



## 工程集約による少量生産分野の高度化

DMG 森精機株式会社

記事作成

学生会員 飯田 和大, 大島 京祐 名古屋大学 工学研究科  
 広報委員 秦 誠一 名古屋大学

取材日：2024年8月5日

### 1. はじめに

蒸し暑さの残る8月はじめ、奈良県奈良市にあるDMG森精機株式会社の第二本社・奈良商品開発センタを、学生の飯田和大、大島京祐と広報委員の秦 誠一の3名で訪問しました。会社説明や工場見学にあたっては、執行役員の栗谷龍彦様、広報・マーケティング部の原田奈央子様をはじめ、皆様に丁寧にご対応いただきました（図1、2）。

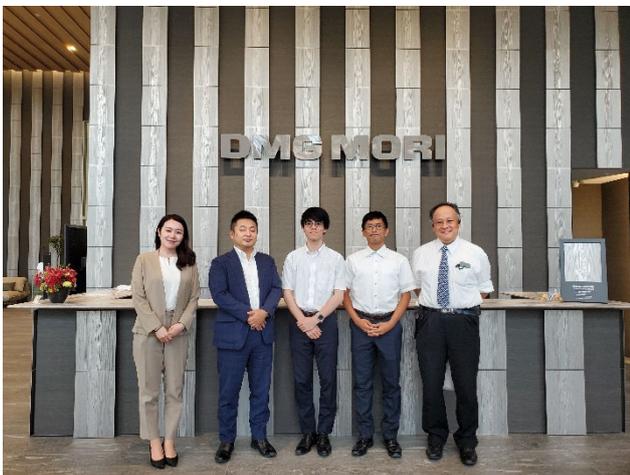


図1 奈良商品開発センタ受付にて  
 (左から原田氏、栗谷氏、飯田、大島、秦)

### 2. 会社概要

1948年に繊維機械の製造・販売メーカーとして創業した株式会社森精機製作所は、その後工作機械の製造へ進出しました。2009年にはドイツのギルデマイスターグループと協業を開始し、2013年にDMG森精機株式会社へと社名を変更、2016年に経営統合を行い、現在では世界最大の工作機械メーカーとなっています。日本およびドイツを中心に、ヨーロッパ、アメリカ、中国をはじめ、世界88か国に事業を展開しており、様々なバックグラウンドを持つ13,000名の従業員が協力して仕事に取り組んでいます。機械部品の製造業から、医療、半導体産業などの成長産業に至るまで、多様な業界から受注を受けており、中小企業から大企業まで多様な規模やニーズに応えています。



図2 奈良商品開発センタの外観

### 3. 主要製品

センタ見学に先立ち、まずは会議室にて主要な製品や同社の強みになどについて説明をしていただきました。同社は技術者・オペレーターの不足や多品種少量生産といった社会背景に対応するため、5軸加工機や、ターニングセンタとマシニングセンタを合わせた複合加工機などの工程集約機の生産を積極的に行っており、全体受注割合における2種の割合は約7割にも上ります。

工程集約の具体的な内容としては、例えばこれまでは加工に専用の機械や工具が必要とされていたギヤ加工を、複合加工機を使用して工具には汎用のエンドミルのみを用いた加工を行うなど、専用の工具を必要とせず一般的な加工に使用されるような汎用の工具のみを用いた方法での加工事例が挙げられます。従来、専用工具は大量生産との相性が良いとされていましたが、同社が力を入れるような多品種少量生産の場面では専用の機械を必要とせず汎用的な機械を用いる方法との相性が良いそうです。

他に同社が力を入れる技術にはAM技術(Additive Manufacturing, 金属材料の3次元積層造形技術など)が挙げられます。AM技術は、切削加工では加工が難しいような複雑な一体構造の造形が可能で、一部の複合加工機

にも搭載されシャフトなどの表面により硬い素材を積層することで、焼き入れの工程も省略できるといった応用方法もあるそうです（図3）。



図3 AM技術で積層された金属積層物

また同社は、工程集約と自動化、環境負荷の低減といったGX（Green Transformation）を、DX（Digital Transformation）によって促進する取り組みを推進しています。これをMX（Machining Transformation）と称し、工作機械の様々な問題に対して取り組み、ユーザ企業のニーズを満たす加工機を製造しています。

#### 4. 施設見学

企業説明をしていただいたのち、奈良商品開発センターを見学しました。実験センターでは複合加工機や大型5軸加工機、協働ロボット、AM技術などの開発実験が行われていました。また同社は隣の大学で講義を行っており、その一環で同校の学生に最新の加工機を用いた講義を行っているようで、そのような講義を受けられる大学生を大変うらやましく感じました。

同社は加工機に合わせた主軸の開発も行っており、開発した主軸はそれぞれMASTERの名を冠しています。特に加工スペースの小さな複合加工機用に開発されたcompactMASTERは加工能力を落とすことなく同社の複合機史上最少のサイズを実現したそうです。（図4）

自動化を推進するために必要なことは、複数の異なる種類の加工を一つの機械で実現できる機構だけではないそうです。切削加工を行った際には切りくずが発生しますが、これを放置してしまうと工具や工作物に絡まることで機械が

停止、オペレーターが取り除く作業が必要となり、自動化の大きな妨げとなってしまいます。同社は、加工室をカメラで監視、AIが切りくずの体積状況を分析して最適な洗浄を行う「AIチップリムーバル」を提供しています。他にも複数台の加工機を運用する場合に大量の工具の交換を自動で行うためのシステム開発も行っているそうです。



図4 複合加工機 NTX 500 の外観

#### 5. 学生に向けて

見学後に奈良市内と青々とした若草山を見渡せるカフェにてインタビューの機会をいただきました。同社では社員に向けて「よく遊び、よく学び、よく働く」の実践を勧めており、特に遊ぶことが最初に来ている点がポイントだそうです。心身ともに充実していなければ仕事に集中して取り組むこともできないということです。解決の難しい問題に直面したときに悪あがきするパワーを持ってほしいという意図があるそうです。

#### 6. おわりに

今回の企業訪問では、MXの理念のもとに、工作機械のあらゆる問題に立ち向かう情熱と企業努力を垣間見ることができました。機械に応じた専用パーツの開発や新たな付加価値の創造など、工作機械の高付加価値化に向け妥協せず取り組んでいることが、わずか一日お話ししただけでもひしひしと伝わってきました。

最後に、お忙しい中、本取材のご承諾をいただいたDMG森精機株式会社様、長時間にわたりご対応いただいた栗谷様、原田様に改めて感謝申し上げます。