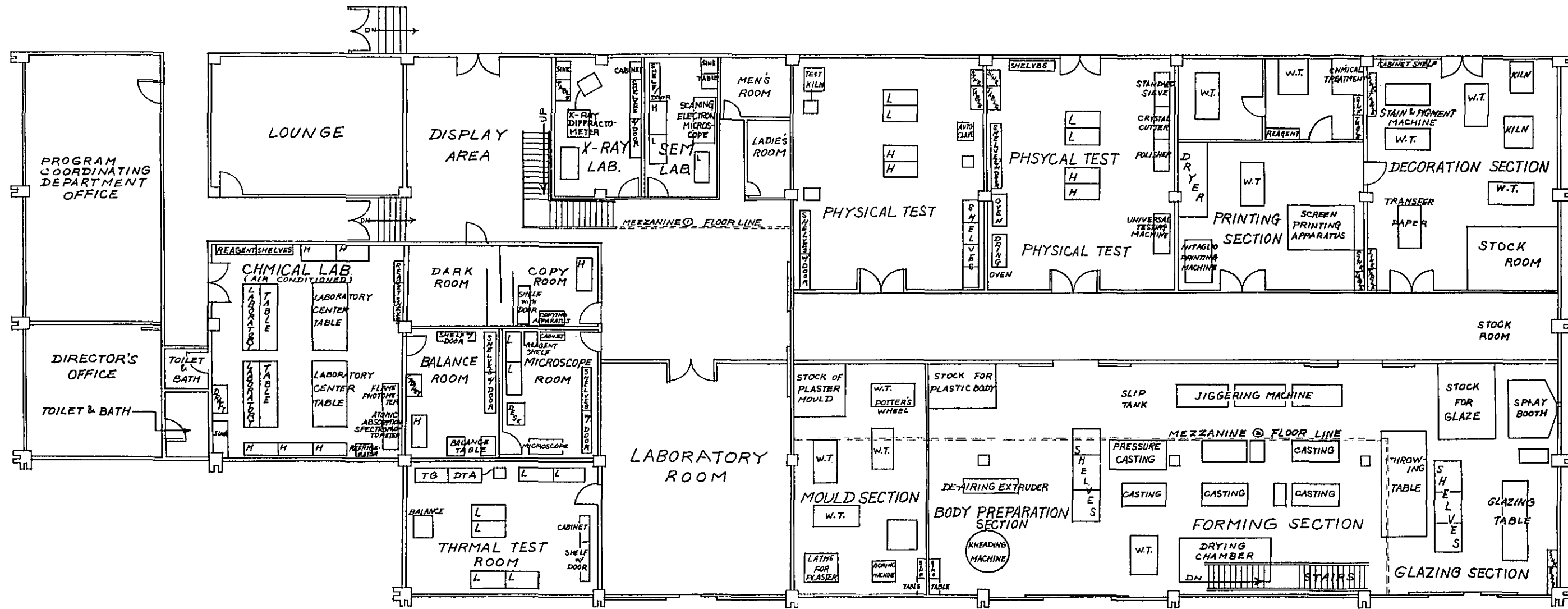
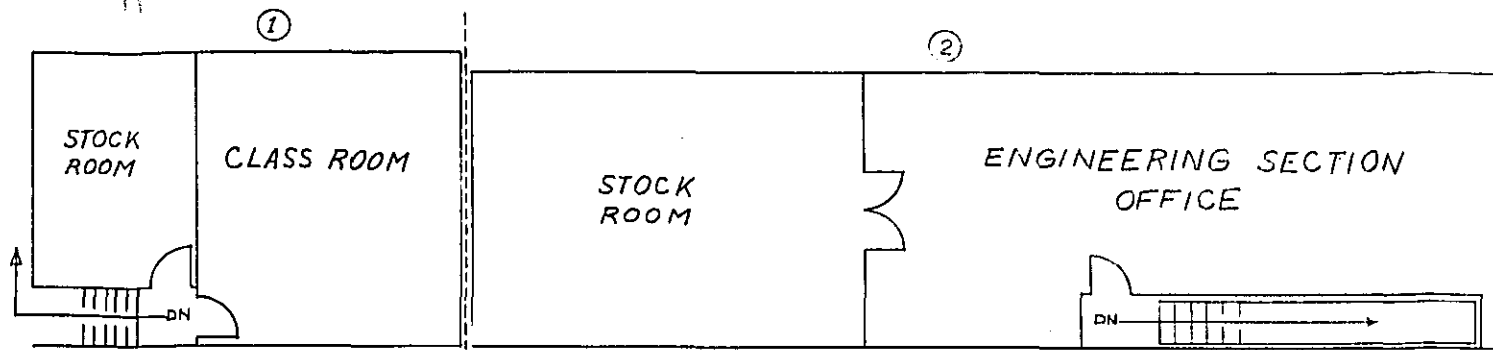
NOTE: * Actual Expenses are as of May 31, 1976 only. More expenses are expected to be incurred this month (June)

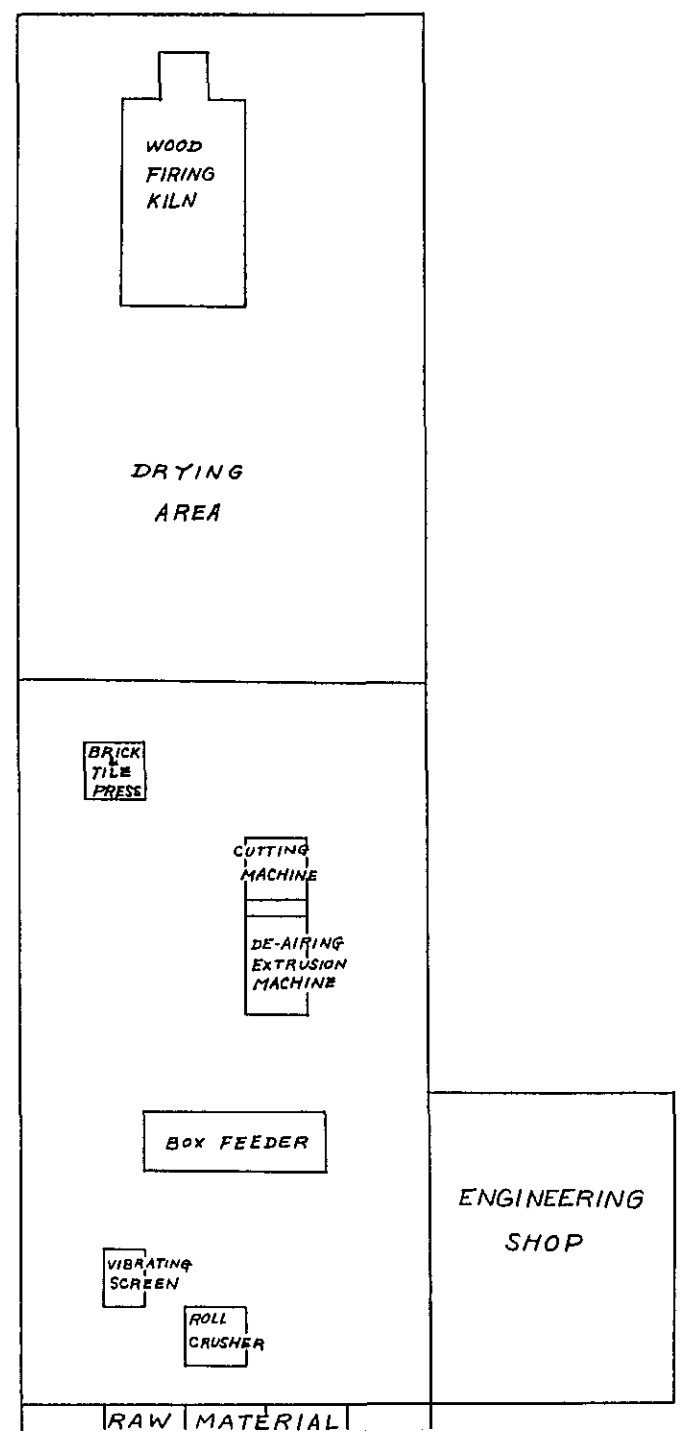
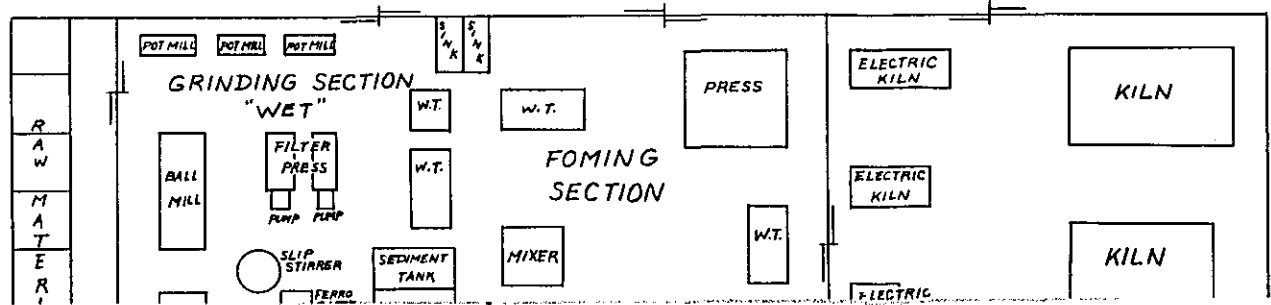
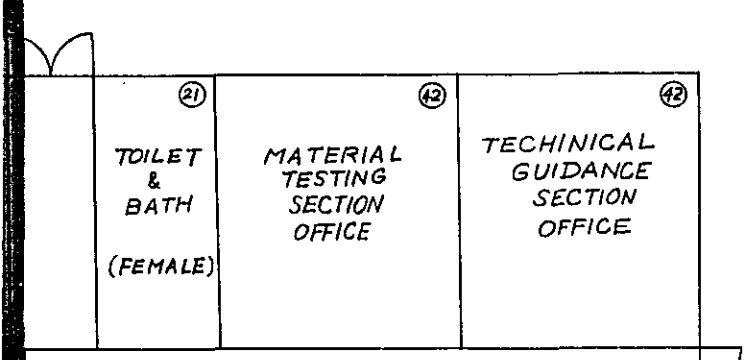
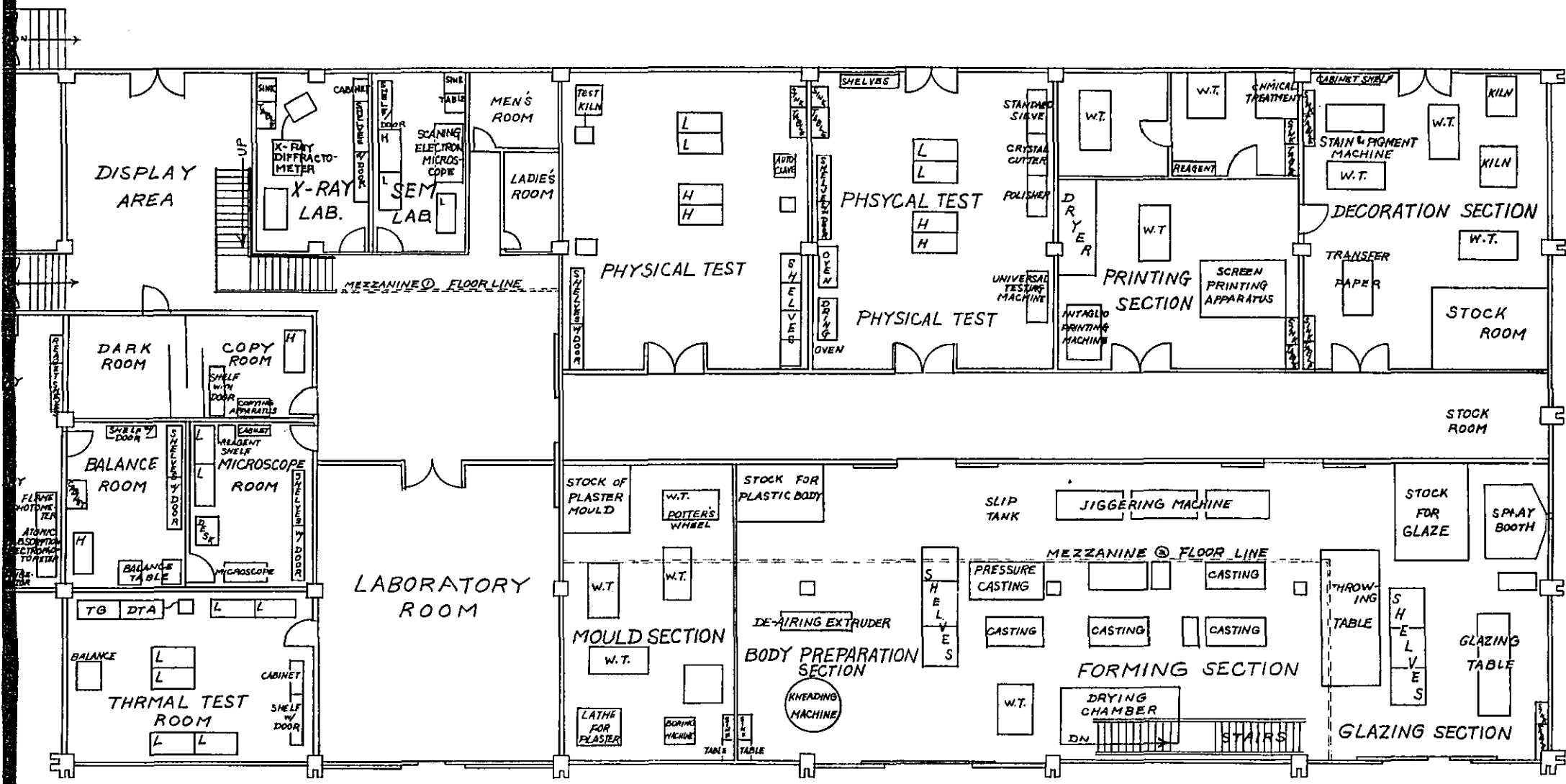
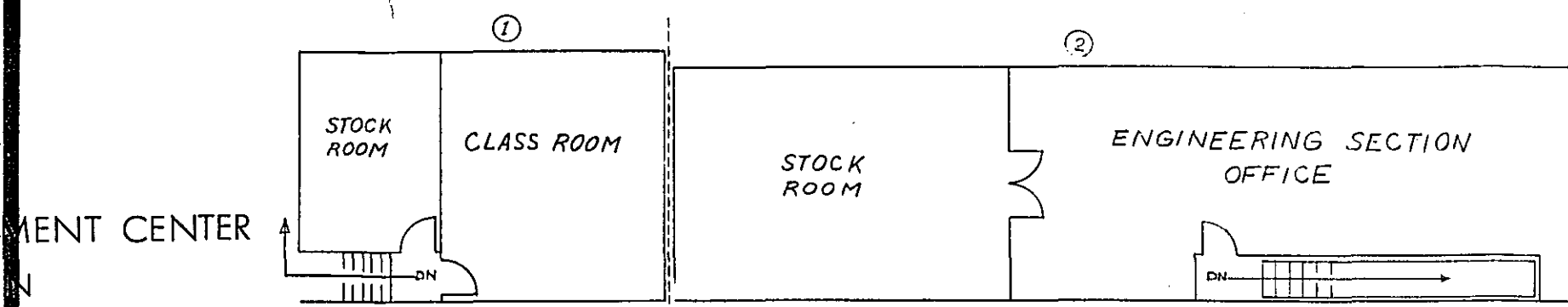
Project I (Research & Development Activities)

	1975		1976	
	<u>Allotment</u>	<u>Expenditures</u>	<u>Allotment</u>	<u>Expenditures</u>
	₱1,840,443.00		3,238,472.00	
Industrial Research (-IRC)				
(including Ceramics)		₱632,393.85		612,069.30
Agricultural Research Center (ARC)		122,566.48		240,761.87
Biological Research Center (BRC)		232,837.56		315,070.10
Medical Research Center (MRC)		185,669.04		279,272.78
Documentation Division				87,372.63
Scientific Instrumentation				
Division (SID)		263,333.04		273,288.47

4. 窯業研究開発センター
レイアウト・プラン

CERAMIC RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER
PROPOSED LAYOUT PLAN





5. 事前調査団の報告書の概要

SUMMARY OF THE REPORT OF
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
AND
OBJECTIVE OF THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
FOR
THE ESTABLISHMENT OF THE NATIONAL CERAMICS RESEARCH
& DEVELOPMENT CENTER

2nd July, 1976

The Japanese Implementation Survey Team

I. Summary of the Report of the Japanese Preliminary Survey Team

At request of the Government of the Republic of the Philippines, the Government of Japan through the Japan International Cooperation Agency sent the Japanese Preliminary Survey Team to the Philippines in order to identify the real needs to establish the National Ceramics Research and Development Center. The Team visited the country during October 10 to November 13, 1975 and conducted surveys regarding the following specific points for this particular purpose:

1. Present Conditions and Problems of Ceramics in the Philippines
 - a. Ceramic industries in general
 - b. Technical matters
 - c. Administrative institutions
2. Future Prospects of Ceramics
 - a. Raw materials
 - b. Technologies
 - c. Market
3. Effectiveness of the Proposed Center
4. Enthusiasm of the Administrators Concerned

To complete the above scope of work the Team visited a number of institutions and organizations both public and private and discussed with various people concerned on the above subjects. In conclusion the Team identified the following problems as matters for right solutions:

- (1) There is a clear-cut distinction between lower quality products which are produced by indigenous small manufacturers on one hand, and higher quality products produced by large firms (with foreign capital) on the other. The variety of the former products is limited in kinds of small number because of numerous economic and technical constraints, while the products of the latter are varied in kind and are highly standardized in quality due to the introduction of mass production system and sophisticated technologies. Furtherworse, market preference seems to the Team in favour of imported ceramic products which hindered the room of development of indigenous small manufacturers in ceramics.
- (2) There remains a great technological gap between large firms and small firms in ceramics. This is largely because the large firms are assisted by foreign firms in technology which is kept in those firms and never be diffused to other small firms.
- (3) The use of local materials is relatively lower in the Philippines. Even in large firms, they import nearly 40 to 80 percent of raw materials. They also depend on foreign firms for the development of new products, analysis of newly found raw materials and basic tests and experiments. Small indigenous firms are almost helpless in those respects.
- (4) Medium and small-scale firms do not have refining facilities of raw materials and are dependent on suppliers for refined raw materials, glaze and refractories for kiln, which reduce the chances for reduction in cost, improvement of the quality of products, and improvement of the management.
- (5) There is lack of data regarding raw materials in the Philippines, which is greatly demanded by both large and small ceramic factories. Indigenous small ceramic factories are also demanding for the Government's effort for the provision of concrete technical knowhow and guidance about

production technologies.

(6) The Ceramics Department of the IRC has also some problems:

Those equipment and machines installed in the Department are almost all unable to function properly mainly because of the lack of spare parts. All of them are more than fifteen years old. The Department has been being faced with crucial weakness of analysis about raw materials due to lack of appropriate equipment and machines for analysis and testing in good condition, which further cause the reduction in training opportunities of the staff members in research and production. Present capacity of the Ceramics Department is, therefore, limited to the extent that several regional training centers only are in actual operation in regional level. All these problems of the Ceramics Department are closely related one another, which eventually cause limitation in the activities.

Following the problems identified in the above, the Team has studied over the effectiveness of the proposed Ceramics Research and Development Center when realized. The proposed Center will have at least following five important benefits to the Philippines;

- a. Development of ceramic technologies in the Philippines
- b. Development of indigenous (presently small) ceramic industries
- c. Decentralization of industries to local provinces
- d. Massive creation of employment opportunities
- e. Savings of foreign exchange due to the increase of local raw materials

The enthusiasm of those administrators concerned was great about establishing the National Ceramics Research and Development Center, who had well known what they need to do in the proposed Center in order to meet the local needs.

With all these findings of the survey, the Japanese Preliminary Survey Team has identified the needs of the proposed National Ceramics Research and Development Center as being the imminent project for immediate implementation. Therefore, the Team recommended to the Japanese Government authorities concerned to consider technical cooperation to the proposed project and pointed out the following specific aspects for implementation.

1. The proposed Center should have three important functions with sufficient facilities, equipment and personnels so as to achieve the leading role of the development of ceramics in the Philippines, namely;
 - (1) Transfer and Adaptation of Ceramic Technologies;
 - (2) Training of Manpower;
 - (3) Promotion of Local Ceramic Industries.
2. For the implementation of the project, it will be better to divide phases into four, namely;
 - Phase of Preparation
 - Phase of Basic Establishment (two years)
 - Phase of Development (one year)
 - Phase of Self Reliance
3. It is important to realize that training of the core staff is the key to success of the project. Therefore, two year training of the core staff is essential, one year training in Japan and another year in the Philippines. On-the-job training in the Center is particularly important, since this center is to be carried out by the Philippine staff members and foreign experts in the Center

will provide advices and guidances.

4. In case of implementation, the equipment which will be provided by the Government of Japan will be selected on the following criteria:
 - (1) To exclude the equipment which is locally available in the Philippines
 - (2) To exclude those equipment which requires extremely high level of technologies
 - (3) To reduce accessories of lesser importance which are not vital to the function of equipment
 - (4) To include tools for maintenance

II. Objective of the Japanese Implementation Survey Team

On the basis of the report and recommendations of the Japanese Preliminary Survey Team, the *Japanese Implementation Survey Team* was organized by the *Japan International Cooperation Agency*, and sent to the Philippines to complete the following scope of work assigned in the Philippines in order to realize Japan's technical cooperation in the establishment of the proposed National Ceramics Research and Development Center;

- (1) To clarify and make up the basic plan of the National Ceramics Research and Development Center;
- (2) To determine the methods for the implementation of the technical cooperation program and confirm the schedules thereof;
- (3) To identify the responsibility of each party concerned for the implementation of the said program;
- (4) To study on local conditions of ceramic industries, prospective demand for ceramic products conditions of the related industries to ceramics, and the working conditions of Japanese experts when implemented, which are required for the effective implementation of the establishment of the NCRDC.

Upon the mutual consent on the technical cooperation program for the establishment of the NCRDC, the discussions between the two parties will be summarized in the form of the Record of Discussions, which will be signed by both parties as the basis of the implementation of the technical cooperation program.

