

### 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

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
依頼分析等	件数	0	651	1,062	1,140	370	3,223
設備使用	時間	253	67	1,055	309	402	2,086
開放試験室利用	日数	-	0	-	-	-	0
技術相談	件数	374	1,204	1,846	258	641	4,323
技術指導	件数	418	411	734	563	524	2,650
企業訪問	件数	196	249	206	101	43	795
研究会の開催	件数	5	16	21	0	0	42
講習会・研修会の開催	件数	0	4	8	0	0	12

\*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）
協同組合	レーザー加工機を利用した効果的なディスプレイについて	イベントで使うディスプレイについて組合のマークを効果的に演出したいと相談があった。組合のマークやロゴをデータ化し，レーザー加工機により切断加工を行った。切断したパーツを組み合わせることで，立体感のあるマークを作成し，イベントのメインディスプレイとしても利用された。
木材・木製品製造業	仏壇の製造技術を利用した縁起物の開発について	仏壇の製造技術を利用して，縁起物である「御輿」のミニチュアを製作したいと相談があった。御輿のパーツを簡素化し，データ化した。レーザー加工機を利用して製作し，販売価格に応じた様々なタイプの置物サイズのミニ御輿が完成した。

###### 食品・化学部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
食料品製造業	サトウキビ酢製造の技術習得	新規にサトウキビ酢の製造を種子島で実施したいと考えているが，醸造に関する知識がないため，サトウキビ酢製造についての技術指導を実施，現在は実際に仕込んでいるところである。
食料品製造業	製糖工程中の微生物測定方法について	製糖工程中での微生物制御方法を考えているが，実際にどの程度微生物がいるのか測定方法（試験方法）が分からない旨の相談があり，現地での微生物試験を見学してもらい，培地作成，培養方法を示した。

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	山川漬は発酵漬物にあたるか	全国の業界団体で「乳酸菌による発酵漬物」の定義を作っているが、山川漬が該当するかの相談があった。過去の研究では乳酸菌が関与するデータは得られていないが、本年度の仕込みで発酵中の成分と微生物の消長について調査を行った。
飲料・たばこ・飼料製造業	果実からの酵母採取について	地元産の果実から酵母を採取して焼酎を製造したいという相談があった。果実に付着していた微生物のうち、酵母と思われるものを培養し、その中で耐酸性や耐アルコール性など、焼酎の製造に必要な性質を持つものを選び出した。
繊維・衣服等卸売業	藍染め糸の色落ちについて	本藍染めの絹糸について、洗浄時の色落ちが止まらないということで相談があった。色素の酸化処理方法と樹脂による色止め処理について指導し、改善することができた。
業務用機械器具製造業	リン酸カルシウム複合材料の物性評価	歯科材料で止血剤として使用するリン酸カルシウム複合材料について、品質管理のための物性試験を行いたいという相談があり、圧縮試験機を用いた測定について指導した。圧縮試験機の測定項目のうち回復性（RC）を物性評価項目として設定することが決定した。
金属製品製造業	金属基材からの塗装の剥離について	駅のホームドアの塗装（下塗り、上塗り）を行った際、塗装が剥離する現象が見られた。剥離面の赤外吸収分析を行った結果、下塗り部分の基材凹凸部に塗料が充填され平滑になった部分で剥離が起きていることが示唆された。
金属製品製造業	金属材料に付着した異物の分析	金属材料に付着した微少な異物の分析を行い、現場で材料に付着する可能性のあるものの成分と比較を行った。その結果、比較した材料の1つが付着している可能性が示唆された。

## 生産技術部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
電気機械器具製造業	ブラストについて	ブラストする際、研磨材の種類や粒径が表面性状に及ぼす影響が不明のため、ブラスト条件を試行錯誤で行っているとのことで、研磨材の種類や粒径が表面性状に及ぼす影響とブラスト条件をまとめた資料を作成し、それに沿って説明を行った。その結果、ブラスト条件と表面性状について、理解できたとのことであった。
情報通信機械器具製造業	多穴同時打ち抜き金型について	多穴打ち抜き用金型の板押え力計算の概算方法を教えてほしいとの相談があった。 対象形状が非常に複雑で、該当する簡易式の適用性に疑問があったため、打ち抜きシミュレーションにて最適な板押え力を算出することになった。解析の結果、最適条件を導き出し、それに基づき打ち抜き試作したところ、良品が得られることを確認した。
金属製品製造業	メッシュの周期的なうねりについて	メッシュに幅が数センチ程度の周期的なうねりが見えるとのクレームがあった。肉眼では視認が難しく定量的な評価ができない。現状を調査するため投影機で確認したところ、高さ方向にわずかな焦点深度のずれが認められたため、aliconaで広範囲をつなぎ合わせて測定・解析することで高さ15μm程度のうねりがあることがわかった。
電気機械器具製造業	土壌水分センサのEMC対策	土壌水分センサのEMC対策を進め、CEマーキング（欧州規制）を取得するに至った。

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	建築用軽量鉄骨の耐食性と溶接溶け込みについて	建築用軽量鉄骨の製造において、品質が安定しないとの相談があった。腐食促進試験や溶接部マクロ試験を行い品質調査を行い、製造条件を変えて、試作と試験を繰り返すことで希望する性能を満たし、安定した品質で製造可能となった。
窯業・土石製品製造業	STLデータを用いたガラス製品の開発について	ガラスコップの底面に、桜島の立体形状をデザインしたコップを製作したいとの相談を受けた。企業が持っているデータは、桜島の等高線STLデータだけだったので、編集加工が可能なIGESデータに変換し、縮尺などを変更、サイズをコップ底辺に合わせて立体データを作成した。そのデータより金型を作成し、商品として販売できた。
金属製品製造業	シールド効果の評価について	金属メッキ（銅、スズ、アルミ等）を施した不織布の電磁波シールド効果を測定したいと相談があった。用途は電磁波シールドエプロンを想定、不織布素材であるため軽量、耐久性が高いとのこと。当センターで測定を行い、十分なシールド効果を確認し、試作品を完成させた。
金属製品製造業	ローラー部品の割れについて	ローラー部品が、数ヶ月で製品表面に割れが発生したため、熱処理条件を確認したところ、通常の熱処理条件と異なり、製品硬度が異なっていることが推察された。対策として硬度が高くなりすぎないように指導し、問題解決に至った。

## 地域資源部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
木材・木製品製造業	建築構造部材の性能評価方法	木造軸組工法建築物の製造及び販売を行っている会社から、接合金具の性能評価に関する相談があった。そこで、接合性能評価の具体的方法を示し、依頼試験で強度試験を実施した。その結果、要求される接合強度を確保するための仕様が明らかになり、生産部門のコスト削減や住宅の品質確保等に効果が得られた。対象となる建築物は1000～3000万円／棟程度の建築物が年100棟程度である。
サービス業	スタジアム用ベンチの座面強度・耐久性評価	当該企業は、スポーツ施設等の企画・設計・施工・管理を行っている。鴨池市民球場の改修に伴い、スタジアム用ベンチの取り替えを行うことになったため、納入する製品の品質確認を行いたいという相談があった。依頼試験により、座面の強度および耐久性試験を行った結果、品質に問題がないことが確認された。これにより2,500台以上が納入され、その売上は約2,000万円とのこと。
木材・木製品製造業	シロアリ試験の評価	当該企業は、液体ガラスを用いて木材防腐性能と防蟻性能を期待する企業であり、屋久島町の麦生地区にシロアリ試験地を有している。今回、現地試験地でシロアリの調査を行った結果、無処理材ではシロアリの食害が見られたが、液体ガラス処理材では食害は見られなかった。
木材・木製品製造業	木材の乾燥技術	当該企業は、屋久島の地スギからデッキ材を製材し、関東以北に納入している製材所である。今年度、東北から木材乾燥機の移設を行った。従業員が、木材乾燥の経験がないことから木材乾燥に必要な講習と県内企業での研修を行った。現在、乾燥機の制御盤が故障のため乾燥機は稼働していない。

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）
設備工事業	シラスバルーンを用いたネズミ侵入防御材	大阪府で配電盤への電線取入口からのネズミ侵入を防御する耐火材を開発している企業から耐火・軽量性に優れた資材の情報提供依頼があり、地元のシラスバルーンメーカーを紹介した。試作品の耐火性評価を行ったところ1000℃で30分加熱しても収縮が小さく、ユーザーの要求を満足し、製品化に繋がった。
鉄鋼業	表面処理による金属表面の解析	金属表面に独自処理を施した製品開発の分析支援を行った。金属表面に形成した皮膜の材料分析や皮膜厚さをオージェ電子分析装置で解析することで、処理条件を構築でき、形成技術の開発ができた。これにより、客先へ客観的なデータ説明ができ、取り引きに繋がった。
電気機械器具製造業	照明器具の引っ張り試験	アクリルでできた照明器具のカバーの接着剤使用部またはねじ状になっている口部の強度を測定したいと相談があった。想定している強度方向から引っ張り試験を提案し、試験機に合うジグを用いて強度試験を行った。その結果、両方の試験で想定強度を満たしたうえで、破壊時にはほぼ一定の箇所が破壊されることがわかった。

3-1-3 講習会・研修会の開催

食品・化学部

会の名称	開催日	実施場所	テーマ（講師）	人数
平成30年度 第1回ファインバブル利用技術研究会	12. 6	鹿児島大学	①ファインバブルと超音波の関わりと洗浄への応用 鹿児島大学 教授 二井 晋 氏 ②小さな泡がかごんまに革命を起こす！ ～作る，評価する，利用する～ 鹿児島大学 助教 五島 崇 氏	37
平成30年度 第2回繊維染色研究会講演会	1. 11	県民交流センター	「感性工学からみる繊維製品における快適性評価」 信州大学繊維学部 教授 上條 正義 氏	14
平成30年度 第2回ファインバブル利用技術研究会	2. 22	工技センター	①ウルトラファインバブルについて ～ファインバブル発生装置の紹介と様々な分野での活用事例紹介～ (株)ワイビーエム 大坪 修平 氏 ②ウルトラファインバブルの産業への応用 ～水産・農業・工業分野～ (株)ナノクス 米澤 裕二 氏	61
工場排水管理技術講習会	2. 25	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工場排水処理と環境への取り組み 中越パルプ工業(株)川内工場 川田 正人 氏 ③排水処理の基礎について 鹿児島工業高等専門学校 都市環境デザイン工学科 山田 真義 氏	166

生産技術部				
会の名称	開催日	実施場所	テーマ(講師)	人数
平成30年度 第1回ものづくりIoT研究会	6. 28	工技センター	講演会 ①ものづくり企業へのIoT・AI等の導入について ウイングアーク1st(株) 大畠 幸男 氏 ②IoT・AI等とサイバーセキュリティについて (株)ITガード 前田 悟 氏 ③自社開発水分センサーを活用した事例発表 (株)ARP 福岡 達也 氏 ④LPWAを使用した事例発表 (株)ほいで 田中 知明 氏	82
平成30年度 電気用品安全技術研究会 技術講演会	9. 7	工技センター	・オシロスコープを使ったノイズ測定 ローデ・シュワルツ・ジャパン(株) 吉本 修 氏, 伊藤 卓 氏	30
平成30年度 第2回ものづくりIoT研究会 第4次産業革命実証ラボ関連セミナー	10. 3	鹿児島大学	セミナー「AI(MAGELLAN BLOCKS)について」 (株)グルーヴノーツ 最首 英裕 氏	104
ハンズオン サンプルを使った機械学習の実践(ものづくりIoT研究会)	10. 30	県民交流センター	MAGELLAN BLOCKSを使っでの体験学習(ハンズオン)	18
3Dプリンタ/スキャナ利活用研究会 平成30年度第4回CAD講習会	11. 24	鹿児島市	AUTODESK FUSION360 講習会 講師:モノづくりスペースTUKUDDO 古川 信行 氏	4
IoT研究会成果報告会	11. 29	県民交流センター	ハンズオンの成果報告会	18
平成30年度 電気用品安全技術研究会 技術講演会	11. 30	工技センター	・ディープラーニングセミナー 中部大学 准教授 山下 隆義 氏	48
平成30年度JKA補助事業による導入機器説明会	2. 8	工技センター	①輪郭形状測定機の概要 (株)ミツトヨ 西日本営業部 営業技術課 副主査 横山 秀樹 氏 福岡営業所 副主査 柳別府 豊 氏 ②新規導入した輪郭形状測定機CV-4500W8 生産技術部 岩本 竜一	18

### 3-1-4 竹セルロースナノファイバー活用実践講座の開催

「セルロースナノファイバー(以下、CNF)」を活用することにより、軽量化や高強度化といったさまざまな特徴ある部材、製品等の実用化が期待されており、現在、研究開発・製造技術開発のステージから社会実装化に向けて、様々な取組がなされている。

今回、九州大学大学院農学研究院教授近藤哲男氏が開発したACC法により、竹から製造されるCNFの幅広い展開や用途開拓に繋げるための本格的かつ実践的な講座を開催した。

主 催：九州経済産業局、鹿児島県、薩摩川内市、九州大学大学院バイオマテリアルデザイン研究室

開催日時：平成30年10月11日(木)～12日(金) / 10月17日(木)～18日(金)

開催場所：工業技術センター 大会議室、木材実験棟

講 師：九州大学大学院農学研究院 バイオマテリアルデザイン研究室 教授 近藤 哲男 氏

参 加 者：17名/16名

内 容：概要説明、竹ACC-CNFを使用した木材への表面処理、接着剤への添加による接着力強化、オイルとの乳化、樹脂との複合材料作製、まとめ