



代表取締役社長 野田 泰伸

## 3次元の複雑な形状を 1つの金属のかたまりから削り出す

### 概要

産業機械分野では、構成部品の品質向上およびコストダウンが課題となっている。最新の同時5軸制御マシニングセンター及び3次元CAD/CAMを導入することにより、3次元複雑形状の部品の削り出しによる製品の品質向上とコストダウンを目的とした取り組みを行った。

### 本事業への取り組みの経緯

これまで同社では、複雑形状の機械部品は、鋳物工場で製造された部品を受け取り、その一部を高精度で加工して、機械部品として仕上げる業務を担っていた。しかし近年、産業構造の変化により担い手不足等の問題から廃業する鋳物業者が増え、結果的に鋳物の調達が難しくなり、過去には5日で調達できた鋳物部品が30日かかり、鋳造単価も過去の倍になってきている。そのような状況の中で、客先からは、「金属材料から一発で削り出しを行って製造できないか」という依頼が多くなってきた。鋳造品は形状に高い自由度を持たせる事ができるため鋳造するのであり、この自由度の高い形状の部品を金属材料から削り出しで再現するには、高度な3次元設計技術と加工技術が必要である。

また、食品を扱う機械においては、食品の粉が機械の隙間に入り込むと機械が止まる問題もあり、隙間のない機械部品の製造という品質向上の課題がある。この課題を解決するために、客先の機械を構成する複数部品の「一体化」を行う事が求められている。複数部品を一体化すると、複数部品を組み立てる事による「精度のロス」が発生しないことと、複数部品間の隙間がなくなるため「異物の混入」が避けられる。

以上の課題を解決する為に、自社内で3次元の複雑形状を削り出せる「同時5軸制御マシニングセンター」と「3次元CAD/CAM」の導入を図った。

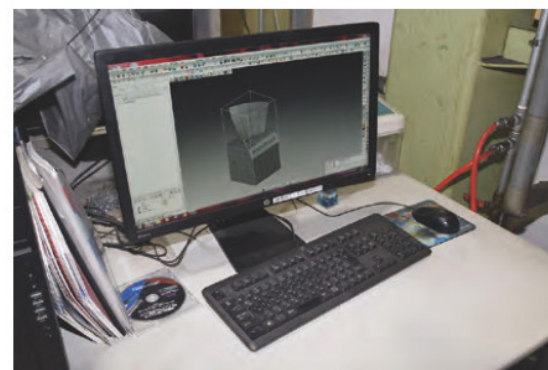


3次元の複雑形状を削り出せる5軸の工作機械を導入

### 事業概要

3次元の複雑な形状を1台で削り出せる「同時5軸制御マシニングセンター」と、3次元複雑形状に対応し、同時5軸マシニングセンターとの親和性が高い「3次元CAD/CAM」を導入。これまでは鋳造品で対応していた機械部品を、金属のかたまりから削り出す事により自社内で作業を行える体制にした。

また、これまでは複数個の部品を組み立てる事



複雑なプログラムを3次元対応のCAD/CAMで作成



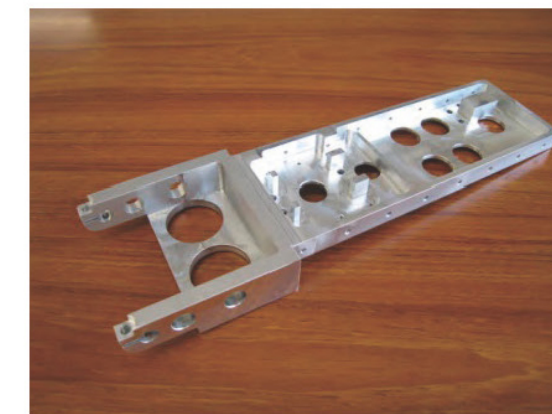
テーブルが回転傾斜することで3次元複雑形状を削り出す

によって一つの部品として成立させていた機械部品を、1つの金属のかたまりから削り出す事を実現した。

これらの取り組みにより、リードタイムの大幅な短縮とコストダウンを実現し、さらなる精度の向上を実現させる事ができた。

### 事業成果

「3次元 CAD/CAM」の導入により実現した3次元加工のプログラムで「同時5軸制御マシニン



複数の部品を一体化した製品の削り出し



3次元の曲面加工も可能となった

グセンター」を稼働する事により、平たんではないふくらみのある球面といった3次元の複雑形状にも対応できる。複数部品を組み立てる負担を減らすために、できるだけ設計を簡素化する必要もなくなり、部品設計者が考える最適形状を実現する事が可能となった。

### 事業の活用状況

今回の取り組みを進めていく中で、3次元複雑形状の部品切削のノウハウとして、下記内容が蓄積された。

- ・会社内の加工概念が多軸化に変化
- ・多工程部品の単工程化のノウハウ
- ・3次元複雑形状部品を取り入れた設計概念の変化

今後は、機械操作と加工技術のさらなる向上を目指し、これまで以上の低コスト化、短納期化を促進していく。3次元複雑形状の加工が可能になったことで、高精度で自由度の高い部品製作の可能性が高まってきた。

長年培ってきた産業用機械・部品の開発設計技術と精密機械加工技術を誇り、機械の設計、加工、組み立てまでを一貫して行う。印刷機械をはじめとして、包装機械、縫製機械などさまざまな分野の専用機械に当社の部品加工技術が幅広く活用されている。最近ではロボットの開発設計・部品加工に携わるなど、幅広い業種との交流を図っている。