

有限会社 ダイエー製作所

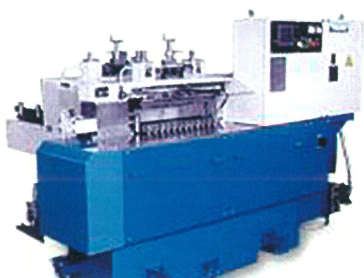
精密金型プレス加工製造

代 表 者 名	代表取締役 手塚 明仁			
設立年月日	1962 年 3 月			
所 在 地	〒 405-0007 山梨県山梨市七日市場 1033-1			
T E L	0553-22-3294	F A X	0553-22-3358	
E - M a i l	tezuka@daiei-eletecfj.co.jp			
U R L	http://www.daiei-eletecfj.co.jp			
業 種	金属製品製造業	資 本 金 額	300 万円	
従 業 員 数	27 人			

テーマ

塑性加工用材料切断機から省エネルギー洗浄装置への一貫ラインの試作開発

高機能切断機と液体試作洗浄機を導入し連続で作業することにより、切断面の付着物処理にかかる時間や余分エネルギーをカットして環境配慮と生産性の向上を行う



高機能切断機

専用構造形状の押出成型材に塑性加工を行う場合、専用押し出し材は4～5m長さで生産されているため、生産プロセスとして製品長さに切断する必要がある。高精度な定尺性と平滑な断面が必要なため外部（県内には数社のみ）にて委託をしていた。

その切断された材料は、切粉が付着しておりそのまま加工を行うと加工不良や外観不良などにつながり品質の安定を実現できない。加工品は野外で使用するため、放置すると油の付着が雨などに流され環境汚染につながる恐れもある。

洗浄は切断品に付着した切粉を溶剤等に浸し、圧縮空気で切粉を吹き飛ばし、人の手による拭き取り作業が行われる。溶剤に浸している過程では、かご内に材料を入れ一定時間漬け置くだけの工程で、溶剤の洗浄能力に依存している。

このような洗浄工程では、大きなエネルギーや薬品コストがかかり、手直し対応の人員費もかかって、洗浄費用は製造原価のおよそ10%を占めることとなり、高い競争力が得られない。

さらにプレス機械において生産能力は20%程度の余力があるが、洗浄工程の能力が100%を超えているため受注機会を逃している。洗浄工程の能力が向上すれば売り上げの増加が見込める。

それを実現するには、ボトルネックである洗浄処理能力の向上と洗浄良品率90%以上の洗浄工程を導入し、生産プロセスの改善を計ることが必要となる。

具体的手法としては、液体循環を使用した試作洗浄機の試作開発を行い、高機能切断機と併せて運用し、生産プロセスの改善を計る。

「高機能切断機」を導入することで、異形材切断工程を内製化することにより、輸送時間がなくなり、切断工程で付着していた切削液や切粉の付着を極力防ぐことができる。

「試作洗浄機」は構造材料の大半をアルミ材に特化させて、洗浄に要する消費電力を従来100Aから60A以内を目標とする。

切断後時間が経過すると、不純物が乾燥し製品に固着し洗浄良品率60%（不良率40%）となっていたものが、切断後連続で作業を行うことで、不純物の固着前に洗浄することが出来て、洗浄良品率は90%（不良率10%）になる。

製品洗浄処理時間も、洗浄前後準備に7分＋洗浄に8分（/1カゴ）で合計約15分であったものが、切断後連続して洗浄を行うことにより、洗浄前準備＋洗浄を12分に短縮。結果、洗浄処理時間はマイナス20%の時間短縮が可能となる。

また洗浄液の選考実験では、一般的な水（水道水）使用と、材料の種類・洗浄液を数種類変え洗浄効果実験を行い、水道水で十分満足のいく結果が出た。さらに洗浄液を濾過し3回以上再利用し、環境に配慮するとともに低コストを計った。

また洗浄液の選考実験では、一般的な水（水道水）使用と、材料の種類・洗浄液を数種類変え洗浄効果実験を行い、水道水で十分満足のいく結果が出た。さらに洗浄液を濾過し3回以上再利用し、環境に配慮するとともに低コストを計った。

また洗浄液の選考実験では、一般的な水（水道水）使用と、材料の種類・洗浄液を数種類変え洗浄効果実験を行い、水道水で十分満足のいく結果が出た。さらに洗浄液を濾過し3回以上再利用し、環境に配慮するとともに低コストを計った。



試作洗浄機



インタビュー

代表取締役

手塚 明仁

● 「思い切っていい機械を1台入れる」その決心から再生が始まった

金属プレス業として創業当時、装身具（アクセサリー）の仕事が多かった。山梨の地場産業の一角として、多くの製品を手掛けた。確かに丁寧な仕事の評価も得て、作れば作るだけ売れる時代。量産につぐ量産で次々と出荷する多忙な日々を過ごす。

しかし、いよいよ宝飾業界が厳しいころを迎えると、量産型の仕事は減り、取引先からの回収さえ難しくなってきた。大きな負債を抱えることとなる。

そしてその頃、手塚社長は、家業を立て直す意志を持って仕事を辞めて実家に帰ってきた。

「まずは営業ですよ。そして営業から戻ると今度は機械を動かして。もうその頃はパートさんが3人くらいの小さな工場になっていたの。機械も古くなっていて、気の抜けない作業の連続。ほんとに寝ないで仕事してました。」

金属プレスの仕事は危険と隣り合わせ。社長も何度か危ない目に合う。

「機械がもう古いから。そこで決心するんです。いい機械を1台入れること。当時、社長（父親）とは意見が合わなくて、大変でした。」

宝飾の仕事にプライドをもち、やりがいを感じ

ていた父親。その結果大きな負債を負って苦しむ現状となったことを嘆き脱却を考える息子。



切断機から洗浄機へ素早く運ぶ

手塚社長は、「リスクのある仕事ゆえ人材も集まらない」と思い切って新しく性能の高い安全性も高い機械の導入を考え、仕事も多方面に展開する策をあげる。前社長は、これ以上に負債を大きくすることを恐れ、思い入れのある装身具の仕事にもこだわって現状をつなげていく方策で危機を乗り越えたいと訴える。

「お互い絶対退かないケンカでしたね。」

家内最大のピンチは手塚社長が押し切り、新しいダイエー製作所が始動する。

● 人との出会いによって仕事が大きくなっていく それは誠意あるお客様に誠意で応えた結果といえる

「人運に恵まれているのかもしれませんが、『このタイミングでこんな人と出会える！』ということも感じてます。」

新たな仕事の発掘を模索していると、営業先で新製品のヒントともいえる提案がもたらされ前進がある。技術の行き詰まりを考えていると、

遠い他県の技術者と縁が生まれて、直接指導の機会を得るなど。

「人とおつきあひすることが好きなのかな。なぜか分からないけど、人との出会いで仕事が広がってきたんです。」

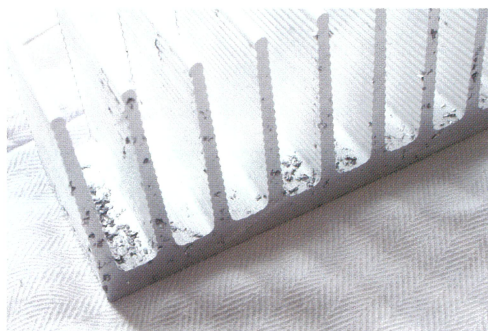
人懐こい笑顔で答えてくれた。

いまやこの会社の基本姿勢は多品種・少量生産を受け入れること。扱い品目は依頼の要望からどんどん広がってきている。精密プレス加工の分野では、カメラ部品や携帯などの電子部品。プリンター部品、オーディオ部品など。一般プレスにおいても、パソコン部品、照明器具の部品、建築部品などなど多岐にわたる。金型

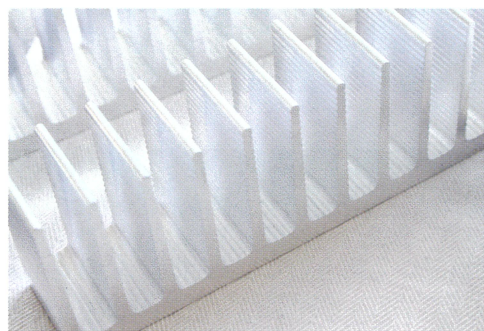
からのひとつひとつが、工夫と新企画・新発想からうみだされていく。

「お客さんを信じることかな。誠意には誠意をもって仕事でお返りする。この連続で、おかげさまで少しずつ大きくなってきました。」

お返りする誠意とは、精度と納期とコストのこととなる。



洗浄前（汚れが付着）



洗浄後

● 他所任せでは決して解決しない 自社内で解決することで時間もコストも環境も守る

手がけている複雑形状製品の加工は、連続複合工程によってその複雑な形状を実現していく。専用構造形状の押出成型材には塑性加工を行い複雑形状を実現する手法が用いられているが、専用押し出し材は4～5mの長さで生産されているため、生産プロセスとしてはまず製品の長さに切断する必要がある。ただ製品の長さは高精度な定尺性と平滑な断面が必要となるため、外部に委託をして切断をしなければならなかった。しかもその取扱業者は県内でも数少ない。切断された材料には、切粉が付着している。そしてそのままトラックで運ばれてくる。結果、加工に至るまでかなりの時間がかかり、なお運賃も発生しているわけだ。しかも、きた材料をそのまま加工はできない。断面についた切粉は異物となり加工不良や外観不良のもととなって、品質の安定を実現できないのだ。

そのためにまず付着物の洗浄をする。切断品に付着した切粉を溶剤等に浸し剥離しやすくし

てから、大量の圧縮空気で切粉を吹き飛ばし、さらに残った汚れは人的に拭き取り作業で取り落とす。特に切断してから洗浄までの待機時間が長いために切削液が乾燥して固着してしまうため、より洗浄に手間と時間がかかってしまう。

溶剤に浸している過程では、かご内に材料を入れ一定時間ただ漬け置くだけの工程であって溶剤の洗浄能力のみに依存している。しかし、溶剤の能力が十分発揮できず洗浄効果が低い結果となってしまふ。

圧縮空気での切粉の吹き飛ばし工程で洗浄の補助を行っているが、高圧・高流量を使用しているため、圧縮空気を製造するコンプレッサーも大型の物を使用し毎時100A前後の電流消費といった、大きなエネルギーを消費する。

さらにいえば、加工品は野外で使用するために、放置すると油の付着が雨などに流され環境汚染につながる恐れさえ考えられる。

● 自社内製作の試作洗浄機の威力は、予想も超える効果をもたらした

専門的切断にかかる経費と切粉の付着、輸送運賃とタイムロス、洗浄における溶剤の費用とその能力への不信、洗浄不足を補う人的作業の

経費、そして時間。また仕上がり製品のよる環境汚染への心配。毎日の仕事の中で蓄積されるこういった不合理への解決は、社内で解決して

いくことにつきる。

液体循環を使用した「試作洗浄機」の開発が始まった。二方向から液体を吐出させ隅々までの洗浄を可能とした。その液体も濾過して再利用できるように考えた。また溶剤も水道水でも十分な成果があることも解った。循環型の洗浄は従来の方法よりはるかに効果的で、エアブローによる吹き飛ばしは洗浄液のみとなり消費電力をも大幅に減らすこととなった。

高機能切断機のすぐ隣に洗浄機を配置。切断後すぐにコンベアにのせ洗浄へと作業が進む。この連続技で加工に至るまでの時間が短縮され、洗浄にかけられていた使用エネルギーと経費と時間を大きくカットすることができた。

こうして液体を使用した試作洗浄機と高機能切断機を導入することにより、国内サプライヤに対して安定した品質を提供できること、また増産が可能な根拠としてもPRできる。また建築用資材において、製品に付着した切削液が建設現場の土壌汚染につながるリスクを回避できることから、環境配慮に優れた利点としてア

ピールできるようになった。最終的な価格競争においても、優位性を保って国際競争力の向上へと挑戦することができる。経験を持った実験は成果を得ることができたのだ。

「高機能切断機」と「試作洗浄機」は荏崎工場で配備され実験が行われた。



荏崎工場内

「この場所も縁あって、たまたま閉鎖されたこの場所をそのまま使えることになったんです。」

この手塚社長の人的パワーのネットワークが仕事が拡大させていく大きな要因となっているのだろう。



本 社



(株) エレテック富士



荏崎工場

沿 革

(概略)

1968 年

山梨市七日市場に金型加工、超硬・I C ダイバーカッター研削加工及び装身具（アクセサリー）製造会社・大栄製作所として創業設立

1984 年 8 月

有限会社ダイエー製作所に社名変更
精密金型プレス加工の製造を開始

2002 年

手塚 明仁が代表取締役役に就任

2009 年

荏崎市に精密プレス・コネクター工場として
株式会社エレテック富士を設立

2010 年

株式会社エレテック富士
ISO9001/2008 認証取得

2013 年

株式会社エレテック富士内で(有)ダイエー製作所
荏崎工場を操業