

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を評価する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、宮崎県工業技術センターとは、これまで研究成果発表会での相互発表や同機関が開催する研究会・講習会等の参加で交流しています。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、研修生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

県産材を活用し、高齢者が座りやすく、立ちやすい、そして高齢者に優しい、屋外木製ベンチを開発します。

屋内に引きこもっている高齢者が屋外で元気に明るく活動するライフスタイルを提案し、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ります。

### 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、型板を使った商品が新しい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、新しい型板を開発します。

また、型板を用いた薩摩焼と県内の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行います。

《職員》

所 長	仮屋 一昭
副 所 長	瀬戸口 眞治
研究主幹	市来 浩一

### 企画支援部

部 長	尾前 宏	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
//	桑原田 聡	研究予算、共同受託研究
主任研究員	松田 豪彦	勤務発明、刊行物
//	山角 達也	推進会議、技術支援
//	中村 寿一	木竹製品加工技術
企画情報専門員	小湊 留美子	技術情報提供

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 絹製品へのCNFの利用に関する研究

絹製品の生地や色の耐久性向上のため、薬剤処理を行うことがあります。目的とする効果を出すために薬剤濃度を上げると析出や風合いの悪化などの課題があります。一方、CNF（セルロースナノファイバー）は、分散性の向上等に効果があるため、薬剤の使用量を減らせることが期待されます。そこで本研究では、薬剤の析出や風合いの変化が少ない処理条件を検討し、絹製品の生地や色の耐久性向上などの品質向上を目指します。

## 2 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）は、100ミクロン以下の微細な気泡で、通常の気泡と異なりさまざまな効果が確認されており、各分野での活用が期待されていますが、「どのような機材を」「どのように用いれば」「どれだけの洗浄効果が得られるか」が分からないことが導入時の大きな課題となっています。そこで、FB水を用いた洗浄試験環境を構築し、洗浄効果を定量的に評価する技術について研究します。

## 3 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、燃焼灰の成分分析を行い、その活用方法の開拓と、全国一の蓄積量を誇る竹を燃料として利用する際の混焼条件について検討し、竹チップの利用促進を図ります。

## 4 クエン酸麹菌による機能性多糖類製造技術の開発

クエン酸麹菌の液体培養で副産物として得られる麹菌体は、有効な利用法がなく廃棄されています。

麹菌体がグルコサミンやβ-グルカンなど機能性糖類の原料となり得ることに着目し、培養方法や精製方法を検討することで、効率的な機能性多糖類製造技術を開発します。

## 5 芋焼酎通年製造のための低コスト化技術の開発

冷凍蒸し芋を使用する焼酎製造は、品質保持のため冷凍前の蒸煮と仕込み時の二度の蒸煮が必要で、生芋を使用した場合に比べて、蒸煮コストがかかります。そこで、生芋を劣化させずに保存を可能とする冷凍・蒸煮条件を検討し、焼酎原料として使用する方法を開発します。

## 6 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。

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、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。

## 7 促進酸化処理を活用した活性汚泥法の開発

工場排水の有機質は、一般に微生物による活性汚泥法で処理されますが、食品工場廃液に含まれる水溶性高分子（ポリアクリル酸、ペクチン）などの難分解性物質は、沈降性悪化や汚泥増加等の原因になります。またフミン質やメラノイジンなどの色素は、処理水を着色させるなどの問題があります。

そこで、促進酸化処理法を活用し、難分解性物質を微生物処理ができる低分子にまで分解することにより、安定した排水処理管理技術の確立を目指します。

《職員》

部 長	安藤 浩毅	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	分析化学、バイオマス利活用
研究員	東 みなみ	バイオマス利活用、繊維染色
研究員	富吉 彩加	酒類製造技術、分析評価
研究員	大谷 武人	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	加藤 由貴子	機能性食品、発酵食品
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 3次元点群データとCTスキャン画像の合成手法に関する研究

正確な図面がなく、製造に支障をきたしている薩摩琵琶等の製造を高度化・効率化するために、3Dスキャナの立体測定データとCTスキャンデータを統合し、効率的に正確な3次元図面を作成する手法を研究します。

## 2 陶磁器の防水保護膜の形成に関する研究

薩摩焼などの陶器は、一般的に吸水性があることから、焼酎や黒酢等の長期保管用容器としては利用されていません。そこで、陶器表面へ複合的なコーティング層を形成し、内容物の減量や漏れ防止を目指します。

## 3 機械学習を用いた画像判別に関する研究

製品出荷前の検査において、良否の判別基準の定量化が難しいため、画像等による自動検査ではなく目視検査を実施している例がまだ多くある。そこで、機械学習を用いて自動で判別基準を生成し、良否を判別する手法について研究します。

## 4 鍛造金型の予圧状態可視化技術の確立

鍛造金型は、使用寿命を延長させるため、補強リングに金型を圧入し、予圧状態を保つことで金型へのダメージを軽減させています。しかし、金型の予圧状態を把握できず、圧入した鍛造金型の良否も分からないのが現状です。そこで、金型モデルを用いた圧入の実測や解析モデルの構築等により、予圧状態を可視化する技術を確立します。

## 5 ロボット溶接時の不良発生監視技術の確立

建築用鉄骨や大型製造物等は、ロボット溶接による生産性の向上や品質の安定化が進んでいますが、溶接欠陥が発生した場合、補修作業に多くの時間を費やし、生産効率の低下を招いています。

ロボット溶接時の映像や電流・電圧の変化と溶接現象から、欠陥の早期発見や不良原因を解決するための不良発生監視技術の確立を目指します。

## 6 自動車用部品の耐熱性向上技術の開発

ディーゼルエンジンの高性能化や小型化が進

み、始動時に用いられるグロープラグも電極部分の耐熱性向上や小型化が求められています。

グロープラグの電極部分にも厳しい温度サイクルが加えられることから、電極部分のメタライズ層の組成や接合部形状の最適化を図ることで、耐熱性を向上させる技術を開発します。

## 7 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、技術者が工作機械の音や振動から経験を頼りに行います。マシニングセンタにおける切削加工の状態を各種センサーを用いてモニタリングし、IoT・AI技術を活用して、遠隔から加工監視を行う技術を開発します。

## 8 シール性を考慮したヘール加工の研究

電気・電子・半導体関連等の高真空状態を維持する製造装置の部品製造では、従来、接合面のエンドミル加工後に手作業による磨きを行っています。しかし、これらの工程を省くことのできるヘール加工の活用が近年、注目されています。そこで、種々の加工条件によるヘール加工のモデル実験を行い、切削抵抗や表面形状、加工面の硬さ分布や残留応力等の総合的な評価により、ヘール加工面の品位向上を図ります。

## 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
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
	// 谷山 清吾	IoT, 光測定, 振動試験
	// 高見 勇大	無機材料, 腐食・防食
主任技術補佐員	西 和枝	生産技術研究開発の補佐

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、このスギ材特有の「めり込み特性」を建築物における地震等による荷重エネルギー吸収に活用し、粘り強い強度特性を有する高靱性軸組工法の開発を行います。

2 改質層の付与によるCLTの多機能化に関する研究

現在CLT（直交集成板）の積極的な利用が進められ、単に構造材としてだけでなく、強度以外の特徴を生かした利用も期待されていますが、断熱性や耐火性などの面で克服すべき課題も多く存在しています。そこで、CLTが厚手のラミナ（挽き板）の積層構造であることに着目し、ラミナを代替して一部の層に炭化コルクボード等の改質層を設けることで、構造強度に加え、断熱・耐火等の付加価値の高い建材としてのCLTの開発を行います。

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な208材、210材は、乾燥時に幅反りなどの変形が生じ、製造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。本研究では、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を検討し、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指します。

（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。そこで、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を開発し、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指します。

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ました。

そこで本研究では、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火山ガラス質を粉砕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

火山噴出物（シラス、溶結凝灰岩、桜島溶岩、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基に、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することにより、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	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
研究員	増永 卓朗	シラス資源の基礎物性評価