

No. 06

テュニジア工業技術支援組織強化計画

予 備 調 査

報 告 書

1999年1月

国際協力事業団

鉱工業開発調査部

テュニジア工業技術支援組織強化計画予備調査報告書

1999年1月

国際協力事業団（鉱工業開発

417
60
MP/

ARY

JICA LIBRARY



J 1147649(6)

鉱 調 工

JR

99-015



1147649 [6]

テュニジア工業支援組織強化計画予備調査報告書

—目次—

1	要請の背景	1
2	調査団派遣の目的	1
3	調査・協議結果	2
	(1) 概要	2
	(2) その他の協議事項	4
	(3) その他の調査事項	5
4	所感及び留意事項等	6
5	今後の予定	7
6	訪問調査結果及び留意事項等	8
	1. 調査の背景、及び調査団派遣に至る経緯	
	2. 調査の手法	
	3. 現地プロジェクト実施機関の現況	
	4. 企業訪問調査結果	
	5. CETIMEに与えた助言	
	6. 工業省との最終意見交換	
	7. 結論	
	Comment of a result of the study	31
	1. Terms of reference	
	2. Scope of work	
	3. Result of the work during stay in Tunisia	
	3.1 Seminar	
	3/2 Obsermation of the present management condition through company visits	
	4. The criteria of selecting model companies	
	5. Recomendation for the successful project undertaken by CETIME	
	6. conclusion	
7	本格調査実施にあたっての留意事項等 1	53
8	本格調査実施にあたっての留意事項等 2	55

資料編

9	調査団構成・日程	・・・	61
10	主要面談者等	・・・	61
11	S／W及びM／M（英文版、仏文版）	・・・	63
12	帰国後にCETIMEから提出された診断対象企業候補リスト	・・・	101

チュニジア工業技術支援組織強化計画 予備調査

1 要請の背景

- (1) テュニジアは、EU-チュニジアパートナーシップ締結に伴い、2008年までにEUとの間で関税障壁を撤廃することとなった。このため、保護措置の撤廃までに、これまで保護政策の下に置かれてきた国内産業をレベルアップし、国際競争力のあるものとしていくことが喫緊の課題となっており、そのような観点から、1995年から、産業レベルアップ計画(MISE A NIVEAU)を全国的に推進している。
- (2) かかる背景から、チュニジア国はわが国に対して、国内産業の生産性向上、品質改善を目指し、機械・電気産業のマスタートプランを策定することを目的とした「機械・電気産業生産性向上計画」調査の実施を要請し、これを受けて、当事業団は、1997年5月～1998年3月の間、同調査を実施した。
- (3) この調査の提言内容の1つとして、チュニジアの機械・電気工業技術センター(CETIME)の機能強化を提言している。この中には、CETIMEの調査・診断能力の向上、生産性センター(部)の設置などが含まれている。
- (4) これを受け、チュニジアから、CETIMEの能力向上、工業セクターへの技術支援提供能力の向上を目的とした「工業技術支援組織強化計画」調査に係る正式要請が出された。事業団は1998年6月にプロジェクト形成基礎調査団をチュニジアに派遣し、その結果、本件調査の妥当性が判断された。

2 調査団派遣の目的

本年6月のプロジェクト形成基礎調査の結果を受け、「工業支援組織強化計画」調査について、本格調査実施へ向けた先方との協議を行う。先方との協議が整った場合には、S/Wの締結をすることとする。

3 調査・協議結果

(1) 概要

工業省・CETIMEを中心とした関係者との協議を経て、協力の枠組みと内容について合意が成立し、10月30日午前、S/W及びミニッツへの署名を行った（先方署名者：ゼレリ工業局長及びアブドゥラCETIME所長、当方：三木団長）。

主な合意内容は、次のとおり

■調査の位置づけ

本件調査は、チュニジアの置かれている

「保護政策から市場経済への転換 → 工業の国際競争力強化」

という政策目標の実現に貢献するものとして期待される。

より具体的には、先に実施した「機械・電気産業生産性向上計画調査」の発展として、CETIMEについてより具体的な提言を行うとともにその一部は調査期間中の実現を図るものである。

現在、CETIMEは産業レベルアップ計画の中で、機械・電気セクターの企業能力向上の中核となることを期待されているが、現状では、企業診断の主要な事項は、もっぱら外国人コンサルタントに依存しているのが現状。チュニジア側は、そのような機能をCETIMEが自力で担えるような能力を獲得することを期待している。

■調査の概要

本調査は、管理技術及び固有技術の双方の領域においてCETIMEの企業に対するサービス機能を強化するため、調査期間中に可能な範囲において具体的技術移転を進めるとともに、基本計画を策定するものである。

プロジェクトの構造	具体的内容
■調査の目標	<input type="checkbox"/> テュニジア機械・電気産業の競争力の強化
■調査の目的	<input type="checkbox"/> CETIMEが生産性部（経営改善部）を中心として、企業に対する改善指導を提供できるよう能力向上すること。
■調査のアウトプット	<input type="checkbox"/> 企業診断技術を中心としたCETIME職員の能力向上（調査終了後に独自で企業診断活動ができる程度まで） <input type="checkbox"/> 企業診断の結果をまとめたケーススタディ集及び企業診断に関するマニュアル <input type="checkbox"/> 企業のニーズ及び技術移転を受けたカウンターパートの能力を踏まえた上での、企業診断活動の体制づくり等のCETIMEの将来計画と実施プラン
■調査内容	<input type="checkbox"/> CETIMEの職員と調査団員とが共同で企業診断活動を実施して、CETIMEの職員に対して、企業診断技術に係る技術移転を行う（技術移転の進展に合わせ、徐々に企業への指導をカウンターパート主体のものとするを想定している）。 <input type="checkbox"/> 併せて、共同でのケーススタディ集及び企業診断に関するマニュアルの作成（技術移転の結果を基にC/Pが中心となって作成し、調査団はこれを指導するような形を想定）を行う。 <input type="checkbox"/> また、企業のニーズ及び技術移転を受けたカウンターパートの能力を踏まえた組織・活動計画を策定する。

■本格調査で取り扱う技術及び診断対象企業について

先方との協議の結果、固有技術として当初案の機械加工（切削加工）に加え、プレス加工の技術に着目することとなった。これは、今回の現地調査の結果、両技術の汎用性及びCETIMEの自立的活動における顧客の多少等を考慮の結果選ばれた。

また、管理技術は、S/W、M/Mでは、production management としており、テュニジア側とその概念を一致させるべく、インダストリアルエンジニアリング、品質管理、コスト管理、プロダクティブメンテナンスを含むという表現をミニ

ツツに記載した。

企業診断の対象となる企業は、機械産業・電気産業から幅広く選ばれることとなった。

(2) その他の協議事項

1) 調査活動の具体的なイメージ

カウンターパートと調査団員が共同で企業診断・マニュアル作成等を行い、その過程で技術移転を図る。

- ・調査の進展につれ、活動の主体をカウンターパート中心としていくことを目指す。
- ・マニュアル、ケーススタディレポートの作成及びセミナーは、調査団員の指導の下、カウンターパートが中心となって行い、効果的な技術移転を図ることを想定している。

2) 診断対象企業

本件調査では、診断対象企業を、カウンターパートへの技術移転を実施する場ととらえている。当該企業への提言や改善指導は行われるが、これらが主要なアウトプットではない、という点が確認された。

対象企業（10～20社程度）は本格調査の開始時に、本格調査団とチュニジア側の協議・訪問により決定される。これに先立ち（11月中に）、チュニジア側が企業を訪問した上で、候補企業のリストを作成する（30～35社程度）。

前述のとおり、管理技術および固有技術（切削加工、プレス加工）の点から指導が行われるが、チュニジア側の事情を配慮し（下記3(2)参照）、診断対象企業は必ずしもこれら固有技術を含む必要がないことをミニッツに記載した。

3) テュニジア側の実施体制

本件調査のステアリングコミッティーは、本格調査団の最初の来訪予定の来年2月に形成され、少なくとも、工業省、CETIME、UTICAが参加することとなった。また、調査団から、政府系開発銀行の参加を求めた。これは、CETIMEが調査終了後も自力での活動を継続していく上で、これらの銀行が大きな顧客となる可能性があることを考慮してのものである（下記3(4)参照）。チュニジア側は、実現へ向け努力することとなった。

本件調査のカウンターパートは、CETIMEのスタッフとから選定／任命される。CETIMEは、少なくとも10人（うち、4～5人は専任）のカウンターパートを用意することを約束した。

4) カウンターパート研修などの要望

チュニジア側は、カウンターパート研修の実施を希望し、調査団はこの要望を持ち帰ることとした。また、実現した場合には、2名ほどとなることもミニッツに記載した。

あわせて、教材の供与についても要望があり、その旨ミニッツに記載した。

また、ミニッツには記載しなかったが、日本の協力が実施されている（された）第三国での研修についても要望があった。

5) S/Wのアンダーテイキングについて

チュニジア側のアンダーテイキングのうち写真に関する事項について、調査団案と昨年度案件「機械・電機産業生産性向上計画」調査のものとの相違があった。S/Wに関しては昨年度案件と同様にし、写真に関する事項はミニッツに記載した。

6) 合意文書の言語について

S/W及びM/Mは、英語及びフランス語で作成された。両文書とも解釈の相違が生じた場合英語が優先されることを記述した。

(3) その他の調査事項

1) 企業訪問

チュニジア側との本格的な協議に入る前に、必要な情報収集・現状把握のため、企業訪問を行った。協議終了後も、引き続き訪問を続け、情報収集を行った。

2) セミナー

10月29日、CETIMEの主催によるセミナーを、ホテル・エルメシュテルにて開催した。講師は、三木団長、佐藤団員の2名がつとめ、日本での生産性向上、

シンガポール・メキシコへの日本の協力事例の紹介、日本の管理技術の紹介等を行った。

60人を越える参加者があり、また、質疑応答も活発であり、好評であった。また、セミナー終了後、参加企業の中から本件調査の診断対象企業へ名乗りを挙げる企業が出てきている。

4 所感及び留意事項等

(1) 昨年度案件「機械・電気産業生産性向上計画」調査について

チュニジア側の昨年度案件「機械・電気産業生産性向上計画」調査の評価が高いことが感じられた。また、本件調査に対しても期待していることを工業省工業局長やCETIME所長が強調した。また、カウンターパートの配置等からもそれが伺えた。

(2) 固有技術及び企業の選定に関して

固有技術及び企業の選定に関する議論が、今回の協議の中で大きな割合を占めた。これは、本件を機械産業・電気産業を幅広くカバーするものとしてほしいとのチュニジア側の主張による。

CETIMEの理事会は、機械産業と電気産業の代表によって構成されている。対処方針の「機械加工（切削加工）」という提案について、チュニジア側は、前記構成2産業のうち片方のみが対象となるような印象を与えると憂慮したようである。そこで、電線製造工程等で使われる伸線、プラスチック押出成形など、電気産業に関連する固有技術を加えるよう何度も主張した。しかし、それらの技術は汎用性に欠け技術移転によるメリットに疑問の残る感が否めないと判断されるか、あるいは、日本側の専門家の存在が少ないと判断されるものが多く、採り上げることとしなかった。また、「切削加工」（協議途中からチュニジア側の要望にそう形で電気産業でも用途が広い「プレス加工」も加えた）は電気産業の基礎にもなっており、機械産業のみを採り上げる訳ではないことを説明した。

最終的には、診断対象企業は両産業から広く探すことをS/Wに記載した上、ミニッツに「切削加工」「プレス加工」を持たない企業もいくらか管理技術のみを対象として診断を行いうることを記載した。

本格調査の実施に際しても、CETIMEの立場へ一定の配慮をしながらの活動が求

められることとなる。

(3) カウンターパート体制

本件調査は、技術移転の要素が昨年度実施調査よりもかなり大きくなっている。これに伴い、技術移転の受け手となるべきカウンターパートの積極的な参加が非常に重要となる。協議の際にもこの点を強調したところ、少なくとも10人のカウンターパート（うち専任が4～5人）を用意することをチュニジア側が約束し、ミニッツにも記載した。なお、現時点でのカウンターパートのリストがミニッツに添付しており、管理技術面での技術移転には問題ないと思われるが、固有技術面での技術移転の受け手としてはやや懸念される感もある。

(4) ステアリングコミッティー

また、本件調査のステアリングコミッティーには、工業省・CETIME・UTICAが参加することとなっているが、今回の協議では工業省の関与がやや弱かった感があり、本件への積極的な関与を求めていく必要がある。

ステアリングコミッティーには、調査団から、政府系開発銀行の参加を求めた。これは、これらの銀行が与信調査を実施する関連でCETIMEの企業診断事業の大きな顧客となる可能性があることを考慮してのものである。チュニジア側は、実現へ向け努力すると回答したが、一方で、チュニジアでは産業レベルアップ計画（PMN）の中に企業診断プログラムがあり、銀行がCETIMEに企業診断を要請することはない、との説明をした。今回の協議では詳細を調べることができなかったが、調査団の想定していた役割を銀行が果たせることが分かれば、積極的な関与を求めていくことが望ましい。

5 今後の予定

今回、チュニジア側との合意が形成されたことを受け、今後、次のようなスケジュールで、調査を実施する予定である。

- 1998年11～1999年1月：コンサルタント選定・契約手続き
- 1998年1月：コンサルタントの国内準備作業
- 1998年2月：第一次現地調査開始
- 2000年2月：ドラフトファイナルレポート説明ミッション
- 2000年4月：ファイナル・レポート提出。

6 訪問調査結果及び留意事項等

1. 調査の背景、及び調査団派遣に至る経緯

テュニジア政府の要請により「テュニジア工業技術支援組織強化計画」が実施される方向となり、そのS/Wを協議するため、予備調査が実施されることになった。この調査は従来の開発調査と異なり、調査の主体は企業診断を通しての技術移転となる。そして、この技術移転の結果により、最終的に策定される強化計画が変化する。即ち、技術移転が所期の結果を取められたのであれば、かなり踏み込んだセンター設立の案が作成できるが、その成果が期待されるほどでなければ、センター設立に向けての道筋を示すだけになる。換言すれば、最初から事実を調査して、計画をデザインするのではなく、出来上がった技術移転の結果から、何を計画するか考える調査(プロジェクト)である。

したがって、初期の段階で、相手側に、自らの努力が必要であること理解せしめ、努力なしには成果は少ないことを認識させる必要がある。はじめから、あまり大きな期待を持たせることは禁物である。

2. 調査の手法

本調査の目的は前述の通り、プロジェクト実施時に適性な企業が準備され、巡回指導が順調に実施されることにある。したがって、本章では、適当な企業選定を行うことを中心に記述している。

具体的には、

1) 現地側の調査実施期間CETIMEの現況を調査

この調査では、CETIMEの活動の概略を知り、C/Pの調査への適応性を確認することに集中した。

2) CETIMEの開催したセミナーへ講師として参加

セミナーでは、メキシコの事例などを説明するなかで、本プロジェクトの概要を明らかにし、具体的に行う技術移転で使用する日本企業の経営の特徴について解説し、参加者の調査にたいする理解を深める努力をした。

3) 企業訪問の実施

企業訪問では、企業の現状を調査し、調査対象企業の確認と、簡単な技術移転をC/Pに実施し、調査対象企業の選定の基準を示した。

4) 上記1)～3)項目の調査結果を相手側に書面にして報告し、本格調査までの準備に関して方向性を示した。

3. 現地プロジェクト実施機関の現況

現地で技術移転を受け入れる機関である CETIME の現況を調査し、本格調査開始時の現地機関の受け入れ状況を調査した。具体的には、下記のごとく、CETIME 内の各部を訪問し、各部の活動現況を調査し、C/P としての適性の有無を確認した。

3.1. 総括

CETIME の活動は金属加工と電気産業に対する支援を目的に、各種検査機器を揃えている。これら機材は企業一社にとって投資負担の大きいもの、また、国家として、国際的に認められた標準設定の出来たものである。これら機器を用いて関連産業の企業から検査依頼のあった加工製品の検査を実施している。その他、金属、電気産業の最新の情報を作成し、これら産業の工業水準の現状を把握すると共に、これらの情報を利用して、企業の個別指導も実施している。この活動は、今回の調査期間中に実施する技術移転に近いものがある。このほか、溶接に関する訓練なども実施準備中である。これらを総合すると、金属関係に関する固有技術の移転と、工場経営に関する管理技術の移転を図る組織としては、適当なものであると判断した。なお、今回の C/P となる職員数名とセミナー準備で共に仕事をしたが、今回の調査の実質的責任者となる CETIME の技術担当部長 Mr. T. Chaabane 氏のもとでのチームワークも良く、人間関係は良好であるとの印象を受けた。その他、機材面での整備も良く、使用したパソコンのオペレーションソフトは全て WINDOW98 に整備されており、他国の同種類の機関と比較し、予算的に格段に恵まれている感じを受けた。

なお、工場訪問が始まった後、企業訪問も技術移転の場であるから、出来るだけ多くの C/P が参加するように呼びかけていたが、1日(土曜日)に二人の C/P が同行したほかは全て一人であった。この状態は改善したいと考え、CETIME のプロジェクトの責任者に再三増員するよう要請したが、C/P が他の業務があるので多忙を理由に拒否された。メキシコのケースでは多数が同行し、真摯な態度で技術移転を受け、そのため、自らの力で優良な企業を見出すことが出来た。CETIME にこれを期待したが、成功しなかった。これは、彼らのプロジェクトに対する受け止め方が、自らの努力で、成功を勝ち取る態度が薄く、全て日本側に任せて、経営改善のシステムを習得すれば充分であるとの意向がある。このことを言葉の端々に強く感じた。CETIME には、さらに強く、プロジェクト成功の鍵は自らの手にあることを理解させなくてはならない。先行きの不安を感じさせる状況があることを理解しなくてはならない。

3.2. ELECTRIC サービス部

この部は 50 種類以上の電気製品の検査を行っている。企業が持ち込む製品にたいしての検査と、国の諸機関からの依頼による検査、さらにチュニジア工業規格の取得に関する検査がある。これらの検査を実施する機器の補正は軍が保有する標準により行われる。(軍の標準はフランスの標準により補正される)

この部の活動は大別すると次のとおりである。

1. Technical Control、この活動はチュニジア規格に適應できる製品であるか品質上の問題と安全性の検査を実施し、その結果を関連機関に連絡する。Control (管理) の意味は厳密には検査ではないが、一般に品質管理は、品質検査であるので、Control と銘打っても管理ではなく検査の意味に用いられている。
2. 政府諸機関が安全上、品質上で制令で決められた認可が必要な製品に対して、その必要を満たす項目の検査を実施し、関連機関に結果を知らせる。たとえば、輸入品の安全基準に関する検査等がある。
3. 企業からの依頼で、製品に関する品質上での仕様書関連の検査を実施し、結果を依頼した企業に知らせる。企業は、この結果を販売活動に利用する。

この部の活動は機器を利用した純技術的な活動である。この専門性は管理技術の技術移転には適したものでなく、強いて関連付ければ、固有技術に関連するであろう。したがって、この部より C/P の参加は、余り期待できない感じを受けた。

3.3. Maintenance 部

この部の活動は 6 名のエンジニアと 1 名の秘書で実施されており、企業への技術支援、助言、Training 等を実施している。設備保全に関して、企業から依頼のあった場合は、機械の保守管理に関する改善点を洗い出し、改善の具体的な計画を立てて契約する。その後、1 週 1 回のペースで企業訪問を実施して、改善状況をチェックし、必要な処置をとるように企業に助言を行う。このようにして、企業の業務活動を改善する指導を実施している。

この部の活動は、今後の調査の活動と共通点が多々ある。したがって、この部の職員は本格調査の C/P として有望である。

3.4. Observation 部

この部はフランス CETIMEE の中に設置されているため、フランス側からの助言もあり、設立された。1997 年に設置された若い部であり 5 名の職員が在籍する。現在もフランスからの援助で調査を実施している。具体的には French Cooperation と共同で活動の Dimension に関する決定を行っている。具体的な活動としては、電気、電子、機械産業に関する情報を収集し、データベースで産業別の Directory を作成して企業活動に利用できる態勢をとっている。

る。このほか、セクター調査、特別調査も実施しているが、この中には、Calibration のニーズ調査、CETIME の金型センターの民営化調査等も含まれている。その他に CETIME の図書室も、この部の管轄である。この部の活動は調査が中心であり、企業改善の指導は実施していないので、今回の調査では、収集しているデータの利用は可能であるが、C/P を期待することは無理があると感じた。

3.5. Technical Support 部 (技術支援部)

この部の活動は PCB のデザイン、改良(企業から持ち込まれた PCB 付きの機器の改良)を行っているほか、オートメーション機械の設計を行っている。(実際の製作は Sousse の金型センターが行っている) これらの活動は技術者 4 名とテクニシャン 6 名、補助員 2 名の計 12 名で実施している。この部には、品質に関して新しい活動が展開されている。これは 2008 年のヨーロッパとの貿易自由化に向けて始めた活動で、フランス人の専門家も入って実施された。具体的には、品質と生産性の向上を目的にしている。活動の内容は企業に対する経営改善指導である。その方法は現状把握を行うが、品質改善には、ISO の標準で現状分析を実施している。そして、改善方法を確立して、ISO の品質管理システムにしたがって助言を実施する。その助言を具体化するためのフォローアップも実施している。1 社の指導は 1 年程度かけている。さらに、この部には生産性向上の活動も企業にたいして実施している。これは製造の各要素、時間、コスト、計画達成期間などの Range(幅)を決めて、その目標が達成できるように指導している。実際には現状分析の後、仕事の順序の編成などを改善して、目標が達成できるようにする。この活動は金型工場と冷凍機工場で実施し、現在トレーラー製造工場より指導依頼を受けている。近々、この工場でも活動を開始する予定である。この部の活動のうち、品質と生産性改善の企業指導は、今回の調査で実施する企業診断と類似した活動を、すでに実施している。したがって、この部の職員は C/P として、その経験を活用できて、適当であるかもしれない。ただし、フランス人の専門家の指導を受けているため、初心者も C/P に指名するのとは別の意味で問題もある。C/P に指名する場合は、診断活動の開始前に、座学で、日本経営の特徴について教育し、ヨーロッパ式の経営との違いを明確に理解させる必要がある。

3.6. Evaluation 部

この部は設備の査定などを実施している。具体例として、目視検査等により機械の状態を把握している。この部は、かつて、国の機関が工場操業の許可に関して、購入機器の価格が妥当であるかなどの情報が必要な場合、調査を実施して、必要な情報を関係機関に提供していた。現在も、この業務は継続されているが、最近は民間からの調査要請も多くなっている。これは、新たに投資を計画している企業が購入物件に含まれる機械機具等の実際の価値を知るため依頼がある。この調査結果は、会社の資産評価に関して、簿価と実際上

の価格との比較に利用される。こうした比較は銀行の与信調査、新規投資の判断基準等でも重要なデータであるため、依頼件数は多い。

その他の活動としては、サプライヤーの調査、事故原因の究明、購入品の規格作成等がある。

この部の活動幅は広く、Expertise 課は、熱処理の方法、検査等を行っているほか、訓練も、鉄鋼材料の選定含めて、10 コースほど実施している。これらの活動は3名の技術者と1名の助手、それに秘書1名で実施している。

この部の活動範囲は下記のとおり広範囲になっている。

(1) プラスティック等の材料試験

(2) 金属材料試験

(3) 非破壊試験—これは溶接工の技能検査にも活用されている

(4) Welding—これは現在準備中である

以上の活動からもわかるごとく、業務改善に関する活動はない。したがって、本格調査時の C/P のソースとしては、あまり期待できないと判断した。

3.7. 機械管理 (Mechanical Control) 部

この部には、Mechanical Analysis&Testing、Industrial Control と Welding の三課がある。その活動内容は、Mechanical Analysis&Testing 課では材質試験 (引っ張り試験、分光分析等) など物質の物理的、プラスチック製品の化学的特性の分析と、材質の耐用試験を実施している。また Industrial Control 課ではX線を用いた非破壊試験を実施している。この試験の基準となる校正ユニットを新設予定である。Calibration は ELECTRIC サービス部と異なり、フランスから直接2年間期限で長さのみの標準を導入して使用している。3番目の Welding 課は溶接の技術に関しての結果分析を実施しており、訓練コースを設けて参加者に実習を施した後、実技試験を実施して、結果を分析し、溶接技術者としての資格を付与している。これらの業務を5名の技術者と5名の技能者、それに秘書1名で消化している。

この部の活動は機器を用いた材質試験を中心に展開されており、企業診断とは直接関係がない。C/P への指名は固有技術の技術移転に適当な人材が見つかるかもしれないが、管理技術に関して、この部から C/P を指名するとすれば、過去の経験は活用できないと考えるべきである。

3.8. 訓練援助部 (Training Support 部)

この部の役割と活動内容は CETIME の各部が実施する訓練の Co-ordinate を行うことである。部としての独自の訓練は実施していない。そのため、活動の重要な部分は訓練ニーズの発掘である。どのような訓練に需要があるか明確にして、有望な訓練コースを各部に通知する。各部がこれに応じて訓練を実施する場合は、訓練の円滑な実施のための支援を行う。

現在、この作業は部長のほか、2名の職員と1名の助手で実施されている。この訓練にはカナダ政府の協力があり、CIDA の依頼でケベック州の Collage の集まりである協会が援助を担当している。これにより、訓練プログラムの再構

築、Trainer's Training および訓練事務局の Training などが可能になった。この部には、その他、国際協力に関する事務局の役割も担っており、職員が1名配置されている。この部の性格は訓練の事務局的な役割のために、この部の CETIME の職員は今回の調査の C/P としては適当ではないと判断した。

3.9. CETIME 金型センター

Sousse にある、同センターは金型のデザインもおこなっており、それにより金型を製造している。この他図面だけの業務も 10%程度ある。

従業員は現在 84 人(この中には 15 人の事務部職員、8 名の技術者と 15 名の上級技能者も含まれる)であるが、6 年前から新規採用は中止している。当センターは金型製造のほかに企業にたいする診断も実施している。製造現場を視察した結果、仕事量に比較して、現場の従業員の数が多く、彼らの仕事にたいする意欲も低いと判断した。

この状況を見る前は、モデル企業として、適当であると考えていた。理由は、C/P も業務内容を理解しており、かつ、従業員と面識あること。こうした環境があれば、技術移転を実施しやすい。そのため、CETIME 側に、モデル企業に指定するよう働きかけたが、相手側の反応は否定的であった。この理由が、現場を視察し現状を把握した結果、理解できた。CETIME 幹部が考えるように、モデル企業として指定するのは適当ではない。

4. 企業訪問調査結果

今回の調査期間中に実施する企業診断の対象となる企業選定の予備調査を兼ねて、企業訪問を実施した。調査した企業数は 18 社である。実際の訪問先は、CETIME の金型センターと教育機関を含むと 20 箇所にあつた。調査結果はつぎに記すとおりである。なお、CETIME は各企業の活動概要の数字をまとめているため、今回の調査では、これら数字を体系的に収集するのに時間をさかず、出来るだけ、現場の現況を把握するように努めた。

4.1. 総括

今回の調査で、18 社の企業を訪問した。チュニジアの金属産業の工業レベルが把握できたが、その実態は先に短期専門家として勤務したリトアニアなどのバルティック諸国と比べると劣るが、アフリカのケニアなどと比較すると工業レベルは高いものがあつた。技術移転を受け入れるには十分な条件の備わっている企業が多い。地理的にヨーロッパに近いために、これら諸国から原材料と技術が入り、また市場としても輸出といえヨーロッパと言えるほど、ヨーロッパに近い存在である。このため、工業規格はヨーロッパを基準にしている。工場の管理に関して ISO-9000 は普及してきているが、形式的に取り入れられているだけで、本格的な品質管理が実施されている企業は見当たらなかった。ISO-9000 実施の内容はドキュメンテーションが中心であり、僅かな改

良でも、すべて申請しなければならない。この ISO-9000 のシステムそのものが、これらの結果をもたらしているとも言え、無理からぬことである。したがって、日本式全社品質管理システムは ISO-9000 と競合することなく、導入できる余地があると判断される。

工場の生産形態は押し込み生産が主体で、ジャストインタイム式の引っ張り生産を実施している企業はなかった。在庫管理では指導する項目は多い。

企業の経営内容を見ると、この国の代金決済は日本の約束手形の決済に似た長期間のものが目立った。これは、自分の経験では、他の開発途上国ではみられない傾向である。決済期間が売掛金の回収が原材料費などの代金支払いより長い傾向があり、企業の運転資金の負担を大きくしている。このため、企業活動を拡大すると、より大きな資金が必要となり、企業の発展の阻害要因になっている。銀行の借り入れも、公定歩合が 6 % の水準と高いために、これに上乗せする銀行金利分を入れると、信用力にもよるが、小さい企業では 10 % 以上の金利支払いを要求されている。この状況は中小企業の育成には問題となるところである。

企業の市場は国内を主体にしているが、輸出もヨーロッパを中心に多い。このマーケットはほとんど最終需要者向けであり、大企業の下請けと思われるものを生産している企業は少数であった。この事実、この国の産業政策によるものと思われるが、サポーティングインダストリーの育たない理由は調査する必要がある。

なお、調査の結果プロジェクトに適当な企業は幾つか摘出された。2 月までに、経営者の理解を得て、契約に持ち込めれば、調査開始は円滑に出来ると確信する。この状況に CETIME が真摯な態度で臨むかが、調査成功の鍵を握っている。

4.2. Cablerie Chakira 社

当社は電線製造のメーカーである。電線、ハーネス等を生産しており、グループとして 3,000 人の従業員を抱え、売上総額が 1 億 5,000 万 US\$ がある大規模な企業である。このうち、今回は電線工場を訪問した。

この工場を受け持つ企業の社長は、「当社は ISO-9000 も取得しており、企業診断は必要ないが、生産性向上に関しては、今回の調査に期待する所が大きい」と話があった。

この工場は 1963 年の創立で、当初はフランスからの技術支援で操業していたが、現在は独自の技術で電線の生産を行っている。この工場は 400 名の従業員で、電線を製造しており、その売り上げは、3,500 万 US\$ である。製品は国際規格で製造しており、IEC に準拠している。前述のとおり、ISO-9001 も保持している。製品はグループ全体として、輸出が 80%、国内が 20% である。原料も輸入しているが、アラブ諸国との間には「Free Arabic Zone」と称する無関税で輸出入できる制度があるため、これら諸国を中心に行っている。しかし、納期は長く、たとえば、アルミ製品はバーレンから輸入しているが 5 週間かかる。

製品は 500 種類以上生産しており、その製品歩留まりは 95% である。

工場を視察した結果、社長からの説明と実状に乖離がみられた。中間在庫の製造期日の明示が不明確であったり、不良品は ISO-9000 を取得した関係で、それを収めるラックは設置してあるが、そこに置かれている内容は、製品が変更になった場合に発生する、法で決められた、製造初期に発生する一定の長さの廃棄品も一緒になっており、不良品の整理が出来ていなかった。3,600 本のワイヤーを一つに束ねる、大型の結線機もあるが、この装置産業に近い、大型オートメーションマシンの管理も決められて作業標準が明確でなく、その保守管理に不安を感じた。

この工場をモデル工場とした場合、工場全体の生産性向上を実施することは、半装置産業のために、かなりの困難を伴い、長時間の指導が必要となる。固有技術の指導が出来る場もない。技術移転を実施するとすれば、欠品の仕分けと、その減少対策、中間在庫の仕分けの明確化と、その減少対策程度であろう。経営者は現状で、実際よりかなり良く操業できていると満足しており、問題意識が少ない。これらの事情を勘案すると、モデル企業としては、あまり適当な企業ではない。

4.3. Fonderie Khayache 社

当社は非鉄金属の鋳物、アルミのダイキャスティング等を製造している小規模な企業である。責任者は現場を守る工場長しかいなかったために、経営上の問題点に触れることはできなかった。原料はすべて、他の工場から排出される非鉄金属の端材を廃品回収業者より購入して充当している。製品は鋳物成形であり、銅のインゴットを縦形の鋳物成形機で銅の丸棒、そして、アルミのダイキャスト製品である。

設備は古く、工場の中も乱雑であったが、小型の工場のために、それなりに、秩序は取れていた。工場の経営は原料費も安く、製品は量が多くないために、販売しやすく、安定している感じを受けた。この工場は新たに拡張の計画があると聞いたが、生産システムを現状で拡張した場合は、問題が多く発生する。いわば、2 階のアパートの住人が 10 階の高級マンションに引っ越すと、居心地が悪いのと同様な現象がおきる危険がある。個人的には、このままの状態を経営を持続するほうが望ましいと感じた。その場合はモデル企業として指導する必要はない。もし、モデル企業に取り上げるとすれば、工場拡張に関しての業務である。よりシステマティックな生産形態を整えるための計画作成、従業員の教育等に C/P を参加させることになるであろう。

4.4. Colmar S.A.

当社は 1978 年創業のトラック用のスプリング(板バネ)を製造している企業である。90 人の人員で、年間約 4,000t のバネ板を生産している。その売り上げは 96 年度の実績で 4,275,000 US\$であり、そのうち、2,316,000 US\$は輸出されている。製品の販路は 80%が OEM ブランドであり、残り 20%はアフターマーケット用である。

製品の製造は Metal-heating → Control(実際は検査); heat treatment → Surface treatment; painting → Assembly → Pre-setting Test の順で、生産している。この製品の原料はフランス Allebard 社と Sidenor 社より、それぞれ、ISO-9001 と QS-9000 の適合品を輸入している。
生産の実績は3年ごとの累計を見ると下記のとおりとなる。

	1992～94	1995～97	1998～2000(見通し)
国 内	5,422	5,477	6,400
輸 出	5,051	6,513	11,800
合 計	10,473	11,990	18,200

製品の種類はかつてはピックアップタイプの車両であったが、現在はトラックの大型製品のみである。納期は3週間から3ヶ月が必要である。
製品の不良率はかつては3%程度であったが、現在は0.48%となり、5,000 PPM以下となっている。

当社は株式を発行しており、99.2%はオーナーにより所有されている。
当社の設備は自己資本40%、借入金60%である。金利は通常公定歩合に3.3%のコミッションが乗せられる。現在の公定歩合は6.8125%であるので、借り入れ金利は10%を超える高金利となる。当社の場合は銀行の信用があるので、銀行のコミッションが低く、8.25%で借り入れが出来ている。

工場を視察した結果、97年にISO-9002を取得し、ドイツTÜVの生産に関するライセンスを取得しているため、工場内には一応、不良品の保管場所もあり整頓は良く出来ているほうであった。しかし、この不良品にしても、保管場所はあるけれども、それを実際に活用するところまでは到達していない。製品の検査も工程毎にインスペクターがチェックしているが、品質が工程内で作られるまでには至っていない。品質関係は、このように改善できる面が多く見られた。また中間在庫は多くなく、工場の管理は良好であるが、改良の余地のあるところが散見された。

モデル企業としては、適当であると判断した。理由は工場経営者の年齢が若いこと、改善に意欲があること、上記のように、比較的やり易い改善ができる面が多々あることなどによる。

4.5. Centre Sectorial de Plastugie D'outillage et de Soudre

(溶接等の専門学校)

本校は高等学校卒業生を対象とする2年制の工業高等専門学校であり、技能を磨くため、実習を重視する教育を実施している。卒業生にはDiplomaの称号が与えられる。学生数は1学年100名で現在約200人の学生が在学している。教員数は36名である。ここでの教育は3ヶ月の基礎教育の後、専門別に分かれる。夏期休暇等には企業での実習も含まれる。このように実技を75%、理論を25%と、実習中心のカリキュラムとなっている。

この学校の視察は、モデル企業の選定とは関係ないものであった。しかし、実技を重視する教育が行われていることが理解でき、有意義であった。

4.6. STEO 社

当社は4年前に倒産した会社を買収して設立した企業である。金型と精密な切断用の工具を製作している。工場責任者は若く、組織の能力を向上させたい希望を持っていた。工場は32人の従業員で1直操業であったが、業務が繁忙になってきたので、2直制を採用したため、45名となった。この配置は2人が数値制御マシン、6人が在来式のマシン、4人が調節、それを1名のスーパーバイザーが監督している。

労務管理に関して、労働回転率は10～15%に達する。一般に規律が厳しいために離職してゆく者が多い。従業員の給料は250～600ディナールで、製造コストの20～35%を占めている。

工場を視察した結果、仕事は終わった後であったが、その清潔度はきわめて高いものであった。これは終業前の25分間、オペレーターは自分の機械と、その周辺を掃除するためである。切削作業をするため、切粉が多く発生する作業場であるが、完全に清掃されていた。こうした工場は、指導すれば、それなりの効果が期待できる企業である。モデル企業として適当であると判断した。

4.7. Fonderies Aluminium 社

当社はアルミ製の鋳物とダイキャストを製造し、アルミ製品は把手、アイロンの底などの電器製品の部品と、簡易水準器、電気式と蒸気式のストーヴ等の完成品も製造している企業である。原材料は回収アルミを85%使用している。このストーヴは電器部品としてフランスへ輸出するほか、蒸気式は国内に出荷される。またイタリアの会社の下請けとして照明器具の部品も製造している。生産量は原料換算で300tである。原料のインゴットは輸出されることがあり、値段の変動が激しいのが悩みである。

従業員は80名で、その内40人は国の定めた最低賃金を支払っている。労働定着率は50%と安定している。約半数は5～9ヶ月で替わってゆく。生産方式はダイキャストが1～2交代、注入式の鋳物製造は炉の関係で3交代である。なおダイキャスト製造機の金型の交換は小型で半日、大型で1～1.5日ときわめて長時間かけている。このモールドは注文主から支給される場合もあるが、その金型の品質が悪いときは交換の要求はせず、原因を追及して改良している。

工場を視察した結果、中間在庫の管理がなされておらず、工程も管理が行き届かず、全てが混乱しており、改善点は多数見出された。モデル企業に選定するのであれば、経営者に業務改善はトップのコミットメントが必要であることを十分理解させてから始めるべきである。これが成功すれば、モデル企業として選定することも可能である。

4.8. Tunisie Electro Technique 社

当社はチュニジアの電力会社他には制御パネル、配電盤等の製品を納品している企業である。ISO-9000 はすでに取得しており、現在 ISO-9001 の取得を準備中であるとのことであった。従業員は現業 53 名、間接製造部門 14 名、事務関係 17 名で合計 84 名の企業である。生産は 3 直 4 交代で実施されている。生産計画は週毎に決定し従業員に通知している。作業行程は 5 段階 (phase) に分けられ、その各工程で品質検査を実施している。

労務管理に関して、離職者は年間 5～6 名である。給料は 250～450 デイナールであり、総労務コストは、その 1.6 倍となっている。

工場を視察した結果 ISO-9000 は形式的には実行されているが、品質管理はないに等しく、生産も見込み生産のため、製品在庫の多さが目についた。電気の無駄など多く、改善点は指摘できるが、経営者に現状に対する危機感がないため、この企業をモデル企業に指定することは無理があると判断した。なお、この企業は化粧品、電池など、外国製品のチュニジア向け製品を製造する企業をグループ内に持つ、家族経営の企業である。そのため、この工場だけをモデル企業にしても、工場に企業経営の責任者が居ないので、業務改善は徹底できない恐れがある。モデル企業としては適当でないと判断した。

4.9. FUBA Printing Circuits Tunisie 社

当社はチュニジアの工業グループに属する 5 社、(Tunisie Cable、TELECO Cable、ACE、Tunisia TELECOM Electric の電気通信関係 5 社) で形成するグループの一員である。ドイツの FUBA 社にチュニジア側が呼びかけて設立された企業であり、FUBA 側は当社の 27% のシェアを持っている。この企業の設立された経緯は下記のとおりである。

1980 年代後半にチュニジア側は独自で PCB (印刷基盤回路) を製造する意志を固めた。PCB の市場、PCB 製造技術に関する相談と協議を FUBA 側に持ち掛けた結果、合併会社を設立することになった。これは FUBA 側にとって、将来的戦略として、チュニジアの利用価値があると判断したためである。すなわち、安価な労務費で簡単な 2 層式 PCB の製造をチュニジア側に任せて、労賃の高いドイツでは、付加価値の高い、多層式 PCB の製造に特化する、これにより国際競争を生き抜く方向を打ち出した。その戦略にそい、1992 年に合併会社が設立され、工場建設が始まり、1994 年から操業を開始した。その後の売り上げの推移は下記のとおりである。

1994 年 1,000,000US\$	1997 年 9,000,000US\$
1995 年 4,000,000US\$	1998 年 14,000,000US\$ (予想)
1996 年 6,000,000US\$	

と年率 150% で生産規模は拡大している。今年度は生産量能力が 100,000 m² があるので、90,000 m² を計画している。販売先はドイツの FUBA 社向けが 50%、残り半分はフランス、イタリア、スイスに輸出されている。このドイツ以外への輸出は FUBA 社の委託ではなく、当社独自に販路を開拓したものである。

従業員数は270人で1週7日24時間操業を3直4交代で実施している。技術者の数は27名である。操業上の問題点は品質不良率が6%あること、生産の変動が10%あること等であり、改善を図りたい。製造コストは原材料費が50%を占める。(歩留まり向上が経営の鍵を握っている;佐藤註)その他労務費、支払い利息、償却、燃料費等は大体10%と見ている。

工場を視察した結果、設備投資の大きい自動化された工場であった。それだけに品質管理をしっかりとこなわないと不良品の山を作る危険がある。工場の仕掛かり品の在庫は多くなかったが、中間在庫の状況からみて、ラインバランスは安定しているとは言い難かった。工場のレイアウトは一考の余地のある工場であった。しかし、問題は抱えているものの、指導できる項目は多数あると判断し、次の助言を実施した。

- ① ラインバランスを確認する意味も含み、各工程の中間在庫を置くラックを一定の数にして、色分けする。
- ② 展示物の明確な提示と場所の変更。
- ③ 提案箱の廃止と提案制度の実施概要。
- ④ 考慮すべき点の提案;工場レイアウトと中間在庫。

この助言を技術担当役員は熱心に聞いていた。この態度をみて、当社はモデル工場として適当であると判断した。

なお、当工場のメッキ塗装から排出される廃液は排水処理が行われており、そのスラッジの処理が問題であるとの発言があった。

4.10. Sotucoupe 社

当社は1984年の創立である。工場内には、刃切り、フライス盤などの工作機械を有して、注文生産により各種部品、製材用鋸(バンドソー、丸鋸等)などを製造している。主な特徴は、切削工具の製造とメンテナンスである。注文生産のため、単品の注文もある。顧客の数は2,000社を超える。年間売り上げは80万ディナールの企業である。その内10%はベルギーなどに代理店を透さず、直接輸出している。製品の製造には顧客からとくに注文のないときは、フランス工業規格を使用しているが、これはドイツの工業標準とも、ほぼ同じである。

従業員は45名であり、労働回転率は低い、労働意欲のない従業員も法律が厳しく、解雇できないのが悩みである。従業員の給料の水準は一般企業並みで、とくに配慮はしていない。

工場を視察した結果、典型的な町工場であることが判明した。個別生産に近い生産形態であるので中間在庫は見当たらなかった。しかし、工場内の整理整頓はまったく出来ておらず、乱雑の極みであった。業務形態からすれば、理解できる面もあるが、かなりの改良は期待できる。

経営者の話では、従業員の約1/3は労働意欲もあるとのことなので、個別指導により業務改善の図れる企業であると判断した。モデル企業として選定する場合は、経営者と協議のうえで、個別の目標を定めて実施すべきである。

4.11. Hydromecanique S. A.

当社はポンプメーカーである。1980年の創立で、イタリアの水中ポンプメーカーCaprari社と提携して水中ポンプ、主に地中深く埋め得る縦形ポンプ(Submersible pump)を生産している。Local Integration Programmeのライセンスも取得して、その生産量は年間18,000台になる。4年前からはポンプに付けるモーターの生産も開始して、その数量は年間5,000台に達している。モーターの大きさは0.5~30馬力である。総売り上げは年間500万US\$であり、この数字は操業以来毎年5~10%上昇している。この売り上げは70%が全国に42社ある代理店を通じて販売されており、残りの30%は公共機関に直接納入している。原材料はCaprari社から供給されるほか、輸入に頼るところが大きい。従業員は62名であり、年間の離職者は2~3名で、その定着率は良い。支払いと販売代金の回収との間にタイムラグのあることが悩みである。通常支払いは輸入する原材料に関しては、LCを開設して、60~90日の支払い猶予期間がある。しかし、代金の回収は代理店からは90~150日の為替手形であり、政府機関への納入品は手形なしで、通常納入後5ヶ月を経過して支払われる。このため2ヶ月近くの運転資金を持たなければならない。事業規模が大きくなると、その資金量も大きくなる。工場を視察した結果、社長の説明通り、工場内は一応の整理はされていたが、多くの欠点が目についた。たとえば、ラインレイアウトが悪いこと、生産ロットに対する関心の薄いこと、そのため、中間在庫が多いこと、また、外注の鋳物製品の材料品質が悪く、研磨の際に発生する不良品が多いなど、問題点を多く抱えている企業であった。しかしながら、比較的容易に解決できる適当な問題が多くある企業であり、社長の業務改善に対する態度には多少問題はあるが、モデル企業としては適当であると判断した。

4.12. Staminox 社

当社は家庭用ステンレス、アルミ食器を製造しているメーカーである。アルミ押し出し成型、アグロインダストリーなどの企業を持つFamily企業に属している。売り上げは年間400万US\$であり、市場は国内中心であるが、25~30%は近隣諸国とヨーロッパに輸出されている。この製品構成はアルミ製品が88%、ステンレスが12%とアルミ製品が多い。この理由は、香港などアジア諸国の製品と国際マーケットで競争するとステンレス製品は国際競争力がない。アルミは遠距離の輸送に向かないために、アジアからの製品の輸送費が高いために、競争力がある。そのため、アルミ製品主体の輸出となる。販売先は100社近くになるが、製品の80%は20社に集中し、その他の20%が80社に分散している。

支払いと代金受取の間には、多くの問題がある。取引先が問屋であるため、彼らが消費者金融を引き受けている関係で、代金受取は90~150日であり、一方原材料は輸入のため、LCを開設して90日後の支払いとなる。全て銀行を頼りにしなければならないが、その金利は7.25%である。(この数字は他社と比較すると低いので、現実はいくらか以上である可能性が高い) チュニジア国内に

消費者金融の機関ができれば、この受取期間も短縮される可能性もあるが、現在のところ、このような機関が設立される話はない。

原料のアルミニウムはイタリー、香港、バーレンから板状に打ち抜き加工をした状態で輸入している。ステンレスも同様で、こちらはフランスとスペインから輸入している。

従業員は 130 名で、労務上とくに問題点は見当たらないとのことであった。

製品の製造にはヨーロッパのスタンダードを使用している。

工場を視察した結果、牛乳缶の製造に、人力による特殊な「へら絞り作業」の工法も使われており興味のある工場ではあった。しかし、工場管理状況は悪く中間在庫の山が築かれていた。ラインレイアウトが変更された事実が確認されたが、それに満足したのか、経営者の興味は工場拡張に向けられていた。しかし、この状況で工場を拡張したら、運転資金の増大と共に混乱が起きるであろう。先ず、品質管理の徹底と中間在庫の圧縮を図らなければならない。これが実現すれば、工場の拡張は必要なくなると予想される。

これら問題点を指摘し、改善方法を助言したが、若い経営者は素直に助言を受け入れる態度はなかった。モデル企業に選定するとすれば、時間をかけて、具体的な指導項目を詰めてから実施する必要がある。

なお、この企業訪問終了後、同グループのアルミサッシ製造工場を視察した。セミナーに出席した経営者が留守のために、Staminox 社の経営者の案内で視察したのみで終わったが、アルミ押し出し成型機は大型のもので、それに付随するメッキ工程などと施設を含めると投資額はかなりのものである。工場の中は中間在庫の山であり、ISO-9000 を取得したとのことであったが、品質管理に関しても、展示物は見当たらなかった。この工場をモデル工場に指定する場合は、設備が大きいので、在庫低減などに絞って実施すべきであろう。

4.13. Techno Forge 社

当社は 1991 年の創立で、イタリアの FEAT 社と提携してステンレスの鍛造部品の製造を開始した企業である。1996 年にチュニジア資本だけになり、経営されている。製品は、予熱した原料を大型プレス機で成型する鍛造方法で製造されており、顧客の要望によっては、さらに機械加工も実施している。製品の 70% はフランス、モロッコ、イタリーなどに輸出されている。売り上げは昨年度が 160 万ディナールであったが、本年は 200 万ディナールの線に達する。原材料はすべてヨーロッパからの輸入に頼っている。売掛金の回収は 45 日～90 日であり、一方支払いは、注文後 30 日から 45 日である。支払い余裕と代金回収期間の差は大きい。

従業員は 45 名で 2 直操業を行っている。従業員の定着率は地理的な関係か中間管理技術者に問題がある。この層の定着が良くない。

製品の種類は 120～150 種類に達する。その金型は企業内で製造している。

工場を視察したが、レイアウト、中間在庫などに大きな問題は見られない、良い工場であった。品質に関しても製品を監視するシステムは一応出来上がっており不良品を置く台も設置されていた。ISO-9000 を取得していなくとも、この工場の品質管理状況は良好であった。操業上の問題としては、クロームの多

い原材料の切断が良好でなく、切断面のグラインドが必要であり、この部分で1工程増加していた。また、予熱温度が低いため、鍛造作業の際に温度の低い原料は不良品となるため、目視検査で抜き取られており、製品歩留まりを低くする原因になっていた。このように問題点のはっきりと分かる工場であった。経営者に品質改善について助言を与えたが、聞く耳をもっており、モデル企業として選定しても差し支えない工場であると判断した。

4.14. Mecanoprecis 社

この企業は60台の工作機械を持ち、機械の構成部品を製造している。これらは圧延機、セメント機械、真空装置などに用いられる。1982年の創業で売り上げは国内のみで、200万ディナールに達する。原材料はすべて輸入しており、主にイタリア、フランス、トルコから輸入しているが、ごく一部ドイツからも輸入している。支払いと受け取りの間の差はあまりなく、銀行からの借り入れもないので、財務上で経営は安定している。この企業はベスト企業の称号も授与されているとのことで、社長は5S運動なども始めたと、景気の好い話を雄弁に語っていた。

工場を視察すると、先の言と異なり、従業員用のトイレを使用しようとする、止められた。5Sは社長と技術者が言葉を理解するに留まっており、現場段階では実行されていなかった。そのため、5Sの基本、写真の取り方などを助言した。この企業をモデル企業として選定するとすれば、社長が多弁なことが気になるので、助言を実行しているかどうか、判断材料になる。もし、実行しているとすれば、5Sの指導は可能である。

4.15. SOMEF 社

この企業はプラスチック製のスイッチのカバーを主体に電機部品を製造している企業である。現在38人の従業員が在籍し、25人が工場で生産に従事し、6人が販売を担当し、残り7人が事務関係の業務に従事している。売り上げは150万ディナールで製品の90%は国内にある30の代理店を通じて販売されている。輸出は10%で、イタリアの提携会社のほか、エジプト、リビアなどの近隣諸国に輸出されている。原材料は全て輸入に頼っている。売掛金の受取、代金回収と支払いの関係はバランスが取れて若干余裕がある形であった。これは、国内に関しては、どちらも90日と同じでありバランスがとれている。さらに輸出入では150日の期間であり、輸入金額が輸出金額を上回る、理論上は運転資金に関しては余裕がある状況である。しかし、問屋から入るバンクドラフトは銀行へ持ち込み、月1.2%の金利で換金しないと資金は回っていかない状況である。

工場を視察した結果、生産管理に関する考えがまったくないことが判明した。在庫は出来るだけ持ち、お客様の要望があれば、全て応えられる状況を作っている。これは、この工場の責任者は販売を主体に仕事をしているために、在庫は多くても商売の火を絶やさないようにとの配慮であろう。いくらお客様本位でも、これでは長持ちしないから、データをとり減らせるものは減らさなければならぬと助言した。それに対しての答えは、2,000種類の製品がある

ので、この程度の在庫は必要であるとの回答があった。スイッチの種類が市場経済の中とは言え、色変わりが、これほど消費者は求めているか疑問である。スイッチはまず、機能が大事でデザインは消費者の意向で決まるものであるが、この色鮮やかなスイッチ群は、消費者の趣向を調査した結果というよりも、経営者が趣味として集めたものと考えざるを得ない。いずれにしても、売れ筋を残し、年間 100 個も出荷できない製品は廃棄すべきである。

最終製品に対する考えが、このようであるので、中間在庫も山を成していた。経営者は原料が入れば、全て製品にしてしまいたい気持ちを持っている。完全な押し込み生産であり、現在の在庫を持たない引っ張り生産とはまったく逆の古い考えを持っていた。品質の悪いことも特記すべき状況で、大量の不良品が再処理を待っていた。ISO-9000 と CSQ を取得したとのことであるが、それらは書類上のことで、現場の改善にはまったく役にたっていない。在庫管理のための簡単な手法を説明したが、経営者は言い分けに終始した。

この企業をモデル企業として選べば、改善の対象は山ほどある。ただし、経営者が現状にすっかり満足している状況を変えない限り、モデル企業にはなれないであろう。

なお、この企業の調査は、本日同行した CETIME の C/P は殆ど英語が出来なかったもので、直接先方と話しをした。しかし相手はがフランス語とイタリア語しか分からず、こちらが英語とスペイン語なので、結局、4 カ国語をミックスして使用して調査を実施した。その結果判明した事実は上記のとおりである。

4.16. Tunisie Transformateurs S. A.

当社はトランス製造専門のメーカーである。CETIME の近くにある畑の中に、民家の形をして牧歌的に存在していたが、経営内容は外見から受ける印象と異なり、厳しい経営を実行している素晴らしい企業であった。社長は長年トランスの修理を専門にしていた人物のようで、固有技術に関してもトランスのことは熟知しているように、その自信に満ちた言動から見受けられた。自己の経営に対しては決して満足しておらず、常に前向きに考えている態度は立派であった。

この企業は 1985 年にトランス修理工場を買収して創立され、その後 1987 年から新製品の製造を開始した。現在売り上げは 300 万ディナールで、市場はすべて国内であり、公共企業に 80%、民間企業に 20% のわりで製品を納めている。製造はすべて受注生産である。原料はほとんど輸入でフランス、イタリアから輸入している。生産の標準としては IEC 標準を使用している。これはチュニジアの標準として一般化している。

従業員は現在 50 名在籍しており、労使関係は安定している。仕事はすべてマネージャーの決定により分担が決定され、労働者はその指示にそって働くだけであり、生産に参加するとの意識を植え付ける考えは経営者にはないようであった。

経営の財政状況はきわめて安定しており、売掛金の回収に民間企業は 60~90 日のバンクドラフト、好況期間はドラフトなしで、90~120 日の支払いである。一方支払いは民間企業からの入金と同じ条件で取引しているので、出入金のバランスは公共企業に売った分で若干入金が遅くなるが、自己の運転資金で

まかなっている。当社は現在 300 万ディナールを投資して工場を拡張しようとしているが、借り入れは 90 万ディナールが限度である。なおこれまでの投資額は 150 万ディナールをすべて自己資本でまかなってきた。銀行からの借り入れは今回が初めてである。

工場を視察した結果、社長の発言通り、中間在庫は極端に少なく、部品在庫もきちんと管理されており、問題点の指摘が難しい工場であった。しかし、生産性向上を目的とするラインの変更や、原価低減を目的とする部品在庫の管理など、高度な指導が可能である企業であった。この辺りの助言を多少しようと試みたが、社長は自己の方針に絶大な自信を持っており、すべての提言は聞き入れてもらえなかった。こうした工場は高度な技術移転を実施するには最適な工場である。

但し、社長の同意を得なければ、何も改善できないので、彼がプロジェクトに興味を示すかが最大のポイントである。もしも社長がプロジェクトを開始することに同意した場合は、細かい日程と改善方法について、説明し、了解を取ったうえで技術移転を始めるべきである。そして、結果は頻繁に報告する必要がある。経営状況は先に訪問した STEO 社と同等か、それ以上に良好な企業であった。

4.17. Inoplast 社

この企業はフランスの AFAQ の資格を付与され、さらに ISO-9002 も取得している企業である。プラスチック押し出し成形機で、プラスチック管とホース、さらにプラスチック射出成形機でコーラなどの瓶を運ぶ箱を製造している。創立は 1972 年と比較的歴史のある企業であった。

現在売り上げは 2,000 万ディナールで、その市場はほとんど国内である。その売り先は、公共機関が 35%、民間企業が 65%で、僅か 1.5%、プラスチック製の椅子がフランスに輸出されている。国内の主な代理店は 50 店に登る。原料はチェニジアでは生産されていないので、すべて輸入に頼っている。購入総量は年間 11,000t になり、その内訳は、プラスチック管製造用の PBC が 5,000t、ホース製造用のポリエチレンが 4,000t、ボックス製造用の原料が 2,000t となっている。

支払いと受け取りのバランスも質問してみたが、面談した Director は技術関係の人物であったために明確な回答は得られなかったが、銀行からの借入金があることは判明した。

従業員は 200 人在籍し、その労働回転率は低く安定しているとのことであったが、短期的に雇用される従業員が存在するために回転率は 23%とのことであった。

工場を視察した結果、改善すべき点の多々ある企業であることが判明した。技術関係のディレクターの説明では、原料在庫は 1.5 ヶ月にする基準があるとか、プラスチック射出成形は注文品以外は生産しないとか、品質の欠陥はすべて把握済みであるとか、説明は格好が良いが現実は不良品の山、原料在庫は袋に穴が開いても気にしないなど、言行不一致な面が見られた。このプラスチック工場は先に訪問した企業より格段に大きいので、生産のわりには在庫は

多くないが、それでも生産種類が少ないので、まだ製品在庫を減少させることは出来る。また不良品の発生も原因が分かっているのであれば、早急に対策を立てるべきである。不良品の処理に 1 ヶ月以上かかる状況は正常とは言えない。

これらの事実を説明して、改善のヒントを与えたが、返ってくる回答は、自分たちは労働者のメンタリティーが問題であると、問題を、すべて労働者に帰結していた。しかし、問題は労働者ではなく、経営者のメンタリティーにある。この企業は簡単に改善できるものを多く持っているし、CETIME から近いので、モデル企業に加えるべきであろう。しかし、経営者のメンタリティーを変えないと期待した成果は上げられない。モデル企業契約書で経営者のコミットメントを確約させることが大事である。

4.18. Générale Industrielle Electrique

この企業は二つの企業でリレースウィッチ、家庭用分配器、家庭用スイッチ、照明器具などを電機関係の製品を製造している企業である。1992 年の創立で、年間 400 万ディナールの売り上げがある。製品の 85%はヨーロッパに輸出されている。今回の訪問では照明器具の工場は含まれていなかった。ここの従業員は 80 人で、プラスチックの射出成形は 24 時間 3 交代制で操業しているが、他の作業は常昼 1 直作業である。生産に使用する原材料の主なもの、全体の 60~70%はヨーロッパ諸国(ドイツ、イタリア、フランス、スペイン等)から輸入している。国内調達には製品包装用のダンボール、塗料、金属板の一部である。

支払いと代金受取のバランスは、この企業は原材料を多く輸入にたより、また製品も輸出するので、代金の回収は確実である。したがって、バランスは取れており問題はない。しかし、時により短期的な、つなぎ融資資金を銀行から借りることもある。その場合の金利は短期の借り入れで 9~9.2%である。社長の話として、銀行のサービスが悪く、LC の金額に関する通知がないため、不明で換金のチャンスを逃してしまうなどの不都合が出ているとのことであった。この企業に限らず、調査期間中の経営者の話で、銀行の対応が悪く、顧客志向型になっていない感じを受けている。

工場を視察した結果、原材料の多さが目についた。工場の中は比較的整理されている。とくにプラスチックのリサイクルは完全に実施されており、不良品の山は見えなかった。工場の生産はヨーロッパスタンダードで実施されている。

製品の組み立ては手作業であった。不良品の処理が完全でないので、指導を実施した。社長は熱心に、指導の話を聞き、ぜひモデル企業に加わりたいとの態度が明白であった。操業状況が昨日のプラスチックを製造していた企業と比較し格段に良く、しかも、社長は現状に満足せず、向上したい強い意向を持っている。指導の結果、比較的容易に成果も出せる。これらを勘案するとモデル企業としては、現在までの企業では、もっとも適した企業である。ぜひ、モデル企業に選定したい。

4.19. FRIGAN

この企業は販売用の冷凍機、家庭用冷蔵庫を製作している、チュニジアでは大企業の範疇に入ると思われる企業であった。1988年の創立で7haの土地に製品の組立工場を所有している。この工場は1995年に新設された工場である。1996年にはISO-9000を取得し、容量が140~440ℓの冷蔵庫を日産100台生産している。このブランド名は「モンブラン」と称するが、当社のオリジナルで、外国の企業と技術提携したものではない。売り上げは1994年に400万ディナールであったが、1998年は800万ディナールを目標にしている。製品別の販売割合は業務用の冷凍庫が15~20%、家庭用冷蔵庫が80~85%の割合となっている。このうち、冷蔵庫は約15%が近隣諸国へ輸出されている。国内販売は傍系の3代理店が80%、残り70%は15の代理店が扱っている。支払いと代金受取の関係は輸入原料のLCが3ヶ月、代理店からの入金は6~12ヶ月となっており、余分な運転資金を用意する必要があり、銀行からの借入れは欠かせない。その金利は年8%である。

従業員数は冷蔵庫生産が季節により変動するので一定ではない。繁忙期は季節労働者を雇用して130名となるが、現在は常用者のみ65人である。操業は1直方式であるが、繁忙期の数日は2直にすることもある。原材料はすべて輸入で、鉄板はイタリアから輸入している。

工場を視察した結果、中間在庫と製品在庫の多さが目についた。冷蔵庫の部品数は250~300種類、製造タイプは数種類、日産100台と、単純な生産形態にしては中間在庫が多すぎる。最終製品を含めて200万ディナールの在庫を抱えている。年間売り上げが800万になったとしても、その25%の在庫を寝かせているのは、いかにも多すぎる。工場は一見近代的に見えるが改善の余地のある企業である。技術担当の役員は今回のプロジェクトに参加したい意向を持っており、自らの問題点も把握しているので、モデル企業に加えても良い企業であると判断した。尚今回は時間の関係で組立工場だけを視察したが、近くにスタンピング、プラスチックの工場も持っている。日本製アマダの自動スタンピング機も導入されているので、品質管理を徹底させる指導などが出来る条件を備えた企業であった。

4.20. Groupe TTI

この企業はドイツのFelten & Guilleaume (F&G)社との合併企業である。現在チュニジア側はTTI社の85%の株式を所有しているが、ここ数年のうちにTTIグループの49%の株がドイツ側に引き渡される計画である。1882年の操業開始で、サーキットブレーカーを生産している電気関係の企業である。この企業はサーキットブレーカーの箱を生産している部分と、製品を組み立てている部分が二つの会社に分離されているが、工場は一つで運営されている。さらに販売を受け持つ会社と職業訓練学校もグループ内にあり、そのため、Group TTIと称される。売り上げは600万US\$あるが、その内50%はドイツの提携企業F&Gからの委託生産分である。残りの50%もF&G社の支援で販売されている。原料もすべてF&G社から仕入れているが、同社

からの委託生産分については原料支給の形をとるため、原材料の支払いは立てられていない。従業員数は20人の臨時工も含めて80人である。労務上大きな問題はない。

支払いと売り上げ代金受取のバランスは、輸入と輸出がF&G社であるので、どちらもバランスは取れている。国内販売が生産の15%を占めているが、このうち、90%は90～120日期限の為替手形 (Bank Draft) であり、残りの10%は現金で回収している。この現金回収の出来る理由は20%の代金割引を実施しているためである。このように過大な運転資金を抱える必要がない財務体質を持っている企業である。銀行借入れも1984年に世銀の融資を175,000万US\$受け、チュニジアの銀行から5万US\$、自己資本を入れて、総額25万US\$の投資をした際に借入れを実施したが、全て返済した。現在50万US\$の新規投資を予定しているので、その際は銀行借入れを実行する。

このように、当社はF&G社の下請けの関係にあるためか、財務、生産すべてにわたり恵まれた条件にあり、粗利益も15～20%確保されているとのことであった。

工場を視察した結果、在庫も少なく、品質チェックも完全に実行されており、欠点の見出せない工場であった。工場内の整備もチュニジアの企業としては、最高の水準に達している。ISO-9000も取得しているので、ドキュメンテーションは完全に出来ていた。品質管理はまだ実行されていないので、工場を指導するとすれば、在庫に関しては600万US\$の売り上げに対して25万US\$程度であるので、この減少はかなり努力する必要がある。品質管理に関しては、品質は工程で作り込む指導となるであろう。工場内の整備も良く出来ているので機械のメンテナンスも徹底できる可能性がある。このように、指導レベルはかなり高度なものとなると予測される。社長は熱心に業務改善を希望しており、日常も従業員との会話を欠かしていない。技術担当のディレクターもQC手法は学んでいる。したがって、高度な技術移転が可能な企業として、モデル企業に加えることを提案したい。

5. CETIME に与えた助言

5.1. モデル企業選定に関しての基準

企業選定の基準に関して、英文のレポートで10項目の留意事項を記した。主に選択の対象から外す基準を述べた。それらは、経営トップが自らやる気を持たない企業、プロジェクト責任者不在の企業、倒産寸前の企業、コンサルタントがすでに入っている企業、情報の公開を拒む企業、余りにも進み過ぎて改善の余地のない企業、人減らしにプロジェクトを利用しようとする企業等である。詳しくは、添付英文原稿を、ご参照いただきたい。

5.2. 生産性センターの未来像

CETIME は生産性部の設立を計画の中に入れているが、この考えをさらに確実なものにするために、プロジェクトの終了後に未来像を想定してみた。現段階では、チュニジア側に何も約束できる状況ではないが、今後の日本からの協力が、幅広いものになるため、「生産性」の表現を「経営改善」と変更することを助言した。理由は、生産性向上は経営改善のあらゆる場所で実行されている、品質向上と相俟って日常的な活動であり、このノウハウは日本の企業、経営団体すべてが共有するものであるからである。今回の調査も企業診断から入るのであれば、これを実施できる団体は数多くある。「生産性」とすると、社会経済生産性本部を主体とする考えられがちである。この団体は全国的な生産性運動を展開する場合であれば、彼らの経験とノウハウは活用できるが、一般的な企業内の経営改善活動で、同本部の持つ特長は労務管理だけである。労使関係が劣悪な場合は、同本部の活用も必要であろう。しかし、メキシコの例のごとく、一般的な経営改善を主体とするのであれば、「生産性向上のための経営改善」と考え、経営改善センターとしたほうが、普遍性を持たせることが出来ると考え、小職のシンガポールでの経験も含めて助言を実施した。

6. 工業省との最終意見交換

JICA チュニジア事務所、辻岡所長のご尽力により、チュニジアを脱つ前日に工業省の関係者と会合を持つことが出来た。この席には辻岡所長も出席していただき、JICA として、このプロジェクトへの工業省の関わりに関して、討議を行った。相手側は Niela N Gongi 国際協力部長、とエコノミストである Q. Kamel 協力業務課長が出席した。以下は討議結果である。この中から CETIME の現状と将来を読み取れる部分がある。討議を通じて判明したことは、工業省は CETIME が改革の中に置かれていると判断している様子で、種種の対策を講じようとしている様子である。このような状況の下で、プロジェクト実施することは、時期的に問題がなかったか、検討する必要を感じた。

6.1. 討議結果

はじめに、辻岡所長より所長が用意された英文の討議要領の説明があった。その内容は、「チ」国の①産業政策、②産業実態、③産業整備④工業規格(標準化)、⑤現技術への外国技術導入に関するものであった。それに対して、工業省より産業政策に関しては、1970年代は雇用促進のため産業を活発化することに重点が置かれた。そのため、業種別にプライオリティを付けた産業政策は存在しなかった。1980年代に入り、輸出産業強化の政策が打ち出された。そして、振興度の低い産業は育成対象から外した。たとえば、ペーストリーなどの地場半マニュアルの製菓業などはこれに入る。90年代になり、現在は企業競争力強化のための産業育成は生産性向上を柱として実行する計画である。財政的な支援を目的とした FODEC (Industry Development Fund) も工業省の下部機関として設置されており、CETIME も関係していた。CETIME の再建策に関しては世銀の融資を利用することになっている。そして、①企業からの経営改善依頼は CETIME 独自の業務として処理し、収入を得る。②各産業レベルの調査等に関しては業界の代表も加わる。この調査は CETIME の収入にはならない。③政府は CETIME に企業支援の政策の実行を要請するが、この場合は工業開発基金を利用する。概略以上の説明があった。

この説明に対し、日本側は理解すると共に、今後も調査機関中は、産業政策に関する情報で公開できるものは日本側に迅速に流してほしいむね要望し、了解を得た。

今調査に関し、日本側(佐藤)から、今回の調査の主 C/P は工業省と理解している。このプロジェクトは技術移転を伴うが、開発調査である。技術移転の結果と、政府の政策により、今後形作られるであろう、経営改善センターは、産業政策により、その形態も異なってくる。したがって、工業省は調査に参加して、あるべき姿のセンターが実現できるよう努力してもらいたいと要望した。これに対して、工業省側からは、CETIME に対しては、本プロジェクト以外でも援助と指導を実施している。現在世銀からの援助を得て、CETIME の改革を

図るところである。工業省としては調査は監視し、CETIME を監督するとの発言があった。

7. 結 論

3 週間の短い期間ではあったが、チュニジアの金属加工と電気産業の実状は把握できたと考えている。この国の工業水準は、他の開発途上国と比較して、高い状態にある。しかし、経営層が ISO-9000 などのライセンスが簡単に取得できる状況があるために、取得後の現場改善の努力を払っていない。また、労働者を人間として扱うことにためらいがある。これは工場のトイレの清潔度で計れるが、ポーランドなどと比較すると状況は良くない。こうした環境での技術移転はかなり困難が予想される。コンサルタントの選定には細心の注意を払う必要があるし、選定後も、調査の趣旨をしっかりと理解させなければならぬ。

一方受け入れ側にチュニジア側も細かな言葉には注意が行くが、木を見て森を見ない傾向があり、一抹の不安を感じる。C/P は真摯な態度でプロジェクトに臨まないと成功は覚束ないむねを、英文報告書の結論の項にしるした。理由は、当方の要求を聞き、素直に複数の C/P を工場訪問につけなかったからである。本件に関しては、11 月になってからも強く要請したが、梨のつぶてで何の反応がなかった。理由は他の仕事が忙しいとしているが、一兎を追うもの二兎を得ずの諺が現実味を帯びないか心配である。

しかしながら、現地 JICA 事務所のご協力もあり、プロジェクトは予定通り進行するであろう。企業を回ってみて、プロジェクトに選定すれば最適な企業も幾つか出てきた。また、CETIME は今回の企業訪問で主な活躍をした、若い Mohamed Sassi 氏を今回の調査の責任者に本日 11 月 9 日に指名する。そして将来的には、企業の生産性向上を指導するための経営改善部が誕生したときには、その部長に指名するよていである。これら CETIME の良い情報がさらに多くなることを祈っている。

—以 上—

**Comment of a result of the study
for
“the Development of
Public Technical Support Systems for
Industry”
in The Republic of Tunisia**

November 1998

**Prepared by
Kazuchikas SATO**

**JICA Development Specialist
in
Industrial Management**

Preface

I, kazuchika SATO; Development Specialist in industrial management, have studied for the Development of Public Technical Support Systems for Industry on technical transfer of essential technology undertaken by Japanese management consultants.

I stayed in Tunisia about three weeks in October to November '98. During these days, I could have many occasions to discuss and exchange the idea of our future project of the "Development of Public Technical Support Systems for Industry" on technical transfer of essential technology. Through which I could obtain valuable information, which helps me to make my conclusion for our project. With such information and my observation to visit companies, I concluded that we can undertake our project successfully if counterparts in CETIME will make their efforts according to my suggestions, which will be appeared in this report.

Owning to the kind assistance given by officers in CETIME, I could accomplished my assignment and make a part of my final report for the study written in Japanese. I sincerely appreciate all the assistance given to me by my good friends in CETIME.

To strengthen our mutual understanding regarding our new project, I made a report for you as a summary of my study in Tunisia. From the paper, you can find my idea of our future direction of the project. Since I had carried out the initial study, and the next step is, I believe, to be a joint study with Japanese and CETIME staff (counterparts). I have described in this summary paper, how we have to go on our study until we can reach to the final goal. I sincerely hope that staff in CETIME will take this study seriously, so that we can establish our new project on transferring essential technology into CETIME within one year when the project will have completed.

Kazuchika SATO

JICA Development Specialist in Industrial Management

1. Terms of reference

My terms of reference for the study requested by JICA headquarters contains the following works. They are,

- ① to participate meetings for forming the scope of work of the study with Tunisian counterparts and to advise how to go on the study properly The advice stems from my experience in Mexico in which a similar study called "the study on Technological Transfer of Essential Technology" is undertaking.
- ② to deliver a talk in the seminar, organised by CETIME, on Japanese management practice, which can make interest for the participants to join the project
- ③ to visit companies selected by CETIME and to make ascertains whether the company is suitable as an object to advise work improvement practice from time to time during the project is undertaken.
- ④ to identify the suitable companies and to make advice to CETIME to consider these companies including into the project
- ⑤ to give advice to CETIME how to undertake a preparatory work before the project start

2. Scope of work

In responding to accomplish the above mentioned terms of reference, then I divided my works into the following five (5) categories.

- (1) Delivering talks in the seminar with an attractive manner so that participants will make interest in our project.
- (2) Holding interaction meetings with counterparts of CETIME.
- (3) Finding a room for a work improvement during the tours in each company and making advice how to make work improvement.
- (4) Advising a preparation works to CETIME staff so that any inconvenience will occur when the project has begun.
- (5) Showing how counterparts in CETIME for the study will have to do for the successful project.

My work has the following four areas.

- (1) Preparing and delivering talks on Japanese management practice in the seminar.
- (2) Studying the present management environment when I visit companies.
- (3) Discussing how we can enhance total involvement for management improvement in companies.
- (4) Submitting a report and exchanging views with top executives of CETIME how our future project will be.

3. Result of the work during stay in Tunisia

3.1.Seminar

I have written a material for the seminar in English. This consists of two parts. One is introduction of transferring Japanese management practice by JICA in developing countries and the other is the explanation on good Japanese management practice. Because of time limit, CETIME staff could not translate the paper into French and they distributed English written material directly to the participants of the seminar. However, transparency materials for slide show have been translated into French. The counterparts of CETIME reviewed the material and translated. There were some questions for accurate meaning for translation arose from the counterparts. The counterparts in CETIME have a mind to translate the English as accurate as possible. I appreciate this attitude and sincerely hope that they will make their own words regarding simple tools, which are useful for work improvement.

My talk was changed into French by simultaneous interpreter. As a result, I felt that the participants of the seminar could not understand some parts of my talk. If I can have an opportunity to deliver my talk again in Tunisia, I wish that my counterpart will interpreter with concurrent style.

After the seminar, I was told that some participants of the seminar show their interest in joining our project. This fact shows that our seminar has success. I wish express my sincere appreciation to all staff in CETIME who assisted me while I delivered my talk. I believe that, without your help, I could not have any fruitful result from the seminar.

3.2. Observation of the present management condition through company visits.

We visited eighteen (18) companies during I stayed in Tunisia. The following is the results of my observation for each company.

3.2.1. Cablerie Chakira

Outline of the company

The company is a maker of wires for electric, telecommunication, and harness. As a group of enterprises, total sales amount reaches to 150 million US\$. The companies hold 4,000 employees. Among of them, we visited a factory producing electric wires. The general manager of the factory told us that as the company has already obtained ISO-9000, the company has no interest in receiving diagnosis. However he shows interest in improving productivity through the project.

The factory was established in 1963 with a technical guidance from France. However, at present, the production is carrying out by their own technology.

The factory has 400 employees and produces dielectric wires. Total amount of sales reaches to 35 million US\$. Since the factory acquired the certificate from IEC and keeps ISO-9000, the production is undertaken by international standard.

Twenty percent (20%) of their products go to domestic market, while eighty percent (80%) become export products. As the free Arabic zone has established, the factory tries to import most of their raw material from Arabic countries. However, delivery time from these countries is very long, such as five (5) weeks from Bahrain for instance.

The factory produces more than five hundred (500) kinds of products. The total yield of the products from raw material is ninety-five percent (95%)

The result of observation of operation in the factory

As a result of the observation in the factory, I identified some difference is existed between the explanation by the general manager and actual operation condition. There is no sign of the date of production in each lot of their products, and the boxes for defectives, which is regulated by ISO-9000, are mixed up with defectives and a piece of wire, which was produced in the beginning of each production, which must be cut a certain length by order of law. The factory has a big wiring machine to bundle three thousand and six hundred (3,600) wires into one cable. The machine has character of process industry, which is required to show its work standard clearly. However, the machine has no indication. The maintenance of the machine seems to be unstable.

If we chose the factory as a model company, it will have some difficulty as the factory is partly process industry. It may take a time to launch the project.

If we need to select the company as a model company, the technical transfer will be made to the following subjects;

1. Sorting defective clearly and identifying the cause of the problems, then setting countermeasures of solving the problems
2. Identifying in-process inventories clearly and setting countermeasures to decrease the amount of in-process inventory

The management of the factory has satisfaction with present condition, and his consciousness about problems encountered in the working places is not strong. Under such condition I judge that the company is not so suitable to select as a model company.

3.2.2. Fonderie Khayache

Outline of the company

The company is a small company, producing non-ferrous metal casting products such as aluminium die-casting. Since we could only meet with a person in charge of factory operation, we could not obtain any figures regarding management.

Regarding the raw material for the factory, all of them are scraps, which are generated from the other companies. The company purchases it from a company, which is collecting these scraps.

The products are casting products, such as ingots and bars of copper and aluminium die-casting products.

The result of observation of operation in the factory

The equipment in the factory is old and the factory has confusion with various materials. Nevertheless, because of a small factory, the factory maintains considerably well ordered. Regarding management of the factory, I have an impression that the company runs with stable condition, taking into account that price of raw material is reasonable, the products can be sold without big problem. This result causes of the total quantity of the production is small. We were told that the company plans to expand its operation. I feel if the company expands its operation with the present production system, it might have many problems. Personally I prefer that keeping the operation with present

condition is much better than expanding.

If the company will surely expand its operation, then the company will be a candidate of one of the model company. We can have a chance to establish a much well-organised operation system, starting making a plan, training employees and implementing the new system. The counterparts of CETIME will join such subjects.

3.2.3. Colmar S.A.

Outline of the company

The company producing leaf springs for truck since 1978. Their yearly production reaches four thousand (4,000) ton of leaf springs. Total amount of sales turnover was 4,7275,000 US\$ in 1996. Out of which, the amount of export reached 2,316,000 US\$. The eighty percent (80%) of products go to the market under OEM brands, and the rest of 20% of products go to the after market.

The production process follows; Metal hearing → Control; heat treatment → Surface treatment; painting → Assembly → Pre-setting test.

The raw material is imported from Allbard and Sidenor companies in France. Both companies supply their products with certificate of IS-9000 and QS9000. The results of production in every three years are as follows;

	1992~94	1995~97	1998~2000 (Forecast)
Domestic	5,422	5,477	6,400
Export	5,051	6,513	11,800
Total	10,473	11,990	18,200

The kind of products was a leaf spring for pickup type small truck. Now, the company only produces its products for big truck. Delivery terms of the products require three weeks to two months after the company has received orders from customers.

The defective rate was three percent (3%) in the past, and it has been decreased to 0.48% or less than 5,000 PPM level.

The company issues the share to the market and the owner of the company possesses 99.2% of the share. The facilities of the company invested 40% of its own capital and 60% from the bank credit. The interest rate usually adds 3.3% on the official bank rate. As the present official bank rate is 6.8125%, usual interest of bank loan exceeds 10%. This is high interest rate. However, the company has good confidence with bank, and the interest rate for the company can be realised as 8.825%.

The result of observation of operation in the factory

Even though the company has not acquired ISO-9000, as the company obtains a license for production from TÜV in Germany, the condition of the factory is considerably in good condition. A few storage boxes of defectives can be seen in the factory. However, even though they provide the boxes for defectives, their control can not reach to use the box effectively. As such there is room to improve for quality. As to the production control, in-process inventory is not big quantity. The production control is undertaking with quite good condition. Nevertheless, there is room of improvement for

production control.

I judge this company is suitable for a model company of our project. The reason is as follows; ① the management of the company is young and they have strong will to improve their company, ② there are a lot of places to improve with easy methods.

3.2.4. STEO

Outline of the company

The company was established four years ago in a manner of obtaining a bankrupted company by purchase. The factory produces moulds and precision tools for cutting. The management of the factory is young and has intention to level up its company wide organisational capacity. The factory is running in one shift operation with 32 employees. As the business is going up, the company is planning to increase number of employees to 45 and to undertake 2 shifts' operation. The distribution of manpower in the factory is; 2 operators in modern numerical machines, 6 operators in classic type machine, 4 operators for adjusting works and 1 supervisor.

Regarding industrial relations, labour turnover ration is high to reach 10~15%, The reason is the discipline of the work is very strict, so that some employees can not endure such strict working condition. The wage of the employees is 250~600 Dinar per month. This amount is equivalent to the 30~35% of the company's total production cost.

The result of observation of operation in the factory

As we visited the factory after five O'clock, the operation was over. The degree of cleanness in the factory is very high. This causes the company wide cleaning operation, which usually starts before 25 minutes when the operation ends every day. The operation includes shaving works of metal. Thus results the fine of the metal is inevitably generated, then the working place is usually not so clean. However, the factory is completely different from the usual factory. Cleanness is perfect. If we make an extension service for work improvement in this company, we will have a remarkable result. I judged that the company is the most suitable company for our project. It will be a real model company.

3.2.5. Fonderies Aluminium

Outline of the company

The company produces aluminium casting and die-castings and these casting products became to a handle, a base of an electric iron, a simple spirit level, and both kinds of electric and steam heater. The raw material is mostly from recycle aluminium; about 85%. The products of electric heater are exporting to France and steam heater are selling in domestic market. The company has also made sub-contract agreement with an Italian company and produces tools of lighting appliance. Total production is 300 ton with weight of raw material. The management seems go on well. However the price of raw material of aluminium ingot is not stable, because the price will be varied according to the amount of export.

The numbers of employees are 80. Out of which about 40 employees receive the

minimum wage setting by the government. As a result, labour turnover ratio is high to reach nearly 50%. After they have worked for five to nine months, about half of the employees are leaving from the company. The production system is varied according the type of operation. Die-casting operation keeps one or two shift operations depending on the market condition, whereas the veridical type casting operation has three shift operations because of fire of foundry can not be ceased. The mould change of the die-casting machine requires a very long time for one to one and half days. Some customers supply the mould to the company. If the mould has poor quality, the company must use it without any claim and will try to improve it by company itself to try finding cause(s) of poor quality.

The result of observation of operation in the factory

The company has no measure on in-process inventory control. The operation process is not running properly. As a result, workshop has a confusion. There are a lot of points to be improved. If we select the company as a model company of our project, we must persuade top management to understand that his commitment is crucial for the work improvement. If we succeed the measure, it is possible to select the company as a model company.

3.2.6. Tunisie Electro Technique

Outline of the company

The company produces control panels and Switch boards and supplies them to Tunisian electric power authority and other companies. They have acquired ISO-9000 and are preparing to get ISO-9001. The numbers of employees are 53 in production line and 14 in indirect section. The production is undertaking three shift operations with four groups. The production plan is made by management every week and the management informs it to all employees concerned. The production consists of 5 phases. In each phase, quality inspection is undertaking.

Regarding industrial relations, 5 to 6 employees are leaving from the company every year. The wage of employees is varied from 250~450 Dinar per month. Total labour cost is 1.6 times of its amount.

The result of observation of operation in the factory

ISO-9000 is undertaking superficially. The quality control is carrying out almost nothing. As the production is undertaking with expectation of selling without any definite order, the factory seems to be full of finished products. There are a lot of points to be improved can be advised to the management. However, the advice will be in vain at all, as the top management has no consciousness of management crisis. Under such condition, it will be difficult to select the company as a model company of the project. The company belongs to a large family group. They produce cosmetics, dry cell obtaining license of production from the foreign companies. Accordingly if we select the company as our selected company, our guidance of work improvement may not be actualised, because the factory has no top management. The company is not fit for our project.

3.2.7. FUBA Printing Circuit Tunisie

Outline of the company

The company belongs to five industrial companies of electric and telecommunication; Tunisie Cable, TELECOM Cable. ACE, and TELECOM Electric. The company established in 1992 as a joint venture with a German printing circuit maker FUBA. This arrangement made by Tunisian side, when FUBA was looking for a partner to produce their products of both sides printing circuit board in foreign countries, as their labour cost was getting increase.

Both sides agreed to establish a joint venture in Tunisia in 1992 and establish the company. After the construction of the factory, the operation started in 1994. The sales amount is increasing year by year as follows;

1994	1,000,000	1997	9,000,000 US\$
1995	4,000,000 US\$	1998	14,000,000 US\$ Expectation
1996	6,000,000 US\$		

As we see the above table, the sales grow every year by more than 150% increase in every year. This year, the company plan to produce totally 100,000 square metres of printing circuit boards. Their sales destination is several European countries. The 50% of its products are going to German FUBA, and the rest of 50% of products are exporting to France, Italy, and Swiss. This amount of export, except to German, has exploited by the company itself, without any assistance from FUBA.

Total numbers of employees are 270, and they operate the factory 7 days a week in 3 shifts' operation with 4 groups. The problems meet with in their production are; defective ratio is 6%, and fluctuation of production quantity is nearly 10%. The company shows interest in solving such problems. Material cost resumes about fifty percent of total cost. (Sato believes that increasing yield of raw material is the key of good management.)

The other cost of production is roughly speaking that each item has ten percent. They are labour, financial, depreciation, and fuel cost.

The result of observation of operation in the factory

The factory is fully automated with big a large scale investment. Accordingly, they need perfect quality control system. Otherwise, they may have a heap of products with defective within a few minutes. Even though their in-process inventory is not so big, the difference of inventory lot in each section is considerably high. This indicates that the line balance in the factory can not be said as well condition. It is worth to consider the layout of the factory. Even though there are some problems come across, the company is worth to select as a model company. Therefore, the following advice have made;

- ① The racks provided in each process must be painted with different colour in order to identify the condition of line balance,
- ② The proper place and height of displaying materials to make sure the better information sharing,
- ③ The abolishment of setting a proposal box and a brief explanation of proposal

system instead of the box, and

- ④ Advice to be considered, layout of the mill and in-process inventory.

The technical director of the company listened the advice very earnestly. Looking at his attitude, I judged that the company is suitable to select as a model company of our project.

Besides, the director told us that as the company treats the waste water from plating part, the sludge generated by the water treatment will be a big problem in future.

3.2.8. Sotucoupe

Outline of the company

The company established in 1984. The factory possesses machine tools such as cutting and milling machines, and producing various parts, band and circular saws for sawn timber. The company keeps its operation by making products by order only. Their main products are cutting tools and tools for machine maintenance. As they produce by an order, sometimes, they must produce only one product. The numbers of customers are counting more than two thousand (2,000). Total sales amount is 800,000,000 Dinar per year. Out of which, about 10% is exporting to Belgium and the other countries without passing a channel of sales agent. The company produces its products by French standard. However, the director believes that French and German standards are very similar.

The numbers of employees are 45. The labour turnover ratio is not high. However, low morale employees stay a long time is problem. Because, protect the labour right by law is very strict, so that the company can not dismiss these employees. This is a headache problem for the company. The company does not pay much attention to the wage for employees. They receive standard wage, the same as the other average class companies.

The result of observation of operation in the factory

Through the factory tour, we found that the factory is a typical small factory existed in any town. As the production system is nearly individual production by order, no in-process inventory could be found. However no house keeping is carrying out. As a result, the factory is in most confusion. If we consider the working system of the factory, the situation can be understood. We can expect a considerable improvement. The director told us that about one third of the employees has a constructive mind for work improvement. Under such condition, we can have work improvement in the factory by undertaking an individual coach to each item. If we choose the factory as a model company, we need to have a lengthy discussion with the director and must set a target in each coaching item.

3.2.9. Hydromecanique S.A.

Outline of the company

The company is a hydro-pump maker established in 1980 with an Italian pump maker called Caprai. Their main product is submersible pump, which is installed in a deep underground. The company obtained the license of "Local Integration Programme." The total amount of production reaches to 18,000 pumps per year. The company also has started to produce electric motors attached to the pump. The range of the size of the

electric motor is from 0.5 to 30 horse power. The number of production of electric motor reaches to 4,000 per year. Total sales amount per year is 5 million US\$.

The figure of total sales amounts is increasing with a rate of 10% in every year. The 70% of the sales amount is selling to domestic market through 42 agents, which are scattered all over the country. The rest of 30% is supplying to the public sectors. The raw materials, mainly parts of pump, is supplying by Caprari and other material depends to import from European countries.

The company has 62 employees. The labour turnover ratio is not so high and only a few employees are leaving from the company every year.

The time lag of payment is one of the most headache matter for the company. The company establishes letter of credit for import material and issues bank draft with payment condition after sixty and ninety days of issuing the draft. Whereas, the collecting bills of the sales amount, require from ninety to one hundred fifty days.

The supplying pumps to the public sectors must wait without bank draft for five months until the payment made. This causes a burden for the company to hold capital of operation for two months. If the amount of total sales becomes increase, then the operation cost has to be increased.

The result of observation of operation in the factory

The factory has been arranged with considerably good condition as the managing director had told us before we made the factory tour. However, many faults could be found in the factory. Such as factory layout is not proper, the consciousness about production lots is something nothing. As a result, in-process inventory is big. Concerning quality, casting products, supplying by contracted foundry is poor. There are much defective can be found when the casting was processing, because foundry may use the sand of casting without removing iron powder or not use add a new sand. All problems are not so difficult to solve, that indicates the company will be suitable for a model company of our project. If we select the company as a candidate of our project, we need to make sure the president commitment for the project. His attitude is not so sure to be serious, even though he promised us his confident commitment.

3.2.10. Staminox

Outline of the company

The company produces stainless and aluminium made household utensil. The factory belongs to a family, which has a factory of aluminium extrusion and agro-industry. The total sales amount of the factory is 4 million US\$. Their market is mainly domestic, but 20 to 25% of their products are exporting to European and adjacent countries. The composition of the export products is 88% resumed by aluminium, and only 12% taken part by stainless steel products. These unbalance causes by sever international market competition. If the company competes with Honking makers, stainless products can not compete. Whereas, the aluminium products have strong position, as the product requires careful attention for transport. Since the distance from Asian countries to Europe is much longer than Tunisia to Europe, transporting cost of aluminium products are low. That gives the company to be able to compete with Asian makers. The company has about 100 agents. Out of which about 20 agents are handling about 80% of total

products, then the other 80 agents are dealing about 20% of total products.

The gap of duration between payment and receiving money due account is big. As the whole sale agent has a role to fulfil like a private financial institution, their bank draft requires ninety to one hundred fifty days until payment is made. Accordingly the company must rely on the bank, which demands to pay 7.25% of interest. If a financial institution for individual family is established, the payment condition will be improved. However, there is no such plan existed in Tunisia.

The raw material comes from Italy, Bahrain and Honking, with a form of cutting shape, which is ready to set to the machine in the factory. As to stainless, the company imports the material from France and Spain.

The numbers of employees are 130 and the company has not serious problem in industrial relations. Regarding standard of products, the company uses the European standard.

The result of observation of operation in the factory

Through the factory tour, we found a manual spinning work for making milk containers. This method is unique and interest, because only two Japanese companies are adopting such operation. However, the production control is poor and in-process inventory is big, which forms a heap of production and the big volume forms a heap like a mountain. We found that the layout of the factory has been changed and improved. Perhaps, the top management satisfies with this modification, so that his eye is looking for expansion of the factory. However, if the company launches to expand the factory without changing present condition, it may bring confusion with a difficulty of keeping working capital. The urgent measure for better management is taking through action for quality control and reducing in-process inventory. If the company succeeds this issue, then no expansion will be required. I suggested these matters and advised idea of work improvement to the general manager, but the young director had no ears to listen my suggestion with serious attitude. The company is not so suitable for our project. If we must select the company as a model company, we need to have a lengthy discussion with the general manager and to decide the subjects of improvement clearly.

Besides, after finished our mill tour, we visited the factory of aluminium extrusion. Since the general manager of the factory, who attended our seminar on 29 October, was absent, the general manager of Staminox guided us in the extrusion factory. Through the mill tour, we found that Aluminium extrusion machine is big and the other facilities are also big. Total amount of investment seemed to be very big. Inside the factory, it was filled with in-process inventory. Even though they acquired ISO-9000, there is no display for quality improvement. The company is not so suitable for our project. If we take the factory as a model company, we need to concentrate ourselves to limited number of subject such as decreasing in-process inventory.

3.2.11. Techno Forge

Outline of the company

The company was established in 1991 as a joint venture with an Italian company FEAT to produce stainless forging products. Since 1996, the company has been managed by Tunisian capital only. The products are forging products. The process of production is

putting pre-heated stainless steel material on to the either of on of two big press machines, which its capacity one has 630 ton and the other has 1,000 ton. If customers want to have further processing, the company is carrying out machining works.

The 70% of the products are exporting to Morocco, France and Italy. Total amount of sales turnover is 1.6 million Dinar in 1997 and the company expects to reach the figure to 2 million Dinar in 1998. The term difference between payment and receiving due account is over one month.

Total numbers of employees are 45 with 2 shifts' operation. The labour turnover rate is not so high, but some middle class employees are leaving from the company. This causes the location of the factory, which is far from Tunis.

The number of kinds of products is exceeding 150. The mould of these products are making in the company.

The result of observation of operation in the factory

Through the factory tour, we did not find any serious problems in machine layout and in-process inventory. Regarding quality control, they put all products with defective on a big desk. Even though they have not obtain ISO-900, the company implements real quality control. As to the problem on operation, cutting raw material of stainless iron bar is not good because of chrome contents. They can not put the raw material directly to electric woven and bring to grinder to scour off the extra edge. Besides, pre-heating is not doing properly, so that some products can not be hot enough for stamping. This causes low recovery ratio. The same as like this, the factory is easy to find solution of the problem. I gave suggestion of improving quality to director in charge of the mill. He listened my advice with serious attitude. As he has ears to listen, the company is fit for a model company of our project.

3.2.12. Macanoprecis

Outline of the company

The company established in 1982 and has 60 tool machines. The company fabricates metal as the ironworks for rolling mills, tapping wire mills and pneumatics.

All products are going to domestic market. Total amount of sales can reach to 2 million Dinar. All raw material is importing from Italy, France and Turkey. Very small portion of raw material also comes from Germany.

There in no term difference between payment and receiving money due from the accounts and the company has no loan from a bank thus gives the company with healthy financial condition. The president of the company told us that the company is given award as the best company, and launched 5S movement. He told eloquently, how the company implements many good things for work improvement.

The result of observation of operation in the factory

Through factory tour, the condition in the factory was different as the president told us. When I tried to use the toilet for workers, I was recommended to go to the toilet for VIP and rejected to go inside workers' one, because of dirty. The 5S is only reminded by the president and engineer(s) and 5S has not apply to workshop level. Accordingly, I made advice how to take pictures for good 5S movement. If we select the company as a

model company of our project, we must watch how the president of the company will respond, as he is so eloquent. If we have decided to include the company as a candidate of our selected company, we need to check, whether he responds with Sato's suggestion and implements that idea into actual activities. If he implements it, we can introduce 5S movement in the company.

3.2.13. SOMEF

Outline of the company

The company produces plastic made products relating with electric devices such as switch cover, outlet and outlet power strip. The company keeps 38 employees out of which, 25 people are working in the factory, 6 people are engaging in sales activities and 7 people are working in the office. Total amount of sales is 1.5 million Dinar. Most of the products are going to domestic market and only 10% of the products are exporting to a tie-up company in Italy and other adjacent countries such as Egypt and Libya. The company All raw material depends on importing, as there is no chemical company producing raw material for plastic in Tunisia.

Regarding the difference of duration between payment and receiving money due from accounts, the company theoretically has an allowance to keep some amounts for working capital. Because, duration of post payment of imported material is longer than receiving money due accounts for selling products in the domestic market. However, the company must show the receiving bank drafts to the bank and receive the cash with 1.2% of interest per month.

The result of observation of operation in the factory

Through factory tour, it became clear that the company has no idea of proper production control. The director believes the more inventory of finished products can have the more business opportunity to sell their products to customers. As a result the factory seems to be a very big warehouse. Since the person in charge of this factory sets priority to sales, he does not mind to hold such excessive big amount of inventory. Even though he respects clients, such condition can not be lasting long time. If number of products will increase then the inventory of finished products will be inevitably increased. For better management, such condition is out of question. The company must start to consider to decrease their inventory. This fact shows that the company has to borrow working capital even though theoretically they have allowance. SATO suggested to indicate how long the inventory is sleeping in the factory. However, the director did not show strong interest in this idea.

Regarding quality control, this has not been done in their history. The factory has a lot of defectives. The amount of defectives can not be classified by cause of problem, as the quantity is too large to sorting.

We have many rooms to be improved in the factory. Most of the problems are easy to solve. Accordingly it will be a good place to transfer easy quality and production control technique to our counterparts in CETIME. The possibility of selecting the company as a model company is only remained when the director agreed to decrease the inventory of finished products.

When we finished our conversation, finally he told us that he would discuss the matter

of model company with his president. We need to check the idea of the president of the company.

3.2.14. Tunisie Transformateurs S. A.

Outline of the company

The company is an exclusive maker of transformer. The president of the company seems to be engaged in transformer production for long time. When I asked about the company, his reply was excellent. Without any vague expression, he replied any question with a figure. The company established in 1985 by buying a transformer workshop, in which maintenance works had been undertaken. The company started to produce new products of transformer since 1987. Total sales amount is 3 million Dinar. The market is only domestic and no export has done yet. The 30% products supply to public sectors and 70% go to private market through agent. Most of the raw material is imported from France and Italy. Production is undertaking by observing IEC norm, which is the standard in Tunisia.

The company holds 50 employees. The labour relation is stable. Regarding job assignment, the production manager decides all works and allocated these works to each worker. What workers should do is only follow the given job description. There is no room to take the workers' idea into the actual operation. The president seems to have no idea, that workers' participation is important for work improvement.

The management of the company is very stable. Even though the company theoretically has a shortage of working capital, through a calculation between duration of receiving due accounts and payment, the company has no bank loan at moment. The company has a plan of expanding its factory. It requires investment capital of 3 million Dinar. The company plans to borrow the 30% of total investment, that is 900,000 Dinar, from a bank. This is the first case to open the door of bank by the company.

The result of observation of operation in the factory

In-process inventory is extremely low and finished products only stay a few days. Spare parts are controlled orderly. All condition in the factory is exactly the same as the president told us. Under such conditions, it was extremely difficult to find a problem of work improvement. However, there were some problems come across in the factory, such as changing the production lines and well-organised spare parts control for cost reduction. I tried to suggest them to the president. However, he has a strong confidence with his own way, thus given no ear to listen my suggestion. The factory is very suitable to transfer the high level control techniques of production. Unless we obtain the consent from him of doing such project in his factory, we can not launch the project. If CETIME wishes to do the project in the company, a senior staff of CETIME should persuade him to do the project.

3.2.15. Inoplast

Outline of the company

The company has been given a title of AFAQ in France and acquired ISO-9002. They are producing plastic made tube and hose by extrusions and box for carrying plastic

bottles by injectors. The company founded in 1972 and has a history more than thirty years. Total amount of sales reaches to 20 million Dinars. Their market is mostly domestic. Only 1.5 of products, garden chair, are exporting to France. They have about 50 major agent all over the country. Raw material is importing from European countries and Saudi Arabia. Total amount of consumption of raw material is 11,000 ton per year. It breaks down to 5,000 ton of PCB for pipe making, 4,000 ton of polythene for hose making and 2,000 ton of thermoplastic for box making.

SATO asked about the balance of payment and receiving money due accounts. However, the technical director has not much knowledge about financial condition of the company, so that we could not obtain any information in this regard. The company holds 200 employees and its labour turn over ratio is low with a stable condition. However, labour turn over ratio reaches to 23%. Because, some employees stay the company within a few months.

The result of observation of operation in the factory

We found many points to be improved when we made the factory tour. Technical director told us that the company undertakes proper production and quality control. They are; the company sets maximum inventory of raw material as 1.5 month, plastic injector can only operate when the company receives an order, and the company has identified problem of quality. His explanation was smart, but actual condition in working place showed that his talking is not coincidence with the actual environment. Defectives make up a hill, some bags of raw material were broken and raw material is coming out. The company working condition does not match his words. The factory is far big as compared with the last visited company, then inventory is not big according to the amount of production. Nevertheless, they must reduce their inventory as the kinds of products are small. The company should establish a plan of decreasing inventory both finished and raw material. About quality, defectives should wait more than 1 month for recycling, can not be said as normal condition. The company should establish urgent measure to decrease defectives.

When we discussed such poorly working circumstance, the director partly agreed with the idea of SATO, then he told that the morale of workers is poor, that cause such problems. However, he should change his mentality and look at the fact as it is without any prejudice. Since the company is considerably big and they have a stable domestic market, it is a chance to improve their management to meet with liberalisation, which is coming in 2008.

SATO judged that the company may be suitable to choose as a model company, as it is located near the CETIME. However, we need to check who has a definite power in that company and to make sure such person will agree to go on our project in the company.

3.2.16. Générale Industrielle Electrique

Outline of the company

The company produces products for electric appliance, such as relay-switch, switch for home appliance, outlet power strip, and the company has a sister company, which

produces lightening appliance. It was established in 1992. The total amount of sales is 4 million Dinar. The 85% of their products are exported to European countries. Total numbers of employees are 80 people. The plastic producing part of the company adopts three shifts' operations and the other parts are working with 1 shift. The company depends its major raw materials for production, on import. About 60 to 70% of raw materials are imported from European countries such as German, Italy, France and Spain. Domestic recruiting materials are cardboard for packaging, paint and a part of sheet metal. As we looked at the above, their products are mostly exporting. Thus results the duration of payment and the money due from accounts, have a good balance. Their financial situation is stable, but sometimes they need to borrow money from the bank to fill a short term shortage of working capital. The interest rate then is 9 to 9.2%. The president of the company told us that banks in Tunisia have no idea of customers' service. They do not take care their customers. The president continued to talk that the company met such problem the other day.

When he wanted to know the total amount of a new receiving letter of credit, which had not arrived to his hand, and called telephone to his bank. Then the banker in charge of his company told him the L.C. had arrived one week ago.

This person has responsibility to inform the amount when he received it. However, he has not attitude to serve his customers. We concluded that productivity improvement must be applied to the banking sector in Tunisia.

The result of observation of operation in the factory

The factory keeps a considerably big amount of inventory, both raw materials and finished products. Inside the factory is notably clean and arranged every thing in order. No heap of defective of plastic could be seen in front of a crasher for recycling. The production is undertaking by European norm. Assembling the finished products are doing by manual operation without machines. The defectives were not treated well, so that I made a brief guidance how to decrease defectives. The president listened this advice earnestly with serious attitude and he showed interest in joining to our project as a model company. As he does not satisfy with present working condition, he wishes to improve it to much higher level. Under such condition I believe that the Japanese experts of the study are able to show a good result of work improvement within a short time. SATO judged that the company is the most suitable company for our project.

3.2.17. FRIGAN

Outline of the company

The company produces freezer for business use and refrigerator for home appliance. The scale of the company may be classified as a large company in Tunisia. It was established in 1987 and holds assembly line in 7 ha of land. The factory was build in 1995. The company acquired ISO-9000 in 1996 and is producing 100 refrigerators every day with their capacity ranging 140 to 440 litres. The name of the brand of their products called "Mont Blanc," that is the original brand of the company. The company has no technical tie-up with a foreign company. Total sales amount was 4 million Dinars in 1994 and they aim to reach 8 million in this year. The portions of their products are; 15 to 20% for freezer and 80 to 85% for refrigerator. Out of the 85%, 15%

of refrigerators are exporting to adjacent countries. Regarding domestic market, the company holds three subsidiary companies of sales agent, which handle 30% of their products. Whereas, they sell their rest of 70% of the product through 15 contracted agents. All raw materials are importing. Iron sheets are coming from Italy. The duration between payment and money due accounts are not balanced. They pay raw material with L.C. with three months term and receive money due account after 6 to 12 months from the agents. Accordingly the company requires to borrow the money with interest rate 8%, for working capital.

Numbers of employees are varied according to demand from the market. The company holds 130 employees including 65 casual labours when they are busy. As they do not busy at moment, only 65 employees are engaging in production. The company adopts 1 shift operation, with occasional 2 shifts' operation, which will have to have during a busiest time.

The result of observation of operation in the factory

The factory is filled with finished products and in-process inventory. Total amount of inventory reaches to 2 million Dinar. Their operation is simple. They produce 100 refrigerators or freezers every day with a few models. The numbers of parts are 250 to 300 for the refrigerator and less than those for the freezer. Taking into account these conditions, the value of inventory is very high as compared with their yearly sales amount of 8 million Dinar. The inventory value; equivalent to more than 25 % of yearly sales amount, is too much. We can help them to reduce its amount. The factory, at a glance, is very modern, but there are much room to improve. The director of technique of the company showed his interest in joining our project. He does understand the problem meeting with the factory. I judged that the company is able to select as a model company of our project. Besides, I only made the factory tour in assemble line, but the company has another process of making parts of their produce. They have stamping machines, including Japanese AMADA made, and plastic injectors. We can assist these operations together with the assemble line.

3.2.18. Gropupe TTI

Outline of the company

The company is a joint venture with a German company called Felten & Guilleanne, F&A in short. Tunisian side holds 85% of share of the company. Within a few years, 49% of share of TTI group will be taken by F&A. The company started the operation in 1882, and produces circuit breakers for electric use. This company is devised into two parts; the company produces circuit breakers and the company produces boxes for the circuit breaker. They form a group with other 2 companies; one is sales agent for the first two companies and a vocational training school. With these four companies, they form Gropupe TTI. The total amount of sales is 6 million US\$. Out of which, 50% of its production are processing on commission from F&A. The rest of 50% of products are selling with an assistance by F&A. All raw material comes from F&A, which includes raw material for the processing on commission. The numbers of employees are 80 including 20 casual workers. They do not have any serious problem on labour management. Regarding the relation of payment and money due accounts, the major

dealing both selling and buying is with F&A, thus results to make a good balance. As to domestic market, the company sells 80% of the products by receiving bank drafts, those which have a term with 90 to 120 days. The rest of 20% of the products is sold by cash with a discount 20% from the original price. The financial condition of the company is healthy and they do not have a long term loan. The company once borrowed a long term loan from World bank for the first investment. The company returned the loan a few years ago and is looking for another investment. Under such management condition, the company gets 10 to 15% of gross profit every year. Total amount of the investment will reach to 500,000 US\$. The company is planning to borrow a part of this new investment from the bank.

The result of observation of operation in the factory

The factory keeps with good condition; inventory is small and quality checking system is perfect. The degree of cleanness in the factory reaches the first level in Tunisia. As the company acquired ISO-9000, they have a correct documentation. The true quality control has not yet started. If we take up a work improving project in the company, we need to reduce a small quantity of inventory to the less quantity and to apply true quality control by generating quality in the work process lines. Both of them require a high technique of management control. I would like to suggest that this company should be included into our project as a place to transfer high grade improvement technique of management.

4. The criteria of selecting model companies

(For better making of the contract with the selected companies)

To make success of our technical transfer, we need many cases for work improvement. Japanese experts will guide you to have a good experience of work improvement, so that you will be able to carry out the extension services to the companies.

To select the good companies for the project, we need to consider the following points;

1. To make sure that top management does seriously want to make improvement in his/her company. If so, we can identify their true mind from their attitude, how they listen our explanation earnestly without talking too much. Talking too much about their company how the company is managing with good condition without any problem, is a sign they can not identify their problems meet with their factory. To make sure the real mind of top management, we can identify if we left a suggestion of work improvement when we visited the company at first. Then when we visit the second time to discuss about our project, we need to check whether our suggestion has been adopted and the company implements some activities for work improvement from our suggestion. If some activities can be found, this is a sign to show interest in our project. That company is suitable for our project.
2. To make sure that the company has healthy financial condition and no further economic crises can be seen during the project is undertaking. The identification of this issue is no easy, we need to check the payment and receiving money due account, through which, the whole picture of company's financial condition will be

- seen, such as the company tried to borrow the money from a bank but in vain or the company can not keep working capital if the bank draft is kept by the company.
3. To make sure who will be in charge of the project in the company. We need to contact the person and to discuss how the project is going. If we do not have such person, then we might have a confusion when we visit the company, thus results the delay of the project or we need to suspend the project. To avoid such inconvenience, appointing a person in charge of the project in the company is important.
 4. To make sure that the top management in the company does understand the true meaning of productivity. If the top management of a company expects to reduce number of employee of the company, his/her understanding about productivity is totally wrong. We must recall the three guiding principles of productivity, which was explained by Mr. Miki on 29 October, when we held the seminar on introducing the project. Remember, productivity improvement gives number of employment will increase.
 5. To make sure the labour management of the company is well doing. If the top management of a company treats workers not as human-beings, we must give up to select the company as a model company, even though the company is very attractive to choose as the model. Japanese management practice requires total participation, so that good industrial relation is the basic and crucial condition for the selection.
 6. To make sure that top management of a company seeks for tangible benefits from the project and expects to have it with some amounts of payment of fee. We must remember that the project will never succeed without his/her commitment with empathy. We need to persuade the top management that he/she might have much time-consuming occasion to participate the project. This invisible cost (Patience) is much bigger than that one from paying fee for the project.
 7. To make sure that the company will agree to disclose the results of our work improvement through the project. As a public institution CETIME must have responsibility to disseminate a good result to the other companies. Horizontal development is our responsibility. In that sense, the seminar of case introduction of good work improvement is crucial. If we can not make our presentation with some figures, it will lose interest to listen. We need to persuade top management of the company by explaining that those figures, which we got from our project will not disclose as they are, and will modify by expressing percentage. If he/she does not agree with this measure, then we must give up to select the company as a model company.
 8. To make sure that a company has supreme good condition and we can not find any matters for work improvement. Such company will not take as a model company. We must remember that we can not carry out any activities for the work improvement in a truly excellent company. The Japanese expert can only look at but nothing to do.
 9. To make sure that a company hires local management consultant and work improvement project is undertaking. We must avoid to meet with local management consultants. If we have a joint study with them, they are keen to absorb our technique and will not give us any benefit. According to my experience,

local consultants and the would be professors are not useful but harmful for our project.

10. To make sure that the top management of the company understands the present condition of his/he company with clear figures. When you ask them something about the management condition of the company, they do not respond your question and said instead, "It will be varied depending of the condition," This is a sign they do not know well about the management condition of their company. Since we do not ask any detail figure, they must respond with his knowledge. If the management does not manage the company properly, it will be difficult to continue our project.

The above mentioned 10 points are the checking points when we select a company as a model company. I hope that you will understand these 10 points and use them as the criteria of selecting companies for our project. I believe that through your experience of selecting a company, by using these criteria, you will be able to draw down a draft of the contract of the project. If you include these 10 points in the contract, it will be perfect as far as I am concerned.

5. Recommendation for the successful project undertaken by CETIME

In our future plan, the Tunisian Government include to establish "productivity department." The idea is timely and fits for our future plan.

However, to looking for a long term view, I recommend to change the name of the department from productivity to management improvement. This expression has much wider meaning. Productivity improvement is implementing in all aspects of management. This does not remind for production. All these activities under the name of productivity will connect with management improvement. If the Tunisian Government has intention to launch the productivity movement, the word of productivity should be used because this is the movement. On the contrary, if the Tunisian Government has intention to strengthen private companies, all activity relating to that idea will include management improvement. I believe management improvement has much wider meaning than productivity and it is much clear to understand companies. I recall when I worked to disseminate small group activities in Singapore, our Japanese experts in productivity development project were asked what we would do for the productivity. We discussed the real meaning of productivity in the company. Then we concluded the word of productivity for the company, is representative of QCD; quality up, cost down and delivery on time. This QCD indicates that if the company has success of good QCD, then the management condition will improve.

In that sense, we suspended to use the work of productivity in our activities of QCD improvement, then only we use the word of productivity when we engaged in the promotion activity of productivity as a part of "the Productivity Movement." As such, If Tunisian Government wishes to strengthen management power in the Tunisian companies, then it would be better to consider changing the name of productivity to management improvement. "In Japan, productivity improvement is undertaking anywhere in workplaces. People do not recognise it as productivity improvement, rather work improvement. This expression work improvement is much popular in Japan. Many excellent institutions for work improvement both public and

private sectors are existed in Japan. Each of them has a special characteristic. We have prominent institutions of quality control, industrial engineering, small group activities, and so fourth. The Japan productivity centre is recognised as an institution of labour management. If the Tunisian companies have big problems with labour management, Japan productivity centre will give an excellent guidance to eliminate the problem. Through my 20 company visits, I do not find any company, which has a problem on industrial relations. Under such condition, it would be better for the Tunisian Government to have much wider selection from Japan. In that sense, "The Management Improving Centre" is much fit for your future expansion.

6. Conclusion

Three weeks are not completely enough to study Tunisian industry. However, I could obtain much valuable information for industry in this country, because of owing to the appropriate arrangement made by CETIME. As a whole, the level of Tunisian industry is not as poor as I had imagined before I come Tunisia. Because the location of the country is very close to European countries, they have equipped with much knowledge about good management from these countries. Some companies have already become the same level of developed countries. Under such condition, we will start our project. Even though we do have a considerably well preparation for the project, we require to devote ourselves to the project by giving satisfaction to our customers, otherwise, industry will lose their interests, thus results the failure of our project. We can not allow to make failure as a whole. In that sense both Japanese and Tunisian counterparts must tie-up and overcome the difficulty. Our task is a time-consuming and sometime we feel tedious work. Even though it is, we must do it. I sincerely hope that CETIME staff will concentrate themselves to participate the project with sincere mind. Though my company visits, I could not obtain enough number of counterparts. Most of these days, I could have only one counterpart. It is pity to lose my chance to transfer my experience of how we observe the companies. I am undertaking a similar type of development study in Mexico. Their sincere efforts are marvellous. I could have six counterparts from the beginning when I visited the companies for selection of the model companies. I believe that because of their sincere attitude could lead the project to a right direction. The project is going well and I have no fear about the progress of the project in Mexico. My counterparts will be very capable management consultant in a area of stamping and plastic processing together with good technique of production and quality control. As compared with it, honestly speaking, I have a fear with Tunisian project. As I told during our discussion, key personnel of CETIME should understand that making a success story for the project is not so easy. CETIME should concentrate itself to this project by setting the first priority in their activities. I would like to quote a proverb that "if you can get all, you will lose all, or He runs after two hares will catch neither. I sincerely hope that key personnel in CETIME should remind such fact and devote yourselves to make a success of the project for the future prosperity of CETIME and your country.

-End-