

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。

また、神奈川県立産業技術総合研究所や宮崎県工業技術センターと当センターとの間で、研究成果発表会での相互発表や、各種研究会・講習会への相互参加などで交流しています。今年度も人的交流を継続し、技術情報を交換することにより、研究開発や技術支援に役立てます。

●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 高齢者用屋外木製ベンチの開発

筋力が弱まり体力の衰えた高齢者が、屋外で元気に明るく活動するには、活動中に一時、腰を下ろして休息できる場所が必要です。そこで、本研究では、高齢者の健康増進と、県内建具・家具関連業界の活性化並びに県産材の利用拡大を図ることを目的に、高齢者が座りやすく立ちやすい高齢者にとって優しい木製ベンチを開発します。本年度は、屋外用ベンチのデザインと試作、強度や安全性等の性能試験の実施と評価を行います。

2 レーザ加工型板による新しい陽刻技法を用いた薩摩焼の研究

彫刻表現を可能にしたレーザ加工による薩摩焼用型板は、技法の簡便さから、多くの窯元で採用され、新商品の軸となるなど好評を得ています。

これまでの薩摩焼用型板に、さらに複数の加工技術を組み合わせた新しい型板の開発や、型板を用いた薩摩焼と大島紬や川辺仏壇などの伝統工芸技術を複合させた工芸品の開発を目的に、本年度は、彫刻と精細な切断を組み合わせた型板の試作、窯元での製品化再現性の実証試験を行います。

《職員》

所長	瀬戸口 眞治
副所長	久保 敦
研究主幹	市来 浩一

企画支援部

部長	安藤 浩毅	企画支援部の総括
研究専門員	山田 淳人	プロダクトデザイン
〃	松田 豪彦	研究予算、共同受託研究
主任研究員	中村 寿一	推進会議、技術支援
研究員	高見 勇大	勤務発明、刊行物
技術情報活用推進員	小湊 留美子	技術情報提供

令和2年度事業計画 食品・化学部

食品、化学、環境及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 ファインバブル水を用いた洗浄試験環境の構築

ファインバブル(FB)とは、100 μ m以下の微細な気泡のことで、油などの洗浄に効果を発揮することが知られています。しかし、県内企業がFB洗浄装置を導入するに当たり、洗浄物の材質や形状、汚れの種類等に対して、最適な洗浄方法と洗浄効果が定量的に評価できないことが課題でした。

そこで、本年度は昨年度に引き続き、FB水の中でも気泡径100nm以下のウルトラファインバブル(UFB)を用いた様々な模擬試験環境を構築し、洗浄効果の定量的な評価技術について研究します。

2 木質バイオマス燃焼灰および竹チップの利用に関する研究

木質バイオマスは発電用、ボイラー用の燃料として利用が急増していますが、その燃焼灰の処理については全国的な課題となっています。

そこで、本年度は昨年度に引き続き、得られた燃焼灰の成分分析の結果から、燃焼灰の活用方法の開拓と、全国一の蓄積量を誇る竹の燃料としての利用可能性について研究します。

3 山川漬の発酵・熟成機構の解明

本県の特産品である山川漬は、他の漬物にはない特殊な製法であり、低塩分仕込、高GABA含有など技術的、成分的特徴もありますが、その発酵・熟成機構は不明です。

そこで、山川漬の製造中における微生物および成分の経時変化を精査し、山川漬独特の製法と成分組成との関連を明らかにすることを目的に、本年度は、微生物の菌数や種類、発酵熟成によって生じる有機酸やアミノ酸などの成分を経時的に調査します。

4 鹿児島みその機能性に関する研究

鹿児島味噌の醸造は、麦麴を使うこと、主原料の大豆に対する麴の割合が高いこと、発酵熟成期間が短いことが特徴です。

そこで、本年度は昨年度に引き続き、鹿児島味噌の醸造過程で生成される成分や原料由来成分から機能性に関与する成分を明らかにし、実用化へ向けて、機能性を強化した味噌や加工食品向け減塩味噌の製造技術を確立します。

5 新たな香味を有する芋焼酎製造技術の開発

芋焼酎業界では酒質多様化のための取組が盛んです。特に、香りに影響を与える酵母についてはメーカーの関心も高く、新たな酵母の育種開発が求められています。本県ではこれまで様々な酵母を育種しましたが、吟醸香であるカプロン酸エチルを高生産する酵母の育種は行われていませんでした。また、既存のカプロン酸エチル高生産酵母で芋焼酎を製造した場合でも、米焼酎などに比べカプロン酸エチルの濃度が低くなることが知られています。

そこで、芋焼酎に適したカプロン酸エチル高生産性酵母の育種およびその酵母に適した芋焼酎製造技術を開発するため、本年度は芋焼酎に適したカプロン酸エチルの濃度の検討、および本県オリジナル酵母の選抜・育種を行います。

6 CNFを利用した繊維加工の実用化研究

県内の繊維業界では、商品開発が多様化する中、製品の品質や機能性の向上が求められています。

これまでに、CNF(セルロースナノファイバー)を利用した樹脂加工や表面処理について、樹脂の強化や繊維表面への特性付与などの効果を確認しましたが、CNFの洗浄への耐久性が課題となっています。

そこで、本研究ではCNFを樹脂剤などに添加する加工処理およびCNFのみによる表面処理について、耐水性を向上させた処理方法を確立し、実用化を図ります。本年度は、CNFを樹脂剤などに添加する加工処理の耐水性効果を検討します。

《職員》

部 長	安藤 義則	食品・化学部の総括
研究専門員	向吉 郁朗	用水排水, 染色化学
主任研究員	小幡 透	バイオマス利活用, 分析化学
研究員	東 みなみ	機能性素材, 繊維染色
研究員	加藤 由貴子	機能性食品, 発酵食品
研究員	富吉 彩加	酒類製造技術, 分析評価
研究員	大谷 武人	酒類・発酵食品, 製糖技術
研究員	脇田 薫	有機分析, 高分子物性評価
研究員	廣岡 侑磨	分析化学, 機能性材料
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

令和2年度事業計画 生産技術部

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 樹脂型によるプレス成形技術の確立

プレス加工企業では，多種少量生産のニーズと短納期の要請から，工程全体の更なる効率化が求められています。そこで，3次元プリンターで造形した樹脂型の開発を行い，工程の効率化を図ります。本年度は，限界絞り率の試験等を行います。

2 プレス製品のリバースエンジニアリングによる金型開発の効率化

図面がなく現物しかないプレス加工の試作依頼が増えていきます。そこで，プレス金型開発の効率化を目的に，X線CTを用いたリバースエンジニアリング技術を確立します。本年度は，X線CTにおける部品形状が撮影配置に及ぼす影響を解明します。

3 現場で使える低価格なAI実装モデルの構築

AIの利用技術としてクラウドAIとエッジAIがあります。クラウドAIでは，通信による遅延の発生など課題があります。そこで，低価格なエッジAIデバイスの検討およびAIモデルの開発を目的に，本年度は，AIモデルの圧縮手法等を検討します。

4 転造タップにおけるバリ抑制技術の確立

金属板材に円筒突起を形成するバーリング加工後に雌ネジを形成する転造タップでは，バリが生じる恐れがあります。そこで，バーリング工程内のバリ抑制を目的に，本年度は，バリ発生を防ぐプレス加工方法を検討します。

5 IoTを活用した切削加工監視技術の開発

切削加工の監視は，音や振動から技術者の経験を頼りに行われています。そこで，切削加工の状態をセンサーを用いて監視し，遠隔から加工監視を行う技術の開発を目的に，本年度は，遠隔からの測定システムを構築して加工監視技術を確立します。

6 鍛造金型の予圧状態可視化技術の確立

鍛造金型は，補強リングに金型を圧入し，予圧状態を保つことで金型寿命を延長させていますが，予圧状態は，不可視です。そこで，鍛造金型の予圧状態の可視化を目的に，本年度は，予圧状態可視化アルゴリズムを検討します。

7 深層学習を用いた画像判定システムの開発

工業製品の外観検査において，目視検査でしか対応できない事例があります。そこで，深層学習の技術を用いて，工業製品を外観検査する画像判定システムの開発を目的に，本年度は，対象全体を撮像するシステムを設計・構築します。

8 レーザ表面改質によるステンレスメッシュのぬれ性制御技術の確立

スクリーンマスクを用いた電気配線形成では，スクリーンメッシュの表面状態の違いで乳剤のぬれ性が変化する問題があります。そこで，レーザーによるぬれ性制御技術の確立を目的に，本年度は，レーザー光の強度等と表面改質の相関を解明します。

9 シール性を考慮したハール加工の研究

高真空状態の維持が必要な製造装置の部品加工では，接合面を手作業で磨くため作業効率が低下します。そこで，シール性を考慮した磨きが不要なハール加工技術の確立を目的に，本年度は，マシニングセンタによるハール加工を行い，ステンレス鋼の金属組織の内部を評価します。

10 3次元データを有効活用したものづくりに関する研究

九州・山口各県公設試のCAD/CAM/CAE担当者で構成する研究会の開催と，曲げ荷重による応力集中に対する形状変化の解析について，各県と情報交換・意見交換等を行います。

《職員》

部 長	牟禮 雄二	生産技術部の総括
研究専門員	藤田 純一	3Dプリンタ/スキャナ，CAD/CG
〃	岩本 竜一	切削加工，超精密加工，精密測定
〃	上 蘭 剛	電子計測制御，EMC技術
〃	瀬知 啓久	熱処理，金属組織，ろう付
〃	桑原田 聡	陶磁器材料
主任研究員	瀬戸口 正和	溶接，非破壊検査，材料試験
研 究 員	樋口 貴久	無機材料，腐食・防食
〃	栗毛野 裕太	精密測定，表面観察，金属材料
〃	谷山 清吾	IoT，光測定，振動試験

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 スギ材のめり込み特性を活用した高靱性軸組工法の開発

スギ材は、繊維直交方向の圧縮荷重に対して変形しやすく、柔らかい反面、大変形時まで荷重が上昇する粘り強い性質を有します。そこで、粘り強い強度特性を有する高靱性軸組工法の開発を目的に、本年度はスギ材特有の「めり込み特性」を建築物における地震等の荷重エネルギー吸収に活用する研究を行います。

2 高温セット法によるスギ心持ち平角材の乾燥技術に関する研究

木材乾燥時の割れを防ぐ前処理として高温低温処理(ドラインセット)が広く利用されています。しかし、この処理を行ってもその後の仕上げ乾燥において、乾燥割れが生じるケースが散見されています。この原因としてセットのかかり具合が影響していると考えられます。そこで、最適な乾燥工程による生産効率の向上を目的に、本年度は、木材の含水率毎のドラインセットのかかり具合を明らかにし、仕上げ乾燥条件の適切な選択を可能にする研究を行います。

3 県産スギを活用したツーバイフォー工法部材の乾燥技術の確立

ツーバイフォー住宅は、今後需要拡大が見込まれ、県内企業でも、柱材に用いるツーバイフォー工法部材(204材, 206材)が生産されています。一方、高い強度が求められる横架材に用いる幅広い208材, 210材は、乾燥時に幅反りなどの変形が生じ、歩留まりが劣ることから、製造技術は確立しておらず、県内では生産されていないのが現状です。そこで、コスト競争力のあるツーバイフォー工法部材の製造技術を確立することを目的に、本年度は大径材から採材したツーバイフォー工法部材(208材, 210材)の幅反り等の変形を抑制する乾燥技術について研究を行います。

(シラス研究開発室)

1 火山ガラスの溶液化による機能性材料の開発

シラスに含まれる火山ガラス質は、現在、研磨材やシラスバルーン原料等に用いられていますが、微粒分が多く用途が少ないのが現状です。そこで、無機接着剤や真球ガラスなどの高付加価値製品への展開を目的とし、本年度は化学的な方法による溶解や再固形化技術を用いた火山ガラス由来の材料の開発に関する研究を行います。

2 シラスJIS砂及び火山ガラス微粉末の実用化研究

これまで、普通シラスから砂、軽石、火山ガラス質、粘土に精度良く分離する乾式分離技術を開発してきました。そこで普通シラスの工業的利用を目的とし、本年度は①分離した砂のコンクリート用細骨材としてのJIS適合性試験、②火山ガラス質を粉碎した火山ガラス微粉末最適製造技術の開発、③火山ガラス微粉末を用いた混合セメントの開発を行います。

3 ミネラルコーティング膜の実用化研究

これまでの研究で、火山噴出物(シラス、溶結凝灰岩、桜島溶岩、桜島火山灰)をサブミクロンサイズの素材に加工できる技術を開発しました。そこで、生産技術の実用化とミネラルコーティング膜を用いた新製品の開発を目的として、本年度はこれらの持つミネラル成分を含有したコーティング膜としての耐久性や安定性を向上させる製造技術を構築する研究を行います。

《職員》

地域資源部

部 長	南 晃	地域資源部の総括
研究専門員	日高 富男	木竹材の乾燥、保存技術
主任研究員	山角 達也	木竹材の利用・加工技術
研究員	// 福留 重人	木構造、木竹材の強度、性能評価
主任技術補佐員	新山 孝子	地域資源研究開発等の補佐

シラス研究開発室

室 長	袖山 研一	火山噴出物の高度利用技術
研究専門員	吉村 幸雄	薄膜形成技術、機器分析
研究員	増永 卓朗	シラス資源の基礎物性評価