

3 技術支援業務

3-1 技術指導・相談等

3-1-1 技術指導・相談等の件数

(1) 件数

項 目	部 名	企 画 支 援 部	食 品 ・ 化 学 部	生 産 技 術 部	地 域 資 源 部	シ ラ ス 研 究 開 発 室	合 計
		件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数
依頼分析等	件 数	0	914	1,352	424	247	2,937
設備使用	時 間	162	142	1,179	686	303	2,472
技術相談	件 数	496	1,245	2,051	317	718	4,827
技術指導	件 数	355	312	554	736	431	2,388
企業訪問	件 数	161	295	256	96	52	860
研究会の開催	件 数	4	19	14	0	0	39
講習会・研修会の開催	件 数	1	3	7	0	0	11

※企画支援部は所長，副所長を含む

3-1-2 技術指導・相談等の内容（主なもの）

企 画 支 援 部

依 頼 業 種 名	依 頼 内 容	処 理 結 果 （ 内 容 及 び 効 果 ）
木材・木製品製造業	レーザー加工機による商品開発について	屋久島のキーホルダーなどをレーザー加工機を使って製作していたが，新たな商品の開発をしたいと相談があった。鹿児島にちなんだ手頃なものをとということで，冷蔵庫等に貼るマグネットを提案し，西郷銅像や桜島などをモチーフに商品展開し，鹿児島市内の店舗で販売がはじまった。店頭で目につくように，故意に大きくしたものも需要があり，商品化につながった。
木材・木製品製造業	薩摩琵琶製造技術について	薩摩琵琶の腹板の曲げ加工について相談があった。凸型，凹型治具を用いて圧縮し成形を試みていたが，それらの成形治具が乾燥の進行を妨げる密閉型の構造であったので，乾燥しやすいように空間を取る構造に修正した。良好な曲げ加工ができるようになった。

食 品 ・ 化 学 部

依 頼 業 種 名	依 頼 内 容	処 理 結 果 （ 内 容 及 び 効 果 ）
飲料・たばこ・飼料製造業	リキュールの製造免許取得に向けての支援	ハーブを用いた黒糖焼酎ベースのリキュールについて商品化を検討しており製造免許取得に向け支援を求められた。エキス分の調整法，分析法について実際の器具を用いて指導した。その結果，リキュール製造免許を取得でき，現在，商品化に向けて取り組みを進めている。

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
地方公務	ソラマメを原料とした味噌、醤油の製造法及び食品分析の習得	ソラマメを用いた醤油、味噌のコンセプトに沿って、製造方法を検討した。ソラマメ味噌、醤油に適したソラマメ麴のソラマメ、小麦の配合比や温度経過を検討し、ソラマメ味噌、醤油にあった製麴条件を確立した。今後、習得した製麴技術を基に、同地域内でソラマメ味噌、醤油の商品化に向けた試験醸造を行う予定である。
飲料・たばこ・飼料製造業	高速液体クロマトグラフィーを使用したアルコール濃度の確認	天然酵母の発酵能を比較するため、高速液体クロマトグラフィーを用いて、培養液中のアルコール濃度を測定した。これにより、同社が取り組んでいる天然酵母の選抜と試験醸造につながった。
食料品製造業	濃口醤油の発泡多発について	製造した濃口醤油が発泡し、容器が膨張するなどの事例が多発していた。発泡した醤油を分析したところ、乳酸や酢酸が増加するなど製品の成分組成が変化していた。醤油の火入れ条件、火入れ後のライン洗浄について検討するように指導し、工程改善につながった。
総合工事業	塗料とCNFの混合方法の検討や評価について	解繊度の異なるCNFと塗料について、混合方法の検討を攪拌機、ホモジナイザー等で行い、粘度測定により混合後の評価を行った。実際の塗料として利用するため、耐光試験等を実施する予定である。
輸送用機械器具製造業	塗料成分の蒸留試験について	塗装工程の排気ダクトから排出される塗料等には有用成分が含まれており、その有用成分を抽出する蒸留実験を当所の設備で行った。得られた実験結果から、設計段階であった有用成分を回収する装置の設計改善につながった。
その他の製造業	水の成分、異物の分析方法の習得	赤外分光光度計や原子吸光光度計を用いた分析について、メッキに使用している水の成分及び製品に付着している異物の定性方法を指導した。これにより、当所の設備を利用した製品管理が可能となり、製造工程の改善につながった。

生産技術部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
金属製品製造業	銅の深絞り加工について	銅の深絞り加工において、製品にシワと呼ばれる成形不良が発生していた。これは、平板をパンチとダイスで筒状に塑性加工する際、筒状に加工された部分と平板の間に波のような変形が生じる不良で当所が所有する解析ソフトを用いて解析を行い、成形方法の問題点を指摘し工程改善につながった。
金属製品製造業	羽根付きシャフトの破損原因の解明と対策について	食品を粉砕する羽根付きのシャフトにおいて稼働中に羽根の付け根が破損する現象が起きた。現地にて破損箇所の確認を行い、当センターにて3Dモデルの作成と解析ソフトを用いた解析を実施し、破損箇所に応力が集中すること、対策として羽根を短くすることを提案し、羽根付きシャフトの改善に貢献することができた。
金属製品製造業	測定用治具の輪郭形状測定について	ワイヤカット放電加工機で製作した測定用治具の輪郭形状測定について指導した。輪郭形状測定機を用いて測定用の設計データを作成し、非接触画像測定機で輪郭データを取得した。取得した輪郭データと設計データを照合比較して輪郭を評価し、良好な結果であったことから新規受注の獲得につながった。

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
食料品製造業	製糖工場の結晶工程における結晶サイズの簡易測定について	結晶工程にあるタンク内を撮像した画像から、結晶の大きさを測定できないか相談があった。現在は、サンプリングしアルコールで洗浄して顕微鏡で測定している。タンク内の糖結晶の撮像画像は比較的に良い画像が撮れているが、通常の画像処理では自動的に分離は難しいことを指導した。
金属製品製造業	スクリーンマスクの引張強度	スクリーンマスクの強度向上のため、表面のメッキ実施や紗張り用の接着剤の検討、メッキによるメタルマスク構造の検討を行っている。それぞれの条件に適した試験条件ならびに横並びで評価可能な試験条件の探索を行い、これらの条件で引張試験を行った際の測定値検討ならびに断面評価について指導した。
情報通信機械器具製造業	ろう付け部の超音波顕微鏡観察について	銅製の冷却部品をろう付け組立てしたものを品質チェックしたいとの相談があった。ろう付け条件の違うサンプルを超音波顕微鏡で冷水経路及びろう付け面の密着性やボイドの有無が確認できる探傷条件を検討し、得られた画像から密着不良やボイドの発生状況等を説明し、ろう付け時の注意点を指導した結果、良好なろう付け条件を決めることができた。
業務用機械器具製造業	継手部品の押し引き力の計測について	押し引きする力の計測について、引張/圧縮試験を紹介した。測定に必要な治具作製の助言を行い、自社で作製するように指導した。その後、試験機にて測定し得られたデータが継手部品の設計改善につながった。
食料品製造業	食肉加工食品の温度管理	自社で生産している加工食品の加工工程において、IoT（温度管理）を導入したいとの相談があった。そこで、熱電対及びデータロガーを使ってIoT導入前の調査を行った。その結果、現状の加工状況を把握し、今後の加工に生かせるデータが取得できた。
金属製品製造業	アルミダイカスト品の破損原因について	固定アームにおいて、駆動部分に使われていたアルミダイカスト部品が客先で破損する不具合が発生した。原因解明のため当センターのX線CTや解析シミュレーションにより、どういった力が加わったのか、材料に問題はなかったのかを調べ客先に回答することができた。

地域資源部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
医療業	入れ歯磨き器の電動化について	入れ歯磨き器に対して発売当初から電動化への要望は強く、電動器具開発の検討を行った。協力会社が据置き型の試作を行い、製品化に向けて検討を行っている。また、現在ハンディタイプについても試作機を開発中である。
輸送用機械器具製造業	自動車部品乾燥工程の改善について	自動車部品の乾燥工程において、乾燥炉内の環境が均一でなく、場所によって乾燥時間にばらつきが生じていた。乾燥時間短縮のため、流体解析ソフトで乾燥炉内の空気の流れや温度分布を解析し、温度分布を均一にするため炉内のレイアウトを修正した。その結果、乾燥時間を短縮できた。
木材・木製品製造業	木材乾燥	屋久島町で地スギの乾燥を行っているが、同じように乾燥させているにもかかわらず、含水率にばらつきがあった。天然乾燥の際に重量選別を行うとばらつきが小さくなることを説明した。また、人工乾燥における乾燥スケジュール作成方法を説明した。

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
木材・木製品製造業	梁のたわみ計算方法	木造建築用梁材において長スパンの箇所があり、スギ製材だと梁せいが390mm以上になり、自社のプレカット機で対応できない事例が発生した。集成材は納期に間に合わないため、スギ製材の重ね梁方式としてプレカットに対応し、たわみ制限をクリアする手法として「はね出し梁」を採用することを提案した。その結果、スギ製材を長スパンの梁に使用することが可能になり、材料変更に伴う納期遅延及びコスト増加を未然に防ぐことができた。
総合工事業	竹集成材の強度性能評価	竹集成材を建築構造部材に利用するため、強度性能評価について相談があった。JISの試験方法に従い、試験体の採取方法、寸法形状、測定方法、評価方法等を指導し、各種強度試験を実施した。その結果、薩摩川内市に産する孟宗竹の竹集成材は、一般的な木造建築構造部材と同等以上の性能を有することがわかった。竹集成材の柱と梁で矢倉を展示会に出品するなど、普及活動に貢献することができた。
木材・木製品製造業	屋久島産地杉の性能評価	強度性能評価についてはJISに規定される強度試験を行い、その結果、実施した全ての項目において、屋久島産地杉は内地のスギの平均より高い性能を持つことが分かった。

地域資源部（シラス研究開発室）

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
窯業・土石製品製造業	軽量磁器の開発	磁器製の容器を軽量化し、地元素材を活用した新製品を開発したいとの相談があった。シラスパルーンと火山ガラス微粉末の両方で軽量化の可能性があるが、鑄込み成形での均一分散性、脱型性を考慮して、微粉碎シラスの使用を勧め、5kgサンプル提供し先方で試作を行った。その結果、テストピースでの軽量化を確認し、器での試作を行っているところである。
専門サービス業	コーヒー豆の微粉碎	乾式の振動ミルでは、壁面にこびりつき目的の粉碎ができなかった。遊星ボールミルにて、乾式と湿式で粉碎試験を行ったところ、乾式では摩擦熱で焦げ臭い粉末になり失敗したが、湿式では24時間放置しても分離しないほどの微粉碎が可能であることが分かった。
一般機械器具製造業	セラミック加工面の評価	ガス噴射ノズルに使用されるセラミックスについて、ユーザー仕様に加工表面を仕上げることで、新たな受注拡大を図りたいと相談があり、各種条件による加工面のSEM観察及び再現性確認の支援を行った。認定工場と同一加工面の再現性には至らなかったが、新規受注につながった。
食料品製造業	養殖魚、エビ用飼料の粒度測定について	魚やエビの養殖では魚種に応じた飼料を製造している。稚魚用の飼料の製造を粉碎工程で行いたいと相談があった。複数の粉体を混合・造粒して製造した造粒飼料を粉碎し、粒度分布を測定した。その後、先方での試作を行い、試作品の粒度測定の支援を行っている。

3-1-3 講習会・研修会の開催

企画支援部

会の名称	開催日	実施場所	テーマ(講師)	人数
高齢者用木製ベンチ研究会講演会	12. 12	県民交流センター	思いやりのデザイン ～バリアフリーとユニバーサルデザイン～ FUMIAKI GOTO design 代表 五島 史士 氏	26

食品・化学部

会の名称	開催日	実施場所	テーマ(講師)	人数
令和元年度 第3回繊維染色研究会講演会	10. 29	県民交流センター	講演「かごんまの色」で地域を元気に！ ～色彩を活用した地域ブランディングの可能性～ 鹿児島大学 特任助教 牧野 暁世 氏	17
令和元年度 第2回ファインパブル利用技術研究会	12. 19	工技センター	超微細浸透水発生装置の特徴及び取扱説明 30分 (株)A・R・P 川口 茂 氏 山崎 不二夫 氏 (株)リスニ 武居 廣雄 氏	17
工場排水管理技術講習会	2. 21	工技センター	①水質汚濁防止法の排水基準及び特定施設等について 県環境保全課 岩下 望己 氏 ②排水処理における問題と改善例 鹿児島水処理株式会社 黒木 博昭 氏 ③排水処理の基礎知識及びIoT技術等の紹介 栗田工業株式会社 溝口 哲司 氏 宇土 敏正 氏 中野 将来 氏	184

生産技術部

会の名称	開催日	実施場所	テーマ(講師)	人数
3Dプリンタ/スキャナ利活用研究会	5. 17	鹿児島市	H30年度の取り組み事例紹介 ①薩摩琵琶の外観形状3Dスキャン 藤田 純一 ②CADとレーザ加工機を活用した商品づくり 本村工芸美術研究所 久富木原 妙 氏 セミナー ①3Dスキャナ FARO Design ScanArm 活用方法 ファロージャパン(株) 小松 伸充 氏 ②リバーズエンジニアリングソフトと3Dプリンタ活用方法 (株) 3D SYSTEMSジャパン 有吉 るみ子 氏 ③システムクリエイトのソリューションと受託サービスのご紹介 (株) システムクリエイト 久保 一樹 氏	11
令和元年度 第1回ものづくりIoT研究会	6. 25	工技センター	講演会及び事例発表 ①IoTの今後の展開と人材育成の重要性 (株)サートプロ 近森 満 氏 ②機械学習ツール (MAGELLAN BLOCKS) を用いた試行結果報告・画像処理による食肉の識別作業への活用 (株)ナンチク 片蓋 裕哉 氏 ③サイバー攻撃について 鹿児島県警本部	90

会 の 名 称	開催日	実施場所	テ ー マ (講 師)	人数
「IoT導入支援セミナー」 in 奄美	7.25	奄美文化センター	IoTの基礎知識・実機の操作体験セミナー	27
第4次産業革命実証ラボ関連セミナー 製造ライン活用体験型セミナー	10.24	工技センター	製造ライン活用型体験セミナー ①IoTの活用のポイント等について (株)NTT ドコモ ②IoTのデモ体験 (株)NTT ドコモ	13
IoT体験セミナーin鹿児島	11.13	工技センター	IoTの基礎知識・実機の操作体験セミナー	11
令和元年度鹿児島県IoT等先端技術導入企業見学会	12.18	霧島市	鹿児島県IoT等先端技術導入企業見学会 (株)ユピテル鹿児島, (株)薩摩鉄筋工業)	37
令和元年度JKA補助事業による導入機器説明会	10.25	工技センター	①卓上型X線フィルム自動現像機の概要 瀬戸口 正和 ②3次元プリンタの概要 アルテック(株) 立山 豪 氏 ③3次元プリンタの事例紹介と利用方法について 藤田 純一	31