

株式会社化繊ノズル製作所

「高付加価値繊維紡糸用ノズル加工の高能率化による国際競争力の強化」

化繊ノズル製作所は化学繊維糸をつくる紡糸用ノズルを生産する。人の手によって数ミクロンの孔を加工する微細加工技術が競争力の源泉だ。国内の大手合成繊維メーカーを顧客に持つなど技術力に対し高い信頼を得ている。紡糸用ノズルのオーダーは数個から数百個。顧客の要望に全て応えるには課題もある。今回のものづくり補助金では、金属加工の工程の自動化を推進するための設備を導入。生産時間は従来に比べ約3割短縮した。

会社概況

「紡糸用ノズル国内最大手」

1 948年に会社を設立し、1952年に岡山県井原市に工場を建設した。現在も同市に生産拠点として東江原工場を構える。紡糸用ノズルを生産するほか、R&Dセンターがあり、研究・開発機能も有する。また、インドネシアにある海外生産拠点のマザー工場としての役割も果たしている。

同社は紡糸用ノズルの国内最大手で、合成繊維メーカーなどに納める。紡糸用ノズルは人工絹糸であるキュプラをはじめ、ナイロンなどの原料から髪の毛より細いミクロン単位の化学繊維糸の生産工程で使う。ノズルの孔の精度が糸の品質に直結するなど重要な役割を担う。顧客の要求に応じて孔の大きさや形状が異なるほか、単体の原料か複数の原料を混ぜる複合糸かによっても仕様は異なる。



主力生産拠点である東江原工場

ものづくり補助金事業内容

「2ミクロンの孔加工」

紡糸用ノズルのコア技術はミクロン単位の微細孔加工だ。同社が機械加工により加工できる最小孔径は2ミクロン。社内で専用の工具をつくり、技術者が手作業で孔あけ加工する。ミクロン単位の加工では他社を寄せ付けないが、「数十ミクロン単位では競合相手もいる」（内田路和製造二部技術課次長）。コストや納期など競争が激しくなっているという。

今回のものづくり補助金では、生産工程を自動化する設備を導入した。紡糸用ノズルの製造工程では表面と裏面の両面加工を行うと同時に多数の工具を使う。表面から裏面への配置変更や工具の交換をオペレーターが行う必要があった。この段取り作業を最小限にするのが目的だ。



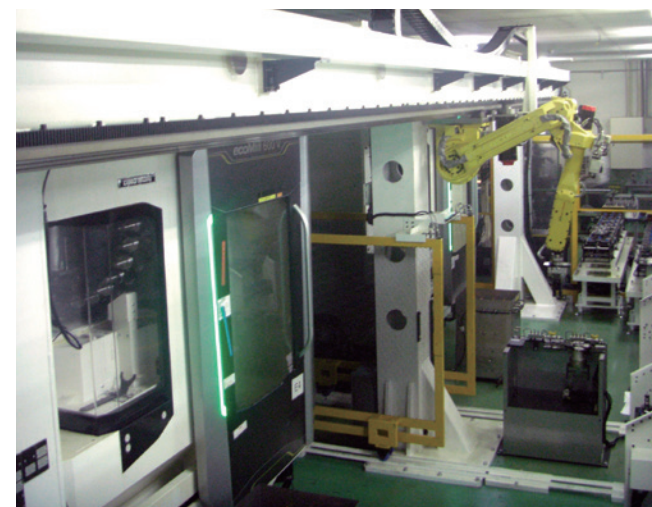
付加価値が高い複合繊維用ノズル

事業成果

「IoTで稼働状況確認」

金属加工機械2台とワークを搬送するための産業用ロボットなどの導入により、人が行っていた段取りとワーク搬送といった工程は大幅に削減。紡糸用ノズル1個あたりの生産時間も約3割短縮した。こうした生産の効率化により、「納期を理由に受注を失することは少なくなった」（同）という。

また、IoT（モノのインターネット）を導入し、金属加工機械の稼働状況を別の場所から確認できるシステムも導入した。段取り、加工、停止などに分類、蓄積したデータを分析することで工程の改善などにつなげる。IoTによるシステムは、その後、ノズル加工の全金属加工機械に導入を拡大した。2019年8月には新工場の稼働を予定し、企業競争力のさらなる強化を推進する構えだ。



産業用ロボット導入により生産時間3割短縮

事業者概要

代表者名	戸川 和也	所在地	岡山県井原市東江原町838（東江原工場）
設立年	1948年	T E L	0866・63・0511
資本金	1,000万円	F A X	0866・63・0514
従業員数	318人	U R L	http://www.kasen.co.jp
売上高	56億円（2018年3月期）	業種	紡糸用ノズルなどの生産

代表インタビュー



製造二部技術課次長
うちだ みちかず
内田 路和さん

「段取り作業最小限に」

ー紡糸用ノズルの形状は多様ですね。

「合成繊維メーカーからこういう機能でこういう形の糸をつくりたいと要望があり、それに対応した製品を生産する。合成繊維といっても素材やスポーツウェア向け、人工皮革向けなど目的により紡糸用ノズルの形状は異なってくる」

ーミクロン単位の技術力は驚異的です。

「毛髪の太さは100ミクロン、当社では機械加工で最小2ミクロンの孔加工ができる。この微細孔加工が当社のコア技術といえる。社内で加工用の工具をつくって、技術者が手作業で加工する。しかも孔の周囲の形状を直角にしたり、丸みを持たせたり付加価値をつけることも可能だ」

ー設備導入により生産性が向上しました。

「複数種類の原料を混ぜて合成繊維糸をつくる複合型の紡糸用ノズルは付加価値が高い。金属加工機械2台とワーク脱着用の産業用ロボットなどを導入し、人が行っていた段取り作業を最小限にできた。産業用ロボットは高額のため、工場への導入は初めて。今回の補助事業の結果で、その効果が判ったので、今後はほかの工程でも導入を検討したい」