

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(フェーズII)評価調査報告書

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

(フェーズII)評価調査報告書

1993年1月

1993年 1 月

国際協力事業団

企画部 評価監理課

鉦開協
JR
93 - 4

416
30
KIT
LIBRARY

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
(フェーズII)評価調査報告書



26362

1993年 1 月

国際協力事業団



国際協力事業団

26362

序 文

タンザニア連合共和国政府は、キリマンジャロ州中小工業開発フェーズⅠ実績をもとに、同プロジェクトを継続発展させるため、1987年4月に①窯業研究開発センター、②修理・保守管理センター、③手工芸センターの設立に係る無償資金協力の要請および中小工業開発に係る専門家派遣、人材の養成、および機材の供与を内容とするプロジェクト方式技術協力を我が国に要請越した。

我が国は、この要請に応え、1988年1月タンザニア側関係当局と本件実施に関する討議議事録（R/D）の署名・交換を行い①機械・金属加工、②窯業の分野についてフェーズⅡとして協力を継続することを確認し、5年間に亘る協力を開始した。

プロジェクトは、概ね順調に進み双方の努力によってR/Dで合意した技術移転項目もほぼ目標を達成した。

今般当事業団は、R/Dによる協力期間が1993年3月12日をもって終了するのに先立ち、これまでの協力内容等の評価をするとともに、タンザニア側とプロジェクト終結に係る必要な協議を行うことを目的として、1992年10月26日から11月13日まで評価調査団を派遣した。

本報告書は、評価調査団の現地における調査および協議事項をとりまとめたものである。

ここに、評価調査団派遣に際し、ご協力を頂いた日本・タンザニア両国の関係者各位に対して深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件技術協力の成功のために一層のご協力をお願いする次第である。

1993年1月

国際協力事業団

鉦工業開発協力部長

内 仲 康 夫



タンザニア側との打合せ



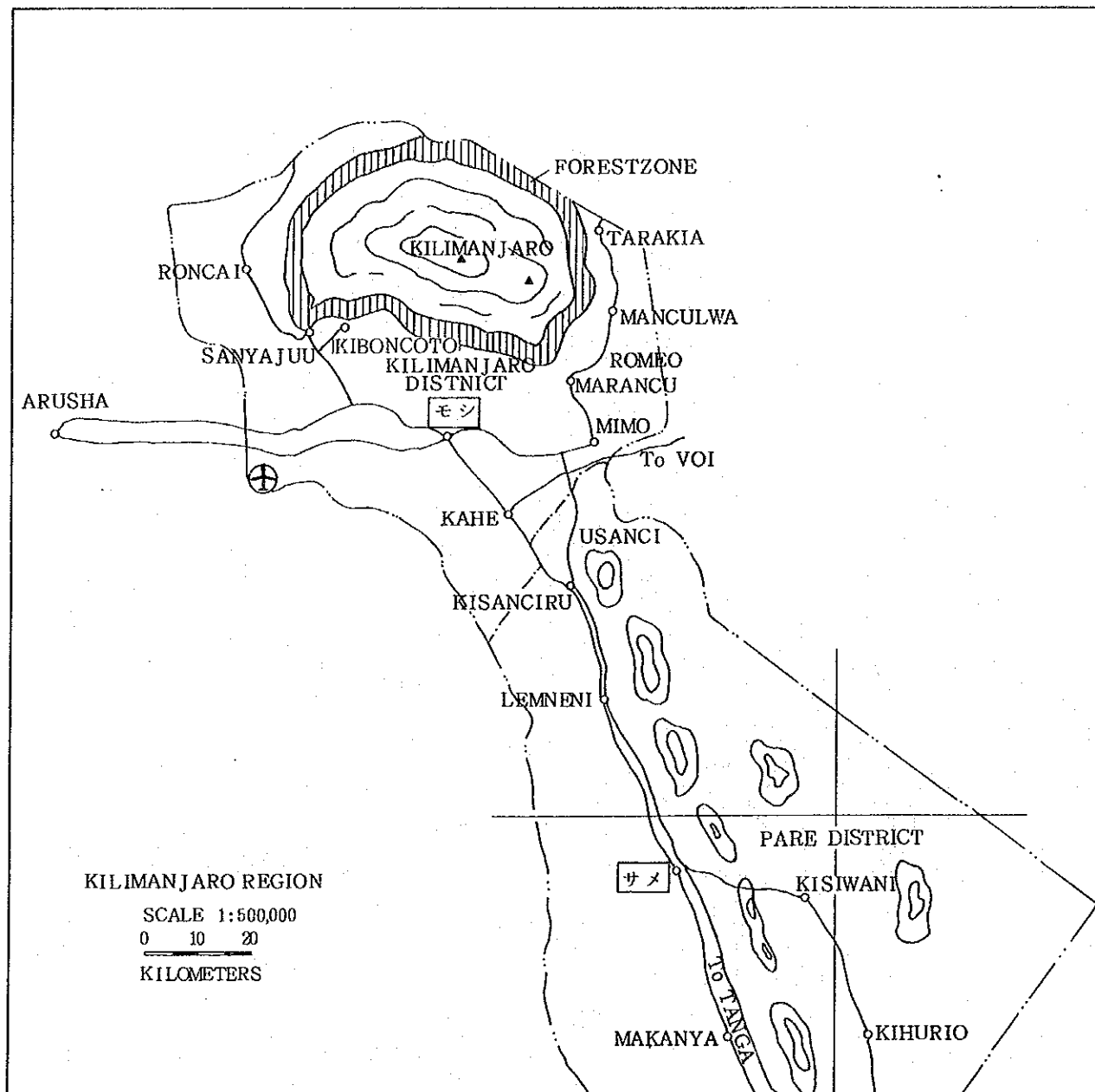
ミニッツ及びジョイントエバリュエーションレポートの署名・交換

(Mr. Julius Semuwaikoキリマンジャロ州)
地域開発長官、金城団長

[プロジェクトの位置図]



タンザニア国



キリマンジャロ州

目 次

序 文

写 真

プロジェクトの位置図

1. 終了時評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査団の日程表	3
1-4 主要面談者	5
1-5 終了時評価の方法	7
2. 要 約	11
3. 協力実施の経過	13
3-1 相手国の要請内容と背景	13
3-2 暫定実施計画（TSI）	13
3-3 協力実施プロセス	18
4. 目標達成度	22
4-1 案件目的の達成状況	22
4-2 アウトプット目標の達成状況	22
4-3 インプット目標の達成状況	25
5. 案件の効果	34
5-1 効果の内容	34
5-2 効果の広がりと受益者の範囲	34
6. 自立発展の見通し	35
6-1 組織的自立発展の見通し	35
6-2 財務的自立発展の見通し	35
6-3 技術的自立発展の見通し	35

7. 評価結果総括	37
7-1 評価の総括	37
7-2 提 言	37
8. 団長所感	43
(付属書類)	
1. K I D C プロジェクト PHASE II 組織図	49
2. K I D C 部門別年間売上実績一覧表	50
3. K I D C 実績と計画	51
4. JOINT EVALUATION REPORT ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER PROJECT PHASE II	53
5. ミニッツ	85

1. 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本プロジェクトは、キリマンジャロ州総合開発計画の一環として、1978年9月から協力を開始した。

1988年3月までの9年6か月間のフェーズ1の協力を終了し、①窯業、②鋳造、③鍛造、④機械加工、⑤ブリケットの5分野の基礎的な製造技術の移転を完了した。

タンザニア政府から同プロジェクトを拡大・発展させるべく①窯業研究開発センター②修理・保守サービスセンター③手工芸センターの3センター設立について、我が国に対しプロジェクト方式機器協力及び無償資金協力の要請があった。

1987年7月に上記要請を受け、当事業団は事前調査団を派遣し、プロジェクト方式技術協力の要請内容を協議した結果、窯業、鋳造・鍛造・機械加工分野について継続的発展のための協力の妥当性を確認した。

(無償資金協力については、建物の建設、機材の供与が行われた。)

その調査結果を踏まえ、1988年3月から1993年3月まで、5年間のプロジェクト方式技術協力を、引き続きフェーズ2として実施することになり、現在協力継続中である。

フェーズ2では、フェーズ1で移転された基礎的製造技術を踏まえた生産管理・工場経営を含む応用技術をタンザニア側カウンターパートを通じ移転して人材養成を行い、タンザニア側によるKIDCの自立運営を最終目的とし、同センターの活動により間接的にキリマンジャロ州の産業開発に寄与する。

1988年3月より、R/Dに定める協力計画に従って、協力事業が実施されてきたが、来年3月にR/D協力期間が終了する事に伴い、協力目標の達成度、残された課題の把握等により、協力効果を測定し、本件協力事業に対する日・タ合同の評価を実施する事を目的に、今回、終了時評価調査団を派遣する事となった。

今回の終了時評価では、過去5年間の協力実績を確認するとともに、「評価ガイドライン」に基づき日本側・タンザニア側による合同評価調査により「終了時評価結果集約表」を作成し、最終的評価を行うものである。

なお、終了後のKIDCの将来について、タンザニア側の展望を十分聞き、可能な範囲で、KIDCの自立運営に必要な助言を行う。そのため、①財務管理、②在庫管理、③工程管理、④労務管理、⑤品質管理、⑥設備維持管理等、今後タンザニアで運営管理していく体制整備の確認、また日本がこれまでに移転した技術が有効活用できる体制であるかどうかを確認する。

1-2 調査団の構成及び派遣期間

Aチーム：平成4年10月30日から平成4年11月13日まで（15日間）

Bチーム：平成4年10月26日から平成4年11月13日まで（19日間）

No.	担当分野	団員氏名	所 属 先	チー ム
1	総 括	金城 光男	J I C A 名古屋国際研修センター所長	A
2	技術協力計画	小沼 宏治	外務省経済協力局技術協力課外務事務官	A
3	海外計画評価	和田 巖	J I C A 国際協力専門員	B
4	機械・金属加工	細野 恵久	三菱重工（株）技術本部生産技術部	B
5	窯 業	服部 吉昭	ノリタケカンパニーリミテド 食器事業本部	B
6	海外運営管理	根本 雅子	（財）国際協力サービスセンター研修管理部	A

1-3 調査団の日程

月 日(曜日)	日 程	備 考
10月26日(月)	東京発 - (KL862) → アムステルダム着	Bチーム
10月27日(火)	アムステルダム発 - (KL595) → キリマンジャロ着	"
10月28日(水)	K I D Cプロジェクト・リーダー訪問・打ち合わせ	"
" "	キリマンジャロ州開発庁表敬	"
" "	日・夕関係者との評価調査業務実施	"
10月29日(木)	"	"
10月30日(金)	" (和田・細野)	"
" "	サメ窯業部門視察、打ち合わせ(服部)	"
" "	東京発 - (KL862) -----> アムステルダム着	Aチーム
10月31日(土)	団内打ち合わせ(評価調査業務とりまとめ)	Bチーム
" "	アムステルダム発 - (KL563) ----->	Aチーム
11月1日(日)	ダルエスサラーム着	"
11月2日(月)	JOINT EVALUATION REPORT (案)作成	Bチーム
" "	J I C Aタンザニア事務所訪問、打ち合わせ	Aチーム
" "	大蔵省表敬	"
" "	在タンザニア日本大使館表敬	"
" "	工業省表敬	"
" "	N D C表敬	"
11月3日(火)	JOINT EVALUATION REPORT (案)作成	Bチーム
" "	ダルエスサラーム - (チャ-ク-便) → モシ	Aチーム
" "	K I D C専門家との顔合わせ	"
" "	キリマンジャロ州開発庁長官表敬	"
" "	経過報告及びJOINT EVALUATION REPORT (案)作成	A・B合同
11月4日(水)	キリマンジャロ州知事表敬	"
" "	JOINT EVALUATION REPORT (案)作成	"
11月5日(木)	JOINT EVALUATION REPORT (案)協議	"
11月6日(金)	JOINT EVALUATION REPORT (案)協議	"
" "	JOINT EVALUATION REPORT 署名	"
11月7日(土)	サメ窯業部門視察	"
11月8日(日)	モシ発 - (チャ-ク-便) → ダルエスサラーム着	"

月 日 (曜日)	日 程	備 考
11月 9日 (月)	J I C A タンザニア事務所報告	A・B 合同
" "	在タンザニア日本大使館報告	"
11月10日 (火)	大蔵省報告	"
" "	工業省報告	"
" "	N D C 報告	"
" "	在タンザニア日本大使館主催夕食会	"
11月11日 (水)	ダルエスサラーム発 - (BA068) → ロンドン着	"
11月12日 (木)	ロンドン発 ----- (BA007) ----->	"
11月13日 (金)	東京着	"

1-4 主要面談者

(日本側)

1. 在タンザニア日本大使館 永井大使
草賀参事官
伊藤一等書記官
勝見二等書記官

2. JICAタンザニア事務所 雲見所長
筒井次長
伊藤職員

3. KIDC 専門家 志賀リーダー
鈴木調整員
東専門家 (機械設計・工場経営)
山田専門家 (機械加工)
竹内専門家 (金属加工)
原田専門家 (鑄造技術)

(タンザニア側)

1. 大蔵省 Mr. Muneni, Assistant Commissioner
Mr. Lungu, Senior Finance Officer in charge of
Japan

2. 工業省 Mr. L. J. Mshana, Director of Planning
Mr. Adiel A. Nyiti, Director of Heavy Industries
Mr. A. J. Chilumaga, Acting Director of Planning

3. 開発計画省 Mr. Kimaro, Dev. Plan

4. 総理府 Mr. E. J. Mwaisaka, Project Managment Officer

5. 計画委員会 Mr. E. E. Mshanga, Principal Economist

6. N D C

(国家開発公社)

Prof. Simon M. Mbilinyi, Managing Director

Dr. Ing. Gregory J. Njau, Senior Development Engineer

Eng. Isack Loi Masala Miet

7. キリマンジャロ州

Mr. Samwel Sitta, Regional Commissioner

Mr. J. Semuwaiko, Regional Development Director

Mr. A. J. Lwelamila, Regional Planning Officer

8. K I D C

(中小工業開発センター)

Mr. A. Z. Kinasha, Director

Mr. S. N. Materu, Deputy Director

Mr. V. J. Madingo, Chief Engineer

Mr. V. L. Macatha, Engineer (Foundry)

Mr. Allan Lema, Engineer (Design)

Mr. F. A. Elisa, Engineer

Mr. B. M. Kulaya, Engineer

Mr. G. M. Lengwana, Planning Officer

1-5 終了時評価の方法

1. 評価担当者

タンザニア側

- Regional Development Office
- Kilimanjaro Industrial Development Center (KIDC)

日本側

国際協力事業団

2. 評価基準

評価は次の基準を用いて行なわれた。

1.0 : 81 - 100 (Excellent)

R/D に基づく技術移転は完了した。

0.8 : 61 - 80 (Good)

R/D に基づく技術移転は計画通り終了した。

0.6 : 41 - 60 (Fair)

R/D に基づく技術移転はほとんど終了したが、移転された技術の応用と発展には困難が伴う。

0.4 : 21 - 40 (Poor)

R/D に基づく技術移転は不十分である。

0.2 : 0 - 20 (Very Poor)

R/D に基づく技術移転はほとんどなされなかった。

3. 総合評価

評価は上に述べられた基準に基づいて実施された。また、評価は別添の評価結果集約表に見られる如く、4段の異なるレベルを通じて行なわれた。つまり、レベル4の各項目については、まず同レベルの評価を100点満点で評価（得点）し、次にその点数に項目毎に与えられたウェイトを掛け合わせて評価点を算出した。そして、各項目の評価点を加えることによってレベル3の得点を算出した。レベル3からレベル2に、レベル2からレベル1への統合も同様のプロセスを経て行なわれた。プロジェクトの総合評価は、レベル1に選ばれた3項目の評価点の合計によって下された。

評価結果集約表

レベル I		レベル II		レベル III		レベル IV					
項目	比重	項目	比重	項目	比重	項目	比重				
1. 目標の達成度	60	(1) 上位目標との整合性	20								
		(2) プロジェクト目的の達成	20								
		(3) アウトプット (技術移転)	20	a. 工場経営	15						
				b. 機械設計	15						
				c. 機械・金属加工	35					1. 鋳造	40
										2. 鍛造と熱処理	10
										3. 機械加工	40
										4. 組み立て	10
		小計	100								
		d. 窯業	35	1. 食器	50						
				2. 罎子	50						
		小計	100	小計	100						
		(4) インプット (日本側)	20	a. 専門家派遣	40						
b. 研修員受け入れ	30										
c. 機材供与	30										
小計	100										
(5) インプット (タンザニア側)	20	a. カウンターパート配置	50								
		b. 予算措置	30								
		c. 土地・建物・備品	20								
小計	100	小計	100								
2. プロジェクトの効果	20	(1) 効果の内容	70	a. 技術的效果	50						
				b. 組織的效果	30						
				c. 経済的效果	20						
		小計	100								
(2) 効果の拡がり	30										
小計	100										
3. 自立発展の見通し	20	(1) 組織的自立発展性	40								
		(2) 財務的自立発展性	20								
		(3) 物的・技術的自立発展性	40					a. 機械・金属部門	50		
								b. 窯業部門	50		
小計	100	小計	100								
合計	100										

終了時評価結果（１）

レベ ル I				レベ ル II			
項 目	得点	比重	評価点	項 目	得点	比重	評価点
1. 目標の達成度	74.5	60	44.7	(1) 上位目標との整合性	60	15	9.0
				(2) プロジェクト目的の達成	70	25	17.5
				(3) アウトプット（技術移転）	66	20	13.2
				(4) インプット（日本側）	92	20	18.4
				(5) インプット（タンザニア側）	82	20	16.4
				小 計			
2. プロジェクトの効果	55.8	20	11.2	(1) 効果の内容	54	70	37.8
				(2) 効果の拡がり	60	30	18.0
				小 計			
3. 自立発展見通し	48.0	20	9.6	(1) 組織的自立発展性	50	40	20.0
				(2) 財務的自立発展性	40	20	8.0
				(3) 物的・技術的自立発展性	50	40	20.0
				小 計			
合 計			65.5				

終了時評価結果(2)

レベル II				レベル III				レベル IV							
項目	得点	比重	評価点	項目	得点	比重	評価点	項目	得点	比重	評価点				
(1) 上位目標との整合性	60	15	9.0												
(2) プロジェクト目的の達成	70	25	17.5												
(3) アウトプット(技術移転)	66	20	13.2	a. 工場経営	50	15	7.5								
				b. 機械設計	72	15	10.8								
				c. 機械・金属加工	64	35	22.4					1. 鑄造	74	40	29.6
												2. 鍛造と熱処理	62	10	6.2
												3. 機械加工	54	40	21.6
												4. 組み立て	64	10	6.4
				小計											63.8
d. 窯業	73	35	25.5	1. 食器	77	50	38.5								
				2. 磚子	70	50	35.0								
小計				66.2				73.5							
(4) インプット(日本側)	92	20	18.4	a. 専門家の派遣	80	40	32.0								
				b. 研修員の受け入れ	100	30	30.0								
				c. 機材供与	100	30	30.0								
				小計								92.0			
(5) インプット (タンザニア側)	82	20	16.4	a. カウンターパート配置	80	50	40.0								
				b. 予算措置	80	30	24.0								
				c. 土地、建物、備品	90	20	18.0								
小計				74.5				82.0							
(1) 効果の内容	54	70	37.8	a. 技術的效果	60	50	30.0								
				b. 組織的效果	40	30	12.0								
				c. 経済的效果	60	20	12.0								
				小計								54.0			
(2) 効果の広がり	60	30	18.0												
小計								55.8							
(1) 組織的自立発展性	50	40	20.0												
(2) 財務的自立発展性	40	20	8.0												
(3) 物的・技術的自立発展性	50	40	20.0	a. 機械・金属部門	40	50	20.0								
				b. 窯業部門	60	50	30.0								
小計				48.0				50.0							

2. 要 約

日本・タンザニアの双方は、合同の評価作業を行いその結果をもとに「合同評価報告書」を作成し、署名・交換した。その要旨はつぎのとおりである。

1) 合同評価の結論

- ① 日・タ双方は、キリマンジャロ中小工業開発センター プロジェクト Ph-II の本来の目的である、キリマンジャロ州の小規模工業発展に必要な人材養成および応用技術の移転、は成功裡に達成されたことを認め、同プロジェクトは予定通り1993年3月を以て終了することを確認した。
- ② 日本側は、プロジェクト終了後K I D Cがタンザニア側によって適正に運営されることを強く要望し、タ側もこれを了承した。
- ③ 日本側は、K I D Cが適切に維持されかつ発展するために必要と考えられる以下の提言を行なった。

ア. 窯業部門

(a) 食器製造工程

- ・加熱回転鋳式成形機の導入
- ・画付専用ラインの増強
- ・新型デザインの製品設計、開発可能な人材の養成

(b) 磚子製造工程

- ・灯油バーナーによる還元炎焼成炉の導入
- ・吸湿試験の国際基準値の達成

(c) サメ工場全般

- ・化学工学または地質工学士の採用
- ・焼成炉および「ball-mill」のため最小限の自家発電機の設置
- ・機器の保全、技術錬磨のため食器および磚子部門の並行操業の維持
- ・給水施設の増強
- ・良質長石原料の確保・探査

イ. 金属加工部門

- (a) 積極的市場開拓による、D-エンジン、揚水ポンプ制作技術の錬磨の努力。
- (b) 「図面に基づく製作」「計測による製品チェック」の実行。

ウ. その他

日・タ双方は、K I D C従業員の士気向上のため種々の措置を講ずる必要があること、特に、K I D Cモシ工場にて頻発する盗難事件がK I D Cのスタッフ並びに工員の士気低下の主要原因の一つになっていることを共通認識し、その弊害を除去するため恒久的かつ長期的解決策をこうすべき必要性を確認した。

- ④ 日本側は、(プロジェクト終了3年後を目途に、かつK I D Cの運営が好ましい状況にある事を前提に)「アフターケア協力」の可能性について説明した。

(注) ()内は口頭で。

- ⑤ 日・タ双方は、K I D Cプロジェクトが地域の中小工業の発展に寄与する事を願い、今後ともプロジェクトに対し然るべき関心を払っていくことを確認した。

3. 協力実施の経過

3-1 相手国の要請内容と背景

- 1) 1968年9月「キ」州の総合開発について我が国に協力要請があり、以来10年間を経て1978年9月13日から協力が開発され、1988年3月12日までKIDC Phase Iとして協力が続けられた。
- 2) 「タ」国政府からKIDC Phase Iの実績をもとに、同プロジェクトを継続発展させるため①窯業研究開発センター、②修理・保守管理センター、③手工芸センターの3センター設立について、我が国にプロジェクト方式技術協力及び無償資金協力の要請があった。
- 3) 同要請を受け、事前調査(1987年7月)の実施の結果、機械・金属加工及び窯業の分野について協力を継続することの妥当性が確認され、実施協議調査団を派遣し、両国側の協議を経て、1988年2月KIDC Phase IIのR/Dが締結され、5年間の協力が開始された。

本プロジェクトの目的は、KIDC Phase Iの協力実績を発展・拡充させるため、下記の活動を通じ、工場経営を含む応用技術の移転を図り、タンザニア側によるKIDCの自立運営を目指し、それにより「キ」州の中小工業開発に寄与することを目的とする。

1) 機械、金属加工部門

- ①機械加工、鋳造、鍛造の分野における応用技術のO.J.T
- ②生産管理、製品企画及び設計に関する技術指導

2) 窯業部門

- ①生産管理を含む窯業生産に関するO.J.T
- ②食器、磚子の生産に関する技術指導

3-2 暫定実施計画(T S I)及び詳細年次計画

1988年2月の実施協議調査団とタンザニア側との間で合意された暫定実施計画(T S I)は次のとおりである。

ANNEX 1

Activities of the Technical Cooperation

I t e m	Y e a r				
	1988/ 89	1989/ 90	1990/ 91	1991/ 92	1992/ 93
I Activities of the Technical Cooperation for KIDC Project Phase II					
1. On the Job Training Transfer of applied technology of production, in the field of Machining, Metalworking and Ceramics					
2. Technical Advice on Production Plans and Machinery Design					
3. Advice on Factory Management Production Control, Selection of Materials, Costing and Quality Control of KIDC Activities					

Om
Z

ANNEX 2
Japanese side

Item	Year	1988/ 89	1989/ 90	1990/ 91	1991/ 92	1992/ 93
I. Dispatch of Japanese Experts						
1. Dispatch of Experts						
(1) Team Leader		←				→
(2) Coordinator		←				→
(3) Machinery Design		←				→
(4) Factory Management						
(5) Machining		←				→
(6) Metalworking		←				→
(7) Ceramics		←				→
(Tableware & Insulator)						
Note: The field of Factory						
Management will be						
concurrently covered by						
one of the long-term						
expert.						
2. Dispatch of Short-term						
Experts						
II. Acceptance of Tanzanian						
Personnel in Japan						
III. Provision of Equipment,						
Machinery & Materials		←				→

ANNEX 3
Tanzanian side

Item	Year	1988/ 89	1989/ 90	1990/ 91	1991/ 92	1992/ 93
I. Assignment of Counterparts & Administrative Personnel						
1. Head of the Project						
2. Counterparts to the Japanese Experts						
(1) Chief of Engineering Section						
(2) Machinery Design						
(3) Factory Management						
(4) Chief of Machining and Metalworking Section						
(5) Machining						
(6) Foundry						
(7) Forging						
(8) Chief of Ceramic Section						
(9) Tableware						
(10) Insulator						
(11) Gypsum						
3. Administrative Personnel						
(1) Administration Officers						
(2) Accounting						
(3) Customers' Service						
(4) Storekeeping						
4. Other Necessary Supporting Staff						
II. Land, Building, and Other Incidental Facilities						
III. Allocation of Running Cost of the Project						

Jm
7/

ANNEX 4

NUMBER AND QUALIFICATION OF TANZANIAN COUNTERPARTS

(TITLE)	(NO.)	(QUALIFICATION)
1. Director	1	
2. Deputy Director	1	
3. Engineering Section		
-Chief	1	engineer, univ. level
a. Machinery Design		
-Counterpart	2	engineer, univ. or college level
-Draftman	8	technical secondary school or vocational school level
b. Factory Management		
-Counterpart	2	technical college level
4. Machining & Metalworking Section		
-Chief	1	engineer, univ. or technical college level
a. Machining		
-Counterpart	1	engineer, univ. or technical college level
-Assistant	1	technical college level
-Machinist	13	technical secondary school level
b. Foundry		
-Counterpart	1	technical college level
-Pattern Maker	2	technical secondary school level
-Worker	12	
c. Forging		
-Counterpart	1	technical college level
-Worker	4	
5. Ceramic Section		
-Chief	1	technical college level
a. Tableware		
-Counterpart	1	technical college level
-Worker	29	
b. Insulator		
-Counterpart	1	technical college level
-Worker	21	
c. Gypsum		
-Counterpart	1	technical secondary school level
-Worker	9	

3-3 協力実施プロセス

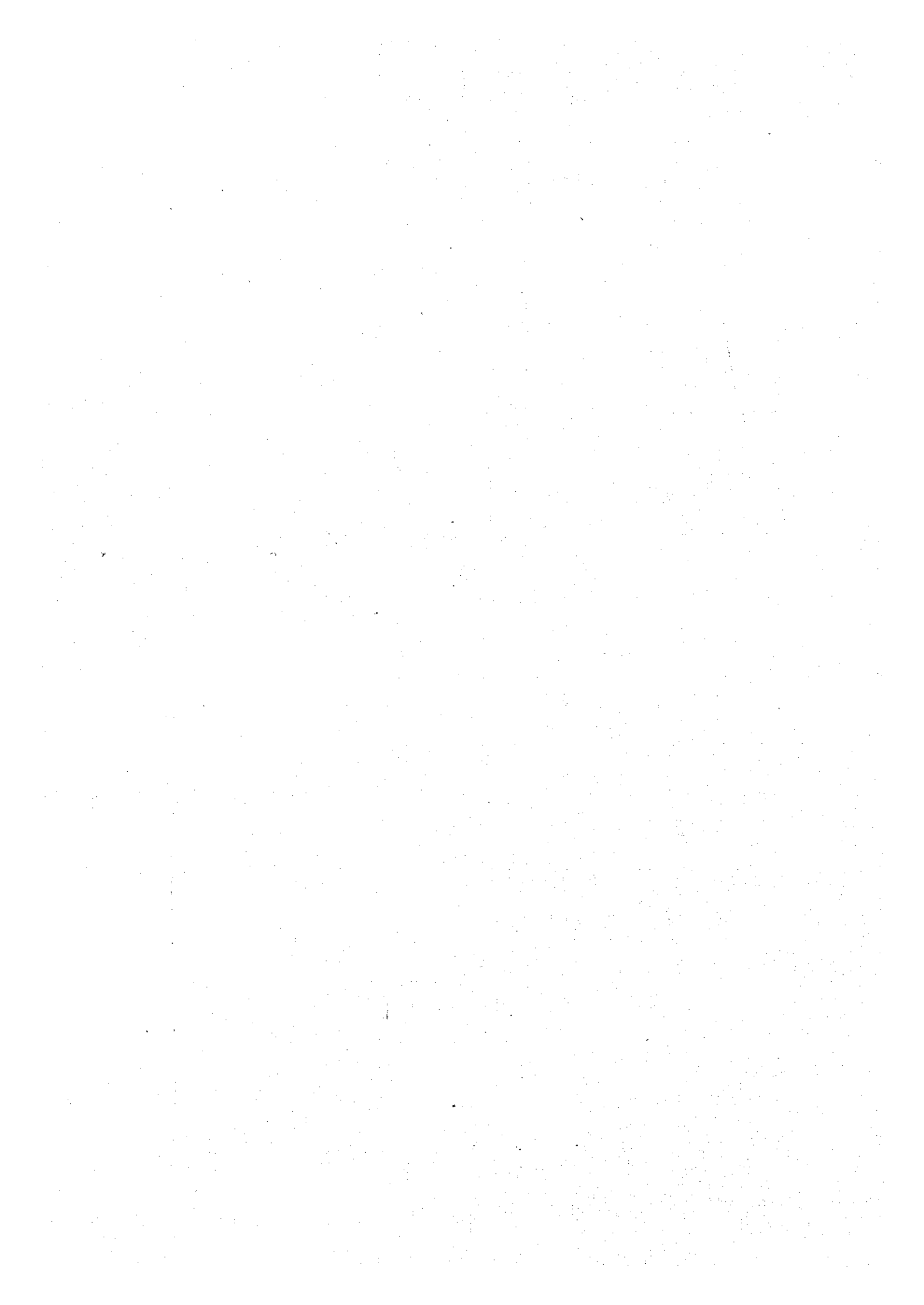
本件プロジェクトの投入実績及び調査団派遣実績等協力実施プロセスについて表にまとめると次のとおりとなる。

(1) K I D C フェーズIIの投入実績

協力期間R/D昭和63年(1988年)3月13日~平成5年(1993年)3月12日(5年間)

	(1987年) 昭和62年度	(1988年)1年度 昭和63年度	(1989年)2年度 平成元年度	(1990年)3年度 平成2年度	(1991年)4年度 平成3年度	(1992年)5年度 平成4年度
調査分 団野 派・ 遺氏・ 名所 属先	エバ兼実施協議 ↔ (S63/1) 岡崎俊夫 団長 (JICA) 相沢幸一 (通産省) 北林信秋 (日本セラミック ㈱) 森下耕自 (JICA)	計画打合せ調査団 ↔ (H. 元/2) 富田堅二 団長 (JICA) 藤代尚武 (通産省) 宮崎彬一郎 (㈱ディーゼル ユナイテッド) 森下耕自 (JICA)		巡回指導 (H. 2/4) 長沢幸敏 団長 (JICA) 佐々木喬志 (JICA) 永堀英雄 ((財)機械振興 協会) 北林信秋 (日本セラミック ㈱) 鈴木 薫 (JICA)	計画打合せ調査団 ↔ (H. 3/10) 佐々木喬志 団長 (JICA) 荻輪厚彦 (通産省) 山田 稔 (㈱アイテック) 福地 慣 (ケーシーエンジニアリング ㈱) 北林信秋 (日本セラミック ㈱) 鈴木 薫 (JICA)	終了時評価調査団 ↔ (H. 4/10) 金城光男 団長 (JICA) 小沼宏治 (外務省) 和田 巖 (JICA) 細野恵久 (三菱重工 ㈱) 服部吉昭 (リクケカンパニー リミテッド) 根本雅子 ((財)国際サービスセンター)
専門 家派 遣分 野・ 氏名・ 所 属先・ 期 間	1986(6)野 (カッコ内の数字は赴、帰 任月)	口 明 彦: 業務調整(国際協力サービスセンター) ⇨ (3) (5) ⇨ 飯森 正康: 機械設計兼工場経営(無職) ⇨ (5) (5) ⇨ 宇佐美 武勇: 鑄造技能(石川島鑄造) ⇨ (5) (5) ⇨ 藤中 克典: 窯業(昆沙門芸術村) ⇨ (5) (5) ⇨ 宮崎 義久: 金属加工(無職) ⇨ (5) (6) ⇨ 志賀 忠夫: チーム・リーダー(JICA) ⇨ (3) (2) ⇨ 南雲 信市: 機械加工(松尾金属 ㈱) ⇨ (2) (5) ⇨ 島根 高由: 木型製作 (2) ⇨ 岩佐 了介: 業務調整(国際協力サービスセンター) ⇨ (3) (7) ⇨ 山口 明彦: 罫子(Y. K) ⇨ (7) (12) ⇨ 竹中 康夫: 金属加工(鑄鍛造技術)(素形材センター) ⇨ (12) (3) ⇨ 樋口 辰之進: 窯業(無職) ⇨ (5) (4) ⇨ 東 正久: 機械設計兼工場経営(無職) ⇨ (3) (6) ⇨ 山田 章二: 機械加工(久留米機械設計) ⇨ (3) (9) ⇨ 原田 武司: 金属加工(無職) ⇨ (3) 鑄鍛造技能 (3) ⇨ 鈴木 克也: 業務調整 ⇨ (3) (無職)				
研 修分 員野 受・ 入氏 名・ 所・ 属期 先間		H 元/1/24 ~4/24 Mr. V. J. MADINGO (機械設計) H 元/1/31 ~7/24 Mr. R. N. KEBHANYO (機械加工) H 元/1/31 ~8/24 Mr. A. S. MUSHI (鑄造技能)	H 元/10/9 ~H 2/4/14 Mr. L. B. TESHIA (鑄造技能) H 元/10/16~10/29 Mr. C. M. KIAMA (視察) H 元/11/28 ~H 2/5/27 Mr. J. H. NJAU (機械加工)	11/13~H 3/4/10 Mr. A. N. LEMA (機械設計) H 3/3/26~H 3/4/28 Mr. A. Z. KINASHA (中小企業経営)	9/1 ~H 4/3/4 Mr. B. KULAYA (機械設計) H 4/1/29~ 7/26 Mr. J. E. KIMARO (木型製作) H 4/3/23~8/12 Miss. V. J. SUKUMU (機械加工)	6/24~9/18 Mr. N. S. MATERU (工場経営) ※ 11/24~H5/6/23(予定) Mr. V. MACATHA (鑄鍛造技術) ※ H5/4 ~約6カ月(予定) Mr. S. MUSHI (罫子) ※予定 計14名
機 材主 供要 与機 材及 び金 額	ブリケット炭化装置 分電盤 ポンプ マグネットフィルター 特殊鋼鋼材 溶接機 鑄物金枠 スペアパーツ (79, 143千円)	トヨタランドクルーザー トヨタコスター 車両パーツ コピーマシン ディーゼルエンジンパーツ (21, 479千円)	オーバーヘッドプロジェクト マシンバイス デジタルセッティング ハイトマスター マイクロピカス 硬度計 マイクロピカス 硬度計試験片 金属顕微鏡用研磨機 他 (30, 349千円)	3ツ爪スクロールチャック 張替用耐火断熱材 電気炉用発熱体 補修用耐火断熱材 他 (22, 152千円)	開放型三相誘導電動機 コンロッドアライナー 真空土練機用交換羽根一式 銑鉄 コピー機用カートリッジ 切削砥石 インポリュートフライス 鋼ビット 他 (21, 475千円)	申請供与機材 真空土練機用スペアパーツ ブリケットマシン用スペアパーツ 真空土練機用羽根 外側マイクロメーター インポリュートフライス トナーカートリッジ マスターユニット 他 申請額 (14, 172千円)

備考: 青年海外協力隊派遣実績: 1) 近藤 浩美 S62.12~平元.12
2) 溝部 智美 平2.12~平4.09



(2) 調査団派遣実績

年 度	調査団名 (期間)	分 野	氏 名	所 属 先
1987	事前調査 (87.7.23～ 87.8.6)	総 括 技術協力計画 鋳造・鍛造・機械 窯 業 ブリケット・木工 業務調整	角野 祥三 伊集院健夫 宮崎 義久 北林 信秋 武田 道夫 森下 耕自	JICA 鋳工業開発協力部長 通産省 通商政策局 西欧・アフリカ・中東課 中東・アフリカ室 (株)島山鉄工所 社長付部長 日本セラミックエンジニアリング(株)営業部長 前KIDCプロジェクト・リーダー JICA 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課
1988	実施協議 (88.1.4～ 88.1.17)	総 括 技術協力計画 窯 業 業務調整	岡崎 俊夫 相沢 幸一 北林 信秋 森下 耕自	JICA 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課 課長代理 通商産業省 通商政策局 技術協力課 日本セラミックエンジニアリング(株)営業部長 JICA 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課
1989	計画打合 (89.2.10～ 89.2.23)	総 括 技術協力計画 機械・金属加工 窯 業 業務調整	富田 堅二 藤代 尚武 宮崎彬一郎 山内 信和 森下 耕自	JICA 専門技術囑託 通商産業省 通商政策局 技術協力課 (株)ディーゼルユナイテッド 製造部 窯業コンサルタント(元KIDC派遣短期専門家) JICA 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課
1990	巡回指導 (90.4.8～ 90.4.23)	総 括 工場経営 機械・金属加工 窯 業 業務調整	長沢 幸敏 佐々木喬志 永堀 英雄 北林 信秋 鈴木 薫	JICA 鋳工業開発技術課長 JICA 国際事業協力専門員 機械振興協会(財)生産技術部長 日本セラミックエンジニアリング(株)営業部長 JICA 鋳工業開発技術課
1991	計画打合 (91.10.16 ～ 91.11.3)	総 括・工場経営 技術協力計画 機械工業 金属工業 窯 業 運営管理	佐々木喬志 箕輪 厚彦 山田 稔 福地 慣 北林 信秋 鈴木 薫	JICA 国際事業協力専門員 中小工業開発 通商産業省 通商政策局 技術協力課 株式会社アイメック 顧問 ケーシーエンジニアリング株式会社 日本セラミック(株) 常務取締役 JICA 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課
1992	評価調査 (92.10.26 ～ 92.11.13)	総 括 技術協力計画 プロジェクト計画 評価 機械・金属加工 (鋳・鍛造) 窯 業 (食器・磚子) プロジェクト 運営管理	金城 光男 小沼 宏治 和田 巖 細野 恵久 服部 吉昭 根本 雅子	JICA 名古屋国際研修センター所長 外務省経済協力局技術協力課外務事務官 JICA 国際事業協力専門員 三菱重工業(株)技術本部生産技術部 ノリタケカンパニーリミテド食器事業本部 (財)国際協力サービス・センター 研修監理部研修課

4. 目標達成度

4-1 案件目的の達成状況

プロジェクト目標の達成度合いは、上位目標との整合性、プロジェクト目的の達成度、技術移転、そして日本側とタンザニア側のインプットの評価を通して評価された。

このプロジェクトは名前の示す如く、キリマンジャロ州中小工業開発プロジェクトのフェーズⅡである。キリマンジャロ州中小工業開発プロジェクトは、キ州全体の開発計画の重要な一部を構成しており、その意味ではフェーズⅡも当然、キ州全体の発展計画とは密接に関連しているといつてよい。

プロジェクトの目的は、フェーズⅠを通じて達成された実績を土台にしつつ、機械・金属及び窯業の生産と工場経営の分野において、日本人専門家からタンザニア人カウンターパートへの応用技術の移転を通して人材を育成すること、そしてキリマンジャロ州の工業発展に貢献することであった。

この目的のうち、技術移転についてはほぼ計画通りに終了したと評価することができる。しかし、キ州の工業発展は技術移転だけで達成できるものではなく、キ州の努力による投資の誘致や企業家へのPR等が不可欠であり、このためにはもう暫らく時間が必要に思われる。

各分野の技術移転については後で詳細に述べられるが、技術移転全般で考えると、前述した通りほぼ計画通りに終了したといつてよい。

日本側、タンザニア側、共にR/Dで定められたインプットの義務を忠実に果たしたので、この評価は非常に高かった。

これらの結果を総合すると、プロジェクト目標の達成度合いの評価は高く、70%を大きく超えた。

4-2 アウトプット目標の達成状況

1) 技術移転

a. 工場経営

工場経営の分野における技術移転は、他の分野に比べて遅れをとった。評価結果は50点であった。これは、他の分野がフェーズⅠからの延長線上にある技術であったのに比べ、工場経営はフェーズⅡになって初めて導入された新しい技術であること、また工場経営の技術は製造技術とはかなり異質の技術であることが原因と考えられる。更に、工場経営の技術移転を受けるタンザニア人カウンターパートが、2人の計画に対して1人しか配置されず、プロジェクトの最後の年になってようやく2人目が決まった。5年間にわたって技術移転を受けたカウンターパートも、機械設計のカウンターパートの1人

が兼ねていた。

b. 機械・金属加工部門

b.1 機械設計

本技術の評価は、機械設計、生産設計および設計管理の3項目に分けて行った。

機械設計

この項目は渦巻き式揚水ポンプを教材として技術移転が行われた。その内容はプロトタイプを変更してこれと相似の別性能のポンプに設計しなおす手法であり、その中には性能計算・構造強度計算など機能設計に必要な一通りの要素技術が含まれている。これらの要素技術は基本的には他の製品にも応用することが可能である。しかし設計手法は製品ごとに異なるので今後は必要に応じて製品別の手法を補うことが必要である。

C/Pはじめ設計スタッフはいずれも経験が浅く独自の製品を開発できるほどの水準に達していないが、素質はあると思われるので経験を積むことによって製品開発者としての実力が付くものと期待できる。

生産設計

この項目は技術移転に当たって最大の重点が置かれた。主眼は製作活動の規範となるべき正しい図面を描くことである。ポンプの分解スケッチ・図面化およびディーゼルエンジンの製作図作成を通じて技術移転が行われた結果、設計スタッフの技術はおよそ満足すべき水準に達している。今後も引き続き、製作依頼品の図面化を通じて経験を積んでいけば更に信頼のおける生産設計が可能になるであろう。

設計管理

この項目に関しては、特に技術標準やマニュアルが体系的に整備されつつある点を評価したい。これらの標準類を十分に活用して設計の質を高め、設計に起因する製作工程の遅れを未然に防ぐことが今後の課題である。

b.2 金属加工

評価は、鑄造・鍛造熱処理・機械加工および組立の4項目について行った。

鑄造

これまで鑄鉄鑄物に対する技術移転が行われ、概ね満足すべき段階にある。その例としてはこの2、3年に鑄造欠陥が急速に減少していること、および極めて難易度が高いシリンダーヘッドやインペラーの試作に成功したことが挙げられる。この事実は、模型製作・造型・溶解・鑄込み・後処理など各々の工程が満足な技術水準に達しているだけでなく、効果的な管理活動によって相互の連携が保たれていることを如実に示

している。

プロジェクトの残りの期間で難易度のより高いダクタイル鋳鉄と鋳鋼についても技術移転が行われることになっており、その成果が期待される。

鍛造・熱処理

ドロップハンマーによる自由鍛造はすでに技術移転が完了して夕側の運営に委ねられており、特に問題は無い。

熱処理については満足な技術移転ができていない。現行の製品ではOJT実施の機会が少ないことも理由の一つであるが、最大の障害は金属組織顕微鏡とロックウェル式硬さ計を盗難によって失ったため、処理結果を確認する手段が無くなったことである。

機械加工

通常程度の部品加工についてはほぼ問題が無い。。しかし加工精度についてはまだ不満が残っている。精密かつ複雑なワークの場合には特に不安がある。加工精度は機械加工の最大のポイントであるので、C/Pには精密さに対する感覚と判断力をさらに磨くことが求められる。特に工具の精密研磨・加工条件の制御および精密部の測定に留意する必要がある。加えて、工作機械の精度維持に細心の注意を払うことも重要である。

組立

組立には組付け調整作業だけでなく試運転・性能測定も含めて評価することにした。後者にはとりわけ技術移転の重点が置かれたが、このことは研究開発機関としてのKIDCの方向とも一致している。経験の深くないC/Pが専門家の指導のもと試運転・計測装置を新しく設計製作し、試作エンジンおよびポンプの性能を正しく把握した点は評価してよい。この経験ノウハウを他の製品に応用することが期待される。

c. 窯業

c.1 食器部門

KIDC、モシ市の本部より遠く離れた(約100 km)地方であるサメ地区の悪条件下において、既に中量試験生産及び販売の実績があり、高付加価値技術をも含めた製品の品質も当地区の客(ホテル及びレストランなど)の要望に十分満足されるレベルに達しており好評を得ている。更に日本人食器専門家が帰国後も特筆すべき問題も発生していないし、且つ工場の4S(整理、整頓、清潔、清掃)も良く守られており、良く管理されている。尚、ハード品質においても釉のコンプレッションがマイナス400 kg/cm²前後あり、オートクレーブテストもパスしており良好な結果を得ている。

(ノリタケカンパニー、食器事業本部技術部試験結果)。従って初期の目標は概ね達成されたものと判断される。

c.2 碍子部門

食器同様、サメ地区の悪条件下において、既にスプール型低圧用碍子の開発は略々完成し、製品の品質も当地区の電力会社である TANESCO 社の要望には合格し、現地では満足されるレベルに達している。しかし残念ながら吸湿試験（フクシン試験）において「国際的基準値」を全数完全クリアーするレベルには達していないので磁器化度（焼結度）のさらなる改善が強く望まれる。尚、その他の低圧用碍子に要求される品質検査項目である、商用周波耐電圧試験、冷熱試験、引張耐荷重試験、等はすべてパスしており良好である。日本人碍子専門家が帰国後も TANESCO 社の強い要望に応ずべく少量試験生産を自力で継続中であり特筆すべき問題も発生していない。従って初期の目標は、略々達成されたものと判断される。

c.3 窯業部門の総合

食器部門と碍子部門は均等なものとして取扱った。C/Pの技術習得度及び多数の作業員（約30人）への技術移転教育等概ね初期の目標は達成されている。しかしマニュアルの完成度に関しては少々不満が感じられるので、今後引き続き作成の継続・完成が望まれる。

4-3 インプット目標の達成状況

1) 日本側インプット

a. 専門家派遣

表1に示す通り、プロジェクトの実施期間中に、1人の短期専門家を含む15人の日本人専門家が派遣され、R/Dで計画された全ての専門分野をカバーした。また、1991年度に計画された木型製作の短期専門家は適任者が確保できず派遣されなかった。ただ、その代わりにタンザニア人のカウンターパートが日本に研修のために派遣されたので、技術の移転に支障は生じなかった。

b. 研修員受け入れ

表2に示す通り、1992年度に計画されている2名の研修員を加え、合計13名のタンザニア人カウンターパートが日本で研修を受けた。これはR/Dで計画された数字を上回っている。

c. 機材供与

日本側はプロジェクトの実施期間中、R/D で計画されたプロジェクトの活動に必要な全ての機材を供与した。各年度に供与された機材の額は表3の通りである。

2) タンザニア側インプット

a. カウンターパート配置

プロジェクトの実施期間中におけるタンザニア人カウンターパートの配置は表5の通りである。第二年度より R/D で計画されたカウンターパートの総人数は満たしているが、活動の重要な分野でカウンターパートの配置が遅れたり、不十分であったりしたことが評価に反映されている。機械設計と工場経営である。特に、機械設計の分野では、カウンターパートのエンジニアだけでなく、ドラフトマンの配置が遅れた。機械設計は、その後に鋳造、鍛造、機械加工と続く製造工程の要であることから、カウンターパートの配置が遅れたことは、他の分野における技術移転にも悪影響を及ぼした。評価結果にはこの点が勘案されている。

なお、表6に人員配置状況を示す。

b. 予算措置

キ州開発庁が工業開発センターに十分な予算をまわすべく努力したことは表7で示された数字から読みとることができる。しかしながら、その予算を実際に遣う段になって時間が掛かりすぎるものがしばしばあり、必要な機材がなかなか購入できず、プロジェクトの活動に支障をきたした。

c. 土地、建物、備品

プロジェクトの実施期間中に現地を訪れた全ての J I C A 調査団は、工業開発センターが、日本から供与されている資材への高い依存度を軽減すべく、輸入材料を地元で入手できる原材料に替えるよう勧告。プロジェクトの終了後を考える時、K I D C は積極的にスクラップになった中古の線路のような地元で手に入る材料の使用を検討する必要がある。

表1 JICA派遣専門家他リスト (KIDC PHASE II)

1992年9月現在

氏名	専門分野	派遣期間
1. 志賀忠夫	チーム・リーダー	1988年 6月27日から1993年 3月12日まで (長)
2. 竹中康雄	金属加工 (鋳造)	1990年12月14日から1992年12月13日まで (長)
3. 東正久	機械設計兼工場経営	1991年 4月26日から1993年 3月12日まで (長)
4. 山田彰二	機械加工	1991年 6月21日から1993年 3月12日まで (長)
5. 原田武司	金属加工 (鋳鍛造技能)	1991年 9月 6日から1993年 3月12日まで (長)
6. 鈴木克也	業務調整	1992年 3月31日から1993年 3月30日まで (長)
<帰国専門家>		
① 飯森正康	機械設計兼工場経営	1988年 5月27日から1991年 5月26日まで (長)
② 宇佐美武勇	鋳造技能	1988年 5月27日から1991年 5月26日まで (長)
③ 藤中克典	窯業	1988年 5月27日から1991年 5月26日まで (長)
④ 南雲信市	機械加工	1989年 2月24日から1991年 2月23日まで (長)
⑤ 宮崎義久	金属加工・経営	1988年 5月27日から1990年 5月26日まで (長)
⑥ 野口明彦	業務調整	1986年 3月 6日から1990年 3月12日まで (長)
⑦ 島根高由	鋳造木型製作	1989年 5月30日から1989年11月25日まで (短)
⑧ 岩佐了介	業務調整	1990年 2月27日から1992年 3月12日まで (長)
⑨ 樋口辰之進	窯業	1991年 3月 8日から1992年 5月26日まで (長)
⑩ 山口明彦	磚子	1990年 7月31日から1992年 7月30日まで (長)
(青年海外協力隊員)		
7. 勝矢真美	陶磁器	キマンジヤロ州ムワンガ郡ラ-村 (平成2年2次隊) 1990年12月2日から1993年6月1日まで
<帰国隊員>		
⑪ 天野英治	陶磁器	キマンジヤロ州ムワンガ郡ラ-村 (63年2次隊)
⑫ 近藤浩美	陶磁器	キマンジヤロ州サマ郡KIDCサマ工場 (62年2次隊)
⑬ 溝部智美	陶磁器	キマンジヤロ州サマ郡KIDCサマ工場 (平成2年2次隊) 1990年12月4日から1992年9月26日まで

表2 KIDCカウンターパート 日本技術研修

名 前	コ ー ス 名	期 間	現 職
1. V. J. Madingo	Machinery Design	1989. 1. 24--1989. 4. 24	KIDC 技術部
2. R. N. Kebhanyo	Machining Technology	1989. 1. 31--1989. 7. 24	KIDC 機械部
3. A. S. Mushi	Foundry Technology	1989. 1. 31--1989. 8. 24	KIDC 鑄造部
4. L. B. Tesha	Foundry Technology	1989. 10. 09--1990. 4. 14	KIDC 鑄造部
5. J. H. Njau	Machining Technology	1989. 11. 28--1990. 5. 27	KIDC 機械部
6. A. N. Lema	Machinery Design	1990. 11. 13--1991. 4. 10	KIDC 技術部
7. A. Z. Kinasha	S. S. I. Management	1991. 3. 26--1991. 4. 28	KIDC 所 長
8. B. Kulaya	Machinery Design	1991. 9. 01--1992. 3. 04	KIDC 技術部
9. J. E. Kimaro	Pattern Making	1992. 1. 29--1992. 7. 26	KIDC 鑄造部
10. V. J. Sukumu	Machining Technology	1992. 3. 23--1992. 8. 12	KIDC 機械部
11. N. S. Materu	Factory Management	1992. 6. 24--1992. 9. 18	KIDC 副所長
12. V. L. Macatha	Foundry/Forging	1992. 11. --1993. 6. (予定)	KIDC 鑄造/鍛造部
13. S. Mushi	Insulator Technology	1993. 3. --1993. 11. (予定)	KIDC 碍子部

表3 日本側のプロジェクト経費投入実績

(単位：千円)

項目	会計年度							合計
	1987	1988	1989	1990	1991	1992		
調査団派遣費	9,960	6,844	7,348	0	12,773	14,001	50,926	
* 専門家派遣費	0	109,273	96,313	130,153	167,463	** 70,104	573,306	
研修員の受入費用	0	7,928	7,030	3,969	8,224	1,926	29,077	
機材供与費	0	21,479	30,349	27,624	29,584	*** 22,000	131,036	
合計	9,960	145,524	141,040	161,746	218,044	108,031	784,345	

*専門家派遣費は、日本人専門家によって携行された機材の費用及びローカル・コストを含む。

**専門家派遣費は、1992年度の前半年の時点である。

***供与機材費は推定額である。

表 4 日本側負担ローカルコスト

1992年10月現在

(単位：千円)

項目 年度	1) 一般 現地業務費	2) 現地研究費	3) 貧困国 対策費	4) 技術普及 広報費	合 計
1988	○ 2, 300	—	—	0	2, 300
1989	○ 4, 015	—	—	500	4, 515
1990	○ 4, 015	—	—	0	4, 015
1991	○ 4, 045	—	—	0	4, 045
※1992	2, 529	941	524	0	3, 994
合 計	16, 904	941	524	500	18, 869

○印は、2)・3) を含む。

※印は、第3四半期までの実績。

表5 タンザニア側のカウンタースタッフの配置状況 (Allocation of Tanzanian C/P Personnel)

September, 1992

Department/Section	Title	R/D	K. I. D. C.					Name of C/P
			Mar. 1988	Mar. 1989	Mar. 1990	Mar. 1991	Mar. 1992	
1. Director 所長		1	0	1	1	1	1	Mr. A. Z. Kinasha (7'88)
2. Deputy Director 副所長		1	1	1	1	1	1	Mr. S. N. Materu
3. Planning Officer 企画・管理部長	(Incl. Asst.)	.....	2	2	1	1	2	Mr. G. Lengwana Mrs. J. Meru (7'91)
4. Factory Technical Inspector 工場設備保全担当		.....	.....	1	1	1	1	Mr. E. Mfinanga
5. Engineering Dept. 設計・技術部門	Chief	1	1	1	1	1	1	Mr. V. J. Madingo
a) Machinery Design Sect. 機械設計	C/P	2	0	2	2	2	3	Mr. A. N. Lema (4'89) Mr. B. Kulaya (5'89) Mr. F. Elisa (2'92)
b) Factory Management sect 工場経営	C/P	2	0	0	0	0	1	Mr. V. Macatha (9'91)
6. Machinery & Metal Works 機械・金属工場 (モシ工場)	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. V. J. Madingo)
a) Machinery Workshop 機械課	C/P	2	2	4	4	4	4	Mr. G. Makiluli Mr. R. Kebhanyo Mr. B. J. kimolo Mr. H. J. Njau
b) Foundry Workshop 鑄造課	C/P	1	2	2	2	2	2	Mr. A. Mushi Mr. L. B. Tesha
c) Forging Workshop 鍛造課	C/P	1	1	1	1	1	1	Mr. S. Kassanda
7. Ceramic Works 窯業工場 (サメ工場)	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. S. N. Materu)
a) Table-ware Workshop 食器課	C/P	1	1	1	1	2	2	Mr. A. Mtango Mr. G. A. Sengasu (1'91)
b) Insulator Workshop 磚子課	C/P	1	0	1	1	1	1	Mr. S. Mushi
Total		12	11	16	16	17	20	

表 6 KIDC・人員配属状況 (Allocation of Tanzanian Personnel in KIDC)

September, 1992

Department/Section	Title	R/D	K. I. D. C.						Comment
			Mar. 1988	Mar. 1989	Mar. 1990	Mar. 1991	Feb. 1992		
1. Director		1	0	1	1	1	1	1	Mr. A. Z. Kinasha (7'88)
2. Deputy Director		1	1	1	1	1	1	1	Mr. S. N. Materu
3. Planning & Finance Dept. (Administration)		---	33	28	33	32	33	33	Mr. G. Lengwana Mrs. J. Meru (7'91)
4. Factory Technical Inspection Dept.		---	---	1	1	1	1	1	Mr. E. Mfinanga
5. Engineering Dept.	Chief	1	1	1	1	1	1	1	Mr. V. J. Madingo
a) Machinery Design Sect	C/P	2	0	2	2	2	2	3	Mr. A. N. Lema (4'89) Mr. B. Kulaya (5'89) Mr. F. Elisa (2'92)
	Draftman	8	0	0	1	3	3	3	Miss S. Ngowi (7'89) Mr. P. Almasi (11'90) Mr. D. Mlula (8'91) Mr. V. Macatha (9'91)
b) Factory Management Sect	C/P	2	0	0	0	0	0	1	(Mr. V. J. Madingo)
6. Machinery & Metal Works	Chief	1	1	1	1	1	1	1	(Mr. B. Kulaya)
a) Machinery	W/S Manager	---	---	---	---	---	---	---	Mr. G. Makiluli
	Foreman	---	---	---	---	---	---	---	Mr. R. Kebhanyo
	C/P	1	1	1	1	1	1	1	(Mr. G. Makiluli)
	Asst. C/P	1	1	2+(1)	2+(1)	2+(1)	2+(1)	2+(1)	Kimolo/Njau (Mr. R. Kebhanyo)
	Machinist	13	6	5	6	6	6	6	
b) Foundry & Forging	W/S Manager	---	---	---	---	---	---	---	(Mr. A. N. Lema)
-Foundry W/S	Foreman	---	---	---	---	---	---	---	Mr. A. Mushi
	C/P	1	2	2	1+(1)	1+(1)	1+(1)	1+(1)	Mr. L. B. Teshu (Mr. A. Mushi)
	Pattern Maker	2	2	3	3	3	3	3	N. V. T. C. Leavers
	Worker	13	10	9	9	9	9	9	
-Forging W/S	Foreman	---	---	---	---	---	---	---	Mr. S. Kassanda
	C/P	1	1	1	1	1	1	1	(Mr. S. Kassanda)
	Worker	4	6	5	5	5	5	5	
7. Ceramic Works	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. S. N. Materu)
a) Table ware Workshop	C/P	1	1	1	1	2	2	2	Mr. A. Mtango
	Worker	29	36	33	36	28	28	28	Mr. G. A. Sengasu (1'91) (Incl. 3 watchmen)
b) Insulator Workshop	C/P	1	0	0	1	1	1	1	Mr. S. Mushi
	Worker	21	0	0	0	6	6	5	
c) Briquette Workshop	C/P	---	1	1	1	1	1	1	Mr. P. Mushi
	Worker	---	6	5	6	6	6	6	
d) Earthen-ware Workshop	C/P	---	1	1	1	1	1	1	Mr. A. Chuwa
	Worker	---	7	7	7	7	7	6	
Total		105	117	112	123	123	123	123	123

表7 RDD, KIDC プロジェクト予算概要

September, 1992

(RDD, KIDC PROJECT BUDGET OUTLINE)

Unit: Tsh.//: 実績 (Performance) は ×1,000 Tsh.

	1987/1988 計画及び実績 Plan, Performance	1988/1989 計画及び実績 Plan, Performance	1989/1990 計画及び実績 Plan, Performance	1990/1991 計画及び実績 Plan, Performance	1991/1992 計画及び実績 Plan, Performance	1992/1993 計画 Plan	今年 前年
1. キリマンジャロ州政府 (Kilimanjaro Region) 開発予算 (Development Budget)	65,385,000.00	56,270,000.00	57,404,000.00	80,500,000.00	87,500,000.00	106,635,000.00	21%
2. KIDC プロジェクト (KIDC Project)							
(a) 開発予算 (Development Budget)	5,582,915.00 (5,582)	6,699,459.00 (6,600)	6,000,000.00 (6,000)	10,000,000.00 (10,000)	-----	3,822,500.00	
① 原材料費 (Raw Material)	2,854,908.00	2,160,000.00	2,110,000.00	8,478,000.00 (8,478)	-----		
② 運営費 (Running Cost)		2,333,000.00	3,147,000.00				
③ 修理・維持費 (Repair & Maintenance)	411,354.00	466,000.00	120,000.00				
④ スタッフ住宅建設 (Staff House Construction)	1,443,791.00	1,241,000.00	423,000.00	-----	-----		
⑤ サメ工場ブリケット工場, 拡張工事 (CRDC & Briquette Expansion)	803,608.00	-----	-----	1,200,000.00 (1,200)	-----	1,514,000.00	
⑥ セミナー費 (Seminar)	65,254.00	399,459.00	200,000.00	-----	-----	299,500.00	
⑦ 調査・開発費 (Research & Development)	3,000.00	-----	-----	322,000.00 (322)	-----	2,009,000.00	
(b) 経常予算 (Recurrent Budget)	2,162,308.00 (2,253)	4,136,900.00 (9,600)	5,534,800.00 (10,700)	16,943,528.00	23,100,000.00 (22,300)	40,669,400.00	76%
① 人件費 (Personnel Expenses)	1,541,808.00 (1,634)	2,584,000.00 (4,200)	2,961,200.00 (4,850)	5,643,528.00 (5,643)	9,100,000.00	12,100,000.00	32%
② その他必要経費 (Other Charges)	620,500.00 (619)	1,552,900.00 (5,400)	2,573,600.00 (5,850)	11,300,000.00 (11,300)	14,000,000.00 (13,000)	38,569,400.00	176%
KIDC (a) + (b) 総計 (Total)	7,745,233.00 (7,835)	10,736,359.00 (16,200)	11,534,800.00 (16,700)	26,943,528.00 (26,943)	23,100,000.00 (22,000)	44,491,900.00	94%

5. 案件の効果

5-1 効果の内容

a. 技術的効果

プロジェクトの最大の技術的効果として挙げられるのは、日本人専門家からタンザニア人カウンターパートへの技術移転を通じて、K I D Cの内部に機械・金属と窯業の両分野における高度な技術を有する技術者集団が形成されたことである。更に、カウンターパートが他の職員に習得した技術を伝えることによって、K I D C全体の技術水準が向上した点もプロジェクトの技術的効果として見逃すことはできない。カウンターパートの定着率の良さがK I D C内部における技術移転を助けた点も指摘できる。

b. 組織的効果

プロジェクトの実施期間中にK I D Cの人員は増強されたが、プロジェクトの実施によってK I D Cの組織力、運営能力が必ずしも強化されたとはいえない。K I D Cは今後、仕事をしていくうえで部門間の協力を進め、チームワークを改善することが必要である。

c. 経済的効果

K I D Cが製造する製品と提供する技術サービスを販売することによって得る収入は、プロジェクトの実施期間中に大幅に増え、プロジェクト開始当初はK I D Cの総計費の約30%しか賄えなかったものが、1990及び1991年度には60-70%を賄えるまでになった。ただ、1992年度になると頻発する停電によって生産が停滞し、この数字は大きく悪化してしまった。

5-2 効果の拡がりと受益者の範囲

プロジェクトを通じてK I D Cの内部に蓄積された高度な技術が、キ州の中小企業全体の技術水準に及ぼした影響は限られていた。それは、キ州全体の工業発展のペースがプロジェクトが始まった当時の予測より遅れ、K I D Cの技術力を必要とする企業の数が少ないことによる。

6. 自立発展の見通し

6-1 組織的自立発展の見通し

プロジェクトの実施期間中にKIDCは規模の面で拡大したが、プロジェクトの終了後を考える時、タンザニアの政府関係者はKIDCの組織としての自立発展性について楽観すべきではない。タンザニア側が早急に組織力の強化にむけて手を打つことが強く望まれる。

6-2 財務的自立発展の見通し

元々研究開発センターとして設立されたKIDCのような組織が財政的に独り立ちすることが容易でないのは十分認識している。しかし、プロジェクトが終了した後は、好むと好まざるに拘らず、KIDCは日本からの援助なしでやっていかなければならない。たとえば、KIDCが努力を重ねてより多くの製品を製造し、技術サービスを提供したとしても、KIDCは自力で全ての経費を賄うことはできないかもしれない。それ故に、タンザニア政府が暫くの間KIDCを財政面から支援するよう、強力に要請する。

6-3 物的・技術的自立発展の見通し

a. 機械・金属加工部門

教材として選ばれたディーゼルエンジンおよびポンプ自体は必ずしもKIDCの製品として予定されている訳ではないが、それをもとに技術移転された設計製作技術は内容・程度ともKIDCにとって適正であったと考える。なぜなら研究開発機関として今後多くの製品を試作する場合、この2機種に折り込まれた技術要素がすべて活用できるからである。

技術移転を受けたスタッフはいずれも十分な素質を持っているが、彼らの置かれた風土的・社会的・経営的・職場的環境あるいは生活環境の制約から仕事に集中することが難しく、結果的にきわめて散漫な仕事ぶりになっている。彼らを加速するには先ず経営の中核部が頭を切り換える必要がある。そのうえで適切なインセンティブを与えることが重要である。さもないと彼らが今後も引き続きKIDCに留まるという保証はない。むしろプロジェクト終了によって刺激を失った彼らがKIDCを離れ、より報酬の高い所へ移る可能性が高い。

物的条件について特記すべき問題は、継続的な生産活動にとって不可欠な基本的資材、例えば鋳鉄地金、鍛造用の鋼材およびコークス、あるいは部品加工のための切削工具といったものが現在に到るまで全て日本の供与に依存していることである。これらを地元で調達可能なものに切り換えるため、KIDCが本腰を入れて調査研究を行うことが強く望まれる。資材の確保に加え、不安定な電力供給をどう凌ぐかも重要な課題であるが、これは

むしろ国家的な課題である。

b. 窯業部門

b.1 物質的自立発展性：

食器及び磚子の主原料であるMAKANYA 長石及びMAKANYA 珪石はサメ工場より約10km程の近くで入手出来、KIFARU粘土は約70km程の同州内で入手出来る。又、PUGUカオリンは約400km程の同国内で入手出来るので、従って主要原料はすべて同国内で入手出来ることになり輸入の必要はない。しかし今後、引続き新鉸床の調査検討、試験は行っていくべきである。今後も現在のクラスの炉器や低圧用磚子の原料は同国内で確保は可能と推定される。その他で重要な「水」「電力」が季節によって殆ど期待出来ないので、自衛上適当な改善策が是非必要である。他方、工場設備も保守管理も比較的良く、使用頻度も少ないために老朽化には至っていないので今後も適当な部品交換等を行ってゆけば当分の間、問題はない。従って引き続き努力すれば自立発展性の見通しは有ると判断される。

b.2 技術的自立発展性：

C/Pの知識、技能、経験、作業者の技能経験及び機械設備試験設備等の総合技術力はタンザニア国内ではトップレベルで突出していると言えよう。その為、そのまま横への展開は今の所、出来ないが（受け皿が無い為）今後の長期的展望（10年後、20年後）に立って考えれば、今のK I D Cの技術レベルが必要であり、妥当と判断される。但し、磚子分野に於ける前述の品質問題（磁器化不足による吸湿試験O U T品が発生する）は早期に改善することが非常に重要である。従って磚子には問題が残っているが、その他の分野に於いては特に問題もない、よって引き続き頑張って努力すれば自立発展性の見通しは有ると判断される。

7. 評価結果

7-1 評価の総括

前述した通り、プロジェクトの全般的な成果は、目標の達成度、プロジェクトの効果、そして自立の見通しの三項目から評価された。

評価結果表が明確に示す通り、日本人専門家からタンザニア人カウンターパートへの技術移転は、いくつかの場合を除いてほぼ計画通り達成されたといえる。近い将来、移転された技術が地元の工業発展に貢献することを期待したい。プロジェクトの実施期間中に、KIDCは規模と業務の両面で拡大した。しかし、将来日本からの協力がなくても立派に独力でやっていこうとするならば、KIDCは早急に経営管理能力を高め、更に他の関連機関と密接な業務上の連携を確立することが是非とも必要である。

7-2 提言

a. 総括的提言

(1) 日本側への提言

1) LLDCにおける工業プロジェクト

KIDCプロジェクトのフェーズⅠ、フェーズⅡを通して何度も繰り返された議論は、タンザニアのように工業化が緒についたばかりの発展途上国、それもタンザニア国内でも比較的工業化が遅れているキリマンジャロ州で工業プロジェクトを実施する難しさであった。工業化が遅れている国だからこそ、その中でも工業化が遅れている州だからこそ工業化のニーズが高いことは良く理解できる。しかし、専門家の技術移転でできることは、このKIDCプロジェクトがはっきりと証明して見せたように、地元カウンターパートへの技術の移転であって、地元で中小工業を興すことではない。地方政府が最も強く望んでいた中小工業の振興の為には、技術者の集団を育成することだけではなく、国家政策として企業を興す企業家の育成や、企業を設立するのに必要な投資が不可欠である。技術協力プロジェクトの実施と併せて、こうした方策が実行に移されないと、技術者の集団は誕生したが、工業化は遅々として進まないではないかということになりがちである。

このような結果を避けるためには、工業化が始まったばかりの国において工業プロジェクトを実施するにあたって、初めから工業化のための必要な諸施策の実施を強く求めるべきであろう。

相手国政府がこの要請に理解を示さなかったり、工業振興のための諸々の方策の実施に疑問がもたれるような場合には、日本側は工業プロジェクトの実施に関し、慎重の上にも慎重に対処すべきであろう。

また、こうした難しい状況の下で工業プロジェクトを始めたならば、早急にプロジェクトを終了させるようなことはせずに、じっくりと中小工業が誕生し発展するまで待つべきだと考える。

2) 試作品の選択

フェーズⅠ、フェーズⅡを通じてK I D Cが試作品として選んだのは、ディーゼルエンジンとウォーター・ポンプであった。日本人専門家からタンザニア人カウンターパートへ、機械・金属加工の基礎技術及び応用技術を、on-the-job-trainingによって移転する為には、機械設計、鋳造、鍛造、機械加工という全ての工程で、他の製品を製造するにあたって応用することのできる技術を必要とする製品としてこのディーゼルエンジンとウォーター・ポンプが選ばれたのであった。この結果、タンザニア人カウンターパートは、キリマンジャロ州のみならずタンザニア全体から判断しても、非常に高い技術を習得することができた。日本からの協力が終了し、K I D Cが今後自立していかなければならない点をかんがえると、外部からの広いニーズに応えられる技術を有しているか否かは重要なことである。

3) 短期専門家の派遣

来年3月に日本の協力は終了するが、J I C AはK I D Cが近い将来自立出来るように、プロジェクト方式以外の方法で、例えばインダストリアル・エコノミスト部門の専門家を派遣することによって協力してあげることが望ましい。

(2) K I D Cへの提言

1) マネジメント能力の強化

プロジェクトのフェーズⅠ、フェーズⅡの実施によって移転された技術は、製造の基礎技術と応用技術、そして生産管理を中心とした工業経営の技術までである。来年の3月に日本からの協力が終了し、K I D Cが自立すると、好むと好まざるとに拘らずK I D Cはその時点から発生する全ての経費をカバーするに十分な収入をあげることが求められ、そうなるに経営管理の能力がK I D Cに最も必要とされてくる。

今後は、K I D Cの技術力やマンパワーを考慮にいれながら、積極的に製造する物を求めて外にでていく必要がある。K I D Cの技術力と保有する機械設備から判断して、積極的に注文を求めて外にでると、予想以上に仕事をとれる可能性もある。

ただ、保有する機械設備の種類やレイアウトが研究開発用なので、今のままでは外部からの注文に効率良く、低い製造原価で対応することは難しいと思われる。ある程度の新規投資は避けられない。さもないと、注文をとって製造しても、作れば作るほど赤字が増えることになりかねない、K I D Cのトップは、今後こうした新しい事態に対処しつつ、利益を出すことが期待されるのであるから、今までとは全く違ったK I D Cの経営をしてい

かなければならない。

2) 他機関との連携

現在、キ州政府及びタンザニア中央政府は、日本からの協力が終了する来年の3月以降、K I D Cがどうあるべきかについて議論を進めている。K I D Cを商業化するという基本路線は既に決定され、株式の所有等詳細が詰められている。推測では、株式の過半数をキ州政府もしくはキ州政府の利益を代表する者が所有し、残りを中央政府あるいは政府系企業のN D Cが持つことになるのではないかと考えられている。新しいK I D C社のマネジメントがどうなるのか、業務の内容がどう変わるのか、あるいは変わらないのか、まだ論議されていない。

K I D Cがどのように生まれ変わろうとも、K I D Cがプロジェクトの実施を通じて取得した技術を維持し、発展させていけるようにするためには、前述した如く、マネジメント能力の強化が不可欠であり、そのためにも強力な機関との連携が強く望まれる。具体的には、業務の面でも既存の17社との補完関係が期待でき尚且つ、経験豊かな経営者の候補を多く有するN D Cとの密接な連携が、K I D Cの将来を考えると、最善の選択のように思われる。

キ州政府が、キ州の利益のみを考え、K I D Cをキ州が所有し、キ州が運営することにこだわると、K I D Cの長時間の存続が危ぶまれるといわざるを得ない。まずK I D Cがキ州のK I D Cである限り、K I D Cを維持していくだけの仕事量を確保することが容易ではない。それにひきかえ、K I D CがN D Cの傘下に入りN D Cの関係会社から注文がとれることになる魅力は非常に大きい。また、K I D Cがキ州のK I D Cである限り、トップに有能な人材を迎えることが難しく、N D Cのような機関との連携することによってのみ、この問題は解決できる。

3) 電力・水の確保

機械・金属加工にしろ、窯業にしろ、工場にとって電気と水は命綱である。今年のタンザニアは極端な水不足に直面しており、水力発電に頼る国を直撃した。キ州では計画的な停電によって節電を図っている。通常の電力供給の半分にも満たない。停電が頻発すると、電気で汲み上げている水の供給も止まってしまう。工場には発電機が備え付けてあるが、大型の機械を動かすパワーはない。この水不足が今年だけのものなのか、あるいは来年以降も続くのかはわからない。

K I D Cとしては、今後いかなる事態が起きようとも、対処できる体制を整えておく必要がある。具体的には、大型の発電機を備えることである。電気がこないからといって工場がほとんど稼働せず、生産が大幅に遅れ、いつも納期に間に合わないのでは、みすみす客を失うことになる。K I D Cにとって、来年以降、客を失うことは、すなわち存続でき

なくなることである。

b. 技術的提言

(1) 日本側への提言

機械・金属加工部門

1) 早期のアフターケア

KIDCとりわけモシの機械・金属加工部門は自立発展が危ぶまれる状態である。これは技術的な問題と言うよりもむしろ製品開発を含めた広い意味での経営・管理に根源的な問題があるためである。しかし健全な管理運営があつてこそ移転した技術が活用できるという見地に立つならば、できるだけ早い段階で経営・管理に重点をおいたアフターケアを行うことが望ましい。

2) 評価の一貫性に対する配慮

今回の評価調査では評価基準を準備するまでに相当の労力を要した。1年間の計画打合調査の際にドラフトが作られていたが、これを見直したためである。見直しをしなければ現地での評価調査がこれほど円滑に進められたかどうかを考えると、結果は成功であったと言える。しかしこれによって前回の評価結果と比較することができなくなった。今回の見直しの当否は別として、技術的な評価には連続性が必要である。できればプロジェクト開始時点で評価基準を準備しておき、これにもとづいて一貫した評価を行うようにすべきである。

(2) KIDCへの提言

機械・金属加工部門

1) 積極的なマーケティング活動

移転された高度技術を維持発展させるには、より多くの活用機会を与える必要がある。その目的に適した内容の工事を確保するために、積極的な受注活動を行う必要がある。

今のところ受注の可能性が最も高いのは鋳造品であるから、先ずこれを軸にして受注活動を行うのがよい。そうすれば付随して下流工程である機械加工にも受注拡大の期待が生まれると思われる。

2) 原材料地元調達への推進

現在日本の供与に全面的に依存している鋳鍛造品の地金、機械加工用の切削工具など、継続的な生産に不可欠な資材はできるだけ早く地元の市場で入手できるものに切り換えることが必要である。切替えのため製品品質に影響が現れることを回避するため、事前に技術的検討を行うことも欠かしてはならない。

3) 図面本位・データ本位の定着

プロジェクトを通じて強調された「図面による製作」および「測定データにもとづく製

品の評価」は生産の近代化にとって不可欠の条件である。この定着しつつある良き習慣が後退しないよう、適切な管理指導が行われる必要がある。

4) インセンティブの導入

技術移転を受けたスタッフに対し引き続いて励みを与え、K I D C に定着させるとともに経営幹部として育成することが絶対に必要である。それには彼らのK I D C 事業への寄与が同時に彼ら自身の利益にもなるように配慮することが必要であり、例えば製品の開発改良、品質改善あるいは作業方法の改善などをとらえ、彼らが尽力した度合いにより報奨を与えることを考慮すべきである。

インセンティブの対象や方法は色々な考え方ができるが、K I D C とスタッフ自身の双方の利益が両立し、かつ実施に当たって余り準備を必要とせずに公正に評価できるアイテムを選ぶことが必要である。

5) 板金技術の活用

現在では鋳造が生産の主力になっているが、これは受注生産が主要な事業形態となっているからである。本来、研究開発機関として各種製品の試作を行う場合は、鋳造のような準備工程に手間のかかる手段でなく、板金の組立溶接によって素形材を作るほうが有利である。

現行の鋳造の受注工事の中にもそれが可能と思われるものが含まれているので、現有の技術と設備に加え板金溶接の分野を強化することが必要である。これにより加工手段の選択肢が広がり、製品とその製作目的に最適の工法を選ぶことができるようになる。

6) 工具管理の充実

機械加工においては切削工具及び測定工具の活用如何で成否が決まる。しかるにこれらのツール類の活用技術は決して満足な水準にない。その原因の一つに紛失や盗難に対する過度の警戒のため活用が制約されていることがある。

工具の正しい活用を積極的に進め、かつ紛失防止も両立させるためにより適切な管理が行われるよう望みたい。

c. 窯業部門

プロジェクト終了後の将来のK I D C とその活動を維持強化、発展させるためには次の事項の追加、改善などが望まれる。

K I D C は基本的にはすでに体得した食器及び碍子の製造知識と技術を維持錬磨しつつ、同時に自立化への一つの手段としての経済的連続生産、販売を続けセルフサポートを実現する。そして余力を持って次のステップへの情報収集、試験、研究を行い開発的業務及び外部の窯業関係者の教育訓練指導業務、等を平行して行ってゆくことが望ましい。その活動によって将来徐々に誕生することが期待される、中小窯業会社や集団の技術水準の向上の手助け

をして最終的にはタンザニア国の中小工業の振興及び発展に貢献する。その為には
食器部門：

- A. 画付指導の為、個別派遣専門家又は協力隊員の派遣
- B. 画付専用ラインの増強を行う。
- C. 加熱回転鋳式成形機の新規導入を行う。
- D. 新型、新デザインの製品設計、開発の出来る人材の養成を行う。
- E. 外国人観光客を想定した高価格帯商品の開発及び積極的販売

罫子部門：

- A. 灯油バーナー式還元炎焼成炉の新規導入を行う。
- B. 吸湿試験の「国際的基準値」の全数、完全クリアー化改善を行う。
 - i) 現地原料による日本での調合改善試験
(Mr. MUSHY氏の来日にタイミングを合わせて実施する。)
 - ii) 現地原料による日本での還元炎高温焼結度試験
 - iii) 吸湿試験機のK I D Cへの新規導入（自己測定、品質管理）
 - iv) インド等よりの坏土輸入試験検討（最悪時の対策用試験）
- C. 不完全品質罫子の品質警告表示の実施を行う。

品質が不完全の間の出荷は停止すべきであるが、やむを得ず出荷を要求され、断わり
きれず出荷させられる場合は、出荷品には、刻印とその旨の技術説明書を付けて出荷を
する。万一の事故発生時に備え、責任の所在を明確にしておくべきである。（罫子にお
いては例え1万個中の1個の品質不良品でも人命に関する重大事故になり得る危険性が
非常に大きい）

サメ工場全般：

- A. 化学工学科又は地質学科卒業の工学士の新人の採用
- B. 食器と罫子は必ず平行して試験製造を続けること（技術錬磨）
- C. 各々の部門の独立事業部制の導入
- D. 最小限の自家発電装置の導入を行う。
- E. 最小限の給水設備の増強を行う。
- F. 良質国内産原料（特に長石、粘土類）の調査開発を行う。
- G. 製土工場の増強
- H. 出来ればモシ構内へ「設備の更新改善」「レイアウトの改善」を兼ね移転する。
(各種の不都合事故の改善、及び今後の質の良い従業員の確保の為)

8. 団 長 所 感

8-1 経営・管理能力における問題点

プロジェクトの成果に対する調査団の評価では、技術移転の面ではモシが平均68点、サメの窯業部門が73.5点となっており、プロジェクトの目標はほぼ達成されていると結論付けられた。しかし自立発展性の面では、48点、56点と低い評価に止まった。その要因の一つは、工場経営能力が未熟であることが指摘されている。それは各工場間の連携が悪く、全体を束ねた企画運営が行われていないという現状にも見出だされる。つまり習得された技術を組織的に運用する能力の点で大きな不安が残されている。現在夕側で進められているK I D Cの自立運営の検討においては、この弱点を十分認識する必要がある。出来得れば、新生K I D Cの立ち上がりの局面で、日本人専門家の派遣による経営指導が強く求められる。

8-2 周辺地域への技術移転

この分野でのプロジェクトの貢献が少ないことは、これまで何度か夕側からも指摘されているが、日本側に一方的に責任を負わせられる問題ではない。日本側もP H - 1の頃から夕側と協力して、それなりの普及活動やP R活動を実施しており、また地域の工場設備の修理や部品制作を通して、技術移転および産業の活性化に寄与してきている。一方タンザニア政府側に地場産業育成に対する認識と努力が欠けていた点を指摘しておきたい。ブリケットや煉瓦・屋根瓦製造技術等は地域に普及させるに相応しい適性技術であると認められているにも拘らず夕政府の関心が示されなかったのは残念である。

新たに習得された金属加工の高度な技術は、他企業との連携等を通してこれから十分活用され得るものであり、予定されている自立運営化でそれが実現されれば地域工業の振興に必ずや寄与することになる。工業基盤の弱い、アフリカの地方都市における工業振興プロジェクトの成果を、歴史の古い農業との比較の上で、性急に追い求めるべきではない。

8-3 K I D C民営化の問題

S i t t aキ州知事から調査団に対して、K I D Cの民営化が10月26日付けで認可され、第1回役員会が12月26日に開かれる予定である旨説明があった。株式はK I D Cが70%を保有し、30%は公募される趣である。事前の情報では、N D Cが経営に参加する方向でK I D Cの民営化が計られるとのことであったので、州知事の発言は唐突に感ぜられた。しかも同知事は、キ州の利益を優先させる旨の発言もしており、調査団としては些か困惑を禁じえなかった。この方針決定には地元出身の工業大臣の意向が強く働いているとも噂されているが、K I D Cの技術は、N D C傘下17の他企業との相互補完関係の中でこそ活用が計られるべき

ものであり、原材料の入手（輸入）の面でも、外貨割り当てを優先的に与えられているND Cとの協力関係が確立されてこそ、K I D Cの経営の安定化が可能であると考えられる。尤も、経営形態に関する最終的決着は、K I D Cの財産管理権を有する大蔵省の意向が大きく左右するといわれており、成り行きを見守る必要がある。

8-4 工場での盗難防止策

最近モシ工場では供与機材の盗難が頻発している趣である。モシ工場敷地は有刺鉄線によって防護されているが、綻びが激しく家畜も自由に出入りできる状態である。その上、出入り口を固めるカードマンは州政府の意向により銃の所持が認められていない。このような状態に停電が重なると警備は更に難しくなる。

安全対策の強化について、長井大使からキ州政府に対して強い要請が行われた。しかし、安全対策の一つであるコンクリート塀の構築には3千2百万シル（約1千万円）以上の経費が見込まれる。これは、K I D Cの年間経費の2年分に当たるため、夕側は経費支出は困難であるとして、日本側に援助を要請してきている由である。

機材の盗難は内部犯行説もあるが、集団による大掛かりな犯行の防止は恒久的塀の構築が最小限必要である。塀構築と併せて警察官の巡視、またはガードマンに無線機を持たせるなどの補強策がとられるべきであろう。安全対策は基本的には夕側の責務ではあるが、夕側に最大限の自助努力を求めながらも、日本側でも応分の経費負担をして塀構築の実現を図るといふ現実的アプローチが必要である。

本件については、大使館でも財源の有無を検討する旨発言があり、プロジェクトサイドでも早速夕側と協議し、経済的かつ効率的防御壁の設計と見積の見直しを行う旨、志賀リーダーより約束がなされた。J I C A本部においても何等かの支援措置をご検討お願いいたしたい。（その後、日本側からの資金援助により実現された。）

8-5 従業員の士気の低下

本調査団の技術班の報告に、モシ工場従業員の士気の低下が指摘されている。士気の低下があるとすれば、現所長のリーダーシップの欠如に直接の原因があるものと思われるが、底流にはプロジェクト終了後の不安感が全従業員に広がっている事が従業員の発言の中に明確に読み取れる。夕側が頑張ればアフターケア協力もあり、新しい展望が開ける事をタンザニア側指導者は従業員に納得させる必要がある。そのためにも夕側は早急に対策を練り、適正な運営を取り戻す必要がある。せっかく育てられた人材が、将来に希望を見出だせないために流出することは極力防がなければならない。

8-6 結 び

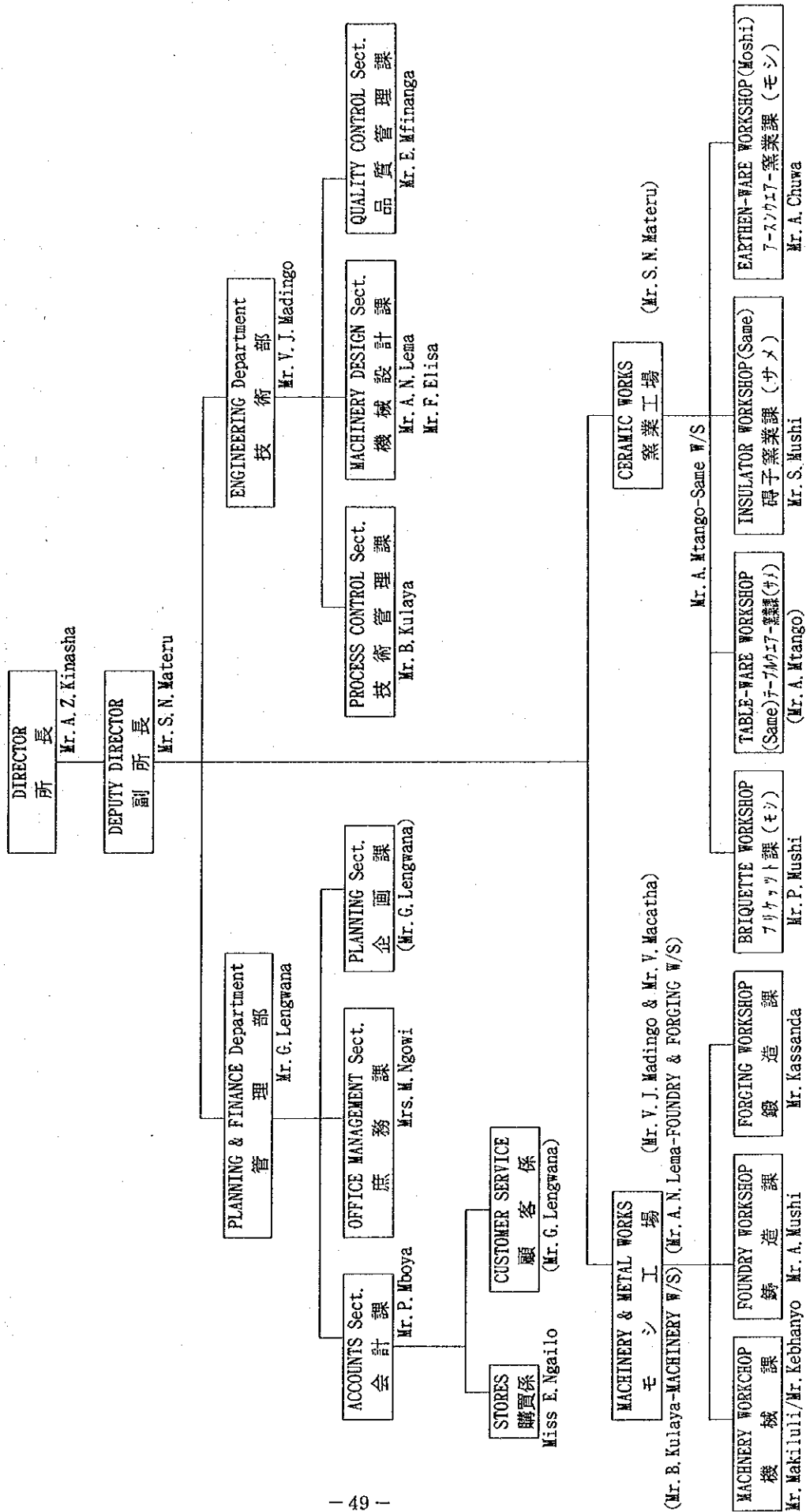
自らも当プロジェクトに関係した経験に照らしても、工業後進地域のアフリカに対する工業振興プロジェクトの難しさは十分理解できる。周到な調査結果に基づいて実施されたプロジェクトであろうが、調査段階では予見できなかった経済・社会的障壁が随所に立ちはだかっている感じである。専門家は常に「工業技術移転以前の問題」にも対応しなければならない。国際協力に対する使命感は言うに及ばず、地域の人達および文化に対する理解と愛着がなければ努まるものではない。夕側の日本に対する強い依頼心は10年経ってもさほど変わっていないように見受けられる。しかし、幾つかの課題は残されているが、Phase-IIでKIDCの技術レベルは紛れもなく向上していることが認められる。困難な状況の中でも粘り強い協力は着実に実を結びつつあるのである。この成果を無にしないためにも、日本側はKIDCの行く末に引き続き関心を払い、真の自立体制が育つまで可能な形で支援を続けていくことが肝要であると思われる。

付 属 資 料

1. K I D CプロジェクトP H A S E Ⅱ組織図
2. K I D C部門別年間売上実績一覧表
3. K I D C実績と計画

KIDCプロジェクトPHASE II組織図(SEPTEMBER, 1992)

(KIDC PROJECT PHASE II ORGANIZATION CHART)



K I D C 部門別年間売上実績一覧表

(1992年10月)
(単位 : 1,000Tsh.)

部門 年度	機 械 部	鍛 造 部	鑄 造 部	フ-ソフトウェア部	ブリケット部	窯 業 部 (サ メ)	合 計
1987/88	331	148	485	152	186	390	1,692
1988/89	381	257	1,084	370	317	840	3,249
1989/90	176	77	659	319	521	1,369	3,121
1990/91	605	185	3,129	945	383	1,391	6,638
1991/92	208	227	1,404	892	435	2,158	5,324
※1992/93	22	1	368	362	219	411	1,383
合 計	1,723	895	7,129	3,040	2,061	6,559	21,407

※印は1992年10月までの実績

K I D C 実績と計画

(夕側資料)
 売上げ(Sales)をK I D Cの運営経費として使用することができた場合を想定した計画 (1992年10月)
 (Unit: ×1,000 Tsh.)

Year	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	※1992/93
A. Revenue					
(a) Development Budget	5,979	6,577	7,235	-	3,822
(b) Recurrent Budget	2,478	2,726	2,998	38,600	38,678
(c) Sales	3,500	3,850	4,235	5,324	2,874
Sub-Total A.	11,957	13,153	14,468	43,924	49,196
B. Expenditure					
(a) Raw Materials	1,757	1,943	2,187	14,708	14,709
(b) Repair & Maintenance of Vehicles	1,097	1,206	1,427	4,368	4,420
(c) Wages	1,797	1,977	2,175	4,200	5,160
(d) Office & General	845	928	1,021	3,240	4,608
(e) Water & Electricity	384	422	464	9,000	10,080
(f) Site Development	1,604	1,764	1,940	-	1,514
(g) Reseach. Development & Transport	1,137	1,242	1,267	3,091	2,009
Sub-Total B.	8,457	9,303	10,233	38,600	42,500

*1992/93年度の数字は見込み

(註) (a)+(b)イコール Sub-Total B としてこの計画表は作成されている。

キリマンジャロ州政府によるK I D Cに対する予算割り当て実績及びK I D Cの売上げ実績
 (Unit: ×1,000 Tsh.)

Year	(A) Development Budget	(B) Recurrent Budget			(A)+(B) Total	Sales
		personnel Expenses	Other Charges	Sub Total		
1988/89	5,979	1,797	845	2,642	8,621	3,249
1989/90	6,577	1,977	928	2,905	9,431	3,121
1990/91	7,235	2,175	1,021	3,196	10,431	6,637
1991/92	-	4,200	3,240	7,440	7,440	5,324
*1992/93	3,822	5,160	4,608	9,768	13,590	2,874
Total	23,613	15,309	10,642	25,951	49,513	21,205

*1992/93年度の数字は見込み (予算案)

付 属 資 料

4. JOINT EVALUATION REPORT ON THE JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION FOR KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT
CENTER PROJECT PHASE II

JOINT EVALUATION REPORT

ON

THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION

FOR

KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER PROJECT PHASE II

6 NOVEMBER 1992

THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

Σ
J3

I. Preface

The Japanese Evaluation Team organised by Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Mitsuo KINJO and Tanzanian Team headed by Mr. J. SEMWAIKO, Regional Development Director jointly evaluated the Kilimanjaro Industrial Development Center Project Phase II in Tanzania. The Project has been implemented in accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on February 2, 1988 and is scheduled for completion on March 12, 1993. The following paragraphs summarise the findings and observations of the evaluation.

Objectives of the Project

The Project aims at developing human resources in the fields of production and factory management through the transfer of applied technology to the Tanzanian counterpart personnel based on the successful achievements of the Kilimanjaro Industrial Development Center Project Phase I and thus contributing to industrial development in Kilimanjaro Region.

II. Evaluation Method

The Joint Evaluation Team is composed of members from JICA and Kilimanjaro Regional Development Office as shown in Appendix 2.

The evaluation process contains:

- (i) Discussions with the JICA experts.
- (ii) Interviewing all the Tanzanian counterparts (18).
- (iii) Visits to the Project sites.

1. Items for evaluation

The items for evaluation were determined based on the items of cooperation activities stipulated in the Master Plan of Record of Discussions.

2. Criteria for Evaluation

Criteria for evaluation are:

- (i) Whether the targeted technology has been transferred.
- (ii) Whether the inputs from the Japanese and Tanzanian sides for facilitating technology transfer have been fulfilled.

(S) JS.

3. Assessment

Evaluation was carried out through qualitative and quantitative assessment according to the following scoring methods:

1.0 : 81 -- 100 (excellent)

0.8 : 61 -- 80 (good)

0.6 : 41 -- 60 (fair)

0.4 : 21 -- 40 (poor)

0.2 : 0 -- 20 (very poor)

A specific rate is allocated to each evaluation item so that the total rate becomes 100. Score for each item can be obtained by multiplying the evaluation point by the rate. The total score is the sum of scores for individual items. (see Appendix 3)

III. Evaluation Results

Summary of Evaluation

1. Achievement of Targets

1. - (1) Conformity to Higher Goals

The Phase II Project is the continuation of the Kilimanjaro Industrial Development Center Project Phase I which was originated from the national development policy of Kilimanjaro Region. Therefore, the Project can still be considered in line with the regional development plan.

1. - (2) Achievement Level of Project Objectives

The Project aims at developing human resources in the field of production and factory management through the transfer of the applied technology to the Tanzanian counterpart personnel based on the successful achievements of the Kilimanjaro Industrial Development Center Project Phase I and thus contributing to industrial development in Kilimanjaro Region. The project objectives of transferring Japanese basic and applied technology to the Tanzanian counterparts has been considerably achieved and thus creating a base for industrial development in Kilimanjaro Region.

The technical level of KIDC in the fields of machining and metalwork has reached the

(Σ) JS-

remarkable level through the trial manufacturing of diesel engines and water pumps. The ceramics department has been able to manage to produce tablewares and insulators even after the departure of Japanese experts. KIDC is expected to make efforts to disseminate transferred technology for the development of local industries in Tanzania.

1. - (3) Technology Transfer

The level and extent of technology transfer from the Japanese experts to the Tanzanian counterpart personnel during the implementation period of the Project in each field is as follows:

1. - (3) -a. Factory Management

Factory management is a new area which was first introduced in the Project. This means that technology transfer had to start from the scratch including the basics of production planning and control, quality control, inventory control, and cost control. The basics have been almost transferred and a manual was prepared by the Japanese experts. The counterparts are also showing much interest in learning technical know-how. However, the area is wide and deep and they need to upgrade their level of knowledge and skills through the actual experience of production work. (Appendix 3-3)

1. - (3) - b. Machinery Design

Evaluation has been made with regard to three areas, namely design for function and performance, design for manufacture, and designwork management and control:

(see Appendix 3-3)

Design for function and performance:

In the case of a water pump, modification of design from the prototype was properly accomplished. Basically the modification procedure is applicable to other products. In practice a different procedure is required for a different product, consequently to gain further experience it is necessary to apply the designing technology acquired in designing other products.

Design for manufacture:

Technology of designing for manufacture has been satisfactorily transferred through sketching and drawing of centrifugal water pump parts.

Designwork management and control:

Engineering standards and manuals have been developed and accumulated in a systematic way. Such documents should be well utilised to avoid delay in production due to engineering errors.

Σ JB

I. - (3) -c. Machining and Metalwork

Evaluation has been carried out on the four components including foundry, forging and heat-treatment, machining and assembly.

Foundry:

Defects or reworks have been drastically reduced in the last few years. At the same time extremely difficult castings such as cylinder-heads and impellers were successfully completed. These facts indicate that the whole casting process including pattern making, moulding, melting, pouring and finishing is closely inter-linked, and the shop management is functioning effectively. In order to improve technical competence of the counterparts casting of ductile cast iron is planned to be done in November 1992. The ductile cast iron is more difficult to make but a more useful material than ordinary cast iron. (see Appendix 3-4)

Forging and Heat-treatment:

Free forging can be done by the Tanzanian counterparts alone. As for heat-treatment, absence of hardness testing apparatus, which is essential for selection of the parameter and control of the conditions because of robbery, has been an obstacle to successful heat-treatment technology transfer. (see Appendix 3-4)

Machining:

Accuracy, which is most essential in machining, is yet to be attained, especially in the case of precise and sophisticated machining work. This shows that the counterparts are not skilled enough in conditioning of fine tools, selection of cutting parameters and measuring of complicated parts. Further experience as well as precise judgement of accuracy is required.

It is also observed that machine tools are not well maintained. For instance, lubricating the slideway is often neglected. Another example of insufficient maintenance is that abrasive particles of dust is not well taken care of. The machine tools should be covered from dust while they are not in use. (see Appendix 3-5)

Assembly:

Assembly includes fitting and performance tests. As far as performance test is concerned, testing devices were properly made for diesel engines and water pumps and performance was accurately measured. Concepts and techniques learned from the experts can be applied to almost all other products. (see Appendix 3-5)

I. - (3) -d. Ceramics

Evaluation on technology transfer in the area of ceramics covers both tableware and

(S) R.

Insulators.

Tableware:

In spite of difficult environmental conditions of Same the factory has been able to produce tableware products in a modest scale of quantity even after the departure of Japanese experts. The quality of the products has been highly valued by the customers such as hotels and restaurants in this region. This is truly a remarkable achievement. Since the departure of the Japanese experts no serious operational problems have occurred, and the factory has been well maintained and managed. Therefore the original objectives of the project to transfer technology from Japanese experts to Tanzanian counterparts have been almost achieved. (see Appendix 3-6)

Insulator:

Like tableware, development of Low Voltage Spool Type insulator has almost been completed, and quality of the product is acceptable to TANESCO. A little improvement is needed for porosity test. Since the departure of the Japanese experts production of insulator has been carried out in a small quantity to meet TANESCO's partial demand. Therefore, technology transfer in the area of insulator can also be considered almost completed. (see Appendix 3-7)

1. - (4) Input (Japan Side)

1. - (4) -a. Dispatch of Experts

During the period of Project Implementation 15 Japanese experts including 1 short-term expert have been dispatched (Appendix 4). They have covered all the areas planned in the Record of Discussions including Team Leader, Coordinator, and experts in the fields of Machinery Design, Factory Management, Machining, Metalwork and Ceramics. However, one of the experts in the field of ceramics had to leave earlier than planned for his personal reasons. In another case, dispatch of a short-term expert in wooden pattern making who was planned for 1991 was cancelled. Instead a counterpart was successfully trained in Japan.

(see Appendix 3-2)

1. - (4) -b. Training of Counterparts in Japan

As shown in Appendix 5, 13 Tanzanian counterparts have been sent to Japan for training in various technical fields (including 2 persons who are scheduled to be sent before the end of this fiscal year). The Record of Discussions states that two to three counterparts would be sent annually to Japan for training during the Implementation period of the Project. The figure shows that the Japanese side is certain to fulfill the commitment.

(see Appendix 3-2)

1. - (4) -c. Provision of Machinery & Equipment

During the Project JICA has provided KIDC with various types of machinery, equipment and

(3) JS

materials required for the original objectives of technology transfer. The Evaluation Team concludes that the Japanese Government has satisfactorily fulfilled the responsibilities stipulated in the Record of Discussions. (see Appendix 3-2, 6)

1. - (5) Input (Tanzania Side)

1. - (5) -a. Posting of Counterpart Personnel

Appendix 8 and 9 indicate the availability of Tanzanian counterparts in various functions during the period of the Project. However, posting of the counterparts in the field of machinery design was delayed. The counterparts were not available for the first year. In addition, draftsmen were not available either. The delay affected the smooth technology transfer in the fields of machinery design, machining and metalworking. The machining and metalwork workshop was not able to function properly without drawings. It took until 1991 before the situation recovered to normal. (see Appendix 3-2)

1. - (5) b. Budgetary Allocation

It is clear from the provided figures that the RDD's Office has made efforts to provide KIDC with sufficient budget. However, project implementation was affected by occasionally delayed disbursement of budget. (see Appendix 3-2, 12)

1. - (5) -c. Land, Buildings and Facilities

While JICA was responsible for installing machinery and equipment, KIDC was expected to maintain them. KIDC was also requested to replace imported raw materials with locally available ones in order to reduce high dependence on raw materials provided from Japan. Unfortunately the Evaluation Team has not been able to see positive signs. Efforts should be made to utilise locally available materials like scrapped used rails. (Appendix 3-2)

2. Effects of Project

2. - (1) Contents of Effects

2. - (1) -a. Technological Effects

As far as technological effects of the Project are concerned, the most remarkable achievement is that the Project has successfully created a group of technically competent personnel who have acquired applied technology and factory management. They have potentials as well as competence and therefore it is hoped that an excellent environment for their technical improvement should continue to exist. (see Appendix 3-8)

Σ

RS.

2. - (1) -b. Institutional Effects

Although KIDC has increased manpower in the course of the implementation of the Project, as an institution it has not necessarily been strengthened. Teamwork among sections of KIDC should be further improved. (Appendix 3-8)

2. - (1) -c. Economic Effects

Compared with the Phase I period, KIDC has been able to increase the output of products and technical services.

2. - (2) Extent of Effects

Successful transfer of technology from the Japanese experts to the Tanzanian counterparts has clearly contributed to the upgrading of general level of technology among KIDC personnel. However, the transfer of technology to other small industries outside KIDC will depend on an expanded industrial base of the region and on the ability of the region to mobilise resources necessary for industrial development. (Appendix 3-8)

3. Prospects of Sustainability

3. - (1) Sustainability As an Organisation

Although the systems and procedures in KIDC have been strengthened during the implementation of the Project, the Tanzanian authorities should not be satisfied with KIDC's institutional sustainability. It is strongly hoped that the Tanzanian side take a swift action to help KIDC stand on its own feet and grow. (see Appendix 3-8)

3. - (2) Financial Sustainability

It is recognised that financial sustainability is difficult to attain for an organisation like KIDC which was originally established as a research and development center. However, when the Project is completed, KIDC is expected to finance itself without Japanese assistance. Even with an increased effort by KIDC to produce products and provide technical services, KIDC may not be able to cover all the expenses. Therefore, the authorities are expected to financially assist KIDC for its independent operations for some time. (see Appendix 3-8)

Σ,

IR.

3.- (3) Physical & Technical Sustainability

3.- (3) -a. Machinery & Metalwork Department

It needs to be noted that essential materials for continuous operation such as pig iron for foundry, rolled steel bars and cokes for forging, and cutting tools for machining are still totally dependent on the supplies from Japan. Efforts should be made by KIDC to obtain locally available materials. Besides, supply of electricity from TANESCO is not reliable at all. A long-term solution should be looked into. (see Appendix 3-8)

3.- (3) -b. Ceramics

It is an essential physical requirement for the ceramic industry that raw materials of the right quality and quantity are locally available. From this viewpoint the Same factory almost meets the physical requirements of producing the products of acceptable quality. As far as technical requirements are concerned, the counterparts have acquired knowledge and skills of the outstanding level using locally available raw materials at the Same factory. For sustainability, therefore, there is a need to improve management so as to utilise fully technology acquired by the local counterparts and workers.

(see Appendix 3-8)

IV. Conclusion

As described above, the overall performance of the Project has been evaluated mainly from the three angles, namely target achievement, effects of the project, and prospects of sustainability.

The summary sheet of evaluation clearly indicates that technology has been satisfactorily transferred from the Japanese experts to the Tanzanian counterparts except certain cases identified above. It is expected that transferred technology contribute to the development of local industries in the near future. KIDC expanded its size and operations during the implementation of the Project. However, in order to ensure its sustainability KIDC requires restructuring to accommodate collaboration with other interested organisations.

Σ JR.

MEMBERS OF JOINT EVALUATION TEAM

The Joint Evaluation Team is composed of members from JICA and Regional Development Office as follows:

Members (Japan Side)

Mr. Mitso KINJO

Mr. Koji ONUMA

Mr. Iwao WADA

Mr. Yoshihisa HOSONO

Mr. Yoshiaki HATTORI

Ms. Masako NEMOTO

Members (Tanzania Side)

Mr. J. SEMWAIKO

Mr. J. LWELAMILA

Mr. A. Z. KINASHA

Mr. E. J. MWAISAKA

Mr. G. M. LENGWANA

Framework of Evaluation

Level I	Level II	Level III	Level IV	
1. Achievement of Targets (60)	1-(1) Conformity to Higher Goals	15		
	1-(2) Achievement Level of Project Objectives	25		
	1-(3) Output (Technology Transfer)	1-(3)-a Factory Management	15	
			15	
		1-(3)-c Machining and Metalworking	1-(3)-c.1 Foundry	40
			1-(3)-c.2 Forging and Heat Treatment	10
			1-(3)-c.3 Machining	40
			1-(3)-c.4 Assembling	10
	1-(3)-d Ceramics	1-(3)-d.1 Tableware	50	
		1-(3)-d.2 Insulator	50	
1-(4) Input (Japanese Side)	20			
1-(5) Input (Tanzanian Side)	20			
2. Effects of Project (20)	2-(1) Contents of Effects	70		
	2-(2) Extent of Effects	30		
3. Prospects of Sustainability (20)	3-(1) Sustainability As an Organization	40		
	3-(2) Financial Sustainability	20		
	3-(3) Physical and Technical Sustainability	40		

SUMMARY OF PROJECT END EVALUATION RESULTS

Evaluation Item	Pt	Rate	Score	Evaluation Item	Pt	Rate	Score
1. Degree of Target Achievement	745	60	44.7	(1) Conformity to Higher Goals	60	15	9.0
				(2) Achievement Level of Proj. Objectives	70	25	17.5
				(3) Output (Technology Transfer)	662	20	13.2
				(4) Input (Japan Side)	92	20	18.4
				(5) Input (Tanzania Side)	82	20	16.4
2. Effects of Project	558	20	11.2	(1) Contents of Effects	54	70	37.8
				(2) Extent of Effects	60	30	18
3. Prospects of Sustainability	480	20	9.6	(1) Sustainability As an Organisation	50	40	20
				(2) Financial Sustainability	40	20	8
				(3) Physical & Technical Sustainability	50	40	20
Total	Score		65.5				

3. Degree of Target Achievement

Evaluation	Item	Pts	Rate	Score	Evaluation	Item	Pts	Rate	Score
(1) Conformity to Higher Goals		60	15	9.0					
(2) Achievement Level of Proj. Objective		70	25	17.5					
(3) Technology Transfer	a. Factory Management						50	15	7.5
	b. Machine Design	66	20	13.2			72	15	10.8
	c. Machining & Metalworking						64	35	22.4
	d. Ceramics						73	35	25.5
(4) Input (Japan Side)	a. Dispatch of Experts						80	40	32
	b. Counterpart Training	92	20	18.4			100	30	30
	c. Machinery & Equipment						100	30	30
(5) Input (Tanzania Side)	a. Allocation of Counterparts						80	50	40
	b. Budgetary Allocation	82	20	16.4			80	30	24
	c. Land, Bldg & Facilities						90	20	18

I. (3) Technology Transfer

Evaluation Item	Pts	Rate	Score	Evaluation Item	Pts	Rate	Score
a. Factory Management	50	15	7.5				
b. Machine Design	72	15	10.8				
c. Machining & Metalwork				Foundry	74	40	29.6
				Forging & Heat Treatment	62	10	6.2
			22.4	Machining	54	40	21.6
				Assembly	64	10	6.4
d. Ceramics				Tableware	77	50	38.5
			25.5	Insulator	70	50	35.0

1.- (3)-c. Machining & Metalwork (1)

Evaluation Item	Points	Evaluation Item	Pts	Rate	Score
Foundry	74	Casting Process Planning	80	30	24
		Pattern Making	80	10	8
		Sand Controlling & Moulding	60	20	12
		Melting & Pouring	80	20	16
		Finishing & Inspection	60	10	6
		Workshop Management & Control	80	10	8
		Forging & Heat Treatment Planning	60	30	18
Forging & Heat Treatment	62	Free Forging	80	30	24
		Heat Treatment	40	30	12
		Workshop Management & Control	80	10	8

1.- (3) -c. Machining & Metalwork (2)

Evaluation Item	Points	Evaluation Item	Pts	Rate	Score
Machining	54	Machining Process Planning	60	30	18
		Turning	60	20	12
		Milling, Drilling & Boring	60	20	12
		Grinding	40	10	4
		Machinery Maintenance & Tool Reconditioning	40	10	4
		Workshop Management & Control	40	10	4
		Assembly Process Plan	60	30	18
Assembly	64	Assembling & Fitting	60	30	18
		Performance Test & Inspection	80	30	24
		Workshop Management & Control	40	10	4

1.- (3) -d. Ceramics (1)

Evaluation Item	Points	Evaluation Item	Points	Rate	Score
Tableware	77	Quality Control of Product	80	20	16
		Calculation of Body & Glaze	80	10	8
		Colour Appearance of Pigment	80	5	4
		Handling of Major Machinery	80	10	8
		Evaluation Method of New Raw Materials	60	5	3
		Skills of Clay Preparation	80	10	8
		Skills of Forming	80	10	8
		Skills of Handling Dryer & Kiln	80	10	8
		Skills of Glazing	80	10	8
		Skills of Printing & Decoration	60	10	6

1.- (3) -d. Ceramics (2)

Evaluation Item	Points	Evaluation Item	Points	Rate	Score
Insulator	70	Wet Power-frequency Withstand Voltage Test	60	15	9
		Drylightning Impulse Withstand Voltage Test	60	15	9
		Tensile Withstand Test	80	10	8
		Temperature Cycle Test	80	10	8
		Porosity Test	80	10	8
		Skills of Handling Pug Mill	80	15	12
		Skills of Handling Finishing Machine	60	5	3
		Skills of Glazing	80	5	4
		Skills of Quality Control	60	15	9

2. Effects of Project

Evaluation	Item	Pts	Rate	Score	Evaluation	Item	Pts	Rate	Score
(1) Contents of Effects					a. Technical Effects		60	50	30
		54	70	37.8	b. Institutional Effects		40	30	12
					c. Economic Effects		60	20	12
(2) Extent of Effects		60	30	18.0					

3. Prospects of Sustainability

Evaluation	Item	Pts	Rate	Score	Evaluation	Item	Pts	Rate	Score
(1) Sustainability As an Organisation									
		50	40	20					
(2) Financial Sustainability									
		40	20	8					
(3) Physical & Technical Sustainability					a. Machinery & Metalwork Dept.		40	50	20
		50	40	20	b. Ceramics Dept.		60	50	30

Japanese Experts Dispatched by JICA

Appendix 4

1. Mr. Tadao Shiga	Leader	May 27, 1988-- Mar. 12, 1993
2. Mr. Akihiko Noguchi	Coordinator	Mar. 6, 1986-- Mar. 12, 1990
3. Mr. Yoshihisa Miyazaki	Metalwork/Management	May 27, 1988-- May 26, 1990
4. Mr. Masayasu Iimori	Machine Design/Management	May 27, 1988-- May 26, 1991
5. Mr. Takeyuki Usami	Foundry	May 27, 1988-- May 26, 1991
6. Mr. Katsumori Fujinaka	Ceramics	May 27, 1988-- May 26, 1991
7. Mr. Nobuichi Nagumo	Machining	Feb. 24, 1989-- Feb. 23, 1991
8. Mr. Ryosuke Iwasa	Coordinator	Feb. 27, 1990-- Mar. 12, 1992
9. Mr. Akihiko Yamaguchi	Insulator	July 31, 1990-- July 30, 1992
9. Mr. Yasuo Takenaka	Foundry	Dec. 14, 1990-- Dec. 13, 1992
10. Mr. Tatsunoshin Higuchi	Ceramics	Mar. 8, 1991-- May 26, 1992
11. Mr. Masahisa Azuma	Machine Design/Management	Apr. 26, 1991-- Mar. 12, 1993

12. Mr. Shoji Yamada	Machining	June 21, 1991-- Mar. 12, 1993
13. Mr. Takeshi Harada	Foundry/Forging	Sep. 6, 1991-- Mar. 12, 1993
14. Mr. Katsuya Suzuki	Coordinator	Mar. 31, 1992-- Mar. 30, 1993
15. Mr. Takayoshi Shimane (short-term)	Foundry	May 30, 1989-- Nov. 25, 1989

Counterpart Personnel Sent to Japan

Appendix 5

1. Mr. V. J. Madingo	Machinery Design	Jan. 24, 1989-- Apr. 24, 1989
2. Mr. R. H. Kebbanyo	Machining	Jan. 31, 1989-- Jul. 24, 1989
3. Mr. A. S. Mushi	Foundry	Jan. 31, 1989-- Aug. 24, 1989
4. Mr. L. B. Tesha	Foundry	Oct. 9, 1989-- Apr. 14, 1990
5. Mr. J. H. Njau	Machining	Nov. 28, 1989-- May 27, 1990
6. Mr. A. N. Lema	Machinery Design	Nov. 13, 1990-- Apr. 10, 1991
7. Mr. A. Z. Kinasha	S. S. I. Management	Mar. 26, 1991-- Apr. 28, 1991
8. Mr. B. Kulaya	Machinery Design	Sep. 1, 1991-- Mar. 4, 1992
9. Mr. J. E. Kimaro	Pattern Making	Jan. 29, 1992-- Jul. 26, 1992
10. Miss V. J. Sukum	Machining	Mar. 23, 1992-- Aug. 12, 1992
11. Mr. N. S. Materu	Factory Management	Jun. 24, 1992-- Sep. 18, 1992
12. Mr. V. L. Macatha (planned)	Foundry/Forging	Nov. 1992-- Jun. 1993
13. Mr. S. Mushi (planned)	Insulator	Mar. 1993-- Nov. 1993

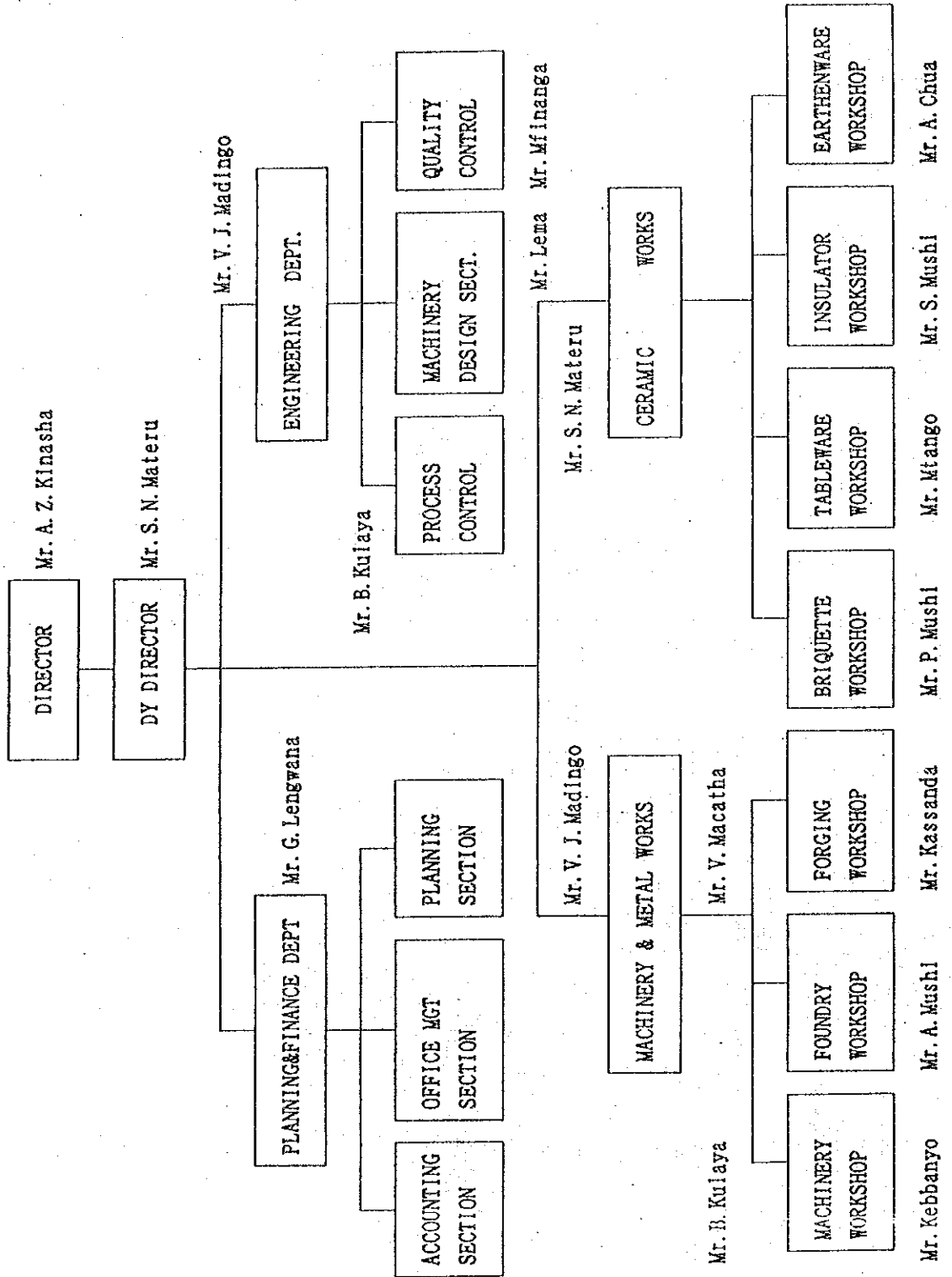
Provision of Machinery & Equipment

(Unit:Yen'000)

Japanese Fiscal Year	Major Items	Amount
1988	Vehicles Diesel Engine Parts Others	21,479
1989	Testers Overhead Projectors Hardness Indicator, Others	30,349
1990	Tools and Meters Electric Oven, Safety Shoes Micro-meters, Others	27,624
1991	Turning Table Ceramics Consumables Others	29,584
1992	Ceramics Spareparts R Gauge Others	22,000 *
Total		131,036

* The expense of machinery and equipment for 1992 is an estimated amount.

KIDC PROJECT PHASE II ORGANISATION CHART



Allocation of Tanzanian C/P Personnel

September, 1992

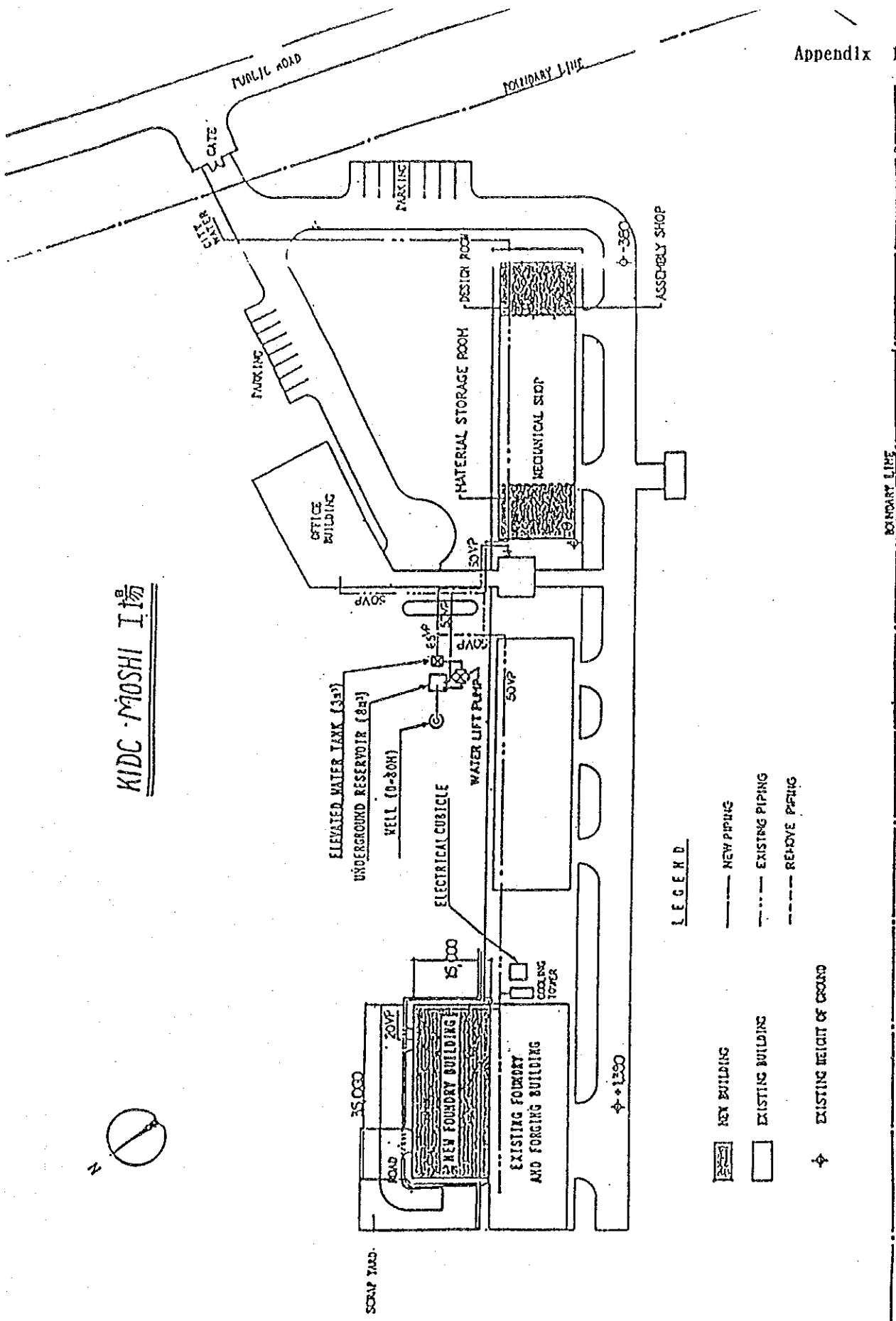
Department / Section	Title	K. I. D. C.						Name of C/P
		R/D	Mar. 1988	Mar. 1989	Mar. 1990	Mar. 1991	Feb. 1992	
1. Director		1	0	1	1	1	1	Mr. A. Z. Kinasha (7'88)
2. Deputy Director		1	1	1	1	1	1	Mr. S. N. Materu
3. Planning Officer (Incl. Asst.)		-----	2	2	1	1	2	Mr. G. Lengwana Mrs. J. Meru (7'91)
4. Factory Technical Inspector		-----	-----	1	1	1	1	Mr. E. Mfinanga
5. Engineering Dept.	Chief	1	1	1	1	1	1	Mr. V. J. Madingo
a) Machinery Design Sect.	C/P	2	0	2	2	2	3	Mr. A. N. Lema (4'89) Mr. B. Kulaya (5'89) Mr. F. Elisa (2'92)
b) Factory Management Sect	C/P	2	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) + 1	Mr. V. J. Madingo Mr. V. Macatha (9'91)
6. Machinery & Metal Works	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. V. J. Madingo)
a) Machinery Workshop	C/P (Incl. Asst.)	2	2	4	4	4	4	Mr. G. Makiluli Mr. R. Kebhanyo Mr. B. J. Kimolo Mr. H. J. Njau
b) Foundry Workshop	C/P	1	2	2	2	2	2	Mr. A. Mushi Mr. L. B. Tesha
c) Forging Workshop	C/P	1	1	1	1	1	1	Mr. S. Kassanda
7. Ceramic Works	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. S. N. Materu)
a) Table-ware Workshop	C/P	1	1	1	1	2	2	Mr. A. Mtango Mr. G. A. Sengasu (1'91)
b) Insulator Workshop	C/P	1	0	0	1	1	1	Mr. S. Mushi
Total		13	10	14	15	16	18	

KIDC - Allocation of Tanzanian Personnel in KIDC







September, 1992

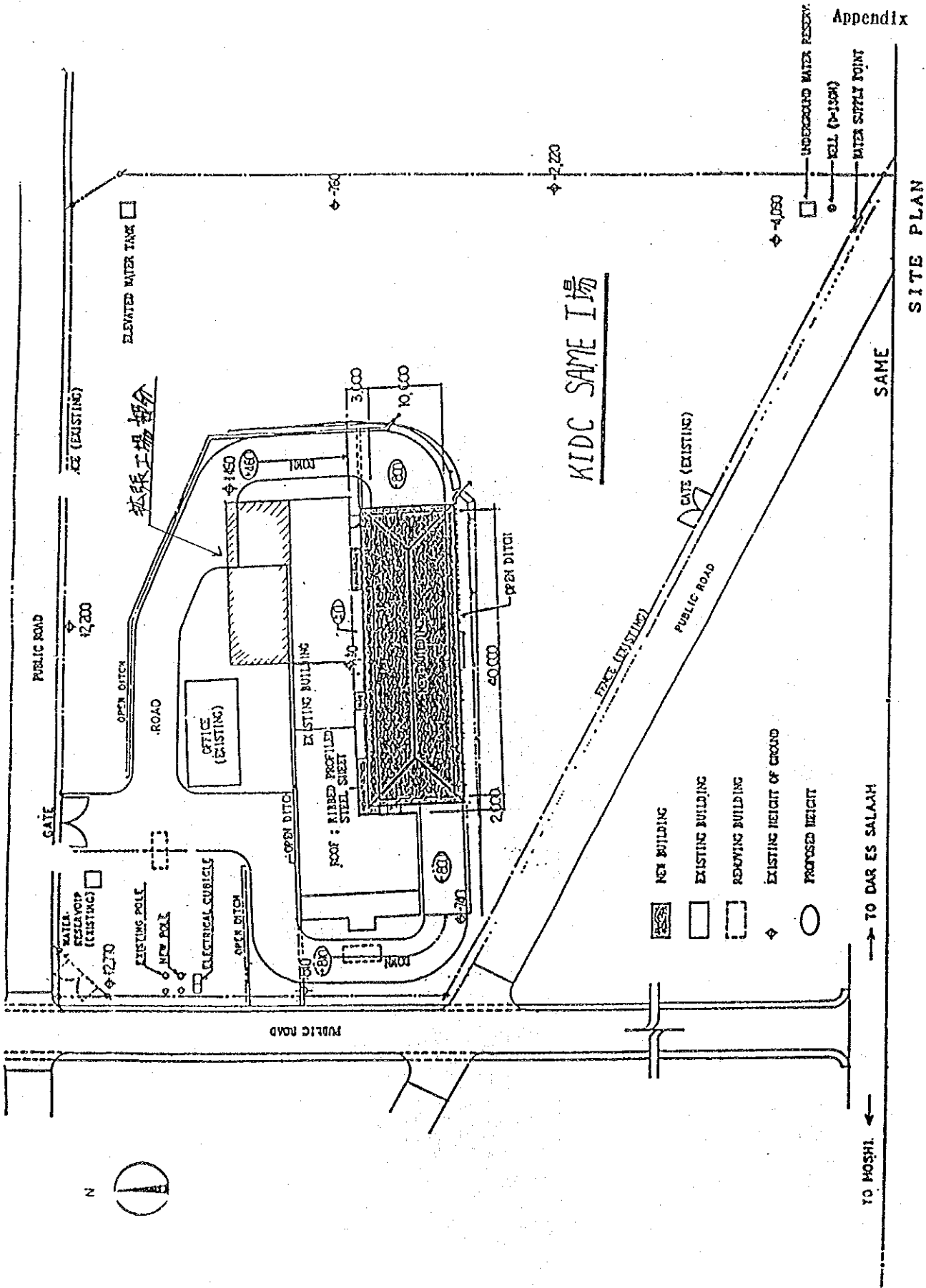
Department / Section	Title	K. I. D. C.					Comment
		R/D	Mar. 1988	Mar. 1989	Mar. 1990	Mar. 1991		Feb. 1992
1. Director		1	0	1	1	1	Mr. A. Z. Kinasha (7'88)
2. Deputy Director		1	1	1	1	1	Mr. S. N. Materu
3. Planning & Finance Dept. (Administration)		-----	33	28	33	32	Mr. G. Langwani Mrs. I. Meru (7'91)
4. Factory Technical Inspection Dept.		-----	-----	1	1	1	Mr. E. Mfinanga
5. Engineering Dept.	Chief	1	1	1	1	1	Mr. V. J. Madingo
a) Machinery Design Sect.	C/P	2	0	2	2	2	Mr. A. N. Lema (4'89) Mr. B. Kulya (5'89) Mr. F. Eissa (2'92)
	Draftsman	8	0	0	1	3	Miss S. Ngowi (7'89) Mr. P. Almasi (1'90) Mr. D. Miula (8'91)
b) Factory Management Sect	C/P	2	0	0	0	0	Mr. V. Macatha (9'91)
6. Machinery & Metal Works	Chief	1	1	1	(1)	(1)	(Mr. V. J. Madingo)
a) Machinery	W/S Manager	-----	-----	-----	(1)	(1)	(Mr. B. Kulya)
Machinery W/S	Foreman	-----	-----	2	2	2	Mr. G. Makiluli Mr. R. Kebhanyo
	C/P	1	1	1	(1)	(1)	(Mr. G. Makiluli)
b) Foundry & Forging	Asst. C/P	1	1	3	2 + (1)	2 + (1)	Kimo'o/Njau (Mr. R. Kebhanyo)
-Foundry W/S	Machinist	13	6	5	6	6	
	W/S Manager	-----	-----	-----	(1)	(1)	(Mr. A. N. Lema)
	Foreman	-----	-----	-----	1	1	Mr. A. Mushi
	C/P	1	2	2	1 + (1)	1 + (1)	Mr. L. B. Teshu (Mr. A. Mushi) N. V. C. Leavers
	Pattern Maker	2	2	3	3	3	
	Worker	13	10	9	9	9	
-Forging W/S	Foreman	-----	-----	-----	1	1	Mr. S. Kassanda (Mr. S. Kassanda)
	C/P	1	1	1	(1)	(1)	
	Worker	4	6	5	5	5	
7. Ceramic Works	Chief	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(Mr. S. N. Materu)
a) Table-ware Workshop	C/P	1	1	1	1	2	Mr. A. Mtongo Mr. G. A. Sengasu (1'91) (incl. 3 watchmen)
	Worker	29	36	33	36	28	
	C/P	1	0	0	1	1	Mr. S. Mushi
b) Insulator Workshop	Worker	21	0	0	0	6	
	C/P	-----	1	1	1	1	Mr. P. Mushi
c) Briquette Workshop	Worker	-----	6	5	6	6	
	C/P	-----	1	1	1	1	Mr. A. Chuwa
d) Earthen-ware Workshop	Worker	-----	7	7	7	7	
Total		105	117	112	123	123	123

KIDC-MOSHI 工場



LEGEND

-  NEW BUILDING
-  EXISTING BUILDING
-  NEW PIPING
-  EXISTING PIPING
-  REMOVE PIPING
-  EXISTING HEIGHT OF GROUND



September 1992

RDD. KIDC プロジェクト予算概要

(RDD. KIDC PROJECT BUDGET OUTLINE)

Unit: Ish./ () : 実績 (Performance) は ×1,000 Ish.

	1987 / 1988 計画及び実績 Plan, Performance	1988 / 1989 計画及び実績 Plan, Performance	1989 / 1990 計画及び実績 Plan, Performance	1990 / 1991 計画及び実績 Plan, Performance	1991 / 1992 計画及び実績 Plan, Performance	1992 / 1993 計画 Plan	今年	
							1992 / 1993 計画 Plan	前年
1. キリマンジャロ州政府 (Kilimanjaro Region) 開発予算 (Development Budget)	55,385,000.00	56,270,000.00	57,404,000.00	80,500,000.00	87,500,000.00	106,635,000.00		21%
2. KIDC プロジェクト (KIDC Project)								
(a) 開発予算 (Development Budget)	5,582,915.00 (5,582)	6,599,459.00 (6,500)	6,000,000.00 (6,000)	10,000,000.00 (10,000)	-----	3,822,500.00		
① 原材料費 (Raw Material)	2,854,908.00	2,160,000.00	2,110,000.00					
② 運営費 (Running Cost)		2,333,000.00	3,147,000.00	8,478,000.00 (8,478)	-----	-----		
③ 修理・維持費 (Repair & Maintenance)	411,354.00	466,000.00	120,000.00					
④ スタッフ住宅建設 (Staff House Construction)	1,443,791.00	1,241,000.00	423,000.00	-----	-----	-----		
⑤ 材工場/ブリケット工場, 拡張工事 (CRDC & Briquette Expansion)	803,608.00	-----	-----	1,200,000.00 (1,200)	-----	1,514,000.00		
⑥ セミナー費 (Seminar)	65,254.00	399,459.00	200,000.00	-----	-----	299,500.00		
⑦ 調査・開発費 (Research & Development)	3,009.00	-----	-----	322,000.00 (322)	-----	2,009,000.00		
(b) 経常予算 (Recurrent Budget)	2,162,308.00 (2,253)	4,136,900.00 (9,600)	5,534,800.00 (10,700)	16,943,528.00	23,100,000.00 (22,300)	40,669,400.00		76%
① 人件費 (Personnel Expenses)	1,541,808.00 (1,634)	2,884,000.00 (4,200)	2,861,200.00 (4,850)	5,643,528.00 (5,643)	9,100,000.00	12,100,000.00		32%
② その他必要経費 (Other Charges)	620,500.00 (619)	1,552,900.00 (5,400)	2,573,600.00 (5,850)	11,300,000.00 (11,300)	14,000,000.00 (13,000)	38,669,400.00		176%
KIDC (a) + (b) 総計 (Total)	7,745,233.00 (7,895)	10,736,359.00 (16,200)	11,534,800.00 (16,700)	26,943,528.00 (26,943)	23,100,000.00 (22,000)	44,491,900.00		94%

Name of attendanceI . JAPANESE SIDE

1. Mr. M. Kinjo	Leader, JICA Evaluation Team
2. Mr. K. Onuma	Member, JICA Evaluation Team
3. Mr. I. Wada	Member, JICA Evaluation Team
4. Mr. Y. Hosono	Member, JICA Evaluation Team
5. Mr. Y. Hattori	Member, JICA Evaluation Team
6. Miss M. Nemoto	Member, JICA Evaluation Team
7. Mr. T. Ito	Assistant Resident Representative, JICA Tanzania Office
8. Mr. T. Shiga	Team Leader, KIDC
9. Mr. k. Suzuki	JICA Expert, KIDC
10. Mr. Y. Takenaka	JICA Expert, KIDC
11. Mr. M. Azuma	JICA Expert, KIDC
12. Mr. T. Harada	JICA Expert, KIDC
13. Mr. S. Yamada	JICA Expert, KIDC

II . TANZANIA SIDE

1. Mr. J. Semwaiko	Regional Development Director
2. Mr. J. Lwelamila	Regional Planning Officer
3. Mr. Mwaisaka	PMO , Dodoma
4. Mr. E. E. Mshanga	Principal Economist, Planning Commission
5. Mr. A. Z. Kinasha	Director, KIDC
6. Mr. S. N. Materu	Deputy Director, KIDC
7. Mr. V. L. Macatha	Engineer, KIDC
8. Mr. V. J. Madingo	Chief Mechanical Engineer, KIDC
9. Mr. A. Lema	Engineer, KIDC
10. Mr. D. Kulaya	Engineer, KIDC
11. Mr. F. Elisa	Engineer, KIDC
12. Mr. G. M. Lengwana	Planning Officer, KIDC

付 属 資 料

5. ミ ニ ッ ツ




MINUTES OF THE MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
ON
THE KILIMANJARO INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER PROJECT PHASE II

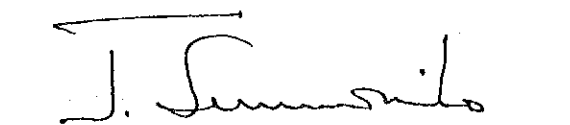
The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "Japanese Team") sent by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Mitsuo Kinjo, Managing Director, Nagoya International Training Center of JICA visited the United Republic of Tanzania from October 27 to November 11, 1992 for the purpose of evaluation, jointly with the Tanzanian Evaluation Team, the achievement of the Japanese Technical Cooperation for the Kilimanjaro Industrial Development Center Project Phase II (hereinafter referred to as "the Project") which was implemented in accordance with the Record of Discussions for the Project signed on February 2, 1988 by both Japanese and Tanzanian sides (hereinafter referred to as "R/D").

The Japanese Team and the representatives from relevant authorities of the Tanzanian Government had discussions based on the result of the evaluation jointly made by both Japanese and Tanzanian teams.

The Japanese Team and the Tanzanian side agreed to recommend to their respective Governments matters discussed as summarized and referred to in the document attached herewith.

Moshi, November 6, 1992


Mr. Mitsuo Kinjo
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation
Agency,
Japan


Mr. Julius Semwaiko
Regional Development Director,
Kilimanjaro Region
The United Republic of Tanzania

I . Both Japanese and Tanzanian sides confirmed that the original objectives of the Project--- human resources development and development of applied technology necessary for the promotion of small and medium scale industries in Kilimanjaro Region---had been successfully attained, and that the Project would end in March, 1993 as scheduled. B.

II . The Japanese side expressed a strong concern over the proper operation and management of KIDC after the Project came to an end. The Tanzanian side acknowledged it.

III . The Japanese side suggested the following measures to be taken by the KIDC for its proper maintenance and further development.

1. Ceramics section

(1) Table-ware section

- Introduction of Semi-automatic Roller Machine.
- Expansion of decoration line.
- Training of personnel (preferably college graduate) to be capable of designing new products.

(2) Insulator section

- Introduction of Reduction Firing Glost Kiln.
- Clearance of International Electrotechnical Commission standard in Porosity Test.

(3) Overall -Same Factory

- Recruitment of an engineer specialized in chemical engineering or geological engineering.
- Installation of a minimum necessary stand-by generator for kiln and ball-mill.
- The operations of both the Table-ware and the Insulator sections should be well-balanced in order to keep the machinery and equipment in good order, and the acquired skill not to be forgotten.
- Reinforcement of water supply system.
- Exploitation of new mine of good quality feldspar material.

2. Machinery and Metalworking section

(1) To promote marketing activities making use of the technology transferred through the trial manufacture of the diesel engines and the water pumps in order to maintain and brush up the transferred technology.

(2) To try to keep production with the method using "production based on drawings" and "evaluation of product using measurement data".

2.

3. Others

Implementation of various measures necessary for enhancing the morale of staff and workers of KIDC. In particular, the two sides identified the frequent robberies as one of the major causes of low morale among staff and workers at the KIDC main campus. The both sides, therefore, saw the need to look for permanent and long-term solution to control this evil. B.

IV . The Japanese side explained to the Tanzanian side a scheme of "After-Care cooperation".

V . Both Japanese and Tanzanian sides confirmed that they would continue to pay due attention to the Project so that it would surely contribute to the promotion of small and medium scale industries.

Σ

JICA