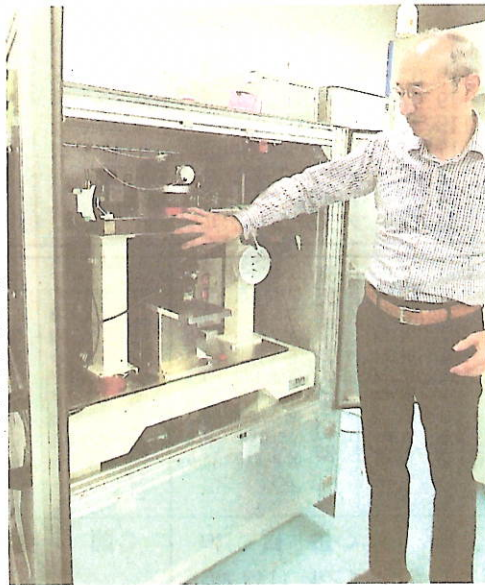


レーザー光照射 生物模倣に応用 超微細加工 上田に普及拠点

信大繊維学部市や商社と設置へ

信州大繊維学部(上田市)と上田市は今秋、専門商社のRYODEN(リョーデン、東京)と連携し、超微細な加工ができる「超短パルスレーザー加工技術」の普及拠点を学部内に設ける。同学部の山口昌樹教授はこの技術をバイオミメティクス(生物模倣)に応用し、材料表面に多様な機能を持たせる研究で国内有数の専門家。拠点は研究成果を生かした加工装置を企業や教育機関が使えるようにし、地域の新産業や技術者の育成を促す。



山口教授と、研究成果を生かした超短パルスレーザー加工装置

バイオミメティクス 生物が進化の過程で獲得した優れた機能や構造を人工的に再現する科学技術。サメの肌の突起を基にした水の抵抗が少ない競泳水着や、水をはじくハスの葉の構造を応用したヨーグルトが付きにくいふたなどが知られる。わずかな光を余さずに吸収するガの目の構造をモニターの反射防止に活用するなど、あらゆる分野での実用化が図られている。

装置利用後押し 技術者育成

超短パルスレーザー加工技術は、最短で千兆分の1秒単位という極めて短い時間でレーザー光を制御しながら照射する。百万分の1ミから千分の1ミといった単位の精度で材料を切削したり、凹凸を刻んだりできる。

新拠点は信大と上田市の包括連携協定に基づき、繊維学部の産学連携施設内に10月ごろに設ける方針。設置の財源には、市が7月に同社から受ける企業版ふるさと納税の寄付金4500万円を充てる。

山口教授はこの加工技術を15年ほど前からバイオミメティクスに応用し、生物が持つ優れた機能を再現する研究をしてきた。これまでに、水を弾くハスの葉や水分を保持するバラの花びらなどに似通った凹凸を材料表面に刻んで再現するのに成功。はつ水性や親水性、低反射などの機能を持つ凹凸のパターンを独自開発している。

リョーデンとの2018年からの共同研究で、こうしたパターンをさまざまな金属や樹脂に施せる加工装置を開発。同社が医療機器メーカーなどに納入してきた。

山口教授によると、同様の技術は「化学処理で同じ機能を持たせるのに比べ、加

工対象の材料を選ばず、薬品を使わないため環境負荷が小さい」といい、世界で実用化が加速している。ただ、日本は先行する中国やドイツから大きく遅れ、活用の裾野を広げることが課題だという。



スマホで
動画▶

数千円〜数億円かかる装置導入費より格段に安く加工技術を試せる。山口教授は「長野県の企業は高い精密加工技術の素地がある。新技術を使いこなして世界の先端を行く技術革新を起こしてほしい」と期待している。