フィリピン窯業研究開発センター
巡回指導チーム・報告書

昭和53年12月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部

鉱開技
JR
78—50

フィリピン窯業研究開発センター
巡回指導チーム・報告書

JICA LIBRARY
1046695[1]

昭和53年12月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部

鉱開技
JR
78—50

国際協力事業団
受入月日 84. 4. 30
118
登録No. 04148
68.3
MIT

はじめに

フィリピン共和国政府からの要請を受けて，日本国政府は，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50年10月に事前調査団を派遣し，計画の概要をまとめ，さらに昭和51年7月に実施調査団を派遣して，「合意議事録」に署名交換した。

その後，本センターは，フィリピン側および日本側関係者の努力によって，着実に設立準備が進められ，本年7月10日盛大な開所式を迎えることができたことは，日比両国間の技術協力と友好を促進する上で，真に喜ばしい限りである。

しかしながら，このような技術協力プロジェクトの展開に際しては，当初予想できなかった種々の問題が発生することもあり，特に現地に派遣された日本人専門家の努力にもかかわらず，相手国の困難な事情等により，プロジェクトの円滑な進展が阻まれることも多い。このような過去の経験に鑑みて，国際協力事業団は，昭和53年7月7日から7月23日まで本件プロジェクトの効果的な実施を補強するために，巡回指導チームをフィリピンに派遣した。

本チームは，現地日本人専門家チームおよび，フィリピン側関係者の協力を得て，無事，巡回指導の目的を達成することができた。

ここに，本チームの派遣および現地にてご協力いただいた関係機関ならびに関係者各位に深甚の謝意を表する次第である。

国際協力事業団
巡回指導チーム・団長
理事　吉川佐吉

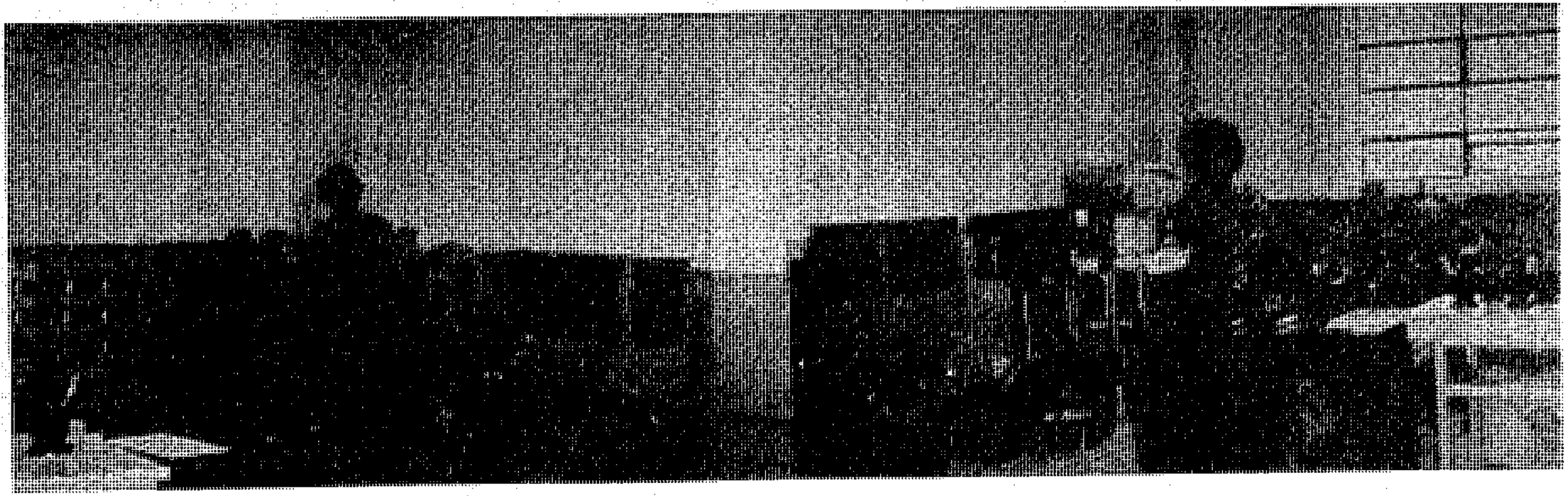
窯業研究開発センター全景（昭和53年7月）

NSDB 本部ビル　玄関　事務室　ボンベ室　化学分析室　レンガ・タイル ユニット

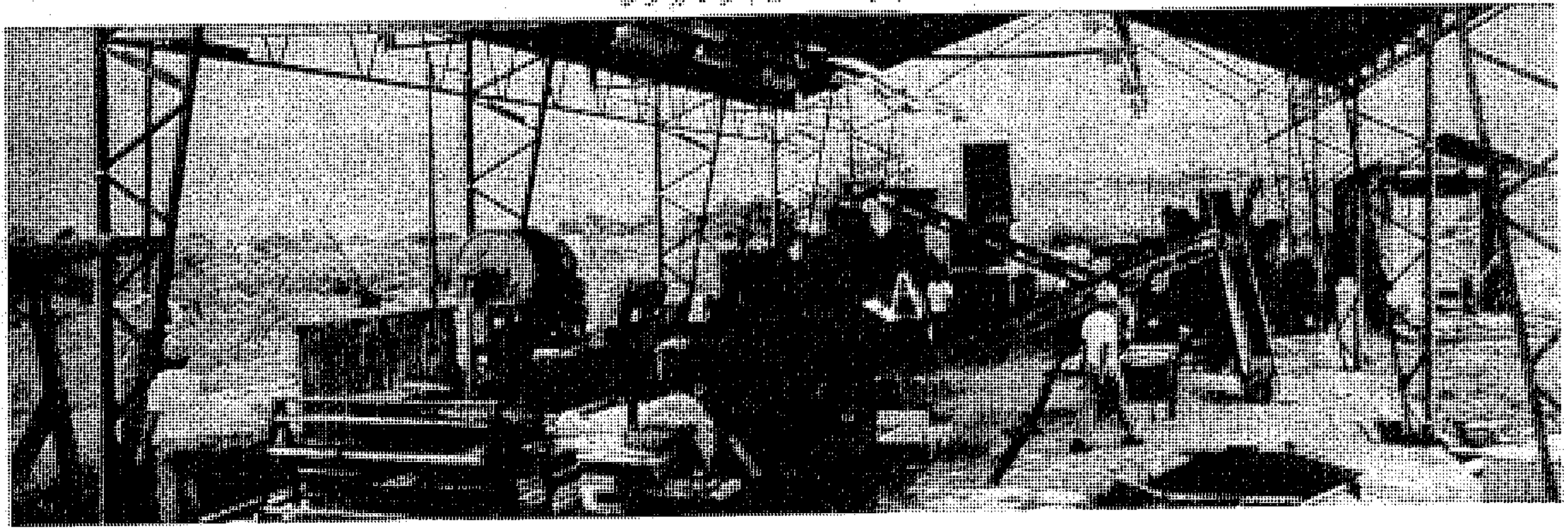
CRDC 設立・開所式（昭和53年7月10日）

吉川団長　Magno大臣夫人　御巫大使　Magno大臣　Jose NIST所長　江崎 チーフ・アドバイザー　Manalac夫人 CRDC ディレクター　高梨 書記官

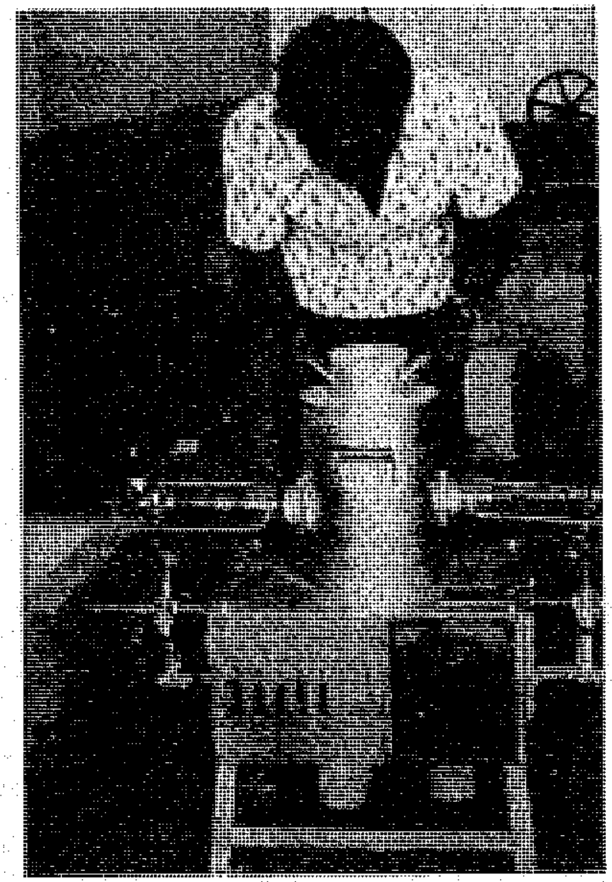
標本準備室



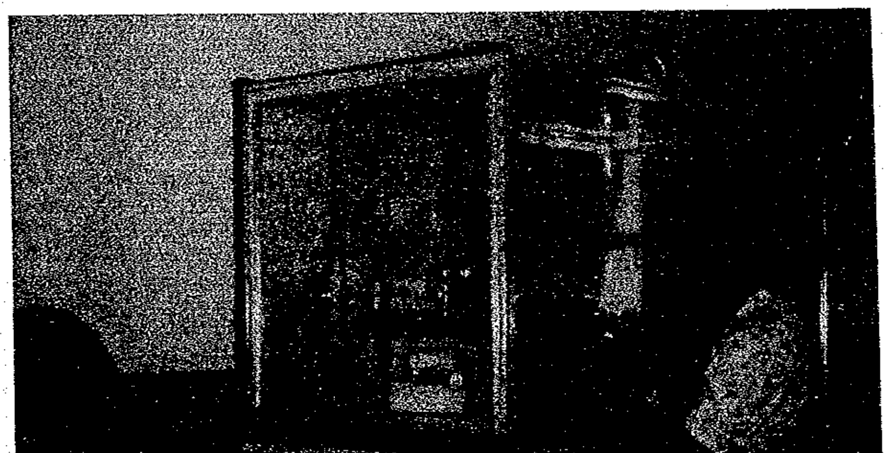
レンガ・タイル ユニット



物理試験室



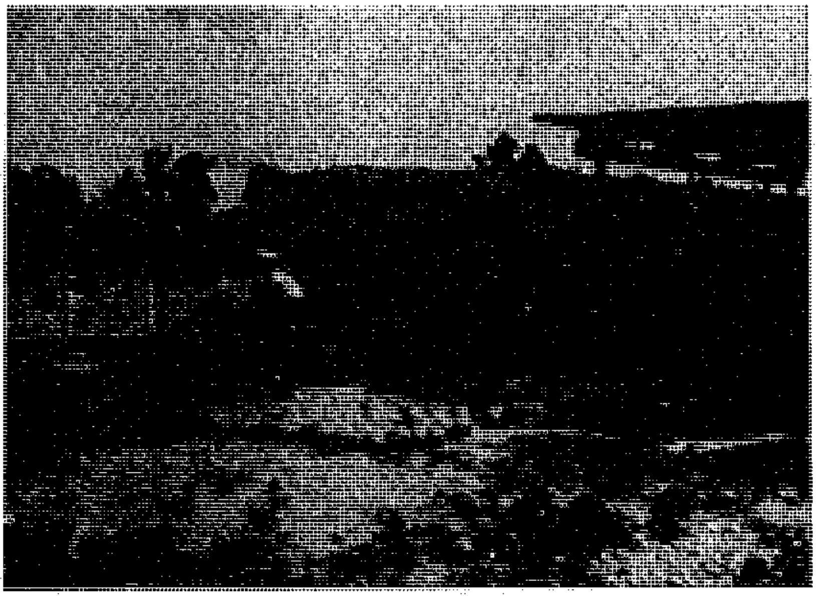
X 線室



ネグロス島ドマグエテ市にある
ダロ・プロジェクトの風景

ココナツの殻を
燃料にした窯

完成品を積み込
んでいるところ

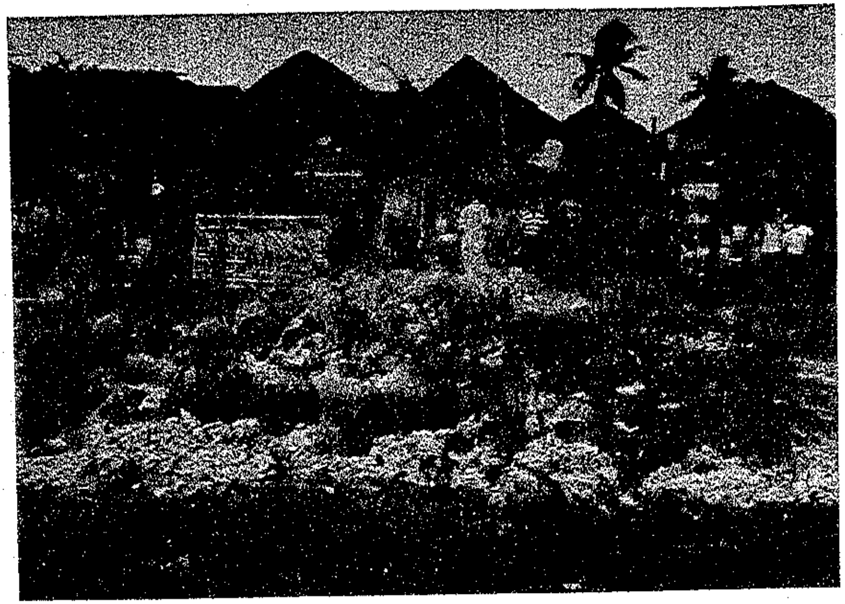


成形しているところ

ダロにおける野焼き風景

乾燥しているところ

やしの葉の茎や竹を
燃料にして組み立てる



焼成中

焼成をならすために
製品を動かしている

目　　次

はじめに　頁

1. 巡回指導チーム派遣の目的と指導内容 …… 1
   1. チーム派遣の目的と業務内容 …… 1
   2. チームの構成 …… 1
   3. 現地における日程 …… 1
   4. 開所式の開催 …… 2
   5. 現地巡回セミナー …… 3
   6. 工場等視察 …… 9
2. CRDCの設立計画と現在までの進捗状況 …… 13
   1. 組織作り …… 13
   2. 建物建設と機材の供与・据付 …… 15
   3. 日本人専門家の派遣 …… 22
   4. カウンターパート研修員の受け入れ …… 23
   5. 活動のプログラム …… 28
   6. 予算 …… 31
3. CRDC設立，実施協力上の教訓と問題点 …… 32
   1. 組織作り …… 32
   2. 建物と機材 …… 32
   3. 目標管理 …… 33
   4. 研究開発体制 …… 34
4. フィリピン陶磁器産業におけるデザイン技術 …… 37
   1. フィリピンのデザイン …… 37
   2. フィリピンのデザイン振興と教育 …… 38
   3. フィリピンの陶磁器デザイン …… 39
   4. 結語 …… 40

参考：

1. CRDCのフィリピン側予算要求額（1979年） …… 42
2. CRDCのレイアウト図 …… 43
3. ドマグエテ市陶器マーケティング協同組合規則 …… 45

1. 巡回指導チーム派遣の目的と指導内容

1. チーム派遣の目的と業務内容

(1) 派遣の目的

フィリピン窯業研究開発センターに対するわが国の実施協力を強化し，一層効果あらしめるため，実施上の問題点を把握解明し，今後の協力のすすめ方について，客観的な指針をえることを目的として，巡回指導チームが派遣された。

(2) 業務の範囲

巡回指導チームの業務範囲（S/W）は次のとおりである。

① フィリピン窯業研究開発センターの実施状況と問題点を客観的に把握し，今後のすすめ方の指針を作成する。

② 日本人専門家が担当していない分野について，現地カウンターパート等に対し，技術指導を行う。

③ 日本人専門家が直面している困難な問題点について，客観的なアドバイスを行う。

④ フィリピン窯業研究開発センターの開所式に出席する。

⑤ 同センターが支援している地方プロジェクトのうち，日程上可能なプロジェクトを調査し，今後の協力のあり方について，提言を行う。

⑥ 帰国後，関係者に対する報告を行うと共に報告書を作成する。

2. チームの構成

巡回指導チームのメンバーは次のとおりである。

(担　当)	(氏　名)	(所　属)
団　長	吉川佐吉	国際協力事業団　理事
分析・技術	奥田　博	通商産業省　工業技術院 名古屋工業技術試験所　第五部長
デザイン	熊沢輝雄	多治見市陶磁器意匠研究所　所長
研修システム 業務調整	大山雅民	国際協力事業団 名古屋国際研修センター　研修課

3. 現地における日程

巡回指導チームは，昭和53年7月7日に日本を出発し、同7月23日帰国した。フィリピンにおける日程は次頁のようであった。

月	日	曜	移　動	訪　問　先（午前）	訪　問　先（午後）
7	7	金	東京→マニラ	出　発	日本大使館，JICA事務所 専門家打合せ
	8	土		マリワサ・タイル工場 マリワサ磁器工場	アパリット・セラミック工場
	9	日		デザインセンター	専門家と打ち合せ
	10	月		マラカニアン宮殿 NSDB20周年記念式典	CRDC．開所式
	11	火		CRDCセミナー準備	同　左
	12	水	（吉川のみ） (マニラ→ジャカルタ)	フィリピン工芸大学	CRDC．打ち合せ
	13	木		CRDCセミナー（奥田）	ロドリゲス科学技術学校 マリキキ工芸高校
	14	金		CRDCセミナー（熊沢）	フィリピン・スタンダード工場
	15	土	マニラ→ドマグエテシティ	移　動	ダロ陶磁器センター セミナー（熊沢）
	16	日	ドマグエテシティ→バコロド	移　動	同　左
	17	月		バコロド職業学校，セミナー(熊沢 奥田)	バコロド地区陶業地
	18	火	バコロド→セブ	セブ工業高校	
	19	水	セブ→マニラ	ラッキーチャイナ工場	移　動
	20	木		Craft展（ペニンシュラーホテル）	CRDC Petty John 陶房
	21	金		フィリヒスパーノ工場	フィルモザイク工場
	22	土		CRDC打ち合せ	同　左
	23	日	マニラ→東京		

4. 開所式の開催

7月10日午後3時，フィリピン窯業研究開発センターの開所式が挙行された。当日は，早朝に雨が降ったものの午後は，よく晴れた好日となった。午前中にマラカニアン宮殿において，NSDB（科学技術庁）の20周年式典が行われ，巡回指導チームもこれに出席した。式典が終了すると共に，NSDB関係者，一般の企業家，大学等窯業関係者が，続々とビクタンの科学技術コンプレックスに集まり，CRDCの開所式に参加した。

早朝の雨のために，CRDC一帯は停電となったが，小型ゼネレーターの設置によって，開所式は次のプログラムにしたがって盛大に挙行された。当日の司会は，CRDCのプロジェクト・ディレクターであるMrs. Manalacが務め，式の最中に職員によるコーラス等が入り，フィリピンらしい明かるい式典となった。開所式のテープカットは，御巫大使とマグナ大臣夫人によって行われた。式典のフィナーレは，カランタ神父の先導によって出席者全員が，ローソクの火を片手にCRDCの各室を浄めて歩いたことである。フィリピンらしい式典であった。その後飲物と軽食が出され，全員が楽しい懇談のひとときを過ごした。

巡回指導チームが，マニラに到着した7日から9日までの間CRDCは，開所式に備えて準備のまっ最中であったので，機材や備品，飾り等があちこちに散乱している状況であった。このような状態で開所式が開けるのだろうかと幾分心配もしていたのであったが，当日はこれらが全て整理され，残業もいとわず悪戦苦闘していたCRDCの職員が，晴れ姿で出席していたのが印象的であった。

開所式のプログラム

1. フィリピン共和国・国歌斉唱
2. 日本国国歌斉唱
3. 開会の辞 …………………………… Dr. Vedasto R. Jose
NIST コミッショナー
4. 祝辞および機材の寄贈 ………… 御巫清久 日本国大使
5. 寄贈の受領および開所宣言 …… Dr. Melecio S. Magno
NSDB. 大臣
6. 開所の辞 …………………………… Dr. Melecio S. Magno
NSDB. 大臣
7. 祝辞 …………………………… 吉川佐吉
国際協力事業団・理事
巡回指導チーム・団長
8. テープ・カット …………………… 御巫日本国大使ならびに
Mrs. Rosario Magno (夫人)
9. コーラス …………………………… NIST職員有志
10. 祝福の儀式 …………………………… Quaranta 神父
Parish Priest
Mary Help of Christian Paranaque
Metro Manila

司会 …… Mrs. Guillermina C. Manalc
プロジェクト・ディレクター
CRDC

5. 現地巡回セミナー

7月12日から14日までの3日間，CRDCは開所式を記念して窯業セミナーを開催した。7月10日から7月15日まで1週間，NSDB傘下の各研究機関が各種の催しをScience Weekとして行うのに歩調を合わせ，外部からのゲストも迎えて開催であった。これらのプログラムは次頁のとおりであるが，日本で研修を受けた5名が，セミナーをリードしていた。このセミナーにおいて，チームの奥田と熊沢が「セラミック材料の試験方法」および「陶磁器の製造技術」について各々講演を行ったのでその概要も合わせ記す。

(1) CRDCセミナー

Wednesday

July 12, 1978

2:00 - 2:30 Registration

2:30 - 3:30 What is the Ceramic Research and Development Center

SPEAKERS:

Mrs. Guillermina C. Manalac,
Project Director
Ceramic Research and Development
Center, National Institnte of
Science and Technology

Mr. Kozo Esaki,
Chief Advisor
(Japanese Expert)
Ceramic Research and Development

3:30 - 3:45 Coffee Break

Resource Persons:

Dr. Vedasto Jose,
Commissioner
National Institute of
Science & Technology

Mr. Tatsuo Fujimura
Mining & Industrial Development
Cooperation Department, Japan
International Cooperation Agency

Mr. Yasuo Ito,
Coordinator (Japanese Expert)
Ceramic Research & Development Center

Mr. Minorn Maeda
Physical Property Test (Japanese Expert)
Ceramic Research and Development Center

Mr. Dai Ohkubo
Applied Mineralogy (Japanese Expert)
Ceramic Research and Development Center

Mr. Ryuichi Yamamoto
Beneficiation of Raw Materials (Japanese
Expert) Ceramic Research and Develop-
ment Center

Mr. Motoo Ueno
Production of Ceramic Products,
(Japanese Expert) Ceramic Research
and Development Center

3:45 - 4:45 Open Forum
Mr. Severino T. Bernardo
Moderator

Thursday

July 13, 1978

8:30 - 9:00 Registration

9:00 -10:00

SPEAKERS:

1) Miss Nenette Cilindro Staff, Ceramic Research and Development Center	- Methodology of Analysis of Ceramic Material
2) Miss Virgilia Villarete Staff, Ceramic Research and Development Center	- X-Ray Diffractometer and Its Application
3) Miss Suzita Oredina Staff, Ceramic Research and Development Center	- Thermal Expansion of Ceramic Materials and Products
4) Miss Sofia Cavales Staff, Ceramic Research and Development Center	- Differential Thermal Analyses of Ceramic Raw Materials
5) Mr. Luis Rivera Staff, Ceramic Research and Development Center	- Physical Measurements of Ceramic Materials
6) Mr. Cesar Martinez Staff, Ceramic Research and Development Center	- Refractoriness under Load Test Machine
7) Mr. Manuel Navarro Staff, Ceramic Research and Development Center	- Particle Size Distribution of Ceramic Materials
8) Mr. Nagamora Mapandi Staff, Ceramic Research and Development Center	- Mechanical Strength of Ceramic Materials
9) Miss Suzita Oredina Staff, Ceramic Research and Development Center	- Thermal Shock Resistance of Ceramic

10:00 - 10:15 Coffee Break

10:15 - 10:45 Dr. Hiroshi Okuda, Resource Expert on Ceramic Material Testing

10:45 - 12:00 Open Forum

Mr. Tomas D. Recio

Moderator

Friday

July 14, 1978

8:30 - 9:30 Registration

9:30 - 10:30

SPEAKERS:

1) Mr. Augusto Caraig - Manufacturing Process of Pottery
Staff, Ceramic Research and
Development Center

2) Mr. Virgilio Opano - Preparation of Bodies and Glazes
Staff, Ceramic Research and
Development Center

3) Mr. Tamerlane Badoy - Manufacturing Process of Pottery
Staff, Ceramic Research and
Development Center

10:00 - 10:15 Coffee Break

10:15 - 10:45 Mr. Teruo Kumazawa, Resource
Person, Expert on Design on Brick & Tile

10:45 - 12:00 Open Forum
Mr. Cesar Martinez
Moderator

主　　題：セラミック材料の試験方法

スピーカー：CRDC職員7名

講演題目：原料の試験データーの評価（原料の性質を正確に理解するために）

講演者：奥　田　　博

要旨

窯業品の生産の際には，まず第一にその原料の性質の試験が行われる。そしてそれにより原料の最も適当な用途が決められる。また窯業品の製造上の多くのトラブルを解決するためにも，常に原料の性質を理解していることが必要である。

このような観点から，種々の方法による原料の試験が行われている。個々の試験方法は非常によく研究され，現在では優秀な実験装置があり，種々のデータは簡単に得られる。しかしその試験データーの評価や応用に関しては，なお多くの問題点が残されている。

原料の試験におけるデーターの具体的な取り扱いの方法としては，次のような方法が好ましい。

① 種々の原料についてのデータの集積

② 集積されたデーター間の差異の直接的な判別

③ データー間の差異の意義を知る。

④ 同一条件下で行った他の試験結果との比較

⑤ 一つのサンプルを多くの観点から試験する。例えば，素性の知られた他の物質と混ぜ，それらを同一条件下でテストする。そしてこれらのテストデーターを混合する前と後とで比較する。

以上のようなデーターの評価あるいは応用の方法について，演者が過去に行った窯業原料の示差熱分析（DTA)を一つの例として詳述した。

そこではDTA装置の試作，その装置を使っての粘土質原料の試験，それらの性質の判定，特に高温において生ずる変化についての解釈などについて述べ，さらに陶磁器の素地や釉薬の性質の判定に応用した例などについて述べた。そしてこのようにDTA試験は，その試験方法についての考案を行い，また結果の解析を十分に行うことにより，窯業原料ばかりか，それらを調合して作られる陶磁器素地及び釉薬の性質の判定にも役立つことを示した。

討議内容

CRDC職員の報告は，主として試験方法についての一般的な概論であり，実際的なデータについての報告はみられなかった。

奥田は別紙（付録2，参照）のように，セラミック原料の試験データの評価と題して，原料の試験を行う際，試験データは最近の機器の進歩の結果容易に得られるようになったが，大切なのはそのデーターの評価であり，その例としてDTAの例をあげて説明した。

このSeminarの参加者はCRDCの職員のほかIRCの職員が大部分で，外部からの参加者

は比較的少なかった。このため質問も主に試験法についてのものが2,3と，原料の調合試験に関するものがあった。

主　　題：陶磁器の製造技術

スピーカー：CRDC職員3名

　　　　熊　沢　輝　雄

討議内容

CRDC職員の話は，前日と同じく自分達で行った研究あるいは実験の話でなく，刊行物の上の知識がほとんどであり，このため討論もほとんどなかった。

熊沢の話は，スライド数十枚を用い，デザインの基礎の問題から，stoneware（石器）の意匠についてくわしく説明がなされた。このスライドによる説明は参加者に多大の興味を与えたようであるが，ただ惜しいことに前3人のスピーカーが時間を取り過ぎ，この講演が11時30分頃から始まり，終了が12時をかなり過ぎていたため質問の時間がほとんど取れなかった。

(3) 地方でのセミナー

巡回指導チームは上記セミナーの他，ドマグエテ市のダロセンターおよびバコロド市においても現地窯業関係者に対するセミナーを行ったので，以下にその概要を略述する。

※ Daroでのセミナー

日　　時：1978年7月15日

場　　所：Daro Ceramic Training Center

スピーカー：熊　沢　輝　雄

討議内容

このSeminarは当初計画になかったが，Daro到着後急きょ計画された。それは熊沢のデザインに関するスライドを見せるものであったので，その関係上時間も夕刻7:00より約1時間にわたり行われた。

狭い室内に数十名の人が入り，暑い暑い文字通りの熱演が行われた。スライド100枚以上を紹介した。この地方は素焼の水ガメ，赤レンガなどを主に生産しているが，このような石器のデザインの問題は，次の問題として重要になるだろう。

※ Bacolodでの窯業セミナー

日　　時：1978年7月17日

場　　所：Bacolod City National School of Arts and Trades

スピーカー：奥　田　　博

　　　　植　野　元　男

　　　　熊　沢　輝　雄

参　加　者：地方陶業者を中心にこの学校の先生を加え約40名

討議内容

奥田はCeramic Productと題して，陶磁器素地についての概要，及び粘土質原料の問題について述べた。

植野はフィリッピンにおける陶磁器の製造上直面する問題と題して，きわめて豊富な経験にもとづき原料，成形，焼成などの問題を詳細に説明した。

熊沢はデザイン（特に石器について）関係のスライドを映写し，説明した。

これらの講演に対して，参加者から熱心な質問が続出した。それらは①各種の陶磁器素地の組成をケイ石－長石－カオリン3成分の三角図表ではどう表わせられるか，②石器の組成は，③陶磁器素地の強度を増すにはどうしたらよいか，④窯の問題，⑤燃料の問題，⑥原料問題などであり，最後には時間の関係で質問を制限せざるを得ない状態であった。これはこの地方の陶磁器業者が陶磁器の技術に飢えており，技術的には低級のことではあるが，何でも吸収しようとする意欲の現れと思われ頼もしく感じられた。

この種のSeminarはCRDCにとっても初めてのことであったが，非常に大きな成功を収めたものと思われる。

6. 工場等視察

フィリピン窯業研究開発センターの活動は地元の窯業工場や陶業地を対象にして行われるので，巡回指導チームも，可能な限り窯業工場や陶業地，工芸学校，デザイン・センター等を訪問し，フィリピン窯業の実態をイメージとして把握するよう努めた。この中で特に工場については，フィリピンの窯業技術の水準を示すと思われるので，チームの所感を以下に述べておきたい。

(1) Mariwasa Manufacturing, Inc.

主に床タイルの生産を行っている。ローラーハース・キルンを使用し，3,500 t／月の生産を行っている。

また，この工場からフィリッピン各地の陶業地へ陶磁器素地を供給している。（フィリッピンの陶磁器業者は大部分この工場から素地の供給を受け，自分の工場で素地を作るところは少ないと聞く。これが製品の範囲を狭くし，また技術の発展の望めない原因になっているのではないかと考えられる。）

案内してくれたMr. Aberinはきわめて意欲的な態度で，棚板用の耐火物を現在のムライト質（実際は粘土質）のものをコージェライト質のものに変えたいが，その得失，コージェライトの組成，焼成温度など盛んに質問してきた。現に日本よりコージェライト質の合成原料を輸入し試作中であるとのことであった。耐火物の焼成温度が炉の関係で最高1320°C，とのことであり，この関係から低膨張性の耐熱衝撃性の大きいコージェライトを選んだのであろう。

(2) Porcelana Mariwasa, Inc.

ここは日本陶器(株)との合弁企業で，日本陶器より数名の技術者及び生産管理者が派遣され，工場はその人達を中心に動いている。原料もケイ石及びドロマイトを除いては，すべて日本から輸入しており，デザインも日本陶器のものを使用している。しかし，転写紙はオフセット以外はこの工場ですべて生産しており，製品の不良率も少なくなってきたとのことで，生産性も良好である。ディナーセットを製造しているが，現場作業者の作業状況も日本と変らない。

(3) Apalit Ceramic

赤レンガ及び瓦の生産工場であるが，瓦の方は焼成切れが多く採算がとれないので現在主にレンガを生産している。

焼成炉としてはホフマン窯形式の区切った1室ずつを順次焼成してゆく方式をとっている。焼成は天井より重油を滴下する方法で行っている。この方法では焼むらをかなり生じる能率の悪いものと考えられる。

(4) Philippine Standard

衛生陶器の製造を行っており，製品は洗面器50％，便器20％，タンク30％の割合で月21,000ピース生産している。素地調合から石膏型，鋳込成形，乾燥，施釉，焼成に至る一貫作業を行っており，トンネル窯1基，シャットル窯1基をもっている。欠陥品も多く出るらしく，二度焼用（釉焼）用のシャットル窯の活動がいそがしそうであった。

(5) Daro Ceramic Training Center 周辺の陶器製作所

Daro Ceramic Training Center のプロジェクトでは，ココナツのからなどの現地の燃料で焼成できる焼成コストの安い窯が構築され，製品の欠陥の防止に役立つと同時に焼成費の低減も行われ，業界から大いに利用され成功を収めている。さらに二基目の窯の設置を要望され，この窯のすぐ近くから出る粘土を用いて窯用のレンガの製造が行われていた。

Center の周辺の陶器の製作所では，この地方の粘土で水ガメなどを製造している。水ガメは素焼程度のもので，内部にセメントを塗り，外側をペイントで着色したものも作られている。原料の粘土は可塑性も大きく，成形（ロクロ成形）が容易で，成形技術もかなり良いものをもっているので，焼成技術やデザインの一段の改良により良好な製品の製造が期待できるように思われた。

(6) MDS Ceramics (Bacolod City)

ここは1階がShowroomになっており，2階が絵付工場になっている。素地はMariwasa Manufacturing, Inc.から購入し，素焼製品に欧州風の絵付（下絵，デザインは欧州陶器のコピー）をして電気炉で焼成した半磁器製品を作っている。絵付は手がきで，かなり器用に作業を行っている。

(7) Anaware Ceramics (Bacolod City)

ここもMDS Ceramics と同様にMariwasa Manufacturing, Inc. から購入した素地で鋳込成形したツボ，皿などに絵付して電気炉で焼成している。電気炉の電気が1日3時間しか通電されないということで，大きな焼成電気炉では焼成に困っているとのことであったが，同行したCRDCの職員らがその対策として，発熱体のカンタル線を取り変えて抵抗値を小さくして発熱量を大きくする方法を教え，その設計を手伝うことを話していた。このように簡単なことでも，電気炉焼成の問題点を解決できるならば大きな効果があり，この訪問の意義は大きいものがあった。

製品の形状，デザインは全くのコピーであり，石膏型でコピーすべき品物の型を直接とっていた。また施釉は筆で丹念に塗布していたが，これは釉薬を購入しており貴重品のためらしく，この種製品の場合において能率的な浸漬法をとっていない。このようにフィリッピンの地方工場では我々と全く違った観点から仕事をしていることを強く感じた。

(8) Lucky Tableware Factory, Inc. (Cebu Factory, Mandaue City)

ここは中国系の陶磁器工場で，素地の調製から成形，焼成，絵付までの一貫作業を行っている比較的大きな工場であり，台湾人の技術者が技術的な指導を行っている。

原料はインド長石，朝鮮カオリン，蛙目粘土などの輸入品のほかはフィリッピン産の粘土，ケイ石などを使っている。素地調製は大小5台のボールミルを使用し，その他の設備も日本の陶磁器工場と同様である。炉は60mの素焼窯，90mの本焼窯，40mの釉焼窯と3本のトンネル炉をもち，40,000 ピースの月産を行っている。サヤ用の耐火粘土としてIloilo 産のblack clay を使用している。Showroom には中国古陶器のコピー製品が展示していたが，仕上りはかなり良好なものであった。

(9) Fil－Hispano Ceramics, Inc. 及び Fil－Mozaic

Fil－Hispano は壁タイル，Fil－Mozaic はモザイクタイルを製造している。

Fil－Mozaic はプレス6台を持ち70万ℓ^3/月の能力をもち，現在40万ℓ^3/月の生産を行っているが，製品は1ft^3 当り2.3ペソと国際価格より割り高であり，やや活気が見られない。ここは日本の高砂工業が技術指導を行い，技術者が派遣されてきている。

原料は長石などを輸入しているが，粘土はフィリッピン産のものを使用している。しかし，ロット毎に製品が変るので困るのだと話していた。

(10) 訪問した学校及び研究所

窯業関係の学校として次頁の4校を訪問した。いずれもCollege の形式をとりArts and Tradeの中の一部として窯業関係の課程があるが，日本と学制が異るため単純な比較はできないが，日本の高校程度のものと思われる。

また，CRDC近辺のNSDB傘下の4研究所を見学した。

訪問した学校及び研究所リスト

- PCAT (Philippine College of Arts and Trades)
- Eulogio " AMANG " Rodriguez Institute of Science and Technology
- Marikina School of Arts and Trade
- Cebu School of Arts and Trades
- PTRI (Philippine Textile Research Institute)
- MIRDC (Metals Industry Research and Development Center)
- TSL (Test and Standard Laboratory)
- SIR (Science Instrumentation Laboratory)

2. CRDCの設立計画と現在までの実施状況

昭和51年7月16日に合意議事録（R/D）を署名交換し，CRDC設立のための協力が開始された。昭和53年7月10日開所式までの間，主として準備作業が行われて来たわけであるが，R/D 署名時点から，丁度2年間が過ぎたことになる。R/Dは昭和55年7月15日まで有効であるため，現時点が，技術協力の中間点に当っている。そこで，R/D署名の時から，今日までの約2年間に，当初の計画と実施状況とを比較し，両者の間にどのような乖離，相異点があるかを見ることにする。

1. 組織作り

(1) 当初の計画

CRDCの運営が開始される時には正規職員28名，契約職員38名，計66名で発足し，次表のとおり，逐年10名宛増員し，4年目には100人となる計画であった。

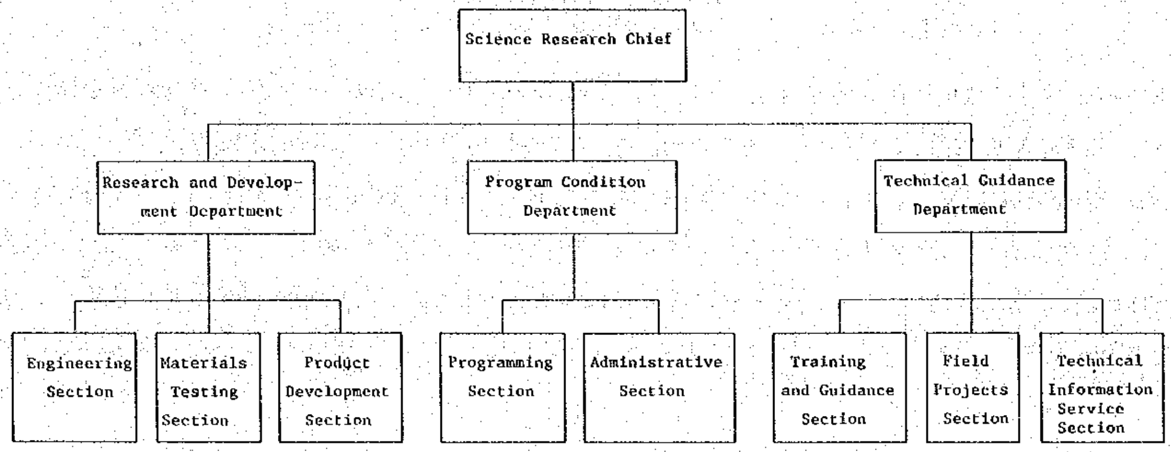
CRDC比国側スタッフ計画

数字は人数

地位	1年目(1978)	2年目(1979)	3年目(1980)	4年目(1981)
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

又，上記の職員をもって次の如き組織を確立することになった。

CRDC 組織図（計画）

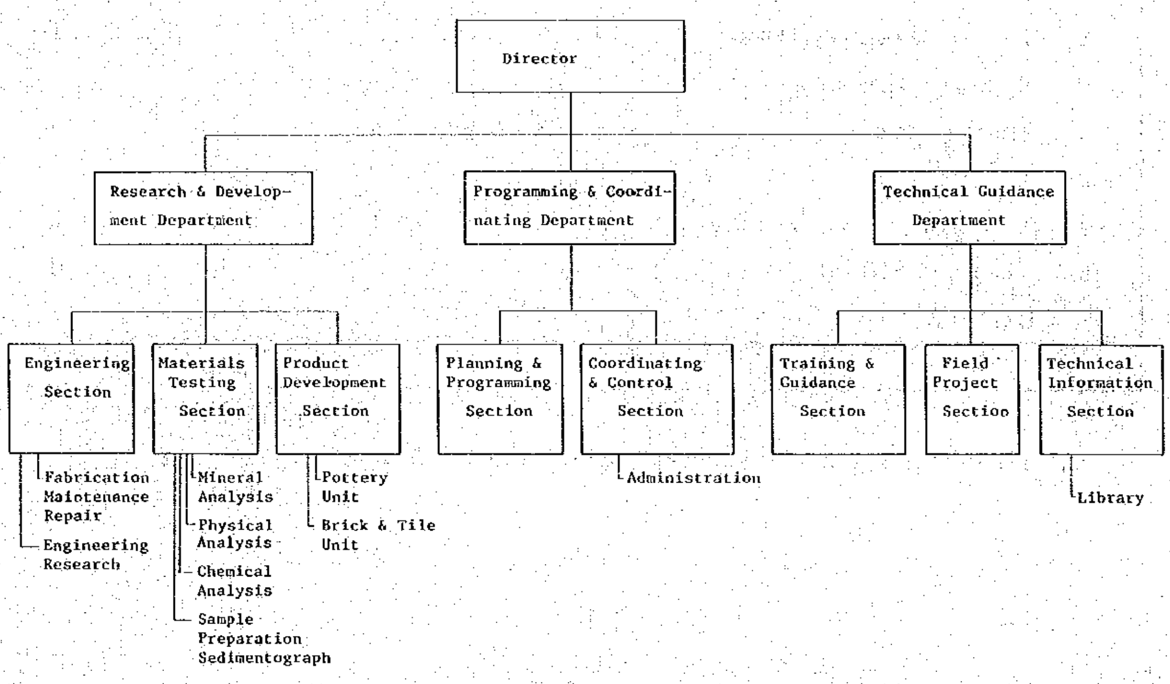


CRDCは、NIST傘下の工業研究センター（IRC）の窯業部を母体に設立され、IRCと同格のセンターとして発足する計画であった。

(2) 現在までの進捗状況

① 昭和53年7月現在、正規職員30名，契約職員24名，計54名となっている。したがって当初の計画より12名少い。この理由は主として，フィリッピン側の予算不足によるものである。

② 現在の組織図は以下のようになっている。



組織は，概ね計画どおりであるが，プログラム調整部の下の課の名称が異なっている。これは，AdministrationはNIST本部が担当しているので，重複している印象を避けるためと思われる。

③ CRDCは1978年のオペレーション開始から，IRCと同格のセンターになる筈であったが，今なお，予算的にもその資格変更が裏づけられていない。CRDCという名称は一般に使用されているが，行政的な位置づけは，以前と同じくIRCの一部となっている。1979年度から正式にIRCと同格の機関として発足するよう働きかけが行われている。CRDCのDirectorであるMrs. Manalacも未だにProject Directorの肩書きとなっている。

2. 建物建設と機材の供与

(1) 当初の計画

建物は，IRCビルの一部を研究・分析・事務所として活用することとし，その面積は約1530㎡。その他別棟として，屋根瓦・レンガ棟370㎡，成形・窯炉棟496㎡,研究業務室棟512㎡を建設し，総面積3,165.5㎡となる予定であった。しかしながらこの計画は，フィリピン側の財政事情から縮小せざるをえなくなり，研究業務室棟をとりやめることになった。当初，予定されていた建物の各面積と供与機材のリストは次のようである。

建物の面積

事務室	484.65㎡	研究室	145.30㎡	窯場	346.00㎡
会議室	42.00	実験室	451.20	共用室	200.50
図書室	42.00	作業室	1,062.00	その他	391.85
				合計	3,165.50㎡

供与機材のリスト

① 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)
フレーム・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	(TG and DTA)

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 色 度 計	(Whiteness Meter)
標 準 色	(Color Standards)

② 試作用：建材関係

粉 砕 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)
パッグ・ミル	(Pug Mill)
混 合 機	(Mixer)
油 焼 成 炉	(Oil Furnace)

③ 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)
真空鋳込装置	(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)
砕潰機　(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)

④ 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)

建物のうち，主要部分のIRCビルは外形は完成しているものの，内部の部屋割り，床張り，配電，配水，天井張り，エアコンの設置等，作業が多く残されていた。又，レンガ・タイルユニットと成形・窯場棟は予算を要求し，確保する必要があった。これらの作業と建設工事は，1977年9月までに完成することを目標とした。

(2) 現在までの進捗状況

開所式を控えて職員一丸となっての働きによって，一応の体裁が整えられた感がある。しかしながら，現在までに完成していない部分が相当あげられる。以下は各建物の現況である。

① IRCビル (1,462.25 m²)

オフィス・試験・分析関係の部屋の床張りの一部，暗室工事，図書室（中2階），窓のとり付工事，壁張り，エアコンの設置等を残して，7割位が完成している。100％の完成を見るためには，さらに2～3ヶ月かかる見込みである。

これらは，1977年9月までに完成すべきところであったが，1976年度の予算が消化できず，1977年度の予算で，IRCビルの間仕切りを完成する予定にしたものの，ミンダナオ島における回教徒問題のあおりを受けて，政府予算の支出が伸ばされ，全体の額もカットされて，予定が大巾に狂ってしまった。さらに，1977年（昭和52年）9月20日から本格的な間仕切工事が始まり，90日で完了する予定であったが，これもフィリピン政府の予算の実行承認が遅れ，このため工事用資材購入や労務費に充当すべき資金が不足し，資材供給のタイミング，段取りが狂い，又，資材，人手が不足して，手待および工事のストップするケースが多くなって，工事の全面的な遅れとなった。又，1978年度になってからも，予算のカットと実行承認の遅れはひき続き，4月の選挙期間中CRDCの職員のうち契約職員の給与が2ヶ月も支払われないなども加わって，スケジュールの進捗に大きな支障をきたした。間仕切り工事の一部には床張り等を含めて，多くの職員が従事している。又，

雨期になって化学分析の部屋が雨もりすることが発見され，改修を要求している。

② レンガ・タイルユニット（429.0 ㎡）

1977年12月工事を開始して，1978年2月末，建屋が壁と仕切りを除いて完成した。両側の壁張り工事が未完成である。

③ 成形・窯場棟（1,080 ㎡）

この建物の建設は1977年度の予算では認められなかったため，改めて1978年度の予算として，100万ペソが確保された。ところが建設図面をNSDBのエンジニアリング部門が担当して，準備することになっていたにもかかわらず、半年経った現在もなお完成していないとのことである。CRDCは，連日の如く催足しているが、トレーシング・ペーパーがない，といったような返事で遅々として進んでいない。それでも，8月には建築図面が完成する見込みとなった由である。現在予算10％節約後，90万ペソがすでにリリースされている。本年12月までには完成したいとしているが，1979年度の第一四半期まではかかりそうな気配である。

上記の如き状況であるが，建物建設の遅れの最大原因はフィリピン政府の財政事情である。ミンダナオ島の問題や，選挙等によって本プロジェクトが影響を受けている。又NSDB内部の分業も必ずしもスムースに行っていない。これに対して，CRDCのProject Directorを始めとするスタッフも，各政府機関に足しげく出向き，本プロジェクトの実施の推進に努力しているが報われていない状況である。1978年1月に活動をフルに開始する計画をベースにすると，結局建物の建設が次のように遅れたことになる。

IRCビルの間仕切り	−10ヶ月
レンガ・タイルユニット	− 3ヶ月
成形・窯場棟	−15ヶ月

現在までに，日本側がフィリピンに供与した機材は次のとおりである。

52年度供与機材（159,960,321円	内51年度繰　越	19,980,000円
	輸　送　費	9,350,405円
	52年度購入費	130,629,916円

A. 試験研究用

ハンドプレス	上皿天秤（500 g）	顕微鏡用付属品
光高温計	同（ 1 kg）	コンプレッサー
携帯温度計	同（ 5 kg）	オートクレーブ
耐火度試験炉	同（ 10 kg）	電子卓上計算器
X線回折装置	試薬・薬品類	真空ポンプ
原子吸光・炎光光度計	実験室用器具	標準ふるい
PHメータ	チューブ・ホース類	クリスタルカッタ

ボイラー型蒸留器
マグネチック・スタラ
オルザット・ガス分析器
ウォータ・バス
遠心分離器
電気乾燥器（中型）
真空乾燥器
赤外線水分計
ピペット洗浄器
分析用電気炉
直示天秤
上皿天秤（200 g）
色標準
真空掃除器
熱電対類
変圧器
測定器
ハンディ・アスピレータ
ラボカート
工具類
雑品
攪拌機
実験用押出機
荷重軟化試験機
熱衝撃試験機
ゼーゲル錐
原料

B．建材生産訓練用

ロールクラッシャ
ボックス・フィーダ
ベルト・コンベア
パッグ・ミル
れんが用押出機口金
れんがとタイル用金型

自動粒度分布測定装置
万能試験機
熱重量・示差熱分析装置
熱膨張計
偏光顕微鏡用消耗品
野外調査用具
DTA データカード
鉱物粉末回折データ
ストップウォッチ
配線用具
GM サーベメータ
写真撮影装置
ASTM カード
電気溶接機
実体顕微鏡
金属顕微鏡
携帯顕微鏡
走査型電子顕微鏡
真空蒸着装置

小型研磨機
攪拌擂潰機
製図用具
事務用具
ユニバーサル・スケール
実験室電気炉
レオメータ
自動蒸留器
暗室用機材
写真材料
衝撃試験装置
色差計

S型瓦サンプル

押出機およびパッグミル用スペアパーツ

C. 陶磁器生産訓練用

振動ぶるい	真空土練機	フェロフィルタ
攪拌機と攪拌タンク	土練機	機械ろくろ
ロールクラッシャ	台秤	機械ろくろ道具
バケット・コンベア	予備品	手ろくろ
ドラッグ・コンベア	ろくろ	真空攪拌機
予備品	手押車	ガスがま
トロンメル	攪拌擂潰機	石こう型用道具
ポット・ミル	焼成炉	石こう型用原型
回転ぶるい	フリット炉	石こう鋳込型
脱鉄器	築炉用工具	れんがカッター
フィルタープレス（メンブランポンプ付）	ジョークラッシャ	
	振動ぶるい	

D. その他

配線用具

電動グラインダ

電気ドリル

電動工具

ランドクルーザー

マイクロバス

視聴覚・教育機器

E. 携行機材（2,464,747円）

電卓	トップコンベ	ダイモテープ	酢酸ソーダ無水
アダプター	製図器	ビニール袋	炭酸リチウム
充電式電池	鉛筆	サインペン	PH試験紙
巻尺	手動鉛筆削り	消ごむ	手打刻印
電子リコピー	ボールペン	パームファイル	ソケットレンチ
同ペーパー	2穴パンチ	タイプ用紙	卓上小型取付万力
現像液	ホッチキス	メモ用紙	KJカード
ダウントランス	同針	8ミリカメラ一式	カードボックス
回路計	ハサミ	熱電対用保護管	サンプル袋
〃携帯かばん	NTカッター	バリアミンブルーB指示薬	野帳

書籍	セロテープ	シューパンドータイト混合製剤	図面筒
三角スケール	Wクリップ	NN粉末	工具セット
直定規	スティックのり	BT指示薬	数取器
三角定規	ダイモ	EDTAナトリウム塩	ホームソートカード
			その他文房具

53年度供与予定機材（58,000,000円）

A．試験研究用

200トン耐圧試験機	ロックウェル硬度計
スポーリング試験炉	回路計
磨耗試験機	直流基準電圧電流発生器
ストーマー粘土計	赤外線分光光度計
空気比較式比重計	れんがカッター用ブレード

B．建材生産訓練用

ロールクラッシャ

C．陶磁器生産訓練用

ハンマーミル	圧力鋳込装置	スプレーガン	電気炉用窯道具
コンベヤベルト	鋳込ノズル	コンプレッサ	及補修材料工具
スタンプミル	手ろくろ	釉はがし機	フリクションプレス
集塵装置	ボーリングマシン	電気炉	ハンドプレス
半自動ロクロ	可搬式攪拌機	電気炉用半自動制御	パッグミル
真空攪拌機	施釉台	盤及測温装置	エッジランナ
ディスティングレータ	フリクションプレス用サヤ金型	ハンドプレス用タイル	絵付用小道具
機械ろくろ	ダイヤフラムポンプ	及レンガ金型	
ロールクラッシャ	攪拌機	標準ふるい	ポットミルスタンド
土練機	ろくろ	熱電対類	実験室用器具
パッグミル	ハンドプレス	窯炉関係付属機器	ミキサー

D．印刷用

製版カメラ
フィルム反転プリンタ
フィルム現象流し台
真空焼枠
光源
フィルム乾燥機
ライトテーブル
手動印刷機

ドライラック
スキージ研磨機
スクリーン張機
スクリーン張機用テーブル
コンプレッサ
印刷用消耗品及小道具

E. その他

2トントラック

3. 日本人専門家

(1) 当初の計画

日本人長期専門家は，1977年7月以降次の10の専門分野について，逐次派遣される計画であった。

チーフ・アドバイザー
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

この他，短期の専門家を据付や必要なテーマに応じて派遣することになっていた。

(2) 現在までの進捗状況

長期専門家

1977年8月以降国際協力事業団は，次の6名の長期派遣専門家をCRDCに派遣した。

(担当分野)	(氏名)	(派遣期間)	(所属先)
チーフ・アドバイザー	江崎弘造	昭和52年8月17日 ～昭和54年8月16日	通商産業省 大臣官房付
応用鉱物	大久保大	昭和53年1月10日 ～昭和54年1月9日	自営
原料精製	山本隆一	昭和52年8月17日 ～昭和54年8月16日	通商産業省・工業技術院 名古屋工業技術試験所

物理試験	前田 稜	昭和52年12月20日 ～昭和54年12月19日	通商産業省・工業技術院 名古屋工業技術試験所
窯業生産技術	植野元男	昭和53年 4月17日 ～昭和55年 4月16日	自営
プログラム分析	伊藤保男	昭和52年12月13日 ～昭和55年 7月15日	国際協力事業団 鉱工業開発技術課付

短期専門家

(担当分野)	(氏名)	(派遣期間)	(所属先)
物理試験	西村輝男	昭和52年10月 4日 ～昭和52年12月 3日	通商産業省・工業技術院 名古屋工業技術試験所
X線解析装置据付	山上 勉	昭和53年 3月 8日 ～昭和53年 4月 1日	(株)島津製作所
建材試作用機械据付	角谷定彦	昭和53年 3月 8日 ～昭和53年 5月 7日	(株)石川時鉄工所
建材試作用機械据付	加藤一夫	昭和53年 3月 8日 ～昭和53年 5月 7日	(株)石川時鉄工所
試験機据付	前川重三	昭和53年 3月27日 ～昭和53年 3月31日	(株)前川試験機製作所
荷重軟化試験機据付	青島 武	昭和53年 4月16日 ～昭和53年 4月21日	英弘精機産業(株)
原子吸光光度計配管工事	黒沢日出夫	昭和53年 6月12日 ～昭和53年 6月18日	黒沢亜酸機工業(株)
原子吸光光度計据付	西田潤市	昭和53年 6月16日 ～昭和53年 6月29日	(株)島津製作所
示差熱分析装置据付	伊藤 清	昭和53年 6月16日 ～昭和53年 6月29日	(株)島津製作所

上記日本人専門家のうち長期専門家は，当初の計画にほぼ従ったものであるが，短期専門家の中で機材据付専門家は，建物建設の遅れにつれてずれてきた。

4. カウンターパート研修員の受け入れ

合意議事録(R/D)を署名した段階で，CRDCの重要な一機能として人材の養成を徹底して行うことが合意され，特に詳細な計画が別途作成された。この中で，日本で研修を受ける者については特別の考慮を払ったのが特色である。

(1) 当初の計画

人材の養成を①CRDCの陶磁器生産技術スタッフ，②地場陶磁器産業振興スタッフ，③CRDCのマネージメント・スタッフ，という3種類に区別した。①については，さらにインストラクターとリサーチャーに2分して考えた。各々の養成方法は次のとおりである。

① 陶磁器生産技術スタッフ

㋑ インストラクター

CRDC本部でCRDCフィリピン人スタッフや他の学校等の教官を訓練するCRDCのスタッフ，国際協力事業団，名古屋国際研修センターで1年間研修を受け入れ，CRDCに戻ってさらに1年間，日本人専門家によってOn－the－jobの訓練を受けて，インストラクターの資格を与える。1977年から毎年5名受け入れる計画である。分野として原料，窯炉，製品開発がある。

㋺ 研究員

CRDCにおいて，試験・分析を主として担当するスタッフ。CRDCでOn－the－jobによる指導を行う。

㋩ 地場陶磁器産業振興スタッフ

地方の陶業地や陶芸学校で窯業を教えたり，訓練を施したりする指導員的な人材。上記CRDCのインストラクターが短期セミナーや実習訓練によって育成する。

㋥ CRDCマネージメント・スタッフ

CRDCの幹部職員で，部長クラス以上のスタッフ。日本で短期間の視察やセミナー等に参加する。

表1は上記の4種類のスタッフ養成のプログラムを示したものである。

表1　人材養成プログラム（昭和51年10月　比国窯業研究開発センター実施調査団作成）

A．日本での日本側による受け入れ研修（12ケ月と2ケ月）　B．比国での日本人専門家によるOn-the-job研修（12ケ月）　C．比国での比側スタッフによる訓練コース（3ケ月）

段階			Preparation	Phase I		Phase II	Phase III		
年			準備期	基礎確立期		充実期	自立期		
技術と人材			19769~197712	19781 ~197912		19801 ~198012	19811~198112	19821~198212	19831~198312
陶磁器生産技術	インストラクター	原料技術	A．2	A．2 B．2	A．1 B．2	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1
		窯炉技術	A．1	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1	A．1 B．1
		製品開発	A．2	A．2 B．2	A．3 B．2	A．3 B．3	A．1 B．3	A．1 B．1	A．1 B．1
スタッフ	研究員	原料技術		B．2	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
		窯炉技術		B．2	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
		製品開発		B．2	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
地場陶磁器産業振興スタッフ	地場技術指導員	原料技術			B．1 C．5	B．1 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5
		窯炉技術			B．1 C．5	B．1 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5
		製品開発			B．1 C．5	B．1 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5
		経営技術			B．1 C．5	B．1 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5	B．2 C．5　C．5
センターのマネージメントスタッフ 上級管理者					A．2	A．2	A．2		A．2

注意：枠内の数字は養成される人材の人数を表わす。

(2) 現在までの進捗状況

表2は1978年8月現在までの人材養成の実施状況と，1978年9月以降のその予定とを記したものである。これによって，以下の状況が把握される。

(i) 日本で受け入れるカウンターパート研修員のうち，技術研究者は，1976年度のグループ5名，1977年度のグループ5名がすでに日本での研修を受けている。前者のグループは帰国し，ＣＲＤＣ設立準備のリーダーとなって活躍している。

(ii) しかしながら，第1グループは次年度である1977年度にOn - the - job トレーニングをフィリピンで受けるべきところが，ＣＲＤＣの建物建設が遅れたため，1年間は，充分な訓練を受けられなかった。したがって，On - the - jobの訓練は，1979年度において，第2グループと共に受ける形にならざるをえなくなった。

(iii) 日本で研修を受けるインストラクター候補は，過去2年間，リサーチ出身者が多かったのであるが，今後は，生産技術の技能者レベルの人材訓練も必要である。

計画では，1978年度の第3グループが3名となっているが，この中に技能工を含めることになっている。

(iv) 地場陶磁器産業振興スタッフを対象とするＣＲＤＣの On - the - job トレーニングと，短期訓練コースは，計画では，1978年度から開催予定であったが果せず,1979年以降に持ちこさざるをえなくなっている。このいみで，計画は，現地サイドで1年間完全に遅れている。

(v) 管理職研修は，当初1977年度は予定していなかったが，その必要性から，1名を受け入れた。同様に，1978年も1名を受け入れることになった。

表 2. 人材養成プログラムの進展（ 1978 ， 8 月現在 ）

A．日本での日本側による受け入れ研修（１２ケ月と２ケ月） B．比国での日本人専門家によるOn-the-job 研修 （１２ケ月） C．比国での比側スタッフによる訓練コース(3ケ月)

（人材養成プログラムの進展部分）⟶

段階			Preparation	Phase I		Phase II	Phase III		
年			準備期	基礎確立期		充実期	自立期		
技術と人材			1977.2/4〜1977 12/12	1977.12/5〜1978 10/10	1978.9月より1ケ年	1980.1〜1980.12	1981〜1981.12	1982.1〜1982.12	1983.1〜1983.12
陶磁器生産技術	インストラクター	原料技術	※1，※2	※6, ※7（A.2）	A．1	A．1	A．1	A．1	A．1
			（A．2）	実施不可能（B.2）	B．2	B．1	B．1	B．1	B．1
		窯炉技術	※3，※4	※8 （A.1）	A．1	A．1	A．1	A．1	A．1
			（A．1）	実施不可能（B.2）	B．1	B．1	B．1	B．1	B．1
		製品開発	※5	※9, ※10 （A.2）	A．3	A．3	A．1	A．1	A．1
			（A．2）	実施不可能（B.2）	B．2	B．3	B．3	B．1	B．1
スタッフ	研究員	原料技術		実施不可能（B.2）	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
		窯炉技術		実施不可能（B.2）	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
		製品開発		実施不可能（B.2）	B．2	B．2	B．2	B．2	B．2
地場陶磁器産業振興スタッフ	地場技術指導員	原料技術			B．1	B．1	B．2	B．2	B．2
					C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5
		窯炉技術			B．1	B．1	B．2	B．2	B．2
					C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5
		製品開発			B．1	B．1	B．2	B．2	B．2
					C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5
		経営技術			B．1	B．1	B．2	B．2	B．2
					C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5	C．5 C．5
センターのマネージメントスタッフ 上級管理者				※8	A．2	A．2	A．2		A．2
			カウンターパート研修員第1陣受入れ期間	カウンターパート研修員第2陣受入れ期間	カウンターパート研修員第3陣受け入れ予定期間（1979年8月まで）				

注意：進展部分の枠内の（ ）はプログラム当初の予定を表わす。

また，この時の管理職は，1977年度，第2グループの技術研修も兼ねることになり，研究開発機関の管理というテーマで10か月，研修を受けた。

(vi) 表2に示されている研修員（コード番号）の氏名，研修期間，研修テーマ，研修機関を示すと次のようである。

コード番号	氏　　名	研修期間	研修テーマ	研修受け入れ機関
1	Miss V. Villarete	1977.2.4～1977 12/12	物理試験	名古屋工業技術試験所
2	Miss N. Cilindro	－〃－	化学分析	名古屋工業技術試験所
3	Mr. T. Badoy	－〃－	窯　炉	高砂工業㈱他
4	Mr. C. Martinez	－〃－	窯　炉	高砂工業㈱他
5	Mr. A. Caraig	－〃－	製品開発	神屋儀八㈱他
6	Mr. A. Torillo	1977.12.5～1978.10.10	物理試験	名古屋工業技術試験所
7	Miss. E. Rivera	－〃－	化学分析	名古屋工業技術試験所
8	Mr. C. Salegumba	1977.10.24～1978.9.9.	マネージメント	(社)中部産業連盟
9	Miss. J. Banal	1977.12.5～1978.10.10	磁　器	愛知県瀬戸窯業高校
10	Miss. C. Retugal	－〃－	陶　器	多治見市陶磁器意匠研究所
11	Mr. V. Villegas	1978.4.6～1979.3.31	釉着彩,転写印刷	多治見市陶磁器意匠研究所

5. 活動プログラム

(1) 当初の計画

表3は，当初のCRDCの活動計画（人材の養成をのぞく）である。しかしながら，本計画は，未だ抽象的な概略案にすぎず，より明確な目標を示した実行計画を作成する必要があるため，日本人専門家チームが，フィリピン側カウンターパートと協力して作成することになった。

表 3.　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

Phase（段階） 項　目　　　年			Phase Ⅰ 基 礎 確 立 期 1978　　1979	Phase Ⅱ 充 実 期 1980	Phase Ⅲ 自 立 期 1981 : 1980 : 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，鉱物的，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 応用試験（調合試験，焼成試験など）	実態調査と準備業務	重要地域の調査 試験技術の訓練 ルソン・ヴイサヤス・ミンダナオ・その他地域 の原料試験 原料分布図 示性図等の作製 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・応用能力の修得 窯業原料としての特性把握・応用能力の修得	継続（拡充・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
	ⅱ　製造技術に関するもの 原料の粉砕・調合・混練等の調整技術 生地・ゆう薬・顔料の製造 造型および成形に関する研究		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・ゆう薬・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能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	自 主 的 運 営 推 進 業務内容の評価 試作品の展示，検討会等 研究方針・テーマの年次計画
	ⅲ　窯炉および焼成技術に関するもの 窯炉の設計および築炉技術 築炉材料および窯道具 焼成技術 ゼーゲル錐の製造		燃料および焼成の基礎的知識の修得と，築窯材料加工技術の基礎的訓練 築炉に必要な原材料の取扱方と品質試験 窯道具類の製造と実地応用試験 各種燃料による陶磁器品種別焼成技術の訓練 ゼーゲル錐の基礎的知識の修得と試作	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	自 主 的 運 営 推 進 窯炉の改良指導 焼成実地指導 ゼーゲル錐の生産頒布 他
	Ⅳ　マーケッテイ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		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活環境の調査 各種製品の規格に関する調査と資料収集	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
(3) 地場陶磁器産業振興プログラム	ⅰ　生産技術の訓練指導と普及 ・準備技術　・窯炉技術 ・製造技術 ⅱ　経営技術の訓練指導と普及 ⅲ　マーケッテイング技術の訓練指導と普及 Ⅳ　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 協力化，組織化，品評会 依頼試験の取次・技術相談等	自 主 的 運 営 推 進

(2) 現在までの進捗状況

建物建設の遅れが主たる原因となって，全体計画が遅れていることは前述のとおりであるが，特に活動の点で特筆すべきことを以下に述べる。

(i) 国際協力事業団としては，技術移転を成功させる技術協力を効果的に推進する必要から，日本人専門家チームに対し，比側と，目標管理制度の導入による活動計画の作成を強く要求してきた。その結果，1978 年 3 月，その草案が提出された。本草案では，目標の明確化および可能な業務活動の範囲の 2 点において，改善する余地があると考えられたので，日本側のコメントをその旨返答した。このコメントを踏まえて，目標管理のための実行プログラムが，1978年12月までには，完成する見込みである。

(ii) これまでの活動の主たるものは，二つである。そのひとつは，ＣＲＤＣ設立の準備に関するもので，建物の建設，機材のひきとり，据付，開所式の開催，人材の養成等である。他のひとつは，ＩＲＣ窯業部が従来，実施してきた継続業務である。前者は，種々の理由から約1年間の遅れをきたしているが，後者は，ある意味で，前者の足をひっ張っているといえないこともない。それは窯業部が従事していた地方プロジェクトの修復であり，てこ入れであり，又，窯業工場等からの依頼試験や技術サービスである。もともと，これら地場陶磁器産業からの各種協力要望は多いところであるが，このために人材をさけば，ＣＲＤＣ設立の準備に支障をきたすことになるため，この種の二足のわらじが，両者に対して不充分さを結果とし招来せしめている。とはいえ，後者を全く中断することは，ＣＲＤＣの設立を急ぐといえども，不可能な環境であるため，縮小しつつ継続する方策がとられている。

(iii) 上記の理由から，研究活動も最少限に抑え，Ｘ線装置等，据えつけの了った機材のうち，活動できるものを少しずつ使用している程度である。地方プロジェクトのうち，サンニコラスのプロジェクトは，市に譲渡する方向で話しをすすめ，ティウィは中断のまま査定調査のみ行い，ダロのみ，窯炉の増築に協力する考えである。マーシンも今のところ，地元にまかせたかっ好である。

目下のところ，ＣＲＤＣの設立の遅れをとり戻すべく，開所式に全力を投入した形になっている。活動の再開は，ＣＲＤＣ内部の設備が一応完成する 10 月以降となるであろう。

6. 予　算

予算項目		昭和50年度(1975)	51年度(1976)	52年度(1977)
日本国	調査団	1,730,058円	3,665,687円	—円
	機材供与	—	—	159,960,000
	携行機材	—	851,226	1,481,092
	派遣諸費	—	3,480,890	23,418,913
	一時帰国旅費	—	—	—
	現地業務費	—	236,611	1,170,000
	所属先人件費	—	—	2,773,500
	特別技術手当	—	—	1,401,200
	実施計画費	227,840	323,080	—
	合計	1,957,898	8,557,494	190,204,705

1. 組織作り

ＣＲＤＣはＩＲＣ窯業部を拡充して設立するため，機能と組織の点で，幾つかの問題点が挙げられる。

(i) ＣＲＤＣは，1979年1月から，予算上，ＩＲＣと同格のセンターとして設立されるように予定されている。本来ならば，1978年1月であったが，全体計画が遅れたため，この結果となった。

(ii) ＣＲＤＣを設立するためにＩＲＣ窯業部が実施している事業を完全にストップするというわけにはゆかなかった。このことは，結局，フィリピン側にとって，人的，資金的に負担となったようである。

(iii) 機能を発揮するには，組織作りがしっかりしなければならないが，この点で，ＣＲＤＣという政府の研究開発機関は，不利な状況に置かれている。それは，一般に，政府の職員は給与が低く，民間企業の約½という状況であるため，優秀な人材をかくとくすることが極めて困難なことである。また，確保した職員が技術を修得するとアメリカ，カナダあるいは国内の民間企業に頭脳流出する傾向が高い。それ故，組織作りの難しさは人材の確保に象徴されている。このことは，人材養成プログラムにすぐ，はね返ってくる。フィリピン側の人材難は，大きな問題である。政府機関の職員に対し，インセンティブの面で，改善すべき点が非常に大きい。

2. 建物と機材

通常，技術協力では，建物の建設は，相手国側が負担することが建て前となっている。しかしながら，多くの国で，建物建設の遅れが技術協力の遅れを招来し，実際の協力期間の短縮を起こしている。ＣＲＤＣも例外ではない。以下，教訓と問題点を挙げる。

(i) フィリピン政府は，石油ショック以降，財政事情の悪化から，政府の建物を増改築することを禁止している。外国の援助を受けるなど，どうしても必要な時は，大統領府で許可をとらねばならない。

ＣＲＤＣの場合，窯場・成形棟の建設が，上記に該当し，予算の認可が遅れ，1978年度にやっと確保された。金額的には小さく，75万ペソ（225百万円）あまりである。

このような小額の付属施設の建設は，将来，技術協力によって，供与してもよいのではないかと考えられる。今回のＣＲＤＣの如く，建物関係が遅れるために，技術移転のプログラムが遅れ，せっかく派遣された専門家が充分に活躍できないまま，任期が終るケースが多くなってしまう。

(ii) 機材供与は建物の建設に合わせて送付することになるが，予定どおり，機材を準備したところ，窯場・成形棟の建設が遅れたため，陶磁器生産訓練用機材が開梱できずに，1年間眠ってしまった。機材の格納には留意したので雨にぬれることはなかったが，気がかりなことである。技術協力による機材予算は，年々少しずつしか，つかないこともあって，これを必要な一時期に全部揃えて供与できない状態にあるため，どうしても，ついた予算で機材を先送りにならざるをえない。このためには，事業予算の規模をある程度大きくして，その運用で実施せざるをえず，苦しい現状となっている。

(iii) 現地に機材を供与したところ，一ケースが2トン～3トンもあるものもあって，CRDCの内外で運搬する道具がなく非常に難儀した。現地からの報告で，この点の解決に役立つと思われる事項を以下に記す。

a 収納器具，事務用品，開梱器具

リコピー，ロッカー類，タイプライター，開梱用道具などは，一番初めに送付しておくこと。そうすれば，専門家が直ちに作業に入ることができ，能率が上る。また，ロッカー類は，部品などの保管に役立つ。場所によっては開梱道具が手に入らず，非常に困ることがある。

b 環境整備，据付準備機器，試料作成機器，消耗的器具類，試験分析機器には空調を要するもの，薬品・試料類には冷所保存を必要とするものがあるが，エアコンや冷蔵庫などの環境整備機器を事前に送付ないし，手当てすべきである。また，電線や工具などの据付に用する準備機器も早目に送付しておく必要がある。試料や薬品，消耗器具類（ビーカー，フラスコ　etc.）なども機材本体が到着する前に送付しておけば，直ちに試運転に入ることができる。

c 機材運搬用道具

大きな梱包に入っている2～3トンの機材を倉庫に入れたり，センターの部屋に移したりするために必要なフォークリフトや，小型リフト，移送機などが，現地にないことがあるので，事前に充分チエックしておく必要がある。

相手側にない場合は事前に送付することが必要で，これらが得られないと機材が破損することが多い。

以上は仕様書作成時点で特に留意すべきである。

3. 目標管理

従来の技術協力プロジェクトでは，目標管理の概念が導入されておらず，技術協力の終りにエバリュエーションをやる段階で何を評価して良いのかが，不明の状況であった。この反省に立って，CRDCでは，当初から目標管理の概念を導入し，活動の始めから，目標指向で対応する形をとっている。しかしながら，実際に，これを始めると困難な点もいくつか出てきている。

(i) 目標管理の概念が，日本人専門家チーム内，およびフィリピン側スタッフにおいても，充分に理解がなかったため，目標管理とは，何かについて同床異夢の感があった。また，その必要性について疑問を投げる人が多かった。その理由は，主として，建物の建設等の遅れを始めとして，計画されたものが，次々に遅れていくことを見ていると，そのような目標を定めた計画が果たして実行できるのか，といった疑問が生じ，その実行性の不確実さから，意味のないことというものである。

(ii) フィリピンにおいては，研究開発機関においても，目標管理が導入されておらないという現実から，その効用について，疑問があったと思われる。フィリピンでは，計画の遅れは，当り前のことであって，誰も計画がそのまま100％実行されるとは信じていない。時間を守り，責任を果たし，目標を達成するということは，いわば，尋常でないことへの挑戦と受けとられたからであろう。それでも，チーフ・アドバイザー他，日本人専門家の努力によって，目標管理のための活動プログラムが作成されつつあり，貴重な試みが実行されようとしていることは，極めて喜ばしいことである。

(iii) CRDCの場合，目標管理プログラムの始まりの年をいつに設定するかについて，大きな困難があったと思われる。

1978年1月を活動の始まりと予定していたのであるが，建物の遅れで，少しずつずれてきて，今では，約1年間の遅れを来たしている。他方，研究活動の方は，継続事業があるので，その分を行っている。そこで，目標管理は，1978年1月をベースとして，現在までの遅れをそのまま与件として扱い，1978～1980年までの間の計画として作成されている。本来ならば，開所式を始めとした全面的な活動の開始としたいのだが，現実には，必ずしもうまくいかない点である。

4. 研究開発体制

CRDCが研究開発機関として機能していくためには，一応の設立準備ができた段階で特に，次の諸点について留意すべきものと考えられる。

(i) 研究開発に関する教育について

研究開発というものは，その手法や技術についてはともかく，それを完遂し成功させるためのノウハウについては口頭や紙上では伝えられるものではなく，実践を通じてのみ体得できるものである。この意味においてCRDCにおける研究開発においては，最初は職員に最も実行しやすい目標（テーマ）を与え，これを彼等の力で達成できるよう誘導，協力するというやり方が必要なのではなかろうか。一つのテーマをやり遂げることができれば，次にはより困難なテーマに立ち向うことのできる勇気と自信がつくものである。最終的には自分でテーマを見つけ実行できる段階まで持って行くことが必要である。

(ii) 研究開発体制

やはり研究開発というものは最終的には人の問題に落ちつくのではなかろうか。中心的になってそれをやり遂げる人（リーダー）を育て，それを補助する研究者，研究補助者（Technician）という組織が必要である。

この点現在のCRDCにおいては，各機器の operator として多くの職員が張り付いている。これはCRDCの現状として，機器の保守管理についての責任をもたせるという意味から一時的な現象として止むを得ない面もあるが，早急に本来の研究開発体制に持ってゆくことが必要である。

(iii) 情報の収集

CRDCでは研究開発方針が立てられ，それに向って着々前進しつつあることは喜ばしいことである。しかし長期研究計画の中で，それが本当の意味で根づいてフイリッピン窯業の発展のために有意義になるには，生きた研究テーマおよび目標（この場合の目標は2～3年のごく短期で達成できるものが望ましい）の選定が重要になる。それが達成されればこれだけの成果が上り，どれだけの人から喜ばれるかということが明示できれば，研究に従事する人の大きな励みとなる。

この意味で比国内の窯業の実体をもっとよく観察し，多くの情報を集める必要がある。そしてその中から長期研究開発方針に沿った生きたテーマを生み出す努力が重要である。日本人専門家ももっと外に出て（地方にも）外部の生きた情報を集め，さらに大きな観点からテーマを選定する方がよいと考える。

(iv) 日本におけるCRDCの職員の研修について

日本におけるCRDC職員の研修については，特に今後の問題として現地に日本人専門家がおり，ある程度の一般教育ができ，また現に行いつつあるということである。

日本における研修は，現地でできないことを重点的に行うべきである。すなわち，目的をもって来日し，それに沿ったプログラムを組んで研修し，帰国すればその部門でのかなりの戦力になり得るような目標をもって行うべきである。この点今後現地との連絡を密にする必要がある。

(v) 短期専門家の派遣

長期派遣の現地日本人専門家は万能選手ではないし，また現在の科学技術進歩の状況ではすべてのことに通じるのはむずかしい。このため専門的な特殊な試験については，比国職員のトレーニング（機器の取扱い上の問題はもちろん，試験データの解析，評価方法についても）の能率を上げるため，特定専門分野の短期専門家の派遣を考える必要がある。これは前記(iv)の職員の日本での研修と関係もあるが，できるならば現地での教育，すなわち短期専門家によるトレーニングの方がより効果があるだろう。

(vi) 研究テーマのプライオリティ

CRDCの現状からみて，重点的な研究テーマとしては，窯業原料の開発と利用，窯炉

用の粘土質耐火物の研究などのかなり基礎的な問題が重要になるものと思われる。これらについてさらに具体的な目標を明示して，職員の訓練を行えば，職員の機器の取扱い方やデーターの解釈についての理解度の進度も早くなるものと思われる。

(vi) 設備・機械の効果的使用

現在，ＣＲＤＯではＸ線回折装置，熱分析装置，熱膨脹測定装置，衝撃試験機，白色度計などの試験用機器，切断機，ふるい，混合機，ポットミルなどの試作用機器の一部が設置され，また瓦製造のモデルプラント一式が設備されている。

試験，研究用の設備についてはかなりの部分が設置終了している段階のように見られたが，残りの機器も早急に設置を終え，可動状態になることを期待したい。しかしこれらの機器は一部可動状態にあるとはいえ，実際の本格的な可動はこれからの問題であろう。それは例えば，冷却水を必要とする機器において断水（断水，停電は常にある）はその装置の破壊につながり，その対策を立てなければその機器は安心して使えない。

また，たとえそのような処置を行っても，これらの機器を動かす人の問題も大きなファクターになる。すなわち機械を単に動かす人は短時間のうちに養成できても，それを十分管理維持し使いこなす人の養成はむずかしい。

これは機器の保育管理という面ばかりでなく，いわゆるソフト面のその機器で得られたデーターの解析，利用の方法を含むべきであるからである。これは今後の問題として検討すべきことである。

(vii) 地場陶磁器産業振興のための人材養成

ＣＲＤＯ本部の人材が養成されたら，次に地場陶磁器産業振興に必要な人材の養成が課題となる。この場合，技能工の増加が不可欠となろう。そこで，一案として次の如き設備を備えた技能者訓練施設を地方の陶業地に設立するのも効果的と考えられる。

養成すべき人材：生地，釉薬調合師
手ロクロ師
機械ロクロ師
原型師
鋳込み師
絵付師
焼成師等

設備すべき機材：

スタンパー	机上ろくろ
小型ボールミル	原型製作用ろくろ
ポットミル	造型用カンナ類
攪拌機	片口ジョウゴ，バケツ類
石膏攪拌機，水槽	絵付具一式
坏土ろ過装置	作業台各種
土練器	生地，釉薬貯蔵容器類等

4. フィリピン陶磁器産業における デザイン技術

巡回指導チームによる現地調査15日間で，標題について完全を期することは不可能であるが，瞥見からえられたデザイン技術もまた新鮮に感じられるものである。

1. フィリッピンのデザイン

太平洋と東シナ海にはさまれた，南北に散らばる，7千有余の諸島からなりたち，1521年スペインの探検家フェルナンド・マゼランがこの地に最初の一歩を印して以来，400年にわたり，スペインの植民地として，ヒンズー文化とイスラム文化，果てはキリスト教と，西欧文明が混りあって，今日のフィリッピン文化の基礎を築いてきた。

1897年米西戦争の結果，アメリカが支配し，1946年，共和国として独立した。このような歴史をへて，今日に至ったフィリッピンは，街の中にも，過去の歴史を見る思いがする。

軍用ジープを改装し，側面に，はなやかな独得の模様を描いた，ジプニー（相乗りタクシー）が街を走りまわるのを見るにつけ，独得の（それは一種異様な）模様の中に，スペインの情熱さえも感じる。と同時に過剰装飾の乗物を日常生活の道具としているフィリピン人の近代生活，近代デザインにそのジプニーが如何に影響しているか，それを理解し，消化してゆくかに，強い関心を持たざるを得ないと共に，フィリッピンの近代デザインは正に，このジプニーから出発しなければとさえ思われてくるのである。

フィリッピンのデザインを述べる場合，産業別に詳細を説明する余裕もなければ，知識もないが，概要を記せば，次のような種別が挙げられるであろう。

セラミックス，バンブー，ラターン，木工品，麻製品，染織，貝細工，等であろうかと思う。これらの中，バンブー，ラターン，染織等は伝統工芸的な産業としての持味も認められるが，セラミックスを含めて，フィリッピンの産業デザインの現況は，遺憾ながらデザイン前々夜の感が強い。

特に色彩についての感覚をコントロールされる必要のあることと，造形にしろ，パターンにしろ，独創性，或は創作せんとする努力（吾々でも難しいことあるが）に欠けるよう見受けられるのは残念なことである。

中国染付の模倣，オランダデルフトのコピー，ラターンの場合における，創持勇代の椅子デザインの模倣等々，そこには何等の罪の意識を発見することは難しい。

しかし，工芸大学等での作品群（少量ではあったが）を見渡した時，若い世代の進歩的な造形意識の萌芽を認めたい。またデザインとは，多少ジャンルが異なるが，2箇所のギャラリーで拝見した絵画，（油彩とエッチング）では，アメリカあたりの影響を受けた前衛的な構図の絵画を見ることができた。

2. フィリッピンのデザイン振興と教育

政府下部機構としてDESIGN CENTER PHILIPPINES があるが，1973年8月に設立され歴史は浅い。ここではデザインの啓蒙，指導，デザイン制作等比較的巾広いデザイン振興の活動を行っているが，これら指導機関と，企業の間には大きな溝があり，長期的な振興策を行なわない限り，簡単には問題の解決はできないと思われる，要はフィリッピン国内の社会生活，機構から改善されなくては，担当者が，如何に奔走しても，困難であると予想される。

デザインセンターで見せてもらった，諸作品は，ラターン製品が多く陳列してあったが，デザイン的に木工とラターンのコンビネーションを意図した作品であった。

陶の赤土による無釉のボールと共に意慾的な作品と言うことができよう。

教育面では PHILIPPINES COLLEGE OF ARTS & TRADE 外5ヶ所を訪問した，それぞれデザインの部門を設け，セラミックスも同じように専門コースとして存在していたが，全般的な印象として，施設，学生の意慾とも低調の感はいなめない。ただ学校，センターにおける責任者の意気の盛んであったことは印象に残った。

なお，工業デザインの分野で指導的立場の責任者は，その多くが米国，西ドイツ等で教育を受けており，この点セラミックスとは異なっているのではないかと思われる。

特にセラミックスの場合，大学なり，訓練センターに，学生の造形作品が極めて少ないのは如何なる理由によるのであろうか。理論と実習の中から，作品が生れてこなければならない。

このことは施設の不備による原因か，或はまた，原料の不足と言うより良質の原料がフィリッピンにないことか。私はこの両方であろうと思う。

作業室にならべてあるセラミックス製品を見たが，私の拝見した箇所に限り，極めて幼稚であり，食器等は極めて少なく，僅かのノベリティ類が申訳け程度に陳列してあった。

直接の指導者については，中小企業的要素の強い例えば，セラミックス，金工，バンブー等の教室は概して日本で教育を受けた技術者が多いようであった。彼等の活躍については，後段にゆづるとして，前述の創作活動の貧困さについて，今一度検討を加えたい。

窯業の基礎的研究については，何処に出しても恥しくないCRDCの施設は，素直に言っておどろいたが，この高度の研究態勢と，他の大学，訓練センターにおける，窯業に関しての諸施設との隔差は，やゝ奇異に感じることが，あながち私一人ではないのではないか。マニラをふくめて近郊，ダロ，バコロド，少くとも私の拝見した関連施設の研究設備は，勿論のこと，生産設備のほとんど総べてが，極めて幼稚な施設下にあって，はやる研究心のはけ口のないままに，指導をし，学生は教育を受けているという感じであった。

前述の原料も，確かに大きな問題だと思う，幸いCRDCの専門家が，この面での研究開発と調査を積極的にやっておられるので，今后ある程度解決してゆくと考えられる。

然しながら，陶磁器には，本来デザインの必要性が隠されているのであり，デザインを拡大解釈して，原料の物理的性質に合致した造型，釉薬，生産手段，をCRDCで，研究と指導をして

貰うのが，最上の方法であろう。

デザインを含めて，生産性追求の施設が，CRDCは勿論のこと，我々が見た幾つかの大学，訓練センターに，可及的速やかに，設置されるよう，何等かの手段を諸ぜられると共に，日本における技術研修を更に，実践的効果のある，研修員養成に意を用いられんことを，切に願うものである。

彼等派遣研修員のデザイン教育は，段階的には，2～3年后にならざるを得ないものと予想せられるが，現地の生産施設がある程度充実することを予想し，加飾技術の指導時間を，現在は，（釉着彩コースにおける時間比は釉8，着彩2の割合）であるが，2～3年后は（釉6着彩4）か（釉着彩共5づつ）の比率にする必要があると同時に，現地の窯業事情を詳さに検討し，ある程度原料面で高度の指導内容の必要性は，認めざるを得ないが，近代社会とデザインの関係，野焼を近代窯業に脱皮させるための手段，方法，クラフトデザインの意義と，その技術と着彩，等々，表現がラフで恐縮だけれども，要するに実際的，現実的の指導を展開するの要を痛感した次第である。

3. フィリッピンの陶磁器デザイン

前述の通り，近代デザインの分野では，窯業が諸種の産業の中で，ある意味では，アンバランスでもあり，かつ全体的には遅れている感を深くしたが，このことは，フィリッピンの社会機構，と伝統の深さによるものではないだろうか。

国立博物館を見学した際，建築物それ自体は，非常に立派で，ダイナミックな建築構造におどろきつつ，館内に入ったが，一国の博物館としては，自分の国の文化を誇示する，資料の少ないのにも，二度おどろき且落胆した次第である。

陶磁器については，4，5世紀頃の土器類が少しあったが，他は大半が中国の染付類（15～16世紀）が中心のようであり，在来のフィリッピン陶磁器の類は，ほんの僅かしか見当らなかった。

ダロにおける野焼の現場を，見せてもらった時，ややスペイン風ではあったが，素焼の吊り植木鉢，とボールに良いデザインのが造られており，ローカルもあり印象に残った。

尚前述のデザインセンターでの赤土による数点のサラダボールは造形的には，完成度が高いが無釉なるがため，食器としては，問題点が残るから，内側のみ，施釉の必要があろう。

デパートの陶磁器売場も立寄ってみたが，デザインの面で眼に止まったのは，イギリス製品であり，日本製品であった。大体フィリッピン製品は，上級品では少ないので，比較検討することもできなかった。

ガラス製品も広いスペースを使っていたが，ほうろう製品と共にほとんど日本製であった。

セブ市に工場を持つ中国系の Lucky China，食器工場を拝見した時感じたのであるが，珍らしくも，ホテルウエアーを中心に製造している，日本ではBクラスの下位の規模を持つ生産設

備であった。台湾人の若い青年が技術を担当していて，好感の持てる青年であった。一貫した製造システムで，生産性は良さそうで，1日の生産量は4000ピースの由であった。然し品質については，今后担当の技術面，また，デザイン面で援助を必要とするであろう。

ここのLucky Chinaで注目したいのは，フリーハンドによる工芸品の絵付部門である。大きな高さ50～70㎝前后の中国風花器に，明の染付風絵付をしている工場で，ここでの従属者は，70名と聞いたが，日本でも，これだけの規模のフリーハンドの工場は，筆者の知る限りでは例がないように思う。

それぞれ職人の筆さばきは上手で，明の染付コピーである点を除けば，見事なものであった。

前の頁でもふれたが，ダロの野焼きは，現在日本で，若い人達が，焼物のルーツを探る意味で，人気があり，地元産地では，お祭りさわぎで焼いている。ダロでは，勿論生活のためであるが，歩止まりは50％の由で，この数字では，企業としてなりたたないので，少くとも，歩止りを70～80％の線で，圧えるべきである。（多治見野焼を楽しむ会談）いづれにしても，何時までも，野焼ではいけないので，形式はともかくとして，築炉の専門家を派遣して，構造改善の必要があろう。

バコロドでは，MDS　Ceramics とA Naware Cramics の二工場を拝見したが，デザイン面で，オランダデルフトのコピーであったことは，ともかくとして，カラーワークにオリヂナリティーを出したら如何と，責任者に指適した，例えて言えば，コバルトブルーとホワイトの分量が製品の場合，概ね7：3であるが（デルフトの窯は7：3が多い）これを，6：4あるいは8：2と常識的なバランスを破ることで，バコロド製品のオリヂナリティーを打出すことを，両メーカーとも，アドヴアイスをしたが，理解したようであった。

前記二社の製品は，ヤング指向として，最近日本でも，人気のある商品であり，鋳込成形で，比較的簡単な生産も可能であるから，この種のメーカーを指導育成するのも，フイリッピン窯業の一つの方向であると思う。

問題は研修員の項でも述べたが，石膏成形の技術が拙劣であるので，この種の技術者養成に力を入れるべきであろう。

4. 結　語

15日間にわたる，フィリッピン巡回指導チームの一員としての経験は，私に多くの認識を与えてくれたようでもありまた，あまりにも短期間であったため，印象は表面的であり，多くを語ることは危険であるとさえ思われる。

しかし，私は，私の仕事柄から，短い印象ほど鮮烈であり，過去の経験で案外正確な場合の多かったようにも考えられる。

あくまで，開発途上国であり，JICAの行う仕事も，正に軌道に乗らんとした時でもあるので，それらのことを充分考慮に入れたつもりであるが，ついペンが滑ったこともあったと思う。

ただ，全体として特に印象の強かったことを少し述べてみたい。

(i) 研修員の指導の骨子を，生産性技術の習得に焦点を合せる。

本点については，分析化学，物性試験もまた生産性解明の一手段であることは，認めざるを得ないが，フィリッピンの現在にいますぐ必要な"物造り"に直接連なる，例えば，成形技術，石膏成形技術，あるいは現地に似合った加飾技術，等を意味し，それ等の技術習得に伴なう基礎的な技術，即ち，釉薬，顔料，焼成，製炉，原料を習得させる，要は学求的ならざる範囲において，実際的な技術者養成を実施し，現地においても，上記の指導内容を中心とする。

一つの具体例を申上げれば，日本は世界でも最も窯業の盛ん且進んだ国であるが，生産面の指導者，研修者養成については，概ね前記教育の反覆であることを特記しておきましょう。

ＣＲＤＣにおいては，いやしくも一国の窯業技術開発の最高機関として，基礎的窯業解明の一線は守る必要のあることは理解できるが，フイリッピン窯業の全体像から，どの線で，基礎研究を止めるかが，大きな問題点であるような気がする。（このことについてはあくまで段階的な施策が必要となろう。）

少くとも前記生産技術を，フィリッピン全土に，あまねく普及させんには，ＣＲＤＣの内部機構に，直接フイリッピン窯業の「今日」を解決する，指導のための中枢となる諸施設を設置することの必要性は，本巡回指導中，と帰国后の反省で，最も強く感じた点である。

(ii) 私の大切な任務である，デザイン面よりの，フイリッピンの現状把握と，指導は，フイリッピンの窯業デザインの現状が，国の歴史，伝統，社会構造，生活空間，等が大きく関係することであり，したがって，冒頭において，申上げたとおり，デザイン前々夜の感が強い，したがって，体系的にフイリッピン窯業デザイン，を述べることは，至難であるので，多くを語れないが，窯業分野における，加飾，成形技術を組織的に開発指導することによって，ある程度連動的？に窯業デザインを発展させることが，期待できるのではないか。

経営者の考えだろうが，先ずコピーから自社製品の開発を始めていた，バコロドの二社，セブにおける磁器メーカー等は，賢明な手段と言えるかも知れない。

参考1　1979年度CRDC予算要求内訳

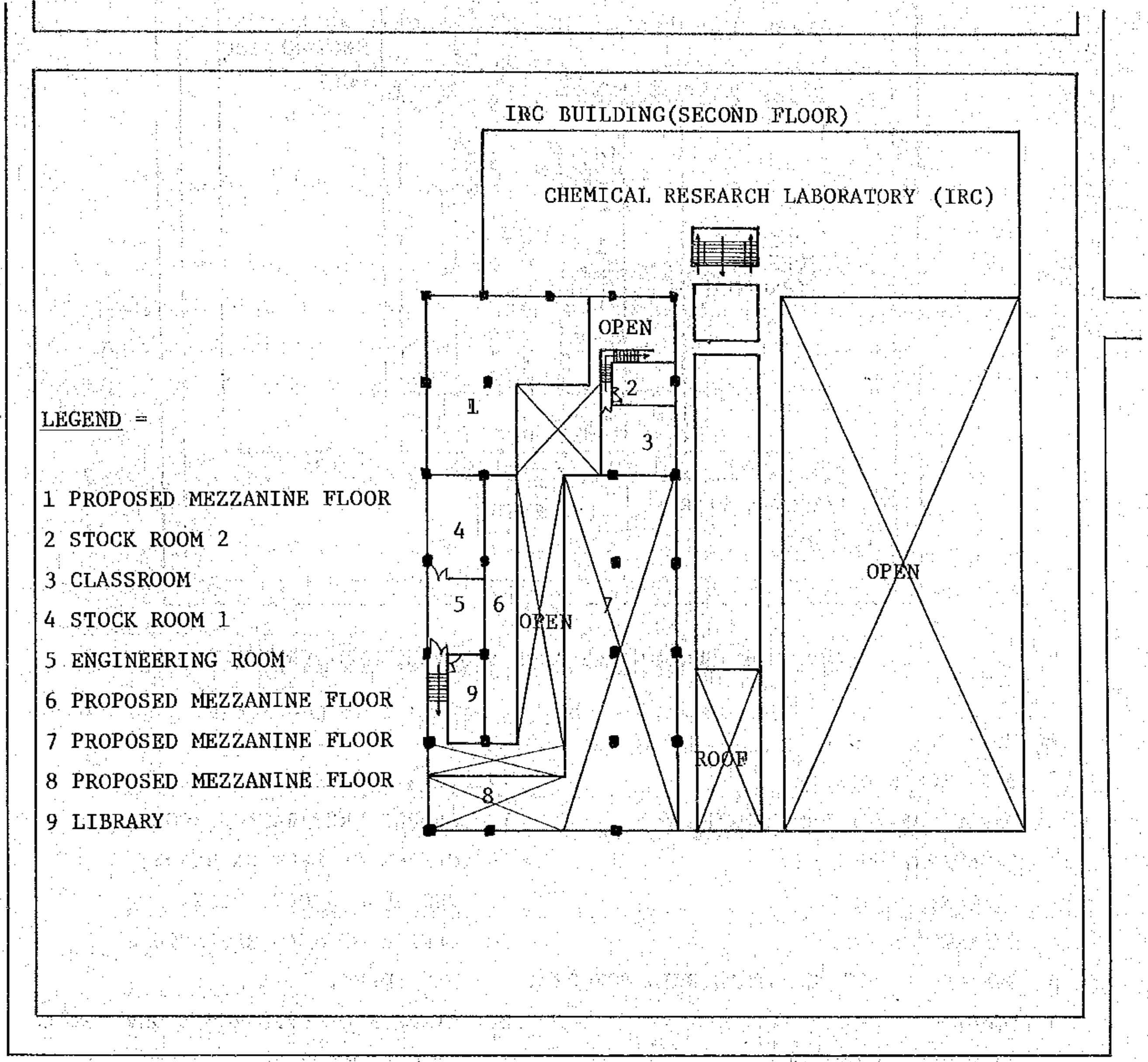
BUDGET PROPOSED FOR CERAMICS FOR YEAR 1979

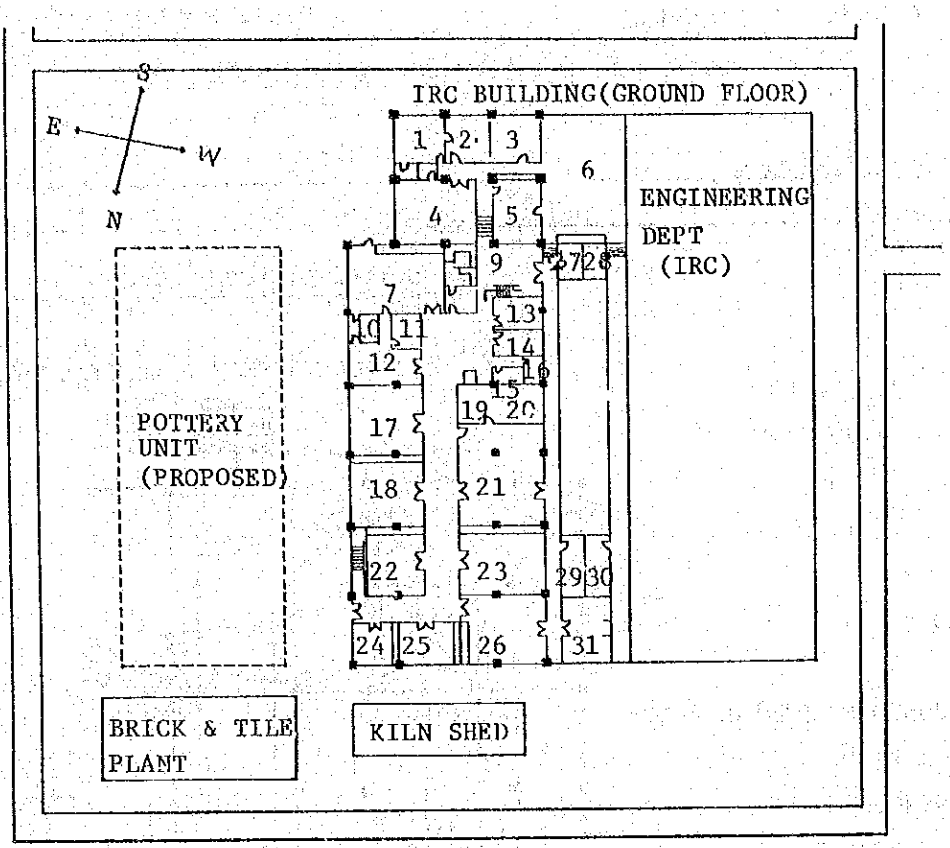
Project No.	Title	Appropriation
CRDC-1	A Survey of Ceramic Industries in the Philippines	₱71,758.00
CRDC-2	Mineral Identification and Characterization of Philippine Ceramic Raw Materials	60,000.00
CRDC-3	Development of Ceramic Kilns	244,000.00
CRDC-4	Design and Fabrication of Simple Ceramic Equipments	80,000.00
CRDC-5	Establishment of A Standard Methodology for the Beneficiation of Ceramic Raw Materials for Whiteware Body	40,000.00
CRDC-6	Establishment of Standard Methodology for Evaluation of Ceramic Raw Materials	40,000.00
CRDC-7	Ceramics Training Sessions and Demonstration Projects	200,000.00
CRDC-8	Routine Technical Services to Ceramic Industries	47,800.00
GIA Projects:		
I.B.2.e.	Improvement and Development of Philippine Pottery Industries	250,000.00
		₱1,033,558.00

Capital Outlay - ₱500,000.00

Counter part fund for foreign assisted projects	₱500,000.00
Total:	₱1,533,558.00

参考2　CRDC　レイアウト図





LAYOUT OF CERAMIC RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER

LEGEND =

1 DIRECTOR'S OFFICE
2 OFFICE OF THE PROGRAMMING & COORDINATING DEPT.
3 CONFERENCE ROOM
4 EXPERTS' ROOM
5 OFFICE OF THE TECHNICAL GUIDANCE DEPT.
6 LOBBY
7 CHEMICAL LABORATORY
8 DARK & COPY ROOM
9 DISPLAY AREA
10 BALANCE ROOM
11 MICROSCOPE ROOM
12 THERMAL TEST ROOM
13 X-RAY ROOM
14 SCANNING ELECTRON MICROSCOPE ROOM
15 STOCK ROOM
16 INFRARED ROOM
17 PHYSICAL TEST ROOM 1
18 SAMPLE PREPARATION ROOM
19 OFFICE OF SECTION HEADS, RESEARCH & DEV. DEPT.
20 OFFICE OF HEAD RESEARCH & DEV. DEPT.
21 STAFF ROOM RESEARCH & DEV. DEPT.
22 LABORATORY 2
23 LABORATORY 1
24 STAFF ROOM
25 PHYSICAL TEST ROOM 2
26 KILN ROOM
27 LAVATORY (FEMALE)
28 LAVATORY (MALE)
29 SHOWER ROOM (MALE)
30 SHOWER ROOM (FEMALE)
31 STOCK ROOM (CHEMICALS & REAGENTS)

参考3　ドマグエテ市陶器マーケティング協同組合規則

BY-LAWS
of the
DUMAGUETE POTTERY-CERAMICS MARKETING ASSOCIATION

Dare, Dumaguete City

Tel. No. 23-69

Know All Men By These Presents:

That we, the undersigned, of legal age, Filipino citizens and residents of Dumaguete City, Province of Negros Oriental, Philippines, together constituting the majority of the members of the DUMAGUETE POTTERY-CERAMICS MARKETING ASSOCIATION, do hereby adapt the following code of by-laws:

ARTICLE I. OBJECTIVES OF THE ASSOCIATION

Section 1. Objectives and Purposes - The objectives and purposes of this Association are these set forth in its Articles of Incorporation and these generally granted to cooperatives under Presidential Decree No. 175 dated April 14, 1973, Letter of Implementation No. 23, dated July 9, 1973, and the rules and regulations that may be issued pursuant to said laws.

Section 2. That the members of the association will have a steady income through a ready market of their products with reasonable price.

Section 3. That the members of the association will have a ready access to the following:

a. clay
b. sand
c. kiln
d. display center

Section 4. That the members will learn the scientific way of producing and marketing good quality products.

Section 5. That the members will internalize the value of good human relations and understanding among themselves.

ARTICLE II. MEMBERSHIP

Section 1. Qualifications of Membership - Any person of legal age whose means of livelihood is taken from clay oriented products and who can use the services and facilities of the association; have paid the membership fee of ten pesos (P10.00); have acquired at least ten shares of common stock worth one hundred pesos (P100.00), that can be paid both in cash or in kind in an installment basis; have attended seminars on Social Education and Business Management Orientation; and meeting such other conditions as may be prescribed by the Board of Directors, may become a member of the association by filing the application for membership.

Section 2. Membership is open to the following:

a. Any natural person who is a citizen of the Philippines, of legal age and with capacity to contract, or head of a family;
b. Any member of an Association;
c. Any person of at least 15 years of age, with visible means of income through his own independent work and effort.

Section 3. The prospective members should:

a. Possess a common bond of association and be engaged in potterymaking or similar clay-ware/articles producing activities allied to the marketing mix of the association.
b. Reside or work in the area of operation as defined and delimited in Article III of the Articles of Incorporation:
c. Pledge to undertake the responsibilities of membership;
d. Complete the prescribed cooperative education program; and
e. Use or anticipate to use of the services of the Association more particularly the marketing of their produce, the procurement and sale of supplies, tools and other production inputs.

Section 4. Application for Membership - The application for membership shall be made in writing on a form provided for the purpose and shall be presented to the Board of Directors at its regular or special meetings. The application shall then be presented to the general membership for approval.

The application shall be accompanied by a membership fee of P10.00 which amount shall be returned to the applicant in case of rejection.

The applicant shall subscribe for at least 10 shares of the capital stock of the Association valued at TEN PESOS (P10.00) each. At least TEN PESOS (P10.00) corresponding to the payment of one share shall be paid upon submission of the application for membership. The membership and subscription agreement shall provide the terms of payment of the unpaid subscription.

Section 5. Notice To Member - The applicant shall be duly notified by the Board of Directors as to the approval or disapproval of his application for membership within a period of fifteen days (15) after submitting his application.

Section 6. Appeal of a Member - An applicant rejected by the Board of Directors, may appeal his case to the next general assembly by giving notice to the Secretary of the Association thirty (30) days before the said General Assembly whose decision shall be final.

ARTICLE III. RIGHTS AND DUTIES OF MEMBERS

Section 1. The rights of a member are the following:

a. The right to sell his products to the association;
b. Any member is prohibited to buy finished products from nonmembers and to be sold to the association;
c. Participate in the deliberation during membership meeting and vote on all matters brought before said meeting;
d. Avail himself of the services of the Association, without any discrimination whatsoever, upon compliance with the conditions and requirements therefore;
e. Seek any elective position, subject to the provisions of Section 1, Article VIII of these by-laws;
f. Receive interest on his investment in the capital stock of the Association; and
g. Inspect and examine the books of accounts, the minutes books, the share register, and other records of the Association during regular office hours, and to exercise other rights and privileges of membership.

Section 2. Duties of Member - Every member shall have the following duties:

a. Pay the installments on capital stock subscriptions as they fall due and participate in the capital buildup of the DUPOCEMA;
b. Procure his requirements from the DUPOCEMA;
c. Market his produce to or through the DUPOCEMA;
d. Adapt improved production techniques and practices;
e. Obey the rules and regulations provided by Letter of Implementation No. 23 and Presidential Decree No. 175, these by-laws, the decision of the general assembly and the Board of Directors and policies and decisions that may be promulgated by the Department of Local Government and Community Development through the Bureau of Cooperatives Development; and
f. Promote the aims and purposes of the DUPOCEMA, the success of its business, the welfare of its members and the cooperative movement as a whole.

Section 3. A member in good standing is one who:

a. Has paid the required membership fee of P10.00 and the value of at least one share as provided in Section 4, Article II of these by-laws and participates in the capital build-up;
b. Is not delinquent in the payment of his subscription, his capital contributions and accounts;
c. Patronizes the business of the Association by marketing his produce to or through it and by securing his supplies, production inputs and other requirements from it;
d. Has not violated any provision of these by-laws, rules and regulations, circulars/memoranda and other issuance of the DLGCD/BCOD, membership, subscription and marketing agreements and other instruments required of him to execute as provided in these by-laws or as prescribed by the Board of Directors;
e. Has attended and completed the prescribed cooperative seminars; and
f. Complies with all obligations, duties and undertakings of membership.

ARTICLE IV. <u>TERMINATION OF MEMBERSHIP</u>

Section 1. <u>Resignation</u> - Any member may resign from the association by giving thirty (30) days written notice to that affect to the Board of Directors; provided that no members shall be permitted to resign from the association during any period in which he is under obligation to perform or which he has not yet settled or complied with. A member who has filed a notice of his intention to resign shall, upon such filing cases to excercise the privileges or rights of membership. If the resignation is approved his share of stocks, patronage refund and interest will be reimbursed. If the resignation is not approved such member will be automatically restored to the exercise of the privileges or rights of membership.

Section 2. <u>Expulsion</u> - Any member is disqualified if:

a. He is found to be not qualified.

b. He has a bad reputation to the association or to the community.

c. He has not attended any members meeting for three (3) consecutive times.

d. He has a failed to comply all the other requirements as a member. The Board of Directors may, following a hearing, expel such member. The action of the Board of Directors expelling a member shall be appealable to the membership of the association. The decision of the majority of the members of the purpose, shall decide the matter.

Section 3. <u>Violation</u> - Violations of any of the provisions of the by-laws or of the rules and regulations by the board and by the competent authorities shall also be aground for the expulsion of the erring member. In addition thereto, he shall forfeit any interest he may have in the association, without prejudice to the filing of any civil/criminal case that the association may have against him. But if the violation of the erring member is grave then the association may take court action against him.

Section 4. <u>Death</u> - The death of a member shall terminate the membership in the association and all his share of stocks, patronage refund and interests shall be given to his heirs.

Section 5. No membership fee shall be returned to any member that withdraws or is expelled from the Association.

Section 6. <u>Appraisal and Payment of Members' Interest Upon Termination of Membership</u> - Upon the termination of the membership of a member, the Board of Directors shall determine the book value of the member's share of stock, in no case to exceed the par value, as established at the year-end audited financial statement nearest to the date of termination and shall fix the amount thereof in money to be paid subject to the availability of funds. Within one year after such termination, or at the option of an expelled or withdrawing member or the heir or his legal representative, he may, in lieu of each, be issued a revolving fund certificate or other evidence of indebtedness; provided, however, that payment of said equity in cash shall not be made if on account of such payment the value of the Association's assets would be less than the aggregate amount of its debts and liabilities exclusive of capital stock subscribed, or will deminish the reserves required under existing laws.

Section 7. <u>Forfeiture of Member's Interest and Privileges</u> - If a member fails, refuses or neglects to comply strictly with his marketing agreement or with such other contracts and agreements with the Association at any time during the period that he has agreed to do so, except in cases of force majoure or for a cause or causes beyond his control, he shall forfeit his membership in the Association and/or any however, that such right as the Association might have against the member for the recovery of any and all sums of money or property shall not thereby be affected.

ARTICLE V. <u>CAPITAL STRUCTURE</u>

Section 1. <u>Source of Funds</u> - The Association shall derive its funds from:

a. Share capital;
b. Revolving capital by deferment of payment of patronage refunds and/or interest on capital;
c. Retains;
d. Capital reserve;
e. Lean capital;
f. Subsidize, grants and donations; and
g. Other sources of funds as may be authorized by the law.

Serially numbered certificates of stock of the DUPOCEMA shall be issued to each member upon the full payment of the subscription, and for subsequent shares as they are paid for. The certificate shall contain the shareholder's name, the number of shares owned, the par value and dully signed by the Chairman and the Secretary, and bearing the official seal of the DUPOCEMA. All issues and transfers shall be registered in the stock and transfer book.

The shares may be purchased, owned or hold only by individuals who are eligible for membership. Interest may be paid on the paid-up capital at the rate prescribed by the Department of Local Government and Community Development and such interest may be in cash, or credited towards payment of subscriptions, outstanding accounts, or additional shares or to the revolving fund of the DUPOCEMA.

Section 2. Continuous Capital Build-up - Every member shall participate in the capital build-up of the Association by:

a. Saving regularly toward increasing his shareholding;
b. Allowing the cooperative to retain a certain sum for every unit of the produce marketed to or through the Association; and
c. Channelling to the Association at least 50% of his annual interest on capital and patronage refund.

The DUPOCEMA may further adapt a deferment payment scheme for the balance of the interest on capital and patronage refund for a period not exceeding five (5) years each time, and at the date of interest consistent with law and the regulations. Payment of the deferred amount including all increments thereto shall be made in the order of priority according to the year in which the capital was deferred, the capital first received by the DUPOCEMA being first paid.

Section 3. DUPOCEMA Guarantee Fund - At least 1% of the gross income of the DUPOCEMA shall be set aside to constitute the DUPOCEMA Guarantee Fund which shall be a social fund for the purpose of guaranteeing the realization of the objectives of the DUPOCEMA, payment of common services and facilitates for the benefit of the members and for investment in other DUPOCEMA projects.

In the event of the dissolution of the DUPOCEMA, the Guarantee Fund shall not be distributed to the individual members, but shall be donated to the Cooperative Education and Training Fund.

Section 4. Borrowing - The DUPOCEMA through the Board of Directors may borrow money from any source at the best terms and conditions available and in such amount that may be needed.

Section 5. Authorized Capital Stock - The capital stock of this association is TEN THOUSAND PESOS (P10,000.00). Every member can buy a share of stock not less than ten shares. A share cost ten pesos (P10.00). The stocks shall be paid within ten months starting from the date of subscription in cash or in kind, and in installment as may be determined by the Board of Directors. In the event that the members concerned shall fail to pay the unpaid subscription within the period provided herein the Board of Directors may proceed to collect social unpaid subscription in the manner prescribed by the Cooperation Law (Article No. 1439).

Serially numbered certificates of stock of the DUPOCEMA shall be issued to each member upon the full payment of the subscription, and for subsequent shares as they are paid for. The certificate shall contain the shareholder's name, the number of shares owned, the par value and duly signed by the Chairman and the Secretary, and bearing the official seal of the DUPOCEMA. All issues and transfers shall be registered in the stock and transfer book.

The shares may be purchased, owned or held only be individuals who are eligible for membership. Interest may be paid on the paid-up capital at the rate prescribed by the Department of Local Government and Community Development and such interest may be in cash or credited towards payment of subscriptions, outstanding accounts, or additional shares or to the revolving fund of the DUPOCEMA.

Section 6. Certificate of Stock - Certificate shall be issued to each member upon full payment of his subscription. Each certificate state the par value of the stock, the number of shares represented and name of the person to whom issued and shall bear the signature of the President, and the Secretary and seal of the Association.

Section 7. <u>Stock Transfers</u> - All transfers of stock shall be made upon the books of the association upon surrender of the duly endorsed certificate and of payment of a transfer fee of FIVE PESOS (P5.00). The Board of Directors shall determine the service fee. The transfers of stock shall be made within thirty (30) days proceeding the day appointed for distribution of dividends.

The DUPOCEMA shall have first option to buy any share offered for sale. The amount to be paid for such shares shall be the par value or book value, whichever is lower.

The DUPOCEMA isnnot in a position or otherwise refuses to purchase such shares, the member shall have the right to sell tbem to any person eligible for membership in the DUPOCEMA. Common stock may be transferred only to the members and person insterested to become member in the association. The owner of the share of stocks has the right to sell the stock to any qualified person or persons. The transfer of the stocks shall be made only upon through investigation of the Board of Directors and if the member making the transfer is not indebted to the association and that he has already complied the terms aud conditions of his contracts and agreements with the association and has not fulfilled all the other obligations to the association the person who wish to buy his stock will shoulder all other expenses and obligations.

A member shall not transfer any share held by it or its interest in the DUPOCEMA or any part thereof, unless:

a. He has held such shares or interest for at least one year;
b. The transfer is made to a member or a person who is within the field of membership of the DUPOCEMA, provided said person is acceptable to the DUPOCEMA; and
c. The Board has approved such transfer.

Transfer of shares shall not be binding to the DUPOCEMA until such transfer has been registered in its stock and transfer book. No transfer shall be completed until the old certificates shall have been endorsed and surrendered and a new certificate issued in the name of the member. The last transferes, if a new member, shall pay the required membership fee. A transfer fee of P5.00 shall be charged.

In case of loss or destruction of a certificate of stock, another may be issued in its place to the owner thereof after filing an affidavit in triplicate setting for the following:

a. Circumstances as to who, whom and where said certificate was lost or destroyed;
b. The number of the shares represented by the certificate;
c. The serial number of the certificate;
d. The lost or destroyed certificate has never been transferred; sold or endorsed to any third party and that should the same be found, the owner shall surrender it to the DUPOCEMA.

Any false representation or statement made in the aforesaid affidavit shall be a ground for expulsion from the DUPOCEMA.

ARTICLE VI. BUSINESS TRANSACTION AND OPERATION

Section 1. The association proposes to buy all existing products with ready market outlets that such individual potter member is presently producing at an agreed price that is slightly lower than the prevailing selling price in the locality. The association assumes the risk of selling the products at a profit.

Section 2. The DUPOCEMA shall identify and adopt a marketing strategies and its marketing mix based on sound market research.

The DUPOCEMA shall cordinate closely with any and all cooperative marketing organizations toward institutionalizing cooperation and systematizing cooperative marketing.

Section 3. All members shall execute a marketing agreement with the DUPOCEMA. The latter shall market the produce of the member in the usual and dustomary manner, or in any manner it may see fit under the circumstances, having in mind the interest and welfare of the members.

Section 4. All members shall procure their production inputs, supplies and other requirements from the DUPOCEMA which the latter shall in turn produce in bulk through a cooperative purchasing system to achieve economy and efficiency.

Section 5. The DUPOCEMA, based on the need of its members and on sound economic considerations, shall acquire, lease, maintain and operate pools for machinery and equipment, warehouse, and other facilities.

Section 6. Service over and above profits shall be the primary consideration of the DUPOCEMA in the pursuit of its goals and in the operation of its business.

ARTICLE VII. MEMBERSHIP MEETINGS

Section 1. Fiscal Year - The fiscal year of the Association shall commence on the first day of the month of January and ends on the last day of December.

Section 2. Annual Meetings - The members shall meet once a year on the last week of the month of December at the principal office of the Association.

Section 3. Special Meetings - Special meetings may be called at any time by order of the Board of Directors. It maybe also called upon written request of at least ten percent (10%) of the members of good standing.

Section 4. Notice of Meetings - Notice of every regular or special meeting of members shall be delivered personally to each member not less than ten days before such meeting. Such notices shall state the purposes or purpose thereof, the date, time and place of such meeting.

Section 5. Quorum - A simple majority of the entire membership of the association shall constitute a quorum for the transaction of business.

Section 6. Quarterly Meetings - There shall be a general membership meeting of the member shall, as far as practicable, be as follows:

a. Roll call and proof of quorum;
b. Proof of due notice;
c. Reading of an action on the minutes of the last meeting;
d. Report of officers and/or committees;
e. Election of Directors/Officers, if any;

f. Unfinished business;

g. New business; and

h. Adjournment

The Board of Directors and/or programs committees may prepare meeting to consist of:

a. Business

b. Entertainment

c. Information parts in order to secure and maintain the members interest and afford them a well sounded knowledge of the activities of the association and of the community.

ARTICLE VIII. GOVERNMENT

Section 1. Membership Control - Subject to the provisions of Presidential Decree No. 175, Letter of Implementation No. 23, and regulations issued pursuant to Section 8 of Presidential Decree No. 175, final authority is vested in the general assembly.

Section 2. The General Assembly - The general assembly of the DUPOCEMA shall be composed of members in good standing.

Section 3. Powers and Limitations of the General Assembly - The general assembly has the power:

a. To elect and remove directors, officers and committee members for cause;

b. To hear and pass upon the reports of the Board of Directors officers and Committees;

c. To take final decisions regarding any drastic change in financial policies subject to legal restrictions;

d. To act as final arbitor in any dispute or disagreement which may arise between or among the members of the Board of Directors and committees, directors, officers and individual members;

e. To determine the amendments in the articles of incorporation and/or by-laws;

f. To exercise final authority on all matters vitally affecting the DUPOCEMA; and

g. To exercise all the rights and privileges apportenant to membership.

Section 4. Annual General Assembely - A special general assembly shall meet at least once a year within thirty (30) days after the close of each fiscal year. Subject to the approval by the Director, Bureau of Cooperatives Development, the holding of the general assembly may be extended, but no case shall it be held beyond 60 days after the close of the final year. The annual general assembly shall be held at the principal office of the DUPOCEMA or at any place within its area of operation and at such time as the Board of Directors may designate.

Section 5. Special General Assembly - A special general assembly may be called at any time by the Board to consider urgent matters requiring immediate membership decision. A special general assembly shall be called by the President within 30 days from receipt of a written request from:

a. At lest 10 percentum of the total number of members in good standing;
b. The Audit and Inventory Committee;
c. The DLGCD through the BCOD or its authorised representative; or
d. The Federation or Union of which the DUPOCEMA is a member.

Section 6. Notice of General Assembly - Written notice of all meetings shall be served by the Secretary, through an agent or by mail upon each member at his last known post office address at least ten (10) days prior to the general assembly. For the annual general assembly such notices shall be accompanied by the agenda, minutes of meeting of the last general assembly, consolidated reports of the Board of Directors and committees, complete with financial statements, proposed amendments to the Articles of Incorporation and By-Laws if any, and other papers needed by the members to arrive at sound and intelligent decisions during the general assembly.

Notice of any special general assembly shall state the purpose for which it is to be held and no business other than the stated purposes or these related thereto shall be considered in the meeting.

Section 7. Quorum at the Membership Assembly - A simple majority of the entire membership of the association shall constitute a quorum for the transaction of business.

But if a quorum is not present at the date and time fixed in the call, the members present therein constituting at least twenty percent of the members in good standing, but in no case less than fifty, may proceed with the transaction of the business of the DUPOCEMA, provided that no resolution acted upon therein shall be valid until the same has been duly certified and approved by the Director, BCOD, to whom a copy of the minutes duly certified to and attested by the presiding officer, together with a list of the members present, shall be submitted within 15 days from the date of said membership assembly.

Section 8. Manner of Voting -

a. Members in good standing shall be qualified to vote and participate in the general assembly of the DUPOCEMA. No member shall be entitled to more than one vote regardless of the number of share capital owned.

b. Election and removal of Directors and Committee members shall be by secret balloting. Action on all other matters shall be in any manner as will reflect truly and correctly the decision of the membership.

ARTICLE IX. BOARD OF DIRECTORS

Section 1. Number and Qualifications of Directors - The affairs and business of the association shall be administered by the Board of Directors. The Board of Directors shall be elected by all members of the association. The qualifications of the members of the Board of Directors are the following:

a. He must be a member in good standing of the association;

b. He must be at least an elementary graduate;

c. He must be of good moral character and has leadership in the community;

d. He must be a progressive producer;

e. He must not be engaged in any other business similar to that of the association. Having conflicting interest with the business of the DUPOCEMA;

f. He must not be holding elective or political position in the government;

g. Holding any elective position in the government, except that of a barrie councilman;
h. Having been absent for three (3) consecutive Board meetings without being excused;
i. Having been convicted of any crime involving moral turpitude, gross negligence or grave midconduct in the performance of his duties or found culpable in any administrative case involving such offenses;
j. Facing, as a defendant or respondent, in an administrative proceeding or civil suit involving financial and/or property accountability;
k. Having been associated with any past anomalies in cooperatives; and
l. Having been disqualified pursuant to the disqualifications prescribed by the Bureau of Cooperatives Development.

Section 2. Election and Term of Office - The Board of Directors shall be elected annually by the general assembly within the first month of the fiscal year by secret ballot. The elected members of the board shall hold office for two years unless earlier removed for cause, or have resigned, or are incapacitated due to illness or death; and until their successors have been elected, qnalified and have discharged the duties of the office; provided, that during the election at the first annual general assembly after registration, each member of the board, all of whom are representatives of each clay products produced, shall serve for two years and shall be elected for at least three successive terms only.

Section 3. Election of Officers - The President, Vice-President, Secretary, Treasurer, Auditor and other members shall be elected by all members of the Association from the members of the Board of Directors during the annual meetings of the association. The General Manager, Cashier, Bookkeeper, Store-aides, and others, and members of the committee shall be elected by all members of the association. These officers shall carry out the activities and business of the association and implement the policies and resolutions of the Board of Directors of the association.

Section 4. Vacancies - Whenever a vacancy occurs in the position of a director through death, resignation or removal, the members of the association shall meet to elect a successor. The successor shall serve only for the unexpired term.

When a vacancy in the Board occurs by reason of death, incapacity, removal or resignation, the vanancy shall be filled by the remaining members of the Board constituting a quorum.

If the remaining members of the Board do not constitute a quorum, the Director, Bureau of Cooperatives Development, shall appoint the successor, the successor thus named in either of the two instances shall serve for the unexpired portion of the term..

In the event that the assembly cannot muster a quorum to fill the position vacated by directors whose term have expired and said directors refuse to holdover until their successors shall have been elected and qualified, the BCOD shall designate from among the qualified members the directors who shall serve until the next annual general assembly.

Section 5. The Removal of Directors - A member of the association may bring charges against a director or directors by filling them in writing with the secretary and members of the association together with a petition signed by at least twenty percent (20%) of the members. The Board of Directors shall call a special meeting to determine the charges. If majority testify the truth of the charges, then the accused director or directors shall be removed from his position. The director against whom he charges have been brought shall be informed five (5) days before the meeting and shall have the opportunity to be heard in person during the meeting called for the purpose. The person or persons bringing the charges shall have the same opportunity.

Section 6. Compensation - The compensation, if any of the Board of Directors shall be determined by the members of the association at annual or special meeting of the association.

Section 7. Committee - There shall be standing committees to be elected by all members of the association membership of this committee may be composed of directors or members of the association. Such committees are the following: Education and Training Committee, Loan Committee, Audit and Inventory Committee, Quality Control Committee, and other committees necessary to achieve efficient operation and directives of the association. The members of these committees shall not be more or less than three.

Section 8. Regular Meetings - The regular meeting of the Board of Directors shall be held in the principal office of the association every first Sunday of each month or at such other time and place as the board may determine.

Section 9. Special Meetings - Special meetings of the Board of Directors, shall be held whenever called by the President or by majority of the Directors. Any and all business of the association may be transacted at a special meeting. Written notice therefore, signed by the personor persons making the name shall state the time, place and purpose of such meeting.

Section 10. Quorum - A majority of the Board of Directors shall constitute a quorum at any meeting thereof.

Section 11. Powers and Duties of the Board of Directors - The Board of Directors, as a body but not by any of the directors acting their individual capacity, shall exercise the following powers and duties:

a. To have general supervision and control of the affairs of the association.
b. Shall prescribe policies, rules and regulations in consistent with the laws. These by-laws and resolutions of the general assembly for the management of the affairs of association and for the guidance of the officers, of employers and members of the association.
c. To require accountable officers and employers of the association to post adequate bonds to issure their faithful performance of their duties.
d. The members of the Board of Directors, in the discharge of their duties, shall be jointly and severally responsible for the transactions, acts, ommissions made in violation of law, the regulations, these or the resolution of general assembly, except these who entered a protest at the time such transaction, act or ommission was acted upon.
e. To install and accounting system which shall be adequate to meet the requirements of the activities of the association.
f. To require proper record to be kept of all transactions of the association.

g. To require the audit of the books, record and operations of the association by or competent and disinterested certified public accountant who shall render a written report thereof.
h. To provide for the adequate insurance of and to require an annual inventory of all property belonging to or in the position of the association.
i. To enter into contract with any individual or entities for the successful completion of any project or operation of the association subject to the approval of the general membership of the association.
j. To prepare and submit the annual budget to the members of the association for their approval during the first month of the fiscal year.
k. To submit to the membership the monthly financial statement of the association.

ARTICLE X. <u>OFFICERS AND THEIR DUTIES</u>

Section 1. <u>Duties of the President</u> - The President shall:

a. Be the chairman of the Board of Directors.
b. Provide over all meetings of the Board of Directors and of the association.
c. Represent the association in all matters and in all occasions in which the representation of the association is required.
d. Have the power to call special meetings of the Board.
e. Sign all stock certificates and other papers as he may be authorized or directed by the board, and perform such other duties as the board may prescribe.

Section 2. <u>Duties of the Vice-President</u>

a. The Vice-President shall perform the duties of the President in case of his absence or disability; in case of death, resignation or removal of the President; however, the members of the association may decide to elect his successor.
b. The Vice-President shall be responsible in the training and education of the members of the association.

Section 3. Duties of the General Manager

a. Under the direction of the Board of Directors.

b. Have general charge of the business operation of the members of the association, including the purchasing, distribution, sale, and handling of all commodities and supplies handled by the management staff of the association.

c. Subject to the policies that may be promulgated by the Board of Directors, he may employ, supervise, and dismiss any employee in the management force.

d. Maintain his records and accounts in such a manner that the time and correct condition of the affairs and business of the association may be ascertained therefrom at any time.

e. Prepare and keep in the office of the association a stock record which shall show the true financial position in such kind of commodity or supplies handled by it at the close of each business day.

f. Render annual periodical statements and reports in the form and in the manner prescribed by the Board of Directors.

g. Preserve the books documents, correspondence and records of whatever kind pertaining to the activities affairs and business of the association.

h. Whenever his term expires, he shall turn over to his successor all assets, properties, and records of the association.

i. He shall, as much as possible, limit his expenses. Such expenses shall be supported by papers and receipts.

j. And he shall give financial statement as to the position of the business.

Section 4. Qualifications of General Manager - No person shall be appointed to the position of general manager unless he possesses the following qualifications and none of the disqualifications herein below enumerated:

a. He must be familiar with the business operations of the DUPOCEMA;

b. He must be honest and must have a deep sense of responsibility;

c. He must not be engaged directly or indirectly in any business similar to that handled by the DUPOCEMA;

d. He must not be facing or have been convicted of any administrative or criminal case involving moral turpitude, gross negligence or grave misconduct in the performance of his duties;

e. He must not be addicted to any form of gambling or inmoral or vicious habits; and
f. He must be willing to undergo pre-service and/or in-service training;
g. He must at least be a college graduate or has finished the DLGCD Cooperative Training Program (Phase I and II);
h. He must have at least two (2) years experience in cooperatives or related business;

Section 5. Duties of the Secretary - The Secretary shall:
a. Keep a complete record of all meetings of the association and the Board of Directors.
b. Have a general charge and supervision of the books and records of the association.
c. Sign all papers and documents pertaining to the association as he may be directed or authorized to sign by the Board of Directors.
d. Serve all notices required by Law and by these by-laws.
e. Make a full account report of all matters pertaining to his office at the members at the annual meeting and at such other times as the Board of Directors may require.
f. Perform such other duties as may be required by the association or the Board of Directors.

Upon the appointment of his successor, the secretary shall turn over to him all books, papers and property belonging to the association.

Section 6. Duties of the Treasurer - The Treasurer shall:
a. Have custody of all the money, securities and papers belonging to the association.
b. Keep a full and complete record of all receipts and disbursements.
c. Make a report on the financial position of the association at its annual meeting and at such other times as the Board of Directors and members of the association may require.
d. Perform such other duties as may be required by the association of the board of directors.

e. Pay upon the recommendation of the manager or as authorized by the Board of Directors, all money transaction and certify to the correctness of the cash position of DUPOCEMA in all financial statements and reports submitted to the Board of Directors, the General Assembly and the Department of Local Government and community Development through the Bureau of Cooperatives Development.
f. Upon assumption of office, the treasurer(and/or cashior) shall post adequate bonds to insure faithful performance of his duties, subject to the provisions of letter C, Section 11, Article IX of these by-laws.

Upon the appointment of his successor, the Treasurer shall turn over to him all funds, books, papers and property belonging to the association that he may have in his position.

Section 7. <u>Duties of the Auditor</u> - The Auditor shall:
a. Regularly audit, check and verify all books of accounts of the association.
b. Approve the monthly add annual financial statements of the Treasurer.
c. Supervise the disbursements of funds.
d. Render periodic reports and as oftennas may be required by the association and by the Board od Directors.

Section 8. <u>Duties of the Accountant</u>
a. He shall install an adequate and effective accounting system in the DUPOCEMA;
b. He shall render monthly reports to the Board of Directors on the financial condition and operations of the DUPOCEMA and annual reports to the general assembly or as may be required;
c. He shall coordinate with the manager and the Audit and Inventory Committees in assisting the Board in the preparation of annual budgets.
d. He shall assist the Chairman in the preservation of the books of accounts, documents, vouchers, contracts and records of whatever kind pertaining to the business of the DUPOCEMA which may come to his possession.

The accountant shall be under the manager for purposes of administrative supervision, but shall be directly responsible to the Board of Directors in the performance of his duties.

Section 9. Duties of Election Committee and Documents Committee - The Election Committee and Documents Committee shall be composed of three members elected during the annual general assembly. Within 10 days after their election, they shall choose from among themselves a Chairman and Secretary. Said committee shall perform its functions during the next general assembly. The committee shall supervise the conduct of all elections, perform its duties in accordance with established election practices, canvass and certify in writing the returns to the presiding officer.

In the appreciation of ballots, commulative voting shall be disregarded and a vote for a director and committee member shall be counted as one vote. Such other formalities and machinery for the conduct of election not provided for in these by-laws shall be determined by the general assembly.

Section 10. Audit and Inventory Committee - An audit and Inventory Committee of three (3) members shall be elected during the annual general assembly. In no case shall a member of the committee serve as a member of the Board of Directors at the same time and vice-versa. A meeting of the members of the Committee shall be held within ten (10) days after each annual general assembly to elect from among themselves a Charman and a Secretary. The members of the Committee shall hold office for one year or until their successors shall have been elected and qualified.

Section 11. Quality Control Committee - The quality Control Committee of three (3) members shall be elected during the annual general assembly. The members of this committee shall determine the quality of clay products for the marketing association, and are responsible in introducing improved production techniques and practices. The members of the committee shall hold office for one (1) year until their successors shall have been elected and qualified.

Section 12. Education and Training Committee - The Education and Training Committee shall be composed of such number as may be determined by the Board and appointed by it for a term of one year, without prejudice

to their reappointment. The Vice Chairman of the Board shall serve as ex-efficio chairman of the committee. The committee shall be responsible for the planning and implementation of promotional and educational activities of the DUPOCEMA.

Section 13. <u>Grievance Committee</u> - The Grievance Committee of three (3) members shall be elected during the annual general assembly. This committee shall be responsible of entertaining and solving minor grievances and complaints of the members of the association. It shall also endorse major problems that this committee cannot handle to the Board of Directors and/or to the General Assembly.

Section 14. <u>Finance Committee</u> - The Finance Committee of three (3) members shall be elected during the annual general assembly. This committee shall be responsible in identifying primary and secondary sources finance and generates the fund of the association.

ARTICLE XI. <u>ALLOCATION AND DISTRIBUTION OF INCOME</u>

Section 1. At the end of the fiscal year, the DUPOCEMA egall distribute its net income in the following manner:

a. Ten percent (10%) shall be set aside for cooperative education and training which amount shall form part of the operating expenses of the DUPOCEMA. One-half of this amount shall be utilized by the DUPOCEMA for the education and training of its officers and members. The other half shall be remitted to the Cooperative Education and Training Fund.

b. At least ten percent (10%) shall be set aside on General Reserve Fund.

The General Reserve Fund is created and the corresponding fund shall be provided for the stability of the DUPOCEMA and to absorb losses, if any, in its business operation. In the event of dissolution of the DUPOCEMA, the General Reserve Fund shall be contributed to the Cooperative Education and Training Fund.

c. The remainder shall be allocated for interest on capital and/or

patronage refunds, as determined by the Board of Directors, provided, however, that the interest on capital shall not exceed the rate prescribed by the Secretary, DLGCD.

ARTICLE XII. MISCELLANEOUS

Section 1. Marketing Contract and Other Agreement - Upon approval of the application for membership, each member shall enter into an agreement with the DUPOCEMA for the marketing of his produce and supply of his production inputs and other requirements, contracts as may be necessary in the business operation of the DUPOCEMA.

Section 2. Investment of Funds - Excess funds of the DUPOCEMA, if any, may be invested in the shares of another federation/union of cooperatives, cooperative rural banks, or in securities issued or guaranteed by the government, subject to the approval of the Bureau of Cooperatives Development.

Section 3. Books of Accounts - The DUPOCEMA shall keep and maintain adequate books of accounts in accordance with generally accepted accounting principles and practices applied consistently from year to year subject, however, to the provisions of Presidential Decree No. 175 and Letter of Implementation No. 23.

Section 4. Audit- At least once a year, the Board of Directors shall, in consultation with the Audit and Inventory Committee, cause the audit of the books and accounts of the DUPOCEMA.

Section 5. Annual Report - The DUPOCEMA shall make an annual report of its financial affairs to its members at the general assembly together with the audited financial statements. The annual report and financial statements shall be certified to by the Chairman, Treasurer, Manager and other responsible officers of the DUPOCEMA as true and correct in all aspects to the best of their knowledge.

Section 6. Affiliation - The association may, upon recommendation of the Board of Directors, affiliate itself, with other association or federations having similar objectives as these of the association.

Section 7. <u>Seal</u> - The Association shall adopt an official seal which shall consist of a CLAY POT or a CLAY STOVE burning with fire, enclosed by two concentric circles between which shall be the name of the association and place where its principal office is established or located.

Section 8. <u>Printing</u> - The articles of incorporation and these by-laws shall be prepared in pamphlet form and a copy thereof shall be distributed to each member.

Section 9. <u>Ammendments</u> - These by-laws may be amended, altered or rejected in whole or in part, or now by-laws may be adopted at any regular or special meeting called for the purpose by a vote or written assent of the majority of all the members entitled to vote.

ARTICLE XIII. DISSOLUTION AND LIQUIDATION

Section 1. <u>Causes for Dissolution</u> - The dissolution of the association shall take place in any of the following instances:

a. By resolution of the members adapted by at least two-thirds 2/3 vote of all the members at a regular or special meeting called for the purpose; and

b. Other causes provided by law.

Section 2. <u>Order of Payments in Liquidation</u> - After dissolution the assets of the association shall first be used to pay liquidation expenses. All debts, both secured and unsecured, shall be paid. Holders of shares of stock should next be paid and shall be limited to the par value of their shares.

We, the undersigned, being the majority of the members of the DUMAGUETE POTTERY-CERAMICS MARKETING ASSOCIATION do hereby assent to the foregoing and adapt the same as the by-laws of the Association; in witness whereby, we have hereunto subscribed our names this ________________ day of __________, 197 ____ at ____________________________(barrio, Municipality, Province).

NAME AND SIGNATURE OF MEMBERS

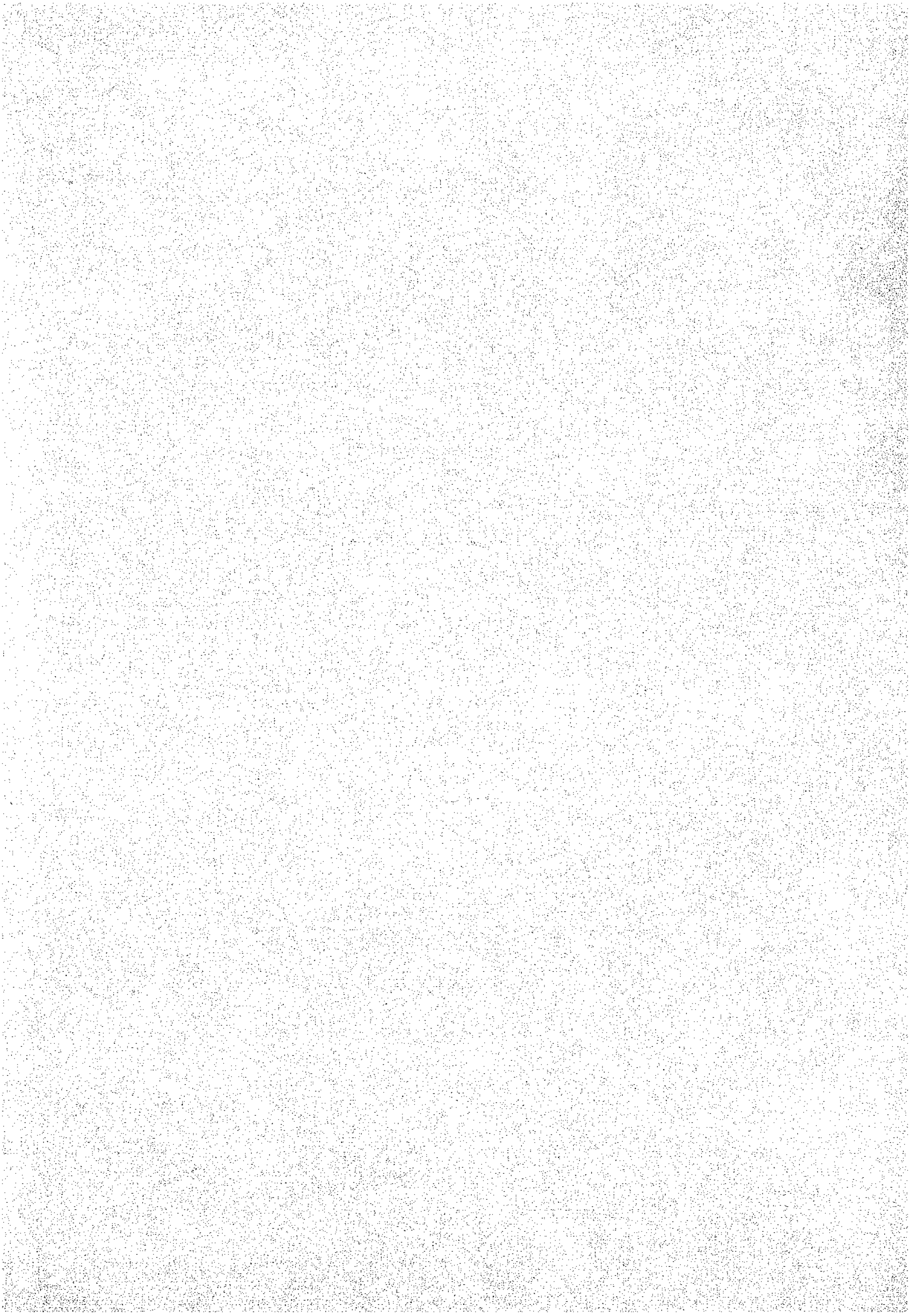
1.	10.	21.
2.	11.	22.
3.	12.	23.
4.	13.	24.
5.	14.	25.
6.	15.	
7.	16.	
8.	17.	
9.	18.	
	19.	
	20.	

We, the undersigned directors of the DUMAGUETE POTTERY-CERAMICS MARKETING ASSOCIATION, do hereby certify that the foregoing instrument is true and correct copy of the by-laws of the said Association duly approved by at least a majority of the voting members on ____________; and that the signatures or thumbmarks appearing therein are real and genuine.

Done at ______________________ on ______________________
(place) (date)

NAMES AND SIGNATURE OF MEMBERS

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.

COUNTERSIGNED:

____
SECRETARY