

高効率電磁鋼板の販売とモーターコア製造と金型の設計製作が事業の3本柱。売上高の6割を占めるモーターコア製造には20台のプレス機を配備。大型コアユニットまで幅広い対応が強い。近年の省エネ環境の追い風もあり業績は好調だ。

飯島・東洋株式会社

ゼロからマルへ

飯島・東洋(株)は、電磁鋼板を販売する飯島珪素鋼業(株)とモーターコアを製造する東洋鉄芯工業(株)が2003年に統合して設立された会社である。両社の経営母体はもともと同じだったが、統合により高効率電磁鋼板のコイル販売から電磁鋼板を使用したモーターコアやアルミダイキャスト・各種溶接によるユニット加工、金型の設計・製作など、ワンストップのプロダクションモデル(複合加工技術)を構築し幅広い顧客ニーズに迅速に応えられるようになった。

飯島裕康社長は新会社の発足と同時に三代目の社長に就任した。その際、社名については「両社とも長年、親しまれてきた名称であり、先代(現会長の飯島信長氏)の思い入れも強かったので、頭の二文字を残すことにしました。通常ならすんなり『飯島東洋』とする

素材に新たな価値を(ゼロからマルへ)
飯島・東洋のコーポレートイメージ



ところでしょうが、多くの方の目に止まりやすいよう、あえて飯島と東洋の間に・(中黒)を入れた」と話す。

現在の売上比率は、モーターコアが60%、電磁鋼板の加工販売が30%、金型・ダイセットが10%である。コーポレートイメージは「○ From 0 (ゼロからマルへ)」。0は素材を表し、○は素材にハートを吹き込み、感動を生む価値ある商品に変わった姿であり、同社の業務内容を端的に表したものだ。



▲ PMX-L2-5000 (500トン)



▲ UL-300トン



▲ HMX-200トン



▲ PMX-200トン

需要が広がるモーターコア

省エネや環境重視の追い風もあって需要が伸びているのがモーターコアだ。製品トレンドは船舶、電車、物流、工作機械、発電所など広範囲の業種に及ぶ。電車の車両関係では JR-700 系新幹線の省エネ型駆動モーター・ニューヨーク地下鉄・ロングアイランド鉄道・香港 KCRC 他。世界の鉄道に多数採用されている。2020 年代になると、物流関係のフォークリフトの需要が増えた。小型バッテリーフォークリフトでは駆動・昇降・パワーステアリングまでの全モーター化が進み、環境配慮型フォークリフトの世界標準に変わる方向だ。それが標準になりつつあるためだが、またコロナ禍の人と人の接触を避ける手段として宅配の需要が高まったのも一因である。

工作機械・ロボット関係では、高精度の数値制御モーターが多数採用されている。これらのコアユニットに加えて、サーボモーターを俊敏に動かすためのリアクトルおよびロボットシステム全体の制御電源トランスも堅調だ。また、コロナ禍で停滞していた船舶用の発電機やプラント用モーター等の大型サイズ以上のコア需要が増えているのがアフターコロナの特徴でもある。

主力は AIDA プレス

モーターコア製造のメイン設備は 20 台のプレス機である。そのうち主力の 10 台が AIDA 製だ。内訳は 500・400 トン各 1 台、300 トン 2 台、200 トン 3 台、125 トン 2 台、80 トン 1 台である。加圧力の異なるプレス機を配備するのは、「ひとくちにモーターコアといっても、小さ

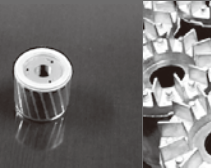
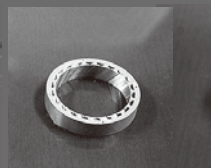
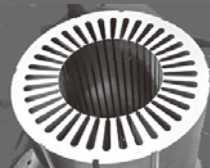
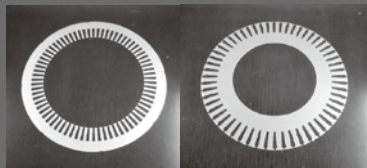
いものは小指の爪先ほどのものから、大きなものは直径 6～7m の特大型セグメントコアまでさまざまなサイズがあり、大きさや形状、生産ロットにより最適マシンを選ぶ必要があります」(飯島社長)。これらのプレス機の中には長年、使い続けている機械もあり、ブランキングに用いる 400 トン(PNA-40N)は今年で 50 年を迎える他、2 台ある 300 トンプレスのうちの 1 台も 45 年になるが、両機とも製品精度には問題ないという。

「大きいプレス機は、ほとんどが AIDA プレスですが、中・大型のコア加工になると順送加工だけではプレスの荷重が足りず行程分散が必要になる。そのため PMX 等のパワープレス＋CNC ノッチングラインによる昼夜運転で小ロット生産に対応している」と話すのは常務取締役工場長の飯島鉄朗氏である。「とくに中型以下の量産加工には、AIDA プレスが最も安定しており、トラブルはほとんどありません。仮に不具合が生じて、サポート体制がしっかりしているので安心していられます。また、AIDA 製プレス機は従業員の間でも高い人気で『その安定感是他社プレス機とは比較出来ない』と語る (飯島工場長)。

一番人気は PMX-500 トン

工場内でひと際目立つのが、2024 年 3 月に導入した AIDA プログレッシブプレス「PMX-5000 (1)」である。中型コア加工も省エネ・高効率化により打抜パワーが増加、300・400 トンでは不足しがちなところをカバーするために導入した。これまでに他社製の 500 トンプレス機はあったが、剛性が低くトラブルも多かったため、満を持して更新しました。まだ導入後 1 年未

■ 製品例：電磁鋼板の加工販売、各種コアユニット製作、金型・ダイセット加工のワンストップサービス





▲ 本社・工場全景



代表取締役 社長
飯島 裕康 氏



常務取締役 工場長
飯島 鉄朗 氏



製造部 製造二課 課長
阪部 俊彦 氏



技術部 生産技術課
神崎 一郎 氏

飯島・東洋株式会社

<会社のあらまし> <https://www.it-core.co.jp>

飯島・東洋株式会社

代表取締役社長 飯島 裕康

本社工場 〒285-0802 千葉県佐倉市大作 1-3-2

TEL 043-498-1111 FAX 043-498-2800

設 立 2003 年 11 月 資本金 5000 万円

社員数 130 名 売上高 34 億 5000 万円 (2024 年 3 月期)

満だが、各種の中型コア生産でフル回転の毎日だという。また「これまで見ていなかった左右の荷重のバラツキが数値で捉えられるようになり、荷重中心の重要性を再認識した」と製造部製造二課の課長で同機の担当者でもある阪部俊彦氏は話す。「金型設計の際、荷重中心には注意してきたが、プレス機側で実際の状態が見えることで、『少し右に寄せようか、左に寄せようか』と荷重中心を再点検し、ベストの位置に調整を加えた。それ以外にも、プレス荷重のデジタル表示、プレスメンテのタイミングもタッチパネルに月次表示される等、親切機能も生産性をサポートしています。また、新旧 500 トンプレスを担当してきましたが、PMX は剛性も高いので、以前の 500 トンと比べて音の響き(騒音・振動)もずいぶん軽減し、現在は品質変化を気にすることなくスケジュール管理に集中し生産性は確実に向上しています」(阪部氏)。また、オペレーターからは「ボカミスが防げて良い」「段取り時間が削減された」などと高評価する声が続いている。

HMX-125 トンは小型積層コアで活用

PMX-500 トンより一足早く、2022 年に導入したのが高速精密プレス「HMX-1250M」である。このプレス機は現在、積層コア専用に使っている。同じ金型をほかのプレス機に載せて使うこともあるが、積層品の仕上がりは HMX のほうが安定しているという。積層コアは板厚 0.15~0.5mm のコアを金型内で数十枚(ものによっ

ては数百枚)を重ね、それらをまとめてカシメ接合してつくるが、カシメが弱いと割れてしまったりする。これに対し、HMX-1250M を使うとしっかりと固まって出てくる。

「HMX は操作性がとても良いため、まだ経験の浅い女性のオペレーターですが、これまでのところ問題はありません。HMX もほかの AIDA プレスと同様に剛性が高く、金型トラブルも減りました」(阪部氏)。

UL-300 トンと MSP-300 トンの展開

HMX-125 トン、PMX-500 トンに続き、2024 年 10 月に精密成形機「UL-300 トン」が加わった。この UL プレスに関しては、剛性や精度を確認したうえで良質中古機を購入。現在はプランキング加工から活用を始めているが、今後はさまざまな面での活用を検討している。その一例が Syn リラクタンスモーター(永久磁石を使用しない IE5 効率の同期モーター)の様な高難度コア加工の量産加工を検討している。これは次世代型の省エネ・低コストの高効率モーターだが「加工面では難易度が高く精度維持が必要なことから、MSP 等の AIDA 上級プレスを採用することで量産可能と考えている」。同様に提携先と譲渡契約を交わした良質中古機 MSP-300 トンは 3 月の稼働を目指し準備中で、こちらも高精度量産分野を視野に入れた新展開を検討しており、2026 年には同ランクの 220 トンプレスラインの更新により生産体制の維持・強化に取り組んでいます」(飯島社長)。



▲ 4FEET スリットライン



▲ スリットコイル



▲ 大型コアユニット

メンテナンスの大切さ

モーターコア製造ではさまざまな問題が起こるが、「その時こそAIDAプレスのアドバンテージを感じることができる」と同社ではいう。理由は簡単で、AIDAのプレス機は問題が起こることは非常に少ないという前提に立ち、他の金型の取り付け取り外しに問題があるのか、材料の問題なのかなど、原因を絞って分析できるため、トラブルシューティングがしやすくなることである。

生産技術の立場からメンテナンスの重要性を訴えるのは技術部生産技術課の神崎一郎氏である。「製造現場からは、よく『プレスの調子が悪くて製品が抜けない』といわれることがあります。しかし、AIDAさんのプレス機ならば、導入から40年経った機械でも、平行度で約3/100mmを維持。また、オー

バーホールの一環として部品交換の際にも、それが全く減っていないことに驚きました。それだけ入念につくられた機械なので、メンテナンスを疎かにしてはいけなと、私自身、肝に銘じています」。

ワンストップ機能の拡充と多能工化を推進

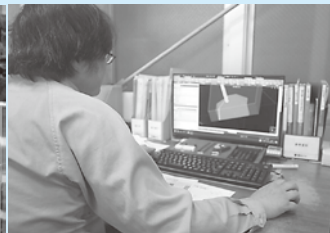
同社では今後も顧客目線にたち、ワンストップ機能の拡充により次代の要請に挑戦する、従来通りの電磁鋼板により専業方針を貫く考えでいる。「専業に特化する中で機能を広げていくのが当社の持ち味」と飯島社長はいう。現在、力を入れているのは、限られた人員の中で効率よく業務をこなすための多能工化の推進であり、2年前から徐々にその成果が出ているという。



▲ 八街工場（ダイキャスト・小型ユニット）製造



▲ 500 トンダイキャストマシン



▲ 設計室



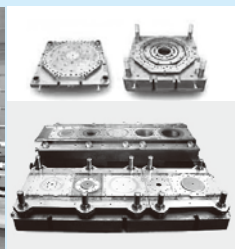
▲ ワ이어カット放電加工機



▲ マシニングセンター



▲ 成形研削盤



▲ 金型



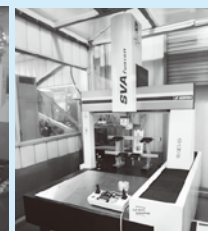
▲ 立型マシニングセンター



▲ ジグボーラー



▲ 画像測定器



▲ 三次元測定機