

## 2 試験研究業務

### 2-1 部室別試験研究概要

#### デザイン開発室

県内企業のデザインの高度化とデザイン技術力の向上を図るために、技術相談・指導，人材育成とともに次のような研究を行った。

#### (1) 環境対応技術研究事業

##### ・デザイン情報のデータベース化に関する研究

デザイン業務におけるアイデア抽出や構想段階での有効な支援等を行うために画像情報をデータベース化するための基礎研究を行った。具体的には、先進県の実績やデータベースの調査結果を集約して、文字・画像データベースの問題点の抽出・整理とその解決策について、関連機関や当センターの他部門と連携して研究を進めた。

#### (2) 工業基盤技術研究事業

##### ・異種素材共生型かごしまブランドのデザインに関する研究

この事業では、本県内産異種素材の組み合わせによる製品研究開発を行い、主に工芸品について提案型のデザイン手法・試作技術の研究をした。

この研究に当たっては、技術情報の収集とデザイン加工技術上の問題解決に努め、そのためにコンピュータ等を有効に利用した。研究の対象としたアイテムは、家具・テーブルウェア関連で、屋久杉，溶岩，薩摩焼・ガラス，彫金，漆塗り等素材を中心として、デザインと加工技術など共生したものとなった。

研究の成果は、工芸・デザイン関連業界に技術移転し、企業は商品化して、ユーザーに至った。

特にこの研究では、製品開発のコンセプトの立て方に留意して、コンピュータ利用により、デザインプロセスの短縮・効率化を図り、形状・色彩材質感など各バリエーションの豊かさと造形上の展開性を実証することができた。

今後は、過去のデザインを現代のセンスとテクノロジーを使って再生・創出させながら、時代や地域性を考えて、デザインや技術を見直していく研究を進めて行かねばならない。

#### 食品工業部

県内の発酵及び食品工業に関連する中小企業への技術支援を行い、関連企業の振興育成を図るため技術指導や研究会の運営，依頼分析試験や研修生の養成等と次のような試験研究を行った。

#### (1) 発酵飲食品開発研究事業

##### ・新蒸留法による酒質の改善研究

回分蒸留法という新しい蒸留方法で、甘藷焼酎の香りなどを分割採取し、その留液をブレンドすることにより消費者の好みに対応した焼酎づくりの方策を探る。

今年度は、モデル調整液の回分精留試験の解析をもとに、甘藷焼酎もろみを用いて、回分蒸留法の実用化のための評価試験を行った。

##### ・焼酎原料の加熱処理技術の開発

焼酎の原料である甘藷の熱処理（糊化）は、従来から丸イモの状態では蒸煮している。

本研究では、エクストルーダ，高周波や湯煮等の新しい加熱処理技術を確立し、多様な味・香りを持つ甘藷焼酎製品の開発を行った。

#### (2) 工業基盤技術研究事業

##### ・黒糖焼酎の品質向上に関する調査研究

黒糖焼酎の消費拡大のために、現場調査を行い、現在の造りの実態を調査，検討した。

##### ・微生物の育種開発及び保存

多様化する消費者ニーズに対応できるよう、焼酎用微生物（酵母）の育種開発と保存を行った。

##### ・漬物工場の汚染微生物対策に関する研究

食品工業関係の要望に応え、食品工場の汚染微生物対策のために生息調査を行い、それに基づく製造工程の改善提案を行う。

#### (3) その他（本格焼酎技術開発事業 県酒造組合）

##### ・選抜さつまいもを用いた焼酎の試醸と評価

品種改良されたさつまいもの焼酎加工適性の試験を行い、高品質のいも焼酎の開発を行う。

##### ・蒸留粕の有効利用及び処理方法に関する調査研究

凝集性酵母を用いて、蒸留粕の固液分離を行い、その液部を嫌気処理して、この凝集酵母の蒸留粕処理の有効性を検討する。

## 化 学 部

関連する企業への技術支援を行うための依頼分析・試験をはじめ、用排水処理技術、公害防止技術、繊維染色技術、表面処理技術等に関する試験研究、調査指導を行った。

### (1) 新素材・新材料開発研究事業

#### ・高分子複合材料の開発と特性評価

成形加工技術の高度化や新規樹脂材料に対応した技術支援を行うと同時に、高分子複合材料の開発とその利用技術の研究を行った。

本研究では、高分子との複合材として、シラスを原料とするシラスバルーンを取り上げ、機械的、熱的、電気的特性に特徴ある材料を開発し、その特性評価を行った。

#### ・高透光性・高硬質薄膜形成技術に関する研究

本県は地理的に南方に位置し、太陽エネルギーの利用促進については有利な環境にあるが、活発な活動を続けている桜島の火山噴出物が、その利用に影響を及ぼしている。

太陽電池の発電効率は集光部のガラス表面の清浄度に大きく左右される。

ガラス表面に平滑性を有し、異物の付着、堆積を抑制する硬質で透光性を阻害しない薄膜を形成させる技術の開発を図る。

### (2) 環境対応技術研究事業

#### ・焼酎粕の処理に関する研究

近年、産業廃棄物の海洋投入処分が禁止される方向にある（1995年末、ロンドン条約）。本研究では、嫌気性発酵消化液の処理方法を確立し、焼酎粕の最終的な処理であるプラント処理法を確立することを目的としている。

産業廃棄物の海洋投棄禁止に対処するため、微生物を使って焼酎粕を処理する方法を確立する。

### (3) 工業基盤技術研究事業

#### ・金属の腐食性評価に関する新暴露試験法の開発（共同研究－東大、東京商船大、琉球大）

金属材料の腐食性を把握できるよう暴露試験と腐食センサーを管理し、大気環境での腐食性を評価する手法を確立する。

#### ・泥染め絨における摩擦堅ろう度向上の研究

大島絨関係のニーズに応え、大島絨の風合いを損なわないで摩擦に対する堅ろう度が向上する処理方法を検討する。

#### ・電子部品の微小分析技術の高度化

電子部品関係のニーズに応え、材料の微少部分の分析技術の高度化と分析データの集積を図る。

## 窯 業 部

県内の窯業関連産業には伝統的な薩摩焼や粘土瓦をはじめ、セメント二次製品、セラミックス、シラス採掘・利用関連、窯業原料精製などがあり、これら関係企業の振興育成を図るため、次のような試験研究を行った。

### (1) 地域資源の高度化利用研究事業

#### ・アルミノ珪酸塩の高度利用に関する研究

従来材料より高度な機能や特性を持つ付加価値の高い材料（ニューセラミックス、新金属材料、複合材料等）を開発する。

### (2) 新素材・新材料開発研究事業

#### ・スマート・ストラクチャーセラミックスに関する研究

（高温劣化センシング機能を有する高靱性セラミックス構造材料の開発）

セラミックス構造材料の高温での信頼性を得るため、繊維・セラミックス複合材料を開発し、材料の寿命を予測する手法も開発する。

### (3) 工業基盤技術研究事業

#### ・昆沙門地区粘土を利用した瓦用坏土の研究

瓦製造業界の要望に応え、瓦用原料の確保のために、崖崩れで露出した粘土を瓦原料として利用する方法を検討した。

#### ・降下軽石類を利用した釉薬の開発研究

薩摩焼関係の要望に応え、色調等が新しい焼物ができるよう園芸資材の廃棄物である降下軽石を利用した釉薬の開発を図る。

#### ・無機質系原料を用いたバルーンの開発

中空フィルターの用途拡大を図るため、特性の異なる各種のバルーンを開発する。

#### ・非可塑性材料の湿式成形技術に関する研究

微粉碎化技術等を活用し、従来困難とされてきた火山ガラス等の非可塑性材料を成形する技術を確立する。

## 機械金属部

県内の機械工業，金属工業関連の技術力向上と振興を図るために，技術相談・指導，依頼試験・検査，設備利用，人材育成などを行うとともに，次のような試験研究を行った。

### (1) 新素材・新材料開発研究事業

#### ・ステンレス鋼のガス窒化処理技術の開発研究

表面粗さと加工変質層の調整，表面酸化皮膜の組織調整により特別な設備を必要とせず，容易にオーステナイト系ステンレス鋼のガス窒化処理を可能にする技術を開発し，特許2件を出願中である。

前処理の問題点を解決し，無公害で特別の設備を必要としないステンレス鋼のガス窒化処理技術を開発する。

### (2) 生産・加工システム開発研究事業

#### ・焼酎原料の自動供給システムの開発

本研究は機械金属部，食品工業部，電子部，木材工業部によるプロジェクト研究で，平成5～6年度に開発した研究成果の普及講習会と業界3社に対する3～5回の集中的な技術指導を実施した。

今後さらに，焼酎原料の自動供給システム開発についての研究成果を関係企業に普及し，企業化を図る。

### (3) 工業基盤技術研究事業

#### ・金属粉末射出成形技術の研究

金属粉末成形技術に関する基礎調査と射出成形による繊維複合セラミックスについて研究した。

県内で複雑高精度な時計部品などが量産加工できるよう，金属粉末射出成形技術について研究し，実用化を図る。

#### ・シラス溶射皮膜の強化研究

プラズマ溶射したシラス皮膜に無機塗装して皮膜の強化を図った。

シラス利用工業の要望に応え，シラス断熱溶射皮膜の強化とガス溶射による低コスト化の研究を行い，膜形成技術の実用化を図る。

#### ・油・空圧制御技術の研究

空圧アクチュエータの高精度任意位置決めに関する研究情報収集検討。

一次製品の加工を行う業界等の要望に応え，生産工程の自動化・省力化を図れるよう油・空圧制御に関する基礎研究を行う。

#### ・金型材料の高能率切削加工技術の研究

従来設備に増速スピンドルを装着し機械構造用炭素鋼，合金工具鋼を対象に切削加工時間，切削加工能率について検討。

金型治工具や機械加工業界の要請に応え，低コスト，高精度，納期短縮等に対応できる高能率加工方法の検討を行う。

## 電子部

業界の技術向上とその振興のため技術相談・指導，設備利用等へも積極的に対応した。時代の流れを反映して，インターネットや電磁ノイズ関連の技術相談，指導も多かった。

### (1) 生産・加工システム開発研究事業

#### ・画像処理による微細加工技術の研究

手作業で行っている装飾金具の切取工程を自動化するため，画像処理で得られたデータをNC機械に転送する方法や運転条件について検討した。

#### ・遠隔地間制御技術の研究

遠隔地間で制御する生産設備の電子機器内にノイズが侵入した場合，誤動作しやすい箇所を解析し，適切な対策が行えるよう支援するシステムを試作した。

### (2) 工業基盤技術研究事業

#### ・知的情報処理技術応用の基礎研究

県内企業の生産機器をより効率化できるようフアジィ・ニューロなどの技術を導入するための応用可能性調査・研究を行った。

#### ・LANとインターネットの接続技術の研究

LANとインターネットを接続する際に解決しておかねばならない技術的問題として，異機種コンピュータ間のデータ通信・変換技術や操作方法等の利便性向上について研究を行った。

## 木材工業部

県内木竹関連業界の技術力向上と振興のための技術相談・指導，依頼試験とこれらに伴う試験研究を行った。

### (1) 地域資源の高度化利用研究事業

#### ・超臨界法による樹木等からの有用物質の抽出

ヤクスギをはじめ県産の植物資源に含まれる有用成分の検索と抽出を行い利用技術の確立を目指す。抽出方法では，水蒸気蒸留，溶剤抽出，超臨界抽出について抽出効率やコスト面から検討を加え，最も効果的な抽出技術の確立を行った。

有用成分としてヤクスギ材中に含まれるセスキテルペン類の生物活性や精油成分の役割について研究する。

ヤクスギなどの植物資源を有効利用するため，二酸化炭素を用いた超臨界抽出と有用成分の利用技術を確立する。

### (2) 生産・加工システム開発研究事業

#### ・中小断面集成材の製造システムの開発

県内には，伐採期を迎えている26～35年生のスギ中目材が多くある。県産中目材は黒心で水分が多く，また年輪幅が広いことから強度が弱いため，有効利用がなされていないのが現状である。そこで，県産中目材の欠点を克服して，住宅用構造材としての利用を図るため，平成7～9年度の3ヶ年間産学官共同で取り組む。

この中では，材質の安定した強度の確保できる，しかも間取り設計が自由で，災害に強い住宅作りに向けた研究を行った。

県産スギ中目材の有効利用を図るため，産学官共同で，中小断面集成材の製造システムを開発する。

### (3) 工業基盤技術研究事業

#### ・竹平板の高度利用に関する研究

平成6年度は，当センターの技術をもとに県内企業で竹展開平板製造装置の実用機が完成しましたので，本年度は竹展開平板の生産が開始されることになっている。更に付加価値向上を図るため，平板からスライス単板を製造する試験，平板の反りやねじれの防止，および防かび試験等を行い，竹展開平板の高度利用化に取り組む。

竹材加工業者のニーズに応え，竹平板の利用拡大を図れるよう材料としての品質の安定化と家具などへの利用を検討する。