

当センターの技術支援業務と研究開発業務の総合的な企画立案・調整を行います。県内企業の製造技術の向上を図るために工業技術に関する調査研究及び情報提供、産学官連携に関する連絡調整、技術相談・指導、試験研究の管理調整を行います。

また、工業デザインや工芸品に関する技術相談、依頼分析・試験等の技術支援と研究開発を行います。

●研究開発企画調整事業

研究開発の円滑な業務運営を図るために、産学官の委員により構成される研究開発推進会議や新規研究課題検討委員会を開催するなど、総合的な企画調整と研究開発の進行管理を行います。また、各企業団体や産業支援機関、大学等との産学官連携や、企業シーズ・ニーズのマッチング、そして共同研究等を通して、企業活動を支援します。

試験研究機関や大学等への研究員の派遣や、他機関から講師・研究員等の招へいを行い、当センター研究員の技術力向上や他機関とのネットワーク形成など研究機能の充実を図ります。

●工業技術支援事業

鹿工技ニュース、年報、研究報告書等の刊行物の発行、研究成果発表会の開催、ホームページや、メール配信サービス「KIT-enews」による情報発信、技術シーズ集や特許シーズ集などの情報提供や科学技術文献データベース「JDreamⅢ」での情報検索などにより、県内企業の技術開発や新製品開発を支援します。

県内の業界・企業の人材育成を目的として、技術指導等の受け入れを実施します。さらに企業技術者の技術力向上や新分野進出を目的として、各種技術講習会の開催や、当センター職員と企業技術者で組織された研究会活動を支援します。

製品の品質管理や性能評価、不具合や事故原因の解明等、企業の生産活動に伴う技術課題の解決を支援するための依頼試験・分析、設備機器の開放等の業務を実施し、企業活動を支援します。

工業技術に関する様々な技術相談・技術指導や、企業ニーズに応じた講習会・セミナー等を開催します。また、ウェブサイトの相談窓口「技術相談110番」に対応します。

●公募提案型受託研究事業

企業や大学等との共同研究や受託研究、国等が募集する提案公募型事業への応募・参画について、積極的な外部資金獲得に取り組みます。

《研究テーマ》

1 薩摩焼割付文様を活かした工芸品の開発

薩摩焼割付文様は、主に白薩摩の上絵に用いられる金彩を用いた幾何学の文様で、古くは江戸時代より描かれています。しかし、白薩摩焼の窯元の減少と、窯元が新規文様を創出する機会の減少により、描かれる機会が減ってきています。

そこで、割付文様のデータ化・図形化する手法を研究し、他の技術と複合利用し、新規文様や薩摩焼の新商品創出を行います。また、当センター所有のレーザ加工技術を利用して、新規文様を他の工芸品へ展開する工芸品開発を行います。

本年度は、データ化・図形化した割付文様を、薩摩焼へ展開するとともに窯元での実証試験等に取り組みます。



技術相談の様子

《職員》

部 長	安藤 義則	企画支援部の総括
研究専門員	山田 淳人	伝統工芸品、レーザ加工(木)
主任研究員	市来 浩一	推進会議、技術支援
研究員	増永 卓朗	勤務発明、刊行物
	脇田 薫	研究予算、設備使用料・手数料
	鈴木 こより	プロダクトデザイン
技術情報活用推進員	小湊 留美子	技術情報活用推進

食品、化学、環境および繊維工業に関する技術相談、依頼分析・試験等の技術支援と関係技術の研究開発を行います。

《研究テーマ》

1 天然素材を原料とした乳化剤の開発

化粧品業界では、消費者の健康や環境への関心の高まりに伴い、天然由来の素材へのニーズも高まっています。化粧品に配合する乳化剤については、天然素材では乳化安定性に不安があることから化学合成品が多く使用されています。そこで本研究では、県内で製造されているCNFなどの竹セルロースやシルク由来の素材について、その乳化性能を明らかにし、化粧品への適応を検討します。

本年度は、県内で製造されるCNFなどの素材について、素材の製造条件と乳化剤としての性能との関連および最適な製造条件を検討します。

2 乳酸菌ライブラリーの構築と利用法の提案

乳酸菌は、食品製造において、工程の改善、香味の改質、健康機能性の付与など活用の幅は広く、近年では、乳酸菌使用を謳った付加価値食品が注目されています。そこで、有用な乳酸菌の生息が期待できる発酵食品工場やストーリー性のある天然資源から乳酸菌を分離し、性能を把握し整理した乳酸菌ライブラリーを構築することで、企業ニーズに迅速に対応できるようにします。

本年度は、乳酸菌の収集と分類を行うとともに、収集した乳酸菌の耐塩性など基本的性質の評価を行います。

3 麦麴の醸造技術を活かした機能性発酵食品の開発

当センターが開発した減塩鹿児島みその製造技術をもとに、麦みそに特徴的な機能性成分であるフェルラ酸・βグルカンなどの強化、現在注目されている腸内環境改善機能についても検討することで、健康機能を高めた麦みそや新たな機能性発酵食品の開発につなげます。

本年度は、機能性成分を強化できる麦みその製造条件の検討、減塩・健康機能を活かした新たな加工食品の提案を行います。

4 微好気性環境下におけるバイオガスからの脱硫法の開発

焼酎かすのメタン発酵処理では、副産物であるバイオガスからエネルギー回収を行う際、バイオガス中の硫化水素を除去する必要があり、コストがか

かる等の課題があります。そこで、メタン発酵槽に微量の空気を供給することにより、バイオガスから硫化水素を安価に除去する方法を開発します。

本年度は、実プラントを使用して、発酵槽内へ空気を供給することによるメタン発酵への影響や脱硫効率の評価を行い、新規脱硫技術の有効性の検証や課題の抽出を行います。

5 バイオマス発電燃焼灰の資源リサイクル技術の開発

木質バイオマス発電で発生する燃焼灰は、ほとんど産業廃棄物として処分していますが、多額の処理コストが経営を圧迫する問題が発生しています。そこで、有害物質が混入しやすくリサイクルが難しい燃焼灰を水熱反応により無害化する技術を確立します。

本年度は、より低い温度条件で水熱反応を行うなど低コスト化技術について検討します。また、無害化した燃焼灰の成形技術など利用方法についても検討します。

6 熟成芋焼酎の高品質化を目指した製造方法の開発

芋焼酎業界では酒質多様化のための取組が盛んです。近年、熟成した芋を原料とした、マスカットやライチなど特徴的な香りを持つ焼酎が商品化されています。本研究では、原料芋の熟成条件と香り・味成分生成量との関係について詳細を明らかにすることで、香味の安定化、高品質化を目指します。

本年度は、保管温度など芋の熟成条件と香り成分、苦味成分の生成量について検討します。

《職員》

部	長	小幡 透	食品・化学部の総括	
研究専門員	東	みなみ	機能性素材、繊維染色	
主任研究員	加藤	由貴子	発酵食品、機能性食品	
	〃	大谷	武人	酒類・発酵食品、製糖技術
	〃	富吉	彩加	酒類・発酵食品、微生物育種
研究員	廣岡	侑磨	用水排水、廃棄物処理	
	〃	内村	望空	機能性食品、発酵食品
主任技術補佐員	亀澤	浩幸	酒類製造研究開発等の補佐	
技術補佐員	下野	かおり	発酵飲食品研究開発等の補佐	

機械，電子，金属工業に関する技術相談，依頼分析・試験等の技術支援と関係技術の研究開発を行います。

《研究テーマ》

1 共振位置の可視化プロセスの開発

工業製品の振動耐久試験を行う際，試験条件としての振動周波数を決定するために共振探査が必要ですが，位置の特定は，容易ではありません。

そこで，IoT技術による簡易で安価な共振位置の可視化プロセスの開発を目的に，本年度は，低廉センサによる多点の共振位置探査システムおよび可視化プロセスの開発と信頼性評価を行います。

2 PIV法を用いた室内空気の流れ解析に関する研究

日常生活において様々な感染リスクが危惧され，対策として様々な提案や製品開発が行われていますが，空気は肉眼で見えにくく，検証を行うには空気の流れを把握する技術の確立が必要です。

そこで，空間における多数点の速度ベクトルを短時間で測定できるPIV法を用いて，空気流れの解析・定量化を目的に，本年度は，室内空気流れの撮影技術・画像処理技術の検討を行います。

3 立体造作物の簡易CADデータ化

木工，金属等の既存製品のCADデータ化では，立体形状の精密測定装置は高価で，データの後処理は高度な技術と時間を要します。

そこで，立体形状の簡易CADデータ化を目的に，本年度は，立体形状を測定する測定針の改良等に取り組みます。

4 EMCシミュレータを用いた放射エミッション解析技術の高度化

電子機器の製品化の過程で，EMC試験が法的に義務化されていますが，実務における試作・評価の高度化が求められています。

そこで，EMCシミュレーションを用いた放射エミッション技術の高度化を目的に，本年度は，電子回路各所の電磁ノイズを調べ，実測とシミュレーション結果の比較を行い，相違要因を調べます。

5 逐次鍛造による局所増肉成形法の開発

板材を打ち抜いた平面的な部品に対して，局所的で立体的な盛り上がり形成したいとのニーズがありますが，多工程を要し，生産性やコストの面から多くの課題があります。

そこで，局所増肉成形法の開発を目的に，本年度は，増肉面積大形状の成形検証と増肉2か所形状の成形検証を行います。

6 三次元測定機による真円度測定の高精度化

金型等の穴や軸の測定には三次元測定機が用いられますが，測定結果にはプロービング誤差という「おむすび型」の形状誤差が含まれ，真円度測定機に比べて精度が劣ります。

そこで，三次元測定機と真円度測定機の間にある技術ギャップを埋めることを目的に，本年度は，統計的手法によるプロービング誤差の分離により三次元測定を高精度化します。

7 絞り加工における変形を考慮した先行穴設計手法の確立

薄板の絞り加工により，側壁部や底部に複数穴を有する中空円筒形状の製品が多く製造されていますが，絞り加工後に切削加工や打ち抜き加工等を経るため，コスト高となるのが課題です。

そこで，薄板絞り加工における先行穴形状の設計ルールの確立を目的に，本年度は，薄板解析システムと最適化手法を用いて，先行穴形状の設計の最適化手法を検討します。

8 ダイライフを考慮した鍛造プロセスの最適化

金型は生産数が多くなると割れや欠けが発生するため交換しなければなりません。交換頻度が高くなるとコストの増大につながります。

そこで，金型を長寿命化する鍛造プロセスを最適化することを目的に，本年度は，加工シミュレーションによる条件設定の検討と実試験による検証を行います。

《職員》

部 長	岩本 竜一	生産技術部の総括
研究専門員	松田 豪彦	材料塑性，腐食・防食
主任研究員	堀之内 悠介	精密測定，表面観察
〃	瀬戸口 正和	溶接，非破壊検査，材料試験
〃	藤田 純一	CAD/CG，3Dプリンタ/スキャナ
研 究 員	高見 勇大	金属材料，X線CT
〃	奥 雅貴	振動試験，電子回路設計
〃	谷山 清吾	EMC，IoT，光測定

木竹材、シラス等火山噴出物の地域資源に関する技術相談、依頼分析・試験等の技術支援と関係技術の研究開発を行います。

《研究テーマ》

1 栈木痕の発生を抑制する板材の乾燥技術の開発

住宅の様式が変わり和室が減少するとともに洋室が増えることにより、フローリングや壁材及び天井材に木材が多く使用されています。その木材表面に、木材の乾燥時に利用する栈木が原因となる色むら(栈木痕)が発生することがあります。栈木とは、板と板の間に空間を設け、通風を良くし、乾燥の促進と同時に、圧縮効果による狂い防止の目的に使用する重要な材料です。この栈木痕が発生するとクレームの原因となるためそのままでは出荷できず、また表面を厚く削っても栈木痕が消えない場合が多いため、歩留まりの低下の要因となり生産者は苦慮しています。そこで、栈木痕の発生を抑制する、乾燥技術の開発を目指します。

2 県産スギ材の圧密処理による曲げ性能向上に関する研究

近年、木材利用拡大には中大規模建築物への木材利用が不可欠と言われていています。しかし、南九州産のスギは、他の地域に比べて曲げ性能が低いことが構造材として利用する際の課題となっています。本研究では県産スギ材の曲げ性能を輸入材と同じレベルに向上させる圧密処理技術の確立を目的とし、曲げ性能を向上させることで枠組壁工法構造用製材及び集成材において輸入材が採用されてきた部分を県産スギ材で代替し、高い曲げ性能が求められる中大規模建築物等での県産材利用拡大を目指します。



強度試験の様子

《職員》

部 長	上 蘭 剛	地域資源部の総括
主任研究員	中 原 亨	木質建築の性能評価, 木質材料
〃	日高 富男	木材の乾燥, 保存技術
研 究 員	徳留 正明	木構造, 木材製品の評価
技術補佐員	新山 孝子	研究開発等の補佐

(シラス研究開発室)

1 低炭素型シラス古代セメントの開発

セメントは製造時に大量のCO₂を出すため、代替材料として高炉スラグや石炭灰など産業副産物を利用する研究が行われています。石炭火力発電所を削減する政府方針や脱炭素に向けた動きの中で、火山灰と石灰からなる古代セメントは、長期耐久性とCO₂排出削減で注目されています。セメント代替として、県の地域資源であるシラスの反応性を高めた活性化シラスを用いて、製造時のCO₂排出量を削減した低炭素型古代セメントを開発します。

2 火山ガラス微粉末を用いた機能性建材及び化粧品原料の開発

コンクリート用細骨材の海砂や建材に使用される石炭灰は、代替品探索が急務です。そこで、シラスから比重分離した主成分の火山ガラスを粉砕した火山ガラス微粉末を石炭灰代替に利用して、軽量性、耐火性、断熱性等に優れた建材を製造します。比重分離した副成分の結晶質は細骨材に利用します。今年度は、火山ガラス微粉末を用いた建材の成形方法や建材の主成分である珪酸カルシウム生成量の検討、珪酸カルシウムの生成メカニズムの解明、珪酸カルシウム硬化体の実用的な製造条件の検討を行います。

3 溶岩コーティング技術を活かした高付加価値製品の開発

当センターでは、プラズマ技術を用いて保護膜性、親水性、高い赤外線放射などの特徴を有する溶岩コーティング膜の作製技術を開発しました。この技術を普及させるためには、製品素材に合わせた作製技術やコーティング膜の性能・効果を明らかにする必要があります。本研究では、用途に合わせたコーティング技術とコーティング膜の性能・仕様書を作成し、溶岩コーティング膜を利用した高付加価値製品の開発を行います。本年度は、保護機能等に適した作製技術と性能評価を行います。

《職員》

シラス研究開発室

室 長	吉村 幸雄	薄膜形成技術, 機器分析
主任研究員	樋口 貴久	シラス資源の基礎物性評価