

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61年12月

国際協力事業団

46
60
MIT

鉱開技

JR

87-150

国際協力事業団	
船舶 '88. 2. 16	416
	60
登録No. 17180	MIT

JICA LIBRARY



1041194[0]

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、R/D協力期間3年6カ月の延長後、1985年12月のエバリュエーション結果に基づき、1986年3月より2年間のフォローアップ協力を継続中である。

今般、当事業団は1988年3月12日に現行フォローアップ協力期間が終了する本プロジェクトに対し、前回エバリュエーションチーム派遣以降1年間の技術移転の成果を把握し、評価を行うとともに、今後フォローアップ協力終了までの1年余の期間における本プロジェクト技術協力計画について「タ」側及び日本側関係者と協議すること、また併せて現行フォローアップ協力期間終了後の協力について両国関係者の意見を聴取することを目的として、1986年12月4日より12月18日まで5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Minutes of the Meeting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・助言を行った。

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。

1986年12月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部

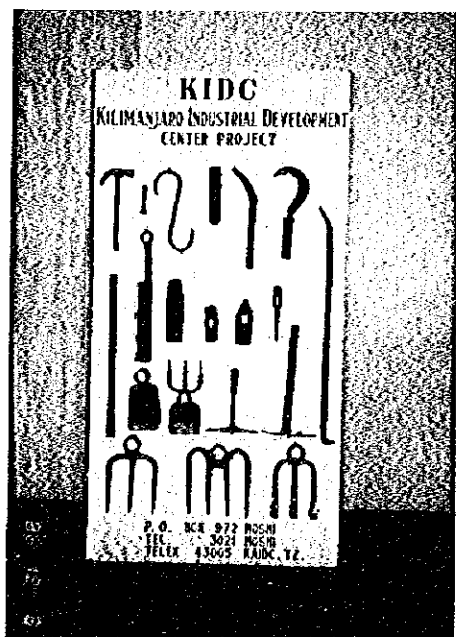
部長 北村俊男



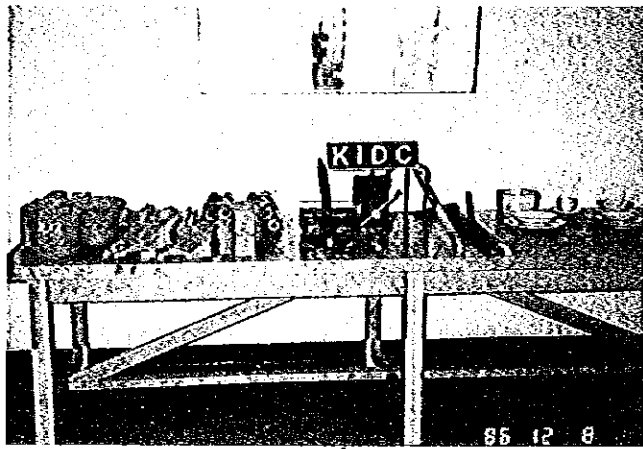
ミニッツ署名
署名者は岡崎団長及びMgendi キリ
マンジャロ州開発庁長官



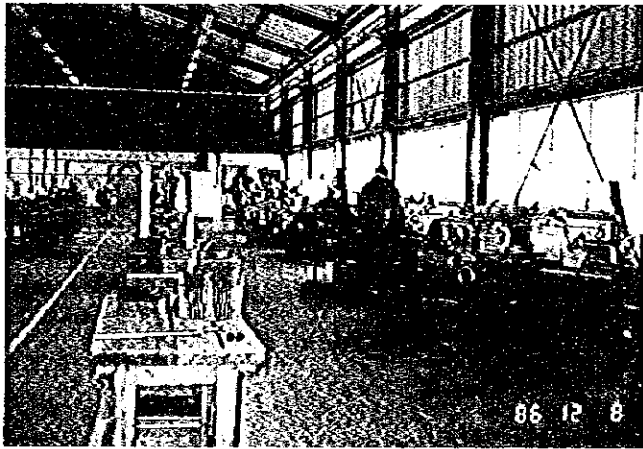
ミニッツ署名後Kimiti 知事
(中央着席)に報者
同知事を囲んで調査団及びキリマン
ジャロ州関係者



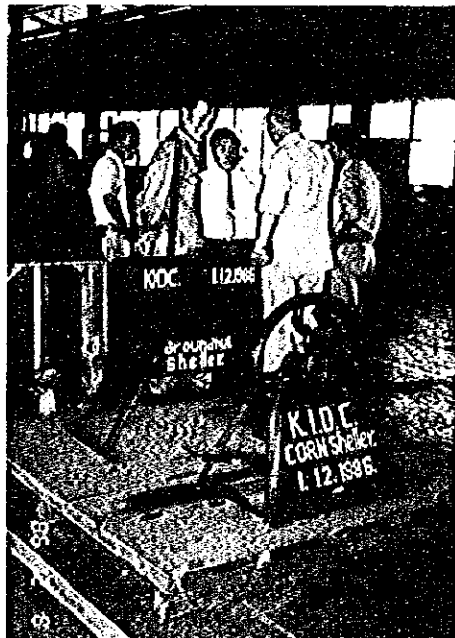
KIDC玄関に展示された同プロジェクト
鍛造部の製作品見本



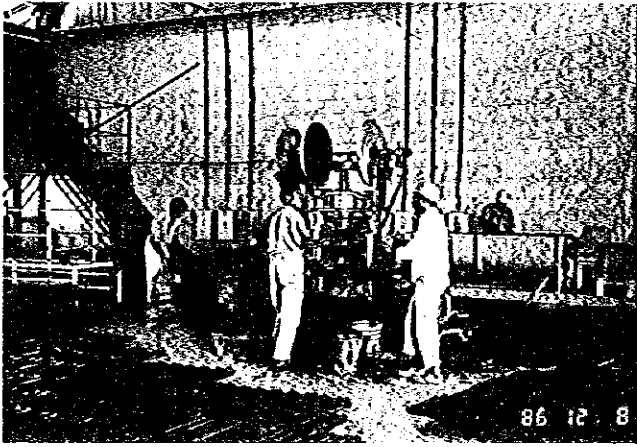
K I D C 玄関に展示された同プロジェクトの製品



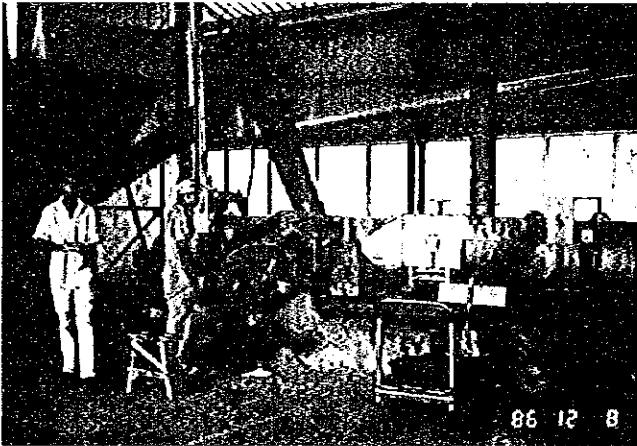
K I D C 機械部 (モシ市)



K I D C 機械部 (モシ市) によって試作されたピーナツ皮むき機 (Groundnut Sheller) 及びとうもろこし粒取り機 (Corn Sheller)



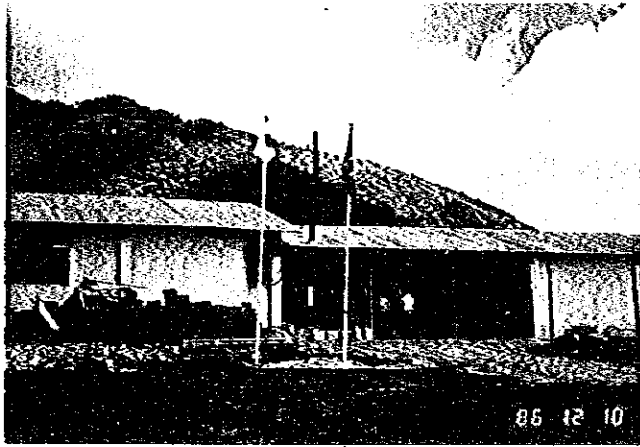
K I D C窯業部（モシ市）互製作



K I D Cブリケット部（モシ市）
ブリケット製作



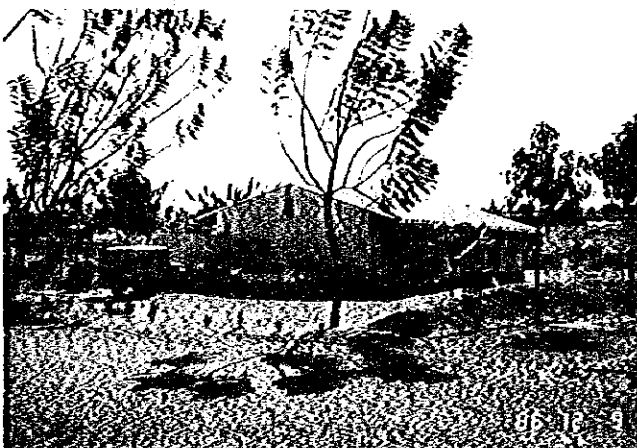
K I D Cブリケット部（モシ市）
にて作製され積み上げられたブリ
ケット



KIDC窯業部サメ分室
パイロット・プラント



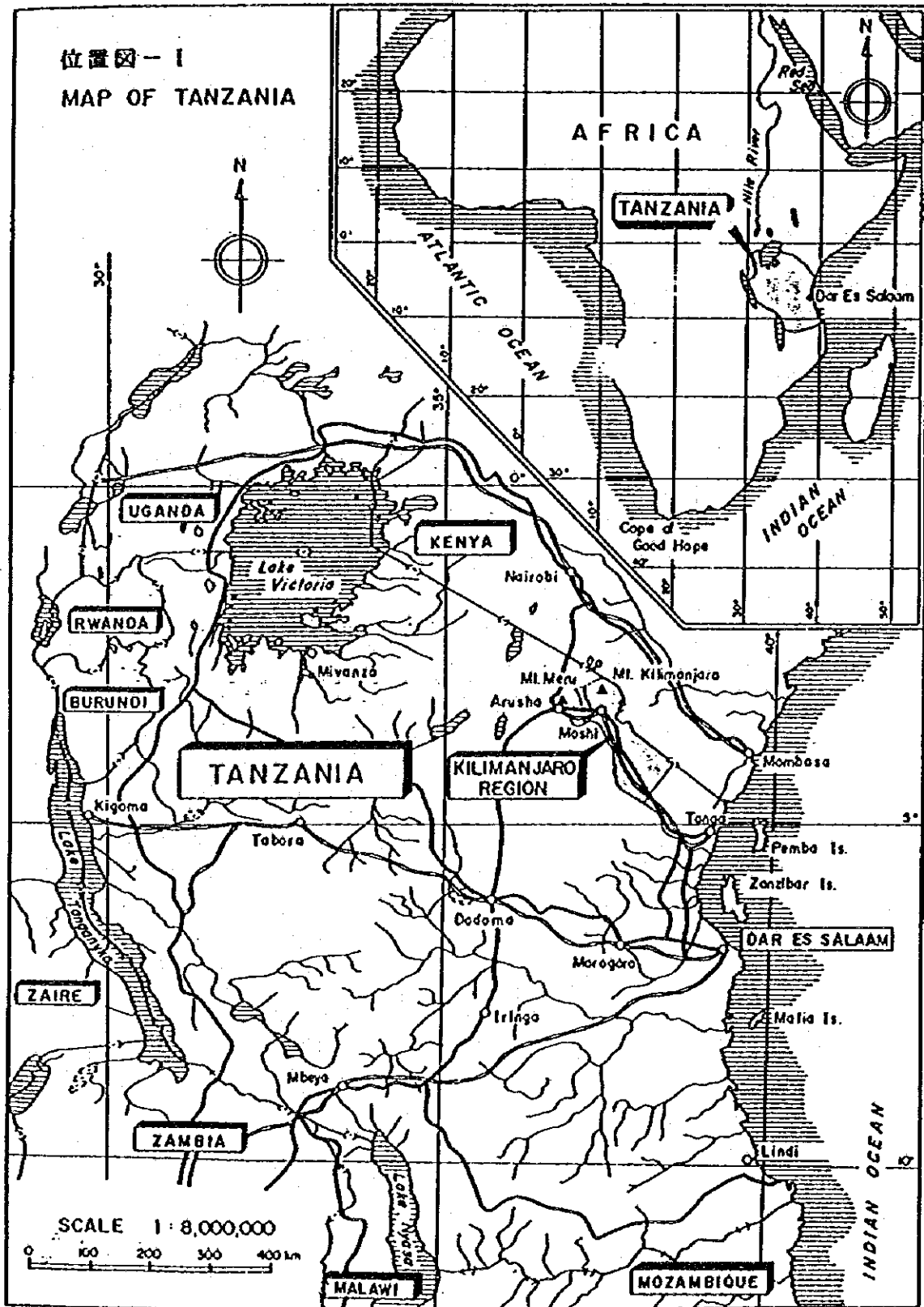
KIDC窯業部サメ分室



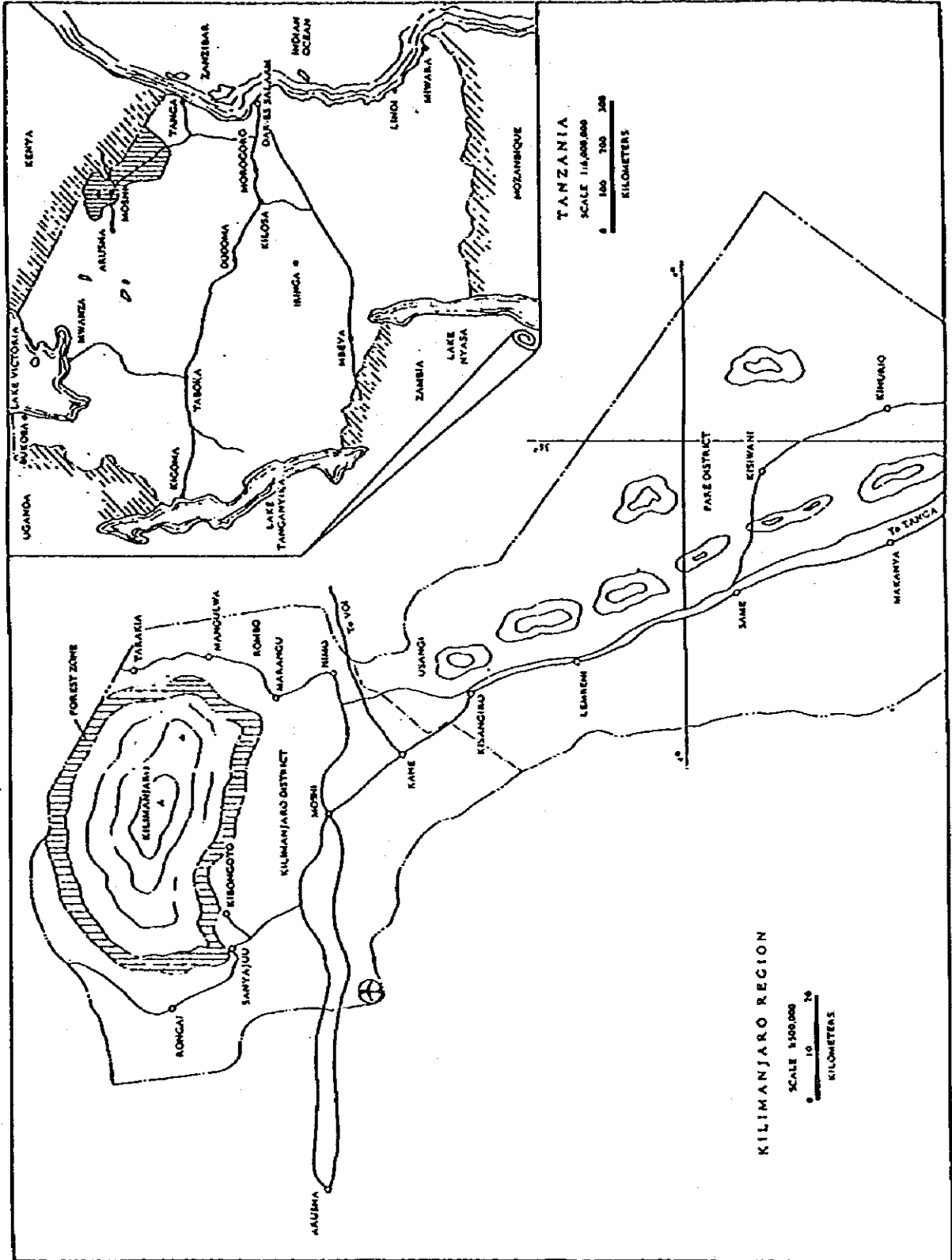
日本人専門家用Housing Complex
(モシ市)

日本の無償資金協力により建設され
た全8戸のうちの1戸

位置图 - I
MAP OF TANZANIA



位置图—II Map of The United Republic of Tanzania



Kilimanjaro Region

目 次

は し が き
写 真
位 置 図

第1章 巡回指導調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査項目及び方針	1
1-3 調査団の構成	3
1-4 調査日程	3
1-5 主要面談者	4
第2章 調査及び協議結果	6
2-1 技術移転及び活動状況全般	6
2-2 センターの運営	7
2-3 昭和62年度協力実施計画	8
2-4 新規協力要請	9
2-5 ミ ニ ッ ツ	13
第3章 部門別活動	18
3-1 機械部門	18
3-2 鑄造部門	19
3-3 鍛造部門	20
3-4 窯業部門	21
3-5 ブリケット部門	24
第4章 実施上の留意事項	28
付属資料	
1. ブリケット加工マニュアル	29
2. ブリケットの黒炭加工	36
3. キリマンジャロ州中小工業開発協力事業概要(現地プロジェクト側作成資料)	40

第1章 巡回指導調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1978年9月13日討議議事録(R/D)の署名により4年間の協力期間をもって開始した本プロジェクトは、その後R/D協力期間3年6カ月の延長後、1985年12月のエバリュエーション結果に基づき、1986年3月より2年間のフォローアップ協力を実施し、現在に到っている。

現行フォローアップによる協力期間は1988年3月に終了を迎えるため、本調査団は前回エバリュエーション調査団派遣以降1年間の技術移転の成果を把握し、評価を行うとともに、今後フォローアップ協力終了までの1年余の期間における本プロジェクト技術協力計画についてタンザニア側及び日本側関係者と協議し、助言を行うこと、また併せてこれまでの技術協力実績を踏まえて、現行フォローアップ協力期間終了後の我が国による協力について両国関係者と必要な協議を行うことを目的として派遣された。

1-2 調査項目及び方針

KIDC技術協力期間(計9.5年間)

当初R/D-昭53(1978).9.13~昭57(1982).9.12<4年間>

延長R/D-昭57(1982).9.13~昭61(1986).3.12<3.5年間>

フォローアップ-昭61(1986).3.13~昭63(1988).3.12<2年間>

エバ調査結果(昭60.12)及び現状	調査・協議事項	対処方針
1. プロジェクト全般		
1) ブリケット及び窯業のレンガ、屋根瓦(モシ)については技術移転を了した。	エバ調査後の目 ・タ双方の実施 状況	現地における「タ」側及び専門家による技術移転の進捗をフォローアップ期間内に終了させるため所要の助言を行う。
2) 他の部門(機械、鋳造、鍛造、窯業-食器)について基本技術は移転された。		
今後、「タ」側による自主運営確立の最終協力目標を達成するため、応用技術、生産管理等の技術移転を特に図るべきである。		
3) 上記に鑑み、2年間のフォローアップ協力が必要。	KIDC組織、人	
4) プロジェクト・レビュー	員配置状況、機	エバ調査結果による履行を要請する。
一次の人員の配置が必要:工場管理者(1名)、計画/マ	材使用・稼働・	原材料入手の問題を念頭に置きつつ
ーケティング/人材/総務担当者(各1名)、ブリケッ	メンテナンス状	61年度(25百万円)、62年度(35百
ト/鋳造/鍛造のC/P(各1名)、各部職工長(各1名)	況、62年度短期	万円予算要求中)の供与機材及び携
一機材供与:61~62年度更に実施する。メインテナ	専門家派遣分野、	行機材内容の整理を現地事情に合わ
ンテナンス	62年度研修員受	せ行う。
体制の確立が必要。	入分野、KIDC	短期専門家については部門専門家の
一専門家派遣:長期-問題なし、短期-61~62年度5~	予算	ほかに新規協力構想のより詳細なフ
6派遣する。		

エバ調査結果(昭60.12)及び現状

一研修員受入：61～62年度引き続き3～4名受け入れる。

2. 各部門

1) 一般状況

昭56(1981)の専門家派遣により実質的な協力が始まり4年間の協力の当初R/Dの内1年3ヶ月しか活動が行われなかったことにより3年6ヶ月協力を延長した、現在KIDCは協力目的を達成すべく精力的な活動を実施している。

2) 機械部一長期専門家：横田寛好、奥田勝久

機械の操作方法の基本は、習得済みである。製品製作受注、外部者研修、製品開発を実施した。G/Pは設計図等理解可能であるが、治工具の選定、切削スピードの決定、計測技術等の能力が不足している。

- 一技術移転を最優先とし、製造に従とすること
- 一訓練カリキュラムに従って技術移転を行うこと
- 一G/Pによる実習を継続すること

3) 鋳造部一長期専門家：野村利雄

鋳造、溶解等のOJTによる技術指導を実施した。外部者研修実施済み、受注生産活動も行った。部品の製作、製造実施済み、キャストイングの技術以外の技術の習得が不十分。即ち、モールドイング技術についてはより完全な習得が、又、キャストイング・プランについては最初からの習得が必要である。(理由：G/P配置がなされなかったことによる)

生産活動を行いつつ訓練を実施しているため系統だった技術指導を困難にしている。

- 一技術指導を最優先とし生産に従とすべきである。
- 一技術移転は訓練カリキュラムに従って実施すべきである。

4) 鍛造部一長期専門家：藤崎哲雄

OJT技術移転実施済み、農機具、工具の生産及び製品開発を行った。鍛冶屋関連業務の指導、相談(小企業設立、共同組合運営等)を実施した。「タ」のワーカーは製品のコピーを製作できるが、製図の理解及び材料を必要重量どおり切削する能力が不足している。生産活動を行いつつ訓練を実施しているため、系統だった技術指導を困難にしている。

- 一技術指導を最優先とし、生産に従とすべきである。
- 一技術移転は訓練カリキュラムに従って実施すべきである。

調査・協議事項

対処方針

イージビリティ・スタディのための専門家グループの派遣を検討する必要がある。

研修員受入一メンテナンス体制の確立に必要な受入を念頭に置く必要がある。

マニュアル、カリキュラム作成状況を調査し必要な助言を行う。

*以下各部門共通

技術移転状況一特に生産管理・計画一、実施体制、G/Pの配置、G/Pの技術協力・能力、機材の活用・使用・稼働状況、技術指導方法、カリキュラムの妥当性、原材料入手状況、受注製作・生産活動の現状・内容及びその範囲
技術普及の現状・内容及びその範囲

現地で入手可能な原材料の調達比率を高めるよう指導する。

G/Pを始め、木型作成・技能者の確保について要請する。

外部者研修のその後の実施状況、その他の活動内容

系統的な技術移転について指導を行う。

エバ調査結果(附60.12)及び現状	調査・協議事項	対処方針
<p>5) 窯業部一長期専門家：樋口辰之進</p> <p>(a) レンガ、屋根瓦(モシ)</p> <p>ブリック、屋根瓦の製造技術のOJTを実施した。ブリック、タイル製造工場設立相談活動実施済み、外部者研修実施済み、「タ」側の手で安定した生産活動を行っている。屋根瓦の注文多し(10ヶ月待ちの状況)、生産能力に限界がある。「タ」側による自主運営可能である。</p> <p>(b) 食器(サメ)</p> <p>大量生産システムのOJTによる技術指導を実施した。食器を生産している。食器製造工場設立相談活動及び外部者研修実施済み、サメ、ムアンガへの食器生産地化の指導援助(協力隊員派遣2名)。</p> <p>基礎的な生産技術は移転された。原料入手について問題は無い。C/P等に対し技術、運営・管理の教育を継続する必要あり。</p>		<p>機材の維持管理技術を指導する。</p> <p>品質管理技術向上のための指導・助言を行う。</p>
<p>6) ブリケット部一長期専門家：なし</p> <p>OJTは、実施した。ブリケットの生産量は月平均12,000本、ブリケット製造技術の普及指導活動を実施した。技術応用の点を除いて技術移転なされた。「タ」側自主運営可能。</p>		<p>ブリケット炭化の課題が残っているためこの対処に必要な機材の供与も検討する。</p>

1-3 調査団の構成

- | | | |
|--------------|------|------------------------------|
| (1) 団長 | 岡崎俊夫 | 国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課長代理 |
| (2) 機械・鋳造・鍛造 | 宮崎義久 | 石川島播磨重工業㈱第二機械事業部 スタッフグループ部長 |
| (3) 窯業 | 武田道夫 | KIDC前プロジェクト・リーダー |
| (4) ブリケット | 髙武治 | ㈱東京木材研究所長 |
| (5) 業務調査 | 森下耕自 | 国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課 |

1-4 調査日程

派遣期間 昭和61年12月4日～12月18日(15日間)

月 日 (曜日)	行 程
12月 4日 (木)	東京
5日 (金)	アムステルダム (KL868)
6日 (土)	アムステルダム
7日 (日)	キリマンジャロ (KL567)
	専門家チームと協議
8日 (月)	キ州開発庁表敬 職業訓練センター (National Vocational Training Center) 視察
9日 (火)	KIDCにて専門家チームと協議
10日 (水)	サメ窯業センター、ヌンバヤムング石膏原料産地調査 (宮崎、蹇団員はKIDCにて技術指導)
11日 (木)	キ州開発庁にて協議 (宮崎、蹇団員はKIDCにて技術指導)
12日 (金)	キ州開発庁にてミニッツ署名 SIDO工業団地、モシ工業学校視察
13日 (土)	KIDCにて専門家チームと協議、モシ市内市場等視察
14日 (日)	キリマンジャロ——ダレサラム (自動車)
15日 (月)	日本大使館、JICA事務所、総理府、表敬報告
16日 (火)	ダレサラム——チューリッヒ (SR293)
17日 (水)	チューリッヒ
18日 (木)	東京 (JL428)

1-5 主要面談者

- Mr. Paul Kimiti Regional Commissioner (キリマンジャロ州知事)
- Mr. Godwin N. Mgendi Regional Development Director (キリマンジャロ州開発庁
長官)
- Mrs. D. R. Mutashobya Manpower Officer (キリマンジャロ州開発庁人事主任)
- Mrs. R. J. Benne Acting Regional Planning Officer (キリマンジャロ州開発庁企画
部長代行)
- Mr. B. G. Moses Deputy Principal Secretary, Prime Ministers Office, Dar es
Salaam (総理府次官補)
- Mr. J. L. Angwazi Director, KIDC (KIDC所長)
- Mr. S. N. Materu Acting Director, KIDC (KIDC所長代行)
- Mr. G. Lengwana Planning Office, KIDC (KIDC総務課長)

黒河内	康	在タンザニア日本大使
竹内	章悟	在タンザニア日本大使館一等書記官
佐野	美則	JICAタンザニア事務所長
村上	博	JICAタンザニア事務所員
金城	光男	KIDCプロジェクトリーダー
藤崎	哲雄	ク 鍛造専門家
樋口	辰之進	ク 窯業専門家
野村	利雄	ク 鋳造専門家
奥田	勝久	ク 機械一般専門家
横田	寛好	ク 機械加工専門家
野口	明彦	ク 調整員

第2章 調査及び協議結果

本件技術協力は、昭和53年9月13日に署名したR/Dにより協力を開始し、昭和57年9月13日よりR/Dを3年半延長し、現在2年間のフォローアップ協力を実施しているもので、全協力期間は9.5年間になるが、第一陣の専門家が派遣されたのが昭和56年6月であり、協力開始時に3年弱のブランクを生じた結果、フォローアップ協力の終了する明年3月までの実質上の協力期間は7年弱となる。

この間、R/Dマスタープランに記載された多岐に渡る協力目的の実施については、本巡回指導調査の際に署名したミニッツの5に少し述べているが、「タ」国の経済、社会情勢の激しさから、R/Dどおり実施するにはさまざまな困難を伴ったが、我方は何とかR/Dに沿った協力を実施すべく努力してきたところである。

参考までにR/Dに記載された協力項目を以下に列記する。

- a. 調査：小規模工業設立調査（原料、副資材の有無、マーケット調査）、
投資のための潜在的工業発掘のためのF/S
- b. 技術助言：ロンボ、サメ支所、モシ展示場の建設助言、
ロンボ、サメ支所設置、パイロット工場機械設備の仕様選定、策定
- c. 工業促進サービス：小規模工業設立についての援助
- d. 人材の訓練：専門家によるOJT、日本研修及びセンターでの実習コース
- e. 計画・調整：実行計画をC/Pと共同して作成、C/Pと共同して活動計画を調整

本件技術協力については、昨年昭和60年12月にエバリュエーション調査が行われ、その結果、2年間のフォローアップ協力を実施することとなった、今回の巡回指導調査の目的及び調査項目は、前述のとおり昨年12月に実施したエバリュエーション調査結果にもとづいたフォローアップ協力がどの程度進行しているかを調査するとともに残り1年余のフォローアップ協力期間内に実施すべき事項について所要の助言をおこなうことにある。

又、「タ」側よりフォローアップ終了後の協力について要望があることから本件についても「タ」側と意見交換することも今回巡回指導調査の目的の一つである。

2-1 技術移転及び活動状況全般

昭和60年12月のエバリュエーション調査の結果、技術移転を図るべき事項として、応用技術、生産管理、マネジメント関連の技術等を移転するとの結論が出され、このための技術協力を実施することとなっている。今回の巡回指導調査時においてこの点の進捗状況を調査した結果、各部門バラツキはあるものの、全体としては概ね上記エバリュエーション調査結果にもとづいた技術移転を実施している。

しかしながら、個々には以下に述べるとおり様々な問題が存在している。

○カウンターパート等の「タ」側人材の配置が不十分な部門がまだ一部見受けられる。

例：鑄造部門、管理部門（兼任により対応しているケースが多い）

本件については協議の結果鑄造部門に木型の職工長クラスのワーカーを早急に配置することになった。又、兼任となっている Estate Manager, Junior Official については個別に配置するよう要請した。

○カウンターパートに対する技術移転よりもワーカーに対する指導を中心に行っている部門（機械）が見受けられ、又、技術移転方法についても各部門バラツキが見受けられた。

本件についてはカウンターパートを通して技術指導するよう、又、指導方法については各部門技術移転内容の違いはあるが移転方法はできる限り統一した方法をもって技術指導を行うよう専門家に依頼した。

○カリキュラム、マニュアルの作成状況については窯業部門が現在カウンターパートとともに作成中であり、又、鑄造部門の日本語マニュアルが専門家の手で作成され翻訳作業にかかるところである。他の機械、鍛造部門についてはこれから作成することになっている。

2-2 センターの運営

本センターの運営については過去様々な改善が図られ、一応軌道に乗っているものと判断される。

「タ」側と専門家との間で週1回の頻度で合同委員会及び運営委員会が開催され、この席で運営上の問題を協議している。

この1年間の主な改善点は以下のようなものがある。

- ① 従来、外部からの製作注文は、各部門毎に受けていたが、これを管理部で統括し、センター全体として生産の管理をできるようにした。
- ② センターの玄関にセンターの製品見本を展示することとした。（写真参照）
- ③ ワーカーの勤労意欲向上と、勤務状況の改善を図るため給食制度を導入している。

又、上記会議のほか、週1回カウンターパート会議及び専門家会議を開催している。

本巡回指導時に本センターの運営上の改善すべき問題点として、以下の3点について「タ」側と討議した。

(1) カウンターパートの確保

前述したとおり「タ」側の努力は見受けられるが、全般的にカウンターパートの数は不足している。

昨年エバリュエーション調査にて合意した人員の配置を早期に実現するよう要請した。又、その際資格の点においても充分配慮することを依頼した。そのほか、カウンターパートが日

本研修のため不在となる場合には、不在中の人員に代る人材を充当することを「タ」側は約した。これは専門家の強い要請によるものである。

(2) 原材料の確保

各部門で使用する原材料について、約7～8割方日本側から供給している現状を改め、「タ」側にて手当するよう要請した。

とはいえ、「タ」の現在の経済情勢、特に鉄については輸入に依存している現状から、直ちに改善されることは期待できないものもあるが、現地入手可能なものについては出来るところから徐々に改善してもらうということが必要であろう。

現に、アルミニウムのスクラップ等の確保は「タ」側において行っている。

(3) 収益金の使用

センターでは、窯業部門のレンガ、屋根瓦、食器の生産、又機械部品の生産により、ある程度の収益金をえている。収益金額は、1985/86会計年度においては1,250,000シリング(1シリング≒3円換算)、1986/87会計年度には1,600,000シリングの収入見込みがある。又、向う3年間に各年度約3,000,000シリングの収益があると期待されている。

1985/86会計年度の売上げの高い部門を列記すれば、①鑄造部門、②機械部門、③窯業(食器)、④窯業(レンガ、屋根瓦)の順になる。

しかしながら、これらの収益金は、センターの運用資金としては使用できず、全て国庫に納入され、政府資金として使用されているのが現状である。この収益金をセンターの運用資金として使用できるならば、優秀なカウンターパート、ワーカ―の確保、原材料入手の改善、勤労意欲の向上等の一助ともなり、これらセンター運営の改善のための資金活用が可能となる。

この収益金の使用については、キリマンジャロ州としても大蔵省に要請しているところであるが、大蔵省では目下検討中とのことであった。

本件については、巡回指導調査団としても収益金の活用を図れるよう措置することを「タ」側のとるべき措置の中に含め議事録に盛り込むこととした。

2-3 昭和62年度協力実施計画

日・「タ」双方、明年度がプロジェクト方式技術協力実施の最終年度であることを改めて確認するとともに、昭和62年度に実施すべき事項について以下のとおり合意した。

(1) 「タ側」のとるべき措置

前記2-2(1)～(3)、即ち、カウンターパートの確保、原材料の確保、収益金の使用について実施すべく措置する。

(2) 日本側のとるべき措置

a. 長期専門家の派遣-チームリーダー(1名)、機械(2名)、鑄造(1名)、鍛造(1名)

窯業（1名）、調整員（1名）、計7名を協力期間終了まで引続き派遣する。

b. 短期専門家の派遣—必要が生じた場合に派遣する。

派遣の必要となる分野については、機械、鋳造、鍛造の生産管理、鋳造の木型、炭化装置据付等の専門家の派遣が必要となろう。

c. 機 材 供 与—スペアパーツ、原材料

d. 研 修 員 受 入—機械、ブリケット、窯業、運営管理・生産管理、各1名計4名（但し61年度中に1名受入れ可能な場合には3名となる）

2-4 新規協力要請

(1) 本巡回指導調査団がキリマンジャロ州知事を表敬訪問した折、同知事より「キ」州における中小工業振興あるいは開発に資するための協力を引続き実施してもらいたいとの強い要請がなされた、これを受けて「キ」州Regional Development Director（以下RDDという）は新規協力プロジェクトの具体的な討議を我方と行いたい旨申し述べた。

又、両人は、中小工業開発を図るには相当長期間要することが改めて理解できたと述べた上で、工業振興を図るには長期間要するという観点から、「キ」州の工業開発のため日本からの協力を引続きお願いするとともに、協力の継続性について特段の配慮を願いたい旨述べた。

「タ」側の要望により、本件について討議した結果、以下の3案件が当面考えられる検討対象案件として討議された。これら案件の討議にあたっては、現KIDCに対する協力実績及び「キ」州内の経済・社会状況の現況が当然のことながら反映されている。

即ち、案件の検討に際しては次の事項を留意する必要がある。

① 現KIDCの実績、機能の有効利用・活用 — 過去長年にわたり、日本側の技術、人員、設備、機械等を投入し、協力を実施してきた結果、センターに蓄積された技術的ノウハウ、製作・生産技術は「キ」州のみならず「タ」国全体としても今後の発展にとって礎石の一つとなるものと考えられる。

従って、今後の「タ」国の工業化開発を考える場合、KIDCにおいて蓄積された技術力及びKIDCの設備、機械の有効活用を図ることあるいは有機的関連性をもたせることが、長期的にみて重要であろう。

② 原材料の現地入手が可能であること — 現KIDCでは製作、加工のための原材料入手に苦勞しているところであるが、部門によっては大半現地産の原材料でまかなっている部門（ブリケット、窯業）もある。今後の協力を考える場合、この点も不可欠の事項である。

③ 国内市場の需要、ニーズに合致するよう配慮すること — 現KIDCのいずれの部門も、外部からの製作依頼があり、KIDCに対する期待は、年々高まりつつある現状を顧みれば、

これら現地ニーズに応えうる発展的なプロジェクトを考える必要がある。

(2) 以上の観点から次の3プロジェクトが討議された。

㊦ 石膏モデル・プラントを含む窯業関連プロジェクト

本案件は、食器を製作しているサメの窯業部門において、原料となる粘土の埋蔵量、品質調査を昭和61年7月から8月にかけて実施した際、併せて食器の型作りに必要な石膏原料についても調査した結果として浮上したものである。

サメ窯業部門では、食器製作のために様々な原料及び材料を必要とするが、石膏も重要な材料で、食器の型作りに必要なものである。KIDC窯業部門にて日産5,000個の食器を製作する場合、20～25kg/日の石膏が必要であり、年間予備2tを含め10tの石膏が必要となる計算になる。

石膏型の寿命については、日本では80～100回の由であるが、現地サメでは石膏型の寿命が短いことは容易に想像しうる。

本案件はKIDCの窯業部門の材料供給に資するのみならず、石膏ボード、プラスター、しっくい等の建材、ギブス等の医療用製品の原料もなりうる。このように付加価値の高い製品の原料である。石膏の供給が可能となる。本案件に対する「タ」側の関心は極めて高く、本案件を含む、既存窯業部門の拡大と発展を内容とした「窯業研究開発センター」の設立とこれに対する技術協力及び無償資金協力の要請を「タ」側は第1優先順位においていた。

㊧ 機械保守管理技術サービスプロジェクト

本案件は具体的な内容が策定されている訳ではないが、KIDCに対する外部からの機械部品・工具等の製作依頼が多いこと及び周辺工場からのメンテナンス指導要請があることから、既存のKIDCの機械、鑄造、鍛造各部門が保有する技術力の活用を図る上で有効なものと言える。本案件は現KIDCプロジェクトの衣替え的な案件であるが、内容的には、新生産技術や生産管理・品質管理技術の指導又、工業規格及び検査技術の指導等フレキシブルな協力内容が考えうる。

㊨ 総合工芸センタープロジェクト

本案件は、昭和61年7月から9月にかけて実施したKIDCの工業開発調査の結果として「タ」側に報告されたもので、内容は、①軟質木材をもちいての家具製作、木製小物の生活用品、土産物等の製作開発技術を指導する木工部門、②竹材を加工した製品、サイザル及びパームの繊維を材料としたマット、ブラインド等の日常生活用品、土産物、建材等の製作開発技術を指導する手工芸部門、③その他部門からなっている。調査報告書は、各部門の生産工程を品目別、処理工程別に分析した上で必要な技術及び機材につき細かく記述しており、かつ、これらの提言は、以下の項目の原地における現状認識に立脚してなされているものである。原材料の入手可能性、労働集約性、技能集約性、波及効果、費用節約。

ただ、木工部門の家具製作については、本巡回指導時に簡易調査を実施したところ原木入手に難があることが推測された。

- (3) 以上3案件の協力要請書を「タ」側は、昭和62年3月までに日本政府へ提出したいとしていた。

これら新規案件は内容的にまだ概略的なものであるので、詳細の詰めが必要である。そのための専門的な事前調査を必要とする。

できれば専門家グループによる事前調査を62年度の早い時期に実施し、本件の新規協力構想を早期に固めることが、現KIDCプロジェクトに対する協力の効率的実施を図る上で必要であろう。

2-5 ミニッツ

THE MINUTES OF THE MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE ADVISORY AND CONSULTATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
THE KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE

The Japanese Advisory and Consultation Team (hereinafter referred to as "The Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Toshio Okazaki visited the United Republic of Tanzania from 7 to 16 December 1986 for the purpose of reviewing the progress of the project activities and study on the future prospects of the technical cooperation of the project for the Kilimanjaro Industrial Development Center (hereinafter referred to as "KIDC").

During its stay in the United Republic of Tanzania, the Team conducted surveys, discussed and exchanged views with the authorities concerned of KIDC and Kilimanjaro Regional Government for the Project implementation.

As a result of the meetings, both parties have confirmed and agreed upon the matters recorded in the attached sheet.

Moshi 12th December, 1986

岡崎 俊夫

TOSHIO OKAZAKI

Leader,

Japanese advisory and
consultation team,
Japan International
Cooperation Agency.

Godwin N. Mgendi

GODWIN N. MGENDI

Regional Development Director,
Kilimanjaro Region,
Tanzania.

子

SMI

ATTACHMENT

1. GENERAL REVIEW:

The technology transfer of each section of the KIDC has been carried out steadily on the basis of the Minutes of Joint Meeting signed on 2nd December, 1985. However, the KIDC has faced some constraints such as lack of manpower and raw materials. These constraints should be removed by Tanzanian side as soon as possible.

Both sides recognized that the KIDC is now in the final stage of implementation of its activities.

2. TECHNOLOGY TRANSFER:

2-1. The technology transfer for both briquette and ceramic earthenware sections has been completed. While the production activities are highly appreciated, it should be considered that a carbonization machinery should be provided in the briquette section to improve the quality of briquette.

2-2. In accordance with the Technical Cooperation Programme as shown in Annex A of the Minutes of Joint Meeting signed on 2nd December, 1985, the technology transfer such as applied technology and production management for the machining, foundry, forging and ceramic tableware sections is on the way to be accomplished during the follow-up cooperation period which ends in March, 1988. Curricula and manuals are required to be prepared for these sections as soon as possible.

3. MANAGEMENT OF THE KIDC:

3.1. Concerning the measures to be taken by both sides as mentioned in Annex I and Annex B of the Minutes of Joint Meeting signed on 2nd December, 1985, Japanese side has been performing it's responsibility.

On the other hand, the following items remain yet to be executed by the Tanzanian side;

- a) A foreman cum wood pattern maker for foundry section, should be recruited within earliest possible time, and other Staff

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

of the KIDC such as an economist and junior officials should also be recruited as soon as possible, as mentioned in the Annex B above.

- b) During the period when counterpart personnel is absent for training in Japan, Tanzanian side should appoint a competent personnel in his place.
- c) Tanzanian side should secure adequate quantity of raw materials required for KIDC operations.

3-2. The KIDC has produced various kind of products and earned considerable amount of revenue through sales of the products. This revenue should be used as finance resources of the KIDC to procure raw materials and to promote the labour incentive for the activities of the KIDC.

4. MEASURES TO BE TAKEN IN 1987 FISCAL YEAR:

Both sides have recognized that 1987 Japanese fiscal year will be the final year for technical cooperation for the KIDC project. In order to accomplish the effective technical cooperation, both sides will take the following measures.

a) Tanzanian side:

Execution of the items as described in Article 3 of this "Minutes of the Meeting".

b) Japanese side:

(1) Continue to support for the following long-term experts.

- Team Leader (1)
- Machining (2)
- Foundry (1)
- Forging (1)
- Ceramics (1)
- Liaison Officer (1)

Note: Short - term experts will be dispatched when necessity arises.

- (2) Supply of machinery and spare parts.
- (3) Training of counterpart personnel in Japan.

5. NEW TECHNICAL COOPERATION PROJECT:

Review of the KIDC activities in the past reveals that economic and social conditions of Tanzania made it hard for KIDC to promote industrialization in the region. Nevertheless, it is appreciated that the KIDC has contributed to improvement of industrial technology and development of a range of products such as tools, parts, briquette, earthenware and tableware to meet the demand in the Kilimanjaro region. A new technical cooperation project in the field of industrial development should be considered on basis of the effective utilization of the existing KIDC functions, the promising locally endowed raw materials and the demand and needs of local market.

In view of the present conditions in Kilimanjaro region, as a possibility of a project, it is considered to expand and establish a project of ceramic field, including model pilot plant of gypsum, a project which is able to provide the technical services of machinery and equipment maintenance.

As another possibility, it is considered to establish a craft center as recommended in the report of "Small Scale Industry Survey" conducted during July to September, 1986.

The new projects will be operated and managed under the KIDC.

Tanzanian side will submit the request for assistance of a new project to the Japanese Government. The request should clarify the contents and outline of new projects.

After submission of the request, feasibility study needs to be conducted.

6. ATTENDANCE OF THE MEETING:

The attendance of the meeting is shown in Annex.

ANNEX

Tanzanian Side:

1. Mr. Godwin N. MGENDI
Regional Development Director
Kilimanjaro Region
2. Mr. J.L. ANGWAZI
Director of KIDC
3. Mrs. R.J. BENNE
Acting Regional Planning
Officer, Kilimanjaro Region
4. Mrs. D.R. MUTASHOBYA
Manpower Officer (RIDEP)
Regional Integrated Development
Program, Kilimanjaro Region
5. Mr. G.M. LENGWANA
Planning Officer of KIDC

Japanese Side:

1. Mr. Toshio OKAZAKI
Team Leader
Deputy Head, Technical Cooperation
Division, Mining and Industrial
Development Cooperation Department,
Japan International Cooperation
Agency (JICA)
2. Mr. Michio TAKEDA
Member
Ex-Team Leader of KIDC Project, JICA
3. Mr. Yoshihisa MIYAZAKI
Member
Manager, Second Industrial Machinery
Staff Group, Ishikawajima-Harima
Heavy Industries Co., Ltd.
4. Mr. Takeji MOTAI
Member
Chairman, Tokyo Wood Research
Institute
5. Mr. Koji MORISHITA
Member
Staff, Technical Cooperation Division,
Mining and Industrial Development
Cooperation Department, JICA
6. Mr. Mitsuo KINJO
Team Leader of KIDC Project, JICA

第3章 部門別活動

3-1 機械部門

カウンターパート3人、ワーカー8人、計11人。

アリュージャ等の工場からの機械(部品)製作依頼があり、製作している。

カウンターパート、ワーカーの技術力については、製品の形は作れるが、精度が不正確である。製作依頼者も精度について余り厳しいことは言わないそうである。製品開発として、メイズの脱粒機、ピーナツの皮むき機、搾油機改良2号機(ひまわりの種)を手掛けている。

機械部門

項目	状況	考察
技術移転	<p>基本的加工技術については完了しているが、加工工程が複雑なものでは自力での工作は無理。</p> <p>作業計画、指示は専門家が行って居りC/Pに管理能力がない。</p> <p>機械開発の指導のためピーナツ皮むき機、とうもろこしツブ取り機の複製品を作製した。</p> <p>機械メンテナンスは専門家が行って、ワーカーに指導している。</p>	<p>C/Pの管理能力向上のため、生産管理の具体的手法を教え、ワーカーへの指示も必ずC/Pが行う様指導した。</p>
原材料 生産	<p>日本から供給した原材料及びKIDCO鍛造部からの素形材が中心。殆んど受注生産だが、既存の機械をまねて複製の機械を作る試作も行った。</p>	<p>機械部のみならず他部についてもフォローアップ終了前に保繕専門家の派遣により、点検保守と同時にその指導を要する。</p> <p>材料の手持ちあるがための受注が多い。</p>

まとめ C/Pの管理能力不足は、C/Pが手を汚したがる傾向から実技面でワーカーに劣り、管理するにも具体的方法を知らないため、ワーカーへの指示がすべて専門家に頼っていることにある。

C/Pに具体的管理手法を教え、専門家はアドバイザーの立場を厳守する。今後は、ニーズに合わせた自主開発機械と受託修理部品加工の両面で進むことになろうが、溶接、材質判別等の技術面強化の要がある。

又、次のステップとして機械開発設計の技術指導が必要となろう。

3-2 鑄造部門

本部門は、最も人員の不足している部門である。

カウンターパート1名は今年5月から来年5月まで兵役中で不在、職工長2名は窃盗容疑でこれも不在の状況である。現在いるのはワーカー11名のみで、運営はワーカーの自主運営管理によって行っている。何とかキューボラを稼働させることはできる。

今のところ、現設備を用いてのワーカーに対する技術指導を行っているが、中心的人材がいなため、系統だった技術指導には無理がある。明年5月に兵役より復帰するカウンターパートはかなりしっかりしている由なので、彼の復帰を待って、本格的な技術移転を図ることを計画している。

木型の職工長1名は専門家の要請により、本巡回指導調査団と「タ」側との協議の結果、本年中にも配置される予定である。機械としては、金型がないので、これの供与を検討する必要がある。

鑄造部門

項目	状 況	考 察
技術移転	<p>訓練中のO/P及び木型工が解雇され、更にC/P1名兵役中、木型工1名が職業訓練センター(NVTC)で教育中のため、ソフト面での技術移転は遅れている。</p> <p>ワーカー主体にOJTを行っているが、キューボラ操業に人員不足(6名)のため他部門から移動、及び庭師の採用によって11名とし、キューボラ溶解を行った。</p> <p>ワーカーに自主管理方式を導入し互選によるリーダー選出し、これを中心として作業計画、品質管理をやらせ実効あった。</p>	<p>C/Pが兵役より復帰する87年6月以降ソフト面で最も重要な鑄造方案の指導、マニュアル作成等があるので、フォローアップ期間中に技術移転するためには、効率よく行わねばならない。</p> <p>マニュアルは専門家により原案作成済であるので、スライド等を準備する等、日本側の援助が必要である。</p> <p>木型工の教育についても、短期専門家派遣或は日本研修等、復帰後の本人の能力により考慮を要しよう。</p>
原材料	<p>キューボラ溶解には、KIDC内発生の鋼屑を使用した、量的に不足。</p>	<p>溶解材料、副材料共国内にない。ブリケットの白炭化により50%程度自給可能か否か強度面から検討する。</p>

項目	状況	考察
生産	外部からの修理用部品が殆んどで図面がなく、スケッチにより木型製作している。	簡単なものを除き、スケッチ及び図面化は、機械部で行う様指導した。

まとめ O/P不在で技術移転が遅れている。木型工については、今年中に1名採用を約束されたので、これ等の着任後のソフト面での技術移転に全力をあげるべく準備する。今後益々修理部品の要求が増加することが予想できるが、現在は普通鉄と銅、アルミ合金のみで鋳鋼が出来ないので、この点を考慮する必要がある。

3-3 鍛造部門

カウンターパート1名、ワーカー6名、計7名で運営している。

技術移転については、上記カウンターパートが日本研修より帰国したので彼を中心に図って行く予定であり、フォローアップ期間内の技術移転について問題はない。

技術能力としては、一般作業はよいが、図面、計測、材料の選定等が弱いので、これらを系統的に指導して行く予定である。

又、日本政府の食糧増産援助で「キ」州に供与されたトラクターの部品(2,000本)製作の依頼があり、この製作活動を行っている。

鍛造部門

項目	状況	考察
技術移転	OJTを通じて生産管理手法等のソフト面へ移行しつつある。 O/Pが日本研修不在(昭和61年3月~9月)の期間は、作業長を対象として行っていたが、O/Pが10月に復帰以降は、O/Pを主体として具体的にカリキュラムに従い教育行う。	O/Pは期待できそうである。 カリキュラムに材料管理、品質管理の初歩的手法を追加した。 マニュアルもO/Pに書かせて、実際の理解度合をチェックすることとした。
原材料	一部国内産の鉄筋バーの端材を購入しているが、軟鋼のみで、中炭素鋼、特殊鋼は日本から供与された鋼材のみを使用している。	レール材の入手可否調査を専門家及びKIDC管理部門に指示した。

項目	状況	考察
生産	自家製品（鉄、鋳）、受注生産（ボルト、ナット、ピン）	自家製品は価格競争力ない。
技術普及	UMOJA工場は、KIDCワーカーの副業としてつづいているが、他の工場は資金難のため閉止中。	KIDCが材料支給して、工賃として支払う場合のみ存続可能だが、独立しては材料入手、採算性、企画能力すべてで無理。

まとめ フォローアップ期間中の技術移転は、一応完了するだろうが、原材料及び継続的な日本側の指導協力なくしては、自然消滅となることは明らかである。

タンザニアは、継続的に鍛造製品を必要とする機械工業が未発達であること。したがってKIDCで訓練を受けたワーカーの就業機会がなく、また技能向上による昇給、昇格の制度もないことから、短期間での工業化の成果は、期待し難い。

3-4 窯業部門

(1) レンガ、屋根瓦（モシ）

本部門も技術移転の終了した部門で、現在、技術者1名、職工長1名、ワーカー7名、計9名の手で運営されており、運営自体については何ら不安はないが、土練機等の手入れについて常日頃注意して行う必要があることから、機械のメンテナンス指導を現在派遣中の専門家が行っている。

本工場はタンザニア人職員の手で日常の生産活動が実施されている。生産物である赤煉瓦、屋根瓦の需要は多く、10か月以上の注文残をかゝえており、KIDCの収入源として大いに貢献している。

以下問題点を列記する。

- ① 先づ工場レイアウトが樋口、植野、足立3専門家の指導により、新たに導入されたバグミルの据付に際し、ロールクラッシャー、オーガーマシンの位置を変更することにより、整然と整理されたものとなり、工場を広く感じさせている。
- ② C/PのMr. MateruはKIDCでの唯一の大卒エンジニアであり、最近では副所長、工場長の役割につき席もKIDC事務所に設け、窯業部の現場をはなれており、又これに加え、Civil Engineerとしての能力をかわれ、最近ではKIDCの拡張、増築工事等の設計、施工に関係し多忙であり、本窯業部の管理監督がおろそかになっている。

日常の生産活動はFovemanのMr. Zanziがとりしきっているが、性格が弱く指導性にかけられており、作業改善等についての意見具申もMr. Materuに十分出来ぬようである。

したがってMr. Zanbiに作業マニュアル等を与え、これにもとづいて日常作業の管理と監督を行なわしめることが効果的であると感した。

- ③ Mr. Materuの日本研修がほぼ決定しているので、この機会に現地事情に通じた植野、足立両専門家をはじめ山内専門家等の協力を得てMr. Materuの研修計画を作成し、生産管理、品質管理をはじめ工場経営等について十分な理解と技術の習得をはかり、すくなくともKIDC窯業部門の運営に自信をもってあたることが出来るよう訓練をいたしたい。これによりKIDC全体の運営についてもノウ・ハウを取得出来るようにいたしたい。
- ④ 多量の受注残をかゝえ、生産量をあげるため、フリクションプレスとオーガーマシン各1台の増設についてMr. Materuより要望があったが、先づ現在の設備で生産量の倍増は可能(650個→1,300個、原料消費1,950Kg→3,900Kg)であり、これを達成するよう努力すること、焼成回数を1週1回を2回にふやすことを実施する等で解決してみるよう、意見を述べた。
- ⑤ 生産工程としては、プレス成型した瓦はとり板にのせたままコンクリートの床に並べて行き、作業の進展にともない近まわりからスペースがふさがって行き、運搬に際しての行動が制限され非能率となり、工場一杯に拡散された瓦を工程に応じて移動させる等、生産能率を下げており、以前から乾燥用の棚作成をすすめてきたが、未だ試作程度のものしかなく、特に木材を使用した棚はゆがみが出ており、乾燥に際して生薬地瓦を曲げる等悪影響が生じている。したがってアングル鋼による乾燥棚を機械部で製作してもらうようMr. Materuに話し、奥田専門家にも協力を要請しておいた。

KIDC窯業パイロットプラントについて気づいた点は多々あるが、一応タンザニア側に移管したものであり、彼等の自主的な運営を希望し、現場での話し合いは極力ひかえて来た。しかし将来の本分野の重要性と発展性を考えるとき、現状で満足出来るものでなく、やりようでは豊富な原料と自給可能な道具類をもって、生活の基盤となる住居建設用資材生産活動は大いに振興せしめるべきであり、将来性のある工業分野である。これが日本の協力活動のひとつとして成果をあげることによりKIDCプロジェクトの評価を高めるものと信じて止まない。

(2) 食器(サメ)

本部門は、品質の改善が図られ、最近とみに評価が高まりつつある部門である。人員は、カウンターパート1名、職工長6名、ワーカー28名、計35名である。

技術移転はほぼ計画どおり進んでおり、今後原料混合、釉薬等の技術、又、生産、工程、管理(第3段階)の技術を指導することとなっている。

本部門は生産技術上の品質管理の問題があったが、以前は市場に出すことができる2級品10%、市場に出せる3級品40%、不良品50%という割合であったが、遂次、品質の向上が図られ、現在歩留りは80%前後まで高まっている。

現在の生産高は、月平均3,000個の食器を製作している。需要が多すぎて応じきれないとの由。

問題点としては、設備の改善であるが、とりわけ電気設備の改善が急務である。又、石膏の型が次第に摩耗しつつある。これらの供与を検討する必要がある。

本工場は当初サメ地区に産出する窯業原料を利用して窯業開発を目的に「窯業研究開発センター」(CRDO)を夢みて開設を計画したが、1983年9月日本国外務省よりKIDCは開設後、日が浅くセンターの活動も未だ軌道に乗らぬ状況にあり、今サメに窯業研究開発センターの開設を計画することは時機尚早との意見が大使館を通じて現地チームに伝えられ、止むなく1984年10月サメにKIDC窯業部分室を開設し、小規模の磁器質洋食器製造工場を開設することとなった。以来、今回の巡回指導チームの訪問までの間、わずか2か年間で窯業についての知識・経験の皆無のタンザニア人を集め教育訓練を行い、工場組織を編成し、現在曲りなりにも国営一級ホテルの食堂用食器の受注をうけ、製造・納入することが出来るようになったことは、めざましい成果である。

現在のところ月産5,000個近くの生産が可能となっているが、タンザニア人ワーカーのたゞ品物をつくれれば良いという形で生産が行なわれているので、製品の歪み、切れ、焼成むら、ほろふり、ピンホール、ふち線の色むらなどが多く、先進国では商品として運用しない品質のものもある。

製品の品質はサメ工場独自で決めた選別基準によると平均してBクラス25%、Cクラス65%、不良品10%となっており、未だAクラス製品は皆無である。ちなみにAクラス品の基準は色合い、つや、形状が最少限6個づつをセットとして揃えられるもので、現状では無理である。したがって、サメ工場の一級品はBクラスと称しているもので、しかも、その生産量は全生産物の25%しかない。これを現在のフォローアップ協力期間内に80%以上とし、タンザニア側に引継ぐことを目標とすべきである。

品質向上をさまたげる製品の歪み、きれ、焼成むら、釉面のピンホール、よごれなどはわずかの作業内容の改善で解消できるようなもので、不注意や粗雑な作業の結果であり、各工程ごとの適確な作業基準マニュアルの作成と、このマニュアルにしたがった作業の実行を徹底するよう教育訓練することである。

又、今回特に注目させられたことは石膏の不足から、使いふるしたきずのある石膏型をくり返し使用し成型しているために生じた表面のキズをスポンジでどしどし拭いて修正しているが、新しい石膏型を使用すれば、かかる工程は不要となると同時に良好な製品となる。日本では石膏型は200回程度使用すれば新しいものととりかえているごとく、新しい石膏型にとりかえるべきである。これがため、原材料としての石膏の早急な供与が必要である。

以上、サメ分室における現製造状況を記述したがこれを要約すると、

- ① 製造品の歩留りの向上と製品の均一性の両面を技術移転の主命題とすること。
- ② 歩留りの向上と製品の均一性をもとめるため工程ごとの作業マニュアルの作成整備を行うこと。
- ③ 工程ごとの作業マニュアルにしたがって各部門の Foreman (中間管理者) に徹底した訓練を実施し、その後彼等にワーカーを教育訓練せしめる。
- ④ 生産量の増大を強調しなくとも、作業方法の改善により歩留りが向上し、これが増産に即つながるものである。
- ⑤ 現在すでに一応の製品を作ることが出来ているので、残り 1 年 3 か月間を品質向上のために使えば成果はみるべきものがある。

本分室の将来について

初めに述べたごとく本分室の設立計画はキリマンジャロ州における窯業開発の中心的機関としての研究開発 (R & D) を目的としたものであったが、諸般の事情から、先づ洋食器製造に絞り活動を開始した。

幸いにもわが派遣専門家一同の献身的な指導とタンザニア側関係者の熱心な努力により、2 か年間という短日時のうちに一応の目標とした洋食器製造が成功裡に実現した。これにより、一応 K I D C Project の一環として実施された窯業技術協力活動は 1988 年 3 月に終了することとなる。

本分室活動によりキリマンジャロ州に生れた陶磁器製造工業は 100 % の国産原料を使用し、タンザニア国はもとより周辺諸国も製造工業が未発達であり、今一段の研究開発を進めることにより、これら諸国をその市場とする可能性もあり、前途洋々たる工業分野である。

かゝる状況より、基本的な食器生産が可能となった技術的ベースを今一段指導・援助することにより、陶磁器産業を花ひらかせることも可能となる。

これがためにはサメ分室を「サメ窯業研究開発センター」として改組し、施設、人員の強化を行い、下記 4 項目についての業務の実施が望まれる。

- ① 生産技術の改善のための研究
- ② 原料の開発のための情報の収集とサンプルの検定
- ③ 製品のデザインの開発と改良、プリント技術の導入と利用法の開発
- ④ 新製品の開発 — (焼石膏の生産、磚子の製造、その他)

3-5 ブリケット部門

本部門は既に技術移転の終了しているところで、現在「夕」側の手で運営されており、運営自体には何ら問題ない。

人員は、技術者 1 名、職工長 1 名、ワーカー 4 名、計 6 名である。

現在日産1,000～1,200本、週平均6,000本のブリケットを生産しており、この販売に力を入れている。技術的な問題としては、一般家庭用燃料として使用する場合、煙が出るとのクレームがあるため、煙がでないようブリケットを炭化するという課題が残されている。

炭化問題解決方法として炭化装置の導入が必要であり、この導入について「タ」側から強い要望があったことから、供与機材として配慮する必要がある。導入に際しての技術的困難さは、これまでの生産、機械操作実績からみてないものと判断できる。

又、ブリケットのチップの炭化については本巡回指導調査団より、現有機材で炭化できる方法を指導するとともに、機械のメンテナンス方法についても併せて指導を行った。

(1) 技術移転状況

基本的な技術は完了している。現状の問題点は、トラブルが発生した場合の技術的対応が不十分なことである。

予想される技術的問題点、その処理方法についてマニュアルを作製し指導している。

(2) 人員配置状況・O/Pの技術力・能力

O/PのMr. Mushiの下に下記5名のワーカーがいる。O/Pもワーカーも通常のブリケット加工における技術及び能力は問題ない。ただ予想以外のトラブル発生の対応処理能力にはまだ問題がある。ブリケットラインは本格稼働が開始されてまだ8ヶ月であり、止むを得ない状態とおもわれる。

氏名	年齢	最終学歴	KIDO 就業年	備考
(1) P. B. Mushi	37	Secondary & Technical School	1985	O/P
(2) M. Mrema	34	Sec. School	1982	Foreman
(3) H. Muro	22	Primary School	1982	
(4) J. Masumbuko	18	◇	1985	
(5) B. Ndoosa	22	◇	1986	
(6) F. Msacky	19	◇	1984	

(3) 機材の活用・使用・稼働状況

① 機材の活用・使用

TESTラインは本格的生産可能な設備であり、1日(8H)1,500本、月産(25日)37,500本の能力がある。現状は、ブリケットの利用についてP-R段階であり、この国に始めて現出した新しい燃料についての理解には後数ヶ月を必要とするものとおもわれる。従っ

て、現状は販売量に見合った生産体制をとっている。フル稼働の1/5程度である。

② 機械磨耗

機械磨耗が日本及びタイ国現場に比較し、2倍以上となっている。磨耗箇所は、Saw-Dust 固型さいのスクリーであり、先端のテーパープッシュ部とスクリー山である。この国のSaw-Dust に混入している砂の量の多いことが一因と考えられる。

現在日本人専門家に溶接補修をお願いしているが、早い機会にO/Pを日本へ派遣し、専門メーカーで技術修得させる必要がある。

(4) 技術指導方法

製造並びにトラブル発生の原因とその対処方法等についてマニュアルを作製し、指導している。

(5) 原材料の入手

K I D OのあるMoshi市内には製材工場が多く、原材料のSaw-Dustが排出し、その処置に困っており、無料で原材料の入手可能である。(日本の場合はCostの30%が原材料費)問題はK I D Oまでの輸送手段である。

(6) 受注生産活動の現状

① 生産量

前述のように現在販売キャンペーンを実施中であり、a)まだ本格的な熱源としての商品確立がなされていない。b)しかし、これは時間の問題であり、ごく近い将来フル稼働に入れるものとおもわれる。c)現在1,000本/日程度の生産を行ない、7,000本/月程度の販売量となっている。

② Cost 計算と販売価格

現在3シリング/本の価格を設定しているが、この価格はほぼ妥当なものとおもわれる。

〈試算〉

原 材 料	0.2 シリング/Kg	輸送費(3,000 Kg 600シリング)
加 工 費	0.3 "	人件費、電気代

小 計 0.5 シリング/Kg

歩止り 30% 1.67 シリング/Kg

管理・販売・
償却・金利 0.3 "

原 価 1.97 シリング/Kg

粗 利(30%) 0.59 "

工 場 価 格 2.56 シリング/Kg

Kg→1本当り換算(1.1Kg/本) 2.82 シリング/本………販価3シリング/本

③ 販売活動

現在、学校、大口需要を対象にP・R販売を実施しているが全く新しい燃料であり、炭と比較して煙が出るという品質であり（煙突をつけるか割って使用すれば問題ない。）フル稼働に至っていない。しかし、炭と比較し、1/3の価格であり、炭より加熱効率が良いため短期間に普及可能とおもわれる。

(7) 技術移転後の展開

以上のように若干の問題が生じているが、この技術移転及び移転後の事業展開はスムーズに行くものとおもわれる。特にキ州開発庁長官（RDD）はじめ関係機関の強い要望がこの技術移転の推進に大きな役割りを果たしている。

（参 考）

〈黒炭加工〉

別添「ブリケットの黒炭加工」のようにブリケットを黒炭加工するものである。

- ① 黒炭加工は、設備投資をほとんど必要とせず手軽にできる。
- ② ブリケットは、黒炭加工が容易であり、品質的には現在市販されている炭より上質で、価格的にも炭より安く販売できる。
- ③ 黒炭加工の際、発生する木酢液は、現地の人々の皮膚病、ミズムシ等の特効薬として、又無公害農薬、土壌改良剤、飼料薬剤として使用できる。

〈白炭加工〉

タンザニアには、白炭がないため、又利用に当って価格が高く、火付けに時間がかかる等一般需要には若干疑問があるが、一回使用するとその効率、長時間利用等から需要は少しずつ増加できるものとおもわれる。

しかし、KIDGの場合キューボラにコークスとミックスして使用可能であり、窯業にも量的に使用されるためその効用は大きい。

第4章 実施上の留意事項

- (1) 本件プロジェクト開始当初、KIDCに対する「タ」側の期待は過大なものがあった。協力開始当初においては、KIDCの経済的、社会的環境は必ずしも良くなく、期待どおりの成果をあげえなかったが、センターの組織整備の努力が重ねられるに従い、各部門の活動も次第に成果をあげるようになった。全体的に本プロジェクトをみた場合、本件が「タ」国における日本による工業振興分野の協力プロジェクトの唯一のものであることから、又、工業振興には相当の期間を要するアフリカの諸条件を勘案すれば、本件を少なくとも「キ」州の工業化に資する核とするには、なお継続的な長期にわたる協力が必要であろう。

- (2) 現KIDCの運営に当っては以下の点を「タ」側に配慮を求める必要がある。
 - ① センター運営に必要な資格ある人員の確保 — 特に各部門の指導者
 - ② 各部門の製作活動に必要な原材料の確保
 - ③ センターに蓄積された技術力を周辺工場等に提供する等の地域におけるセンターの果たす役割の多角的策定 — この中には、KIDCが得ている収益金の運用問題も含まれる。

- (3) 現行協力終了までの日本側の協力については以下の点を念頭において指導していく必要がある。
 - ① 協力終了後のKIDC活動の維持を図るため、終了後のセンター活動計画についてある程度策定助言しておく必要がある — この中には機材・設備の使用も含まれる。
 - ② 協力終了までに各部門の製作活動に関するカリキュラム、マニュアルを作成する。
 - ③ 機材・設備のメンテナンス指導の徹底
 - ④ 各部門の生産管理、作業計画、コスト計算等KIDC経営に関するソフト面での指導の強化。

付属資料 1 ブリケット加工マニュアル

付属資料 2 ブリケットの黒炭加工

付属資料 3 キリマンジャロ州中小工業開発
協力事業概要
(現地プロジェクト側作成資料)

ブリケット加工マニュアル（昭和61年12月）

- (1) 加工工程……………（別図）
- (2) 原材料
- (3) Saw dust の乾燥
 - ① Pre-dry
 - ② 自然乾燥
 - ③ Screen shaker
 - ④ 乾燥
- (4) 粉 砕
- (5) 成 形
- (6) ブリケット加工機の運転……………（別添）
 - 運転の仕方
 - 運転上のポイント
 - 運転中に発生する問題点とその解決法

ブリケット加工マニュアル

(はじめに)

ブリケット、乾燥したノコクズ、ライスハスク、コーヒーハスク等未利用材料を圧縮固型機で強圧(1~2トン/cm²)して成型加工した棒状の燃料商品である。

ブリケットは、成型過程で約300~350℃に加熱されるため、成型品は弱炭化収縮し、比重が木質材料中もっとも高く(1.1~1.2)、発熱量も木質材料の中で最高(4,800~5,000カロリー/g)である。従って燃料としては薪よりはるかにすぐれた性質を持っている。薪の場合針葉樹の場合1,800カロリー/g、広葉樹で3,000カロリー/g程度である。

又、ブリケットは寸法・比重が一定のため梱包の輸送、販売が単純に出来、表面が平滑なため手が汚れず屋内での利用に適している。更に火付けが容易であり、適当な大きさに簡単に折れやすいため利用しやすい燃料である。

(簡 要)

日本では、① 風呂燃料、② ストープ燃料、③ 温室加温燃料、④ ボイラー燃料、⑤ クッキング燃料として使用されている。

アメリカでは、① バーベキュー燃料、② 火力発電燃料として石炭とミックスして、③ 暖炉燃料として使用されている。

タイ国では、① カンボジア難民の炊事用燃料、② ボイラー燃料、③ 家庭用炊事用燃料として使用されている。

(1) 加 工 工 程〈別図参照〉

① 加工工程図 ② Saw-Dust を乾燥用燃料として利用する場合の専用装置図

(2) 原 材 料

ブリケットの原材料は、主としてSaw-dustであるが、Rice-husk, Coffee-husk を使用することも可能である。又木材加工工場から発生する切削クズ、サンダー粉等も十分加工可能な原材料である。

もっとも一般的な材料はSaw-dustであり、Saw-dustは製材所にあつて、製材量の6~8%が必ず排出される。(帯のと、丸のと、刃の厚さ、スピード、樹種、精度等によって排出量は一定でない。)

世界の大部分の製材所にあつて、このSaw-dustの処理に困っており、そのブリケット加工は大歓迎されている。

ブリケット加工に当つてSaw-dustのポイントは、次の4点である。

a) 樹種(特に比重、樹脂量)

b) Saw-dust の大きさ

c) 含水率

d) 変色、腐朽の程度

(3) Saw-dust の乾燥

Saw-dust のブリケット加工に当り、もっとも重要なポイントは、圧縮加圧時の Saw-dust の含水率である。理想的な圧縮加圧時の含水率は 8~10% である。7% 以下では固型化しにくいし、12% 以上では割れ目が入り折れやすく、時として爆発要因となる。

① Pre-dry

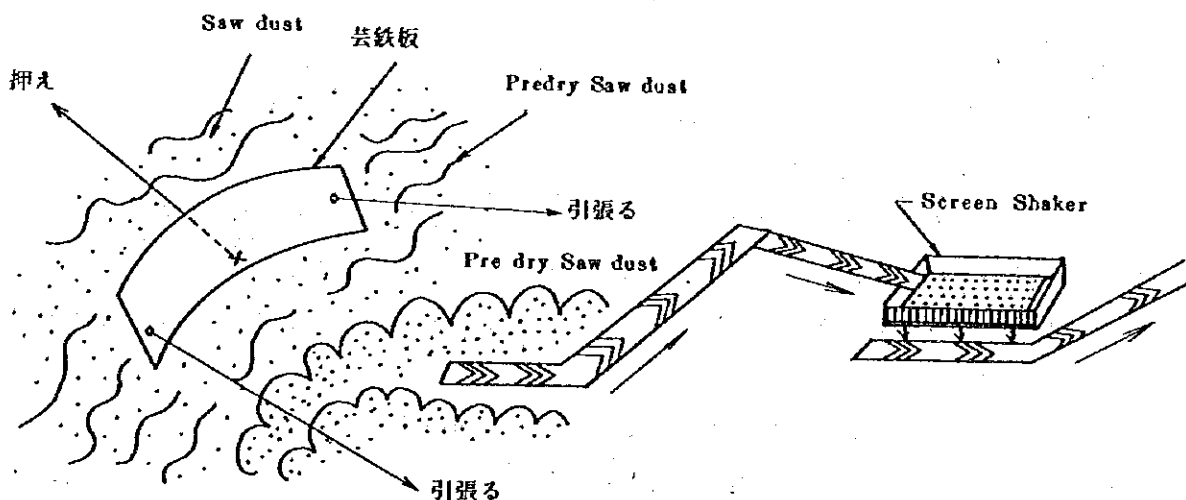
原材料の Saw-dust は大部分が高含水率 60~100% であり、これを如何に少ない燃料と時間で加圧時の含水率を 8~10% にするかが最大の技術である。

このため工場に入荷した Saw-dust はその都度含水率計もしくは手触感で水分判定を行い、ロータリードライヤ前にどのようにして含水率を低下させるか工夫する。

② 自然乾燥

通常 Saw-dust の含水率は 80~90% であり、そのままストレートにロータリードライヤに入れると少量の乾燥 Saw-dust しか生産できない。そのため、ロータリードライヤに入れる前に天日と風に晒してなるべく水分を飛散させる必要がある。

自然乾燥は、コンクリート床の上に Saw-dust を堆積し、30分おき位に上下反転させ、なるべく日光と風を当てる。目標としては 40% 程度の含水率である。堆積中に Pre-dry した Saw-dust は、特に乾燥の良い上部の部分のみを掻き集めて次の Screen shaker 工程に廻す。



③ Screen shaker

Pre dryしたSaw dustは、Screen shakerを使用して樹皮、製材屑等を取り除く。

④ 乾 燥

Screenを通過したSaw dustは、含水率が8%~12%に入るように人工乾燥する。人工乾燥は廻転ドライヤーもしくは風送ドライヤーを使用する。含水率は、専用の含水計を使用して測定し、ドライヤーに送り込む量、スピードを調節して必要な含水率が安定して得られるように工夫する。

この工程がブリケットの二つのポイントの一つである。

(4) 粉 砕

この工程は、Saw dustのみを原材料とする場合は必要ない。

木材の加工工程から発生する切削くずを対象とする場合、もしくは樹皮屑まで加工する場合に必要となる。

又、この工程は、乾燥能力の小さい場合は、乾燥前に来る場合があるが、粉砕効果からして通常の場合乾燥工程直後の場合が一般的である。普通粉砕機はハンマーミルタイプであり、15~30馬力モーターが使用される。

(5) 成 形

成形機には、単一圧縮方式と多段圧縮方式とがあるが、特殊な場合を除き単一圧縮方式が一般的である。

単一圧縮方式は、テーパのついたシリンダー(筒)の中に、成形材料をスクリューで強く圧力を加えて押し込む方式で、スクリューの先端が突起しているため、製品の中央に穴が明く。この穴から蒸気が出るため均一な固さで成形し易い。成形機の下側に加熱用の皿があり、ブリケットの成形屑など燃焼させて加熱するが、連続運転に入ると、圧縮熱でシリンダー内は200~300℃に加熱される。この場合、外側からの加熱は補助的となり、シリンダー内の温度が300℃になるように加熱条件を調節する。

ブリケットの断面形状は、四角、六角、八角、円形の4タイプがあるが、これはシリンダーの形状によって決る。又直径は円形を除き50~60%で、55%のものが多い。

直径55%のもので、1日(8H)当り1,000~1,600本、1.1kg/本として、1,100kg~1,760kgとなる。

成形押し出し速度は、10%/1秒程度で、成形材料の比重によって異なる。

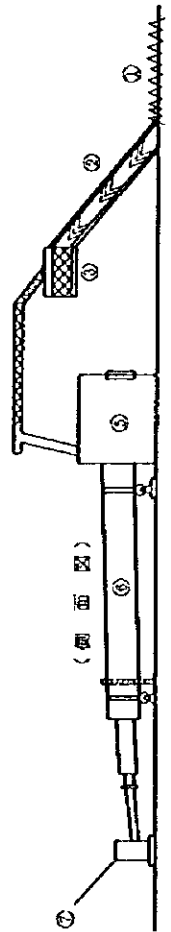
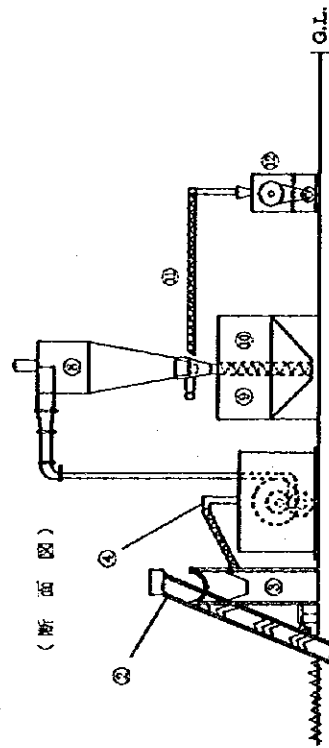
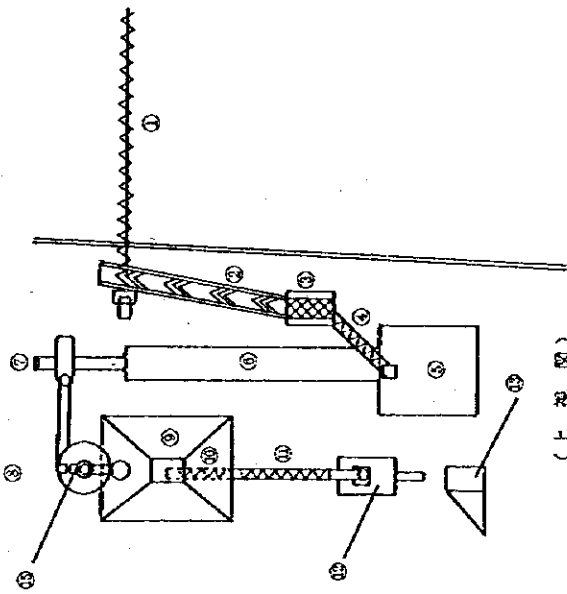
成形機にはカッターが付いており、これを調節することによりブリケットの長さを自由に調節することが可能である。ブリケットは、表面部と中心の穴の部分が約300℃に加熱されており、成形後この部分が発火し易い。このため、成形後自然冷却もしくは通風冷却して温度を十分下げてから堆積もしくは梱包する。

(6) ブリケット加工機の運転

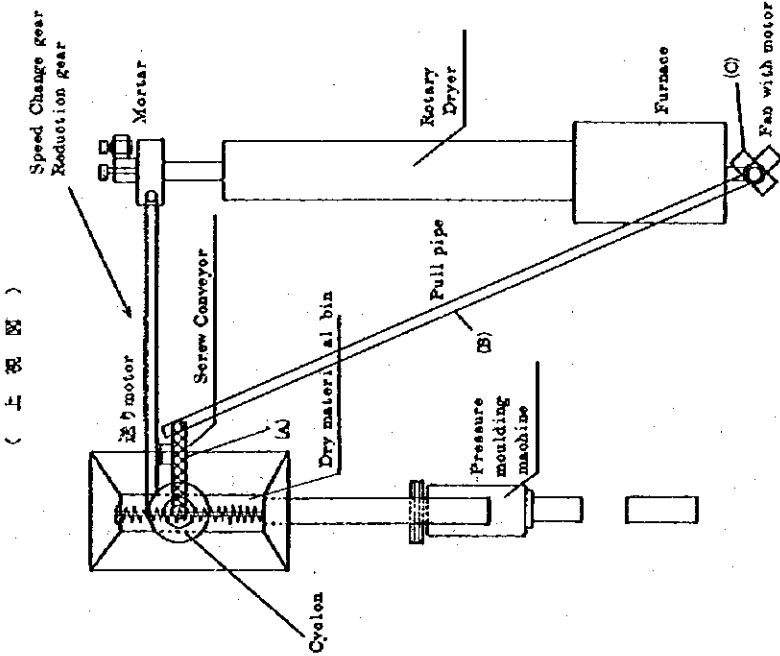
「運転の仕方、運転上のポイント、運転中に発生する問題点とその解決方法」については、別添参照して下さい。

〈图一①〉加工流程图

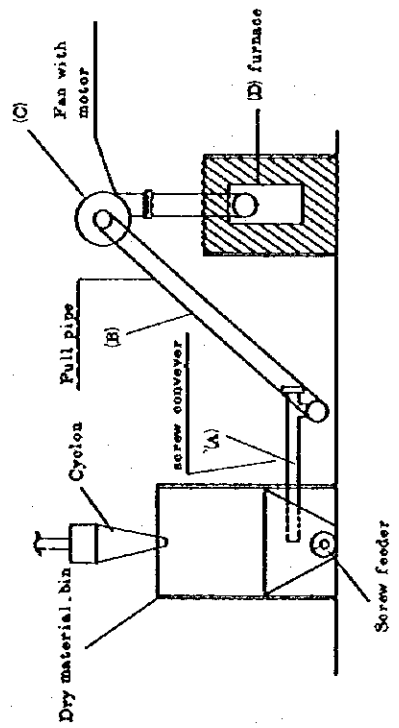
	aplication
1	Screw to draw out the raw material
2	Belt conveyor
3	Screen bin
4	Screw conveyor to throw into the furnace
5	Rotary Dryer (5.6.7.8.) furnace -- fireproof brick mortar
9	Dry material bin
10	
11	Screw conveyor to throw into the machine
12	SPMM 850-KS pressure moulding machine
13	Auto Cutter



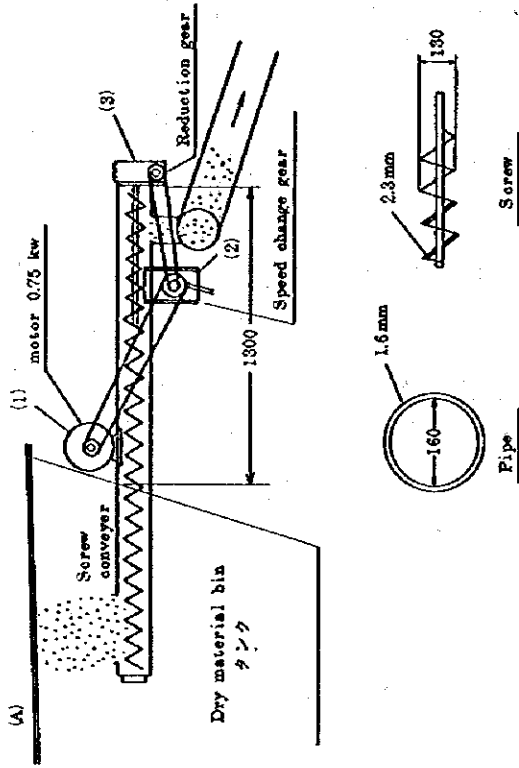
〈 図一〇 〉 Saw Dust を乾燥用燃料として利用
する場合の専用装置図



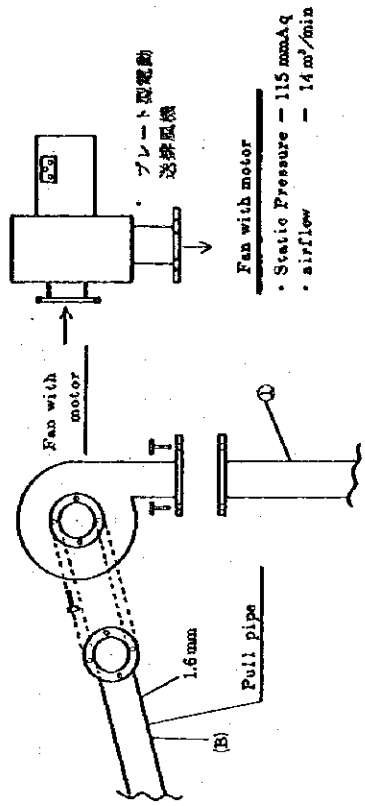
(断 面 図)



(A、B 詳細図)



(B、C 詳細図)



付属資料2

オガライト（ブリケット）の黒炭加工（昭和61年12月）

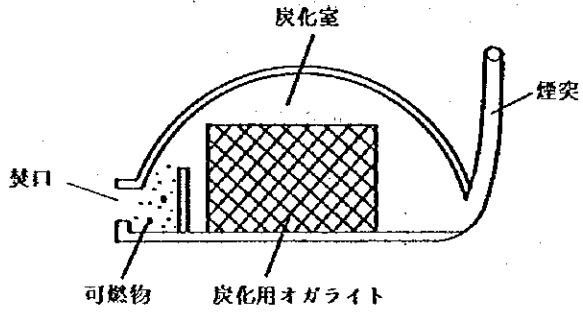
(1) 目的・理由

- ① オガライトは、製造後日時の経過とともに吸湿し、割れて行く傾向がある。割れの生じたオガライトは、商品価値が著しく低下する。
- ② タンザニアにあっては、炭は家庭燃料を主体となすものであり、必需品的存在である。その上他の物価に比較して価格は安定して高くなっている。
- ③ オガライトは、そのままでも、タンザニアにあっては貴重な燃料の地位を占めるものとおもわれるが、炭化して販売することにより生産→需要と販売効率が高く、かつ、利益率も倍以上も高くなる。
- ④ タンザニアの木炭は、ほぼ100%が黒炭であり、しかもその大部分が未炭化部分を含む低級品である。
しかし、オガライトは炭化加工によりほとんどのものが未炭化部分の無い高級品である。
- ⑤ 現在タンザニアの炭の価格は、20kg/200シリング程度であり、10シリング/kgとなっている。オガライト炭は、4～6シリング/kgであり、現行タンザニア炭の1/2程度の価格で販売可能である。
- ⑥ 従ってKIDCOにあっては、炭化がきわめて重要なテーマになっている。

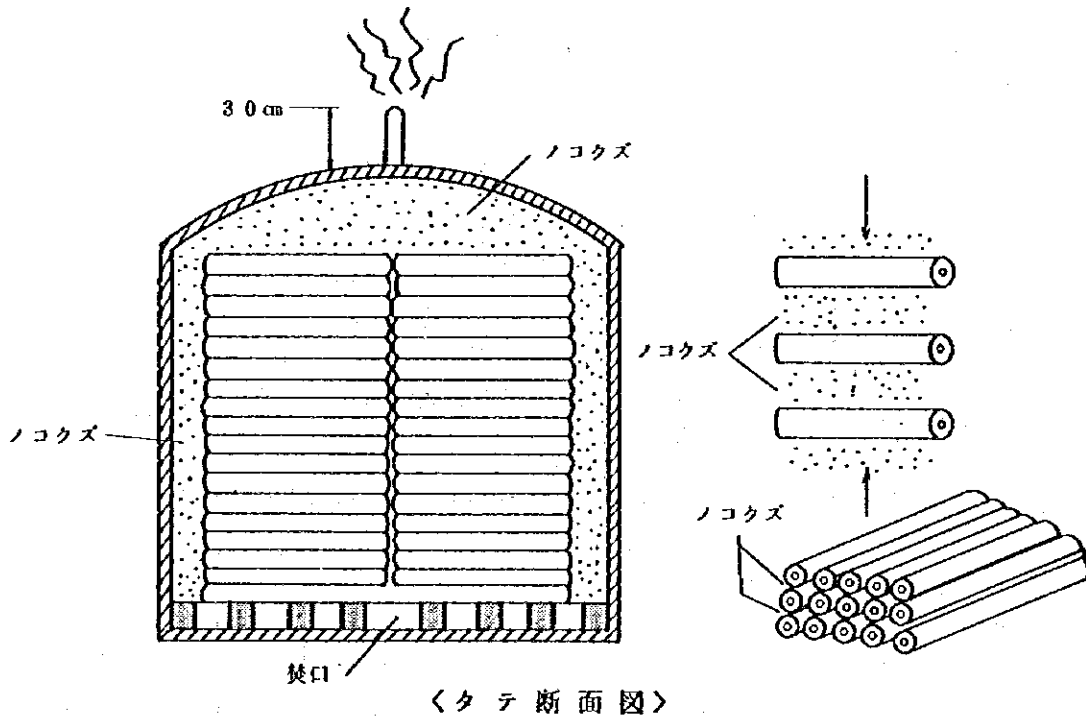
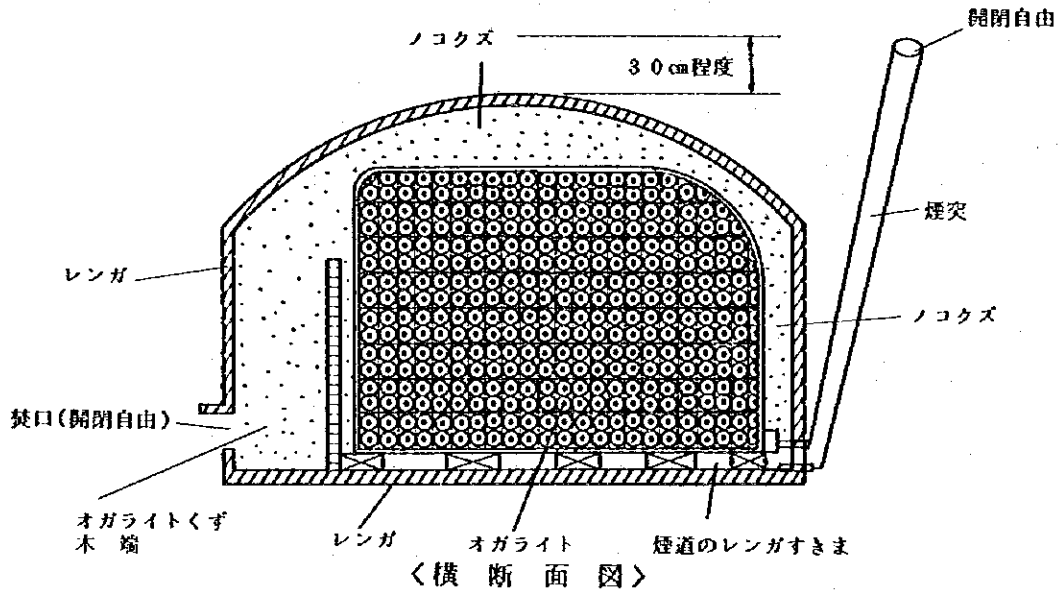
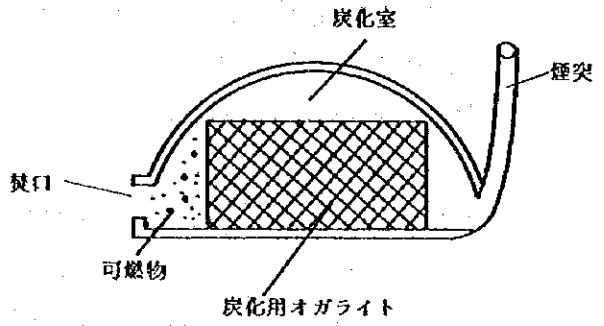
(2) 黒炭カマの準備

- ① カマは、図-1のように焚口と炭化室とが別々のタイプと、焚口と炭化室とが同一のタイプの二つのものを準備し、どちらのタイプがより早く炭化でき、収量が多いか比較TESTし、もっともKIDCOにベストなカマを準備する。
- ② 炭化とは、木材質の構成物質であるセルロース、リグニン、ヘミセルロースを加熱分解させ炭素を形成させることをいう。
しかし、木炭カマに熱だけを送り込むのは困難なので、空気の供給口である焚口でオガライトくず、木端、その他の可燃物を燃やし、熱が炭化室に十分廻るように工夫する。
炭化は、カマの中の温度が350℃以上になると、木材質が分解するさい発生する熱だけで進行するので、カマの中の温度条件さえキャッチできれば管理は可能である。
ポイントは、カマ構造が熱が逃げにくく、かつ、廻りやすいものとし、酸素の供給操作が自由にコントロールできるようにする。

<図-1A>



<図-1B>



(3) K I D Cにおける炭化スケジュール

① K I D Cの勤務時間が炭化管理上問題が生ずる。現状歩止りを落してでも（一部燃焼させる）これに対応させる必要がある。

② 炭化スケジュール（3日スケジュール）

第1日 オガライトをカマに入れる。

第2日 火入れ炭化スタート AM 7:00

焚口をしぼり煙突開口を小さくする

焚口を完全に閉め、煙突開口も完全に閉める PM 6:00

第3日 炭火ガマの温度が自然に下るのを待ってカマ出しする。

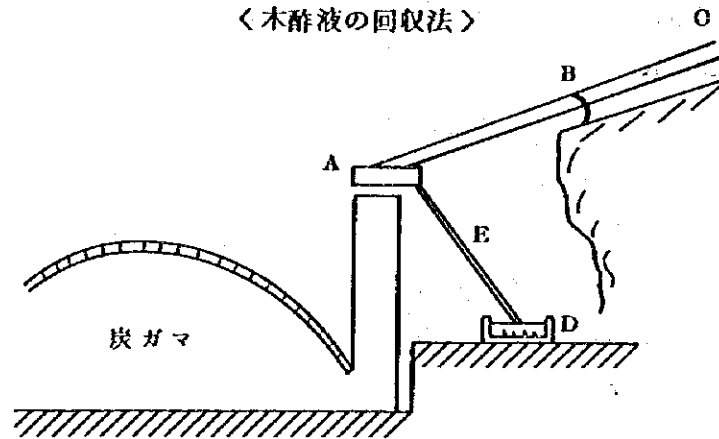
(4) 具体的炭化管理（案）

No	工 程	内 容
1	点 火 • AM 7:00 • ♪ 7:30	○ 点火したら送風し、なるべく早くカマ温度が350℃以上になるようにする。 ○ 青い煙が出る。 手をかざすとひんやりした水蒸気
2	炭 化 進 行 • AM 7:30 • ♪ 8:30	○ 煙が盛んに出る。手をかざすと熱い ○ 煙が眼にしみる。辛い臭い。 ○ 煙突内上から10cm程度、温度70℃位 〈カマ内350℃以上になり炭化がはじまる〉
3	焚口しぼり • AM 9:00 • ♪ 9:30	○ 焚口通気口を小さくする。 ○ 入る酸素量を出て行く煙量の1/2位にしぼる。
4	煙 突 し ぼ り ?	○ 白煙多し、煙突温度120℃ ○ 煙突口を1/2にしぼる
5	焚 口 閉 鎖 ?	○ 白く濁っていた煙が青くなる。 タバコの煙の色ようになる。 ○ 煙突温度190℃～200℃ ○ 煙突、上方5cmほどが透明になるような状態で煙が出れば熱分解完了
6	煙 突 閉 鎖 ?	○ 煙突温度120℃～140℃になればタール焼きも終了、煙突閉鎖する。
⑦	カ マ 出 し (翌 日)	○ カマ温度が下がったところで炭をカマから出す。

〔 木 酢 液 の 回 収 利 用 法 〕

- ① 炭焼の煙は、木ガスと多くの成分を包含した蒸気とが混合したものである。
- ② この蒸気を回収すると水溶性の液体と油性のものに分かれる。水溶性のものが木酢液で、油性のものがタールである。
- ③ 木酢液は、こげ臭い褐色の液体で、主成分は酢酸である。大別すると、a) 酢酸 3%、b) 蟻酸 0.5%、c) フェノール成分 0.5～1.0%、d) メチール 1%、e) フォルムアルデヒド 1%、f) アセトン 1%等 150 以上の成分になっている。
- ④ 木酢液は、リグニン分解産物のフェノール成分を含み、これが合成酢、醸造酢と異なる特殊な利用を可能にしている。

〈 木 酢 液 の 回 収 法 〉



{ A集荷筒、B冷却筒、C杖、葦類、D集荷缶(プラスチック or 木製)
E導管(竹)

〈 木 酢 液 の 利 用 〉

- ⑤ 木材の腐朽防止
 - ワクダサレタケ、アラケカワラタケ等の腐朽菌に効果大
- ⑥ 農薬利用
 - タバコモザイクウィールス (20～80 倍液)
 - 立枯・病 (20～40 ℓ)
- ⑦ 食品工業
 - 魚のくん製加工 (102～103 度留出木酢液)
 - 脱臭利用 (臭気によるマスキング効果と、有機酸によるアンモニア臭の中和効果)
 - 便所、ゴミ箱、畜 などの消臭
- ⑧ 医薬的利用
 - しらくも、みずむし等の皮膚病
 - 糖尿病予防、胃薬として使用されているが、使用法について公的に認められていないため、個人的責任の範囲内における使用である。

なお、木炭は水の浄化に使用されているのは公知の事実である。

キリマンジャロ州中小工業開発協力事業概要

(現地プロジェクト側作成資料)

(昭和61年11月)

1. プロジェクトの背景及び経緯

- 1968年 9月 — ジャマル蔵相より当時の吉田日本大使に「キ」州の開発について協力要請
- 1970年 2月 — 外務省が派遣したアフリカ経済使節団に対し前ニエレレ大統領は「日本の明治以来の開発の経験をキリマンジャロ州に実現して欲しい」との協力要請
- 1971年 — 2度にわたるキリマンジャロ州地域を中心とした、タンザニア総合開発調査
- 1975年 7月 — 1980年6月
第3次5ヶ年計画で、主要な各州の地域総合開発計画を1州1援助国との原則で、協力要請
- 1977年 11月 — 「キリマンジャロ地域総合開発計画書」(IDP-38プロジェクトを含む)をタンザニア政府に提出
- 1978年 8月 — KIDCプロジェクトを含む、6案件につき協力を実施することで双方合意に達する。
- 1978年 9月 — 1982年9月
KIDC及びKADC両プロジェクトに関するR/D署名
- 1979年 7月 — 一般無償資金協力(20億円)のE/N署名
- 1981年 6月 — 両プロジェクト関連施設の完成と主要資機材の据付完了、タンザニア政府に引渡
長期専門家派遣により本格的な技術協力の開始
- 1982年 9月 — R/Dに基づく協力期間を3年半延長
- 1986年 3月 — 1988年3月
KIDCフォローアップ協力期間

2. プロジェクトの概要

- (1) プロジェクト名: キリマンジャロ州中小工業開発協力事業
(Technical Cooperation For Kilimanjaro Industrial Development Centre Project)
- (2) 協力期間: 1978年9月13日 — 1982年9月12日(4年間)当初R/D期間
1982年9月13日 — 1986年3月12日(3年6ヶ月間)延長R/D期間

1986年3月13日 — 1988年3月12日(2年間)フォローアップ期間

- (3) 相手国協力機関: キリマンジャロ州政府開発庁
(Regional Development Director's Office)

3. プロジェクトの目的

キリマンジャロ地域総合開発計画(IDP)事業実施の一環として、キリマンジャロ工業開発センター(KIDC)を設立し、①鑄造②鍛造③機械加工④窯業⑤ブリケット(オガ炭)製造の5分野において、⑥適正技術の導入と技術の改良、⑦技術の普及と指導、⑧人材の養成、⑨中小工業開発の為の調査・企画・調整を実施することにより、キリマンジャロ州の中小規模工業の振興を図る。

現状と成果

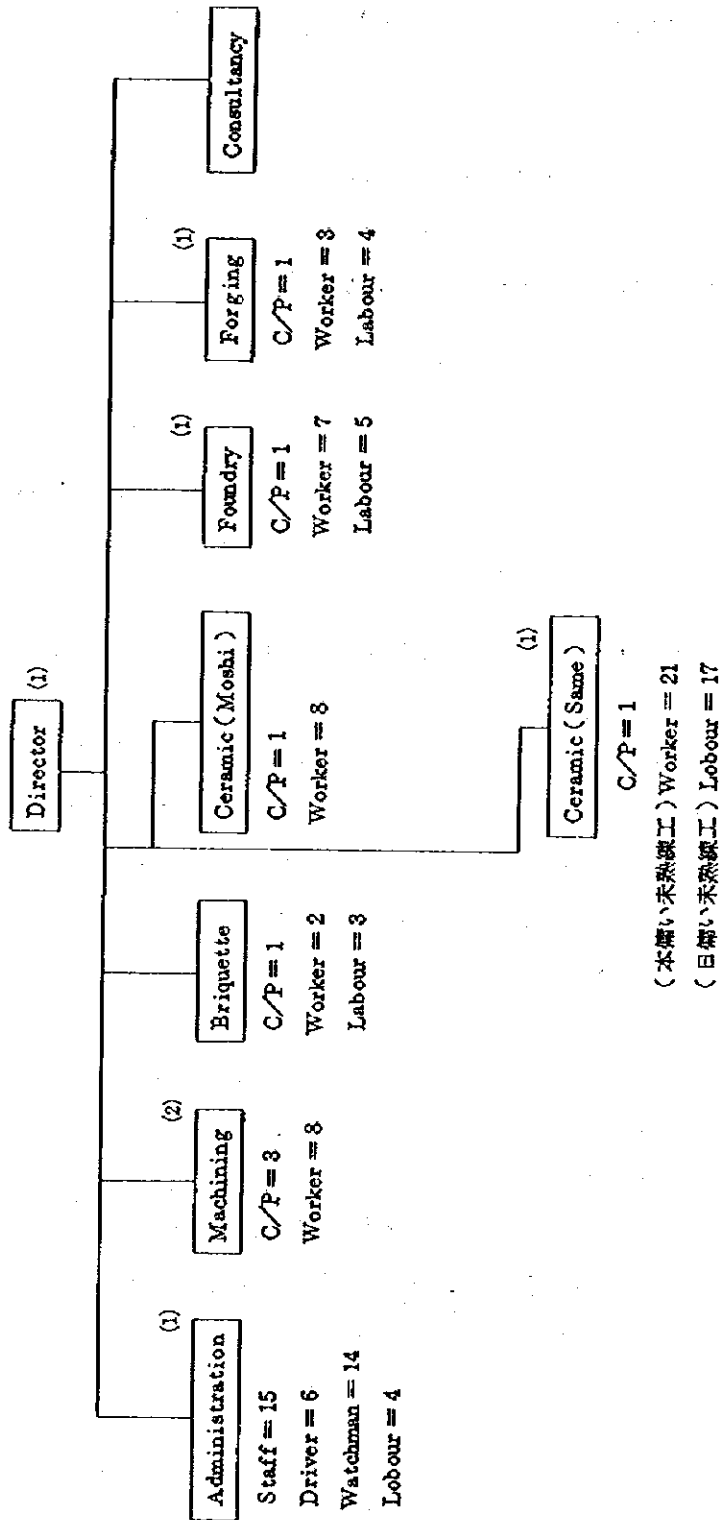
1. 本プロジェクト4部門において基礎技術の習得が完了しており、1988年3月の夕側への移管を目指して応用技術の習得を目指している。(注:窯業-アースンウェア、ブリケット部門は86年3月移管済)
2. 窯業(アースンウェア、テーブルウェア)は主な原材料が州内に産出するので将来有望な産業分野である。
3. キリマンジャロ山の麓に広大な森林地帯を抱え、製材工場がモシ市内に多数存在するが、オガクズを利用して製造するオガ炭(ブリケット)は資源有効利用という観点から注目を集めつつあり、薪炭に替る燃料として製パン工場、公共施設及び一般家庭に普及しつつある。
4. 機械工作、鑄造、鍛造部門は相関連して域内企業からの部品の受注製造を行っており企業の活性に貢献している。

課題

1. 88年3月の夕側への移管に備えて自立運営体制の強化を目指しているが、将来の原材料・スペアパーツの入手等に不安がある。
2. 設備の老朽化が進んでおり、移管前に機械設備の保繕、更新が必要である。
3. 適当なインセンティブによる労働意欲の向上を図る制度上の改善が求められる。

K I D C 組織図

Organization Chart of K.I.D.C (As of NOV. 1936)



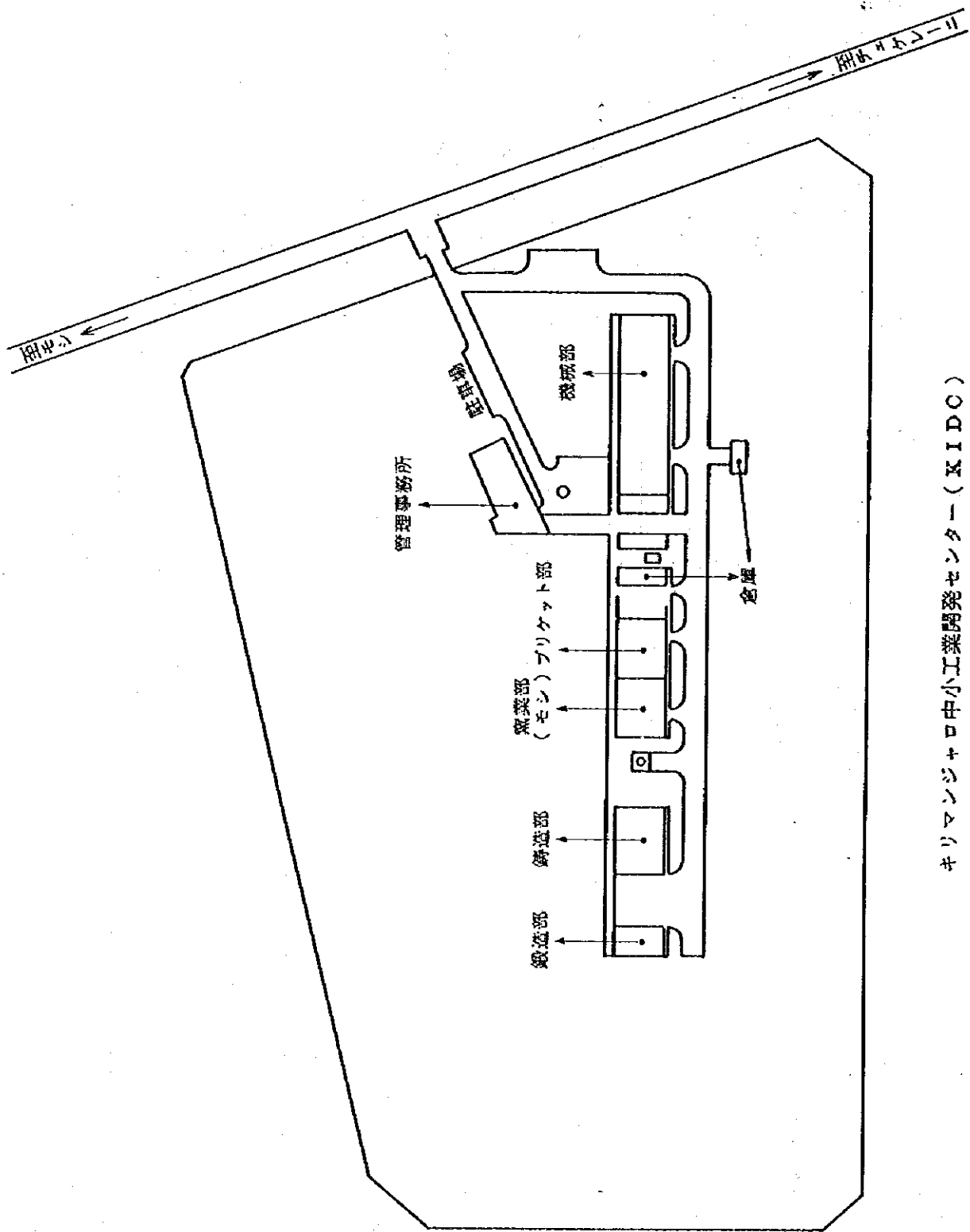
C/P = カウンター・パート

() = 日本人専門家の数

(本備い未熟練工) Worker = 21

(日備い未熟練工) Labour = 17

Grand Total 125



キリマンジャロ中小工業開発センター (KIDC)

長期・短期専門家一覽表

	(1) 1978 (S.53年度)	(2) 1979 (S.54年度)	(3) 1980 (S.55年度)	(4) 1981 (S.56年度)	(5) 1982 (S.57年度)	(6) 1983 (S.58年度)	(7) 1984 (S.59年度)	(8) 1985 (S.60年度)	(9) 1986 (S.61年度)	00 1987 (S.62年度)	01 1988 (S.63年度)
チーム・リーダー及び 業務調整員				6/9 武田道夫				3/12 金城光男		3/12	
経営/工業開発調査				7/29 井上邦夫				3/6 野口明彦			8/12
機 械 部				6/3 川端藤太郎			6/2 吉川義昭	6/27 奥田勝久			
							5/9 佐々木香浩 2/29 佐々木香浩 6/5 (経営)	7/3 7/3—9/21鈴木洋一(工業開発調査)			8/12
窯 業 部				6/18 藤中英典				8/12 樋口辰之進			3/12
							11/25 11/25 12/23 3/31 足立昌三 12/23 3/31 9/27 12/29 上野三義 11/25 1/25 植野元男 田伏義男 植野元男 1/17 5/16 植野元男 8/7 10/5 (松 付 け)				
プ リ ケ ッ ト 部											
								島田一成 4/10 4/30 稲富正守 4/10 4/30 } プリケット拵付け			
鋳 造 部				7/29 島田作次				3/12 野村利雄			3/12
								松山秀男 10/16 2/20 11/21 野村利雄 10/10 11/21 } キューボラ取り付け 内西光男 10/10 11/21 木村善行 10/10 11/21			
鍛 造 部				4/18 山本秋雄				8/12 藤崎哲雄			3/12
								2/20			3/12

J I C A 派遣・日本人専門家リスト

	氏 名	専 門 分 野	期 間
1	武 田 道 夫	リ ー ダ ー	1981. 6. 3 - 1986. 3.12
2	川 端 懐 太郎	機 械	1981. 6. 3 - 1984. 6. 2
3	藤 中 克 典	窯 業	1981. 6.18 - 1986. 3.12
4	島 田 作 次	鋳 造	1981. 7.29 - 1986. 3.12
5	井 上 邦 夫	業 務 調 査	1981. 7.29 - 1986. 3.12
6	山 本 秋 雄	鍛 造	1982. 4.18 - 1986. 3.12
7	足 立 昌 三	窯 業 原 料	1982.11.25 - 1983. 1.25
8	上 野 三 義	窯 業 原 料	1982.11.25 - 1983. 1.25
9	植 野 元 男	窯 業	1983.12.23 - 1984. 3.31
10	佐々木 喬 志	経 営	1984. 3.29 - 1984. 6. 5
11	吉 川 義 昭	機 械	1984. 6.28 - 1985. 6.27
12	田 伏 義 勇	窯 業	1984. 9.27 - 1984.12.29
13	植 野 元 男	窯 業	1985. 1.17 - 1985. 5.16
14	奥 田 勝 久	機 械	1985. 5. 9 -
15	松 山 秀 男	鋳 造	1986.10.10 - 1986.11.21
16	野 村 利 雄	鋳 造	1986.10.10 - 1986.11.21
17	内 西 光 夫	鋳 造	1986.10.10 - 1986.11.21
18	木 村 善 行	鋳 造	1986.10.10 - 1986.11.21
19	金 城 光 男	リ ー ダ ー	1986. 2.20 -
20	藤 崎 哲 雄	鍛 造	1986. 2.20 -
21	樋 口 辰之進	窯 業	1986. 2.20 -
22	野 村 利 雄	鋳 造	1986. 2.20 -
23	野 口 明 彦	業 務 調 査	1986. 3. 6 -
24	島 田 一 成	プ リ ケ ッ ト	1986. 4.10 - 1986. 4.30
25	稻 富 正 守	プ リ ケ ッ ト	1986. 4.10 - 1986. 4.30
26	足 立 昌 三	窯 業 原 料	1986. 7. 3 - 1986. 8.18
27	鈴 木 洋 一	工 業 開 発 調 査	1986. 7. 3 - 1986. 9.21
28	植 野 元 男	窯 業 絵 付 け	1986. 8. 7 - 1986.10.15
29	横 田 寛 好	機 械	1986. 8.21 -

カウンタ- パ- ト研修員受入実績表

	(1) 1978 (S.53年度)	(2) 1979 (S.54年度)	(3) 1980 (S.55年度)	(4) 1981 (S.56年度)	(5) 1982 (S.57年度)	(6) 1983 (S.58年度)	(7) 1984 (S.59年度)	(8) 1985 (S.60年度)	(9) 1986 (S.61年度)	(10) 1987 (S.62年度)	(11) 1988 (S.63年度)
(管理部門)											
(1) L.D. Kiwara			7/24 3/29 (Industrial Development Plan)								
(2) G.S. Pendaeli					9/28 3/27 (Small Scale Industry)						
(3) N.P. Msekwa					11/5 11/18 (S.S.I. Observation)						
(4) J.L. Angwazi					1/5 3/27 (Small Scale Industry)						
(5) P. Kimiti									7/15 7/27 (Observation)		
(機械部)											
(1) E. Katambala		9/27	8/31 (Metal Machining)								
(2) E.J. Mfinanga			10/24 8/21 (Metal Machining)								
(3) G.M. Makiluli				10/4 7/2 (Metal Machining)							
(4) B. Mgamba								4/2 3/31 (High Skilled Mechanist)			
(5) B. Kimolo									9/25 3/27 (Metal Machining)		
(窯業部)											
(1) N.S. Materu				10/4 7/2 (Ceramic Engineering)							
(2) E.A. Kasango					3/28 12/26 (Ceramic Engineering)						
(3) I. Kitururu								4/2 8/11 (Ceramic Glaze & Decoration)			
(4) J.L. Angwazi								2/12 3/26 (Ceramic Development Seminar)			
(鑄造部)											
(1) A.R. Kimaro				8/14 3/27 (Foundry)							
(鍛造部)											
(1) R. Justin				1/21 10/2 (Forging - コース途中で帰国)							
(2) S. Kassanda								3/9 9/16 (Forging)			

Counterpart Personnel Sent to Japan

	NAME	COURSE	DURATION	PRESENT JOB
1	E . Katsmbala	Metal Machining	1979. 9.27 - 1980. 8.31	
2	L. D. Kiwara	Industrial Development Plan	1980. 7.24 - 1981. 3.29	前KIDC所長 Moshi District Councilor
3	E. J. Mfinonga	Metal Machining	1980.10.24 - 1981. 8.21	KIDC、機械部
4	A. R. Kimaro	Foundry Engineering	1981. 8.14 - 1982. 3.27	通信・事業省
5	G. M. Makiluli	Metal Machining	1981.10. 4 - 1982. 7. 2	KIDC、機械部
6	N. S. Materu	Ceramic Engineering 同上	KIDC、窯業部
7	R . Justin	Forging	1982. 1.21 - 1982.10. 2	解 雇
8	G. S. Pendaeli	Small Scale Industry	1982. 9.23 - 1983. 3.27	退 職
9	E. A. Kassango	Ceramic Engineering	1983. 3.28 - 1983.12.26	退 職
10	N. P. Msekwa	S. S. I. Observation	1983.11. 5 - 1983.11.18	総理府、事務次官
11	J. L. Angwazi	Small Scale Industry	1984. 1. 5 - 1984. 3.27	KIDC、所長
12	B . Mghamba	Highly Skilled Machinist	1985. 4. 2 - 1986. 3.31	KIDC、機械部
13	I . Kitururu	Ceramic Glazing & Decoration	1985. 4. 2 - 1985. 8.11	Tona Pottery、サメ
14	J. L. Angwazi	Ceramic Development Seminar	1986. 2.12 - 1986. 3.26	KIDC、所長
15	S . Kassanda	Forging	1986. 3. 9 - 1986. 9.16	KIDC、鍛造部
16	P . Kimiti	Observation	1986. 7.15 - 1986. 7.27	キリマンジャロ州知事
17	B . Kimolo	Metal Machining	1986. 9.25 - 1987. 3.27	研修中
18	N. S. Materu	Fire-brick Engineering		予 定
19	P . Mushi	Briquette		予 定
20	A . Mtango	Ceramic Engineering		予 定

NAME, TITLE & ROLE OF MAIN STAFF CONCERNED KIDC PROJECT

(1986. 11. 30現在)

REGIONAL COMMISSIONER'S OFFICE, KILIMANJARO

- | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. MR. P. KIMITI | REGIONAL COMMISSIONER | 1. 州知事、州政府最高責任者、国会議員兼務 |
| 2. MR. G.N. MGENDI | REGIONAL DEVELOPMENT DIRECTOR | 2. 州開発庁長官、州の行政に関する実質的最高責任者、R/D等署名する |
| 3. MR. A.M.P. MKWAWA | MANPOWER OFFICER | 3. 州の総務、人事部長、開発庁長官不在の際、長官代行の任に就く |
| 4. MRS. D.R. MUTASHOBYA | MANPOWER OFFICER, REGIONAL INTEGRATED DEVELOPMENT PROGRAM | 4. |
| 5. MR. J.J. MPIZA | PLANNING OFFICER | 5. 州企画部長、KIDC調査団等に対する実質的交渉責任者 |
| 6. MRS. R.J. BENNE | ACTING PLANNING OFFICER | 6. |

KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE

- | | | |
|------------------------|---------------------|---|
| 1. MR. J.L. ANGWAZI | DIRECTOR | 1. KIDCプロジェクトにおけるク側の実質的責任者、KIDCに常駐し工場運営に関し全指揮をとる。 |
| 2. MR. W. HERRILLI | MANPOWER OFFICER | 2. KIDC職員等の人事担当官 |
| 3. MR. G. LENGWANA | PLANNING OFFICER | 3. KIDC企画官、開発予算、経費予算の実質的責任者 |
| 4. MR. E. MFINANGA | MACHINING C/P | 4. 機械部の責任者、専門家と協議し機械部を運営する |
| 5. MR. G. MAKILILI | " | 5. 同上責任者を補佐し、専門家と協議し機械部の運営にあたる。 |
| 6. MR. B. MGHAMBA | " | 6. 同上 |
| 7. MR. R. KEBANYO | " | 7. 現在、兵役中 |
| 8. MR. P. MUSHI | BRIQUETTE C/P | 8. プリケット部の責任者、職員を統轄し、プリケット部運営にあたる。 |
| 9. MR. M. MREMA | " FOREMAN | 9. 同上責任者を補佐し、プリケット操業の指揮をとる。 |
| 10. MR. S.N. MATERU | CERAMIC C/P (MOSHI) | 10. 窯業部責任者、所長不在の際は所長代行を兼ねる。 |
| 11. MR. Z. N'GHUNGULWA | " FOREMAN | 11. 同上責任者を補佐し、煙瓦、瓦生産の陣頭指揮をとる。 |
| 12. MR. A. MTANGO | " C/P (SAME) | 12. サメ窯業文所の責任者、専門家と協議し、文所の運営にあたる。 |
| 13. MR. A. CHUWA | " FOREMAN | 13. 同上責任者を補佐し、食器製造の陣頭指揮をとる。 |
| 14. MR. A.S. MUSHI | FOUNDRY C/P | 14. 現在、兵役中 |
| 15. MR. J. KIMARO | " FOREMAN | 15. 現在、モシ市のNYTCで勉学中 |
| 16. MR. E. KIMATI | " | 16. 鋳造部のリーダーであり、専門家と協議し、鋳造部の運営にあたる。 |
| 17. MR. S. KASSANDA | FORGING C/P | 17. 鍛造部責任者、専門家と協議し、鍛造部運営にあたる。 |
| 18. MR. E. NDOSSA | " FOREMAN | 18. 同上責任者を補佐し、鍛造製品生産の陣頭指揮をとる。 |

KIDCカウンターパートを含む全職員

管 理 部

氏 名	年 令	最 終 学 歴	KIDO 就 業 年	備 考
(1) J. L. Angwazi	51	ダルエスサラーム大学 B. A	1983	Director
(2) G. Lengwana	33	IRDP Dodoma	1986	Planning Officer (Institute of Rural Dev. Planning)
(3) N. Chuma	26	タボラ Secretarial College	1983	
(4) H. Mndeme	26	〃	1981	
(5) R. Kisamo	23	Sec. School	1984	
(6) E. Ngaillo	22	Primary School	1984	
(7) J. Tarimo	25	Co-op College	1982	
(8) B. Nyatto	27	Majengo Primary School	1981	
(9) A. Shirima	23	Olele Kati Primary School	1985	
(10) F. Mshange	34	Makomu Primary School	1981	
(11) B. Ndossa	24	Kibosho Sec. School	1981	
(12) H. Manga	28	Majengo Primary School	1984	
(13) E. Mchome	30	Sec. School	1982	
(14) N. Kimaro	25	Mbosho Primary School	1984	
(15) A. B. Kassimu	36	Majengo Primary School	1985	
(16) R. Omari	26	Mawenzi Primary School	1982	Driver
(17) J. Mushi	30	Primary School	1983	〃
(18) J. Kapembe	28	〃	1985	〃
(19) C. Luoga	28	〃	1985	〃
(20) M. Yusuf	29	〃	1986	〃
(21) R. Kimambo	27	〃	1986	〃
14 watchman		〃		
4 labours		〃		

機 械 部

氏 名	年令	最 終 学 歴	KIDO 就 業 年	備 考
(1) E. J. Mfinanga	34	ダルエスサラーム Technical College	1980	G/P
(2) G. Makiluli	30	〃	1980	G/P
(3) B. J. Mgamba	26	〃	1983	G/P
(4) R. N. Kebhanyo	24	アルーシャ Technical College	1985	兵役中(1986.5 - 1987.5)
(5) B. Kimolo	30	MOSHI Technical Secondary School	1983	研 修 中
(6) A. S. Mkoma	27	〃	1981	S.62年度G/P研修予定
(7) V. Sukumu	22	〃	1983	女 性
(8) W. Swai	23	Kibo Sec. School	1983	背高のっぼ
(9) M. A. Mgonja	26	N.V.T.C. (注)	1983	
(10) T. Ngonyani	23	タボラ Boys Sec. School	1986	
(11) G. Nyange	18	Technical Sec. School 中退	1986	

(注) N.V.T.C. = National Vocational Training Centre

鑄造部

氏名	年齢	最終学歴	KIDC 就業年	備考
(1) A. S. Mushi	24	アルーシャ Technical College	1984	兵役中(1986.5 - 1987.5)
(2) E. S. Kimathy	21	N.V.T.C.	1983	Foreman
(3) R. Masika	21	Uru Sec. School	1985	〃
(4) J. E. Kimaro	25	〃	1984	N.T.V.C. で木型を勉強中
(5) S. Ally	21	Jamhuri Pri. School	1985	
(6) F. Kimaro	21	Primary School	1985	(鍛造)
(7) H. Mushi	21	〃	1985	(ブリケット)
(8) A. Maregessy	21	〃	1984	(窯業部より)
(9) O. Lyimo	20	Mwasi Pri. School	1985	
(10) F. Omari	20	Kibohehe Sec. School	1986	
(11) A. Mtowe	20	Majengo Pri. School	1986	庭師より
(12) D. Nelson	20	〃	1986	庭師より
(13) G. Chibwana	21	N.V.T.C.	1986	

鍛造部

氏名	年齢	最終学歴	KIDC 就業年	備考
(1) S. B. Kassanda	25	アルーシャ Technical College	1985	
(2) R. Ndossa	29	タンガ Driving & Mechanics	1982	
(3) J. Temba	33	N.V.T.C.	1982	
(4) P. Samson	21	Primary School	1983	
(5) L. Mushi	22	〃	1983	
(6) B. Massawe	21	〃	1985	
(7) A. Shaban	21	〃	1985	
(8) F. Marko	21	〃	1985	

窯 業 部 (モ シ)

氏 名	年 令	最 終 学 歴	KIDC 就 業 年	備 考
(1) S. Materu	32	ダルエスサラーム大学 土木工学科	1981	C/P
(2) Z. Nghunglwa	28	IFUNDA Technical School	1981	Foreman
(3) E. Ndossa	25	Primary School	1981	
(4) B. Maera	25	〃	1982	
(5) J. Ngowi	27	〃	1983	
(6) T. Lyimo	27	〃	1982	
(7) Z. Mnyone	32	〃	1983	
(8) J. Chatta	22	〃	1984	
(9) A. Maregossi	21	〃	1984	

窯業部(サメ)

氏名	年齢	最終学歴	KIDO 就業年	備考
(1) A. Mtango	31	North Worlest College Bromsgrove UK	Nov 1984	C/P CRDO
(2) A. Chuwa	26	Pugu Sec. School	March 1982	Head of Materials Preparation Section
(3) E. Kadege	33	Primary School	March 1984	Head of Inspection and Storage
(4) S. Sacum	27	"	Feb 1985	Head of Forming Section
(5) M. Mnzava	23	Form Three (Secondary School)	1985	Head of Printing and Mold Section
(6) Z. Sulemani	28	Primary School	1984	Forming Section
(7) F. Masawe	20	Secondary School	Dec 1985	Finishing Section
(8) J. Kimaya	23	"	1985	Material Crushing Section
(9) E. Mwgurey	22	Primary School	1986	{ Potters Wheel Section Material Prep. Section
(10) N. Mshana	24	Secondary School	1986	{ Potters Wheel Section Material Prep. Section
(11) A. Mchome	20	Primary School	1983	Material Prep. Section
(12) W. Mngurey	22	"	1985	Forming Section
(13) P. Mbuji	22	"	1984	"
(14) L. Mtango	21	DSM Technical College Eavinging Classes	1984	Mold Section
(15) F. Mchome	25	Primary School	1985	Head of Forming Section
(16) A. Zuberi	28	Primary School	1986	Material Prep. Section
(17) L. Mhina	23	Secondary School	Feb 1986	Forming Section
(18) J. Johnson	24	Primary School	1985	Finishing Section
(19) M. Mdimu	20	"	1985	Forming Section

氏 名	年令	最 終 学 歴	KIDC 就 業 年	備 考
(20) P. Muro	19	Primary School	1985	Forming Section
(21) R. Mbwambo	20	"	1985	Potters Wheel Section
(22) R. Lyimo	22	"	1983	Finishing Section
(23) H. Ibrahim	21	"	1985	"
(24) A. Tomas	23	Secondary School	1986	Forming Section
(25) M. Mnzava	23	Primary School	1985	Finishing Section
(26) Z. Mndewe	24	"	1985	Forming Section
(27) F. John	19	"	1985	Potters Wheel Section
(28) S. Mwenda	20	"	1985	Kiln Section
(29) T. Mayungu	21	"	1985	"
(30) H. Jeremiah	24	"	1985	"
(31) D. Juma	24	"	1984	Finishing Section
(32) R. Salum	24	"	1984	Forming Section
(33) O. Sulemani	19	"	1984	Finishing Section
(34) T. S. Pemba	21	Secondary School	1985	Head of Kiln Section
(35) N. Mnzava	23	"	1984	Askari
(36) N. Mkichumbi	24	Primary School	1986	"
(37) D. Mchome	23	"	1986	"

プロジェクト部

氏名	年齢	最終学歴	KIDO 就業年	備考
(1) P. B. Mushi	37	Secondary & Technical School	1985	C/P
(2) M. Mrema	34	Sec. School	1982	Foreman
(3) H. Muro	22	Primary School	1982	
(4) J. Masumbuko	18	〃	1985	
(5) B. Ndossa	22	〃	1986	
(6) F. Msacky	19	〃	1984	

開発予算・経常予算の実績と計画

(単位：TSH)

	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
(A) 開発予算実績	2,851,000	2,232,000		
開発予算計画	2,851,000	3,232,000	5,435,000	6,037,000
Raw Material 原材料	(810,000)	(1,360,000)	(1,555,000)	(1,500,000)
CRDC & MOSHI CERAMIC 窯業(サメ、モシ)工事	(695,000)	(450,000)	(1,420,000)	(800,000)
Seminar セミナー	(350,000)	(295,000)	(-)	(-)
Res. & Dev. 研究開発	(300,000)	(360,000)	(351,000)	(355,000)
Electric & Water 電気、水道	(96,000)	(100,000)	(-)	(-)
Same Staff House サメ従業員建物	(600,000)	(667,000)	(971,000)	(600,000)
Fuel, Running Cost 燃料、維持費	-	-	(1,138,000)	(132,000)
KIDC Staff House KIDC建物	-	-	(-)	(1,400,000)
Machine Maintenance 機械保繕費	-	-	(-)	(1,250,000)
(B) 経常予算	474,950	297,150	387,000	
1202 交 通 費	60,000	52,000	68,000	
1203 休 暇 旅 費	3,300	3,750	5,000	
1302 事 務 一 般	60,000	30,000	58,800	
1304 電 気	7,500	4,500	6,000	
1305 水 道	1,200	2,700	3,600	
1306 ユニフォーム	750	1,200	1,600	
1402 工場、車輛維持費	338,000	200,000	240,000	
1611 そ の 他	2,400	3,000	4,000	
2104 訓 練 費	1,800			

「夕」側資料
1986年11月

K I D O 5 年 計 画

(単 位 : T S H 1 , 0 0 0)

項目 \ 年	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
A. 収 入						
開発予算	2,232	5,435	5,435	5,435	5,435	5,435
経常予算	1,105	1,664	1,350	1,350	1,350	1,350
KIDC売上	1,250	1,600	3,184	3,184	3,184	3,184
収 入 計	4,587	8,699	9,969	9,969	9,969	9,969
B. 支 出						
原材料	1,360	1,400	1,500	1,500	1,500	1,500
車輛維持費	750	850	850	1,750	1,750	1,750
人件費	1,277	1,277	1,607	2,287	2,744	3,293
間接経費	225	1,800	1,883	1,896	1,896	1,896
水道・電気	324	340	340	340	340	340
維持・保橋費	175	1,100	1,550	800	800	1,350
運送費	200	500	530	600	650	700
支 出 計	4,311	7,267	8,260	9,173	9,680	11,029
(A) - (B)	276	1,432	1,709	796	289	△ 1,060

	(A) 開発予算	経常予算 (B)			(A)+(B) 合計	売上
		人件費	その他	小計		
1981/82	400	-	-	-	400	50
1982/83	2,072	-	167	167	2,239	92
1983/84	2,341	580	171	751	3,124	391
1984/85	2,851	629	475	1,104	4,216	740
1985/86	2,232	808	297	1,105	3,337	1,250
1986/87	* 5,435	* 1,277	* 387	1,664	7,099	-
合 計	15,241	3,294	1,497	4,791	20,415	2,523

* 予算案

「タ」側資料
1986年11月

1985/86 K I D C 各 部 売 上 金 額

(単位: TSE)

	1985年 7月	8月	9月	10月	11月	12月	1986年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	合 計
(1) 機 械 部	9,410	14,126	1,210	17,150	4,280	5,330	33,133	3,460	88,755	24,970	25,400	5,030	232,259
(2) フリケット部	1,654	2,800	4,580	3,614	605	1,500	2,934	1,906	1,530	1,371	5,848	6,573	34,915
(3) 窯業部(サメ)	10,460	2,235	735	11,590	19,236	8,631	20,996	19,250	22,122	38,008	37,702	37,680	228,645
(4) 窯業部(モシ)	29,270	9,280	59,920	18,420	17,950	4,850	1,500	23,580	6,000	35,000	5,500	5,900	217,170
(5) 鑄 造 部	9,570	4,820	132,002	28,220	43,850	47,139	17,510	20,640	20,630	22,350	41,785	27,360	415,876
(6) 鍛 造 部	22,525	1,148	10,371	7,800	4,375	3,920	4,240	9,955	6,980	12,055	33,340	4,483	121,192
合 計	82,889	34,409	208,818	86,794	90,296	71,370	80,318	78,791	146,017	133,754	149,575	87,026	1,250,057

「タ」側資料
1986年11月

1987/88 K I D C 各部採算計画

(単位：TSE 1,000)

	(A) 売上	経費							(B) 経費計	(A)-(B)	
		原材料	電気・水道	工業用オイル・潤滑油	車輜維持費	修繕費	運送費	人件費			間接経費
(1) ブリケット部	302	150	55	25	-	200	-	74	66	570	△ 268
(2) 窯業部(モシ)	630	150	40	25	-	265	-	147	158	785	△ 155
(3) 窯業部(サメ)	945	250	45	25	100	280	-	392	236	1,328	△ 383
(4) 機械部	324	450	50	20	-	300	-	232	100	1,152	△ 828
(5) 鑄造部	630	245	60	105	-	105	-	170	158	843	△ 213
(6) 鍛造部	350	255	45	100	-	100	-	122	85	707	△ 357
(7) 管理部	-	-	45	-	750	-	530	470	1,080	2,875	△ 2,875
合計	3,181	1,500	340	300	850	1,250	530	1,607	1,833	8,260	△ 5,079

JICA