



## 一貫生産体制へのこだわり

株式会社岡本工作機械製作所

## 記事作成

学生 土屋 京輔 新潟大学 教育学部  
 広報委員 平尾 篤利 新潟大学 教育学部

取材日：2019年8月27日

## 1. はじめに

8月下旬、群馬県安中市郷原にある株式会社岡本工作機械製作所安中工場を、学生の土屋と広報委員の平尾で訪問しました。精密工学会会員企業の紹介において、岡本工作機械製作所を見学し、学んだことをお伝えできればと考えております。見学の際には、技術開発本部商品企画部の西上和宏様にご対応頂きました。



図1 岡本工作機械製作所での集合写真

## 2. 会社概要

株式会社岡本工作機械製作所（以下、岡本工作機械製作所）は、大正15年11月に岡本覚三郎の個人経営により岡本専用工作機械製作所として創業しました。国産初の歯車研削盤の製造に成功しましたが、1940年代には太平洋戦争のため、岡本工作機械製作所は軍需工場に指定され、当時の横浜本社は空襲を免れる為、広島に疎開工場を設立、現在の岡本工機である工場を新たに設立しました。戦後は国産初の平面研削盤の開発を行い成長していきます。

現在は主要拠点を仙台から福岡など全国9ヶ所、上海やシンガポール、ヨーロッパなど世界に6ヶ所構えています。国内工場では基本設計などの中核機能を果たしながら、生産計画・販売計画に応じて海外工場を効率的に活用し、分業体制を確立しています。世界展開を行っていますが、日

本ブランドとして高い精度やサービス保障し続けています。このような展開を可能にしているのは、岡本工作機械製作所の市場を先取る優れた技術力、マーケティング力にうかがえます。1972年にシカゴに販売会社として Okamoto Corporation を設立し、工作機械メーカーとしての海外進出は初めてのことでした。

現在では、世界約80ヶ国に総計80,000台以上を出荷し、国内・海外を合わせた研削盤のシェアは約40%になっています。



図2 国産初の平面研削盤 PSG-6型

## 3. 見学内容

安中工場では、国産初の平面研削盤 PSG-6 型（図2）が展示されており、複数の研削盤が恒温ブース内に設置されていました。また、沿革や研削盤の発展についてのお話を伺いました。研削液処理室と廃液の処理装置を設けることにより、廃液をろ過し再利用することで産業廃棄物を削減する、環境への取り組みも見られました。

世界最大級の超精密高剛性ベッド研削盤（図3）は加工範囲長さ10m、幅3.5mもありながら、平面度30nm/m<sup>2</sup>を実現させる高精度も併せ持っています。本研削盤を用い、大型の鋳物も容易に高精度加工することができます（図4）。

キサゲ加工を行っている様子も見学することができました。キサゲ加工は自動化が難しく、岡本工作機械製作所ではこの技術を継承しています。工作機械の案内面・摺動面

においてキサゲ加工を行うことで運動精度を高め、摩擦抵抗を減少させています。キサゲ面には独自の基準を保有しており、%当り→50%、坪当り→20点を実現しています。

その他にも、低汚染 Si 貫通電極ウェーハ薄層化する半導体技術や困難とされる砥石幅 0.2 mm 以下突出量 4 mm を成形するツインロータリードレッサ、高精度センタなど多くの知識を工場見学によって得ることができました。

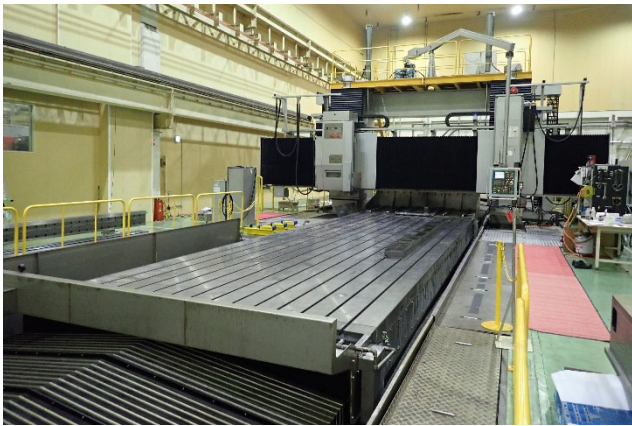


図3 世界最大級の超精密高剛性ベッド研削盤



図4 大型の鋳物

#### 4. 独自のシステム

研削盤を鋳物から製造する工場を自社で保有するのは岡本工作機械製作所だけであり、これにより低コスト化や品質の向上、納期短縮を可能にしています。自社で鋳物を製造できるため、自由に設計することができ、剛性がある切込みを大きくしても振動しない研削盤を製造することができる強みがあります。この結果、様々な工作機械を製造でき、お客様の望むベースの製造にも特別に対応可能となっています。

#### 5. 研削加工における課題

切削加工は、切削工具の進化が目覚ましく、加工ノウハウや切削油のかけ方、廃液のろ過、周辺機器が進んでいます。

一方、研削加工は砥石のノウハウが進んでいないのが現状です。従来は、機械単体の販売を行っていましたが、加工ノウハウは販売してきませんでした。岡本工作機械製作所は機械だけでなくノウハウも一緒に販売し、工具も進化させ、お客様に最適な提案をしていきたいと考えています。

#### 6. 半導体関連製造装置

岡本工作機械製作所の半導体関連製造装置はグライディング、ラッピング、ポリシング、スライシングから成っています。半導体シリコンウェーハをより薄く、平らにすることを追求しており業界で高いシェアを誇っています。これはIoT化が進んでいる社会に大きく貢献しロボットやAI、電子機の大容量化などの技術革新の一翼を担っています。

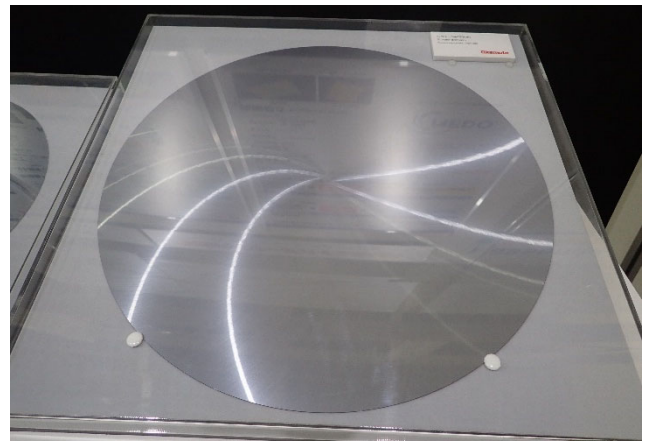


図5 Si ウェーハφ450mm

#### 7. 終わりに

今回見学させて頂いた岡本工作機械製作所で研削盤や半導体関連製造装置についてお話を伺い、工場見学をさせていただいたことにより研削加工の技術や半導体製造装置などに関してより知識を深めることができました。また、現在の社会情勢や5Gによって世の中がどのように変わっていくのかについてもお話を伺い、5Gに必要なモノを製造していく過程でより超精密な研削加工や、電子部品や医療分野における半導体関係が重要となってくることから、岡本工作機械製作所の研削盤で要求される市場がますます広まり、技術革新に貢献していくと感じました。

最後になりますが、工場の見学・貴重なお話を聞くことができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。また、お忙しい中丁寧に対応してくださった西上和宏様、そして従業員の皆さまに深く感謝いたします。