

鍛造技術で折れない超合金刃物を実現

事業内容

表面改質技術を研究、
金属結晶粒の微細化に成功

工業用刃物メーカーで技術開発に携わっていた水野^{ただし}社長が独立して起業し、平成15年12月に設立した。樹脂や繊維などの切断に用いる刃物を製造・販売している。新しい表面改質技術の開発も手がけており、独立前から進めてきた金属の結晶粒の微細化技術の研究は大阪市立工業研究所（現 大阪産業技術研究所）や大阪大学と共同で継続。一般的に粒子径が $2\mu\text{m}$ — $3\mu\text{m}$ ならば細かいとされるところを、 $0.2\mu\text{m}$ — $0.05\mu\text{m}$ まで細かくできる技術の開発に成功した。

刃物用途で切れ味の良さ生かす

結晶粒を細かくすることで硬度や靱性が高まり、刃物に使う場合には割れや欠けが少なくなるほか刃先を鋭くできるため切れ味が良くなるという。すでに刃物に採用し、さつまいもなどの固い野菜を切断する機械やミキサーのカッターナイフといった用途で試験販売を始めている。

株式会社 AMC

代表取締役 水野 雅^{ただし}

〒554-0024 大阪市此花区島屋3-8-4

TEL. 050-3301-8105 FAX. 06-6567-8815

資本金/20,000千円 従業員/2名

主な取引先/刃物メーカー、金型メーカー、製紙、繊維関連企業など

主な保有設備/ワイヤ放電加工機、半導体レーザー装置（出力1kw）、摩擦攪拌装置各1台

主力製品/工業用刃物、金型、工具

オンライン
見積試作
OK

補助事業

超合金を鋼材に溶射、
改質・圧接で折損防ぐ

刃物の材料にはダイス鋼やハイス鋼を使うことが多いが、被切断材の高強度化に伴い寿命が短くなっている。タングステンの炭化物など硬度の高い素材をニッケルやコバルトと混合し焼結した超合金を使うこともあるが、薄い板状の超硬では刃の折損が起きやすいという問題がある。そこで金属結晶粒の微細化技術を生かし、鋼材に微粒子化した超合金を溶射して摩擦圧接プロセスにより表面改質する技術を開発した。また、CNC（コンピュータ数値制御）ワイヤカット放電加工機を導入し、新技術を用いて加工した鋼材を切り出し刃物を試作した。

最適な条件を求め試行錯誤

鋼材や超合金の厚さを変えたり、さまざまな材質や粒径の超合金で加工したりと試行錯誤し、最適な条件を探った。加工した素材の特性評価で大阪市立工業研究所の協力を得るなど、外部と連携して事業を進めた。

切れ味の良さを生かし、
新素材を幅広い分野に拡販します代表取締役 水野 雅^{ただし}

切れ味が良く長寿命の超合金素材を、カッター用刃物だけでなく繊維業界向けのハサミや丸刃などに適用し、産業機械部品の材料としても幅広く展開していきます。



導入したワイヤ放電加工機



新開発の超合金素材製刃物



製品化した一般向けのカッター

具体的成果

カッター用刃物として供給、
長期間切れ味保つ

鋼材と溶射した超合金の鍛造圧接技術で製造した素材をカッターナイフ用の刃物として平成28年4月に製品化し、サンプル供給を始めた。まずペットフードの原料用の袋に使われるクラフト紙に適用したところ、従来使用されてきたカッターナイフが1ヵ月で消耗していたのが新素材を使ったカッターでは寿命が1年3ヵ月に延びるという結果が出た。

切り絵や消しゴムはんこ用のデザインカッターにも適用し、従来品が1日で切れ味が悪くなるのに対して、新素材では4ヵ月経過しても切れ味が変わらなかった。切り絵作家からは、力を入れずに済むため手への負担が少ない、との評価も受けた。ほかに、再生紙トレットペーパー用の刃物としても供給している。

技術に手応え、ハサミにも展開

水野社長は、今回開発した製法が「技術的に安定しているのがわかってきた」と手応えを語る。そこで新素材をカッター以外の用途にも展開し、布地や糸を切る握りバサミや、防弾チョッキの原料として使われるアラミドなどの高強度繊維の裁断用ハサミも製作している。試作した握りバサミは、市販品に比べて切れ味が良いという。

今後の戦略

本社を移転、設備拡充し製造体制も整備

平成29年6月から握りバサミを大阪府内の靴下メーカーにサンプル提供し、切れ味が長く保てると確認した。東京都内の繊維関連商社にも、20本程度サンプル供給した結果、取り扱いの申し出があったという。ハサミとしての拡販は十分期待できそうだ。さらに、長寿命や切れ味の良さを生かせる分野を開拓する。現在計画しているのが、布地の切断に使う丸刃のスリッターナイフへの応用や、食品用フィルム・液晶用フィルム・非シリコン系の太陽電池の切断用途だ。刃物だけでなく、機械の摺動部の材料や絞り用金型にも使えると見込む。事業の本格展開に向け、同年7月には本社を大阪市大正区から同此花区に移転。8月末には摩擦攪拌装置を大阪市立工業研究所から移設するなど、自社での製造体制を整えた。

新技術の用途広げさらなる成長へ

新技術の開発にあたっては、主力のベアリング製造装置用刃物や、近年好調の製鉄所用連続鋳造機向け刃物といった既存事業の収益をつぎ込んできた。水野社長は「ここまで時間がかかったが、耐えて取り組んできてよかった」と感慨深げだ。折損に強い超合金刃物の用途拡大により、いっそうの成長を目指す。

取材を終えて

新市場での競争力発揮に注目

会社員時代から取り組んできた金属結晶粒の微細化技術が長寿命で切れ味の良い刃物を生み出す基礎になり、地道な研究が開花した。開発した新素材を用いる刃物は従来品を大幅に上回る耐久性を持ち、さまざまな分野で採用の広がりが期待できる。一般向けに工芸用デザインカッターなどの替刃を販売する店舗も立ち上げ、売れ行きは好調だという。

新技術で新市場に入り込み、どのように競争力を発揮していくかが楽しみだ。

<http://amcodms.com/>