



自動車用電装部品や電子機器向け精密部品を生産する輪之内第2工場。高剛性サーボプレスSDE-GORIKIが3台のほか、高剛性・高精度ナックルリンクプレスPDLが6台(300トン×1台、200トン×5台)設備されている

超精密金型・次世代プレス部品に対応

小型・超精密・超複雑——ハイレベルな精密部品には高剛性プレスが不可欠

大垣精工 株式会社 / 株式会社 セイコーハイテック

高付加価値な超精密金型・プレス部品加工を展開

超精密金型の設計・製作にかけては世界に誇る技術を持つ大垣精工(株)。関連会社の(株)セイコーハイテックでは、自社製金型を活用した金属プレス加工により、高付加価値な電子機器部品・自動車用電装部品・通信機器部品などの量産を行っている。

昨年は、大垣精工が創業50周年、セイコーハイテックが創業35周年をむかえた。今年80歳になる上田勝弘会長は、

1961年に立命館大学法学部を卒業後、岐阜県大垣市内にある大手電機メーカー向けの金属加工企業に就職。入社後1年で金型加工の現場に志願し、得意先のNEC(当時の日本電気)で現場教育を受け、精密金型製作の技術を習得した。そして1968年、上田社長を含む7人で独立し、大垣精工を設立。6年間の現場経験で身につけた精密金型の技術力を武器に、大手の新規得意先を次々と開拓していった。

1984年にはセイコーハイテックを設立し、プレス加工による量



代表取締役会長の上田勝弘氏

産事業をスタート。その後はプレス部品の比重が徐々に高まっていたが、上田会長の「金型の技術をないがしろにして、スタンダードな部品を加工しているだけでは、いずれは競争力がなくなる」という信念のもと、基盤である精密金型の技術開発に力を注いだ。

そして、得意先メーカーと共同で金型開発から部品製造まで行う一貫生産体制を構築し、次世代部品の量産化、新工法の確立、新素材や難加工材のプレス化を推進。世界で4社しか加工できないハードディスクドライブ (HDD) 部品をはじめ、高付加価値で海外とのコスト競争に巻き込まれない技術力を備えるまでになった。

これまで、電気自動車 (EV)・燃料電池車 (FCV)・プラグインハイブリッド車 (PHV) など次世代自動車向けのリリーススイッチ部品や電動コンプレッサー部品といった超精密部品の量産化や、電子機器用セラミックスシート (チップ抵抗器基板) の極微細穴打ち抜き金型、排気浄化用ハニカムセラミックス金型 (ハニカム金型) などの開発に成功。現在も、次世代大容量 HDD 部品、自動運転向け CPU 用部品、第5世代移动通信システム (5G) 向け電子機器部品など、先端分野における高難度な超精密部品の開発案件をいくつも抱え、一部はすでに量産をスタートしている。

重点分野はデータ・情報通信・電動化・環境

先期のグループ年商は約45億円。内訳は、金型事業が約30%、プレス加工事業が約70%。業種別に見ると、自動車用電装部品が約50%、HDD部品が約40%、残りの約10%が5G向け通信機器部品や医療機器部品などとなっている。

現在、力を入れている重点分野としては、①データ (HDD など)、②情報通信 (5G など)、③電動化 (次世代自動車 など)、④環境 (ハニカム金型 など) の4つを挙げている。

今年1月には、10億円を投じて建設した新工場 (大垣西工場) が稼働を開始し、次世代自動車向け超精密鍛造部品の金



今年1月に稼働を開始した新工場 (大垣西工場)。次世代自動車向け超精密鍛造部品などの金型製作とプレス加工に対応する

型製作とプレス加工の増強をはかった。これで同社の生産拠点は、本社工場 (岐阜県大垣市)、輪之内第1工場・第2工場 (岐阜県安八郡)、長崎工場 (長崎県)、沖縄工場 (沖縄県) と合わせ6カ所となった。

主な製品としては、HDD 部品はセイコーハイテックの本社工

会社情報

会社名	大垣精工 株式会社 株式会社 セイコーハイテック
代表取締役会長	上田 勝弘
代表取締役専務	松尾 幸雄
代表取締役専務	小森 二郎
住所	岐阜県大垣市浅西3-92-1
電話	0584-89-5811
設立	1968年
従業員数	255名
事業内容	各種電機・電子機器用精密順送金型・超硬順送型・医療用機器・FB金型・ニューセラミックス金型の設計製作販売及び輸出／精密治工具・超精密金型機械部品・排気ガス用ハニカムの製造
URL	http://www.ogakiseiko.co.jp/

主要設備

- サーボプレス: SDE-2017 GORIKI (200トン) ×2台、SDE-1515 GORIKI (150トン) ×3台、SDE-8018 (80トン) など計10台
- ダブルクランクリンクモーションプレス: PDL-300、PDL-200×5台、100トン、80トン×2台、60トン×14台、40トン×8台
- ダブルクランクプレス: 250トン、200トン×1台、160トン×2台、110トン×2台、80トン×8台、50トン×2台、40トン×2台
- 高速プレス: 60トン×15台、45トン×7台、35～15トン×6台、18トン×1台
- 遠心バレル機×10台
- 回転バレル機×3台
- 振動バレル機×3台
- 電解研磨ライン
- 化学研磨ライン
- 全自動洗浄機 (炭化水素) ×3台
- 連続無酸化加熱炉 (水素還元炉) など



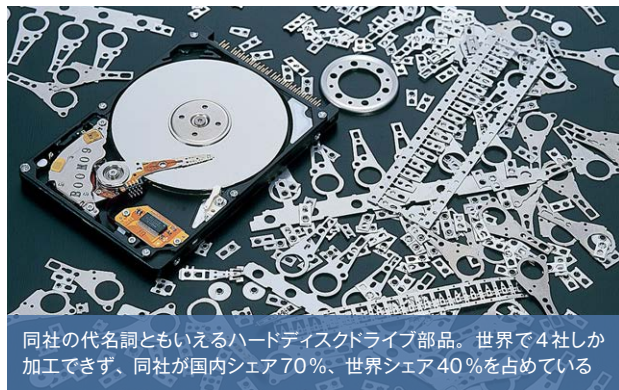
①大垣西工場に導入されたダブルリンクプレスTPWL-200FX+オリメック製レベラーフィーダー LCC03KR3 / ②大型の立形マシニングセンタをはじめとした金型加工設備(大垣西工場) / ③超精密部品の外観検査・梱包を行うクリーンルーム(大垣西工場)

場と長崎工場、自動車用電装部品や電子機器向け精密部品は輪之内第2工場と大垣西工場(新工場)、ハニカム金型は大垣精工の本社工場と沖縄工場で生産している。

小型・超精密・超複雑な部品の需要が高まる

同社の代名詞ともいえるのが、1990年から取り組みはじめたHDD部品。磁気ディスクと磁気ヘッドの間隔を8nm以下にキープするサスペンションに用いられるベースプレートを、切削からプレスへ工法転換。約1年の開発期間を経て、精密金型とプレス加工による量産化を実現した。現在、この部品を加工できるのは世界に4社(国内に2社)のみで、同社が国内シェア70%、世界シェア40%を占めている。

コンピュータ用のデータストレージ(記憶装置)は、従来のHDDから半導体メモリーを使用したソリッドステートドライブ(SSD)への置き換えが進みつつある。しかし、容量単価で見るとSSDはまだ高価なため、大容量が求められるデータセンターなどではHDDが採用されることが多く、需要は堅調。2018年には大容量次世代HDD(20テラバイト)用部品を開発し、2021年の量産化を視野に入れている。



同社の代名詞ともいえるハードディスクドライブ部品。世界で4社しか加工できず、同社が国内シェア70%、世界シェア40%を占めている

ハニカム金型は、欧州の排出ガス規制「EURO6」が施行されるなど世界的に規制が強化されていることから、より高精度・高密度な金型の需要が高まっている。これまで中国の金型メーカーが製作していた分も、規制強化で要求精度が飛躍的に高まったことで、同社に引合いが来るようになってきている。

「次世代自動車向けの電装部品は、電動化が進むことで、小型・超精密・超複雑な部品が求められています。今までのエンジンまわりの部品のような感覚ではつくれません。5G向け電子機器部品も、つくりにかたがガラッと変わります。シンガポールから中国へ部品を供給しているドイツ系メーカーから案件をいただいています。中国のサプライヤーでは対応できず、当社に引合いをいただいた格好です」(上田会長)。

ハイレベルな精密部品には高剛性プレスが必須——SDE-GORIKIを5台導入

新工場(大垣西工場)の建設にあたっては、高剛性サーボプレスSDE-GORIKIを5台導入。大垣西工場に2台(SDE-1515 GORIKI×2台)、輪之内第2工場に3台(SDE-2017 GORIKI×2台、SDE-1515 GORIKI)、配置した。輪之内第2工場には、SDE-GORIKIのほかに、高剛性・高精度ナックルリンクプレスPDLも6台設備されている。

どちらの工場も自動車用電装部品や通信機器部品を主に生産しており、とくに精密部品の冷間板鍛造とつぶし加工に、高剛性で低速加工や下死点停止のスライドモーションが可能なSDE-GORIKIを活用しようとしている。

SDE-GORIKI(150~200トン)は、すでに5G向け電子機器部品の突起部分のつぶし加工による成形や、自動車のセンサー用部品(ステンレス・板厚2mm)の小径穴加工などを行っている。また、PDL(200~300トン)では、ステンレス・板厚3~4mmの自動車用電装部品——高い平面度が求められるリレースイッチのプレートや、電動コンプレッサー部品などを加工し



①自動車用部品／②電子機器用部品／③排気浄化用ハニカムセラミックス金型

ている。

「精密部品の要求レベルが年々高まっているなかでは、金型・プレス・工場環境——すべての面で高いレベルが求められます。プレスであれば、C型フレームでバンバンたたくようなプレスではなく、とにかく剛性が高いプレス——低速でピシッと成形できるプレスが不可欠です」と上田会長は語っている。

デジタル化できない「人の心の技」

同社の経営理念は「科学技術が進歩しても、人の心の技が中心」。上田会長は、これまで数々の技術開発を成し遂げたのは「人の心の技」によるものだと強調する。

「90%までは機械で対応しても、残りの10%——人の手による調整やすりあわせといったデジタル化できない技術が大切。それが差別化と競争力につながるのです」（上田会長）。

上田会長は2001年から2012年までの11年にわたって、日本金型工業会の会長を務めた。その間、上田会長は日本の金型産業、ひいては日本のモノづくりの振興のため、文部科学省・経済産業省・学会などに対して、大学での金型教育の必要性を訴え続けた。地元・岐阜大学の金型技術課、スマート金型開発拠点などは、上田会長の働きかけにより発足した金型の高度専門教育を行う施設だ。こうした業績が顕彰され、2013年春の叙勲では「旭日中綬章」を授与されている。

深刻化する人手不足について上田会長は「技能伝承が業界全体の課題であることはたしかです。ただ、中小製造業の経営者は、自分の会社をもっとパブリックなものにしていかなければいけないと思います。『中小企業は労務なり』という言葉があります。経営者一族が利益を独占するようなプライベート型の企業のままでは、人材の確保も定着も望めません。労働分配率を高くして社員に利益を還元し、会社が成長する方向を見定めて積極的に投資すれば、自然と社員のモチベーションも上がるし、技術力も高まる。中小企業こそ“人材総合力”で経営して

いく必要があると思います」と語っている。

人材難に苦しむ企業が多いなかでも、同社の場合は評判が評判を呼び、「泣く泣く断らないといけない」（上田会長）くらい応募者が集まるといふ。新卒では地元の工業高校からの応募者が途切れたことはなく、中途ではUターン就職などで大卒のエンジニアが集まり、平均年齢は30代なかばを維持している。

上田会長は、日本金型工業会の会長時代に「日韓金型協調」に力を注ぎ、現在も韓国の国立ソウル科学技術大学で名誉教授として講義を行っている。また、韓国・中国に合弁会社や技術提携会社を持つなどグローバル化に対応し、中国人・韓国人の高度人材をいち早く採用。今ではその多くが不可欠な戦力として定着している。

「外国人というだけでかまえてしまう経営者は多い。もっと外国人慣れしていけないと、高い能力を持った人材を確保できても、彼らの力を生かせません」（上田会長）。

メイドインジャパンの強みを生かす

日本の金型・プレス業界の展望について上田会長は「私は以前から、精密部品の要諦は『機電・ケミカル』と言い続けています。機械的要素、電気的要素だけでは精密部品は完成しない。ケミカル（化学）の領域を強化していかないと付加価値が上がりません」。

「これからは、日本のモノづくりの強みがますます求められていくと思います。精密部品の要求レベルが高まれば、メイドインジャパン——日本品質の砥石・工具・プレス機・電力・工場環境でなければ加工できない製品が増えていきます。スタンダードな部品は、設備さえあればどこでもつくれます。そうでない特殊な仕事——小型・超精密・超複雑・新素材などの仕事に『人の心の技』で対応していくことができれば、日本の金型業界もプレス業界も持続的発展を遂げていけるといえます」と力強く語った。