

4-6 家電産業セクターの調査

4-6-1 家電産業セクターの範囲

今回の調査におけるチュニジア家電産業セクターの範囲は、下記に示す通りである。

- (1) 冷蔵庫、冷凍設備
- (2) 洗濯機、衣類乾燥機
- (3) ミシン、アイロン
- (4) 電子レンジ、電気調理器類
- (5) エアコン、扇風機
- (6) 家庭用小型電気用品
- (7) その他家庭用電気応用機器
- (8) ガス、石油調理機器
- (9) ガス、石油暖房機器

AV機器、OA機器、電気通信機器、産業用電気部品（自動車用電装品、電気保安部品、バッテリー等）、及びそれらの専用部品（特殊電気／電子部品、半導体素子等）は、今回の調査対象外として取り扱わないものとする。

尚、日本においては、ガス、石油調理機器、及びガス、石油暖房機器は、分類上家電には含まれていない事を付記する。

4-6-2 調査方法

4-6-2-1 アンケート調査

アンケート調査は、有力企業15社に対して実施した。

4-6-2-2 企業訪問による簡易・詳細診断

(1) 事前訪問調査

第一次現地調査時に、9社を訪問し経営者のインタビューによる企業経営概要調査、及び工場巡回による生産状況視察を実施した。訪問スケジュールを表4-6-1に示す。

(2) 簡易診断（代表企業）

代表企業4社について各社1日の企業訪問による簡易診断を実施した。診断スケジュールを表4-6-2に示す。

(3) 詳細診断（モデル企業）

表4-6-1 事前訪問調査スケジュール

訪問月日	企業名	所在地	主要製品
6月17日	TABRID	Ben Arous	冷蔵庫
18日	SOTUREM	"	ガスクッカー、冷蔵庫
19日	COLDEQ	"	車載用断熱庫
19日	SGE	"	冷蔵庫、洗濯機、ガスクッカー
20日	ELECTROSTAR	Sidi Fathalla	洗濯機、冷蔵庫、エアコン
20日	FRIGAN	Hamman Lif	冷蔵庫
23日	COALA	Sidi Bouzid	扇風機、ガス石油危機、電熱線
24日	REI	Grombaria	冷蔵・冷凍装置、厨房機器
25日	ALMIA	Menzel Jemil	冷蔵・冷凍装置、厨房機器

表4-6-2 簡易診断スケジュール

診断月日	企業名	所在地	診断内容
9月22日	COALA	Sidi Bouzid	生産管理・工程管理
23日	ALMIA	Menzel Jemil	"
24日	SGE	Ben Arous	"
27日	FRIGAN	Hamman Lif	"

表4-6-3 モデル企業診断プログラム

診断月日	午前/午後	プログラム内容
9月18日	AM	診断実施内容打ち合わせ
	PM	工場巡回視察、質疑応答
19日	AM	改善事項検討打合せ
	PM	タスクチーム結成
26日	AM	タスクチーム活動状況レビュー
	PM	現場指導、経営幹部との打ち合わせ
29日	AM	現場指導 (OJT)
	PM	現場指導 (OJT)、進行状況レビュー
30日	AM	技術セミナー
	PM	経営幹部との総括会議
10月7日	AM/PM	経営幹部との評価及び今後計画打合せ

モデル企業1社について計11日間の企業訪問をし、詳細診断の前半（第二次現地調査予定分）並びに後半（第三次現地調査予定分）を実施した。診断プログラムを表4-6-3並びに表4-6-4に示す。

4-6-2-3 ローカルコンサルタント委託調査および共同調査

ローカルコンサルタントに対してモデル企業の主力製品の原価構成分析、並びに企業の財務診断調査を委託し、また共同で調査結果の分析を実施した。

尚、同社の長期戦略策定に必要な各種資料の収集を委託した。

4-6-2-4 資料収集による調査

(1) CEPEX提供貿易データベース

CEPEXより提供された貿易統計データ分析を通じて家電産業について1993年から1996年までの輸出入実績を調査した。

(2) 既存統計資料の分析

INS（国家統計局）や、API（産業振興局）が編集した各種統計資料や各社のパンフレット等入手し、参考データとして分析に利用した。

また、日本の中小企業白書や家電製造各社のカタログ、及び日本電気工業会、日本ガス石油機器工業会発行の各種統計資料を入手し、参考にした。

4-6-3 調査結果

4-6-3-1 アンケート調査結果の要約

主なアンケート調査結果を表4-6-5に示す。この調査から判明した家電セクターの特徴と問題点は、以下の通りである。

(1) 家電産業セクターの企業は、チュニジアの企業としては比較的規模の大きい企業が多い。

資本金で見ると、回答のあった12社中10社は、301KDT以上で、内1MDT以上が4社ある。最大は15MDT、平均は2MDTである。

従業員数では、回答のあった15社中、30人未満は2社のみであり、101人以上が8社、内200人以上が3社と比較的大人数の従業員を抱えている企業が多い。

最大は545人、平均は149人である。

(2) 平均給与は、他セクターに比べてやや低い傾向がある。

回答があった15社中、12社が500DT/月未満である。これは、組立作業が中心のいわゆる労働付加価値の低い業務の従業員比率が相対的に高いためと考えられる。

表4-6-4 モデル企業診断プログラム（第三次現地調査）

診断月日	午前／午後	プログラム内容
11月14日	AM	診断実施内容打ち合わせ
	PM	診断報告書の説明、工場巡回視察
17日	AM	タスクチーム改善進行状況レビュー
	PM	タスクチーム改善活動計画指導（フェイズⅡ）
18日	AM	JICA現地事務所長、CETIME技術部長工場視察
	PM	タスクチームメンバーとのミーティング
19日	AM	改善活動計画のプレゼンテーション技法講義
	PM	工場幹部によるプレゼンテーション実地指導
20日	AM	経営幹部との企業戦略打ち合わせ、診断総括会議

表4-6-5 家電セクターの主なアンケート集計結果

調査項目	有効回答数	分布	平均	特記事項
資本金	12 ^(社)	0.2~15.0 ^(MDT)	2.02 ^(MDT)	301KDT以上10社。 内1MDT以上4社。
従業員	15	25~545	149	30人未満2社。 101人以上8社。 内200人以上3社
年商	14	0.4~38.0 ^(MDT)	8.8 ^(MDT)	1MDT以上12社。 内5MDT以上4社。
経常利益	10	43~1200 ^(千円)	304.8 ^(千円)	100KDT以上6社。 内900KDT以上2社。
平均給与	15	138~695 ^(円)	368 ^(円)	500DT/月未満12社。
月間固定費	13	5.5~220 ^(千円)	53.1 ^(千円)	50KDT以上5社。
輸出売上高	13	—	—	1MDT未満11社。 1~5MDT 2社。
設備稼働率 (手動生産ライン)	14	60~100 ^(%)	77.3 ^(%)	最低60%。75%以上10社。
不良率 (主要製品)	14	0.5~12.0 ^(%)	4.77 ^(%)	最良0.5%。最悪12%
仕掛在庫	15	—	—	4日分以上7社。 1週間分以上2社。
ISO9000に 対する姿勢	13	—	—	関心あり：6社。 導入計画あり：4社。 導入している：3社。
CETIMEに 対する期待	12	—	—	15社中12社が何等かの形で期待している。 その内訳(複数回答あり) 教育：9社。 技術支援：6社。 企業診断：4社。 金型：2社。

最低は138DT/月、最高は695DT/月、平均は368DT/月である。

(3) 全般に製品の輸出売上高は少ない傾向がある。

回答があった13社中11社は1MDT未満である。この理由は、殆どの企業が国内向け専用製品の組立てを創業の出発点にしており、現状も大差がなく、且輸出に対する戦略的マーケティング能力が不足しているためと考えられる。

その反面、海外品に対する競争優位性にはかなり自信をもっているとの回答が多い。回答があった14社中13社はEU市場で対等に競争できると考えている。これは従来極めて高い輸入関税によって保護されてきた、いわゆる温室環境の中にあつて海外製品との事実上の競合がまだ身近な出来事ではないためと思われる。

(4) 設備稼働率は、他セクターに比べて高い数値を示している。

回答があった14社中最低でも60%、10社が75%以上と回答している。この理由は、家電産業は、組立ラインや一貫生産システムなど流れ作業の生産ラインに組込まれる設備が多く、且、保有設備を最小限に抑えて操業しているためと考えられる。回答された稼働率平均は77%。

(5) 品質面では、他のセクターも同様であるが不良率が高く、かつ仕掛在庫も可成り多いと思われる。

回答があった15社中、5社が不良率6%以上。最悪は12%、最良でも0.5%、平均4.77%と極めて悪い。また、工程間仕掛品については7社が4日分以上、内2社は1週間分の在庫を抱えている。これらの事から、家電産業における生産管理技術、品質管理技術には潜在的な問題があるものと推測できる。

(6) C E T I M Eに対する期待は金型ではなく、教育と技術支援に集まっている。

(7) I S O 9 0 0 0に対する企業の姿勢は全般的に関心はあるが、実際に導入又は導入計画等進展しているのはまだ半数に達していない。

4-6-3-2 企業訪問による簡易・詳細診断結果の要約

(1) 事前訪問調査結果より得られたセクター共通情報まとめ

- 1) 訪問した企業はすべて100%民族系資本で運営され、その殆どが多角経営の一角として位置付けられている。
- 2) 資本金は195~2,250KDTの範囲に入り、平均は1,081KDT。又、従業員数は25~180人の間で、平均は114人である。
- 3) 1996年の売上高は1,200~12,500KDTに、又付加価値は267~7,775KDTに分布し、平均は夫々5,978KDTと3,226KDTである。即ち、売上高に対する付加価値率は平均で54%となる。
- 4) 同年の原材料仕入高は600~7,500KDTに分布し、平均は3,393KDT、その内

- 約64%（売上高の約33%）を輸入している。
- 5) 同年の製品輸出比率は1社の例外（50%）を除いて、全般に低く平均では14%である。
 - 6) 生産ラインは全般的に良く整備されているとは言えない。又、自動化も殆んど導入されていない。
 - 7) 生産設備は一般に老朽化が目立ち、1年以内に更新すべきものも多い。実際9社中3社で新規設備投資計画を進めている。又、1社は工場拡張計画を持っている。
 - 8) PMN（企業平準化計画）とFODEC（産業部門開発基金）の存在については、全社とも知っていて、内容の勉強を開始中、又はその計画を作成中である。特にFODECについては一様に取得したいと考えているが、具体化するまでには至っていない。
 - 9) ISO9000については、各社とも将来のEU向け輸出に備えて、取得に意欲的である。現在製品の50%を輸出している1社は既に取得済みで、6社が1～2年以内を目標に取得準備中である。

(2) 簡易・詳細診断結果より得られたセクター共通情報まとめ

合計5社の企業訪問による診断の結果、下記に述べる家電セクター共通の特徴を見出した。

1) 戦略

- ・2008年の関税撤廃に対する対策は各社ともオーナー社長がそれぞれの考えを示した。全般的に強気に見える。ある社長は既にチュニジア市場の新規開拓、新鋭設備の導入、社内人材教育制度の発足等々と布石を打っている。又、数社では工場の拡張計画を持ち、新たなEU市場への参入に備える体制作りを進めている。
- ・家電各社に共通していることは、EUよりコールドロール鋼板や、ステンレス鋼板を全面的に輸入していることであるが、1996年以降それまで課せられていた20%の関税が0になり、その分製品コストが低減するので市場競争力が高まったと受け止めている。
- ・各社とも、マグレブ、中近東を最初の輸出ターゲットとして進出し、体力、技術力をつけた後EU市場へ乗り込む二段構えの戦略を描いている。
- ・ある企業は自社の固有技術を持ち、既に国内で独占的な市場制覇を成し遂げつつあるが、更にマグレブに輸出する計画を立てる等事業意欲が極めて高い。
- ・又、別の企業は現在既にISO9002の認証も取得し、総生産高の1/2をEUに輸出中であり特に大きな心配はしていない。

2) 技術

- ・殆どどの企業はEUの家電メーカーと技術提携をしている。特にイタリアの企業と関係の深いところが目立つ。提携形態は、全部品のキットの供給を受けるいわゆるCKD（完全ノックダウン）や、図面とノウハウのライセンス使用等がある。しかし数社は徐々に独自開発体制作りを計画、又は推進中である。
- ・家電メーカーでは鋼板の加工機械（シェアリング、バンディング、プレス等）は不可欠の設備である。数社では日本製の最新型タレットパンチを導入し精度と生産性向上を図りつつある。
- ・冷蔵庫の冷媒はオゾン層破壊防止のためフロンガスの使用を国際条約で規制されているが、各社ともその対応が出来ている。
- ・又、各社とも将来EU市場へ参入する為の準備として、ISO9002の認証取得準備を進めている。（1社は1997年2月に取得済み）

3) 生産

- ・各社とも生産計画のシステムは皆無か弱体である。特に問題となるのは、販売部門と生産部門間の連携が無いケース、又、トップ（オーナー経営者）が自分だけの経験と勘で生産量とタイミングを決定するケースである。何れも日常的に生産の過不足が起こり、機会損失を招く。
- ・又、生産管理、工程管理、品質管理関連の社内規定、業務手順、職務分掌、図面、標準、規格等も無いが、有っても不備が目立つ。例えば、形だけで実体のない規格等改善すべきものが多い。
- ・一部の例外を除いて、一般に工場のレイアウトや生産ラインが合理的に作られず、従ってスペースの利用効率を下げ、工場内ロジステックスの乱れによる生産性の低下を招いている。
- ・全般的に生産量が少ないため殆ど生産の自動化は行われず、その予定も無い。唯、出荷梱包のストラッピングだけは各社とも機械化されている。
- ・幾つかの工場内の作業環境は余り良くない。例えば照明が暗いとか、塗装作業場の囲いや換気装置が不完全であるとか、木工機械の出す塵埃が空気中に充満している等、何れも従業員の安全や健康上有害であると共に製品の精度や外観にも悪影響があると思われる。
- ・品質管理体制も一部例外はあるが十分とは言えない。結果、工程内の不良率は5～10%と高い。
- ・又、機能部品（コンプレッサー、モーター、コンデンサー等）はすべて輸入しているが受け入れ検査は殆ど行われていない。
- ・一方、出荷検査も簡単な事が多い。例えばある工場では電気ヒーター等無検査で出荷し、異常は客先での通電時にチェックする方式を取っている。唯、冷蔵

庫のガス洩れや洗濯機の水漏れ等の製品安全テストは工程内で実施されている。

- ・金型は殆どイタリア等EUから輸入している。又、CETIME（スース）からも一部供給されているが価格、納期の点で不利のようである。
- ・生産設備は、老朽化した機械が目立つ。したがって生産効率が低く、品質も先進国水準とはかなりの開きがある。ただし、一部の有力企業では日本製やEU製の最新工作機械を導入し、技術革新に対して積極的に取り組んでいる。
- ・一般に、加工技術やノウハウは不足しており、基礎的なスキルの欠落が成長の足枷となっている。板金プレス加工、プラスチック射出成形加工、ダイカスト加工等の部品加工技術が著しく低く、安定した部品の供給ができず苦悩している。
- ・又、キーコンポーネントの90%以上を輸入に依存しているため、付加価値の大半は組立工程で占められている。さらに上述の鋼板を始め、プラスチックペレット、エナメルパウダー等の原材料は、ほぼ100%輸入されている。
- ・一般に、過剰な中間在庫や製品在庫が工場内のいたる所で目立っている。これは冒頭に述べた生産管理体制の不備によって引き起こされた、販売量との不整合並びに生産指示量の急激な変動によるものと思われる。

4) 人材管理

- ・多くの社長は企業のオーナーであり、且つコングロマリットを形成してその頂点に立っている。従って絶対的権力を持っており、殆どがワンマン的経営になっている。特にある企業では重役などすべての重要ポジションが社長の一族で占められているため、同族以外のエンジニアが定着しないと嘆いていた。このような状態は企業の将来を危うくする。社長が如何に有能なスーパーマンであっても一人で傘下の多くの企業を隅々まで管理することは不可能である。
- ・一般にマネジメントと一般従業員との間には価値観に大きなギャップがある。又、両者のコミュニケーションは余り良くない。サークル活動や提案表彰制度を実施して両者の関係を対立から協調へと転換しつつある企業もある。それを参考にして各企業は、2008年関税撤廃のショックを乗り越えるために全社が一丸となれる方策を講じなければならない。
- ・従業員の教育、訓練については各社とも重要性を認識している。但し実施への取り組み方は一様ではない。ある企業では近く社内にトレーニングセンターを発足させるべく準備中であり、経験豊富な専任トレーナーを社外より採用した。

4-6-3-3 ローカルコンサルタント委託及び共同実施調査結果の要約

「モデル企業の戦略的改善計画策定のための基礎データ収集に関するコンサルタント委託仕様書」に基づき、第二次現地調査時にローカルコンサルタントと緊密な打ち合わせを行い、直ちにモデル企業の実地調査を開始した。委託内容は（A）財務調査、（B）財務管理システム調査、（C）長期戦略策定のための情報収集の3部より構成され、内（A）及び（B）が第二次現地調査と平行して行われた。特に（B）の実施に際しては、製品の原価構成内容に付いて深く掘り下げるために、当該企業の主力製品であるガスクッカー（ガスオープンレンジ）及び家電セクターの代表的製品である冷蔵庫の原価分析データの収集が行われた。これらのデータは第三次現地調査時に実施された（C）の結果とともに、当該企業の企業戦略を考察するために使用された。

調査結果の詳細は、対象企業の機密事項であるためここでは概要を述べる。

（A）の財務調査の結果は利益率、収益性共、伸び悩んでいるが赤字体質ではない。又、流動性については全く問題が無い。

（B）の財務管理システム調査は財務のエキスパートにより、コンピュータによる経理を行い万全を期しているが製品原価管理の面では、仕組みに不十分な点があり、現在工場単位で原価計算方法の見直しを実施中である。又、製品原価構成は変動費成分が50%以上と大きいので損益分岐点が相対的に低く経営上有利と思われる。

（C）の長期戦略策定のための情報収集は、ローカルコンサルタントより報告された現状の経営状況、及びモデル企業側から提供された長期計画を主体とした。収集された情報は、当該企業の戦略を理解し、調査団の提言を行うために十分役立った。

4-6-3-4 家電セクターの輸出入動向

家電セクター主要製品貿易統計から下記事項を考察した。

（1）家電産業全般

CEPEX貿易統計データ分析を通じて家電産業について考察してみると、全体として大幅な輸入超過になっていることが指摘される。1996年の家電産業の貿易収支は、輸入金額139MDT、輸出金額7MDTである。（速報値）

1993年から1996年の推移を分析してみても貿易赤字幅は年毎に増加の傾向がある。又、カバー率（輸出／輸入）は年毎に減少し、1993年の16%から1996年には5%まで落ち込んでいる。

従って、輸入総額は、この4年間合計で輸出総額の約10倍になっている。

（表4-6-6参照）

表4-6-6 家電セクターの貿易統計データ

	93	94	95	96	合計 ('93~'96)
輸入額 (MDT)	116	127	143	139	524
輸出額 (MDT)	19	15	13	7	55
輸出-輸入 (MDT)	-97	-112	-130	-132	-469
輸入/輸出	6.1	8.5	11.0	19.9	9.5
カバー率 (%)	16	12	9	5	10

出所：CEPEX

表4-6-7 家電セクター輸入統計データ (製品群別)

(単位：MDT)

製品コード	製品群	93	94	95	96	合計 ('93-'96)	構成比 (%)
8452	ミシン及び部品	42	44	45	47	178	33.4
8418	冷蔵庫・フリーザー・及び部品	25	31	37	33	125	23.9
8414	扇風機及び部品	15	16	22	22	75	14.3
8415	エアコン及び部品	9	10	16	12	47	8.9
8419	ガス湯沸器等	6	5	6	8	24	4.6
	合計	116	127	143	139	524	100

出所：CEPEX

表4-6-8 家電セクター輸出統計データ (製品群別)

(単位：MDT)

製品コード	製品群	93	94	95	96	合計 ('93-'96)	構成比 (%)
8418	冷蔵庫・フリーザー・及び部品	15.1	12.5	8.2	1.4	37.1	67.0
8452	ミシン及び部品	1.8	1.4	2.3	2.1	7.7	13.9
8415	エアコン及び部品	1.0	0.4	0.6	1.8	3.8	6.8
	合計	19.5	15.3	13.2	7.5	55.4	100

出所：CEPEX

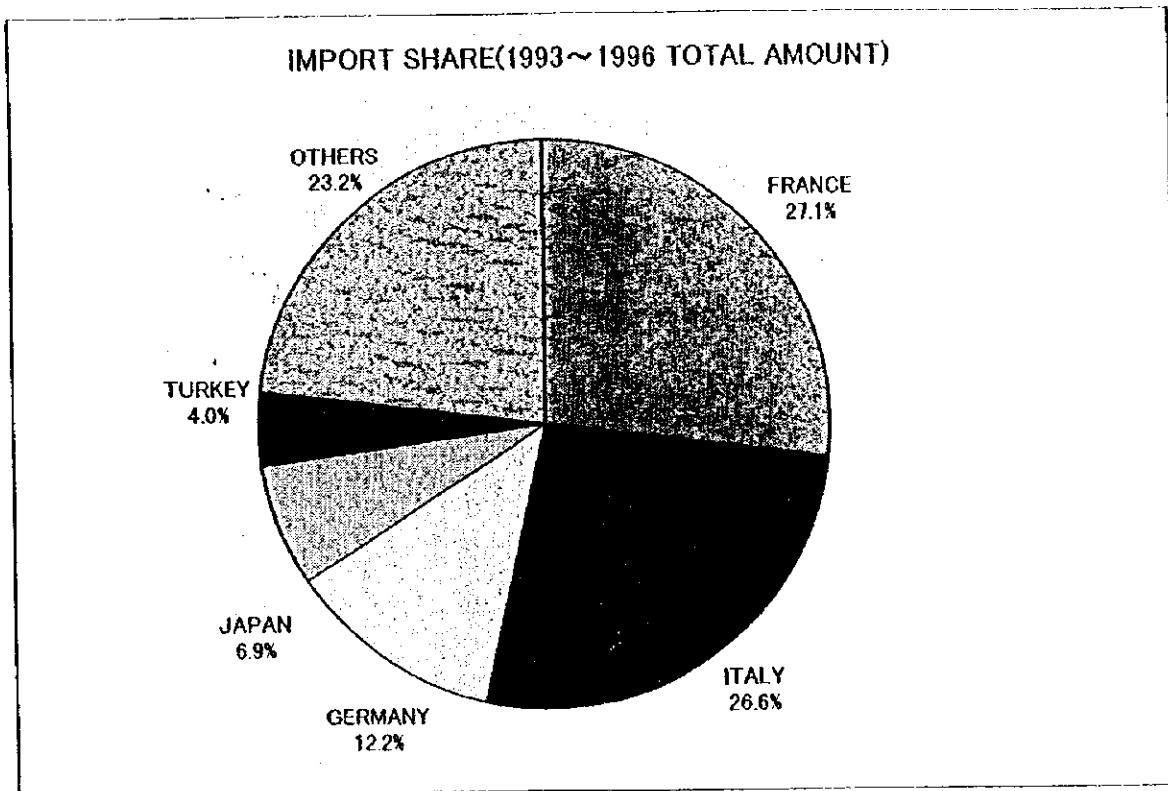


図4-6-1 家電セクター輸入国別比率

出所: CEPEX

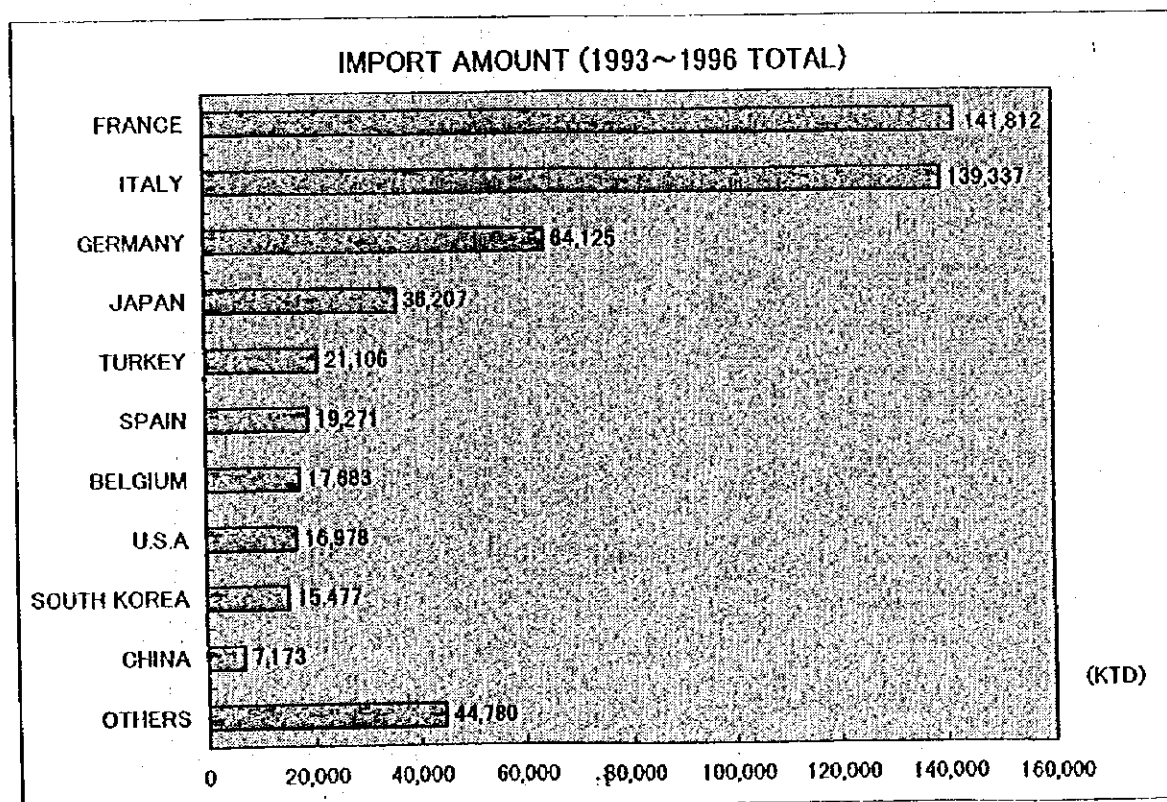


図4-6-2 家電セクター輸入国別金額

出所: CEPEX

IMPORT SHARE(1993~1996 TOTAL AMOUNT)

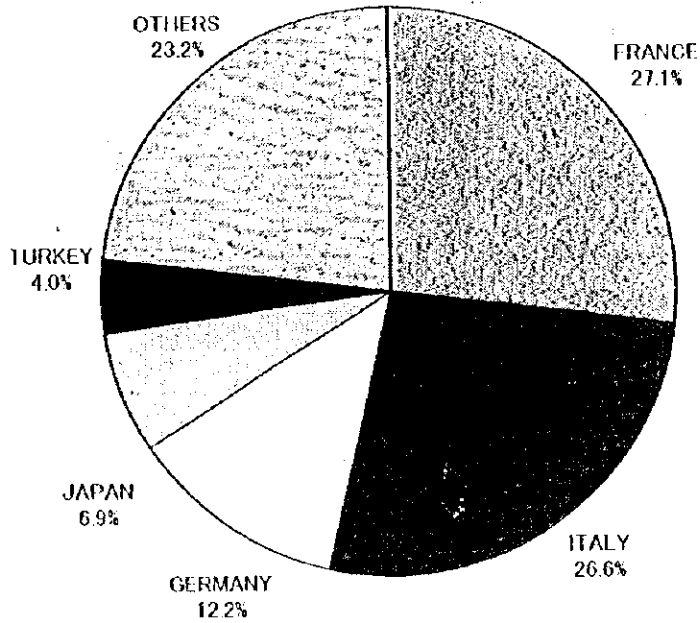


図4-6-1 家電セクター輸入国別比率

出所: CEPEX

IMPORT AMOUNT (1993~1996 TOTAL)

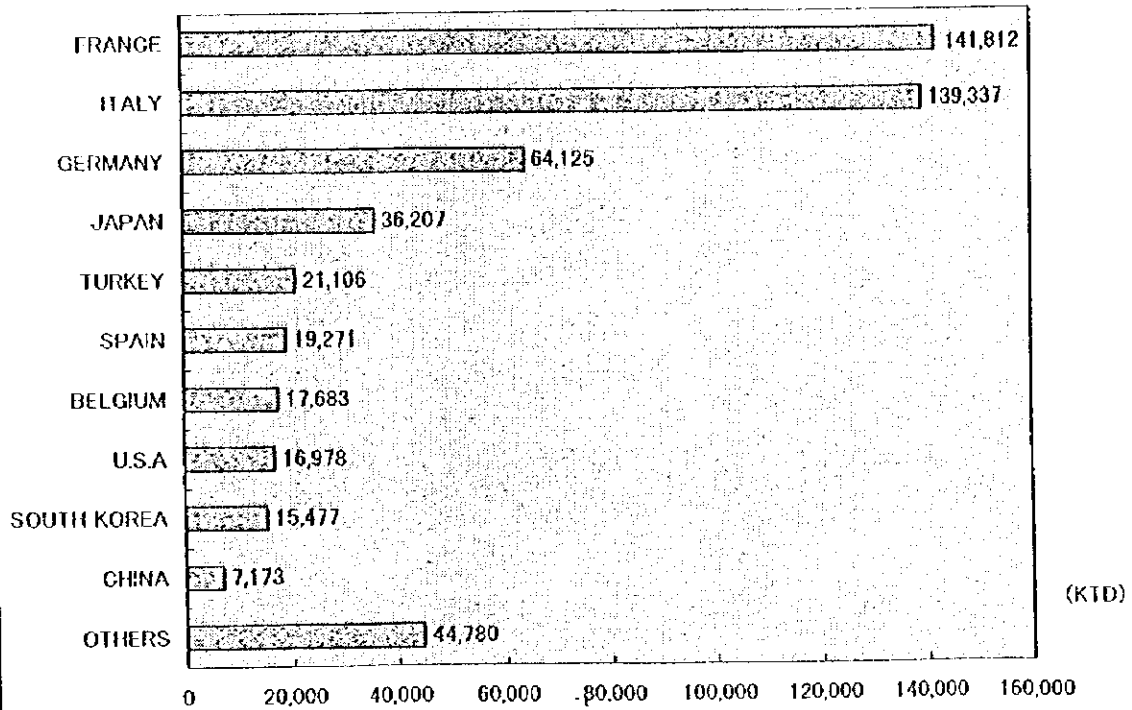


図4-6-2 家電セクター輸入国別金額

出所: CEPEX

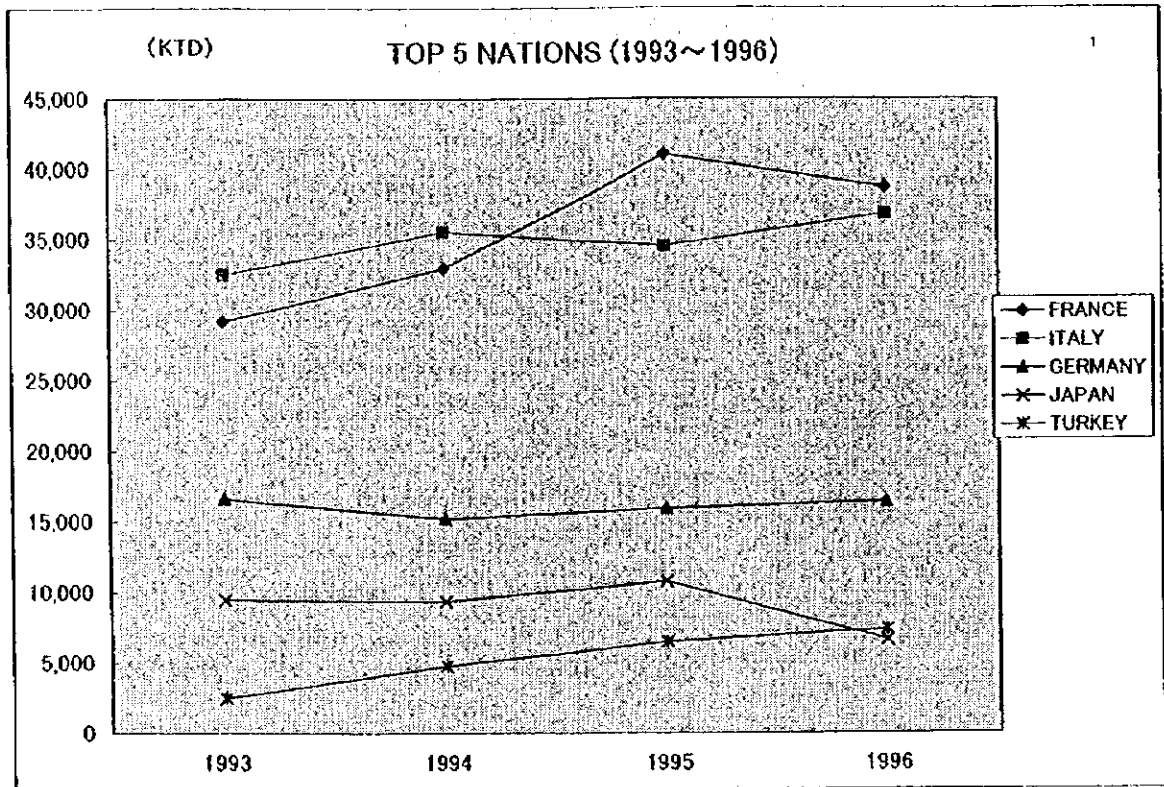


図4-6-3 家電セクター輸入国別推移

出所: CEPEX

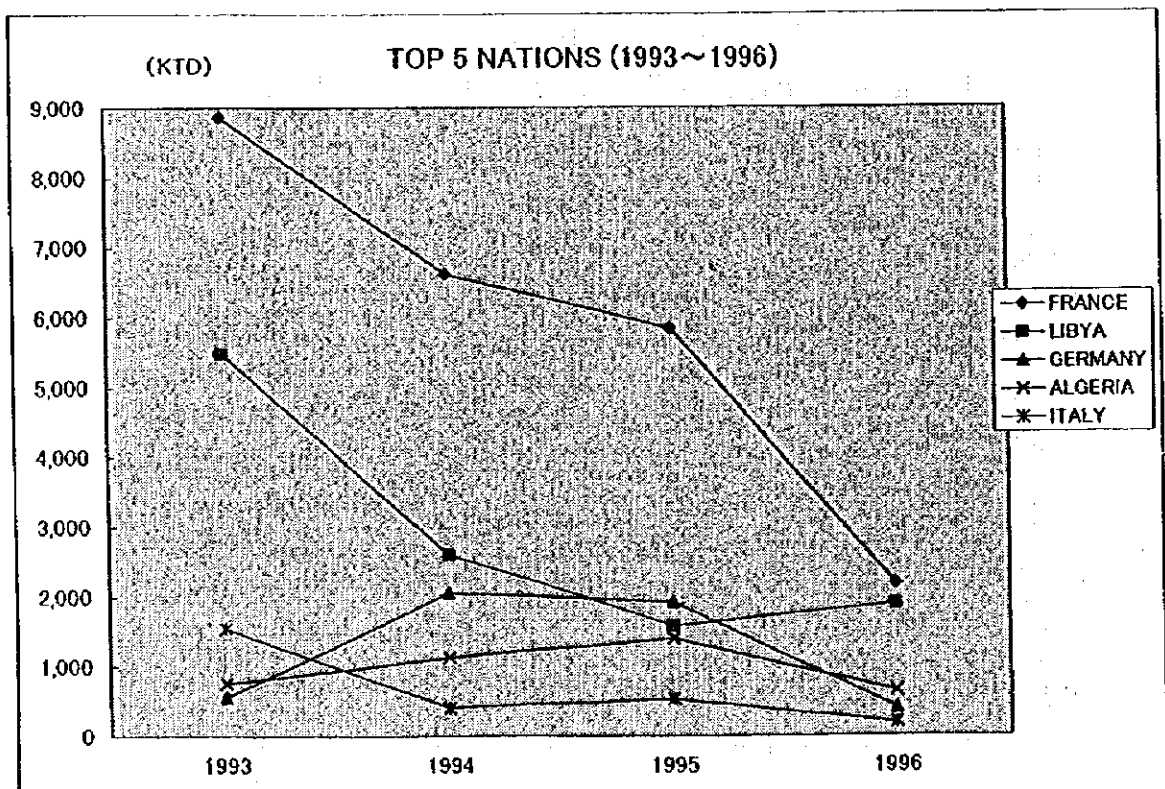


図4-6-6 家電セクター輸出国別推移

出所: CEPEX

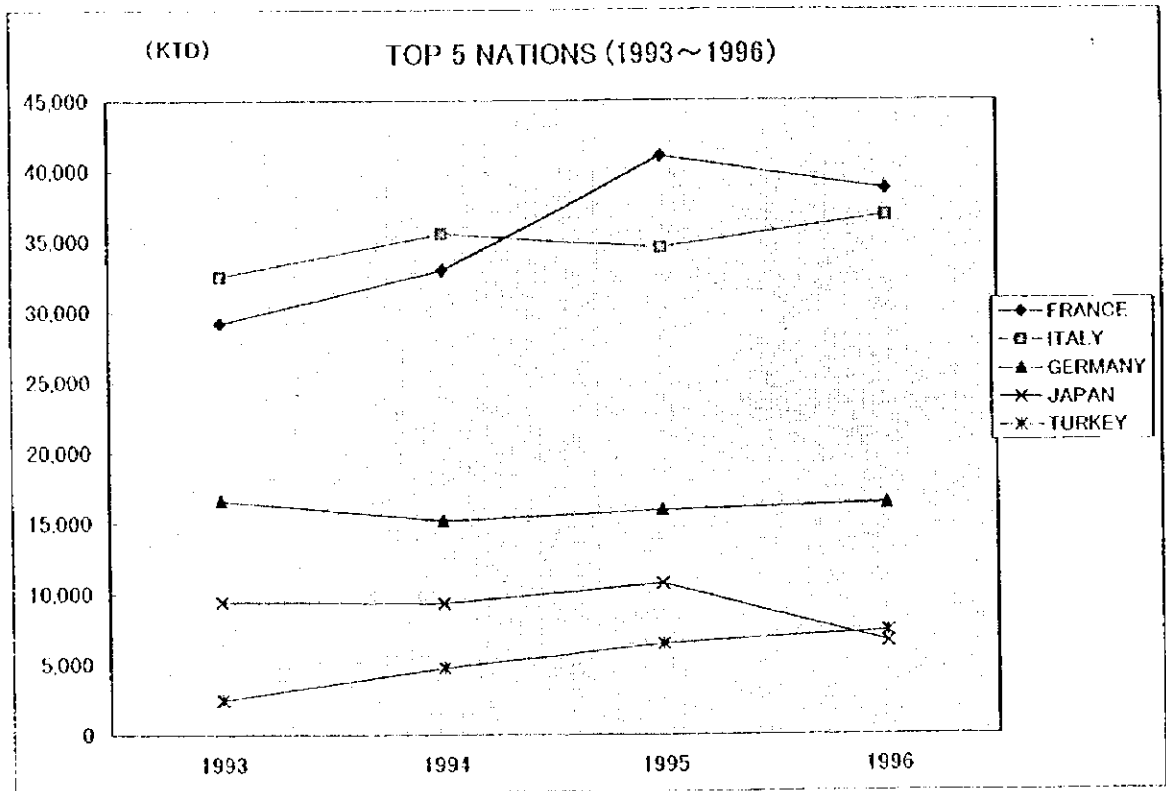


図4-6-3 家電セクター輸入国別推移

出所：CEPEX

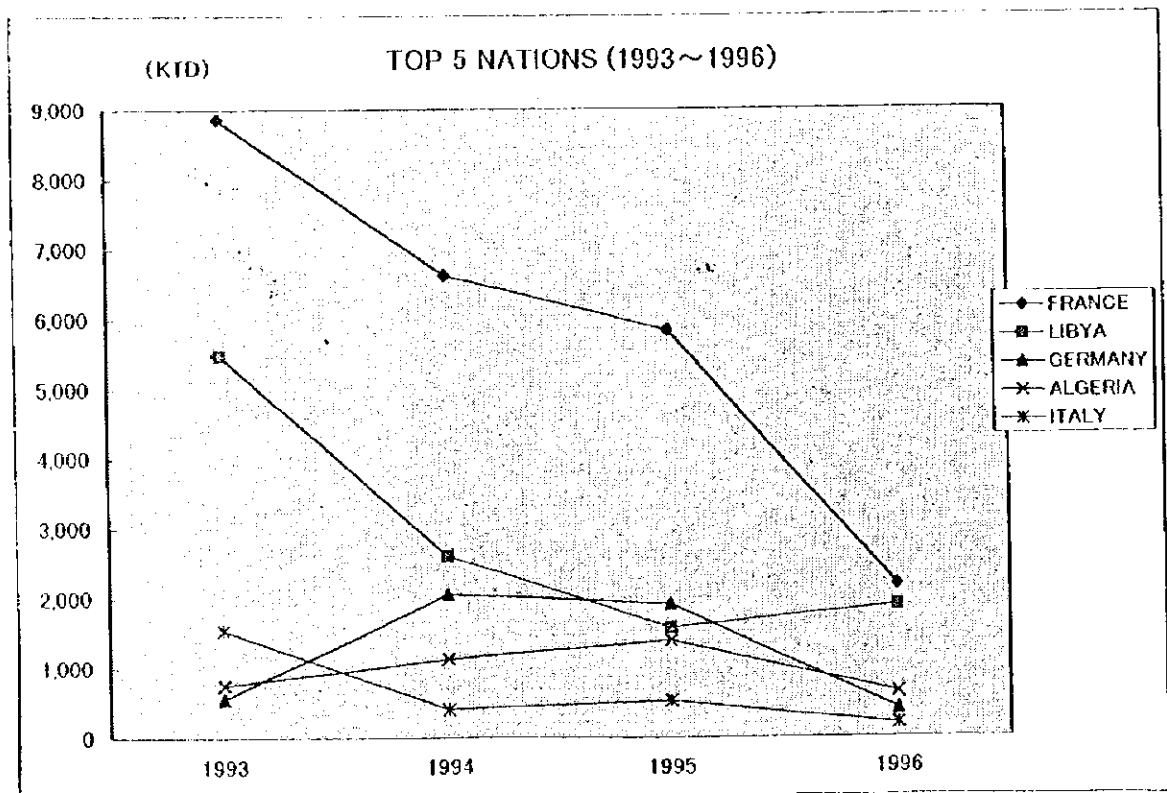


図4-6-6 家電セクター輸出国別推移

出所：CEPEX

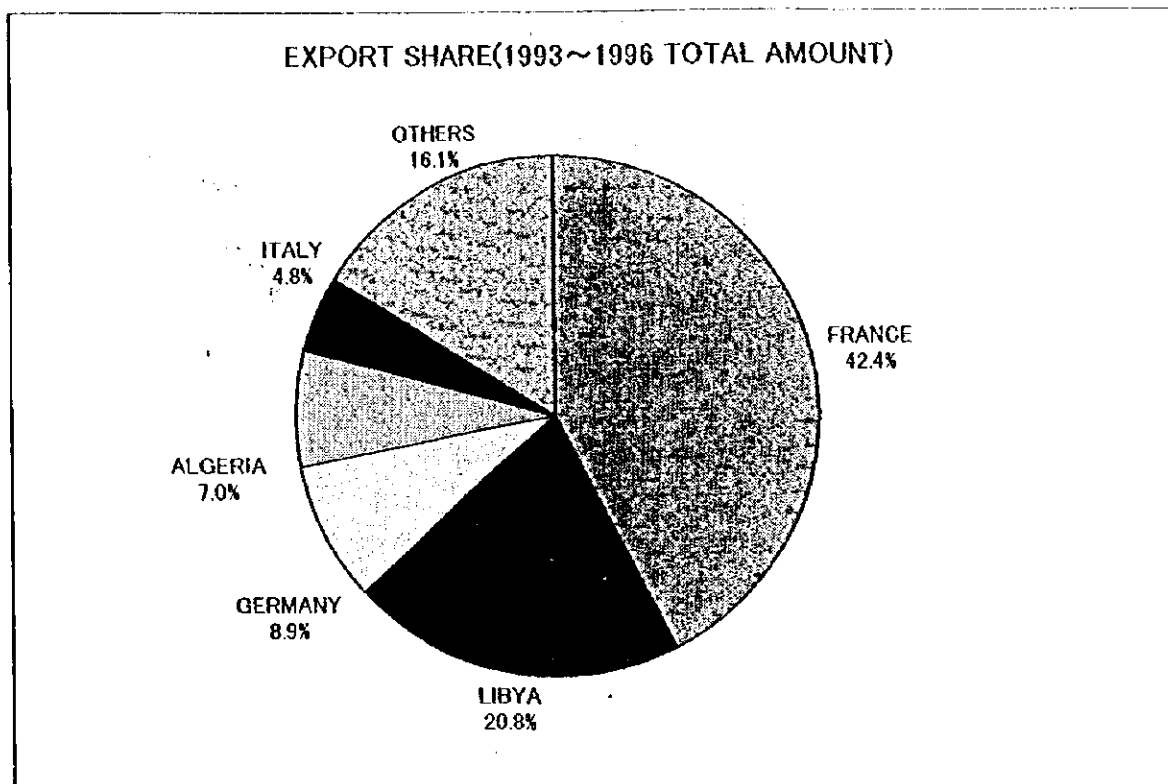


図 4 - 6 - 4 家電セクター輸出国別比率

出所：CEPEX

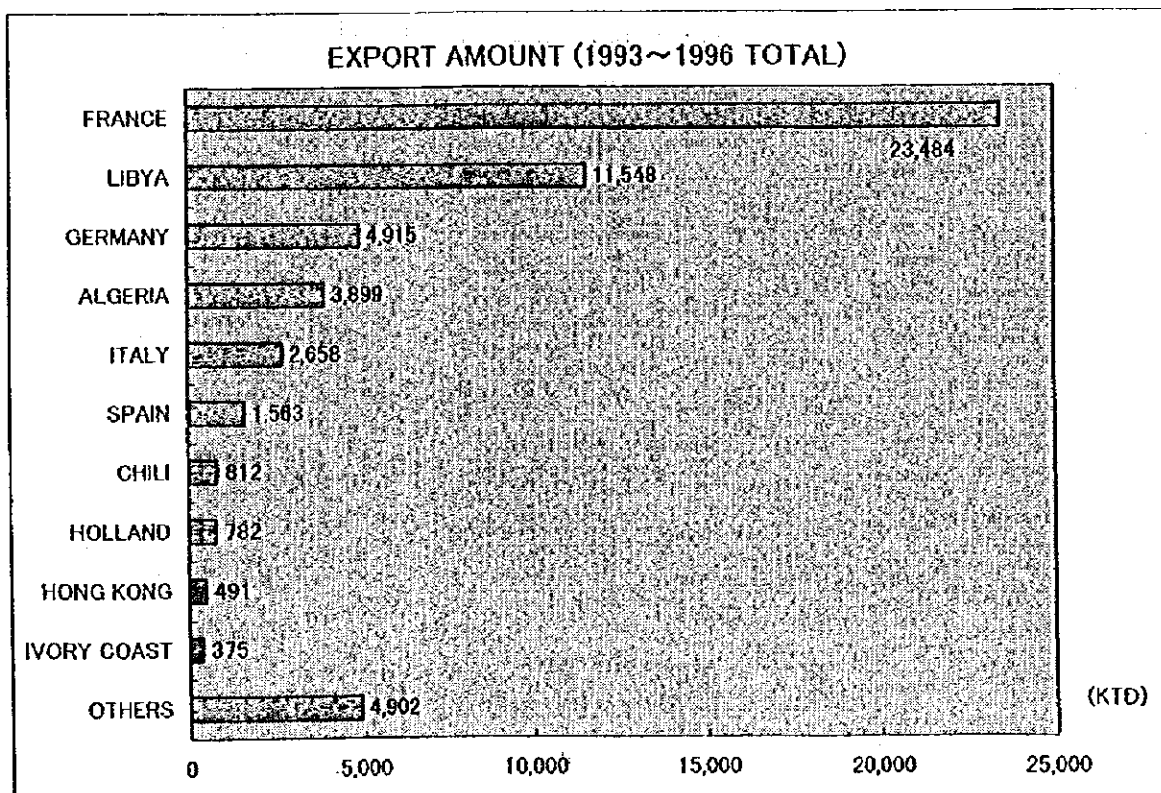


図 4 - 6 - 5 家電セクター輸出国別金額

出所：CEPEX

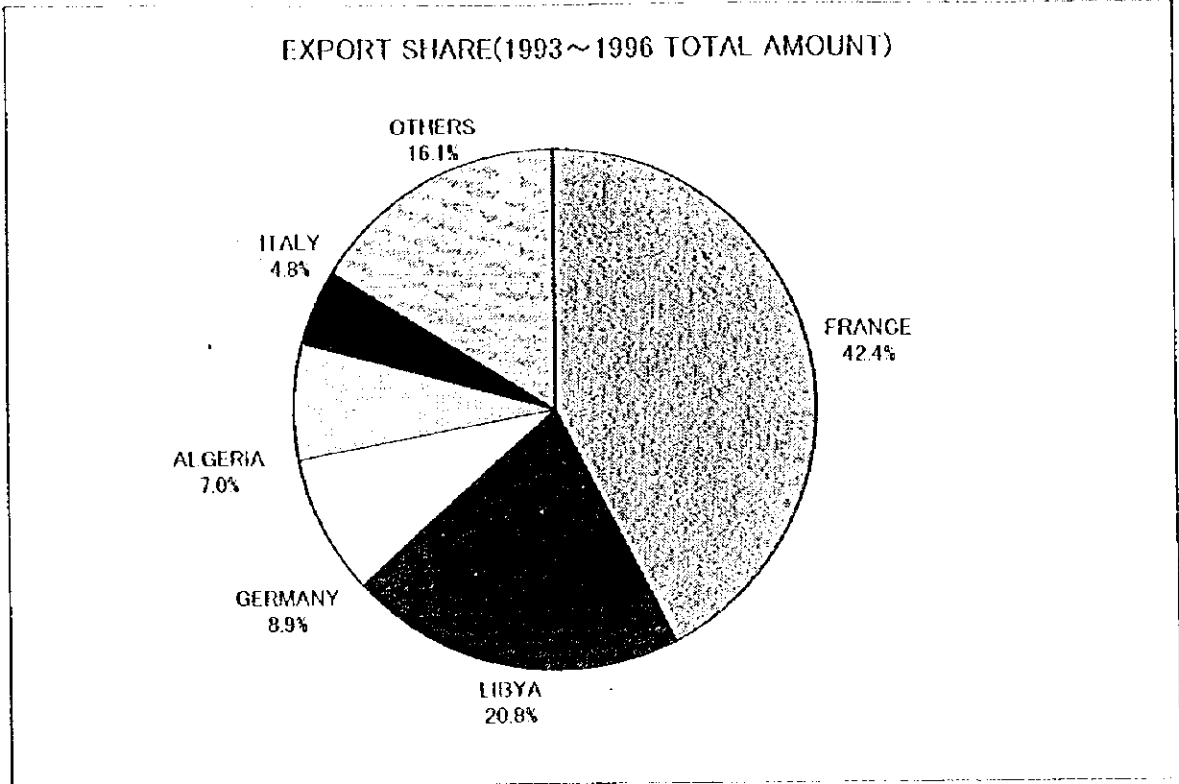


図4-6-4 家電セクター輸出国別比率 出所：CEPEX

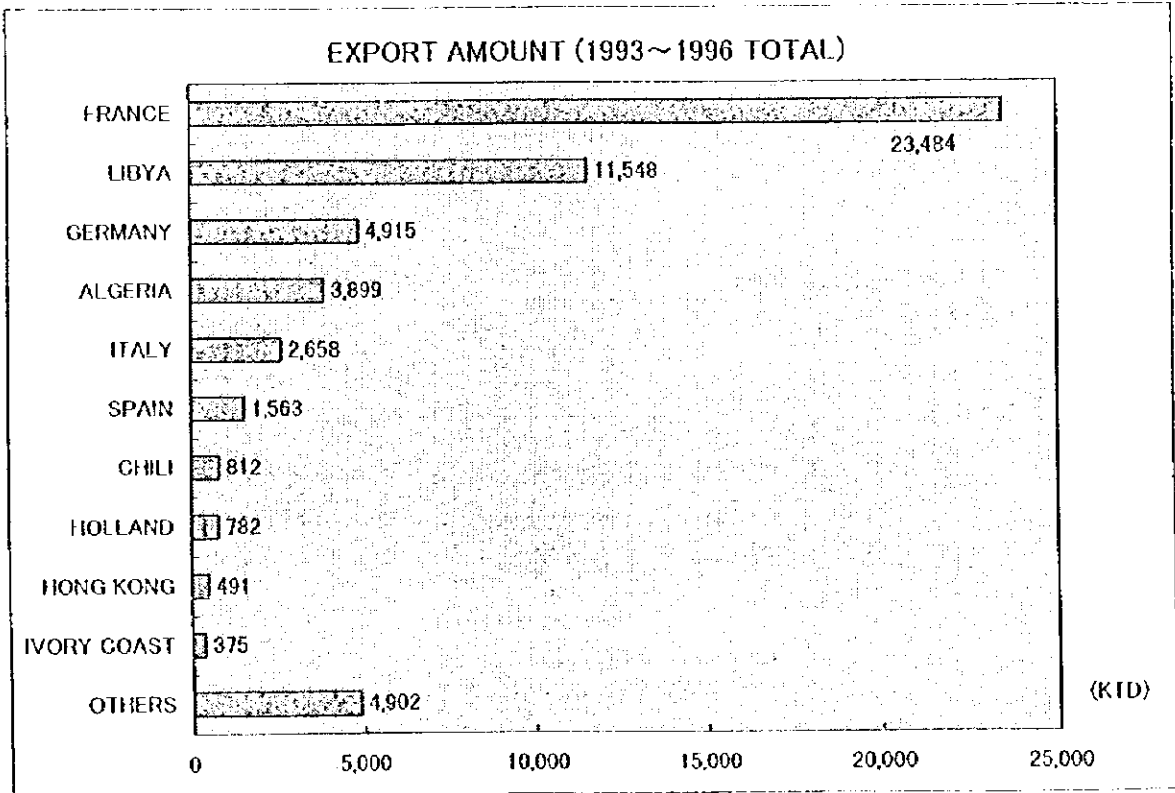


図4-6-5 家電セクター輸出国別金額 出所：CEPEX

(2) 相手国別分析

1) 輸入国

輸入は、EU先進諸国、日本、トルコからが目立つ。1位フランス、2位イタリア、3位ドイツとEU3カ国だけで全体の66%を占めている。日本は4位で7%である。(図4-6-1、4-6-2、4-6-3参照)

2) 輸出国

輸出は、EU諸国並びにマグレブ主要国向けが中心である。1位フランス、2位リビア、3位ドイツ、4位アルジェリア、5位イタリアの順となっている。この5カ国で全体の84%を占めている。(図4-6-4、4-6-5参照)

この内、EU3カ国で全体の56%、マグレブ2国では28%であり、マグレブ向け輸出額は、EU向けの約半分になっている。ただし、傾向としては、EUとマグレブの差は徐々に接近している。特にフランス向け輸出が1996年に至る4年間で約1/4に激減している。(図4-6-6参照)

(3) 製品群別分析

1) 輸入製品

主要輸入品目は、ミシン、冷蔵庫、フリーザー、扇風機、エアコン及びこれらの部品である。

1位ミシン及びその部品は、構成比33.4%、2位冷蔵庫及びフリーザー並びにその部品は、構成比23.9%、3位扇風機及びその部品は構成比14.3%となっている。尚、ガス・石油関連機器の構成比は僅か5.2%に過ぎない。

(表4-6-7参照)

2) 輸出製品

主要輸出品目は、冷蔵庫及びフリーザー、エアコン、ミシンである。

1位冷蔵庫及びフリーザーは、構成比67%と突出している。2位ミシンは、構成比13.9%、3位エアコンは、構成比6.8%となっている。

(表4-6-8参照)

この結果から、冷蔵庫及びフリーザー関連製品は、チュニジア家電セクターにとって、EU並びにマグレブ諸国向けの最重要な組立輸出型製品であることが分かる。又、製品群別輸入データと対比すると、冷蔵庫及びフリーザー関連輸入部品の約1/4は完成品に組立てた後、輸出されていることが分かる。

4-6-3-5 家電セクターの国内生産、販売状況のまとめ

(1) テュニジアの家電産業の発展経緯

チュニジアの家電産業は、1970年頃からフランス、イタリアなどのEU近隣諸国からの輸入部品によるいわゆるノックダウン組立生産形態を中心として発展をしてきており、現在もその途上にある。

これらの組立型企業の多くは、チュニジア資本100%の企業であるが、フランス、イタリア等の外国企業と現地資本の合弁によるものも存在している。

一方、国内の生活必需品を生産する家内工業的な中小企業も多数立地している。中小企業の大半は、アンケート調査結果によれば操業15年未満である。

生産された製品は、製品形態によって輸出用と国内市場向けに分類され、輸出先はマグレブ・中近東諸国向けとEU向けに大別される。

チュニジアの基礎産業は、かつて観光産業、原油関連産業及び農業が中心であったが、一層の経済発展を図るためには加工付加価値型の輸出産業の育成が効果的であるため、チュニジア政府は、1987年からの第7次5ヶ年計画に沿って電気産業や家電産業に対する投資活動や雇用創出を促進する政策を継続してきた。

第7次5ヶ年計画の実施によって、電気産業は、平均16.8%の成長を遂げた。また、投資総額は、44.2%の増加を記録している。経済全体での投資総額の伸びは、14.77%、製造業全体では、13.5%に留まっている事と比較して、急成長の跡が認められる。

さらに、1986年に策定された経済構造調整政策によって、輸入自由化品目の一層拡大、流通価格の自由化を推進している。

また、1997年7月に発表された第9次5ヶ年計画では、機械・電気製造業に対して651MDTの投資計画が提案されている（内訳は、進行中及び更新計画169MDT、新規計画482MDT）。これは全製造業の15.4%であり、第8次5ヶ年計画（14.2%、金額では440MDT）と比べると47.9%の伸びを示し、全製造業の伸び36.1%を大きく上回っている。

しかしながら、2001年に始まり2008年に完了する輸出入関税撤廃の影響で、品質、機能が優れており、しかも合理的な価格帯のEU製品、さらには同程度の品質価格水準のトルコ製品との競合は避け難く、チュニジア国内の家電メーカーはその対策に苦慮を強いられると予想される。

（2）産業規模

1996年現在のチュニジアの全電気産業（電気、電子、家電の3セクター）の規模を以下に示す。

企業数	: 220社	
企業規模	: 従業員50人以下	60%
	: 従業員51～200人	30%
	: その他	10%
企業立地	: Tunis近郊	60%

	北部テュニジア (Bizerte、Nabeul近郊)	15%
	中央テュニジア (Sousse、Monastir近郊)	15%
	その他	10%
就労人口	: 約15,000人	
生産総額	: 約700MDT (付加価値率 : 約32%)	
輸出総額	: 約440MDT (輸出比率 : 約67%)	
輸入総額	: 約828MDT	

(3) テュニジア家電産業の生産状況

テュニジア電気電子家電産業の生産状況の推移を表4-6-9に示す。

又、表4-6-10に家電製品の国内生産高推移(1994~1996:金額ベース)、表4-6-11に代表的製品である冷蔵庫及び調理器の国内生産高推移(1991~1996:数量ベース)を示す。冷蔵庫、調理器共1993年をピークにその後暫減している。

テュニジアにおける家電製品の組立工場は、ASEANや中国などと同様に人手による組立が主流である。一般にコンベヤー、治具の活用状況や簡易自動化(いわゆるローコスト・オートメーション)の水準は、ASEANの家電組立工場が多く立地するタイ、インドネシアと比較してやや下回っている。

技術者は、他の途上国と同様に不足しており、全従業員の5%程度に留まっている。技術者の確保方法としては、大学、工業高校の新卒者の採用、OJTによる社内教育が中心であるが、企業の技術改善能力やR&D能力は不足気味である。

第9次5ヵ年計画で示されている高等科学技術学院(ISET)10校の新設やエンジニア養成所(IPEI)3校の新設は、これらを補足するために業界より大いに期待されている。

一方、ある工場では現場作業員の中に識字能力を欠く者が5~10%程度含まれており、作業指示の方法や品質管理、安全対策の面で障害となっている。

4-6-4 総括

4-6-4-1 家電セクター共通の比較優位点

家電セクター共通の比較優位点は、下記の通りである。

(1) 生産コストが海外(EU)より安価である。

家電産業では単純作業による組立など労働コストが安価な工程にかなりの人員を配置しており、労働賃金も他セクターに比較して安いためにEUの家電産業よ

表4-6-9 テュニジアの電気・電子・家電産業生産金額推移

単位：MDT

	1992	1993	1994	1995	1996
電気産業	241.2	264.3	303.1	351.3	379.6
電子産業	164.4	181.7	190.4	204.6	220.0
家電産業	71.6	80.5	89.3	93.0	100.9
合計	477.2	526.5	582.8	648.9	700.5

出所：テュニジア工業省「テュニジアの電気電子家電工業」、1997年6月

表4-6-10 テュニジア国内の家電製品生産高推移（金額ベース）

（単位：KDT）

品目	94	95	96
冷蔵庫	34,168	34,510	39,069
洗濯機	3,656	3,833	4,495
調理器	21,376	22,443	25,254
コンロ	2,461	2,584	2,623
電熱暖房機	3,014	3,165	3,212
石油、重油暖房機	2,957	3,105	3,120
ガス暖房機	680	714	842
その他家庭用機械	25,944	27,241	30,761
家庭用機器	94,250	97,597	109,376

出所：INS（国家統計局）

表4-6-11 国内の代表的家電製品生産高推移（数量ベース）

（単位：1,000台）

品目	91	92	93	94	95	96
冷蔵庫	80	120	125	100	80	90
調理器	70	75	80	60	50	55

出所：INS（国家統計局）

りも生産コストを低く押さえられる。(平均賃金でEU先進諸国の1/5~1/10)

(2) マグレブ市場を背後に抱えている。

リビア、アルジェリア、モロッコのマグレブ諸国向けの輸出金額は、必ずしも増加傾向を示さないが、歴史的背景、民族的背景から2008年に向けてはEU諸国よりもこの地域市場に対しては優位に立つことができると思われる。

(3) 設備償却費が少ない。

生産設備は、中古機械や老朽化した機械が多いため、生産効率、製品品質上多少問題はあるが、設備償却費のみの観点では、企業の負担は少なく済んでいる。

4-6-4-2 家電セクター共通の改善必要点

家電セクター共通の改善必要点は、下記の通りである。

(1) 基幹部品の90%以上を輸入に依存している。(全部品では35~85%)

コンプレッサー、モーター、電子部品等の基幹部品は全て輸入に依存しているため、最も付加価値の高い部分は国内対応が全くできていない状況である。また、鋼板、プラスチックペレット、エナメル塗料等の原材料はほぼ100%輸入に依存している。これらの輸入価格は海外供給元の販売戦略、及び為替レート変動等に影響されるので不安定であり、又納期も長く、不確実な要素を含むので、最適仕入計画が立て難い。従って、在庫過剰や部品、材料切れが慢性化している。

(2) 部品の生産能力が著しく低い。

板金プレス部品、プラスチック射出成形品、ダイカスト部品等の部品生産能力が他の開発途上国と比較して著しく低く、十分な付加価値を得るに至っていない。

(3) 生産計画が的確でない。

市場需要に適合した生産計画を立案する能力が不足し、従ってシステム化が遅れており、高金利政策の下、過剰在庫が経営を圧迫している例が目立つ。

(4) 品質管理水準が低い。

QC手法の活用が一部の例外を除き、全般的に普及しておらず、従って不良率は高く、また品質改善の取り組みも活発に行われていない。

(5) トラブルシューティング能力が不足している。

品質不良が発生した場合のトラブルシューティング能力並びに知識が乏しく、問題の解決がなかなか捗らない。

(6) 板金プレス加工のノウハウが不足している。

冷蔵庫、洗濯機、ガスクッカー等の板金プレス部品の製造ノウハウが弱く、生産性が低い。特に金型の調整テクニックは全体的に不足している。

(7) プラスチック成形のノウハウが不足している。

冷蔵庫、洗濯機の部品として、ABSやポリプロピレン製の部品が射出成形加工されているが、板金プレス加工と同様に加工ノウハウが不足しており、品質改善や生産性向上の取り組みが弱い。

(8) 金型のメンテナンス技術が著しく不足している。

板金プレスやプラスチック成形において、金型が摩耗や破損を起こした場合のメンテナンス能力が欠けており、効果的な品質不良対策をタイムリーに打てない。

(9) 技術者の絶対数が足りない。

品質管理や生産技術、商品開発に従事する技術者の絶対数が不足している。

(10) マーケティング能力が弱い。

市場需要情報収集、分析等のマーケティング能力が不足しており、生産計画が的確に立案されていない。

4-6-4-3 家電セクターの2008年におけるあるべき姿

(1) 環境条件の変化

2008年におけるあるべき姿は、その時点と現在との経済的、社会的環境の比較に基づいて考慮しなければならない。予想される環境変化は以下の通りである。

1) 貿易完全自由化（マイナスの影響）

1996年より始まった輸入品に対する関税率削減が進行し、1997年現在目録Ⅱの家電品目が14.45～36.55%、目録Ⅲの品目が18.4～39.46%、目録Ⅳの品目が33～43%と課せられている高い輸入関税が2008年に完全に撤廃される。その結果、EU製品のチュニジア国内における価格競争力が高まって国内市場での競争は熾烈になることは明らかである。EU製品の価格はほぼ現在の50～75%（物価指数相対比）に下がるものと予想される。

これはチュニジア国内向け製品の企業にとって極めて過酷な試練となる。

2) 原材料費の動向（プラスの影響）

1) で述べたのと同じ理由で、原材料、部品及びコンポーネントの輸入価格も大幅に下がるので、それらをEUから購入している企業にとって製造原価をかなり低減させることが期待できる。

3) 海外資本の動向（プラスの影響）

チュニジアがEU域内の生産基地として組込まれるので、域内比較優位となるであろう低コストの労働力を求めて、EUは勿論他の先進諸国、特にUSA、日本及びアジア各国から活発な工場進出が行われるであろう。これらの企業は使用部品のローカル調達比率を徐々に増加して行くものと思われるので、国内におけ

る関連部品メーカーにとって追風となり、引いては中小企業の振興につながる。

又、必然的に技術移転が行われるので家電セクターの国内裾野産業育成にも非常に有効であろう。

4) 国内資本の動向（プラスの影響）

チュニジア国内企業の平準化が大いに進展し、海外資本との提携も容易となって、合弁又は合併によるスケールメリットを目指した動きが活発化するものと思われる。これらの資本は投資範囲をEU全域にひろげ、次第に国際企業への道を歩むものとする。これはチュニジア家電業界の資本的リーダー達にとって、願っても無い、飛躍の機会となるであろう。

5) 国内の民力動向（プラスの影響）

GDP、及び平均所得の伸び、更には人口の増加に伴って国内購買力の増加が見込まれ、国内市場規模は可成大きくなるものと予想される。国内向け製品メーカーにとってはプラスの材料となる。（2008年の予測人口は1997年の約18%増）

6) 近隣諸国の民力動向（プラスの影響）

5)と同様、近隣諸国、特にリビア、アルジェリア等マグレブ諸国においても全体として購買力の増加が期待される。これらの国々の需要は比較的単純機能な低価格製品に比重が置かれているので、チュニジア企業製品の輸出ターゲットとして極めて有望と言える。

(2) 2008年におけるあるべき姿

このような環境変化を踏まえると、2008年における家電セクターのあるべき姿は、以下の二つに集約できる。

1) 生産性の飛躍的向上（目標：5倍増）

そのために特に有効な手段はスケールメリットを実現する事であり、企業の合併等によって生産規模、製造コスト、製品開発力（商品力）において、EUの大企業と比肩し得る民族系企業、又は外資との合弁企業を創る。そして生産性を現在の5倍に引き上げる。換言すれば生産性を現在の日本の大企業並にすることである。この根拠については、既に4-1-1節でのべた様に、2008年における生産性のゴールは現在の日本企業程度にすることを目指さないとEU市場で十分な競争力を獲得出来ないものと判断するためである。

2) 輸出の画期的増加（輸出率目標:60%）

マグレブ、中央アフリカ、中近東の国々を始め、EU商圏（人口3億8,000万）内に網羅的な販売拠点と販売チャネルを作り、家電製品の輸出体制を確立する。そして国際競争力のある魅力的な製品を量産し、60%を輸出して外貨獲得の重要な産業としての地位を確立する。

表4-6-12は上記を2008年迄に確実に実現するための試案として調査団が作成した、数値目標のマイルストーンである。

表4-6-12 2008年の達成ゴールとマイルストーン

達成すべき項目 (2008年)	1997——>2000	2001——>2004	2005——>2008
生産性5倍増	100——>200 (1997年生産性を 基準値100とする)	200——>350	350——>500
輸出率 (輸出高/生産高)	14%——>30% (1997年数値は表 4-1-1より引用)	30%——>50%	50%——>60%

尚、実行計画としての最終目標数値はその具体的な達成方法と共に、今後の環境変化を見極めつつ、U T I C Aを中心として決定すべきことである。

参考として、上記の目標設定のために、調査団が作成した家電セクター製品に関する国内需給及び貿易状況の実績(1994から1996年)、及び2008年に至る将来予測データを、表4-6-13、4-6-14に示す。

表4-6-13 テュニジア家電セクター国内需要、輸出率の推移(単位:MDT)

	1994	1995	1996	備考
輸入(計)	127	143	139	表4-6-7 (CEPEX7'-9')
うち部品	47	49	55	国内製品の50%
製品	80	94	84	
生産	94	98	109	表4-6-10 (INS7'-9')
輸出	15	13	8	表4-6-8 (CEPEX7'-9')
輸出率(%)	16%	13%	7%	輸出/生産
国内需要	159	179	185	調査団概算値
輸入率	50%	53%	45%	製品輸入/国内需要

表4-6-14 テュニジア家電製品の需給予測(1997~2008年)(単位:MDT)

	1996	2000	2004	2008	備考
国内需要	185	208	234	264	年率3%成長
輸入	84	42	27	28	国産機優勢
国内生産	109	236	413	590	生産性向上
輸出	8	70	206	354	輸出率向上

注:これは理想的な成功ケースの例である。

以上を長期のゴールとし、着実にその達成を目指すことが望まれる。

尚、今回の現地調査結果を分析した結果、2008年に向けてチュニジアの電気産業が国際競争力を付ける可能性の高い製品としては、

- 1) 厨房機器 (ガスクッカー、ガスオーブン)
- 2) 洗濯機
- 3) 冷蔵庫
- 4) エアコン及び扇風機
- 5) 電熱機器 (ルームヒーター、調理器)

などが考えられる。

4-6-4-4 家電セクター共通のアクションプランの提案

今回の調査結果を踏まえ、家電セクターの振興を図るために、下記のアクションプランを提案する。

(1) 先進国よりの投資誘致

EU、USA、日本及びアジアの先進工業国よりの投資を積極的に誘致し、家電セクター産業の活性化と技術移転を促進する。又、政府と一体となって輸出入インフラ整備 (工業団地、港湾設備、空港設備等) を強力に推進する。

(2) 部品産業 (裾野産業) の育成

家電産業の付加価値を増大させるためには、部品の国内生産能力を向上させる必要がある。そのためには、政府に対して部品産業育成のための税制上の保護、設備投資資金融資システムの新設等を要求して行く。又、同業中小企業が結集して、共同で原材料の一括購入によるコスト低減や、共同で販促、受注活動を行い、且、互いの強みを活かした水平分業を実施する。

(3) 経営・管理の近代化

生産性向上のために徹底的な経営・管理システムの近代化に、全力をあげて取り組まなければならない。特に生産計画、品質管理、保全管理、在庫管理、及び販売管理の改善は緊急課題である。加えて人材管理面で、従業員の処遇改善、社長後継者を含めた人材育成を実施する。又、長期・短期計画を策定しこれを着実に実行できる組織・体制を作る。以上の管理システムは段階的にデータの一元化をベースとしたコンピューターシステムとして、財務・経理業務と統合化する。

(4) 要素技術水準の向上

ダイカスト、金属プレス加工、プラスチック射出成形加工並びにこれらの加工に使用される金型製作の要素技術水準の向上を図る必要がある。その目的でCETIMEを積極的に利用できる体制を作る。

(5) 技術人材育成システムの強化

要素技術、生産管理、生産技術、品質管理、商品開発の分野に従事する技術人材の育成システムの強化を図る。企業内教育の他、家電業界共同でトレーニングセンターを設置しUTICAが管理運営する。

(6) 技術情報サービスシステムの構築

要素技術、生産管理、生産技術、品質管理、商品開発の分野に関するフランス語並びにアラビア語の技術文献や参考資料のサービスシステムを構築する。これの充実によりエンジニアの知識、技術力が急速に向上することが期待される。

(7) 技術移転プログラムの新設

先進工業国より技術移転を行うプログラムの新設が望ましい。プログラムには技術者の国外留学研修、技術者の長期・短期招聘、設備機材の供与等が提案される。

(8) 国際品質水準へのキャッチアップ

ISO-9000認証の取得は、EU市場に参入するための必須条件であり、遅くとも2000年までに達成する。同時に平準化プログラムへの参加を全企業に徹底させる。ここでCETIME、並びにUTICAが業界を積極的に支援する。

(9) 生産管理、組立生産技術の強化

組立工場における生産性向上を達成するために、特に重要な生産計画、購買計画システムを見直し、生産量平準化、原材料・部品調達の数量、タイミングの最適化を実施する。又、部品加工、組立ラインのレイアウトを改善し合理化する。

(10) 輸出能力の強化

国際市場を対象とするマーケティングリサーチを実施、長・短期輸出戦略を立てて、輸出先及び流通チャネルを確保する。マグレブ、中央アフリカ向けは遅くとも2000年迄に実施、中近東、地中海北部諸国向けは2004年迄に、その他のEU先進国向けは2008年迄に完了する。

又、製品の競争力、即ち価格性能比を国際レベル迄引き上げるためのQCD改善活動（品質向上、機能・性能強化、原価低減、納期短縮、アフターサービス強化）を継続的に実施するシステムの確立と定着化を完了する。

UTICAが輸出推進力となり、輸出実績の優れた企業を表彰する制度を発足させるよう政府に働きかける。

第5章 民間部門に対する提言

企業と業界 (UTICA)

5-1 現状と問題点

本調査によってチュニジアの機械・電気セクターの国際競争力は憂慮すべき状態にあることがあらためて認識された。この難局の打破は企業の活力にかかっている。調査団は企業・業界・政府が団結してこの問題にに対処すべきであると考えているが、特に企業と政府を取り持つ業界、即ち UTICA の役割に期待する。

(1) UTICA の現状

チュニジアの各産業セクター使用者組合の連合体である UTICA は日本においては経団連に類似する組織があり、近年強い力を持つようになった。組織の概要は次の通りである。

- ・ 手工業、軽工業、重工業にいたる企業が入会し 140000 団体で、専門部門別連合 15 の産業セクターに分かれ部門間の協力、政策の検討への参画、民間企業に対する情報の提供とその他の支援、技術データの整備を行っている。それぞれの総連に総裁をおき、5年毎に役員を改選している。
- ・ 地域組織は国の行政組織に対応し全国 23 地域に支部を持ち地方事務局 950、使用者組合 200 から成り、地域と恒久的な関係を保っている。
- ・ 主要な活動は政府に対する経済上の諮問機関の役割を果たし、経済政策を審議しアドバイスをする。15 年前からチュニジア経済のレベルアップ政策、投資、輸出、国内経済等の活性化を行ってきた。UTICA は '96 年以来世界銀行の構造計画の完遂に貢献してきた。このため 1997 年 7 月に発表され国会で承認された第 9 次 5 カ年計画の投資の内 56 % を民間企業が受け持つように承認されたので今後はこれを実行しなければならない。このためには、技術力を育成・蓄積するための技術センターの拡充が急務であり現在官から民への移行段階にある。

CETIME もいれて 9 センターが傘下に入った。

- ・ 平準化計画への参画 平準化委員会 12 名中 5 人の委員が UTICA から出ており、推進機関としても大切な立場にある。現企業の中で

148 社： 平準化の対象で UTICA が支援指導中

200 社： 現在診断中で未承認である。

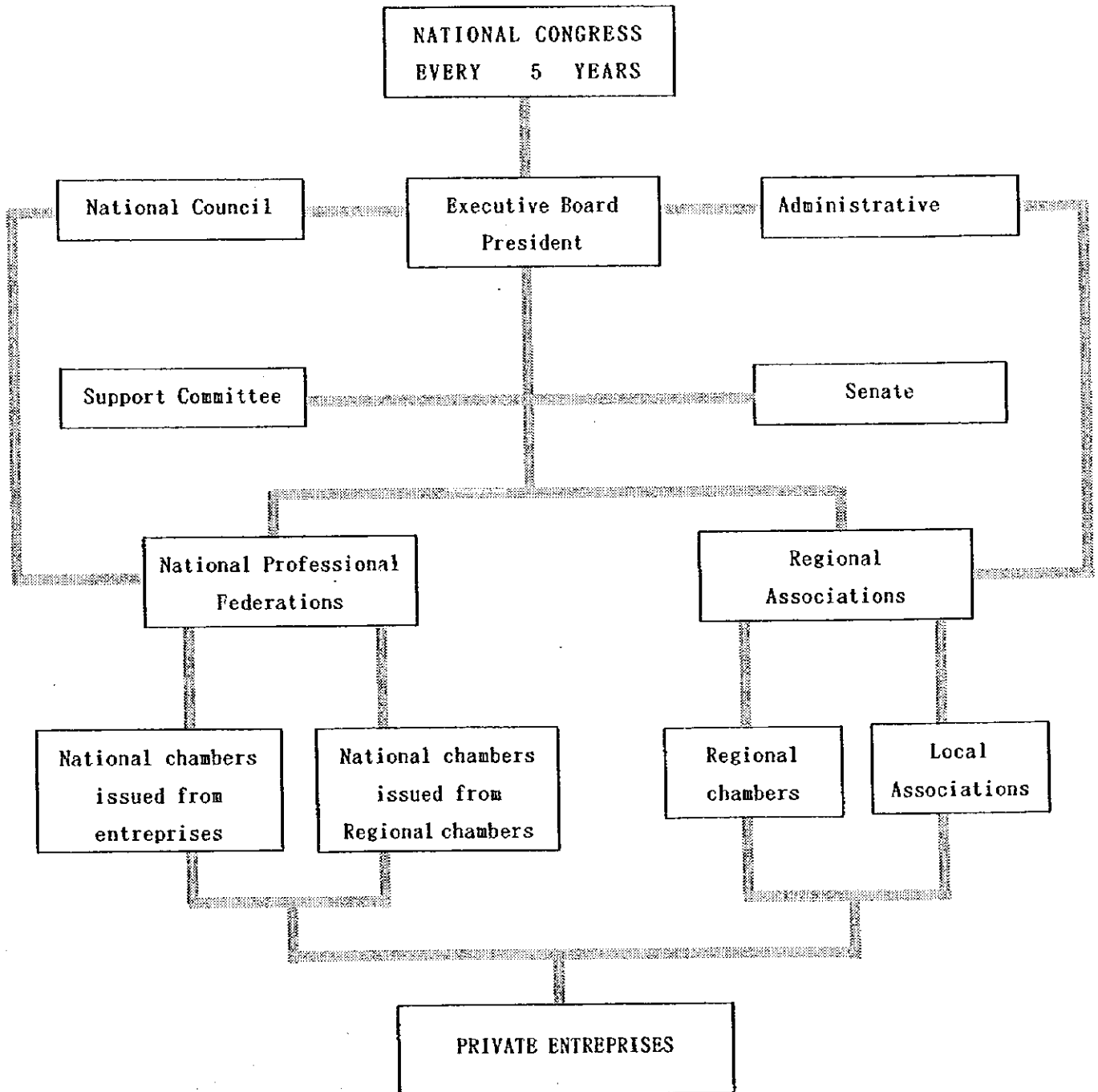
UTICA がとるべき役割は、部門が貿易の自由化に生き残れるかを予知することでこの対応に苦しんでいる。

- 1) UTICA は各産業セクター団体の集合にもかかわらず、セクターのデータを収集し活用する機能を持っていない。
- 2) 例えば、今回の調査対象の内自転車・バイクセクターは今後の自由化を迎え危機に瀕しているにもかかわらず製造工業会を持っていない。

現在のテュンジア工業の振興は、民間企業の活力期待されている事に官民共に認識されているにも拘わらず、現状では、業界が団結して難局を打開しようとする努力が見られない。

以下次の3段階についての提言を行う。

UTICA (Union Tunisienne de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat) 組織図



☒ 5-1-1

5-2 提言

■提言-1 セクター情報収集システムの改革

今回の調査において痛感された事はマクロ経済情報は別として、セクターレベルの情報の収集が困難でありその制度にも疑問がある。これはこの国における情報収集システムに起因している。図5-2-1に現状のシステムと調査団の提案を示す。大別すると3つの方法が取られている。

(1) 国家統計局 (INS)

2年おきに2,000社を対象にアンケート調査によって国内生産、販売統計データ収集している。ただし製品コードは4桁であり各セクタの代表的製品の集合に限られる。

(2) 工業促進局 (API)

現在、データベースを構築中で10,000社を対象とし、先ずは会社名、住所が記録されている。企業の詳細情報は現在約400社が入力されているが実用に供せる段階ではない。例えば今回のモデル企業に関するデータは1990年度だけである。調査方法も企業訪問によって行われている。

(3) 輸出促進局 (CEPEX)

通関時に輸出入全品目について9桁の品名、企業名、金額、重量(実測値)、個数(申請ベース)、輸出入相手国が自動的に入力される。

データ内容として満足すべきものであるが、次の問題点を持っている。

1) 国内データは4桁であり対比が出来ない。

2) データの分析が充分行われていない

調査団はCEPEXの好意で当該5セクターに関する全品目についての原始データを入手し一部を解析して役立てたが、全データの分析は膨大なマン・アワーを要するので中断した。

(4) CETIME: IME セクター企業の情報収集

以上は、チュニジアにおけるデータ収集システムであるが、日本では各企業が情報を提供し各製造工業界で集約し更に上部の業界、官庁諸期間が吸い上げマクロデータに集約される。会社の決算報告書も公開され一般に入手が可能である。

日本の方式を可能にするためには政府が主導する現在の情報構築システムの変更になるため政府、業界による再検討が必要である。この様な日本との際についてはメンタリテイにも起因していると考えられる。即ち情報は秘蔵するものではなく共有すること、個人の関心を全体のものとリンクさせる事、上位ではなく下位が主導を発揮するという風土が必要である。

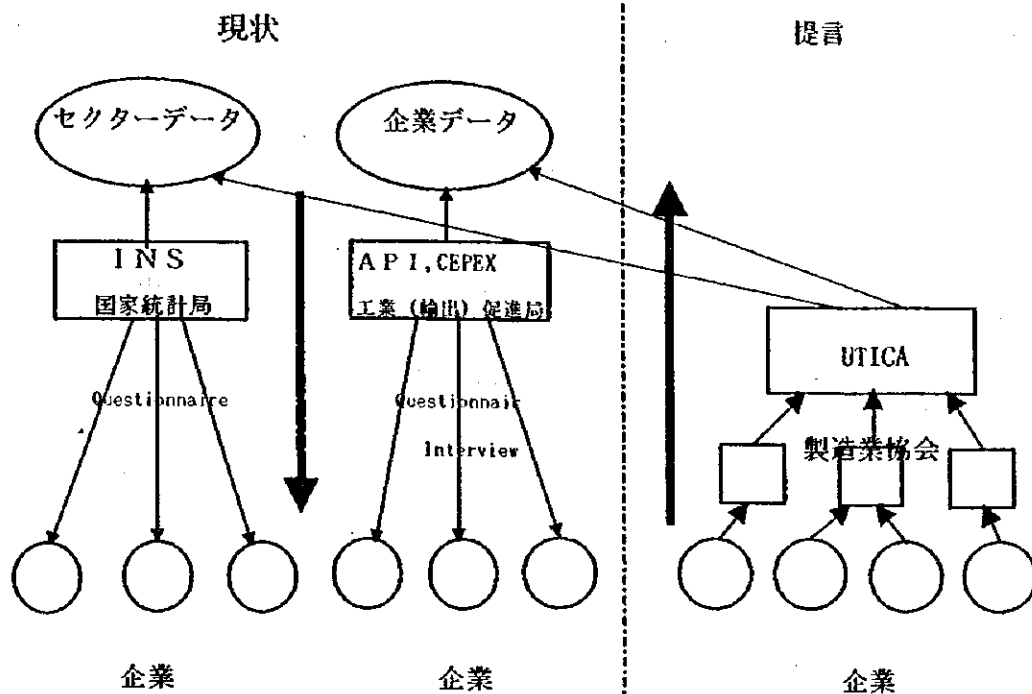


図5-2-1

■提言-2 製造工業界の活動強化

日本の工業界では一般に次のような活動が行われている。

(1) セクターのマスタープランの策定

例えば、日本自動車部品工業界では隔年に 2001 年までのセクターの需要予測生産計画を国内販売、輸出入、海外生産毎に策定している。策定は代表企業から委員を選出し委員会活動で行うが、広く海外、国内情報、関連業界情報の収集、アンケート調査等を実施する。

(2) 産・学共同による活動

技術基準、規格の制定、産業政策審議

(3) 見本市、産業展示会の開催

(4) 共同試験場の保有

(5) 各種出版物、広報誌の発行

その他民間セクターとしては商工会議所による中小企業振興対策、職業訓練等が行われている。

テュニジアに対しては先ずは情報の提供、収集、共有化から始める事を提言する。

■提言－3 ネットワーク化

チュニジアの企業規模は国際的レベルでは多くが中小企業レベルである。現在振興するグローバル化によって

- (1) 大企業の成長停滞と中小企業の台頭
- (2) 地域化による中小企業の活性化

の傾向が見られる。

反面中小企業の脆弱な体質も無視できず、日本でも次のような改革が行われている。

1) 戦略的提携及び業界編成

- 垂直統合

- OEM納入相手の開拓

- 直接投資先の開拓

- 水平統合

- ネットワーク化

- 共同開発

- 共同購買

- 共同受注、共同顧客管理

例えば、今回の対象セクターである自転車セクターに関して考えると、セクター内には最終組立業、部品製造業、中間組立業などから成立している、これらの間のネットワーク化は競争の原理を損なわずに業界の活性化を計る事が可能であると考ええる。

共同購買、顧客管理、生産計画はネットワーク化の最初の活動となるであろう。

■提言－4 技術センター機能強化

CETIME はチュニジアの 12 の技術センターを傘下におき CETIME も理事会の 3/4 の理事と理事長を UTICA が占めている。

対象セクターである機械・電機産業の技術力向上について CETIME の機能強化については第 6 章において提言しているが今後 CETIME の独立採算性を前提としかつ企業への経済性を考えた技術サービス提供という課題に対処しなければならない。

日本の中小企業対策として全国都道府県にそれぞれ 2 箇所の公立技術センターを持ちその総数は 197 に及んでいる。これらは各件の財政と国の支援とでまかなわれ企業の利用負担は CETIME と比較し格段の低い使用料である。日本ではその他商工会議所等の民間部門も同様の施設を持ち会員企業の会費によってまかなわれている。

日本の事例をチュニジアに当てはめることは出来ないが、UTICA としてこの財政的検討を行う。

第6章 CETIME に対する提言

6-1 CETIME の現状

6-1-1 CETIME 全体

6-1-1-1 概要

CETIME は、1982年5月設立された産業省管轄下の公的機関であり、機械、電気、電子、プラスチック、ゴム及びポリマー関連産業の振興に対する支援を主な目的とする。

運営資金の約半分を各種事業による売上で回収し、残り半分を国庫からの負担で賄っている。

6-1-1-2 組織・機能

CETIME のポリシーや将来の方向性を決める最高の意志決定機関は、12名の理事で構成される理事会である。理事会の3/4は民間産業界代表であり、民間の意志が諸施策に色濃く反映されるメンバー構成となっている。(図6-1-1参照)

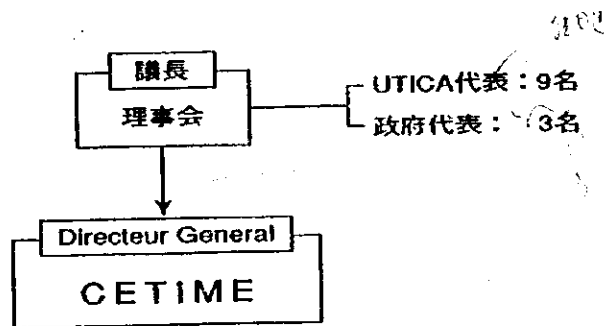
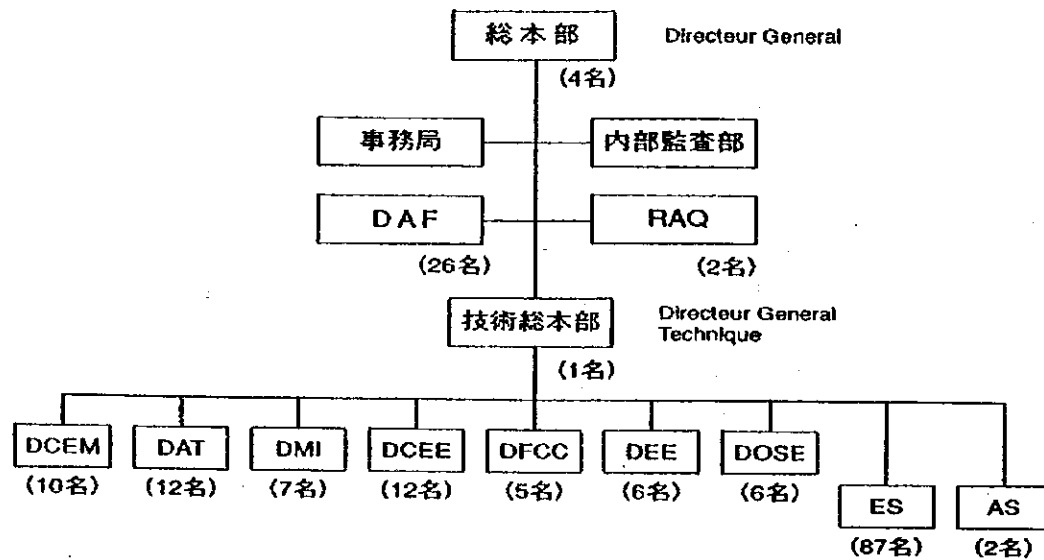


図6-1-1 理事会の位置付け

Directeur General に総括される CETIME の組織は、図6-1-2の通りである。スースの金型・工具センターに 87名の人員を擁するが、この部門の組織、機能は、後述する金型・工具センターの部で示す。

CETIME の人員総数は 180名であり、地域別及び直接人員、間接人員の区分は表6-1-1の通りである。

今次アンケート調査を行った大半の民間企業の間接人員比率が 15%未満であり、業務内容や民間と公設機関の差が有るため、単純な数値比較はできないが、管理系間接人員の比率が高いと言える。



DAF:	管理、財政局	DFCC:	情報、訓練、技術協力本部
DCEM:	機械検査、試験部	DEE:	鑑定、見積部
DAT:	技術支援部	DOSE:	部門別観察局
DMI:	工業メンテナンス部	ES/AS:	スース支部 / スファックス支部
DCEE:	電気、電子機器検査部	RAQ:	品質保証部

図 6-1-2 CETIME 組織図

表 6-1-1 人員内訳表

区 分		テュニス本部	スース 金型センター	スファックス 支部	合 計
間接 人員		33 名	20 名	—	53 名
直接 人員	技師	36 名	6 名	—	42 名
	技術技能職	22 名	61 名	2 名	85 名
合 計		91 名	87 名	2 名	180 名
間接人員比率		36%	23%	0%	29%

6-1-1-3 活動、役割

CETIME の活動は、規約により3つのカテゴリーに分かれている。技術関連部門の活動と役割は表6-1-2の通りである。尚、スース事業所の製造業務は既に民営化が決定されているので同表からは割愛した。

表6-1-2 部門別活動、役割（製造除く）

活動カテゴリー		技術総本部								
		DCEM	DAT	DMI	DCEE	DFCC	DEE	DOSE	ES/AS	RAQ
Aタイプ 純商業的 活動	A1	○	○	○	○	◎	○	○	○	○
	A2		◎	◎					○	○
	A3	◎		○	◎				○	
	A4						◎			
	A5	○	○	○	○		○	○	○	○
	A6									◎
Bタイプ セクター 支援活動	B1					○		◎		
	B2		○							
	B3		○						○	
	B4							○		
	B5		○							
	B6								○	
	B7							◎		
Cタイプ 国家の為の 活動	C1	○			○					
	C2		○						○	
	C3	○	○	○	○	○	○	○	○	

(◎：主体的活動部門、○：関係活動部門)

- | | | |
|----------------|-------------------|-------------|
| A1: 人材養成 | B1 情報提供、技術開発 | C1 基準作成及び検査 |
| A2: 技術支援 | B2 計算、研究開発支援 | C2 地域開発支援 |
| A3: 分析、試験 | B3 CAD/CAM 支援 | C3 行政支援 |
| A4: 評価、鑑定 | B4 セクターレベルアップ | |
| A5: レベルアップ診断 | B5 電子回路開発 | |
| A6: 品質管理システム支援 | B6 スース、スファックス地域支援 | |
| | B7 セクターの観測 | |

表6-1-2から明らかなように現在 CETIME が行っている技術活動は、Aタイプすなわち純商業的な活動がメインである。また下記3種類の活動は、ほとんど総ての部門が関係してい

る重要な役割である。

- * A1: 人材養成
- * A5: レベルアップの診断
- * C3: 行政支援 (FOPROMAT、開発計画策定とフォローアップ、各種調査、入札、COTEND等)

産業セクター企業に対する支援活動は、基本的に各企業からの支援要請に基づき行われるが、各種助成政策による融資も用意されている。

技術関連各部門の活動内容を表6-1-3に示す。各部門が保有している設備機器は、第II部に示す。

表6-1-3 部門別活動内容

部門	構成	主な活動内容
DCEM	プラスチック及び複合材ラボラトリー	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック材料の各種試験 ・プラスチック関連技術指導 ・プラスチック製品の検査 ・投資事前調査 ・レベルアップのための診断 ・プラスチック・ゴム技術関係訓練
	機械ラボラトリー	<ul style="list-style-type: none"> ・機械特性試験 (引っ張り、圧縮、曲げ、歪み) ・金属材料特性試験 (応力腐食、耐環境) ・関連技術トレーニング
	非破壊検査ラボラトリー	<ul style="list-style-type: none"> ・ラボまたは現場における部品検査 ・非破壊試験方法に関する情報提供 ・関連技術者養成と能力証明
	溶接セクション (準備中)	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接工の養成と認定 ・溶接部の非破壊検査 ・溶接設計
	計測セクション (準備中)	<ul style="list-style-type: none"> ・計測器具の校正 ・製造機械の検査 ・計測法に関するトレーニング ・計測設備に関する助言
DAT	開発設計ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピューター援用設計 (CAD) ・有限要素法による各種解析
	自動化、計装ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ・自動化の技術援助 ・自動化設備に関するコンサルタント業務
	プリント基板ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊プリント基板の設計 ・既存システム基板の更新 ・プロトタイプ PCB の設計及び生産
	各ユニット共通	<ul style="list-style-type: none"> ・企業への技術指導 ・投資事前調査 ・レベルアップのための設備診断 ・FOPROMAT ファイルの設計と管理 ・トレーニング及び情報提供

DMI		<ul style="list-style-type: none"> ・メンテナンス業務の診断 ・メンテナンス分野での技術指導 ・コンピュータ支援によるメンテナンス管理 ・振動分析による故障予防診断 ・赤外線サーモグラフィによる検査
DCEB	<ul style="list-style-type: none"> ・電線試験室 ・家電製品試験室 ・電池試験室 ・ランプ試験室 ・挙動試験室 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種規格試験 ・電気機器の技術及び品質審査 ・プロジェクト設計 ・入札仕様書の作成 ・技術者の特別研修
DFCC	トレーニング部門	<ul style="list-style-type: none"> ・年間プログラムによる専門技術者養成 ・企業の依頼にて実施する企業内研修 ・PRONAFOC トレーニング
	技術協力部門	<ul style="list-style-type: none"> ・国際協力プログラムによる研修
	情報部門	<ul style="list-style-type: none"> ・図書センターによる技術的情報の提供 ・各種データベースによる情報検索
DEE		<ul style="list-style-type: none"> ・機器の技術的調査、査定 ・資産査定、文化遺産の評価 ・法的審査、税関審査 ・見積り、鑑定トレーニング
DOSE	レベルアップ担当	<ul style="list-style-type: none"> ・レベルアップ診断の調査と管理
	調査担当	<ul style="list-style-type: none"> ・各種調査案件の策定とフォロー
	部門別観測担当	<ul style="list-style-type: none"> ・経済、産業関連情報の収集と提供
RAQ		<ul style="list-style-type: none"> ・ISO 9000 認定準備
AS		<ul style="list-style-type: none"> ・スファックス地区のアンテナ業務
ES	製造部門	<ul style="list-style-type: none"> ・金型、道具、機械部品、その他
	企画部門	<ul style="list-style-type: none"> ・CAO と CF、AO の調査
	援助部門	<ul style="list-style-type: none"> ・調査、養成、PMN、エキスパートによる企業診断
	マーケティング部門	<ul style="list-style-type: none"> ・製造業と販売に関する予測を行う

以上の部門別活動内容により、各部門は以下のように要約することができる。

- (1) 公設試験場的な活動が主体の部門
DCEM、DCEE
- (2) 技術開発や技術支援が主体の部門
DAT
- (3) 設備の保全や鑑定を行う部門
DMI、DEE
- (4) 設備機器を持たず、情報を提供するスタッフ部門
DFCC、DOSE、RAQ、AS

6-1-1-4 売上高

年間売上高は1995年ベースで約1,000 KDTであり、その内訳を図6-1-3に示す。スー
ス事業所の金型・工具売上が全体の約1/3でもっとも大きい、人数の割には売上高が小さい。

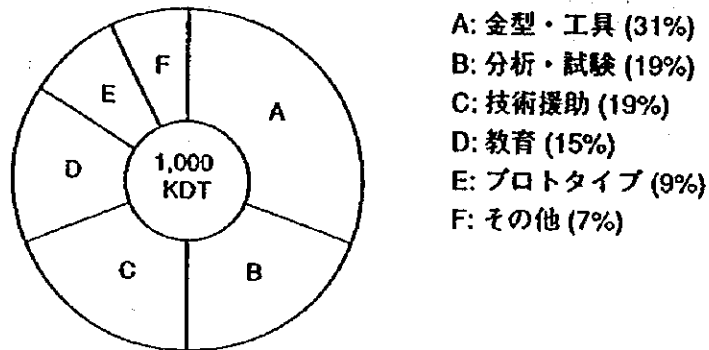


図6-1-3 売上高内訳

6-1-1-5 財務体質

年間総予算2,000 KDTで各種活動を行っており、予算の半分の1,000 KDTを売上として回収
していることになる。ただし売上高の中には材料費などの変動費も含まれるので財務構造は図
6-1-4のようになるとと思われる。

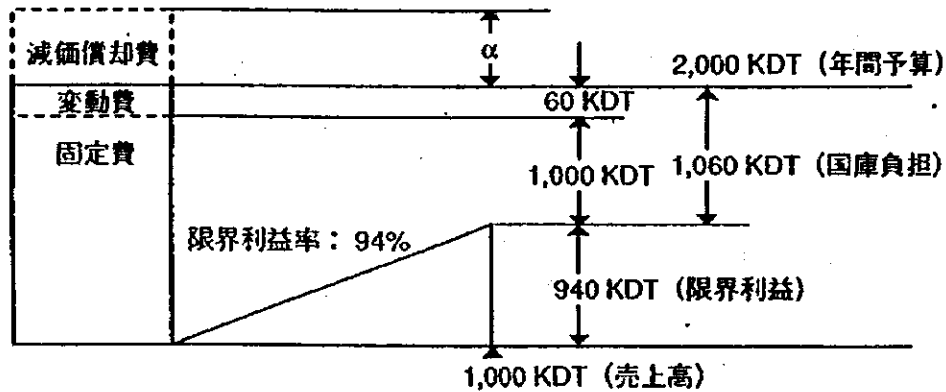


図6-1-4 限界利益図表

すなわち年間予算は、民間企業の財務会計における総経費から機械設備などの減価償却費を除いたキャッシュアウトの額に相当し、スースの事業及びテュニスの事業における限界利益率をそれぞれ80%、100%とすると、CETIME全体としては図6-1-4で示す如く限界利益940 KDTを各種事業活動による売上で回収し、残りの1,060 KDTを国庫からの負担で賄っている。

尚、年間予算2,000 KDTの中には変動費(60 KDT)も含まれているので、減価償却費をのぞく総固定費は1,940 KDTとなり、限界利益(940 KDT)との差1,000 KDTに減価償却費(α)を加えた額が民間企業会計における損失に相当する。

将来的に独立採算の枠組みを検討するのであれば、固定費を圧縮し、売上を増大させる施策が不可欠である。図6-1-5に現状と、独立採算時における限界利益図表のあるべき姿を対比して示す。

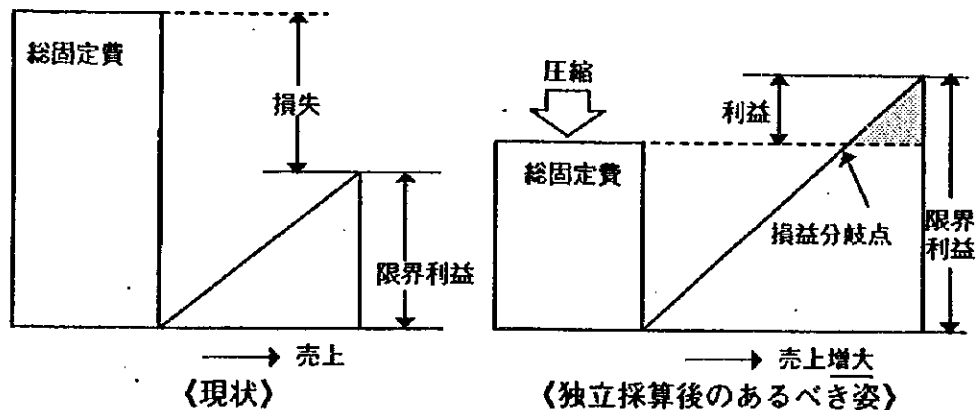


図6-1-5 限界利益図表(現状と将来)

6-1-2 金型・工具センター

6-1-2-1 概要

CETIME スース金型・工具センターは、1972年設立されたUNDP(国連開発計画)プロジェクトの機械加工技術パイロットセンターを引き継ぐ形で1984年創設され、長い間金型技術、機械加工技術の中心的技術センターの役割を果たしてきた。

しかし、1990年代からの経済自由化政策により、輸入金型、民間国産金型との競争において相対的地位が低下し、CETIME理事会において民営化が決定された。

企業としての概要については、第II部、第12章に示す。

6-1-2-2 組織・機能

現在の組織を図6-1-6に示す。

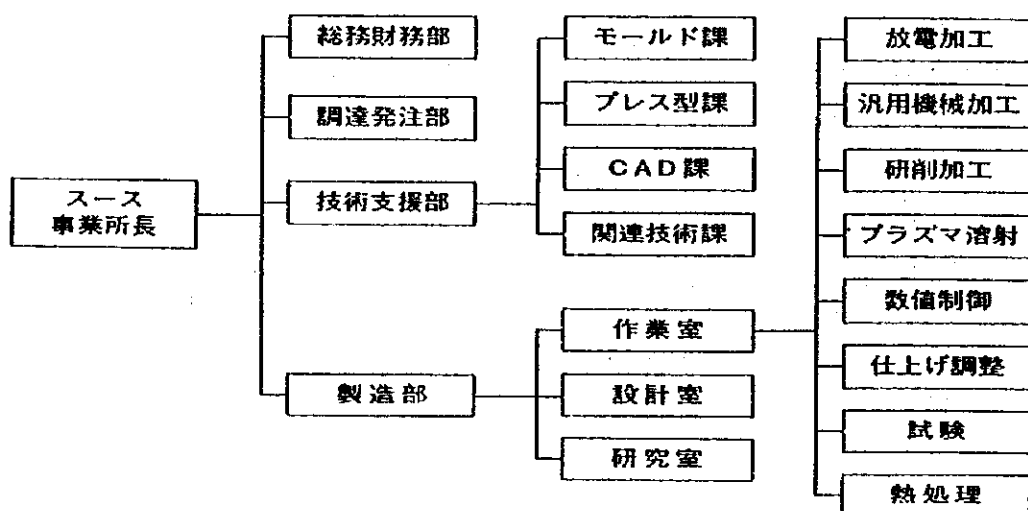
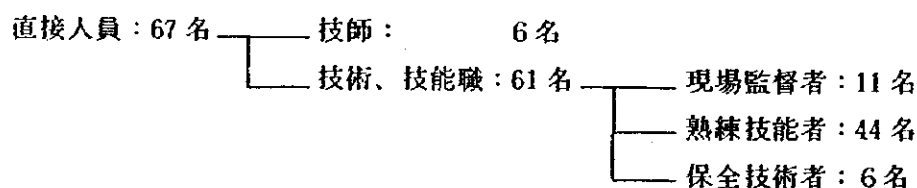


図6-1-6 スース金型・工具センター組織図

現在抱えている色々な問題点と組織との関連について、以下の点が指摘される。

- * 生産の進捗状況チェックや工程管理を行う責任部門が明らかでない。
- * 商品である金型、機械部品、技術サービスなどの品質を保証し、顧客のニーズや要望を商品に反映させる責任部門である品質保証部門がない。
- * 製造現場である作業室が専門毎に分かれすぎているため、設備と人材が固定化されていると思われる。業務状況によりフレキシブルな生産体制がとれる組織の方がよい。

間接及び直接人員の内訳は、表6-1-1の通りであるが、直接人員は次のような構成になっている。



民間企業とは比較にならないほど経験豊富な人材を有しているが、この人材と競争力が比例しないところに現在抱えている問題がある。

6-1-2-3 活動、役割

製造を除く技術サービスとしてのカテゴリー別活動、役割については、表6-1-2に示す通りであるが、この技術サービスの活動は、売上の見ると全体の約20%であり、金型・工具

センターとしては、やはり金型や機械部品の製造が80%で活動の主体である。

6-1-2-4 売上高

売上高の内訳を図6-1-7に、また最近4年間の売上高実績の推移を金型・工具センター全体売上高と金型売上高とを対比させ、図6-1-8に示す。製品仕入高がゼロなので、売上高=生産高としてよい。1996年の金型・工具センター全体売上高は、383 KDTで、減少傾向より回復しているが、金型の売上高は減少し続けている。

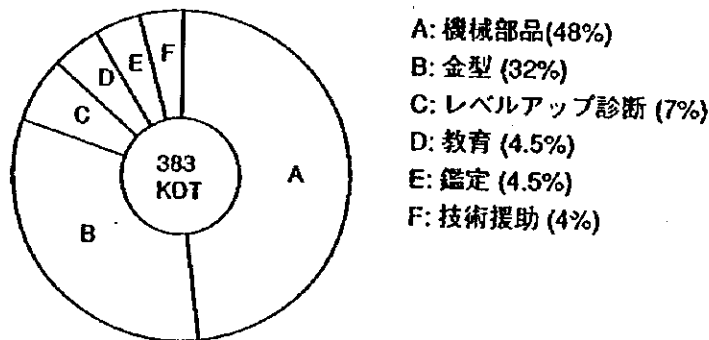


図6-1-7 金型・工具センター売上高内訳 (1996年)

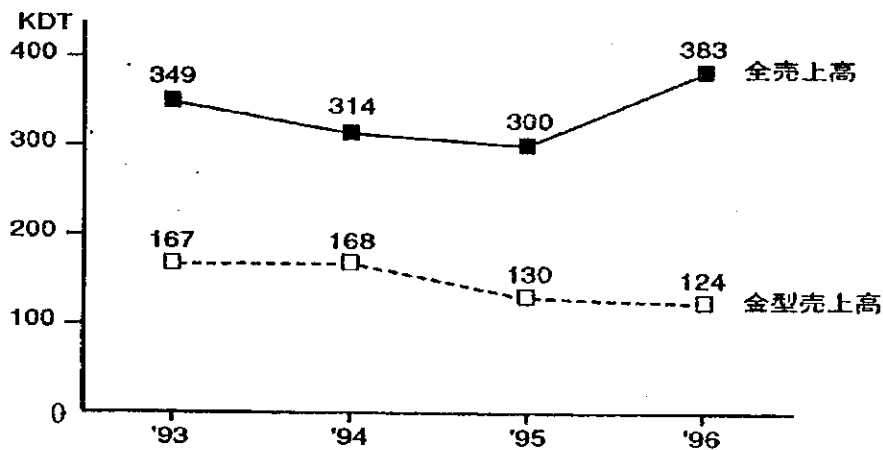


図6-1-8 年度別売上高推移

6-1-2-5 財務体質

CETIME 本部同様、財務状況を限界利益率表で示すと、図6-1-9のようになる。年間予算は800 KDTであるが、これはキャッシュアウトに対する引き当てであるため、総経費の中に減価償却費を含んでいない。また、変動比率20%として固定費を、概算すると減価償却費を除いた総固定費は、723 KDTである。この固定費のおよそ80%を占めるとされる人件費(578 KDT)を圧縮するのが先決である。

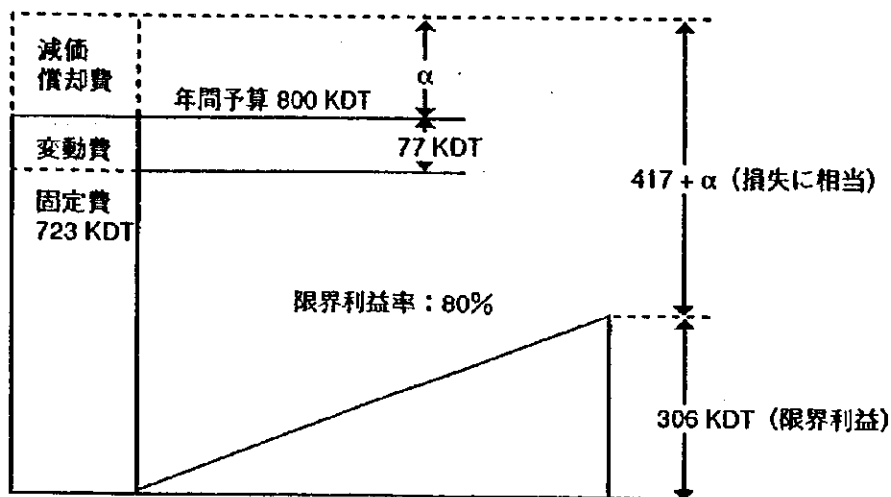


図6-1-9 金型・工具センター現状の限界利益図表 (1996年)

試みに、人件費を現状の1/3として固定費を338 KDTに圧縮し、設備償却費を概算150 KDT、限界利益率を現状まま維持したと仮定すると、下図6-1-10に示すように損益分岐売上高は、611 KDTとなる。この例で分かることは、固定費を圧縮することと、売上を大幅に伸ばすことの両方を実施しないと損益分岐点に至らないということである。

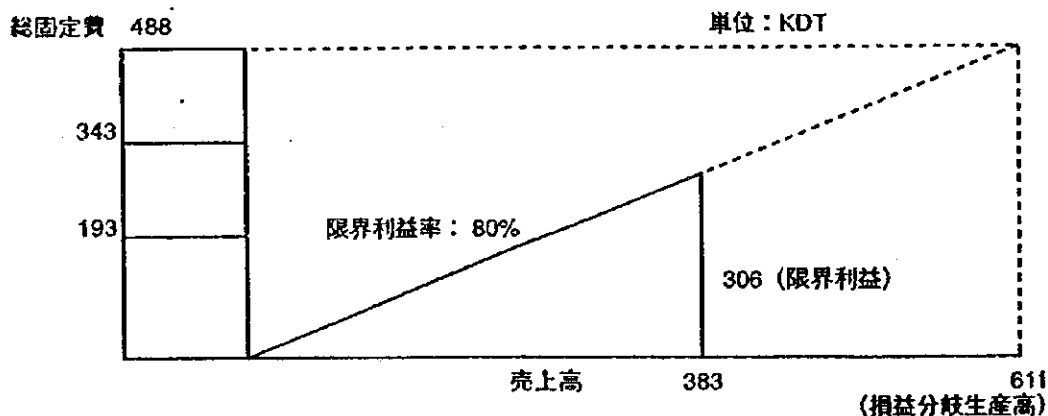


図6-1-10 人件費を現状の1/3に圧縮した場合の限界利益図表

6-1-2-6 生産性

表6-1-4に1996年におけるCETIMEスース事業所の労働生産性を示す。

表6-1-4 労働生産性

	売上高(DT/年)	付加価値(DT/年)	人 員(人)	1人当たり売上高(DT/年)	1人当たり付加価値(DT/年)
CETIME スース事業 所	383,000	306,000	87	4,402	3,517
民間金型企業3社の 平均値	315,000	225,000	23	13,696	9,783

労働の生産性を表す1人当たり付加価値生産性の比較では、民間金型企業3社平均の3分の1近くの生産性しかない。限界利益率が80%と高いことから、限界利益率のこれ以上の向上は望めず、限界利益率を現状まま維持しながら固定費を圧縮し、売上高を増大させる施策が必要である。

6-1-3 現状の問題点

今回実施した民間セクター企業診断及びCETIME機能調査より、CETIMEには次の問題点が指摘される。

(1) 民間と競合する活動の存在

アンケート調査及び第1次、第2次現地調査より、民間セクターのCETIMEに対する期待は、技術支援や教育、レベルアップ診断などの技術サービス分野に集中し、金型製造など民間セクターと競合する活動は期待されていない。プロトタイププリント基板の製造も将来民間と競合する可能性が有る。

(2) 機械・電気産業セクター支援活動が少ない。

表6-1-2、部門別活動、役割表を見て明らかなように、現状のCETIME本部の技術活動は、Aタイプの純商業的な活動が主体であり、設立の目的である機械・電気産業セクターの競争力向上を支援するBタイプの活動が少ない。

(3) 技術サービス業務のコストパフォーマンスが低い。

Aタイプの純商業的な活動においても、CETIMEから受ける各種技術サービスに対して、セクター企業や大学などの顧客が完全に満足しているわけではない。

活動や役割に対する不満もないわけではないが、代価に対する不満の方がより大きい

ように思われる。この点の改善なしに将来的な独立採算の枠組み検討はあり得ない。

(4) 調査、診断できる専門分野が狭い。

今まで CETIME が行う企業診断では、以下に示す 4 項目のみ CETIME 自信が行っている。

- 1) 生産のメンテナンス
- 2) 購売
- 3) 品質管理
- 4) 設計

人材開発と財務をローカルコンサルタントに、戦略と生産技術を外国コンサルタントに依頼してるが、技術センターである CETIME が生産技術を自身で判断できず、外国コンサルタントに依頼しているのが弱みである。

(5) 経営、管理技術を支援する機能が弱い。

今回の企業診断などによる民間セクター調査で明らかになったことは、以下に示すような技術以外に解決すべき問題が多いということである。

- 1) 職場の整理整頓 (5S)
- 2) 従業員のモラル
- 3) 仕掛り在庫の管理
- 4) 経営者の意識

現状の CETIME にこのような経営、管理的な面を研究し民間セクターを指導する機能が弱い。

(6) マーケティングを支援する体制が弱い。

チュニジアが閉鎖的な経済体制から解放経済に移行後の期間が短いため、民間セクターの各企業では、まだ生産主導型であり、販売主動型の企業運営がなされていない。市場ニーズの調査分析による製品企画への反映や、販売した製品に対する顧客満足度情報の収集分析などはあまり行われていないようである。

CETIME においても近代的なマーケティングを研究し、民間セクターを指導、支援する体制が出来ていない。

(7) 管理系間接人員比率が高い。

表 6-1-1 から明らかなように、CETIME の全人員に対して間接 (管理系) 人員の占める比率が高い。民間セクターにより厳格な管理が要求される公設機関であり、購売診断などの直接業務も行うため、民間セクター企業などと単純比較はできないが、改善の余地があると思われる。図 6-1-4 に示す固定費のほとんどは人件費であり、管理業務の合理化、省力化と直接人員の付加価値生産性アップが求められる。

6-2 CETIME に対する提言

6-2-1 基本方針

CETIME に対する提言は、以下の事項を基本方針とする。

- (1) 提言は、CETIME の機能強化策を主体に行われるが、Scope of Work 及び着手報告書で明らかなように、CETIME 自体の診断は行わず、対象5セクターの調査より CETIME のあるべき姿を提案する。従って、現在 CETIME 各部門が行っている活動を詳細に分析し、提案に結びつける手法ではないが、できるだけ現状の各部門に関連づけた提案とする。
- (2) 将来 CETIME が独立採算化の枠組みを作る方向で検討が進められているため、提案もこの枠組みから外れない範囲で、かつ産業セクターの競争力向上支援という CETIME 設立の目的に即した提案を行う。
- (3) スースの金型・工具センターは民営化が決定されているため、それを前提とした本部機構の組織改革などについて提案する。
- (4) 自動化については、事前調査の段階からの関心事なので、別頁としてとり上げ提案する。また今次調査で提言を依頼された工業メンテナンス部門 (DMI) についても、本調査団保全専門家の提言を付記する。

基本方針は以上であるが提案される内容は、以下のように分けられる。すなわち、CETIME が現在行っている活動を本来あるべき姿から見直し、貿易自由化に備えて更にその機能を強化すべき内容と、CETIME 自身の体質を改善すべき内容の2つである。

6-2-2 機能強化施策

CETIME の機能を強化するため、表 6-2-1 に示す3分野の施策が提言される。

表6-2-1 CETIME 機能強化施策

No.	分野	施策	提言内容
1	技術支援	1) セクターの基礎技術レベルの向上	①基礎技術教育の強化 ②技術指導の拡充強化 ③セクター支援活動を強化
		2) 新製品、新技術開発力の向上	①研究開発設備、機能の拡充強化 ②学・官・産連携による共同技術開発の推進 ③企業の R&D 活動に対する援助
		3) 調査、診断機能の向上	①診断できる項目の拡大
2	経営、管理支援	1) 経営能力の向上、経営者の意識改革	①経営者に対する経営及び管理教育の強化 ②経営診断による経営の近代化支援 ③異業種交流支援
		2) 生産管理力の向上に対する支援	①生産管理技術教育及び企業指導の推進 ②先進生産管理技術情報の提供 ③TPM によるメンテナンス管理を支援
		3) 品質管理力の向上に対する支援	①品質管理技術教育及び企業指導の推進 ②先進品質管理技術情報の提供
3	市場開発支援	1) 国内市場開拓支援	①企業データの整備 ②営業及びマーケティング活動支援
		2) 輸出市場開拓支援	①海外市場開拓支援活動の強化 ②海外市場情報の提供

6-2-2-1 技術支援分野

(1) セクターの基礎技術レベルの向上

1) 現状の課題

情報・訓練・技術協力本部 (DFCC) を主部門として、セクターの人材養成や教育訓練が行なわれ、又技術指導部 (DAT) を主部門として技術支援が行なわれているが、教育訓練及び技術指導用の資機材、専門指導員などが十分とは言えない。

2) 具体的な提言施策

セクターの基礎技術レベル向上のために次の方策が提言される。

① 基礎技術教育の強化

当該産業セクターを支える裾野産業において、プラスチック成形加工、

金属プレス加工、金型技術、表面処理加工、など基礎技術教育訓練体制が十分でない分野がある。このような分野について、産業省管轄下のCETIMEと職業訓練雇用省管轄の職業訓練学校との十分な連携により教育訓練体制を整備していく必要がある。

② 技術指導の拡充強化

現在行なっている技術指導において、必要な資機材の整備、指導員の再教育によるレベルアップを図る。またCETIMEにおける技術指導だけでなく、技術指導を希望する企業の職場に出向き、実践的な指導を行なう巡回指導、出張指導も活発化する。

③ 工業会活動促進支援

工業会活動が産業セクター経営者の情報交換の場だけでなく、最新技術情報の提供、各種研究改善事例発表、会員工場の見学会などセクターの技術レベル向上に結びつく活動になるような支援を行なう。

(2) 新製品、新技術開発力の向上

1) 現状の課題

技術指導部(DAT)が主部門としてPWB(Printed Wiring Board)の開発、プロトタイプ製作などを行なっているが、産業セクター企業の新製品、新技術開発ニーズを満たしているとは言えない。

2) 具体的な提言施策

セクターの新製品、新技術開発力向上のため、次の方策が提言される。

① 研究開発設備、機能の拡充強化

DATの設備機器はPWB開発用の電気、電子機器だけであり、自動化に結びつく各種アクチュエーター、センサー、エンコーダー、サーボモーターなどの機器が無い。今後は自動化のニーズをにらみながらこのような機器を充実させていく必要がある。

② 学・官・産連携による共同技術開発の推進

CETIME は大学などの学術的な情報を産業セクターに伝え、産業セクターの抱えている問題や研究ニーズを集約して大学などに伝える立場にある。更には CETIME が主宰又はコーディネートして多角的な共同研究を行なうこともセクターの技術向上支援として効果的である。

③ 企業の R&D 活動に対する援助

当該産業セクター企業の R&D 活動の現状は非常に低水準である。魅力ある商品の開発や競争力向上のために企業が行なう R&D 活動については、補助金や税制面での助成だけでなく、CETIME が保有している機器の低額貸与、技術アドバイザー制度の導入などの援助が必要である。

(3) 調査・診断機能の向上

1) 現状の課題

レベルアップ診断など CETIME が企業から依頼されて行う診断業務において、現状では生産上のメンテナンス、購買、品質管理、設計の 4 項目のみ CETIME が行い、財務及び人材開発はローカル・コンサルタントに、戦略、生産技術については外国のコンサルタントに依頼して行っている。

2) 具体的な提言施策

① 診断できる項目の拡大

本来は全項目を CETIME が診断できる体制を作るのがベストだが、財務については優秀なローカルコンサルタントもおり、当面はそちらの力を借りて行う方がよい。また人材開発については、CETIME 技術総本部の DFCC (情報、訓練、技術協力本部) が行える能力をつけるべきである。

外国コンサルタントに依頼している戦略と生産技術を CETIME 自身で行えるようになれば診断機能は大幅に向上する。外国からの指導、支援を受けながらこれらの診断能力を向上させて行き、最終的には CETIME 独自で診断できる体制が望まれる。

6-2-2-2 経営、管理支援分野

(1) 経営能力の向上、経営者の意識改革

1) 現状の課題

民間産業セクターの、特に中小企業においては、近代的な経営及び管理手法が採られていない。又企業経営者の意識も、対従業員及び顧客において、前近代的及び計画経済的な意識が残っている。

このような民間産業セクターの現状は、CETIMEの指導、支援が技術分野中心で、経営、管理支援機能が弱いことを示している。

2) 具体的な提言施策

① 経営者に対する経営及び管理教育の強化

企業を活性化し、発展させる原動力は、下図6-2-1に示すように自社の持つ固有技術力、経営管理力、及び全社員のモラル、すなわち“やる気”である。

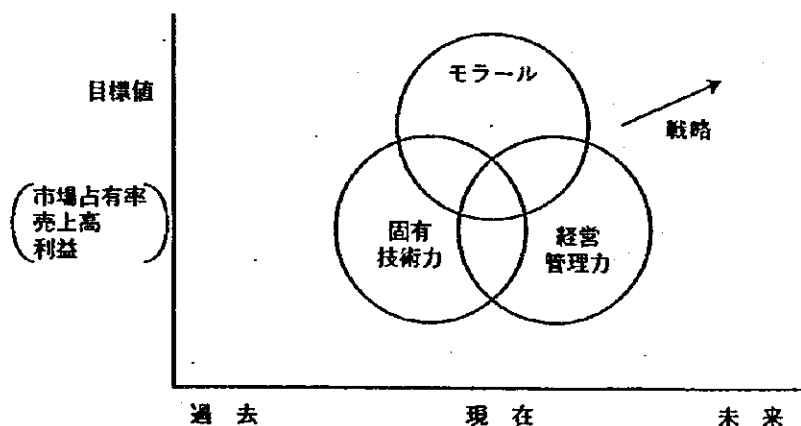


図6-2-1. 企業活性化の原動力

上記3つの円は企業活動に不可欠でバランスのとれた大きさでなければならない。現在のCETIME技術総本部の活動である技術支援も強化しなければならないが、それ以上に経営管理技術やモラルについての指導、

支援が必要である。以上の観点から、CETIME に、このような経営管理技術、モラル、モチベーションなどを専門的に研究し、民間産業センターを指導、支援する生産性センターのような部門を設置することを提案する。

新たに設ける部門の人員は、新規採用するのではなく、民営化の決まっているスース金型・工具センターや間接部門など基本的に内部の人員を割当てる。

② 経営診断による経営の近代化支援

CETIME は経営近代化の遅れている中小企業に対し、経営及び技術コンサルタントによる企業診断を行ない、経営近代化の支援を強化する必要がある。問題意識を持っていない企業も多いので経営近代化や意識改革の必要性を十分 PR するとともに、資金力の小さいこれら企業には、FODEC、FOPROMAT、FIAP などの PMN ファンドの活用についても支援する。

③ 異業種交流支援

機械、電気セクターの中には様々な業種の企業があり、それぞれの業種内では交流があっても、業種が異なると交流の機会が少ない。日本では各地の中小企業センターが、異業種交流グループを支援し、経営情報の交換だけでなく、異なった技術の組合せにより新製品を開発、商品化するグループ活動も行われている。

CETIME が、このような異業種交流の場を設け、支援する活動を行うと同時に各種情報の提供を行えば、中小企業経営者の意識も変わり、前記①、②の施策も実効が上がると思われる。

(2) 生産管理力の向上に対する支援

1) 現状の課題

今回行なった企業診断や各種調査により、民間産業セクターが抱える問題は、技術的な内容もあるものの、多くは5S（整理、整頓など）や仕掛り品在庫の増大など初歩的な工場管理上の問題であった。このような工場管理、生産管理上の問題が目につくのは、前記した経営管理同様、現在の CETIME の民

間セクター支援活動において、工場管理的な指導、支援が弱いことを示している。

2) 具体的な提言施策

① 生産管理技術教育及び企業指導の推進

前記したように CETIME の中に経営や工場管理技術を研究し、民間セクターを指導、支援する生産性センターのような組織、機能を設け、その中で近代的な経営管理、生産管理について教育を行う。生産管理技術教育としては、以下のようなテーマが考えられる。

- * 5S (整理、整頓、清掃、清潔、躰け)
- * IE (Industrial Engineering)
- * TPM (Total Productive Maintenance)
- * JIT (Just in Time) 生産 System
- * 段取り時間の短縮
- * ムダ取り
- * レイアウト改善
- * 現品管理

② 先進生産管理技術情報の提供

前述した IE、JIT などは、比較的古い生産管理手法であり、日本や欧米では広く知られているが、チュニジアの生産現場ではあまり聞かれない。先進諸国や企業で行われている新しい生産管理技術に関する情報が、生産現場まで届いていないようである。このような先進生産管理技術情報を CETIME が収集し、セミナーや広報誌を通じて民間セクター企業に提供する機能が求められる。

③ TPM によるメンテナンス管理を指導、支援

CETIME の工業メンテナンス部門 (DMI) では、当該産業セクター企業に対するメンテナンス支援として、振動分析や赤外線サーモグラフィを用いた診断、検査、修理、保全管理体制についての指導が行われている。こ

の支援活動は診断機器を使用した定期予防保全の進め方として重要であるが、今回の民間セクター調査の結果ではほとんどの企業が事後保全 (Breakdown Maintenance) のみの実施で、設備有効活用面で大きな問題を残している。従って、各企業にまず予防保全 (Preventive Maintenance) 活動が定着するよう保全部門のインスペクター育成支援を行い、その後オペレーターへの教育を実施することが必要であると判断した。このような活動を維持することにより、将来的には日本で実施している全社的な生産保全の進め方である TPM (Total Productive Maintenance) を導入指導する支援活動が提案される。

(3) 品質管理力の向上に対する支援

1) 現状の課題

CETIME には ISO 9000 認証業務を支援する部門である RAQ が新たに設けられたが、当該産業セクターの生産現場では、それ以前に指導、支援すべき課題が多いと思われる。特に中小企業では、不良率などの数値データを統計的に処理する旧来の品質管理手法さえも十分に行われていない企業が多い。

2) 具体的な提言施策

① 品質管理技術教育及び企業指導の推進

前記した生産管理技術教育と同様に、CETIME の機能を拡充した生産性センターのような組織の中で、旧来の統計的な品質管理手法から近代的な品質管理手法まで、ステップを踏んで行う必要がある。先ず現場長クラスに以下のテーマについて教育することが提案される。

- * QC の 7 つ道具について

- (層別、特性要因図、パレート図、ヒストグラム、散布図、管理図、チェックシート)

- * 作業標準/QC 工程表の作り方、活用法

- * 工程能力と CP 値管理

以上の統計的品質管理手法により、産業セクターの中に科学的アプローチによる品質管理手法が根付いた後、次のステップとして企業幹部やマネ

一ジャークラスに以下に示すような品質に関する意識改革教育を実施する。

- * ZD (Zero Defect)
- * TQM (Total Quality Management)
- * CS (Customers Satisfaction)

② 先進品質管理技術情報の提供

品質管理技術や手法は、旧来の統計的品質管理手法である AQL (Acceptable Quality Level) 管理から百万個に不良品がいくつあるかを問う PPM (Parts Per Million) 管理へ、更に“初めから正しく (Do it right the first time)” が合言葉の ZD-運動へと進化し、更にそれを全社的マネジメントレベルまで拡大した活動である TQM (Total Quality Management) や意識改革と結びつけた CS (Customers Satisfaction) 運動へと変わって来ている。

CETIME の中に情報センターのような組織、機能を作り、前記した生産管理技術情報同様に、先進諸国や企業で行われている新しい品質管理技術や活動の情報を収集し、セミナーや広報誌などを通じて民間産業セクター企業に提供する機能が求められる。

6-2-2-3 市場開拓支援分野

(1) 国内市場開拓支援

1) 現状の課題

セクターの中小企業ではマーケティングなどの市場開拓情報に限界があり、なかなか新規顧客の獲得に結びつかない。

2) 具体的な提言施策

① 企業データの整備

部門別観察局 (DOSE) を責任部門として企業データの整備に勉める。データは公開データと非公開データに分け、それぞれデータベース化する。公開データはあらゆる機会を通じてユーザーに情報提供する。

② 営業及びマーケティング活動支援

セクター企業に以下のような営業及びマーケティング支援活動を行なう。

- * 展示会の開催
- * 企業パンフレットなど営業促進活動支援
- * 見積書、契約書作成支援
- * 市場ニーズ、ユーザー満足度調査活動

(2) 輸出市場開拓支援

1) 現状の問題点

当セクターの輸出額はきわめて小さく、大幅な輸入超過となっている。製品の競争力向上はもちろんのこと海外市場に対する営業促進についても更なる強化が望まれる。

2) 具体的な提言施策

① 海外市場開拓支援活動の強化

UTICA などと協力し、海外の展示会への参加、ミッションの派遣、企業への営業活動支援などを強化する。

② 海外市場情報の提供

当該産業セクターの生產品目について、海外（特にマグレブ諸国と EU 諸国）市場の価格動向、市場成長率、市場ニーズなどの情報をデータベース化し、セクター企業に提供する施策が望まれる。

6-2-3 体質改善施策

CETIME の体質を改善するため、以下の施策が提言される。

(1) 管理業務の効率化

1) 現状の課題

人事、経理、財務、購買業務を司る管理、財務局 (DAF) の人員は 26 人で

CETIME 本部全体の人員に対する比率が高い。購買診断などの直接業務もあるが、殆どは技術総本部などの直接部門を管理する間接業務と思われる。

2) 具体的な提言施策

① 管理業務の棚卸しを行う

現在行っている総ての管理業務（間接業務）の目的を明確にし、必要な管理と不要な管理に区分する。従来から行っているからという理由だけで継続して行っている管理業務は簡素化するか廃止する。年度計画における予算は、前年度実績に対する増減ではなく、ZBB（Zero Base Budget）とする。

② 管理のパソコン化の拡大

前記業務整理により必要と認められた管理業務の中で、パソコン化の遅れている管理業務を抽出し、できるだけパソコンで処理できるよう検討すべきである。またパソコンで処理する業務は、各部門で効率的に処理できるようネットワーク化することを提案する。

(2) 職員の意識改革

1) 現状の課題

開放経済に変わってから日の浅いテュニジアでは、民間セクター企業においても顧客満足の意識が根付いていない。公的機関であり、かつ情報やサービスの提供者側である CETIME においては尚更である。この意識改革がなされないと、将来的な独立採算化の大きな障害になると思われる。

2) 具体的な提言施策

① CS（顧客満足）運動の推進

CS 推進室のようなプロジェクト組織を設け、CETIME 全体で CS 運動を展開することを提案する。CS 運動は、他の全社的な運動（TQM、TPM、ZD など）と同様に次のようなプロセスで展開される。

- * CSプロジェクト名を付ける。
- * CSプロジェクト組織、推進室を作る。
- * CSニュースなどで広報活動を行う。
- * CS活動キックオフ大会を開く。
(全員にバッジなどを配布する)
- * 個々のグループがCSにつながる改善活動を行う。
- * 優秀なグループを年度表彰する。
- * CS意識が根付けばプロジェクトを解散する。

運動のポイントは、CETIMEの直接の客先である各産業セクターや大学などの直接顧客だけでなく、各自が業務上関係する総ての人や後工程を顧客とみなし、“それでお客様は満足ですか？”を合言葉に各自の業務の質を向上させることにある。

6-2-4 アクションプランの提言

以上述べてきた施策提言の中から、今回実施した民間産業セクターの企業診断などを通じて優先度が高いと判断される項目についてピックアップし、以下アクションプランとして提案する。

6-2-4-1 アクションプランとその内容

(1) 管理技術支援機能の強化

今回の民間企業診断などの調査を通じて明らかになった管理技術の遅れに対して、CETIMEの組織改革を含む支援機能強化策を第1優先として取り上げる。CETIMEスタッフに対する海外研修、海外専門家の受入れなどを先ず行い、指導体制を確立する。

(2) 基盤技術レベルアップ支援機能の強化

スース金型・工具センター民営化に伴い、従来よりスースで行ってきた金型関連技術サービス活動と、テュニス本部、DCEM（機械検査、試験部）の機械ラボ及びプラスチック複合材ラボの技術、機能を融合させることにより、テュニ

ジアの機械、電気セクターが必要とする基盤技術支援機能を強化する。その第1段階として、当該産業セクターの基盤技術として重要な以下の技術指導能力を強化する。

- 1) ポリマープロセッシングを含むプラスチック成形金型技術
- 2) プレス加工を含むプレス金型技術（特に順送型設計、製作及び自動プレス加工技術）

上記強化施策を行うためには、上級技術訓練センターを設立し、国際機関から訓練機材の供与、専門家における教育訓練を受けるのが近道と思われる。

(3) 経営能力向上支援

近代的経営管理能力のある中小企業に対し、経営能力を向上させるためのコンサルティングなどを実施する。また、CETIME においては、指導、支援機能を強化するため必要な組織改革を行い、先ず担当スタッフに対して、CS (Customer Satisfaction) などの意識改革教育を実施する。

(4) 技術開発力の向上支援

技術開発力の劣る中小企業に対し、技術開発を支援する機能を強化する。中小企業は、自家ブランド商品を持たない下請企業が多いため、新製品の開発よりも新工法の開発や Right Scale の自動化など生産技術開発支援を重点に行う。CETIME においては、大学などの学術機関とのコーディネート、コンサルティング、機材の低額貸与などが行える体制とする。具体的には、自動化ラボやソフトウェアラボなどを設置して機材を充実させると同時にスタッフの専門能力を高める教育訓練を行う。

(5) 経営管理及び技術情報サービスの充実

企業経営において、特に将来的なビジョン、戦略を決める上で不可欠な質の高い市場情報、最新の技術情報を提供するサービスを充実させる。古い情報は価値がないので、いつでも最新の情報が得られるよう CETIME の情報センターのホストコンピューターに最新の市場情報、技術情報を集約し、ネットワーク化によって民間セクターの端末でいつでも必要な情報が取り出せるシステム

とする。また、同センターの図書室に関連図書を充実させ、ネットワークを通じて、書名検索、最新専門誌の目次検索ができるサービスなどを実施する。

6-2-4-2 アクションプログラムの実施スケジュール

アクションプログラムは、表6-2-2に示すプロセス及びスケジュールで実施する。

表6-2-2. アクションプログラム実施スケジュール

No.	アクションプログラム	実行プロセス	実行スケジュール		
			2000	2004	2008
1	管理技術支援機能の強化	1. 海外研修、海外専門家受入 2. CETIME 管理部門合理化 3. セミナー、訓練コース実施 4. 企業診断、指導、支援	→	→	→
2	基盤技術レベルアップ支援機能の強化	1. 訓練センター設立準備調査 2. 訓練センター設立 3. 訓練プログラム実施	→	→	→
3	経営能力向上支援	1. 海外研修、海外専門家受入 2. CETIME 意識改革PJ 3. セミナー、訓練コース実施 4. 企業診断、指導、支援	→	→	→
4	技術開発力の向上支援	1. 自動化ラボ、ソフトウェアラボ設置準備調査 2. 機材整備、海外専門家受入 3. 指導者訓練 4. 支援活動の強化	→	→	→
5	経営管理及び技術情報サービスの充実	1. 情報センター設置準備 2. 機材整備、システム構築 3. サービス活動実施	→	→	→

6-2-5 金型・工具センター

6-2-5-1 基本方針

CETIME スース金型・工具センターの今後のあり方についての検討にあたっては、以下の事項を基本方針とする。

- (1) 民営化が既に決定されているので、それを前提とした提言を行なう。
- (2) 世界銀行との協定により、1998 年末を民営化のリミットとする。(1999 年初より 100%の民営化)
- (3) 現状の経営資源(土地、建物、設備、人材)、役割機能などをそっくり民営化するのではなく、官業と民業に最適配分する。

6-2-5-2 今後のあり方についての検討

(1) 役割、機能配分

機械・電気セクターに対する貢献度、民間との競合性を考慮すると、CETIME スース金型・工具センターの役割、機能は以下のように配分するのが最適である。

1) 政府機関として残すべき役割、機能

- ① 技術支援
- ② 教育・訓練
- ③ レベルアップ診断
- ④ 調査・鑑定

2) 民営化すべき役割・機能

- ① プレス及びモールド金型製造
- ② 機械部品加工

(2) 経営資源配分

1) 土地・建物

現状の土地形状、道路づけ、機能配分との関連を考慮すると土地・建物を分割するのは得策ではない。現在の土地・建物は、そのまま民営化するのが

良い。

2) 機械設備

教育・訓練に使用できる機械があるかもしれないが、原則として全設備を民営移管するか除去処分にする。設備が老朽化しており、職業訓練校で基礎技能訓練に使用するのならともかく、CETIMEでの教育・訓練用としては新規機械を使用した方がセクターの競争力向上に役立つ。

3) 人材

現在の年間加工高から必要人員を逆算すると民営化すべき金型製造と機械部品加工合計で約30人である。残り57人の人材がCETIMEに残り、前記役割を担う。ただし土地・建物は民間移管するので、このうち数名をスース支部として残すほかは全員テュニスのCETIME本部か他の政府機関への転属となる。

(3) 具体的な提言施策

スースからテュニスへの転属する人員は次のように配分される。尚土地・建物については、CETIME本部にまだ余裕があるので既存のままでもよいと思われるが、別途検討する。

1) 管理系人材

CETIME総本部に、既存の技術総本部の他に生産性センターを新設し、管理系人材はこの新センターへの配属とする。尚この生産性センターでは前述したように、経営管理や生産管理、品質管理についてセクター支援を行なうので、配属する人材の再教育を十分に行なう。

2) 技術系人材

スースにて金型設計などを行っていた技術系人材についてはテュニスの技術総本部配属とし、以下の活動・役割を担当する。

① 金型産業セクター、プラスチック工業セクター、金属プレス工業セクタ

- ーへの技術支援、レベルアップ支援
- ② 機械・電気セクター全体へのCAD/CAM支援
- ③ 上記①セクターの人材育成、教育訓練

3) 技能系人材

スースにて金型部品やその他の機械加工を行っていた技能系人材の大半は民営企業への転属となるが、民営企業への転属を希望しない人材の受け皿として以下の方策が考えられる。

- ① 精密機械加工を行なう産業セクター（金型、機械部品）への技術支援、レベルアップ支援
- ② 上記セクターの人材育成、教育訓練

尚、この金型産業、プラスチック工業、金属プレス工業、精密機械加工工業などのセクターに実践的な技術指導や教育訓練を行なう為には、各種工作機械、プラスチック射出成形機、プレス機械などの諸設備が必要となる。この件については、場所、建物も含め別途検討とする。

6-2-6 保全部門改革に対する提言

生産設備が安くて、良い製品を生み出すのである。その設備の部品が摩耗していたり、故障休止していたのでは安い、歩留の良い製品はできない。今のチュニジア機械・電気産業（5セクター）で一番必要なことは、設備の精度を維持し稼働率を上げることである。ということは、メンテナンスを充分に実施することになる。このメンテナンスの成果を上げるためには4つの機能、すなわち修理（Repair）、点検計画（Inspection & planning）、保全技術（maintenance technology）および効果の把握（Coordination）を充実させて予防保全（Preventive maintenance）を実施しなければならない。

しかし、今回のある調査団の診断結果では各セクターに所属する企業には修理の機能しかないことが明らかになっている。これでは、生産性向上するはずがない。

現在のCETIMEの事業内容では、DEEは保全技術の1部、DMIは修理、点検計画、効果の把握の機能のほんの1部を受け持って実施していて、この活動自身がとても

弱体である。今のやり方を今後何年継続していてもメンテナンスは決して良くならない。この現状を改革するために以下の施策を提案する。

- (1) 各セクターの経営者にメンテナンス (P.M) の必要性和進め方の見本を説明し、経営者自身がメンテナンスに関心を持ち自力で実施しようと努力させること。
- (2) 各セクターごとに1社のモデル企業を選び、この企業に予防保全を導入し、成果を皆で確認し自信を付けさせること。この成果というのは設備の故障件数と時間の減と精度維持によって設備稼働率の向上、不良品の減少、中間仕掛品の減少をいう。
- (3) このためには、モデル企業ごとに点検員 (Inspector) と保全技術員 (Technician) をそれぞれ1名ずつ配置し、この人を On the job training で育成すること。

(1)、(2)、(3)は、CETIMEが中心となって実施すること。ただし、現在は経験不足なので、日本から技術コンサルタントを派遣してもらうしかない。(NB、2名位のコンサルタントが2年間位滞在するとよい)。今後2年位予防保全を実行すれば、相当な成果が期待できると判断する。予防保全が軌道に乗ればこの保全マンの力を借りながら、オペレーターのキーマン(6名に1人位の割合)の育成も可能となる。

6-2-7 総括

以上 CETIME 本部及びスース金型・工具センターに対する提言をまとめ、CETIMEの組織、機構改革として以下のように提案する。

- (1) 技術総本部を機能別に分け、以下の4センターとする。

6-2-2-2で述べたように、新たに設けるセンターや部門の人員は、スース金型、工具センターや本部機構の間接部門など、基本的に内部の人員を

割り当てる。

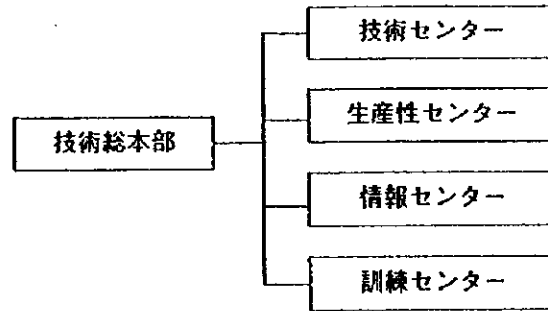


図6-2-2. CETIMB 新設センター

以上4センターのうち、技術センターと生産性センターは、将来独立採算化を目指すプロフィットセンターとし、訓練センターと情報センターは、民間産業セクターと他の2セクターのサービス部門としてコストセンター（間接部門）的性格が強いが、活動の内容により、将来的にはプロフィットセンター化を目指す。

(2) 4センターの組織は、以下の案が提案される。

1) 技術センター

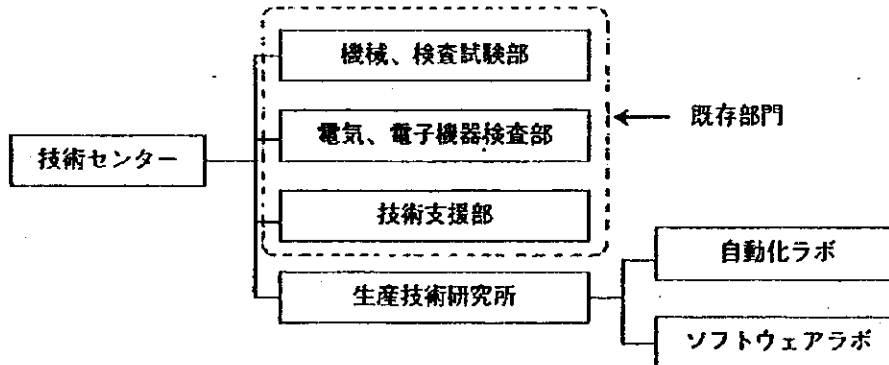


図6-2-3. 技術センター組織案

既存部門の他に生産技術研究所を新設し、チュニジアの産業セクターで今後必要になるとと思われる生産技術テーマ（例えば、自動化、ソフトウェア技術）について

研究し、セクター支援する。

2) 生産性センター

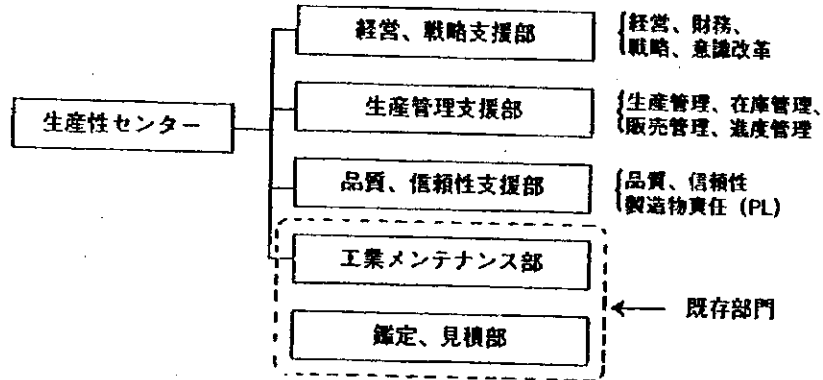


図6-2-4. 生産性センター組織案

既存部門の他に上記のような部門を新設し、セクター支援を行う。既存部門も活動内容を整理する。

3) 情報センター

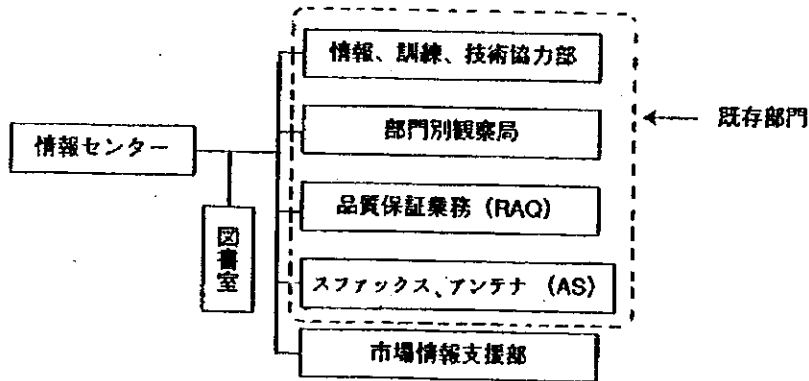


図6-2-5. 情報センター組織案

既存部門の他に市場情報をサービスする部門を設ける。また、既存部門の中で他のセンターと活動内容が重複するものは整理する。（例えば、RAQ と生産性センター、DFCC と後述する訓練センターなど）

4) 訓練センター

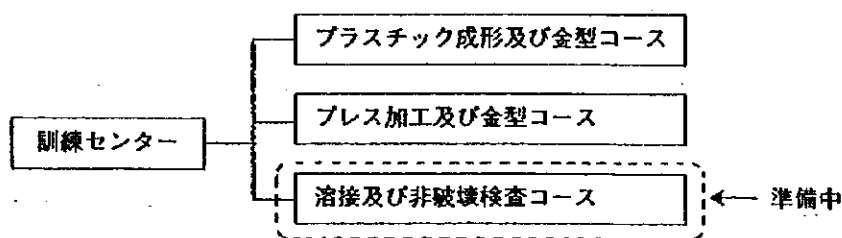


図6-2-6. 訓練センター組織案

溶接及び非破壊検査は、機械・検査試験部の組織として準備中であるが、訓練に関してはこのセンターに集約した方がよいと思われる。また新設の2コースは、旧来スースに同様の機能があったが、国際機関の支援を受けて設備やカリキュラムを一新し、再スタートする。ただしスタッフはスース金型・工具センターの人員を再訓練して割り当てる。

CETIME スース金型・工具センターの人材は、本人の希望、適性を見極め、上記4センターに再配属を検討するが、他の政府機関、民間企業についても検討の対象とする。