ユーザー訪問
中堅・中小企業の設備導入事例

隆靖鉄工所は小ロット部品の加工を得意とする（5軸制御MCが入った生産現場）

隆靖鉄工所

材料の発注から検査まで
多種小ロット、一貫処理

隆靖鉄工所は今年、設立30年の節目を迎えた。高台に建つ工場内に入ると、温度管理された生産現場で新旧の工作機械18台がずらりと並ぶ。「当社は大ロット、中ロット、試作的な小ロットの加工品をバランス良く手がけている。表面処理など特殊工程を除き、材料の発注から加工、検査までを一貫し行うのがスタンスだ」と古澤義章社長は強調する。

39歳の古澤社長は2005年に同社を引き継いだ2代目。広島県から兵庫県に出てきて、鉄工所を始めた父からバトンを受けた。会社を着実に成長させるべく組織体制を整え、07年にはそれまでの貸工場から現在の自前工場を立ち上げた。

古澤社長は設備投資にも意欲的で「社長になってからは年間1台ペースで工作機械を導入してきた」と振り返る。日立精機（現在は森精機製作所が事業承継）のNC旋盤や立型マシニングセンター（MC）を多く使っていた関係で、最近の設備は森精機製作所の工作機械が目立つ。10年に5軸制御MC「NMV5000DCG」（森精機製作所製）、今年も普及価格帯の立型MC「デュラバーチカル」（同）を導入した。18台ある設備の内訳は数値制御（NC）旋盤7台、MC11台だ。

同社は鉄道用のドアやブレーキ、コンプレッサーなどに使われる空圧機器部品など多品種小ロット品の加工を図面通り行うことを得意とする。古澤社長は「小ロット部品を適正価格でかつ短納期に作る自信がある」という。

試作品で当日に注文を聞き、翌日に納める特急対応も行う。量産品では自動車用ミッション部品やロボットの減速機部品などを手がける。顧客に対して設計段階から入り込むVA（価値分析）提案も意欲的に進める。

かつて売上高で年率15%成長をしていた時もあったが、08年のリーマン・ショック以降は対前年を落とさないペースで推移する。現在の年商は2億円弱。当面、目指すのは10億円企業という。

「やったことのない加工でも現場で工法を考え、顧客の要望に応えてきた積み重ねで今がある。自動車、鉄道関連の部品加工を行ってきたが、今後は航空機部品も手がけたい」と古澤社長は次の目標を掲げる。『モノづくりの有言実行』を実践するべく、今日も活動を続ける。

【企業メモ】
▽**事業内容**＝金属部品の精密機械加工▽**所在地**＝神戸市西区▽**社長**＝古澤義章氏▽**電話**＝078・967・3221▽**資本金**＝1000万円▽**従業員数**＝10人▽**設立**＝1982年4月

独ワルター製の工具研削盤を導入して工具を内製化

大羽精研

精度高め加工用工具 内製化
納期を最短2日に短縮

大羽精研は電子部品実装機（チップマウンター）などの精密機械部品の量産や自動車関連の小物精密部品の試作加工を手がける。このうち試作加工部門を強化するため今夏に、セイコーインスツル（千葉市美浜区）製とナガセインテグレック ス（岐阜県関市）製の複合研削盤と、独ワルター製の工具研削盤と工具測定機を導入した。加工精度を高めるとともに、加工用工具を内製化して納期を最短2日に短縮した。投資額は約1億3000万円。

複合研削盤は2台増の6台体制となった。面粗度や加工穴の真直度や真円度などの加工精度は1マイクロメートルで、従来の3マイクロメートルより向上した。また奥になるほど直径が細くなるテーパー穴の加工ができる。複合研削盤は平面研削や溝加工などを1台の機械で行う。大羽英雄社長は「異なる工程を別々の機械で加工するよりも品質が安定しやすい」と強調する。

工具は材質が超硬で直径3ミリメートル以下の特殊形状のドリルやカッターの一部を内製化した。工具の形状を改良することで剛性や寿命が向上する上、簡易なプログラムで複雑な加工ができる。従来、特殊形状工具は外注していたが、先端の角度や角部分の直径など細かい形状が理想の設計とは微妙に異なり、加工プログラムを工夫して複雑形状部品などを加工していた。それが新たに導入した設備で自由自在に製作できるようになり、加工性能の向上に加え切り粉の逃げ方なども思い通りになった。「工具への概念が変わった」（同）と言うほどインパクトがあった。

工具の内製化で納期が従来の2―3週間から大幅に短縮できた。機械や電機関連の精密試作部品を受注するなど新規顧客の開拓も進んでいる。今後は材質がダイヤモンドの特殊形状工具も内製化するなどでノウハウを蓄積、「2014年をめどに特殊形状工具を社外に販売したい」（同）と意気込む。

製造業の海外移転が続き「量産部品は徐々に少なくなるだろう」（同）と見る。そのため精密加工技術を量産部品以外への応用を進めることで国内での生き残りを図る。

【企業メモ】
▽**事業内容**＝機械部品や自動車部品の精密機械加工▽**所在地**＝愛知県豊橋市▽**社長**＝大羽英雄氏▽**電話**＝0532・21・3121▽**資本金**＝3000万円▽**従業員数**＝170人▽**設立**＝1976年8月（創業＝1973年4月）

生産効率化を図るため設備導入を進める

三益工業

主力の那須工場に設備投資
合理化進め2直体制へ

三益工業は航空機や新幹線車両などに使われる部品の製造を手がけている。経済産業省の2011年度の国内立地推進事業費補助金に採択されたのを機に、主力工場である那須工場（栃木県那須塩原市）の設備投資を決めた。総額1億5000万円を投じ、13年2月までに順次マシニングセンター（MC）1台と複合旋盤1台を導入する。

人が介在する段取りを減らし、生産効率化を図る。さらに工作機械を使いこなせる人材を育成して合理化を進める背景には、現在の昼勤務のみの1直体制から昼・夜勤務の2直体制にシフトする狙いがある。従来のパレット2個のMCの場合、ワークや刃物の準備を昼間に行うと夜中に仕事が終わってしまう。作業を続行するには、また段取りを行う必要がある。しかし、夜中に段取りができる従業員は限られるため、2直体制に踏み切れなかった。「パレット6個の新型MCで昼間に段取りしておけば、翌日の朝まで段取りなしで済む」（同）ため、今後は順次、2直体制に切り替える方向だ。

新規設備を導入したのは、他の設備にも合理化効果を及ぼしたい思惑がある。「今回は工場全体の生産合理化の先駆けで、今後も少ない段取りでいろいろな仕事ができる複合タイプの機械に変更していきたい」（同）と次の生産改革を見据える。

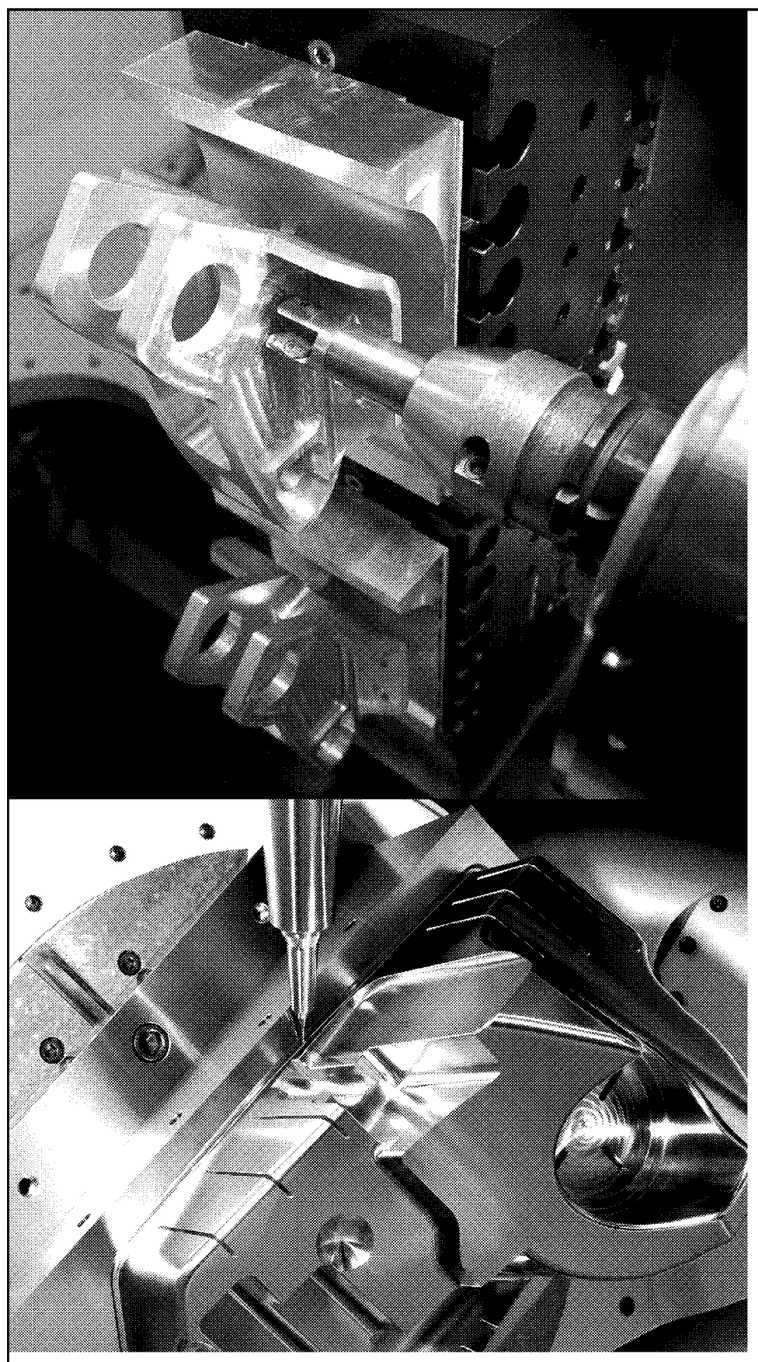
「複雑な形状に加工するような付加価値の高い仕事の受注を目指す」（中西忠輔社長）方針だ。

新しく導入するMCは牧野フライス製作所のMC「a81M」。加工物を搬送するパレットが6個あり、1回の段取りで6種類の仕事ができるため、生産能力が向上する。大きさが似たようなワーク（加工対象物）であれば、同一の刃物を使えるため、余計に刃物を買うコストを浮かせられる」（中西社長）と導入効果に期待をかける。

複合旋盤はヤマザキマザックの「インテグレックスi―300S」だ。従来、旋盤とMCで別々に作業者が必要だったが、1回の段取りで同一のワークを加工できるため、合理的な行程設計ができるようになる。

新しい工作機械を導入したが、同一の刃物を使えるように、ワークの大きさによって刃物を取り換えていけるようにした補正プログラムも導入する。「今までワークの大きさに合わせて刃物を取り換えていた」と振り返る。日立精機の貸工場から現在の自前工場を立ち上げた。

【企業メモ】
▽**事業内容**＝航空・宇宙関連機器や新幹線車両などの部品の製造▽**所在地**＝東京都大田区▽**社長**＝中西忠輔氏▽**電話**＝03・3763・0141▽**資本金**＝1000万円▽**従業員数**＝50人▽**設立**＝1966年5月



MAKINO

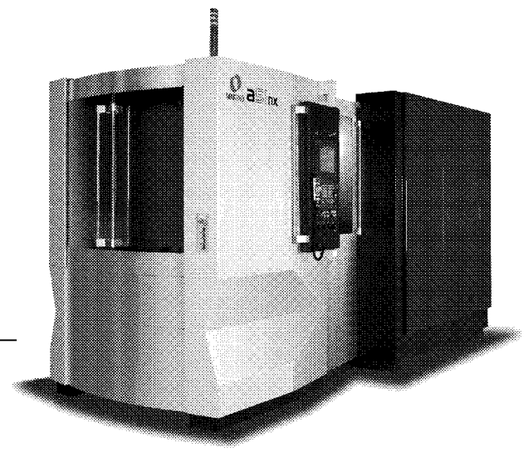
いま、成果を得るには――

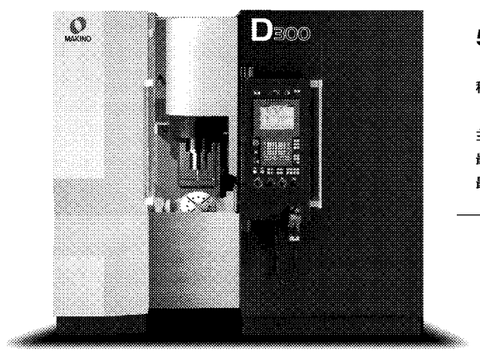
横形マシニングセンタ **a51nx・a61nx**

	a51nx	a61nx
移動量 (X×Y×Z)	560×640×640mm	730×650(730※)×800mm
主軸回転速度	15000min⁻¹	←
早送り速度	60000mm/min	←
パレットの大きさ	400×400mm	500×500mm
最大積載質量	400kg	500kg/700kg(選択)

※特別仕様

横形マシニングセンタ **N2**
立形マシニングセンタ **L2**





5軸制御立形マシニングセンタ **D300**

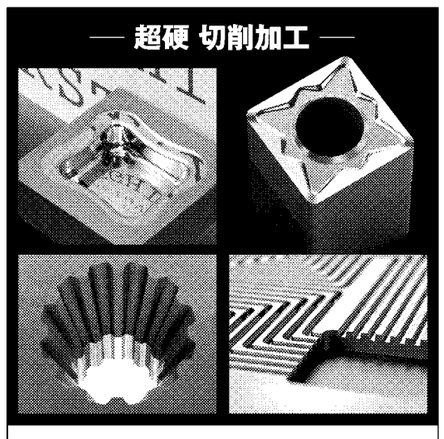
移動量 (X×Y×Z) ―300×500×350mm
(A/C) ―240°(±120°)/360°(連続回転)
主軸回転速度 ― 15000min⁻¹(20000、30000min⁻¹※)
最大ワーク寸法 ― φ450×270mm(条件付)
最大積載質量 ― 120kg　※特別仕様

立形マシニングセンタ **Ga2**
ワイヤ放電加工機 **U3**
細穴加工用放電加工機 **EDBV3**

MAKINO CAM system
「簡 単」な操作
「早 い」レスポンス
「ベスト」なNCプログラム

5軸マシニングセンタ用CAM **FF/Five**
ワイヤ放電加工機用CAMシステム **WIZ**

― 超硬 切削加工 ―



微細 精密 加工機 **iQ300**

移動量 (X×Y×Z) ― 400×350×200mm
主軸回転速度 ― 45000min⁻¹
主軸テーパ ― HSK-E32
テーブル作業面の大きさ ― 600×400mm

高精度NC放電加工機 **EDAF3**
ワイヤ放電加工機(油加工液) **UPV-5**

株式会社 牧野フライス製作所

本　社 TEL.(03)3717-1151(代) 〒152-8578 東京都目黒区中根2-3-19
名古屋支店 TEL.(052)777-2511(代) 〒465-0022 愛知県名古屋市名東区藤森西町1901
大阪支店 TEL.(06)6744-7691(代) 〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-17

仙台営業所 TEL.(022)371-2860
郡山営業所 TEL.(024)962-9205
新潟営業所 TEL.(0256)35-6603
太田営業所 TEL.(0276)20-2121
大宮営業所 TEL.(048)626-1833
東東京営業所 TEL.(03)3695-7212
東京営業課 TEL.(03)3724-7711
諏訪営業所 TEL.(0266)57-5121
静岡営業所 TEL.(054)283-7772
浜松営業所 TEL.(053)438-7300
富山営業所 TEL.(076)422-1981
京都営業所 TEL.(075)622-4633
加古川営業所 TEL.(079)425-9982
広島営業所 TEL.(082)830-5756
福岡営業所 TEL.(050)3385-9051

JIMTOF 2012
マキノブース：東2ホール E2009
展示の詳細は― http://www.makino.co.jp