

# 小田エンジニアリング株式会社

## 金型製作における工期短縮化達成および、それに伴う市場獲得の規模拡大

工場内の工数不足と工程割り振りの難しさに課題がある精密プラスチック金型製作の生産工程を見直し、加工機置き換えによる自動化推進を実施することで工期短縮を実現し、受注を増大し、現状では対応できなかった新規市場獲得を目指す。

### 事業取り組みの経緯

#### ●市場動向

同社の主力得意先である、弱電機器、自動車、カメラ等の生産工場の海外移転に伴い、パーツ生産は海外にシフトしており、国内部品市場は年々縮小を続けている。

そのような中で、医療器金型、端子金型市場は限られた開発期間の中でより多くの実機確認が必要となるため、製品開発の途中で形状を決定しながら、同時進行で金型製作をするケースが多く、短納期ではあるが国内生産の依存性が高い。

また金型一型当たりの取り数も多く、収益上の利点もある。

#### ●当社が考える国内製造の強み

得意先との相互提案を行うことが可能であり、形状変更や微調整などの問題が生じた際には迅速な対応が可能である。加えて海外から輸送する必要がない為、リードタイム短縮等の強みもある。

しかし現在の取引先及び新規得意先からの短納期要求は厳しく、当社の人員機材の能力を超え受注できない案件が出てきているのが現状である。

#### ●製作段階

当社の金型製作の工程は以下の通りである。

- ①材料の入荷 ②下穴加工 ③荒加工 ④焼入れ処理 ⑤ワイヤーカット加工 ⑥マシニング加工 ⑦放電加工 ⑧仕上げ作業 ⑨合わせ組込作業 ⑩出荷作業(⑤～⑦が自動加工工程)

#### ●工程の見直し

既述のように現得意先の当社への要求は、現有能力を超えた工期短縮に対する要望であり、これを解決する方策は、作業手順の省力化による一歩進んだ自動化システムへのステップアップが必要である。その過程で、今回目指す新規開拓分野への進出も対応できる。この工程の見直しは3段階に分けて行うことを検討している。第1ステップは、NC細穴放電加工機の導入であり、第2ステップには形彫り放電加工機、第3ステップはこれと能力的に整合性があるワイヤーカットマシンの導入を目指している。

今回のNC細穴放電加工機を導入することで、現在の製作工程である焼入れ前に材料を仕入れ、自社で焼入れを行う方法(実証実験では作業時間416分と焼入れのために外注する間の3日間を要する)を、焼入れを済ませた母材仕入れに変更することにより、作業時間が123分(プログラミングと母材への電極のセット作業)のみで終わり、工程の大幅な短縮となる。また、自動化による人員削減効果もある。(実際は、別工程や得意先との打ち合わせ作業に従事)

製作工程の短縮は、直接的には現在の得意先からの短納期の要請及び、受注量の維持・拡大に対応可能であり新市場開拓における営業活動・製作過程での詳細な打ち合わせ等にかかる時間など進出余力を生み出すことが期待される。

### 実施内容

#### ●購入機器

今回の導入機器はNC細穴放電加工機1台である。

#### ●工程の変更

現在の加工工程では、手動による焼入れ前母材の汎用フライス盤による下穴の裏表への手加工(ここまでで作業時間は373分)から始まり、外注による焼入れ処理(メーカーへの送り、焼入れ処理、返しの合計3日が必要。)までで3日と373分が必要である。さらに、焼入れ後研磨機による手動での再研磨(作業時間43分)の工程が必要となり合計3日と416分を要する。

これが今回導入の機器では、下穴加工材料の仕入れが、焼入れ後の材料でも可能となる。



新たな工程は、機器に必要なプログラミングを行い、母材と電極をセットした後は待つだけである。



\* 焼入れ後の加工が可能となったため、焼入れ業者への外注が不要となり、それに要する日数が不要となった。

#### ●解決方法、具体的達成手段

焼入れ処理を行った材料をメーカーから購入し、荒加工をマシニング加工機で行う。更に下穴加工用として新たに導入したNC細穴放電加工機を使用することにより、いずれの加工も自動化が可能となり、荒加工・下穴加工の工期短縮化、及び荒加工から焼入れ後の機械仕上げ加工へのタイムラグを解消できる。同時に母材の荒加工の自動化で手動工数の余力を慢性的に不足する仕上げ作業にあてることが出来る。この結果金型ワーク加工工程を現状比で25%短縮する目標を達成できると予測される。検証方法はテストワーク(ターゲット市場金型の形状に近いものを)を月アプローチで2組作成し、達成工期の差を検証する。

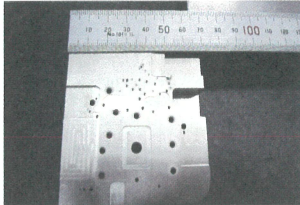
NC細穴放電加工機を使用すれば、現状より微細な穴形状を加工でき、より付加価値の高い製品(狭ピッチ端子のような1mm以下の微細孔連続体形状など)も可能となり、新たな受注拡大が見込める。なお医療機器金型、及び端子金型の受注は計画初年度の1.5倍を見込んでいる。

## 事業取り組みの成果

### ●NC細穴放電加工機導入の直接的な成果

本機導入(加工機置換え)により、当該工程を大幅に(時間短縮約1/3)削減出来た。さらには加工母材を焼入れ後の物に置き換えることにより外注による日数を削減(3日→0日に短縮)加えて焼入れ後の研磨作業43分が不要となった。その結果、手動工数の約90%を余力として残すことが出来たことが、最大成果である。

このように金型製作全体の工期短縮が可能であることが証明できた。



### ●間接的な成果

工数の削減、工期の短縮は現在の得意先からの受注の減少を食い止めただけでなく、増大につながっている。加えて新規分野である医療機器の受注活動も積極的に行うことを可能にした。この分野は、本来は打ち合わせ、現物製作提示等得意先と頻繁に打ち合わせを行う必要があるが、本事業成果によりゆとりを持って対応できている。更に現在最も工数のかかる最終工程、仕上げ作業、合わせ、組込み作業に人員を振り分ける余裕まで生み出した。当面は人員の増加を伴わないで、収益拡大が見込める状態にある。

### ●目標達成とその検証

目標数値である金型加工行程における25%短縮の数値の検証については、製作形状やパターン(取り数、構造)等、ケースにより変動し、かつ単型での検証が難しく複数型における長期実務検証が必要となるために今後の課題とした。

## 今後の活動予定

今後の活動予定は、以下の通りである。

### ●自動化工程への設備投資の予定

今回の設備投資は自動化工程の第1弾であり、これに関連して、荒加工のためのマシニングの導入を計画している。続いて第2弾は、形彫り放電加工機、第3弾として仕上げのワイヤーカットマシンの計画をしている。これにより一連の自動化投資計画は終了予定である。

### ●人員の配置の見直し

現在最も人手を要するのは仕上げ作業の工程であり手作業で行っている。この作業は、女性採用を検討している。自動化による担当者の配置移動は行わず、現在の得意先の需要増大や新規分野の需要に対応する人員にあてる予定である。

### ●販路を医療金型、端子金型分野に拡大

医療金型分野の需要拡大はこれからの課題であるが、営業活動を活発に行うことで需要は十分にあるとの感触を得ている。

端子金型については、既存の分野であるが、今回の設備投資で、得意先の短納期への要望に十分応えることが出来ると自信を深めている。積極的な営業活動を行う予定である。

## 小田エンジニアリング株式会社

代表者/代表取締役社長 渡辺 計人

本社住所/愛媛県東温市田窪字門田805番地1

URL/<http://odaengineer.com/>

TEL/089-964-3021

FAX/089-964-1016

設立年月日/1985年

資本金額/1,000万円

従業員数/11名

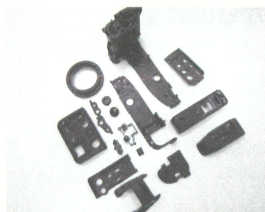
業 種/精密金型設計製作、ユニット&パーツ設計製作  
治具&工具設計製作、開発アシスタント業務

工 場/本社工場のみ

### 企業概要

1985年愛媛県温泉郡田窪でプラスチック射出成型金型製造業として創業、1995年工場を隣接地に移転、同年法人組織化し、現在に至っている。「価値ある創造によって、かかわる全ての人々の幸せを追求する。」を経営理念とし、「よし!つくろう!」「新しいものを作ろう!」「すごいものをつくろう!」「美しいものをつくろう!」「面白いものをつくろう!」「ワクワクするものをつくろう!」と「技巧創造」をキーワードに、日本独自の技術確保と国際社会での技術のアドバンテージの回復に役に立つことを目指して邁進する企業です。

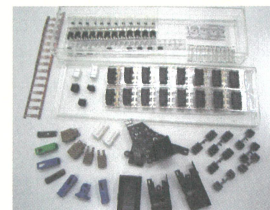
### 主力商品



カメラ部品金型



医療器部品用金型



弱電機器の端子用金型

(写真は金型による成形品)

### 主な設備

立形マシニングセンター(2台:温度湿度管理室設置)、汎用フライス(5台)、成形研削盤(2台)、工具研削盤(1台)、バンドソー、ラジアルボール盤(各1台)、形彫り放電加工機(3台)、ワイヤーカット放電加工機(2台)、高速細穴放電加工機(1台)、画像測定器、工具顕微鏡(各1台)CAD・CAMツール(多種多数導入)、他加工支援設備

担当者

代表取締役社長 渡辺 計人

連絡先

089-964-3021

連絡先E-mail

odaeng@mocha.ocn.ne.jp