第12章
ミエレツエンジン社の概況

第12章　ミエレツエンジン社の概況

12．1 経営概況

12．1．1 歴史的背景と親会社との関係

当企業のトップは今後のリストラクチュアリング計画は当企業の歴史的背景と親会社との関係を理解せずには論じられないという考えを持っている。即ち基本的にこの企業がリストラクチュアリングの結果として誕生したという見解でいる。

調査団は次の２点を考慮している。

(1) 当企業が自助努力によりリストラクチュアリング計画を継続している事は高く評価される。

(2) 当企業は親会社から将来計画にある程度制約を受けている事を理解しなければならない。

親会社、即ち当企業の持ち株会社WSK　PZL－Mielecは1939年に創立され爆撃機の生産を始めた。その後色々な航空機を製造し現在までに110,000機を生産した。その後ソ連の崩壊により20,000人の従業員を抱えていた大企業はそれぞれの専門を特色として小さな会社に分割された。

ミエレツグループの優れた熟練作業者、蓄積されたハイテクノロジー、良好な労使関係そして航空産業は誇るべきものである。これらを期待してこの地区に1995年にミエレツ経済特別区がつくられ投資家の誘致をはじめた。ポーランドの唯一で最大の航空産業を持つこの地区は将来関連事業の投資家を招き航空機産業を中心として繁栄するものと思われる。

またトラック、バス、発電機その他の産業機械用のディーゼルエンジンも21世紀の有望な産業となるであろう。当企業はポーランドで長い歴史を持つ数少ない国産ディーゼルエンジンメーカーの一つである。また自ら高度の技術を持って新製品を開発する能力を持ち、かつ外部技術支援として大学の技術力と欧州の優れた部品メーカーが利用できる。

1993年当社は親会社から分社した。親会社の一製造部門であったが全社の18％の従業員で40％の売上高を寄与していた。このためこの部門を親会社に留めておきたいという意見すらあった。この時親会社からは1965年に英国のレイランドから技術移転を受けたSW680エンジンの特許、図面、技術資料と製造ノウハウの譲渡を受けた。しかしマイナス面では老朽化した過剰な設備を引き継ぎ、COMECONの崩壊により大きなマーケットも失われていた。また分社時は製造機能しかなく、販売、マーケティング、財務、人事、総務、開発部門を作

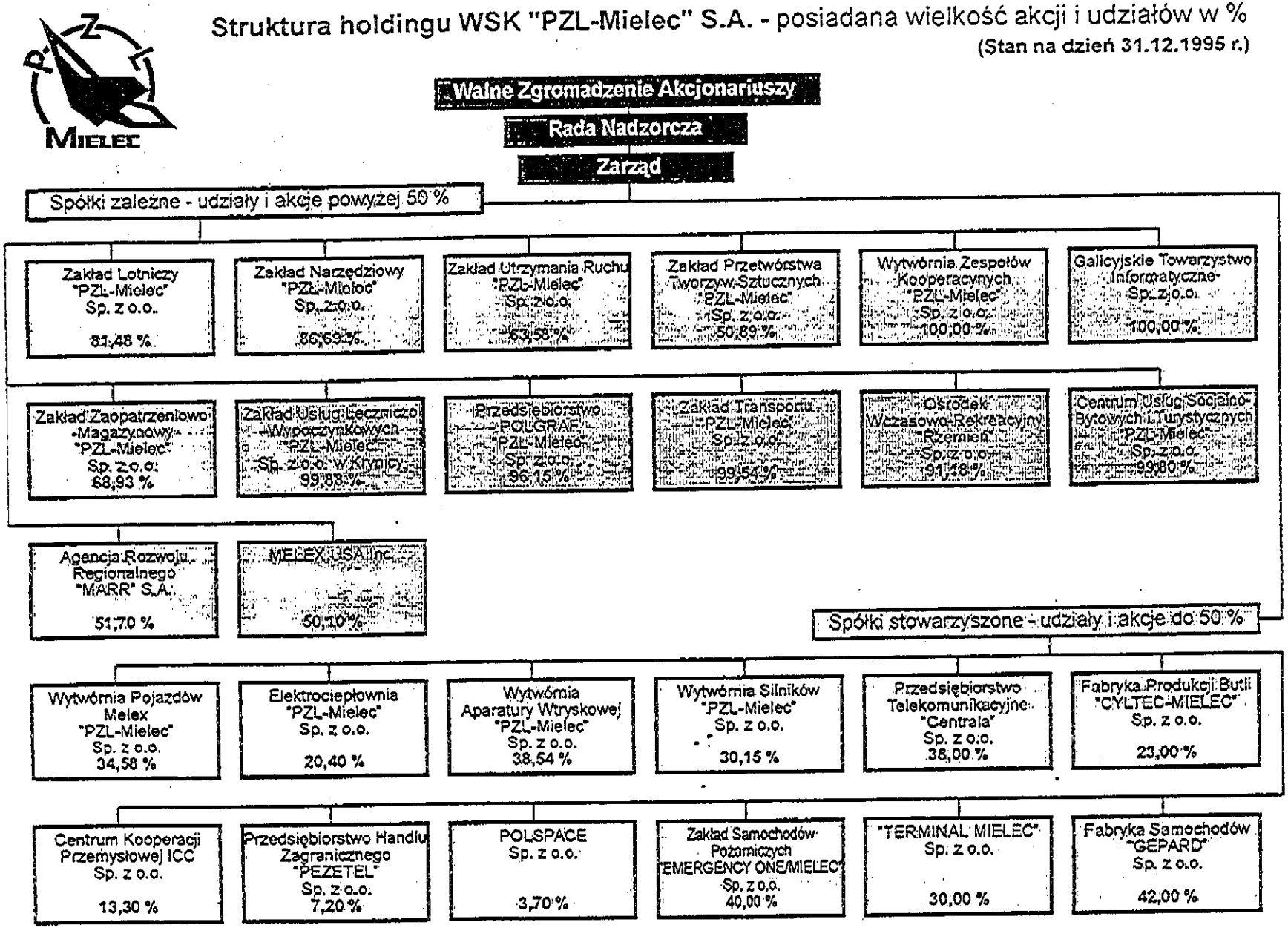
らなければならなかった。当然の事ながら市場経済の移行に対応する事も重要課題であった。このために会社創立の約一年前から現社長のスツドニツキ氏等3名が国内の他の企業を調査し良いところを学んだ。また市場経済の勉強のため3名の経営幹部をスエーデンに学ばせたり米国のコンサルタントを招くなどの努力を続け現在の姿になった。この間に自らのリストラクチュアリングを実施し成果を挙げている。当調査団はこれを引き継き発展させるという役割を持っている。ミエレツエンジン社の行って来たリストラクチュアリングは次節に述べる。

親会社の分割はコメコン体制の崩壊に急速に対応し企業が生存してゆくために必須であったし、また結果は成功であった。欠点としては分割された会社の規模が小さくなり過ぎた事である。特にミエレツエンジン社は往年の生産量の6分の1に落ち込んでおりポーランドの主要自動車部品メーカー29社中売上規模ではほぼ最下位となっている（1993年度の資料)。第一章に示した経営指導において生産性が著しく低いのはこのためである。

現在の親会社Transport Equipment Corporation PZL－Mielecは持株会社でありその子会社は持ち株比率で次の2グループに分けられている。即ち1995年度末の資料で50％以上が14社、50％以下が11社である（図12－1－1)。ミエレツエンジン社は30.15％であり第2グループに入る。子会社は航空機、ゴルフカート、ボーイング機のドア、ディーゼルエンジン噴射ポンプ、工具等の製造業の他サービス業もありそれぞれ特色を持っているのが成功しているもの、いないものがあり一様ではない。これらは相互に協力関係を持っておりミエレツエンジン社の場合、工場の暖房のためのエネルギー供給、守衛警備、消防等それぞれ独立した子会社のサービスを受けている。当企業は親会社に対し、年間固定資産の0.25％の上納金を払っているが当社の意見としてこれは無視出来ない大きな財政負担でありかつ不合理なものと考えている。また前述したように会社経営は三段階の階層よりなり、通常のような株主総会と会社役員会の他にこの中間に経営会議が存在し、社長の経営権を制約している。例えば1996年秋に当企業の利益金を配当に回さず設備投資に使用したいとの社長の提案は受理されなかった。

また1996年秋に、産業開発庁の保有する8.8％のミエレツエンジン社の株式をルブリン銀行が購入した。この結果当銀行は当社の48.8％を支配することになり今後の戦略的提携の鍵を握ることになる。

図12－1－1 WSK "PZL－Mielec"SAの構成

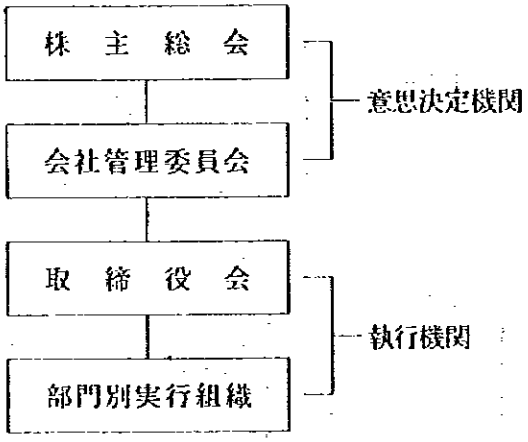


12．1．2 会社組織

12．1．2．1 管理組織

ミエレツエンジン社の会社管理の形態を次に示す。

図12－1－2 管理組織の構造



当社の管理の頂点は、株主総会にある。主要株主は、当社のホールディング・カンパニーであるPZL－ミエレツS. A.（保有株式持分21.35％）、ルブリン貯蓄信用銀行（48.80％）、産業開発庁（18.88％）、36人からなる小口株主（10.97％）により構成される。なお、産業開発庁は96年11月に所有する株式の8.8％をルブリン貯蓄信用銀行へ売却を売却しており、同銀行の株式保有は半数に近くを所有している。

会社管理委員会は、株主総会から任命された7人のメンバーによって構成される。ルブリン貯蓄信用銀行3名のほか、産業開発庁から1名、労働組合（当社従業員）2名、それに当社社長の1名である。100万PLNを超える重要投資案件の承認、銀行からの借入限度額の設定（現在150万PLN）等を行う。

取締役会は、当社経営の執行機関であり、議長は、当社現社長のほか3名の取締役、即ち、財務・会計担当取締役、マーケティング・開発担当取締役、生産担当取締役によって構成される。月1回の定例役員会により実行がはかられる。

12．1．2．2 経営執行組織

当社の実行部門組織を図12－1－3に示す。組織の雇用人員総数は、1996年の8月現在で739人、部門ごとの配属人員は、社長ならびに直属スタッフ部門会計20人、財務・会計部門38人（担当役員を含む）、マーケティング・開発部門 199人（同）、生産と生産技術部門が482人である。財務・会計部門とマーケティング・開発部門は93年4月の分離・独立以降に新設されたもので、市場経済への対応を急がれた分野でもあり、効率化の途上にある。

1996年、当社管理委員会は、当社製品・サービスの競争力強化をねらって、品質管理制度を設置した。図12－1－4は、当社の理念と制度をまとめている。

図12－1－4 理念と品質管理政策

社是（要約）

・ 生産性を向上し、21世紀を目指し、顧客に満足を与えるサービスを提供しよう。良い製品を提供すれば、わが社の成功は間違いありません。

品質政策決定理由

・ 当社は、市場経済の発達、製品の需要低迷、外国製品との競争の結果、国内外の市場において、自社の効果的地位を探さざるをえない状況にあります。

・ 新しい顧客の要求を満足させるため、製品系列の拡大、品質改良、生産コストの低減、顧客が信頼できる品質管理システムの確立が必要です。

・ 上記に基づいて、当社役員会では、次ページに示す品質政策を定め、ISO－9001というヨーロッパ規格にそう品質管理システムを導入することを決定しました。

・ 決定された品質管理政策は、良い製品を確保するために、社員全員の言行一致が期待されます。全社員が支持されるようお願いします。

品質管理政策

われわれの最大の課題は、

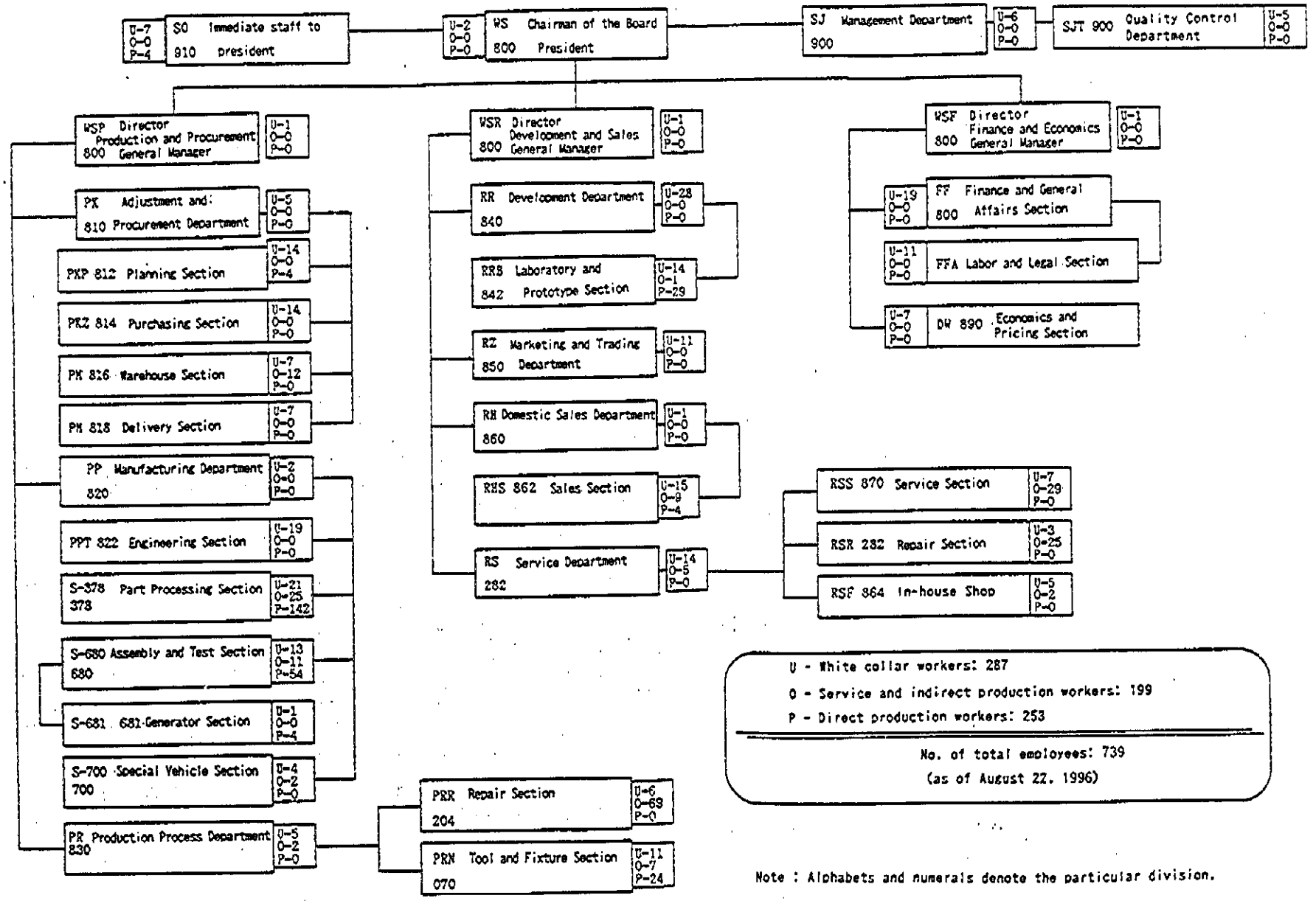
・ わが社の発展のため、利益を高めるためには、顧客にすばらしい製品を提供することです。

・ 顧客からの注文が増加すれば、わが社の永続的な発展と成功が期待されます。

それを達成するためには、

・ 発生する問題を、グループで検討・解決し、不具合品の製造を抑え、品質改良、生産工程の技術改善を継続的に進める部課長や従業員の活動を、社長と前役員は奨励します。その実

図12－1－3 会社組織図


SO Immediate staff to 810 president
U-7 O-0 P-4
WS Chairman of the Board 800 President
U-2 O-0 P-0
SJ Management Department 900
U-6 O-0 P-0
SJT 900 Quality Control Department
U-5 O-0 P-0
WSP Director Production and Procurement 800 General Manager
U-1 O-0 P-0
PX Adjustment and 810 Procurement Department
U-5 O-0 P-0
PXP 812 Planning Section
U-14 O-0 P-4
PXZ 814 Purchasing Section
U-14 O-0 P-0
PM 816 Warehouse Section
U-7 O-12 P-0
PM 818 Delivery Section
U-7 O-0 P-0
PP Manufacturing Department 820
U-2 O-0 P-0
PPT 822 Engineering Section
U-19 O-0 P-0
S-378 Part Processing Section 378
U-21 O-25 P-142
S-680 Assembly and Test Section 680
U-13 O-11 P-54
S-681 681 Generator Section
U-1 O-0 P-4
S-700 Special Vehicle Section 700
U-4 O-2 P-0
PR Production Process Department 830
U-5 O-2 P-0
PRR Repair Section 204
U-6 O-69 P-0
PRN Tool and Fixture Section 070
U-11 O-7 P-24
WSR Director Development and Sales 800 General Manager
U-1 O-0 P-0
RR Development Department 840
U-28 O-0 P-0
RRS Laboratory and 842 Prototype Section
U-14 O-1 P-29
RZ Marketing and Trading 850 Department
U-11 O-0 P-0
RH Domestic Sales Department 860
U-1 O-0 P-0
RHS 862 Sales Section
U-15 O-9 P-4
RS Service Department 282
U-14 O-5 P-0
RSS 870 Service Section
U-7 O-29 P-0
RSR 282 Repair Section
U-3 O-25 P-0
RSF 864 In-house Shop
U-5 O-2 P-0
WSF Director Finance and Economics 800 General Manager
U-1 O-0 P-0
FF Finance and General 800 Affairs Section
U-19 O-0 P-0
FFA Labor and Legal Section
U-11 O-0 P-0
DW 890 Economics and Pricing Section
U-7 O-0 P-0
U - White collar workers: 287
O - Service and indirect production workers: 199
P - Direct production workers: 253
No. of total employees: 739
(as of August 22, 1996)
Note : Alphabets and numerals denote the particular division.

現のため、われわれ役員は、個々の社員の成功が会社の発展に結びつくよう、資格向上を目指し、必要な動機づけを考えます。

- 「顧客は欲しい品物しか買わない」ことを重視し、立派な新製品を製造し、顧客の期待に応えましょう。
- 開発部門は、検討に際し、自然環境保護を考慮し、わが社の製品の機能、信頼性、耐久性の改良を継続的に実行してください。
- 部品供給会社と協業する場合、わが社の優良供給者リストに永続的に登録できるように、彼らの問題解決にも協力しましょう。
- 製造段階では、決められた品質目標を達成するよう十分に管理監督しましょう。
- 製品の使用者と購入者に協力し、お客様に長期にわたり十分なサービスを保証します。
- PN／EN－29001（ISO－9001）規格に対応した品質管理システムを導入します。
- わが社の製品は、使用期間のすぎた後も、自然環境に優しく対応するため継続的改善に努力します。

1995年9月25日　ミエレツにて　社長　ヤン・ストゥドゥニツキ

現組織は、1995年にスェーデンのコンサルタントの意見をきいて開発したもので、ボルボの組織に学んだと言う。組織編成の主要点は、製品開発とマーケティングの統合、品質管理・保証組織の新設、コンピュータ・システム等情報管理の強化が含まれる。またこれまでの組織では、購買が販売で担当されていたものを、材料を余分に持ちすぎた（3カ月分にまで増加）等の教訓から機能整理を進め現在の分担としたなどがその例である。いずれにしても、組織効率化への方向は、従来の職務中心型の組織から機能中心となったことで、明確に志向されている。要はその運営であり、組織にはあらわれない横組織の強化が課題であろう。

最近、当社は、現在開発・販売担当役員の管轄化にあるエンジンの生産設計部門を生産・購買担当役員の管轄へ移すことを検討中である。基本的な問題は、二つの部門の機能的連携にある。詳細の論議は後の項に譲る。

組織図上にあるフォーマルな組織変更に加えて、当社は、「コスト・センター」を、1997年1月から導入する。8部局単位にセンターを設け、個別センターはそれぞれコスト責任を持つと同時に、特定期間中の予算コストと実績コストの比較によって評価されることになる。同時に稼働が予定される原価計算システムは、コスト・センター実施をサポートすることとなろう。

学歴別人員構成を示したのが表12－1－1である。大学ないしはそれ以上の学歴を有する従業員が11.2％、中等教育（12～14年）をうけた人たちが34.6％で、両者で45.8％と、学歴

表12－1－1 従業員の教育水準
（1996年6月18日現在）

Educational background	Male	Female	Total	Ratio %
Compulsory education (8 years)	83	25	108	
	83	25	108	14.6
Professional education (8 + 2 years)	233	59	292	
	233	59	292	39.6
Intermediate technology (8＋4)	146	24	170	
Intermediate economics (8＋4)	1	34	35	
Intermediate general (8＋4)	6	15	21	
Intermediate others (8＋4)	7	14	21	
Intermediate general + technology (8＋4＋2)	2	0	2	
Intermediate general + economics (8＋4＋2)	1	2	3	
Intermediate general + others (8＋4＋2)	0	2	2	
Intermediate profession (8＋4)	0	1	1	
	163	92	255	34.6
Higher technology = 3 years in a technological college (8＋4＋3)	42	2	44	
Higher economics = 3 years in a economics college (8＋4＋3)	2	2	4	
Higher technology = 5 years in a technological college (8＋4＋5)	21	1	22	
Higher economics = 5 years in a economics college (8＋4＋5)	1	8	9	
Other higher education	2	2	4	
	68	15	83	11.2
	547	191	738	100.0

水準は高く、実に残りの従業員についてもその4分の3は義務教育8年のほかに2年の職業教育を終了している。教育レベルの高さは、ミエレツエンジン社の明白な経営資産である。

当社従業員総数739人のうち、直接生産に従事する人たちが34.2％、ホワイトカラーが38.8％を占める。残りの26.9％が、サービスとメインテナンス等生産間接従業者である。圧倒的多数（65.8％）が非生産部門に従事していることは、人材活用の方向を示唆する。事実、経営者幹部は、約20％程度が過剰人員としているが、人員削減は、ミエレツ地区の高い失業率等の社会経済的環境から事実上困難な状況にあるとみられている。

12．1．3 経営概況

この項においては、経営の動向と経営内容についての特徴を述べる。財務管理の観点からみた分析に関して後の12.1.5項に譲ることとする。

12．1．3．1 経営の動向

表12－1－2は、ミエレツエンジン社の営業推移を示す。

表12－1－2　売上等の推移

	1993 (9カ月)	1994	1995	1996 (推定)
売上（1,000 PLN）	15,592	28,958	40,697	49,634
のび率	－	85.7	40.5	22.0
営業利益率（%）	8.5	6.9	4.6	3.1
(参考) インフレ率（%）	37.6	29.5	21.6	17.0

売上げは、95年の実績で40.7百万PLNで、前年比40.5％の増加を記録、インフレを大幅に上回る実績をあげた。96年の動向については、秋以降かなり回復の基調にあるものの対前年比同等の水準（インフレ修正後）にとどまったと推定され、このところ減少傾向にある利益率が更に落ち込む。総需要低迷によるトラック・バス業界からの受注ののび悩み、更に、輸出市場である東欧、中近東・インド等での価格競争力の減退等が原因である。

当社の収支の構造とその推移をみると、今年に入ってからの変動費上げどまり等、停滞の傾向にある（表12－1－3参照）。特に、95年にあっては、従業員数の据置きと生産増の相乗効果により変動費は大幅に上昇した。従業員に対しても給与の増加を行う等待遇改善のあとがあり、加工費に占める人件費率は53％にまで上昇している。

表12－1－3　売上等の推移

	1993	1994	1995	1996 (推定)
変動比率	50.2	46.2	53.0	49.3
固定比率	41.1	46.5	41.2	47.6
売上率	8.7	7.3	5.8	3.1
売上高	100.0	100.0	100.0	100.0
損益分岐点比率	82.5	86.4	87.7	93.9
加工高対人件費率	40.9	44.2	49.5	50.3

注1)　変動費は、資材・エネルギー費と商品購入費のみの合計とした。
　　同一基準による推移の概略把握を主眼とした。
　2)　利益率は、前項で記述した経常利益に類すると思われる営業活動利益とした。

96年においては、全体の売上げのうち、エンジンが53.3％、発電機が9.2％、救急車が2.8％、部品加工と修理サービス等が34.7％となっている。今後の推移は、エンジンが主軸であることに変わりはないが、大型・中型・小型とフルラインの品ぞろえを予定する発電機、1996年から新規参入した救急車の部門での売上げが増加するものと期待されている。詳細については、後の項に譲る。

12．1．3．2 経営内容の特徴

表12－1－4は、ミエレツエンジン社の主要経営指標を示す。

表12－1－4 主要経営指標

		1993 (9 months)	1994	1995
I	Productivity			
1	Value added per employee (Gross)	6,963.3	12,845.6	16,396.3
2	Employee' income	4,405.1	9,507.7	13,057.4
3	Tangible fixed assets per employee	9,276.4	10,187.9	11,093.9
4	Production facilities per employee	950.7	1,624.6	1,358.0
5	Net sales per employee	21,655.0	39,997.0	56,133.8
6	Value added ratio, %	32.2	32.1	29.2
II	Profitability and Stability			
1	Operating capital profit ratio, %	7.2	10.4	8.8
2	Operating capital turnover ratio, times/yr	0.85	1.51	1.91
3	Operating profit to sales ratio, %	8.5	6.9	4.6
4	Return on equity (ROE), %	9.6	13.6	13.5
5	Return on total capital (ROC), %	7.2	10.8	11.3
6	Break-even point ratio, %	82.5	86.4	87.7
7	Stockholder's equity ratio, %	74.7	81.8	76.8
III	Growth (Company totals)			
1	Net sales, %	NA	185.7	140.5
2	Number of employees, %	NA	100.6	100.1
3	Value added, %	NA	185.5	127.8
4	Operating profit, %	NA	150.6	93.9
5	Cash flow, %	NA	127.9	122.8
Ref.	Inflation rate, %	135.3	132.2	121.9

まず、指摘できるのは、安全性に関する比率が非常に高い反面、生産性関連指標がきわめて低いことである。例えば、自己資本比率はきわめて高いが、1人あたりの売上げあるいは付加値値額は、日本の中小企業に比較して、10％を割っている状況である。生産性に大きく関連する固定資産装備額、とりわけ機械装備額は、設備の古さを反映して極端に低い。

もうひとつは、資本の効率指標となる回転率について、在庫回転率が問題となろう。表12－1－5は、在庫の形態別水準の比較を示す。大半が下請企業である中小企業の在庫が一般的には低いにもかかわらず、当社の原材料・部品在庫のレベルがいちぢるしく高いことが目立つ。取引慣習のちがい等考慮に入れるとしても低減・効率化の余地があると思える。

表12－1－5　在庫形態別の水準（保有月数）

	ﾐｴﾚﾂｴﾝｼﾞﾝ社	産業機械製造＊	輸送機械製造＊
原材料・仕入部門	1.17	0.13	0.13
仕掛在庫	0.83	1.10	0.13
製品	0.56	0.78	0.12
合計	2.56	2.01	0.38

＊　主要企業経営分析、日本銀行、1995

表12－1－6は、ミエレツエンジン社のコスト構成をポーランドの産業平均と比較してみたものである。ここでも、当社の相対的に低位の生産設備水準が指摘されよう。その半面、収益水準は平均より高い。中央統計局の資料によれば、95年において、企業は、自動車ならびに輸送用機械製造工業の平均で、負債合計の約50％にのぼる銀行借入金があり、それぞれ売上の2.9％、4.0％もの財務コスト（受取利子等金融収入から財務支出を差し引いた正味支出）を支払っている。これとは逆に、当社の借入金は総負債の6％と僅少にとどまり、財務収支はプラスの状況にある。この財務面での健全さが当社の収益に大きく貢献している。

表12－1－6　コスト（％）構成の比較：　1995年

	Mielec Engines Co.	Industries: Automotive	Transport eqmnt
Materials and energies	59.1	70.0	53.2
Outside services	NA*	6.0	12.0
Taxes	1.6	1.0	1.9
Wages	16.7	9.9	18.2
Social imposts	9.2	5.1	9.1
Depreciation	1.5	5.4	3.5
Other costs	11.9	2.6	2.1
Totals	100.0	100.0	100.0
Reference:			
Gross profit**	5.8	-0.7	-0.5

*　Included in the item "other costs".

**　Profit before deduction of income tax.

出典：ミエレツエンジン社ならびに中央統計局資料

なお、受取勘定回転率、経営資本回転率等の回転率については、ポーランドでは、納入後半月程度と比較的短期に現金決済される慣習であり、その長短よりも、むしろ最近における主要取引先の支払い遅延等に留意の必要がある。

12．1．4 人事管理、給与体系、人材開発

12．1．4．1 人事管理

採用に関しては、応募者の教育、経歴に基づいて、職種別に評価、等級の格付を行い、それにより給与水準が決まることとなる。ただ、93年4月に当社が分離されて以降の新規採用と離退職はともに80名程度と僅かで、今にいたるまで採用に関しては、部門ごとの要請等個々の対応により処理されてきたのが実状である。

職種別カテゴリーに基づく、給与、人事の管理が根幹である。その職種カテゴリー間での従業員の移動は、特定職種での資格要件、例えば溶接工の作業安全規格等は別にしても、一般的にはむつかしく、人事の流動性はきわめて低い状況にある。

職位の分類化については、基本的には、非労働者と労働者を分け、前者に上級（部長クラス）、中級（課長クラス）、下級の管理職（部門長・職人長）、更に上級本質労働者（社長直属のスタッフ等）、それに続いて職員の順に区分される。また労働者は、職種別に分類される。なお、中央統計局の要請で、直接労働者、間接労働者、企業管理者、技術職員、経済職員、総務・経済職員等の区分があるが、もっぱら当局向けの分類であり、社内処理にあっては、当社分類の付属の最終ケタ（4番目の数値）を用いて対応している。

人事評価については、記述をベースにした評価票による。記述であるために、評価が一面的になりがちである等、評価の公平さに関しても課題が残される。この直接上司による評価票は、労組、更には担当組織長の署名とともに、本人の同意をもって確認される仕組みで、制度をオープンにすることにより公平さを維持しているともみられる。

12．1．4．2 給与の体系と管理

賃金テーブルに関しては、職種別には、前項で述べた職位の分類表に従って細分化され、更に非労働者にあっては、職種にリンクするカテゴリー22段階（月給）、労働者にあっては、12段階（時給）によって各人の賃金・給与がきまることになる。カテゴリー内での賃金差（賃金レベルのひろがり）は、労働者ならびに段階の低い非労働者にあっては2倍未満であるが、

上位非労働者にあっては、それよりも広く2～3倍となっている。

職位に応じた基本給（税込み）に関する限り、部長と一般従業員の間の給与差については、日本とポーランドの間に大きな違いはない（表12－1－7参照）。一般従業員については、ボーナス（基本給に対して15％～20％）、超勤手当（10％未満）を考慮すると、差は20％～30％縮小すると推定され、日本よりも上下間の差は狭いと思われる。

表12－1－7　職位による賃金格差

日本＊	事務部長と従業員		2.6倍
	技術部長と従業員		2.1倍
ミエレツエンジン社	部長（ビューロ長）	1,836 (a)	2.3倍 (a／b)
	従業員	800 (b)	
	従業員（ボーナス・超勤こみ）	1,000 (c)	1.8倍 (a／c)

資料：人事院（1995年調査）

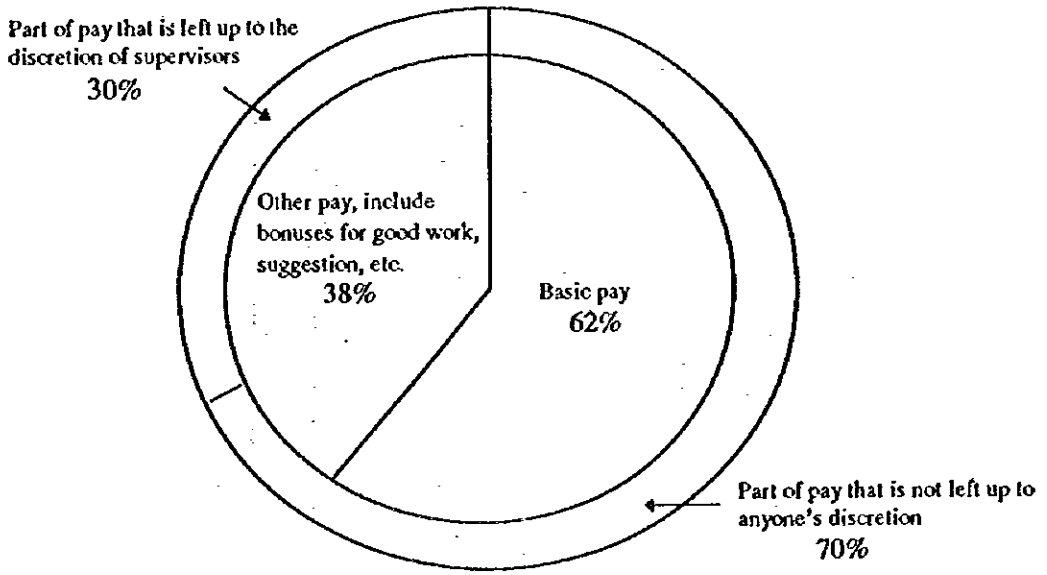
給与全体に占める基本給（前項で述べた職種・職位によって決まる給与部分）は、給与全体の62％程度と推定される。残りの38％が7つの追加給付金ないしは報奨金で構成されている（図12－1－5参照）。

図12－1－5　給本給ならびにそれ以外に支給される給与の構成

	構成比	内　　容
1. 基本給	62％	賃金テーブルによってきまる。生産労働者は、時間給、事務職は月給。
2. 基本給以外の給与	38％	
(1) 毎月支払われる給与		
・功労へのボーナス	16％	部門長（部長等）の裁量によってきめられる功労等へのプール基金。
・非健康的環境での作業手当	2％	非健康的環境の段階に応じて支給。
・超過・休日・夜間勤務の手当	4％	超過勤務2時間まで50％増し、超えると100％増し。年日出勤は100％増し。深夜は30％増し。
・年功による加給	5％	政府のきめる最低賃金に対し年間1％づつ加給（現在の最低賃金は350PLN／月）、勤務5年目から、初年度5％、2年度6％、3年度7％…となる。労働者・管理者一律。
(2) 時期的に支払われる給与（月換算による％）		
・功労の報酬金	2％	提案のほか功労に対して支払われる報奨金。
・利益からの分担金	8％	税引後の利益に対する社員への分配金。
・勤続年数への報奨金	1％	20年を超えると5年ごとに支払う。20年で2カ月分、25年で3カ月分、30年で4カ月分を支給。

給与を企業単位での負担ベースでみると、当社も同様であるが、給与総額を100とした場合、55相当分を社会保障負担金（55のうちの48）等のかたちで加算して国庫へ納付の責任がある。いいかえれば、この負担金部分が企業に対しては追加の負担額としてのしかかることになる。社会保障負担金等を除いた給与の総額のうち、部長・課長等部門長の裁量により決めることができる管理可能部分が30％を占める（図12－1－6参照）。勿論、管理可能部分すべてを自由に裁量できるわけではないが、相当の権限を行使できる力を保持しているわけで、部課長等ミドルマネジメントの部下評価技術とリーダーシップが人事管理・人財育成面での焦点であることに間違いない。

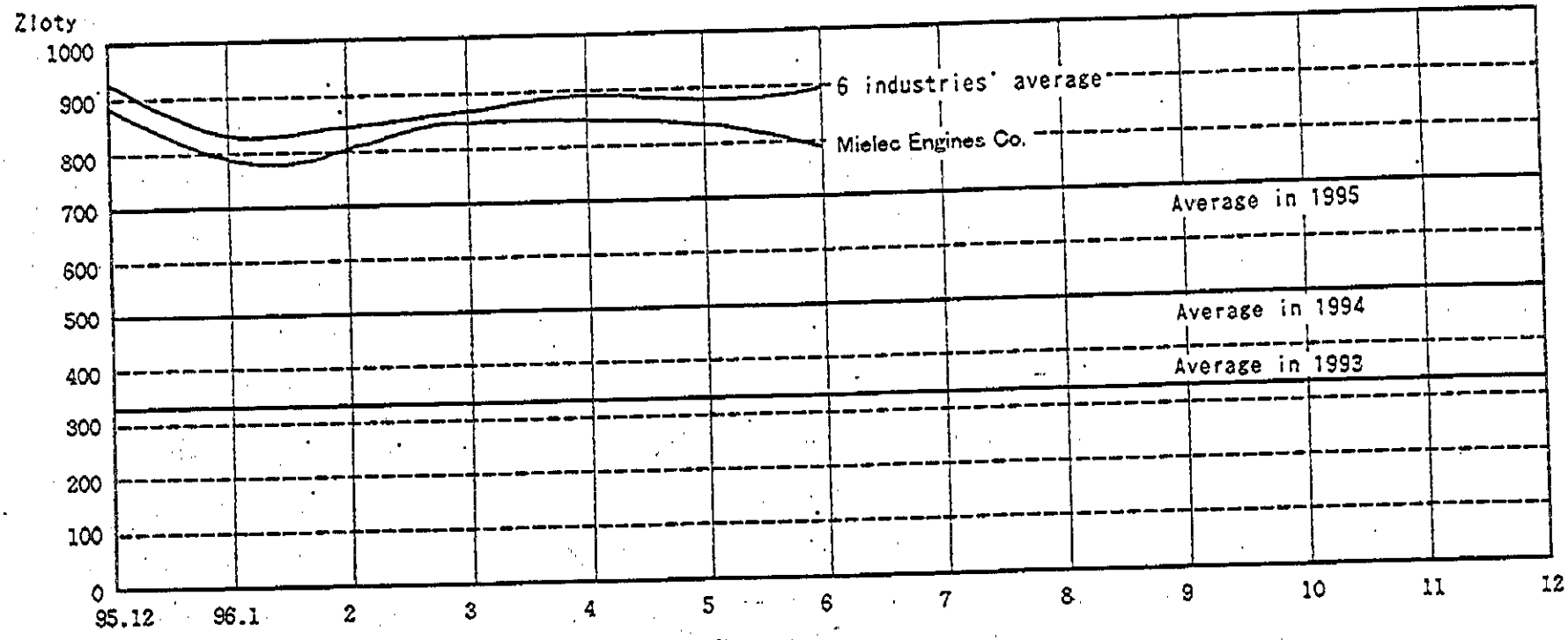
図12－1－6　給与の構成



ミエレツエンジン社の給与レベルは、全国平均（6業種平均）よりやや低いもののそれに準ずる。1993年までの当社分離前のレベルは、他部門の赤字にぴっぱられて全国平均の50％～55％だったが、94年の業績好転もあって、同年末になって現在のレベルにあがってきた。なお、上の6業種平均は、毎月中央統計局が公表する労賃実績で、エネルギー（石油精製含む）、機械、建設、鉱山、製鉄、軽工業の6業種によるもの。図12－1－7に示されるように、当社給与レベルと6業種平均との乖離がめだってきたので、10月に給与アップで是正した。

提案等報奨金制度についての活用については、概して低調である。給与支給額の全体でみると2％未満、月間15件～20件（全社）にとどまる。提案申請は、原則として現場の従業員となっているが、特定の作業、活動、頭脳労働について上司が評価するかたちで与えるものも多く、生産性向上、QC活動で行われる提案活動とは、同一に扱えない。背景には、旧体制時

図12－1－7 平均給与の推移



代での生産増強、材料等節減運動に対する反省があるといわれる。当時、国の法律により、労働者による合理化の活動はすべて金額に換算される仕組みになっており、その材料等節約分は、報酬金として支払われた。節約の対象は、物質、時間、人数すべてにかかわり、提案競走のかたちとなり、結果的には、品質の低下、製品の信頼性低下につながり、更には、提案どおりの目標達成未遂の事例が増えたという。改善活動実施にあたっては、この歴史的背景を念頭に、計画の必要があると思われる。

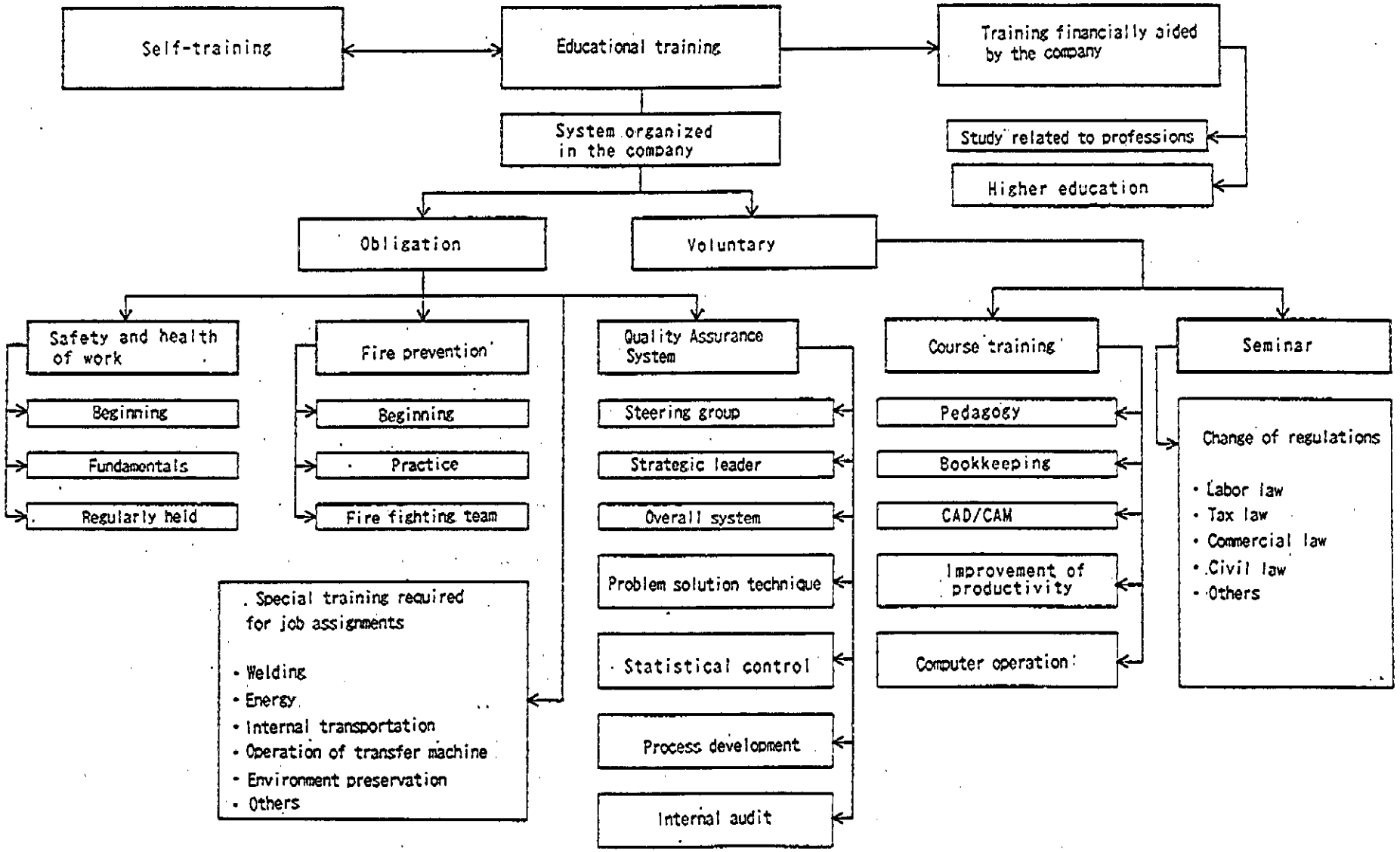
なお、今までに述べた従業員の給与は、すべて税込みで、課税所得に対して、所得レベル（3階層）に応じて、21％～45％と定められているのが、総給与ベースに換算すると、20％～33％と推測される。低所得層にとってはかなりの税負担となっている。

12．1．4．3　教育訓練制度

図12－1－8は、ミュレツエンジン社の教育訓練制度を示す。

制度は、大きくは二分される。ひとつは、会社として職制上設けているプログラムで、職場の安全・衛生、消防等に関するものと、ISO－9001の取得に関連して制度化された品質保証に関するプログラムである。もう一つは個人の参加意志にゆだねるかたちで適宜開設されるプログラムで、課題別の講座と法律改訂等に伴うセミナーへの参加、開催である。そのほか、個人の希望に基づき、外部で行なう職業教育、夜間コース等での高級教育参加の補助もなされている。改善活動の主軸は、ISO関連のプログラムにあることは明白である。

図12－1－8 教育訓練制度



12．1．5　財務・原価管理

12．1．5．1　財務管理

ミエレツエンジン社の財務状況をみると、まずキャッシュ・フローの減少が目立つ。1995年のキャッシュ・フローを 100とした場合、インフレ率修正後のそれは、次表の通りで、特に96年の業績不振が著しい。

表12－1－8　キャッシュ・フローの推移

	1993*	1994	1995	1996**
キャッシュ・フロー（1,000PLN）	1,211.3	1,549.1	1,887.7	1,143.0
指数（1995＝100）	NA	100	100	52
インフレ率（%）	37.6	29.5	21.6	17.0

* 9カ月決算の実績を修正せず用いた。
** 12カ月決算予想による。

特に、最近では、主要納入先の支払延長などにより、売掛金残高が増大の傾向にあり、資金ぐりを圧迫している。当面の対応策としては、原材料・半製品在庫の減少、売掛金回収の早期化等が緊急の課題であると同時に、中期展望にあっては、キャッシュフロー・ベースの強化が最大の鍵となる。

設備投資は、1996年に917,800PLN（約37百万円）が予定されている。ほかに、575,600PLN（23百万円）相当の機器リースと、360,000PLN（14百万円）の機械オーバーホールを計画している。設備投資額は、減価償却実行額を超えるもののキャッシュ・フローでまかなえる範囲内にある。上のオーバーホール、更には研究投資額1,437,600PLN（57百万円）を考慮すると、資金調達はきびしい状況にある。特に、銀行からの借入がむつかしく、かつ前項で述べたとおり、企業としても借入限度額を制限された状況にあるだけになおさらである。なお、調査時点での銀行借入利子は20数%、それに対して支払ならびに受取勘定の決済おくれに関しては、48％の高利が遅延した相手企業に請求されているからも、銀行借入による資金ぐり操作のむつかしさが想定される。

12．1．5．2　会計管理

会計面での課題もまた多い。特に原価計算に関しては、見積原価（標準原価と呼ぶこととする）が旧体制時代からその方式が継承され、96年1月からはコンピュータにより処理されており、データベースは四半期ごとに見直され、資材コストと労賃を主体に修正されている。半

面、実際原価に関しては、上の標準原価に対応するかたちでの対比は困難なのが現状である。エンジン・タイプ別に実際原価を把握して標準原価との差違分析を行おうとした場合、同じく標準に計上されているコスト項目に対応する実際コストは、最近集計可能な状態になったものの、比較・分析を行うまでにはいたっておらず、96年になって発電機の大型・小型別販売、コストが分類され、報告されるようになったのが実状である。表12－1－9は、現在入手できうる製品別コストデータによって作成した分析結果を示す。

表12－1－9　製品別売上と利益の分析（%）

	1995		1996	(1～6月)
	売上*	利益**	売上*	利益**
エンジン	67.0	15.3	59.6	19.2
小型発電機***	NA	NA	2.2	4.7
大型発電機****	NA	NA	6.3	8.8
部品	19.0	28.3	21.2	14.6
サービス	9.5	39.8	8.6	31.0
部品輸出	2.2	8.2	2.0	14.2
エンジン輸出	2.3	8.4	0.1	4.5
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

* 最終製品購入による売上は含まれていない。
** 直接コストならびに間接コスト配賦分を売上から差し引いた額。
*** 1996年以降に発売。
**** 1995年にはエンジンに含まれる。

この表からは、部品加工と修理等サービス部門が、エンジンに較べて収益性が高いことが示唆される。しかし留意すべきは、これらの分野での業績は、エンジン・ビジネスに多くは依存したものであり、エンジンが当社の軸であることに何ら変わりはない。

ミエレツエンジン社の会計システム（ポーランドの会計制度に準拠）は、日本の方式とは異なる処理がなされており、両者の方式は、厳密には一致しない。分析を進めるうえで、対比を行う勘定科目の定義と相異について、2～3の留意点を述べることとする。

(1) 損益計算書の計算方式についてミエレツエンジン社と日本の方式を対比すると次の通りである。

図12－1－9　損益計算書の方式

ミエレツエンジン社（ポーランド）		日　本	
I	売上高	I	売上高
II	売上原価	II	売上原価
	営業利益		売上総利益
II	活動収益'	III	一般管理販売費
IV	活動損失'		営業利益
	営業活動収益	IV	営業外収益（受取利子等）
V	財務収益	V	営業外費用（支払利子等）
VI	財務支出		
	営業活動利益		経常利益
VII	特別利益	VI	特別利益
VIII	特別損失	VII	特別損失
	総利益		税引前当期純利益
	所得税		法人税・住民税引当金
	当期純利益		当期純利益

'国庫補助金、固定資産売却損益

一般管理販売費を設けず、したがって、売上原価に製造原価と一般管理費を一本化して計上する方式を当社は採用している。営業利益の計上については両者に相違はない。しかし、固定資産処理による損益の計上等、ポーランド方式による営業活動利益と日本方式の経常利益は一致しない。比較分析を行うさいの前提条件等は、その都度定義することとする。

なお、製造原価の算出は、現状では、実務処理上不可能ではないまでも、むずかしい状況にある。

(2) 貸借対照表は表示方式において大きく異なる（次図）。

図12－1－10　貸借対照表計上の方式

ミエレツエンジン社（ポーランド）		日　　本	
	資本の部		資産の部
I	固定資産	I	流動資産
	1. 無形固定資産		1. 現金・預金
	2. 有形固定資産		2. 受取債権
	3. 財務的固定資産		3. 在庫・貯蔵品
II	流動資産		4. その他資産
	1. 在庫・貯蔵品	II	固定資産
	2. 受取債権		1. 有形固定資産
	3. 短期有価証券		2. 無形固定資産
	4. 現金・預金		3. その他の資産
III	期末決算		
	資産会計		
	資本・負債の部		負債・資本の部
I	自己資本		負債の部
	基本資金（資本金）	I	短期負債
	ほか、資産評価結果	II	長期負債
	による資金変化を含む。		資本の部
II	準備金等	I	資本金
III	長期債務	II	資本準備金
IV	短期債務	III	利益準備金
V	期中決算（前受収益等）	IV	その他の剰余金
	資本・負債の合計		負債・資本の合計

配列については、資産流動性に関する順序が逆であり、資本・負債についても、ポーランドでは先ず、自己資本が示され、次いで長期、短期の順に債務が計上される。期中決算、準備金の処理等細かい勘定科目の処理については、金額が僅少にとどまること、分析をすすめるうえで、特に支障とはならないことから、今回調査にあっては、会計処理上の追求はしていない。

(3) 財務分析上の留意事項

企業内容の分析をすすめるうえで重要となるいくつかの事項に関し、留意すべきミエレツエンジン社（ポーランド方式）の経理処理を付記する。

1）減価償却は、残存簿価をゼロとした定額償却を実施している。

2）在庫処理については、先入先出法（FIFO）による。

3）資産再評価が法律に基づいて実施されている。再評価による資本の変化が自己資本項目に表示されている。

4）法人税は、税引前利益の40％である。

5）受取勘定、支払勘定の決済に約束手形を使う慣習はない。物品・サービス納入後2週間程度で銀行口座を通じての現金決済が通常である。

12．1．6 マーケティング機能と製品構成

12．1．6．1 組織と機能分担

ミエレツエンジン社（以降「当社」と記す）のマーケティングに関連する各部の組織図上の構成を図12－1－11に示す。

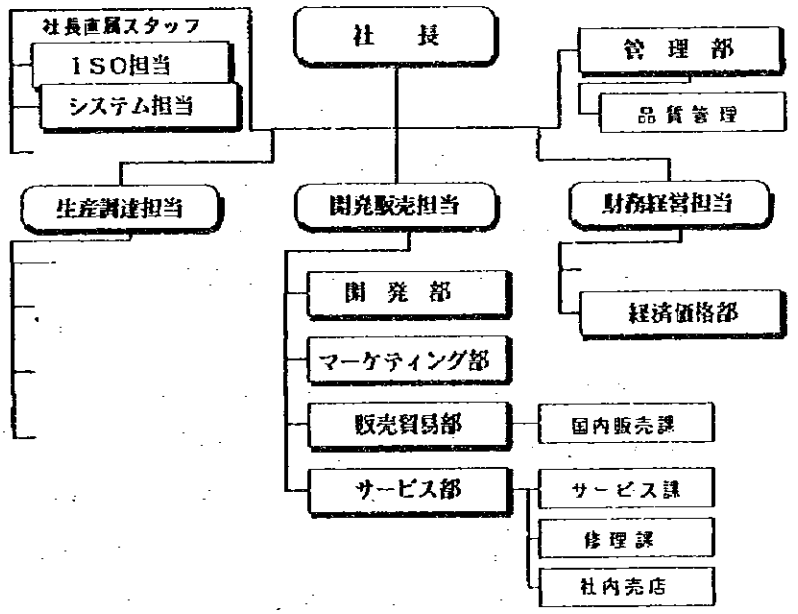


図12－1－11 マーケティング関連組織構成

マーケティング部は、以前の輸出販売のメンバーを中核に1995年に発足した。1996年11月の組織変更で、輸出輸入の機能が分離され、販売部に移管された。現在は部長以下8名で、主として新製品のプロモーション活動と、顧客/コンペティター情報収集に基づく新ビジネスの提案に従事している。

現在同部は、本年度の企業方針に基づいて、新たに市場に導入された新製品、中/小型発電機と救急車、を中心にした全製品のプロモーション活動と、顧客/コンペティター情報収集及び新ビジネスの提案に取り組んでいる。新しい事業パートナー（Electrim S. A. Fiat Polska

等）との協力を得て、発売開始直後のアンビュランスは兎も角、ジェネセットは'95年以降の当社売上の中での比率を伸ばし（図12－1－13）て、企業発足当時のエンジン輸出に迫るところに来ている。ジェネセットは、新バージョンのシナジー効果で、従来から生産している当社エンジンを使用した大型機の売上も大きく増している（図12－1－17)。新パートナーとの協力は、エンジン輸出の大きな商談にも結びついている。

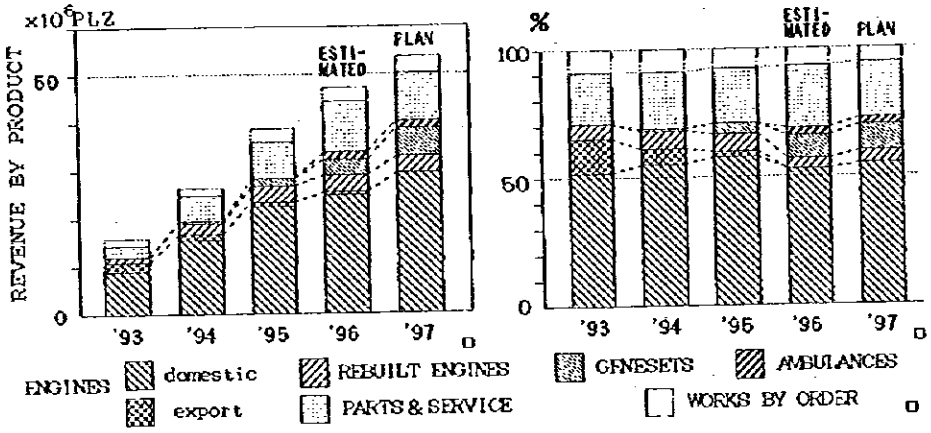


図12－1－12 製品売上の推移　　図12－1－13売上製品別シェアの推移

製造業にとって特に重要なマーケティング機能の製品企画は、開発部主導で行われてきた。当社は伝統的に先ず製品を導入し、反響を見て対策を講じる手法をとっている。エンジンの場合には既にベース製品があり、サブサプライヤーの立場でOEMからの注文に応じた細部仕様の変更なので、設計中心の対応が効率的であろう。ジェネセットも大型機、中型機、小型機の順で商品化されたが、中型機・小型機は未だ日も浅く、設計担当者がマーケティング部と共同でプロモーションに参加し、顧客の反響調査を行っている。

アンビュランスは、商品の性格上、第1号車完成と共にマーケティング部主導のプロモーション活動でユーザーの意見を聞き、当時の生産担当重役リーダーのタスクティームの手で修正を行って、完成度の高い販売仕様に育て上げて入札に備えた。

販売部は、OEM生産情報に基づく生産計画のインプットを担当している。注文生産品の窓口でもあり、受注品もリピートオーダーの生産手配と同時に処理される。生産計画は、3ケ月及び2ケ月先の予告と翌月分の確定指示として、毎月末に生産管理部に通知・社内展開されると同時に、経営財務部門に報告する。次年度生産計画は、8月にOEM情報を集計して作成する。売上集計は他の経営管理情報と同様に、10日毎/各月別/3ケ月期別にまとめている。

製品倉庫と配送及び売上伝票処理も、同部の担当である。この11月以降、それまでマーケティング部で行っていた国外販売・購入の経理事務を引き継いでいる。

価格決定と折衝及び売上実績の集計は、経営財務担当重役の下で経済価格課が担当する。

社内にインプットされる顧客情報に関しては、OEMのラインクレームは、社長直属の品質管理課が扱う。サービスクレーム及び故障は、補修部品販売と共にサービス部の担当である。当社では、OEMによる完成製品のクレームの一部も、顧客から直接ここで受け付けて処理をしている。OEM設計からの品質問題は、開発部に伝えられる。同部は、直接の受付事項と、各部の案件の中の製品設計に関連する事項の対策を担当する。

これらの品質問題の社内監査は、社長直属スタッフのISO担当部長グループが担当する。現在の規約では、各担当部長が実施可否の責任と権限を持っている。全体の集約も、当社の価値観に基づく評価で終わっており、顧客満足度が意識されていない。折角社長直属の2組織がありながら、何れも諸国で行われる客観性を持つ品質保証機能の組織になっていない。しかしこの品質問題の指摘に対しては、担当部長が顧客のOEMと協議することを約束してくれている。

このように当社のマーケティング機能は、社内の多くの部所に跨っているが、顧客満足の見地からマーケティング戦略を展開し、社内を組織化するには、現在のマーケティング部の陣容では荷が重い。企業内の大部分で、マーケティングは拡販と理解されているきらいがある。ISO導入準備が本格化して、一日も早く顧客満足第一の考え方が浸透することを願う。

12．1．6．2 ミエレツエンジン社の製品構成とマーケティング

当社には、製造業のマーケティング活動の根幹となるべき製品計画の組織的実行がなされていない。それに伴う不具合が各製品に現れてきている。在るべき姿は、基幹製品を中心にした全体最適化である。

本セクションでは、各製品の現状をマーケティングの観点から考察して、問題点を探る。前提として第10章の環境動向を援用した。対策は、リストラ提案のアクションプラン（中期製品ミックス戦略）に提言として盛り込んだ。

(1) 製品ミックス管理

ミエレツエンジン社の製品は、ディーゼルエンジン、発電機と関連製品群、及び救急車であり、詳細は別章12.2に譲るが、要約すると表12－1－10の如くなる。

これら3種類の製品は、顧客も社内作業形態もそれぞれ異なるので、3種類のビジネス単位を持っていると考えるべきである（図12－1－14)。

調査では、どのような意図でこの製品ミックスを選択したかは、はっきりとした答えは引き出せなかった。製品ミックスは、基幹製品の後継製品に育てるか、或いは基幹製品を補完する商品に育てて、企業の多角化を図るかが考えられる。何れにせよ、異種技術を固有技術化する計画は必要である。仮に様子を眺めるとしても、意志決定を行うまでの計画

は必要である。

凡例（当企業の立場）：ⓒEND 製品供給者、ⓢSub Suplier

製品	ライン称呼及びアイテム数	市場における最終製品の性格及びマーケティング		社内作業の概要
エンジン	11ℓ ディーゼル (12)	・生産財	ⓢOEM向再販	－設計・生産・サービスのベース完備
			ⓢOEMスポット受注 ⓢその他のスポット受注 ⓢテンダー受注 ⓒ最終需要家向け補用品	－標準仕様又はカストマイズ設計生産
ジェネセット	・85－150kVA (12)	・生産財 又は ・消費財（中間財）又は 消費財	ⓒ最終需要家、又は ⓢ設置業者に受注販売	－当企業エンジン使用。試作工場組立 －カストマイズ設計生産
	・15－30kVA (12)		ⓒ最終需要家に受注販売	－購入ディーゼル又はガソリンエンジン。試作工場組立 －標準仕様、見込み生産
	・1.5－15kVA (33)		ⓒディーラー在庫販売	
救急車	・Cosea車体 救急車 Fiat GE Peuget GE 〃 DE 〃 4WD	・消費財（中間財）	ⓒ行政／民間団体テンダー（使用者と購入者が異なる）又は、 ⓒ使用機関／個人受注販売	－車両、車体購入。内装トリム材外部発注。介護・医療機器標準品設定 －要求仕様に応じて、機器設備をカストマイズ。レイアウト設定して生産

表12－1－10 製品系列の要約

異なる顧客があることは、それぞれの顧客に責任を持つバランス感覚が必要で、経営を複雑にする。一方、3製品のシナジー効果が期待できる。当社が最終製品を持ち、市場を直接見る態度が養われることは、エンジンビジネスにもプラスになろう。

各製品毎の、マーケティングの状況を下記に記す。

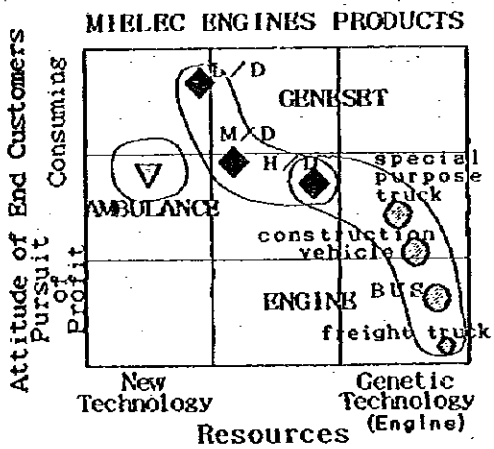


図12－1－14 製品のポジショニング

(2) エンジン

エンジンの売上台数は、既出図12－1－13に示す如く、当社発足の'93年以降減少している。現在の主要顧客は、表12－1－11に示すOEMである。売上のシェアは、'96年8月付当企業"Przedstawienie Firmy"に拠る。

各OEMの売上の中には、OEMのサービス補用品も含む。又、その他の売上には、国内外のスポット注文顧客やテンダーによるものの他、当社が需要家に直接販売する補用品も含んでいる。この他に僅かではあるが、ジェネセット用エンジンの生産もある。

表12－1－11 ME社の顧客OEM

顧客名	シェア	顧客製品	コンペティター
－JZS Jelcz S. A.	35％	バス、トラック	Mercedes Benz, Styr, Star
－Huta Stalowa Wola S. A.	20％	産業建設車両	Cummins, Caterpillar
－Auto San S. A.	15％	バス	Andoria, MB, Renault, Cummins
－その他	30％		

ここに到るまでの、主要OEM向けエンジン売上の推移は、図12－1－15の通りである。

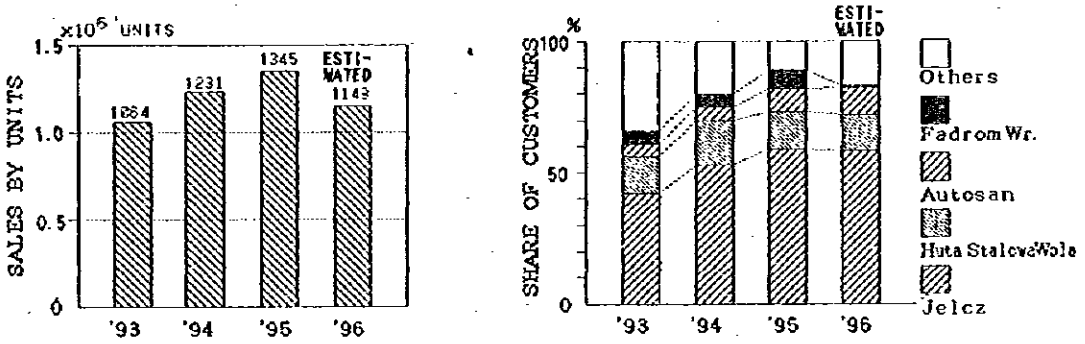


図12－1－15 エンジン売上の推移

最大顧客のJelczは、当初は100％当社製エンジンを用いていた。1989年以降の同社のリストラ進展につれ新製品導入が進み、当社エンジンの搭載対象車の比率が低下した。同じセグメントの中でもMercedes Benzエンジンと併用されるようになっている（図5－1－16及び10－2－13）。

特に、長距離走行車両の分野で影響が大きい。Autosanでも同じ状況である。Jelczでは、1996年にバスのシェアを急激に落とした。コンペイターのMBエンジンは、Euro2排気対策品で、自動変速機を併用するタイプである。Jelcz社における当企業のシェアは、1993年の81％が、本年10月現在で68％になっている。ME社の市場不満及び顧客ニーズ対策の遅れである。

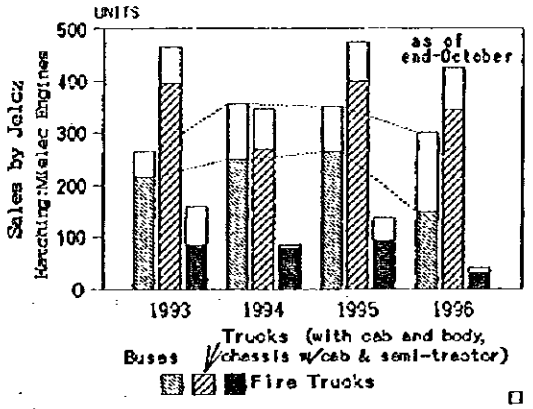


図12－1－16 Jelcz社のMialacエンジン・シェア

建設用車両を扱うHuta Stalowa Wola（HSW）でも、同社顧客にCumminsやCaterpillarのような高技術エンジンが彼らのビジネスに利益をもたらすことに気づき始めているとの指摘があった。

a) エンジンの製品企画

当社の製品企画は、顧客窓口の指摘に対して出来る範囲の実現であり、これが設計部の計画として実行されてきた。当社自体も、中長期計画を持たないので、戦略の話し合いが出来る状態にない。この背景に、ポ国全体が市場経済に移行している中で、他に適当な代替エンジンがないために、当社が独占的立場にあることが挙げられる。当社が、製品改良や原価低減の努力なしに、これまでに利益を挙げてきたこともうなずける。

一方、当社に中長期計画に対する怖れがあり、この危機状態にも対策がとれなかったこともある。

Euro2エンジン開発でも、自社の位置づけやコンペティターの強み分析なしに実行されている。OEMがこのエンジンをどの車両に搭載するかもはっきり意識されていなかった。少なくとも、第10章で述べた如く、自動車が2大別されている現状を見て、その何れを狙うかを企業意思決定して開発に着手する必要がある。

もし、これまでの失地挽回の方針であれば、燃費の飛躍的改善が不可欠であった。もし、現状のセグメント確保を狙うのであれば、排ガス対策に伴う車両性能の低下を最小限に止める対策を同時に実行すれば、内外の競争者に対して磐石の強みを持つことが出来た。製品コンセプトに基づくOEMと戦略的打合から、この製品の市場（ボリューム）予測が確定する。

現在のこの企業の強みは、Euro2エンジンを完成した実績と、今後実行が期待される挑戦的計画及び手法・プロセスとなろう。当調査団は、このことを意識して、リストラ提案の中で製品ポートフォリオを始めとした各種手法を技術移転した。この企業が強みとして挙げている注文生産のリードタイムは、ごく一部のビジネスが対象であり、生産繁忙時期に始めて真価が問われることになろう。

b) 販売促進戦略

Euro2の本格的販売活動は、規制を直前にしてまだ進んでいない。1995年のPoznarの見本市でのEuro 2エンジン展示に対する市場の評価は、その時期で一見して試作品に対して極めて冷ややかである。HSWでは、来年1月のEuro2新エンジンに備えて、8月にはCumminsの大々的サービス研修を行っていた。一方、Jeleczでは、当社エンジンのために1年半前から車両の準備を進めてきたが、まだ取扱説明書も出来ていないと嘆いていた。

自動車や建設車両と同様に、エンジンのような製品の開発には、通常3年以上のリードタイムが必要である。従って、当社のように多くの顧客相手の部品供給業者の販売活動は、機会損失を防ぐために、製品開発のスタート前から話し合いを始める。開発期間中に双方の準備を進めて、開発終了と同時に顧客の生産もスタートできるようにしなければならない。

これらを本格的に進めるには、日常努力が必要である。部品供給業者は一般に、OEMに

対して企業を代表する担当者を組織内に定め、先方の窓口に頻繁に製品とサービスの満足度を確認し、問題があれば自ら社内をコージネイトして解決を図る体制を採用している。9月の組織変更で新たに就任した販売部長が、当社の外注業者のやり方を参考にして、毎月度のOEM訪問を実行しているが、その活動を組織全体でバックアップする必要がある。

つまり部品企業の販売活動を本格的に進めることは、製品開発計画や不具合対策の全権を担当部長の裁量に委ねる現在の方式の下では無理がある。特に中長期的販売活動は、マネージメントが陣頭に立って進め、組織全体を指揮して約束事項の実現を図る態勢の定着が必要である。製品計画の実行方法と併せて、第6.2節の提言を参考されたい。

更に一歩進めて、product－mix計画に基づき研究開発段階での共同作業が必要となろう。当社とは直接の取引がないStarS.A.*や大字**ではそのように進めている。

＊同企業における聞取調整。
＊＊Jelecz聞取調査情報。現在同社では行っていないが、この方法に関心がある。

c) 価格戦略

当社の作業を見て、気がついたことを記す。

① 製品企画の目標価格設定

当社は競争相手の価格をカタログ等の情報で比較して価格競争力があると判断しているが、これは危険である。市場を研究して標的セグメントを定め、そこでのコンペティターとの総合的競争力を知る必要である。価格は、社内のコストの積み上げに基いて決め、償却が少ないことで満足しているが、最投資の機会を失い、製品と生産の競争力をますます弱めている。世間並の性能改善とコスト削減の絶え間ない努力は不可欠である。

価格は市場により決まるというが、最終需要家はOEM製品の価格で評価するので、部品供給業者である当企業の価格戦略はOEM抜きで論ずることは出来ない。OEMの戦略の下で希望目標価格に合わせて仕様及び目標性能を整理するか、OEMの戦略を変更するような強力な新製品開発に挑戦するかは、見込みボリュームと併せて、開発着手以前の販売活動の最重要課題である。

目標価格に対する具体的な提言も、第6.2項で述べる。目標とは、達成のための不退転の企業努力であることはbで述べた通りである。

② 経済変動価格

リストラ提案の条件の一つとして、当調査団は、毎年3％のコスト低減をあげた。当企業との討議で3％は毎年か通年かの議論が交わされたが、結局提案通り実行の合意を得ることができた。当調査団の第1及び2次調査では、各OEMは部品企業に取引条件として日本の経験に基づくリストラ提案と同レベルの合理化を要請している。部品企業がOEMの戦略に協力してボリュームを確保し、かつ合理化成果を自社にも還元する為に、組織的

努力を続けるのが日本および諸外国の図式である。

現在のOEMへの協力により築くコスト体質は新たなOEM顧客の獲得や、次項の入札のビジネス機会の武器となる。

③ テンダー応札価格

①及び②で築いたコスト体質をベースに、戦略的に高価格又は低価格戦略を選択する必要がある。ここでも戦略の選択には、先方の市場環境とコンペティター情報が不可欠である。

(3) ジェネセット（エンジン発電機）

ジェネセットは、当社分離独立時（1993年）以来の期待の製品である。はじめは自社製エンジンを使用した95～150kVA級からスタートとした。1995年、外部購入エンジンを使用する15～30kVA級を追加、更に同様の手順で本年、1.5～8kVA及び5.2～10kVA級を導入した。第12.1.6.1に述べる如くこの製品の効果が現れ始めている。(図12－1－17及び12－1－18参照)。

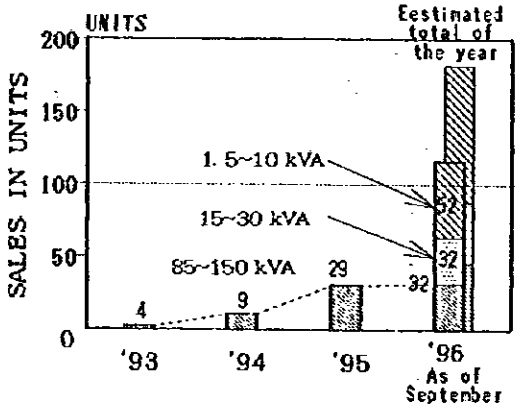


図12－1－17 ジェネセット販売台数推移

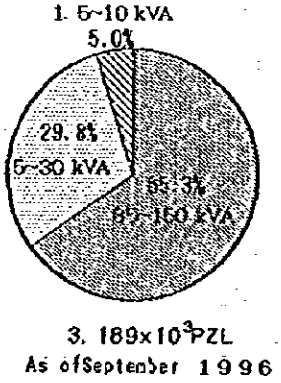


図12－1－18 ジェネセット売上高比率

a) ジェネセットの製品企画

当初の狙いは基幹製品（エンジン）の売上増加にあった。特定の建築物に非常用電機の設置を義務づける法律に期待して、非常用を主体に商品設定した。電力料金が安いので常用発電機はあまり期待できないが、一部の製品に手動の常用切換装置をつけた。市場の反応がはっきり掴めるまでは、本格生産体制を控え、開発実験棟の試作工場で組立を行うことにした。

ミエレツエンジン	可搬式	ガソリン		●	●●●●	●●●●●
		ディーゼル			●●●●	●●●●●
	定置式	ガソリン		●	●●●●	●●●●●
		ディーゼル			●●●●	●●●●●
発電容量			1kVA以下	1~2kVA	2~5kVA	5~10kVA
本田	定置式	開放型	●●●			
		セミ開放型		●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●	
		トランク型	●●●●			
	可搬式	2輪				●●●●●
		4輪		●	●	

※ME社の定置式は、パイプ材の取っ手フレームに搭載。
※本田のセミ開放型も同等、開放型は、設置用台付。

表12－1－12 コンペティターとの製品系列比較

一向に普及が進まないので、外国メーカー参入に刺激され、市場関係者の意見も参考にして、下方展開をした。ねらいは、キャンプ地や各種イベント等である。

今回導入した小形ジェネセットの主敵である本田と製品構成を比較して表12－1－12に示す。一見して本田は、特化ラインのアイテムが深く、内容も消費者好みのバライティに富み、外観も立派である。本田のディーラーも製品の品質と信頼性に自信を持ち、当企業と同様の需要を期待している。

当社の最大の特長は、新導入の小型機と中型機の双方に、ガソリンと並べてディーゼルをフルセットでエントリーしていることである。

新製品導入の影響で、大型機の台数も大幅に伸び、収益への影響が大きい。(図12－1－18)。大型機は、新たに開発したEuro2エンジンや市場にテスト導入したバイオガス利用エンジンなどの新シリーズの参入が控えている。

ポーランドの電力事情もあろうが、第10.3.3 (3) 項のデータによれば西欧・東欧においては100～500PS級の発電機の需要も大きいことから、自社エンジン使用の拡大を期待した総合発電機メーカーへの努力を重ねて、機会を探るべきと考える。

b) プロモーション活動

新製品を中心に、プロモーション活動を進めてきた。大型機の伸びに、この活動がどの様に影響したかを解析して、今後のマーケティング戦略に活かす必要がある。

新製品を機会にElectrimとの協力関係が出来たことは重要である。

ジェネセットのような商品の売上は、ワークフォースとしてのセールスピープルの活動量に比例する。また、彼らはマーケット情報源としても重要である。当企業と彼らの関係を強める定期的なイベントがあるとよい。

企業のコンセプトを明確にする必要がある。ガソリンエンジンを使用しているジェネセ

ットやアンビュランスにも"Mielec Diesel"のマークを用いるのは、消費者を混乱させるもとになる。

(4) アンビュランス（救急車）

救急車も、当社の分離独立時からの懸案であった。本年その導入が行われ、現在の所つぎのように非常にうまく進んでいる。

① 車両選択とパートナー協力（Fiat及びPeugeotのバン）

② 使用者のニーズ調査に基づく完成度（モデル車活用。救急隊や病院等協力）

③ 効果的プロモーションとによる当企業のプレゼンスの確立

9月のKatowice見本市でRzeszow新製品コンテスト受賞の表彰を受けた。このプロジェクトは、生産担当役員の下で、タスクティーム活動で進められた。

本年度の政府入札（Lodz県）は、MercedesともどもPolonezeに敗れた。本年の全需は予想を遥かに下回る10台そこそこに終わる恐れがある。1996年の販売実績は、4両に終わった。

a) 製品企画機能

① 製品構造及び競争力

ベース車は、Fiat及びPeugeotのセミキャブオーバー型FWD（front－wheel－drive）ワンボックス車（delivery van）である。両車の機能部品はそれぞれ別であるが、両社及びCitroenのトラック製造工場であるPSA社製のボディを共用したいわゆる双子車である。イタリヤCocea社で救急車に改造して使用する。Fiatはポーランドの保有乗用車シェアの40％を占めるトップメーカーであり、一方のPeugeotはディーゼル及び4WDのバージョンをそれぞれ持っている。使用環境に応じた選択の幅が広くなっている。

内装パネルは当社が設計し、スロベニアで生産する。当社は内装組立、ドア・窓類の組付及び注文仕様の器具備品類のレイアウトと組付け、車両完成検査を実施する。車両本体コストに占める購入部品資材費は87％である。

担送／救急医療機器は2社から調達する。その一つであるVico社は、プロモーション支援やアドバイスも積極的で、救急士養成学校の教師を勤める経験豊かなコンサルタントも活用できる。残りの一社は、顧客の希望でやや高級な機器が必要なときの為のものである。

コンペティタはMercedes－Benz（以下MB社と記す）である。ベース車両はSprinter208DKAで、ミエレツエンジン社より一まわり小さなサイズの担送用と、大きいサイズの救急治療用の2種類の車体を用意している。Mielec製品は、FWDの特長で医療室の室内高を確保して床面、ルーフとも低くでき、使いやすい構造である。車両面からの両車の比較を表12－1－13に示す。

	メーカー	Mielec Engines			Mercedes Benz		評　価
ベース車両仕様・諸元	ベース車両型式	FIAT Ducat	PEUGEOT Boxer		Sprinter 212D	Sprinter 208D	○ 選択幅 ME社ガソリンで差別化・ディーゼルはオプション × MBブランド力・実績 ○ FIATサービス網
	エンジン 排気量 cc 出 力 PS	4Cyl G 1998 122	4Cyl D 2500 110	4Cyl G 1581 80	5Cyl D 2874 122		
	ホイールベース mm 最低地上高 mm 前席乗員 人	2850 155 2			3050 180 3		△ FFの差別化 雪路走破性、コンパクト等特長活用、欠点カバー △ 地上高　○ 乗降性 × 乗車定員
改装部仕様	室内長 mm 室内幅 mm 室内高 mm	2700 1800 1860			3265 1736 1855	2515 1736 1633	△ 室内使い勝手 ・空間容積 14%小 ・搭載機器のレイアウト仕上げの良さでカバー ○ ルーフ高
	救急車形式	緊急治療及び移送用				搬送用	= 搬送用　相手の弱み

表12－1－13 救急車：コンペティターとの比較

Lodz県の政府入札を獲得したPolonezは、乗用車派生ハイルーフ“Sobieslaw Centrum”車ベースの救急車で、緊急治療設備を簡略化した搬送用である。

② ビジネス環境、需要予測及び価格戦略

MB社は、同社のポーランドにおける車両改造基地Sobieslaw Zasada Centrum S.A.で改装工事一式を行って需要対応する。ミエレツエンジン社は、販売及び改装工事の2機能ではこの2社と直接競うが、ビジネス全体は車両供給者、車体製造者、内装パネル製造者などのパートナーの協力のもとで成立している。これらのパートナーに対しては当社がリーダーシップを発揮してビジネスをまとめる立場にある。

当社は、更新が必要な老朽車の台数から需要予測を立てている。厚生省本年度予定台数75台の情報は、赤十字パーティーでのモデル車展示の機会に、当調査団も確認した。Lodzで目撃した古い車両は、1日も早く手当が必要であった。Lodz県の入札だけで終わるところにこの国の財政の厳しさが感じられる。慈善事業団の独自計画も沙汰止みとなった。

ポ国でもに当社が目指す正統的救急車がいつかは使用されるようになるであろう。その他にも民間病院や団体との商談もある。

実際に使用する人々の支持をバックに、発注者に働きかけを続けるのも、当社の役目である。しかし、ビジネスは、発注元の意図、予算及び競合相手の戦略を読みとって応札するのが基本である。MB車にはフィランソロピーを重視する企業文化もある。常に応札経験を分析して、次回の戦略を立てることは不可欠である。当社の前身の経験も活かし、パートナーの協力を引き出してビジネスを進める必要がある。

(5) 輸出市場の現状

当社は、旧体制下でOEM製品の中に、又は政府の計画に基づき直接外国に、エンジンを出荷した。サービス及び補用品の販売は当企業が直接行っていた。この二つの道が閉ざされて、図12－1－15の如く収益の比率13％を1％までに落としている。この間商社を通じた努力を続けてきたが、惨憺たる経験であったようだ。トルコとアラブ首長国連邦の市場を失った。経験者も国内マーケティング活動の傍ら、輸出商談をこなしている。

a ウクライナ

現在、自前でマーケット出来る唯一の国である。この国の独立当時に、全ての書類が消失したので、自社製品のサービスを行うために1月に現地事務所を開設した。最初の商談をKrazから受けている。

・ 10トントラック及びローダー用Euro2エンジンで、Cummins. Volvo, Mercedes－Benz及びロシアのYamzと競う。現在使用中のロシア製エンジンの後継である。現行V型エンジンとの互換性のためのエンジン高さの設計対策の他、サービス、コンサインメント等のビジネス対応がある。

b シリア

新パートナーElctrimが各国の見本市に出展したことがきっかけで話が来た。シリア政府のGeneset入札だが、財政が厳しくこれまで2度の入札でも決まらなかった。前回はエジプトDeutz社のオッファーもまとまらなかった。

c インド

Ashockの代替エンジン商談が1年半越しでまとまった。この会社は、8トントラックに'52年以来Leylandエンジンを使用しているが、通用しなくなった。右ハンドル対策変更サンプルが4度目でやっとうまくいった。当社製エンジンが対象車両に大きすぎ、価格上の問題があるが、利益はサービス部品の売上に期待している。

インドは大量のトラック用及び農業用のディーゼルエンジン生産国で、Telcoが53％のシェアを持つ。同社のトラックTata－Benzは、価格の優位性からアジア諸国に広く使用されている。第3位のAshok－Leylandのシェアは、1995年で12％であるが、生産ボリュームは36,147であった。同社はエンジンの生産も行っており、今回の商談はエンジンの構成部品の一部を供給する、いわゆるハーフエンジンの輸出である。しかし、この市場に当社が地歩を築き、一歩先行して製品近代化を進めることができれば、今後の展開が大いに楽しみとなるように思われる。

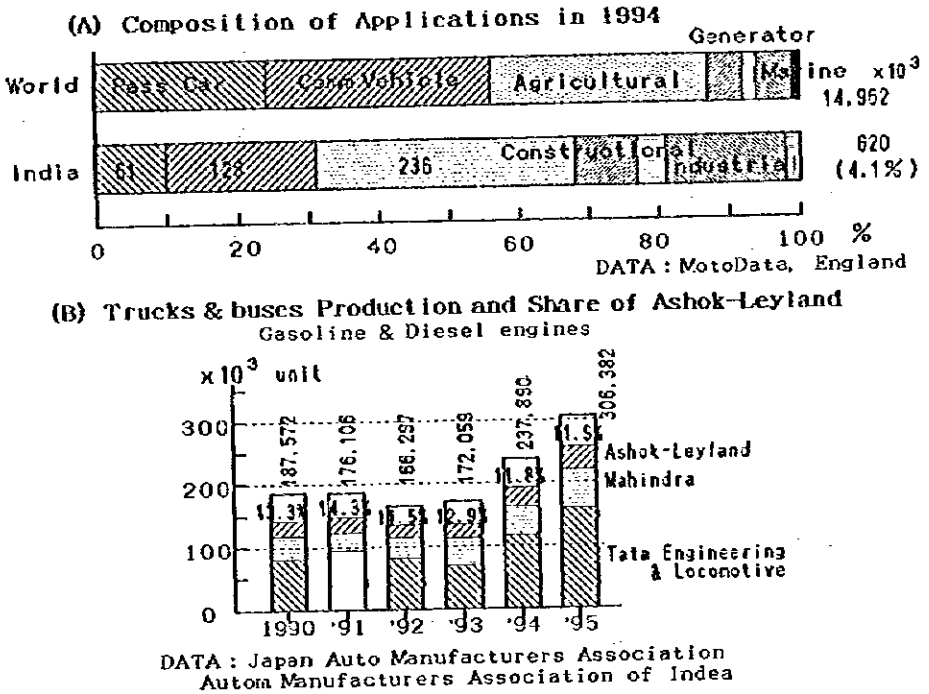


図12－1－19 インドのディーゼル・エンジン生産及びAshok－Leylandの位置づけ

d <u>ルーマニヤ</u>

HSWの輸出するローダーに当社のエンジンが搭載されている。

e <u>ブルガリア</u>

現在は、活動休止中。

f <u>トルコ</u>

ジェネセットに当社エンジンを使用していたが、コストに不満が出てPerkins製に切り換えられた。値上げは国外では認められなかった。

g <u>アラブ首長国連邦</u>

漁業ボート用エンジン年650基を売っていたが、塩水腐食のクレームが多発し、3度の対策を施したが破談になった。補償は、仲介者が始末した。市場を調べなかった失敗である。

現在、当社は輸出に大きな意欲を抱いている。同社は、これまでの経験から学んだ多くのことの対策を考え、かつ、国内市場向けの戦略とのバランスを考慮した優先度を定めて輸出戦略を構築し、実行に移す必要がある。

(6) まとめ

当社は、リストラに取り組む中で、解決すべき多くに製品上の課題を抱えている。当調査団の作業の過程で、計画と改善の必要性については理解が得られたと考える。この実行

にあたり、課題の優先順位が問題である。限られたリソースの下で、長期的課題も重要だが、当面のキャッシュフローも無視できない。経営の手腕の見せ所である。

輸出問題も含めてマーケティング計画、特に製品計画は、環境動向に対して企業のリソースを考慮したその企業なりの最適案であり、企業参加者全員に理解と協力を要請する指針である。マーケティング企画担当者は、経営の悩みに解決策を提示して意思決定を求め、社内外を調整して計画実現の努力を図る必要がある。

本章の現状を踏まえて、問題の対策案と解決のための手法を第6.2節に提案する。

12．1．7　情報管理

12．1．7．1　情報管理の現状

ミエレツエンジン社の経営情報伝達の状況をみると、経営トップがまずもって必要とするデータ、例えば売上の総体と製品別主要財務データ、給与と給与世間相場との乖離の状況等に関しては、迅速に提供されている。それにより、年次計画の目標数値と対比、適宜軌道修正を行う等のトップの対応がなされている。

しかし、部門間の情報管理に関しては、部門別に原情報が保在されるにとどまり、その情報が分析・加工されて、部門内ならびに他部門に提供されて、アクションを起させるようなかたちにはなっていない。例は随所に見られる。マーケティングでの苦情・要望の情報整理と情報の設計・生産技術への伝達等、制度化されていないのもその一例である。勿論トップへの報告も必要となる。

またデータの収集協力、データの共有に関してのメリットについての理解が基本的に稀薄である。例えば、発生した実際コスト入手のむつかしさ、標準原価資料の現場への提供はあるものの使われていない等の状況に代表される。情報システム制度化以前に、制度化の目的、目標、得られるメリット等についての意見疎通のあり方がむしろ問題となる。

12．1．7．2　コンピュータ・システム

コンピュータ・システムは1993年秋に導入され、暫時整備されてきた。今までは財務会計、給与、一部設計等に限定されていたが、来春、1997年春にはシステムが全面的に稼働することとなる。原価計算システムを含め、実施にはデータのインプット、得られる情報の活用等についての対応を適確に行われなければ作動しないとも思われる。なお、システムのハードソフト両面での開発とサポートは、親会社から分離独立したガルシア情報組合（当社と同じユーロパーク内に所在）により継続的に提供されたが、同組合とはシステム上でのリンクはない。

ミエレツエンジン社の現在のLANのシステム構成を示したのが図12－1－20である。ハードウエアは、コンパック・プロリアント4000をベースにしたLANで、サーバー1基、全体で54ターミナルをもち、更に2基のサーバー増数を計画している。

図12－1－21は、当社のコンピュータ・システムの管理機能別関連の全容を示したものである。システム構成におきかえて見ると、次にあげるように、経営の主要管理部門のほぼすべてを網羅することになる。

(1) 経理・給与システム
　a) 一般会計
　b) 設備等固定資産管理
　c) 給与
　d) 販売管理
　e) 原価管理＊
(2) 生産管理システム
　a) 生産計画・発注
　b) 在庫管理
　c) 工程管理＊
　d) 購買管理
　e) 部品情報管理
　f) 工程情報管理＊
(3) 設計管理システム

現在構築中のシステム（上記にあっては＊印)、部門別に配置されたクライアント・パソコン台数等を同時に表示した。

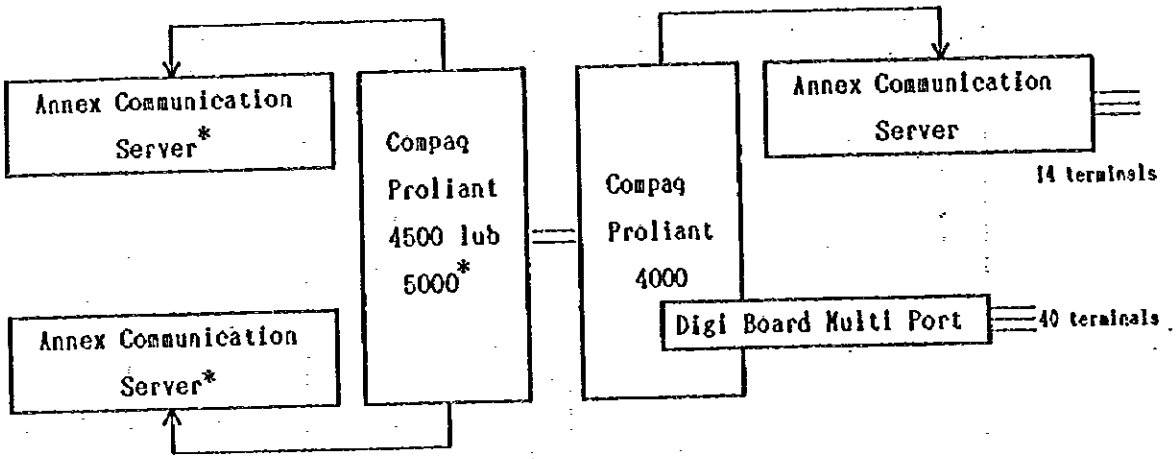
当社が目指している情報の共有化、コンピュータ利用による管理効率化の努力の方向性については、問題の余地はない。ただ現実は、部門間の報告データが多くの場合転記処理される（エラーは不可避である）等、改善を要する。一例をあげれば、販売、財務、生産管理の部門間のデータ処理に関してである。コンピュータ化ですべて解決するわけではなく、基本的には人手による処理を含む仕事の流れに関わる問題である。システム編成に関しては、更に開発されたプログラムソフト、ならびに導入が予定されるパッケージソフト（例えばMRP－Ⅱ）等、多数のソフトプログラム間の斉合性の確認、更にトランズアクション処理等の効率性のレビューが必要である。特に、今後の戦略的情報の中核となる原価計算システムにも関連するが、部門相互間の協力の体制を助長することが課題となろう。

12．1．8 労使関係

労働組合の形態は、企業内組合である。上部団体を異にした2組合があり、ひとつは旧体制時代にルーツをもつ電気・機械工業労働組合傘下の労組と、いまひとつはソリダリティ（連帯）系の労組で、それぞれ組合員数は、9月はじめの調査時点で、193人（全従業員736人の26.2％に相当)、176人（同23.9％）であった。2組合合わせて労組への加入比率は、50.1％である。ソリダリティ系には、現場労働者の加入が主体で、旧体制系には事務系が多いといわれる。マイスター・レベルの従業員がどちらかの組合に所属している場合も見うけられる。

労使関係は、良好である。当社が分離・独立した93年4月以降、ストの経験はなく、ミェレツ地区にあっては、団地域の水準ないしは若干上のレベルの給与を維持しているとみられる。前項で触れた通り、給与は世間相場に合わせ、ワルシャワで合意された産業界・労組・政府（労働省）のガイドライン等を基に適宜改訂するとともに、厚生面でも配慮し、ストを表面させずに舵取りを行っているのが現状である。なお、給与の遅配・くりのべ等はない。

図12－1－20 LANならびにシステム構成



Explanation of the figure

[*] Equipment in planning

⟷ Ethernet (Link with optical fibers)

═══ Fast Ethenet

System configuration

-Compaq Proliant 4000

Pentium 66 MHz

128 MB RAM

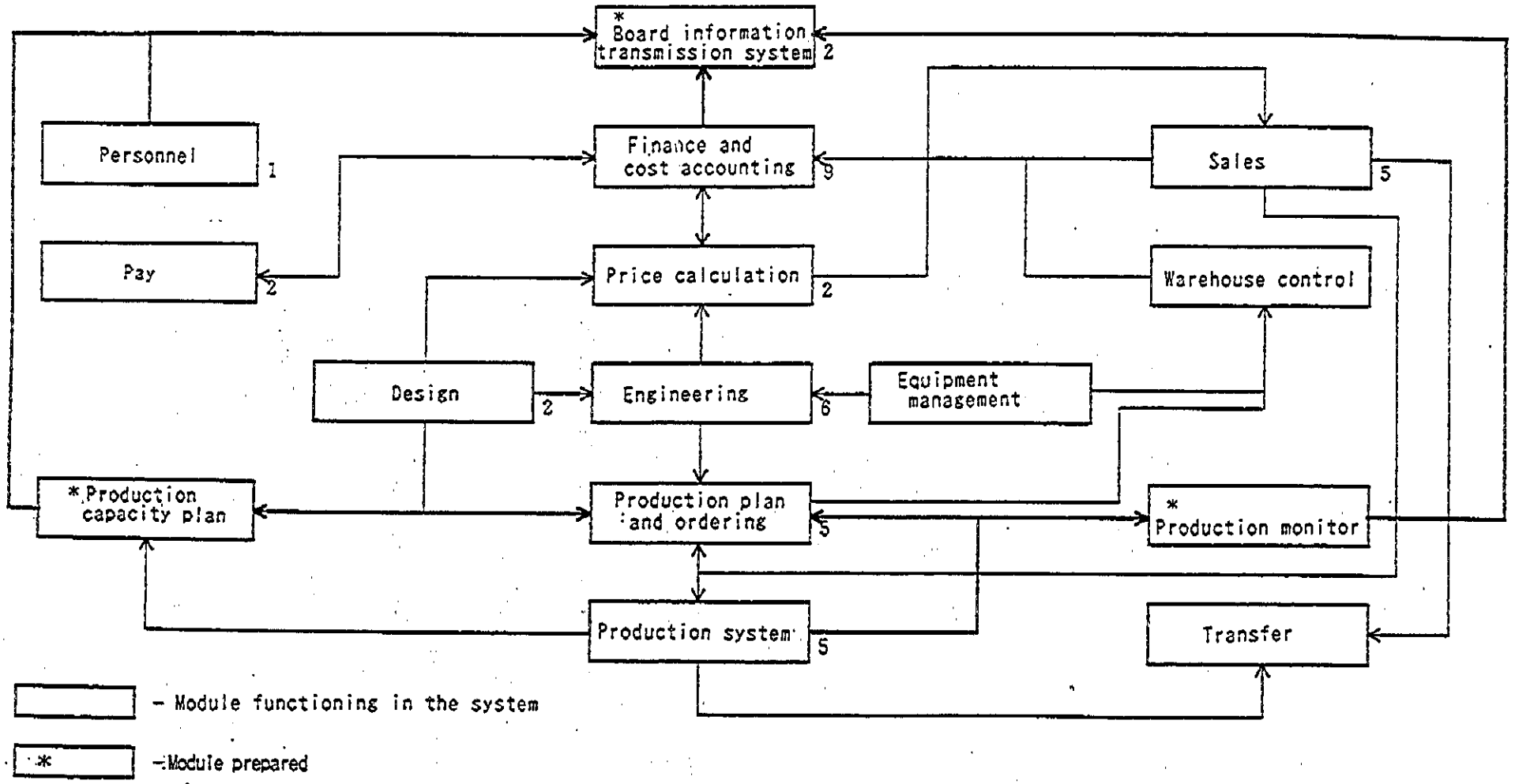
Disc Array 5xIGB/RAID 5

Streamer 1 GB

-Annexx Communication Server (16-port)

-DigiBoard Multi Port(48 port)

図12－1－21 コンピュータ管理システム



Note: Figures noted on each box indicate the number of terminal computers (client personal computers) allocated.

12. 2　製　品

12. 2. 1 主力ディーゼルエンジン

12. 2 .1 .1 現行量産エンジン

(1) ミエレツエンジン社では6気筒、総排気量11Lの下記2形式が量産エンジンとして生産されている。

・SW680：レーランドのライセンスに基づくエンジン。

・SWT11： SW680を Hevy Duty用に改良されたエンジン。

(2) 上記、SW680、SWT11ディーゼルエンジンの仕様は次の通りである。(表12－2－1)
又、SWT11のエンジンの構造を図12－2－1に示す。

DIESEL ENGINE SPECIFICATION table 12. 2. 1

Make	PZL „Mielec"
Model number	SW680, SWT11
Number of cylinder	6
Bore x Stroke	127×146 〔mm〕
Displacement	11,1 Litre
Maximum Power	100－200 〔kW〕
Maximum Torque	667－1050 〔Nm〕
Compresion ratio	15.8
Compresion system	direct injection
Specific fuel consumption	165 gr／ps／hr
Weight	dry weight－950kg
Outsize size	1391×728×1127 〔mm〕

Source : Mielec Engines Co.

(3) SW680、SWT11ディーゼルエンジンは図12－2－2に示すとおり、トラック、バスの自動車用、産業用等の車両用に搭載されている。

12. 2. 1. 2 新形MD111Eエンジンの開発

(1) 現行量産エンジンSM680、SWT11ディーゼルエンジンは次のような問題点があり、これらを改善すべく、新形MD111Eエンジン（略称：ECO ENGINEともいう。）の開発が行われた。

現在、開発が完了し、量産準備段階で、量産は1997年1月から生産される。

・ヨーロパ排出ガス規制EURO－2をクリアできた。

11月20日クラコフ大学のザボルツキー教授の国家研究室において政府役人の立合いのもとに、ミエレツエンジン社の新型ダンプトラック用新形MD111Eエンジン（出力305 PS, 最大トルク 125Kg.m）の認証試験が行われ、無事認証を取得した。

	新形MD111E	現行 SW680 SWT11
燃料消費率 g／PS／h	150	165

燃料消費率g/PS/hの技術レベルは日本製品と比較しても、劣る値ではない。(図12－2－3)

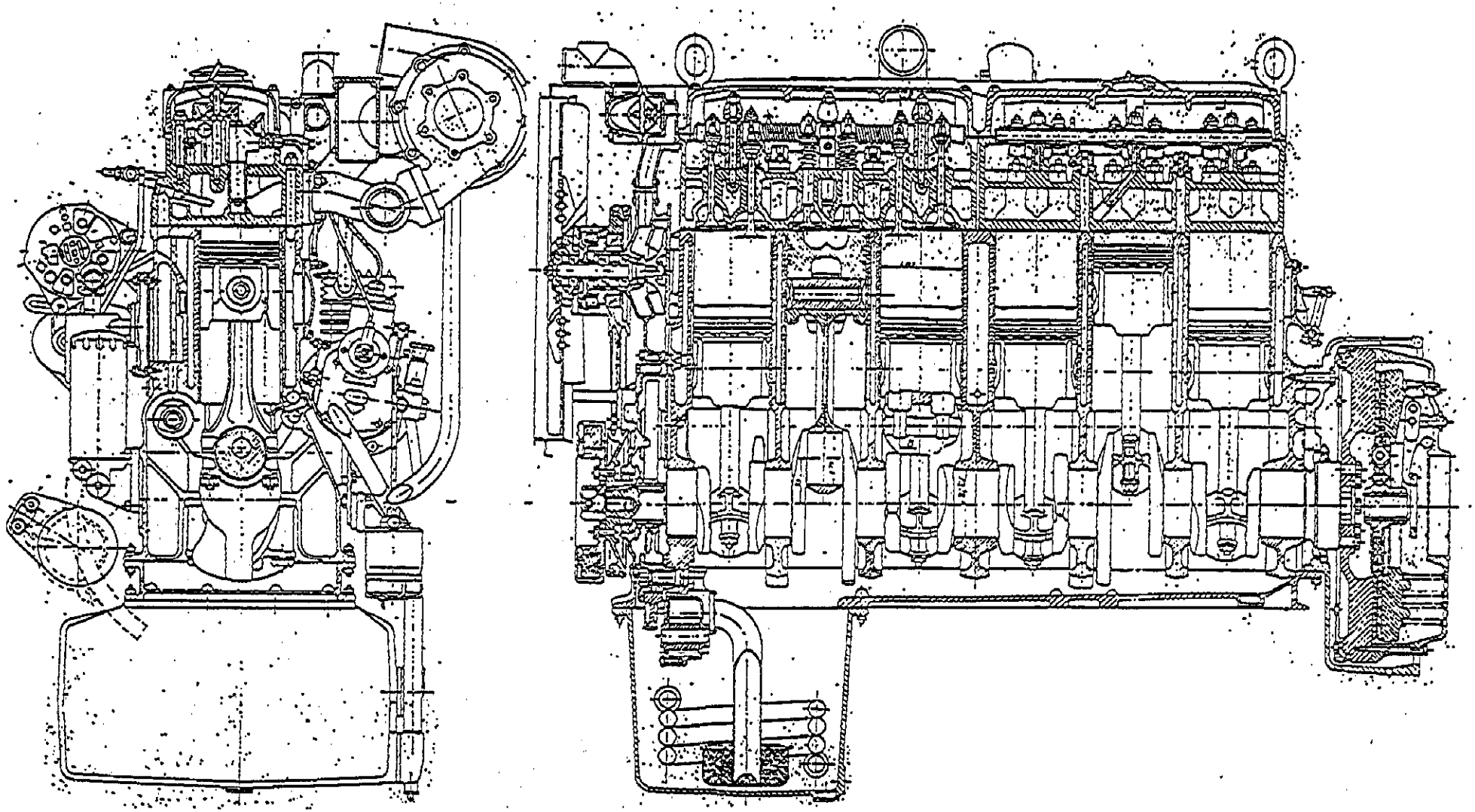


Figure 12 – 2 – 1 SWT11 Engine

Source : Mielec Engines Co.

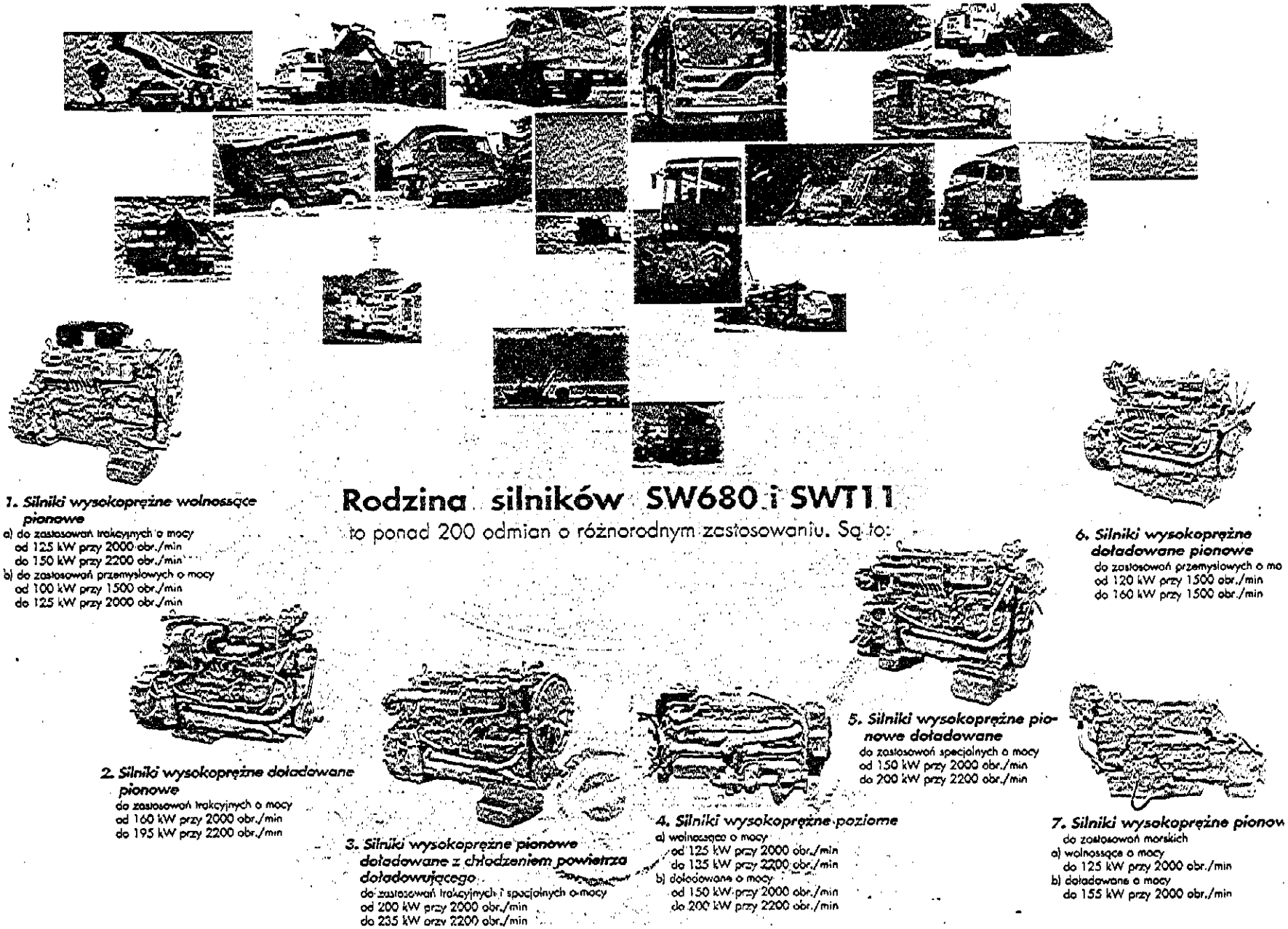


Figure 12 – 2 – 2 SW680 SWT11 Engines

Source : Mielec Engines Co.

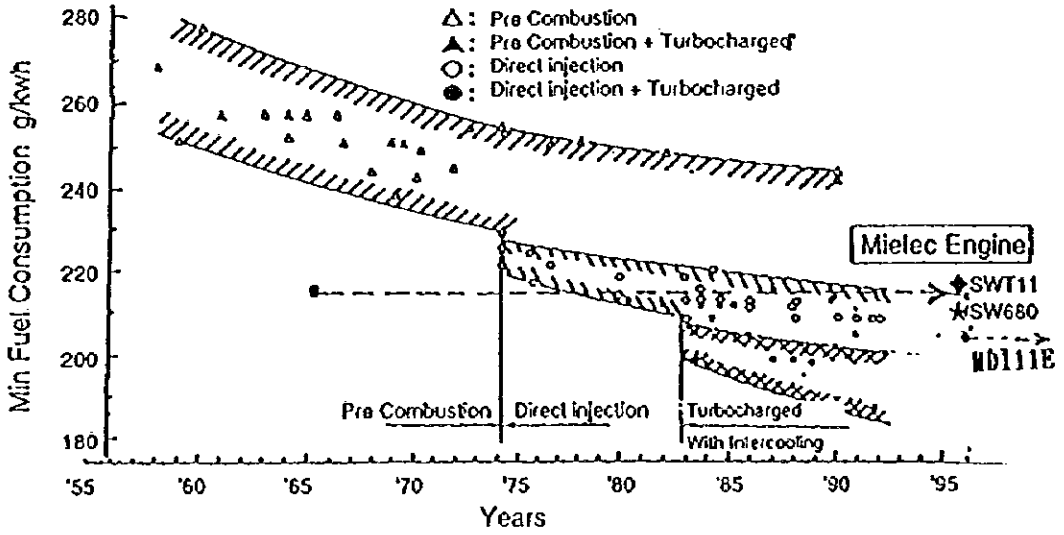


Figure 12－2－3 Comparison of Fuel Consumption

Source : Automotive Disel Engine

(2) 新形MD111Eエンジンの競争力を競合他社エンジンと比較すると次のようになる。

項目 ＼ 競合他社		DAF	SCANIA	VOLVO
価格		○	○	○
品質	排出ガスレベル	－	－	－
	燃料消費率	－	－	－
	信頼性・耐久性			
	100万kn	△	△	△
	40万km	－	－	－
	重量 kg	－	○	△

表12－2－2 競争力比較

(3) コンポーネントの主な改善事項は次の通りである。また、主要のコンポーネントは西欧の部品を採用している。(図 12－2－4)

a) シリンダーヘッド

吸気ポートを2弁1ポートから1弁1ポートの形状にした。

b) 燃料噴射ポンプの高圧化

燃焼特性を良くするため、ボッシュ製 1200kg/cm²としている。

c) Wide Range Turbo Charger

給気特性を良くするため、GARRET製 Turbo Chargerを採用している。

d) 排気マニホールド

PULSE マニホールドとし、給気特性を良くしている。

c) PISTON, PISTON RING

3本 RING 形式とし、摩擦損失馬力を低減した。また、PISTON, PISTON RING は重要機能部品であるので西欧の部品を採用している。

f) CRANK SHAFT REAR SEAL

油漏れ対策として REAR SEAL を改善た。

(4) 新形MD111Eエンジンの売価

新形MD111Eエンジンの売価は未だ決定されていないが、現行SWT－11と比較し、出力UP, 排出ガスレベルの機能向上を考慮し,下記売価に設定する予定。収益性はSWシリーズとほぼ同じ。(表12－2－3)

	新形MD111E	現行SWT－11
売　　価 実　勢　価	3.8万ズオチ 3.6 〃	2.5万ズオチ 2.2 〃
出　力　P　S 排出ガスレベル	360 EURO－2	305 －
出力当たりの 売価ズオチ/PS	105	82

表12－2－3新型MD111Eエンジンの売価

(5) 製品の今後の課題

a) 信頼性・耐久性 100万km

b) 生産設計：機能設計から先進競合製品の如く、造り易い設計にする。

c) 近代化設計：生産設備を配慮しながら近代化設計にする。

課題のa)～c)については第2次現地調査時デザインレビューで技術移転した。

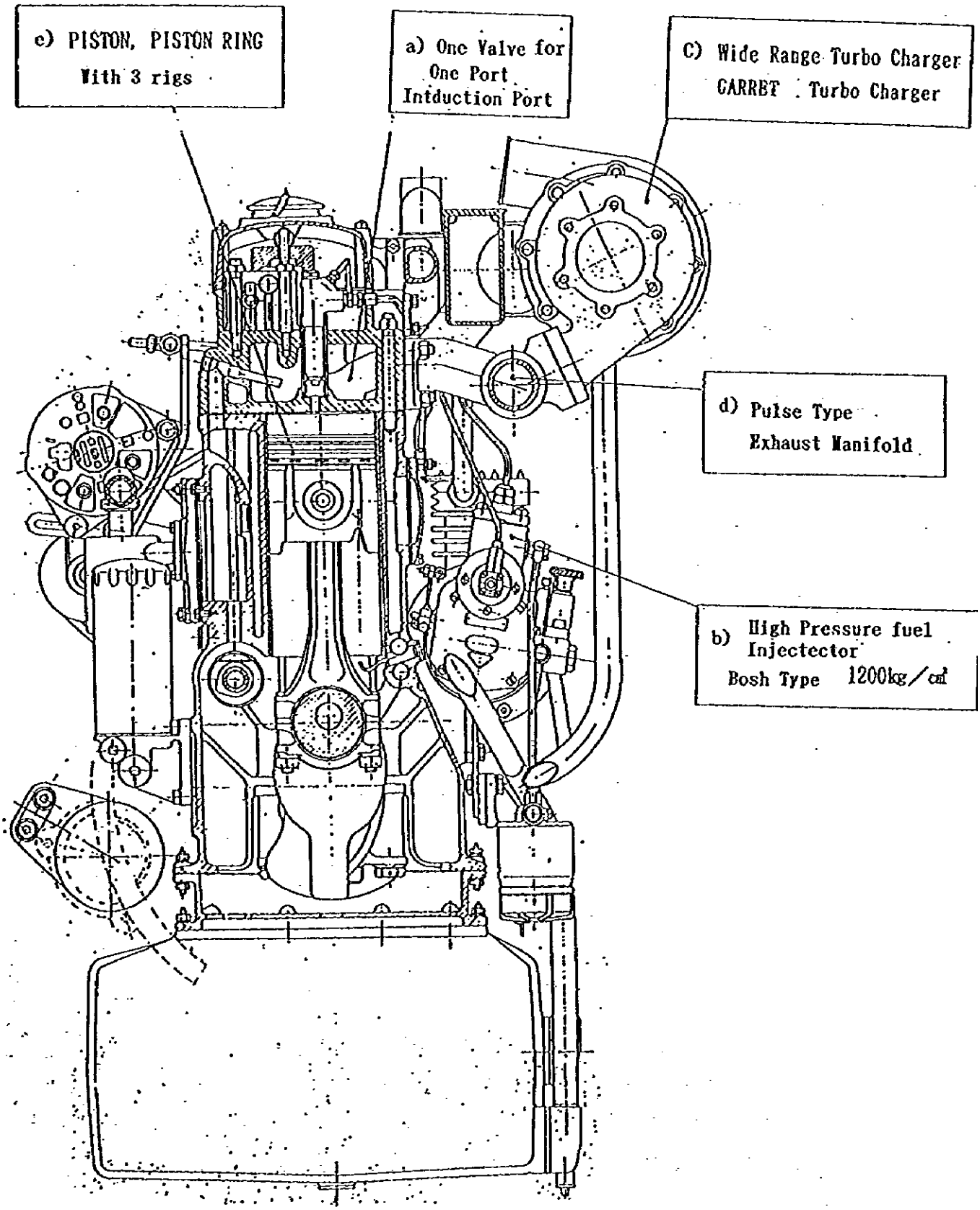


Figure 12 – 2 – 4 MD111E Engine

12．2．2 救急車

(1) ミエレツエンジン社では厚生省の救護治療用救急車基準を満たした、新製品、救急車を開発し、開発が完了した。1号車で第1次試作、2号車で第2次試作がおこなわれ、開発が完了し、3号車が受注、販売予定となっている段階にある。

(2) 車両はFiat Ducato 14 で、Fiat社の救急車用に作られたものを使用している。救急車は指定された基準以上の安全性が確保されている。

a) 自動固定安全ベルト、b) 衝突の衝撃を吸収するEAS型ハンドル、及び燃料の流入を塞き止める弁が装着されている。

(3) 救急車車両の仕様は次のとおり、(図 12－2－5 AMBULANS)

a) 車両の大きさ…長さ：5085mm、幅：1990mm、高さ：2690mm

・エンジン … ガソリンエンジン（ユーザの希望によりディーゼルエンジン搭載も可能）

・サスペンション… 前輪：MacPherson 独立型

後輪：縦型ばね式

・変速機 … 前輪駆動、5段変速

・車　輪 … リム：15′ 6J－H2 ラジアルタイヤ：195・70－R15C

b) 救護医療室

新型で機能美的、環境を保護する、ヨーロッパ水準に沿った内装はリサイクリング可能なABS プラスチックによって作られ、清掃も殺菌も楽に行う事が可能である。

大きさ…長さ：2700mm、幅：1800mm、高さ：1860mm

・ 側壁：天井・運転席の上には医療器具を入れるための窪みや収納庫がある

・ 床は、滑り止めの絨毯によって安全で、騒音に配慮されている。

・ 救護医療室と運転席の壁には、会話などが可能な小窓が設けられている。

・ 右側から開く脇扉には、ガラス窓がはめられ、取外可能な階段が設けられている。

・ 後部扉は左右から180 度開放され、ガラス窓がはめられ、階段が設けられている。

・ 運転席の後ろには非常用窓がある。

・ 全ての窓は、部分的にマット仕上げ。

・ 熱・音を遮断する壁。

・ 右側にある二つの座席には、安全ベルトが付けられている。

・ 救護医療室の壁に折りたたまれている非常用座席には、安全ベルトが付けられている。

・ 主担架は可動式Ferno26 タイプで救護医療室の左側に据えられ、場所に応じて真ん中に移動することができる。（それによって、患者に三方から接することが可能になる。）

・ 第2の患者の移動が目的の副担架はFerno タイプで、右壁脇の片持ち梁に設置されている。（作業用に引き出された後）

・ 患者を持ち上げるための担架はFerno タイプで、折りたたまれ、前壁に接して設置されている。
・ 心臓病患者用椅子はFerno タイプで、救護医療室の壁脇にある（患者を座ったままの姿勢で運搬するのが可能になる）。
・ 左壁には人口呼吸装置を取り付けのが可能な場所がある。
・ Mondura タイプの医療器具を吊るすレイルがある。
・ 運転席の上に、エアー・マット収納場所あり。
・ 救護医療室の壁と後部扉脇に、医療器具ケースを置く場所がある。
・ 諸備品・タンク・ポンプの付属した洗面台がある。
・ 酸素吸入装置。110瓶2本（レデュサー付）酸素分配用の3つ出口－右側に2つ、天井に1つ、これらは、左側の制御盤で、調節される。
・ 12V,16A のコンセント3つ（その内1 つは、後部扉にあり）。
・ 救護医療室を照らす4つの電灯が天井にあり、その光は分散型（2段階に調整可能）で調節は、左壁の制御盤によって行われる。
・ 天井の中心部に、ハロゲン・ランプが2つ（光は集中型）。
・ 救急が行われいる現場を照らすためのサーチライト型照明が、後部扉に付いている。
・ 220Vのコンセントが2つ医療室内部にある。それらは、車体前部左側の外側にあるコンセントから電力供給をうける。なお、外部電源と結ばれている時に、エンジン起動が不可能になる封鎖装置が備わっている。
・ 3段階で調整可能な排気・吸気装置があり、その調整は制御盤によって行われる。
・ 暖房は3種類：エンジンの冷却装置から、

Eberspecher 型の独立暖房

220V電気暖房（停車時）

注意：上記内装については、メーカーと救急車購入者の間の話合い次第で、変更が可能。

c）記号と信号

・ 光ビームには、水色の警告灯が用いられ、その色が音信号によって変調される。外に流す事も可能。
・ 屋根後部に、2つの水色のランプ。
・ 前部バンパーの高さに2つの点滅灯。
・ 後部扉を180度開放した際に、車体幅が広がっていることを知らせる信号灯。
・ 屋根の後部に設けられた2つの方向指示灯。
・ 車体周辺に、赤と青の反射帯。

・ 車体前部に、鏡像文字でAmbulansと記されている。

・ 救急治療用救急車であることを示す、Rの記号。

・ 医療用であることを占める、聖アンジェイの十字架。

d）特別装備

・ 運転席のサーチライト

・ アンテナ＋アンテナ・コード＋トランシーバ設置場所

・ 救護医療室と運転席に消化器

e）サービスと保証

車両のサービスと保証はFiat社のサービス網で行う。ミエレツエンジン社は救護医療室の保証を担当する。

MIELEC DIESEL

WYTWÓRNIA SILNIKÓW
"PZL - Mielec" Spółka z o.o.

AMBULANS REANIMACYJNY
MIELEC - DIESEL

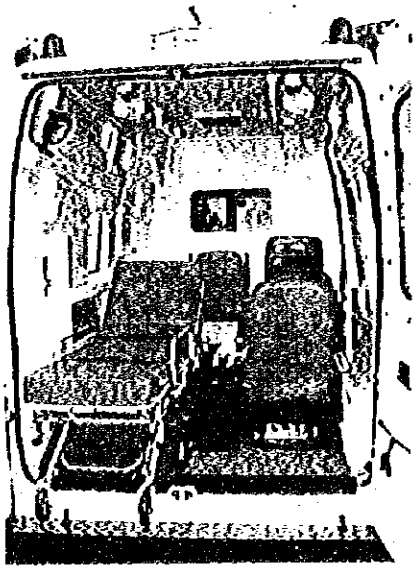


Figure 12 – 2 – 5 AMBULANS

Source : Mielec Engines Co.

12．2．3 発電機

(1) ミエレツエンジン社では従来の

・大型ZG680,ZG11 (80 − 150 kVA) 1500min − 1 (50Hz),

(86 − 180 kVA) 1800min − 1 (60Hz)

自社ディーゼルエンジンSW680及びSWT11を搭載した発電機に加えて、

・小型ZG,ZG1001 (1.5 − 30 kVA) 3000min − 1 (50Hz),

他社ディーゼルエンジンACME MOTORI SPA 及びDEUTZを搭載した発電機を開発し、系列を拡充した。

(2) 上記の系列拡充により製品系列は次の通り。(図12 − 2 − 6)

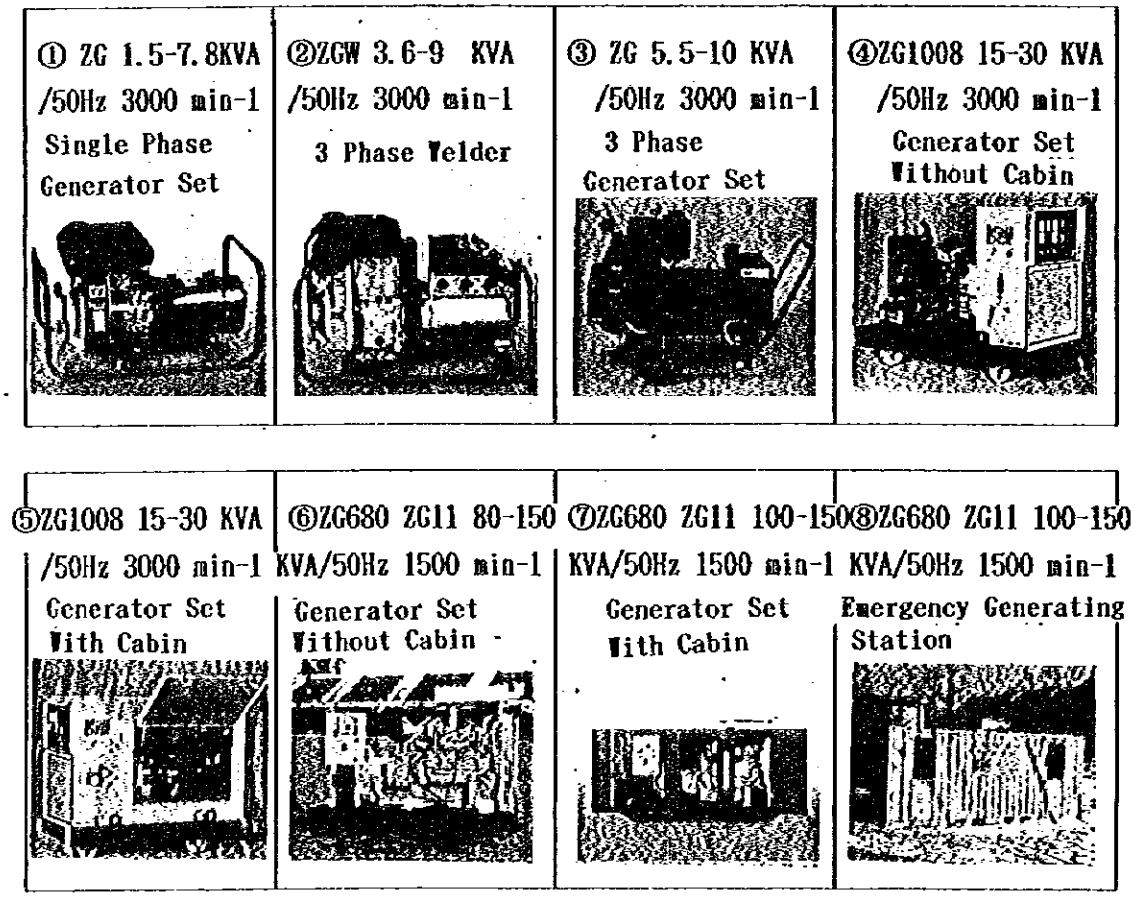


Figure 12 − 2 − 6 Generator Series

Source : Mielec Engines Co.

(3) 発電機のメーカはEMIT,STAMFORD,MECC,ALTE,LEROY − SOMERで、単相ベアリングによるフランジ連結方式の発電機が使用さている。

(4) 発電機セットは以下のオプション装置を装着することが可能としている。

a) 発電機セットのキャビン　　e) 2 軸トレーラ

b) 発電機セットのコンテナ型キャビン　f) パラレル運転装置

c) 消音型キャビン

d) 1 軸トレーラ

g) エンジン暖気装置

h) その他、顧客との合意に基づく事項

(5) 発電機の用途

非常用電源：病院、療養所、保護施設、通信施設、鉄道、国境の税関事務所、消防所、軍隊、電算機や金融の中枢部。

常用電源：世界各地の探検をおこなう企業体、森林、農業、畜産業者、建築、港湾等。

・非常用電源と常用電源との比率は9：1である。

(6) 発電機の競争力

発電機の競争力は全般的に大形程競争力があり、小形程競争力が厳しい。

①ZG1.5 − 7.8KVA、②ZGW 3.6 − 9KVA、③ ZG 5.5 − 10KVA

項目 競合機メーカ		国内 KAREMA	英国 GENERA	日本 HONDA	ベルギー BELP	ドイツ BOSCH
価格		−	△	−	−	−
品質	デザイン	−	−	−	−	−
	機能	−	−	−	−	−
	寿命	−	−	△	−	−

○：優れる
−：同等
△：劣る

④ZG1008 15 − 30KVA ⑤ZG1008 15 − 30KVA

項目 競合機メーカ		国内 KAREMA	国内 ANDRY CHOW	アイルランド WILSON	英国 DAWSON KEITH	米国 ATLAS COPCO
価格		○	−	△	△	○
品質	デザイン	○	○	−	−	−
	機能	○	○	−	−	−
	寿命	○	○	−	−	−

⑥ZG680 ZG1180 − 150KVA ⑦ZG680 ZG11 100 − 150KVA

項目 競合機メーカ		国内 ZMWOLA	国内 ENERCO	WSW ANDRYC HOIS
価格		○	−	○
品質	デザイン	○	−	○
	機能	○	○	○
	寿命	△	○	−

表 12 − 2 − 4 競争力比較

12．2．4 ガス燃料エンジン

ミエレツエンジン社では、軽油など石油系以外の代替燃料を使った、ガス燃料エンジンMD111P2を開発した。現在、バスに搭載され実用テスト中である。

ガス燃料は天然ガス、プロパン、ブタン、バイオガスで、用途は市街地のバス用、発電機用などである。

ガス燃料エンジンは排出ガスのPM, NO_x 発生が少ないメリットを生かし、都市部などの環境対策として、限定的に使用する用途には適している。

反面、ガス燃料の密度が低いため燃料の車載容量が限られ、航続距離の短い都市内のバス、定置式の発電機などである。

ポーランドのマーケットの需要は500台/年とも言われている。

(1) ガス燃料エンジンの長所、短所

ガス燃料エンジンの長所、短所をディーゼルエンジンと比較すると、つぎのようになる。(表12.2.5)

項　　目	ガス燃料エンジン	ディーゼルエンジン	備　　考
価　　格	△	○	価格はディゼルエンジンより約10％高い。
燃　　費	○	△	燃費はディゼルエンジンより約10％低い。
排出ガス成分	○	△	PM, N_{O_x}, HC ,S が少ない。
出力／排気量	△	○	排気量当たりの出力が小さい。
騒　　音	○	△	3～5dBA低い。
耐　久　性	○	△	優れている。

表12－2－5 ガス燃料エンジンの長所、短所

(2) ガス燃料エンジンMD111P2の仕様

JEMLZCZ120M型バス用エンジンの仕様は下記の通り。(表12－2－6)

項　　目	MD111P2	項　　目	MD111P2
エンジン型式	水平型	ガスの種類	液化プロパン・ブタン
シリンダー直径×行程mm	6－127×146	航続距離km	約300
排気量　　l	11.4	ガス消費量dm³／km	45－50
出力／回転数Kw／rpm	128／2200	ガス容器：容積	144dm³×2本
最大トルク　Nm	715		
燃料消費　g／Kw h	170		

(3) JEMLZCZ120M 型バス及びバス用ガスエンジン

エンジンの形式は水平型で、搭載されるJEMLZCZ120M 型バスはRear Engine Mountとし、バス中央部の下部に燃料のガスタンクが2本が取付ている。(図12－2－7)(図12－2－8)

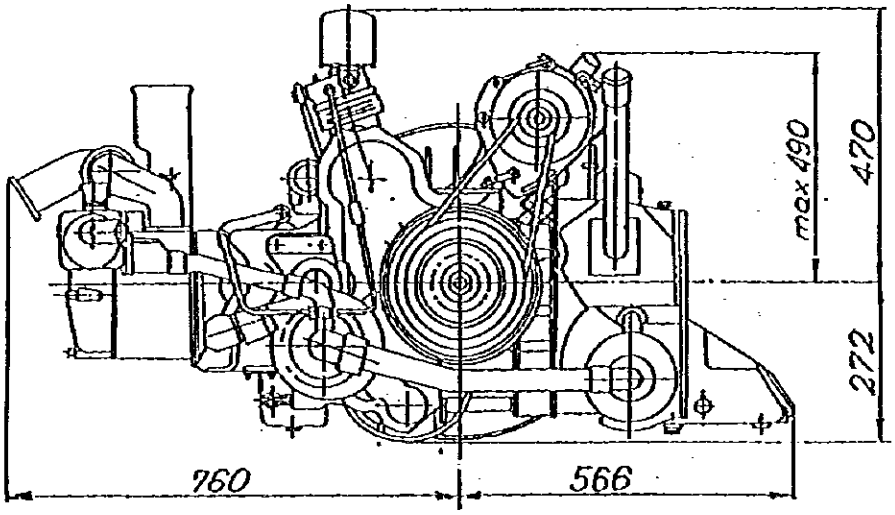


図 12－2－7 水平型ガスエンジンMD111P2

Source : Mielec Engines Co.

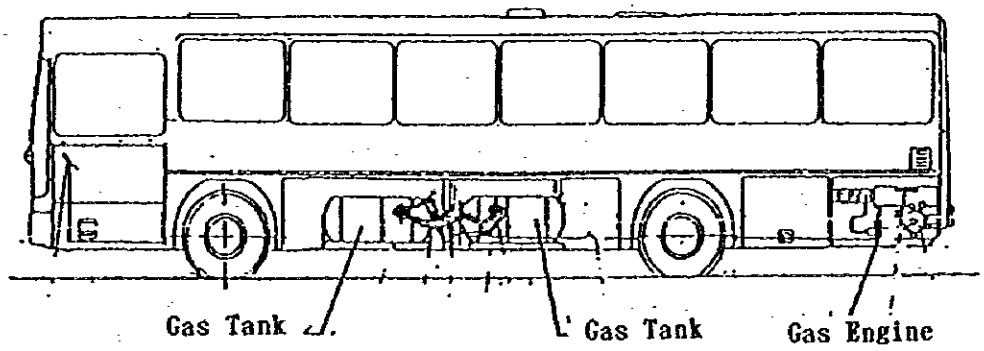


図 12－2－8 JEMLZCZ120M 型バス

Source : Mielec Engines Co.

(4) ガス燃料MD111P2 型エンジン

ガス燃料MD111P2 型エンジンはミエレツエンジン社の現行エンジンSWT11エンジンをベースに下記の装置を改善し、ガス燃料エンジンとしている。

a) シリンダヘッドに点火栓の装着

シリンダヘッド下面の燃焼室部に点火栓を装着している。点火栓は点火コイルと高圧配線で接続されている。(図12－2－9)

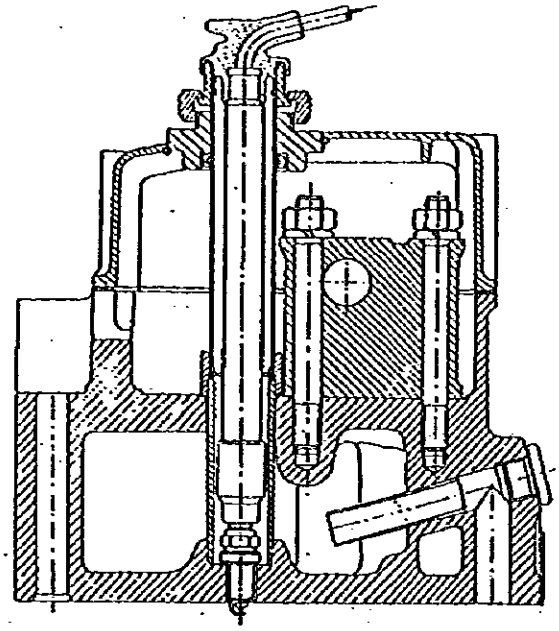


図 12－2－9 点火栓の装着

Source : Mielec Engines Co.

b) ピストン

LPG (Liquid Propan Gas) エンジンの圧縮比はディーゼルエンジンより低く、圧縮比を9としている。ピストン頭部の燃焼室形状は皿形形状としている。

ピストンの圧縮比がディーゼルエンジンより低いので、シリンダ内の最高爆発圧力も低いので燃焼騒音が低い。

又、使用するガスの種類によって圧縮比が変わり、バイオガスの場合は圧縮比が11程度である。なお、バイオガスは脱硫処置が必要。(図12－2－10)

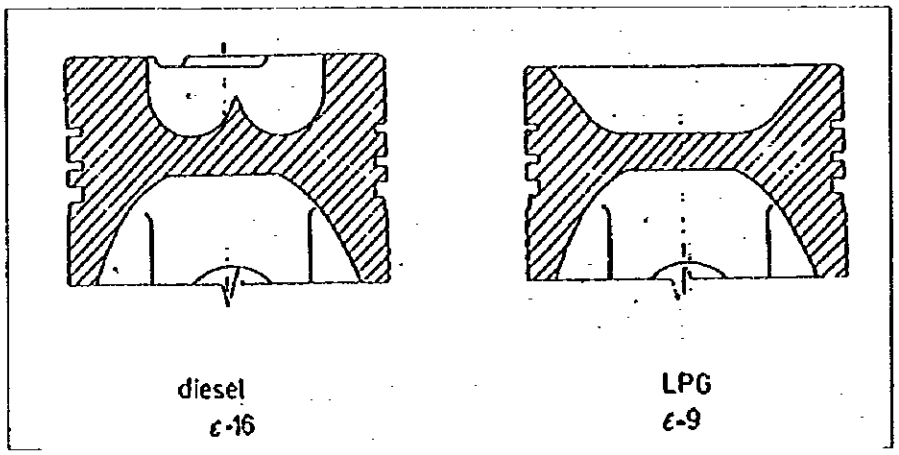


図 12－2－10 ピストン頭部形状

Source : Mielec Engines Co.

c) ミキサ

空気とガスとを所定の割合にするミキサが吸気マニホールドの上部に取付けらている。(図12－2－11)

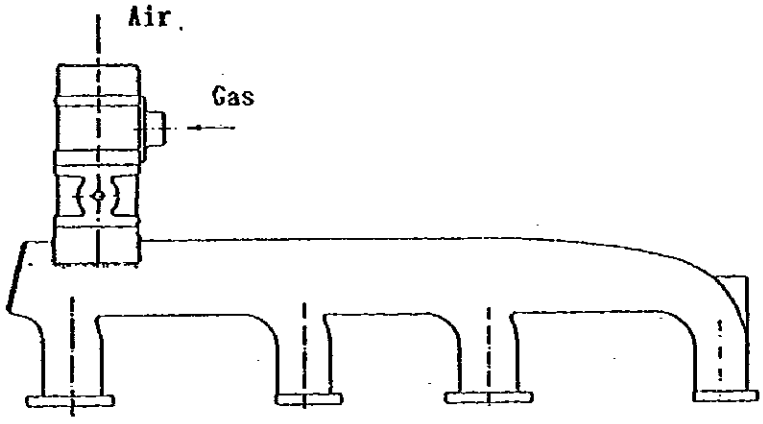


図 12－2－11 ミキサ

Source : Mielec Engines Co.

d) その他

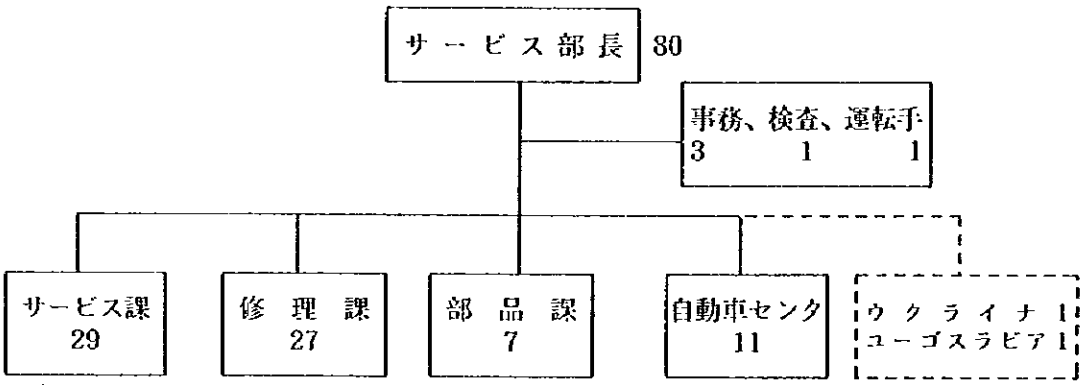
その他、エンジンの回転数を制御するスロトルがあり、運転席のアクセルペダルに連動している。

12. 2. 5 サービス、委託加工

ミエレツエンジン社の売上の約30％はサービス、メンテナンス、修理、部品加工で占めている。又、利益率も高く、サービス部品で40～100％、部品加工で30％の利益を得ている。

(1) サービス、メンテナンス、修理の体制

・ミエレツエンジン社のサービス体制は下記組織で80名で仕事をしている。



a) 国内サービスはML地区、北部地区、西部地区の3ヵ所の拠点を持ちサービス活動を実施している。

b) 海外はウクライナ 、ユーゴスラビア に人を修理派遣をしている。

c) エンジンの保証期間は1年又は10万km、修理品は5万km。

d) クレーム情報はFAX で入手、急ぎは24時間以内に行く、余裕が有る場合は1週間以内に出張する。

e) 最近の大きなクレーム問題

SWT11 エンジンのCylinder Head Gasket焼付く問題があつた。原因はCylinder Head の鋳物の砂残りであった。

f) クレーム問題で、車両が休車した場合の損害賠償は休業保証となる（ 日本と同じ）

g) 有償修理、無償修理の比率は3：1である。

h) MEグループ製品の小売店は従来「経済特別区域」にあったが、費用がかかるので工場の構外につくる。

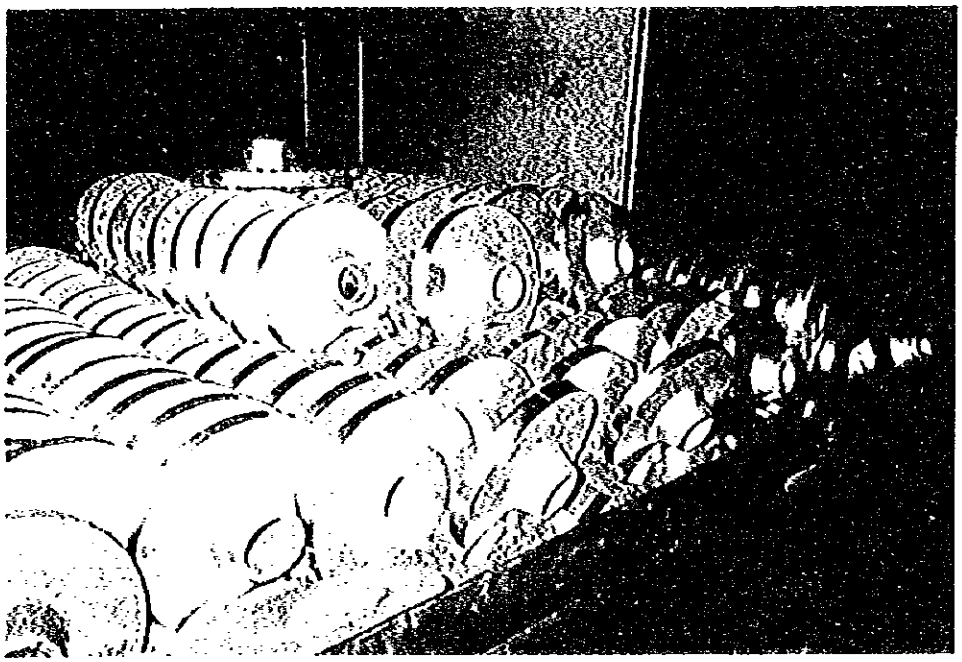
i) 建設機械のサービスもやる。フランスのIKARVSのメーカのもを実施している。

(2) 委託加工

a) ミエレツエンジン社では社外からの受託で部品加工を実施している。収益性が30％と非常に良い。

b) 部品の点数は約1000点がある。例えばミエレツエンジン社と兄弟会社である「WSW ANDORIA 」からの受託で、エンジン部品の Roker Aim Ass'y ,Frange加工の部品を作っている。(Figure 12－2－12)

その他、社内の遊休のターレット旋盤を使用して、小物のボルト類の機械加工している。丸棒からの削り出し、ねじ切り、端面の切削などのの仕事をしている。



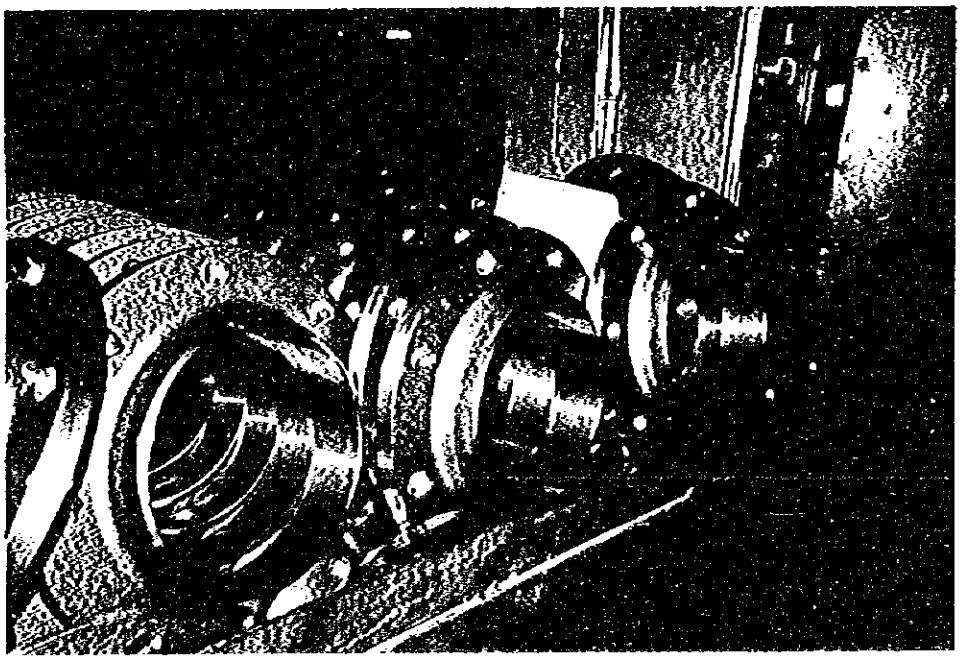


Figure 12 – 2 – 12 Manufactur of Frange and Roker Arm

Source : Mielec Engines Co.