



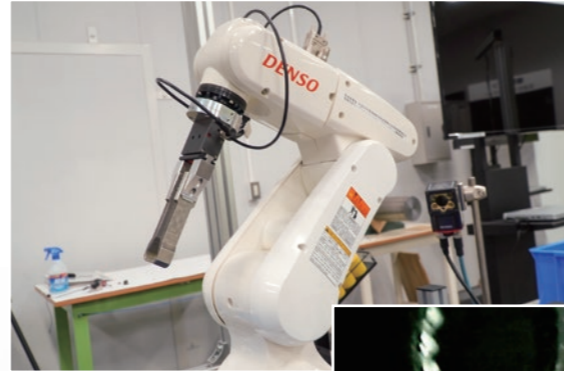
機械素材研究所では、機械・金属分野での素材から加工までの「ものづくり技術」に係る技術支援や研究開発を行っています。

システム制御 グループ

製造工程の自動化・省力化、ロボット技術などの高度化に関する研究開発・技術支援を行っています。

機械・無機材料 グループ

金属・セラミック材料等の機械加工及び各種無機材料に関する研究開発・技術支援を行っています。



技術相談の例

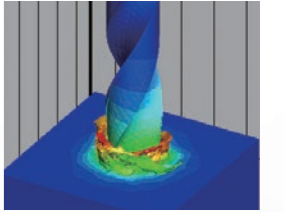
- 製品設計時に形状、強度、材料の検討をしたい。
- 図面のない部品の形状データを再現したい。
- 製造時の加工について条件を検討したい。
- 金属材料の成分組成を調べたい。

主な取り組み

次世代輸送機器の軽量化、資源循環、省エネルギー、製造工程の省力化などへの対応を強化し、成長分野への参入を目指す県内企業の技術革新ニーズに応えるための研究開発や技術者育成に取り組めます。

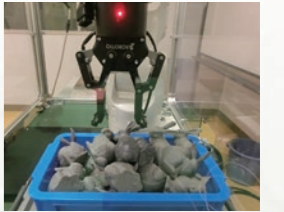
シミュレーションによるものづくり技術の高度化

シミュレーションによる加工現象の可視化により、加工技術の高度化や工具・金型寿命の向上を実現し、脱炭素社会への対応を強化します。



ロボット技術による自動・省力化

専用治具、視覚・触覚センサなどの各種周辺機器を駆使したロボット技術を製造ラインへ実装し、生産工程の自動・省力化を推進します。



機器紹介

素材から加工まで一貫した『ものづくり技術』に係る技術支援や研究開発など幅広い分野で対応しています。



赤外・ラマン分光分析装置

無機化合物と有機化合物の化学構造を分析する装置。金属製品のサビである鉄酸化物の同定やEV自動車の静音に必須の防振ゴムの分析などができます。



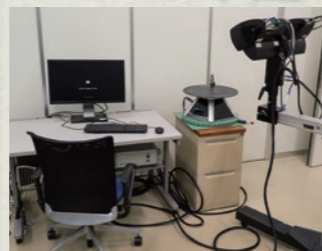
電界放出型走査型電子顕微鏡

細く絞った電子線を照射し、高倍率(数万~数十万倍)・高分解能(ナノメートルスケール)の観察・分析を行う装置です。



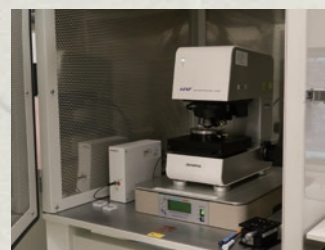
波長分散型蛍光X線分析装置

金属、セラミックス、樹脂、岩石、鉱物、土壌、焼却灰などの元素分析はもちろん、油、水溶液などの液体の元素分析が可能です。



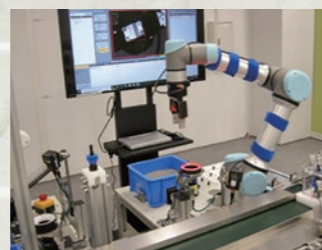
非接触3次元デジタイザ

非接触で製品の三次元的な形状を計測可能な装置です。また計測データと設計図面データとの比較検証も可能です。



レーザーSPM複合顕微鏡

光学顕微鏡・レーザー顕微鏡(LSM)・プローブ顕微鏡(SPM)を複合し、ナノレベルの表面状態を評価できる装置です。

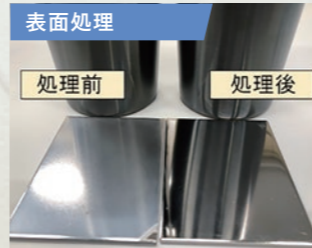


高精度型協働ロボットシステム

測定物の輪郭線を2次的に測定したり、レーザープローブを使用することにより、高さ方向の形状を測定することができます。

主な成果

県内企業と技術開発に取り組み社会実装へつなげます。



表面処理

処理前 処理後

超平滑な電解研磨技術

ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇所の酸化スケールを除去するための電解研磨処理法の特許を取得し、企業へ技術移転しました。



形状計測

ソール形状が足圧分布に及ぼす影響の評価

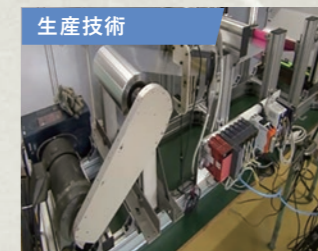
3Dプリンタなどの3次元関連技術と小型センサの測定技術を用いてシューズのソールの試作と足圧分布への影響の検証を小規模かつ迅速にできるようになりました。



曲げ加工

次世代自動車用配電部材(バスバー)の量産技術開発

電気自動車等で大容量電流を分岐する際に必要な配電部材の量産に向けた加工方法について共同研究を行い、特許出願し技術移転しました。



生産技術

アルミ端面制御

薄さ1mmのアルミコイル製品の端面補正を自動で行うことが可能な安価な装置を開発し、企業に技術移転をしました。



機器加工

磁界制御治具

起伏が大きく薄い部品において熱処理が不十分な箇所が生じることを防止するため、磁束密度を制御する治具を開発し、複雑形状部品に選択的に高周波焼き入れ可能な方法を技術移転しました。



自動化制御

アンカーボルト製品 十字溝塗装の自動化

アンカーボルト製品の頭部の十字溝に赤色塗料を一定量滴下するピペットと協働ロボットを組み合わせて塗装の自動化実験を行い、生産性の向上と作業環境の改善を実現しました。