

〈巻頭インタビュー〉

高精度なプレート加工で差別化
「材料」「熱処理」「加工ノウハウ」への
こだわりが品質への自信を生む

(株)東洋プレジジョン 代表取締役 大森孝人氏



株式会社東洋プレジジョン

高精度なプレート加工で差別化 「材料」「熱処理」「加工ノウハウ」への こだわりが品質への自信を生む



(株)東洋プレジジョン 代表取締役

大森 孝人氏

Takato Ohmori

高品位なプレス加工の実現には高品位な金型が当然欠かせない。とりわけ精度の拠り所となるプレート部品には高いピッチ精度や面粗さなどが要求される。半導体・電子部品関連の金型プレート加工で定評のある東洋プレジジョン（福岡県直方市）は、さまざまな顧客要求に合致した高精度金型部品を短納期で供給する体制を整えた。同社代表取締役の大森孝人氏に、これから問われる高精度金型づくりの要点とそれを支える環境整備の進め方について聞いた。

——前身は大物部品の鍛造メーカーだったそうですね。

大森 親父が大森鉄工所として戦後に起業しましたが、当時は船舶やセメント、製鉄会社向けに、熱間フリー鍛造という技術を使って数トンもあるような歯車を製造して納めていました。

私は大学を出てからアマダに勤めまして、26歳のときに帰って大森鉄工所に入社しました。

実は親父と、「もう鉄はやめよう…」とたびたび話をしていたんです。そんな折り、半導体の金型を手かっている会社と知り合い、そちらで半年ほど教わったことがこの分野へ進出するきっかけになりました。

半導体金型部品の 研削加工からスタート

——それまで金型製作の経験は。

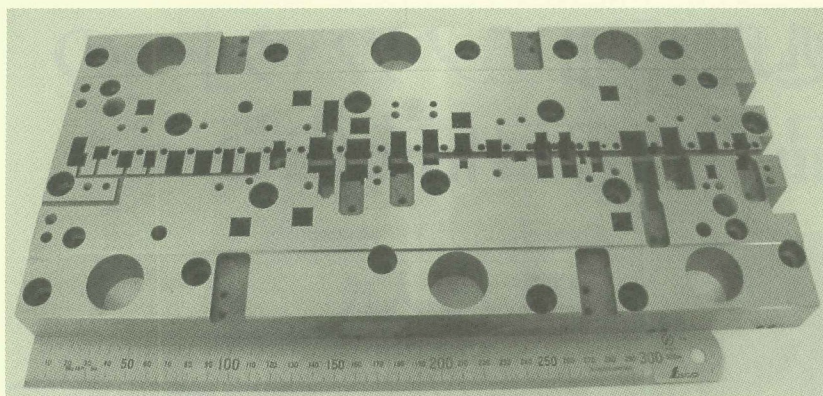
大森 ありません。ですから金型部門を始めたときは、鉄工所の社員を一切起用しなかったんです。一般高校の新卒者を採用して、「とにかく新しいことをやろう」と始めた。入社4年後の1984年のことです。

——まず何に着手されましたか。
大森 金型といっても要素部品でしたので、研磨機を並べてさ



(株)東洋プレジジョン

本 社 〒822-0003 福岡県直方市上頓野 4711-7
T E L 0949-26-5085
U R L <http://www.toyo-pre.co.jp>
創 立 1989年
従業員数 30名
事業内容 精密プレート・超硬パーツ



コネクタ用金型プレート
の加工例。ピッチ精度：
±2 μ m、面粗さ：1.5
Ryを実現する

さまざまなパーツの研削加工をこなすことでスタートしました。いわゆる他社から外注加工を請け負うような形態です。

——その後、転機となった仕事について挙げてください。

大森 始めて1,2年後に、ある半導体メーカーさんと縁ができて、「全部おまへのところに出すからやってくれ」という話になりました。ただ現実はというと、こちらの方が対応できない。それで「少しずつお願いします」ということで半導体部品の金型生産に取り組んだのです。

半導体部品関連のパンチは、形状的には成形研磨だけで仕上げられるものでした。機械は汎用機で、ほとんど手作業です。ですから、設備的にも技術的にも入りやすい領域でした。

——その後、東洋プレジジョンとして法人化も果たしました。

大森 その半導体メーカーさんの仕事をして3,4年後でしょうか。軌道に乗ってきたので1989年に別会社化したのです。1995年に半導体トリム&フォーム用金型、翌年には半導体封止金型

を設計から組立まで手がけるようになりました。

プレート加工に特化して 独自の道を拓く

——でも、そこからまたパーツ加工專業に戻ったそうですね。

大森 金型一式で受けると、どういうわけか受注金額が非常に安く叩かれてしまいました。それで、徐々に得意なプレート加工の比重を高めていったのです。

それと、品質にはかなり気を使っており自信はあったんですが、結果的にお客様から評価されたのもプレートでした。いわゆる小物部品は業者が大勢いますし、技術を誇る会社がいくらでもある。一方、コネクタ用のプレートは切りや曲げが複雑に絡むため工程数が長く大型化しますが、そうしたプレートを安定して加工できるところは非常に少ない状態でしたから。

——どのような機能が問われるのですか。

大森 プレートの角穴や丸穴のピッチ精度がきちんと出ているかがまず第一です。大きなプレートになればなるほど難しくな

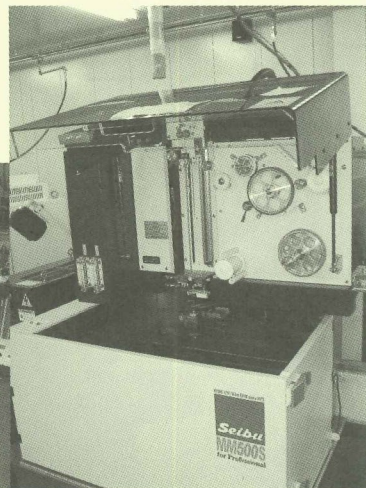
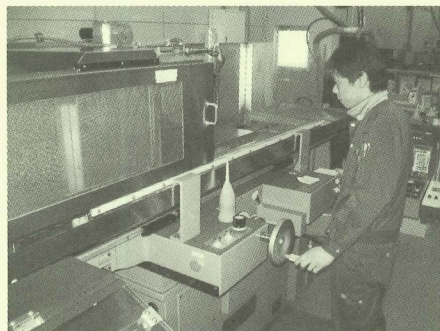
りますが、当社ではほとんどの場合±2 μ mを確保します。それと、見逃せないのが経年変化の問題。納品時は検査をクリアしても、組んで使っているとどうもおかしい。調べると経年変化が起きて、ピッチ精度が出ていないことが多いようです。

——経年変化はユーザーの使い方によっても左右されるのでは。大森 非常に難しい部分です。使っているうちに、経年変化が出ることは当然あります。ただパーツをつくる立場から見ると、それが起きるのはワークのどこかに残留応力が残っている証拠と言えます。ですから材料、熱処理、加工において、残留応力を残さないようにして納品するのが最終的な品質と考えています。

高精度を実現する 3つの要素へのこだわり

——材料メーカーに対して何かアプローチをなさっていますか。大森 している部分もあります。何年か前に変な材料が出回ったことがありまして、ダイス鋼は通常、熱処理を行うと伸びるの

写真左は長年の加工ノウハウを有する研削加工職場。写真右は高精度機を含め11台保有するワイヤ放電加工機の例



ですが、これが伸びない。あるいは縮むダイス鋼が出回ったこともありました。

材料にはいろいろな種類があります。その種類のものに対して熱処理方法が違うわけです。ですから、材料がおかしいということは、正しい熱処理がすでになされていないこととなります。当然、材料によっていろいろな特性が変わってきますから、その辺りも難しい問題でしょう。

——加工時の熱処理については。
大森 九州でも5,6社は熱処理メーカーがありますが、当社が取引しているのは1社です。初めの頃は意見交換などをずいぶんさせていただきました。というよりも、こちらが教えてもらいました。経年変化が起きる最大の要因は熱処理のまずさにあると思っています。

——ノウハウも順調に蓄積されつつあるようです。

大森 たとえば熱処理をして伸びる材料であれば、それを念頭に加工する必要があります。材料に応じて伸び縮みを想定して加工するわけで、そこはノウハ

ウの塊です。同じ伸びるにしても伸び方が違ったり、バラツキがかなり大きい世界と言えます。

——残留応力を残さない金型とはどんなものか教えてください。
大森 とにかくストレスを残さない。形状的なことが多いですね。プレス機械があって、型があって、ステージ数を決めてその大きさの中に入れ込む作業をすると、どうしても無理な部分ができます。設計でそれを解消するのは非常に難しいんです。

顧客要求に合わせた加工でのつくり込み

——加工でそれを緩和することができるのですか。

大森 当社ではそのつもりでやっています。実のところ機械加工の工程を増やすしかありません。1回粗加工して機械からはずし、そこでストレスを出してしまう。そこから研磨して、機械に載せてもう1度仕上げを行う。ものによってはそれが2回、3回になることもあります。

当社も最初の頃はずいぶん痛い目に遭っています。納めたものが「測定したらピッチが出て

いない」と返されたことが何度もありました。

——その精度を加工でつくり込んでいくのですね。

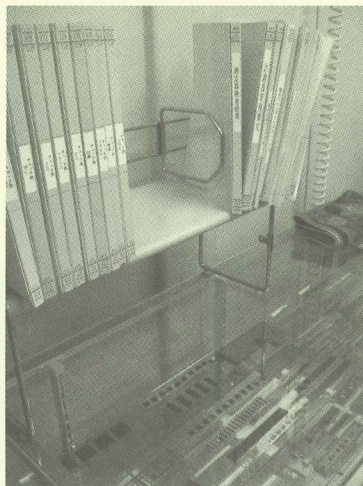
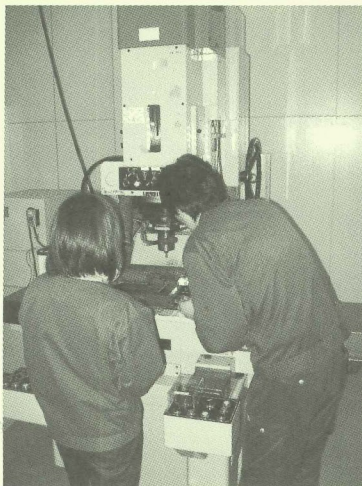
大森 基本は機械です。機械が悪ければ精度が出ません。

——機械と工法選択の視点が今後は重視されるのでしょうか。

大森 そう思います。ジグ研削盤だとどうしても人間が張りつきます。機械としては自動ですけど、現実の作業となると無人は難しいです。ワイヤ放電加工機は無人ですから、コストが全然違ってきます。昔のワイヤは面粗度が今ひとつでしたが、最近では精度も上がり、ジグ研の代わりにワイヤを使うという方向は明らかに出てきていますね。

——品質についての考え方は。

大森 図面には寸法と公差が入っていますから、図面通りのものをきちんと納めなさい。それについては、全部検査して検査票をつけなさいと徹底しています。ですから、今のところ組んでおかしいということはまず起きません。組んでおかしいのは、



写真左は仕上げ研磨工程におけるノウハウ伝承の様子。写真右は金型見本・成形サンプルを納めたショーケースの上に並ぶ各種標準書

設計段階のミスが多いです。今はほとんど修整を入れず、組んだら終わりという状況になりつつあります。

——現在の技術部門の体制は。
大森 基本的には機械加工と研削、ワイヤ放電の3部門に分かれています。検査部門が別にあります。30名の社員のうち技術が20人強で、大半が30代以下の若手です。創設時の社員が1人残ってしまっていて、彼が40歳くらいでしょうか。今は全体の工程管理と営業技術の仕事を任せています。

——ノウハウ継承のための技術標準書づくりなどは進めているのでしょうか。

大森 ISOの活動として取り組んではいます。ただ、それよりも「とりあえず、こうやるか」とやってみて、結果を私のところに持ってきて「何でこうなったのか」といろいろ補う。そして、「今度はこうやろう」という繰り返しがスキルアップには利くような気がします。紙に記したノウハウは所詮、結果でしかありませんから。その過

程をすべて書き表すとすると大変ですので、私は実践の方を大事にしています。

本質を極めるために 実践と教育に力を注ぐ

——しばらくは品質面で優位性があるとして、今後顧客に対して何を訴求したいですか。

大森 精度と納期です。お客様からもある程度は評価いただいておりますが、特に納期はもう少し向上の余地があると思っています。値段については、現状では目をつぶるしかないですね。

——納期を短くする方策とは。機械加工の部分はほとんど機械能力で決まってしまう。

大森 おっしゃる通りで、加工時間は基本的にどこもそれほど変わらない。なぜ当社の納期が早いかというと、止めないからです。要は、たとえば焼き上がって研磨しますが、当社はそこで待ち時間をゼロにします。ですから最大納期1週間という、その間は加工を止めません、ずっと何らかの加工をしています。そこが今、当社で最も注力している部分です。

——従業員の成長についてどのように期待されていますか。
大森 たとえばワイヤの担当者の場合、ワイヤや型彫り放電については理解しています。でも、機械加工がわかっているかといえばわかっていない。最終的にはすべてがわからないと、本当のところも見えてきません。ですから材料も熱処理も、機械加工も研磨もすべて理解しないと、経年変化の問題やコスト・納期の問題など満足できる水準にはならないと思います。幸い当社の社員は熱処理や材料の講習会にも喜んで参加するので、彼らの成長が非常に楽しみです。

——それを続けて顧客要求に応えるということですね。

大森 教育は大事な要素です。人によっては、「熱処理なんかオレには何も関係ない」と言います。でも非常に重要で、勉強しなくちゃいけない。それはお客様が、競合他社がどこも高度化してきたという証ですよ。そこが最終的にたどり着くところですから。経年変化の問題も同じで、必ずそこに行き着きますから。
(矢島俊克)