

企画支援部

部長 久保 敦



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実施します。

1 研究開発企画調整事業等

「企画調整事業」

当センターの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。

「研究交流推進事業」

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、(地独)神奈川産業技術総合研究所、宮崎県工業技術センターの2機関とは、これまで研究成果発表会での相互発表、各機関が開催する研究会・講習会等への参加などを実施してきています。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。

「技術情報提供事業」

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。また、特許等の知的所有権に関する情報提供や広報普及に努めます。

「人材育成事業」

当センターが持つ技術力を活用し、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。

「依頼分析及び設備利用」

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、設備機器の開放等及び開放試験室利用業務について総合的な調整を行います。

「技術支援事業」

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・セミナー等の実施に向けた調整を図ります。また、技術相談の窓口としてウェブサイト「技術相談110番」を管理します(sodan@kagoshima-it.go.jp)。

「共同・受託研究、公募提案型事業」

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・参画について所内審査会を実施し、外部資金獲得に取り組みます。

「関係機関との連携」

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、企業への総合的な支援を推進します。

2 環境・生活・デザイン技術開発研究事業

「鹿児島の伝統文様を活用した立体表現技術の開発」

レーザー加工機は、精密な切断ができることから、様々な企業において導入が進んでいます。当センターでは、鹿児島の伝統文様(薩摩焼原図、奄美針突文様、大島紬緋文様)を、木工品などに、精密切断加工することで、様々な商品化を実現しています。

しかし近年では、精密な切断だけでなく、より付加価値を高めるための表現が求められています。そこで本研究では、センター所有のレーザー加工機を利用して、鹿児島の伝統文様を様々な素材に立体表現するための加工技術(立体表現技術)を確立します。さらにレーザー加工機の導入企業と共同で多彩な立体表現を追求することで、より付加価値の高い商品を開発します。

食品・化学部

部長 尾前 宏

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。

今年度は次のような試験研究を行います。



1 工業基盤技術研究事業

「ファインバブル水の洗浄評価に関する研究」

ファインバブルは、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います。特に水産業で注目され、魚類の鮮度保持などに利用されています。今後、各分野での活用が期待されています。

本研究では、ファインバブル水を食料品を含む製造業分野に応用するため、ファインバブル水の洗浄効果を検証し、評価技術について研究します。

「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について研究します。

2 バイオ・食品開発研究事業

「蔗糖収率向上のための製糖技術の開発」

近年の製糖産業は、原料サトウキビの生産量減少や自然災害等により、粗糖（蔗糖）出荷量が年々減少傾向にあります。既存の技術では糖の回収量に限界があるため、新しい糖の回収技術の開発が求められています。

粗糖を生産する際の歩留りを向上させるため、サトウキビの搾り汁の清浄化工程を改善し、糖の結晶化を効率化するとともに、製糖副産物である三番蜜からの蔗糖回収技術を開発します。

「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。

「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では、品質保持のため冷凍前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。

「鹿児島味噌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。

3 環境・生活・デザイン技術開発研究事業

「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ていることのある水溶性高分子（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。

平成30年度事業計画 >>>>

生産技術部 部長 瀬戸口 正和

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。

今年度は次のような試験研究を行います。



1 工業基盤技術研究事業

「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」

“もの”はあるが“設計図”が存在しない“もの”の製造を高度化・効率化するために、3DスキャナやCTスキャナなどの測定機器を用いて、立体測定データ（3次元点群データ）とCTスキャンデータ（2次元画像データ）を統合し、効率的に3次元図面を作成する手法を研究します。

「局所円弧の断面形状測定値の信頼性に関する研究」

製品の小型化・高密度化が進み、微小で複雑な形状の正確な測定評価が要求されていることから、測定値のばらつきが大きい円弧の極一部（局所円弧）について、各種の測定機特性を把握し、異なる測定手法で得られた測定値の相関性の確立及び信頼性を一般化する手法を目指します。

「陶磁器の防水保護膜の形成に関する研究」

一般的に薩摩焼などの陶磁器は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、内容物の減量や漏れを防止するために、陶磁器の表面への保護膜に適した成膜成分や成膜方法、熱処理条件等の検討及び漏れ試験等の評価を行います。

「機械学習を用いた画像判別に関する研究」

画像による良否判定の判断基準を定量化できずに目視検査に頼らざるを得なかった分野で、物事の判断基準を人間でなく、機械学習により自動的に生成する技術として、自動判別するための良品画像、不良品画像の効率的な生成方法及び判別する手法の研究を行います。

2 生産・加工システム開発研究事業

「タブレット状素材を用いた板鍛造技術の高度化」

せん断加工の一種である「精密打ち抜き」は、割れの発生を防ぎ、破断のない垂直なせん断面を得る加工法ですが、素材廃棄率が高いことから、タブレット状素材を用い、精密打ち抜きと同等以

上の品質が得られる独自のタブレット鍛造法（板鍛造の一種）について、実金型を用いた試作検証により、タブレット鍛造法に対する課題対策案の有効性を検証します。

「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の導入が増えています。不良発生監視技術がロボット溶接機に備わっていないため、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ることから、ロボット溶接時の音や電流・電圧のデータベースと溶接現象の相関の解析及び不可視光を用いた画像データの解析を行います。

「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の必要性が生じています。

グロープラグの電極部分にもヒーターへの急速加熱のため、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形成シミュレーションと実試料との相関解析及び成膜後の熱影響を説明します。

「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技術を活用して、遠隔から加工監視を行うために、加工現象を把握するセンサーの検討や測定システムの構築及びフラットエンドミルによる側面切削試験を行います。

3 九州・山口各県工業系公設試連携促進事業

「超硬合金の鏡面加工に関する研究」

超硬合金は、金型や工具の材料として広く用いられていますが、非常に硬く脆い材料のため、一般的には、放電加工、研削加工の粗加工を経て、職人による手仕上げ加工と非能率的な加工法が行われます。そこで、超硬合金の高速マシニングセンタによる高能率加工及び材種別加工実験、各種ダイヤモンド工具による加工実験を行います。

「生産工程における三次元データの効果的活用法に関する研究」

九州・山口各県公設試のCAD/CAM/CAE担当者で構成された研究会で、定期的に各県との情報交換・意見交換等による解析事例・技術支援事例の検討及び技術普及を行い、研究会の開催やまとめを行います。

地域資源部

部長 南 晃

木竹材等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。

今年度は次のような試験研究を行います。



1 工業基盤技術研究事業

「早生樹材を活用した木製品の開発」

近年林業では、低コスト化を図るために成長の早い早生樹（コウヨウザン、チャンチンモドキ、ユリノキ等）が注目されており、木材利用分野でその活用が期待されています。この早生樹から得られた木材は、成長が早いために年輪幅が広く、利用に際して強度、乾燥ならびに寸法安定性に関する性能把握が求められています。しかしながら、これらの樹種はこれまで家具や建築用材として使用された実績がほとんどなく、合理的に利用するための基礎データも少ないのが現状です。そこで、早生樹及び利用製品の需要開拓を図るために、活用方法を検討して家具等の製品開発を行います。

「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。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。

2 地域資源の高度利用研究事業

「県産スギCLTの保存処理による耐久性向上に関する研究」

今後CLTは、中・大規模建築や在来軸組工法住宅向けに利用増大が見込まれますが、日本の気候はCLTが開発された欧州と異なり、とりわけ高温多湿な南九州では、CLTの保存性能の低下が懸念されます。そこで本研究では、県産スギCLTの保存処理技術及び保存性能について検討を行い、CLTを使用した建築物の耐久性向上を図ります。

シラス研究開発室 室長 袖山 研一

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。

今年度は次のような試験研究を行います。



1 工業基盤技術研究事業

「火山噴出物を用いたサブミクロン素材の開発」

桜島溶岩、桜島火山灰、溶結凝灰岩等の火山噴出物に物理的・化学的な微細化加工技術を用いてサブミクロン素材を開発します。サブミクロン素材を繊維等にコーティングすることにより、耐久性向上などの機能性を付加したハイブリッド製品への展開が期待されます。

2 地域資源の高度利用研究事業

「シラスの全量JIS化による産業創生」

本県及び西日本における土木建築の公共事業では、コンクリート用細骨材として海砂に依存しており、自然環境や漁場環境への影響が懸念されています。鹿児島県公共事業等骨材調達協議会においても海砂削減が決議され、代替品としての「シラス」の活用を産学官で図るべきとの提言がなされ、当センターでは、普通シラスから生コンクリート用JIS「砂」に適合する結晶鉱物を30%前後回収する乾式分離技術を開発しました。

JIS「砂」以外の成分として、火山ガラス質の軽石、細粒及び微粉が60%以上回収されます。シラスから選別した無塩砂のJIS「砂」を普及させるためには、主成分である火山ガラス質の大量利用技術が必要になります。そこで本研究では、①シラスに含まれる結晶質のJIS「砂」としての最適分離技術の確立、②軽石は、JIS天然軽骨材としての性能評価と利用、③火山ガラス質の細粒は、シラスバルーン原料としての利用のほか、コンクリート用火山ガラス微粉末（経産省の2017年度新市場創造型標準化制度に採択）としてJIS登録を図り、シラスの全量JIS化による産業創生を目指します。