

# 工程改善と成形金型の改良で他社との違いがひと目でわかる傷無製品の実現

## 株式会社共栄テック

代表者名 代表取締役社長 及川 貢  
 設立 2005年2月  
 所在地 〒024-0335 岩手県北上市和賀町後藤 2-48-6  
 TEL: 0197-71-7070 FAX: 0197-71-7007  
 URL: http://www.kyoei-tech.com/  
 E-mail: kyoei-info1@kyoei-tech.com  
 資本金 1,000万円  
 従業員数 47名  
 事業内容 精密板金加工及び設計、製品組み立て

### 経緯

金属加工品の無キズ製品の要求が高まるなか、無キズ製品の生産に積極的に取り組む企業が少なくなることに着目し、無キズ製品の生産が可能な環境整備を構築した。

### 実施内容

ブランク設備の独自メンテナンスマニュアルを作成。材質や板厚毎に異なる加工の最適条件を設定するための実験を繰り返し行う。同時に治工具や金型の整備、改良を行い、無キズ製品を維持するためのデータを蓄積。

### 成果

新たに構築した加工ラインと、従来の加工ラインでそれぞれ製造した製品の外観を比較すると明らかにその違いが確認され、加工キズの80%が解消された。

## 1. 実施した経緯

電子機器や通信機器、半導体製造装置、コンピューター周辺機器などの筐体や部品は「板金加工」により製造されることが多い。なかでも高い加工精度を要求されるものや寸法公差の少ない加工は「精密板金」といわれる。

当社は精密板金を中心として、設計から製品組み立てまで行き、高い技術力と管理により「顧客満足度」の向上を目指している。板金加工とは、金属板を切断し、穴開け、ネジ穴開けのほか、曲げや溶接などの加工を施し、製品や部品に成形する技術である。お客様からお預かりした図面データを基に、製品の材料や形状に適した加工機（ブランク設備）で最適な加工（ブランク加工）を行う。

ブランク加工とは、精密板金における最初の加工工程である。図面データを平面図に展開した後、プログラミング装置により、加工材料が移動する座標位置の値や速度、方向などを指定したNC（Numerical Control＝数値制御）データを作成し、それをブランク設備の操作盤で呼び出し、素材の切断や穴開けなどの加工を行う。

ブランク加工の際、加工材料に付くキズを「加工キズ」と呼び、このキズには細心の注意を払い、キズを付けない工夫をしながら加工し、生産している。また、最近では外観キズ以外の内部部品にも無キズ製品の要求が高まってきている。

ブランク設備は、その稼働時間とともに部品が消耗し、加工キズが付きやすい状態に陥るが、加工された製品性能に問題がない場合も多く、加工キズの解消に取り組む企業は少ないのが現状である。そこで当社は、他社との差別化を図るため、無キズ製品の生産に取り組むことを

決意し試作、研究に取り組むこととした。

## 2. 実施した内容

加工キズのない製品の生産に取り組むにあたり、最初にレーザー切断加工と穴あけ加工を同一設備により加工可能なブランク複合設備の選定を行い、工程の統合、加工領域の拡大、高精度・高品位加工のできる「工程統合マシン」を選定し、本事業により導入した。このマシンには、取り扱い説明書の添付とともに基本的なメンテナンス項目も記載されている。これは、機械を安全かつ正常に稼働させるために必要な保守点検であり、最低限行うべき内容である。

当社の目的は、ブランク加工の工程で発生する加工キズの解消である。そのためメーカー推奨のメンテナンスに加え、当社独自のメンテナンス項目をリストアップし、この項目の妥当性を精査しながら、メンテナンス内容及びその頻度を設定した。

ブランク設備により加工キズが発生する大きな要因は、この設備が穴あけ加工に必要な金属金型の上を、加工素材が繰り返し移動し、穴あけ加工を行う仕組みとなっており、素材が移動した時の金属同士の接触がキズ発生の原因である。このキズ発生の防止策としてマシンは、加工素材が直接金型と接触しないよう柔らかいブラシにより素材を浮き上げ、加工する構造となっている。当社では、このブラシの高さの定期的な確認や高さ維持の方法、さらには加工後にブランク設備から加工品を取り出す際、受けテーブルとの金属接触を防止するため、受けテーブルの上にカーペットを敷くことやこのカーペット



工程統合・加工領域の拡大、高精度・高品位加工を可能とする新たに導入した「工程統合マシン」。



他社との差別化を図るため、無キズ製品の生産に取り組むことを決意した代表取締役社長、及川貢さん。



機械加工における精度を引き出すため、金型を定期的な整備することで無キズ製品の生産率向上を図る。



本事業の成果として、従来の加工ラインでは回避できなかった加工キズの80%が解消された。

の交換目安等をマニュアル化した。

続いて、今後受注が見込まれる精密板金製品を予想し、その材質及び板厚別の最適な加工条件を設定するための実験を行った。その結果、材質や板厚によりキズの付き方が異なったため、材質、板厚に合わせた加工条件を選抜し、独自マニュアルを作成した。実際の運用にあたっては、この加工条件をブランク設備の操作盤内に登録し、また過去に加工実績のある好条件を同時に登録し、簡単に引き出せるようにするなど、加工条件の種類を増やしていくこととしている。

これらのマニュアルに記載した内容を実践し、維持するため「治工具」の整備を実施した。「治具」とは、作業効率の向上や加工物を安定させる器具の総称で、「工具」と合わせて「治工具」と呼ぶ。これに対し、製品とするため素材に加工を加えるものが「金型」である。当社では受注の都度、加工する金型の構造を探り、数種類の成形金型を自社で起工（製作）している。このなかでも加工キズが付きやすい「曲げ」工程では、キズが付きにくい金型を試作し、改良起工することにより加工キズの軽減を図っている。基本的に金型は自社で起工しているが、購入したものをを使用する場合でもこれに加工を施し、極力キズを付けない対応を行っている。

こうしたことから治工具及び金型をどのように製造し、加工するかにより加工キズの有無が左右されるといっても過言ではない。そのため、当社の治工具及び金型製造は、自社の製造設備（工作機械）を使用し、作成されたオリジナル製品となっているが、基本的に社外への販売は行っていない。この工作設備により既に完成している治工具や金型の定期的な整備や改良を加えることにより、高精

度な加工キズのない製品の生産に結びついている。

## 3. 取り組みの成果

ブランク加工における材質や板厚別の加工条件マニュアルを作成し、治工具、金型の整備、改良を実施し、新たな加工ラインを構築した。その結果、従来の加工ラインでは回避できなかった加工キズの80%が解消された。

このなかでも加工キズが付きやすいが、キズのない製品要求が多いステンレスやアルミ製品への効果が大きく、今後の受注拡大が期待される。

また、成形金型の改良では、キズなし製品とするため新たに起工した金型を図面化し、この起工データを他の成形金型の改良にも活かすことができた。

本事業により、加工キズのない製品を生産し、これを保持する管理体制の構築へとつながった。

## 4. 今後の取り組み

加工キズのない製品を製造する工程ライン及び社内での管理体制が整えられたことにより、これまで受注を断念していたステンレスやアルミ製品の外観部品の受注も可能となった。今後は半導体、医療機器、情報機器業界のキズなし製品に加え、精度が求められる部品や筐体の受注に努めたい。

国内の製造業全体の市場規模が縮小傾向にあるなか、外観キズのない製品の製造は、海外に発注されず国内で製造されており、当社では加工キズを出さない工程を追究し続け、受注拡大を目指すこととしている。