

企業と共に、 常に技術を磨き、 価値を創る。

長野県工業技術総合センター

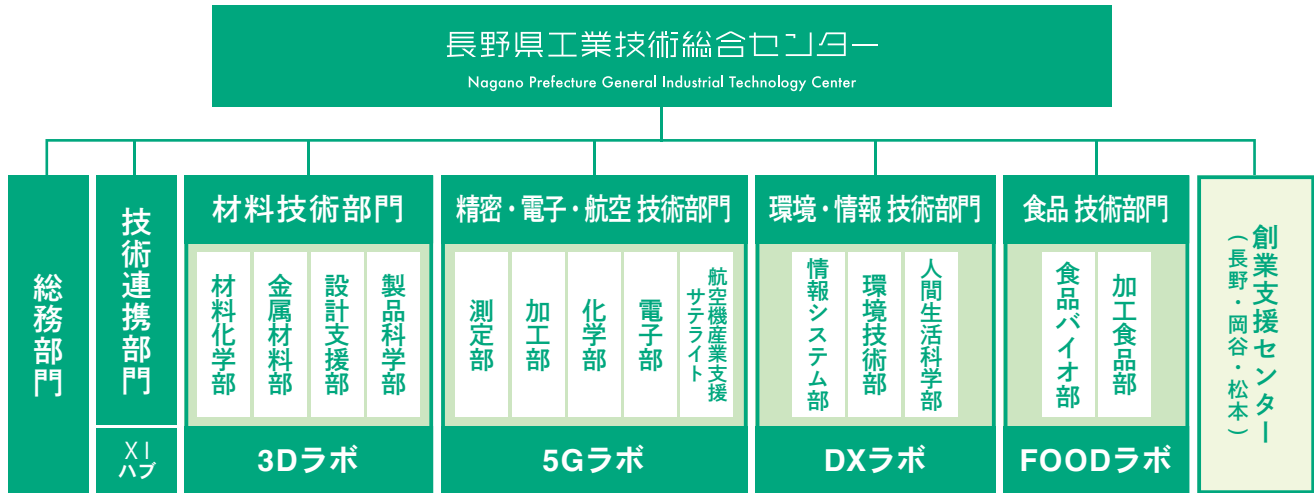
Nagano Prefecture General Industrial Technology Center



- 経営者と共創します
- 可能性を探究します
- 解決策を提案します
- 優位性を発信します
- 支援の輪を繋げます

令和5年(2023年)4月にスタートした長野県の5カ年計画に基づき、工業技術総合センターは、「ゆたかな社会」の実現に向け「創造的で強靱な産業の発展」を支援するために、クロスイノベーションの中核的な役割を果たします。試験・評価のレベル向上に努め、先導的な技術・研究開発に挑戦し続け、価値の創造を成果とし、企業と共に、世界に伍する持続可能な産業に向かっていきます。





※XI(クロスイノベーション):セグメント、技術、業界、企業等の既存の枠組みを超えたイノベーション

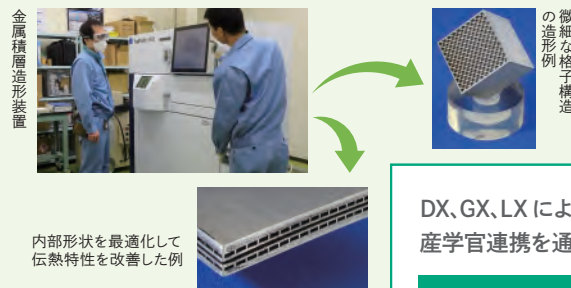
3Dデジタル生産技術を使った設計、試作、評価を一貫して支援する開発支援拠点(長野市)です。

3Dデジタル生産技術共同研究棟に、設計、試作及び各種評価装置を整備し、医療機器をはじめとした県内製造業の製品開発力向上をお手伝いします。産業支援機関との連携によりビジネスモデルの検討から事業化まで総合的に支援を行います。

3Dラボ

3Dデジタル生産技術実装化研究拠点

材料技術部門



導入設備利用事例

5G/ポスト5Gに対応した次世代電子部品・電子モジュールに係る総合的な開発支援拠点(岡谷市)です。

次世代電子機器を創出するための地域共同開発環境を整備し、電子材料評価、配線技術、モジュール性能評価など幅広い要素技術でハードウェア産業を支援します。試験機器のリモート利用を実現するバーチャル公設試システムを導入しています。

5Gラボ

次世代高速通信モジュール評価試験拠点

精密・電子・航空技術部門



導入設備利用事例

DX、GX、LXによる新しい価値の創出を推進するため、産学官連携を通じ、センターの総合力を発揮します。

XIハブ

技術連携支援

技術連携部門



研究開発事例



商品化支援事例



DXラボ

AI活用/IoTデバイス事業化・開発センター

環境・情報技術部門

生産現場におけるAIやIoTの利活用等の支援をする開発支援拠点(松本市)です。

研究会活動を通じた生産現場へのAI・IoT技術の普及・啓発、県内企業との実証研究プロジェクトによる生産活動のDX化の推進、工場の省エネ化支援等により、県内企業の競争力向上をお手伝いします。

FOODラボ

しあわせ信州食品開発センター 機能性食品等開発拠点

食品技術部門

発酵・加工食品や健康長寿など長野県の強みを活かした新しい高付加価値食品づくりとブランド力向上を支援する開発支援拠点(長野市)です。

食品の研究開発・商品開発における産学官連携拠点として、試作加工と評価機能を充実させ、機能性食品などの「からだに優しい食品」の創出に向けて、研究開発、商品開発を支援します。

＜参考＞ センターの概要

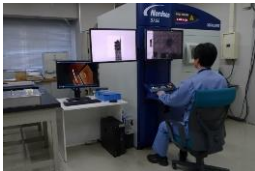
1 センターの業務内容

技術相談



新材料・新技術の導入、生産技術の向上、その他技術上の様々な問題について、各分野の職員が蓄積された技術や文献等の情報に基づいて相談にお応えします（無料）。

依頼試験



企業からの依頼に応じて当センター保有機器を使って各種の試験を行っています（有料）。結果の提供だけでなく、解析・評価の技術相談にもお応えします。試験項目、費用はウェブページをご覧ください。

施設利用



製品の開発や評価等に当センターの施設や機器を開放しています（有料）。操作方法は職員が説明します。利用できる施設機器はウェブページをご覧ください。

研究開発



企業の技術力の向上や技術シーズ開拓のため、各種の研究開発を行い、技術の普及に努めています。また企業等のご要望により、共同研究や受託研究（有料）も行っています。

その他



研究報告書の発行、ウェブページの運営、メールマガジン等による技術情報の提供を行っています。また講習会や研究会などを企画・開催し企業の人材育成も支援しています。

水素ガストーチによる ろう付け部の品質評価

日酸TANAKA株式会社 長野工場(千曲市)

URL <https://www.nissantanaka.com>

支援の概要

日酸TANAKA(株)は酸素・レーザーなどの各種の溶断機、溶接機やガス制御機器の開発・製造及び販売を行っています。

同社では異種材料の接合や高い寸法精度が得られるろう付け作業に水素ガスを適用するため、専用トーチの開発や作業性の向上などを進めてきました。工業技術総合センターでは、水素ガス熱源によるろう付けの実用化のため、接合品の品質評価を支援しました。

支援の経緯

プロパンガスなどを用いた従来のろう付け作業では、炎の色から温度分布を読み取り作業を行います。しかし水素ガスの炎は無色で、ろう付け時の作業性に相違があるため、水素ガスとプロパンガスそれぞれによる接合品の品質を比較して問題が無いか確認したいと相談を受けました。

X線検査によるろう材の流れ込みの確認及び材料強度試験による接合部の強度比較を提案し、その際、検査装置の仕様、部材間の位置ずれによる強度への影響を考慮して、図のようにガスが抜ける円筒状の試料に凹凸を組み合わせるインロー形状の接合面を付与した形状をご提案しました。

成果

センターでの試験により、水素ガスとプロパンガスで同等品質のろう付け接合が可能であることが確認でき、水素ガス利用の可能性を広げることができました。また、ろう付け後の品質をX線画像等で視覚的に示すことにより、水素ガス利用促進に向けて分かりやすいPR資料を作ることができました。

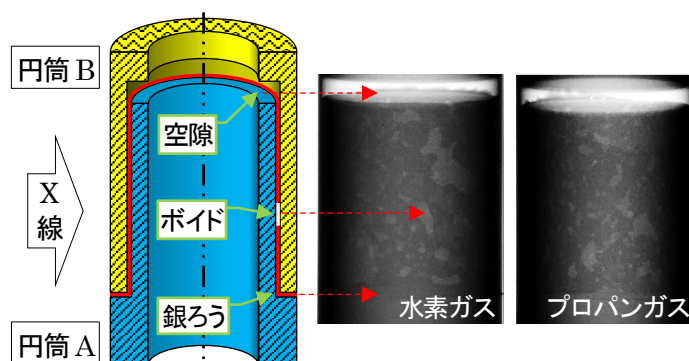
支援の履歴

企業が利用したセンター等の
業務名(利用年度)

- ・ 技術相談(令和5年度)
- ・ 依頼試験(令和5年度)



水素ガス用トーチ(ハイパワーZS線状加熱器)



ろう付け部の構造(1/2カットモデル)とX線透過画像

支援を受けて

当社で取り組んでいるカーボンニュートラル燃烧技術の一環として水素ガス利用を推進しています。その一つに、ろう付け技術があります。その強度確認の一環であるX線検査、及び強度試験にて、長野県工業技術総合センター様のご協力を賜りました。

企業として、ユーザーに安心、安全な製品をお届けすることは必要不可欠なことです。一方、単独企業では専門の設備の確保は非常に難しく、その部分をセンター様にフォローいただけることは非常にありがたく、特に今回は、試験サンプル試作段階からアドバイスをいただき無事に強度確認出来たことに感謝しています。今後も引き続きご協力をお願いしたいと考えています。



日酸TANAKA株式会社
ガス事業本部 事業部長 荒木 秀男 氏

微細プレス加工技術の開発と 塑性メカニズム解明に関する研究

株式会社小松精機工作所・太陽工業株式会社（諏訪市）

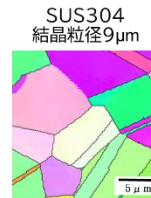
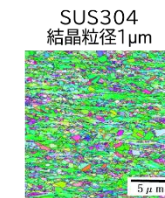
URL <https://www.komatsuseiki.co.jp/> ・ <https://www.taiyo-ind.co.jp/>

2024
R6

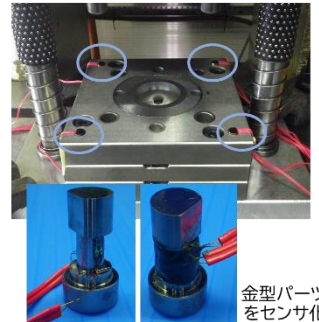
支援の概要

（株）小松精機工作所と太陽工業（株）は共に諏訪地域に拠点を置き、自動車関連機器や家電・医療機器などを対象とした精密プレス部品の製造・販売を主な事業としています。

近年の高度化する顧客要求に対応するため、微細プレス加工技術の共同開発を推進しています。工業技術総合センターでは微細粒鋼の曲げ・絞り加工技術の開発、量産工程を対象とした加工センシング技術の開発、デジタル画像相関法(DIC)による塑性メカニズムの解明に関する技術開発の支援をしました。



微細粒鋼の絞り加工実験



開発したストロークエンドセンサ

支援の経緯

微細プレス加工においては金属材料の結晶粒径が製品の品質に大きく影響します。（株）小松精機工作所は材料の結晶粒径をマイクロメートルオーダーで揃える技術を保有しており、微細曲げ・微細絞り加工技術の基礎開発に取り組みました。

センターは材料強度特性の評価や塑性加工シミュレーションを支援して、結晶粒径と加工特性の相関を明らかにすることに貢献しました。太陽工業（株）は量産工程の金型異常を素早く検知し、不良品の発生を抑制する技術開発に取り組みました。センターは金型ひずみの直接計測や、量産金型の一部をセンサ化する新たなセンシング技術を提案し、開発を支援しました。また、各社の取組みについて、月1回の定例ミーティングを開催することで、情報共有と意見交換によるオープンイノベーションを推進することができました。

支援の履歴

企業が利用したセンター等の業務名(利用年度)

- ・ 提案・開発力強化共同研究(令和4年度)
- ・ 産学官連携技術開発推進事業(令和5年度)

支援を受けて

微細プレス加工技術の開発に取り組むことで、顧客からの高度な開発要求に対応することができ、新規製品の受注獲得に寄与することができました。また、共同開発の成果の一つとして、若手スタッフの人材育成が挙げられます。

他社の取組み状況を勉強し、自社の取組み状況について意見を聴取することで、一社だけでは実現することが難しかった、技術開発力と情報発信力の向上を図ることができました。今後も協働して取り組むことで、地域プレス加工業界の活性化に努めてまいります。

成果

同業他社と協働して開発に取り組む、技術者同士のコミュニケーションを図ることで、共通する課題への対応力を強化できました。DICや高速度カメラのメーカー技術者に協力を依頼し、最新技術の勉強会も実施しました。また、令和5年秋に開催された日本塑性加工学会連合講演会で口頭発表し、共同開発の成果を普及できました。



株式会社小松精機工作所
専務取締役 研究開発部長
小松 隆史 氏



太陽工業株式会社
代表取締役副社長
三井 太郎 氏

長野県工業技術総合センター

精密・電子・航空技術部門 加工部

Tel : 0266-23-4052 (直通) E-mail : seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp

中山間地に適応可能な 果樹用自動収穫ロボットの開発

株式会社イーエムアイ・ラボ(富士見町)

URL <https://emi-lab.jp/>2024
R6

支援の概要

(株)イーエムアイ・ラボは、県内に多く存在する中山間地園場での農業の自動化に取り組んでいます。中山間地園場は地形が急峻で平坦な土地が少ないため、機械導入による効率化が難しいとされています。これまで中山間地園場を走行する運搬ロボット等の開発に取り組み、農業の自動化、効率化を進めてきました。今回農業の自動化において、もっとも重要な課題の一つである収穫作業の自動化に向け、工業技術総合センターと連携しリンゴの自動収穫ロボットの開発を行いました。

支援の経緯

センターが保有するロボットやその研究事例を応用することで収穫作業の自動化が可能であると考え、令和4年度より連携し研究を進めてきました。令和4年度は小型の協働ロボットを使用し、試作機の開発を行いました。令和5年度は収穫に適した大きさの協働ロボットを使用し、園場で使用可能な自動収穫ロボットの開発を行いました。また、ロボットビジョン(ロボットの目の役割を果たすシステム)に知見のある公立諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科橋本幸二郎氏にもご協力いただきました。

成果

センターで実施している産学官連携技術開発推進事業を通して、リンゴを自動収穫するロボットを開発しました。自動収穫ロボットは、ビジョンセンサのデータからAIによりリンゴを認識します。認識したリンゴの位置情報からロボットを制御しリンゴを把持、人の動きを模倣した収穫動作を行うことで収穫を行います。園場でのフィールドテストを実施した結果、リンゴの自動収穫が行えることを確認しました。

今後はリンゴの認識精度向上やロボット走行系との高度な連携に取り組み、リンゴの自動収穫ロボットの実用化に向け、引き続き研究に取り組む予定です。また、今回開発した自動収穫ロボットの技術は、リンゴだけでなくその他の果実や野菜の収穫にも応用が可能であるため、展開に向けて調査、研究を進めていく予定です。

支援の履歴

企業が利用したセンター等の
業務名(利用年度)

- ・産学官連携技術開発推進事業(令和5年度)
- ・受託研究(令和4年度)
- ・受託研究(令和5年度)



ロボットによる自動収穫の様子

支援を受けて



株式会社イーエムアイ・ラボ

株式会社 イーエムアイ・ラボ

自動収穫ロボットの開発では、センターが保有するロボットやAI学習用並列処理コンピュータ等を利用させていただきながら研究を進めてきました。リンゴの自動収穫が行えることを確認しましたが、まだ課題も多くあります。今後もセンターと連携し、自動収穫ロボットの実用化に向けて取り組んでいこうと思います。

最高技術責任者 竹内 永 氏

「NAGANO SOBA」の開発支援

長野県信州そば協同組合(長野市)

URL <http://www.ngn.janis.or.jp/~shokuhin/Buckwheat/index.html>

支援の概要

乾麺である干しそばは保存性に優れていますが、食べる際には大きな鍋に湯を沸かし、吹きこぼれに注意しながら一定時間茹でなければならず、調理の簡便性向上が課題でした。そこで、長野県信州そば(協組)は、特殊な製法により、電子レンジで短時間調理可能な「NAGANO SOBA」を開発しました。工業技術総合センターでは、同組合からの研究委託を受け、調理方法の確立等、本製品の評価試験を行い、商品化を支援しました。

支援の経緯

開発段階における本製品の客観的評価と普及効果を図るため、同組合からセンターに相談がありました。センターでは調理方法の確立、賞味期限についての検討、遊離アミノ酸等の呈味成分や機能性成分であるルチン、GABAについての分析評価を行いました。また、レンジ調理に適する調理容器についても検討を行い、商品化に向けた支援を行いました。

成果

同組合では簡便調理可能な本製品の海外展開を計画し、センターの支援結果等を踏まえ、包装パッケージ制作、PR冊子(日本語版^{*1}、英語版)やレシピブックの作成^{*2}、SNS^{*3}を駆使した宣伝や国内外(オーストラリア)における展示会への出展を行い、現在、海外普及と輸出拡大に向けて取り組んでいます。

*1:http://www.ngn.janis.or.jp/~shokuhin/Buckwheat/book_naganosoba/#target/page_no=1

*2:http://www.ngn.janis.or.jp/~shokuhin/Buckwheat/book_recipe/#target/page_no=1

*3:<https://www.youtube.com/watch?v=438mw0KA4EY>

支援の履歴

企業が利用したセンター等の業務名(利用年度)

- ・ 受託研究(令和2年、4年度)



NAGANO SOBA

(左:和文パッケージ、右:欧文パッケージ)

支援を受けて



センターの支援を受けて、NAGANO SOBAの国内外に向けたPRを行うことができました。海外展開については、先ずはオーストラリアにおける販売普及に向けて取り組みを進めていきます。

長野県信州そば協同組合
理事長 柄木田 豊 氏

本日の資料は、長野県工業技術総合センターの
ホームページで公開しています。

トップページ <https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/>



実用化等の成果事例

<https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/koukai/jitsuyoukaseika/>

