

次世代自動車の軽量化に貢献したい

「試作レス」逆手に研究進める

中小規模の金型メーカー各社が苦境に立たされる中、「考えるモノづくり」への取り組みを通じて技術を磨くメーカーがある。名古屋市北東部に隣接する愛知県尾張旭市にあるユーアイ精機（水野一路社長）は新しい時代に適應できる会社を目指し、新素材の加工法や異素材のプレス接合など、日々新たな技術の開発に取り組んでいる。

金型やプレス「ほとんど知らず」

ユーアイ精機は1969年、先代の故・水野照夫前社長が創業した。「あなた（友）と私の会社」「あなた（友）を愛する会社」との思いを社名に込めた。自動車部品の試作をメインに業容を拡大した。

プラスチック部品を射出成形で製造する別会社を経営していた水野一路現社長が2006年、照夫前社長の死去を受けて会社を受け継ぎ現在に至る。意外にも、射出成形用の金型は熟知していたが、金属成形



「より筋肉質の経営を目指す」と話す水野一路社長

用の金型やプレス加工については「ほとんど知識がなかった」（水野社長）と言う。

2010年に「現場自主改善」をスタート、プラスチック金型やパイプ関連設備などのグループ会社との協業体制をスタートさせた。翌11年には自社ホームページを刷新し、コーポレート運営を前面に打ち出すなど、積極的な情報提供を進めて顧客満足の追求に注力してきた。

同社の強みは試作品。主に自動車用シート部品の試作で技術力を高めてきた。自動車のシートは「重要保安部品」の位置付けで、衝突時の安全性能などが厳しくチェックされる。さまざまな工法で作った試作品は、作った先から壊される運命だ。

2000年代から「試作レス」の言葉がはやり始め、自動車業界も例外ではなくなった。さらに車体（ボディー）を始め部品の共用化も進められ、自動車用シートも例外ではなくなった。その後のリーマン・ショックの影響も受けた。試作品の性格上、なくなることはないが依頼は減った。試作品以外の分野への進出を模索し始めた。

マグネシウムをプレス加工

模索を続けるも、具体的な進出先が浮かばない。ある時ふと思いつく。「試作品を依頼する部署は、他の金型メーカーでは出入りすらままならない研究開発部門だ」。客先で得た最新の自動車の技術動向や、次世代自動車についての断片的な情報を元に、自らも新たな技術開発に乗り出した。

その取り組みの一つが、マグネシウム合金をプレス加工する技術だった。2013年に愛知県のものづくり補助金を受けて実験に取り組んだ。軽い素材を自動車の量産部品に使えないか、その

可能性を検証してきた。それは「厚さ1.4mmのマグネシウム合金の板材をレール形状に加工する」という課題。マグネシウム合金をプレ



マグネシウムのプレスによる曲げ加工

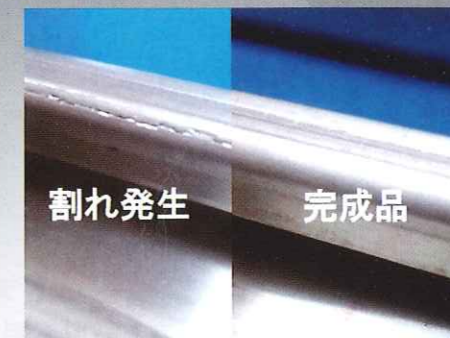
スで曲げ加工すると、曲げた部分が割れたり、しわが寄ったりする。どうすれば割れずに、しわを寄せずに曲げられるか。高温プレス加工が一般的だった難加工素材のマグネシウム材を、常温プレス加工する取り組みに挑んだ。

素材はマグネシウム合金「AZ31B」（板厚1.4mm）で、これを曲げ角度90°でレール状にプレス加工する。素材を事前に高温（350℃）で加熱する「なまし処理」を経て、さらに加工直前に簡易加熱処理をしてプレス加工した。

「なまし処理なし」「なまし処理30分」「なまし処理90分」をそれぞれ、「簡易加熱処理なし」「簡易加熱処理（170℃～200℃）」「簡易加熱処理（230℃～250℃）」で比較した。

実験の結果「なまし処理30分」で「簡易加熱処理（170℃～200℃）」でプレスしてしわが発生。「なまし処理90分」で「簡易加熱処理（230℃～250℃）」では割れもしわも見られなかった。事前の熱処理の違いで、加工後の仕上がりに影響が出ると実証できたことになる。

しかし、実証したものの「実際のビジネスには至っていない」（水野社長）のが現状。研究開発の厳しさも垣間見える。水野社長は「ビジネスに結びつくかどうかはともかく、実験結果を元に顧客と同じ土俵で加工の問題点や課題などを話せるようになったのは大きい」と話す。また、展示会への出展で技術を展示すると「分かる人には会社の開発力や技術レベルを理解してもらえて、展示品とは別の仕事につながることも」と語る。そのためにも、加工の難しさや加工時の課題や問題点を理解しておく必要があると強調する。



通常の加工では割れやしわが寄る（左）

金属とCFRPのプレス接合を

昨年は超高張力鋼板（ハイテン材）の加工に向けたプロジェクトに取り組み、ハイテン材のプレス技術で次世代自動車関連部品の試作品を製作した。今年度は2014年度の「あいち中小企業応援ファンド助成事業」の認定を受け、次世代自動車への導入に向けた、金属と炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の接合の可否について事業予算600万円を使い本格的に研究を進めている。この技術が完成して次世代の自動車部品に応用できれば、自動車の軽量化に貢献できると考えている。

かつて自動車部品の試作が売上高のほとんど、8割から9割を占めていたが、今は4割程度にまで下がった。売上高の構成比率は7割が自動車関連部品だが、試作品以外の加工が半分以上を占めるまでに成長したからだ。

「無理をして売上高の拡大を狙うつもりはない。独自技術の研究や開発を進め、より筋肉質の経営を目指したい」と水野社長は話す。

次世代自動車の部品加工で、ユーアイ精機の技術が取り上げられる日も近いのかもしれない。（長谷川 仁）

ユーアイ精機 www.yuai-seiki.co.jp

愛知県尾張旭市庄中町2-13-12
Tel.0561-53-7159