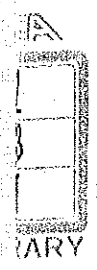


タイ北部セラミック開発センター事業 長期調査報告書

平成4年(1992年)6月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1099641 (1)

23748

タイ北部セラミック開発センター事業

長期調査報告書

平成4年(1992年)6月

国際協力事業団

国際協力事業団

23748

序 文

タイ国にはセラドン焼き等の伝統的な陶磁器産業があるが、品質などにおいて先進国とは大きな格差があり、近代的な輸出産業にはいまだ育っていない。

今般タイ政府は、地場産業振興に特に力を注いでおり、その第一に陶磁器産業振興を掲げている。このため同政府は、第二次世界大戦後陶磁器産業が発展してきたランパン地区に「セラミックセンター」を建設し、振興政策の拠点とする計画である。

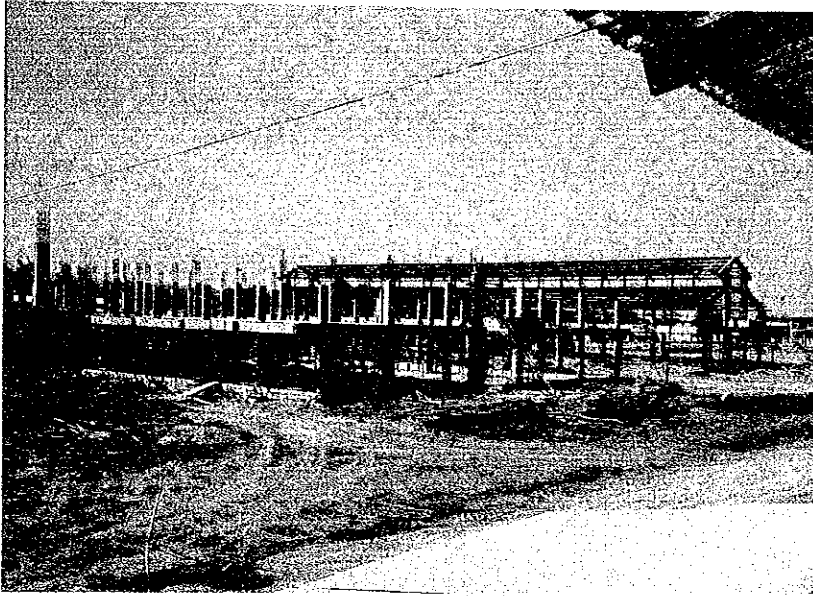
こうした背景のもとタイ国政府は、上記センターにおいて全国に散らばる陶磁器技術者の育成を図るべく、我が国へ技術協力を要請してきたものである。

これに対し我が国は、1991年2月、タイ側の要請内容および実施体制を詳細に調査し、技術協力の妥当性について協議するために事前調査団を派遣した。さらにその結果を踏まえ、協力内容等をタイ側関係機関と協議するため、平成4年5月19日から27日まで長期調査員を派遣した。

この報告書は調査結果を取まとめたものである。ここに、この調査団派遣にご協力頂いた関係各省、各機関および現地調査の実施に当たってご協力いただいた在タイ大使館等関係各位に対し、厚くお礼を申しあげる。

平成4年6月

国際協力事業団
鉦工業開発協力部
部長 内仲 康夫



センター建設状況



ランバン郊外の工場でのセラミック製造風景

目 次

序文, 写真

I. 長期調査員の派遣	1
1. 派遣の経緯	1
2. 団員構成	1
3. 調査日程	1
4. 主要面談者	2
5. 対処方針	4
II. 調査・協議結果の概要	9
1. 協力期間	9
2. R/D ミッションの時期	9
3. R/D ドラフト	9
4. NCDC の建物/施設の建設状況	9
5. 主要機器の仕様及びワークショップ内装設計/レイアウトの変更	9
6. 電力及び用水使用量	10
7. 実施機関及び組織	10
8. NCDC プロジェクトの要員計画	10
9. カウンターパート	11
10. 日本側供給範囲	11
11. 予算措置	11
12. 専門家用車両	12
13. ジョイントコミッティー	12
14. 専門家執務室及び専門家/家庭用住居	13
15. NCDC トレーニングコース	13
16. 協力機関終了後の NCDC の将来展望	13
17. 調査団所感	14
(資料) ミニッツ	19

I. 長期調査員の派遣

1. 派遣の経緯

タイ政府（工業省工業振興局）は、潜在力の高い工業分野を重点開発するとともに輸出競争力のある高品質製品の生産を目的とする“中小工業近代化政策”を掲げている。北部タイ窯業開発センタープロジェクト（The Northern Ceramic Development Center Project：NCDCプロジェクト）はこの政策に沿って1989年5月13日タイ政府閣議に於て認可されたものである。

本件については既にタイ政府の要請（昭和63年8月2日）に応じ、平成3年2月国際協力事業団より事前調査団が派遣され、要請内容の確認、実施体制の調査、技術協力の妥当性検討などが行われている。要請の背景やプロジェクトの記述については事前調査団の報告書（平成3年3月、鉱開技 JR91-87）を参照願いたい。今回の調査は、事前調査団の調査結果を踏まえ、主としてその後のタイ側のプロジェクト準備状況のレビュー、いくつかの懸案事項の協議、ならびに今年10月に派遣が予定されている実施協議調査団による R/D 締結の円滑化を目的として実施されたものである。

2. 団員構成

本調査団は下記の2名の団員から成る。

団員 機材計画 北林 信秋 日本セラミックエンジニアリング株式会社
常務取締役営業部長

団員 計画管理 中村 吉昭 国際協力事業団総合研修所国際協力専門員

3. 調査日程

現地調査日程は下記の通りである。偶然本調査団の派遣と時を同じくして勃発したタイ国内の政治騒乱のため中央政府機関が3日間閉庁となる事態に直面し、日程の変更を余儀なくされたことを付記する。

日順	月日	行程	調査内容	宿泊地
1	5/19(火)	TKY-BKK	移動 (TG641)	BKK
2	20(水)	BKK-Chiangmai	JICA 事務所, 大使館協議, 移動	Chiangmai
3	21(木)		NIPC 協議	Chiangmai
4	22(金)		NIPC 協議, ミニッツ作成署名	Chiangmai
5	23(土)	Cbiangmai=Lampang	サイト訪問, 工事関係者と協議 ランバン窯業協会	Chiangmai

6	24(日)		資料整理	Chiangmai
7	25(月)	Chiangmai-BKK	資料整理, 移動	BKK
8	26(火)		DIP 協議, NIPC とのミニッツの微調整	
			JICA 事務所, 大使館への報告	BKK
9	27(水)	BKK-TKY	移動 (TG641)	

4. 主要面談者

4-1 タイ側

(1) DIP (工業省工業振興局)

Mr. Padetpal Meekun-iam

Director, Planning Division

Mrs. Uraiwan Chandrayu

Chief, Foreign Relations Subdivision

Planning Division

Mrs. Peangta Mahachai

Chief, Plan and Project Sub-Division

Mrs. Pranom Choeychon

Policy and Plan Analyst

Plan and Project Sub-Division

Mrs. Weerawan Pantorosutra

Chief, Foreign AIDs Section Planning

Division

(2) NIPC (北部工業振興センター)

Mr. Bhothong Keowsuddhi

Director

Mr. Somboon Aranyahaga

Chief, of NCDC Project

Mr. Suthep Tantivirasut

Engineer, NCDC Project

Mr. Pornthep Karnsub

Economist, NCDC Project

Mr. Pongpow Karnsub

Industrial Promotion Officer,

NCDC Project

Mr. Utai Sorntas

Engineer, NCDC Project

(3) NCDC建設請負関係者

Mr. Fukiat Jongfeungprinya

CENCO CO., LTD. Managing Director

(4) Association of Ceramic Industry in Lampang

Mr. Somchai Polcharoen

President, Thai Lampang Co. LTD.

4-2 日本側

(1) 日本大使館

桜井 和人氏

一等書記官

(2) JICA 事務所

阿部 信司氏
谷川 与志雄氏
伊藤 隆文氏
須田 桂吾氏

所長
次長

5. 対処方針

	決 定 事 項	タイ側要請・現状	日本側対処方針・調査事項
1. プロジェクトの 名称	(和) タイ国北部セラミック 開発センター事業 (英) Japanese technical Cooperation Project on Northern Ceramic Development Center		
2. 実 施 機 関	責任主体: 工業省 工業振興局 実施主体: 北部タイ工業 振興センター		
3. プロジェクトの 目的	窯業産業の技術及び経営に ついての改善を支援し、将 来は地元で産出される原材 料を利用しての陶磁器製品 の輸出促進に資する。		
4. 協力期間		6年間	5年間。事前調査のミニッ ツの中では4年間としてい るが、日本側で技術移転計 画を再検討したところ5年 間とすることか適当と判 断。タイ側のプロジェクト 実行計画をふまえて協議を する。
5. 実地場所	ランバン県ランバン市郊外		
6. R/Dの時期			1992年10月
7. R/Dの ドラフト			別紙
8. タイ側実施体制			
(1) 施設		1993年5月完成予定	・ 内部設計の代替案を示す プロジェクトで予定してい る機材を機能的かつ効率的 に配置し、円滑なプロジェ クト運営を期するためには タイ側案の一部を変更する 必要がある。日本側代替案 をもとに設計変更の方向で 協議する。 ・ 電気、水道、排水処理等 インフラの指導。 ・ それぞれの機材の具体的 仕様について検討する。
(2) 組織・人員	所長: Somboon		・ 組織図、氏名の確認。 ・ C/P 氏名の配置計画につ いて具体的氏名と経歴を聴 取する (エンジニア、テク ニシャンの別を明記する)
(3) 予算			・ 日本側負担分とタイ側負 担分を明確にする。特にラ ンニングコスト等。輸送費 機材据え付けにかかる 費用もタイ国負担であるこ とを説明する。 ・ タイ側の予算計画確認。

	決 定 事 項	タイ側要請・現状	日本側対処方針・調査事項
(4)その他			<p>・プロジェクトにおける技術移転計画を明確にする。車両の必要な場合、タイ側及びプロジェクト専用車両の確保を求むる（具体的な登録番号を明記する）。ただし、書面による確約を提げるのが困難な場合は、高いと判断される機材の削減についてタイ側と協議する。専門家を補助するスタッフ（秘書等）の確認。</p>
9. 日本側協力計画			
(1) 専門家派遣		<p>①長期専門家 2～3名程度 ②短期専門家 2～3名/年</p>	<p>①長期専門家 ③Ceramic raw materials ④Ceramic processing ②短期専門家 ③Research & Development (1名/年) ④Research & Developmentの内容は試験技術の研究開発であつて新製品の開発ではないことをタイ側に納得してもらふ。 ⑤セミナー(1名/年) ⑥機材据え付け(5～6名) ③リーダー 1名 ④調整員 1名</p> <p>・T/Rの検討。</p>
(2) 研修員受入	2～3名/年 ・製造、QC ・検査技術 ・市場調査		<p>初年度エンジニアを4名（製造、研究開発各2名程度）。しかる後、将来エンジニアとなる資格を持ったテクニシャンを隔年で約4名（製造、研究開発）受け入れる。</p>
(3) 機材供与			<p>仕様の内容をタイ側と協議して最終的に仕様を詰める。</p>
10. 技術移転計画とトレーニングコース			<p>日本側の技術移転計画（専門家の派遣・研修員受入れ・機材供与）と本センターで実施するトレーニングコース・プログラムをどのよう有機的に結び付きを持たせていくかについて協議しTCPの中に盛り込む。</p>

	決 定 事 項	タイ側要請・現状	日本側対処方針・調査事項
11. その他			<p>Joint Committee を設立する（具体的な組織構成メンバーの決定）</p> <p>(1) 将来の運営計画 (2) 技術の普及計画 (3) 輸出振興製作における当活分野（セラミック産業）のタイでの位置付けと本件センターの位置付け</p> <p>・日本側専門家の執務室の確保について。</p>
(1) 協力体制			
(2) プロジェクト終了後の展望			
(3) その他			

本調査団の TOR を以下に列記する。

- 1) タイ側 (NCDC の建物/施設の建設, 組織及び要員計画, 予算措置, その他) 及び日本側における本協力案件の現状及び進捗状況に関する情報交換と協議。
- 2) タイ側及び日本側供給範囲/デマケの再確認・明確化。
機器及び材料, 技術協力専門家, 研修性受入, センタープロジェクト建設及び操業関わるその他の問題。
- 3) 主要機器仕様及びワークショップ内装工事設計/レイアウトの変更修正に関する協議。
- 4) NCDC のトレーニングコースプログラム及び専門家によるタイ側カウンターパートへの技術移転活動との関連。
- 5) 鉦開部作成 R/D ドラフトの提示及び協議。
- 6) その他 (ジョイントコミティー, 専門家用車両及び執務室, 協力期間終了後の将来計画など。)
- 7) 実施期間とのミーティングミニッツの作成及び署名。

II. 調査・協議結果の概要

調査・協議結果の概要を以下に列記する。尚、参考資料としてタイ側実施期間 NIPC (Northern Industrial Promotion Center) とのミーティングミニッツを添付する。

1. 協力期間

先の事前調査団とタイ側との合意では4年間とされていたが、日本側再検討の結果を踏まえ、双方改めて5年間とすることに合意した。

2. R/D ミッションの時期

本年10月本件実施協議のための R/D ミッションを派遣するという日本側計画にタイ側は異議がない旨表明した。

3. R/D ドラフト

鉦開部にて作成した本件に対する R/D ドラフトをタイ側に提示し、先方の意向を打診するとともに、協議・意見交換を行った。若干の修正変更を行った後、本ドラフトはアクセプタブルであるむねタイ側の原則的な合意を得た。

尚、本調査団の私見ではあるが、二国間の基本的な「技術協力協定」“AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND” の条項に明確に規定/合意されていることについては、R/D でそれを断片的に繰り返すことは避け単にその条項を引用することとした方が適切ではないかと思われる。

4. NCDC の建物/施設の建設状況

タイ側はランバン市郊外における NCDC の建物/施設の建設は予定通り進んでおり、1993年5月には完工、日本から供与される機器の搬入・据付ができることは確実であると表明した。調査団は建設現場を訪問し、建設状況の視察ならびに建設関係者との協議によりこれを確認した。

5. 主要機器の仕様及びワークショップ内装設計/レイアウトの変更

調査団はワークショップに設置されるべき主要機器/生産関連機器のショートスペックを説明し、タイ側の内部設計/レイアウト案では内部スペース配分や作業空間の不足等の不都合を来すことを説明し、これを避けるために日本側提示案に従って若干の設計計画をするようタイ側に要請した。タイ側は調査団の説明を了解するとともに、設計変更による建設コスト上昇もないことを確認し、日本側代替案に従って内装工事/レイアウト変更を行う旨確約し

た。変更内容についてはミニッツの Annex-A4 を参照願いたい。

6. 電力及び用水使用量

プロジェクトのランニングコスト積算に供するため、調査団は日本側に供与機器の操業に必要な電力及び水消費量の概算見積りをタイ側に提示した。用水（工業用水及び飲料水）はランバン市の水道システムより4インチ配管にて取水、1000VAの容量にて外部より受電予定である。

工業用水、電気、窯業原料の使用量 264日稼動/年

NCDCが1993年5月以降にスタートした場合センターが使用されると思われる。工業用水、電気、窯業原料の使用量を下記算定した。

(1) 工業用水（作業用）

$$46,000 \text{リッター/日} \times 22 \text{日/月} = 1,012,000 \text{リッター/月}$$

(2) 電力使用量

$$380\text{V} \quad 3 \text{相} : 939.88 \text{kw/日} \times 22 = 20,677 \text{kw/月}$$

$$220\text{V} \quad \text{单相} : 31.93 \text{kw/日} \times 22 = 702 \text{kw/月}$$

合計 21,379kw/月

(3) 窯業原料使用量

	Pcldspar	Quartz	Kaolin	Clay	Talc
Body 用	29T	12T	21T	21T	0
Glaze 用	41T	21T	13T	0	8T

7. 実施期間及び組織

本プロジェクトの実施機関は工業省工業振興局（DIP）傘下の北部工業振興センター（Northern Industrial Promotion Center：NIPC）であることを再確認した。新しく設立されるタイ北部窯業開発センター（Northern Ceramic Development Center：NCDC）の組織についてはミニッツの Annex-A5 を参照されたい。新しいセンターの要員は所長を含め総員48人と予定されている。

8. NCDC プロジェクトの要員計画

NIPCは既にNCDCの所長（Mr. Somboon）を任命するとともにNCDCプロジェクトチームを編成し、センター開設の準備作業を実施中である。現在31名のスタッフのポストが決定している（但し、その内いくつかのポストは未だ空席である。ミニッツの Annex-A5 を参照願いたい）。これらの空席のポストとともに残り17人の採用は、今後センターの開設までに行なわれる予定である。DIPによると、実務経験のある（窯業）技術者・専門家の採用は、

政府機関と民間企業との給与格差の問題もあり、必ずしも容易ではないようである。

9. カウンターパート

日本人技術協力専門家によるタイ側カウンターパートへの技術移転を促進するため、タイ側は協力の全期間にわたって長期専門家一人一人に対して少なくとも一人（必要と見なされる場合は、もっと多数）のカウンターパートを任命し割当てることに合意した。日本人専門家に対する秘書やその他の管理運営上必要な支援サービスも提供される。

10. 日本側負担範囲

本プロジェクトに対する日本側のインプットは原則として、技術協力専門家（長期、短期）派遣、機材供与（CIF タイ）、及び日本におけるタイ関係者の訓練に限られること、従って、センターの建設及び操業に必要なその他すべての費用はタイ側の負担であることを双方再確認した。

10-1. 専門家派遣

技術協力専門家チームはチーフアドバイザー、調整員、窯業原料専門家、窯業プロセス専門家の4名から成り、これに機器の据付管理/試運転指導、窯業私見方法の開発、セミナー等を担当する短期専門家が必要に応じ加わる予定である。タイ側は調査団に対し、R/D 締結後できるだけ早い時期、なるべくならば今年第四半期中にでもチーフアドバイザーを派遣して欲しい旨調査団に要望表明した。（センター開設までの準備作業について助言・支援を求めるとともに、双方の連絡協議を円滑にするためという）日本側事情の許す限り、タイ側の要望に応えられるよう好意的な配慮を望みたい。

10-2. 機材供与

タイ側は調査団に対して、日本からの供与機材リストに小型旋盤と若干の訓練用視聴覚機器を追加するよう要望した。調査団はこれらの追加機器がセンターの活動にとって重要かつ必要なものであることに鑑み、この要望を日本側関係者に伝えるむね約した。

10-3. トレーニング

日本におけるタイ関係者のトレーニングは、窯業生産技術、品質管理、分析及び試験技術、マーケティング、工業経営、その他の分野について行われる予定である。

11. 予算措置

タイ側はセンターの建物/施設の建設及びセンタープロジェクトの運営に関わるタイ側負担費用については、政府による予算割当が今後とも引続き行われるむね表明した。因みに、NCDCプロジェクトに対する1993年度予算（現在政府検討中）は凡そ9440万バーツ（約5億円）、その内8600万バーツが建物/施設の建設用である。1990年以降現在に至るまでの

NCDCプロジェクトに対する予算割当及びその内容については付表-1を参照されたい。尚、センターの運営費については、その概算見積りも行われていない現状では、タイ側（DIP）としても具体的な予算措置を説明することは困難であると察した。本年10月 R/D ミッションの訪タイ時には、DIPはNCDCプロジェクト運営費予算に関する検討を提示できる見通しであるとのことである。

12. 専門家用車両

車両不足という現状（現在 NIPC 所有の公用車は2台、今後15人乗りミニバス1台購入の予定）に鑑み、専門家及びカウンターパートによる地元窯業工場（現在、ランバンだけでも100工場を超える）に対する技術指導サービス活動を円滑にするため、タイ側は調査団に対して、できるならば供与機材リストに日本人専門家専用の車両（1, 2台）を追加して欲しい旨要望した。

専門家公用車両は5月22日にNIPCからDIPへ申請した追加予算3.6Million Bahtの中に含まれているとの事である。

但し本追加予算では今回のタイ国内の政治騒乱に依る首相の辞任、内閣交替の為、新内閣が承認するかどうか疑問である。

上記の状況であるが本件はR/D調査団派遣迄には確認されると思われる。

13. ジョイントコミッティー

NCDCの年間活動計画を作成し、技術協力プログラムの進展状況及びセンターの活動レビューするとともに、重要課題について意見交換を行いプロジェクト運営の円滑化を図るため、ジョイントコミッティーを設立することに双方合意した。ジョイントコミッティーの会合は少なくとも年1回（また、必要と見なされる時には適時）開催され、その構成メンバーは以下の通りである。

タイ側

—工業省工業振興局長（議長）

—NIPC 所長

—NCDC 所長

—カウンターパートを含む NCDC の主要スタッフ

—DIP 計画課長及び計画課スタッフ

日本側

—日本人技術協力専門家

—JICA スタッフ（東京及びバンコック事務所）及び JICA 調査団

オブザーバー

- 在タイ日本大使館員
- ランバン窯業産業協会会長
- ランバン県商工会議所
- タイ政府予算局

14. 専門家執務室及び専門家/家庭用住居

タイ側は、現在建設中の NCDC の建物には日本人専門家の執務室として充当できるスペースは豊富にあり、チーフアドバイザーに個室を用意することについても何等問題はないと表明。しかし、専門家及びその家族の宿泊施設については、NCDCにはその用意がないため（NCDC スタッフ用の宿泊施設は NCDC 敷地内に建設中）、専門家自身による家屋乃至はアパートの賃貸を希望している。ランバン市周辺には専門家が利用できそうな住居を見つけることは充分可能と思われる。尚、チェンマイから毎日の通勤（自動車にて片道1.5時間）は不可能ではないがやや無理があるように思われる。

15. NCDC トレーニングコース

現在 NIPC 内に設置されている NCDC プロジェクトチームは、地元窯業産業界向けにトレーニングコースセミナーの実施、分析試験サービスやコンサルティング・サービス（生産分野の問題解決等を含む）の供与等の活動を行っている。その内訳を付表—2 に示す。現状トレーニングコースの開設は NIPC のスペースの不足のため制約されており、物理的な条件を整えばもっと多くのトレーニングコースの開設が可能であるという。現在実施中のトレーニングコースは、NCDC 完工後もそのまま引き継がれる予定である。

ランバンの NCDC 完成後そこで開設されるトレーニングコースの詳細については現在明確なプログラムが出来上がっているわけではないが、既に実施中のコースよりも sophisticated な内容については日本人専門家によるタイ側カウンターパートへの技術移転の進捗状況に配慮しつつ進めたいとタイ側は考えている。

16. 協力期間終了後の NCDC の将来展望

協力期間終了後の NCDC の持続的な運営という問題については、設立の準備に迫られている今現在、実施機関である NIPC から明確な展望を引き出すことは困難である。DIP では、NCDC プロジェクトを最初の核としてそこで得られた経験や技術を基にして同じような機能を持ったセンターを西部タイその他の地方にも普及させていきたいという考えが表明された。タイ側としては、日本からの協力期間終了後も持続的に NCDC の発展運営を目指さねばならないことは自明のことであろう。

17. 調査団所感

本調査団とタイ側（NIPC 及び DIP）との協議はかなり順調に捗り、ごく短期間の日程にもかかわらず、調査団に課せられた TOR の要求はほぼ満たすことができたのではないかと考えている。これは事前調査によってプロジェクト及び協力の基本的な枠組みが決定し既にレールが敷かれていたこと、さらに、プロジェクト準備作業を着実に実行しているタイ側実施機関の努力に因るところが大きい。

ランバン窯業協会会長との面談の結果から察するに、NCDC プロジェクトに対する地元窯業産業界の理解もよく行き届いており、本プロジェクトは地元産業界に期待を持って好意的に受け止められているという印象を持った。地元産業界の意向・要望を積極的に NCDC プロジェクトの運営に取り込んで行くという姿勢は評価したい。細部の問題は別として、一般的に、かなり筋のよいプロジェクトと良いカウンターパート機関に恵まれた協力案件という印象を受けた。

調査団としては、今回タイ側より表明された追加機器（小型旋盤 1 台、訓練用聴覚機器若干、車両 1, 2 台）の要望に対しては、これらの機器がいずれも NCDC プロジェクトにとって重要かつ必要性の高いものであり期待される効果も大きいことを配慮し（また、大幅な金額増加を伴うものではないので）、追加措置を講じることが望ましいと考える。

(以上)

付表-1: N C D Cプロジェクト予算

(単位: 千バーツ)

項目	予算年度(10月-9月)				総計
	1990	1991	1992	1993	
1. 操業費	355	402	704	1,310	2,771
2. ハードウェア購入費 (道具、機器施設)	1,606	3,764	145	4,645	10,160
3. 土地及び建設費 N C D C	3,720	13,400	16,000	87,570	120,690
4. オーバヘッド (電気水郵便電話)	-	8	10	160	178
5. 臨時雇用者賃金	245	342	403	1,094	2,004
6. 北部窯業展示費	100	100	100	150	450
7. 窯業製品コンテスト賞品	-	-	-	30	30
合計	6,026	18,016	17,362	94,960	136,364

出所: N I P C / N C D Cプロジェクトチーム

調査団注:

- 1) パーマネントスタッフの人員費は含まれていない。
- 2) 数値を丸めたため合計が完全に一致しない場合もある。

付表-2: NCDCの活動

1. トレーニング・コース及びセミナー開催

コース名	1990		1991		1992(7カ月)	
	期間	人数	期間	人数	期間	人数
「個別コース」						
— 陶器製造 (全行程)	11	12	5	9	2	4
— 型製作	4	6	9	10	3	4
— スリップ キャストイング	1	1	3	4	-	-
— 焼成技術	-	-	6	7	-	-
— 上薬調製	4	4	3	4	-	-
— 製陶ろくろ	1	1	2	4	-	-
— 装飾タイル生産	-	-	-	-	1	2
「集団コース」						
— 製陶ろくろ (外部研修)	4	52	4	56	2	32
— 製陶ろくろ (内部研修)	3	48	3	42	2	40
— 型製作	-	-	1	12	1	15
— 上薬調製	-	-	1	21	1	18
「学生研修」						
— 陶器生産 (全行程)	4	19	2	6	1	3
— 上薬調製	2	4	-	-	-	-
— 窯業設計	-	-	-	-	2	4
— 型製作	-	-	1	2	-	-
「セミナー」						
— 磁器製品技術	1	78	-	-	-	-
— 窯業製品 輸出可能性	-	-	1	52	1	60
— 窯業生産技術	-	-	1	60	-	-

付表-2: NCDCの活動(続き)

2. 分析試験サービス

	1990年		1991年		1992年	
	依頼者数	試料件数	依頼者数	試料件数	依頼者数	試料件数
原料分析	22	50	23	39	21	46

3. コンサルティング・サービス及び生産分野の問題解決相談

	1990年	1991年	1992年(7カ月間)
依頼社数	41社	39社	14社

出所: NIPC

(資 料)

ミニッツ

THAILAND

THE NORTHERN CERAMIC DEVELOPMENT CENTER PROJECT

MINUTES OF MEETING

HELD IN CHIANG MAI FROM 21 TO 22 MAY 1992 BETWEEN THE JAPANESE EXPERTS SURVEY TEAM AND THE REPRESENTATIVES OF THE NORTHERN INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER, DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

Promotion Samboon. *AM*

1. Introduction: Discussions were held between the Japanese Experts Survey Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "the JICA mission" or "the mission") and the representatives of the Northern Industrial Promotion Center (hereinafter referred to as "the Thai side") in respect of the Japanese technical cooperation for the proposed Northern Ceramic Development Center Project in Lampang. The composition of the respective parties is given in Annex-A1.

2. In his introductory remarks, the Director of NIPC welcomed the members of the JICA mission to the Northern Industrial Promotion Center (NIPC) in Chiang Mai with the purpose to mutually review the recent progress of the project and to discuss several important issues on the Japanese technical cooperation for the Northern Ceramic Development Center Project and express the hope that discussions would be completed successfully. The Director then gave a brief account of the progress in the construction of the Center's buildings and facilities. In reply, the JICA mission expressed its gratitude for the warm reception and briefly explained the purpose of the mission in accordance with the discussion items stated in Annex-A2. The following is a summary of discussions:

Promotion Samboon AM *Samboon AM*

3. Duration of Japanese Technical Cooperation: It was agreed that the period of the technical cooperation would be five years from the date of signature of the RECORD OF DISCUSSIONS between the Japanese Implementation Survey Team which will be organized by JICA and the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand.

would. (Samboon AM)

4. Dispatch of Japanese Implementation Survey Team: The Thai side was informed by the mission that JICA was planning to dispatch the Japanese Implementation Survey Team in/around October 1992 with the purpose to sign the RECORD OF DISCUSSIONS mentioned above. The Thai side expressed that this timing was acceptable.

5. Draft RECORD OF DISCUSSIONS: Both parties considered it preferable to prepare in advance a draft RECORD OF DISCUSSIONS which could be mutually acceptable and therefore ready for signature at the time of forthcoming visit to Thailand by the Japanese Implementation Survey Team in October 1992. After exchange of views and discussions, both parties agreed in

AM

Samboon

principle that a draft attached to these minutes as Annex-A3 was found acceptable.

6. Construction of the Buildings and Facilities of the Northern Ceramic Development Center ("the Center"):
The JICA mission was informed that the construction of the Center's buildings and facilities had been progressed as per schedule. The Thai side ensured that all the buildings and facilities would be completed by May 1993, so that the Center could be made ready for the installation of the equipment provided by the Government of Japan (GOJ).

6. Specifications of the Equipment and Modifications of Internal Layout of the Workshop Building: It was mentioned by the mission that in order to install/arrange major equipment, certain modifications as described in Annex-A4 would be required in the internal layout of the workshop buildings. After extensive discussions, it was agreed that the Thai side would modify the layout in accordance with the recommendations made by the mission.

7. Consumption of Electricity and Water: The requirement of electricity and water for the operation of the equipment to be provided by GOJ was estimated by the mission and presented to the Thai side for the purpose of serving the operating costs estimate of the Center. The mission was informed that water would be supplied through a 4 inches pipe by the municipal water supply system in Lampang, and that electricity would be received with a capacity of 1000 KVA.

8. Institutional Framework/Implementing Agency: It was confirmed that the implementing agency of the Project was the Northern Industrial Promotion Center (NIPC) under the Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry. The organization chart of the proposed Northern Ceramic Development Center is given in Annex-A5. The total number of the personnel required for the proposed Center is estimated at 48 persons.

9. Staffing for the Project: At the present stage of the Project, NIPC is responsible for the Center. NIPC had already appointed the director of the Center and organized the following group of project personnel as stated in Annex-A5 within the Ceramic Development Division of NIPC. Annex-A7

10. Counterpart Personnel: It was agreed that that in order to facilitate technology transfer by the Japanese experts, the Thai side should designate/assign at least one counterpart staff (or more whenever deemed necessary) for each of the long-term Japanese experts during the whole period of the cooperation. Administrative support and secretarial services to the Japanese experts will also be provided whenever necessary.

11. Scope of Supply/Contribution by GOJ: It was confirmed and mutually understood that the contribution by GOJ

Samborn
HL

Northern

Centre Project in

Samborn
HL

HL

Samborn

(inputs to the project by the Japanese side) would be limited, in principle, to the dispatch of experts (long- and short-term), provision of equipment (CIF Thailand) and training Thai personnel in Japan, and that all the other costs and expenses required for the implementation and operation of the project would be borne by the Government of Thailand (GOT).


11.1. Dispatch of Japanese Experts: The Japanese technical assistance team will consist of a chief advisor of the experts team, a coordinator (administrative officer), a ceramic raw material expert, and a ceramic processing expert. This team will be augmented by short-term experts who are dealing with the erection supervision and initial testing/start-up of the equipment, research and development of appropriate testing methods, and in-house seminars, etc. It was requested by the Thai side that the chief advisor of the experts team be dispatched as early as possible after the date of signature of the RECORD OF DISCUSSIONS, preferably in the 4th Quarter of 1992. The mission mentioned that this would depend on availability of suitable personnel in the Japanese side, and expressed its view that it would take at least several months to nominate and dispatch an expert after the date of signature of the RECORD OF DISCUSSIONS. The mission however promised that it would convey the desire of the Thai side to those people concerned in Japan for their consideration.

11.2 Provision of Equipment: Both parties recognized the importance of technology transfer by the Japanese experts for the successful implementation of the project, and that the equipment listed in Annex-A6 would be necessary for this purpose. In this connection, the Thai side expressed its strong desire that in addition to the equipment listed in Annex-A6, a small lathe and some audio-visual training aids be added to the list of equipment. The mission recognized the necessity and importance of such equipment and expressed that it would convey the request to those people concerned in Japan for their consideration.

11.3 Training: It was mutually understood that training Thai personnel in Japan should be geared toward achieving the project's objective of creating and building up an institutional capacity to support the upgrading of technology and management levels in small and medium scale ceramic factories in the northern area. Selected members of the Center will receive in Japan short- and medium-term training in production, quality control, analysis and testing, marketing, industrial management, and other areas in the field of the ceramic industry.

12. Budgetary Measures: It was confirmed that GOT would allocate sufficient amount of budget not only for the construction of the Center's buildings and facilities but also for the continuous operation of the project (and the Center).

13. Vehicles: In reply to the request made by the mission, the Thai side expressed that transportation services would be provided to the Japanese experts for their official travels.

 Samborn

However, given the shortage of vehicles within NIPC (at present there are two cars) and also in order to facilitate the Center's activities for providing consultancy services to the local ceramic industries, the Thai side strongly expressed its desire that one or two vehicles would be added to the list of the equipment to be provided by GOJ. The mission promised that it would bring this request to those people concerned in Japan for their consideration.

14. Joint Committee: Both parties agreed that a Joint Committee should be established for the purpose to i) formulate an annual plan of activities in line with a Tentative Implementation Schedule to be formulated under the framework of the RECORD OF DISCUSSIONS; ii) review overall progress of the technical cooperation and achievements of the annual plan stated above, and iii) review and exchange views on important issues. A Joint Committee meeting will be held at least once a year and whenever deemed necessary and will be attended by the following members:

Thai side:

- Director General of NIPC (Chairman) *DIP Samborn*
- Director of the Center *Director of NIPC Samborn*
- Major staff members of the Center including counterpart personnel
- Staff of Planning Division of DIP *Samborn*

Japanese side:

- Japanese experts
- JICA staff (BKK and/or Tokyo) and/or consultants

Observers:

- Embassy of Japan in Bangkok
- President of Ceramic Industry Association in Lampang
- Chamber of Commerce and Industry in Lampang Province
- Budget Bureau of GOT

Chiang Mai, 22 May 1992

Makamura

JICA mission

Somboon Aranyabhaga

Mr. Somboon Aranyabhaga
Chief of the NCDC Project
NIPC, DIP

ANNEX-A1: LIST OF PARTICIPANTS IN THE MEETING

Northern Industrial Promotion Center (NIPC)

Mr. Bhothong Keowsuddhi	Director of NIPC
Mr. Somboon Aranyabhaga	Chief of the NCDC Project (Director of NCDC)
Mr. Suthep Tantivirasut	Engineer
Mr. Pornthep Karnsub	Economist
Mr. Pongpow Karnsub	Industrial Promotion Officer
Mr. Utai Sorntas	Engineer

JICA Mission

Mr. Nobuaki Kitabayashi	Consultant, Managing Director, Japan Ceramic Engineering Co.
Mr. Yoshiaki Nakamura	Senior Industrial Engineer, JICA
Mr. Takafumi Ito	Assistant Resident Representative, JICA Thailand Office

AM

Somboon

ANNEX-A2: PURPOSE OF THE JICA MISSION AND DISCUSSION ITEMS FOR THE NORTHERN CERAMIC DEVELOPMENT CENTER PROJECT IN THAILAND

1. To review and discuss with NIPC the present status of the project and exchange information on the progress of the project preparation;
 - 1.1. progress on the Japanese side
 - 1.2. progress on the Thai side
 - construction of the Center's buildings and other facilities.
 - institutional framework and staffing
 - budgetary measures
2. To confirm and clarify the demarcation of scope of supply and contribution by the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand;
 - 2.1. machinery, equipment and materials
 - 2.2. technical assistance experts
 - 2.3. training in Japan
 - 2.4. others related to the construction and operation
3. To present short specifications of major equipment and discuss modifications of the internal layout of the workshop building;
4. To discuss the Center's program for providing training courses to the local ceramic industry in relation to activities of technology transfer by the Japanese experts to Thai counterpart personnel;
5. To prepare, in consultation with NIPC, a draft RECORD OF DISCUSSIONS which will be signed between the Thai authorities concerned and the Japanese Implementation Survey Team scheduled to be dispatched by JICA in October 1992;
6. To discuss other matters of mutual interest (e.g. future prospect of the Center, joint committee, vehicles, office rooms, etc.); and
7. To prepare and sign minutes of meeting between NIPC and the JICA mission.

OH

Somboon

Annex-A3

M12/2 10/25

(DRAFT)

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
ON
NORTHERN CERAMIC DEVELOPMENT CENTER

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by _____, Managing Director, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA visited the Kingdom of Thailand from _____ to _____, 1992, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning Northern Ceramic Development Center Project in the Kingdom of Thailand.

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

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

_____, 1992

AK

Somborn

M1 4/2 1/25

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will cooperate with each other in implementing Northern Ceramic Development Center Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of serving and upgrading ceramic industry in Lampang and the other provinces in northern area. And also serving in the future to promote manufacture and export of products utilizing the raw materials from Thailand.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I .

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

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

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

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

W1 0 1

M1 4/2 12/25

Japanese experts referred to in Annex II .

IV . TRAINING OF THE KINGDOM OF THAILAND PERSONNEL IN JAPAN

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

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

1. In accordance with the laws and regulations in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Service of the Kingdom of Thailand counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex VI ;
- (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V ;
- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and other than those provided through JICA under III -1 above;
- (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Kingdom of Thailand;
- X (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet;

- (1) Expenses necessary for the transportation within the Kingdom of Thailand of the articles referred to in III -1 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Kingdom of Thailand on the

All

M12/2 13/25

articles referred to in III -1 above;

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

3. The Government of the Kingdom of Thailand will ensure that the technical skills and knowledge acquired by the Kingdom of Thailand counterpart personnel through the Japanese technical cooperation will be utilized in a manner which would contribute to economic and social development of the Kingdom of Thailand and that self-reliant operation of the facilities of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation.

VI . ADMINISTRATION OF THE PROJECT

The director of Northern Industrial Promotion Center will have overall responsibility for implementation of the Project.

VII . CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS


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

VIII . MUTUAL CONSULTATION

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

IX . TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 5 years from 1992, to 1997.

 Samborn

M1 4/2 14/25

Annex-I MASTER PLAN

1. Objective of the Project

To serve and upgrade tableware's ceramic industry in Lampang and the other provinces in the northern area, And also to serve in the future to promote manufacture and export of products utilizing the raw materials from Thailand. The main goal of NCDC is to restructure the ceramic tableware's industry for higher production efficiency with emphasis on improving and development technologies for small and medium scale ceramic factories in Lampang and the northern area. Therefore, the main objective of NCDC is to support the upgrading of ceramic tableware's technology and managerial techniques.

2. Scope of the Project

The scope of the project is as follows:

- (1) In the fields of ceramic raw materials
 - ① Selection of ceramic raw materials
 - check of ceramic raw materials
 - ② Beneficiation of ceramic raw materials
 - Stabilization of quality and grading of ceramic raw materials
- (2) In the fields of ceramic processing
 - ① Prepared mass & Prepared glaze
 - ② Forming
 - ③ Firing
 - ④ Glazing & Decoration
 - ⑤ Gypsum mould making
- (3) Research & Development
 - ① Ceramic raw materials testing
 - ⓐ Single raw materials firing
 - ⓑ Raw materials refractoriness test
 - ⓒ Raw materials ceramic analysis
 - ⓓ Viscosity test
 - ⓔ Prepared mass and glaze blending test
 - ② Materials testing
 - ⓐ Pigment color develop test
 - ⓑ Gypsum mould strength test
 - ③ Ceramic products testing
 - ⓐ Products spalling test

M1 Samboon

M 11 1 - 43

- ④ Water absorption test
- ⑤ Whiteness test

Samboan

AM

AM

Samboan

M1 472 10/25

Annex-II LIST OF THE JAPANESE EXPERT

1. Long-term experts in the following fields ;
 - (1) Ceramic raw materials
 - (2) Ceramic processing
 - (3) Others
2. Short-term Experts in the following fields ;
 - (1) Research & Development
 - (2) Seminer
 - (3) Installation of equipments
 - (4)Others
3. Chief Advisor
4. Cordinator

Somboon



M 1 - 1.2 120

Annex-III . MACHINERY AND EQUIPMENT

① Testing and Research Laboratory

① - A. Equipment of Testing Section		
① - A - 1	Colorimeter	1 SET
① - A - 2	Refractoriness Tester	1 SET
① - A - 3	Electric Kiln	1 SET
① - A - 4	Pressing Machine for Piece Making	1 SET
① - A - 5	Portable Hardness Tester	2 SETS
① - A - 6	Portable Thermo-Couple	1 SET
① - A - 7	PH-Meter	1 SET
① - A - 8	Optical Pyrometer	1 SET
① - A - 9	Viscosity Meter	1 SET
① - A - 10	O 2 Analyzer	1 SET
① - B. Equipment of Research and Development Section		
① - B - 1	Automatic Particle Size Analyzer	1 SET
① - B - 2	Diamond Cutting Machine	1 SET
① - B - 3	High Temperature Gas Kiln (Max 1800 °C)	1 SET
① - B - 4	Constant Temperature Dryer	1 SET
① - B - 5	Standard Sieve Set with Vibrator	1 SET
① - B - 6	Automatic Mortar Grinder	5 SETS
① - B - 7	Pot Mill Set	2 SETS
① - B - 8	Electric Balance	3 SETS
① - B - 9	Electronic Precision Balance	1 SET
① - B - 10	X-Ray Fluorescence Spectrometer	1 SET

② .Job Training Division

② -A. Body and Glaze Preparation		
② - A - 1	Ball Mill 500kg	2 SETS
② - A - 2	Ball Mill 100kg	2 SETS
② - A - 3	Ball Mill 50kg	1 SET
② - A - 4	Magnetic Ferro-filter	2 SETS
② - A - 5	Vibration Sieve	2 SETS
② - A - 6	Mixer for Body	2 SETS
② - A - 7	Portable Sieve Agitator	2 SETS
② - A - 8	Slip Pump	1 SET

All Sambson

② - A - 9	^{Filter} Malter Press with Diaphragm	1 SET
② - A - 10	Hydraulic Pump Unit	1 SET
② - A - 11	De-airing Auger Machine	1 SET
② - A - 12	Weighing Balance (500kg)	1 SET
② - B. Forming and Drying Section		
② - B - 1	Roller Head Jigger Machine	1 SET
② - B - 2	Vacuum Casting Slip Tank	1 SET
② - B - 3	Electrically Jigger Wheels	10 SETS
② - B - 4	Mechanical Jigger	5 SETS
② - B - 5	Finishing Jigger	2 SETS
② - B - 6	High Speed Agitator with Tank	1 SET
② - B - 7	Air Compressor	1 SET
② - B - 8	Chamber Dryer	1 SET
② - B - 9	Slip Rotor	2 SETS
② - B - 10	Hot Air Generator	1 SET
② -C. Glazing Section		
② - C - 1	Dust Cleaning Machine	1 SET
② - C - 2	De-glazing Machine	2 SETS
② - C - 3	Belt Conveyor	2 SETS
② - C - 4	Portable Agitator	2 SETS
② - C - 5	Dust Collector	1 SET
② -D. Firing Section		
② - D - 1	Biscuit Firing Shuttle Kiln (1.0m ³)	1 SET
② - D - 2	Glost Firing Shuttle Kiln (1.5m ³)	1 SET
② - D - 3	Decolation Electric Kiln (0.7 m ³)	1 SET
② -E. Decoration Section		
② - E - 1	Polishing Machine	2 SETS
② - E - 2	Automatic Centering Machine	2 SETS
② - E - 3	Stamping Pad	2 SETS
② - E - 4	Potter Wheel	5 SETS
② - E - 5	Mortar Pestle	6 SETS
② -F. Gypsum Mould Making		
② - F - 1	Vacuum Agitator	1 SET

All *Simlison*

② - F - 2	Original Mould Jigger	1 SET
② - F - 3	Finishing Jigger	1 SET
② - F - 4	Potter Wheel	6 SETS
② -G. Clay Washing Section		
② - G - 1	Disintegrating Agitator	1 SET
② - G - 2	Magnetic Ferro-filter	1 SET
② - G - 3	Filter Press with Diaphragm Pump	1 SET
② - G - 4	Slip Pump	1 SET
② - G - 5	Vibration Sieve	1 SET
② - G - 6	Agitator	1 SET
② - G - 7	Grinding Mill	1 SET
② -H. Maintenance Workshop Equipment		
② - H - 1	Table Grinder	1 SET
② - H - 2	Portable Grinder	1 SET
② - H - 3	Disk Grinder	1 SET
② - H - 4	Portable Drill	2 SETS
② - H - 5	Mechanical Tools	1 LOT
② - H - 6	Electric Tools	1 LOT
② - H - 7	Electrical Circular Saw	1 SET
② - H - 8	Carpenter Tools	1 LOT
② - H - 9	Standard Bit	1 LOT
② - H - 10	Electric Arc Welder Set	1 SET
② - H - 11	Gas Cutting Torch Set	1 SET

AM

Sam born.

Annex IV . STAFF/PERSONNEL PARTICIPATING IN PROJECT IMPLEMENTATION

1. Counterpart Personnel

- (1) Ceramic raw materials
- (2) Ceramic processing
- (3) Others

2. Supporting Staff

- (1) Administration staff
- (2) Workshop staff
- (3) Secretary
- (4) Others


Somborn.



111 - 15 125

Annex V . LIST OF SITE AND FACILITIES FOR THE PROJECT

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

 Somborn.

Annex VI .THE JOINT COMMITTEE FOR THE PROJECT

(Ref: Paragraph 14 of the Minutes of Meeting)

1. Function

The joint committee meeting will be held at least once a year and whenever necessity arises. Its functions are:

(1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation Formulated under the framework of the Record of Discussions;

(2) To review the overall progress the Technical Cooperation Program as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan;

(3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

2. Organization

(1) Chairman

Director General of NIPC

(2) Member

① The Thailand side

ⓐ Director

ⓑ Counterpart

② The Japanese side

ⓐ Experts

ⓑ The personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

(3) Observer

Officials of the Embassy of Japan in the Kingdom of Thailand

Somboon.



ANNEX-A TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION FOR THE PROJECT

Schedule of R&D

Header Year:	1991			1992			1993			1994			1995			1996			1997			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Quarter																						
Year of the Project (5 years)																						
Island Side																						
• Staff Assignment																						
• Construction of the Center																						
• Procurement of Machinery & Equipment																						
• Allocation of Operational Costs																						
• Operation & Management of the Center																						
I. Preparation of Progress Report																						
The Japanese Side																						
(• Dispatch of Survey Teams																						
1) Construction <i>Implement Kim Survey Team</i>																						
2) Technical assistance																						
3) Pre-evaluation																						
4) Evaluation																						

Adl
Somborn

M1292

R/D

TSI-3

Order Year	1994				1995				1996				1997			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Dispatch of Experts																
Long-term experts																
① Chief Advisor																
② Coordinator																
③ Ceramic raw materials																
④ Ceramic processing																
Short term expert																
① Supervisor for installation of machinery and equipment																
② Research and development etc. (SC)																
③ Seminar (Joint) helped by Top Expert																
Transfer of Counterpart Personnel in Japan																
① Manufacturing																
② Research Develop																
Provision of Machinery & Equipment																
Preparation of Progress Report																

Remarks : 2) ③ Seminar : Joint Seminar will be occasionally held once a year. *Samborn*

A3-15

ANNEX-B TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT

22

Calendar Year	1992				1993				1994				1995				1996				1997			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of the Project (5 years)																								
I. Training Ceramic Making Technology																								
(1) Ceramic Raw Materials																								
① Selection																								
② Beneficiation																								
(2) Ceramic Processing																								
① Prepared mass & Prepared glaze																								
② Forming																								
③ Firing																								
④ Glazing & Decoration																								
⑤ Gypsum mould making																								
(3) Research & Development																								
① Ceramic raw materials Testing																								
② Materials testing																								
③ Ceramic products testing																								
(1) Others																								
① Seminars																								
II. Center Training Course Program																								
(1) Basic Technology																								
(2) Applied Technology																								

Annex - A4

(A) Body and Glaze Preparation Section			
A-1	Ball Mill	500 kg	2 sets
A-2	Ball Mill	100 kg	2 sets
A-3	Ball Mill	50 kg	1 set
A-4	Magnetic Ferro-filter		2 sets
A-5	Vibration Sieve		2 sets
A-6	Agitator for Body		2 sets
A-7	Agitator for Glaze		1 set
A-8	Portable Agitator		2 sets
A-9	Slip Pump		1 set
A-10	Filter Press with Diaphragm Pump		1 set
A-11	Hydraulic Pump Unit		1 set
A-12	De-string Auger Machine		1 set
A-13	Weighing Balance (500kg)		
(B) Firing and Drying			
B-1	Roller Head Jigger Machine		1 set
B-2	Vacuum Casting Slip Tank		1 set
B-3	Electrically Jigger Wheels		10 sets
B-4	Mechanical Jigger		5 sets
B-5	Finishing Jigger		2 sets
B-6	High Speed Agitator with Tank		1 set
B-7	Air Compressor		1 set
B-8	Chamber Dryer		1 set
B-9	Slip Rotor		2 sets
B-10	Hot Air Generator		1 set
(C) Glazing Section			
C-1	Dust Cleaning Machine		1 set
C-2	De-glazing Machine		2 sets
C-3	Belt Conveyor		2 sets
C-4	Portable Agitator		2 sets
C-5	Dust Collector		1 set
(D) Firing Section			
D-1	Biscuit Firing Shuttle Kiln (1.0 KJ)		1 set
D-2	Glost Firing Shuttle Kiln (1.5 KJ)		1 set
D-3	Decoration Electric Kiln (0.7 KJ)		1 set
(E) Decoration Section			
E-1	Polishing Machine		2 sets
E-2	Automatic Centering Machine		2 sets
E-3	Stamping Pad		2 sets
E-4	Potter Wheel		5 sets
E-5	Mortar Pestle		6 sets
(F) Gypsum Mould Making section			
F-1	Vacuum Agitator		1 set
F-2	Original Mould Jigger		1 set
F-3	Finishing Jigger		1 set
F-4	Potter Wheel		5 set
(G) Clay Washing Section			
G-1	Disintegrating Agitator		1 set
G-2	Magnetic Ferro-filter		1 set
G-3	Filter Press with Diaphragm Pump		1 set
G-4	Slip Pump		1 set
G-5	Vibration Sieve		1 set
G-6	Agitator		1 set

1-1
1-4
1-5
1-2
1-6
1-3
1-11

CERAMIC CENTER IN THAILAND

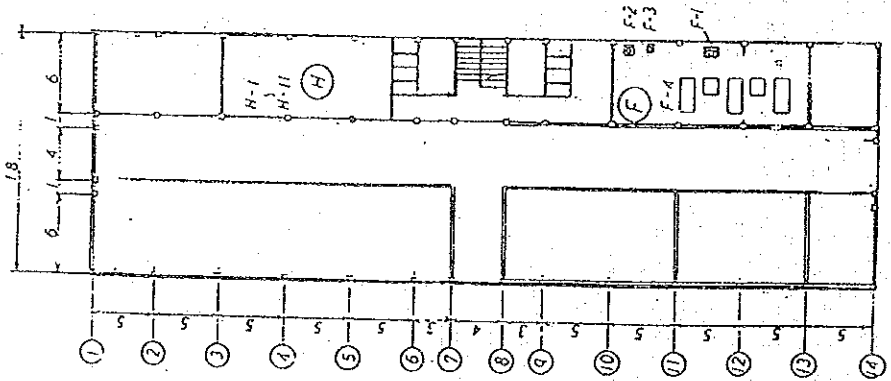
REVISIONS	<p style="font-size: 1.2em;">GENERAL EQUI PLAN</p> <p style="font-size: 1.5em;">SCF</p> <p style="font-size: 1.2em;">JOE TRAINING SECTION</p>	DRAWING NO.
DATE		
DRAWN		
CHECKED		
APPROVED		
PROJECTION		DATE 10/4/55
APPROVED		SCALE 1/300
CHECKED		UNIT MM
CHECKED		
DRAWN <i>Samborn</i>	<p>← JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)</p> <p>P. O. BOX 216, MITSUI BLDG., SHINJUKU-KU, TOKYO 163, JAPAN</p>	

Samborn

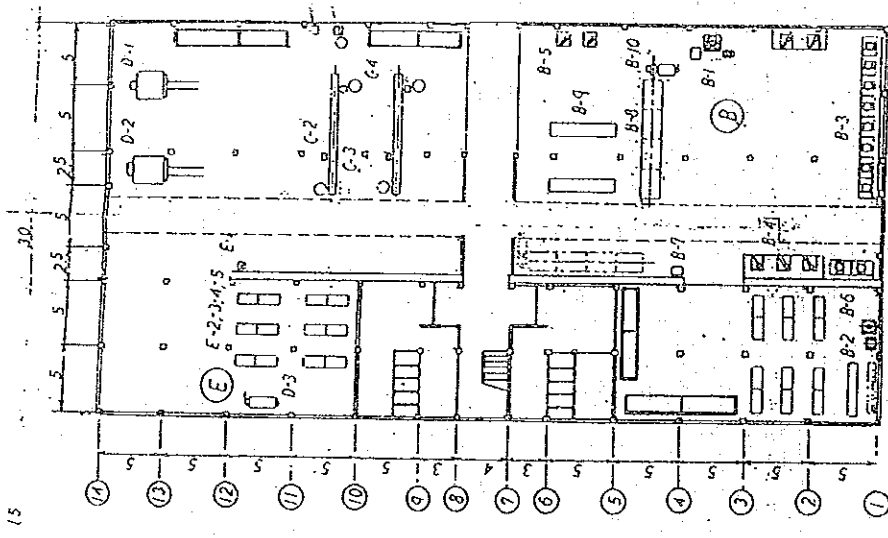
(A) Body and Glaze Preparation Section			
A- 1	Ball Mill	500 kg	2 sets
A- 2	Ball Mill	100 kg	2 sets
A- 3	Ball Mill	50 kg	1 set
A- 4	Magnetic Ferro-filter		2 sets
A- 5	Vibration Sieve		2 sets
A- 6	Agitator for Body		2 sets
A- 7	Agitator for Glaze		1 set
A- 8	Portable Agitator		2 sets
A- 9	Slip Pump		1 set
A-10	Filter Press with Diaphragm Pump		1 set
A-11	Hydraulic Pump Unit		1 set
A-12	De-airing Auger Machine		1 set
A-13	Volging Balance (500kg)		
(B) Firing and Drying			
B- 1	Roller Head Jigger Machine		1 set
B- 2	Vacuum Casting Slip Tank		1 set
B- 3	Electrically Jigger Wheels		10 sets
B- 4	Mechanical Jigger		5 sets
B- 5	Finishing Jigger		2 sets
B- 6	High Speed Agitator with Tank		1 set
B- 7	Air Compressor		1 set
B- 8	Chamber Dryer		1 set
B- 9	Slip Rotor		2 sets
B-10	Hot Air Generator		1 set
(C) Glazing Section			
C- 1	Dust Cleaning Machine		1 set
C- 2	De-glazing Machine		2 sets
C- 3	Belt Conveyor		2 sets
C- 4	Portable Agitator		2 sets
C- 5	Dust Collector		1 set
(D) Firing Section :			
D- 1	Biscuit-Firing Shuttle Kiln (1.0 M ³)		1 set
D- 2	Glost Firing Shuttle Kiln (1.5 M ³)		1 set
D- 3	Decoration Electric Kiln (0.7 M ³)		1 set
(E) Decoration Section			
E- 1	Polishing Machine		2 sets
E- 2	Automatic Centering Machine		2 sets
E- 3	Stamping Pad		2 sets
E- 4	Potter Wheel		5 sets
E- 5	Mortar Pestle		6 sets
(F) Gypsum Mould Making section			
F- 1	Vacuum Agitator		1 set
F- 2	Original Mould Jigger		1 set
F- 3	Finishing Jigger		1 set
F- 4	Potter Wheel		6 set
(G) Clay Washing Section			
G- 1	Disintegrating Agitator		1 set
G- 2	Magnetic Ferro-filter		1 set
G- 3	Filter Press with Diaphragm Pump		1 set
G- 4	Slip Pump		1 set
G- 5	Vibration Sieve		1 set
G- 6	Agitator		1 set

CERAMIC CENTER IN THAILAND

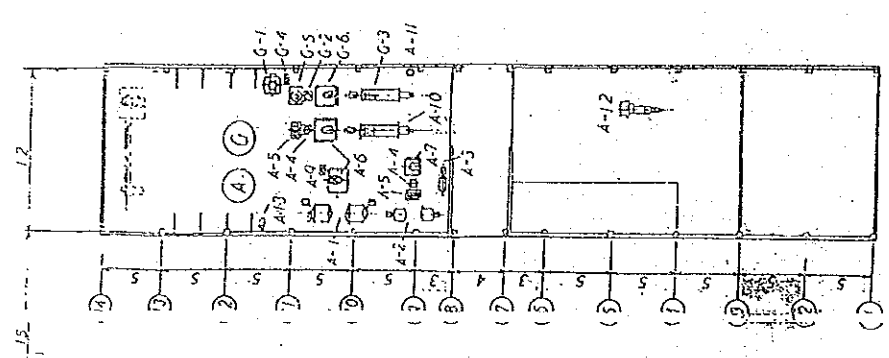
REVISIONS		GENERAL LAYOUT PLAN	DRAWING NO.
DATE			
DRAWN			
CHECKED			
APPROVED			
PROJECTION			
APPROVED		JOB TRAINING SECTION	DATE: 1/92
CHECKED			SCALE: 1/300
			UNIT



2 B
Samborn.
CH



2 C



2 A

1992.5.12

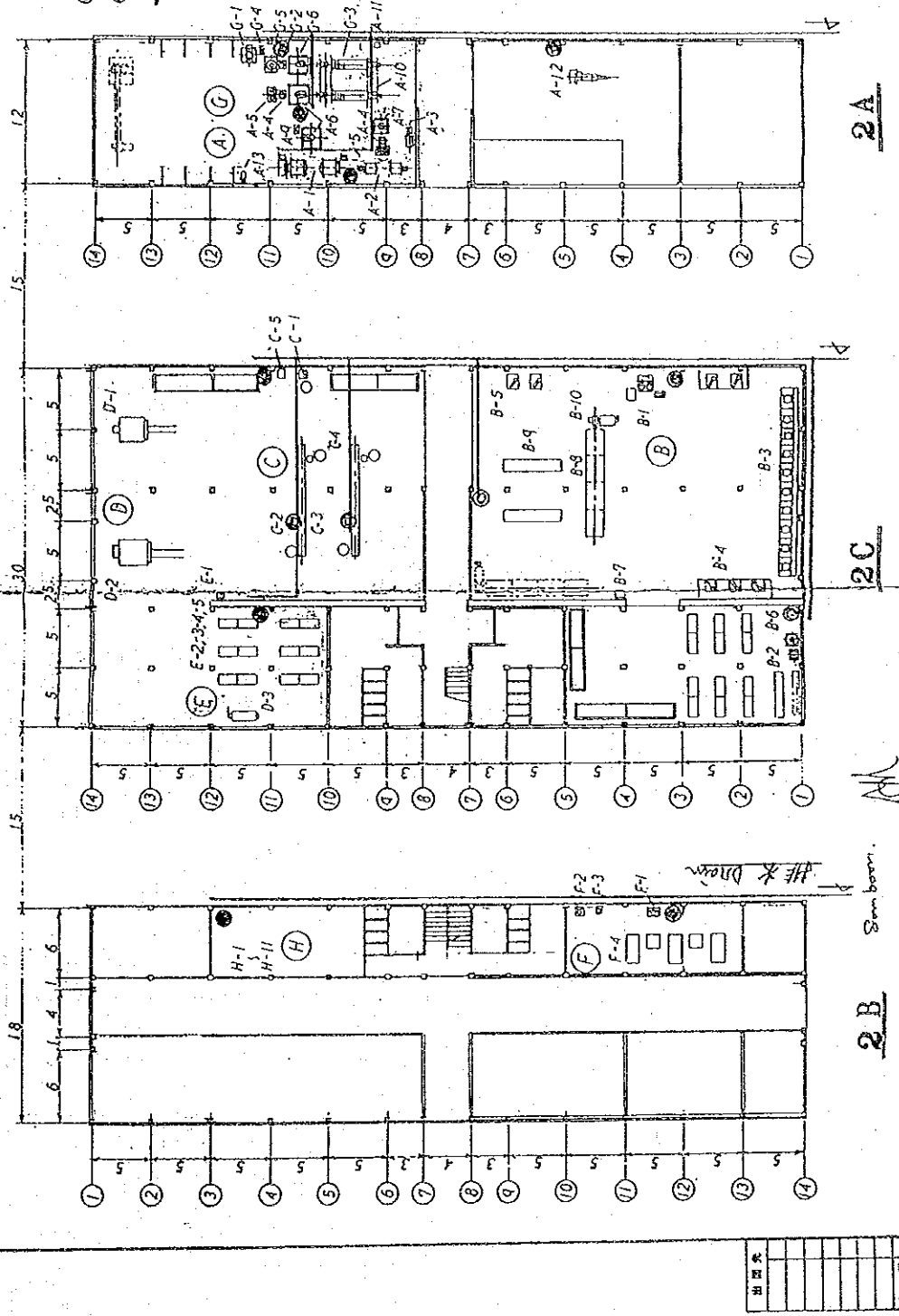
NORTHERN CERAMIC DEVELOPMENT CENTER

水(电)给排水(水)工程

水(电)给排水(水)工程

水(电)给排水(水)工程

WATER APPLICATION
 水使用场所
 给水配管 1/2" DN
 排水配管 100
 DRAIN



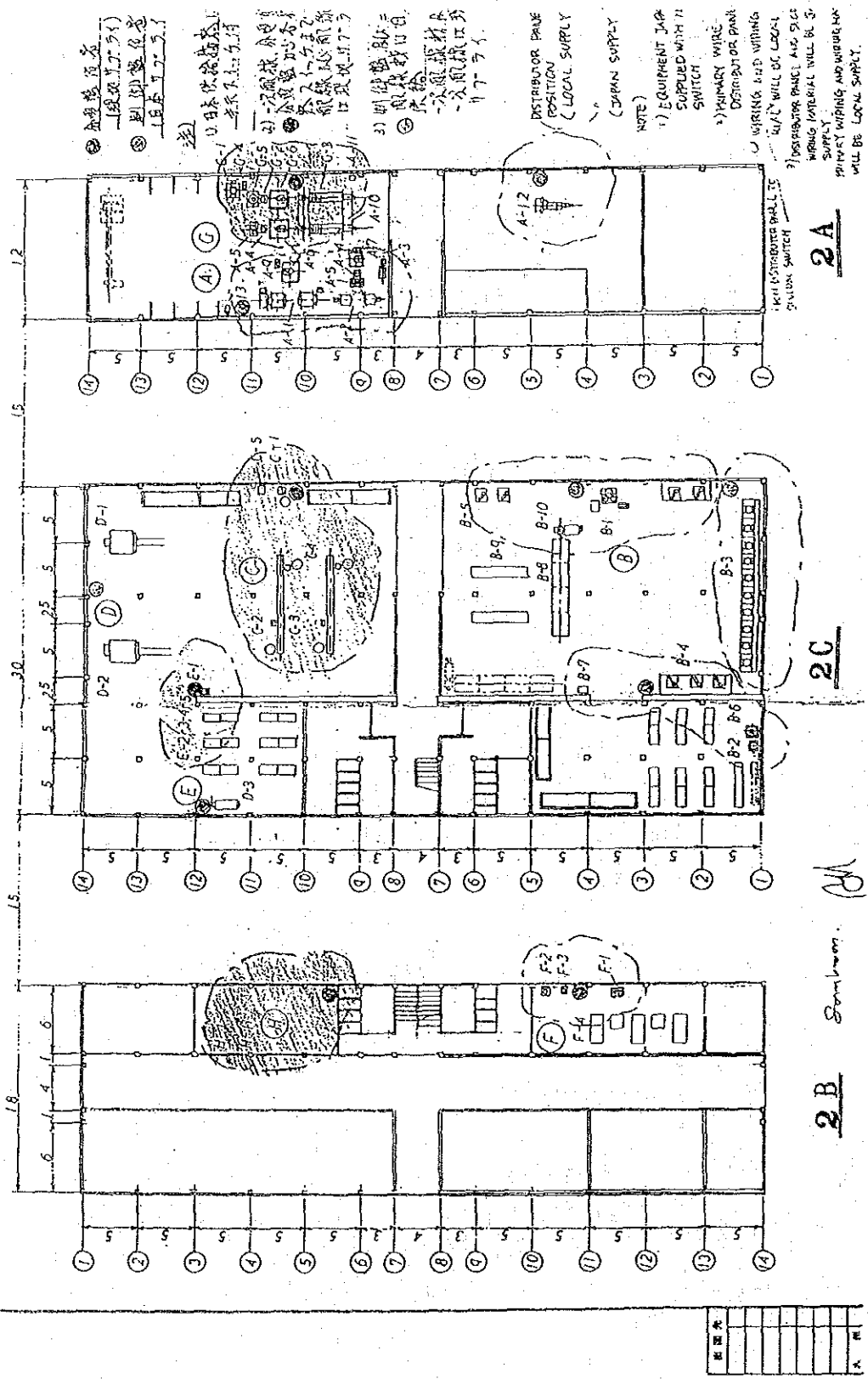
AN

San born.

3. 國家標準 9.3 - NORTHERN CANTON UNIVERSITY LIBRARY - 2011-11-15

電力系統圖樣 1.5.3.3 - DISTRIBUTOR PANEL LAYOUT.

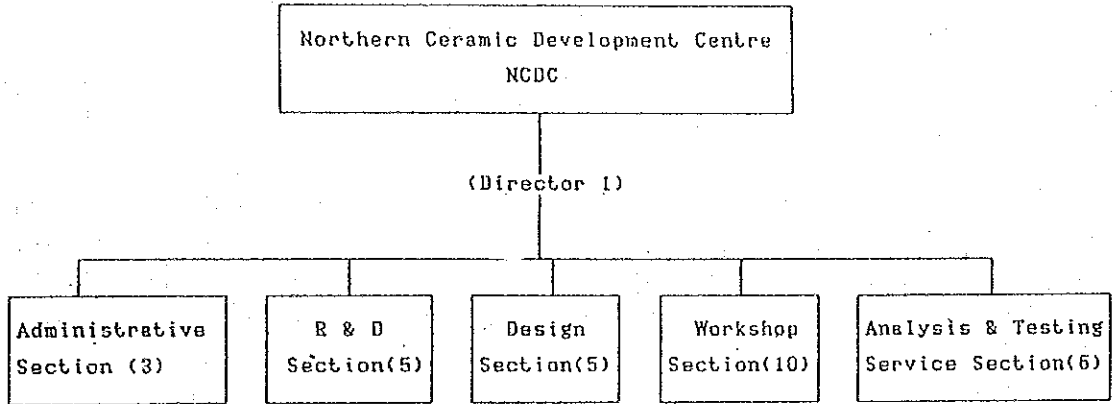
1992.3.12.



Annex-A5

-5-

Organization Chart and Staffs of NCDC in 1992



Staffs

1.Total	30
2.Officials	[15]
- Director	(1)
- Engineer	(4)
- Scientist	(6)
- Economist	(1)
- Industrial Design	(3)
3. Permanent Employee	[6]
- Firing Technician	(1)
- Ceramic Forming Technician	(3)
- Workshop Operator	(2)
4. Temporary Employee	[9]
- Scientist	(3)
- Economist	(1)
- Industrial Design	(1)
- Technician	(1)
- Typist	(1)
- Driver	(2)

Adl Sambam

~~Annex-III~~

Annex-AG
EQUIPMENTS REQUESTED BY THAI SIDE

I. Testing and Research Section

A. Equipment of Testing		
A- 1	Colorimeter	1 SET
A- 2	Refractoriness Tester	1 SET
A- 3	Electric Kiln	1 SET
A- 4	Pressing Machine for Test Piece Making	1 SET
A- 5	Hardness Tester	2 SETS
A- 6	Portable Thermo-Couple	1 SET
A- 7	PH-Meter	1 SET
A- 8	Optical Pyrometer	1 SET
A- 9	Viscosity Meter	1 SET
A-10	O ₂ Analyzer	1 SET
B. Equipment of Research and Development		
B- 1	Automatic Particle Size Analyzer	1 SET
B- 2	Diamond Cutting Machine	1 SET
B- 3	High Temperature Gas Kiln (Max. 1800 °C)	1 SET
B- 4	Constant Temperature Dryer	1 SET
B- 5	Standard Sieve Set with Vibrator	1 SET
B- 6	Automatic Mortar Grinder	5 SETS
B- 7	Pot Mill Set	2 SETS
B- 8	Electric Balance	3 SETS
B- 9	Electronic Precision Balance	1 SET
B-10	X-Ray Fluorescence Spectrometer	1 SET

II. Job Training Section

A. Body and Glaze Preparation Section		
A- 1	Ball Mill 500kg	2 SETS
A- 2	Ball Mill 100kg	2 SETS
A- 3	Ball Mill 50kg	1 SET
A- 4	Magnetic Ferro-filter	2 SETS
A- 5	Vibration Sieve	2 SETS
A- 6	Agitator for Body	2 SETS
A- 7	Agitator for Glaze	1 SET
A- 8	Portable Agitator	2 SETS

ADL Somborn

AG-1

Disal 14

A-8	Slip Pump	1 SET
A-9	Julter Press	1 SET
A-10	Hydraulic Pump Unit	1 SET
A-11	De-airing Auger Machine	1 SET
A-12	Weighing Balance (500kg)	1 SET
B. Forming and Drying		
B- 1	Roller Head Jigger Machine	1 SET
B- 2	Vacuum Casting Slip Tank	1 SET
B- 3	Electrically Jigger Wheels	10 SETS
B- 4	Mechanical Jigger	5 SETS
B- 5	Finishing Jigger	2 SETS
B- 6	High Speed Agitator with Tank	1 SET
B- 7	Air Compressor	1 SET
B- 8	Chamber Dryer	1 SET
B- 9	Slip Rotor	2 SETS
B-10	Hot Air Generator	1 SET
C. Glazing Section		
C- 1	Dust Cleaning Machine	1 SET
C- 2	De-glazing Machine	2 SETS
C- 3	Belt Conveyor	2 SETS
C- 4	Portable Agitator	2 SETS
C- 5	Dust Collector	1 SET
D. Firing Section		
D- 1	Biscuit Firing Shuttle Kiln (1.0 m ³)	1 SET
D- 2	Glost Firing Shuttle Kiln (1.5 m ³)	1 SET
D- 3	Decoration Electric Kiln (0.7m ³)	1 SET
E. Decoration Section		
E- 1	Polishing Machine	2 SETS
E- 2	Automatic Centering Machine	2 SETS
E- 3	Stamping Pad	2 SETS
E- 4	Potter Wheel	5 SETS
E- 5	Mortar Pestle	6 SETS
F. Gypsum Mould Making Section		
F- 1	Vacuum Agitator	1 SET
F- 2	Original Mould Jigger	1 SET

Ans. 1 slip

F- 3	Finishing Jigger	1 SET
F- 4	Potter Wheel	6 SETS
G. Clay Washing Section		
G- 1	Disintegrating Agitator	1 SET
G- 2	Magnetic Ferro-filter	1 SET
G- 3	Filter Press with Diaphragm Pump	1 SET
G- 4	Slip Pump	1 SET
G- 5	Vibration Sieve	1 SET
G- 6	Agitator	1 SET
H. Maintenance Workshop Equipment		
H- 1	Table Grinder	1 SET
H- 2	Portable Grinder	1 SET
H- 3	Disk Grinder	1 SET
H- 4	Portable Drill	2 SETS
H- 5	Mechanical Tools	1 LOT
H- 6	Electric Tools	1 LOT
H- 7	Electrical Circular Saw	1 SET
H- 8	Carpenter Tools	1 LOT
H- 9	Standard Bit	1 LOT
H-10	Electric Arc Welder Set	1 SET
H-11	Gas Cutting Torch Set	1 SET
III.	Spare Parts	1 LOT

Samborn.

Adl

A6-3

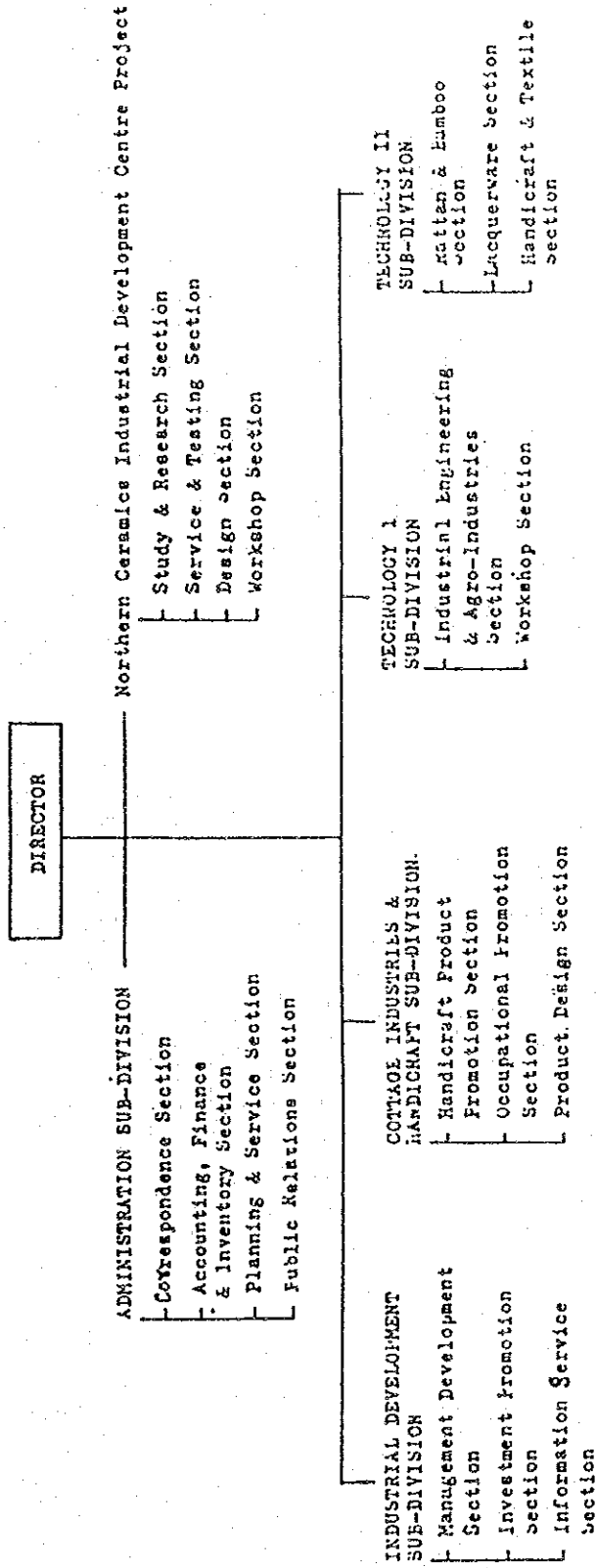
P. 13-1

yp

Annex-A7

NORTHERN INDUSTRIAL PROMOTION CENTRE

Department of Industrial Promotion - Ministry of Industry



JICA