

### 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 <sup>*</sup>	企 画 支 援 部 電 美 市 駐 在	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	時 間	日 数	件 数	件 数	件 数	件 数
依頼分析等	件 数	0	0	348	1,546	595	273	2,762
設備使用	時 間	166	0	445	1,987	470	407	3,475
開放試験室利用	日 数	-	0	0	-	-	-	0
技術相談	件 数	196	246	880	2,287	172	773	4,554
技術指導	件 数	290	325	371	2,057	457	338	3,838
企業訪問	件 数	46	35	264	231	101	30	707
研究会の開催	件 数	9	0	14	15	6	1	45
講習会・研修会の開催	件 数	0	0	1	9	0	0	10

\*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 ）
金属製品製造業	レーザー加工機を利用した彫金工芸について	真鍮の工芸品は全て手作業においてのカットを行っていたが，一部をレーザー加工機を利用して，より効率的に製品作りを行うことを指導した。プログラムは同じで条件を変えることにより，木材でも加工可能となり，木材と金属を合わせた商品作りの可能性を今後探っていく予定である。
木材・木製品製造業	異業種技術を利用した商品開発について	国の伝統的工芸品産地の企業から産地の特長を活かした工芸品について相談があった。仏壇の漆塗の技術を活かした工芸品と薩摩焼の繊細な絵付けを施す白薩摩の商品を組み合わせ，高級飲食店向けの重箱セットの提案を行った。提案した商品は「薩摩の味覚箱」として県内の特産品コンクールに出品され，好評を得た。
飲料・たばこ・飼料製造業	木造の製麹棚の補修方法について	木造の製麹棚が製造期間中にかびてくるため，その対策を求められた。塗料がはがれて，木目がむき出しになっていることが原因であったため，合成漆を休造期に塗布し，臭いが取れるまで乾燥させることを指示した。

## 企画支援部奄美市駐在

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
繊維工業	紹織・模紗織の製織技術	紹織・模紗織の織物組織と製織について、織方図・製織法について説明。卓上機・大島紬用の高機で機掛け（綜統（地綜統・紋綜統・振り綜統）通し、箄通し、タイアップ）・製織の実地指導を行った。
繊維工業	古典大島の利用	国民文化祭及び組合100周年事業での展示品や展示法での協力依頼があり、奄美の紬組合にある古典大島紬製品類を調査した内容等を説明し、泥染め糸の染色工程見本を送付し展示協力を行った。
繊維工業	ドラム整経機の利用と縞経整経について	ドラム整経機の取り扱い法を説明し、整経長が短く少量では不向きで、その場合はサンプル整経機があることを紹介するとともに従来の整経台での指導を行った。糸量配分を加味した多色経縞製品の縞割設計を行うことにより効率的な整経が可能となった。
繊維工業	光輝性緋について	光輝性大島紬の試作に当たって、並置加法混色法の理論説明を行い、摺り込み加工方法・緋配列番組方法・製織手順等をそれぞれの責任者に解説指導した。
繊維工業	徳中柄について	徳之島で開発された徳中柄をシンボルにしたいことから、図柄の緋配列について指導した。また当センターが発刊した緋文様集割込柄を紹介し、その歴史について指導した。

## 食品・化学部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
飲料・たばこ・飼料製造業	蔵付酵母の分離と利用について	もろみから蔵付酵母を取得する方法を指導し、得られた酵母の芋焼酎における醸造適性を評価した。その結果、十分な発酵力を持ち酒質も良好な酵母であることが確認できた。今後、工場レベルの試醸を行い、活用法についても検討することとした。
飲料・たばこ・飼料製造業	もろみ・試留液の酸度上昇について	雑菌汚染が疑われたため現地調査を行ったが、匂いに異常はなく、顕微鏡観察でも雑菌の増加は見られなかった。そこで、酸度測定に使用していたNaOH溶液を確認したところpHが低くなっており、正確な測定ができていなかったことが判明した。
食料品製造業	羊糞の軟化及び異味の原因と対策について	羊糞の微生物検査及び糖組成分析の結果、雑菌の増殖により糖組成が変化したことが羊糞の軟化につながった。そこで、雑菌の増殖抑制へ向けた具体的な取り組み、また殺菌条件の見直しについて指導した。併せて成分分析による品質安定性試験に組み込み、新たな賞味期限の設定に役立てた。
金属製品製造業	製品製造中に発生する凝集物の成分について	製品製造中に凝集する成分について、その発生源について調べてほしいと相談された。聞き取り調査と簡単な実験を行ってもらうことで、付着物の発生ではなく、もともと原料に含まれている成分であることがわかった。そこで、付着成分の発生しない原料に代えることを提案した。
飲料・たばこ・飼料製造業	炭素材料成型時のバインダー選択について	炭素材料を成型する際には押出成型やプレス成型などの手法があるが、発熱量を測定し、どの方法がより効果的な炭素材料を得られるか調べた後に、発熱量や成型時、出荷時のもろさに関与すると考えられるバインダーについて検討を行った。現段階で適切と思われるバインダーのアドバイスをを行い、製品開発へフィードバックした。
農業	豚舎から排水処理設備までの、糞尿を流すための配管とポンプに発生するスケール対策について	発生しているスケールは、リン酸マグネシウムアンモニウム(MAP)と推察される。MAPは、pHをアルカリにすることにより析出する性質があるため、回収しやすい場所で、曝気または薬品でpH調整し析出させて除去する事を勧めた。実施可能場所を探し、検討してみるとのことであった。

## 生産技術部

依頼業種名	依頼内容	処理結果（内容及び効果）
電気機械器具製造業	LED表示装置のEMC（電磁ノイズ）測定技術，対策技術の指導	同社で開発中の大型LED表示装置から生じる電磁ノイズの計測方法や評価方法を指導した。対策が完了し製品化され，2016年リオデジャネイロオリンピック等で採用されたとのこと。
電気機械器具製造業	LED照明器具のEMC（電磁ノイズ）測定技術，対策技術の指導	同社で開発中のLED照明器具から生じる電磁ノイズの計測方法や評価方法を指導した。対策が完了し製品化されたとのこと。
電子部品・デバイス・電子回路製造業	フォトマスク表面の静電気帯電分布可視化技術の指導	当センターで開発した静電気帯電分布可視化技術を用いて同社で開発中のフォトマスク表面の帯電状況を可視化する技術を指導した。表面処理方法により帯電状況が大きく変化することを確認でき，製品開発に役だったとのこと。
飲料・たばこ・飼料製造業	トラック輸送時の振動による商品表面の擦れの評価方法指導	同社で販売中の商品（飲料品）をトラック輸送する際，振動により，梱包ケースと商品ラベルとの擦れによるトラブルの状況を確認したいとの依頼があり，複合振動試験装置を用いた試験方法を指導した。擦れ状況が判明し，製品開発に役だったとのこと。
電気機械器具製造業	風力発電機シャフトおよびブレードの強度計算	風力発電機の発電機部分のシャフトおよびブレードの強度について受注先から説明を要求されていた。強度の計算方法，荷重の設定方法，安全率の設定方法等について指導した結果，受注先の要望を満たす報告書を作成することが出来た。
輸送用機械器具製造業	船舶の省力化機器の形状設計について	船舶に後付けで取り付ける省力化機器の船舶との接合部分の形状設計について，3次元CADを用いて，正確に短時間に行う方法について指導を行った。その結果従来の方法よりも精度の高い形状の製品を製作することが出来た。
金属製品製造業	圧力センサー装置の性能評価について	自社金属加工装置の金型圧力を検出するセンサー開発を行い，目的の性能を得るため評価試験を行った。複数の試作センサーを用意し，繰り返し加圧試験を行って，センサー反応を調べた。その結果，十分な性能を有していることを確認した。装置へ適用して商品化し，展示会へ出展した。
電気機械器具製造業	照明器具における反射板，拡散板の評価	照明器具の開発過程における配光特性の評価で，複数の反射板，拡散板による実測データを取得し，開発へのフィードバックを実施した。
金属製品製造業	航空機用部品溶接部の割れ原因調査	複数社が分担加工した航空機用金属部品について，納入先が実施した表面処理後の検査の際，出荷前の検査では発見されなかった溶接箇所割れが発見され，トラブルとなった。使用材料，溶接条件，溶接後の表面処理条件を調査した結果，発注者の指示に基づく溶接後の表面処理条件が原因であると推察された。表面処理条件を見直したところ，不具合の発生は見られなくなり，製品の歩留まりが向上した。

## 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	木造建築用部材の強度性能評価	木造住宅の設計施工を行っている企業から，屋根部材の接合方法における強度性能比較に関する相談があった。そこで，接合性能を適切に評価するための試験体製作方法等について指導を行い，依頼試験で強度試験を実施した。その結果，現状の接合方法の問題点が明らかになり，改良を行うための知見が得られ，目標の強度性能を達成することができた。

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	木材保存剤の木材への加圧注入技術	木材含侵装置を用いてホウ酸を注入処理を行った結果、十分な量の薬剤が注入できた。
家具・装備品製造業	棚板の強度性能評価	図書館用本棚の製品開発についての相談があった。図鑑や事典等の重さに耐えられるような棚板が必要で、厚さや下地材等について指導を行い、棚板静荷重試験を依頼試験で実施した。その結果、JIS基準を満たす複数の条件を明らかにすることができた。

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	火山灰、溶岩の利用方法	桜島火山灰の利用方法について相談があり、篩選別による粒度調整を指導した。アクセサリーに利用し、品評会で入賞した。また、JETミルによる20μm以下の粉碎方法を指導し、火山灰を配合したシートの試作品を作成した。ごつごつした桜島溶岩の研磨方法について指導し、天然石風の玉石を作成し、お土産品として販売された。
金属製品製造業	製品展開の支援	金属製品を手掛けている企業から独自技術をさらに応用展開をしたいとの要望があった。そこで、製品の応用評価として新たな手法を提案し、実験方法の指導や、各種測定（粒度分布、表面観察、成分分析、形状測定など）で支援した。その結果、国内最大の見本市に新たな切り口での製品紹介として展示することに繋がった。
窯業・土石製品製造業	舗装用平板の養生条件について	舗装用平板の養生条件と製品強度の関係を調べたいと相談があった。養生条件の異なる平板の強度試験を行った結果、最も強度が出る条件が明らかになり製品の製造条件が決定した。

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
工場排水管理技術講習会	2.22	霧島本庁舎	①「水質汚濁防止法の排水基準及び特定施設等について」 鹿児島県環境保全課 前畑 健太 氏 ②「鹿児島県における悪臭防止行政について」 鹿児島県環境保全課 西原 和弘 氏 ③「畜産農業における悪臭問題の現状と技術開発に向けた取り組み」畜産草地研究所 安田 知子 氏 ④「畜産廃水の活性汚泥処理とメタン発酵処理について」 畜産草地研究所 和木 美代子 氏	210

生産技術部

会の名称	開催日	実施場所	テーマ（講師）	人数
かごしま材料学研究会技術講習会「スパークプラズマ焼結と装置利用に関する講習会」	4.24	鹿児島大学産学官連携推進センター共同研究室第2および第3実験室	講演「スパークプラズマ焼結について」 講師：鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部 前田 義和 氏 講演「スパークプラズマ焼結装置利用説明講習会」 講師：鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部 前田 義和 氏	19

会  の  名  称	開催日	実施場所	テ ー マ (講 師)	人数
耐電磁ノイズ (イミュニティ) 試験規格の最新動向と適切な試験方法	6. 4	霧島本庁舎	講演「耐電磁ノイズ (イミュニティ) 試験規格の最新動向と適切な試験方法」 講師：(株)ノイズ研究所 技術部 上席部長 石田 武志 氏	38
抵抗・インピーダンス・LCR計測の基礎	7. 3	霧島本庁舎	講演「抵抗・インピーダンス・LCR計測の基礎」 講師：日置電機(株) 営業本部 営業企画課 係長 石原 日出男 氏	36
i CAD SX体験セミナー	7. 3	霧島本庁舎	講演 3次元設計操作体験 講師：i CAD(株) 技術部 吉田 圭子 氏	7
FPGA入門 (ALTERA)	9. 11	霧島本庁舎	講演「FPGA入門 (ALTERA)」 講師：(株)アルティマ 大阪営業所 技術1課リーダー 佐元 慎治 氏	34
かごしま材料学研究会技術講習会「切削抵抗の測定」	9. 17	霧島本庁舎	講演「キスラー圧電式切削動力計による切削抵抗の測定」 講師：日本キスラー株式会社 センサーテクノロジーディビジョン 望月 清明 氏  講演「鹿児島県工業技術センターにおける切削抵抗の測定事例」 講師：工業技術センター 生産技術部 岩本 竜一	47
平成27年度第3回地域ネットワーク形成講演会「接合技術に関する講演会」	12. 7	霧島本庁舎	講演「酸化物還元反応を利用したナノ粒子その場生成による低温接合法」 講師：大阪大学大学院工学研究科教授 廣瀬 明夫 氏  講演「5層同時溶接」 講師：(株)藤田ワークス FGM 藤井 亮 氏  講演「スモールスケール抵抗溶接における接触抵抗の役割」 講師：大阪大学大学院工学研究科 准教授 福本 信次 氏  講演「アルミニウム合金とマグネシウム合金の重ね合わせ摩擦攪拌接合の検討」 講師：富山県工業技術センター 企画管理部長 富田 正吾 氏  講演：「セラミックスと金属の異材レーザーブレージング」 講師：工業技術センター 生産技術部 瀬知 啓久	63
かごしま材料学研究会技術講習会「金属の腐食と防食の基礎」	3. 14	鹿児島大学工学部 講義棟 111号教室	講演「初めて学ぶ金属腐食の基礎と防食技術」 講師：琉球大学 助教 中野 敦 氏  講演「鹿児島県内での金属腐食及び塩害に対する耐食性向上の取組み」 講師：工業技術センター 生産技術部 松田 豪彦  講演「腐食に及ぼす火山灰の影響、沖縄における腐食の問題」 講師：琉球大学 助教 中野 敦 氏	50

会  の  名  称	開催日	実施場所	テ ー マ (講 師)	人数
X線可視化セミナー	3.23	霧島本庁舎	<p>講演「発展を続けるX線検査技術の最前線」 講師：コムスキャンテクノ(株) 代表取締役 菊池 一夫 氏</p> <p>講演「側方照射型軟X装置の機能」 －X線透視・CT撮影について－ 講師：コムスキャンテクノ(株) 技術課長 富塚 貴史 氏</p> <p>講演「側方照射型軟X装置の機能」 －ステレオX線による塑性流動の3次元観察－ 講師：工業技術センター 生産技術部 牟禮 雄二</p> <p>装置を用いた実演 ①X線拡大撮影及びCT撮影 ②ステレオX線による塑性流動の3次元観察</p>	35