

No.

タンザニア連合共和国
キリマンジャロ州中小工業開発協力事業
巡回指導調査団報告書

昭和60年6月

国際協力事業団

紙開技

J.R.

85-229

ARY

JICA LIBRARY



1063552121

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 7. -7	416
	60
登録No. 12904	MLT

は し が き

国際協力事業団は、1978年9月、タンザニア連合共和国キリマンジャロ州地域開発庁との間で署名、交換した討議議事録(R/D)に基づき本プロジェクトを4年間にわたり実施することとなった。本プロジェクトは、その後、1982年8月エバリュエーション調査の結果、3年6ヶ月間の協力期間の延長が決定された。

今般、当事業団は1986年3月12日に現行R/Dの協力期間が終了する本プロジェクトのプレエバリュエーションの実施及び技術上・運営上の問題点を把握・分析し、長期派遣専門家等に対して技術指導・助言を行うことを目的として、1985年6月6日より6月20日まで、6名から成る巡回指導調査団を派遣した。同調査団は、キリマンジャロ州地域開発庁と討議を重ね、その議事録としてSummary of Discussionsを作成・署名するとともに、派遣専門家を交えて現状調査を行い、技術指導を実施した。

本報告書は、上述した調査の結果に基づき、現状、問題点及び今後の協力指針について取りまとめたものである。

ここに、今般の調査に対して御協力いただいた派遣中の専門家各位に厚く御礼申し上げますとともに、外務省および通商産業省の関係者各位に深甚なる謝意を表するものである。

1985年6月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部

部長 北 村 俊 男

位置图 - I
MAP OF TANZANIA

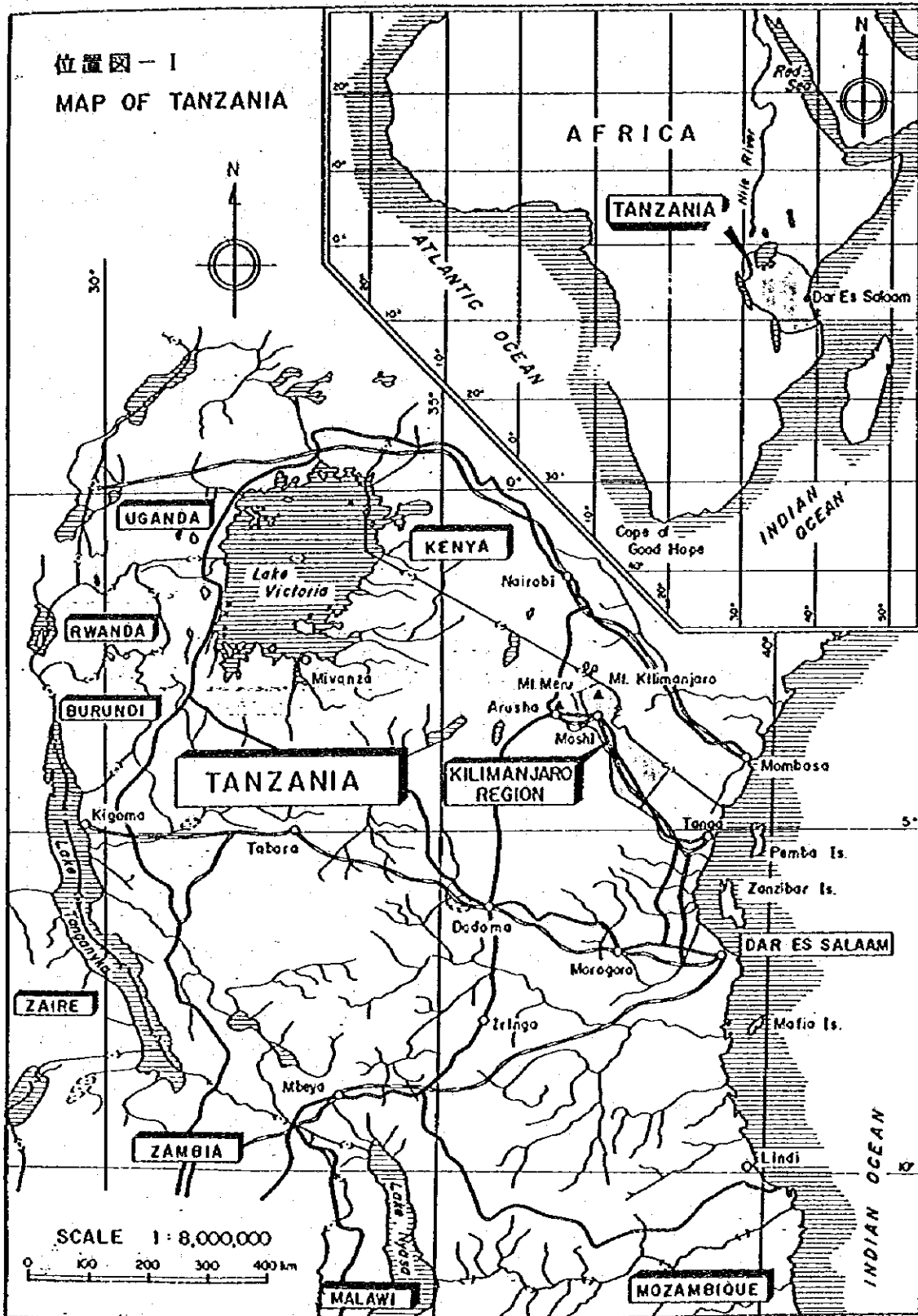
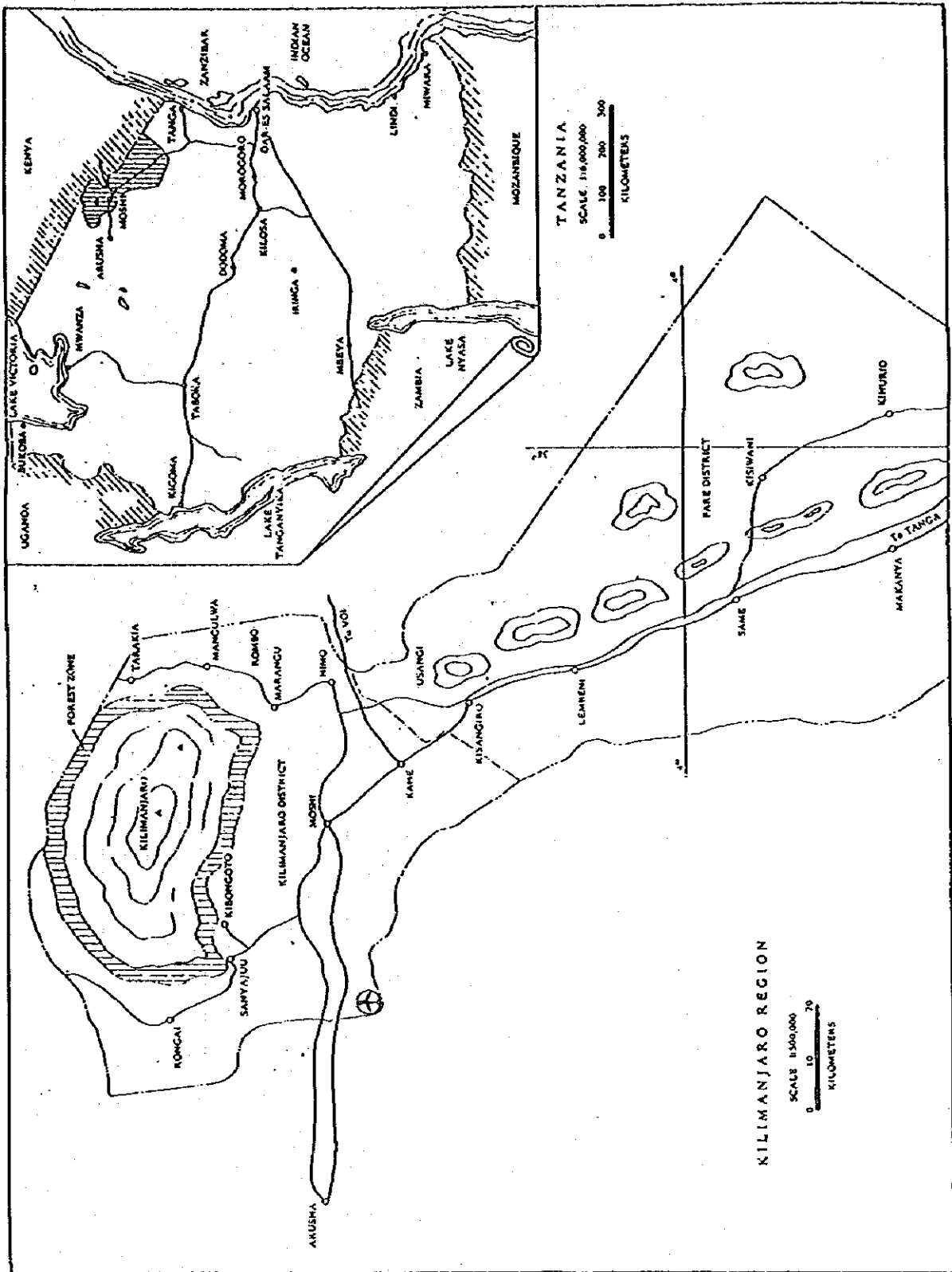


Fig. 1-2 Map of The United Republic of Tanzania



Kilimanjaro Region

目 次

は し が き	1
位 置 図	
第1章 巡回指導チームの派遣	1
1. 経緯及び目的	1
2. 団 員 構 成	1
3. 調 査 日 程	1
4. 面会者リスト	2
第2章 調 査 結 果	5
1. 概 要	5
1-1 「タ」側との討議	5
1-2 KIDC各部の調査結果	5
2. キリマンジャロ州地域開発庁 (RDD) との討議	7
3. KIDC各部の現状	9
3-1 鑄 造 部 門	9
3-2 鍛 造 部 門	12
3-3 機 械 加 工 部 門	14
3-4 窯 業 部 門	16
3-5 ブリケット部門	20
4. プロジェクト終結に係る予備考察	26
4-1 技術移転の進ちよく状況 (専門家の意見)	26
4-2 KIDC自立のために	26
4-3 今後の協力の方向について	27
付属資料	29
1. Summary of Discussions	29
2. Summary of Consultation Meeting (注1)	33
3. The Future Role of Kilimanjaro Industrial Development Centre (KIDC) (注2)	41
(注1) 「タ」側本プロジェクト関係者による本プロジェクトのPre-evaluationの協 議議事録, 1985年6月5日実施。	
(注2) キリマンジャロ州政府により作成された「KIDCの将来計画」 1984年11月MHAOAMA「キ」州開発庁長官(当時)よりJICAダレサラム 事務所へ提出された。	

第1章 巡回指導チームの派遣

1. 経緯及び目的

1978年9月13日討議議事録(R/D)の署名により開始された本プロジェクトは、その後エバリュエーションの結果に基づき、1982年9月13日より3年半の協力延長がなされ現在に致っている。

本調査団派遣前に得られていた現地の状況は、以下のようなものであった。

- (1) 「タ」側は、我方が技術協力の基本として把えている技術移転を通じての「タ」側の自立という点についてはあまり関心を示さず、実際の生産活動あるいはextension活動を通じ、工業開発センター(KIDC)がキリマンジャロ州における中小工業設立のために中心的役割を果たす事を期待している。
- (2) 専門家チームも、「タ」側の要請を受け、KIDCにおける実際の物の生産及び村へのextension活動が重要であると考えており、現行協力期間終了後もこの実現のため拡大延長にて対応すべきとの意見を持っている。

本調査団は、上述のような現地サイドの本プロジェクトに対する視点を踏まえつつ、技術移転の進ちょく度という観点から各分野について調査し、現状を把握の上、現地関係者と協議し60年3月の協力期間終了に向けて本プロジェクトの運営実施方針を検討する事を目的として派遣された。

2. 団員構成

- | | | |
|------------|-------|----------------------------|
| (1) 団長 | 飯村 圭司 | 国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課長 |
| (2) 技術協力計画 | 飛田 聡 | 通産省 通商政策局 経済協力部 技術協力課 |
| (3) 鋳造・鍛造 | 松山 秀男 | 石川島鋳造㈱ 品質管理部長 |
| (4) 窯業 | 山内 信和 | |
| (5) プリケット | 麩 武治 | ㈱東京木材研究所 所長 |
| (6) 業務調整 | 杉原 敏雄 | 国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課 |

3. 調査日程

派遣期間 昭和60年6月6日～6月20日

月 日 (曜日)	行 程
6月6日 (木)	東京
7日 (金)	←アムステルダム (KL868)
8日 (土)	アムステルダム
9日 (日)	←キリマンジャロ (KL567) KIDC視察, 専門家と協議
10日 (月)	モン→サメ サメ窯業センター視察, 専門家と協議 (山内団員のみサメに残留) サメ→モン 専門家住居視察 武田リーダーと協議
11日 (火)	KIDCにて専門家と協議 キリマンジャロ州知事表敬 SIDO視察
12日 (水)	職業訓練学校視察 キ州開発庁にて協議 KADC, Lower Moshi かんがいプロジェクト視察 (山内専門家モンへ移動)
13日 (木)	キ州開発庁にて協議
14日 (金)	キ州開発庁にて協議 SUMMARY OF DISCUSSIONの署名
15日 (土)	キリマンジャロダレサラム
16日 (日)	資料整理
17日 (月)	日本大使館, JICA事務所, 大蔵省, 総理府, 表敬報告
18日 (火)	ダレサラム —— コペンハーゲン (SK-964)
19日 (水)	コペンハーゲン
20日 (木)	←東京 (SK989)

4. 面会者リスト

6月9日 KIDC専門家と打合せ

武 田 道 夫	チ	ーム	リ	ー	ダ	ー
鳥 田 作 次	蒔					造
山 本 秋 夫	鍛					造
藤 中 克 典	窯					業

井上邦夫 業務調整
奥田勝久 機械加工

6月11日 キリマンジャロ州知事表敬

MR. Paul Kimiti

Regional Commissioner (キリマンジャロ州知事)

MR. Joseph J. MPIZA

Regional Planning Officer, Regional Commissioner's Office,
Kilimanjaro Region

MR. O. P. S. Mtei

Planning & Control Officer, Prime Minister's Office

6月12日～14日 キリマンジャロ州開発庁との協議

MR. Joseph J. MPIZA

Regional Planning Officer, Regional Commissioner's Office,
Kilimanjaro Region

MR. J. L. Angwazi

Director, KIDC

MR. O. P. S. MTEI

Planning & Control Officer, Prime Minister's Office

MR. G. K. B. FUIME

Planning & Control Officer, Regional Commissioner's Office

その他

MR. A. W. O. MKWAWA

Acting R. D. D., Regional Commissioner's Office
Kilimanjaro Region

MR. S. N. MATERU

Acting Director, KIDC

6月17日 大蔵省表敬

MR. M. Kibwana - Commissioner for External Finance
Ministry of Finance

MR. P. J. Mbena - Finance Management Officer, External
Finance Division, Ministry of Finance

MR. J. J. MPIZA - RPO, Regional Commissioner's Office,
Kilimanjaro Region

MR. J. L. Angwazi - Director, KIDO

6月17日 総理附表敬

MR. C. Keenja - Deputy Principal Secretary, Prime Minister's
Office

MR. L. Mongi - Asst. Commissioner, Planning, Prime
Minister's Office

MR. O. P. S. M'Fei - Planning & Control Officer, P.M.O.

MR. J. J. MPIZA - R.P.O., Regional Commissioner's Office,
Kilimanjaro Region

MR. J. L. Angwazi - Director, KIDO

6月17日 日本国大使館報告

黒河内 康 大 使

竹 内 章 悟 一 等 書 記 官

6月17日 JICAダレサラム事務所報告

佐 野 美 則 所 長

高 畑 雄 所 員

野 口 明 彦

第2章 調査結果

1. 概 要

1-1 「タ」側との討議

本調査団は、6月9日より11日まで武田リーダー他専門家との協議、各分野の現状調査後6月12日よりRegional Planning Officer Mr. J. Mpiza 他と討議に入った。

討議は、我方より技術移転の進ちょく度を観点とするKIDC各部の調査結果を報告後、その報告に沿ったかたちで進められた。他方、Mr. Mpiza は、R/Dの内容に沿った技術協力の実施、特にロンボのIndustrial Promotion Station に対する協力の必要性を強調し、R/Dの項目ごとの技術協力の達成度を討議したいと提案したが、討議の大半は調査団の調査結果に沿って進められた。6月14日、「タ」側との討議の結果として、下記を内容とするSummary of Discussions を署名した。

- (1) 本プロジェクトの目的は、「タ」側の自立のための技術移転である。
- (2) ブリケット部及び窯業部のうちearthen ware (レンガ, 屋根瓦)については、R/D期間内に技術移転は、ほぼ完了する見通しである。
- (3) 他部においては、現状では基礎技術の移転はほぼ終了したが、今後「タ」側の自立を計るためには、生産のためのマネジメントについての技術移転が必要である。
- (4) そのためには、タ側の counter-personnel の充実が不可欠であり、タ側は、本年11月に予定されているエバチームの派遣前までに、estate manager, カウンターパート(ブリケット部, 鋳造, 鍛造各部門)フォアマン(全部門)他を配置する。

1-2 KIDC各部の調査結果

松山, 山内, 麩各団員は、6月10日より13日まで各部門を調査した。調査結果概要は以下の通りである。

鋳 造 部

現 状

- 木型については、Counterpersonnel がいない。
- 鋳造については、ワーカー5名がおり、調砂, 溶解, 単純な造型, 仕上作業ができる。しかし、鋳造方案の立案はできない。これにはかなりの時間がかかる。

問 題 点

- 木型部門の問題(木型工の採用, 木型専門家の派遣)
- 原材料の輸入依存(鉄鉄, Fe-Si, Fe-Mn, 耐火煉瓦, 耐火モルタル, コークス)

R/D終了時点までに実施すべき事項

- モールドイングマシンの稼働の推進

- キューボラ溶解炉の据付け

鍛 造 部

現状及び問題点

- 一度習得させた定形の受注品について自由鍛造する技術は習得している。しかしながら、新しい製品の製作は自力ではできない。図面が読めない。
- ワーカー7名、このうち2名はやや優れている。

今 後

- 教育カリキュラムを設定しての教育の実施、そのための専門家派遣が必要。

機 械 加 工 部

現状及び問題点

- カウンターパート2名（他1名日本で研修中）、ワーカー7名
- カウンターパートは、図面の解説はできるが、積極的に機械を操作しない。
- ワーカーは、主要機械の操作はできるが、治工具の取付け、治工具の選定、切削速度の知識、加工品の寸法精度において不十分である。

今 後

- カウンターパートへの実技指導を行い、職長的役割りを持たせる。
- ワーカーに対しては、訓練カリキュラムを組んで指導する。

窯 業 部

現 状

- モシ (EARTHEN WARE) …安定した生産態勢にあり良好
C/P 1名, ワーカー 9名 計 10名
- サメ (TABLE WARE) ……目標 3000ヶ/月に対し、その 25%の生産
C/P 1名, ワーカー 21名 計 22名
ワーカーの基本的技能習得は概ねできている。

問 題 点 (サメ)

- 主要原料は、国内原料で調達可。焼石膏について、概ね使用可能のものが得られるに至った。
- 技術レベルは未だ充分とは言えない。
- 井戸の設置（「タ」側にて努力中）

今 後 (サメ)

- 技術的に確立すべき事項…一度焼成法の確立、窯道具の改善、成形品乾燥室の設置、商品の形状の検討

ブリケット

現状及び問題点

- ワーカー4名のみによって、生産活動が行なわれている。70%程度の技術移転、2名については、比較的優れている。
- G/Pがない。
- 加工ラインの一部手直しが必要

R/D終了時まで実施すべき事項

- 次の4項目について加工ラインの手直し。
 - (1) 原材料の予備乾燥を完全にするためのスペースの増設
 - (2) Saw-Dustを使用した原材料の乾燥設備増設
 - (3) 成型設備の交換(φ70 mm→φ55 mm)
 - (4) クーリングラインの増設

2. キリマンジャロ州地域開発庁(RDD)との討議

(1) キリマンジャロ州知事表敬

当チームは、6月11日キリマンジャロ州知事を表敬した。同知事は、KIDCプロジェクトについて次のような意見を表明した。

- ① 本年11月のエバリュエーションは異存はないが、その場合には、長期的な観点で実施してほしい。
- ② 人造りの重要性は認識している。技術移転は重要なので今後も進めてほしい。
- ③ 日本からの技術協力(経済協力)は重要なので今後ともお願いしたい。

(2) Regional Planning Officer (RPO)との討議

① 6月12日(於キリマンジャロ州開発庁)

当チームは、6/9～6/11にかけてのKIDCプロジェクトに対するプレエバの印象を踏えた調査結果を説明した。他方、RPOはR/Dの内容に沿った技術協力の実施、特にエクステンションセンターに対する協力の必要性を強調したが、討議の大半は調査団の調査結果に沿ったかたちで進められた。

① ブリケット部門について

RPOの意見： コーヒーハスクやライスハスクを用いたブリケットも作りたい。

また、ブリケットのプラントをロンボに造りたい。ロンボは木材の産地でありソーダストはたくさんある。活動をKIDCのみに限定すべきではない。KIDCはそのプラントに技術指導者を1人派遣してトレーニングしてもらいたい。

ブリケット部門の技術移転が進んでいるのなら可能ではないか。

応 答：現在の機械はソーダスト用のものであり、また機械の調子も悪いためコーヒーハスクやライスハスクを用いて動かすことはできない。現在、当チームの専門家が機械のリハビリテーション計画を立案している。しかしながら、コーヒーハスクやライスハスクを用いたブリケットの製作は可能性はある。また、KIDCのブリケット部門には、現在ワーカーが4人しかいない。KIDCでの作業以外に人員をさける余裕はない。

② Earthen Ware について

来年3月をもってタンザニア側に引き渡すとの当方からの説明に対し、「タ」側より特段の異論はなかった。

③ そ の 他

日本側より下記事項について指摘した。

- いずれの部門もO/Pが不足している。
- 管理部門の責任者としてはDirector がいるのみであり、Director を補佐する意味からもマネージメントセクションを設けて、主に管理運営面を担当させるエコノミストと工場長クラスとしてのメカニカルエンジニアをそれぞれ1人ずつ手当てすることが必要である。
- テクニカル・セコンドリー・スクールを出た者をリクルートして中間管理職としてはどうか。
- 優秀なワーカーを引き上げて地位のグレードアップを計ってはどうか。

以上の指摘に対し、RPOより、テクニカル・カレッジを出た者をリクルートすることはむずかしい。エステートマネージャーのリクルートからまずやろうという発言があった。

また、総理府のプランニングオフィサーは、ワーカーをキ州が審査してその審査にパスしたワーカーについては、学歴がなくても地位をステップアップさせることは制度上可能であり、実施するべきである旨の発言があった。

② 6月13日

当チームは、上記①の討議の内容を踏まえてレポートをRPOに提出し、前日の議論の確認とともに討議に入った。本日の討議もタ側はR/Dの項目ごとに技術協力の達成度を討議したいと提案したが、論議の中心は前日に引き続き、当方のレポートに沿って進められた。

- ④ 上記①の工場長クラスとしてのメカニカル・エンジニアを1人リクルートすることについて、KIDC Director から機械加工、鋳造、鍛造、窯業、ブリケットは分野

が異なるため、1人で全ての分野を評価できるということは困難であるとの発言があった。

㊤ また、管理運営面を担当させるエコノミストのリクルートについては、RPOからP/Sを実施できる者を配置するという意味でも必要である旨の発言があった。

㊦ 中小工業の育成について、RPOはロンボには木材が豊富にあるため木工のスマール・スケール・インダストリーを促進したい考えを表明した。

㊧ 最後に、RPOから今後の日本側の協力につき協議したいとの提案があったが、当方から今回の調査団の目的は巡回指導であると説明し、今後の協力については公式には出来ないが、調査団の独自の見解として「タ」側と討議を行った。

その結果、(1)現行のR/Dは来年3月をもって終了する。(2)新しいR/DはKIDC, KADCの2本建てとする。(3)KIDCに対するJICAの協力の方向としては今回のタ側との協議で明きらかになった通り、基礎的な技術移転は進んでいるものの、ソフト面での協力は十分でないので、1～2年フォローアップ期間をもうけ、右技術の移転をするためのフォローアップを行う。(4)新しい技術協力の可能性については、その間に日タ双方で協議する。ということで意見の一致をみた。

3. KIDC各部の現状

3-1 鑄造部門

(1) 木型

項 目	状 況	問 題 点
設 備 人 員	木工旋盤，帯鋸機等全部稼動 木型工無し	鑄造専門家が作業している。 但し，1986年3月に Moshi職業訓練学校の卒業 生2名を採用する予定。
手工具及機械工具 主 材 料 副 材 料	手鋸，カンナ，ノミ，バイト伸尺等完備。 模型用材料は自給可 釘：現在日本製のもの使用。国産のものは，短いものでも径が太かったり，頭が無かったりと不細工であるが，使わざるを得まい。 接着剤：-輸入品であるが入手可。(ボン ド)	

項 目	状 況	問 題 点
技 術 図 面 解 読 木 型 方 案 現 図 作 製 工 作 検 査	<p>砥石：-日本より持参のものを使用</p> <p>すべて派遣専門家が行って居る。</p>	現在のところ専門家に頼る以外ない。

① 木型分野のまとめ

鋳物を作るための木型（模型）であるから、鋳造方案を立案出来る人間がいなくてはならないが、此の能力があるのは専門家だけである。現在は木型方案を作る人は勿論、木型を作る人間も養成されていない。モン職業訓練学校を1986年3月に卒業する人間を当てにしても即座に物になるかどうかは疑問である。曲りなりにも模型製作可能となるのには2～3年を要するものと思われる。

(2) 鋳造部門

項 目	状 況	問 題 点
<p>○設 備</p> <p>○生産と製品</p>	<p>重油溶解炉 (500 kg), 傾動坩堝炉 (100 kg)</p> <p>砂混練機, 砂フルイ機, ホイストクレーン (1 ton), グラインダー (両頭) 等, 計量器, 温度計等, 全稼動</p> <p>ジョルトスクエズ造型機 (FD-2)</p> <p>造型用マッチプレートを使って近く動かす予定。</p> <p>500φキューボラの機体一部入荷。</p> <p>今月中に残りの機材入荷の予定。(耐火煉瓦等)</p> <p>FC 2,000 kg/月</p> <p>BC BSO 200 kg/月</p> <p>Al 300 kg/月</p> <p>製品はほとんど外部よりの受注品であるが, 自家製品として次のものがある。</p> <p>定板, アンビル, 蜂の巣定板, 水汲みポンプ, バイス, 回転バイス。</p>	<p>現在使用されていない。</p> <p>未建設である。</p>

項 目	状 況	問 題 点
<p>○人 員</p>	<p>受注品としては、ブーリー、シーヴ、複雑なブローケーシング軸承、減速車室等、種々雑多である。</p> <p>ワーカー5名、経験0.5年～1.5年(小学校卒)</p> <p>ワーカー5名で、溶解から仕上工程まですべて行う。多能工として教育している。</p>	<p>スタッフ的人間がない。</p>
<p>○材 料</p> <p>鉄 鉄</p> <p>鋼スクラップ</p> <p>Fe-Si</p> <p>Fe-Mn</p> <p>石 灰 石</p> <p>耐 火 練 丸</p> <p>耐火モルタル</p> <p>コ ー ク ス</p> <p>砂</p> <p>ベントナイト</p> <p>重 油</p>	<p>日本よりの供与品を使用</p> <p>現在使用していない。</p> <p>入手可能なるも質的には問題。</p> <p>日本よりの供与品。</p> <p>現在使用せず。</p> <p>国産品使用。問題なし。</p> <p>キューボラ用として日本より供与している。</p> <p>反射炉用としてのモルタルを供与している。</p> <p>キューボラ用として日本より供与している。</p> <p>近辺の砂を使用。</p> <p>入手可。(国産)</p> <p>入手可。</p>	<p>将来共輸入</p> <p>錆びた薄板で質的には問題</p> <p>将来共輸入</p> <p>当分輸入の要あり。</p> <p>将来共輸入の要あり。</p>
<p>○技 術</p> <p>鋳 造 方 案</p>	<p>立案出来る現地人はいない。</p>	<p>図面を解説し、鋳造方案立案可能な職長(スタッフ)的人材の育成が急務。</p> <p>模型を作るためにも不可欠</p>
<p>調 砂</p> <p>溶 解</p>	<p>エキスパートの指導により習得しており、問題はない。</p> <p>材料配合は規定されている。</p> <p>温度測定についても規定されている。炉壁の補修に就いても、規定通り実施されている。</p> <p>炉前テストに就いても同様。</p>	<p>日々の記録が無い。</p>

項 目	状 況	問 題 点
造 型	現在の5人のワーカーは単純な模型であれば自らの判断で造型が出来る。但し、複雑なものには指導が必要。簡単なものでのテストでは経験0.5年の人間でも湯口系の造型、鑄造は可能である。	将来はショットブラストの導入が必要である。
仕 上 作 業	グラインダー仕上げである。今の所問題はない。	
品 質	エキスパートの直接指導であるので評価出来る品物が作られている。	

① 鑄 造 部 門 (木型分野を含む) のまとめ。

鑄造方案を立案出来る人は、エキスパートだけであり、更に模型製作に致つては、エキスパート自身が行うという現状では、現地人の自立を早急に実現することは困難と考える。又、今研修中の人間が復帰したとしても、図面を解読し、鑄造方案を立案するにはまだかなりの時間が必要であろう。

まさに今までの工場の成果はすべてエキスパートの自らの労苦と努力の結果ではなかったかと考えられる。

これからの行き方としては、どうしても今のエキスパート的役割りの人材を育成すべきであろう。On the job training の教育は絶対必要であるけれども各工程のManual を作製して合理的な教育を実施し、人材の発掘や適正な配置をすべきである。この点から、現在有能な人物を研修させていることは誠に当を得たものと思われる。

以上要約すれば次の通り。

- (1) 基礎的な技術の移転はよく為されていると判断する。然し、図面を見て作業方案を作る人間の育成はこれからである。
- (2) 今後職長的役割りの人材育成に注力。
- (3) 今後、木型工の採用。
- (4) 今後、主要な作業工程の基準を作り、これに従う training を実施する。

尚近々の課題として次がある。

- モールディングマシンの稼働の推進
- キュボラ溶解炉の据付けと、操業指導員の派遣。

3-2 鍛 造 部 門

項 目	状 況	問 題 点
設 備	ベッヘ型エアハンマー (1/8 ton) 2	

項 目	状 況	問 題 点															
生産と製品	<p>バックソー機 1 重油加熱炉 1 焼入槽 1 蜂の巣(手製) アンビル() ヘシ、大ハンマー、手製特殊治工具(手製) 秤量器等すべて稼動。 近々、仕上用ディスクグラインダー(2基) 入荷の予定。 農耕用3本轡(地方工場へ材料支給)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 35%; text-align: right;">300ヶ/月</td> <td style="width: 35%; text-align: right;">105 kg/月</td> </tr> <tr> <td>釘抜ハンマー</td> <td style="text-align: right;">100ヶ/月</td> <td style="text-align: right;">100 kg/月</td> </tr> <tr> <td>ハンマーヘッド a)</td> <td style="text-align: right;">10ヶ/月</td> <td style="text-align: right;">33 kg/月</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">b)</td> <td style="text-align: right;">10ヶ/月</td> <td style="text-align: right;">17 kg/月</td> </tr> <tr> <td>鎌</td> <td style="text-align: right;">500ヶ/月</td> <td style="text-align: right;">100 kg/月</td> </tr> </table> <p>ハンマーを除いて非常にむずかしい品物。</p>		300ヶ/月	105 kg/月	釘抜ハンマー	100ヶ/月	100 kg/月	ハンマーヘッド a)	10ヶ/月	33 kg/月	b)	10ヶ/月	17 kg/月	鎌	500ヶ/月	100 kg/月	
	300ヶ/月	105 kg/月															
釘抜ハンマー	100ヶ/月	100 kg/月															
ハンマーヘッド a)	10ヶ/月	33 kg/月															
b)	10ヶ/月	17 kg/月															
鎌	500ヶ/月	100 kg/月															
人 員 材 料	<p>7名、経験0.3～3年。すべて小学校卒 日本より供与したS35C, S45C, SCN4等 を使用。 国産の圧延工場よりの圧延材の端材、1'～ 5/8"φ等を使用。特殊なものを除けば国産 品を使用出来る。100φまで。</p>	<p>職長的人間が育っていない。 特殊材に就いては輸入。</p>															
技 術 図面の解説 材 料 取 り (おろし) 工 作	<p>できない 図面に依る重量計算は出来ないから、材料取 りも出ない。然し、現物を見本としての作業 は2名のワーカーは出来る。 a) 一度教えた量産的品物に就いては、自力 で出来る。 b) 3年の経験者に鋳物造型用の工具“へら” をあたえて材料取りから仕上げまで行わせ たが、まずまずのものを製作した。現物</p>	<p>図面を解説して、製品を作 り得るエキスパート的人材 が必要。 多くの難しい物を作るには、 更に経験を積ませる事が必 要である。</p>															

項 目	状 況	問 題 点
熱 処 理	を見本としてあたえた場合は、比較的容易に作業を行えるまでになっている。 油焼き実施。 近々焼入用油の入荷。	
品 質	エキスパートの管理により問題ない。	

◎ 鍛造部門のまとめ

エキスパートの努力で、一度習得させた定形の受注品に就いては自由鍛造する技術は習得している。又簡単なものに就いては、特定の間人は、現物通りの品物を自ら、材料取りから仕上げまで行える能力を持つ。然し乍ら、

- (1) 図面を解読しない。
- (2) 従って、図面から重量、材質を判定して材料取りをすることが出来ない。
- (3) 新しい製品の製作は自力では出来ない。
- (4) 難しい品物を製作した経験が無い。

等が問題であろう。之は今までの教育方針が、多くの種類と数をこなし、多くの経験を積ますことによって、技能者とするという考え方が主であり、教育カリキュラムを作り、品物の Sample を撰定して順次教育をしてゆく様な方法ではなかったためもあろう。けれども、仮に図面を読み、材質を知り材料取りを行ったとしても複雑な形状の鍛造品となると、自由鍛造は非常に工作法が難しく相当の経験と勉強が必要である。以上要約すると、

- (1) 基礎的な技能の移転はよく為されている。但し図面により作業を計画する事は出来ない。
- (2) 教育カリキュラムを設定しての教育の実施が必要。この中には自力製作の課題として標準製品を撰定製作することを含ませる。
- (3) On the job traininig の中からエキスパート的人間の育成、又はカウンターパートの採用とその訓練。

3-3 機械加工部門

項 目	状 況	問 題 点
設 備 製 品	設置機器は、すべて稼働工具類はすべて輸入。 受注品（地場の瓦斯、マッチ、織物会社等から）ブリー、シャフト、スクリュー、平歯車等。 自家製品として、ロクロ、搾油機、バイス、	将来共輸入要。

項目	状況	問題点
人員と配置	廻転バイス、フイゴ等。 カウンターパート2名(高専卒) ワーカー 7名(小卒2, 中卒5) 他に高専卒の1名研修中, 優秀。 これらのワーカーは えられた品物を加工するため, 必要なすべての機械を操作する。	
技術		
図面の解説	解説出来る人間は少い。図面を解説させる能力を持たせるため, 皆に図面を書かせ, 指導をしている。 カウンターパートは, 図面の解説可。	
機械の操作	7名のワーカーは全員旋盤を操作出来る。 各機械の操作マニュアルは無いが旋盤操作を基本として, 教育し, 日本の技能検定の2級と3級の間, 程度を目標としている。 他の機械に就いては, 旋盤が操作出来れば, 操作が可能という考え方で教育している。一応の操作は出来る。	作業マニュアルは無い。 カウンターパート2名は積極的に機械を操作しない。実技指導を徹底することが必要であろう。
治工具の取りつけ方	治工具の整備, 取付け等, エキスパートが面倒を見ている。	指導方法について要検討。
治工具の選択	被切削材料に対する切削バイトの選定に就いてもまだ不十分でエキスパートが指導している。	指導方法について要検討。
切削速度の知識	同上	指導方法について要検討。
加工品の寸法精度及寸法測定	まだ不十分でエキスパートがチェックする。	指導方法について要検討。

◎ 機械加工部門のまとめ。

殆んどの作業が受注品とメンテナンス用部品の加工であり, この作業を通じて On the job training の指導が行われている。品物と作業者が工程順に機械を操作してゆく方法である。旋盤の操作を基本にしてゆくことはよいとしても, この国では単純化し, 機械別マニュアルを作って指導するのがよいであろう。

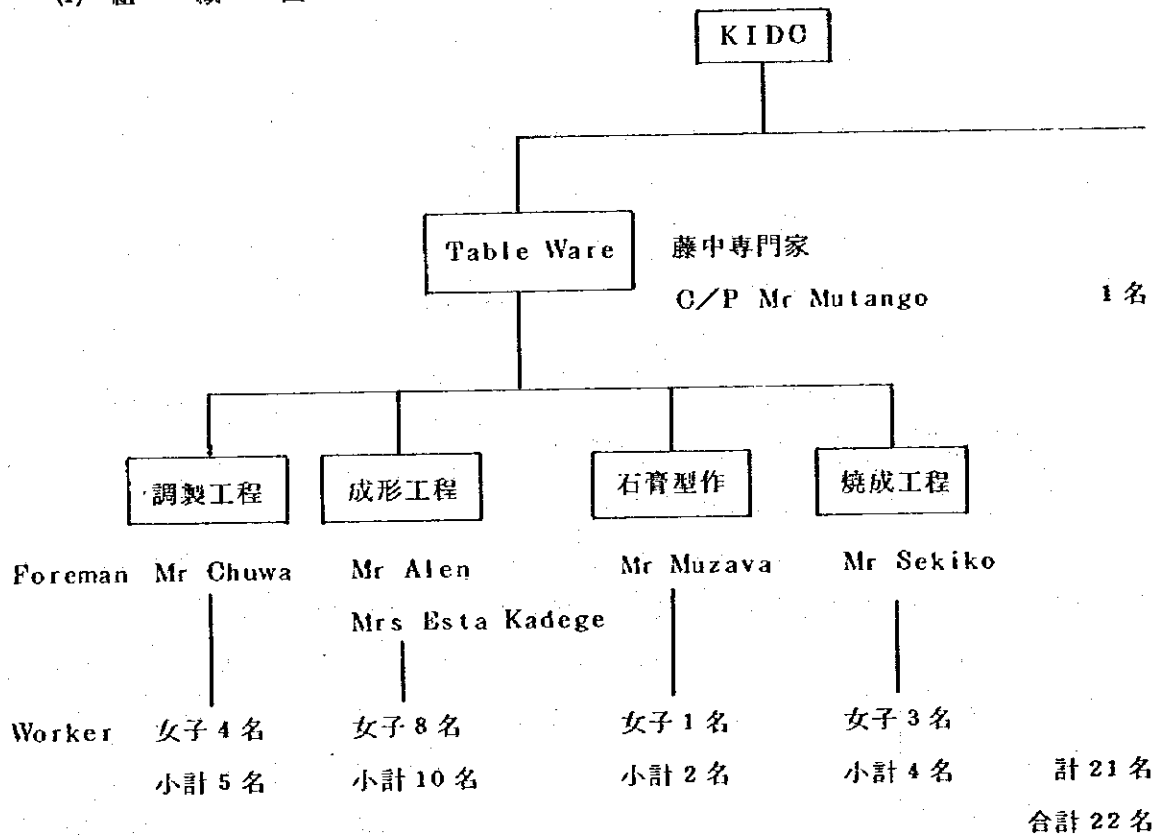
要約すると、

- (1) ワーカーは主要機械の操作は出来るように訓練されている。
- (2) 受注品の生産をする一方、訓練カリキュラムを組み、質向上のための指導をする。
図面の解説、けがき、機械の操作、治工具調整、計測他。
- (3) カウンターパートに徹底した実技訓練を行わせ、速かに職長的役割を行わしめるべく、指導をする。モチベーションを持たせる事が必要であろう。

3-4 窯業部門

1. Same の Table Ware 部門

(1) 組織図



(2) C/P, Foreman, Worker について

(i) Mr Mutango (C/P)

Technical Secondary School 卒後、3年間、英国で、自動車修理工として技能訓練を受ける。84年12月採用。C/Pとするべく育成訓練中。30才、妻子有。

(ii) Mr Chuwa (Foreman)

Secondary School 卒、Moshi KIDOで採用、SAMEに移転組 27才、妻有。

(iii) Mr Alen.

Primary School 卒。20才。KIDOからSAMEへの移転組、器用に仕事をこ

なすタイプとの事(藤中専門家)独身。

(iv) Mrs Ester Kadege.

Primary School 卒。35才。一番年長であり、皆の信望が厚い。掃除婦として採用し、仕事振りから登用、訓練中。夫子有。

(v) Mr Muzava.

Primary School 卒。85年1月採用植野短期専門家の指導を受く。27才。

(vi) Mr Sekiko

Primary School 卒。Moshi からの移転組。32才、妻子有。

C/P, Foreman, Worker の基本的技能は、一応習得した様に見られる。

C/P, Foreman の管理的或いは技術面の教育、訓練は、今後行わねばならぬ段階。

(3) 活動実績

(i) 84年10月、SAMEにTable Ware 生産設備を設置完了し、Worker を採用し、作業訓練を始めた。

約半年を経過した今日の生産の量的な面は次の如し。

	焼成回数	焼成個数	製品個数	不良率
85年4月	4	619	522	15%
85年5月	3	857	740	14%

現在の電気窯1基の生産目標は、3000p.c./月である。本焼々成を10回/月行うとして算出したもので、現在は、その25%程度である。

(5月は、石膏自製のための煨焼を、電気窯で3回行った)。

成形能力は、6月に入っての生産量は、約70ヶ/日で、月1700ヶベース。従って、型の整備も徐々に進み、6月の焼成は、5月の740ヶを大きく上回るものと予測される。

原価の算出は、焼成単価を基準にして算出する方法をとっている。即ち、1窯に詰める個数によって決まる事になる。工場原価の50% up をKIDCの卸値としている。

	焼成単価	原価	KIDC卸値
Cup	35	84	126
Saucer	50	119	179
8" plate	123	273	440
7 1/2" Bowl	138	323	493
10" plate	313	746	1179

(単位：シリング)

電力代は、使用量によって累増となるが、5,000 kw程度の処では、28 シリング / 1 kw であり、現在の支払は、約 1,000 シリング / 月で、過少の請求で支払がなされているようである。

(ii) 家内工業育成、活性化への対応

SAMEの窯業部で、州の各地域から集められた訓練生(女子9名)に、ロクロを使って、食器を成形する訓練を行った(8週間)。その結果、KIDOで製作したロクロを購入した村が2つある(Ra村とSuji村)。

又、SAME窯業部の隣の陶芸家キトルル氏の処もロクロを購入し之を使って、現在生産活動を行っている。

キトルル氏からは、築窯について設計指導の依頼もあり、土器焼成窯が現在稼働している。

(4) 問題点

生産態勢が確立して居らない最大の原因は、石膏問題である。

当初、石膏は、Arushaの石膏工場の製品を使用する計画であったが、之はセメント工業用で、陶磁器型用としては不適合であることが判明し、石膏の自製を決心せざるを得なく、之に力を注いで来た。

漸く、自家製石膏で生産が出来る見透しが立ち現在、当面の処置として、現有設備で、必要量の石膏の生産を行っている。

本来の食器生産は、7月から軌道に乗る見透しである。SAMEの窯業部には、水の配管が設置されて居らず、毎日、車で2~3回水汲みに行っている。電気と水は、最少の条件であり、之の対策が絶対必要である。

(5) 評価

(i) 84年10月から約半年で、一応技能を習得させるべく、訓練した効果は、挙がって居り、高く評価してよい。

(ii) 不測の石膏問題も漸く見透しが立ち、生産も軌道に乗るとみられる。

石膏の自家製造研究も高く評価する。

(iii) C/P, Foremanの技術、管理面の教育、訓練は、今から始まると考える。

(6) 考察

(i) 石膏の自製の研究は困難なものであったと思う。陶磁器用石膏の製造、之丈でも1つのProjectであると思う。

モロゴロのチェコの援助の工場(莫大の石膏が入用)でも苦慮している様である。石膏製造の小規模の設備も考える必要があろう。

(ii) 現在の素焼-施釉-本焼を、生素地-施釉-本焼にする一匠焼としてはどうか。

一度焼には、二度焼と異なる作業のやり方が必要であり、対応策を考えて、是非完成させて頂きたい。

エネルギー対策、コスト、作業の流れ、とメリットは大きい。

(iii) Cup の Handle を流込成形しているが、当面は、押込型による Handle に変えて、泥漿の調整は少し先に考える方がよいのではないか。(作業効率)(単純化)。

(iv) 成形品、型の乾燥を自然乾燥に委せているが、乾燥室の設置は必要である。

極めて簡単なものを、作るべきである。

2. Moshi の Earthen Ware 部門

(1) G/P, Foreman, Worker について

(i) G/P, Mr Materu.

Technical College 卒後 KIDG に採用。1981 年 10 月から、1982 年 7 月迄 9 ヶ月間日本で研修。(College では、Civil Engineer)。日本での研修期間も真面目で好評とのこと。おとなしい性格、30 才、独身。

(ii) Foreman Mr. Zandi.

Technical Secondary School 卒

G/P Materu が中心になって、現在生産活動が続けられている。日本人専門家の手を離れている状況にある。一応、技能習得は、終了したとみられる。今後は、技術、管理、計画の経営の面の指導が必要と思う。

(2) 活動実績

(i) 毎週 1 回焼成、即ち、月 4 回のスケジュールで生産している。

1 回の焼成個数

Brick	1000 p.c.	不良率	0.5 %	販売価格	5 シリング / 1 ケ
Roof Tile	700 p.c.		10 %		15 シリング / 1 ケ

改善の余地は充分ある。歩留向上に取り組むべきである。又、成形ロス、乾燥ロスも対応策をとるべき問題である。現在、売上 50,000 シリング、経費約 20,000 万シリングで、月約 30,000 シリングの利益を確保している。

(ii) 家内工業育成、活性化への対応

1983 年に、女性陶工 9 人に ロクロで食器成形の訓練を行い、1984 年 1 月には、タンザニア革命党青年団 16 名を集めて、瓦、煉瓦の生産訓練を行っている。

(3) 問題点

(i) 現在設置されている土練機は、半乾式用であり、近日、湿式用が設置されるとの事であり、成形上、向上すると思われる。

(ii) Roof Tile は、現在 10 ヶ月分の注残を抱えて居り、どの様に対応するのか、

経営上の問題点と思う。

(4) 評 価

既に日本人専門家の手を離れ、C/P以下10名で安定した生産活動が続いているのは、高く評価される処である。

今後の展開についてのManagement面及び、機械設備のMaintenance等のTechnical面の教育訓練が、今後必要であろう。

(5) 考 察

(i) Earthen Ware の Brick, Roof Tile は、次の展開を考える段階に来ていると思う。

(ii) 高価なプレス機械、高級な窯は必ずしも必要ではない。極論すれば、手動式のプレス機械と、焼成に耐える丈の耐火煉瓦による窯があれば良い。

(iii) 当然、低級耐火煉瓦は、Moshi KIDGの製品として、供給すべきであろう。

(iv) Clay Pipe (陶管)の生産は、現在中止中であるが、之は当分中止する事が望ましいと考える。

若し、再開するならば、Market Analysisを充分行った上で、行うべきである、と考える。

(v) 現在の Earthen Ware の製造体制に適切な Lay Out も考えるべきであろう。

即ち、原料、土練工程は屋外に出し、成形、乾燥工程を屋内にて行うべく、乾燥棚の設置も必要であろう。

3-5 ブリケット部門

1) 総 括 的 結 論

ブリケット製造ラインの改善については、タンザニヤ側の要望の強さ、技術によって無から有を生み出すようなアピール性、一般の人にまで単純に理解され易い内容のものであり、日本側の技術協力をP.Rする立場からも格好な内容のものとおもわれ、現状における問題点を解決し、早急に完全なものとして引き渡すように努力すべきものと思ふ。本件の問題点とは、現在の加工ラインを一部手直しすることによって解決出来るものばかりであり、特に不安定な技術開発を包含したものではない。即ち

- ① 原材料の予備乾燥を完全にするためのスペースの増設
 - ② Saw-Dust を使用した経済的、かつ、安定した原材料の乾燥設備
 - ③ 現地の Saw-Dust の形状、作業性にマッチした成型設備への交換
 - ④ 安全性を確保するためのクーリングラインの増設
- の4項目である。

なお、Coffee husk を Briquette 加工する場合はそれに必要な部品が入用。

Briquette 加工ラインは、現在 Worker 4人によって運営されているが、彼等は
この技術の地域産業に与える特殊性、重要性を十分理解しており、確信をもって技術習
得に当たっている。

但し、本プロジェクトは、ワーカー4人のみによって進行されており、今後ライン
改造による加工指導を1週間程度実施することにより、製品を作ることは十分できるも
のと思われるが、技術移転の展開に当たっての指導業務は、現在のワーカーでは無理であ
る。

物を生産することと、これを企画、指導することとは異なった資質のものであり、い
わゆる Management できる人材の養成が急務である。本件技術移転の成否は現行ライ
ンの改造とともに Management 養成である。国としての適切なテーマと、現場の
Worker の自覚とが一本の線で結ばれている本件技術協力は、今後 Management を養成
できれば、必ず成功するものと思われる。

1) 調査概要

① 技術移転の程度

Briquette 加工部門は、Worker 4人のみによって半自動的に生産活動が行われ
ており、機械面及び技術面の応用部分を除き 70% 程度の技術移転が行われたものと
判断される。Mr. Mrema をリーダーに技術意欲、生産意欲は予想以上のものがあつ
た。

現状の生産ラインを改良し、基本的技術、応用技術をもう少しトレーニングすれば
比較的短期間に技術移転が完了するものとおもわれる。

② Saw-Dust の質と安定供給

キリマンジャロ州の大部分の Saw-Dust は、大型の丸鋸を使用して製材したもので
あり、大きなものは 15 ~ 20m/m 平均で 5m/m 程度である。(日本の Saw-Dust は
2m/m 程度である。) 大きな寸法のもの乾燥しにくく、かつ、固型しにくい。本来
このような Saw-Dust は、粉砕機にかけて細かくするのが通例である。

近くの工場を調査したところ、小工場にあっては木材換算 10m³/月、大工場にあつ
ては、75m³/月程度の Saw-Dust の発生があることがわかった。

Briquette 1ラインの月当 Saw-Dust 消費量は 25日1シフト加工で約 30m³ で
あり、小工場3工場分、大工場の 50% 分を消費することになる。キリマンジャロ州
モシ周辺には製材工場が 10 工場あり、小工場 6、大工場 4である。従って大工場で
8ライン、小工場で2ライン計 10ライン分の Saw-Dust の発生量である。

Saw-Dust の経済的輸送距離は半径 25 km 程度であるから (1日3往復) Moshi
の場合には 10ライン以下であれば事業化が可能であると判断される。

今回調査した Kilimanjaro Timber Utilisation Limited Plywood Factory の Mr. Chilimo の話しでは Briquette 加工ラインを設備するのでお願いしたいとの事であった。KIDO の加工ラインが完全な形で稼動し、P.R すれば相当数の工場が調査に来るものとおもわれる。

③ Saw-Dust 置場と自然乾燥

集荷して来る Saw-Dust はほとんどが 80 以上の含水率であり、ヌレ状態である。このような高含水率の Saw-Dust を予備乾燥である自然乾燥せずに、直接乾燥炉へ投入することが低品質の Briquette 生産に連っている。

予備乾燥が Briquette 加工のもっとも基本的な問題であり、現在の狭い Saw-Dust 置場を広げ、天然乾燥を十分にさせて 80 以上の含水率を 40 程度まで下げて乾燥炉へ投入すべきである。幸いその場所は十分にあり、簡単な屋根のさしかけと、コンクリート打ちのみで目的を達成することが出来る。

④ 加工ラインの稼動状況

この事業のもっとも大切なポイントは連続した安定生産にあるが、KIDO ラインは週 2 日しか稼動していない。

原因は、乾燥燃料である木材を山へ取りに行くのに 2 日、Saw-Dust の集荷に 2 日を要しているからである。この二つの原因は単純なものであるが、経営的には事業化困難の因子である。即ち、タンザニアにおいて薪を燃料とするシステム並びに車で Saw-Dust を集荷して歩くような Briquette 加工は成立しない。

現在の設備がどうしてこのようになったのか不明であるが、Saw-Dust (乾燥した) を乾燥燃料とするシステムに変更し、これを無人操作可能な形式とする必要があり、このことの変更は現在のラインの中で可能である。集荷努力は、製材工場の場合その必要がないので KIDO だけの問題である。

(なお、稼動日の生産数量は、800 本/日)

⑤ 乾燥用燃料として Saw-Dust を使用する

前項でも述べたようにタンザニアにあって薪を大量に使用する Briquette 加工業は成立しない。薪の入手困難、高価格、不安定な火力、多くの手間を要する等の条件は早急に解消すべきである。

⑥ 成型機の変更

現在の $\phi 70$ mm タイプは、次のような理由から好ましくないことがわかった。

a) ライン設計が $\phi 55$ mm 以下用になっており、 $\phi 70$ mm 加工は、全体のバランス上無理である。

b) 乾燥能力不足により原材料の供給が不足する。

c) 乾燥材料を保管して、成型機へ送り出すBinが小さく、 $\phi 70$ mm成型機がフル生産すると供給不足となる。

d) 原材料であるSaw-Dustの寸法がバラバラであり、かつ、異常に大きなものが多数混入しており、 $\phi 70$ mmのような大型タイプの圧力加工は困難である。(圧力不足)

f) 加工スピードが120 cm/分もあり、通常の30%も速い構造になっている。スピードが速いということは、圧力が十分にかからない条件となっている。

⑦ クーリングラインの設定

Briquetteは高温加工をするため、クーリングせずに堆積すると発熱炎上する。KIDCも過去に火災を起している。

クーリング加工は、現在の製品落とし口からゆるい傾斜をもった低い棚状の廻転台を取りつけるだけのものでよい。これにより製品は上下から冷却され、早く放熱する。又クーリングのために現在2人の人間を使用しているが、自転方式の台にすれば最終ストッパーの所で梱包する作業員が一人で済むことになる。

⑧ 品質の程度

KIDCでは努力して加工しているが、日本では商品として通用しない低品質のものが大部分である。幸いというか、この国のレベルが良質のものを求める段階でないことと、不良品でも燃料としての一応の役目が果せるため、加工された製品は全て販売され利用されている。

現状でP.Rすれば生産量の何倍かの注文が生まれることは確実である。原因はエネルギー分野で競争になるものが木炭しかなく、木炭が20 kg 200 シリング(140 円/kg)もすることが28 円/本(日本25 円/本)のBriquetteの販売に連っているものとおもわれる。

しかし、日本的の厳しい品質を要求しないまでも、現状の製品では長距離輸送、長期間保管には不適のものであり、近所のパン屋、レストラン等のユーザーがKIDCへ受け取りに来て短時間に消費する品質の範囲を出ない低品質のものである。

⑨ Management 可能な技術者の養成

現在の4人のワーカーは、指示された内容の作業は実施できるが、問題が生じた場合の対応処置行為は困難である。まして、技術移転のもっともポイントとなる地域社会への技術展開に当っての a) 事業的企画 b) 生産・加工ラインの設定 c) 生産・加工ラインの運営・管理 d) 技術的トラブル解消法 e) 品質管理 f) 製品利用、販売指導等の必要Managementは不可能に近い。このプロジェクトを成功させるためには、以上のManagementを可能とする人材養成が急務である。

iii) 現状生産加工ラインこの改良に関する提案

① 原材料置場と天然乾燥場の拡大

現場に十分なスペースがあり、現地で実施可能。

② Shoker Screen の取替え

現在の Screen は 10 mm 角で大き過ぎ、好ましくない。大型の Saw-Dust がほとんど通過してしまう。これを 7 mm 角以下のものに取り替える。現地でなるべく実施することを希望するも適当な Screen が無い場合は日本から輸送。

③ Saw-Dust 使用の乾燥設備

改善の最大のポイントである Saw-Dust を燃料として使用し、自動コントロール設備とする。現状を調査した結果十分可能である。

④ 廻転ドイヤーの変速設備

現在の廻転は同一のスピードのものであるが、これを 2 段切替えとし、Saw-Dust の含小率に対応できるようにする。

⑤ 成型機の取り替え

現在の $\phi 70$ mm タイプの成型機は、ライン構成が 55 mm タイプのものであることから無理がある。又 Pressure が小さく現地の Saw-Dust に適さない。

⑥ クーリング設備

火災予防上必要。現地で簡単にできる。

⑦ Coffee Husks を実施する場合

タンザニヤ側、KIDC の相方で希望している Coffee Husks を Briquette 加工することはきわめて効果的であり、これを実施する場合のものとして粉砕機が必要である。

iv) Cost と Briquette の将来性

① Cost

現状の KIDC の生産加工は、原材料は運賃のみ、人件費は、KIDC 持ち、機械は貸与では原価計算が困難である。

現場のリーダー Mr. Mrema の話すと、訪問調査した 3 ヶ所の製材所の話としては、Saw-Dust は持って行ってくれるのであれば歓迎であるとの事で、一応現在は輸送費のみで原材費そのものは只である。しかしこの事業の日本の経験では将来ともに只とすることはあり得ない。従って一応日本の平均的 Cost に従って数字を入れて見ると、下表の数字の Cost まで事業化可能とおもわれる。但し、販価は現状の 2 シル/本と仮定する。

(区 分)	(日本の平均%)	(日本の数値)	(KIDC-A)	(KIDC-B)
原 材 費……	30%	75円	84円(0.6シル)	42円(0.3シル)
加 工 費……	30%	75	84 (0.6)	42 (0.3)
管理・販売 償却・金利	30%	75	84 (0.6)	42 (0.3)
租 利……	10%	25	28 (0.2)	14 (0.1)
計	100%	25円/本	28円/本(2シル/本)	14円/本(1シル)

注) (1) 日本の数値は、55m/mφのものであり、60年6月の平均的取引数値(大口取引)である。小口は80%高である。

(2) KIDC-Aは、この数値まで(2シル/本で販売できれば)経費がかかっても採算がとれるという最大限の数値である。

(3) KIDC-Bは、1シル/本で販売した場合の数値であり、これでも採算がとれますという数値である。

(4) 以上の条件は、乾燥材料としてDry Saw-Dustを使用し、1日8Hの生産量が1,500本、(37,500本/月)の場合である。

(5) 現在燃料が準備でき、フル生産した場合で800本/日であるから約2倍のスピードが必要となる。

(6) タンザニヤでは、この事業をフル稼働すれば、利益率は販価の50%が予想され、面白い事業となり得る。

(7) 2シル/本は木炭価格から十分可能とおもわれる。木炭は120~200シル/20kgであり、季節によって変動があるがkg当りにすると6シル~10シルの間であり、Briquetteが木炭に比較して燃焼速度が早いこと以外欠点がないため、キリマンジャロ州に関する限りもう少し価格が上っても通用する条件にある。

② Briquetteの将来性

タンザニヤの燃料事情はきわめて厳しく、油も電気も、ガスも、木材も自由に入手できず発展途上国の中でも燃料条件の悪い国である。それだけにBriquetteのように工場廃材を高級燃料として加工し、これを実需に連げるということは夢のような話であり、国民の間でも理解され、支持され易い内容をもっている。

特にキ州のように製材工場の多い地域にあっては、KIDCのモデル加工ラインが完成すれば、州内の関係者に及ぼす波及効果は予想以上のものがあるようにおもわれる。

4. プロジェクト終結に係る予備考察

4-1 技術移転の進捗状況(専門家の意見)

(1) 基本的考え方

- ① KIDCには、R/Dの期限が切れるまでにKIDCを自立運営できるような人材は未だ育っていない。従って、来年3月までの間にKIDCの組織体勢を整備していく必要がある。整備の必要な内容としては、次の2点。
- ② Directorの下にあって、KIDCの経営・管理面をManagementできる者及び技術部間のManagementができる者をそれぞれリクルートすること。
- ③ ワーカーのうち優秀な者の地位をグレードアップして現場の監督をさせる。
- ④ 自立運営できるよう人材は育っていないものの、現在の技術協力対象である5部門のうち、ブリケット部門と窯業のうちアースウェア(瓦・レンガ)部門については来年3月をもってタンザニア側に引き渡す。

(2) 日本人専門家が引き上げた場合

- ① ワーカーは職工としては徐々に育ってきているが、地位が認められないため彼らの思うような仕事はできないだろうと思われる。従って現在優秀なワーカーの地位の向上、あるいは、適当な人材(例えばテクニカル・セカンダリースクールを出た者で技術力のある者)のリクルートを「タ」側に要求している。
- ② ワーカーに対しては、物を作る技術のTransferは十分とは言えないまでも、進みつつあるものの、仕事の段どり(何をすれば良いか、どういう道具が必要か、原材料の調達方法等)をManagementできる人材が育っていない。(Management教育を対象にしていなかったため。)従って、仕事の統一がとれなくなるだろう。

4-2 KIDC自立のために

KIDCでは、ワーカーに対する物を作る面での技術移転は、現地の標準に照らしてみただけ進みつつあると言える。

しかし、KIDCのスタッフは、KIDCを独力で運営するためのマネジメントがほとんどできない。ワーカーにしても物を作るに当たっての段どり(材料仕入れ、必要な道具の準備等)について考える訓練をされていない。

従って、今後実施すべき点として、技術移転の一層の強化とともに、上記のマネジメントに関する教育は不可欠であると思われる。

マネジメント教育を実施するに当たっては、次の点を考慮する必要がある。

- マネジメント教育対象者は、技術を修得している必要があること。

- 従って、ワーカーの中から技術を修得している者を選抜して地位のグレード・アップを計る(キ州開発庁の審査を受けさせる)ことによりマネジメント教育を実施する

か、またはテクニカル・カレッジかテクニカル・セコンダリー・スクールを出た者をリクルートしてマネジメント教育を施すことにより、KIDCのマネジメント部門の管理職にする必要があること。

4-3 今後の協力の方向について

(1) 現地大使館の意見

- 1) 日本の基準による判断により、性急にプロジェクトを終結することのないよう、長期的観点からの検討が必要である。
- 2) タンザニア国においては、給与等の問題もあり、人材がある特定の組織に定着する率は極めて低い。従って技術移転を考える場合、「ある特定の人物に対して技術移転がなされた」と考えて欲しい。

(2) 「タ」側との討議

今後の協力の方向については、調査団の独自の見解として「タ」側と討議を行った。その結果、(1)現行のR/Dは、来年3月をもって終了する。(2)新しいR/Dは、KIDC、KADCの2本建てとする。(3)KIDCに対するJICAの協力の方向としては、今回の「タ」側との協議で明らかになった通り基礎的な技術移転は進んでいるもののソフト面での協力は十分でないので1~2年フォローアップ期間をもうけ、右技術の移転をするためのフォローアップを行う(4)新しい技術協力の可能性についてはその間に「日」「タ」双方で協議するという事で意見の一致をみた。

付 属 資 料

1. Summary of Discussions
2. Summary of Consultation Meeting
(「タ」側本プロジェクト関係者の事前協議議事録)
3. The Future Role of Kilimanjaro Industrial
Development Centre (KIDC)

THE SUMMARY OF DISCUSSIONS ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR KIDC PROJECT

1. Introduction

The Japanese Technical Guidance Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Keiji IIMURA, Head of Industrial Development Division, JICA visited the Kilimanjaro Region in the United Republic of Tanzania for the purpose of conducting the pre-evaluation as well as giving the technical guidance for Kilimanjaro Industrial Development Centre (KIDC) project.

After careful studies and discussions with Tanzanian counterpart personnel and Japanese experts the JICA Team summarized its findings and observations in the following.

These results will be reflected on the survey of the coming Evaluation Team which will be dispatched around November, 1985.

2. Observations by the JICA Team

After observing the activities of KIDC, Moshi and Ceramic Centre, Same from June 9 to June 11, 1985 the JICA Team recognized that especially both earthenware and briquette sections technology transfer had been almost achieved, so it is expected that these two sections could be managed by only Tanzanian personnel soon.

In other sections like machining, foundry, forging and ceramics in Same it was observed that the basic technologies had been transferred.

However the technical know-how including applied technologies and production management had not been transferred yet. The transfer of such technologies should be stressed hereafter with the aim of reaching the final goal of self-reliance by the Tanzanian people.

From this point of view the number of Tanzanian engineers and technicians who could be the counterpart personnel of the Japanese experts is not sufficient at present.

It is the urgent task of the Tanzanian side to increase the number of such qualified engineers and technicians.

It should be, moreover, noted that only those that have the experiences of the actual production activities can really understand the production management.

3. KIDC project as the project-type technical cooperation by JICA

KIDC project has been carried out under the project-type technical cooperation which is the combination of three basic components, namely, technical training in Japan, the dispatch of Japanese experts and the provision of equipment.

The objective of technical cooperation is the development of Human Resources by means of technology transfer.

In this respect JICA expects to transfer the technology to Tanzanian personnel so that KIDC project could be run and managed by only Tanzanian personnel after the project would have been handed over to them.

It should be, furthermore, noted that KIDC activities should remain within the framework of technical cooperation.

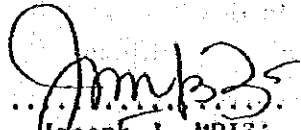
4. Conclusion

In order to achieve the self-reliance by Tanzanian personnel in KIDC project the following will be requested to realize at latest before the dispatch of the Evaluation Team expected in November, 1985.

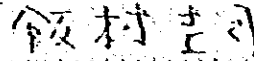
- (i) KIDC is recommended to have the estate manager preferably by a mechanical engineer whose job will be to carry out the supervisory work in KIDC, Moshi.
- (ii) KIDC is requested to assign the counterpart personnel to the present vacant post in Briquette, Foundry and Forging sections.
- (iii) KIDC is requested to nominate the foremen from among the existing workers and/or by recruiting the appropriate personnel in every section. Their status must be authorized by Kilimanjaro Regional government both in the position and salary scale.
- (iv) These foremen should be given the opportunity to have the training programme in Tanzania and Japan.
- (v) For the purpose of the strengthening of Administration Junior officials are requested to be employed to such field as planning, marketing, man-power and general affairs. In order to supervise these junior officials and assist Director in Administration it is recommended to nominate economist.

The coming Evaluation Team will pay much attention to the degree of realization in the allocation of the above requested man-powers and the progress of the technology transfer as one of the key factors to evaluate KIDC project.

Date: 14th June, 1985



Joseph J. MFIZA
Regional Planning
Officer
Regional Commissioner's
Office
Kilimanjaro Region



Keiji IIMURA
Team Leader

Technical Guidance
Team on KIDC Project
Japan International
Cooperation Agency

Present:

Tanzanian Side

1. Mr. Joseph J. MFIZA
Regional Planning Officer
Regional Commissioner's
Office
2. Mr. J.L. MANGWAZI
Director, KIDC
3. Mr. O.P.S. MTEI
Planning & Control Officer
Prime Minister's Office
4. Mr. G.K.B. FUIKE
Planning & Control Officer
Regional Commissioner's
Office

Japanese Side

1. Mr. Keiji IIMURA
Team Leader
Technical Guidance
Team on KIDC Project
2. Mr. Satoshi TOBITA
Member of the Team
3. Mr. Toshio SUGIHARA
Member of the Team
4. Mr. Akihiko NOGUCHI
Assistant Director
JICA Representative Office
Dar es Salaam
5. Mr. Michio TAKEDA
Team Leader, KIDC
6. Mr. Kunio INOUE
Liaison Officer, KIDC

SUMMARY OF CONSULTATION MEETING HELD IN DEVPLAN TO DELIBERATE ON THE CONTINUATION OF TECHNICAL CO-OPERATION AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA FOR CONTINUED IMPLEMENTATION OF KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE (KIDC) PROJECT - 5TH JUNE, 1985.

1. Present:

- | | |
|-------------------------|---|
| (1) Ndugu E.H. Mbuya | - Commissioner for sectoral planning,
CHAIRMAN |
| (2) Ndugu I.M. Mengi | - Prime Minister's office |
| (3) Ndugu J.J. Mpiza | - Regional Planning Officer,
Kilimanjaro |
| (4) Ndugu I.M. Mukaruka | - DEVPLAN |
| (5) Ndugu I.M. Ngandaku | - DEVPLAN |
| (6) Ndugu J.L. Angwazi | - KIDC, Moshi |
| (7) Ndugu J.H. Lema | - DEVPLAN |

Absent:

- | | |
|------------------|----------|
| (1) Ndugu Mbena | - Hazina |
| (2) Ndugu Mlinga | - MFI |

II. Introduction

Technical Co-operation Agreement for the implementation of KIDC project had been established on the basis of the Record of Discussion. The first Record of Discussion (RD) was signed in September, 1978 while the second Record of Discussion was signed on August 24th, 1982 to extend through March 12th, 1986.

III. (a) The Role and Objectives of KIDC as spelt out in the two Record of Discussion are:-

- (i) To conduct studies to establish feasible workshops (foundry, forging, mechanical engineering and testing facilities) and pilot factories

.... /2

(ceramic and briquette) on raw materials, supplementary goods, order made products to be manufactured.

- (ii) To conduct surveys and feasibility studies to establish feasible small scale industries in urban and rural areas, to ascertain the availability of needed raw materials, supplementary goods and to establish markets for such industrial products.
- (iii) To provide technical advice to establish common facilities in the Industrial Promotion Stations of Rombo, Same, and the Moshi Exhibition Unit, and to select and make specifications of machines and equipments to be installed in the Rombo and Same Industrial Promotion Stations and the pilot factories attached to them.
- (iv) To assist in the establishment of small scale industries in the region and Industrial Promotion services to be provided by mobile units on technical matters, marketing methods, management methods, new investments etc.
- (v) To carry out on the job - training and off the job training including Japan for Tanzania counterparts personnel and conduct courses for selected field craftsmen and artisans.

(b)

Project implementation up to December, 1984

1. In order to achieve the first objective the following workshops and pilot factories were established at the centre:

- (i) Foundry Workshop
- (ii) Forging workshop

(iii) Mechanical workshop

(iv) Ceramics Factory

(v) Briquette Factory

The achievements in the workshops and factories have been as follows:-

- Foundry Workshop:

The foundry workshop has been able to produce equipments and tools for the establishment of small scale industries, production of spares for the existing industries on order and undertake on-the-job training for Tanzania counterparts and workers in the field of sand preparation, melting, moulding and pattern making, finishing works as well as operation of crucible and heavy oil furnace.

- Forging Workshop:

The workshop has managed to train rural artisans and to provide a minimum number of equipments and tools to two village Workshops located in Dakau - Kibosho and Komakundi in Mamba Divisions.

The workshops are producing small hoes, pangas, hammers, bolt and nuts and undertake the supply of semi-finished raw materials to the enterprises as well as carrying out finishing works and quality checks for products and also marketing. As to training of rural artisans, already seventy artisans have received training on various aspects of forging industry. KIDC has also provided basic tools to these trained artisans from villages (blacksmiths) to assist them in improving their work style and quality of products.

- Mechanical workshop:

The mechanical engineering workshop has been carrying out maintenance and repair work of the installed machineries of the Centre, production of spares to other

industries outside the Centre, carrying out finishing works for the other workshops as well as training of various technicians.

Ceramics Factory:

Two ceramics pilot factories have been established in the Moshi Centre and Same. The Moshi Factory has been making trials for construction materials such as burnt bricks, roofing tiles, clay pipes, etc. Bricks and roofing tiles are in production. The Same ceramics Research and Development Centre constructed early 1984 has been established following materials survey conducted in 1983 which shows that there are sample materials for tableware production and other related ceramics products. Equipped with machinery, tools and experts, the SCROC has started trials in production of tableware which include plates, bowls, teacups, saucers, etc.

The Briquette Factory:

The factory has made some studies on raw materials inputs for briquette production including saw dust, coffee and rice husks. The results of the studies have proved successful for saw dusts which are major raw material inputs for briquette production. More studies need to be conducted to determine right type of briquetting equipment that can use coffee and rice husks and other types of wastes. However the briquettes produced in being used in the ceramic factory for firing of bricks and tiles and also the briquettes are becoming popular and competitive in the market particularly for bakeries.

.../5

2. Studies, Surveys and Feasibility Studies:

- (a) Material surveys for bricks, roofing tiles, floor tiles, clay pipes and table ware have successfully been carried out and pilot projects have been established in the Moshi Centre and Same CRDC. Raw material studies as input into briquette production for coffee and rice husks and sawdust have been conducted but coffee and rice husks have not yet proved suitable.
- (b) Feasibility studies with a view to identify small scale industries in the region have not been undertaken since the first Record of Discussion except for Ceramics.

3. Technical Advice and Supervisory Works

Technical advice and supervisory works on specifications of machines and equipments to be installed in the Industrial Promotion stations of Rombo, Same and Moshi Exhibition Unit have been done in the Same CRDC table-ware pilot factory. Also technical advice has been carried out for mechanical engineering, foundry and forging. Nothing has been done for other types of industries because KIDC has not carried out any feasibility studies to identify types of industries to be established.

4. Industrial Promotion Services have been provided from the Centre to existing industries in the region. In addition two small scale forging industries at Komakundi - Mamba and Dakau - Kibosho were established. It has been possible to some extent to carry out marketing studies which have enabled these small forging industries sell their products.

5. Training of Manpower:

- + on the job-training for counterpart personnel and workers in the workshops and pilot factories.
- + courses for selected field craftsmen and artisans for 23 ceramics artisans and 70 blacksmiths.
- + training in Japan for 9 counterpart personnel in ceramics and mechanical engineering and management though five have left.

IV NEED FOR EXTENSION OF RECORD OF DISCUSSION

After the review of the functional activities of KIDC up to December, 1984 it was agreed that there is a need to strengthen certain areas within KIDC with a view to make KIDC play its role more effectively.

The areas that need strengthening were identified as:-

- (i) Studies and Survey: To enable KIDC undertake researches on raw materials which are available in the region and their importance in industrial development.
- (ii) Feasibility Studies: Creation of capacity within KIDC to be able to carry out some studies and to monitor the studies with aim of identifying feasible/viable projects for investment. In addition, KIDC should engage local or external short term management and consultancy firms to conduct feasibility studies for projects to be undertaken by entrepreneurs.
- (iii) Industrial promotion Service could come after studies have been carried out and prospective entrepreneurs identified for the relevant lines of production.

...../7

(iv) Technical advice and Supervisory Works:

More technical advice and supervisory works will be required and equipment to be provided to enable creation of Rombo Industrial Promotion Station and Moshi Exhibition Centre as well as Same Ceramic Plant.

ACTION TO BE TAKEN ON PART OF GOVERNMENT OF TANZANIA

(i) Manpower Situation

There is need to provide competent counterparts to fill existing vacant positions. There is also need to look into questions relating to the scheme of service for KIDC workers with a view of providing an incentive for the workers. Seriousness on part of Tanzania could come about when strong counterpart personnel are employed.

(ii) Revolving Fund

Since some of the activities are able to generate revenue which is taken by TREASURY there is a need to create a revolving fund to help support some KIDC undertakings.

(iii) Financing of Industries

Local financial institutions should be approached and encouraged to finance prospective entrepreneurs.

THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

PRIME MINISTER'S OFFICE

THE FUTURE ROLE OF
KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT
CENTRE (KIDC)

OFFICE OF THE REGIONAL COMMISSIONER,
P.O. BOX 3070,
MOSHI,
KILIMANJARO REGION.

THE FUTURE ROLE OF KILIMANJARO
INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE

CONTENTS:

	<u>PAGE</u>
<u>PART ONE</u>	
Review of the Records of Discussion.	1
<u>PART TWO</u>	
Review of Industrial workshop/factory at K.I.D.C	. 6
<u>PART THREE</u>	
Proposals and Recommendations	.14

THE FUTURE ROLE OF KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE

(K.I.D.C)

PART ONE

1.0 INTRODUCTION

1.1 This paper reviews the performance of the roles of KIDC as spelt out in the two Records of Discussions. The first Record of Discussions which was signed in September, 1978 represented the first Technical Co-operation Agreement between the Government of Japan and the Government of the United Republic of Tanzania for the implementation of Kilimanjaro Industrial Development Centre project. This Technical Co-operation Agreement was renewed on August 24th, 1982 to extend to March 12th 1986.

In broad terms KIDC's role was to establish industrial infrastructure and the promotion of industrialization through functional activities of KIDC.

On the whole the entire period of the first Technical cooperation Agreement was one during which an industrial infrastructure was to be established.

1.2 The following were the activities agreed upon:-

" (i) Studies and surveys:

(a) Surveys will be conducted to establish feasible workshops (foundry, forging, mechanical engineering and testing facilities) and pilot factories (ceramic and briquette) on raw materials, supplementary goods, order-made products to be manufactured.

(b) Feasibility studies will be conducted to identify potential industries for investment.

(ii) Technical Advice and Supervisory Works

Technical advice and supervisory works will be provided to carry out the following activities.

.../2

- (a) To construct buildings and utilities of the KIDC and its annexes;
- (b) To establish common facilities and pilot factories in the Moshi Industrial Estate, and other facilities in the extension service stations (Rombo and Pare Industrial stations) and unit (Moshi Exhibition Unit) of the KIDC;
- (c) To select and make specifications of machines and equipment to be installed in the factories in the Moshi industrial Estate.

(iii) Industrial Promotion Service:

Industrial Promotion services will be provided by mobile units on technological matters, marketing methods, management methods, new investments, etc.

(iv) Training of Manpower:

- (a) On the job training will be carried out by the Japanese experts in consultation with the Tanzanian counterpart personnel.
- (b) Appropriate Tanzanian counterpart personnel will be trained in Japan.

(v) Planning and Coordination:

- (a) Organization of the KIDC will be set up in accordance with the normal Government machinery in this Region.
- (b) Detailed implementation programmes will be made up in consultation with the Tanzanian counterpart personnel".

1.3 As pointed out earlier almost the entire period of the first Technical Co-operation Agreement was one during which KIDC industrial estate was established, machinery / equipment were installed and tested. After the construction and installation of machinery and equipment in June, 1981 Japanese experts were dispatched and also Tanzanian counterpart personnel and other workers were recruited to begin implementing the programme for a period of one year and three months before the expiry of the first Record of Discussion.

Characteristic feature of this period was the laying of a base upon which functional activities of KIDC could be undertaken.

By the time the period of Technical Co-operation Agreement had expired the base was still weak and, therefore, the role that KIDC had been assigned to play had not been played.

In view of the above weakness and the desire of both Governments to strengthen KIDC it was mutually accepted to renew and extend the Technical Co-operation Agreement to cover period between August 24th, 1982 and March 12th, 1986.

The second Technical Co-operation Agreement, in broad terms stated that "Record of Discussions signed on September 13, 1978 will be extended until March 12, 1986 and that Technical Co-operation will be carried out for KADC and KIDC projects in order to fully achieve its initial objectives"

In view of the above, Kilimanjaro Industrial Development Centre Project was assigned the following roles to perform:-

(i) Studies and surveys

- (a) Surveys will be conducted to establish feasible small scale industries in urban and rural areas, to ascertain availability of needed raw materials, supplementary goods and to establish markets for such Industrial Projects.
- (b) Feasibility studies will be conducted to identify potential industries for investment in the region.

(ii) Technical Advice and Supervisory Works

- (a) Technical advice will be provided to establish common facilities in the Industrial Promotion station of Rombo and Same, and the Moshi exhibition unit.
- (b) To select and make specifications of machines and equipment to be installed in the Rombo and Same Industrial Promotion Stations and the Pilot factories attached to them.

(iii) Industrial Promotion Services:

To assist in the establishment of small scale industries in the region.

Industrial Promotion Services will be provided by mobile units on technological matters, marketing methods, management methods, new investments, etc.

(iv) Training of Manpower:

- (a) On-the-job training will be carried out by the Japanese experts in consultation with the Tanzanian counterpart personnel.
- (b) Appropriate Tanzanian counterpart personnel will be trained in Japan.
- (c) Courses for selected field craftsmen and artisans will be conducted at Centre."

1.4 REVIEW OF ACTIVITIES OF KIDC AS SPELT OUT IN RECORD OF DISCUSSIONS:

The purpose of the review of the performance of KIDC's roles and functional activities is to throw light into those areas we have made a break through and areas that require strengthening during the current Record of Discussions before its expiry date on March 12th, 1986. The review arises from the need to strengthen KIDC at Moshi base and at Same CRDC to make KIDC an effective institution for the transfer of industrial production technology and in industrial promotion in Kilimanjaro region because these roles will receive much more emphasis in the period beyond March 12th, 1986. The strengthening of the two bases should be interpreted to mean improvement in the efficiency in the use of machinery and equipment so as to utilize fully the existing capacity and in the leveling up of technical skills of Tanzanian Counterparts, workers and Potential Entrepreneurs through conscious programmes for the transfer of technology.

To achieve this purpose additional machinery & equipment capacity should be provided at Moshi and Same bases whenever there is a need.

1.4.1 Studies and Surveys

1.4.1 (a)(i) Material surveys for bricks roofing tiles, floor tiles, clay pipes and table ware have successfull been carried out and pilot projects have been established in Same CRDC and in KIDC, Moshi.

(ii) Raw material studies as input into briquette production for coffee and rice husks and saw dust have been conducted but coffee and rice husks have not proved suitable.

(b) Feasibility Studies

Feasibility studies with a view to identify small industries in the region have not been undertaken, since the first Record of Discussions except for Ceramics.

1.4.2 . Technical Advice and Supervisory Works

- (a) Technical advice and Supervisory Works on specifications of machines and equipment installed in the Same table ware pilot factory have been done.
- (b) Technical advice has been carried out for mechanical engineering, foundry and forging.
- (c) Nothing has been done for other types of industries because KIDC has not carried out any feasibility studies to identify types of industries to be established.

1.4.3 Industrial Promotion Services

Industrial promotion services have been provided from the Centre to existing industries in the region.

Out of these industrial promotion services two small scale forging industries at Komakundi and Dakau (Kibosho) were established. To some extent it has been possible to carry out marketing studies which have enabled these small forging industries sell their products to Tanganyika Farmers Association Arusha, Kilimanjaro Region Trading Company Moshi and other customers.

1.4.4 Training of Man Power.

- (a) Tanzania Government appreciates the skills and experience of the experts dispatched by the Government of Japan to the Centre. However there is a language problem on both sides.
- (b) Courses for selected field craftsmen and artisans have successfully been conducted for 23 ceramic artisans and 70 blacksmiths.

.../6

PART TWO.

2,0

OBJECTIVES SET FOR EACH KIDC'S INDUSTRIAL WORKSHOP/FACTORY AND ACHIEVEMENTS.

In order to make KIDC an effective institution for the promotion of industrialization in Kilimanjaro region, deliberate and conscious efforts must be made to enable KIDC establish a very firm technical base.

There is, therefore, a need to assist KIDC acquire capacity to be able to carry out trial production, researches on materials, production of machines, feasibility studies and undertake management consultancy services and to strengthen Same CRDC so that this centre would be in a position to carry through its extension and promotional programmes into the rural areas of Same & Mwanga districts before the expiry of the current Record of Discussions.

KIDC should be able to go outside with much more vigour in the promotion of industries and in establishment of small industries.

2.. THE MECHANICAL WORKSHOP

The workshop has been assigned the following activities:-

- (i) Maintenance and repair of installed machines in mechanical workshop, briquette and ceramic factories, forging and foundry workshops of KIDC.
- (ii) Undertake finishing jobs for products from Foundry and Forging workshops.
- (iii) Production of spare parts on order from other regional industries to support development of these industries.
- (iv) Technical service to other small industries as well as other projects that receive assistance from the Government of Japan i.e K.A.D.C, Regional tractor hire service workshop, Rural electrification project and Lower Moshi Irrigation project etc.
- (v) Carry out research and development programmes to cover such areas as designs, new products and appropriate technology as well as quality control necessary in the establishment of small industries in the region.
- (vi) Technology transfer to Tanzanian workers through on the job training through day to day production activities.
- (vii) Undertake extension/consultancy services.

2.1.1. ACHIEVEMENTS: The Government of Tanzania appreciates that the machinery and equipment installed in the mechanical workshop is

so far adequate except some tools and a few machines which need to be added.

(i) As to the carrying out of maintenance and repair work of the installed machineries to the entire Centre the Mechanical workshop has made significant contribution in this programme.

Mechanical workshop has also provided maintenance and spare parts to other industries outside the centre for example Mines Department Dodoma, KADC, Lower Moshi Irrigation Project, Rural Electrification Project, etc.

(ii) As pointed out in the above, the same can be said with regard to the carrying out of the finishing works for the other two workshops.

(iii) As for the remaining activities, the following remarks will cover them all:-

(a) Two lathe machines and one drilling machine have been added to improve the existing capacity in order to meet outside orders. However, efficient use of these existing machinery should be emphasised to effectively transfer the technology & level up skills of Tanzanian workers. There is need to increase tools & equipments whenever necessary in order to meet increasing demand for spare parts and services.

After the existing machine capacity has attained maximum capacity utilisation there will be a need to instal additional machines in the workshop.

(b) As to the promotion of small industries in the rural areas; Mechanical workshop is assisting in the provision of equipment and machines which contribute to the establishment of small industries. The machines so far supplied are potters wheels in ceramics and blowers for forging industries.

2.2.0 CERAMIC INDUSTRY

INTRODUCTION AND BACKGROUND:

The existing Ceramic unit in the Kilimanjaro Industrial Development Centre (KIDC) was established in mid 1981. Initially, the unit was intended to produce earthen building materials, namely, bricks, roofing tiles and clay pipes. In order to fulfill the target, material survey had to be conducted to locate the areas with suitable clays. It was for this purpose that, the rest of 1981 was spent in material survey, and it was not until early 1982 that, trial production was begun.

Because of high demand for tablewares in Tanzania, KIDC began to research on table wares raw materials and carried out trial production of tablewares at KIDC Moshi before it requested JICA to dispatch two short term experts to undertake material surveys from Dec. 1982 to February, 1983. After the survey, the materials collected were sent to Japan for analysis. The results of the survey have been reported as successful. The survey report is released.

In view of the fact that most of the tableware raw materials are located in Mwanga and Same districts, it was finally decided that the tableware unit should be established in Same. The objective is to develop these two districts into important tableware producing areas in Tanzania.

Tanzanian side provided the land and buildings while the Japanese side provided experts, machinery and tools. The machines supplied for the tableware unit in Same, alike the machines currently installed in the earthen products department of KIDC, are of very limited production capacity because this ^{is} a pilot plant. While training for counterparts, workers and artisans from the villages is going on at the Centre, there is an immediate need to conduct feasibility studies in order to establish Ceramics industries in Same and Mwanga Districts.

2.2.1. ACHIEVEMENTS:

- (i) Production:- As earlier mentioned, the production so far in process covers such items as bricks, roofing tiles and to a small extent clay pipes. Clays available around Moshi areas for production of clay pipes are not suitable. It is therefore, recommended that clay pipes production project be established at Mwembe where the soils are suitable. These items are in great demand for the promotion of housing development in both rural and urban areas. Due to limited production capacity of the machines which had been installed for trial production, the present level of production can not meet demand. Since trial production has proved successful, it is high time now to start commercial production and an entrepreneur who would be interested in this line of production must be encouraged to take it up. Source of finance will be some local Financial Institutions which will assist entrepreneurs to undertake investment programmes.

(ii) On the job training:

Up to this time, eight Tanzanian personnel have undergone on the job training in the field of ceramics. This is a success KIDC is proud of, but as it has been pointed out earlier, the existing facilities are quite limited.

(iii) Training of Groups in the region

Up to the beginning of June 1984 which is exactly three years from the time this centre started operating, a total of 22 trainees from all parts of this region, had undergone training in the field of ceramics. In all cases, the training concentrated in material mixing and forming processes. There is a need to continue with training which shall comprise of mixing of materials forming process and firing. In order to carry on firing, training kiln is necessary. Unfortunately up to this time, KIDC has not trained workers in kiln design, construction and development. Knowingly that kiln technologists are not easily available in this country, there is need to consider the possibility of acquiring a kiln expert and even training a Tanzanian personnel in the construction and development of modern kilns. In early 1984, JICA dispatched a short term expert whose one of his duties was to help in kiln construction; the expert was able to construct a training kiln of capacity approaching $1M^3$. Because the transfer of technology in this field has not been effectively carried through, KIDC requested for the dispatch of a kiln expert who will arrive in January 1985. KIDC will make all efforts to fully utilise the expertise to be able to acquire the technology.

(v) Promotion of Industries in Mwanga & Same districts.

The implementation of this has not yet been fully realised throughout the periods of Records of Discussions. But at present SCORDC which is the centre of the development for table ware industries is almost completed. Furthermore, ceramic experts for table ware production technology will need to be dispatched. KIDC is steadily performing promotional activities for ceramic ware industries in the two districts.

...../10

2.3.0 FOUNDRY WORKSHOP

The workshop major activities are centred around the following:-

- (i) Production on order
- (ii) Production of equipment and tools for the development of small industries.
- (iii) Repair and maintenance of the existing machineries.
- (iv) Quality control measures.
- (v) Undertake an in house or on-the-job training for KIDC workers in the field of sand preparation, melting, moulding & pattern making, finishing works as well as operation of crucible and heavy oil furnace.

2.3.2 ACHIEVEMENTS

There is no counterpart in this workshop. Efforts are now being made to employ qualified Tanzanian to fill the existing vacant post.

Foundry workshop has made meaningful contribution by fulfilling the objectives set.

2.3.3 COMMENTS.

- (i) After recruitment of appropriate counterpart personnel, JICA is expected to train the counterpart in Japan.
- (ii) JICA has carried out research on the appropriate technology which has led to the identification of Cupora furnace which has already been supplied to KIDC to improve quality control and capacity of workshop. Installation of this equipment will be done after arrival of experts.

4.0 FORGING WORKSHOP

Activities of the workshop have mainly been in the:

- (i) Production of whole range of agricultural implements, bolts and nuts, chisels and hammers.
- (ii) Undertake heat treatment jobs.
- (iii) Carry out in-house or on-the-job training for workers in the workshop in an effort to develop human resource.
- (iv) Training of rural black smiths in an attempt to transfer technology to the rural areas to promote village industries in forging activities.

4.1 ACHIEVEMENTS: A lot of meaningful work has been performed by this workshop in the field of transfer of technology and production activities. Though at the moment there is no counterpart, efforts are under way to recruit a counterpart who will be available in April 1985.

- (i) As far as training of KIDC workers is concerned, already five workers are undergoing on-the-job training to level up their technology to the point where they can effectively undertake on their own production activities.
- (ii) As to training of rural artisan, already, seventy artisans have received training on various aspects of forging industry. KIDC has also provided basic tools to these trained artisans from villages (blacksmiths) to assist them in improving their work style and quality of products.
- (iii) As for forging industrial promotion, KIDC has been able to train blacksmiths and to provide a minimum number of equipment/tools to two village workshops located in Dakau in Kibosho and Komakundi in Mamba. KIDC also undertakes the supply of semi finished raw materials to the enterprises as well as carrying out finishing works & quality checks for products and also in marketing. So far KIDC has provided equipment / tools worthy more than Shs.100,000.00 in an effort to strengthen the small industries in the two villages.

..../12

2.5.0. BRIQUETTE FACTORY

2.5.1. Briquette factory has been assigned the following functional activities:-

- (i) Survey of raw materials,
- (ii) Survey of briquette industry,
- (iii) Research of quality and control of products,
- (iv) Production and sales of briquette and
- (v) On-the-job training.

2.5.2. ACHIEVEMENTS:

- (i) The initial small group of Tanzanian workers that were trained in the production of briquettes have continued to attend the briquetting plant since it started production and in the process these workers have gained experience in the operations of the plant. There has been no resident Briquette expert; consultancy and maintenance services have been provided by machine expert.

- (ii) Studies of raw material inputs like coffee husks and saw dusts have been carried out.

The results of the studies have proved successful, for saw dusts which are major raw material inputs, and unsuccessful for coffee husks as inputs in production of briquettes.

There is need to conduct more studies in order to determine right type of briquetting equipment that can use coffee and rice husks and other types of wastes as raw materials in briquette production.

- (iii) Briquettes are increasingly becoming popular because of high calorific fuel since it is a standardized product as compared to ordinary fire wood or even charcoal. This product is competitive in the market, particularly for bakeries. Briquettes are also utilized in the Ceramic factory for firing of bricks and tiles. There is need to look into the possibility of introducing a charcoal stove which utilizes briquette as fuel. The briquetting plant is the only factory of its kind in the region and as far as industrial promotion is concerned, there is a wider scope for expansion into the areas where it could be integrated with rural electrification and timber industry to protect forest resources through recycling of saw dust which is otherwise a waste.

2.5.3 OBSERVATION:

KIDC should look into the possibility of reducing production cost of briquettes with use of saw dust as fuel instead of fire wood which is currently in use in the furnace. As ceramic activities increase, so does the demand.

The present furnace is inefficient in the use of heat energy, so there is need to look into this problem with a view to improve the situation.

PART THREE

3.0. PROPOSALS AND RECOMMENDATIONS

The proposals and recommendations for strengthening future KIDC's activities will take two forms.

First Phase: The period up to March 12, 1986

Second Phase: The period after March, 12, 1986

3.1 FIRST PHASE COVERING PERIOD UP TO MARCH 12, 1986

KIDC has been making utmost efforts to implement the plan as contained in the two Records of Discussion and the two Tentative Implementation Programmes (TIP). However Proposals and recommendations for First Phase covering period up to March 12, 1986 are as follows:

3.1.1 Studies and Surveys

(1) - As KIDC has no manpower and financial capacity to conduct studies and surveys there is need to establish and strengthen a management unit within KIDC to be able ^{to} undertake feasibility studies. In this respect the Government of Tanzania requests the Government of Japan to dispatch to Tanzania Feasibility Study Mission to carry out feasibility studies to determine potentially promising small scale industries. The mission will in addition write out a revised report on the Technical Report on Industry made in 1978, and it is expected to play a very important role in the decision to establish the framework for KIDC's activities after March 12, 1986.

The Government of Japan is only requested to assist with Feasibility Studies. The financing of Industrial Enterprises will come from the following sources:-

(a) Local - The Tanzania Investment Bank (T.I.B), the National Bank of Commerce (NBC) and the Tanzania Development Financing Company LTD (T.D.F.C.).

(b) External - The East African Development Bank, African Development Bank etc.

(ii) There is a need for KIDC to engage local or external short term management and consultancy services to conduct feasibility studies.

3.1.2 Industrial Promotion Services

Fuller utilization of existing basic facilities in KIDC could be realized only if industrial promotion services would be provided to the maximum.

3.1.3 Training of Manpower

(i) As for training of appropriate Tanzanian Counterparts in Japan the period should be extended so that the Counterparts will be able to master Japanese language and fully acquire the skills.

(ii) Tanzania Counterparts and other workers in KIDC will be considered for short term and long term in-service local training.

3.1.4 KIDC's Industrial Workshops/Factories

(i) The Government of the United Republic of Tanzania requests the Government of Japan to support and strengthen the existing machineries and equipment at KIDC - Moshi.

(ii) Furthermore, the government of Tanzania requests for the provision of equipment and materials to strengthen the existing pilot tableware plant at Same Ceramic Research and Development Centre. For this reason, Ceramic experts for tableware production technology will need to be despatched as well as Japan Overseas Cooperation volunteers to carry out extension work in selected villages.

(iii) KIDC is expected to train entrepreneurs and Cooperatives in activities ranging from ceramic engineering management, proper raw materials mixing, throwing, forming and firing. Training and assistance are necessary in the construction of kilns. KIDC should develop feasible type of kilns that would use other types of fuels like sawdust and coffee husks which are easily available in Kilimanjaro. In this respect the kiln expert who will handle design, construction and development issues will need to be dispatched.

(iv) As for the supply of raw materials required in tableware production, there is a need to assist in the establishment of an organization which will handle this as well as in the procurement of proper equipment needed in carrying out this activity. KIDC must contribute to the establishment of a factory for material preparation to solve the problems relating to the supply of appropriate raw materials.

(v) The Government of Tanzania will make continued efforts to recruit proper personnel and to develop manpower resources with the objective of levelling up the functional activities of KIDC both at Moshi and Same.

.../16

3.2 SECOND PHASE COVERING PERIOD AFTER MARCH 12, 1986.

The second phase calls for the extension of the Record of Discussion beyond March 12, 1986 to possibly cover a period of five years.

In this second Phase of Technical Cooperation between the Government of Japan and Tanzania,

(i) KIDC should be able to play a major role in the field of promotion and development of small and medium scale industries in the rural areas of Kilimanjaro Region through extension services. Possibility should also be looked into the establishment of Rombo Industrial Promotion Centre.

(ii) Both Same and Mwanga districts should be assisted in order to acquire the status of one of Ceramic Industrial Areas in Tanzania. In the promotion of industries in these two districts, assistance will be obtained from Same CRDC. The Japan Overseas Cooperation Volunteers will play the vital role in the villages for extension and promotion services.

(iii) In Moshi rural, Rombo and Hai Districts KIDC should give full support to the promotion of earthenware production factories for building materials such as roofing tiles, floor tiles, and bricks as well as development of forging small scale industries.

(iv) Further more, KIDC should assist in identifying and in establishing promising small scale industries such as woodwork, agro-industry etc.

3.3 Finally, we believe that it will be in the interest of both the Government of Japan and the Government of Tanzania that KIDC will continue to be a strong and effective instrument for the transfer of technology and industrial promotion in the region.

JICA