

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、昨年度は交流できませんでした。が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を行っています。今年度は関係機関と人的交流を実施し、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」での情報検索により、県内企業の技術開発や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 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(以下型板)は、技法の簡便さから、多くの窯元で採用され、新商品の軸となっています。

本研究では、これまでの型板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としています。

最終年度の本年度は、彫刻と精細な切断を組み合わせた型板の試作や窯元での製品化の実証試験、他の工芸技術と組み合わせた工芸品の開発を行います。

2 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、クリアランス最適値の試験を行います。

《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	藤田 純一	3Dプリンタ/スキャナ, CAD/CG
〃	山田 淳人	プロダクトデザイン
主任研究員	中村 寿一	推進会議, 技術支援
〃	堀之内 悠介	勤務発明, 刊行物, 共同受託研究
研究員	高見 勇大	研究予算, 設備使用料・手数料
技術情報活用推進員	小湊 留美子	技術情報活用推進

令和3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 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、製法と成分組成との関連は不明です。

そこで、山川漬の発酵・熟成機構の解明を目的に、本年度は昨年度に引き続き、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。

2 オゾンナノバブル水を用いた食品工場における洗浄・殺菌法の開発

食品工場における洗浄・殺菌では、安価に入手できる次亜塩素酸ナトリウム(ジアソ)が広く用いられていますが、においの残存や金属腐食による設備の劣化などの課題があります。一方、次亜塩素酸ナトリウム以外の殺菌法の一つとしてオゾン殺菌が知られていますが、水中のオゾンは分解が速く、長く保存できません。

そこで、効果の持続が期待できるオゾンを経時的に殺菌技術を開発するため、本年度は、オゾンナノバブル水の製造条件と殺菌効果について検討します。

3 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。

そこで、本年度は昨年度に引き続き、本県オリジナルのカプロン酸エチル高生産性酵母の育種を行うと共に、芋焼酎でカプロン酸エチルを高生産できる製造条件について検討します。

4 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・フェルラ酸エチルエステルの強化、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について検討します。

5 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について、顔料染色の摩擦堅牢度向上などの効果を確認しましたが、洗浄するとその効果が低下するなど、CNFの耐水性が課題となっています。

そこで、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、高温処理による脱水縮合反応を利用して、CNFを効率的に繊維に吸着させる耐水性向上法について検討します。

6 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

焼酎粕のメタン発酵処理では、発酵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酸素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、ラボスケールのメタン発酵槽を用いて酸素導入条件やメタン発酵への影響について検討します。

《職員》

部 長	安藤 義則	食品・化学部の総括
研究専門員	小幡 透	バイオマス利活用, 分析化学
主任研究員	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
〃	大谷 武人	酒類・発酵食品, 製糖技術
〃	富吉 彩加	酒類製造技術, 分析評価
〃	脇田 薫	有機分析, 高分子物性評価
〃	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3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 精密穴検査用アシストツールの開発

機械部品に空けた穴に対しては，ピンゲージと呼ばれる工具を穴に挿入して検査しますが，力の加減によって不良品を良品と判定する等の問題があります。

そこで，検査のアシストツール開発を目的に，本年度は，IoT検査ツールの開発を行います。

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における高精度3次元形状の取得法の確立を行います。

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デバイスとAIモデルの開発を目的に，本年度は，システム構成を検討し，エッジAIの性能比較を行います。

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，昨年度の解析結果に基づき，実材料を用いた加工試験を実施します。

5 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確立します。

6 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，取得画像に対応するニューラルネットワークを開発します。

7 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，レーザによるぬれ性制御技術の確立を目的に，本年度は，レーザ反射鏡の設置方法，表面形状とレーザ反射効率を解明します。

8 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，シール面の表面と内部の総合的な加工技術を確立します。

9 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を開催し，CAD/CAM/CAEのソフトウェアに関する解析結果のまとめ等，各県と情報交換・意見交換を行います。

《職員》

部 長	牟禮 雄二	生産技術部の総括
研究専門員	岩本 竜一	切削加工，超精密加工，精密測定
〃	上 園 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
〃	松田 豪彦	材料塑性，腐食・防食
主任研究員	瀬戸口 正和	溶接，非破壊検査，材料試験
研 究 員	栗毛野 裕太	精密測定，表面観察，金属材料
〃	奥 雅 貴	電子回路設計
〃	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 落とし込み板壁の性能向上技術の開発

落とし込み板壁はスギ板材を有効活用できる手法として伝統的木造建築物等で用いられますが、板と軸材の隙間等の影響により初期剛性が低いために壁倍率が低く設定されています。また、壁倍率を上げるためには堅木や金物による補強が必要となり、施工手間が増えるため、現代の木造住宅に普及していないのが現状です。

そこで、スギ板を用いた耐力壁の構成及び接合方法を改良し、壁の強度性能を向上させる研究を行います。

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事前処理として高温低湿処理(ドラインセット)は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てしまうというケースが発生しています。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、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 県産スギ材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な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関する研究を行います。

(シラス研究開発室)

1 火山ガラスを用いた球状粒子の開発

火山ガラスはシラスの約半分を占める主成分ですが、自然物かつ粒度の細かさなどから原料への利用用途が限られています。

そこで、火山ガラス質の用途開発を目的に、本年度は火山ガラスを原料に真球粒子を作製し、分析を行います。

2 シラスJIS砂及び火山ガラス微粉末の実用化研究

普通シラスから(シラスJIS)砂, 軽石, 火山ガラス質, 風化物(粘土質)に簡便に比重分級する乾式分離技術を開発しました。

本年度は、①シラスJIS砂の使用法の最適化、②火山ガラス質を粉砕した火山ガラス微粉末の使用法の最適化、③火山ガラス微粉末を用いた混合セメントの開発等を行います。

3 ミネラルコーティング膜の実用化研究

火山噴出物(桜島溶岩, 溶結凝灰岩, シラス, 桜島火山灰)からサブミクロンサイズの素材に加工できる研究成果を元に、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しました。

本年度は、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指します。

《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
〃	福留 重人	木構造, 木竹材の強度, 性能評価
研 究 員	中原 亨	木質建築の性能評価, 木質材料
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
主任研究員	樋口 貴久	シラス資源の基礎物性評価