



「ACIESは理想的なマシン——」

ネームプレートとプリント配線板の2本柱

回路設計から筐体製作、基板組み付けまで——“トータル製造業”が活路

株式会社 中央ネームプレート製作所

“トータル製造業”として付加価値を高める

「“トータル製造業”として生きていくことが、当社の活路だと考えています」と代表取締役社長の氏家界平氏は語る。

(株)中央ネームプレート製作所は、ネームプレートとプリント配線板の製作が事業の2本柱。特にプリント配線板は、回路設計から製作まで行い、さらにプリント配線板を取り付ける筐体・部材の板金加工、溶接・組立、塗装、シルク印刷まで一貫生産できる体制を構築している。



代表取締役社長の氏家界平氏

「プリント配線板を100%内製できる企業は、かつては国内に2,000社くらいありましたが、今では300社くらい。今後も減り続けるでしょう。生産は、中国・韓国・東南アジアといった新興国・地域へとシフトしています。今は物流のインフラが整備され、韓国のプリント配線板メーカーに依頼しても1週間くらいで納品されるようになりました。お客さまも、海外から仕入れるのが一般的になっています」。

プリント配線板は、電子機器に不可欠の中核部品。集積回路・抵抗器・コンデンサなどの電子部品を表面に固定・配線して回路を構築し、通信計測機器・OA機器・NC機器など、電子制御を行うあらゆる製品に組み込まれる。回路設計・シミュレーション・基板製造はデジタル化・自動化が進んでいるが、電子部品のはんだ付けなどの実装作業はまだまだ手作業が多く、海外への生産移転が進んでいる。事実、2000年代中頃まで日本はプリント配線板の生産量で世界第1位だったが、2000年代後半からは中国が取って代わっている。

「こうした状況では、『どれだけ量をつくれるか』ではなく、



①2013年3月、パンチ・レーザ複合マシンACIES-2512Bをマンニプレート付きのセル仕様で2台導入した／②ACIESのマルチTK(テイクアウトローダ)が加工後のブランク材を搬出するスタンバイをしている／③レーザ加工中のACIES-2512B。テーブルは全面ブラシテーブルで、下部タレットが非加工時にはテーブルの下に隠れることで、裏キズのない高品質な加工が可能となっている／④ACIESで加工した太陽光発電パネルの受け台

“トータル製造業”として『どれだけ付加価値を高められるか』が課題となります。数千個・数万個から量産と呼ばれるプリント配線板の業界にあって、当社がターゲットとしているのは数十～数百個という小ロット製品。特急品や、秘匿性の高い試作品の仕事も多くなります。また、トータルロットが数万個でも、お客様の製品組立の日程に合わせて数百個単位で分納するフレキシビリティが求められるケースもあります。そうした製品の一括発注に対応し、プリント配線板と筐体の設計・製作、プリント配線板の組み込み・配線まで行っ

て完成品に近い状態で納める——そうすることでお客様の細かなご要望に応え、付加価値を高めています」(氏家社長)。

会社情報

社名	株式会社 中央ネームプレート製作所
代表取締役社長	氏家 界平
住所	北海道札幌市東区北39条東1丁目(本社)
電話	011-752-2161
設立	1964年(1961年創業)
従業員	135名(グループ全体)
業種	各種プレート加工、プリント配線板の製作、精密板金加工、塗装、シルクスクリーン印刷
URL	http://www.cnpnet.co.jp/

主要設備(精密板金部門)

- パンチ・レーザ複合マシン：ACIES-2512B+RMP-2512N×2セット、APELIOⅢ-258V
- レーザマシン：FO-2412NT+LST-2412FO
- パンチングマシン：VIPROS-255NT+MP-1225NJ
- ベンディングマシン：HDS-5020NT、FBDⅢ-8025NT/8020NT×2台、FBD-8025M
- 2次元CAD/CAM：AP100
- 曲げ加工データ作成全自動CAM：Dr.ABE_Bend
- YAGレーザ溶接機(ハンディ)：YLM-500PII
- 粉体塗装設備
- メラミン塗装設備
- シルクスクリーン印刷など



ブランク工程。手前からパンチ・レーザ複合マシンAPELIOⅢ-258V、パンチングマシンVIPROS-255NT+MP-1225NJ、レーザマシンFO-2412NT+LST-2412FO

ネームプレートのエッチング技術をもとに プリント配線板、精密板金加工へ

同社のルーツは、社名にもあるネームプレートの製作だ。

氏家社長の兄であり創業者の氏家利一氏は、樺太の出身。終戦後、父親の郷里である栃木県に居を改め、同地のネームプレートメーカーに勤務して技術を磨いた。その後、北海道へと移り住み、前職で培った経験と技術を活かして、1961年に札幌市内で同社を創業。道内の得意先を中心に、ウェットエッチングによる金属製ネームプレートを手がけていった。

1985年頃には、エッチングの技術を活かしてプリント配線板の製造事業を立ち上げる。氏家社長は「当時はマイコンブームで、仕事量はかなりのボリュームがありました」と振り返る。それ以来、同社はネームプレートとプリント配線板を2本柱として、事業を拡大してきた。

1997年頃からは、筐体製作まで含めた一括発注に対応するため、精密板金加工の分野にも参入し、仕事量は右肩上がり伸びていった。精密板金加工事業の立ち上げ当初は札幌市内の本社工場で対応していたが、3年後の2000年9月には石狩市内に精密板金加工を担当する第3工場を建設した。

同社は現在、札幌市内に本社工場（営業・本社機能）と第4工場（樹脂加工）を、石狩市内の石狩新港機械金属工業団地内に第1工場（ネームプレート）、第2工場（プリント配線板）、第3工場（精密板金加工）、第5工場（塗装・シルク印刷）をもつ。グループ会社の(株)プレテックではプリント配線板の回路設計、電子機器の設計・製作、オゾン発生装置の開発・設計を行い、(株)デブコンでは情報機器・電子装置の開発・設計・製造・保守・販売を行っている。



バーコード端末で作業指示書を読み取り、着手完了を記録している



バッファーエリアに置かれた曲げ加工待ちの blanks。顕著な多品種少量生産で、バーコード付き作業指示書で管理している



曲げ工程は、Dr.ABE_Bendが作成した曲げ加工データを読み出して加工する

電子機器用筐体には複合機が最適—— ACIESを2台導入

「種類が多い筐体に型レスで対応できるレーザ加工と、薄板の電子機器用筐体に付きもののパーリング加工をはじめとする成形加工——その両方に1台で対応できるパンチ・レーザ複合マシンは当社に必須のマシンでした」と氏家社長が語るように、同社は精密板金事業の立ち上げ当初から、パンチ・レーザ複合マシン APELIOⅢ-258Vを導入している。

2013年3月には、第5工場の建設で拡大したスペースに、パンチ・レーザ複合マシン ACIES-2512B をマニピュレータ付きのセル仕様で2セット同時に導入した。

「ACIESを導入した最大の狙いは、フルフラットのブラシテーブルによる裏キズレス加工です」と氏家社長は語る。

裏キズレス加工はACIESの大きな特長のひとつ。従来は、たとえ全面ブラシテーブルでも、加工テーブルと同じパス

ライン上に下部タレットがあったために、成形のダイがワークに引っかかりやすく、裏キズ発生の原因となっていた。特にアルミは傷が深くつきやすく、精密板金の世界では致命傷になりかねない。ACIESでは、下部タレットをテーブル下部に埋め込み、非加工時にはテーブルの下に隠れるフルフラットテーブルを採用。ブラシテーブル上で上向き・下向きの両面にパーリングなどの成形加工があっても、裏キズの



溶接工程で筐体の溶接を行う

ない高品質な加工が可能となる。

氏家社長は「最近の電子機器の業界では、外から見えない裏面でも加工品質が厳しくチェックされます。APELIOの加工テーブルはボールベアリングだったのでキズがつきやすかったのですが、ACIESではまったく発生しません。タップ加工にも対応していて、展開・プログラムに間違いがなければ、ブランクの加工がすべてACIESだけでできてしまう。複雑な形状になればなるほど、一括で加工できるメリットが大きくなる。理想的なマシンです」と語っている。

25%の増収を目指す

氏家社長は「ACIESを2台導入したのは、プリント配線板の筐体以外の新規の仕事を獲得し、増産していくためです」と語る。

2008年のリーマンショックの影響で2009年の業績は大きく落ち込んだが、その後回復。2011年の東日本大震災と原発事故の影響で再び落ち込み、2012年から盛り返している途上だという。最近、太陽光発電パネルの受け台など、エネルギー関係の仕事も手がけるようになった。すでに2台のACIESのうち1台は、太陽光パネルの受け台製作の専用機になっている。エネルギー関係の大型案件の引合いも出てきており、今期(2013年6月～2014年5月期)は25%の増収を目指す方針だ。

ネームプレートの仕事を含めると、同社の得意先社数は延べ4,500社にものぼる。このうち精密板金加工を含むのは1,000社強。使用材料は鋼板50%、ステンレスとアルミが25%ずつだが、ステン

レスの比率が増加傾向にあるという。板厚は3.2mm以下がほとんどで、鋼板は0.8mm、ステンレスは1.0mmが多くなっている。

主要製品であるプリント配線板と筐体の場合、得意先から構想設計の図面を受け取り、それをもとにグループ会社のプレテックが3次元CADを使って機構と電気回路の詳細設計を行う。そのデータが、プリント配線板の製作を行う第2工場と、精密板金加工を行う第3工場に受け渡される。

第3工場が受け取るのはDXF形式の汎用2次元データ。これをもとにプログラマがバラシ・展開・CAM割付けまで行って、現場の加工マシンがデータを呼び出し、加工を行う。

作成した展開図データは曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bendがバッチ処理で曲げ順序・金型割付けを行い、現場の4台のネットワーク対応型ベンディングマシンで呼び出して加工する。

溶接組立を行った後は、隣にある第5工場へと横持ちして塗装とシルク印刷を行う。そして塗装後の筐体にプリント配線板を組み付け、配線まで行ってから納品となる。

氏家社長は「現在は2台のACIESにマニプレータを装着し、オペレータ1人が管理しています。しかし、受注の状況によっては、1台を自動供給棚に入れ替えて、夜間運転もできるようにすることも検討する必要があるでしょう。それでも足りなければ、APELIOとの入れ替えで3台目のACIESを導入することも考えます。ACIESを導入してからというもの、現場のスタッフは前のマシン(APELIO)ではなく、ACIESばかり使いたがります。それだけが悩みの種です」と笑った。



第5工場(塗装・シルク印刷)の塗装工程



環境負荷低減の意識が高く、第5工場には高度な排水処理設備をもつ