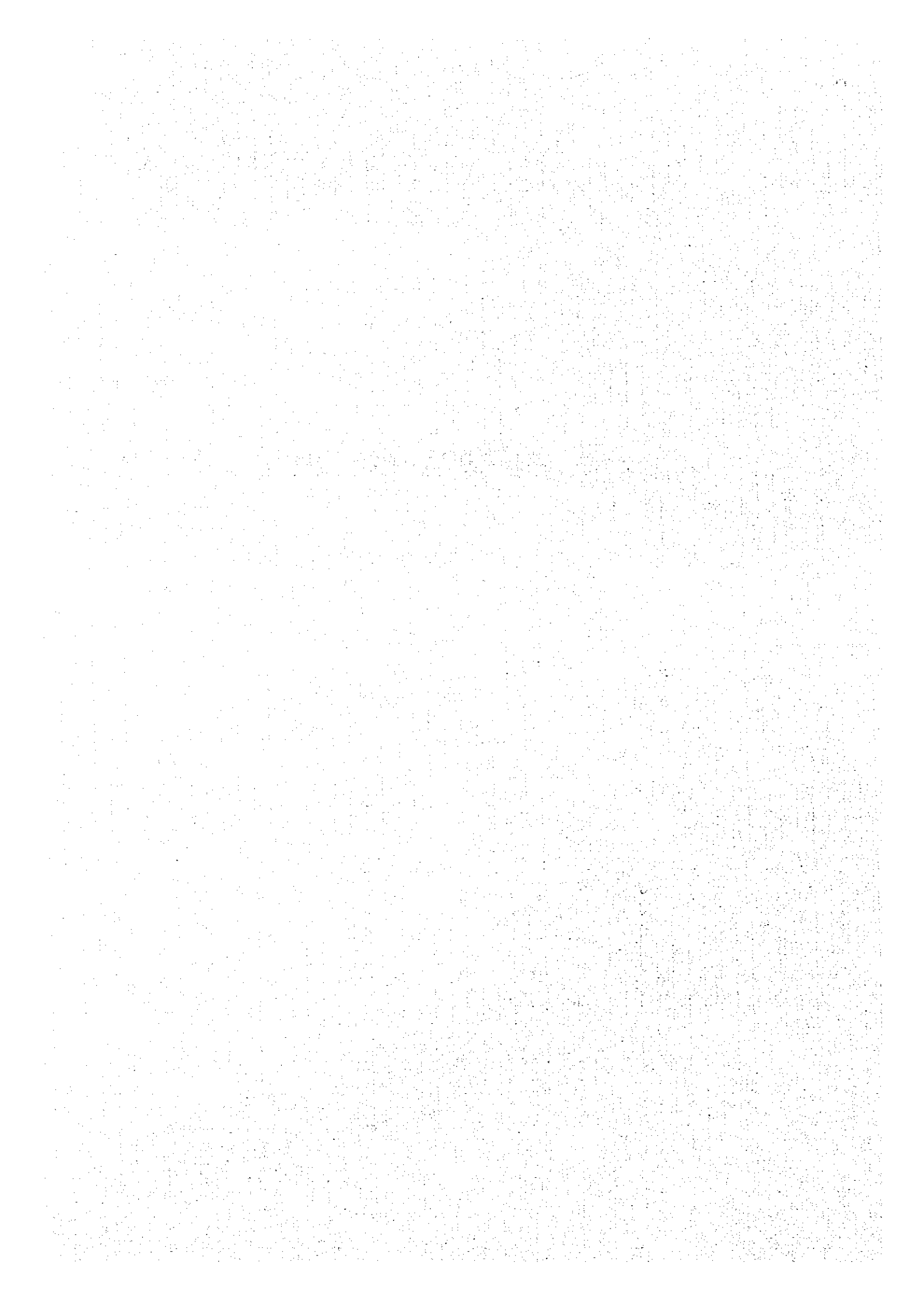


第7章 経営管理の現状と問題



第7章 経営管理の現状と問題

7-1 意志決定

7-1-1 組織および運営体制

1) 組織と役割

イマグ社では、1994年に大幅な会社組織の改革を行うと同時に情報管理部が中心となって会社規約の策定を行い、4グループで構成される企業の運営体制を確立した。以下に各グループの構成とその役割を示す。

(a) 最高経営グループ (Top Management Group)

構成：社長、財務担当副社長、技術担当副社長

業務：企業戦略

各事業部の業務管理上の問題点の抽出および規定の承認

既存事業部の廃止および新事業部の設置

権限：全ての決定権を有し、それに伴う業務遂行指示を行う。

(b) 事業部長グループ (Group of the Heads of Divisions)

構成：社長、財務担当副社長、技術担当副社長、事業部長

情報管理部長

業務：業務統制および規定の検討

計画策定、実施状況の評価

権限：決定権の一部を有し、組織の調整および事業部に関する問題点の報告を行う。

(c) 管理部長グループ (Group of Heads of Departments)

構成：社長、財務担当副社長、技術担当副社長、担当部長

業務：業務統制および規定の形成

計画策定、実施状況の評価

プロジェクトの開始 (管理システムに関する設立を除く)

権限：主として意思決定のためのコンサルテーションおよび決定のための準備作業、検討を行う。

(d) リーダー会議 (Leaders' Council)

構成：社長、財務担当副社長、技術担当副社長、事業部長、管理部門各部長

業務：企業戦略の形成

プロジェクトの状況報告

業務統制および規定の検討

基本方針、業務報告

権限：主に意思決定のためのコンサルテーションおよび各構成員間の情報交換を行う。

日常の企業運営に関わる決定は、生産に関する事業部長グループと管理部門の部長グループによる会議において専門的な検討が行われ、重要議題の最終決定は社長、技術担当副社長および財務担当副社長から構成される最高経営会議により行われる。

財務、新プロジェクト、投資等の方針決定に際しては、必要に応じて各部門長を加え、意見具申、資料の提供などを検討する会議が情報管理部長によって開催される。事業部長および管理部長グループの会議は、平均すると月1回程度開催される。

最高経営会議は、年初の経営計画、予算の策定、年末の計画実施状況の確認など定期会議として年4回開催される他、企業運営上の議題のために毎週一回定期的に実施されている。情報管理部長が、議事録の作成等の事務を担当している。

2) 運営方法

各会議の議題は、最高経営会議で全体のフレームを策定され、事業部長グループおよび課長グループの会議に具体的な検討が指示される場合と、事業部長グループおよび課長グループの会議で問題点が提起され最高経営会議で検討される場合がある。

企業を運営していく上で決定を要する 90 項目について、社長、両副社長および 14 の事業部、管理部門に分けられた担当部署の役割および権限が詳細に規定されている。役割および権限は、決定者、提案者、意見具申者、調整役、履行者に分けられている。

重要な項目の役割分担は以下である。

(a) 戦略的計画

決 定：社長

提 案：財務担当副社長、技術担当副社長、販売管理部長、情報管理部長、
労務管理部長、バス統轄部長、各事業部長、その他の長は意見のみ

履 行：情報管理部長

(b) 会社規約改定

決 定：社長

提 案：各事業部長、各現場課長、運輸部担当課長、安全課長、供給課長
意見具申及び履行者：情報管理部長

(c) マーケティング

決 定：社長

提案・調整・履行者：販売管理部長

意見具申：両副社長、事業部長、情報管理部長

(d) 技術規格

決 定：社長

提 案：技術担当副社長、技術部長、開発設計部長

意見具申：各事業部長、バス統轄部長

履 行：技術部長

前述した会議により決定された事項は、情報管理部長が書類にし関係部署に伝達する。或いは部門長を集めた会議で伝達している。決定事項の実施後の確認は制度化されておらず、各担当部長が日常活動で行っている。重要事項については、社長から情報管理部長に確認の指示が行われる。

3) その他の運営体制

以上の他に以下に示す体制が敷かれている。

(1) 非公式会議

1996 年度より社長方針により毎週金曜日午後 2 時より 4 時まで、公式な会議でなく自由に経営陣と部門長の意見交換を実施している。議長は社長で、あらかじめ定められた議題についての意見交換を行う。これまでの議題には以下がある。

- (a) 会社の組織について
- (b) 財務方針について
- (c) 人材育成

(2) 専門委員会

個別な問題に対する専門委員会が組織されている。これには必要に応じ外部の専門家にも参画を依頼している。これまでの主な専門委員会には以下がある。

- (a) 乗用車シート問題チーム
- (b) 財務改善チーム
- (c) 技術改善チーム

4) イカルス社との関係

現在までのイカルス社との関係は、イマグ社は業績、計画等主要事項をオーナー会社であるイカルス社に報告しているが、コントロールされる事は無い。1994 年にイマグ社内で組織の大改正を実施したが了解を必要としていない。但し貸金等はイカルス社管理下にある会社との整合性を取るため、調整が必要なことがある。

1996 年 2 月に、イカルス社が保有していたイマグ社の株 52%が同じ国営企業であるラーバ社に譲渡されたため今後はラーバ社が主導権を持つことになる。現地調査時点ではイマグ社に対するラーバ社の経営陣の姿勢は未定であったが、基本的にはイマグ社の自主性を尊重するとのことである。

5) 社是

従業員の企業における行動、業務遂行のための行動規範となる社是の設定を計画中有る。金曜日の非公式会議で 10 項目程度を準備するための検討を行っている。既に決

定している内容としては以下がある。

- (a) ヨーロッパの大手部品メーカーの一つになる。
- (b) 96年度 76億7千万円の売上を達成する。
- (c) 顧客満足＝適切なコスト＋高い品質＋納期の厳守

なお、社是は後述する企業理念を具体化したものであり、従業員のモラル向上につながる重要なツールである。

7-1-2 イマグ社の企業特質

以下にイマグ社の経営管理に関する企業特質を述べる。

1) 歴史的背景

自動車メーカーへ製品の大部分を納入している部品企業の多くは、経営の大部分を自動車メーカーに依存しているために、中・長期の経営計画を独自で策定することは困難な状況である。これまでバス製造会社であるイカルス社の子会社であったため、イマグ社は独自の経営計画を策定する必要性はなかった。国営企業であるイカルス社においても、計画経済の時代においてはマーケティング活動など企業独自の活動は行われていなかったことが推測される。しかし、社会主義から自由主義への転換、市場経済化への進展などの社会・経済の急変に加え、イカルス社のバス生産の急減などイマグ社を取巻く企業環境が大きく変化している。このような歴史的な背景において、イマグ社は上述した組織改革を行い、それまでの企業体質の変換を図ることに努力している。

2) 経営特質

イマグ社の企業経営の特質は、経営者の個人的経営能力に大きく依存していることが挙げられる。上述の歴史的、社会的な背景に基づく企業体質のうえ、企業として独自の経営活動を開始してから数年を経たに過ぎないため、組織的な企業経営を行うに至っていない。一般に、経営における個人依存性は、企業の機敏な行動を生むが、反面その行動は経験的、非一貫性に陥りやすい。また、経営者の個人的資質に依存している企業においては、権力が集中し、組織的な活動を阻害しがちである。しかし、イマグ社が実行している組織改革は、企業戦略の決定に当たっての責任と分担範囲を明確にし、意志の疎通に十分配慮している。

3) 企業運営

企業は、その企業環境を市場機会としてとらえ、それに適合する企業目的を設定し、目的達成のための戦略の設定、さらに実行のための枠組みを作り上げ、戦略を実行する。そのために組織の能力を高め、マネジメントシステムを構築する。図7-1-1にこの流れを図示する。イマグ社のマネジメントシステムは、図においてイマグ社の組織として示した範囲の運営方法で行われている。

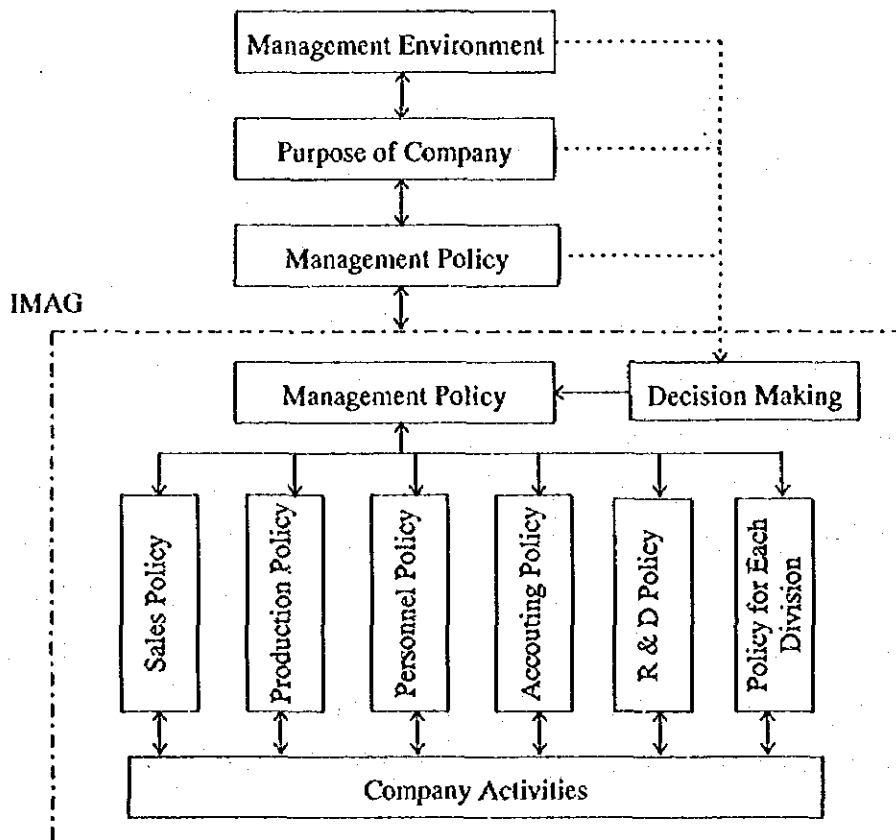


図7-1-1 マネジメントシステム

イマグ社においては、最高経営会議において企業方針の決定が行われる。これが、トップマネジメントによる意思決定である。この最高経営方針に基づき企業の各部門がそれぞれの部門管理における企業運営を行っていく。しかし、企業は最高経営方針の決定に際しては、企業目的および経営理念に基づいて行われないと、一貫性の欠く、持続性のない経営方針になる可能性を有する。この企業理念、企業目的は固定的なものではなく、さらに上部に位置する企業環境、すなわち企業を取巻く環境変化に対応して変化

すべきである。具体的な例として、ある先進的な企業のケースを挙げる。その企業は、2000年の企業環境の予測を行い、次にこの予測に基づき、自社が2000年にはどのような企業であるべきかとの目的を設定する。そして、2000年までにこの目的を達成するための戦略を策定し、組織やシステムを戦略実行のために改革を行っている。

4) 経営計画

企業経営のための経営計画は策定されていない。自動車メーカーの生産に合わせた受注生産を行うという企業の性格に加え、国内の社会情勢が大きく変化している状況のなかでは、中長期の計画を立てることは困難である。しかし、このような企業環境にあるから経営計画が必要となる。また、経営計画とは前述した経営最高方針を具現化したものである。

7-1-3 意志決定上の問題点

1) 意思決定体制

意思決定のための体制、責任権限は整備、明文化されている。少人数の企業幹部に意思決定の最終権限があるため、短時間で決定が下され、効率良く実施されている体制となっている。これらの体制は、会社規定により細かく決められているが、体制の硬直化を避けるために毎週金曜日に幹部クラスの非公式の会合を持つなど、制度としては理想的な形態を有している。今後の課題としては、この体制を如何に実務上に反映させることができるかにある。

2) 人材の育成

企業がこれから発展していくには人材育成が重要な課題となる。経営活動が社長および一部の幹部に集中しているため、人材の育成、組織的な活動がおろそかになっている。

3) 進捗状況管理システム

意志決定後の実行・進捗状況をチェックする管理システムが存在していない。

4) 情報収集、処理システム

意思決定のために必要な情報の収集、処理が各部署バラバラな状態にあり、システム

ティックな体制になっていない。情報管理部で整理統合し、経営に必要な情報を管理する体制を確立する必要がある。

5) 経営計画

自由経済への移行に伴い、企業環境は大きく変化している。この環境変化は、短期的な急変のみではなく、今後十数年の長期に亘り続くことが予想される。このような環境の変化に対する対応は、場当たりの、短期的にはできない。中・長期的な展望に基づく経営計画の策定が必要である。

7-2 マーケティング活動

7-2-1 組織および役割

マーケティングに関わる組織として、販売管理部が1993年末に新しく設立された。1995年夏に以下に示す現在の組織に変更された。総員16名で構成されている。

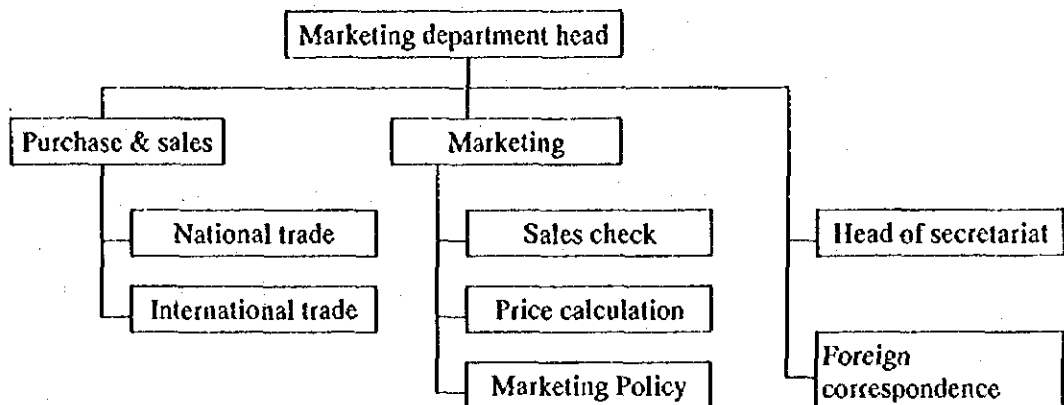


図7-2-1 販売管理部組織図

(a) 調達および販売

国内購買グループ

調達2名、在庫管理4名で構成されており、ヘッドはトレード・グループ長が兼任している。

業務内容は、国内調達品の内、社内で共通に使用する電気製品、事務用品などおよび化学薬品、燃料等、購入および管理に特別の資格が要求される材料などの調達、在庫管理を行う。

海外調達グループ

人員は2名で、輸入品の調達および製品の輸出を担当している。輸出入関係の輸送、受け入れなど、日常の管理事項を担当している。

(b) マーケティング・グループ

販売管理部部長がグループ長を兼任しているマーケティング・グループの下にマーケティング・ポリシーグループ、プライスグループ、セールス・チェック・グループの3グループが設置されている。

マーケティング・ポリシー・グループ（2名）

国内での小規模な商談について、社内の生産体制、技術力、投資等関係する諸事項を調査し、商談成否の可能性を総合的に検討する。シートに関しては、バス・シートの補修用品、小型バス用のシート等の契約に携わっている。

プライス・グループ（2名）

上記のマーケティング・ポリシー・グループの商談に際しての原価、為替、利益等財務面についての検討を行う。

セールス・チェック・グループ

現在検討中で人員は1名を予定している。業務は、販売管理部長が行っているマーケティング関係の諸データを収集する予定である。収集データにはプロダクト・ライフサイクル、セールス・データ、コスト・データ等を予定している。また、今後前記の2グループのチェック機能を持たせる予定がある。

7-2-2 マーケティング活動の現状

1) 販売活動

自動車部品製造企業であるイマグ社の販売活動には、2種類の活動が挙げられる。第1は、自動車メーカーとの長期的、継続的な契約を結ぶことである。このためのマーケティング活動は、主に社長および販売管理部長の個人的な活動によって行われており、組織的な販売活動は行われていない。これまでのイカルス社以外の実績には以下が挙げられる。

アウディ社（独）	：自動車部品
ミカエル社（独）	：ワイヤハーネス
テベス社（独）	：ワイヤハーネス
マジャールズズキ社（日）	：乗用車用シート、ワイヤハーネス
ハンガリー国営鉄道	：鉄道用シート

1990年頃迄は第3者を通じた取引であったが、現在はイマグ社独自の販売活動を行っている。1995年にマーケティング・グループで検討を行った商談は5件で、シート

関係の商談が多い。

第2の活動は、不特定多数の企業からの受注である。ミニバスなどの補修のためのシートが主であるが、少量生産であることやマーケティング部に販売員がいないことから積極的な活動を行っていない。また、これらの補修用シート（アフターマーケット）市場の参入には、イマグ社のブランドイメージが損なわれるとの考慮が働いている。

2) 顧客との連携

イマグ社にとって大きな顧客であるイカルス社、マジャール・スズキ社との情報交換、連携等は、表7-2-1の通り行われている。表から判るように、これらの連携に当たっては販売管理グループは関係していない。販売管理グループは商談が成立し、契約が完了した時点で各事業部に仕事を移管する形態を取っている。販売管理部長はイカルス社とは個人的なつながりから設計陣等とコンタクトはあるが、スズキ社との接触は全く行っていない。従って、顧客との日常のアフターフォローは販売管理部門は全く関係していないのが現状である。

顧客との打合せ、交渉の際には販売管理部が適時参加し、販売管理面からの提言を行う共に情報収集の場とすることが必要となる。同時に、顧客との交渉結果、アフターフォローの状況などの記録を行う必要がある。

表7-2-1 顧客イカルス社及びマジャール・スズキ社との連携状況

	Seats for Buses	Seat for Passenger Cars
Overall Meeting	IKARUS President Persons in Charge of Accounting Persons in Charge of Technology IMAG President (Once per month)	Magyar - Suzuki President Vice President in Charge of Purchasing Manager in Charge of Quality Information IMAG Technical Director (4 times/year)
Technical Meeting	Engineers in Charge (Once for 2 weeks)	Engineers in Charge (About once/week)
Production Meeting	Engineers in Charge of Production (Every day)	Engineers in Charge of Production (Every day)
Quality Meeting	Persons in Charge of Quality Control (About once/month)	Persons in Charge of Quality Control (Periodic Meeting once per month)

3) 顧客管理

展示会等で知り得た顧客および過去に取引のあった顧客と、その月毎の売上状況のリストを作成し、管理している。これらの顧客を、以下の2つのカテゴリーに分類しそれに応じ管理を実施している。

取引高別 : 売上年間 200 万円以上 (10-15 社程度) およびそれ未満
契約形態別 : 直接顧客 (10 社) および販売店を通じた間接顧客

これらの顧客に対し年 2 回程度、イマグ社に招待し製品の披露、説明会等を実施し、連携を保つ努力を行っている。

4) 情報収集活動

経営計画や企業戦略の立案に必要とする情報収集活動は組織的に行われていない。今後新設するセールスチェックグループにその機能を持たせる予定であるが、どのような情報収集活動を行うか、或いはどのようなデータの蓄積を行うかの検討を今後行う予定である。

競合社の製品の情報は、展示会などの折りに社内の幹部で評価、検討を行っている。また、ユーザー情報もその折り聴取するように務めている。

7-2-3 マーケティングの問題点

1) 販売活動体制

イマグ社の製品は、一般消費商品と異なり固定した顧客を対象としている。そのため、販売活動は組織的に行われておらず、幹部の販売活動に限定されている。契約にいたるまでの社内の意思決定などの面での効率は良いと考えられる。しかし、幹部のみの活動では時間、能力共に限りがあり、本来の為すべき業務がおろそかになる恐れがある。また、販売管理部門のスタッフも、社長、販売管理部長の秘書役的な業務であり、イマグ社内の販売活動の為の人材も育たない状況にある。

2) 顧客への対応

イマグ社では、「顧客の満足」を標榜しているが、販売活動に限らず企業全体として、

実務面において実行されていないように見受けられる。例を挙げると、販売価格は「原価+利益」との意識が強く、市場価格の概念で捉えられていない。また、顧客である自動車メーカーは、共存の立場に有り、自社と共栄を図るべきであるという発想があり、ビジネス面での考え方の相違が見受けられる。

3) コーポレート・イメージ

ハンガリーのみならず西欧を含めた市場を対象とする部品メーカーになるためには、企業としての信頼性、コーポレートイメージは非常に重要となる。

イマグ社の生産しているシートを搭載した公共バスは7年に1回再整備を義務づけられている。この際に発生するシートの改修時には殆ど零細業者の生産したものが装着されている。したがって品質的にもイマグ社製のものより劣っている。ハンガリー国内の公共バスはほとんどがイカルス社であり、シートはイマグ社の製品である事はよく知られている。したがって、この市場のシートを現状のまま放置する事はイマグ社の評価を下げることになる恐れが充分にある。イマグ社の高品質のイメージを維持、向上するためにも国内補修市場への参入が必要である。

4) 製品開発

マーケティング活動を推進するための強力な武器となる開発力の強化なしでは、活動の成果が大幅に減じてしまう。今後の企業間競争に打ち勝つには、製品開発力を養成することが必要不可欠である。

7-3 人材開発、労務管理

7-3-1 組織と業務内容

人材開発および労務管理は、図7-3-1に示す労務管理部で行っている。労務管理部は、大きく5グループに別れており各々の役割は次の通りである。

(1) 従業員管理グループ (計4名)

新入社員受け入れ、従業員の個人データの管理、教育、郵便事務

(2) 健康管理グループ (医師1名、看護婦2名)

法的に定められている。工場内健康管理、ファーストエイド

(3) 安全グループ (計11名)

会社全体の警備 (3名のグループで3交代制)

(4) 福祉グループ (計4名)

生産関連サービス：従業員の送迎、医務、教育、作業服の支給等

社会福祉関連：食堂、福祉施設管理及び文化活動援助
慶弔、その他の支援

(5) 保全グループ (14名、庭師1名)

社内の清掃を担当

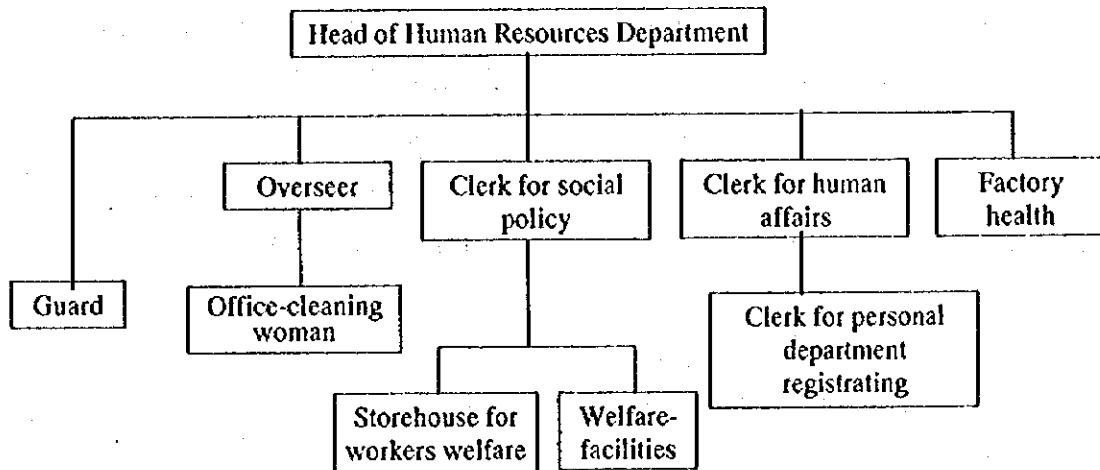


図7-3-1 労務管理部組織図

7-3-2 労務の現状

イマダ社の労務の現状は以下の通りである。

1) 従業員

従業員数の推移を図7-3-2に示す。

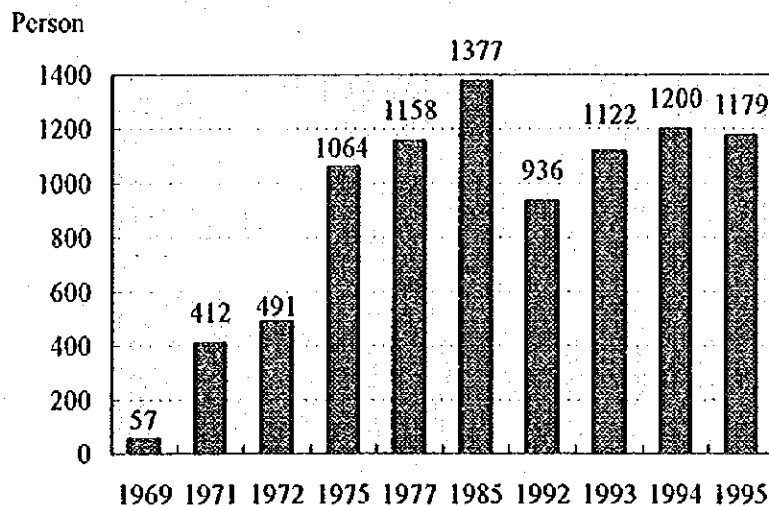


図7-3-2 従業員数の推移

1995年の正規従業員数は1,179名であり、その外契約社員を300名程度、臨時従業員を20～30名程度雇用している。契約社員の期間は2カ月程度から1年で、その他の社内の諸待遇は正規社員と変わらない。5年を経過すると正規従業員の資格を取得することができる。尚150名程度の病気による長期欠勤在籍者、兵役、妊婦等が在籍している。1995年には新入社員を300名採用した。以下に従業員の概要を示す。

男女比率 : 約50対50
自己都合等の退社 : 年に30～40名
職種別従業員 (1995年)
直接従業員 : 969名
間接従業員 : 約210名 (内管理職16名)
平均年齢 : 34才 (直接33才、間接38才)

2) 労働条件

年間労働日は、約252日で、年間有給休暇は20日～35日で勤続年数により変化する。直接従業員の年間労働時間は約1,600時間、一日6.5時間として計算をしている。逆算すると出勤率は約80%となる。残業は一般労働者は1人当り年200時間、週8時間、一日4時間以上は禁止されている。男女の区別はないが、18才未満および妊婦の残業は禁止されている。

直接従業員については勤務状況、各部門別人員、必要人員等を毎月社長に提出し、部門毎の人員の調節を行っている。

3) 賃金および職能

賃金は、直接従業員は時間給制、間接従業員および管理職は月給制となっている。1995年度の平均給与は以下である。

直接従業員 : 時間給 : 181.90 フォリント/時
間接従業員 : 46,372 フォリント/月

職能および賃金体系を以下に示す。職能は、5グループに基本的に分けられている。賃金は95年度の実績で、加給金に付いては96年より廃止される予定である。

(1) スタッフリーダー(Staff in Leader Positions)

スタッフリーダーは、管理1および管理2のグループに分けられ、更に7段階の職能及び賃金序列がある。管理1グループには、副社長(Deputy Director)、事業部長(Head of Division)が含まれ、管理2グループには、その他の管理部門長クラス(Head of Department, Manager)が含まれる。

賃金は更に各職能段階で最低最高の基準が定められている。

最高：月給 80,000 フォリント+加給金 30,000 フォリント

最低：月給 40,000 フォリント+加給金 7,000 フォリント

(2) 生産部門(Production Directors)

生産部門の職能は、3段階に別れている。賃金は各段階で最低最高の基準が定められている。

最高：月給 69,000 フォリント+加給金 5,000 フォリント

最低：月給 34,000 フォリント+加給金 5,000 フォリント

(3) 管理部門スタッフ(Professional not in Leader Positions)

管理部門のスタッフは、3段階の職能に別れ、更に細分化され8段階に分けられている。更にその中でのリーダー層として各段階に3年以上の経験者の4グループがある。

最高：月給 71,500 フォリント+加給金 5,000 フォリント

最低：月給 16,000 フォリント

(4) 管理部門従業員(Employees in Management)

管理部門の従業員は、2段階に分けられている。

最高：月給 52,800 フォリント

最低：月給 15,000 フォリント

(5) 直接従業員(Direct Workers)

以下の5グループに分けられ、更に10の段階の職能・賃金がある。

Unskilled Worker

Semi-skilled Worker

Skilled Worker

Skilled Worker Grade "A"

Master

更に上級の職能のリーダーのグループが存在する。基本的には時間給である。

1カ月平均174時間で計算した月給換算を()内に示す。

最高：時給385フォリント(平均67,100フォリント/月)

+加給金3,000フォリント

最低：時給75フォリント(平均13,000/月)

残業手当は、平日は50%増し、休日は75%増し、特殊作業手当は職能段階に含まれており3,000~8,700フォリントである。

賃金、家族構成、職歴、等の諸データはコンピューターに入力されており、その他の資料は個人管理シートと共に別途保管されている。副職の欄も設けられている。

4) 福利厚生

従業員の昼食・従業員の送迎等の援助、青年クラブ、スポーツクラブの支援、慶弔、保養別荘、困窮者への援助等、教育費等を含め年間8千万フォリント以上の予算である。社宅はない。

7-3-3 教育・訓練の現状

1) 教育体系

人材開発は労働のシステムに深く係わっており、会社内の組織、人的能力の活性化につながるものである。また、副次的に労働者の出勤の促進、労働環境の改善等につながる。教育・訓練は各階層毎に行われる。イマグ社の教育計画の内容は以下の通りである。

(1) 課長クラス

外部講習：2回/年

社内講習：1回/年

責任部署：労務管理部

(2) 中間リーダー、生産リーダー

社内講習：4回/年

責任部署：各部門長

(3) 直接従業員

社内講習：4回/年

責任部署：各部門長

なお、新製品のライン設定または新技術適応の際には、別途社外特別技術講習などのトレーニング・プログラムを設定する。

2) 1995年度教育計画概要

1995年は、ISO 9001を取得する年でもあり品質管理に重点を置き、生産部門の品質向上教育計画を中心とした。1995年度教育計画概要は以下である。

(1) 課長及びリーダーレベル

品質管理のシステム及びその器具等の使用法等

(2) 技術スタッフ

コンピューター、品質保証トレーニング、経済知識の向上、人事知識、技術力の向上、技術開発、生産技術コース、語学能力の向上

(3) 生産管理者

社内及び社外の特別コース

その他、新入社員、新しい職場に付いた従業員等に付いては特別の教育を行う。また、OFF-JTと同時にOJTの2本柱で教育を行っている。

3) 教育実績の概要

1995年には、総計49講座を開催し、参加従業員は延べ212人であった。そのうち一般教育(社内、社外講師を含む)は、46講座、参加人員209人であった。これらは労務管理部が実施した教育実績であり、OJTは並行して行われた。また、社内講師によ

る講習は4講座実施された。主な教育実績は以下である。

(1) 社内教育

コンピュータ関係教育、品質保証関係知識、社会保険、関税、財務管理、安全技術、人事管理、有限要素法、労働法、運輸関係、語学、クレーン操作など多岐にわたり、スタッフ部門関連の教育内容が多い。受講人員の多いコンピュータ、品質保証関係、運転技術、3次元測定機の使用法等の講座を除くと、何れも1から2名程度の受講である。

(2) 国家教育

財務関係教育コース、コーポレート・マネジメント・エンジニアコースなど、3講座で、参加者は3名である。

1995年度の教育費の予算は、370万フォリント、1994年実績は404万フォリントである。1996年度の教育計画は、現在策定中であり、特に仕事の意欲を高める為の教育を重点とする予定である。予算は95年度を上回ることにしている。

4) その他の制度

(1) 自己申告制度

特にこの様な制度はない。昇進は所属長と人事部門で決定される。ときどき従業員との間で問題が起きる事があり、組合との話し合いを行う事がある。

(2) 提案制度

現在日本式の提案制度の導入を計画中である。

7-3-4 安全管理・労働災害

図7-3-3に、労働災害件数の推移を示す。

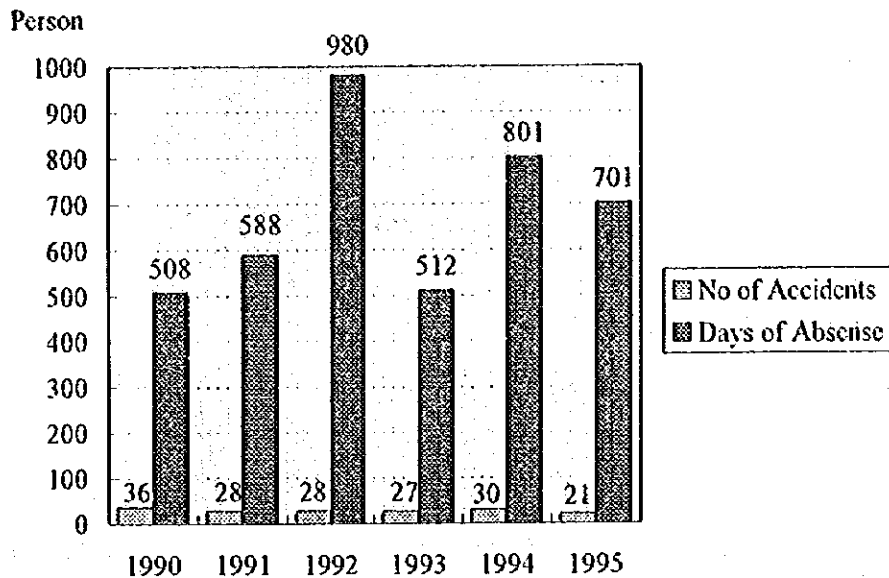


図7-3-3 労働災害発生件数の推移

95年の災害発生件数は21件、災害により発生した休業日数は述べ701人・日にのぼる。95年に発生した災害の内訳は以下である。

災害従業員のミスによるもの	: 12件 (うち大事故2件・558日休業)
他の従業員のミスにより災害を受けたもの	: 1件
企業側の責任によるもの	: 4件
個人か会社側の責任か不明なもの	: 4件

機械に慣れていない新人、或いは未熟練労働者が関連する災害が多いため、新人、或いは職場を変更した従業員には職場で安全教育を実施している。

ハンガリーの労働災害発生状況の平均値は、1,000人に対し33件であり、休業保証は社会保険、或いは企業の保険により保証される。労働災害発生が多いと監督機関の査察が有るが、イマグ社はその実績は無い。又災害発生時、監督機関及び組合に報告を実施している。社内の安全基準は、人材開発室により現在改訂の準備が行われている。

作業服を始め、保護眼鏡、手袋、靴、保護マスク、腕力バー等の保護具等、作業に応じて各種保護用具を労務管理部で保管・管理している。

ウレタン発泡、塗装、および騒音の高い職場など残業の禁止、或いは年1回の健康診断の実施等注意は払っている。しかし日本で見かける安全管理の標語、或いは無災害記録のデータ等は表示していない。

7—3—5 労務管理

1) 労働組合

イマグ社には現在上部団体の異なる2つの労働組合が存在する。

(a) MSZOSZ : 150年の歴史があり、非常に穏健である。

(b) LIGA : 新しく設立された組合であるが、やや先鋭的である。

従業員は、個人単位で何れかに加入する。両労働組合の加入員数は、約半々となっている。組合役員は専従でなく、選挙で選出された各組合の代表者と両組合の合同の代表者がいる。

2) 労働協議

会社側は、労務管理部長が主体で毎週定期的に会合を実施している。労働者側の参加者は、上記2組合の代表および2組合の合同代表の3名である。また、協議の内容により、社長が出席する事がある。協議内容は以下の通りである。

(a) 労働条件、福祉、従業員からの意義申し立てなどの特殊事項

(b) 会社側からの経営状況、決算報告などの報告

現在、労使関係は両者の努力によりたいへん良好と推察され、ストライキの経験も無い。なお、リストラクチャリング等により、従業員解雇が必要な場合、10人以上解雇の場合のみ協議が必要になる。解雇に当たっては、契約社員がどうしても中心になるが、解雇に当たっては2ヶ月から12ヶ月分の給与を支払う。

7—3—6 人材開発・労務管理の問題点

1) 労務管理

旧社会主義経済であったハンガリー国の国営企業であるため、労働者側に立脚した労務管理を行っており、制度も整っている。今後の課題としては、自由経済の競争原理の下で、これまでの労務管理手法をどのように維持するか、また改革していくかにある。

2) 出勤率

日本の出勤率と比較すると非常に悪い。ハンガリー国に於ける社会一般的な通念・慣行的を考慮に入れるにしても、出勤率を向上させる方策をとる必要がある。

3) 教育

社員教育について大変熱心を実施している様子がうかがえる。更に教育費を有効に活用するため、社内講師による教育を多くするなど、社外教育を受講した従業員に社内講師を実施させる等の方策が考えられる。

4) 従業員の動機付け

成長する企業の条件として、如何に従業員が生き生きと働き、行動するかが、重要な要件である。これはリーダー層の不断の努力が大変重要である。提案制度を含め、事有る毎にこれを考慮したイベント、ないしは計画を立て実行にうつす事が望まれる。これには、人事管理部門だけでなく直属の長を含めた活動が必要である。

5) 安全管理

従業員の災害件数が多い。災害の内容・原因を詳細に調査、究明し、改善する事も重要であろうが、従業員、管理者双方の意識の改革も必要であると考えられる。

特に安全管理は、事故を発生させない様な、機器、防具等も重要であるが、個人の安全意識の高揚が大きな比重を占める。安全管理に対する従業員の意識の向上の為の教育の見直し・再考が必要である。又管理側の意識改革が必要である。

7-4 財務管理

7-4-1 管理組織

図7-4-1に示す通り、財務管理は財務担当副社長の下、経営管理部と財務・経理部によって行われている。

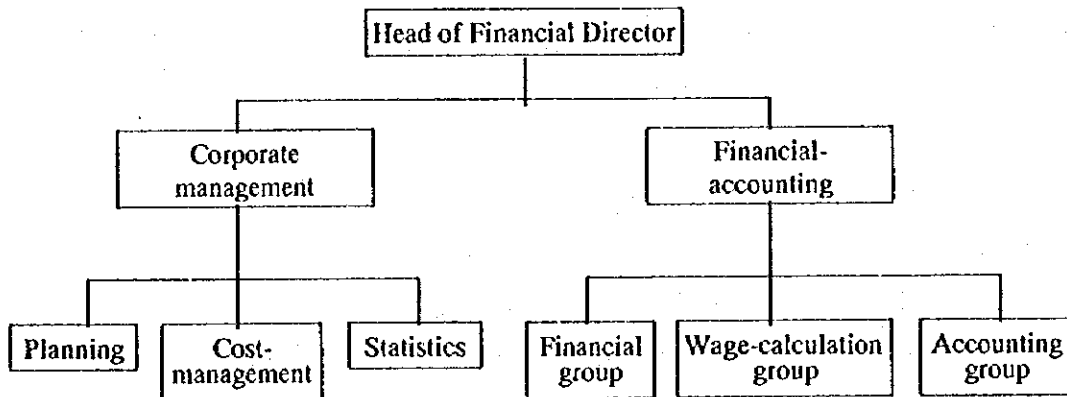


図7-4-1 財務・経営管理部組織図

経営管理部は、6人のスタッフで構成されており、財務面からの企業計画、投資計画の策定、原価管理、財務統計および分析を行っている。財務・経理部は、20人のスタッフで構成されており、会計処理および給与計算を行っている。財務・経理部の人員構成は以下で、全ての事業部を管轄している。

秘書	1人	伝票作成	3人
税務担当	2人	コンピュータ	1人
財務担当	2人	P/C入力	2人
物流担当	1人	出納係	1人
給与計算	4人	監査員	3人

7-4-2 財務諸表

ハンガリー国の会計制度は、1991年6月に公布された会計により西側型の企業会計基準に転換された。これに伴い、イマグ社では1992年1月より新制度に準拠したコンピュータ会計処理を行っている。総資産1.5億フォリント、売上高3億フォリントおよ

び年間平均雇用者数 100 人以上の企業に年度報告書の作成が義務づけられている。会計年度は、1月1日より12月31日で、年度報告書は、翌年の3月31日までに登録裁判所(Court of Registration)に提出することが義務づけられている。年度報告書には以下の財務諸表を含み、キャッシュフロー計算書は会計法では作成の義務はない。貸借対照表および損益計算書には2事業年度分の実績が記載されている。

- (a) 貸借対照表
- (b) 損益計算書
- (c) 付属書
- (d) 営業報告書

1995年度までは、イカルス社の100%子会社であったため、イマグ社は個別財務諸表を作成しイカルス社に提出していた。イカルス社は、関連会社との連結財務諸表を作成し、年度報告書として提出していた。

1) 損益計算書

1992年から1995年まで4年間の損益計算書を表7-4-1に示す。損益計算書の主な費目の内容は以下の構成となっている。

(1) 売上

国内販売：シート、ワイヤハーネス、ドアトリム、ルーフトリム

輸出販売：ワイヤハーネス、シートアジャスター

その他：廃品および不要在庫売却益、延滞金受取

(2) 直接経費 (Direct Cost)

販売原価 (Own production)

原材料費、労務費 (賃金、賞与および手当、福利厚生費)

製造経費 (電力、燃料、水道光熱費、消耗品、修繕費、減価償却費、その他)

その他費用 (Cost of goods sold)

廃品および在庫売却費用

(3) 間接経費 (Indirect Cost)

販売経費 (Indirect cost of sales)

管理費 (Overhead costs)

人件費 (賃金、賞与および手当)

電力費、水道光熱費、消耗品、修繕費、旅費交通費、通信費、交際接待費、

保険料その他

その他一般管理費 (Other general overheads)

福利厚生費、減価償却費、租税公課

(4) その他費用(Other expenditure)

為替差損、企業活動税 (地方税)、負担金

(5) 営業外収支(Extraordinary charge and profit)

税金追徴金

税金払戻金

以上の損益計算書上の分類には、我が国の分類方法と異なる点がある。勘定科目がどのように分類されるかは、国によりあるいは業種などにより大きく相違する。このため、損益計算書を以下に示す営業利益、経常利益および税引前利益に展開することとする。

(1) 売上総利益

売上高から売上原価を差し引いた金額で、企業が取り扱っている製品の競争力を表す。売上総利益が高いということは、製品の競争力が強く、収益性が高いことを示す。

(2) 営業利益

製品の販売やサービスの提供など、企業が本来の営業活動で得た最も基本となる損益を表す。

表7-4-1 損益計算書 (イマグ社全体)

Denomination	(Unit: Thousand HFT)			
	1992	1993	1994	1995
Net domestic sales	627,460	1,605,855	2,230,075	4,927,769
Net export sales	370,932	397,818	468,274	409,936
Net sales revenues	998,392	2,003,673	2,698,349	5,337,705
Other income	20,235	83,338	77,742	141,577
Own production	622,062	1,238,308	1,889,252	3,529,331
Cost of goods sold	37,583	42,753	38,122	249,342
Direct cost of sales	659,645	1,281,061	1,927,374	3,778,673
Indirect cost of sales	8,051	4,574	18,386	19,939
Overhead costs	347,634	585,465	719,948	1,063,260
Other general overheads	17,632	11,142	14,326	16,053
Indirect sales costs	373,317	601,181	752,660	1,099,252
Other expenditures	39,059	161,732	211,492	320,990
OPERATING PROFIT	-53,394	43,037	-115,435	280,367
Received interests and interest-like revenues	3,212	1,972	1,611	10,891
Other incomes from financial transactions	14	-	-	-
Revenues from financial transactions	3,226	1,972	1,611	10,891
Paid interests and interest-related payments	1,373	27,876	60,797	109,682
Costs of other financial activities				
Financial transaction expenses	1,373	27,876	60,797	109,682
ORDINARY PROFIT	1,853	-25,904	-59,186	-98,791
USUAL ENTERPRISE RESULT	-51,541	17,133	-174,621	181,576
Extraordinary profit	13,423	4,395	9,676	-
Extraordinary charge	2,077	-	1,571	-
EXTRAORDINARY PROFIT	11,346	4,395	8,105	-
PROFIT BEFORE TAX	-40,195	21,528	-166,516	181,576
Tax payment	-	706	18,789	32,176
PROFIT AFTER TAX	-40,195	20,822	-185,305	149,400
Use of retained earnings for dividend and shareholding				
Paid off (approved) dividend and shareholding				
PROFIT (LOSS) OF THE YEAR	-40,195	20,822	-185,305	149,400

(3) 経常利益

本業活動から得られた営業利益に、本業以外の主として財務活動から得られた金融収支を加えた損益を示す。

(4) 税引前（当期）利益

企業の一定期間の正常な経営活動と直接関係なく発生する特別利益、特別損失など営業外収支を経常利益に加減した損益を示す。

財務内容の明確な検討を行うために以下の操作を行い、乗用車用シートの生産が開始した1992年から4年間の損益計算書を要約、分析すると表7-4-2となる。括弧内の数値は前年比を示す。

- (a) 営業利益に計上されている不要在庫の売却などによる収支を営業外収支に計上する。
- (b) 間接・販売経費に計上されているその他費用のうち為替差損を営業外収支に計上する。

乗用車用シート、ワイヤーハーネスおよびその他の自動車部品の売上が増加したことにより、1992年以降売上高は急増している。しかし、利益は1993年にはプラスに転じたものの、1994年には1億7千万フォリントの赤字となっている。1995年には1億8千万フォリントの利益が見込まれている。この理由としては以下が挙げられる。

表7-4-2 損益計算書分析表

Denomination	(Unit: Thousand HFT)			
	1992	1993	1994	1995
NET SALES REVENUE	998,392	2,003,673	2,698,349	5,337,705
	-	(201%)	(135%)	(198%)
COST OF GOODS SOLD	622,062	1,238,308	1,889,252	3,529,331
	-	(199%)	(153%)	(187%)
GROSS PROFIT ON SALES	376,330	765,365	809,097	1,808,374
	-	(203%)	(106%)	(224%)
GENERAL ADMINISTRATIVE & SELLING EXPENSES	412,376	704,486	870,343	1,230,242
	-	(171%)	(124%)	(141%)
OPERATING PROFIT & LOSS	-36,046	60,879	-61,246	578,132
	-	-	-	-
FINANCIAL PROFIT & LOSS	1,853	-25,904	-59,186	-98,791
	-	-	-	-
ORDINARY PROFIT & LOSS	-34,193	34,975	-120,432	479,341
	-	-	-	-
EXTRAORDINARY PROFIT & LOSS	-6,002	-13,447	-46,084	-297,765
	-	-	-	-
PROFIT BEFORE TAX	-40,195	21,528	-166,516	181,576

(1) 売上総利益

1994年の製造原価は、売上高を上回る前年比53%の上昇を示している。このため、売上総利益は前年比6%の伸びに留まった。1995年では、98%の販売高の伸びに対し製造原価の上昇が押さえられたため、売上総利益は124%の高い上昇率が達成される見込みである。

製造原価は、一般管理費などの固定費と原材料などの変動費に大別される。現在ハンガリー国ではインフレーションが高騰しているために、変動費はもとより固定費の上昇を押さえることが非常に困難な状況であるが、原価全体に占める製造原価の割合が大きことから、製造原価の低減は非常に重要な課題である。

(2) 営業利益

1993年には6千万フォリントであった営業利益は、前年比35%の売上高の増

加にも拘わらず、1994年にはマイナスとなっている。1995年においては、5億8千万フォリントの営業利益を計上している。

販売および一般管理費の売上高に占める割合は、1994年の32%から1995年には23%に減少している。これまでの急激な販売高の増加は今後期待できないため、1995年の水準を下回る販売および一般管理費が求められる。

(3) 経常利益

輸入を中心とする原材料の在庫が増大し、金利支払の経費が増加したために、1994年には経常利益が赤字に転落した。イマグ社の1994年の棚卸資産は約7億フォリントに上り、そのうち88%が原材料在庫となっている。また、同年の金利支払は約6千万フォリントに上り、イマグ社の経営に大きな影響を与えている。このため、乗用車シートの在庫部品、布地をマジヤールズズキ社が買取ることにより、原材料の在庫は約37%圧縮された。

(4) 税引前利益

イマグ社の税引前利益は、乗用車用シート部品を日本から輸入しているために、為替差損により大きく圧迫されてきた。各年度の差損額は以下である。

1993年度：58,427,000 HFT

1994年度：93,809,000 HFT

1995年度：190,000,000 HFT（推定値）

ハンガリー政府は、通貨政策の見直しが行われ、固定為替レートが毎月発表されることになったため、企業は為替差損を回避できることが可能になった。このため、イマグ社においても、今後は為替差損の改善を図ることができると予想される。

2) 貸借対照表

1992年から1995年まで4年間の実績値を表7-4-3に示す。ハンガリー国の貸借対照表は報告書形式を採用している。また、費目の分類、順序も我が国で採用されている方式と異なる。主な相違点を以下に示す。なお、貸借対照表の詳細な分析は8-4-

5にて行う。

(1) 表記様式

日本：勘定式

ハンガリー（イマグ社）：報告書式

Asset	(Current Reserve) Current Asset	Liability	Current Liability
			Fixed Liability
	Fixed	Reserve	
	Asset	Equity	

Assets
Invested Assets Current Assets Prepayment
Liability - Source
Equity Specific Reserve Liability Accrued Expenses

(2) 流動性配列法

日本：流動性の高い項目から順に配列する。

ハンガリー：厳密に配列されていない。

(3) 流動／固定の区分

両国共に以下に示す基準に基づいている。

営業循環基準：仕入れ、製造、販売などの通常の取引過程（営業循環過程）の売掛金、受取手形、棚卸資産、および買掛金、支払手形などは製造期間、棚卸期間、販売期間が1年を越える期間になっても流動資産、流動負債として扱う。

ワンイヤールール：営業循環にあるもの以外の債権、債務については、1年以内に回収または支払われるものを流動資産、流動負債とし、1年を越えるものは固定資産、固定負債とする。

表7—4—3 貸借对照表 (1/2)

Denomination	(Unit: Thousand HFT)			
	1992	1993	1994	1995
A. Invested assets	469,717	482,836	579,738	570,356
I. INTANGIBLE ASSETS	45,696	26,943	35,851	39,924
Licenses				
Intellectual property	44,420	19,600	28,487	23,636
Activated value of research and development		3,640	2,912	11,446
Activated value of formation, transformation	1,276	3,703	4,452	4,842
II. TANGIBLE ASSETS	424,021	455,893	536,267	523,024
Real estates	284,776	288,685	291,771	291,718
Technical equipment's, machinery, vehicles	80,833	105,440	158,001	160,176
Other equipment, machinery, vehicles	37,765	50,890	64,267	62,363
Investments in fixed assets in process	20,051	9,415	22,228	8,767
Advance payments made towards investments	596	1,463		
III. INVESTED FINANCES				
Shareholdings			7,620	7,588
Securities				
Loans			7,620	7,588
Long-term bank deposits				
B. Current assets	499,000	825,694	1,294,300	1,191,046
I. INVENTORIES	240,418	465,289	694,266	339,862
Raw materials	176,804	406,083	608,796	223,564
Goods for resale	3,772	3,581	4,916	3,965
Advance payments made towards inventories	9,541	32	2	1,958
Work in progress and semi-finished goods	46,601	37,193	53,025	80,972
Finished products	3,700	18,400	27,527	29,403
II. CLAIMS	203,687	302,862	384,940	647,260
Accounts receivable from supply of goods and services (Customers)	195,913	278,245	382,780	642,000
Draft receivable				
Unpaid part of subscribed capital				
Claims against founders				
Other receivable	7,774	24,617	2,160	5,260
III. SECURITIES (34-36.)				
Bonds bought for sale				
Own shares, share quotas, shares bought for sale				
Other securities				
IV. LIQUID ASSETS	54,895	57,543	215,094	103,924
Cash, cheques	595	687	1,315	971
Bank deposits	54,300	56,856	213,779	102,953
C. Pre payments	22,385	12,656	9,637	35,000
TOTAL ASSETS	991,102	1,321,186	1,883,675	1,696,582

表 7—4—3 貸借对照表 (2 / 2)

Denomination	(Unit: Thousand HFT)			
	1992	1993	1994	1995
D. Equity	549,805	570,627	580,322	719,777
I. SUBSCRIBED CAPITAL	590,000	590,000	785,000	785,000
II. CAPITAL RESERVE				
III. RETAINED EARNINGS		-3,145	-19,373	-46,804
IV. LOSSES CARRIED FORWARD FROM PREVIOUS YEARS	-37,050			-167,819
V. PROFIT (LOSS) OF THE YEAR	-40,195	20,822	-185,305	149,400
E. Specific reserves	385	1,195	3,307	118,000
1. Specific reserves for expected losses	385	1,195	3,307	60,000
2. Specific reserves for expected obligations				10,000
3. Other specific reserves				48,000
F. LIABILITIES	432,253	720,937	1,284,456	843,805
I. LONG-TERM LIABILITIES	97,664	101,377		
<i>Credit and loans for fixed asset investments</i>		34,760		
Other long-term credits				
Long term-loans	97,664	66,617		
Debts on bond issues				
Obligations towards founders				
Other long-term liabilities				
II. SHORT-TERM LIABILITIES	334,589	619,560	1,284,456	843,905
Advance payments received from customers				2,130
Trade creditors	227,002	218,246	799,051	417,000
Discount paper		149,779	92,827	
Short-term credits		34,770	59,043	
Short-term loans		42,900	250,000	350,000
Other short-term liabilities	107,587	173,865	83,535	59,675
G. Accrued expenses	8,659	28,427	15,590	15,000
TOTAL LIABILITIES	991,102	1,321,186	1,883,675	1,696,582

7-4-3 原価管理

経営管理課によって各製造部門別に製造原価のデータが集計されている。これらのデータに基づき、次年度の製造原価に関するコスト計画が作成されている。製造コスト計画は、受注先からの年間生産計画に基づき、年間の製品の生産量が計画される。これに基づき年間の製造コストの目標額が算出される。1995年度のバス事業部および乗用車シート事業部の原価の構成を表7-4-4に示す。

表7-4-4 原価構成 (1995年度)

	Bus I and II	Passenger Car Seat
(Annual Production Volume)	1,324 Units	36,627 Units
<SEAT DIVISION>		
Direct Costs and Expenses		
Material Costs	363,750	2,048,241
Direct Labor Wages	84,201	58,313
Social Insurance Expenses	37,049	25,658
Sub Total	485,000	2,132,212
Indirect Costs and Expenses		
Indirect Material Costs	24,500	82,000
Office Expenses	34,796	27,501
Administrator's Wages	52,900	13,500
Other personal Costs	18,341	6,825
Social Insurance	26,813	6,820
Depreciation	24,250	25,000
Other Costs	3,400	22,800
Sub Total	185,000	184,446
<Other Division>		
Other Costs	8,620	84,310
Energy Costs	40,934	5,017
Maintenance Costs	27,442	3,460
Sub Total	76,996	92,787
Manufacturing Costs Total	746,996	2,409,445
Unit Cost (HFT/UNIT)		
Financial Costs	0	62,189
Sales and General Administrative Costs	37,000	128,000
Grand Total	783,996	2,599,634

製品の販売単価は、製造コストの見積り額を基に、乗用車シートは月1回、バスシートは契約の度にユーザーと交渉を行い決定される。表7-4-5に乗用車シートの価格交渉の基礎データを作成するための書式を示す。ハンガリー国のインフレーションは、年

率25%程度に上るために販売価格の交渉は困難を極めている。このため、1995年からは技術および財務面を担当する専任の副社長を配し、交渉に当たっている。

7-4-4 設備投資計画

設備投資計画は、次年度の年間計画が作成されている。国内の社会、経済状況および企業の経営環境の変化が激しい現状下では、中・長期の設備計画を策定することは困難な状況にある。

設備投資計画は、各製造部門から提出される要求に基づき、技術面を技術担当副社長、財務面を財務担当副社長で審査を行い決定する。

投資計画の評価は、書式に基づき行うこととなっているが、具体的な基準や運用方法は確立されていない。

表 7-4-5 乗用車用シート販売単価積算資料書式

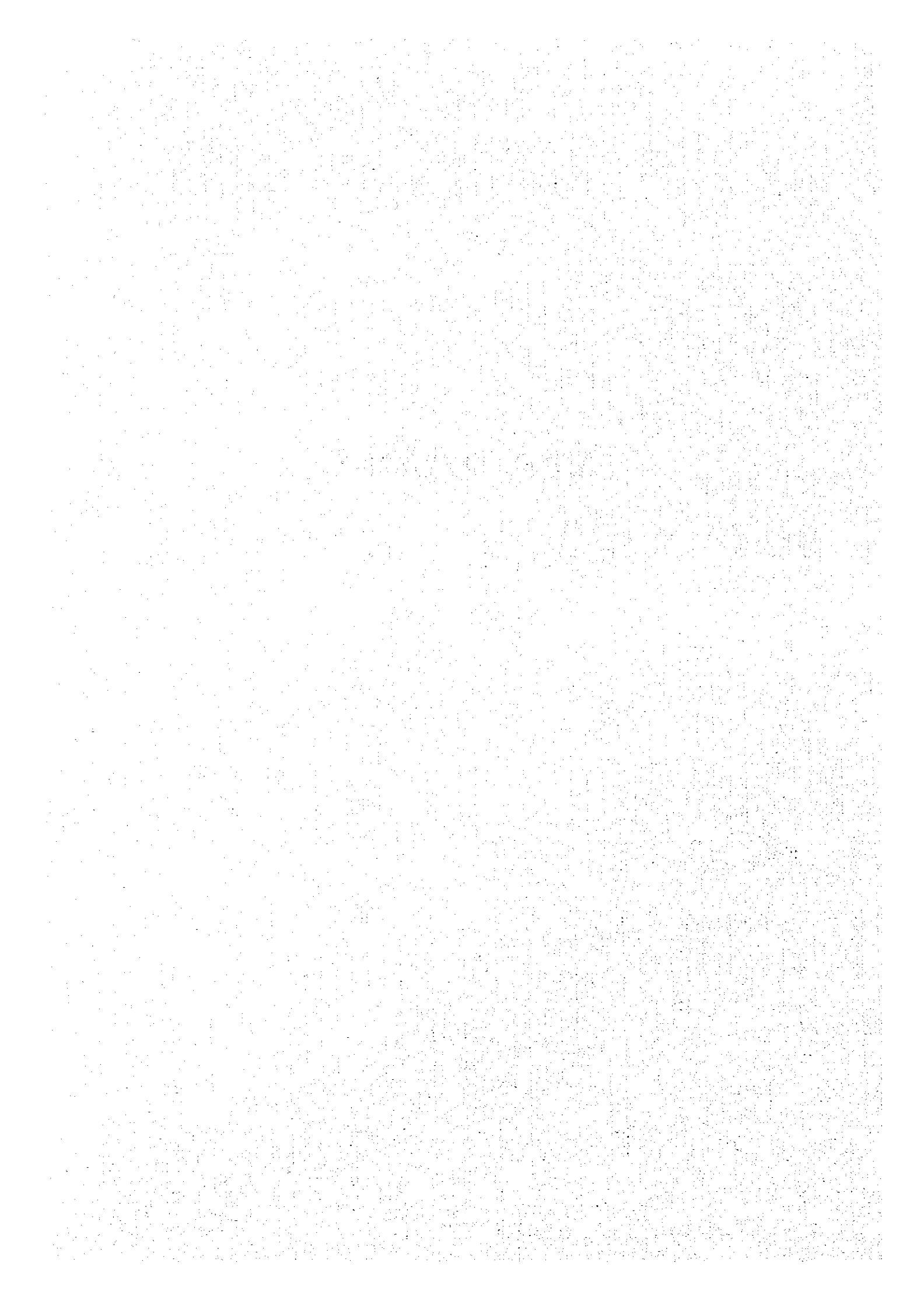
Magyar Suzuki Corporation		Price Offer (for Parts)					/ Page	
Sending Date: 199..		Month	Day	No.....				Vendor Code:
The Price Offer Detailed below:								
Model:		Number of Part:		Name of Part:			Piece/Car:	
P a r t P r i c e	Raw Material	A (X) B	Size	Weight	Unit Price	Total (Ft)	Checking	Remark
	Total Price:						(1)	
P r o c e s s C o s t	No.	Process Name	Machine Name	Necess. Time	Charge Ft/min	Total (Ft)		
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
SubTotal:						(2)		
S u r f. & H e a t.	Process Name		Quantity		Unit Price	Total (Ft)		
	Galvanizing				da ²			
	Painting				da ²			
	Heat Treatment				kg			
	SubTotal						(3)	
Process Cost: (2) + (3)						(4)		
Marginal Cost:						(5)		
D i e & J i g	Die Name		Value	Amortization No.				
	SubTotal							
Total Price of Offer (Ft): (1) + (4) + (5)						(6)		
Checked Unit Price:								

.....
Signature and Stamp

- (*) Choose the appropriated column by 'X'
 A - The raw material is supplied by own
 B - The raw material is supplied by Magyar Suzuki Co. for cost paying

Notice: Fill in only the inside of double frame!

第8章 近代化計画



第8章 近代化計画

8-1 近代化計画の方針

大きく変動を続けている企業環境に適合する企業体質への転換を図るとともに、乗用車用シートの年間5万台の増産体制に対応するために、以下の方針に基づき近代化計画を策定する。

8-1-1 生産工程の近代化

1) 原材料受入

受入検査、入出庫管理の改善を図り、在庫品に対する管理を強化することにより、適正な原材料、部品の調達を行い将来の増産に対応できる体制を確立する。

2) 金属加工

生産量に適するレイアウトに変更し、作業性の向上を図る。切断、曲げ加工、溶接などの各工程における作業状況を分析・検討し、不良率を低減するための作業改善を行う。

3) 裁断・縫製工程

製造原価に占める割合の高い表皮材の材料ロス率の低減、作業効率の改善を図り、採算性を向上させるための方策を策定する。

4) クッション工程

作業手順の標準化、作業工程の見直しによる生産性の向上を図るとともに、原価低減のための原材料の改善を行う。

5) 組立工程

既存のバス用シートの組立ライン設備を改善し、生産量に適合するレイアウトの検討を行う。また、乗用車シートの組立工程のラインバランスの分析、改善を行い、5万台の生産体制の確立を図る。

6) 検査工程

作業標準などの標準書の整備、検査記録の徹底などにより検査工程における管理を徹底し、完成品のみならず各工程から不良品を出さないための管理を行う。

7) 物流

生産規模に合致する工場のレイアウトの検討を行うとともに、各工程における適正な生産ロット量を策定することにより搬送作業におけるムダの排除を図る。

8-1-2 生産管理の近代化

1) 製品開発・設計管理

市場ニーズに合致する製品、顧客の要求するデザイン、品質に対応するための製品開発力の向上を図る。また、社内の設計規格、標準化を推進し、製品開発、設計段階から製造原価の低減を図る体制を確立する。

2) 在庫管理

在庫管理組織と機能の集約化による在庫管理の強化を図る。また、在庫を分類し、発注量、発注時期、安全在庫量などを明確にし、在庫削減ための体制を確立する。

3) 工程管理

生産に関する事業部の工程管理機能の見直しを行い、手順書や日程計画書など必要な書式の整備を行う。また、差立板などを用いた管理手法および進捗管理手法の導入を図る。

4) 品質管理

製品別 QC 工程図などの作成などの品質管理手法を導入するとともに、QC サークル活動など全社的な品質に対する意識向上を図り、不良率の低減を推進する。

5) 情報処理システム

既存コンピュータシステムの改善を推進するとともに、コンカレントエンジニアリングの導入による情報の高密度化、迅速化を図る。これにより、経営に関する適切な情報提供および製品の低コストに貢献する情報処理システムを構築する。

8-1-3 経営管理の近代化

1) 意思決定

大きく変化している企業環境へ適合するためには、イマグ社の既存の体制に基づく意思決定のためのプロセスの確立が必要となる。また、意思決定に必要な経営計画の策定を行い、市場を指向する企業経営への転換を図る。

2) マーケティング手法

マーケティング活動に必要な系統だった手法の導入を図り、新市場の開拓のための分析を行う。また、マーケティング活動の一環として顧客の信頼を得るなど販売管理部を中心とする組織の体質改善を行う。

3) 人材開発・労務管理

企業環境の変化に対応できる人材の確保、育成を行うために、現在導入されている資格制度に職能等級制度を導入する。これにより、総合的な人材開発、労務管理を実施し、経営体質の強化を図る。

4) 財務管理

財務比率分析など財務諸表に基づく分析手法を導入し、財務上の問題点を分析し、財務体質の改善を図る。

8-1-4 生産設備の近代化

生産設備の近代化は、品質の向上と製造コストの低減を図り、企業体質の強化を図ることを目的とする。そのためには、近代化計画を以下の3段階に分け実施する。

第1次計画（1996年度）：短期改善計画として、イマグ社の1996年度設備投資計画に基づき、必要とする設備機器の導入を図る。

第2次計画（1997年度）：中期計画として、品質向上および製造コスト低減を実現するための設備機器の導入を図る。

第3次計画：長期計画として、シートメーカーとして国際水準に適合するために必要とする設備機器の導入を図る。

第3次計画は、第1次および第2次計画において導入された設備機器と管理システムの融合を図り、受注量の変化、財務状況などを検討した上で実施時期を決定する。

8-2 生産工程の近代化

8-2-1 原材料受入

原材料の受入はバスⅠ事業部、バスⅡ事業部、乗用車シート事業部の3部門でそれぞれ独自に行っている。バス部門はイカルス社より年間の発注量が契約されており、またほとんどの原材料がハンガリー国産品であるため購買管理面での大きな問題はない。

乗用車シート部門では計画を上回る増産ペースが続き、去年は社内外で生産能力、管理体制で問題が発生した。その結果、得意先、仕入先から信頼性を欠く結果となり、現在一部の仕入先とは不自然な取引をしており、早急な修復が必要となっている。

問題発生の原因は正確な資材の在庫量を把握していなかったため、乗用車シートの計画変更(増産)に柔軟かつ迅速な対応を怠ったことが一因と推定される。その後の状況は、5-1-3の受入業務の現状の項で述べた通り一応の改善はされているが、引き続き以下の改善が必要である。

シート生産に関する事業部に共通した改善事項は以下である。

1) 共通改善項目

(1) 受入業務の一元化

現在事業部別に行われている調達、受入業務を一本化する。詳細については生産管理の項で述べる。

(2) 現品管理の強化

生産の円滑な流れを妨げないためには「ものがどこに、どれだけあるか」をつかむ事が重要である。それには第1に収納方法をどうするかが重要であり、その保管方法を維持するには5S活動が基本となる。収納方法の改善項目には以下が挙げられる。

- (a) 取り出しやすく、戻しやすくする(ラック棚等による省力化)。
- (b) どこに何があるか容易にわかる(ロケーションの明確化)。
- (c) 狭い空間を利用して保管効率を上げる(スペースの有効利用)。
- (d) 積重ねによる荷の痛み、荷崩れ防止(パレット、容器による収納物の保護)
- (e) 荷姿、収容数をできるだけ統一し数量把握しやすくする。

(f) 先入れ先出し（入口と出口を決める）を実行する。

(3) 入出庫管理の強化

以上で述べた倉庫の整備の次に行うことは、入出庫管理を正確に行うことである。帳簿上の入庫は納品伝票から入力すれば問題はないが、出庫時のルールを明確に取り決めることが重要である。まず倉庫管理者を決め、現品出庫ごとに
出庫伝票を発行し、出庫伝票に基づき台帳に記帳する。現在この業務を手書きのメモ帳程度の考え方で電算化のサブ的業務として行っているが、電算化し
確実性の高い帳票とする必要がある。

入出庫管理を正確に実行しても、1ヶ月間には帳簿在庫と現品には差違が生じる。それを放置し業務を続けると、あるべきはずの部品がなかったり、デット
ストックの要因になる。会社全体の棚卸しは決算時期に行うことでよいが、購
買管理上在庫精度を高めるための棚卸しは適宜行う必要がある。帳簿に記載さ
れた倉庫内にある資材部品については月1回を基準に行い、現品との差違は台
帳を改訂し次月発注時に反映させることが必要である。

(4) 受入検査の改善

資材の受入検査は、各部門で員数のチェックと同時に行われており、受入検査
での不良はほとんど発生していない。受入検査は画一的に行うことではなく、
仕入先の品質保証体制を確立することで受入検査の廃止を基本としなければ
ならない。受入検査の対象を以下の3種類に分類し、受入検査の工数を削減し、
重点管理を行うことが必要である。

(a) 受入検査が不用品

- ・長期間不良がない品質保証体制が確立している仕入先の物品
- ・生産工程内で検査を行う物品

原材料、鋼板、棒鋼、パイプ、原反、PU原料、ボルト、ナット、
糸、接着剤

(b) 抜き取り検査で十分な物品

- ・量産品で製造方法が安定している物品

プレス部品、溶接部品、塗装品、スライドレール、リクライニング

バックル、樹脂成形品

(c) 受入検査を必要とする物品

- ・不良が発生した物品
- ・生産立上がり、および工程変更初期の物品
- ・2ヶ月以上の間隔で断続生産される準量産物品

以上の分類に基づき、検査項目、受入検査基準を制定し、不良記録を作成する。不良の発生がなければ、仕入先の生産工程を監査、指導することで受入検査は廃止するあるいは(c)分類から(b)、(a)分類に移行させる検討が必要である。また、不良品置き場には古い不良品と思われるものが放置されている。不良品の処理規定を設定し、不良品の処理と対策は迅速に行う必要がある。

(5) 購買管理のコンピュータシステムの見直し改善

SYMIX の導入などコンピュータの導入には積極的に取り組んでおり、特に品質管理面のコンピューター化は進んでいる。乗用車は、市場で熾烈な販売戦を展開していることから、乗用車シート部門では今後も車種別の受注情報の変更は避けられない。このような情報を基に数ヶ月先の資材、部品の発注業務を行うには、人による管理を高め、変更した指示通り納品されているかなどの進捗管理を強化することが重要である。

そのためには現場の改善、改革を行い、柔軟に対応できる体制にするなど現場の本質的な改革が大切であり、これを行わずにコンピュータ化を進めると、かえって企業体質の悪化を招く恐れがある。コンピュータのためのシステムを作るのではなく、人が主役のコンピュータ支援システムの構築が必要である。

2) バス I 事業部の改善項目

(1) 端数余剰品の防止対策

パイプ材の納入荷姿は 3mm の切断代を加えた整数倍尺寸法で納入されている。切断時の寸法のバラツキや素材の製造ロットの違いによる伸び率の変化に伴う切断寸法の変更によって、最後の一本が整寸不足となり不用材になるケースがある。過剰な余裕代を設ける必要はないが、ツカミ代を含め 100mm の余裕

代をプラスした倍尺寸法で手配する必要がある。作業の実績により適宜短くし、無駄のない適正寸法を決めることが重要である。

(2) サビ対策

鋼材の納入はバス用、乗用車用それぞれ月1～2回に分け納品される。在庫期間が2ヶ月に及ぶ場合があり、倉庫の片面は扉がないため風雨の吹き込みによりサビが発生している。長期在庫が予測される資材にはシートで保護するのが最も簡単な方法である。最善策は多回納入によるリードタイムの短縮が最も効果がある。

「良いものを安く買う」という自由経済の原理に基づき、バス用、乗用車用鋼材を1社にまとめることでコストダウンと多回納入をさせる努力が必要である。

(3) パレット、台車の小型化、軽量化対策

全体に発注ロット、生産ロットが大きく、それに伴い容器、梱包数も大きく重くなっている。これはムダ、ムリ、ムラのない生産活動を行う上で弊害になる。今後パレット、台車など製作に当たっては「小さく、少なく、軽く、美しく」に心掛けることが重要である。

3) バスⅡ事業部の改善項目

(1) バス用シートの資材倉庫は小さいスペースを有効に活用している。しかし、PVCレザーの原反、ハーネス部品などは、総てパレットや鉄箱に入れて積み上げ保管されているため先入れ先出しが困難となっている。積み上げられた鉄箱の中は見えない状況である。日々の取扱量は多くないので、棚式に変更し、鉄箱は小型容器に收容し目で見て管理できる状態にする必要がある。

(2) ウレタン原料は、タンクローリー車で納品され貯蔵タンクに保管されている。納品員数チェックは、タンクローリー車の原料積載時と空車時の差で納入数を決定している。このため計量誤差の発生も予測されるので、自社の貯蔵用タンクの計量目盛りとのダブルチェックが必要である。尚、貯蔵タンクの計量装置

は故障しており、早期の改修が必要である。

4) 乗用車シート事業部の改善項目

乗用車用シートは、製造原価の 85%が材料費である。このため、原材料調達部門がイマグ社の利益を左右していると言っても過言ではない。共通改善項目で述べた通り、この重要なポストを一部門に集約し、購入資材のコスト低減に専念させる組織改革が必要である。また、原材料を一般市況価格（同業他社）より安く購入しなければ利益確保も企業競争にも勝てない。安く購入するためにはその企業の信用度と将来性がなければならない。

現在、布地メーカーとの取引はイマグ社が発注し、購入した代金をマジヤールスズキ社が布地メーカーに支払いを行っている。イマグ社は、毎月の使用分だけマジヤールスズキ社に支払っている。これは布地はリードタイムが長く、3ヶ月前の発注が必要とされ、イマグ社にとって経費の負担が重荷になるためである。また、生産車種の変更などにより発生するリスク（余剰負担）を客先であるマジヤールスズキ社が補填したに過ぎない。このような不自然な取引は3社の信頼関係を阻害するものである。得意先、仕入先を問わず信頼関係の蓄積に努力が必要である。

当面の方策としては、布地メーカーは3ヶ月内示数で準備生産し、イマグ社の1ヶ月前正規発注に基づき納入する。代金はイマグ社が布地メーカーに支払うこととする。マジヤールスズキ社が、3ヶ月内示数に対するある程度の保証をすることで、布地メーカーの承諾を得て、従来の正規取引に戻す努力が必要である。

8-2-2 金属加工工程

1) 勤務時間

現在の作業時間 450分の配分は、1シフト当たり最短で55分、最長で115分となるように5分割されている。この作業時間を4分割にする検討を行う必要がある。4分割の採用により現場における設備や製品のチェックの時間間隔が均等化され、製品のロット区分が容易となり且つ生産効率の改善が期待できる。以下に作業時間配分案を示す。

A シフト

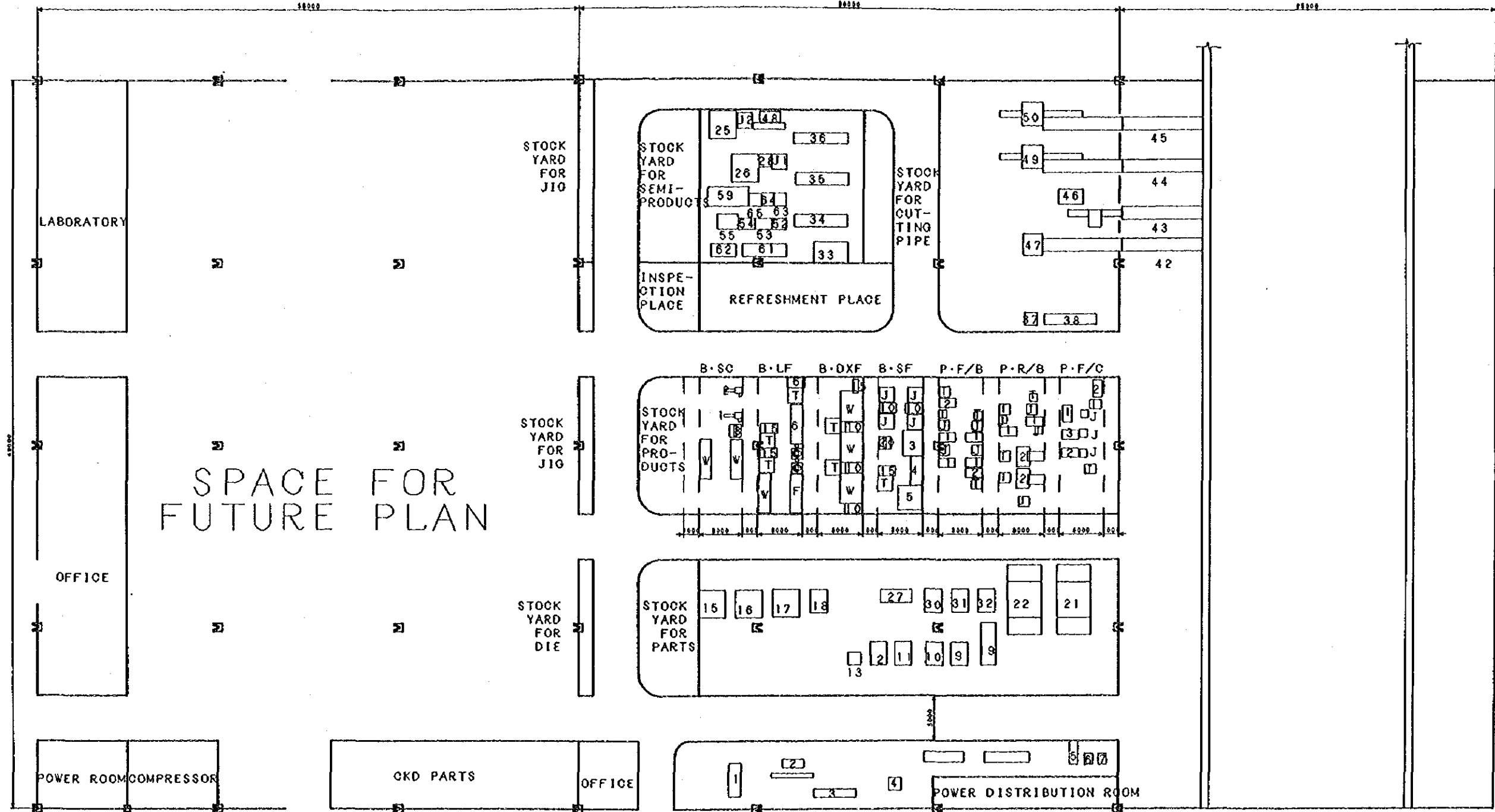
6:00～ 7:35 稼働 95 分
7:35～ 7:40 休み 5 分
7:40～ 9:40 稼働 120 分
9:40～10:00 休み 20 分
10:00～12:00 稼働 120 分
12:00～12:05 休み 5 分
12:05～14:00 稼働 115 分

B シフト

14:00～15:35 稼働 95 分
15:35～15:40 休み 5 分
15:40～17:40 稼働 120 分
17:40～18:00 休み 20 分
18:00～20:00 稼働 120 分
20:00～20:05 休み 5 分
20:05～22:00 稼働 115 分

2) 工場レイアウト

バス I 事業部においては、大幅に減少したバス用シートの受注量と乗用車用シートの将来の受注増に対応するために、工場の設備配置を見直す必要がある。レイアウトの基本は、必要なときに必要な量だけ投入された素材が、中間の在庫がゼロとなりかつ最小の移動距離で完成される様に機械を配置することである。また、機械のメンテナンスの容易性にも配慮を行う必要がある。図 8—2—1 にレイアウト案を示す。これにより、現在の生産量における生産性の向上を図ることが可能であるが、将来の増産体制に対しても空地を準備することができる。同時に、電気、圧縮空気、工業用水および安全衛生設備についての整備を行う必要がある。



B-SC: BUS Semi-comp.
 B-LF: BUS Leg Frame
 B-DXF: BUS Deluxe Frame
 B-SF: BUS Std. Frame
 P-F/B: Passo. Car Front Seat Back
 P-R/B: Passo. Car Rear Seat Back
 P-F/O: Passo. Car Front Seat Cush.
 R: Rack
 W: Working Bench
 T: Table
 S: Shoot
 J: Jig
 F: Flat Plate

a) Cutt. Pipebend. Press Proc.
 3 Press Brake
 4 Conor Notching Machine
 6 Drilling Machine
 7 Drilling Machine
 8 Coil Feeder
 9 Mecha. Press (Pin Crutch)
 10 Mecha. Press (Pin Crutch)
 11 Mecha. Press (Pin Crutch)
 12 Mecha. Press (Pin Crutch)
 13 Rivetting Machine
 15 Mecha. Press (Ain Crutch)
 16 Mecha. Press (Pin Crutch)
 17 Mecha. Press (Ain Crutch)
 18 Mecha. Press (Pin Crutch)
 19 Mecha. Press (Coil Feeder)
 20 Coil Feeder
 21 Plate Shearing Machine
 22 Plate Shearing Machine
 25 Mecha. Press (Ain Crutch)
 26 Mecha. Press (Ain Crutch)
 27 Oil Hydraulio Press Brake
 28 Butt Welder for Passo. Car
 29 Handle Bending Machine
 30 Oil Hydraulio Press (Ouston)
 31 Oil Hydraulio Press (Ouston)
 32 Oil Hydraulio Press

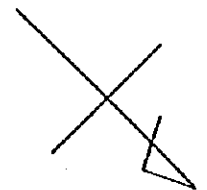
a) Cutt. Pipebend. Press Proc.
 33 2head Pipe Bending Mach.
 34 Pipe Bending Machine
 35 Pipe Bending Machine
 36 Pipe Bending Machine
 37 Cutting Machine
 38 Pipe Feeder
 39 Cutting Machine
 41 Pipe Feeder
 46 Pipe Outting Machine
 47 Mecha. Press
 48 Pipe Bending Machine
 49 Pipe Cutting Machine
 50 Pipe Cutting Machine
 53 Drilling Machine
 54 Frame Bending Mach.
 55 Frame Drilling Mach.
 56 Frame Outting Mach.
 57 Drilling Machine
 58 Drilling Machine
 61 Frame Bending Mach.
 62 Frame Bending Mach.
 63 Drilling Machine
 64 Air Hydr. Corking Mach.
 65 Mecha. Press
 67 Handle Polishing Mach.

b) Bus Seat Frame Proc.
 1 Spot Welder
 2 Spot Welder
 3 Spot Welder
 4 2head Pipe Bending Machine
 5 4head drilling Machine
 6 8head drilling Machine
 7 Logframe Drilling Machine
 8 Drilling Machine
 9 CO2 Arc Welder
 10 CO2 Arc Welder
 11 CO2 Arc Welder
 12 CO2 Arc Welder
 13 CO2 Arc Welder
 14 CO2 Arc Welder
 15 CO2 Arc Welder
 16 CO2 Arc Welder
 17 CO2 Arc Welder
 18 CO2 Arc Welder
 19 Drilling Machine

b) Bus Seat Frame Proc.
 20 Drilling Machine
 21 Belt Polishing Mach.
 22 Drilling Machine
 23 Drilling Machine

o) Passo. Seat Frame Proc.
 1 CO2 Arc Welder
 2 Spot Welder
 3 Portable Spot Welder

図8-2-1 バス事業部機械配置案



3) 切断工程

バス、鉄道用シートフレームおよび乗用車用シートフレームは、一本づつメタルソーによる切断が行われている。この切断方法は、断面形状が角でも丸でもパイプでも切断可能で汎用性は高いが、一般的にバリ（Bur）の発生量が多くなる。図面の仕様によって「バリの無いこと」などが指定されている場合には、後工程としてバリ取り工程を追加しなくてはならない。今後の乗用車シートの生産量の増大を考慮すると、丸パイプについては、バリの発生が少ない切断機を導入して、切断加工に伴って発生するバリ取り作業を廃止する必要がある。

- (a) パイプ切断機の導入に際しては後工程の作業性に悪影響を与えないように、バリ発生が少ない突っ切りバイト方式を採用する。

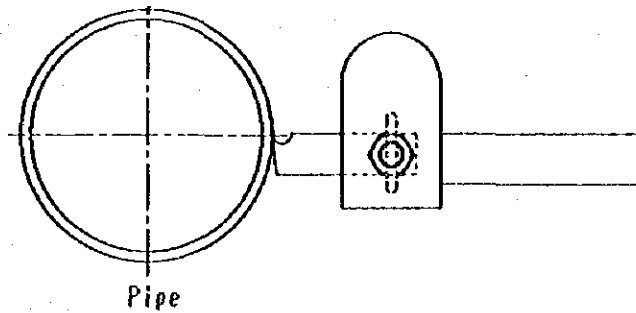


図8-2-2 突っ切りバイト方式

- (b) パイプ切断機の導入に際しては、上述と同じ理由により、バリ発生が少ないディスクブレード（Disc blade）を採用する。

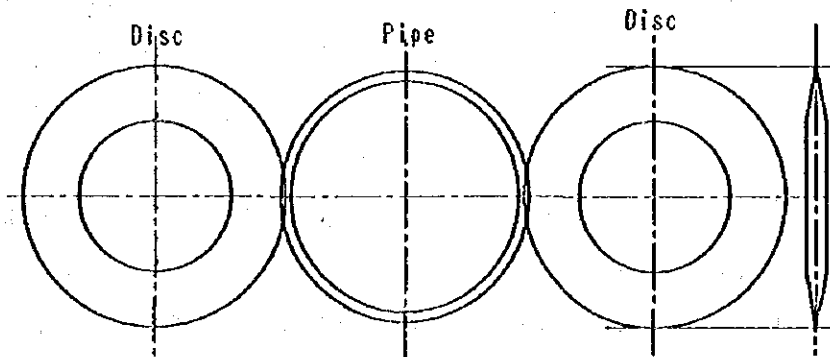


図8-2-3 ディスクブレード方式

4) パイプバンド工程

(1) 現状の加工方法の改善

現在の加工方法において、汎用パイプベンダーによるフレーム用のパイプ加工の際に、パイプの潰れを防止する目的でパイプの中に挿入されている芯金を抜き取るために、最後の曲げ加工でシートフレームの合わせ部分をスプリングワッシャ状の食い違いがある形状に加工している。取外し後に、この形状を是正するための修正にかなりの労力と時間を費やしている。この修正に要する工程を削除するために、既設のプレスベンダーを利用して曲げ工程を二つに分離する加工方法を以下に示す。

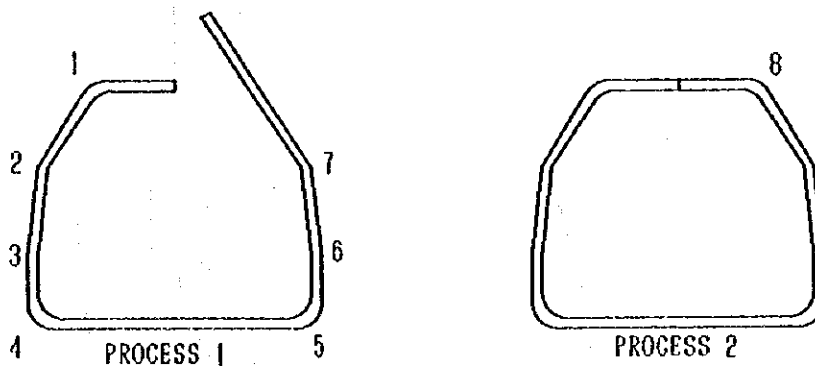
シートフレームは8回の曲げ加工によって閉ループの形状になるが、7回目までは開ループでありパイプから芯金を抜き取ることができる。したがって、現在使用しているパイプベンダーにより7回の曲げ加工を行い、8回目の曲げ加工を芯金を必要としないプレスベンダーで行うことにより、くい違いのない形状のパイプフレームを製作することができる。

プレスベンダーは曲げようとするパイプの外径、曲げ半径および曲げ角度に適合した金型を使用してパイプの曲げ加工をするための汎用機であるが、パイプの中に芯金を必要としない。機械の形状は立て型で、上下運動をするスライドと金型を支えるベツトを備えているために、プレスの名称がついている。駆動方式は油圧となっているので加工速度を変えて加工品に合った加工条件を選択できるようになっている。

金型の製作費用は必要であるが、最終の1回の曲げをプレスベンダーで加工することにより機械や金型への干渉もなく、閉ループ形状を作ることができるので、修正作業を廃止することができる。パイプフレームの加工改善案を図8-2-4に示す。

作業1：金型への製品干渉を無くするために、パイプベンダーによる曲げを7回とする。(図1)

作業2：既設のプレスベンダーによる曲げを1回加えて後工程の修正工程を廃止する。(図2)



(図1)

(図2)

図8-2-4 パイプベンド加工方法改善案

(2) 加工方式の近代化

パイプベンド工程における近代化は乗用車メーカーの生産増に対応すること、および将来の溶接工程のロボット化を考慮して立案・実施しなければならない。そのためには、第一の条件として現在より生産性のよい加工方式を選定することである。金属加工工程の現状と問題点の項で述べた通り、現状のパイプベンダーの加工方式は芯金（Mandrel）を使用した「圧縮曲げ（Compression bending）」方式であるが、加工品からの芯金の着脱に時間が掛かり過ぎるのが難点である。この解決策として芯金を使用しない「引き曲げ（Draw bending）」方式に変更することにより、加工時間が短縮でき、またパイプの内側にバリがあっても問題なく加工することができる。

第二の条件として、製品精度を向上させることが挙げられる。溶接ロボットの導入に際して、溶接の位置ずれを防止するためのパイプフレームの部品精度は $\pm 0.5\text{mm}$ 以下が必要となる。これらの条件を考慮し、さらにコスト削減を図るには、2ヶ所の曲げ加工が同時にできる引き曲げ方式の2ヘッドNCパイプベンダーの導入を検討する必要がある。

(a) 圧縮曲げ方式

固定金型の周囲に回動金型を押さえ沿わせて回転させながら曲げる方式であり、精密曲げや曲げ間隔が短いときには難点がある。

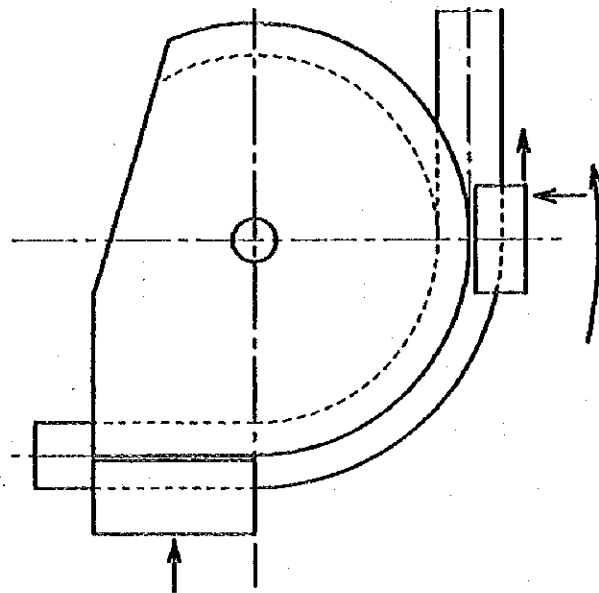


図8-2-5 圧縮曲げ方式

(b) 引き曲げ方式

回転曲げ型に締め付け型で固定された加工品を引き曲げる方式で、楕円化も少なく薄肉パイプの小半径曲げも容易である。精密曲げに最も応用される。

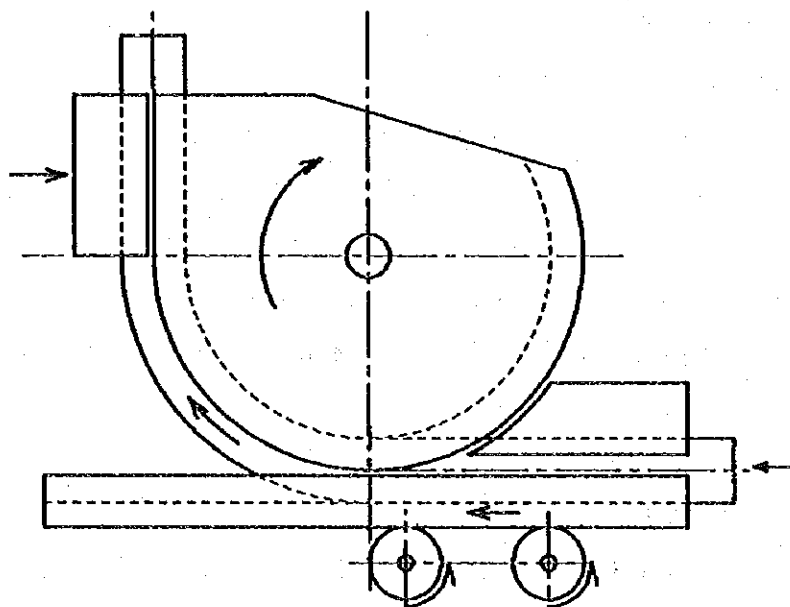


図8-2-6 引き曲げ方式

(c) 2ヘッドNCパイプベンダー

NC制御で2ヶ所同時に曲げ加工ができる。中央の締め付け型を回転することにより、曲げ・送り・ねじりの3軸同時動作が可能のため、マシンタクトが非常に早い(写真(1) 2ヘッドNCパイプベンダーの加工方式参照)。

(3) 乗用車用シートのライン変更

シートフレームの生産・加工を担当するバスI事業部の工作機械類は、機種別に配置されており、バス・鉄道用と乗用車用シートフレームの混合生産を行っている。しかし、車種別、モデル別に異なるフレームを必要とする乗用車と同一のフレームが必要となるバス・鉄道用とでは、効率的な生産方式が異なる。

現在マジャールズズキ社では、1車種、3モデル車に限定して生産を行っているが、今後車種や仕様・モデルの増加、あるいはモデルチェンジを行うことが予想される。これらの変化に柔軟に対応するためには、現状の加工方法の改善で述べた通り、パイプバンド工程からプレスバンド工程までの専用のラインレイアウトに変更することが必要となる。図8-2-7にレイアウト変更案を示す。

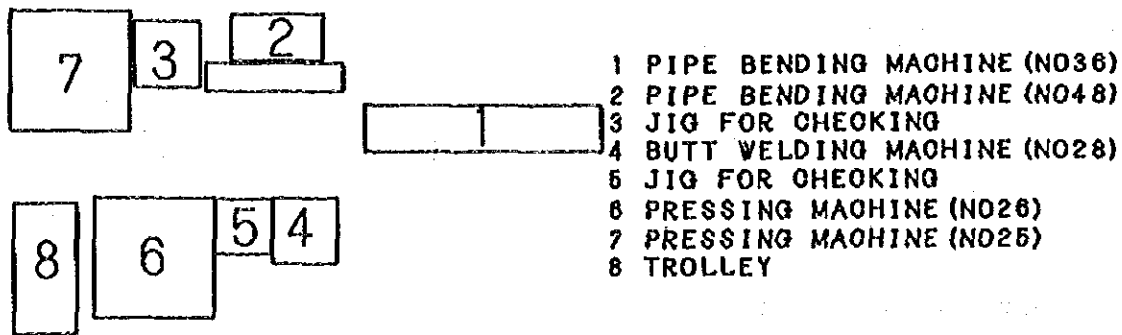


図8—2—7 乗用車シート用パイプ加工工程レイアウト案

5) パット溶接

(1) 電流監視装置

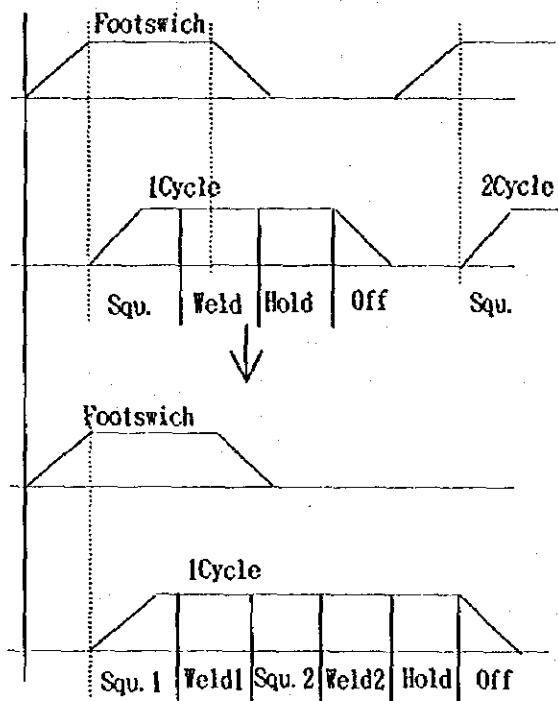
スポット溶接のはがれ具合から電圧のフリッカ現象が起きていると推定できる。抵抗溶接機においてはフリッカが溶接不良の致命的な欠陥となり、製品品質の安定に大きな障害となる。従って、実際の電流を測定して適正な是正を施す必要がある。また、抵抗溶接機には一定電流監視装置を設置し 10%以上電流が変化した場合は溶接不能とする処置も必要である。

(2) 溶接部分の是正

電極と加工品の当たり面はパイプに巻きつけたサンドペーパーによる摺り合せ加工が行われている。この摺り合せ方法では電極とパイプの間に隙間が発生し、それ故に通電時の電流の流れが偏って全周溶接ができない。当たり面を確保するには、予備電極を1セット補充し定期交換を行い、総形エンドミルを使用した切削加工で電極を改修する。

(3) コントローラの改善

溶接面の汚れや面の平行度が不足して溶着不良を起こす場合がある。これを防止するには1回目の通電で溶接面の清掃と平行度の確保を行い、2回目の通電で溶接を行う方法がある。この方法を実施するためには溶接機のコントローラの改修が必要となる。



【1回通電方法】

フットスイッチを1回作動させると通電、初期加圧、通電、保持、休止のサイクルが1回行われる。

【2回通電方法】

フットスイッチを1回作動させると初期加圧1、通電1、初期加圧2、通電2、保持、休止のサイクルが1回行われる。

図8-2-8 2回通電方法

(4) ストッパーの設置

パイプの表面には微量の油や塵埃が付着しており、それが電極に付着して加圧時に滑りが発生して溶着不良を起こすことがある。これを防止するために加工品の横方向への移動を防止するためのストッパーを設置する必要がある。ストッパーの設置は第一次現地調査における改善項目として提言を行った結果、写真(2)に示す改善が実施された。

6) プレス工程

現在使用しているプレス機の多くは製造後約20年を経過しており、毎年多額の修理費を必要としている。また、6台のプレス機は、動力を断続するクラッチの型式がピンクラッチとなっており、スライドの往復運動の途中での制動ができず安全性に問題がある。作業者の安全対策の面から小型プレス機の導入を検討する必要がある。

プレス工程の加工は、コイルフィードの付属されているプレス機を使用して、金型を一体化した組型による加工方法が最も効率が良い。この方法は月産 60 万個以上の製品の加工に適しており、現在の生産量では機械稼働率が 10%以下となるため、将来の増産体制時における導入を検討する

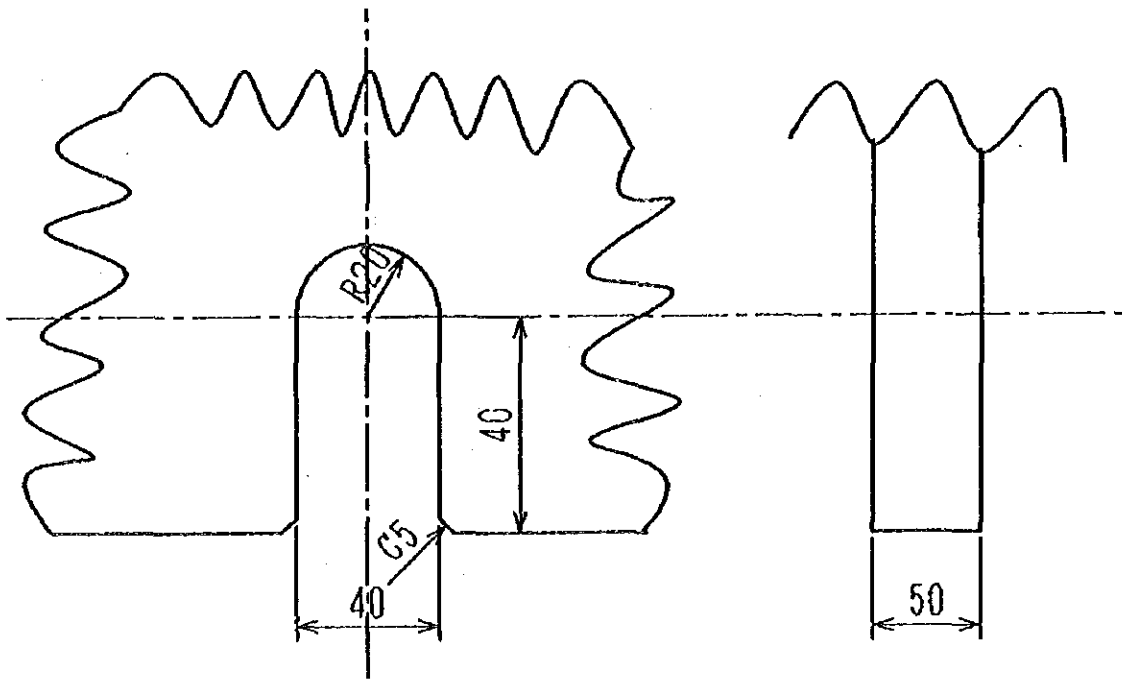
(1) 金型の修正

金型は製品図面に基づく金型図面から製作されるが、実際の製品は素材の加工性に影響され、図面と全く同じ形状とはならない。このため相手部品との位置関係が狂い、溶接組立の作業工程で手直しが発生する。この問題点を解決するためには、以下に改修を必要とする項目を示す。

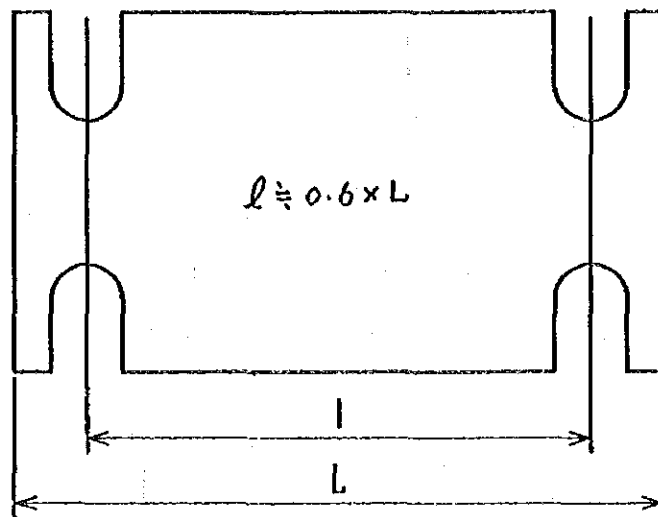
- (a) フレームリヤーシートバックのハンマー修正を無くするために金型の改修を行う。金型費用の低減のためには、溶接による肉盛り加工で補修を行う。
- (b) シートフレームのプレス部品で相手部品との隙間の大きいものは金型を修正する。

(2) 締具の改善

プレス機械への金型取付時には締具が多く使用され、時間がかかる原因となっている。これは、プレス機械に設置された T 形溝 (T-Slot) に合せるように金型側に U 形の切り欠きが設置されていないことによる。金型には図 8-2-9 に示す U 形の切り欠きを設置し金型取付け時間の短縮を図る。



U溝の形状



U溝の配置

図8-2-9 U溝の形状および配置

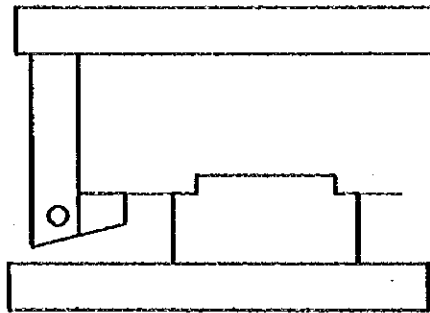
表8-2-1 U溝の設置数

上型の重量	締め付け箇所の数
2Ton 以下	4ヶ所
2Ton~5Ton 以下	6ヶ所
5Ton 以上	8ヶ所

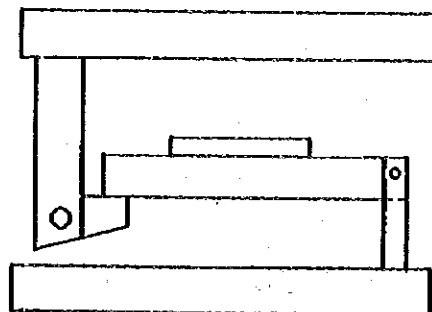
(3) 排出装置

金型の中の加工品が自動的に排出されていれば作業者の作業は素材の供給のみとなり、大幅な加工時間の短縮をすることができる。以下に排出装置の例を示す。

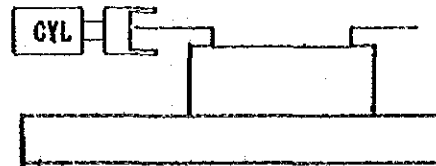
- (a) 製品を直接フックで引っ掛け、持ち上げる。変形の少ない部品に有効な手段で、最も安価である。



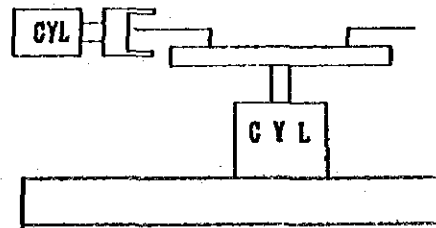
- (b) ダイスの中に埋め込まれた右端の固定されたシュート棒をフックで引っ掛け、持ち上げる。ダイスの上面に引っ掛かりがあり、製品を滑らせにくい時に有効な手段である。製品の形状によっては、棒の上面にローラコンベアを設置する。



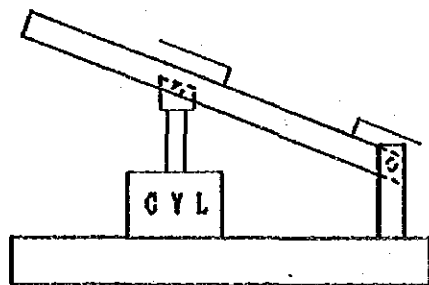
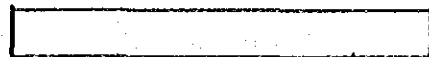
- (c) エアシリンダを利用して、ダイスの上面を滑らせて製品を排出する。プレスと同期してエアシリンダを作動させるために、エンコーダスイッチ、制御回路、ソレノイドバルブの設置が必要となる。



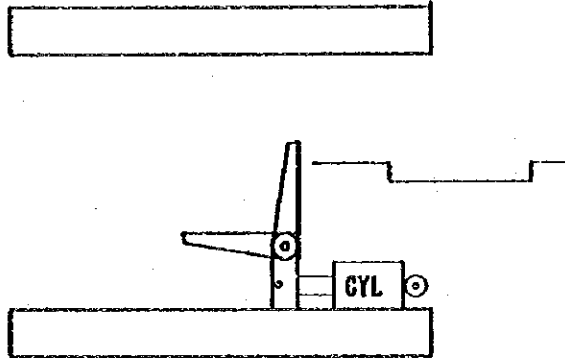
- (d) エアシリンダを用いて製品の持ち上げと横移動を行い、シュート棒の上面を滑らせて排出する。プレスと同期してエアシリンダを作動させるために、エンコーダスイッチ、制御回路、ソレノイドバルブの設置が必要となる。



- (e) 右端の固定されたシュート棒をエアシリンダで斜めに持ち上げ、製品を滑らせて排出する。プレスと同期してエアシリンダを作動させるために、エンコーダスイッチ、制御回路、ソレノイドバルブの設置が必要となる。



- (f) 90度回転するシュート棒をエアシリンダで駆動して、製品を排出する。プレスと同期してエアシリンダを作動させるために、エンコーダスイッチ、制御回路、ソレノイドバルブの設置が必要となる。



7) シートフレーム溶接

溶接は熟練作業者によって行われており、技術的には問題がないが、同じ溶接箇所を2回、3回と溶接を繰り返し行っている工程がある。これは、治具上での加工品の固定方法が不備なことが原因として挙げられる。治具に部品をセットした状態で部品を揺すぶって固定の状況を判定する必要がある。また、加工品相互の隙間が大きいことも一因となっているので、その場合は治具に部品をセットして隙間の多少を判定し、場合によっては部品形状の変更をする必要がある。

溶接箇所の多い製品においては、溶接歪を除去するための修正作業を行っている製品がある。一般的に溶接歪の問題は、製品のデザイン上の制約と密接な関係があるので解決の難しい問題である。生産現場での解決の方法としては溶接箇所の溶接順序を決めておき、溶接歪の量だけ部品を逆に変位させて完成したときの溶接歪を吸収する方法がある。これは逆歪方法と呼ばれている。この方法の応用としては溶接の工程を増やして1工程毎に溶接歪の是正をする方法がある。また別の方法としては、対称の位置の溶接を順に行う対称溶接方法がある。これらの溶接方法の現場への適用を実施し溶接歪の低減をする必要がある。

(1) バス・鉄道用シートフレーム溶接工程

(a) ラインレイアウトの改善

溶接工程のラインが長く製品の移動のために時間がかかり、生産性が低下

している。その理由は部品の供給に大型の鉄箱を使用しているためである。部品の供給量は溶接作業者が治具の横に置いて使用している小箱の大きさが充分であり、供給は専門の作業者が行うこととする。ライン内に部品を小箱で供給することによりラインの縮小が可能となる。その結果として製品の移動距離が低減され、生産性の向上が達成される。ラインレイアウトの案は、図8-2-1に示した。

(b) 固定度の確認

部品の合い面を向上させるために溶接治具内で部品の固定具合の確認を行う。この確認作業は、第1次現地調査時に指摘を行い、改善が施された(写真(3)参照)。

(c) ライン内在庫用容器

リクライニングブラケットより小さい部品は、1日分のライン内在庫として写真(4)に示す容器に収納する。

(d) 供給台

使用数の多い部品には供給台を設置する。部品供給台配置図を参考写真(5)に示す。

(2) 乗用車用シートフレーム溶接工程

(a) ラインレイアウトの変更

バス用シート同様に溶接のラインが長く製品の移動のために時間がかかり、生産性が低下している。部品を小箱で供給しラインの縮小を図る。

(b) 電力供給の改善

前項のバット溶接工程の近代化の項で述べた通り、電力供給の整備の遅れに起因すると思われる溶接剥がれ不良の発生が抵抗溶接機を使用する工程で深刻な問題となっている。これに対処する方法としては、抵抗溶接機に対する電力供給を専用回線として自家発電装置にて電力供給をすることが考えられる。また、暫定的な処置として、抵抗溶接機に一定電流監視装置を設置して、電力が不足した時には溶接機が起動しない方法がある。

(c) 作業環境の改善

シートバックのリクライニングブラケットへの四角ウェルドナット抵抗

溶接工程では、溶接機の作業高さが低いため作業者が椅子に腰掛けて溶接作業を行っているが、無理な姿勢による腰痛の発生が心配され、作業性も悪い。溶接機の下に台を設置して作業高さを立作業で行えるように改善する。改善例を写真(6)に示す。

(d) フック溶接の改善

シートバックのフックスプリング溶接工程においては、フックスプリングに図8-2-10に示す電流の集中を助ける突起を設けて溶接剥がれを防止する必要がある。

また、加工後の確実な溶接確認をする方法としては、後工程のスプリングのカシメ作業をフックスプリングの溶接工程の直後に行い、溶接剥がれ不良を発見する。

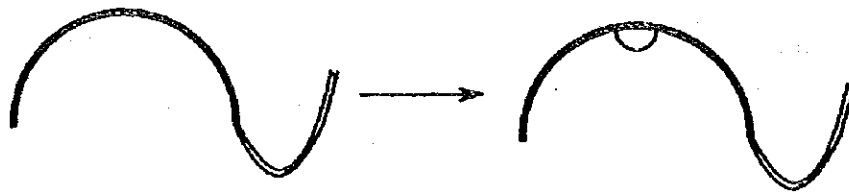


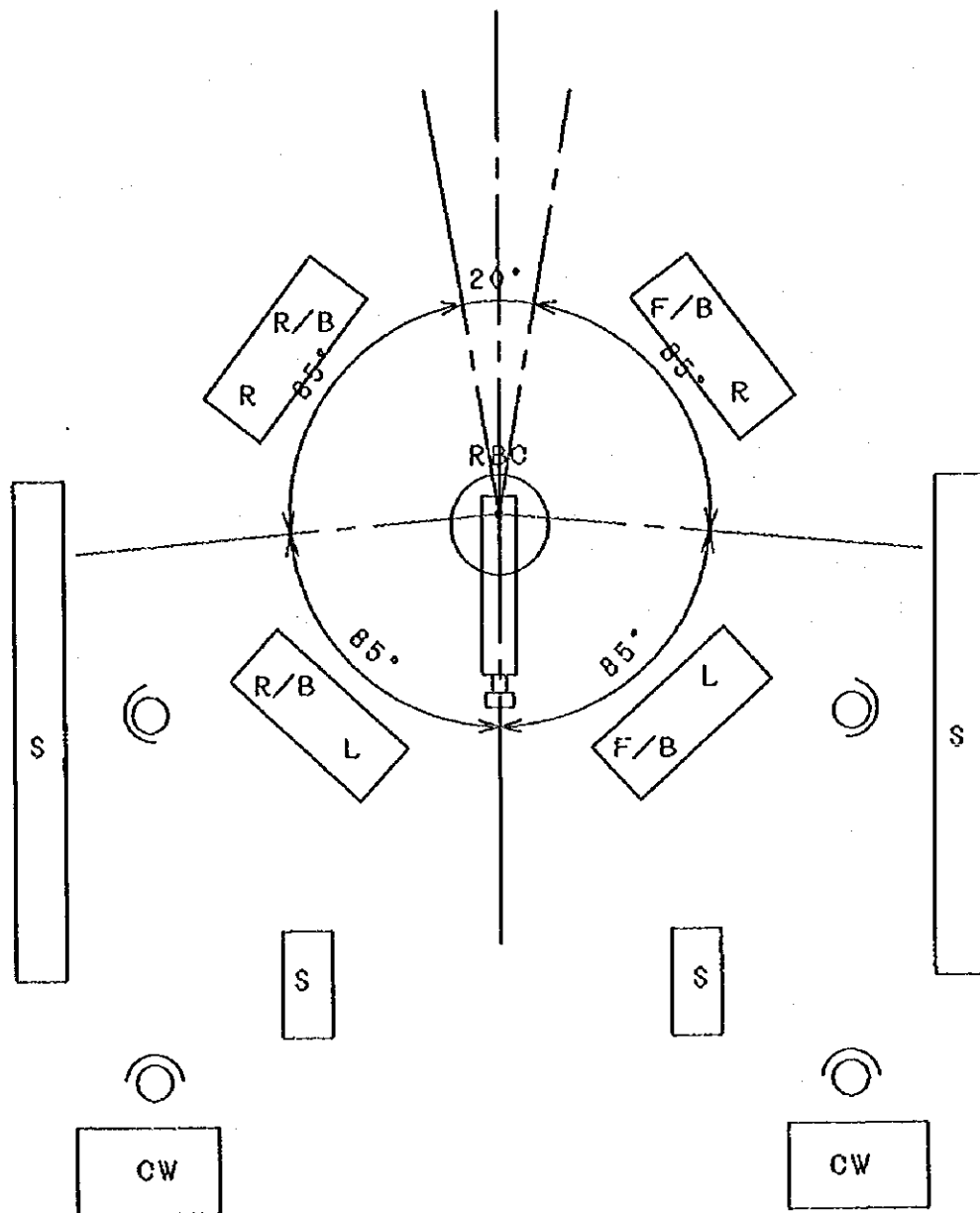
図8-2-10 フック溶接用突起

(e) 溶接ロボットの導入

マジャールズズキ社では1996年度においては50,000台の生産計画があり、それに追従できる体制作りを要望されているが、現状の作業者数で実施するためには溶接ロボットの導入が不可欠であると思われるので、導入を検討する必要がある。溶接ロボット配置図を図8-2-11に示す。

8) 乗用車用リヤシートクッション用ワイヤ曲げ工程

乗用車用リヤシートクッション用ワイヤ曲げ工程においては、生産の増加や加工精度などを考慮して、将来は自動化を図ることが望まれる。ワイヤ曲げ工程では、寸法の安定と金型の交換回数を低減するためにワイヤフォーミングマシンの導入を検討する。また、溶接工程では、前述の溶接ロボットの導入を検討する。その他の改善項目は以下である。



RBS: WELDING ROBOT
 S: SHOOT
 CW: CO2 ARC WELDING
 F/B·R: FRONT SEAT BACK RIGHT
 F/B·L: FRONT SEAT BACK LEFT
 R/B·R: REAR SEAT BACK RIGHT
 R/B·L: REAR SEAT BACK LEFT

図8-2-11 溶接口ポット配置図

(1) カウントチェッカーの設置

ワイヤーフレームのスポット溶接は、1 台当たりの溶接点数が約 60 点あり、且つ全てが手作業で行われているので溶接忘れの防止が困難である。対策としては、使用する溶接機に溶接点数をカウントするカウントチェッカーを設置する。

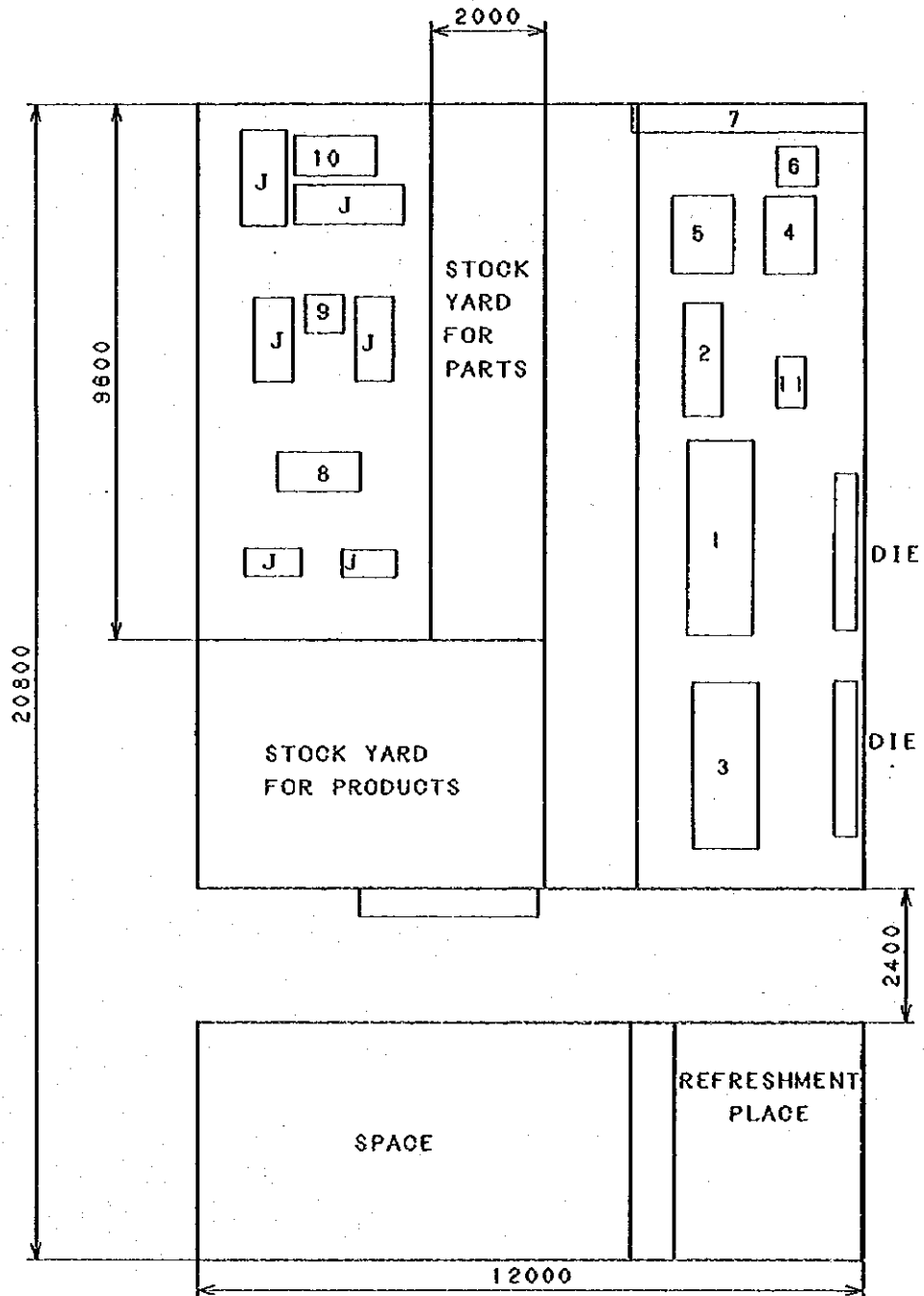
(2) 原材料、部品の管理

原材料や部品に発生する錆や塵埃は抵抗溶接加工においては溶接剥がれ不良を発生させる原因となる。防止の方法としては部品の在庫量を最少限度とすることと、シートで部品格納棚を遮蔽する（写真 (7) 参照）。

(3) ラインレイアウトの改善

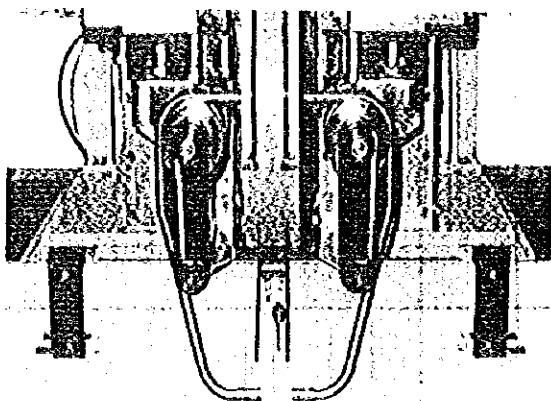
現状のラインレイアウトは空き地が散在して歩行距離が大であり、製品の物流に無駄があり、生産性が低下している。図 8-2-12 に改善案を示す。

Passenger Car Rear Seat Cushion Process

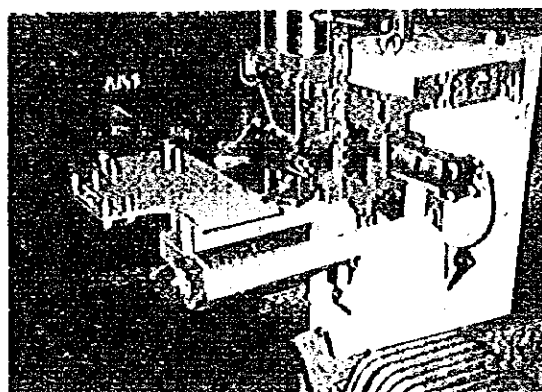


- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1 Oil Hydraulic Press Brake | 7 Pneumatic Wire Bend. Mach. |
| 2 Oil Hydraulic Press | 8 Portable Spot Welder |
| 3 Oil Hydraulic Press Brake | 9 Portable Spot Welder |
| 4 Mecha. Press | 10 Portable Spot Welder |
| 5 Mecha. Press | 11 CO2 Arc Welder |
| 6 Pneumatic Wire Bend. Mach. | 12 Wire Bend. Mach. For Sedan |

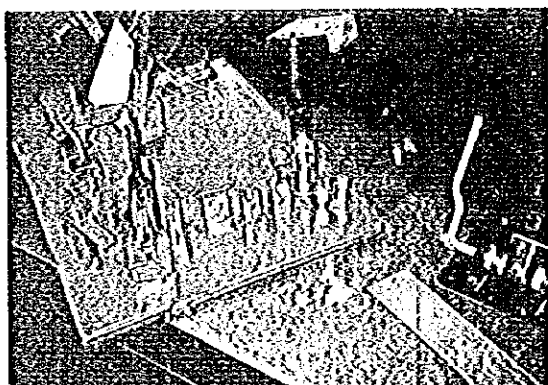
図8-2-12 乗用車用リヤシートクッション工程ラインレイアウト案



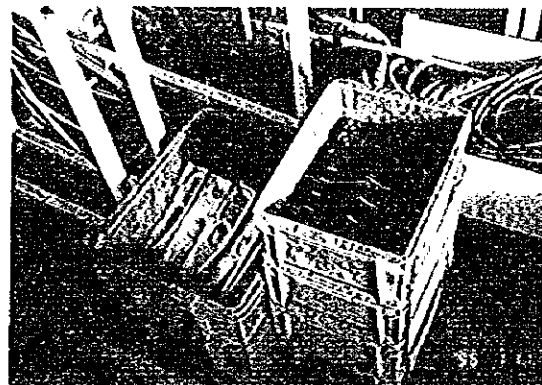
写真(1) 2ヘッドパイプベンダ加工方式



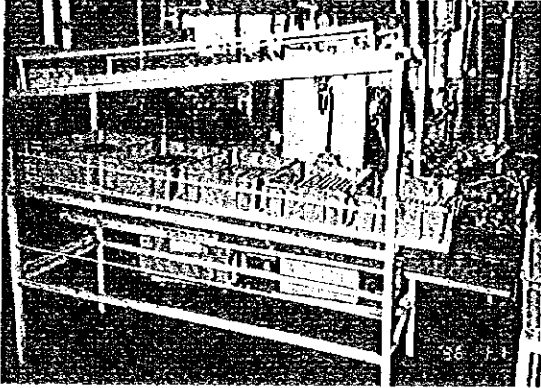
写真(2) ストッパー設置方法



写真(3) 固定度の確認



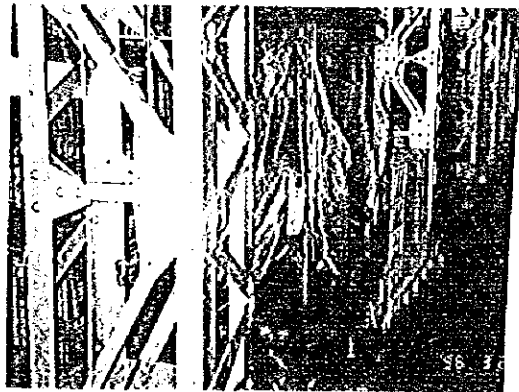
写真(4) ライン内在庫容器



写真(5) 部品供給台



写真(6) スポット作業の姿勢



写真(7) 部品格納棚の遮蔽例

8-2-3 縫製工程

縫製工程は裁断工程と縫製工程に2分される。裁断工程は、シートの生産工程の中で最も材料費の占める割合の大きい工程であり、縫製工程は同じく加工工数の最もかかる工程である。したがって、両工程は原価を左右する重要な工程であり、裁断工程では材料費の節減、縫製工程では生産性の向上を重点に改善を図る必要がある。

近代化の策定に当たっては、今後の増産、拡販に備え機械化、省人化、歩留向上について検討を行う。

1) 裁断工程

裁断方法は、シート表皮の材質、厚さ、柄、数量によって選択されなければならない。イマグ社の現在の裁断方法は、布地はハンド裁断、PVCはプレス裁断が採用されている。これらの方法は、材料の無駄が多い。コスト低減のためには材料ロスを排除した歩留りの向上対策を進める必要がある。

(1) 歩留率の向上対策

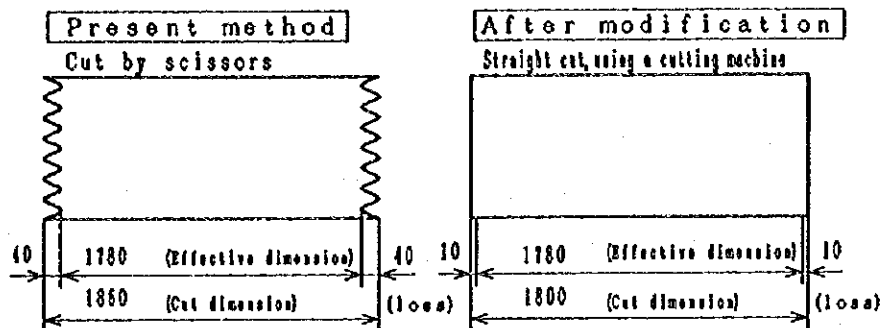
(a) 裁断工程

PVCレザーは総てプレス抜き加工で行っているが、抜型間の抜き代が必要のためハンド裁断に比べ歩留率が悪い。反面ハンド裁断は加工工数が掛かる。プレス加工とハンド加工について、材料の歩留効果と加工工数の増加を比較検討し、コスト低減に寄与する工法を選び、車種別に異なる工法を採用する必要がある。

(b) 延反工程

一定の長さに原反をカットする際に、2人で両サイドからハサミでカットしている。そのため切り口が蛇行し積み重ねた両端が不揃いとなり材料ロスが発生する。ハサミカットからストレート裁断機に切り替える事で材料ロスは大幅に改善される。その予想効果を図8-2-13に示す。

(Example) In case of Sedan 5DR/GLx



Effectiveness

Cut dimension 1860→1800=△60mm will be shortened.

Improvement of yield is 3.2% $\left(\frac{60}{1860} \right)$

図8-2-13 延反カット工程改善策

(c) マーキング

ロット毎の裁断型入れマーキングを手書きで行っているため、作業性、歩留率共に不安定である。近代化の方法には点線パウダー方式、コピー方式、CAD/CAM方式が考えられるが、現在の生産量と布地材が多く用いられていることから判断して、コピー方式のマーキングが適していると判断される。

コピー機の仕様は設備の近代化の項で説明するが、原寸大でコピーされた最良の型入れ図を延反した材料の上に固定し、コピー紙ごと裁断する工法である。これにより型入れ工数と歩留率が安定、向上する。

CAD/CAMを導入した場合には、コピー機は不要となるためCAD/CAMの導入する時期を考慮した検討が必要である。

(2) 作業改善（作業性向上）

(a) 延反工程

原反を作業台（裁断台）の上にセットし延反しているが、原反のセット位置が高すぎるため疲労しやすく危険なためにフローア上に原反をセットするように変更が必要である。

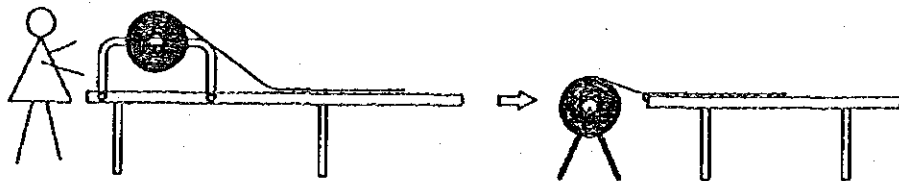


図8-2-14 延反時原反セット位置変更

(b) エヤーテーブルの導入

裁断工程の生産性を向上させるために、延反から型入れ（又はコピー紙セット）、裁断、裁断品の移動に至る作業の分業化を進める必要がある。そのためには、エヤーテーブルを導入することにより延反済みの品物を移動させ、次の工程に移ることが可能となる。エアテーブルの導入は、将来のCAD/CAM化にも対応可能である。

(c) 自動延反機の導入

ハンドの延反作業は、作業者が常に歩行し行っており、疲労が伴う。自動機においても作業のスピードは変わらないが、機械は一定の動きを続けるため作業量が安定し向上につながる。また、原反のカットはストレート裁断機で自動カットされるので両端のカット面が揃い歩留り向上の効果がある。将来のCAD/CAM化にも対応できる。

(d) 梱包機の導入

裁断された表皮材は、裁断くずを紐がわりにして数人掛かりで梱包されている。梱包機を導入することにより作業環境の改善を図ることができる。

(3) 作業場所の集約化

バス用シートと乗用車用シートはそれぞれの事業部の工場で生産されている。裁断作業はバス用シートも乗用車シートも同じであり1カ所に集約する事で、設備、スペース、人材共に共用化でき、無駄がなくなる。集約化する場所の決定に際しては、物流を考慮し、原反倉庫の位置を検討する必要がある。

(4) CAD/CAM の導入

生産性、歩留率を向上させる最善策は CAD/CAM の導入である。設備の仕様、能力、メーカーも多岐にわたり選択できるが、まだ高価であり、生産量との兼ね合いを考慮し、将来に備えた検討が必要である。

CAD/CAM の導入に際しては、以下に示す留意点を検討する。

- (a) 導入の目的は、省人化ではなく歩留率の向上である。直接作業者は省人可能であるが、CAD 要員、メンテナンス要員が必要で省人化の効果は期待できない。最大のメリットは歩留率の向上であり、高価な材料を使用する企業ほどメリットが大きい。
- (b) メンテナンス料、消耗品費が必要である。ナイフ、砥石などの消耗部品および作業時にはフィルム、下紙が毎ロット必要となる。
- (c) 精度の高い機械は故障も発生するため、サービス体制の万全なメーカーを選定する必要がある。

2) 縫製工程

縫製工程の作業者は全員女性で熟練度が高く、技術力、作業スピード共に問題はない。それにも拘わらず、1人当たりの出来高が低いのは、作業にムラと無駄があり、また材料の運搬など付随作業が多く主作業に専念していないためである。優秀な作業者を活性化させ生産性の向上を図るために以下の方策を施す。

(1) 段取係の専任化

乗用車シートの縫製工は56名が2直に別れ作業している。しかし、段取係がないため、各作業者が材料の引き取り、仕掛品の移動等を行っており、その間縫製作業はストップしている。

縫製作業では作業員15名に対し1名の段取り専任者を設け、作業員は主作業に専念することにより1人当たりの生産性を向上させる。また、15名以下の職場でも段取り作業員を専任し、余裕があれば縫製作業を兼務させる必要がある。いずれにおいても作業員は主作業に専念させる体制作りが重要である。

(2) 出来高表示板（器）の設置

縫製作業は、全てミシンを使った細かい手作業の連続であり、疲労も溜まり作業員のやる気によって出来高が大きく左右される工程である。

安定した作業を継続させるためには、作業内容に合わせた小グループを編成し、グループごとの責任と競争力を意識させる必要がある。それには時間ごとの作業進捗を把握できる出来高表示器の設置が効果がある。標準作業をもとにサイクルタイムを設定し、1時間単位で出来高（実績）の過不足を表示するもので、作業員も監督者も一目で進捗が分かる。

また、これによってお互い啓発し合い目標に向かって努力することが重要である。図8-2-15に出来高表示板を示すが、黒板式手書きでスタートし、効果によっては電光表示器タイプの検討を行う。

GYÁRTÓSOR
JANUÁR.....HAVI TERMELÉSIRÁNYÍTÁSI TERVE

munka. idő	TERV	1			2			Megjegyzés
		29	30	31	31	1	2	
8" - 9"	34	26	34	30				
9" - 10"	34	26	41	75	36	56		
10" - 11"	33	26	38	113				
11" - 12"	34	37	32	145				
12.45 - 1.45	34	40	39	185				
1.45 - 2.45	34	41	33	217				
2.45 - 3.45	34	36	33	250				
3.45 - 4.45	33	38	30	280				
összes	290	270	280					
elkészült darabszám		270	280					
1 Főre eső								
elkészült dbszám								

图 8 - 2 - 15 出来高表示板

(3) 生産工程の改善

(a) 仮縫い工程の廃止

玉縁付け工程では先にスリッターした布地で玉芯を縫い込み玉縁の単品を作り次工程でマチに縫い付けている。この作業方法は本縫い作業をやりやすくするための仮縫いであり、同じ作業を2回行うことはムダである。治具の「ラッパ」を使用することで、スリッター、玉芯を固定し玉縁縫いとマチ付けを同時に行うことができる。したがって玉縁単品づくりの作業が廃止でき生産性が向上する。

(b) ミシンの治具類（小道具）を補充しミシンの専用化をなくする。

縫製作業で重ね縫いや、表皮を折り曲げて縫う場合には治具の「押さえ」や「ラッパ」が必要である。押さえやラッパ付ミシンは専用化されており、そのための材料の運搬や手待ちが発生している。これらの小道具は脱着可能であり、安価なものであるから補充して、常時必要なミシンに配備して手待ちロスをなくする。

(c) ミシンの下糸表示装置の設置

ミシン作業は下糸交換が15分ごとに発生する。PVCレザーや、縫い目を表面に出すステッチ縫いでは、途中で下糸が無くなると表面に針跡が残り縫い直しができない。

ミシンに下糸残量カウンターを取り付け、ブザーによって糸切れを知らせることで材料加工ロスを減少させる。下糸残量カウンターの仕様は8-5生産設備の近代化の項で述べる。

(d) 吊り袋付け工程の自動化

吊り袋付け工程は直線縫いであり自動化のしやすい工程である。自動化の工法は、ワークを固定する治具を製作し既存のミシンに取り付けてボタン操作で自動縫いを行う手法である。吊り袋は裁断品のセンターに縫い付けるため一枚毎マジックペンで位置決めを行っているが、自動化すればこの作業もなくなる。自動機の仕様は8-5生産設備の近代化の項で述べるが、開発技術の習得のため完成した自動機を購入するのも一案である。

(4) 流れ生産方式の検討

現在の生産方式は、一つの製品の全工程を1人で座りミシンを用いて縫製している。1人当たり1ロット24台分の材料が割り振られ作業しているため、常に各作業者の周りには24台分の部品や仕掛品が留まっている。そのため、在庫の無駄と仕掛品の移動などの付随作業が発生し、作業の進捗や問題点の発見の妨げにもなっている。これらを改善するために、工程を分担した流れ生産方式の検討が必要である。

流れ生産方式は、製品の1個流しが原則で流動在庫はゼロが理想とされている。しかし、ミシン縫い作業は約15分毎の下糸の交換、糸切れなどの熟練作業でも避けることのできない付随作業が不定期に発生する。これらの状況でラインバランシングをとるためには、標準手持として工程内在庫を3個と設定する必要がある。

また、ラインバランシングを設定するためには、作業測定を行う必要がある。作業測定方法は、時間分析用紙を用いて、工程別の作業時間を10回測定し、その平均値から工程分析、時間分析を行う。これに基づきラインバランシングの分析を行い、作業改善の実行と分析をくり返し行う。

図8-2-16に流れ生産方式の一例を示す。

縫製工程は、座り作業のため作業者の移動ができず、助け合い作業を行うことが困難であるが、小グループを編成し、向い合うラインにすることでチーム内の作業状況が判り、助け合い作業が可能になる。

なお、多種少量生産では段取りロスなどが頻繁に生じることから、流れ生産方式が生産性を低下させる場合もあることから、生産方式の選定には総合的な判断が必要となる。

(5) 立ちミシンラインの検討

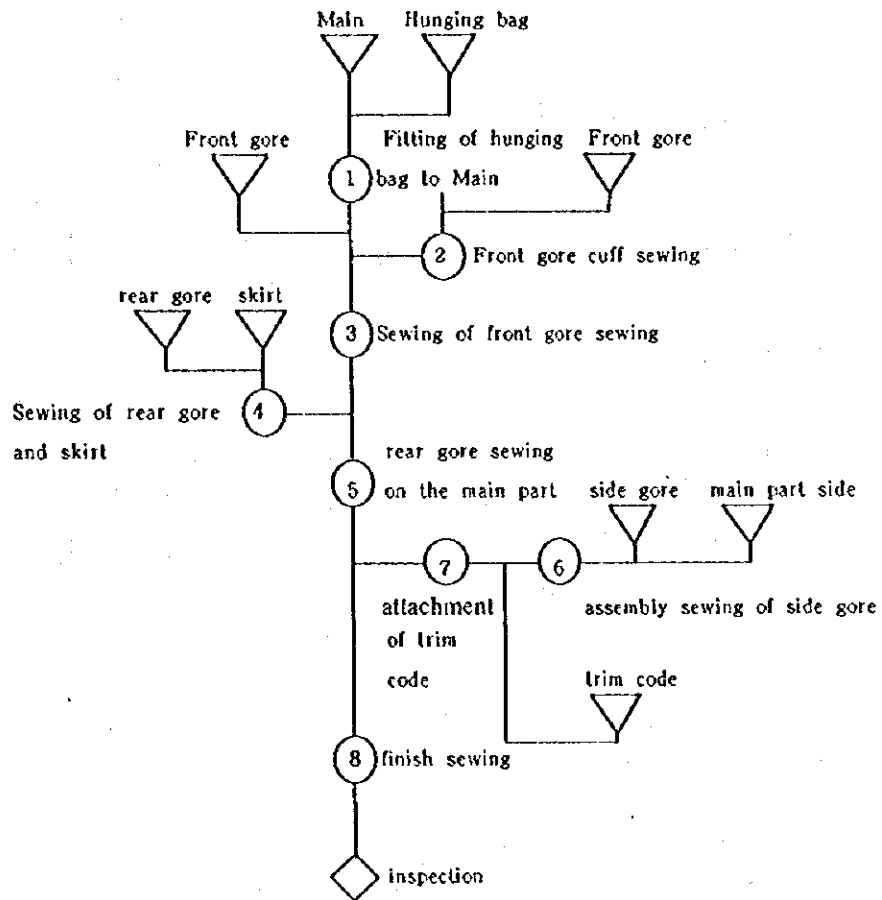
現在のイマグ社の縫製工の技術は優秀であるが、将来に備え未経験者でも縫製作業ができる立ちミシンラインの検討が必要である。

立ちミシン化の目的は、簡単な工程はミシンを自動機に改造し、初心者にも多工程持ち（多台持ち）ができ、また助け合い作業を行う事で1人当たりの生産性向上を図る事である。立ちミシンによる、ライン構成を図8-2-17に示す（写真(1)立ちミシンライン作業状況参照）。

車両用シートは自動車のマイナーチェンジごとにデザイン、仕様の変更があるため、その都度縫製工程も変わり自動機の仕様も変更が必要となる。それに対応するには製作期間、改修費用の面から自社で自動機の製作、改修メンテナンスを行う必要があり、その技術力の修得が必須条件となる。それには複数の人材育成が必要であり期間も要するので、長期近代化構想に基づき今から計画的に準備し推進する必要がある。

Y3F, Y9F Front seat separation

Production flow



Process layout

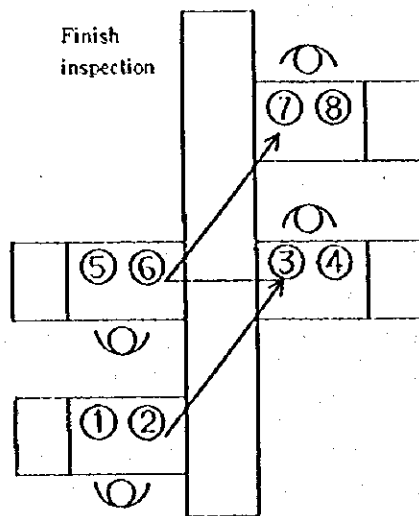
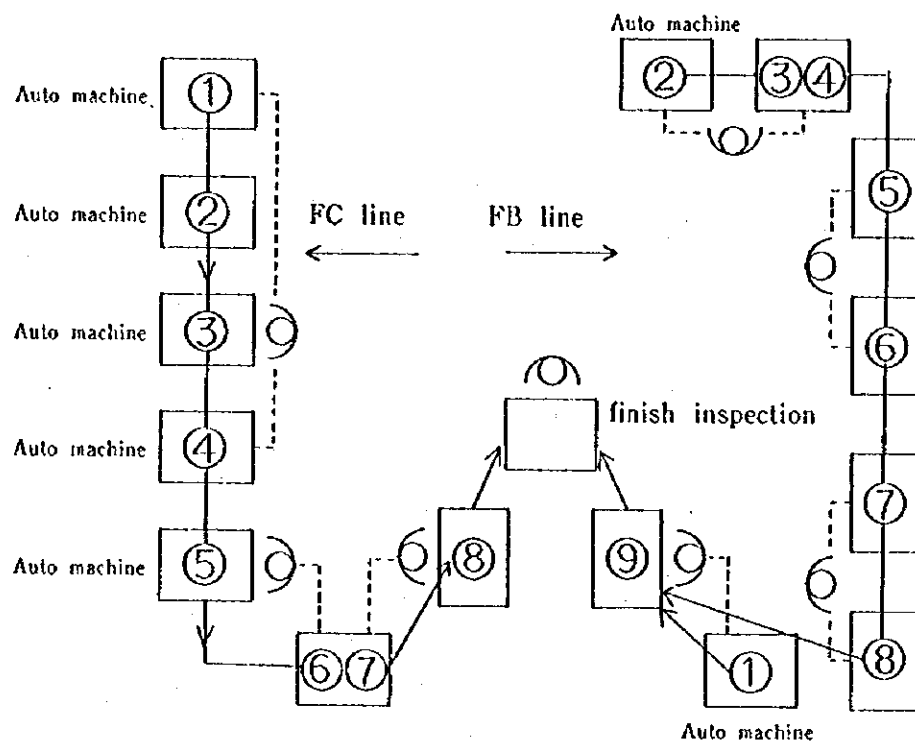


図8-2-16 流れ生産方式の一例 (フロントシート分離)

Y3F, Y9F Front separation

Standing sewing machine line layout



FC process line

- ① Attachment of hung-bag onto the main part.
- ② Sewing of front gore cuff.
- ③ Assembly sewing of front gore onto main part.
- ④ Assembly sewing of rear gore and skirt.
- ⑤ Assembly sewing of rear gore onto main part.
- ⑥ Assembly sewing of side gore.
- ⑦ Attachment of trim code.
- ⑧ Finish sewing.

FB process line

- ① Attachment of hung-bag onto the main part.
- ② Attachment of felt onto pocket.
- ③ Temporary attachment of pocket on inside of back.
- ④ Attachment of ball-fringes.
- ⑤ Sewing assembly of back inside upper portion onto back inside side.
- ⑥ Sewing assembly of upper side to rear side.
Attachment of trim code on rear of back side.
- ⑦ Sewing assembly of side on side gore, sewing of cuff.
- ⑧ Sewing of lower gore and cuff.
- ⑨ Finish sewing.

図8-2-17 立ちミシンによるライン構成

8-2-4 クッション工程

イマグ社は、ポリウレタンフォームに関する高度な技術力を有しているが、生産性が低いことが製造原価が高い理由の一因となっている。したがって、生産性の向上を重点とする製造コスト低減の施策を以下に述べる。

1) 作業手順の標準化

(1) 第1次現地調査において、短期改善計画として原料注入からキュアタイム4.5分後に黄ランプを点灯させて作業の標準化を図る改善策を提案した。この改善案は既に実行されたが、さらに生産性を向上させるために、型のフタ開きを自動化する。これにより、工数短縮が可能になり、次の作業の開始を促す効果が生じる。フタ開きの自動化は危険性を伴うことから、黄ランプにブザーを追加し、注意を促す必要がある。

(2) サイクルタイムの設定

作業時間分析シートを使い、加工工程の正味作業時間を測定する。これに付随作業の時間を加味して工程別標準時間の設定を行う。標準時間を基に必要生産量から作業人員を算出し、各ブロック別のサイクルタイムを設定し、管理を行う。

以下に生産量の多い乗用車シート用クッションのサイクルタイムの目標値を示す。

(a) 工程別標準時間の目標（1型当たり）

工 程	標準時間
注入、型締め、注入ヘッド清掃	30 秒
上型ガス穴清掃と離型剤塗布	30 秒
製品取り出し、バリ取り、型清掃	40 秒
離型剤塗布	20 秒
インサート品のセット	30 秒
1型当たり標準作業時間	150 秒

(b) サイクルタイムの目標 (Aブロックフロントクッション8型)

1型当たり標準時間	150秒	
Aブロックの延べサイクルタイム	1,200秒	(150秒×8型)
2人作業によるサイクルタイム	600秒(10分)	(1200秒÷2人)

以上の目標値を達成するために必要な改善項目を以下に示す。

(a) 注入機の移動速度

注入ヘッドは駆動チェーンにより移動するが、移動スピードが遅く注入作業の手待ちが発生している。駆動部の改修を行い、移動速度の向上を図る。

(b) 注入システムの機能不足による手待ちロスの削減

4ブロックの注入工程を1注入システムで対応しているため、注入作業が重なった場合に手待ちが発生している。注入装置のメータリングポンプおよびマシンタンクを各2機増設し手待ちロスを削減する。また、2機の増設によって2タイプの原料の対応が可能となる。バッククッション用に軽量タイプを採用することによりコストダウンを図ることが可能となる。メータリングポンプ、マシンタンクの仕様については設備の近代化の項で述べる。

(c) クラッシング(脱泡)工程の機械化

クラッシング工程は、4カ所の作業場所でそれぞれ異なる工法で行われている。インサート部品のないクッションは、作業効率の良いローラー方式に統一し、現有設備の有効利用を図る。インサート部品のあるクッションは、真空脱泡装置によるバキューム方式に統一し、エヤーホース式、バット式は廃止する。また、製品はベルトコンベアーなどで1カ所に集約し、新規導入の真空脱泡装置は2個同時作業できる能力に改良する必要がある。

2) レイアウトの改善

生産量の多い乗用車シート用クッション工程の案を図8-2-18に示す。

passenger seat cushion layout (draft)

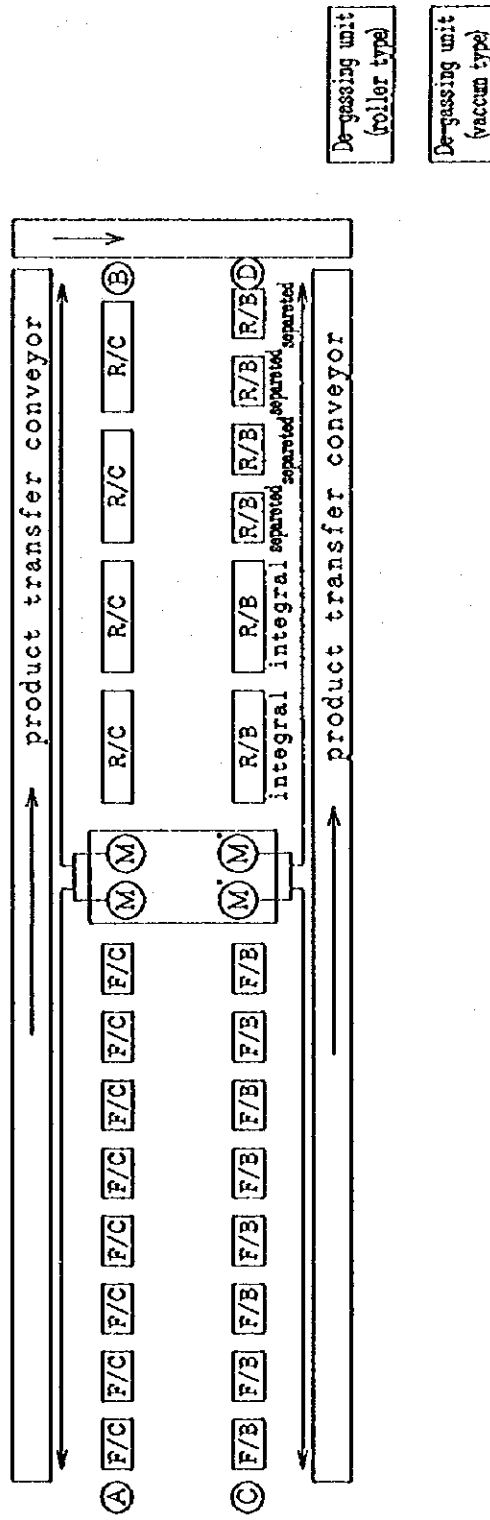


図8-2-18 乗用車用シート、クッションレイアウト案

3) 製品の軽量化によるコストの低減

現在原料は毒性の少ない「オール MDI」タイプを使用しており、生産設備は機構のシンプルなコールドキュアタイプである。そのため、低比重のクッションの生産には限度があり、10%以上製品が重くなり製品コストも高くなっている。以下にコスト低減のために軽量化を可能とする方策を述べる。

- (1) オール MDI タイプの軽量原料の開発を原料メーカーに要請し、比重 0.06 以下を目標に共同開発を行う。また新規原料メーカーを開拓し、コスト低減を目的とした新原料開発を積極的に進める。
- (2) バッククッションは価格、物性面から比重 0.04 以下が望ましいが、オール MDI タイプでは対応が困難である。換気装置等の作業環境を整備して MDI、TDI 混合システム原料を採用した低比重化（軽量化）を検討し、トータルコストの低減を進める必要がある。

4) ターンテーブルライン（又はサークルライン）の導入検討

生産性の向上、軽量化を進める最善策にはターンテーブルラインの導入が挙げられる。図 8-2-19 に参考として、乗用車シートの生産を対象としたターンテーブルライン構想を示す。

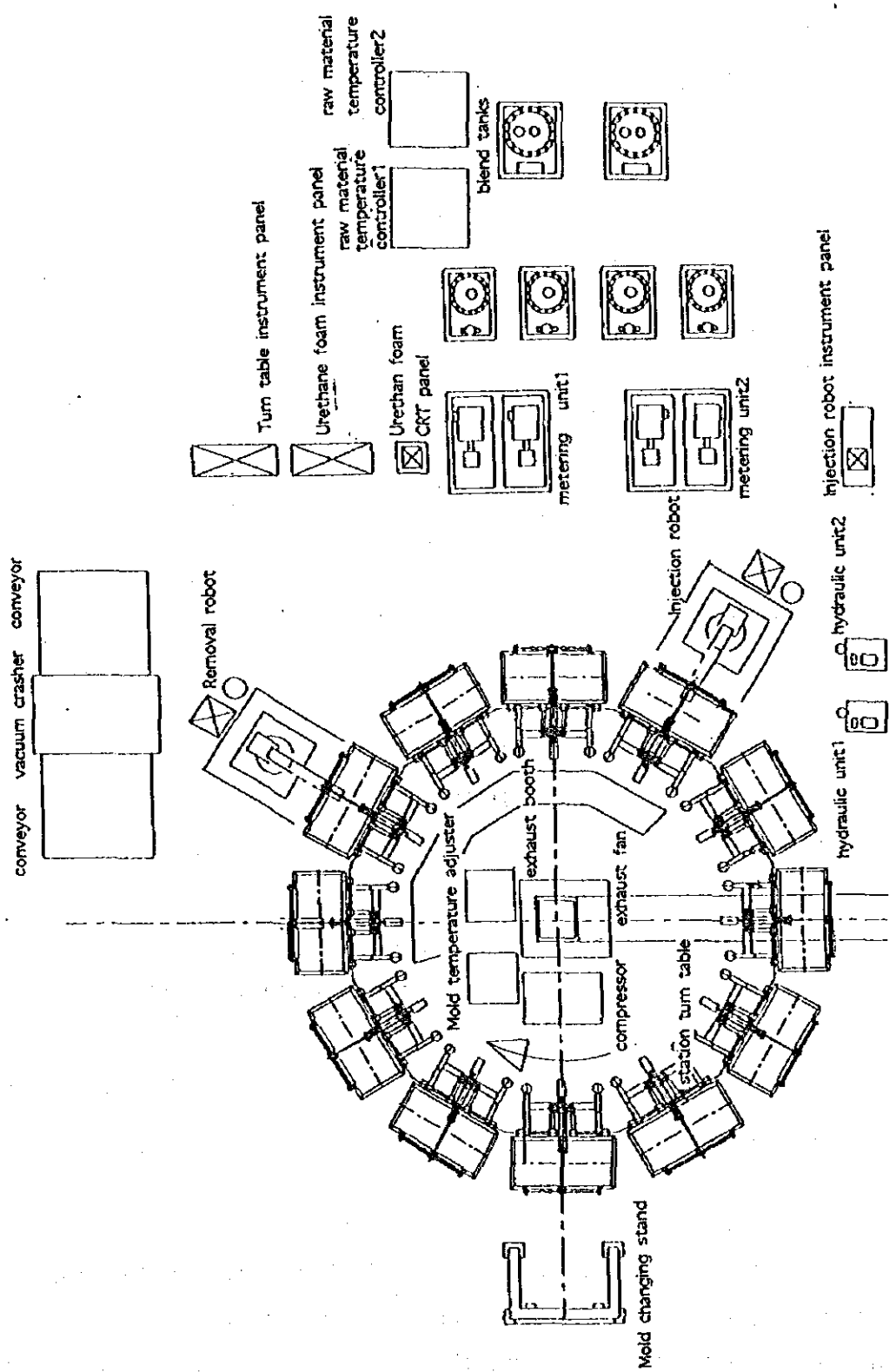


図 8-2-19 ターンテーブルライン構想図

(a) 目標

生産能力（乗用車シート）	300 台分（2直）
作業員数	12 名（2直）
軽量化	10%

(b) 主な仕様

ステーション数	12（リヤシートクッションベース）
---------	-------------------

<その内訳>

注入ステーション	1（ロボット式自動化）
キュアーステーション	7
脱型ステーション	1
離型剤塗布ステーション	1（ロボット式自動化）
インサートセットステーション	2
注入機	2式

（ヘッド2基、メータリングポンプ、タンク各4基）

原料タイプ

クッション用	オールMDI処方（4分間キュアー）
バック用	MDI、TDI混合処方（4分間キュアー）

能力

タクト	34 秒～40 秒
日産能力（1直）	762 ステーション（台車） = (8H×60分×60秒) ÷ (34秒×0.9稼働率)
乗用車（1直）	152 台 =762（台車）/5（乗用車1台当たり必要台車）
作業員数（1直）	6名

8-2-5 組立工程

シートの最終工程である組立工程においては、客先への不良品の流出を防止することが最優先され、作業員は高度な品質管理意識を持つことが要求される。

組立工程は縫製工程に次ぐ加工工数を要し、76名が配属されており、すべて手作業の職場である。ムダな動作を排し正味作業に専念させる環境づくりが重要となる。組立工程の近代化を進めるに当たっては、以上に述べた生産性の向上と品質意識の高揚を重

点に進める必要がある。

1) バス用シート

バス量産体制から大幅に縮小改善が図られているが、基本的な生産手法、管理体制は変更されていない。このため、随所にヒズミとムダが潜在しており、ムダの徹底排除と現在の受注量に柔軟な対応ができる生産ラインの見直し改善が必要である。

(1) 生産ライン

各工程から集められた部品は、生産計画に基づきハンガー式チェンコンベアに一時収納されている。作業者はチェンコンベアから部品を引き取り、組立作業を行い、完成品は再びコンベアの空ハンガーに戻している。コンベアは一定のスピードでサークル回転しており、作業のタイミングとは合わないため、常に作業に手待が発生している。

空ハンガーに戻された完成品は、1ロットの作業が終了するとまた完成品全数をハンガーから降ろし完成品（仕掛品）置場まで移動し置き替えるムダな作業が伴っている。チェンコンベアの利用は一見合理的に見えるが、現在の生産量ではメリットは少なくチェンコンベアを廃止することにより生産性が向上する。図8-2-20にチェンコンベアを使用しない組立工程のレイアウト案を示す。

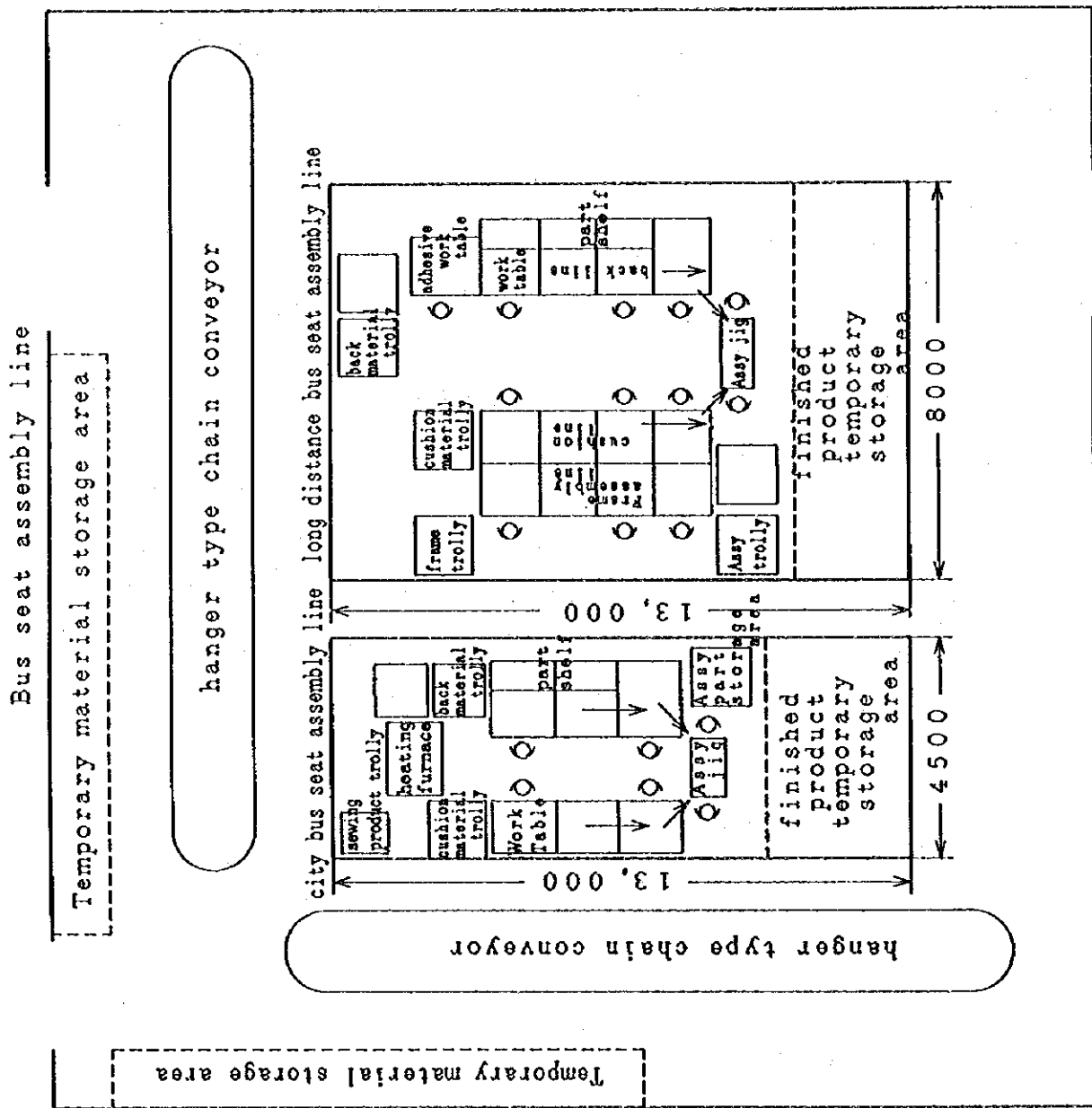


図8-2-20 組立工程レイアウト案

レイアウト案の組立ラインの目的は、以下である。

- (a) ライン構成は、市内バス用と長距離バス用シートの2ライン（グループ）であるが、作業台をならべただけのライン構成であり、組立治具の入れ替えにより受注状況に合わせて柔軟な対応が可能である。
- (b) 組立工程内の各作業を分担した流れ生産を採用し、最終組立まで一貫生産を行うことにより、仕掛在庫をなくする。
- (c) 生産管理板を活用し実績の進捗状況を把握することにより、常にラインバランシングを見直し、生産性の向上に努めることができる。

(2) クッション接着工程

現在は別工場に設置されている長距離バス用シートバックのクッションの接着工程を組立工程内に集約し、木合板とフレームのビス止め作業との同期化を図り運搬ロスを削除する。

(3) 材料払い出し基準

組立工程においては、材料の需給に起因する作業の手待ロスが発生している。これを改善するためには、以下の方策を講じる。

- (a) 材料の供給による手待ロスの対策として、段取係の専任化を図り、前工程から材料を一時置場に集める前段取り係と、一時置場から組立工程に材料を払い出す工程内段取り係の職務分担を明確にする。
- (b) 材料の払い出しは、主にフォークリフトにより運搬されているが、クッション工程で述べた車輪付台車に順次改修し、人力による移動を可能にする。段取替えが集中した場合には、柔軟に対応する体制が必要であるが、短期改修が困難な現在のフレーム用台車による運搬では困難である。また、ハンドリフトを利用するなどフォークリフトを作業場に入れない環境面の配慮も必要である。
- (c) ラインの中間工程に払い出す部品容器は、極力小型化して作業者の身近に置き、取りやすく戻しやすい配置が必要である（参考写真 (2) ローラーラック棚）。

(d) 材料の払い出しを行う段取係の任務の目的は、組立作業者が作業に専念できる環境づくりである。始業、終業時間の遵守を含め、段取係、作業者に対するしつけ教育が重要である。

(4) 作業の改善

シートバックの木合板取付工程では、マイナスネジの締付けにエヤードライバを使用していた。先端がはずれやすく危険性もあったため改善策を提案した。その結果、プラスネジの使用にに変更され作業性、安全性共に改善された。

2) 乗用車用シート

作業者は作業標準に従い正しい作業を行っている。作業者の技能レベルは高く、完成品の品質面での問題はない。しかし、組立工程は流れ生産方式で行われているが、ラインバランスが悪く、工程間に在庫が留まり、安定した流れ生産ができていない。安定した流れ生産が可能になる近代化策を実施する必要がある。

(1) フロントシートラインの改善

短期改善計画で工程別作業分析を行った結果、最終組立工程の作業時間が長く、そのため前工程に仕掛在庫が留まることが判明した。

最終工程の作業改善と抽出した各工程の改善施策を以下に述べる。

(a) 最終組立工程の改善

1) 完成品の保管は1台車4個積みで、2個積み込み後に半回転して、残りの2個を台車に積み込んでいる。積載した台車と空台車の入れ替えも組立工程の作業分担であり、1直で30回行われている。「物流の近代化」で後述するが、半回転装置と空台車の入れ替え搬送方法の半自動化を検討し、工数の短縮を図る必要がある。

2) 組立工程はボカヨケを装備した治具1台を使用し、2人で作業を行っている。検査を兼ねた最終工程であり、修正等の付随作業が発生するために、1人に手待ちロスが発生している。現在の生産数である日産240台は、治具1台で行う作業の限界であり、組立治具の増設が必要である。

増設に当たっては、工程分担が可能な治具が移動する組立コンベア式の検討が必要である。コンベアの仕様は設備の近代化で後述する。

(b) 各工程別の改善

- 1) 前述した最終組立工程が改善され、工数短縮が実施できれば前工程の仕掛在庫は減少する。各工程の仕掛在庫は最大3個とし、1個を最終目標に仕掛品置場を縮小する。そのためには、仕掛在庫の過不足が発生する都度、工程分担の見直し改善を行う必要がある。
- 2) 工程内の歩行距離の長い工程は作業台、備品の配置等を見直し、スペースの縮小を図り、歩行のムダを減少させる。
- 3) リクライニング、スライドレール等の部品は作業者の身近に取りやすく、戻しやすく配置するためラック棚等を検討、払い出し方法の改善を図る（(2) ローラーラック棚の写真参照）。
- 4) スライドレールにバックルを取付ける工程は、単独で作業を行っており、作業工数に余裕があるため仕掛品を留める作業を行っている。この工程を組立てられたシートにスライドレールを取り付ける工程に集約し、スペースの縮小、工程分担の見直しを図る。
- 5) 出来高表示板を設置し、時間単位で実績進捗を把握し目標管理を行う。

(c) 組立ライン

今後の増産対応と、より高い生産性向上を目標としたフロントシート組立ライン構想を提言する。これはイマグ社で生産しているシートと同仕様の乗用車シートを現在日本で実際に生産している組立ラインである。

主なライン構成（一直8時間稼働）

- | | |
|---------------|--------------|
| (a) 作業者 | 10名 |
| (b) 生産能力 | 320台（640ビ-ス） |
| | （タクト45秒） |
| (c) 主要設備（各1台） | |
| Sパネカシメ機 | （専用機） |
| 表皮被せ機 | （ " ） |
| アッセンブリーコンベア | （ " ） |
| ベルトコンベア | 7m |

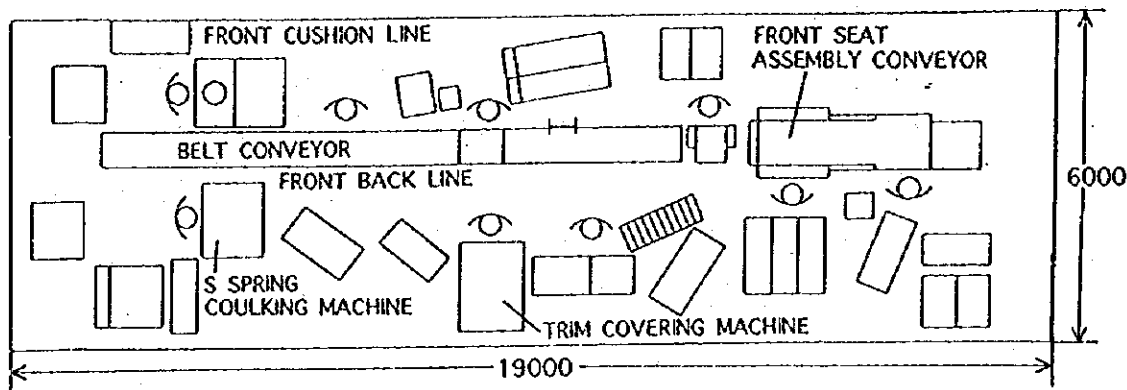


図8-2-21 組立ライン案

(2) リヤシートライン

リヤシートの組立ライン構成は、工程分担されているが流れ生産になっていない。そのため1工程の作業を行うたびに、加工品を元の置場（台車）に戻し、次の加工品を引き取るムダな取り置き作業と、置場までのムダな歩行が発生している。現状のレイアウトでこれらを改善するには限界があるために、新しいレイアウト2案を図8-2-22に提示する。それぞれの案の特徴は以下である。

A案：現在使用している作業台備品をそのまま活用したラインであり、すぐに実施することができる。

B案：ベルトコンベア（10m）を導入し、生産タクトを設定し、生産性向上を目的とするラインである。

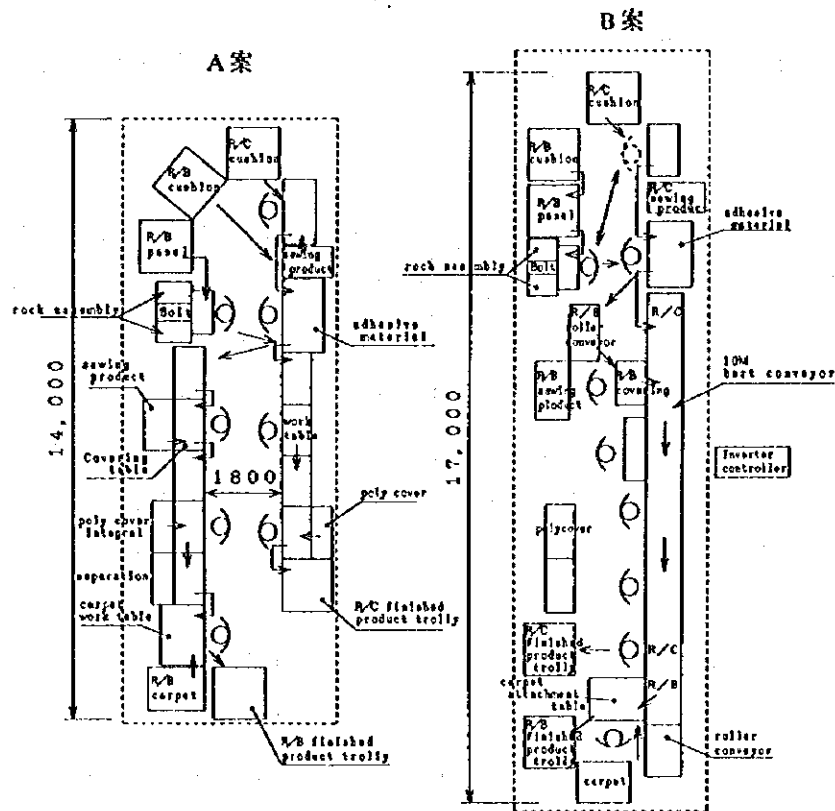


図8-2-22 リヤシートライン改善案

リヤシートラインの改善を実施する際の留意点を以下に示す。

- (a) ムダな取り置き作業、歩行をなくする。
- (b) 仕掛在庫をなくし一貫生産を行う。
(工程間流動在庫はゼロとし、前後工程の助け合い作業を行う。)
- (c) フロントシートと同期生産を行う。
- (d) 1日の生産目標を250台とし、作業員8名で1直体制で生産する。

9-2-6 検査工程の近代化

1) パス用シート

他部門と比較すると、標準類の整備が不足しており、作業を規定する作業標準、設備の加工条件及びメンテナンスを規定する設備点検表、加工品質を確認するための製品チェックシートの3点を基本に標準類の作成が必要である。

- (1) 金属加工の重要な工程及び製品には製品チェックシートに基づく定期検査の結果を記録する。
- (2) クッション工程は設備中心の工程であり、設備点検表に基づく加工条件の管理を実施し、また発泡不良の内容と数量を製品チェックシートに記録して残す。
- (3) クッション工程の発泡不良の防止対策は、キュアー不足による不良対策として注入から製品脱型までの時間設定をするために、型開き装置のタイマー制御による自動化を実施する必要がある。また作業標準を現場に掲示して型清掃手順や離型剤塗布量を標準化する。
- (4) クッション工程の製品脱型後の脱泡作業を機械化により均質化する必要がある。クラッシングローラーとバキューム装置を1カ所に並列に配置して、脱型した製品をベルトコンベアにより搬送して、一定時間以内に脱泡設備に投入して品質を安定させる。エヤー式、バット式は廃止する。
 - (a) クラッシングローラー式脱泡装置
インサート部品がローラーにより変形しない程度の発泡品
 - (b) バキューム式脱泡装置
インサート部品の枠線やフレームがローラー式では変形する発泡品
- (5) シート組立工程の検査を確実にするための欠品防止及び締め付けトルク確認のボカヨケ装置が必要である。トルク管理値は現場に提示し、またボカヨケ機能のチェック項目については設備点検表を作成して管理する。
- (6) シート完成品の床へのじか置きや、重ね置きを防止するために、バス1台分のシート一時置き場を設定して置き場の表示をし、製品の取り扱いを標準化することにより完成品の取り扱いによる傷、汚れなどの不良を防止する。

2) 乗用車用シート

- (1) シート組立工程の工程内不良チェックシートの書式を統一して不良内容を簡単に記入し集計できるようにする。参考チェックシートを表8-2-2に示す。
- (2) シート組立工程の重要保安部品組付工程では、トルク管理値を現場に掲示して、誰が見てもわかるようにする。
- (3) ポカヨケ装置の機能チェック項目を記載した日常点検表を現場に表示する。参考点検表を表8-2-3に示す。
- (4) 締め付けトルク値の検定結果は現場に表示する。参考点検表を表8-2-4に示す。
- (5) 組立工程において特に重要な工程や不良の再発防止をするための「品質チェックポイント」を現場に表示する。参考に図8-2-23に示す。

表 8-2-2 乗用車シート工程内不良チェックシート

month		Final process off-specification check sheet accumulated table																																			
process Number	Name	Customer																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total				
production unit Number(A)																																					
checked Number																																					
reflected item																																					
self responsible																																					
others																																					
improper equipment																																					
improper material																																					
different product																																					
others																																					
Total interior product(B)																																					
inferior rate (B÷A×100)																																					
Person in charge																																					
group chief																																					
production staff																																					

表 8-2-3 ポカヨケ装置点検表

Daily checking card

Equipment Name		Date																															
No.	Checked item	Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
	checked person																																
	super visor																																

1 After checking, if normal ○. After checking, if abnormal but easy to remedy △.
 After checking, if abnormal but difficult to repair ×.
 2 If abnormal is found, report to supervisor and obtain instruction.
 3 After checking, if abnormal but repaired, record on equipment maintenance card.

表 8-2-4 締付トルク点検表

measuring point	Tightening torque																												Checked	P.I.C					
	tightening standard														Month																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			29	30	31		
1																																			
2																																			
① 3																																			
4																																			
×																																			
1																																			
2																																			
② 3																																			
4																																			
×																																			
judge																																			

checked time: 1.8.00 2.10.00 3.15.00 4.17.00

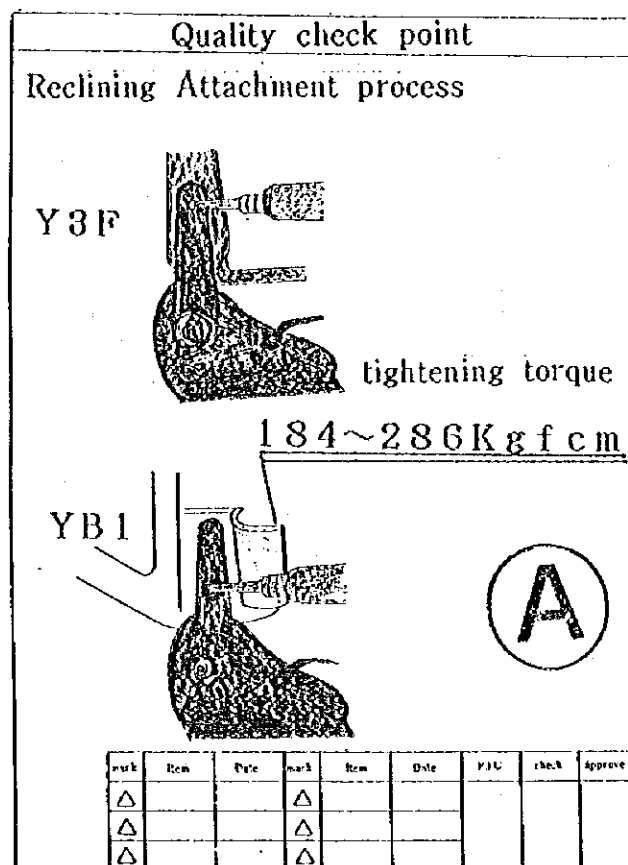


図8-2-23 品質チェックポイント

- (6) フロントシート組立工程の最終検査工程でスライドレールの締め付けトルクチェックを実施しているが、ポカヨケ機能がないためポカヨケ装置を追加すると生産性も向上する。
- (7) リヤシートのワイヤーフレーム加工は、形状をチェックするための検具を作成して、現場で抜き取りチェックする必要がある。
- (8) 重要保安部品組立工程のトルク抜き取り検査をトルクアナライザーで行っているが、計測記録と統計処理が自動化されたデジタルトルクレンチの導入を検討する。

8-2-7 物流

1) 工場レイアウト

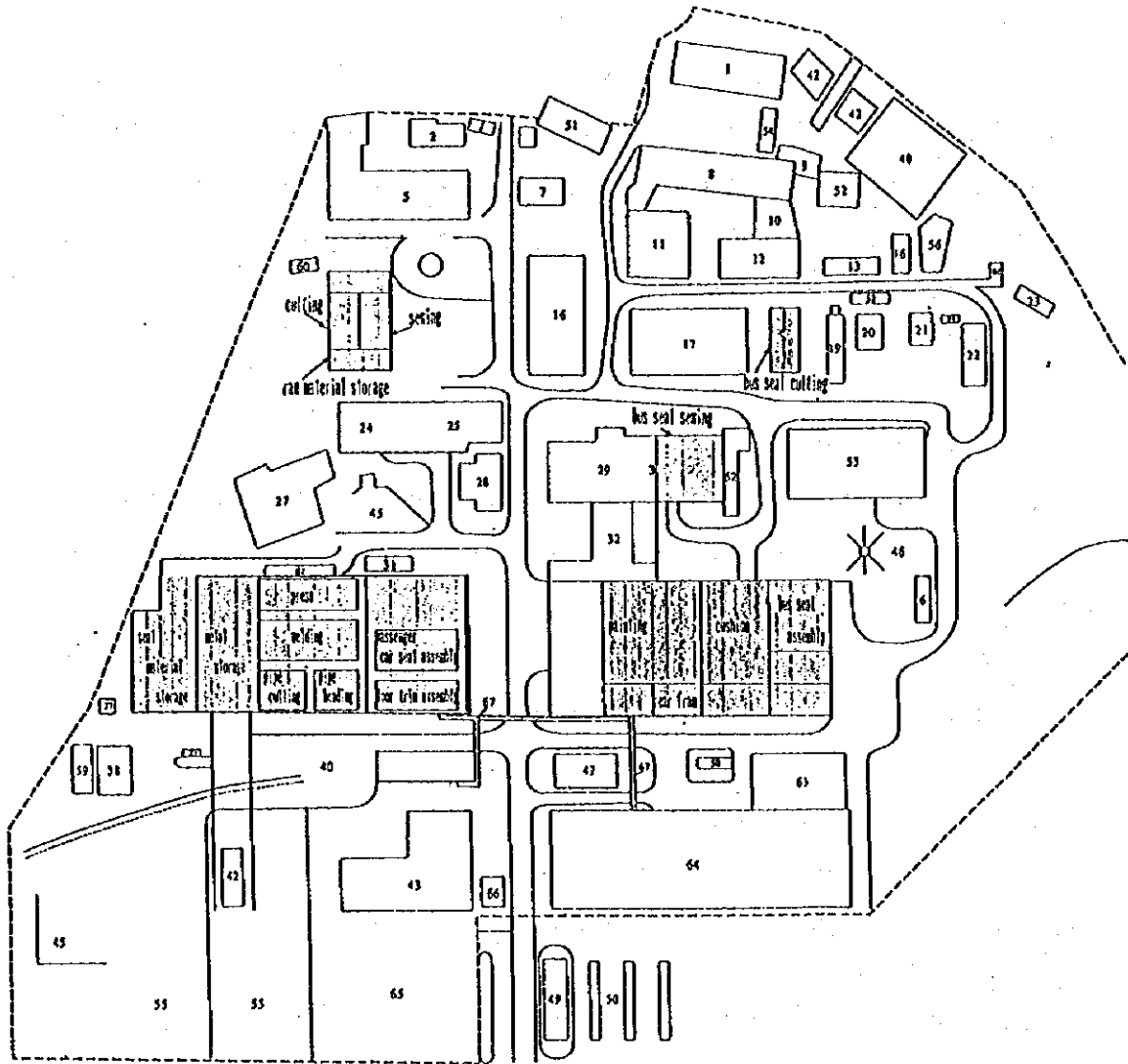
イマダ社の既存工場は、イカルス社のバス大量生産体制に対応したレイアウトをそのまま用いているために、現在の生産体制には十分対応できていない。しかし、現時点では建物の改築を含めた大規模な改造は得策ではないと判断される。このため、物流の観点に立ち、既存建物を活用した、シート部門の各工程の生産性を向上させるのに必要な工場レイアウトの案を図8-2-24に示す。これにより各工程とも、作業の無駄とスペースの削減ができる。

2) バスI事業部の近代化

バス用、乗用車用のシートフレームの生産は、バスI事業部に集約され、一貫生産されている。シートフレームは、資材受入から7工程を経てフレームが完成するが、これらは塗装工程を除いて、総て同一建屋内に配備されている。設備、備品類はバス量産時代のものを活用し、生産数の減ったバスと乗用車のシートフレームを生産しているため、物流面でのムリ、ムダが発生している。その問題点には以下の3項目が挙げられる。

- (a) 作業ロットが大きく、納入数と連動していない。
- (b) パレットや台車類が大きく、また不統一で正確な流動在庫が把握できない。
- (c) パレットや台車類が重く、フォークリフトでないと移動できない。

この結果工程間在庫が多く、先入れ先出しが行われていない状況となっている。これらの改善策には以下が挙げられる。



- ①Metal work shop shall be gathered and reduce the space for metal work.
- ②Passenger car seat assembly line shall be moved and marshalled.
(seat, door trim, roof)
- ③Cutting and sewing lines for passenger car seat shall be marshalled.
(1 set of press shall be moved.)

Note: Bus seat division remains unchanged.

図 8 - 2 - 24 イマグ社工場レイアウト案

(1) 各工程に共通した改善施策

(a) 作業ロットの決定方法

作業ロット数は先頭のパイプ切断工程で決まるが、パイプ材料の梱包数（一結束 240 本）単位で作業している。これを客先の納入計画を基に作業ロット数を決定する必要がある。バス用はバス 1 台当たりのシート数（約 40 席）を 1 ロットとして何台かを集約して作業する。乗用車用は基本である 48 の倍数で作業量を決定し客先納入計画と連動した作業、進捗管理を行う必要がある。

(b) パレット、台車類の統一

パレット、台車類は、作業ロットを基準に収容数を決め、品目別、工程別に統一した形状に順次改修する。パイプバンド工程、バット溶接工程は専用台車に統一し、中の見えない鉄箱は使用しない（写真(3)、(4) 参照）。

(c) パレット、台車の軽量化を図りフォークリフト使用を削減させる。

パレット、台車類の小型、軽量化を図ることにより、フォークリフトの使用を削減する。また、台車類は車輪付とし人力による移動を可能にする。プレス工程の加工品は小箱とし、収容数を統一し、必要に応じて小箱を鉄箱に収納して保管する（写真(5)、(6) 参照）。

(2) 溶接工程の改善

プレス部品の鉄箱による溶接工程への一括払出しを、小箱による払出しに変更することで、フォークリフトを使用しないで部品供給が可能となる。段取係への支援も可能となり、部品待ちによる作業の手待ちが防止できる。また、段取係の作業分担を明確にすることにより、作業員自らの部品の引き取りを廃止し、作業に専念させることが可能となる。

(3) 塗装工程の改善

塗装完成品は、新聞紙を緩衝材にして鉄箱に収納、保管されているが、手間が掛り、鉄箱内の収容数もわからない。設計変更も少なくライフサイクルの長い

フレームについては、専用の車輪付台車を製作する。台車の必要な部分に緩衝材を固定することにより、緩衝材を当てる作業を省くことができる。

以上を改善することにより工程間の流動在庫の削減を図り、先入れ先出しを徹底することが可能となる。また作業場内のフォークリフト乗り入れは極力避け、作業環境に配慮する必要がある。

3) バスⅡ事業部の近代化

(1) 準間接工の活性

現状の生産台数では倉庫係1名と運搬係1名の作業量が不足している。倉庫係は、倉庫管理業務の他に裁断品の縫製工程への払出し、縫製品の組立工程への払出し業務を兼務し、縫製工程全般の倉庫と物流管理を行う必要がある。資材の受け払業務の仕事には波があり、作業が集中する場合がある。職長が作業状況を把握し、段取作業の標準化を指導し支援することが必要である。準間接工の重要な職務は、各作業者が作業に専念できる体制を作ることであることを自覚させる必要がある。

(2) 裁断工程の集約化

裁断工程は、乗用車、バス部門の2カ所でそれぞれ行っているが、PVCレザーは設備の関係から、乗用車シート用の裁断もバス部門が行っている。そのため、裁断品はバス事業部から250m離れた乗用車シート事業部まで運搬されている。8-2-3縫製工程の項で前述した通り、裁断工程を1カ所に集約することにより、物流費用、スペース、人員および設備の有効利用ができる効果がある。

(3) クッション工程の改善

(a) クッション用倉庫

クッションのウレタンフォームは24時間の熟成期間が必要であり、そのため保管倉庫が必要となる。現状では、クッションを積み重ねた専用台車を積み上げて保管しているが、台車に車輪がついてないため、フォークリ

フト以外では取り扱いができない。クッションは軽量であり、車輪付台車に改良することにより、人手で取り扱いできるようにする。同時に倉庫に中2階を設けて、フォークリフトの利用を廃止する。これにより、通路巾が1/3になり、先入れ先出しを考慮した置き場が確保できる。また、組立工場への払出しも人手で行うことで、タイムリーな供給ができ、作業の手待ちがなくなる。

(b) 乗用車事業部への運搬方法

クッションは上記の倉庫から乗用車シート事業部組立工場までの250mを1日25回フォークリフトで運搬されている。工場は2直体制であり、夜間は過酷な作業である。運搬距離を短くする改善策は前述したが、当面は回数を減少させるための方策を施す。簡易のトレーラーを製作し、2～3台車を同時に運搬する方法と、フォークリフトで1度に3～4台の車輪付台車を牽引して運搬する方法を検討する。

(4) 組立工程の物流

組立作業者に手待ちが発生することのないよう、段取係の作業標準（作業区分）を明確にしたルールを設定する必要がある。前述の通り、フォークリフト運搬から手押し式に改善が進めば、タイムリーな搬入が可能となる。段取係を増員することなく作業者を作業に専念させる体制作りが必要である。

4) 乗用車シート部門の近代化

(1) 倉庫管理の改善

(a) 倉庫スペースの拡張

月産4,000台分の乗用車シート用の資材を保管する倉庫としてはスペースが不足していた。そのため、資材の受払作業に余分な労力を費やし、また、的確な在庫の把握ができず、先入れ先出しも全く不可能な状況であった。短期改善計画で倉庫の改善を提言したが、図8-2-25に示すスペースの拡張が実施された。その結果、品目別に置き場設定も可能となり、受け払作業も支障なく行うことができる体制になった。

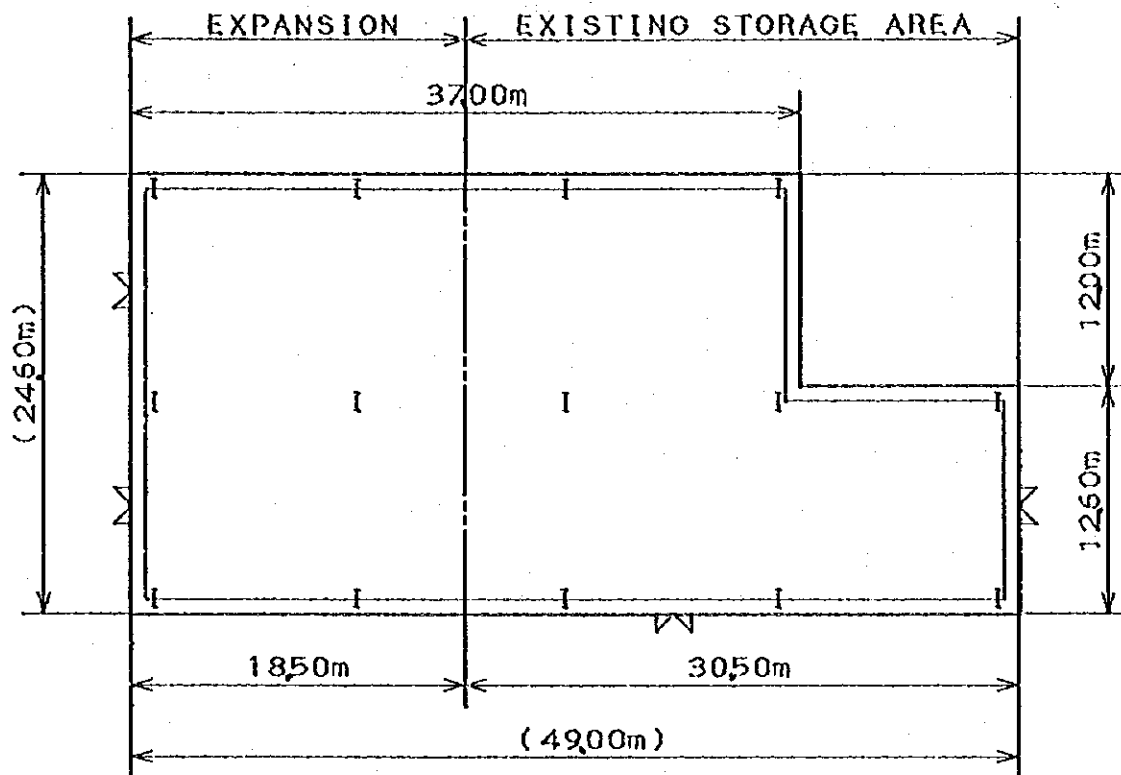


図8-2-25 乗用車シート用資材倉庫改善案

(b) 目で見る管理体制づくり

今後の改善は、「何がどこにいくつあるか」をつかむため置場を指定し、品目を表示した目で見える管理体制づくりが必要である。先入れ先出しを基本とした配置を行い、「先出し」看板なども設け台車、パレットに表示することで徹底する必要がある。8-2-1 原材料受入で述べたが順次台車、パレットを統一改良し、取り扱いしやすく、数量把握がしやすい改善が必要となる。

(c) 運搬ロスの改善

組立て、裁断用資材は一旦資材置き場に集められ、ここから作業現場へ搬出されている。特にクッション、フレーム、布地は運搬距離が長く時間も費やしている。これらはフォークリフトで台車、パレットを運搬しており、

当面の改善案は、前項3)の(3)クッション工程の改善で述べた運搬回数を少なくする工夫の検討が必要である。

(2) 縫製工程の改善

縫製工程では常に20名以上の作業者が作業しているが、段取り係がないため作業者が材料の引き取りなどを行っている。その間作業が止まるロスを考えると専任段取り係を1名設けた方が得策である。段取係を設定すれば裁断品置場、縫製品置場の管理も行い、縫製品の直置きなども改善することができる。

(3) 組立工程の改善

(a) 段取り係、作業者の職務分担の明確化

資材一時置き場から組立工場への払い出しは専任係が設定されているにも拘わらず、組立作業者が材料引き取りを行っている。職務分担とルールを明確にし、段取り係が的確に材料供給を行い、作業者は組立作業に専念させるしつけと指導が必要である。これを実行することで、生産性の向上と工程内仕掛在庫を減少させることができる。

(b) 完成品台車の搬送改善

フロントシートの完成品、専用台車は4個積みであり、2個積み込んで台車を反転しあと2個を積み、完成品置き場まで運んでいる。この作業を毎日60回行っている。自社で製作できる程度の簡単な台車半回転装置と、完成品台車と空台車との入れ替え搬送方法の半自動化を検討し、合理化を進める必要がある。

5) 出荷管理の近代化

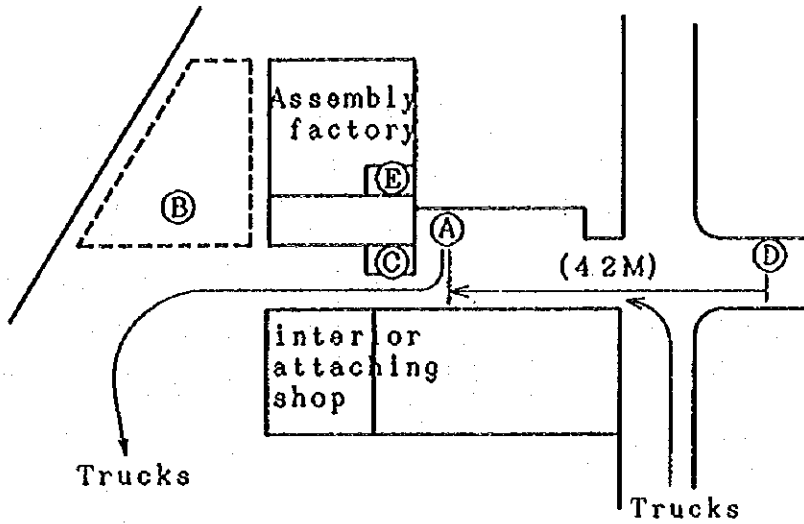
(1) バスⅡ事業部

得意先の使用条件もあり、バス1台分(約40席)を1コンテナに積み込み出荷している。積み込み作業はバラ積みバラ置きであるため、積み込み工数が掛かり、積載効率も良くない。専用の緩衝材(不要布地で縫製した当てもの)を利用し、積み込み工数短縮と積載効率を高める努力が必要である。また受注数

量の安定した機種シートには完成品専用台車を製作し、組立最終工程で製品を台車に積み込み、コンテナから完成品台車方式に変更することでコンテナ積み込み工数削減を図る検討も必要である。客先の使いやすさと物流費低減に対する前向きな改善提案を示す姿勢が重要である（完成品台車写真(7)参照）。

(2) 乗用車シート事業部

シートは、専用の台車に積まれトラック便で1日5～6回運搬されている。空台車は、屋外に保管されているため汚れが製品に付着する危険があり、また台車の置き場もシートの積み込み場所から遠い。また、この場所は完成品置場から離れた場所に位置しており、積み込み時間が掛かっていた。しかし、トラックの積み込み場所を図8-2-26に示す通り変更した結果、1日当り67分の積み込み時間が削減できた。また不用（余剰）の空台車を整理し必要台車は組立工程に近い屋内に保管することにした。



Present condition

Empty trollies in (A) area are to be re-arranged

Area (E) shall be re-arranged

Loading area (D) for trucks

After modification

Excess trollies are to be moved to place (B)

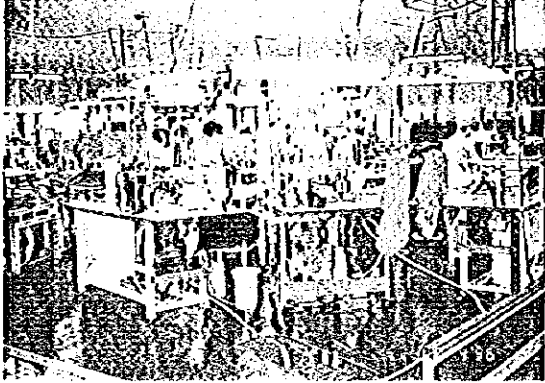
To nominate this area for place of empty trollies.

Loading area is to be changed to (A) place and area (C) is changed to place for empty trollies.

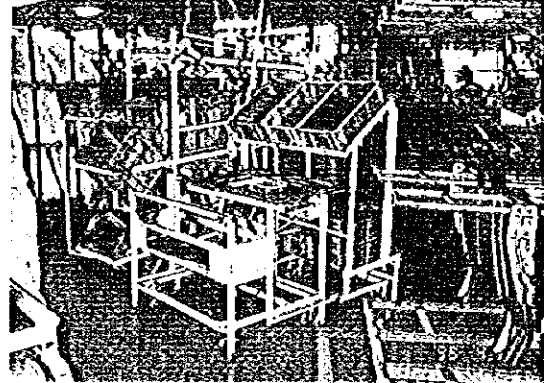
Effectiveness

$$40\text{sec (42M)} \times 100\text{trollies (seat+trim)} = 67\text{min/day}$$

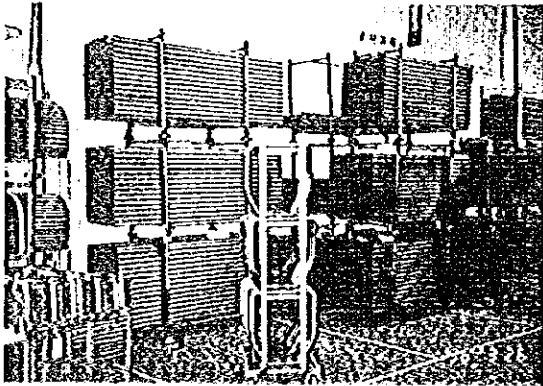
图8-2-26 完成品積み込み場所改善事例



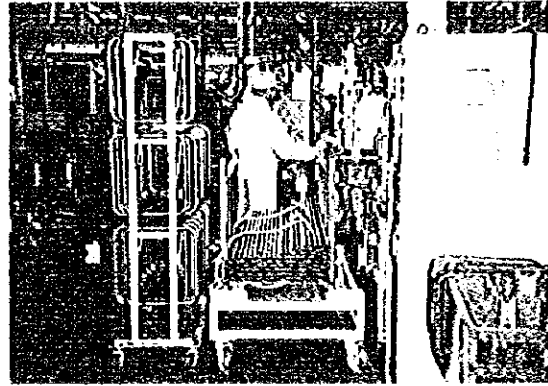
(1) 立ちミシン作業状況
(8-2-3 縫製工程)



(2) ローラーラック棚
(8-2-5 組立工程)



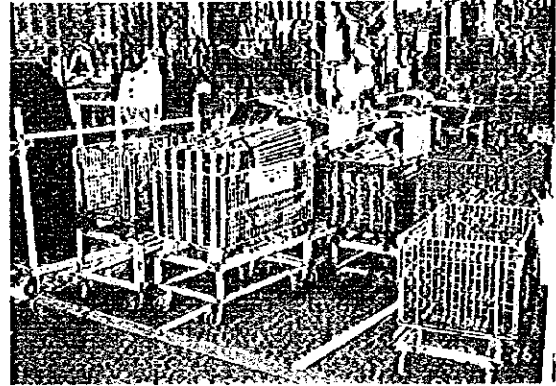
(3) パレットおよび台車の統一
(8-2-7 物流)



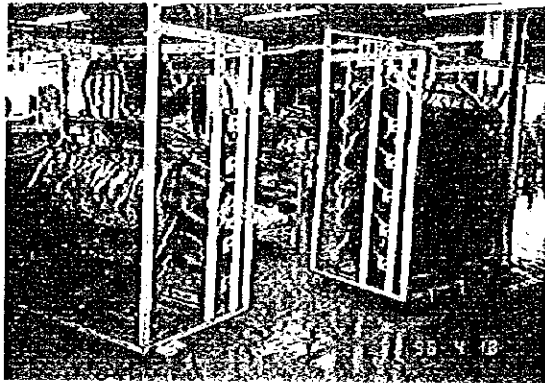
(4) パレットおよび台車の統一
(8-2-7 物流)



(5) パレットおよび台車の軽量化
(8-2-7 物流)



(6) パレットおよび台車の軽量化
(8-2-7 物流)



(7) 完成品台車
(8-2-7 物流)