



金型加工の不具合を レーザーで感知する

穏やかな茂木港を見下ろす丘の上。新しい工業団地「長崎テクノヒル茂木」に、二〇一五年、自動車部品メーカーである株式会社カネミツのリサーチセンターができました。ここでは、カネミツと長崎大学による共同研究が行われており、今年二月、ある検査機械が、ついに実用化にいたりました。一連のプロジェクトを推進した一人が工学研究科の矢澤孝哲教授です。

「私が開発したのは光を用いたレーザー検査機です。通常、金属のプレス加工では、型抜き過程で加工面にバリと呼ばれる切りくずが発生することがあります。工場での生産ラインは秒単位のスピードで進むため、製品の検査はこれまで一部を抜き取り人間の目でチェックするしかなく、歩留まりに限界がありました。しかし、この新しいレーザー検査機ならば、光を当てて製品の状態をリアルタイムでチェックし、正確に全品検査ができます。私が保有している特許技術を応用して小型化、高速化したもので、構想から実用化まで四年かかりました」。

共同研究のパートナーであるカネミツの金光俊明社長にもお聞きしました。

「当社の主力は自動車部品のブリーリ(滑車)ですが、独自の回転成形法の技術を用いて新しいジャンルの製品開発も進めています。しかし、新しいだけにどのような不具合が生じるのか、分からないことだらけです。そこで大学の持つ知見が突破口になるのではないかと考え、母校でもある長崎大学の恩師、石松隆和教授に相談しました。その折に浮上したのが、矢澤先生が長年研究している光学測定技術でした。これを当社の商品検査に生かせないかと共同研究が始まったのです」。

製品開発の前段階である基礎研究は、自前で丸抱えするよりも大学など外部機関と共同する方が可能性も広がります。カネミツの本社は兵庫県ですが、長崎市にリサーチセンターを設立したことで、研究者と現場担当者が顔を合わせて打ち合わせがしやすくなり、研究のスピードも加速しました。



リサーチセンター(左)ができた翌年にはエアバッグの部品を作る工場(右)も新設。今年夏にはさらに第2工場も増設され、長崎はカネミツの新たな生産拠点になりつつあります。

長崎大学とカネミツが レーザー計測システムを 共同開発



リサーチセンターからの眺めは抜群。左から矢澤先生、学生の徳永さん、金光社長、開発担当の皆さん。

装置の設計から検査まで 学生もチームに貢献

引き続き矢澤先生のお話です。「今回のプロジェクトでは、学生も大きな役割を担いました。通常、こういった大学と企業の産学連携事業の場合、教員がすべてを仕切って学生は実務をやらされるだけというケースが多く、自分が全工程のどの部分をやっているのか分かりません。私の研究室では装置の光学設計、製作、検査のシステム設計まで学生が深く関わります。もちろん社外秘の事項もありますから気を遣いますよ。一方で学生側にしてみれば実際に目で見て、手を動かして微妙なニュアンスを調整しながら課題を解決するという一連の流れを体験することで、実社会に出たとき役

立ちます。教育と研究のバランスをカスタマイズしていくのが、私の役割だと考えています」。

四年次より検査機の設計から実用化まで携わった徳永啓樹さん(大学院二年)にもお聞きしました。

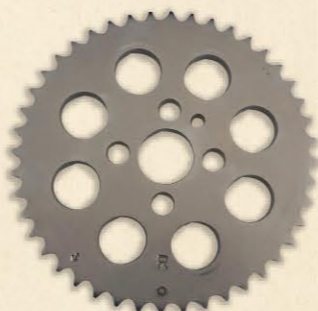
「最初は大変なプレッシャーでした。失敗もありましたが現場の方々は辛抱強く受け止めてくれました。特に難しかったのが研究室と工場の環境の違いですね。生産ラインのスピードはもちろんですが、振動や加工で使用される油がかかったときなど、実用化に向けてあらゆるトラブルを想定しなければいけません。一つ一つクリアしながら満足いく結果が出せたときは、カネミツの方にも先生にも良い報告ができるかとホッとしました」。

その言葉を受けて金光社長も語ります。「この光学技術が量産現場で連続的に使

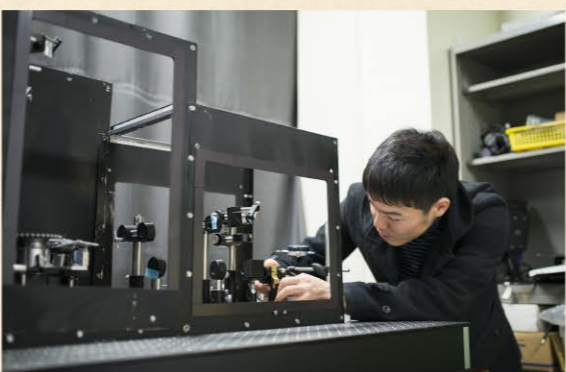


工学研究科システム科学部門
矢澤孝哲 教授
Takafumi YAZAWA

東京都出身。東京都立科学技術大学工学研究科工学システム博士課程修了。博士(工学)。日本学術振興会特別研究員、新潟大学大学院自然科学研究科助手を経て、二〇〇四年長崎大学に着任。二〇一五年より現職。産学官連携戦略本部を兼務。専門領域は精密生産技術で、光応用計測と精密(量産)加工(微細加工)。



こちらがカネミツのエンジン部品。ほかにエアバッグ用部品など幅広く量産しています。



こちらがレーザー検査機。右が徳永さん。精密工学会の全国大会でベストプレゼンテーション賞を受賞しました。

うことに向いていることも分かったので、今後は他の製品作りの場面で活用できないか、横の展開を探っています。同時に型抜きに使う金型の寿命を延ばすための金属疲労の解析も、同じく工学研究科の小山敦弘准教授の下で進んでいます。実はリサーチセンターには人材確保の面でも期待しています。本社の兵庫県は関西の大都市圏に近く競合会社も多いのですが、長崎ならば地元で就職したい優秀な人材を確保しやすいのではないかと見込んでいます」。

一般に企業と大学のコラボレーションは課題も多く、ここまでがっちり組めるケースは珍しいともいわれているそうです。

長崎大学とカネミツの共同研究は、この港の見える丘から好スタートで動きだしました。