9．近代化計画実行可能性評価

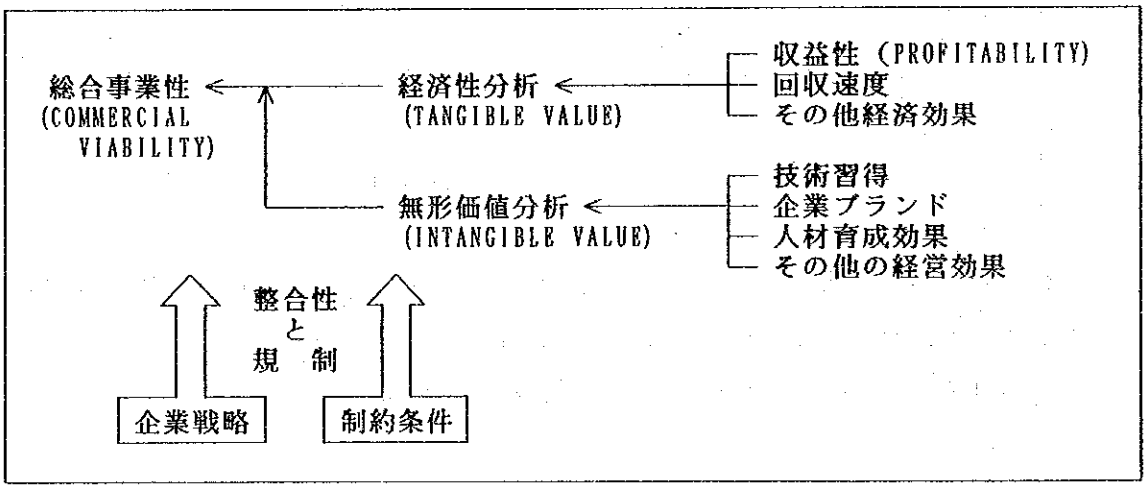
今回の近代化計画の実行にあたり、その可能性評価を判定するためには、その前提として、設備投資に伴う予測数字をできるだけ正確に予測する必要がある。それは、売上数量、販売価格、コスト、投資額、経済的耐用年数等である。

そこで、以下にのべるプロセスにおいて、この設備投資プロジェクトのもつ事業性、すなわち当工場に対する経営効果を検討することによって、実行可能評価を行うことにする。

(1)　事業性とは何か ―― 経済採算性と総合事業性

一般に事業性というと、すぐに損得計算（儲かるや否や）に走りがちであるが、企業にとって、このような巨大な設備投資プロジェクトを評価する場合、単に収益性のみではなく、プロジェクトを通じて得られる種々な経営効果（技術習得、企業ブランド向上、管理手法、人材育成……）を含んだ総合事業性を考えるべきである。

すなわち、事業性の構造は、以下に示す図Ⅳ－９－１－０１のとおりである。




図Ⅳ－９－１－０１　　事業性の構造

(2)　経済採算性

当工場の4102型ディーゼルエンジンの増産体制をつくるための設備投資プロジェクトに対する経済採算性分析を行うにあたり、その手法は次のような方法を用いている。

①　キャッシュ・フローと損益計算書

キャッシュ・フロー（以下 C/F）と損益計算書（PROFIT & LOSS STATEMENT 以下 P/L）は結論的には同類のものである。即ち、

Ｃ／Ｆ……資金収支ベース（金の入出金ベースでそのまま計算）

Ｐ／Ｌ……完成（売上）基準ベース

しかしながら、実際の入出金と売上（完成）計上、原価計上との間のタイムラグがＣ／ＦとＰ／Ｌの差になるのであり、最終的には（例えばプロジェクト終了後の総計）必ず一致する。即ち、Ｃ／ＦとＰ／Ｌに年次差を生じる代表的項目として以下のものがある。

＜例＞

| | | Ｘ年 | Ｘ+1 | Ｘ+2 | 計 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 前金 | | 納入 | 百万円 | |
| 1. 売上と入金差 | C/F | 15 | | 85 | 100 | （入金時） |
| | | | | 売上 | | |
| | P/L | | | 100 | 100 | （売上時） |
| 2. 製造原価 | C/F | △10 | △20 | △30 | △60 | （支出ベース） |
| | P/L | | | △60 | △60 | （売上原価計上ベース） |
| 3. 設備費 | C/F | △30 | | | △30 | （支出ベース） |
| | | | （仮に３年均等償却） | | | |
| | P/L | △10 | △10 | △10 | △30 | （減価償却ベース） |
| 合計　年度収支 | C/F | △25 | △20 | 55 | | 年度差で生じるのみで、累計では必ず一致する。 |
| 累計収支 | C/F | △25 | △45 | 10 ⟶ | 10 | |
| 年度損益 | P/L | △10 | △10 | 30 | | |
| 累計損益 | P/L | △10 | △20 | 10 ⟶ | 10 | |

当開発費や金利は期間処理（発生　即、費用計上とする）しているので、Ｃ／Ｆ＝Ｐ／Ｌである。上表の通り、Ｃ／Ｆ＝Ｐ／Ｌは兄弟であり最終的にはＣ／Ｆ値とＰ／Ｌ値は必ず一致する。

従って、金利計算やＲＯＩ計算の便宜上からＣ／Ｆを使った方が何かと便利である。

② 経済性判定、三大要素と考え方

a) ＲＯＩ (Return on Investment)

b) ＢＥＰ (Break-Even Point)

c) ＰＤ (Peak Deficit)

d) 三大要素の複合評価

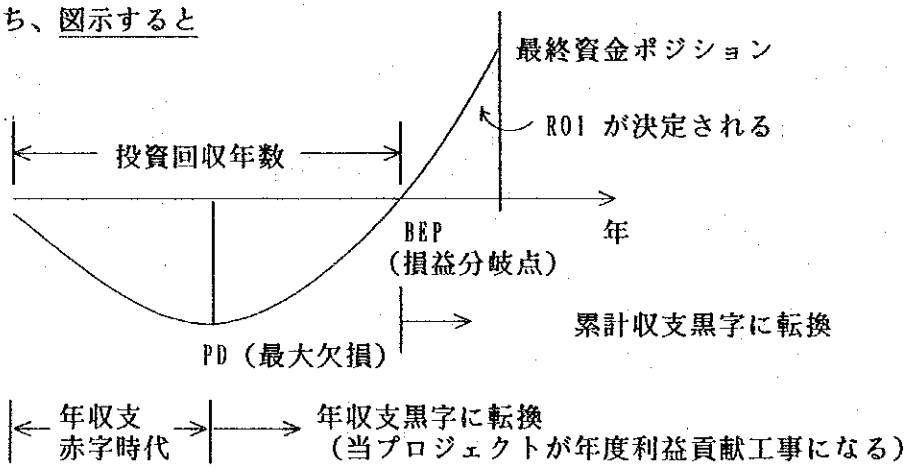
プロジェクトの経済性を判定する上で最も重要なものは次の３要素である。

① プロジェクト期間を通じての収益性（ＲＯＩ）……結果的に儲かるや否や

② 投資回収速度（ＢＥＰ）……如何に速く初期投資が回収できるか

③ 最大累積欠損の深さ（ＰＤ）……業績上、資金繰り上どれだけの資金負担が必要か

即ち、図示すると




上図の通り、要は如何に資金負担を少なく、如何に早期に回収できるか、その上でプロジェクト全体の収益性はどうか……の３点にしぼられる。

＜注１＞ 以下次葉に記すＲＯＩは資本コスト（インフレファクター込み）と比較するため名目ベースのＣ／Ｆより測定されるが重要なことは損益分岐点や最終資金ポジション（累計最終収支）等は、名目ベースで判断するよりも、実質Ｃ／Ｆにて判断するのが正しい。

a) ＲＯＩ　評価方法に関して

一般にＲＯＩ（Return on Investment）は投資収益率と訳されており、必ずしも決まった定義はなく、例えば一般的な売上高純利益率等もＲＯＩの一つである。

しかしここでは、ＧＥ等、国際企業が使用し、日本に於ても導入されつつあるＤＣＦ法（Discounted Cash-flow Method)により得られる割引率（＝ＤＣＦ－ＲＯＩ）について説明する。

ＤＣＦ－ＲＯＩの意味

プロジェクトそのものの経済性を評価するために金利差引き前のＣ／Ｆを使い、＜注１＞ＤＣＦレート（ＲＯＩ）を算出し、その値が企業体質を加味した企業の基準割引率に対して大か小かにより経済合理側面よりの評価を行うことである。

即ち、

| | | |
|---|---|---|
| ＤＣＦレート（ＲＯＩ）≧＜企業基準割引率（ｉ％とする） | ＞ … 合格<br>＝ … 損得なし<br>＜ … 不合格 |

企業基準割引率（ｉ）＝資本コスト（1～10％）＋リスクプレミアム（２～３％）＋収益率（３～４％）

↑

（プロジェクトの期間、リスクによって異なる）

従って、ＲＯＩ＞企業基準割引率（金利等、資本コストをカバー）…であれば、金利差引後の Cash-flow もプラスとなり経済合理性を持つといえる。

＜注１＞…何故金利差引前Ｃ／Ｆを使うか。

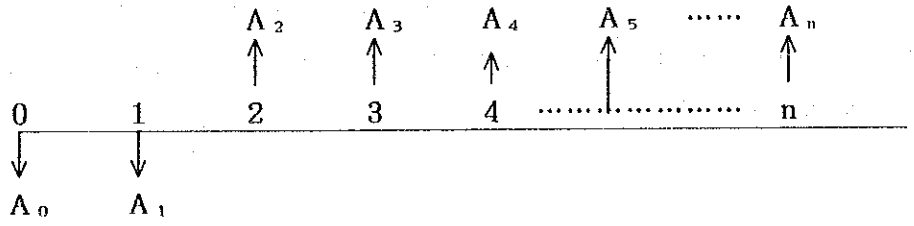
① 金利差引前Ｃ／Ｆは損益計算書でいえば、営業利益の概念に相当し、各プロジェクト案間の優劣比較のみならず、同業種、異業種間の製品優劣比較が可能であるため。

② 逆に金利差引後（Ｐ／Ｌでいう経済利益概念）を使うと、プロジェクト単独評価は可能な企業体質（企業のバランスシート構成）を反映しているため、パートナーやコンペティターとの同一次元での評価、比較が不可となるため。

③ 従って、本論でいうＤＣＦレートと比較すべき企業基準割引率には資本コスト（金利等）含まれている。

ＤＣＦ－ＲＯＩ　一般式

仮にプロジェクト期間をｎ年間とし、各年度の金利差引前資金収支を$A_1$，$A_2$…$A_n$とすれば

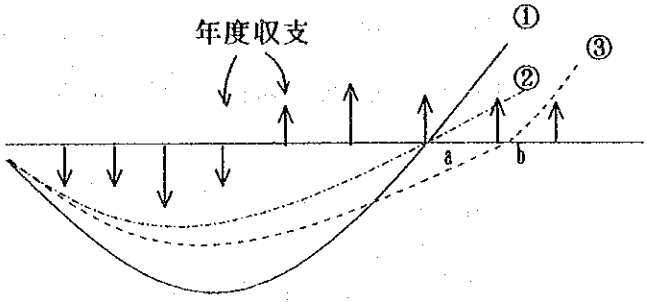



$$A_0 + \frac{A_1}{(1+r)} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \cdots\cdots + \frac{A_n}{(1+r)^n} = 0$$ とする値、即ち

$$\sum_{n=0}^{n} A_n / (1+r)^n = 0$$ となるｒの値がＤＣＦ－ＲＯＩ値である。

b)　ＢＥＰ　損益分岐点に関して

ＢＥＰ（Break-evenPoint）とは、損得０の点、即ち投資等全て回収し得た点である。しかし、本当のＢＥＰはどこかというとなかなか難しい。Ｃ／Ｆには金利等も差引いた最終の収支を使う。次の３つの考え方があり得る。




① インフレを反映したままの年収支の累積カーブ（ＢＥＰ…ａ点）
② ①の各年度迄の累積収支をその時点迄のインフレで割り引いたもの
（ＢＥＰ…当然ａ点）
③ インフレを含んだ各年の年度収支をその時点迄のインフレで割り引き累計したもの
（ＢＥＰ……ｂ点）

名目ＢＥＰ …… 名目的には①のＣ／Ｆが描け、損益分岐点もａ点と表示される。しかし、誤った考え方といえる。

実質ＢＥＰ …… 実質の見方として次の二つの意見がある。即ち、

② 曲線 …… 各年度迄の名目累計収支をインフレ累積率で割ったもの。当然ＢＥＰは上記名目Ｃ／Ｆと同じとなる。

③ 曲線 …… 貨幣は回転し、流動していくという考えから、ある時点の支出ないし実収入はその時点での貨幣価値で給料なり、物品なりに転化していくことから各年度収支をその年度迄のインフレで割引き、その総価値（Present Value の総計）が０に成る点が実質ＢＥＰである。

実質はやはり③が正しいと考えられる。その理由は、②は貨幣の退蔵を前提としている為、時系列変化による相対的価値変化が無視されているためである。例えば明治時代（1890年代）にラジオを持っていた上流階級の人がカラーテレビや自家用車を誰でもが持つ今日に至っても、我が家にはテレビ、自動車はないが、ラジオはあるから損得０、従って今も上流階級であると考えることと同じであり、自己の相対的劣化を認識していない誤りと同じである。

c) ＰＤ 最大累積欠損に関して

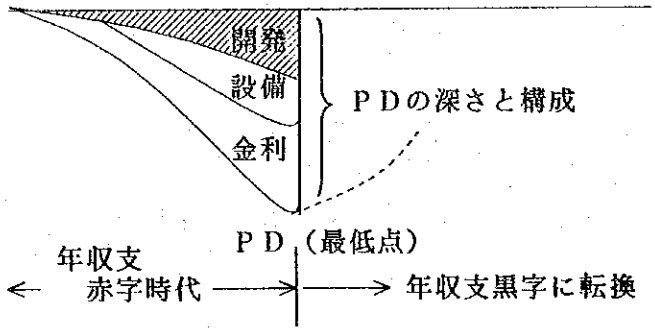
ＰＤ（PEAK-DEFICIT）には次の二つの意味がある。

① 何年間にわたって、かつ、どの程度の規模の企業資金負担を当プロジェクトは必要とするか。〔ＰＤに至る年数、ＰＤの深さ及び構成（Net 開発費、初

期運転資金、金利等）〕

② ＰＤのポイントは、年度収益的には赤字工事から黒字、即ち利益貢献工事に変る点であり、企業収益、決算面では重要な点である。

＜例＞

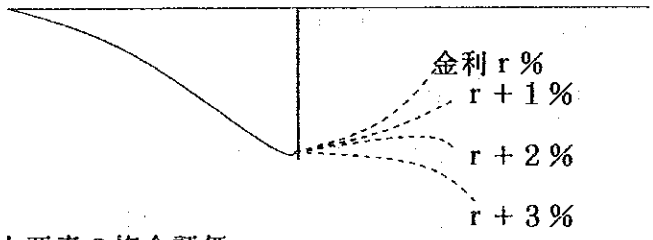



一般論

Ⓐ ＰＤの構成の中で金利のウエイトは相当なもの
（特に初期投資が大きく開発期間が長いもの程、金利ウエイト高い）

Ⓑ ＰＤは開発終了時点とは限らず、むしろ量産１～２年後の方が多い。
理由は量産初期は価格的には市場浸透のため、ディスカウントを要し又コスト的にはラーニング効果が期待できないため、運転資金がマイナスになることが多いためである。

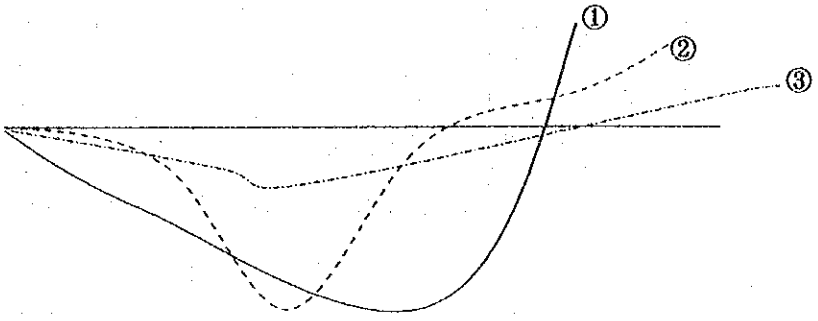
Ⓒ 売上基調や金利条件によって実質ＰＤなく奈落の底へ急転直下もある得る。




ｄ） 三大要素の複合評価

INTANGIBLE VALUEは別として経済合理性面では既に述べた三大要素（ROI, BEP, PD）はそれぞれ独立的なものでなく、複合評価を行うことが重要である。

今、仮に次のような３つのプロジェクト案があるとする。




①……ＲＯＩは最も秀れているがＰＤも深いし、ＢＥＰの年数が長い、即ちリスクも最大。

②……ＢＥＰは最も早くリスクもそれだけ少いが、ＲＯＩは①より劣り、かつ、ＰＤ額はほぼ＞①と同じ、かつ、ＰＤ年数は早いかわりに初期に多額の投資を要す。

③……ＰＤの深さから初期投資は少いかわりにＲＯＩ的には見る程のこともない。

経営者が３つの案からどれを選ぶかは、その企業の体力、風土（攻め、守り…）、将来像等々にかかっている。必ずしもどれが秀れているとは言えない。
従って企業内に、その企業に見合った価値基準を使うことが重要で、３指標の組み合せ基準に従って判断する必要がある。

＜例＞

- ＲＯＩ（10～15%）
  - ＰＤ（100億円以内）―― ＢＥＰ　３年以内を満たすこと
  - ＰＤ（100～ 300億円）― ＢＥＰ　４～５年以内　〃
  - ＰＤ（300億円以上）―― ＢＥＰ　６年以内　〃
- ＲＯＩ（15～20%）
  - ＰＤ（100億円以内）―― ＢＥＰ　５年以内
  - ＰＤ（100～ 300億円）― ＢＥＰ　６～７年以内
  - ＰＤ（300億円以上）―― ＢＥＰ　８年以内
- ＲＯＩ（20%以上）

(3)　実行可能性評価

当工場から提示されている条件をもとに設備投資プロジェクトの実行可能性について検討してみた。

1)　設備投資プロジェクトによる売上高への影響

表Ⅳ－９－３－０１　　設備投資プロジェクトによる売上高への影響

| | | | '94 | '95 | '96 | '97 | '98 | '99 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 現状 | 売上高 | 台数（千台） | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | | 単価（元） | 9,800 | 9,996 | 10,196 | 10,400 | 10,608 | 10,820 | 11,036 |
| | | 計（千元） | 254,800 | 259,896 | 265,096 | 270,400 | 275,808 | 281,320 | 286,936 |
| | 製造原価（売上高×製造原価率） | | (90%) 229,320 | 233,906 | 238,586 | 243,360 | 248,227 | 253,188 | 258,242 |
| | 営業利益 | | 25,480 | 25,990 | 26,510 | 27,040 | 27,581 | 28,132 | 28,694 |
| 投資額 | 売上高 | 台数（千台） | 45 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | | 単価（元） | 9,800 | 9,996 | 10,196 | 10,400 | 10,608 | 10,820 | 11,036 |
| | | 計（千元） | 441,000 | 599,760 | 713,720 | 832,000 | 848,640 | 865,600 | 882,880 |
| | 製造原価（売上高×製造原価率） | | (90%) 396,900 | 539,784 | 642,348 | 748,800 | 763,776 | 779,040 | 794,592 |
| | 営業利益 | | 44,100 | 59,976 | 71,372 | 83,200 | 84,864 | 86,560 | 88,288 |
| メリット | 売上高差 | | 186,200 | 339,864 | 448,624 | 561,600 | 572,832 | 584,280 | 595,944 |
| | 製造原価差 | | Δ167,580 | Δ305,878 | Δ403,762 | Δ505,440 | Δ515,549 | Δ525,852 | Δ536,350 |
| | 計 | | 18,620 | 33,986 | 44,862 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | 59,594 |

注）製造原価率は、当工場の'90～'92 年実績平均値を使用した。

2)　設備投資案の検討と評価

当工場が計画している設備投資案をケース１とし、調査団の考えた設備投資案をケース２及びケース３とする。ケース２は、設備をすべて日本製で調達した場合、ケース３は一部の高精度、高機能の設備を日本製（表Ⅳ－８－２－０２参照）とし、他の大部分の設備は中国製を調達した場合を想定したものである。中国製の設備を調整する場合は日本の価格の1/3 に設定した。それぞれについて検討を加え実行可能性を判定した。なお、判定基準は、次のように設定した。

①　損益推移

売上台数・売上単価は、当工場の計画値を使用した。製造原価は、93年度実績値から推定した。またインフレ率を10％と想定しているが、年々能率改善効果も10％あるとして据え置とした。

また一般管理費及び販売費は日本の同業並みと考え、売上高の 6.5％とした。

さらに、借入金利率は10.98 %にし、投資額の 100%を借入金で充当すると想定している。設備投資に対する減価償却費は、10年間の定額法を採用した。

② 損益分岐点

変動費及び固定費の割合は、当工場の93年実績として当工場より提供された割合を採用している。変動費率　81.37 %　　固定費率　18.63 %

③ キャッユー・フロー

投資回収額の考え方を次のように設定した。

ケース１……設備投資プロジェクトによる売上高への影響計算から発生したメリットが投資後１年たち、そのメリットの２／３が投資により直接発生するものとした。１／３は工程及び生産管理の見直しによるものと想定した。

ケース２……メリットは２回目の設備投資を実施したときより 100%発生したと想定した。

ケース３……メリットはケース２と同様とした。

3) 結　論

以上の分析から、設備投資実施後の内部収益率（Internal Rate of Retrun)で計算した結果は次のとおりである。

| ケース１ | ケース２ | ケース３ |
|---|---|---|
| 28.8 % | 5.1 % | 30.9 % |

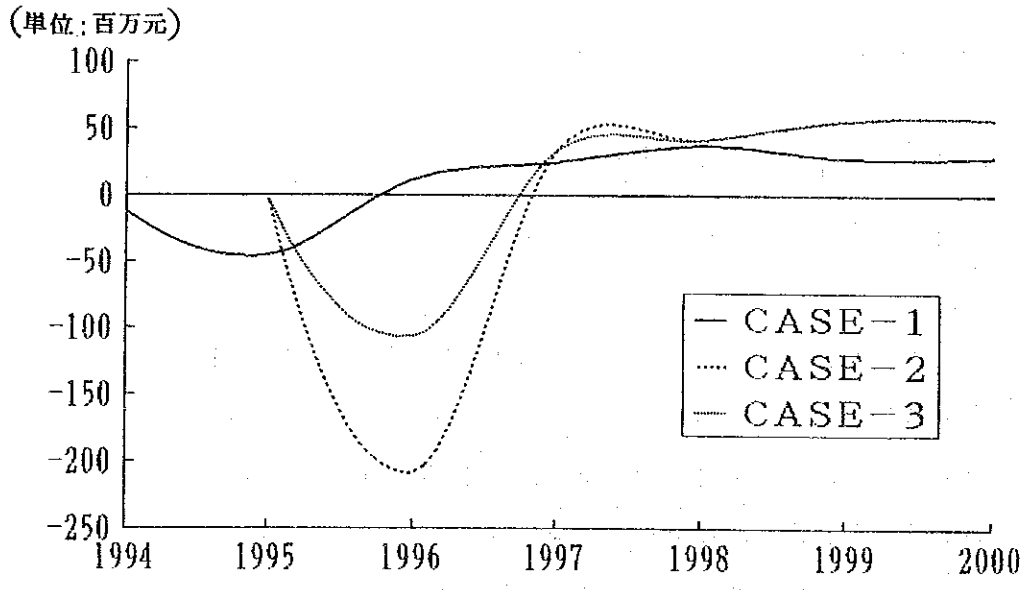
よって本プロジェクトの経済効果は、ケース１において借入金利率10.98 %を超えているため実行可能なものであり、財務収益も当然黒字となっていることを示している。ケース２については、財務収益上は黒字となっているが、初期投資が巨大なため内部収益率＜借入金利率となり、経済効果はなしと判断できる。

さらに、ケース３については、内部収益率＞借入金利率となり、さらにケース１を越える率となっているため、ケース３の採用が望ましいと判定できる。

表Ⅳ－９－３－０２　　ＲＯＩ計算表

単位：千元、％

| | CASE-1 | CASE-2 | CASE-3 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ROI | 28.8% | 5.1% | 30.9% |
| | | | |
| 1994 | -12,000 | 0 | 0 |
| 1995 | -44,790 | -3,154 | -3,154 |
| 1996 | 12,057 | -207,911 | -105,895 |
| 1997 | 24,908 | 33,986 | 33,986 |
| 1998 | 37,440 | 41,708 | 41,708 |
| 1999 | 28,189 | 56,160 | 56,160 |
| 2000 | 28,952 | 57,283 | 57,283 |
| 2001 | 0 | 58,428 | 58,428 |
| | | | |
| | 74,756 | 36,500 | 138,516 |

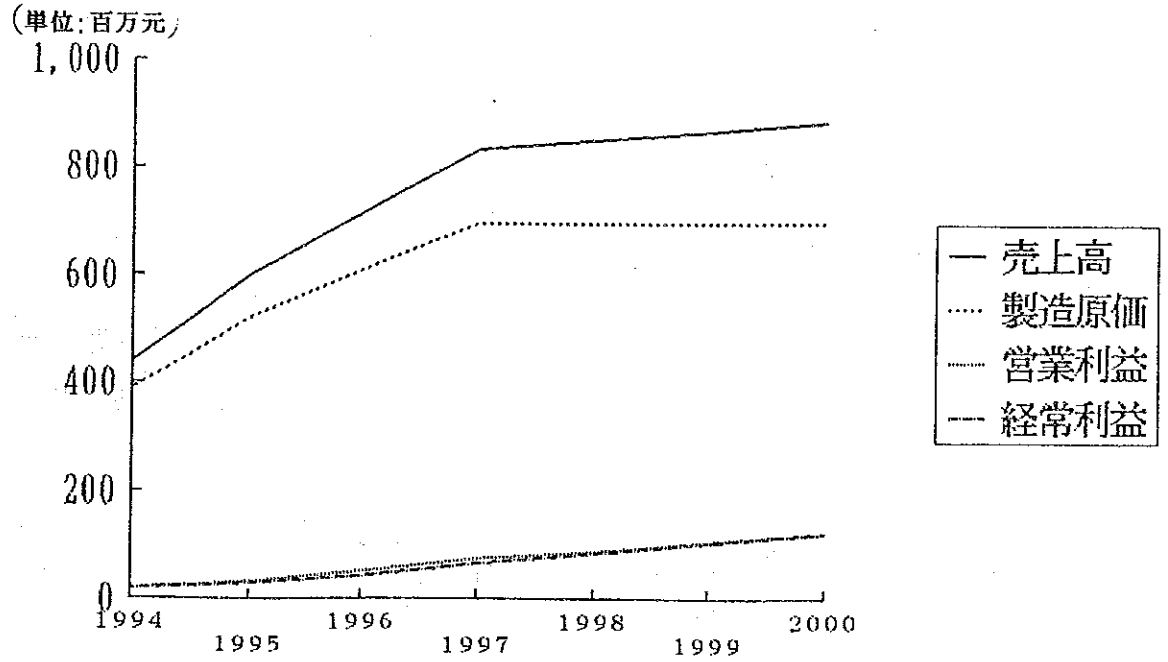



図Ⅳ－９－３－０３　　ＣＡＳＨ　ＦＬＯＷ　計算表

表Ⅳ－９－３－０４　　４１０２型損益推移（ケース１）

単位：千元

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 売上台数 | 千台 45 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 売上単価 | 元 9,800 | 9,996 | 10,196 | 10,400 | 10,608 | 10,820 | 11,036 |
| 製造単価 | 元 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 |
| | | | | | | | |
| 売上高 | 441,000 | 599,760 | 713,720 | 832,000 | 848,640 | 865,600 | 882,880 |
| 製造原価 | 391,500 | 522,000 | 609,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 |
| 設備投資負担 | 600 | 4,060 | 7,449 | 8,229 | 8,479 | 8,479 | 8,479 |
| 一般管理費 | 28,665 | 38,984 | 46,392 | 54,080 | 55,162 | 56,264 | 57,387 |
| 営業利益 | 20,235 | 34,716 | 50,879 | 73,691 | 88,999 | 104,857 | 121,014 |
| 支払利息 | 659 | 4,458 | 8,179 | 8,377 | 4,853 | 1,131 | 275 |
| 経常利益 | 19,576 | 30,258 | 42,700 | 65,314 | 84,146 | 103,726 | 120,739 |
| | | | | | | | |
| 設備投資 | 12,000 | 57,190 | 10,600 | 5,000 | | | |
| 投資負担額 | 600 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| | | 2,860 | 5,719 | 5,719 | 5,719 | 5,719 | 5,719 |
| | | | 530 | 1,060 | 1,060 | 1,060 | 1,060 |
| | | | | 250 | 500 | 500 | 500 |
| 投資負担額計 | 600 | 4,060 | 7,449 | 8,229 | 8,479 | 8,479 | 8,479 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 変動費 | 342,376 | 459,776 | 539,354 | 617,036 | 618,120 | 619,017 | 619,931 |
| 固定費 | 78,389 | 105,268 | 123,487 | 141,273 | 141,521 | 141,726 | 141,936 |

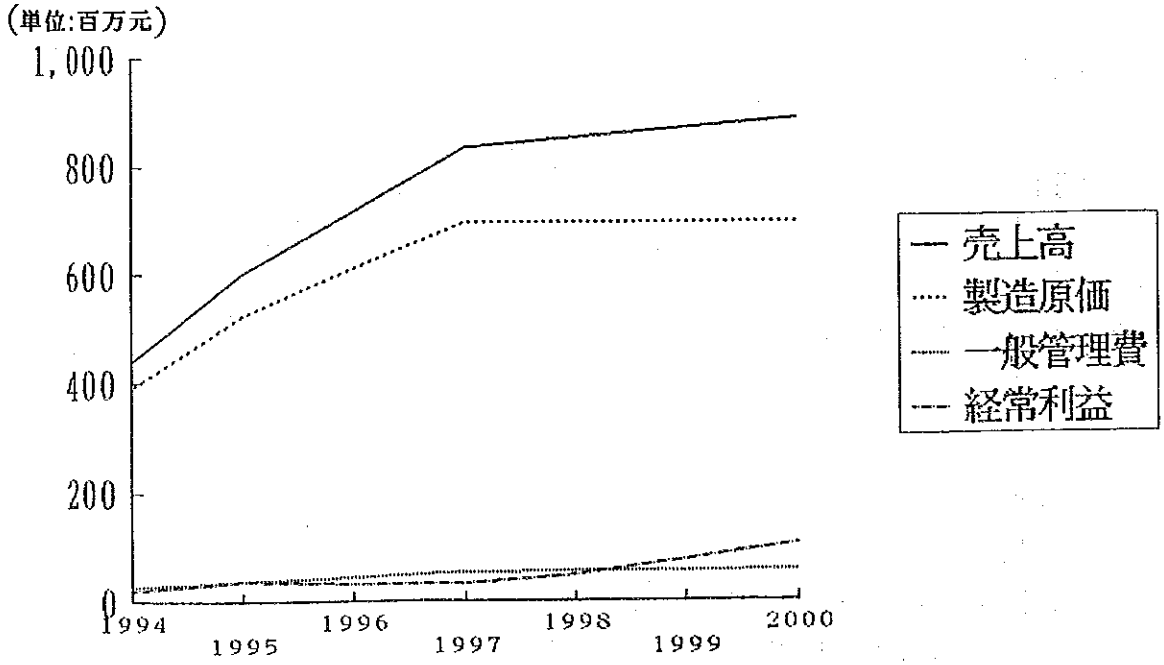



図Ⅳ－９－３－０５　　４１０２型損益推移（ケース１）

表Ⅳ－９－３－０６　　４１０２型損益推移（ケース２）

単位：千元

| | １９９４ | １９９５ | １９９６ | １９９７ | １９９８ | １９９９ | ２０００ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 売上台数 | 千台　45 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 売上単価 | 元　9,800 | 9,996 | 10,196 | 10,400 | 10,608 | 10,820 | 11,036 |
| 製造単価 | 元　8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 |
| | | | | | | | |
| 売上高 | 441,000 | 599,760 | 713,720 | 832,000 | 848,640 | 865,600 | 882,880 |
| 製造原価 | 391,500 | 522,000 | 609,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 |
| 設備投資負担 | | 158 | 11,642 | 22,969 | 23,126 | 23,284 | 23,284 |
| 一般管理費 | 28,665 | 38,984 | 46,392 | 54,080 | 55,162 | 56,264 | 57,387 |
| 営業利益 | 20,835 | 38,618 | 46,686 | 58,952 | 74,352 | 90,052 | 106,209 |
| 支払利息 | | 173 | 12,783 | 25,219 | 25,219 | 12,783 | 346 |
| 経常利益 | 20,835 | 38,445 | 33,903 | 33,733 | 49,133 | 77,269 | 105,863 |
| | | | | | | | |
| 設備投資 | | 3,154 | 226,531 | | 3,154 | | |
| 投資負担額 | | | | | | | |
| | | 158 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| | | | 11,327 | 22,653 | 22,653 | 22,653 | 22,653 |
| | | | | | 158 | 315 | 315 |
| 投資負担額計 | | 158 | 11,642 | 22,969 | 23,126 | 23,284 | 23,284 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 変動費 | 341,888 | 456,601 | 542,765 | 629,030 | 630,038 | 631,063 | 631,977 |
| 固定費 | 78,277 | 104,541 | 124,268 | 144,019 | 144,250 | 144,485 | 144,694 |

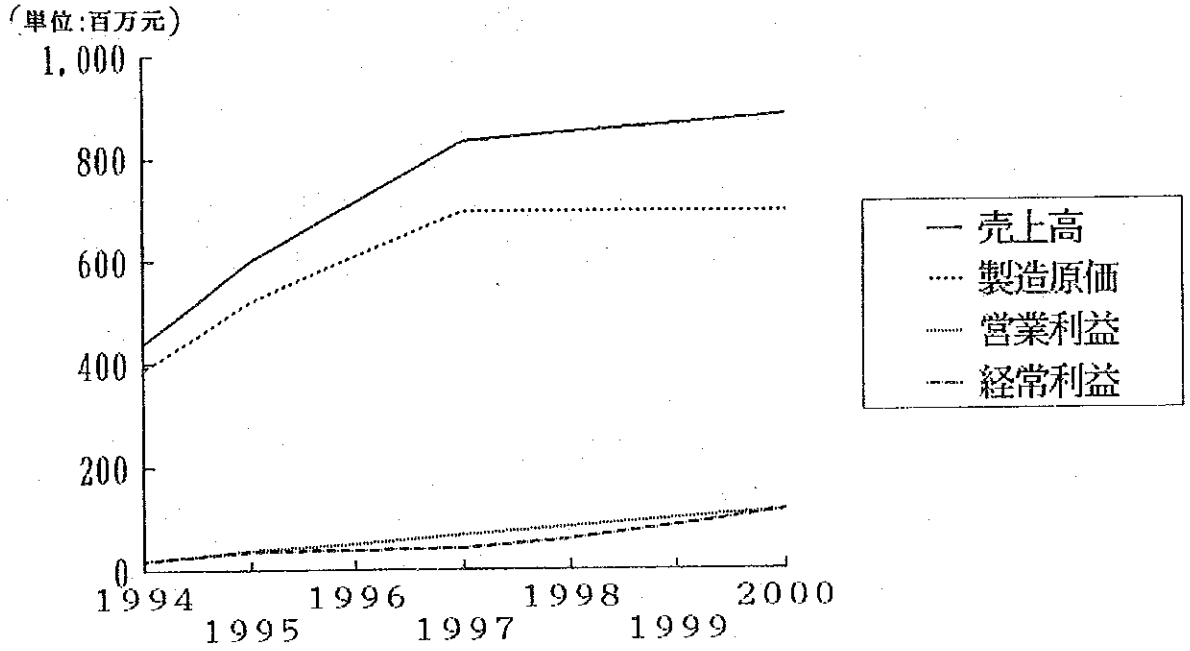



図Ⅳ－９－３－０７　　４１０２型損益推移（ケース２）

表Ⅳ－９－３－０８　　４１０２型損益推移（ケース３）

単位：千元

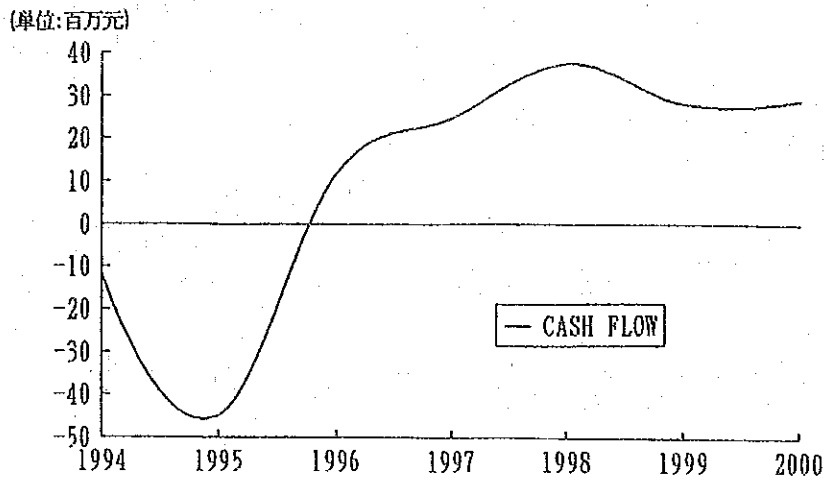
| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 売上台数 | 千台　45 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 売上単価 | 元　9,800 | 9,996 | 10,196 | 10,400 | 10,608 | 10,820 | 11,036 |
| 製造単価 | 元　8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 | 8,700 |
| | | | | | | | |
| 売上高 | 441,000 | 599,760 | 713,720 | 832,000 | 848,640 | 865,600 | 882,880 |
| 製造原価 | 391,500 | 522,000 | 609,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 | 696,000 |
| 設備投資負担 | | 158 | 6,541 | 12,767 | 12,925 | 13,082 | 13,082 |
| 一般管理費 | 28,665 | 38,984 | 46,392 | 54,080 | 55,162 | 56,264 | 57,387 |
| 営業利益 | 20,835 | 38,618 | 51,787 | 69,153 | 84,554 | 100,254 | 116,411 |
| 支払利息 | | 173 | 12,783 | 25,219 | 25,219 | 12,783 | 346 |
| 経常利益 | 20,835 | 38,445 | 39,004 | 43,934 | 59,335 | 87,471 | 116,065 |
| | | | | | | | |
| 設備投資 | | 3,153 | 124,515 | | 3,154 | | |
| 投資負担額 | | | | | | | |
| | | 158 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| | | | 6,226 | 12,452 | 12,452 | 12,452 | 12,452 |
| | | | | | 158 | 315 | 315 |
| 投資負担額計 | | 158 | 6,541 | 12,767 | 12,925 | 13,082 | 13,082 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 変動費 | 341,888 | 456,601 | 538,615 | 620,728 | 621,737 | 622,762 | 623,676 |
| 固定費 | 78,277 | 104,541 | 123,318 | 142,118 | 142,349 | 142,584 | 142,793 |




図Ⅳ－９－３－０９　　４１０２型損益推移（ケース３）

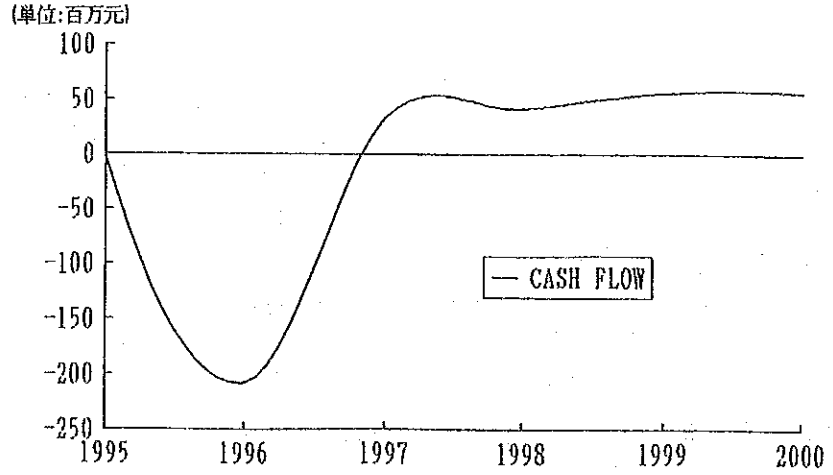
表Ⅳ－９－３－１０　　ＣＡＳＨ　ＦＬＯＷ　計算表（４１０２型　ケース１）

| （単位：千元） | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 累　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 投資額 | 12,000 | 57,190 | 10,600 | 5,000 | | | | | 84,790 |
| 投資回収額 | | 12,400 | 22,657 | 29,908 | 37,440 | 28,189 | 28,952 | 39,729 | 199,275 |
| 回収額計 | | 12,400 | 22,657 | 29,908 | 37,440 | 28,189 | 28,952 | 39,729 | 199,275 |
| CASH FLOW | -12,000 | -44,790 | 12,057 | 24,908 | 37,440 | 28,189 | 28,952 | 39,729 | 114,485 |



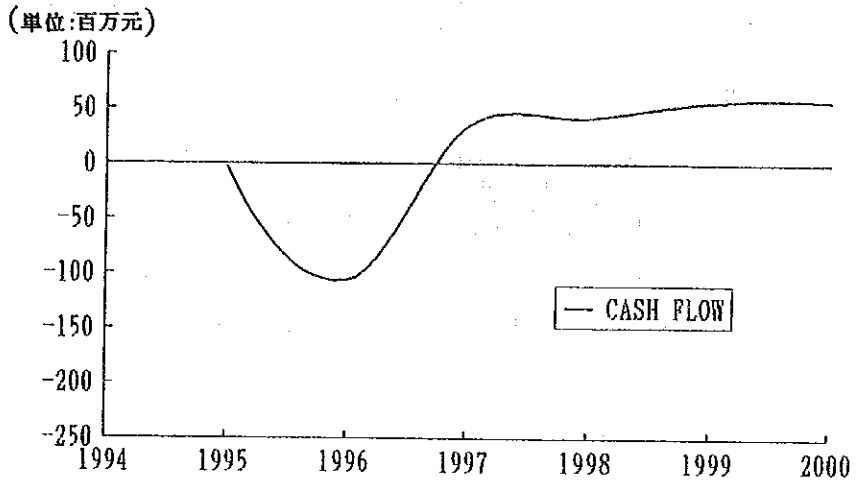

表Ⅳ－９－３－１１　　ＣＡＳＨ　ＦＬＯＷ　計算表（４１０２型　ケース２）

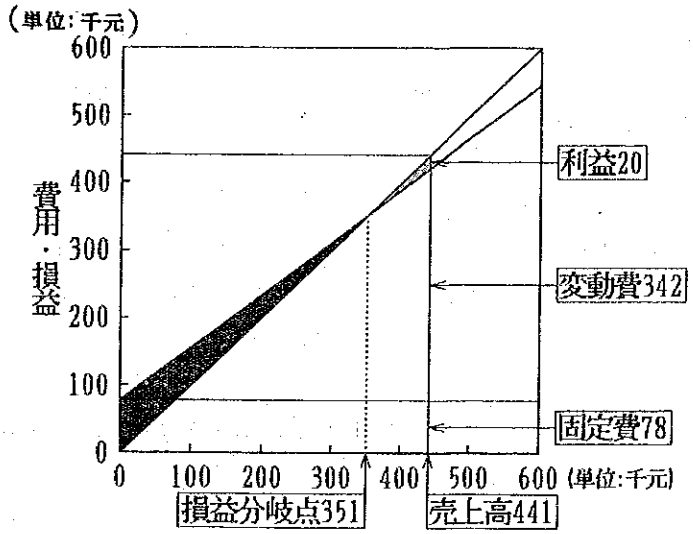
| （単位：千元） | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 累　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 投資額 | | 3,154 | 226,531 | | 3,154 | | | | 232,839 |
| 投資回収額 | | | 18,620 | 33,986 | 44,862 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | 269,339 |
| 回収額計 | | | 18,620 | 33,986 | 44,862 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | 269,339 |
| CASH FLOW | | -3,154 | -207,911 | 33,986 | 41,708 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | 36,500 |



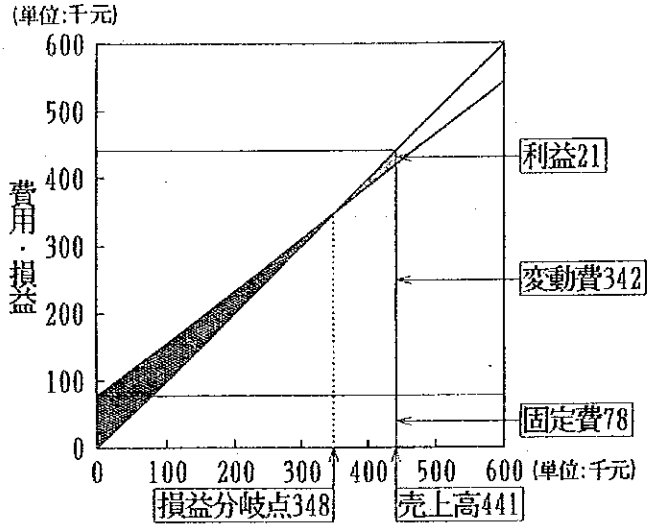
表Ⅳ－９－３－１２　　ＣＡＳＨ　ＦＬＯＷ　計算表（４１０２型　ケース３）

| (単位：千元) | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 累　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 投資額 | | 3,153 | 124,515 | | 3,154 | | | | | 130,822 |
| 投資回収額 | | | 18,620 | 33,986 | 44,862 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | | 269,339 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 回収額計 | | | 18,620 | 33,986 | 44,862 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | | 269,339 |
| | | | | | | | | | | |
| CASH FLOW | | -3,153 | -105,895 | 33,986 | 41,708 | 56,160 | 57,283 | 58,428 | | 138,517 |

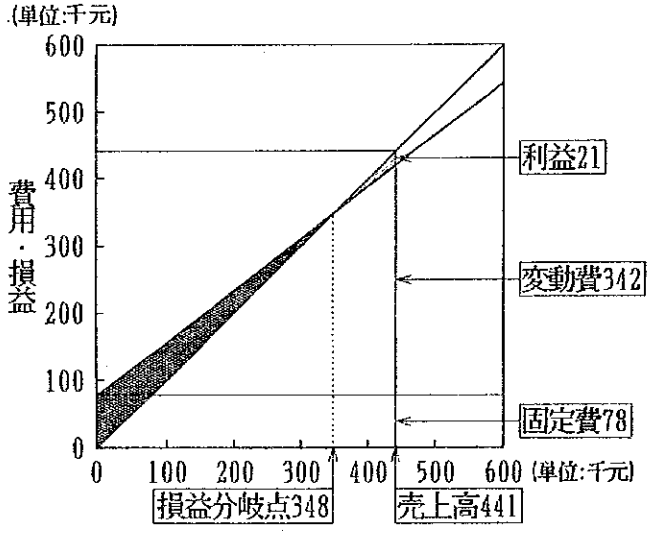



図Ⅳ－９－３－１３　　４１０２型損益分岐点（ケース１）




図Ⅳ－９－３－１４　　４１０２型損益分岐点（ケース２）




図Ⅳ－９－３－１５　　４１０２型損益分岐点（ケース３）

# V　結論と勧告

# V　結論と勧告

中国国家は改革・解放を掲げ、市場経済を促進させ、経済は未曾有の高度成長を遂げている。一方企業の形態も国営から国有へ、民営化へと変革しつつあり、外国企業との合弁も増大している。このような環境の大きな変化の中では従来の計画された物量をつくるだけとはちがい、品質、コスト、納期、アフターサービスなど、企業間の競争が激烈になってくることが明白であり、従来の経営感覚では取り残されてしまい、企業の発展はあり得ない。これからの企業経営は上部機関からの指示による生産量をこなすのではなく、企業自らがユーザーのニーズを的確につかみ、ユーザーの満足する製品を提供しなければならない。すなわち企業の創意、工夫、技術、品質、コスト、経営戦略などが企業の存立に大きく影響してくる。したがって、本近代化計画では、生産技術力の向上、品質・品質保証の向上、管理機能の強化、新製品開発力の強化、財務管理の強化、の点を切り口として、近代化すべき事項を展開し、提言してきた。詳細は各論で述べているのでここでは特に意識して進めていただきたい点を述べる。

① 技術力の向上について

- すでに本論で述べたように、工場の整理整頓、環境の整備をきちんと行い、整備された工場で生産ができる基礎作りをする。経営者はこの点について強力なリーダーシップを発揮すべきである。
- 生産の基本は適正な標準工数（基準時間）があり、その目標を達成するために、工夫改善をし、達成したあかつきには、新たな標準を設け、その低減にチャレンジしていくことにより、生産性を向上させていく。それは労働強化ではなく、むしろ楽をして従来より早く、品質のよいものを作っていく技術改善である。そのようなタネは工場現場にたくさんあるはずで、管理・監督者も現場の作業員と一緒になって作業のやり方を再見直しを行い、同時にエンジニヤを交えて改善を図っていく。職制や階級に左右されないで行動できる環境作りが必要である。
- 基準と現場の作業・技術が遊離していないか、総点検をして、遊離しているものは、基準を改定するにしろ、技術を改善して、基準を満たすにしろ、きちんと一致するようにかならず実行し、オーデットも行い確認しておく必要がある。技術はたえず進歩するのであるから、定期的な確認ができるシステムを作っておくこ

とが必要である。

・技術改善にはチャレンジ精神が旺盛でなければならない。基準、ルールを越えた技術にチャレンジして失敗したら、罰せられるのでは、改善の意欲はなくなる。はじめから100%成功を期待せず、まずは60%, 70% でも可能性のあるものにはチャレンジさせる度量が経営者には必要である。そして失敗した面を責めるよりも成功した部分を評価し、継続してやる気を引き出すことが大切である。

・個人のもつ技術・技能のオープン化を図り、企業の共通の財産とすべきである。特に技能の面では、勘・コツという面は文書で表現しにくい点もあり、職人としての誇りもあって、個人の技にとどまっていることが多い。しかしこれからは、共有する技術として使えるものにしていく必要がある。また外国で新技術を学んできた場合でも同様である。

・生産増大のために設備の導入をはかる場合、設備カタログにはいくつもの高度な機能をもっていると示されていることが多い。しかし現在の設備との混在の中でどれだけの機能があればよいか、将来のあり方も考え、技術的によく検討して導入すべきである。

・生産の増大はグループ全体で達成すればよいわけで、当工場が今まで製造してきたものを全て生産すべきかについては、よく検討すべきである。その結果グループの工場で生産可能ならば、それだけ設備投資が軽減されるわけである。その場合技術的な援助が必要であれば積極的に支援すべきである。

② 品質・品質保証の向上について

品質管理については別項で述べるのでここではいくつかの意識して進めてもらいたい点について触れる。

・品質の重要性については、すでに何度も述べてきた。ほとんどの企業が品質の重要性をうたっている。しかし時として、大きな品質の問題がでたときは、品質第一を標榜し、生産が間に合わないと生産を優先するような言動があると、混乱を起こす。特に経営のトップに近い人ほど気を付けなければならない。品質が第一であるなら、企業の理念なり、方針に明文化して従業員に衆知させておくべきである。

・品質保証部門の責任者は品質に関する全ての権限と責任を委譲されていなければ

ならない。職制の上での上位の人の判断で品質に関する判定が容易にくつがえされるのでは、品質保証部門があっても飾りにすぎなくなる。権限を与えられた責任者は時として企業を左右する局面を決断しなければならないこともあるから、責任は重大である。

・各工程での品質を守らないと自社の製品（エンジン）の品質にどんな影響がでるかについて、作業者に十分理解させ、守るべきことは必ず守らせる毅然とした品質管理が大切である。現在のように、シリンダジャケットの中に、砂が付着したまま次工程へ送られたり、切粉が付着したまま、組み立て工程に送られたり、したのでは当然品質・性能に影響がでる。販売した製品（エンジン）についてユーザーに品質や性能などの意見を聞くと同じように、自分のつくったものが次工程でどのような評価、あるいは問題があるか関心をもって調べ（あるいは情報をもらって）さらに満足してもらうための改善をはかるような積極性が望まれる。

③　管理機能の強化

・管理されているということは、まず計画があって、それが実行され、その結果を確認し、改善するべき点があれば改善策をたて、その効果を確認し、次回の計画に反映させるサイクルをきちんとすることである。すなわちＰＤＣＡのサイクルをまわすことである。ところが、往々にして計画を立てても実行や対策の確認をしないでそのまま放置している場合が多い。5W+1H( Who, When, Where, What, Why, How)を盛り込んで、最後まで追及の手をゆるめない管理を確実に実行する必要がある。

・管理・監督者は職場規律をきちんと守ることを、まず実施すべきである。職場規律がまもられないような環境から品質のよい製品が生まれる筈がない。就業、退出時間の厳守、職場でのくわえタバコ、通路でのツバ吐き、安全保護具の未着用など、モラルの問題も含めて、再点検し、きちんと守る管理をすべきである。規定があるにもかかわらず、管理監督者が見て見ぬふりをしているのは、一番よくない。一部の管理監督者が工場内や、通路でタバコを吸っているなども見られ、まず、管理監督者が襟を正さなければならない。規定まもらせるには単に禁止するのではなく、例えば、タバコを吸える喫煙コーナーを職場に設けるなどの対処が必要である。

・管理の縦の繋がりは当然であるが、横の繋がりがうすい点は改善する必要がある。「他人は何をするものぞ」では困るのである。必要な情報の横つなぎをして、今、工場で何が問題となっているのか、他部門はどのような状態なのか、なにをやろうとしているのか、それは自分の部署とどんなかかわりがでるのかなど、情報を得、お互いに協力・援助できるところは連携するなどが大切である。

・近代化計画では生産量の増大、外注品や購入品の増大など、生産現場のみならず事務管理業務も増加してくる。それらの情報、データ、報告書などをタイミングよく正確に、かつ迅速に処理し、生産管理や、経営管理に活用しなければならない。そのためには電算化をはかる必要があるが、各部門がバラバラにやるのではなく工場としてのシステムを確立して導入をはかるべきである。電算化プロジェクトチームを早期に発足させて計画を立案し、導入を進めていく必要がある。

④　新製品開力の強化について

新製品開発力については、別項で述べるので簡単にふれるにとどめる。

・今回の調査で一つの大きな項目として取り上げているのは、これまでいく度か述べているが、今後の中国国内での同業企業間の競争は厳しくなると予想される。競争相手が新製品や性能・品質のよい製品を出してきたら苦戦を強いられる。競合相手が先進国との合弁企業であれば、開発力は強力であるから、当工場が新製品を出す前に次々と新製品を出してくる戦略も十分考えられる。これらを予想して、開発を自力で行うのか、技術導入や、合弁を考えるのか、経営方針を早急に明確にすべきである。自社開発であるなら開発方針、機種、開発期間、開発投資額など明確にして即行していく必要がある。

⑤　財務管理の強化について

財務管理についても別項で述べているので簡単にのべる。

・今や、以前の計画生産量をきめられたコスト内で作ればすむ時代では無くなっているという認識を従業員全体によく認識させることが必要である。

・決められた性能・品質を維持して、製造コストを低減させ、利益を確保し、企業間競争に打ち勝たねばならない。そのためには予算（計画）があって、実績を取り、その差を分析して、改善点を見いだし、対策をたて、目標を達成していくの

が各部門の責務である。そのような予実管理のできる資料を提供できるシステムを早期に構築する必要がある。

- 特に製造部門の管理者はコスト意識を十分認識して管理していく必要がある。少なくとも部門の長は自らが経営者としての立場でのものの見方で、コスト管理をしていくべきである。
- 経営者は、予実管理について中堅幹部以上に十分教育訓練し、理解と実践を徹底させる必要がある。とくに予実の差異についてどのような対策を取るのかを実際をモデルに訓練する。
- 経営者が必要なときに必要な資料が得られるように、財務諸表のアウトプットを電算化するよう進める必要がある。

以上各項目について簡単にふれたが、別項でつぎのような題目で提言をしている。項目としては上記のものと重複しているものもあるが、これから近代化計画をするにあたってよく考慮していただきたい点を述べた。

1. 長期展望を踏まえた企業戦略
2. 新製品開発の重要性
3. 品質向上に関する真の認識
4. コスト管理と企業経営
5. 人材の育成

1．長期展望を踏まえた企業戦略

揚州ディーゼルエンジン工場は1970年にトラクタ用 495型ディーゼルエンジンの試作に成功し、1973年には元の国家機械部からの投資と設計院による工場設計により、年産5,000 台規模の工場を作った。1980年に、この5,000 台の目標は達成された。 495型はその後性能改善が行われ、現在も生産されており、1993年には30,000台が生産された。

1980年代からは4102型ディーゼルエンジンを自力で開発し、その後オーストリアのＡＶＬ社の技術コンサルティングを受け、設計改造を行い性能が向上した。

このエンジンは現在の主力機種で３～3.5 ｔ積みトラックや、中型バス、フォークリフト、モーターボート、発電機ユニットなどに使われており、生産量は年々増加の一途をたどり1993年には26,000台になり、本年（94）は４万台以上の生産が見込まれている。

次世代の新機種として、小型農業用運搬者向けの80系列のエンジン開発が完了に近づいている。

当工場は国家二級、機械部大型の重点企業の一つであり、 495型、4102型の生産量は全国第１位である。製品の販売はほとんど国内で、大半が自動車メーカーと長期安定的な取り引きをしている。

(1)　品質、コスト、納期

当工場は70年代にディーゼルエンジンで産声をあげて、その後発展をとげて現在に至っている。今後もディーゼルエンジンメーカーとして存続発展していくべきであり、長期展望もこれに沿って進めることにする。

まず当工場の製品4102型は市場でのシェアはたしかに１位で他社を引き離して優位な地位を占めている。しかし生産の三本柱である品質、コスト、納期についてはどうだろうか。既存の国内の同業の企業（工場）と比較すれば現状では物不足であるためにこれらが表面にでても大きな企業の屋台骨を傾けるまでにはなっていない。市場経済化の波にのって先進国の企業が合弁あるいは単独で工場操業に向けて進出を開始している。ここ２～５年で市場が大きく様変りすると思われる。それは市場で製品がぶつかり合い競争になり、まず品質、性能面で一層のグレードアップを計らないと現状の品質で生産増対策だけに追われていたのでは負けて脱落してしまう。当工場でも十分に認識している問題であるが、製品の最終の信頼性、耐久性の基本になる品質、性能については先進国の同クラスのものと格段の差があることである。いかに早く追いついてこの差を縮めるかにかゝっている。

次に納期の点であるが、エンジンがユーザーの要望どおり間に合わずに迷惑をかけている。こんなことはしてはならないことであり、あってはならないことである。生産管理体制を確立し、計画通り納期を守っていかなければならない。市場経済が浸透するにつれて、消費者の価値観が多様化してくる。また製品のライフサイクルが短くなってくる。このため現在のような生産機種だけでは消費者の要求を満たすことがほとんど困難になってくる。好むと好まざるとにかかわらず多品種少量生産方式に移行せざるを得なくなって来る。生産管理方式にしても、機械加工、組立などの製造設備にしてもフレキシビリティを持たせることが重要なことである。

つぎにコスト競争力である。現状は市場の占有率が高いため生産量も多く優位な位置でプライスリーダー的存在である。これも品質と同様に競争が激化してくる前に社内体制を確立して、安くて品質の良いディーゼルエンジンにするため加工精度の向上、材料購入、標準工数の常時見直し、仕掛品の減少など一層の努力が必要である。

(2) サービス体制

中国々内は毎年異常とも言える経済発展をとげている。高度成長をとげている時代は、需要＞供給の関係にあり、同業他社とは競争はあっても共存共栄の社会で、競争の結果として企業の１位、２位、３位、……が決まる。

需要≦供給の関係が成り立って安定成長時代はやがて21世紀の初頭におとづれてくる。この頃になると競争で１位、２位……が決まると同時に下位の企業が脱落するであろう。「強存強栄」の社会になることは、先進国の各業界を見渡せば分かるはずである。こゝで大事なことは社内の立場では品質、納期、コストの作り込み、社外に於いてはサービス体制の確立である。現状は製品のサービスとは言っても、故障部品の交換、修理がほとんどでいわゆるクレーム処理である。このクレームも早く処理することは勿論大切なことであるが、こゝで言うサービスはビフオアサービスの実施である。このサービスの徹底により製品の正しい使い方、メンテナンスをよくし消費者の製品、強いては揚州ブランドのイメージアップを計ることである。これにより市場の評価を高めて、新しいユーザーを獲得していくことである。

当工場は現状のクレーム処理中心のサービスから、本来のサービスを実施する体制づくりをスタートさせることが必要である。

2．新製品開発の重要性

当工場の製品開発は社会主義経済下の開発で、インサイドアウトの設計でいわゆる技術者が100 %主導の設計であった。

社会主義市場経済における開発の方向は消費者のニーズを取り入れた消費者中心のアウトサイドインの製品開発をすることが今後市場拡大していく上で必要である。

また当工場の存立は内燃機研究所が、いかに市場のニーズにあった製品を開発し、適正なコストで供給出来るかにかかっている。

4102型も自社技術で開発し、オーストリアのＡＶＬ社の指導で設計改造を行い性能向上をはたしている。これも先進国の技術の導入というより、物似である。

これらの技術も大事であるが、これからは先進国の技術吸収だけに力を注いでいては市場の競争に勝つことは困難になって来る。これからは吸収した技術に更に自社独自の要素技術をプラスした当工場のオリジナリティのある製品開発をすることが肝要である。

商品としては自社設計で、製品の機能は十分果しながら、競合他社の製品と比較して、見た目がよくて、使用する人が使い易く、メンテナンスがやり易く、出来ればメンテナンスフリーの製品設計を行うことである。

特に当工場は次の述べる要素技術を継続研究して確立して新製品に組込んでいかないと製品そのものが次世代に行き残ることが困難になって来る。必要な要素技術としては次のようなものがある。

- 燃焼改善技術（出来れば独自の燃焼方式）
- 排気ガス改善技術（環境、公害対策）
- 新素材、新技術
- 新機構の技術
- 電子制御技術（噴射系、燃焼系対策）
- 高速化対応技術（高速道対策）
- 過給化対応技術（高出力、公害対策）
- 構造解析技術（強度、耐久性チェック）
- 騒音解析技術（環境対策）

研究開発については経営者の長期経営ビジョンと哲学をもつことが重要である。同時に当工場の幹部や研究開発に携わる人達が要素技術の遅れに対して強い危機意識をもつ必要がある。

先進国に追いつくために技術提携による技術導入をすることは間違っていないが、こ

れらを良く吸収し、当工場の独自の固有技術として蓄積し、将来の新製品開発、製造技術に応用していく貪欲な意欲が幹部や研究開発者に必要である。

研究開発要員は全社で２％弱であり先進国に追い付き追越すためには、先進国でさえ15～20％に達しているので、少くとも同等かそれ以上を目ざすことが必要である。人員については段階的に強化することが大切である。研究開発費としては販売高比で５％以上を計画的に毎年先行投資して行く必要がある。

３．品質向上に関する真の認識

製造企業が行っている生産活動の使命は、顧客に対して「よい品物を、より安く、より早く提供すること」であり、「顧客が安心と満足感をもって、製品を購入し使用できることを約束すること」を実行することである。このために製造企業として大切なことをあげると、①顧客が満足する品質を達成させるためのシステムと体制を確立する。②日常の技術活動・管理活動がシステムどおりに進められているかどうか確認し、問題があればその原因を追及して対策を立てる。③生産されている製品が所定の品質水準にあることを確認する。④カタログ・取扱い説明書などを顧客にわかりやすく作成するなどのビフォアサービスの充実をはかる。⑤アフターサービス・クレーム処理などの事後処理を適切に行うとともに、品質解析、前工程へのフィードバックなど再発防止策を確実に行うことなどがある。

当工場のように量産システムで製品をつくっているところで、よい品質のものを経済的につくりだすという品質管理活動を進める上で大切なことは、各種の概念、物、方法について標準を設け活用することである。企業内標準化により①情報伝達の確実化、②品質の安定・向上、③業務の合理化と能率の向上、④コストダウン、⑤技術の蓄積と向上などが期待できる。ただし、標準については、①内容が合理的で現状によく適合すること、②簡素で実施しやすいこと、③遵守の習慣と風土をつくること、④効果の確認と改訂を確実に行うことなどに留意することが大切である。

当工場の現状は、ある程度整備されているといえるが、それらが、現場作業者のひとりひとりまでに理解され、正しく守られているかという点では十分ではない。規定があっても規定どおりに実行されていないことが、随所にみられるし、標準を正しく守り、守らせるための工夫（重要なポイントを掲示するなどして徹底をはかったり、改善のための運動を展開して全体のモラールを向上させることなど）に欠けている。当工場とし

ては作業者の正しい作業の実行を支援し、モラールを向上させるための計画と実行が必要である。また、各種の標準は常にその効果を確認しながら定期的に見直して必要な改訂を行うことが大切である。

企業の置かれている環境の変化に対応していかないと市場経済のなかでは取り残されてしまうので、アンテナを高くして敏感に変化をつかみ必要な対応を実施していくことが大切である。当工場が現在取組中のＩＳＯ９０００シリーズを対象とした品質保証体制づくりもその一つに数えることができるが、そのほかにもたとえば、中国国内の高速道路が整備されれば、当然高性能のエンジンが要求されるし、エンジンの故障発生の特性も変わってくることが想定できるので、このためにはどう対応していくのかの経営戦略が立てられなければならないことなどである。

当工場の品質政策の目標である「品質第一、顧客第一とし、製品の信頼性、性能、経済性などの面で国際レベルを追い越し、高い品質と良いサービスで国内外の市場を獲得する」を実現するためには、工場幹部から組織の末端までの品質意識の徹底に努力しなければならない。そしてこれは単なるかけ声に終わらせてはならないし、一歩でも二歩でも目標に近づけるためには、工場トップが自らが実際の行動にあらわして、全管理・監督者、全従業員を指導・先導していくことが不可欠である。当工場で組織されている全社的品質管理活動（ＴＱＣ活動）を積極的に展開するのが工場全体の改善で最も重要で具体的な改善の手段であると考える。ＴＱＣ活動は、①管理・監督者（または部門）を対象にした方針目標管理と作業者レベルのＱＣサークル活動の積極的で効果的な推進である。工場の改善、品質の維持・向上に関しては、全員参加が絶対に必要な条件であるので、ＱＣサークル活動についていえば、現状の局所的なＱＣサークル活動の実行ではなくて、全面的（全員参加）なＱＣサークル活動を展開することが大切である。また、ＴＱＣ活動が活発で効果的に推進されるためには、ひとりひとりの問題解決のための基礎的知識や能力の向上が必要であるので、当工場としては、従業員の階層別教育の実施とその充実化をはかっていくことが大切である。ＱＣサークル活動は職場の問題の解決・改善を目標に取り組むが、活動をとおしてつぎの理念が活かされるようにしなければらなない。すなわち、①企業の体質改善・発展に寄与すること。②人間性を尊重して、生きがいのある明るい職場をつくること。③人間の能力を発揮し、無限の可能性を引きだすことである。

品質管理は、ＱＣ手法をうまく利用し、ＰＤＣＡの管理のサイクルをまわしながら、

「良い品物を、より安く、より早く提供して顧客の満足を得ると共に、企業に利益をもたらす」ものでなければならない。当工場のＱＣ手法の活用が不足しているので、教育を実施する必要がある。とくにＱＣサークル活動の活性化のためにＱＣサークルリーダーおよびメンバーに対するＱＣ手法についての教育・指導が必要である。

当工場の各職場の整理・整頓・清潔の状態が劣悪であるので、改善しなければならない。この改善は全社的な取り組みとして、積極的に実施しないことには、その効果が望めない。したがって、日本で実施され、その進め方が確立されている５Ｓ運動の推進を提言する。５Ｓ運動の推進で重要なことは、工場の５Ｓ運動推進体制の確立と、推進に対する工場長の固い決意と従業員に対する熱心さの伝達である。

当工場の不良発生状況は各工程で高い値を示しており、88年から92年までの内部不良損失の金額の販売額に対する割合は、2.62％であるが、これを1.00％以下に低減する必要がある。不良防止改善には、①作業基準を見直し、作業者に見やすくわかりやすいものにする。②不良が発生したら処置を行うだけでなく、不良原因を十分に調査して再発防止対策を実施しなければならない。③作業者の不注意が防止されたり、不注意が発生しても異常が検知され、加工品に不良を発生させない工夫をする必要がある。

目で見る管理の推進を行うことを提案する。目でみる管理とは、たとえば生産現場においては、そこで発生している問題点、異常、ムダなどがひと目でわかり、予防管理ができるようにすることと、工場トップが生産現場を歩いて見るだけで現場の事情がよくわかり、必要な指摘・指導ができる管理のやり方である。

当工場の重要品質問題には、全社的に取り組んで早期に解決する必要がある。重要品質問題として、①鋳造品の素材不良、②３つの漏れ、③エンジン試運転１回目検査の合格率が低いことなどがある。

アフターサービスとフィードバック情報の処理の体制強化が必要である。当工場は指揮下にある販売サービス公司のアフターサービス部を窓口にして実施しているが、サービス公司や特約修理工場との強力な連携により、ユーザーへの適確なサービスの実行とともに情報の積極的な収集、整理と分析を行って、品質の改善と製品企画や製品設計に生かさなければならない。今後の生産量の増大と道路条件の変化を考慮すると、アフターサービスの充実化が重要な問題となることが予想される。

当工場の品質問題の一つとして、購買・外注品の品質が良くないということがある。購買・外注品の品質向上のためには、親企業による指導育成が必要と考える。購買・外

注先の品質保証体制を確立して、主要外注先の納入品に関しては無検査制度を採用できるようにすることを目標とすべきである。また、当工場を頂点とする外注企業との協力体制を強化して市場における競争力を向上させることが大切である。

当工場の生産ラインで、試運転工程がネックとなっているので老朽化した試験設備の更新・拡充をはかることを提言する。また、一回目の検査での合格率を上げるためには、設計面からの改善と部品の加工上の工程能力の改善（バラツキの最小化）を検討する必要がある。

4．コスト管理と企業経営

企業活動がただ単に維持されるだけではなく、成長しつづけながら継続されるためには、かなり高い水準での環境適応能力が求められる。

中国では、市場経済の導入に伴い高い経済成長を続けている。また、急激な経済成長のためインフレも急上昇するなど当工場をとりまく環境要因の激変となって、個別企業に適切な対応策を迫っている。こうした状況下で、環境の流れに身をまかせているだけでは、競争激化の状況にあってとり残されてしまう可能性が高いだけである。企業が環境変化に備えるためには、日頃から財務体質を改善しておくことが重要である。そこで、企業の財務体質改善努力と環境適応能力の関係について検討し、当工場の企業経営の方向性につき提言する。

企業の環境適応能力は、企業が現在の環境にどれだれ適合しているかという「短期の効率性」と企業が将来の環境変化に対してどれだけ準備しているかという「長期の適応性」とに分けられる。この両者の関係を結びつける重要な概念として、財務スラック（Finanicial Slack）“余剰資源”を用いる。つまり、企業が環境変化に備えるためには、常に財務体質改善を図り、財務スラックを創出しておくことが重要である。

このように「短期の効率性」と「長期の適応性」とに分けられる環境適応能力は、企業による財務スラックの管理に密接に関係している。すなわち短期の効率性は、人、もの、金、の面での日常の経営効率化努力を通じて、どれだけ財務スラックを創出しているかということである。それに対して長期の適応性は、創出された財務スラックを研究開発、設備投資、多角化など将来に向けてどれだけ運用しているかということである。

高い長期の適応性を達成するためには、企業は現在もっている人的、物的および財務的資源を将来のために投入せねばならない。したがって、長期の適応性を高めるために

は、財務スラック、すなわち有用な余剰資源を必要とする。一方で、財務スラックは製造コスト削減、人件費削減、販売管理費圧縮などのコスト管理を重点にした利益向上策、売上債権早期回収、棚卸資産回転率向上、工場の操業度向上などの資産固定化回避策をとり、短期の効率性を高めることによって創出される。

このようなスラック資源の増加は、企業がもつと大胆に競争し、活動することを可能にする。スラックが創出されると、新製品を導入したり、新市場に参入するなどの実験を行う余裕を企業は持つことができる。この企業の環境適応能力である短期の効率性と長期の適応性を測る尺度として８つの財務指標がある。このうち棚卸資産回転率および売上高営業費用率は、いわばヒトおよびモノの面での経営効率化努力を表す尺度である。以下に８つの財務指標を説明する。

① 棚卸資産回転率は、棚卸資産を販売または消費し、これを補充する速度を示している。棚卸資産回転率が高ければ高いほど、多量に在庫することから生じる保管料や保険料などの費用も節約され、また一定の取引料を維持するのに必要な資本額も少なくてすむ。

② 売上高営業費用率は、営業活動の能率を示すものであり、これによって生産および販売活動全体としての効率性が判断される。負債利子率および自己資本比率は、カネの面での経営効率化努力、すなわち低コストでの資金調達への企業努力を表す尺度といえる。

③ 負債利子率は、実際にどれだけのコストで他人資本を調達できたかを示している。

④ 自己資本比率は、資金の調達を間接金融から直接金融に移行することによって、資金調達コストを下げようとする企業努力を表している。

⑤ 売上高研究開発比率は、企業の先行的投資の程度を表す尺度としてもっとも一般的に使われているものである。研究開発費の大部分は、将来の選択案を生み出すために発生しているからである。

⑥ 売上高建設仮勘定比率および⑧売上高減価償却費比率は目先の利益ではなくて、将来の売上増加や生産性向上のために、現在どれだけ工場や設備などの有形資産に投資しているかを示している。

⑦ 売上高投資有価証券比率は、子会社・関連会社を含む企業グループ群の拡大の程度、企業の多角化戦略としての新規事業への進出の程度、あるいは海外への

進出の程度を示すものである。

以上の８つの財務指標を用い、1982年から1987年までの日本の東京証券取引所一部、二部上場の製造業を対象に、企業の財務体質改善努力と環境適応能力との関係を実証的に分析した。

そのデータ分析と結果から企業の財務体質改善努力に応じて４つの環境適応能力のタイプが生じた。

① 第１のタイプは、財務体質改善努力がきわめて低い企業（Ｇ１）で長期の適応性も短期の効率性もかなり低い。このタイプは財務体質改善努力によってスラックを創出することもできず、また日常の形状レベルにおける効率化を通じてスラックを創出することもできないので将来へ向けて投資もあまりできない状態にある。

② 第２のタイプは、財務体質改善努力はかなり低い企業（Ｇ２）で、長期の適応性は平均を下回っている。このタイプの企業は、せっかく日常の経営レベルでの効率化に成功、かなりのスラックを創出していのにもかかわらず、創出されたスラックを将来へ向けて投資するという積極的なリスクを回避しているのである。

③ 第３のタイプは、財務体質改善努力がかなり高い企業（Ｇ３）で、短期の効率性に関してはきわめて高いが、長期の適応性では産業平均をちょうど上回ったぐらいである。このタイプは、きわめて効率的な日常業務を通じてかなり高い水準のスラックを創出している。また、財務的側面においてもある程度のスラックを創出している。他方、将来への投資は産業平均そこそこにしか行っていない。

④ 第４のタイプは、財務体質改善努力がきわめて高い企業（Ｇ４）で、長期の適応性はかなり高いが、短期の効率性は平均を下回っている。

これは、短期の効率性を犠牲にしてまでも長期の適応性を重視した環境適応能力の組み合わせといえる。

以上のように、企業が環境変化に対していかなる特性をもっているかについて、４つの環境適応能力のタイプが明らかにされ、それらと財務体質改善努力との関係が示された。

企業の財務体質改善努力とならんで長期の適応性と短期の効率性との関係を検討する

ことによって、企業の戦略的位置を評価することができる。結局、財務体質改善努力が小さい企業は、大きい企業よりも戦略成果が小さい。技術革新が激しく、成長性の高い分野では、短期の効率性をある程度犠牲にしても、将来への投資に邁進する必要がある。一方、短期の非効率性、業績悪化を許容できる豊富なスラックを財務面で創出することが肝要である。

当工場の属するタイプは、財務分析の数値から想定すると、Ｇ２企業に該当する。それは、売上高経常利益率も自己資本比率も日本の同業に比べ、かなり高い。しかし、将来への投資が相対的に小さい。つまり研究開発投資、多角化など長期的にみると一考の余地があると判定したわけである。このＧ２企業は、財務体質改善努力がかなり低い企業である。

財務体質の改善手段としては、バランスシート（貸借対照表）のスリム化が有効である。たとえば、不良資産、遊休資産を処分することによっても財務体質は改善する。

米国の企業は1980年代半ばからリストラに着手した。現在もそのプロセスは続いている。問題を抱える企業のみならず、増収増益企業も積極的に従業員の削減や工場の閉鎖を行い、生産工程の統合を図っている。

これは、長期的に企業を健全にするためのアクショクである。当工場においては、まず資産効率を高める努力を実施できる体制をつくることが重要である。その一つが棚卸資産回転率（日本の同業27.91 回、当工場6.24回）である。この指標の一つでも日本の同業なみに改善できるだけで、当工場は飛躍的に財務体質の改善になると考える。そのためのコスト管理が重要なのである。したがって、業務の根本的革新によって、既存製品のコストパフォーマンスを高めることを考えるべきである。そのために、当工場のマネジメント体系をもう一度見直しすることが最善である。

## ５．人材の育成

近代化に向けて最も重要な課題は、管理者を含めた全従業員の意識改革である。　このためにはまず、工場幹部及び中間管理層の意識改革が前提であり、その後一般従業員の教育訓練が管理者の手で行われる必要がある。また企業（工場）は人であり、経営は人の育成である。と言われている。企業力というものは、結局のところ人の力の集積にほかならない。特に当工場のように製品（技術力）を売り物にしている工場では従業員一人ひとりの技術りポテンシャルの高さが、企業の競争力そのものとなる。

この技術力とは販売、サービス、管理、研究開発、生産技術、工場等のポテンシャルの結合でなければならない。

当工場では現在、近代化に向けて、懸命の努力を続けているが、これからはまさに当工場全員の力が結集されなければならない時である。当工場では教育訓練として新入者と職種別教育を実施しているが、技術進歩に適応した専門技術の教育や講座は設けられていない。事務系の教育、中堅管理者、教育もまだ力が入れられていない。工場の近代化に沿って教育訓練も人材の育成という観点から見直す必要がある。

優秀な生産技術者、技能者をもっていることが企業財産である。日進月歩のはげしい現在では新入者教育だけでなく、技術教育を継続的に行うシステムを作り実行していく必要がある。

新しい技術教育としては今後導入するコンピューター、ＮＣ工作機械、設計のＣＡＤなどの基礎教育、応用教育をいつからどのように進めるかを講師を含めて早急に検討する必要がある。人材の育成は中長期教育訓練の一環として個人別にカリキュラムの編成を行い実行に移し、受講終了者や技能修得者に対しては企業内資格を与えることも重要なことである。

人材育成というと、とかく教育訓練活動に目が向けられがちであるが、目的はあくまで個人々々の能力の伸長である。工場近代化の中で、経営方針にもとづいて、それぞれの部門に於いて人材育成の問題を真剣に取り組み、人を育てることに対する配慮と実践が日常化されなければならない。

## 6.　結　び

今や、中国は市場経済が加速する中にあって、企業の経営も国営から、独立採算制の企業へと脱皮しつつある。市場にあっては、競争が一段と激しくなり、品質、コスト、納期、新製品開発投入に遅れをとれば、脱落していくことは明らかである。したがって変革の激しいこの時期に、企業経営の舵取りが非常に重要になってくる。企業としては明確な経営理念・方針を持ち、長期計画の展望を策定することが必要である。そのためには将来のマーケットリサーチが重要であり、またユーザーが何を望んでいるかのニーズの把握が大切である。企業の経営には、人、もの、金、が経営資源であるが、それに加えて情報も重要な経営資源になっている。情報の氾濫する中で、適正な情報を選択し経営に生かすことが重要である。競合する企業の情報も迅速にキャッチし、対処してい

くことも必要である。一方、企業内部においては、企業経営が従来とは違って従業員が一丸となって企業経営方針にベクトルを合わせて努力をし、企業を繁栄させることにより、従業員個々の生活も向上するという考えを理解させ、個々の任務を常に改善し生産性を向上させていく方向に導いていくことが大切である。従業員が単に労働の提供として報酬を得るだけという考えでは、自発的に改善しようとする意欲も出ず、企業の改善発展は望めない。企業の拡大とともに、経営の分権化も大切である。企業規模が小さい場合は経営者一人の判断で処置できるが、企業の拡大と共に、管理すべき業務も多様化しその判断も専門性が要求される。当工場自体の拡大と協力工場のグループ化の拡大が一層進めば、それらを管理するマネージメントが必要となってくる。企業の中には優秀な人材がいるはずであるから、それらの能力を十分に活用する必要がある。これらに関しては企業全体としての人材開発・能力開発を含めた長期計画が必要である。

今回の工場近代化計画は、第８次５ヵ年計画から２０００年に向けての中間期である。中国経済の急激な、やや加熱気味の経済発展の中で、急激な生産増大が焦点となっている。したがって、大きな関心はこの需要を消化するために、遮に無に生産設備を酷使し、また設備を増設して、生産量的な面のつじつまを合わせようとする考えに重点が置かれ気味であるのは十分理解できる。しかし、遠からず、作れば売れる時代は長続きするとは考えられない。合弁企業などが品質・性能のよい製品を提供してくるようになれば、当工場の競争力は各段に急激に落ちる可能性もある。生産技術力、技能の向上には、教育訓練が大切であるが、その養成には時間がかかり、急激な生産増大ではギャップがでて、技術・技能が追いつかない恐れがある。したがって今後生産活動を続けていく中で、技術、品質を最優先し、生産量的な面では多少スローダウンしても着実に良い製品を作るという基本方針が必要と考える。それは何よりも言行一致でなければならない。現在需要・販売が好調であるということが、危機意識を薄くしているが、経営者・中堅管理者は長期展望の中で何を優先し、どのような順序で改革・改善を進めていくのか、あらためて十分討議し、共通の認識を持ち、今後の展望を明確にし、従業員が良く理解し、競合企業にうち勝って優位な位置を保つため、全従業員が一丸となって目標に進むことが大切である。工場長はじめ、経営幹部は危機意識を十分認識しており、いかに全従業員を同じベクトルに引っ張っていくかが課題である。

今回の近代化計画は、非常に短い期間であるので、工場全体としての綿密な計画を早急に立案し、実行に移し、結果を評価し、改善計画をたて実行していくサイクルを確実

に進めていかないと、混乱を生じる恐れがある。そのためには、立案を実施する前に従業員に十分理解させておくことが肝要である。

本近代化計画における設備投資は、高精度、高効率、高耐久性などを必要とするもの、中国では作られていない設備などに限定して外国からの輸入とし、大部分の設備は中国産の設備導入が投資効率の面から望ましい。中国産の設備を調達する場合は、当工場に最適な、国内最高の品質、性能のものを選択すべきである。

工場の設備については、現有設備の最大利用を根底に最小限必要な設備に絞っている。したがって、旧式な設備はまだかなりのものがあるが、一度に更新するのは膨大な費用がかかるので、今後の経営状況、競合相手の設備導入などと照らし合わせながら、中・長期的に、計画的に更新してゆくべきであろう。そのような意味で、近代化はこれで終りではなく、常に中・長期の計画を持ち、近代化を次々と図っていく必要がある。その場合企業の体力に見合ったものを十分にねりあげて実行してゆくべきである。

「企業は人なり」といわれる。企業経営は結局のところ、生産活動を行うにあたり、いかに適材適所に人材を配置し、モラルの高い従業員が生き生きと働き、意思統一された企業目標に最大の効率をあげるかである。そのような視点から、人材の育成、開発も重要な課題である。

本工場近代化計画は、増産計画に対する単なる設備の増設ではなく、管理一般、生産管理、生産技術、設備管理、新製品開発、財務管理など、多面的な改革が必要であることを述べてきており、これらがバランスよく達成されて初めて近代化の一歩を踏み出したと言える。環境変化のはげしい現在では、さらに改善・改革を進めて、第２次、第３次…，と近代化を継続して行く必要があり、それには、今後とも長期ビジョンの確立と修正を行いつつ、国内市場でのリーディングカンパニーの地位を保ち、国際市場でも競争できる力をつける、より一層の努力が望まれる。

最後に、本調査に多大なご協力をいただいた揚州ディーゼルエンジン工場をはじめ、国家計画委員会、経済貿易委員会、江蘇州経済委員会、揚州市経済委員会、揚州市重工業局等の関係各位に心からの感謝を表すとともに、本提言が、当工場の近代化計画の成功と発展に少しでも益するならば幸いである。

JICA