

鍛造工程と研削工程の間を繋ぐロボット活用省力化システム ～製造のスマート化を目指して～

鳥取ロボスターツール株式会社

事業の概要と経緯

弊社は作業工具の製造を主な事業として行っています。この作業工具の製造工程のひとつである研削作業を自動で行うことが可能な新規ラインの立ち上げを計画していました。

本計画は内製でのライン構築を想定しており、ばら積みされた鍛造部品をロボットでピックアップして、部品の方向を揃えて研削用の加工機へ受け渡す一連の方法を検討する必要がありました。

そこで産業技術センターのとっとりロボットハブと人材育成事業を活用して、自動化のための技術構築とロボットを用いた事前検証を行い、新規ラインの立ち上げを目指すことにしました。

センターとの関わり

産業技術センターの人材育成事業である「ものづくり人材育成塾」に参加し、とっとりロボットハブの設備を活用しながら検証を行わせて頂きました。

産業用ロボットの基本操作や、ばら積みピックアップ技術、プログラミングの指導を頂きながら、弊社の既存製品を用いてテストを実施しました。

対象物をモンキーレンチとしていましたが、表裏で形状が反転してしまうことから、ばら積みピックアップ後にそれぞれの向きに対応する2つのストッカーへ部品を縦向き状態で仮置きして、再度ピックアップし直すという方法を想定していました。

しかし実際にテストを行ってみると、ばら積み状態から縦向きに部品を配置するためにはロボットに大きな姿勢変化が生じることから動作が不安定となり、サイクルタイムが目標未達となりました。その際、センターの担当研究員の提案からストッカー自体にアクチュエータによる回転機構を設け、横向きから縦向きに姿勢を瞬時に変更可能な機能を追加しました。このことでロボット動作の安定化とサイクルタイムの短縮を行うことができました。

本検証で得られた結果を基に、被加工品のピックアップから研削までを自動で行う事が可能な新規ラインの立ち上げを行うことができました。

今後の展開

今回培った技術は通い箱などにばら積みされた部品を取り出し、その部品の向きを揃えて、次の工程へ受け渡すという一連のプロセスとなります。これは弊社の様々な工程において活用可能であり、自動化を行う上でとても重要な要素技術です。

今後、社内で優先度の高い工程から順次ロボットを活用した省力化を進め、スマートなものづくりを実現していきたいと思っております。



事前検証の様子



回転機構による姿勢変更

【企業名】	鳥取ロボスターツール株式会社
所在地	西伯郡大山町高田 1213-1
電話	0859-54-4114
URL	http://www.lobtex.co.jp/
事業内容	作業工具等の製造



企業様のコメント



ロボットによる実践的な検証が行えたことで、早期の設備仕様決定と社内の技術蓄積に繋げることができました。今回得られた成果は、弊社の様々な工程に適用可能な技術ですので、製造のスマート化へ向けて活用していきたいと思っております。

取締役 工場長 北脇 誠之 氏

担当研究員のコメント

とっとりロボットハブの設備を有効にご活用頂き、自社での新規ライン立ち上げを実現されました。社内のDX化を検討される場合は是非お声がけ頂ければと思います。

システム制御グループ
研究員 新見 浩司

県伝統的工芸品である因州和紙の新たな活用

～カーボンニュートラル時代を見据えた車載向け難燃和紙の開発～

株式会社中原商店

事業の概要と経緯

令和4年度の鳥取県の県内企業技術力発揮・開発応援補助事業で『車載向け難燃和紙の開発』の採択を受け、因州和紙の風合いを活かし、車載用に向け、難燃性を持った自動車内装用の天井張り材の開発を行っています。

従来品には、100%石油由来の素材である、難燃性ウレタンと塩化ビニル素材が使われており、カーボンゼロを目指すEV自動車にはマッチしません。一方で、和紙は植物を原料に作られますので、脱炭素素材になります。そこで、因州和紙を活用し、天井張り用の車載用和紙を開発することになりました。

カーボンニュートラル時代の到来により因州和紙が車載向け内装材に使えるのではないかと、2019年から鳥取県産業振興機構のコーディネーターと自動車メーカーへの訪問を行い調査を続けてきましたが、一番の問題は、燃えやすい和紙は自動車内装に適用できないということでした。そこで、なんとか和紙を難燃化することが出来ないかと考えていましたところ、鳥取県産業技術センターで木材難燃化の研究開発をしていることを知り、和紙の難燃化について相談し、今回、この開発をスタートすることが出来ました。

センターとの関わり

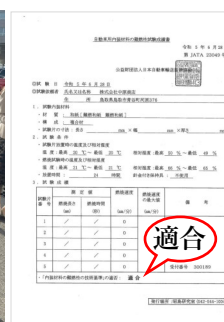
父親の代からセンターとは関わりがありますが、私自身が密接に関わりが出来たのは、2019年にセンターの事業である「ものづくり人材育成塾（現、オーダーメイド型人材育成事業）」で『印刷用和紙の開発』として新製品開発について支援して頂いたのが始まりでした。そこから、コロナ禍の期間に鳥取県産業振興機構のコーディネーターとカーボンニュートラルな和紙を自動車内装材の用途に出来ないか調査を進めて、令和4年度から『県内企業技術力発揮・開発応援補助金』を受けて因州和紙を材料とした自動車内装品の開発を産業技術センターと共同開発するに至りました。

今後の展開

現在、「県のEV実装評価プラットフォーム事業」の中で、天井ガラスの日差し避けパーツとして因州和紙難燃ブラインドを開発し、試作EV車に実装することが出来ています。この試作を足掛かりに、さらに付加価値のある機能を付与した和紙内装材にする計画です。今後は、県の伝統産業で1300年の歴史をもつ因州和紙から自動車向け用途に適用できる和紙製品を商品化出来るように取り組んでいきます。



難燃和紙を天井に装着したEV車



不燃性適合成績書



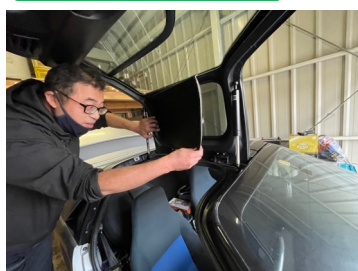
因州和紙難燃ブラインド



不燃性評価の様子

【企業名】 株式会社中原商店
 所在地 〒689-0515 鳥取県鳥取市青谷町河原376
 電話 0857-86-0600
 URL <http://www.inshuwashi.co.jp/>
 事業内容 和紙の製造、販売

企業様のコメント



県のEV実装評価を通じた車載向け商品を開発する中で、産業技術センターの支援を受け、自動車内装材の難燃性基準検査に合格し『不燃性適合』に至りました。感謝いたします。

工場長 中原 寛治 氏

担当研究員のコメント

和紙の製造技法とセンターで蓄積してきた材料難燃化の技術を結び付けることが出来ました。今後も和紙を自動車内装材に適用するためにサポートしていければと思います。

電子・有機素材研究所
 所長補佐 寺田 直文