

# 株式会社 野本精工舎

【所在地】〒783-0055 高知県南国市双葉台8番地  
 【TEL】088-862-0332 【FAX】088-862-2277  
 【E-mail】nomotoseikosha@s-nomoto.co.jp  
 【URL】https://s-nomoto.co.jp/  
 【設立】1969年(昭和44年)2月3日 ※創業:1965年(昭和40年)  
 【従業員】23名 【資本金】1,500万円  
 【主たる業種】金属製品製造業

代表取締役  
野本 誠二



企業概要 機械部品および板金部品の製造。主に産業用機械部品の製造を行っている。

平成28年度  
補正

## ものづくり技術 第四次産業革命型

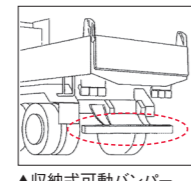
# レーザー切断機の導入とIoT活用による、魚養殖業向け新製品の生産体制構築

### 事業計画概要

宿毛市漁協から養殖場餌巻き作業の機械化要請を受け、県内の産業機械製造業者とサイクロン給餌機を共同開発した。当該製品の生産体制を構築するため、レーザー切断機及び生産支援システムを導入し、IoTを活用した生産効率化を図る。

### 事業取組みの経緯

当社は機械部品および板金部品の製造業者であり、創業当初は農業用機械部品の製造・販売が中心であった。10年ほど前から産業用機械部品の製造・販売にシフトし、現在は約7割を占めている。数年前より、宿毛市の漁港から要請を受け、県内の産業機械製造業者と共同で魚の養殖場に自動で餌をまくサイクロン給餌機の開発を行っており、養殖業者の労務軽減に期待が寄せられている。すでに実装実験は成功し製品化の目処が立ち、漁業者からの注文を受ける段階となっているが、当社で行っている部品の製造において、現在の生産能力では限界があり、受注台数が多くなれば対応が困難な状況であった。



▲収納式可動バンパー

また、自動車整備会社より大型特殊車両の後部に取り付ける収納式可動バンパーの製造を受注し、その設計構造に対して改善提案を行い、製造コストを25%削減することができ、取引先から高い評価を受けるとともに、製品が日本で初めて突入防止装置として国土交通省の装置型式指定(Eマーク)を取得した。全国規模で導入が進んでおり、月間250本を製造・納品していたが、さらなる増産要請に応えきれず断る状況になっていた。大きな機会ロスであり、生産能力の拡大・増強が急務となっていた。

本事業により、大型特殊車両バンパーを製作する機械を導入し、24時間稼働する生産体制を整えるとともに、当社が所有する加工機械の稼働状況を一元化し、可視化するシステムを導入する。機械の使用状況を把握して効率よく稼働させるよう改善し、生産能力をアップする。

### 実施内容

#### (1)パイプ切断・切削機械の導入(アマダ製)

- ① レーザー切断機に連結するフォークパレットチェンジャー 1台
- ② 棚付きレーザー切断機 1台
- ③ 3次元CAD/CAMシステム 1式

3次元CAD/CAMシステムで作成した立体図のデータをデータベースに送信すると、レーザー切断機が自動で切断・切削加工を行い、フォークパレットチェンジャーが自動で材料の搬入・搬出を行う。夜間無人運転が可能となり、24時間稼働できる。

技術者1名がアマダスクールにて機械操作・3次元CAD/CAMシステムの操作の講座を受講し、オペレーション習得した。



◀レーザー切断機に連結するフォークパレットチェンジャー



棚付きレーザー切断機 ▶



◀3次元CAD/CAMシステム

#### (2)機械設備監視システムの導入(イマオコーポレーション製)

棚付きレーザー切断機および既存マシニングセンタ、溶接ロボット機の合計13台をネットワーク接続。機械に設置した運転状況を知らせる積層信号灯の光を感知し、稼働状況をリアルタイムに監視する。



◀機械設備監視システム

### 事業取組みの成果

特殊車両用のバンパーは、パイプを鋸刃を回転させる形状のバンドソー切断機で切断し、自動で工具を取り替えながら切削加工ができるマシニングセンタで穴あけと平面を削るミーリングを行った後、再度対象物の向きを変えてマシニングセンタでの穴あけ加工を行っていた。1本あたり約40分を要し、1日平均10本、最大12本の加工が限度であった。

本事業により、棚付きレーザー切断機、レーザー切断機に連結するフォークパレットチェンジャー、3次元CAD/CAMシステムを導入したことで、1本あたりの加工時間は4分と大幅に短縮された。レーザー切断機は、定尺パイプから段取り替えを行うことなく高精度切断・切削加工を行うことができるロータリーインデックス装置を搭載しており、フォークパレットチェンジャーを連結することで材料の搬入・搬出が自動化され、夜間無人運転が可能となり24時間加工を行うことができる。

また、作成した立体図から棚付きレーザー切断機の鋼材条件を作成し、加工情報をデータベースに送信すると機械がその情報を読み込んで運転し、レーザー切断機が自動で棚から必要な材料を選んで取り出し、切断・切削作業を行う。タブ(出っ張り)やノッチ(切り欠き)をつける細かい切削も正確に行うことができるため、次の工程の組立・溶接作業が容易にできる。以前は作業担当者が行っていたデータ入力作業が省略され、人的労力が削減できている。

現在、1ヵ月の受注は250本から500本に倍増しており、さらなる増産要請があれば対応可能な状況である。

監視システム導入により、各加工機の稼働状況を可視化したことで、生産余力の把握が容易になり、取引先と打ち合わせをする際に受注可能な量や納期などを具体的に提示できる。また、不具合による停止など事務所にいながら確認できるため、スピーディーな対応ができる。

サイクロン給餌機については、共同開発を行っている産業機械製造業者との販売に向けた協議が続いている段階である。

項目	導入前	導入後
パイプ1本あたり切断・切削工程の加工時間	切断工程：10分 切削工程：30分	切断・切削工程：4分
切断・切削工程の稼働時間	8時間 + α	24時間
製品1種類あたり鋼材の加工条件作成時間	CAD図面作成：90分 加工条件作成：30分	CAD図面作成：30分 加工条件作成：自動
機械稼働時間・稼働率	正確に把握できない。	正確に把握できる。

### 製品内容

#### 特殊車両用バンパー

大型特殊車両の後部に取り付け、後続車の突入事故を防ぐ。



### 今後の活動予定・販売計画

サイクロン給餌機の製造・販売に向けてさらなる協議を進める。

他社製の自動給餌機は餌を吸い込む機能がなく、作業者が餌の入ったトレイを持ち上げて投入しなければならないため、サイクロン給餌機の優位性は高い。また、1日に5~10回行っている餌の積み込み・荷降ろしの作業が1回で済むため、人的労力を軽減でき、市場からの期待は大きい。

切断・切削加工を24時間体制で行うシステムが出来上がったことで、生産能力が大きく向上した。この機械を最大限に活用し、自動で対応できる加工部品の受注を増やし、売上および利益の向上を目指す。