

研究課題（テーマ）	有機フッ素化合物と有機溶媒が不要なメタルレジスト材料による エコフレンドリーな無機物質の微細パターン形成法の開発		
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	医薬品工学	教授	竹井敏
分担者			
研究結果の概要			
トウモロコシから作る、地球に優しい「超微細加工」技術： 私たちの身の回りにあるスマートフォンやパソコンなどの電子機器は、目に見えないほど細かな「回路」で構成されている。本プロジェクトでは、この回路を作る際に不可欠な材料として、有害な化学物質（PFAS など）や強力な薬品を一切使わず、「水」だけで加工できる世界初のエコフレンドリーな材料（メタルレジスト）の開発に成功した。 驚くべき点は、その原料だ。トウモロコシの皮に含まれる成分など、植物由来の資源（バイオマス）を活用している。これにより、地球環境を守りながら、髪の毛の太さの 200 分の 1 以下という極めて精密な模様を描くことが可能になった。さらに、高価な大型装置を使わないシンプルな加工法を編み出したことで、精密機器だけでなく、医療やバイオ分野への応用も期待されている。 研究には、ベルギーにある世界最高峰の研究機関「IMEC」や地元企業も参加しており、世界レベルの研究を富山で推進している。また、この研究に取り組んだ学生が、国際的な学術誌への論文掲載や、数々の権威ある賞を受賞するなど、「世界で活躍するモノづくりのリーダー」を育てる教育の場としても、大きな成果を挙げている。			
今後の展開			
富山発のグリーン技術を世界標準へ： 今後は、この技術をより安く、より手軽に使えるよう改良を進めていく。特に、地元の企業が持っている工場で直接印刷できるように工夫し、富山県の得意分野であるプラスチック産業や薬品製造へこの技術を広めることで、地元発の画期的な新製品づくりを強力にサポートしていく。 また、水で加工できるという「体に優しい」特徴を活かし、体内の診断に使う小さなチップ（医療デバイス）などへの応用も加速させる。富山県シリコンバレーオフィスを活用し、米国スタンフォード大学・サンノゼ州立大学・サンタクララ大学やベルギーIMEC との強力な連携を通じて、富山県立大学の「環境に優しいナノ加工技術」を世界のスタンダードにすることを目指す。 さらに、学生や地域の若手技術者が世界トップクラスの研究者に触れる機会を積極的に作り、富山の経済を支え、未来を切り拓く科学技術人材の育成に全力を注いでいく。富山から世界を驚かせる技術を発信し、持続可能な社会の実現に貢献したいと考えている。			