

## 6. 樹脂加工工場における現場管理の改善支援

透明の樹脂薄板成形のパックは、小物商品の梱包パックとして、近年たいへん目に付くようになってきている。当社は、この製品製造分野における東海地区におけるトップクラスの会社である。営業部門を分離し別会社とし、開発製造部門主体の樹脂シート真空成形品の製造会社としているが、開発製造会社は人員 130 人、販売会社が 50 人の規模である。

この製造会社の工場部門の管理運営上の問題、品質・生産など、現在の工場運営から脱皮したいとの社長の要望から、名古屋市の中小企業支援機関を通じて、当コンサルタントに支援依頼があり、支援するに至った。以下は、この会社の工場運営改善の支援の状況である。

### (1) 企業概要（製造会社）

創業年月	昭和 37 年(1962 年) 4 月	業種	樹脂部品加工業
所在地	愛知県稲沢市	資本金	20 百万円
年商	1,700 百万円	従業員数	130 人
主要取扱製品	梱包パック用品・マスキング用品等の樹脂シート真空成形品		

その他

◇ 顧客 家電・OA機器・自動車等のトップメーカー、この系列会社

◇ 社内部門 工場管理課

技術部－設計課、生産技術課、金型課

製造部－K工場製造課、M第1工場製造課、M第2工場製造課、品質管理課

◇ 販売会社 A株式会社（販売管理部、営業部） 売上額 2,700 百万円

（同様な樹脂シート真空成形製造業の外注先を抱え、一部を製造委託）

◇ 関係会社 中国現地会社（中国・広州） 日本からの進出企業へ同様な製品を供給

◇ 従業員の特質 日本における工場の男子の一般作業員は、現在は中国の現地会社に採用するための中国人の研修生が多い。

監督者は日本人であり、女子従業員も日本人である。

### (2) コンサルティング － 実情把握段階 －

この従業員数の会社規模から、組織経営が行なわれ、事業の自立的運営が行なわれているレベルであるが、リスク経営・計画的経営がまだ未完の状況のレベルである。当社も同様に、実情調査を進めるに従い、事業運営の不備が目立ち、支援の対象が際限なく膨らむようであった。

#### ①品質の判定基準

品質問題の対策指導を要望されたが・・・ 実態は、課題は・・・

先ず、品質の出荷基準がない。製品図は有るが、公差が入ってない。そこで、製品図の内容をつぶさに観察すると、製品形状の指示と型製作のための寸法補正が混在し、最終製品の姿が見えない。製造部門、品質部門が品質管理の拠り所とすべき出荷管理用の製品図がない。

出荷用の製品図、つまり、顧客と最終的に取り決めた製品の姿をきちんと製品図として表現すべきという考え方が存在していない。

市場品質問題として発生している項目は、第1に真空成形の工法上の弱点から発生するものと、第2に作業管理や異物等の工場管理不備から発生するものに加え、第3にパック機能として筐体と蓋の食い込み嵌合不良で食い込み不足から箱が閉じず、パックとして成り立たない品質のものなど、大きく3つのカテゴリーに分けられる。当社は、前述のように製造業の中の名だたる企業を顧客としていることから、第3のカテゴリー品質問題についてもかなりの問題を抱えるが、出荷品質を保証するという意味においての製品図が存在していない。

#### ②部門の業務区分・業務責任

営業部門から設計部門へ、生産技術部門へ、そして製造部門へと業務が流れ、品質管理部門が品質維持を支援する。狙いに沿って部門を渡りながら、技術を組み合わせ、モノづくりの手順を組み合わせ、製品の姿を作って行き、製品を定期的に造り、顧客に提供する。

業務フローはあるが、各部門の業務の完成度が不明、責任の区分があいまい、その上、部門間の連携の仕方ができ「ていない。営業→設計→生産技術→型設計→型製作→製造、品質管理、生産管理への業務の流れにおける連携、日程管理などはなされるわけもない。

このような事態であるため、注文を取る営業部門は後工程、設計部門の負荷を配慮できない。過負荷状態や負荷ピークを調整することもない。

#### ③品質問題解決への取り組み

品質管理課の業務は、製造現場が毎日提出する作業日報から品質不良、手直しの内容と数値を転記し一覧表にまとめるのみ。品質データの採取も自らはしない。また、この先の、品質不良数値の低減活動への取り組みは無い。品質管理部門としての業務が確立していない。品質不良が発生すると、廃却が多量に発生するが、製造課長が対処療法に走り回るのみ。世に言うQCストーリーに則った取り組みはあるべくも無い状況。

#### ④品質不良率・原価に関する意識

小物梱包パック用の樹脂シート成形品は、1枚のシートで同時に多数のパックを成形し、次工程の打ち抜きで、個々のパックに切り分けられる。1型で成形取り数が10ヶ以上の場合が多く、1～2個の不良があっても生産を実行し、不良分を除去・廃却して納入数を確保している。歩留りは、70～90%が通常の生産の状況。ラインの監督者、第一線の作業者の意識は、一部の不良品は後で取り除くものと考えている様子。

社長は問題意識があり、声高に改善を要求するが、方法まで指示できず、社員は対応できてい

ない。また、中国人の男子作業者の教育訓練と標準作業の徹底不足は、生産品の品質・生産性確保のひとつの障害にもなっている。

また、真空成形の工法上、成形部分の周囲は真空確保のために平面部として残し、打ち抜きで捨てる部材になるが、この部分の削減などムダを低減する意識が無い。顧客から受注するに際し、型費を顧客から出してもらおうシステムとしているため、1型での取り数は受注数と密接に関係して決定しており、歩留まりの悪い分は顧客が負担する形となっていることも歩留り向上の意識欠如を招いたのかもしれない。

### (3) コンサルティング — 改善への取り組み段階 —

以上の当社の実情把握から、改善に取り組むテーマを設定。社長の意向は、会社の内部にテーマに取り組む姿勢を植え付けたいとの事であるので、先ず各部門長の取り組み活動とした。

#### ①設計部門テーマ；製品図の整備

##### 1) テーマの設定；

設計部門に対して、公差とは何か、製品のばらつきを測定するとはどういうことか、どのように測るか、公差の設定のやり方はどうするか、さらに、製造において公差を守るとはどういうことか、品質の測定値をどのように判断するか、品質工程能力指数とは何か、統計的処理はどうか、統計処理によって品質をどのように判断するか、など具体的に指導して行った。

テーマ；製品図への寸法公差の明記

##### 2) 実行；

今後発行する図面は、重要なポイントには全て寸法公差を設定する。部門長は、この課題をテーマとして、管理して行く。

薄い樹脂シートの成形品であるため、寸法測定法も重要。測定圧を少なくし、時には非接触測定が必要であるが、製品は透明シート主体・・・。品質管理課では、投影機、ノギス、マイクロメータの整備を実施。

##### 3) 結果・評価；

新発行製品図から、寸法公差を設定し、記入することにした。設計部門長が、寸法公差を記入した製品図の発行を検図し、発行率を記録。現在は、ほぼ定着し、寸法公差記入は100%までになった。

#### ②生産技術部門テーマ；生産条件の整備

##### 1) テーマの設定；

生産技術は、型を製作して製造部門へ渡すことだけではなく、設備の操業条件・データを整備して渡すことも必要。製品図で指示された製品性能・品質を確保するために、製造部門が標準に従って生産活動をすれば所求の製品を生み出すことができ」るように、設備を整え、型を

製作整備して、生産条件を整備して標準化して、渡すのが生産技術部門の役目。

テーマ1；新規受注品の製造開始に当っては、設備操業条件を決定できる業務体系を整備。

テーマ2；既生産品で品質問題などが発生した場合、設備操業条件の見直しを担うこと。

2) 実行；

テクニカルセンター設置の企画提案、設置 05年。設備操業条件を整備するために、トライ用設備をテクニカルセンターへ設置 05年。

直ちに、技術課題の解明、設備操業条件の整備の業務を開始。

3) 結果・評価

製造部門からは、一定の評価を得た。社長からは、最近の品質不良は条件整備の不足によるものかどうかを明確にすること、との指摘。

4) 今後；

条件整備業務開始以前の既生産品への取り組みをレベルアップする。

③品質管理部門テーマ；品質向上に寄与する品質管理業務

1) テーマの設定；品質問題対策活動に対するリーダーシップの発揮

品質管理部署の業務の第一は、顧客からの品質クレーム、工程内不良などの品質問題の発生に対し、関連部署（設計課、製造課、生産技術課、営業部）に働きかけ、品質問題の内容・原因・責任を明らかにし、対策活動を進みやすくすること。さらに、責任部署に対し対策処置を実施させ、全体活動を推進すること。また、これらを書類または電子データにまとめ、経営トップ・経営陣、管理者層などに情報公開し、再発防止に向けて品質第一の働き掛けをすること。

品質管理部署の業務の第二は、日頃の品質確保状況を監視し、問題発生を即時に知らせめ処置を取らせること、さらに進めて問題発生の未然防止活動につなげること。

テーマ1；クレーム問題の発生原因・責任を明らかにした品質情報を提供する活動

テーマ2；部門間連携活動の定常運営による品質クレーム対策取り組み活動

2) 実行；

部署間連携の品質対策活動は、クレームについては1件1件を着実に丁寧に進め、議事録として公開できるようになった。対策状況を月度品質報告書にまとめ、社内関係者へ報告することが定常的な業務とされるようになった。

品質クレーム対策への対応が体系的に 緊急対策 → 本格・恒久対策 と網羅されるようになった結果、緊急処置としての全数検査を品質管理課で担当するようになっていた。この結果、品質管理課の業務量は急激に増加している。

3) 結果・評価；

品質クレームの対策活動が組織的に推進されるようになり、その情報公開も定着した。ただし、品質不良の再発防止レベルに留まっており、同様な不具合が他の製品で発生することを防

止する「発生予防」レベルまでは至っていない。

4) 今後；

対策の横展開の視点を追加するためにも、経営陣の積極的な参加を促し、経営陣参加による「月度品質会議」を設けることが必要。

#### ④製造部門テーマ；生産改善への取り組み

1) テーマの設定；品質・原価の改善への日常的取り組みの実行

製造工程は、第一工程として、ロールシート加熱→型への真空引き成形→連結成形状シート切断 および第二工程として、型での個別製品打ち抜き、がある。

これまで連結成形状態における一部の品質不良品は、後工程の打ち抜き工程で目視検査され、不良として除去されていたものを、成形工程の責任として、目視検査し打ち抜き工程へ渡す前に処置するよう変更。打ち抜き工程の品質責任は、打ち抜きに伴うものに限定。

テーマ1；成形工程、打ち抜き工程は其々自工程にて品質不具合を発見・処置すること。

2) 実行

日常品質チェックの作業標準を作成し、成形工程の作業者は中国人研修生、打ち抜き工程の作業者はパート女性に対して提示し、教育した。品質に対しての意識付け、中国人向けには中国語の表示をして教育。

3) 結果・評価

マニュアルで教育された項目については、作業者も基本的に対応して出来ている。残念ながら月間クレーム件数の低減はわずか。しかし、クレーム項目の内容は明らかに変化してきており、成形責任中心のクレームから、打ち抜き、梱包など全般的に責任が分散傾向にある。

4) 今後；

新たな品質対策の取り組みが必要になってきている。部門間取り組み活動は継続するが、工場全体に対する啓蒙、品質向上の取り組みに取り掛かる段階になっている。

#### (4) コンサルティングによる改善の評価

利益につながる定量的な成果はまだ挙げ得ていないが、当社従業員が自ら改善案を考え、改善に取り組む行動が取れるようになったことを評価したい。これらの改善活動と共に、提案制度の設立も併せてアドバイスし、具体的な体制・進め方も提示した。この取り組みも始まっており、改善の取り組みは職場風土としての定着に向かうものと期待している。

(1) 今回の改善のポイント

- ①品質基準を設け、品質基準に合致したものづくりを進めるしくみを作った。
  - ・・・製品図に品質判定限界を示す公差を設定し、それを守る設備操業条件を設定し、生産を進めるようにできた。
- ②品質問題が発生した際に、組織活動により、対策し再発防止まで進める仕事のしくみを作った。
  - ・・・品質管理部署をリーダーとし、営業・設計・製造が連携して、品質不良原因の究明、対策を組織的に行なう活動を定着させた。
- ③品質改善、原価改善の改善活動を草の根レベルで進め、展開されるように活動を定着させた。
  - ・・・個人レベルの改善提案を活発に出せるようになった。改善提案制度を作った。