

産官学連携共同研究紹介

成果を生み出す企業と大学のコラボレーション

兼房株式会社との共同研究

「100年企業」の開拓精神に共鳴してスタート 微細テクスチャを実現する画期的な加工技術（タイリング加工）

老舗企業の技術を 新しい分野で展開するために

1896年に創業した兼房（かねふさ）は木材加工用、金属加工用、印刷・紙製品加工用といった工業用刃物の総合メーカー。宇佐美教授は2015年に同社より「自社が保有する技術（タイリング）を新しい分野で展開したい」という要望を受けました。



「微細テクスチャリングに活用するのを提案しました。タイリング加工というのは材料にディンプルと呼ばれる小さな凹みを配列する技術のことであり、摩擦抵抗を大幅に低減安定できる微細テクスチャリングそのものです。摩擦面に施された無数のディンプルによって摩擦抵抗が低減され、材料の摩耗を抑制することも可能となります。ただ、理屈は分かっていても、それを加工するための工具を完成させるには高い技術力が必要。刃物の専業メーカーとして100年以上に渡って歴史を積み重ねてきた兼房さんなら完成できるだろうと考えて提案したのです」。



触ってもその存在を感じることができないくらいに微細なディンプル。向きをそろえ、正確に配列しながら早いスピードで形成していくタイリング工具を完成させるのは至難の業といいます。それを実現できたのは同社が長年培ったノウハウがあったからにはほかなりません。

掘り起こせるか、未来を感じさせる潜在需要

両者の交流が始まったのは公的機関が主催した講演会が発端でした。自社技術の応用分野を探すため、その講演会に参加していた兼房の役員が宇佐美教授の講演を聞き、それをきっかけに連絡を取り合うようになったのです。2014年にスタートした自動車の燃費向上に関する技術を追究する内閣府のプロジェクトでも、共同でピストンや軸受といった自動車エンジンの燃費に関わる部品を試作しました。

「タイリング加工という新しい技術が世に出るプロセスにはいろいろなタイミングでの出会いや人的交流がありました。特にうれしかったのは兼房さんが私の研究室に若手社員を派遣してくれたこと。これにより、さらに関係性が深まりました。いくらAIが発達したと言っても人間関係を深めてくれる段階までは到達していません。人と人、技術と技術をつなぐ大学の役割は今後も継承されていくと思います」。

タイリング工具を活用した実用例はまだ報告されていませんが、宇佐美教授はその潜在的な需要についても言及します。「例えばたくさんのパーツの集合体である自動車への活用です。

自動車を構成するパーツひとつひとつの摩擦面の抵抗は非常に小さくても、積算すると大きく、燃費に影響します。そこでタイリング加工を施すことで抵抗をさらに小さくして燃費を向上させるという考えです。環境に配慮した取り組みと言ってもいいでしょう。現在は風力発電などの可動部のベアリングや人工関節などへの活用についても研究を進めています。近い将来、身近なところで、ひそかにタイリングが活用されているのかもしれません。



■名城大学との共同研究について

兼房株式会社 タイリング室 室長 神田 保之 氏



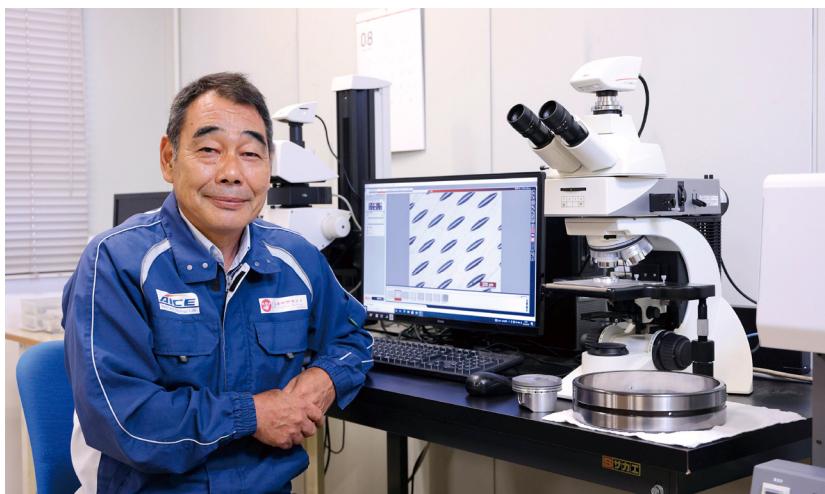
【共同研究の企業側の目的と成果】

大学が保有する摩擦試験機や測定器を使用させて頂くことや、学術的な知見が乏しい切削工具メーカーの当社において、トライボロジー研究の第一人者である宇佐美教授から貴重な助言を適時頂くことによって、実用化へ向けて必要となる基礎的なデータを正確かつ効率的に蓄積することができます。

更には、著名な教授の人脈によって他の研究者をご紹介頂き、より幅広い条件における試験データの蓄積することができ、また自動車に限らず様々な業界の企業をご紹介頂き、実部品を想定した試験を行うことができます。

【今後の展望】

最終的な目標は社会への貢献とやはり企業であるため事業化となります。まずは、宇佐美教授のご協力を頂きながら、特許を複数取得した新技術『タイリング加工技術』を多くのお客様に使用頂けるよう様々な分野に対して積極的に取り組んでいきたいと考えています。



理工学部 材料機能工学科
宇佐美 初彦 教授

工学博士。名城大学理工学部機械工学科卒業、名古屋工業大学大学院工学研究科生産システム工学専攻修了。財団法人（現一般社団法人）ファインセラミックスセンターを経て1995年4月に名城大学理工学部講師に着任。助教授、准教授を経て現職。専門はトライボロジー、表面改質。