

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成 13 年 度

業 務 報 告

滋賀県工業技術総合センター

目 次

I 運営概要

| | |
|---------------|----|
| 1. 設置の目的 | 1 |
| 2. 沿革 | 2 |
| 3. 敷地および建物 | 4 |
| 4. 組織および業務内容 | 7 |
| (1) 機能と事業 | 7 |
| (2) 機構および業務内容 | 8 |
| (3) 職員 | 9 |
| 5. 決算 | 10 |
| (1) 事業別決算 | 10 |
| (2) 科目別決算 | 11 |
| (3) 年度別決算 | 12 |
| 6. 設備機器 | 14 |

II 業務概要

| | |
|---------------------|----|
| 1. 技術相談支援 | 16 |
| (1) 技術相談役制度 | 16 |
| (2) 技術アドバイザー制度 | 18 |
| (3) 技術普及講習会 | 18 |
| (4) 主な技術相談事例 | 19 |
| 2. 試験・分析 | 26 |
| (1) 開放試験機器の提供 | 26 |
| (2) 依頼試験分析 | 29 |
| 3. 研究開発・産学官連携 | 31 |
| (1) 研究概要 | 31 |
| (2) 共同研究・研究委託 | 52 |
| (3) 研究発表等 | 53 |
| (4) 職員研修 | 56 |
| (5) 研究企画外部評価 | 57 |
| (6) 研究会活動の推進 | 61 |
| (7) 工業所有権 | 68 |
| 4. 人材育成 | 72 |
| (1) 窯業技術者養成事業 | 72 |
| (2) 研究生等の受け入れ | 73 |
| (3) 信楽窯業技術試験場研修生OB会 | 73 |

| | |
|---|-----|
| 5. 情報提供等 | 7 4 |
| (1) 刊行物の発行 | 7 4 |
| (2) 研究成果報告会 | 7 5 |
| (3) 全国陶磁器試験研究機関作品展 | 7 5 |
| (4) 講演会の開催 | 7 6 |
| (5) 商工観光労働部公設試験研究機関IT化推進委員会 | 7 7 |
| (6) ホームページによる情報提供 | 7 7 |
| (7) 産業支援情報メール配送サービス | 7 7 |
| (8) 工業技術情報資料等の収集・提供 | 7 7 |
| (9) 見学者等の対応 | 7 7 |
| (10) 報道関係機関への資料提供 | 7 8 |
| 6. その他 | 7 9 |
| (1) 技術開発室 | 7 9 |
| (2) 知的所有権センター | 8 0 |
| (3) ISO14001の取り組み | 8 1 |
| (4) 科学技術セミナー・技術研修の支援 | 8 3 |
| (5) 産業技術研究助成事業 (新エネルギー・産業技術総合研究機構提案公募型事業) | 8 4 |

付 録

| | |
|------|-----|
| 掲載記事 | 8 6 |
|------|-----|

運 営 概 要

1. 設置の目的
2. 沿革
3. 敷地および建物
4. 組織および業務内容
5. 決算
6. 設備機器

1. 設置の目的

本県の工業は、昭和30年代後半から新規工場立地の進展に伴い大きく発展し、従来は繊維工業が中心でしたが、一般機器、輸送用機器、電気機器等の加工組立型産業が中心を占めるようになり、産業構造は大きく変化してきました。

こうした状況の中にあって、本県進出企業と在来中小企業間では技術水準の格差が大きく、また、企業間の連携・協力体制が十分でないこともあり、中小企業の技術力向上、支援体制整備の要請は、急激な技術の進歩に伴い、ますます重要な課題となってきました。

これまで、地場産業の発展を支える機関はあっても、県内工業の全般的課題に深くかかわり、基盤的役割を果たす機関は未整備でした。

また、本県産業の主要な部分が高度で先端・先進的な技術を必要とする電子、機械、精密加工等の業種に転換してきたことや、これら業種や複合技術に関連する協力企業群の技術水準の向上が不可欠となり、これらへの技術力向上支援体制を充実することが大切となってきました。

さらに、こうした時代背景の中で、企業相互、産・学・官の連携により、各分野に分散・個別に蓄積されてきた技術ポテンシャルを結集するなどの適切な対応が必要となってきました。

産業界からの強い要請もあり、このような課題に応えるため、電子、機械、化学、食品、材料、デザインなど、広範な分野を対象とする総合的な試験研究指導・研修機関として、また本県工業技術振興の拠点として、滋賀県工業技術センターは昭和60年4月に栗東町（現在栗東市）に設置されました。

また、急速な技術革新に対応し、今後技術立県としての地位を確立するため、総合的な試験研究機関としての工業技術センターの整備に伴い、人材育成、技術・人的交流、情報の収集・提供といったソフト部門を受け持つ（財）滋賀県工業技術振興協会（現在（財）滋賀県産業支援プラザ）が昭和60年3月に設立されました。

他方、信楽町には古く明治36年創設の「信楽陶器同業組合」の模範工場を前進とする「滋賀県立信楽窯業試験場」が昭和2年に創設されて以来、県内窯業の拠点となって研究開発や技術支援等を行ってきました。

近年、時代の要請や本県の特徴を踏まえた行政課題に即応した試験研究を進めるとともに、他の試験研究機関や大学、地場産業をはじめとする産業界との連携、交流を推進し、簡素で効率的な中にも質の高い組織のあり方が求められるようになりました。こうした社会情勢の中、研究成果を行政施策へ効果的に反映できるよう努め、他の試験研究機関や大学、地場産業等との役割分担、機能連携を検討するとともに、産学官交流を推進し、地場産業等への技術の普及に努めることを目的として、平成9年4月1日、行政改革の一環としてこれまでの滋賀県工業技術センターと滋賀県立信楽窯業試験場が整備統合され、滋賀県工業技術総合センターとして新たにスタートし今日に至っています。

2. 沿革

| | |
|----------|--|
| 平成 9年 4月 | 工業技術センターと信楽窯業試験場を統合し、工業技術総合センターと改称 |
| 平成 9年 6月 | 知的所有権センターを併設 |
| 平成10年 3月 | I S O 1 4 0 0 1 規格審査登録取得 |
| 平成10年 3月 | 信楽窯業技術試験場 福祉環境整備工事により身障者用便所等新築(総工費10,395,000円) |
| 平成11年 2月 | 「企業化支援棟」竣工 |
| 平成11年 4月 | 企業化支援棟技術開発室の入居開始 |
| 平成11年 4月 | (財) 滋賀県工業技術振興協会が統合、(財) 滋賀県産業支援プラザと改称 |
| 平成12年 4月 | グループ制導入 |
| 平成12年 8月 | 産業支援情報メール配送サービス開始 |

付記

* 工業技術センター

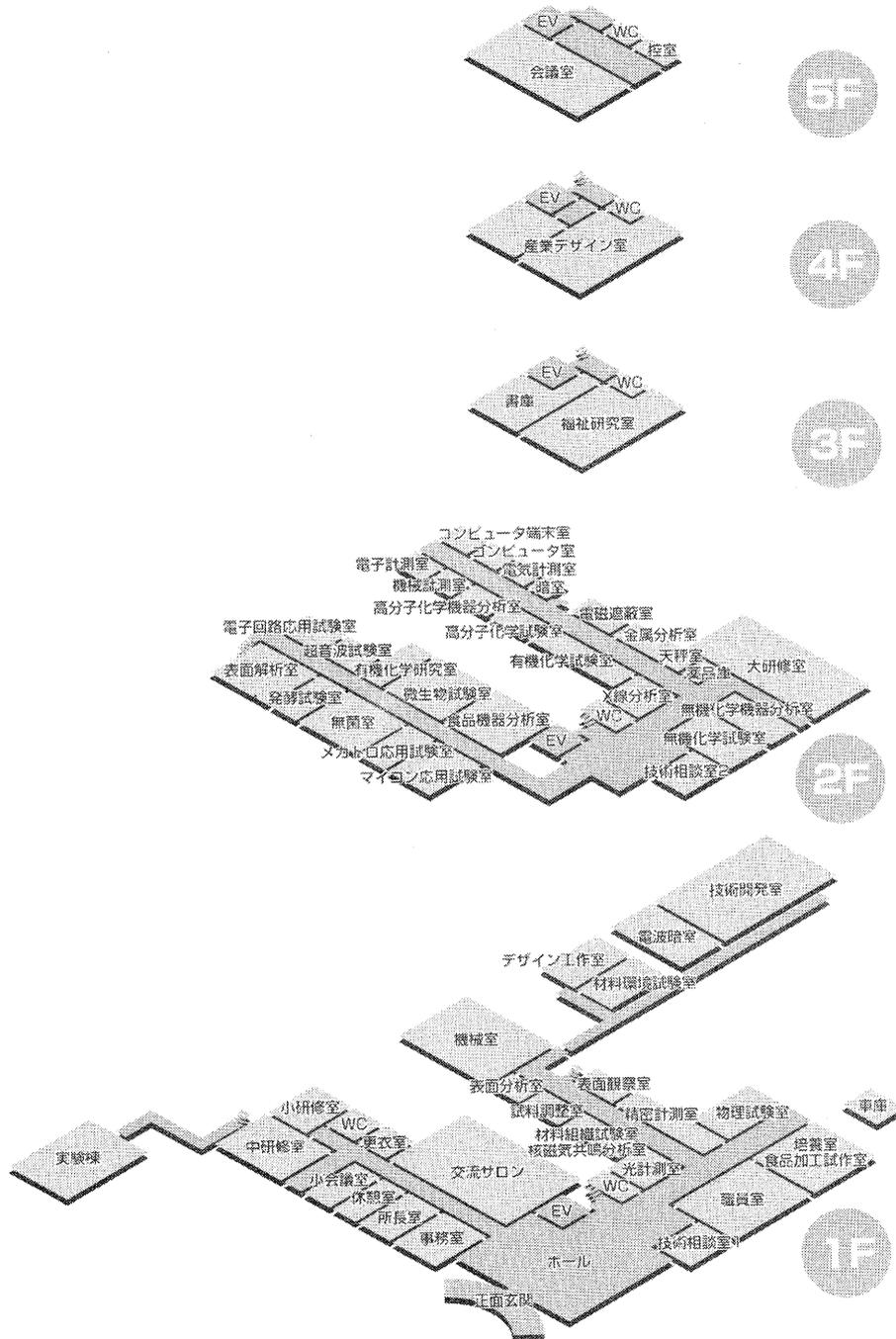
| | |
|----------|---------------------------------------|
| 昭和55年 9月 | 草津商工会議所会頭から「県立工業技術センターの設置について」の要望書の提出 |
| 昭和57年 2月 | 県立工業技術センター設計・調査予算計上 |
| 昭和57年 5月 | 滋賀県工業技術センター基本計画県東部内ワーキンググループの設置 |
| 昭和57年 5月 | 「滋賀県工業技術センター基本計画検討会議」の設置および第1回検討会議開催 |
| 昭和57年 6月 | 第2回検討会議 |
| 昭和57年 7月 | 第3回検討会議 |
| 昭和57年 8月 | 第4回検討会議 |
| 昭和58年 2月 | 工業技術センターの施設、規模、用地面積等の方針および予算を内定 |
| 昭和58年 3月 | 「滋賀県工業技術試験研究所施設整備基金条例」制定 |
| 昭和59年 1月 | 栗東町「県立工業技術センター建設用地の造成工事」起工 |
| 昭和59年 4月 | 「工業技術センター開設準備室」設置(室長以下6名) |
| 昭和59年 7月 | 栗東町「県立工業技術センター建設用地の造成工事」完工 |
| 昭和59年 7月 | 「県立工業技術センター建物建設工事」着工 |
| 昭和60年 3月 | (財) 滋賀県工業技術振興協会設立 |
| 昭和60年 3月 | 「滋賀県工業技術振興基金条例」制定 |
| 昭和60年 3月 | 「県立工業技術センター建物建設工事」完工 |
| 昭和60年 4月 | 工業技術センターおよび(財) 滋賀県工業技術振興協会業務開始 |
| 平成 2年 1月 | 融合化開放試験室設置 |
| 平成 2年 1月 | 融合化センター設置 |
| 平成 4年11月 | 別館「工業技術振興会館」竣工 |
| 平成 6年 1月 | インターネット(SINET)接続 |
| 平成 6年 8月 | ホームページ開設 |

* 信楽窯業試験場

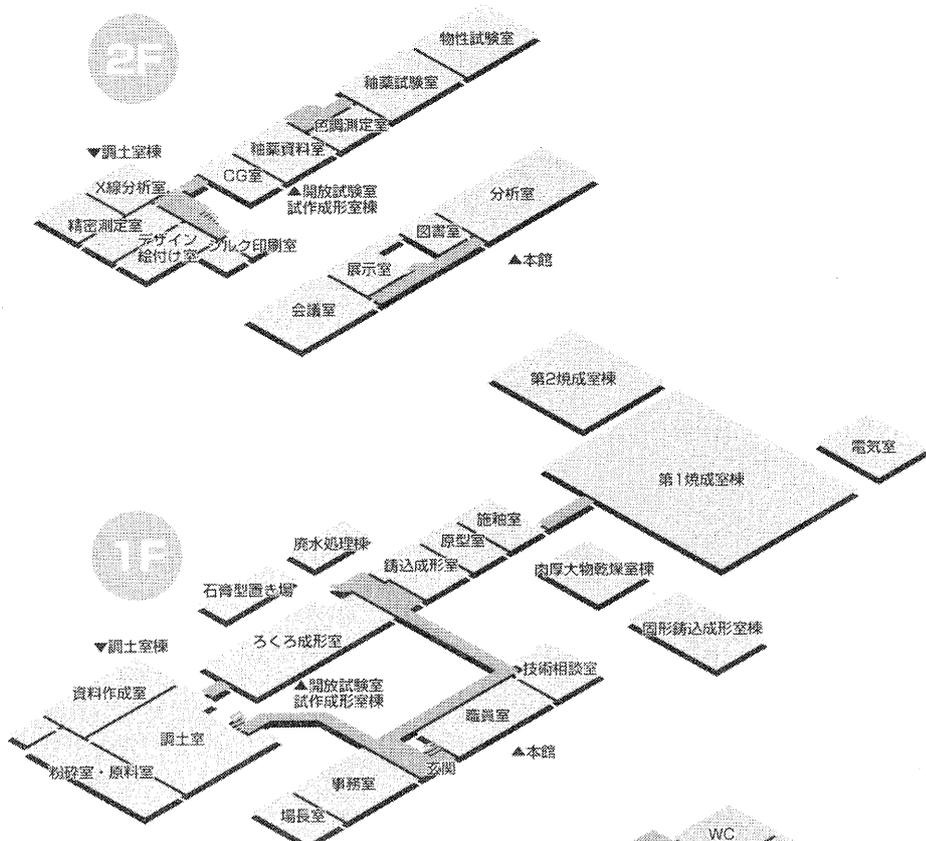
| | |
|----------|---|
| 大正15年 | 県議会において滋賀県窯業試験場 甲賀郡信楽町設置の件決議され、昭和2年度予算に経常費 13,022円 臨時建設費 51,223円を計上 |
| 昭和 2年 4月 | 商工大臣により設置の件認可 |

| | |
|----------|---|
| 昭和 2年 5月 | 滋賀県告示 175号をもって信楽町長野に位置を決定 |
| 昭和 3年 5月 | 新築竣工 |
| 昭和21年10月 | 信楽窯業工補導所を併設 |
| 昭和22年12月 | 信楽窯業工補導所を滋賀県信楽窯業工公共職業補導所と改称 |
| 昭和25年 4月 | 滋賀県窯業試験場を滋賀県立信楽窯業試験場と改称 |
| 昭和33年 7月 | 滋賀県信楽窯業工公共職業補導所を滋賀県信楽職業訓練所と改称 |
| 昭和37年 3月 | 固形鑄込成形室新築 |
| 昭和38年 3月 | 併設の滋賀県信楽職業訓練所廃止 |
| 昭和39年 9月 | 乾燥試験室新築 |
| 昭和42年 2月 | 本館改築（総工費18,360,000円 RC造2階建） |
| 昭和46年 3月 | 開放試験室ならびに試作成形室新築（総工費28,562,000円 RC造2階建） |
| 昭和48年 4月 | 滋賀県窯業技術者養成制度制定（昭和48年告示第129号） |
| 昭和50年 3月 | 調土棟、物品倉庫および車庫新築（総工費69,430,000円） |
| 昭和54年 3月 | 第1・第2焼成開放試験棟新築 |
| 昭和55年 9月 | 第1焼成開放試験棟2階増築（総工費2,950,000円） |
| 平成 7年12月 | 調土棟、物品1・2階改修（総工費 8,137,000円） |
| 平成 9年 1月 | 本館相談室改修（総工費 8,858,000円） |
| 平成 9年 3月 | 渡廊下新築（総工費 4,635,000円） |

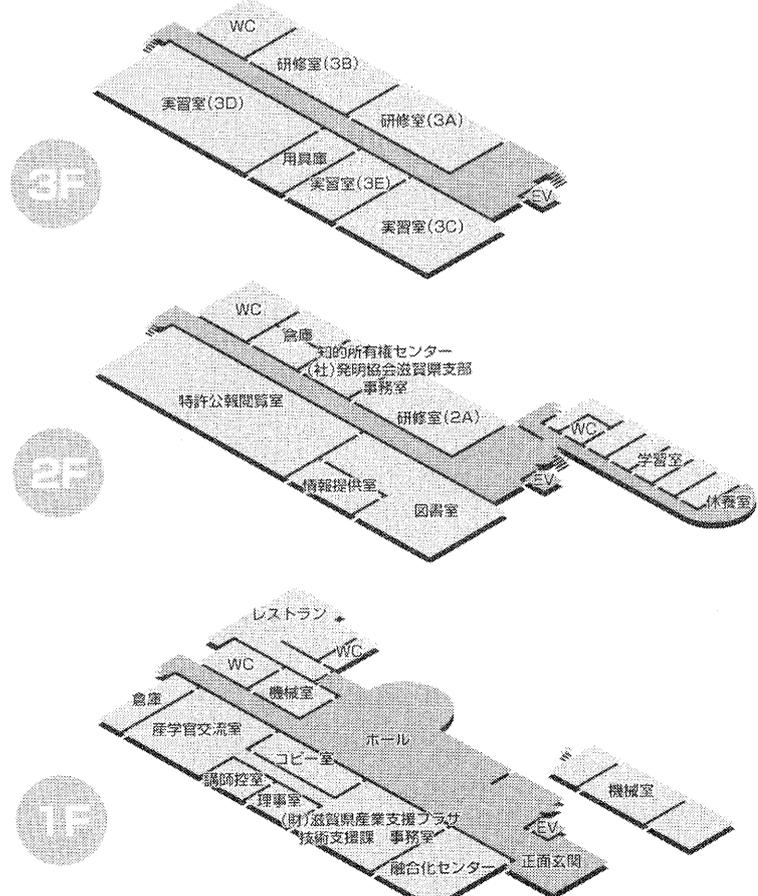
建物配置図



▲ 滋賀県工業技術総合センター



▲ 信楽窯業技術試験場



滋賀県工業技術総合センター別館「工業技術振興会館」▲

3. 敷地および建物

所在地 〒520-3004 滋賀県栗東市上砥山232番地

土地 35,350.14m² (登記面積) (実測面積 36,610.88m²)

建物 8,822 m²

| | | |
|--------------|---------------------------|---------------------|
| 研究管理棟 | (鉄筋コンクリート造2階建・一部5階建) | 4,296m ² |
| 実験棟 | (鉄筋コンクリート造平屋建・日本自転車振興会補助) | 693m ² |
| 別棟(開放試験室) | (鉄筋コンクリート造平屋建・国庫補助) | 154m ² |
| 別館(工業技術振興会館) | (鉄筋コンクリート造3階建) | 2,483m ² |
| 企業化支援棟 | (鉄筋コンクリート造2階建・国庫補助) | 837m ² |
| その他 | (渡廊下、自動車庫、廃水処理機械室等) | 359m ² |

・信楽窯業技術試験場

所在地 〒529-1851 滋賀県甲賀郡信楽町長野498番地

土地 7,561.23m²

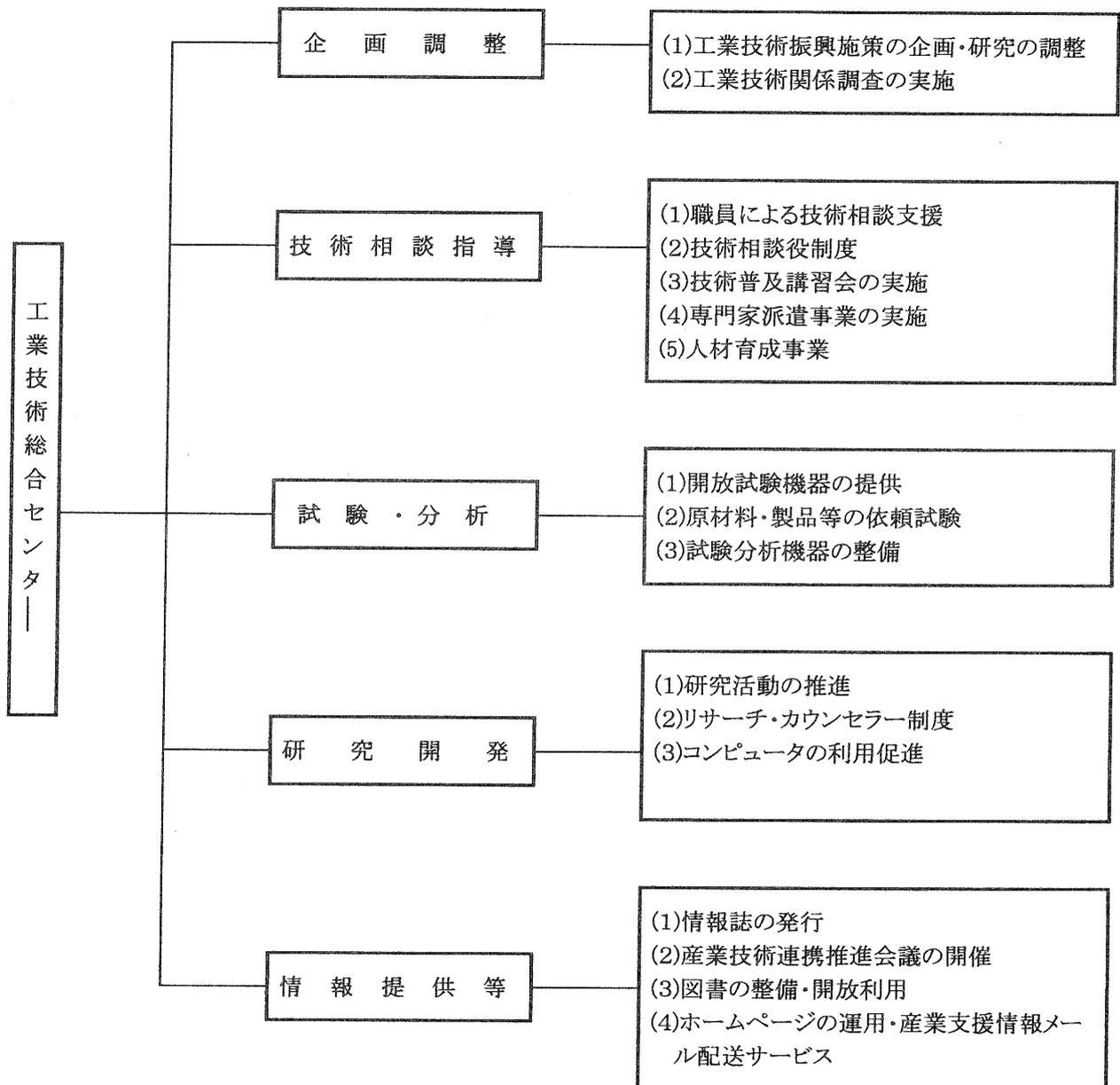
建物 3,244 m²

| | | |
|----------------|------------------|-------------------|
| 本館 | (鉄筋コンクリート2階建) | 608m ² |
| 開放試験室並びに試作成形室棟 | (鉄筋コンクリート2階建) | 576m ² |
| 固形鑄込成形室棟 | (鉄筋コンクリート平屋建) | 91m ² |
| 肉厚大物乾燥室棟 | (鉄骨スレート平屋建) | 63m ² |
| 調土室棟棟 | (鉄筋コンクリート2階建) | 698m ² |
| 第一焼成室棟 | (鉄骨スレート平屋建：国庫補助) | 612m ² |
| 第二焼成室棟 | (鉄骨スレート平屋建：国庫補助) | 201m ² |
| その他 | | 395m ² |

4. 組織および業務内容

(1) 機能と事業

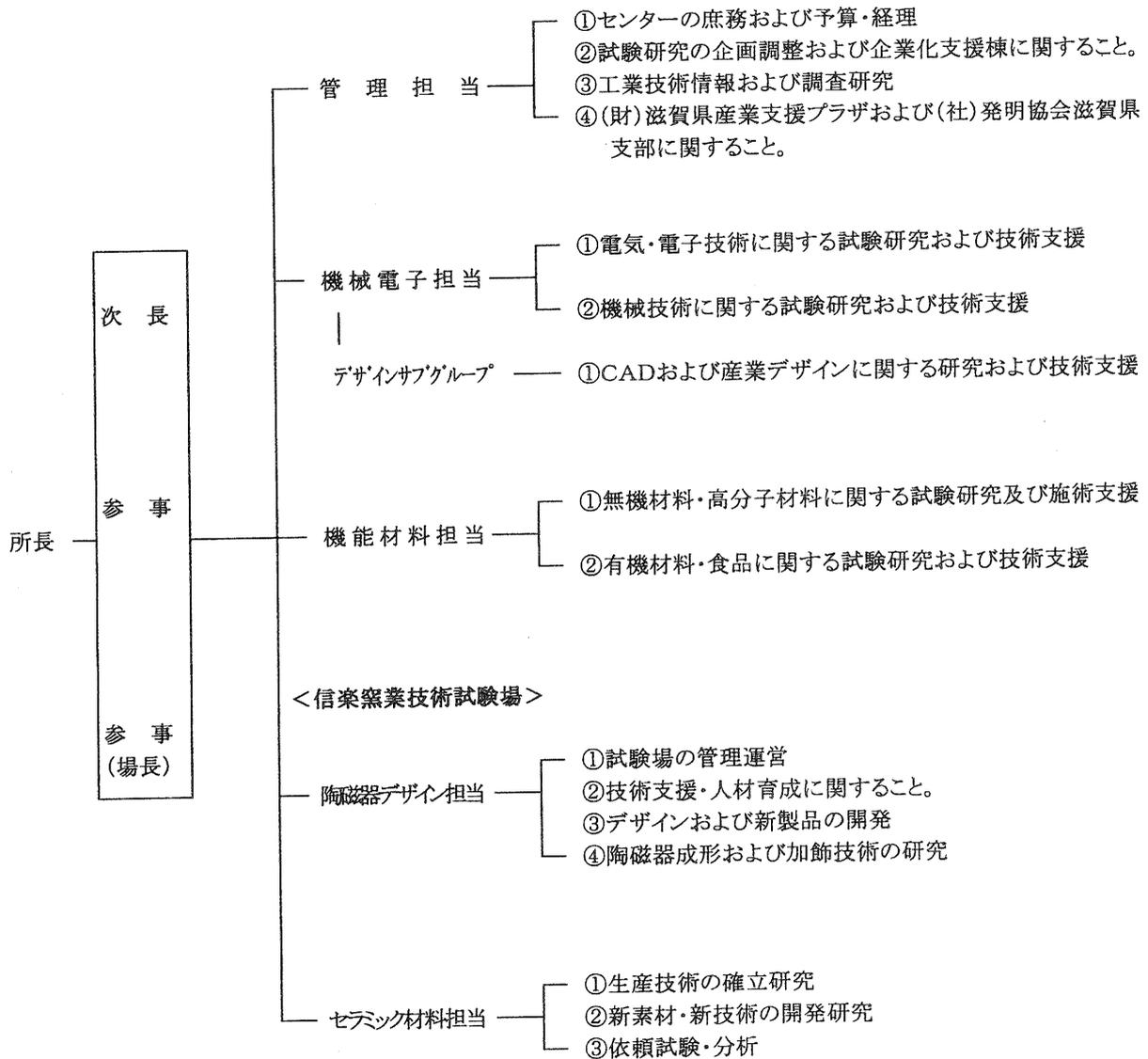
(平成14年4月1日現在)



(2) 機構および業務内容

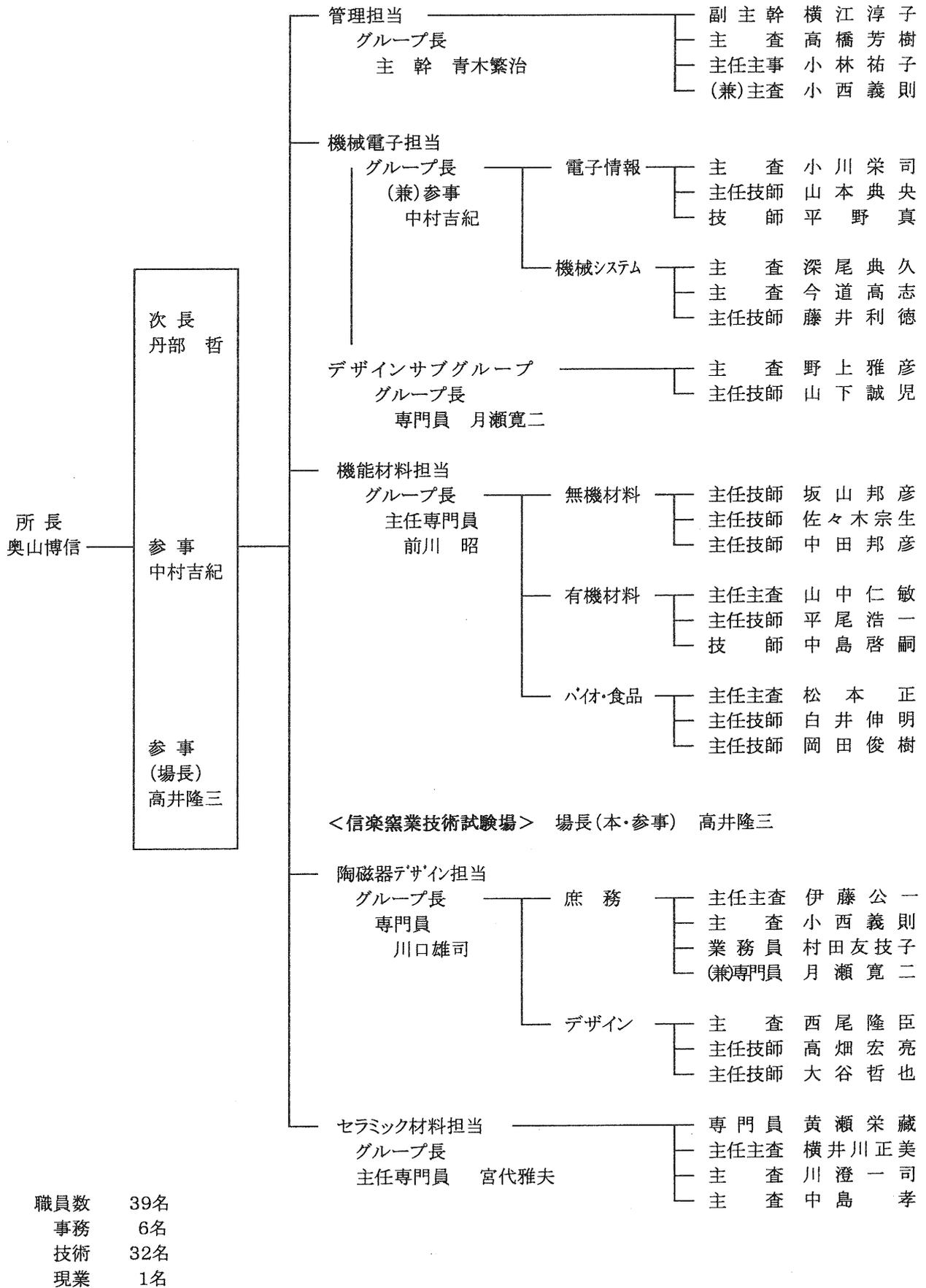
工業技術総合センターは総合的な試験研究、指導、研修等を実施するために、管理担当、機械電子担当、機能材料担当、陶磁器デザイン担当およびセラミック材料担当を設けています。そして、(財)滋賀県産業支援プラザ技術支援課と連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。

(平成14年4月1日現在)



(3) 職員

(平成14年4月1日現在)



5. 決 算 （平成13年度）

(1) 事業別決算

(単位：円)

| 概 要 | | 決 算 額 | |
|---|---------------------------------|--------------------------|------------|
| 工 業 技 術 総 合 セ ン タ ー 費 | 職 員 費 | 353,546,450 | |
| | 運 営 費 | 企業化支援棟推進費 | 10,135,778 |
| | | 庁舎整備事業費 | 12,518,600 |
| | | 無体財産維持管理費 | 1,417,000 |
| | | 庁舎管理運営費 | 72,916,312 |
| | | 小 計 | 96,987,690 |
| | 試 験 研 究 指 導 費 | 開放機器整備推進事業 | 63,388,500 |
| | | 技術相談指導事業費 | 2,897,221 |
| | | 地域バイオマス利用開発事業 | 8,222,700 |
| | | 産業技術研究事業 | 4,431,000 |
| | | 共同研究プロジェクト（研究連携推進事業） | 478,000 |
| | | 共同研究プロジェクト（薄膜による新素材研究事業） | 4,685,000 |
| | | 共同研究プロジェクト（微生物酵素高性能化事業） | 2,601,600 |
| | | 共同研究プロジェクト（画像処理装置開発事業） | 8,959,500 |
| | | 多孔質セラミックスの水質浄化の実証化研究 | 1,908,000 |
| | | 窯業技術研究事業（環境調和セラミックス） | 10,799,000 |
| | | 窯業技術研究事業（セラミックス系複合材料） | 220,000 |
| | | 窯業技術研究事業（窯業系廃棄物再生技術） | 1,549,500 |
| | | 窯業技術研究事業（新分野創造に向けた開発研究） | 5,433,925 |
| | | ISO14001推進事業費 | 8,313,000 |
| | | 窯業技術者養成事業費 | 954,500 |
| | | 技術情報サービス事業費 | 16,117,078 |
| | | 開放機器維持管理事業費 | 28,179,024 |
| | | 全国会議・地方部会開催事業 | 234,000 |
| | | 学会連携事業 | 861,899 |
| | 一般研究事業費 | 9,395,000 | |
| | 地域産業育成指導事業費 | 3,398,000 | |
| 小 計 | 183,025,347 | | |
| 工業技術総合センター費計 | | 633,559,487 | |
| そ の 他 費 | 技術アドバイザー派遣事業 | 549,420 | |
| | デザイン連携事業 | 1,674,141 | |
| | バイオ技術フォーラム | 412,372 | |
| | 知的所有権センター事業費 | 2,970,448 | |
| | その他事業 | 9,292,259 | |
| 合 計 | | 648,458,127 | |

(2) 科目別決算

歳入

(単位：円)

| 款 | 項 | 目 | 収入額 | 摘 要 |
|-----------|--------|---------------|------------|---|
| 使用料および手数料 | 使用料 | 商工使用料 | 37,427,780 | 試験分析機器等設備使用料 (栗東) 29,177,660 試験分析機器等設備使用料 (信楽) 1,770,120 技術開発室使用料 6,480,000 |
| | 手数料 | 商工手数料 | 1,992,930 | 試験等手数料 (栗東) 544,870 試験等手数料 (信楽) 1,448,060 |
| 国庫支出金 | 国庫補助金 | 商工業国庫補助金 | 23,662,971 | 地域ものづくり対策事業費補助金 951,471 地域産業集積活性化対策事業費補助金 22,711,500 |
| 財産収入 | 財産売払収入 | 生産物売払収入 | 114,195 | 生産物売払収入 (栗東) 65,000 生産物売払収入 (信楽) 49,195 |
| 繰入金 | 基金繰入金 | 緊急雇用特別対策基金繰入金 | 8,008,000 | |
| 諸収入 | 雑入 | 雑入 | 23,215,419 | 自転車等機械工業振興事業補助 18,343,500 NEDO産業技術研究助成事業間接経費 4,431,000 技術開発室電気料金 397,289 複写サービス 43,630 |
| 合 計 | | | 94,421,295 | |

歳出

(単位：円)

| 款 | 項 | 目 | 節 | 支出額 |
|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|
| 商工費 | 中小企業費 | 工業技術総合センター費 | 報酬 | 672,000 |
| | | | 給料 | 184,767,216 |
| | | | 職員手当 | 111,305,841 |
| | | | 共済費 | 57,234,253 |
| | | | 災害補償費 | 242,836 |
| | | | 報償費 | 3,231,425 |
| | | | 旅費 | 5,016,446 |
| | | | 需用費 | 67,629,071 |
| | | | 役務費 | 8,122,778 |
| | | | 委託料 | 79,788,925 |
| | | | 使用料および賃借料 | 1,447,714 |
| | | | 工事請負費 | 9,660,000 |
| | | | 原材料費 | 7,235,279 |
| | | | 備品購入費 | 93,305,104 |
| | | | 負担金補助および交付金 | 3,615,399 |
| | | | 公課費 | 47,200 |
| | | | 設計管理費 | 238,000 |
| | 小 計 | | | 633,559,487 |
| | 商工業費 | 工業振興費 | 報償費 | 677,300 |
| | | | 旅費 | 798,984 |
| 需用費 | | | 851,628 | |
| 役務費 | | | 5,002,220 | |
| 委託料 | | | 1,249,000 | |
| 使用料および賃借料 | | | 1,400,526 | |
| 工事請負費 | | | 2,184,000 | |
| 負担金補助および交付金 | 654,000 | | | |
| 小 計 | | | 12,817,658 | |
| 総務費 | 総務管理費 | 人事管理費 | 旅費 | 93,332 |
| | 小 計 | | | 93,332 |
| 土木費 | 建築費 | 建築総務費 | 需用費 | 400,050 |
| | | | 委託料 | 149,100 |
| | | | 工事請負費 | 1,438,500 |
| | 小 計 | | | 1,987,650 |
| 合 計 | | | 648,458,127 | |

(3) 年度別決算

年度別歳入一覧表

(単位：円)

| 年 度 | 歳 入 | | | | | | 計 |
|--------|--------------|----------------|------------|--------------|-------------|----------------|------------------|
| | 使用料及び 手数料 | 国庫支出金 | 財産収入 | 繰入金 | 諸収入 | 一般財源 | |
| 57 | — | — | — | — | — | 2,695,240 | 2,695,240 |
| 58 | — | — | — | — | — | 43,967,000 | 43,967,000 |
| 59 | — | 13,897,000 | — | 350,189,350 | 58,585,000 | 2,120,427,000 | 2,543,098,350 |
| 60 | 1,397,100 | 12,950,000 | — | 241,353,330 | 40,845,000 | 196,987,904 | 493,533,334 |
| 61 | 6,818,350 | — | 16,012,633 | 261,292,980 | 33,165,000 | 218,562,326 | 535,851,289 |
| 62 | 6,919,850 | — | 16,656,532 | 99,886,246 | — | 226,806,293 | 350,268,921 |
| 63 | 10,325,100 | 5,709,000 | 17,884,599 | 97,444,000 | 20,597,000 | 249,350,601 | 401,310,300 |
| 元 | 12,599,050 | 27,319,000 | 47,035,361 | 112,937,776 | 14,910 | *1 563,805,758 | 763,711,855 |
| 2 | 15,298,300 | 7,750,000 | 87,251,224 | 106,709,703 | 33,267,995 | 262,587,852 | 512,865,074 |
| 3 | 13,941,100 | 10,400,000 | 72,563,529 | 109,026,776 | 55,874 | *2 553,087,119 | 759,074,398 |
| 4 | 15,552,050 | 20,125,000 | 39,589,382 | 81,776,284 | 28,183,260 | *3 760,733,237 | 945,959,213 |
| 5 | 17,323,050 | — | 23,470,114 | 65,932,463 | 55,940 | *4 349,292,414 | 456,073,981 |
| 6 | 20,293,650 | 13,283,000 | 18,502,868 | 50,815,200 | 17,878,270 | *5 362,601,330 | 483,374,318 |
| 7 | 16,278,950 | 13,448,000 | 8,273,082 | 9,986,507 | 14,567,266 | *6 546,326,863 | 608,880,668 |
| 8 | 18,200,650 | 21,485,000 | 6,843,746 | — | — | 620,168,916 | 666,698,312 |
| 9 | 25,480,780 | *7 301,144,950 | 161,581 | — | 30,694,760 | *7 859,608,099 | *9 1,217,090,170 |
| 10 | 25,144,960 | 28,336,300 | 273,705 | — | 211,498,523 | 546,685,087 | 811,938,575 |
| 11 | 35,901,920 | 48,791,750 | 178,999 | *8 3,000,000 | 18,290,240 | 552,321,896 | 658,484,805 |
| 12 | 39,157,390 | 47,688,890 | 196,125 | *8 8,033,000 | 36,668,871 | 547,965,238 | 679,709,514 |
| 13 | 39,420,710 | 23,662,971 | 114,195 | *8 8,008,000 | 23,215,419 | 539,138,192 | 633,559,487 |

注：1. 財産収入……工業技術振興基金運用収入他

2. 繰入金……工業技術センター施設整備基金取崩し

3. 諸収入……日本自転車振興会補助金他

*1 寄付金 5,100,000円を含む。

*2 寄付金 700,000円を含む。

*3 寄付金 9,000,000円、県債 270,000,000円を含む。

*4 寄付金 5,100,000円を含む。

*5 寄付金 360,000円を含む。

*6 寄付金 360,000円、県債 90,000,000円を含む。

*7 平成9年度分には平成9年繰越分を含む。

*8 緊急雇用特別対策基金繰入金

*9 平成9年度以降は信楽窯業技術試験場との合計額

年度別歳出一覧表

(単位：円)

| 年 度 | 歳 出 | | | | | | | |
|--------|---------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| | 建設費 | 施設整備費 | 普及指導費 | 研究開発費 | 振興協会 助 成 | 運 営 費 | 職 員 費 | 計 |
| 57 | 2,695,240 | — | — | — | — | — | — | 2,695,240 |
| 58 | 43,967,000 | — | — | — | — | — | — | 43,967,000 |
| 59 | 2,188,909,000 | 350,189,350 | — | — | 4,000,000 | — | — | 2,543,098,350 |
| 60 | — | 295,149,000 | 22,757,930 | 4,086,000 | 29,580,481 | 49,491,557 | 92,468,366 | 493,533,334 |
| 61 | — | 301,307,984 | 34,221,520 | 9,020,000 | 30,770,881 | 50,503,872 | 110,027,032 | 535,851,289 |
| 62 | — | 109,987,607 | 30,549,100 | 9,192,500 | 28,807,124 | 54,414,818 | 117,317,772 | 350,268,921 |
| 63 | — | 123,231,000 | 45,049,000 | 11,734,000 | 29,366,778 | 54,756,318 | 137,173,204 | 401,310,300 |
| 元 | — | 109,991,759 | 73,718,000 | 11,780,000 | 30,812,163 | 390,510,761 | 146,899,172 | 763,711,855 |
| 2 | 2,953,440 | 110,473,684 | 84,235,516 | 14,423,000 | 30,128,061 | 108,521,510 | 162,129,863 | 512,865,074 |
| 3 | 292,064,790 | 82,728,956 | 76,017,591 | 13,231,000 | 31,524,168 | 91,674,784 | 171,833,109 | 759,074,398 |
| 4 | 448,900,754 | 96,191,391 | 83,229,609 | 12,441,000 | 36,760,705 | 81,326,940 | 187,108,814 | 945,959,213 |
| 5 | — | 36,520,813 | 87,319,210 | 13,155,000 | 37,205,434 | 85,540,268 | 196,333,256 | 456,073,981 |
| 6 | — | 64,452,632 | 81,478,987 | 15,005,000 | 37,797,950 | 85,589,872 | 199,049,877 | 483,374,318 |
| 7 | 123,502,270 | 45,212,721 | 69,313,996 | 38,249,726 | 38,282,681 | 83,255,664 | 211,063,610 | 608,880,668 |
| 8 | — | 131,527,781 | 129,260,652 | 53,954,499 | 47,225,504 | 83,429,093 | 221,300,783 | 666,698,312 |
| 9 | 451,360,350 | 242,841,391 | 63,188,639 | 37,000,533 | *1 — | 93,946,369 | 328,752,888 | *2 1,217,090,170 |
| 10 | — | 290,327,728 | 52,822,893 | 45,611,212 | — | 90,433,773 | 332,742,969 | 811,938,575 |
| 11 | — | 142,975,492 | 54,514,531 | 25,366,277 | — | 91,243,661 | 344,384,844 | 658,484,805 |
| 12 | — | 145,175,564 | 58,272,588 | 31,453,835 | — | 98,023,064 | 346,784,463 | 679,709,514 |
| 13 | — | 91,676,504 | 62,640,618 | 28,708,225 | — | 96,987,690 | 353,546,450 | 633,559,487 |

注：1. 建設費……調査等事務費を含む

2. 平成9年度分には、平成9年度繰越分を含む

*1 平成9年度以降は、新産業振興課執行

*2 平成9年度以降は、信楽窯業技術試験場との合計額

6. 設備・機器

平成13年度に取得した主要機器等は次のとおりです。

試験研究機器類

| | 機 器 名 | 規 格 | 金 額 | 取得日 | 摘 要 |
|---|-----------------------------|------------------------------------|------------|-------------|-----------------------|
| 栗 | 電気材料測定システム | タバ イスベック(株) TBL-3HA4PAC 他 | 19,425,000 | H14. 1. 21 | 地域産業集積活性化対 策事業費補助金 |
| | スクラッチ試験機 | ナノテック(株) マイクロスクラッチテスター-MST | 10,867,500 | H13. 12. 11 | 地域産業集積活性化対 策事業費補助金 |
| | 真空熱処理炉 | 島津メクテム(株) VHLgr20/20/20 | 21,000,000 | H14. 3. 1 | 日本自転車振興会補助 |
| | 平面研削盤 | 黒田精工(株) GS-52PF | 7,234,500 | H14. 2. 13 | 日本自転車振興会補助 |
| | プログラマブルロジックデバ イス開発支援システム | Innoveda Visual Elite HDL Entry | 8,452,500 | H13. 12. 25 | 日本自転車振興会補助 |
| | 万能小型切断機 | 平和テクニカ ファインカットセブ ティ31W | 348,600 | H14. 2. 18 | |
| | デジタルカメラ | ニコン COOLPIX5000 | 115,290 | H14. 3. 7 | |
| 信 | ロータリーキルン | KT-1500S | 4,861,500 | H14. 1. 11 | 地域産業集積活性化対 策事業費補助金 |
| | 気孔径分布測定装置 | QUANTACHROME製 ポアマスター60 | 10,269,000 | H13. 12. 26 | 地域産業集積活性化対 策事業費補助金 |
| | 循環式粘土再生機 | MHT-60S | 703,500 | H14. 3. 25 | |
| | 小型粉砕器 | F-150 | 357,000 | H14. 3. 25 | |
| 楽 | 計測値読取ディスプレイ | NANO FlexScan17 T565 | 37,000 | H13. 8. 30 | |
| | デジタル紫外線強度計 | UV-340 | 30,975 | H13. 7. 16 | |
| | 除湿器用コントロール盤 | FYSHKS03 | 49,801 | H13. 6. 15 | |

その他備品

| | 品名 | 規格 | 金額 | 取得日 | 適用 | |
|---|---|--|--|--|------------------|------------------------|
| 栗 | 研修用コンピュータ | エプソンデータ(株) Endeavor MT-4500 | 2,160,900 | H14. 3.14 | | |
| | 遠隔研修用ネットワークシステム | レイヤ3スイッチ AlcatelOmniAccess512 | 1,491,000 | H13.10.29 | | |
| | びわこ情報ハイウェイ 情報提供システム | Dell PowerEdge500sc | 885,150 | H14. 1.31 | | |
| | 封緘機 | ライオン封太1000 | 239,400 | H13. 5.24 | | |
| | レストラン備品 冷凍冷蔵庫 製氷器 フライヤー 業務用コンロ コーヒーマーカー 炊飯器 | 福島工業EXD-21PM-5 サンヨー SIM-S47 MGF-13G OZ90-60K ナショナル NC-1105 パロマ PR-4100S | 243,600 260,400 96,164 98,700 66,150 34,230 | H13. 7.30 H13. 7.30 H14. 2.26 H14. 2.26 H14. 3.29 H13. 8.10 | | |
| 東 | 庁用備品 TV会議室机 別館用掃除機 カメラ | ライオン KT1575 KT1860 ナショナル MC-G330S フジカテクノロジーアミニアスズーム | 90,300 38,640 34,230 | H13.11. 4 H13. 9. 7 H13. 8.10 | | |
| | 信 | 研修用機器 電動ロクロ (2台) | 単層100V 300φテーブル | 331,800 | H13. 9.12 | |
| | | 楽 | 庁用備品 シュレッダー 流し台 | kps-65X ナスJSM 3180JB | 49,875 93,450 | H14. 3. 8 H13. 3. 1 |

図書

| | 図書名 | 著者名 | 発行所 | 取得日 |
|----|------------------------|------------------|--------------|-----------|
| 栗東 | 生化学実験法 (東京化学同人) 等 174冊 | | | |
| 信 | 微粒子工学大系第I巻 | 柳田博明 | フジテクノシステム | H14. 1.22 |
| | 微粒子工学大系第II巻 | 柳田博明 | フジテクノシステム | H14. 3.20 |
| | 現代陶芸の造形思考 | 金子賢治 | 阿部出版 | H14. 3. 5 |
| 楽 | 原色日本蘚苔類図鑑 | 服部新佐 | 保育社 | H14. 3. 5 |
| | 日本人の人体計測データ | 人間生活工学 研究センター | 人間生活工学研究センター | H14. 2.14 |
| | 新日本分県地図 | 今井 勤 | 国際地学協会 | H14. 2.25 |
| | 日本の野生植物 (コケ) | 岩月善之助 | 平凡社 | H14. 3. 5 |

業 務 概 要

1. 技術相談支援
2. 試験・分析
3. 研究開発・産学官連携
4. 人材育成
5. 情報提供等
6. その他

1. 技術相談支援

新製品開発や新技術の導入など県内企業が抱える技術課題等に対し、当センター職員が各専門分野において随時きめ細かな技術相談に応じています。さらに、より専門的な課題については、当センターが技術相談役として依頼している大学教授等による技術相談・指導を実施しています。また、製造現場でのより実的な技術改善や品質管理技術等については、豊富な知識と長年の経験を有する技術アドバイザー制度により対応しています。

また、県内企業の技術者に対し、当センター設置試験研究機器の利用を促進するため、技術講習会も実施しています。

平成13年度の実績は次のとおりです。

| 事業名 | 実施件数等 |
|----------------|---------------|
| 職員による技術相談 | 5,017 件 |
| 技術相談役制度の利用 | 43 件 (27 日) |
| 技術アドバイザー制度の利用 | 5 件 (32 日) |
| 技術普及講習会(講義・実習) | 10 コース (62 名) |

(1) 技術相談役制度の利用

| 氏名 | 職名 | 指導分野 | 相談 件数 | 相談 日数 |
|------|-----------------------|--------------------------------|----------|----------|
| 石原好之 | 同志社大学工学部教授 (工学博士) | 電気工学 パワーエレクトロニクスおよび電気機器磁界解析 | 43 | 27 |
| 山口勝美 | 名古屋大学名誉教授 (工学博士) | 機械工学 精密加工・切削加工・塑性加工および特殊加工 | | |
| 赤松勝也 | 関西大学工学部教授 (工学博士) | 金属工学 金属材料、機能材料、焼結材料および熱処理 | | |
| 安本教傳 | 京都大学名誉教授 (農学博士) | 食品工学 食品学、栄養学(機能性食品)および食品加工 | | |
| 平澤逸 | 創造社デザイン専門学校 (専任講師) | 産業デザイン 工業製品のデザインおよびCI商標作成 | | |

技術相談役制度について

1. 目的

技術革新の進展に対応して県内企業の技術開発力を高め本県の工業振興を図るため、大学等との連携のもとに各分野で権威のある大学の教授陣を技術相談役として依頼し、県内中小企業の新技術開発等高度な技術問題について直接相談に応じ、問題の解決を図るとともに産学の技術交流を推進します。

2. 相談コーナーの設置

上記目的を達成するため当センターに技術相談役による「技術相談コーナー」を開設しています。

3. 対象者

技術相談の対象者は、原則として中小企業者となります。

4. 技術相談

相談内容は、概ね次の分野が対象となります。

○エレクトロニクス関連

(パワーエレクトロニクス、電気機器磁界解析、マイクロコンピュータ応用技術など)

○メカトロニクス関連

(ロボット関連、自動制御技術マン・マシン工学、知識工学など)

○先端加工技術関連

(精密加工、切削加工、塑性加工、特殊加工など)

○新素材・複合材料関連

(高分子複合材料 (FRP 等)、金属材料、熱処理、材料試験など)

○食品関連

(食品製造技術、醸造技術、バイオテクノロジー関連など)

○デザイン関連

(インダストリアルデザイン、CIデザイン、VIデザインなど)

5. 相談の申し込み

相談の申し込みは、センター機械電子担当および機能材料担当の職員が随時受け付け、相談日時については協議の上決定します。

6. 相談料

相談料は、無料です。

(2) 技術アドバイザー制度の利用

| 業 種 分 類 | 実施 日数 | 企業 数 | 地 域 | 指 導 班 | | 指 導 事 項 |
|------------|----------|---------|-------|-------|----------------|----------------|
| | | | | 外 部 | 内 部 | |
| 機 械 | 4 | 1 | 日 野 町 | 青木 正昭 | 藤井 利徳 | 燃料燃焼時の状況把握と効率化 |
| 化 学 | 7 | 1 | 栗 東 市 | 杉山 善明 | 山本 典央 | 商取引の電子化 |
| 金 属 | 1 | 1 | 高 月 町 | 八木 永治 | 中島 啓嗣 今道 高志 | 表面処理技術の改善・改良 |
| 織 維 | 1 | 1 | 守 山 市 | 植嶋 宏元 | 山下 誠児 | 産業資材分野の新商品開発 |
| その他 | 19 | 1 | 大 津 市 | 出井 豊二 | 野上 雅彦 | 商品開発におけるデザイン指導 |
| 合 計 | 32 | 5 | | | | |

(3) 技術普及講習会(講義・実習)

| 講 習 会 名 称 | | 実 施 日 | 内 容 | 参 加 者 |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|-------|
| 栗 東 | 放射妨害波測定技術 | 13.10.19 | 電子部品から放出される電磁波ノイズの規制と測定技術 | 5 |
| | 電子部品・材料のインピーダンス評価技術 | 13.12. 7 | インピーダンスアナライザおよびメータを用いた電子部品・材料の電気的特性の評価技術 | 9 |
| | 非接触三次元測定技術 | 13.10.23 | CCDカメラによる画像およびレーザーを利用する機械・電子部品などの非接触による寸法・形状測定技術 | 6 |
| | 真円度・円筒形状測定技術 | 13.10.16 | 機械加工部品などの真円度や円筒形状の評価を行うための測定技術 | 4 |
| | フォトカウンティングカメラを使った超高感度画像撮影 | 13.12.12 | ルミノール反応などの化学発光反応を超高感度のカメラを使い迅速・定量評価する測定技術 | 6 |
| | エリプソメータによる薄膜の光学特性評価技術 | 13.12. 6 | エリプソメータを使用し、薄膜等の屈折率、膜厚を測定する実習 | 7 |
| | 有機物の微少・薄膜分析技術 | 13.12. 5 | 薄膜材料の表面分析と微少有機物質の定性分析の実習および評価技術 | 3 |
| | ガスクロマトグラフ質量分析装置による微量有機物の分析技術 | 13.10.18 | ヘッドスペース法を用いたガスクロマトグラフ質量分析装置による微量有機物の定性分析 | 11 |
| | 材料の元素分析技術(定性・定量) | 13.11.30 | 様々な材料の元素分析が可能な波長分散型およびエネルギー分散型蛍光X線分析装置の原理と測定技術 | 6 |
| 熱物性測定技術 | 13.11. 9 | プラスチック等の材料の熱的物性(融点、熱膨張率、熱重量変化等)の測定技術 | 5 | |
| 信 楽 | 気孔径分布測定技術 | 14. 1.15 | 水銀圧入式気孔径分布測定装置の説明と素材開発におけるその役割 | 16 |

(4) 主な技術相談事例

◆課題【透明導電膜の光学測定】

成膜温度が異なる透明導電膜の光学測定を行いたい。

対応 透明導電膜の光学測定では、一般的には可視光領域の透過率を測定している。これらの測定は分光光度計で測定を行うことが可能である。ただし用途によっては、赤外領域近くの反射などを測定する必要もあり、当センターでは、紫外光から近紫外光(190nm～2500nm まで)の測定が可能である。また、薄膜の屈折率、吸収係数、膜厚などの光学定数を測定する場合もあり、当センターではエリプソメータによる測定が可能である。

◆課題【フィルムへの成膜について】

フィルム上へ酸化アルミニウム薄膜の成膜を行いたい。

対応 成膜方法としては、大きく分けて気相法と湿式法がある。現在では、食品包装などでは、高周波加熱やヒーターを用いた真空蒸着法やスパッタリング法が主に用いられている。当センターでは、スパッタリング法、真空蒸着法が可能である。また湿式法に関してもゾルゲル法などが当センターでは可能である。

◆課題【フィルムのはっ水性について】

表面処理したフィルムのはっ水性を調べたい。

対応 はっ水性の測定としては、接触角の測定が考えられる。標準試料と共に測定することにより、フィルムのはっ水性に関係のある表面自由エネルギーを求めることもある。当センターでは接触角を用いることにより水に対する接触角を測定し、はっ水性の比較を行うことができる。

◆課題【樹脂の割れの原因について】

樹脂製品にひび割れが起き、その原因を調べたい。

対応 樹脂製品のひび割れの原因は、樹脂自身の劣化、成形の際の内部残存応力、樹脂自身の耐薬品性・耐熱衝撃性等が考えられる。製品の割れが生じた際の使用状況から、劣化または内部応力によるものと推測し、熱重量測定および示差走査熱量測定を行ったが正常部との違いは見られなかった。その後、割れ部分を顕微鏡観察し、予想される原因について検討した。

◆課題【異物について】

医薬品錠剤上に繊維状の異物があった。紙の繊維であると思われるが、その特定を行いたい。

対応 異物混入の原因については、原材料自身、生産ライン中に使用している物質の付着、人体の老廃物、衣服・紙などの繊維である場合が非常に多い。また異物を特定する際には、異物の成分の定性が重要であるとともに、見落とされがちであるが、その異物の形状、色、発見された

状態などが大きなヒントとなる。このケースでは異物の形状は目視観察からも紙等の繊維に比べ太く、また実体顕微鏡観察により断面に角があることがわかり、紙等の繊維ではないと考えられた。FT-IR で定性分析を行った結果、タンパク質のスペクトルが得られたことから、原材料に含まれるゼラチンが打錠成形の型に付着したのではないかと推定した。

◆課題【ガラスのよごれについて】

自動車用ガラスとゴムの接する部分に白い跡が残る。原因を調べたい。

対応 ゴム製品には加硫剤、可塑剤、補強剤など多くの添加剤が含まれており、使用環境・時間によりゴム表面に添加剤の一部が侵出することがある。今回の原因としては劣化したゴム自身もしくは添加剤の付着によるものと予想された。FT-IR 分析により白色物質を測定した結果、製品中に含まれる可塑剤であることがわかった。

◆課題【可食性インクについて】

食品の付加価値を高めるために、表面に漫画等の絵を描きたいと考えている。食べることのできるインクは、市販されているか。市販されていれば、それはどのようなものか。

対応 可食性のインクは、市販されている。インターネットホームページに掲載されている、T社を紹介した。着色料としては、天然系（合成系以外）では赤ビート、モナスカス、アントシアニン、クチナシ、アナトー、フラボノイド、クチナシ青、メラニン等が用いられており、合成系では食用赤色2号、3号、40号、緑色3号、黄色4号、5号、青色1号、2号等が用いられている。インクの担体としては、食品用シエラック樹脂や多糖類、乳化剤等が用いられ、溶媒としては水やエチルアルコール、プロピレングリコール、食用油脂等が用いられている。最近では、プルランやカラギーナン等の天然多糖類を原料とした可食性フィルムが開発されているので、インクジェットプリンタに可食性インクを用いて可食性フィルムに印刷すれば、食べられる写真も作成できる。

◆課題【和菓子の常温保存方法について】

常温で長期間保存できるような和菓子を開発したいので、その手法を指導願いたい。

対応 食品が腐敗・変敗する主な原因は、食品中に存在したり、保存中に食品に落下混入した微生物が増殖することに起因する。微生物はその死滅する温度までは、一般的に温度が高いほど速く増殖するので、食品中に微生物が混入している場合は、常温保存は冷蔵保存よりも難しい。しかし、微生物の増殖は、食品の水分活性を調整することにより制御することが可能であるので、糖濃度や塩濃度を上げることにより水分活性を低くすれば、常温で保存可能な和菓子も開発が可能である。また、最初から食品中に微生物が混入していなければ、増殖による腐敗は起こらないので、無菌的に製品を製造することでも対応できる。また、加熱が可能な商品であれば、包装後レトルト処理をすれば、常温で保存が可能である。水分活性について詳しく説明するとともに無菌化包装食品の原理について説明した。また、実際の製品を真空包装後、オートクレーブにて加熱処理を施し、経時変化を検討した。

◆課題【食品に混入した植物様の異物について】

製品として販売している食品中に異物が混入していたとの苦情があった。何であるかわかるか。

対応 混入していた異物を実体顕微鏡を用いて観察したところ、植物の一部と推定された。そこで、F大学の雑草学専門の教授を紹介したところ、ある種の雑草の一部であることが判明した。

◆課題【ナイロン成型物の異物について】

ナイロンの射出成形で電子部品を製造しているが成型品に茶色の異物が含まれておりその原因について調査したい。

対応 異物はFTIRの分析結果、通常のナイロンの吸収ピーク以外にカルボキシル基のピークが見られた。これは成形機内に長い間ナイロンが残留し、熱などにより酸化されたものができたのではないかと判断し、成型器の清掃等を検討することとした。

◆課題【電源接点の異物分析について】

電源スイッチ接点に存在する異物により接触異常を起こしたので、その異物について分析したい。

対応 FTIRで分析したところ、異物は酢酸セルロースもしくはポリアクリル酸エステル系の物質であり、それらを使用しているものについて調査するようアドバイスした。後日接点の洗浄用に使用している有機溶剤の残留物からこの物質ができ、洗浄用有機溶媒に異物が混入し製品の汚染が引き起こされたと考えられた。

◆課題【テフロン製品の変色について】

テフロンを使用しメカニカルシールを製造しているが成型物に粒状の変色が見受けられるこの原因について

対応 FTIRによる分析結果、変色部はテフロンの添加剤の酸化物であることがわかり、高温で成形するテフロン製品における添加剤の耐熱性を検討することとした。

◆課題【プラスチック製品のクラックの発生原因について】

電気スイッチの外装のABSケースに割れが生じた原因について

対応 破壊状況の観察等により、オイル等のストレスクラッキングと想像され、その原因になった物質の検証として製品からの抽出方法等をアドバイスした。抽出物のFTIR分析の結果シリコン系オイルが確認できた

◆課題【静電気放電試験対策について】

静電気放電試験によってプリンタのモータが故障する。対策方法等教えて欲しい。なお、静電気印加点は、FG（フレームグランド）である。

対応 FG と同電位である筐体から基板や端子に放電している可能性が考えられるので、筐体に一番近い距離にある基板や端子を絶縁テープ等で覆って静電気放電試験し、放電箇所を特定することが第一段階である。放電箇所が特定できれば、絶縁物で放電箇所を覆うか、スペースがあれば放電しないように距離を確保する。

◆課題【電磁妨害波 (EMI) 測定について】

電磁妨害波 (EMI) 測定における、尖頭値 (ピーク値) と準尖頭値 (QP 値) の違いについて教えて欲しい。

対応 ピーク値は、発生するノイズの最大強度が一定であれば、そのノイズの発生頻度に関係なく常に一定の値を取る。これに対して QP 値は、発生するノイズの最大強度が同じであっても、そのノイズの発生する頻度が低ければ低いほど、観測される QP 値は小さくなる。従って、DC モータのブラシから発生するノイズ等は、周波数的に見ればランダムに発生しているので、固定周波数で測定すれば、発生頻度は低い。一方、CPU 等のクロックや発信回路の周波数成分およびその高調波成分は、発生頻度が高い (常に発生している) ため、QP 値での検波 (測定) をしてもピーク値と値がほとんど変わらない。このような発生頻度の高い信号が伝送されるラインは、設計段階からノイズの放出が少なくなるように、特に考慮しなければならない。

◆課題【雷サージ試験について】

従来行われてきた JEC 規格の雷サージ試験と、国際規格である IEC 規格の雷サージ試験の違いについて教えてほしい。

対応 JEC 規格の雷サージ試験と IEC 規格の雷サージ試験の大きな違いは、サージ発生器に対する要求事項が異なることである。IEC 規格の試験機では、コンビネーション・モードという電圧・電流発生器が求められている。発生器の能力として、出力端が開放時には 4kV の電圧サージが発生する場合、その出力端を短絡させたときには、2kV の電流サージが発生できるようなことが求められている。要するに、発生器の実効インピーダンスが 2Ω と定義されている。そのため、短絡時には非常に大きな電流が流れることになる。一方、JEC 規格の試験では、このようなことは求められていない。一般的に、JEC 規格の試験機における電圧サージモード時の短絡電流は、IEC 規格試験機のものより、桁違いに小さい。したがって、JEC 規格の試験法では、バリスタやアレスタ等のサージ保護素子が有効に作用していたとしても、IEC 試験法で実施した際には、サージ保護素子が破損するケースも少なくないため、使用するサージ保護素子を耐サージ容量の大きなものに変更しなければならないこともあるので、注意が必要である。

◆課題【スピーカ振動板の三次元形状測定】

直径約 5mm で薄板のスピーカ振動板の平面度を評価するため、三次元の測定を行いたい。

対応 小径で柔軟なため接触によって計測することは困難である。また、三次元形状を測定するには微小なスポットでの三次元座標値を求める必要がある。これについて、当センターの非接触三次元測定機のレーザープローブを用いる方法について説明した。

◆課題【プレス打抜金型の形状評価】

三次元測定機で測定した輪郭形状データを社内の CAD に入力して設計図面との照合を行いたい。

対応 相談者の使用している CAD は、標準的な形状フォーマットのひとつである DXF データによる入力が可能とのことであったので、測定データを DXF フォーマットに変換することとした。三次元測定機から直接 DXF データを出力することはできないので、テキストデータとして出力した後整形し、当センターの CAD を用いてデータ変換を行った。

◆課題【建物の壁材の材質】

建物の壁材であるが、アスベストでないか調べて欲しい。

対応 乳鉢で粉砕した試料を X 線回折で結晶構造の同定をした。また、SEM-EDX で元素分析をした。X 線回折から炭酸カルシウムが主成分であり、僅かにクリソタイル（アスベストの一種）が確認された。また、SEM-EDX 一画像観察で、球状および針状結晶が確認された。球状結晶のみの元素分析をおこなったところ、炭酸カルシウムの構成元素しか確認できなかったのに対して、針状結晶にスポットをあてて行った元素分析では、クリソタイルを構成する Mg が確認された。以上の結果から、僅かではあるがアスベストが含まれていると考えられる。

◆課題【食品パッケージの異物】

食品のパッケージの中から、金属片が発見された。これは、何であるか。金属検出器を通したが、発見されなかった。

対応 SEM-EPMA で構成元素を調べた。その結果 Cr、Co と Ni が主成分であった。相談者の金属検出器は、鉄とステンレスしか反応しないものであり、発見できなかったことは当然である。また、パッケージの工程ではこのような元素を使用した金属はないということであるので、外部から混入した可能性が高いと考えられる。

◆課題【プラスチック膜の結晶化度】

PE 膜、PP 膜および各々の配合比を変えて作製した膜の結晶化度を測定したい。

対応 X 線回折装置での測定が考えられるが、結晶化度の解析データを絶対値として扱うには、様々な補正が必要になるため非常に困難である。今回は種々の試料を比較すればよいということであったので、X 線回折装置を利用した。結晶化度を解析する応用ソフトは、試料が膜であるので、多重ピーク分離法で行った。この方法では、非干渉性散乱や格子の乱れ等の補正ができないので種々の試料に対してどのような影響があるかは定かでないが、解析結果には大きな差がみられなかった。

◆課題【製造清酒のアミノ酸について】

自社の清酒は、雑味が多い時があり、アミノ酸が多いと考えられる。アミノ酸を抑制する条件や対策を知りたい。

対応 味を決める一つにアミノ酸の要因も大きい。問い合わせでは、アミノ酸を押さえる条件なので、考えられる一般的な生成要因と抑制条件等を伝えた。清酒でのアミノ酸の生成要因は、原料米、その精米歩合、麴菌の種類、製麴品温経過、麴歩合、麴の酵素力価、酵母の種類、醪の品温経過、アル添と上槽時期などが考えられる。アミノ酸を低くするには、使用する原料米の蛋白質含量の低い品種（産地）を用い精米歩合を低く（高度精白）する。また、製麴では、仲仕事以降の品温経過で40℃までなるべく速くすすめACP活性を抑えた品温経過（文献等より）をとる。酵母では、アルコール耐性が弱く、醪末期で弱りあるいは死滅してアミノ酸が増えるものもあり、また、醪での品温経過が高温で長期発酵のものでは高くなる。さらに、アルコール添加後、上槽までの時間が長いと酵母の死滅によりアミノ酸が増加する。また、上槽のタイミングが遅れるとアミノ酸が増えるので、アミノ酸の経過分析値に気を配る。

◆課題【食品での微生物の抑制方法について】

自社では、農水産物を原料に加工して水煮や総菜等の製品を製造販売している。しかし、ときおり時間経過とともに注入液の濁りが発生する場合があるがどうか。

対応 時間経過とともに濁りが生じてくることから、保存条件の変動により製造品からの何らかの成分の析出や結晶化、あるいは加工現場での衛生状況や加工条件のむらによる微生物汚染が考えられる。今後の対策として、製造過程での管理としての分析項目や加熱殺菌の条件とその履歴、完成品の微生物検査や成分分析等の品質管理項目等について説明した。

◆課題【陶器製品の3DCADによる試作品】

陶器製のお重を作るのに3DCADを使って試作品をつくり、それをもとに製品型の作製まで行いたい。

対応 3DCADの修得もかねてモデリングをしてもらうことにした。試作品や型の製造は、加工メーカーに依頼する方法が一般的であるが、今回はラピッドプロトタイプ装置でプレゼンテーション用の試作品を作製することを勧め、京都市工業試験場を紹介した。

◆課題【部品の強度解析について】

メカニカルシールの部品ベローズ（蛇腹）が運転中にどの程度変形するかを調べたい。実験でもできるが、解析で検討できないか。

対応 ベローズには、回転摩擦による温度上昇、および内部流体の内圧がかかる。解析を簡素化するために、解析モデルは2次元断面形状とした。解析モデル、温度上昇と内圧を境界条件として定義し、解析を行った結果、ベローズの変形は許容範囲内であることが確認できた。

◆課題【溶接部分の破損原因】

破砕機械において、溶接部分で部品が破損した。その原因は何か。

対応 部品を見たところ、溶接部分に未溶接部らしきものがあったので、溶接欠陥が原因で応力集中が起こったのではないかと説明した。溶接部分の鑄込み深さを検査するために、切断して観察することを勧めた。

◆課題【素地の呈色異常について】

とっくり型ロクロ成型品 焼成後の呈色が不安定である。対策を教えてください。

対応 製品の厚みが均一でなく、肉厚な所ほど変色している。製品をカッターで切断し観察したところ、肉厚部の内部に残留炭素の存在がみられた。焼成時素地中の炭素分が酸化されないまま残りこれが素地表面の呈色に変化を与えているのが判る。

肉厚部分を薄くするか、焼成過程で素地中の炭素分が酸化される温度帯（600℃～800℃）に時間をかける様アドバイスし解決された。

◆課題【冷却還元焼成方法について】

陶器の窯変生成法の一つ、冷却還元焼成法について相談があった。

対応 冷却還元焼成方法は最高温度到達後、冷却中の炉内雰囲気還元状態に保ち炉内温度900℃で還元を終了する。このことにより素地や釉薬に含まれる鉄等金属分の発色に変化がおこる。

◆課題【タイル断熱性の評価について】

中空状に押出し成形したタイルの断熱性能について従来品と比較したい。

対応 ホットプレート上に砂を敷き詰めたサンドバスに比較タイルを置き、赤外線温度分布測定装置によって、表面温度の経時変化を観察測定するよう指導した。

◆課題【花瓶の水漏れ防止について】

花瓶の製造業者より、現在荒い素地肌を特徴とした花瓶がよく売れているが水漏れがあり、問屋からのクレームが多く困っている。信楽焼の持ち味である荒い素地を残しながらも、水漏れを防ぐ方法について相談があった。

対応 荒い素地を使用した場合多孔質となりやすく水漏れが発生することが多い。これまでの対応策としては、米のとぎ汁やシリコンを入れて目止めしているが、完全に水漏れを止めることは難しい状況にある。そこで今回は、鑄込成形における二層鑄込み方法によって、水漏れを止める指導をおこなった。内容は次のとおりです。まず一層目（表面になる）に荒い石の入った素地を鑄込み、二層目（内壁になる）に吸水性のない細かな素地を鑄込む、この二層構造により、信楽焼の持ち味である荒い素地の感じを残しながら、水漏れを防ぐという課題に対し問題解決をおこなった。

2. 試験・分析

(1) 開放試験機器の提供

企業が新製品の開発、品質の向上、生産技術の改善等を目的として、試験機器を利用して試験・研究を実施しようとするときは、可能な限りセンターの設備機器を開放しています。平成14年4月1日現在で、500点余りの設備機器を開放しています。

<平成13年度設備機器利用状況>

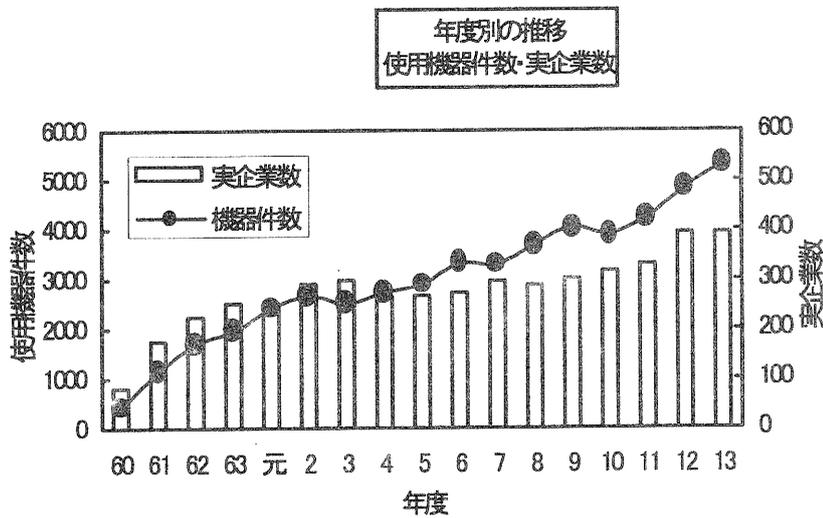
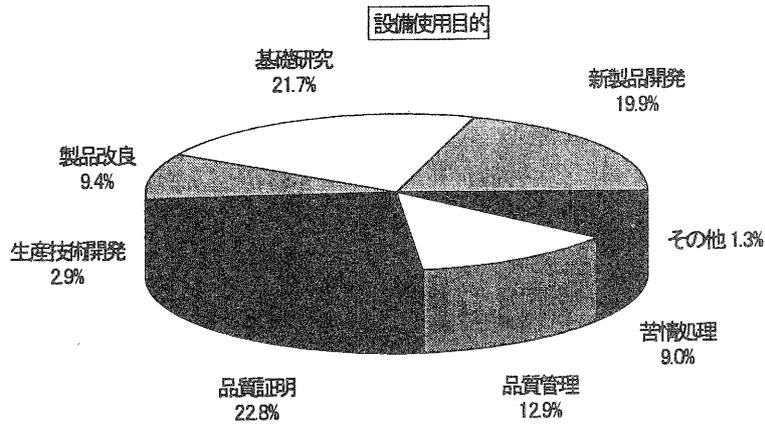
| | |
|--------|-----------|
| 使用機器件数 | 5,324 件 |
| 延使用時間数 | 28,025 時間 |
| 実企業数 | 394 社 |

使用目的別件数

| 使用目的 | 基礎研究 | 新製品開発 | 生産技術開発 | 製品改良 | 品質管理 | 品質証明 | 苦情処理 | その他 | 合計 |
|------|------------------|------------------|---------------|---------------|----------------|------------------|---------------|--------------|-------|
| 件数 | 1,155 (21.7%) | 1,062 (19.9%) | 156 (2.9%) | 499 (9.4%) | 688 (12.9%) | 1,214 (22.8%) | 481 (9.0%) | 69 (1.3%) | 5,324 |

主な利用機器

| No. | 平成13年度 | | 昭和60年度～平成13年度 | |
|-----|------------------|-----|-----------------|-------|
| | 機器名 | 件数 | 機器名 | 件数 |
| 1 | 走査型電子顕微鏡 | 609 | 走査型電子顕微鏡 | 4,466 |
| 2 | 顕微赤外ATR測定装置 | 323 | イオンコーティング装置 | 2,632 |
| 3 | イオンコーティング装置 | 298 | 小型万能材料試験機 | 2,232 |
| 4 | X線テレビ検査システム | 228 | 振動試験機 | 2,018 |
| 5 | 小型万能試験機 | 161 | 三次元測定機 | 1,916 |
| 6 | ICP発光分析装置 | 149 | 顕微フーリエ変換赤外分光光度計 | 1,561 |
| 7 | 画像解析装置 | 147 | ICP発光分析装置 | 1,467 |
| 8 | エネルギー分散型X線分析システム | 141 | 万能材料試験機 | 1,091 |
| 9 | 振動試験機 | 139 | 熱分析装置 | 1,003 |
| 10 | 三次元測定機 | 126 | 表面粗さ測定機 | 879 |
| 11 | 熱分析装置 | 123 | 金属顕微鏡 | 830 |
| 12 | 蛍光X線分析装置 | 122 | 試料研磨機 | 825 |
| 13 | 微フーリエ変換赤外分光光度計 | 93 | 蛍光X線分析装置 | 821 |
| 14 | 耐ノイズ性総合評価システム | 91 | 恒温恒湿槽 | 774 |
| 15 | 万能材料試験機 | 86 | 疲労試験機(油圧式) | 767 |
| 16 | 試料研磨機 | 85 | 顕微赤外ATR測定装置 | 714 |
| 16 | 上皿電子天秤 | 85 | ビデオマイクロスコープ | 704 |
| 18 | 大型マクロ写真装置 | 83 | X線回折装置 | 669 |
| 19 | ビデオマイクロスコープ | 80 | X線光電子分光分析装置 | 633 |
| 20 | X線光電子分光分析装置 | 76 | 自記分光光度計 | 615 |



参考 年度別使用機器件数・延使用時間数・実企業数

| 年度 | 使用機器件数 | 延使用時間数 | 実企業数 |
|----|--------|---------|------|
| 60 | 422 | 1,721 | 81 |
| 61 | 1,137 | 6,991 | 175 |
| 62 | 1,686 | 10,529 | 224 |
| 63 | 1,952 | 14,825 | 251 |
| 元 | 2,399 | 17,066 | 250 |
| 2 | 2,656 | 23,003 | 291 |
| 3 | 2,487 | 19,135 | 297 |
| 4 | 2,733 | 19,502 | 265 |
| 5 | 2,884 | 21,006 | 266 |
| 6 | 3,311 | 26,447 | 272 |
| 7 | 3,287 | 18,338 | 296 |
| 8 | 3,694 | 22,061 | 288 |
| 9 | 4,032 | 25,194 | 302 |
| 10 | 3,909 | 24,357 | 317 |
| 11 | 4,239 | 27,485 | 330 |
| 12 | 4,834 | 30,501 | 394 |
| 13 | 5,324 | 28,025 | 394 |
| 合計 | 50,985 | 336,186 | — |

* 信楽窯業技術試験場

平成13年度設備機器利用状況 総数 2,444 件
 企業等の設備利用 402 件
 研修生の設備利用 2,042 件

企業等の設備利用内訳

| 機 器 名 | 件数 | 単位 | 機 器 名 | 件数 | 単位 |
|---------------------|----|----|-----------------|-----|-----|
| クラッシャー | 7 | 7 | 粒度分析装置 | 25 | 39 |
| デシンター | 2 | 2 | 画像処理装置 | 6 | 15 |
| スタンプミル | 1 | 1 | スクリーン印刷装置 | 3 | 17 |
| アトライター | 1 | 1 | 熱風定温乾燥機 | 1 | 4 |
| トロンミル(300キログラム) | 1 | 1 | 蛍光X線分析装置 | 19 | 47 |
| トロンミル(50キログラム) | 4 | 11 | 自動高出力X線回折装置 | 19 | 37 |
| 振動ミル | 2 | 4 | 小型環境試験器 | 3 | 28 |
| 二段ポットミル | 13 | 23 | 赤外線温度分布測定装置) | 2 | 3 |
| 振動フルイ | 2 | 2 | 万能試験機(5KN) | 13 | 29 |
| ハイスピードミキサー | 1 | 1 | SEMマイクロアナライザー | 11 | 25 |
| フィルタープレス | 3 | 7 | 平面研削機 | 7 | 15 |
| 真空土練機 | 8 | 13 | 精密切断機 | 1 | 1 |
| 攪拌播潰機 | 2 | 8 | カッティングプロッター | 5 | 12 |
| ラクネール | 2 | 3 | 電気炉 9kw素焼 | 29 | 30 |
| 混練機 | 16 | 17 | 電気炉 9kw本焼 | 41 | 41 |
| セラローラ | 18 | 19 | 電気炉20kw素焼 | 5 | 5 |
| 石膏真空攪拌機 | 5 | 5 | 電気炉20kw本焼 | 1 | 1 |
| サンドブラスター | 2 | 2 | 電気炉45kw素焼 | 1 | 1 |
| 硬質物切断機 | 1 | 1 | 電気炉45kw本焼 | 5 | 5 |
| プレートコンパクター | 2 | 2 | シリコニット電気炉 | 5 | 5 |
| 造粒機 | 3 | 3 | 脱脂付電気炉 | 1 | 1 |
| 電子天秤 | 4 | 8 | ガス窯 0.4立方メートル素焼 | 5 | 5 |
| 塩分計 | 5 | 10 | ガス窯 0.4立方メートル本焼 | 12 | 13 |
| 非接触温度計 | 1 | 8 | ガス窯2立方メートル素焼 | 1 | 1 |
| 万能試験機(1000kn/100kn) | 3 | 6 | ガス窯2立方メートル本焼 | 5 | 5 |
| 摩耗試験機 | 2 | 5 | ガス窯0.02立方メートル素焼 | 3 | 3 |
| デジタル粘度計 | 5 | 5 | ガス窯0.02立方メートル本焼 | 11 | 12 |
| 熱伝導率計 | 1 | 1 | 高温用電気炉 | 13 | 16 |
| 熱分析装置 | 3 | 32 | 雰囲気式高速昇温電気炉 | 3 | 14 |
| 走査型電子顕微鏡 | 23 | 41 | 合 計 | 402 | 679 |

(2) 依頼試験分析

材料や製品などの成分分析や各種試験について、特に公的機関の証明が必要な場合等に対応するため、企業や団体から依頼を受け分析や測定を行っています。これらの業務に迅速的確に対応できるよう試験機器の整備を図るとともに、試験方法について新しい技術の習得に努めています。

<平成13年度依頼試験分析実施状況>

| 区 分 | 項 目 | 件 数 | 単位数 | 単位名 |
|--------|--------|-----|-----|-----|
| 材料試験 | 強度試験 | 32 | 197 | 試 料 |
| 環境試験 | 振動試験 | 1 | 2 | 時 間 |
| 化学分析 | 定量分析 | 15 | 82 | 成 分 |
| デザイン指導 | デザイン指導 | 1 | 1 | 時 間 |
| 合 計 | | 49 | 282 | |

参考 年度別依頼試験分析実施件数・単位

件数 (単位数)

| 年 度 | 電 気 電子試験 | 材 料 試 験 | 精 密 測 定 | 環 境 試 験 | 物 性 試 験 | 化学分析 | 食品物性 微生物 試 験 | デザイン 指 導 | その他 | 合 計 |
|-----|----------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|--------------------|---------------|----------|-------------------|
| 60 | —(—) | 16(45) | 1(16) | 8(15) | —(—) | 20(202) | 3(11) | —(—) | —(—) | 48(289) |
| 61 | 10(39) | 63(252) | —(—) | 21(207) | —(—) | 119(784) | 7(24) | —(—) | —(—) | 220(1306) |
| 62 | —(—) | 37(170) | 1(10) | 4(28) | —(—) | 45(491) | 7(21) | —(—) | —(—) | 94(720) |
| 63 | 6(31) | 56(194) | —(—) | 18(658) | —(—) | 51(433) | 5(22) | —(—) | 1(1) | 137(1339) |
| 元 | 2(83) | 71(256) | 1(4) | 14(411) | 1(3) | 42(430) | 4(7) | 3(106) | —(—) | 138(1300) |
| 2 | 7(22) | 67(275) | —(—) | 9(83) | —(—) | 38(244) | 1(2) | 7(193) | —(—) | 129(819) |
| 3 | 12(80) | 41(136) | 4(27) | 12(46) | —(—) | 22(201) | 2(9) | 7(142) | —(—) | 100(641) |
| 4 | 8(16) | 39(146) | —(—) | 7(40) | —(—) | 29(176) | 2(4) | 6(186) | —(—) | 91(568) |
| 5 | 17(683) | 79(476) | —(—) | 20(153) | —(—) | 23(117) | 1(4) | 9(218) | —(—) | 149(1651) |
| 6 | 15(64) | 35(83) | —(—) | 11(47) | —(—) | 14(93) | —(—) | 11(227) | —(—) | 86(514) |
| 7 | 10(57) | 39(269) | 1(1) | 21(470) | —(—) | 17(124) | —(—) | 4(114) | —(—) | 92(1035) |
| 8 | 4(31) | 39(219) | —(—) | 9(19) | 1(1) | 17(119) | —(—) | 3(64) | —(—) | 73(453) |
| 9 | 6(71) | 46(212) | —(—) | 4(283) | —(—) | 7(70) | —(—) | 4(67) | —(—) | 67(703) |
| 10 | 1(4) | 20(105) | —(—) | 10(127) | —(—) | 8(53) | 1(2) | 2(13) | —(—) | 42(304) |
| 11 | 2(3) | 37(295) | —(—) | 6(55) | —(—) | 5(46) | —(—) | 2(4) | —(—) | 52(403) |
| 12 | 1(10) | 27(202) | 1(10) | 2(26) | —(—) | 7(58) | —(—) | 3(55) | —(—) | 41(361) |
| 13 | —(—) | 32(197) | —(—) | 1(2) | —(—) | 15(82) | —(—) | 1(1) | —(—) | 49(282) |
| 計 | 101 (1,194) | 744 (3,532) | 9 (68) | 177 (2,670) | 2 (4) | 479 (3,723) | 33 (106) | 62 (1,390) | 1 (1) | 1,608 (12,688) |

* 信楽窯業技術試験場

平成13年度依頼試験分析実施状況

総数 259 単位

| 試験名 | 件数 | 単位数 | 単位名 | 試験名 | 件数 | 単位数 | 単位名 |
|--------|----|-----|-----|------------|----|-----|-----|
| 定性分析 | 7 | 17 | 全成分 | オートクレーブ試験 | 4 | 9 | 件 |
| 定量分析 | 7 | 46 | 成分 | 凍害試験 | 14 | 40 | 試料 |
| 耐火度試験 | 2 | 2 | 試料 | 熱衝撃試験 | 1 | 1 | 試料 |
| 摩耗試験 | 6 | 12 | 試料 | pH測定 | — | — | 試料 |
| 呈色試験 | 1 | 1 | 件 | 比重測定 | — | — | 試料 |
| 焼成収縮試験 | — | — | 試料 | かさ比重測定 | 6 | 15 | 試料 |
| 全収縮試験 | — | — | 件 | 真比重測定 | — | — | 試料 |
| 耐薬品試験 | 6 | 31 | 件 | 粒度分析 | 4 | 4 | 試料 |
| 耐圧試験 | 6 | 11 | 件 | 曲げ強度試験 | 13 | 23 | 試料 |
| 吸水率試験 | 11 | 41 | 件 | 成績書複本(和文) | 1 | 5 | 通 |
| 熱膨張測定 | 1 | 1 | 件 | 成績書の複本(英文) | — | — | 通 |
| 合 計 | | | | | 90 | 259 | |

3. 研究開発・産学官連携

(1) 研究概要

当センターでは、県施策の基本方針である「活力に満ちた新しい産業の振興を図る」ことを目的に各種の研究開発を実施しており、特に産学官の連携に基づく新事業創出を主眼とする共同研究をすすめています。これまでも環境分野における部局重点事業や、技術開発室（レンタルラボ）入居企業との共同研究、地域コンソーシアム研究事業等にも積極的に取り組んできました。

平成13年度は新たにバイオ産業の創出を目指した共同研究事業（国庫補助事業）を実施しました。

① 研究テーマ

13年度は、次の20テーマについてリサーチカウンセラーの指導を得ながら研究を実施しました。

| 研 究 テ ー マ | 研 究 者 |
|---|-------------------|
| 非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発 | 酒井一昭 他 |
| 画像処理検査装置開発支援システムの開発(第1報) | 小川栄司 川崎雅生 |
| 産業用ロボットの標準化の現状と動向に関する調査研究 | 深尾典久 |
| 薄膜による新素材開発に関する研究 | 今道高志 |
| ダイヤモンド研磨用砥石の開発 | 藤井利徳 |
| マイクロ波技術の高度利用に関する研究 | 山本典央 |
| 多孔質セラミックスの環境浄化利用への実証化研究(第2報) | 前川 昭 岡田俊樹 坂山邦彦 |
| 地域バイオマスの資源の有効利用による地域エネルギーおよび工業原材料の開発に関する研究(第1報) | 松本 正 白井伸明 岡田俊樹 |
| 非対称ダイマー液晶物質の開発とその応用利用に関する研究 | 山中仁敏 |
| 信楽陶器CGシミュレーションシステムのラピットプロトタイプングへの応用(第2報) | 野上雅彦 大谷哲也 |
| シャワーキャリーの開発研究 | 山下誠児 他 |
| 微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究(第3報) | 白井伸明 岡田俊樹 松本 正 |
| 薄膜による新素材開発に関する研究 | 坂山邦彦 佐々木宗生 他 |
| 清酒醸造用酵母の開発(第1報) | 岡田俊樹 白井伸明 松本 正 |
| 可逆的ゾルーゲル転移のコントロールに関する研究 | 中島啓嗣 |
| 環境調和セラミックスの開発研究 | 宮代雅夫他 |
| セラミック系複合材料の研究 | 横井川正美 |
| 窯業系廃棄物の再利用に関する研究 | 黄瀬栄藏 大谷哲也 |
| セラミックスによる水質浄化実証化研究 | 高井隆三 中島 孝 |
| 新分野創造陶製品の開発研究(第1報) | 高井隆三他デザイン担当G |

② 研究要旨

非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発

----- 試作歯車のコンプレッサにおける適用効果の実証について -----

機械電子担当 酒井 一昭

(有) アルカム 柳本 和司

熊本県立技術短期大学校 大坪 武廣

1. 目的

コンプレッサ（空気圧縮機）のピストン・クランク機構部は、モータ側駆動軸の回転がピストンの直線往復運動に変換されているが、その伝達機構が圧縮機の必要な行程に合致し、効果的に連動しているかどうかは明らかでない。本研究では、空気の圧縮特性等が考慮された損失の少ない駆動伝達機構を想定した非円形歯車を提案した。本実験では、試作した歯車対のユニットを圧縮機に搭載して非円形歯車対の適用効果を調べた。

2. 内容

図1に試作した歯車対を示した。このユニットを、既存の圧縮機に搭載した場合とそうでない場合との運転時の省エネ効果を調べる実験を行った。

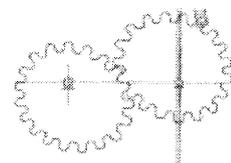


図1 試作歯車対

まず、タンクの圧力を設定し、設定圧力に達した後1 min.間の消費電力を測定した。

なお、圧力は無負荷時および0.05MPa毎に4段階設定した。また、効果度は図2に示した。

3. 結果

試作した歯車ユニットを圧縮機に附属させ、附属後の効果を確認するため圧縮機の駆動実験を行ったところ、以下のような良好な結果を得た。

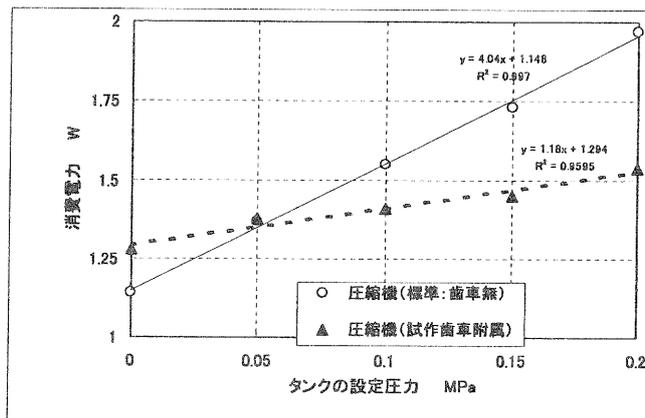


図2 試作歯車の圧縮機への適用効果

(1) 試作歯車を附属した圧縮機では、

設定圧力が大きくなるに従い、歯車適用の効果がより顕著に大きくなることが分かった。

(2) 歯車を搭載しない場合に比べて消費電力が約2割低減できることが明らかになった。但し、低圧力状態の時は、歯車附属の初期負荷の関係から、幾分、消費電力値が高めであった。

4. 今後の課題

今回の試作歯車を、連続運転する低真空ポンプに応用できれば、より大きな効果が期待されるであろうが、この方面への実用化研究は今後の課題である。

画像処理検査装置開発支援システムの開発(第1報)

機械電子担当 小川 栄司
新産業振興課 川崎 雅生

1. 目的

多種多様な検査ニーズへの対応が求められる画像処理検査装置の開発に対し、開発資産の再利用を進めるための「汎用化」と他社製品との差別化を図るための「専用化」という相矛盾する課題を同時に克服するための新しいシステム技術による「画像処理検査装置開発支援システム」を開発・提供することによって、県内中小企業における画像処理検査装置の開発効率の向上と製品の高付加価値化を支援することを目的とする。

2. 内容

今年度は、「画像処理検査装置開発支援システム」の開発に向けた第一段階として、(株)日立製作所製の RISC マイクロプロセッサである SH3-DSP (SH7727) の搭載された評価ボードへの NTSC ビデオ入出力回路やビデオメモリ回路の拡張、gcc を中心としたクロスソフトウェア開発環境の構築、および TOPPERS プロジェクトの開発する μ ITRON4.0 準拠のカーネルである JSP の同評価ボードへの移植を行った。

3. 結果

開発を行った試作評価用システムに対し、JSP に付属のサンプルプログラムをベースに、評価ボード上の 7 セグメント LED およびビデオメモリ内の全画素データを周期的に操作するテストプログラムを開発し、ハードウェアおよびソフトウェアが目的通りに動作することを確認した。

4. 今後の課題

今後、各種ミドルウェアの開発とともに、対話型画像処理検査装置開発支援プログラムと本プログラマブル画像処理検査装置プラットフォームを有機的に結びつけるためのハードウェアおよびソフトウェアの実装を進めていく予定である。

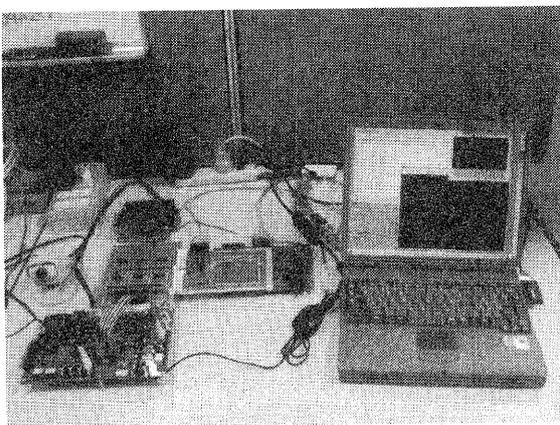


図1 システム開発風景

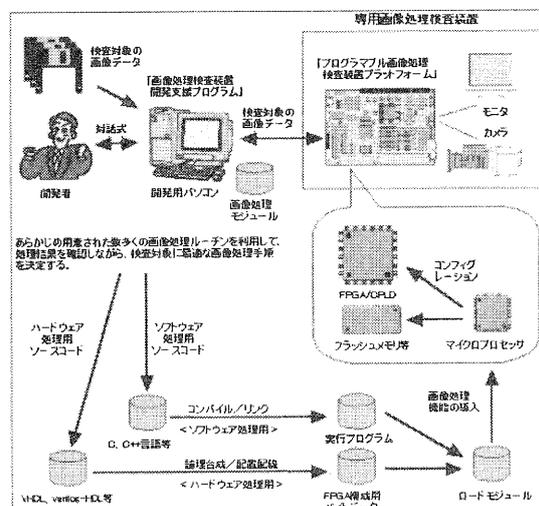


図2 開発フロー例

産業用ロボットの標準化の現状と動向に関する調査研究

機械電子担当 深尾 典久

1. 目的

従来産業用ロボットは、基本設計から個別アプリケーション対応に至るまで、ロボットベンダが独自の仕様に従い開発することが多かった。しかし、運用、保守、資産活用などの観点から標準化は重要である。また、標準化によりユーザがシステムの各階層に関わることが可能となり、さらにはユーザ/ベンダとは異なるサードパーティによるより柔軟なアプリケーションの開発も期待できる。こうした観点に立ち、本報告では産業用ロボットの標準化の現状と動向についての調査研究を行った。

2. 内容

産業用ロボットは工作機械と同様、メカニズム、センサ、コントローラなどからなる FA システムであるが、利用分野が多様であり工作機械とは異なった標準化のアプローチが必要となる。そこで本報告においては、ロボットの標準化についての調査をおこなうため、まずロボットの構成について考察するとともに、JIS/ISO など工業規格について整理し、その後、オープンシステムを目指すプロジェクトについての調査を行った。

ここで取り扱ったのは標準規格として、JIS/ISO における規格化の現状、JIS で規定されたロボット言語 SLIM/STROLIC、日本ロボット工業会において標準化活動が行われている標準インターフェース ORiN などを取り扱った。また、ロボットメーカーによるオープンシステム化の取り組みとして2社の例を取り上げた。

3. 結果

本研究では、中立機関による規格制定作業の他、メーカーにおける仕様公開という形でのロボットのオープン化の動向についてみてきた。その結果、標準化の重点が置かれているのは、通信、動作・運動制御などのコントローラ指令階層であり、逆にメカニズムとコントローラ間のインターフェースについては関心が薄いように感じられた。例えば、NC 工作機械においてはコントローラメーカーと工作機メーカーに別れているが、ロボットはそうはなっていないことから、ロボットにおいてメカニズムとコントローラを分離するニーズはそれほど多くないように思われる。

また、産業用ロボットのみを対象としたが、ロボットの応用分野は、今後娯楽や福祉介護などより人間と接近した分野に広がると考えられる。そのような分野においては、これまで以上にきめ細かなアプリケーション開発が必要であり、それをロボットメーカーが一手に行うことは困難であろう。そうした観点から、ロボットのインターフェースが標準化し様々なレベルでのアプリケーション開発が可能となる環境の整備が今後ますます求められるものと思われる。

薄膜による新素材開発に関する研究 -LIGAプロセスを利用した超微細加工技術の開発-

機械電子担当 今道 高志

1. 目的

放射光 (SR) の利用技術はマイクロ加工・分析・新素材の開発など多くの分野で注目される有望な新技術で、利用技術の一つとして期待されている超微細加工技術のLIGAプロセス (リソグラフィ、電鍍および成形技術) について研究を進めている。本年度は応用化として微細な歯車形状の構造物などを作製し、LIGAプロセスの確立を目指す。

2. 内容

直進性・解像度・透過性に優れる SR 光を利用した LIGA プロセスは、図 1 に示すように SR 光で得られる X 線を使ったリソグラフィと電鍍で微細なパターンを有する金型を製作し、成形によって各種材料の微細部品等が製作する技術である。SR 光で、微細なパターンを厚さ数百 μm の感光性樹脂 (PMMA など) のレジストに転写し、現像することによりアスペクト比の大きい構造体を作製する。これに金属メッキを行い精密金属部品を作る。さらに、この金属メッキ層を型とし、セラミックス、プラスチック等を成形して超小型部品 (歯車、コネクタ等) の作製を行う。

3. 結果

LIGA プロセスの X 線を使ったリソグラフィおよび電鍍で微細なパターンを有する金型が製作可能であることが確かめ、最終工程である成形技術について実験を実施し、数十 μm のセラミックスの微細な構造物の作製を行った (図 2)。しかし、構造物表面には焼成時に付着したと思われる異物が確認でき、さらに凹凸が認められた。

4. 今後の課題

セラミックスの構造物を作製したが実験結果に示したように、成形・焼成時の課題を解決する必要がある。今後さらに実験を行い、これら課題を解決するとともに、応用化物 (微細部品) の製作を行う。

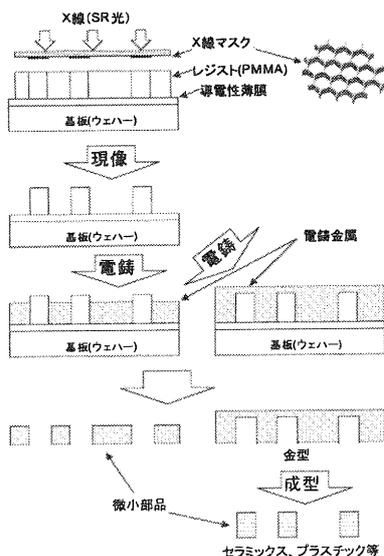
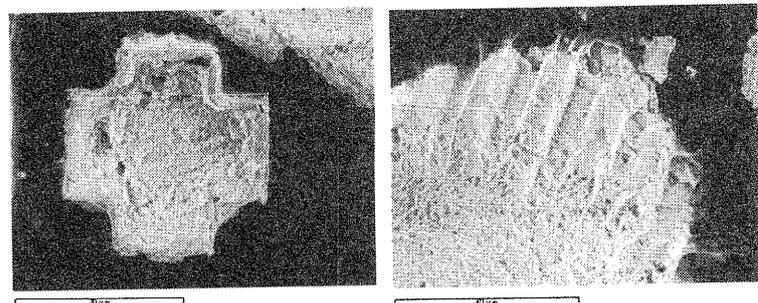


図 1. LIGAプロセス



(a)十字型

(b)歯車型

図 2. 成形・焼成した Al_2O_3 成形品

ダイヤモンド研磨用砥石の開発

機械電子担当 藤井 利徳

1. 目的

ダイヤモンドは高硬度であることから、切削工具や耐磨部材に利用されている。さらに最近では、ダイヤモンドを半導体などの電子材料に応用するための研究が行われている。しかしながら、ダイヤモンドを加工する場合、その硬さのために加工が非常に難しい。

そこで本研究では、ダイヤモンドを効率よく加工できる砥石の開発を行っている。

2. 内容

SUS304 を母材としてセラミック粒子を分散させた金属製砥石を作製し、単結晶ダイヤモンドの研磨特性を検討した。まず、SUS304 溶製材を用いて、種々の周速度（砥石回転数）および押しつけ荷重で研磨実験を行い（図1）、試験条件を砥石回転数 4000rpm、押しつけ荷重 5Kg、研磨時間 10 分に決定した。砥石は、原料粉末をメカニカルアロイング処理したあと、放電プラズマ焼結装置を用いて作製した。

3. 結果

作製した砥石は、ステンレス母相にセラミック粒子が分散した組織であった。研磨実験の結果、本実験で作製した砥石で、ダイヤモンドが研磨できた（図2）。これまでに、SUS304 を砥石として用いることでダイヤモンドが研磨できることが報告されているが、それよりも効率よく研磨可能であることを確認した。

4. 今後の課題

本実験で作製した砥石でダイヤモンドを研磨した場合、効率よく研磨可能であるが、研磨後の表面が粗くなる。したがって、表面粗さを改善する必要があるが、現時点では、本砥石を用いた粗研磨と、最終仕上げ研磨にダイヤモンド粒子を用いる従来の方法とを組み合わせることが有効であると考えられる。

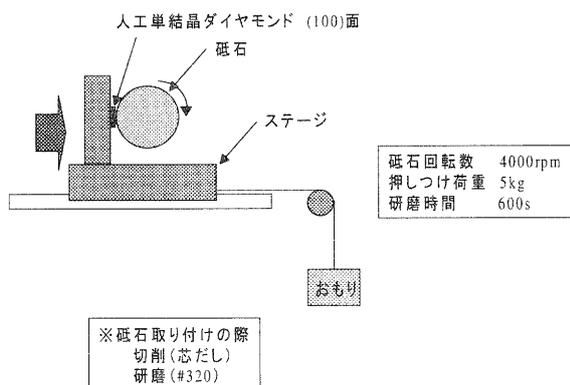


図1 研磨実験方法

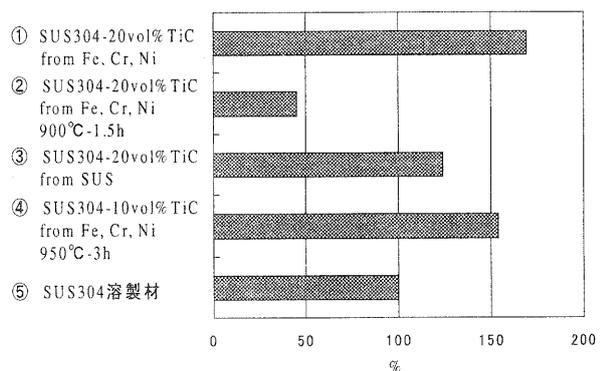


図2 各砥石の研磨実験結果
(SUS304の研磨量を100として)

マイクロ波技術の高度利用に関する研究

—マイクロ波の能動的制御について—

機械電子担当 山本典央

1. 目的

防犯対策や高齢者の安全対策、より安全で快適な環境を求める消費者ニーズの高まりから、高性能で簡便に利用できる電波センサーが求められている。本研究では、電波センサーの高機能化への有効な手段として注目されているフェイズド・アレイアンテナシステム of キーデバイスのひとつである移相器を安価に実現することを目的に、移相器の試作と評価を行った。

2. 内容

まず、電波方式以外の各種センサに対する電波方式センサの特長を記した。次に、電波センサーの高機能化への有効な手段となるフェイズド・アレイ・アンテナシステムについて、概要を説明した。そして、このシステムのキーデバイスのひとつである移相器の試作と評価を行った。

3. 結果

試作した移相器は、マイクロストリップライン (MSL) およびコプレナーウェーブガイド (CPW) の伝送ライン上に配置した別の誘電体基板を上下させることで、伝送ラインの実効誘電率 ϵ_{eff} を変化させて位相を変化させる仕組みである。伝送信号の電気力線が、空气中に多く存在する CPW 型移相器の方が、MSL 型移相器に比べて大きな移相量が得られた。

4. 今後の課題

本研究で試作および評価を行った移相器は、圧電アクチュエータで誘電体基板を駆動する準機械的な構造であるために、振動が強く加わるような場所の設置には、現状の構造では向かない。そのため、ダイオード等の電子デバイスを用いたあらたな電子的移相器の検討もすすめていく。

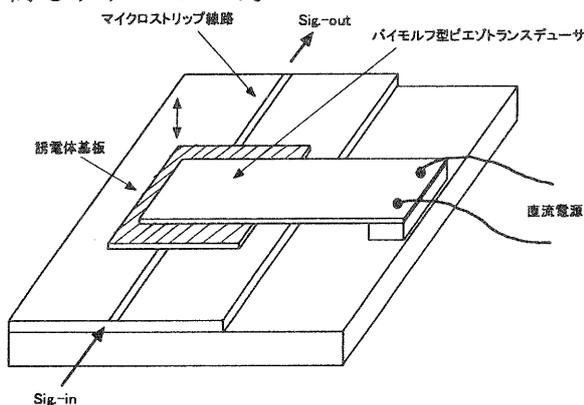


図1 試作した移相器

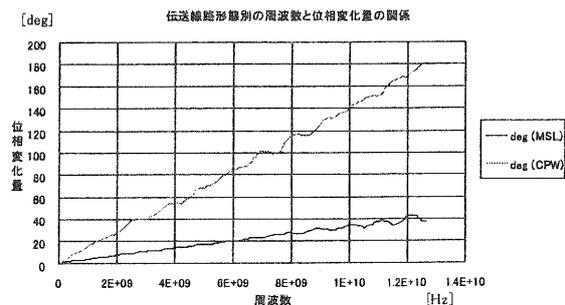


図2 試作した移相器の位相変化量

多孔質セラミックスの環境浄化利用への実証化研究(第2報)

機能材料担当 前川 昭、坂山 邦彦、岡田 俊樹

1. 目的

琵琶湖の水質保全のためには、濁水発生時に多量に流入する汚濁物質の除去能力が大きい除去材料が必要になってきている。

一方、大量に発生する石材加工屑（天然ゼオライト）と琵琶湖浚渫汚泥はほとんど産業廃棄物として処理されているが、当所の研究からこれらの原料から接触酸化用のゼオライト多孔質セラミックスが製造できることが分かってきた。また、有機性廃棄物から作成した活性炭から水質浄化に有効な炭素系水質浄化材料も製造できることが分かってきた。このため、これらの材料が実際の琵琶湖への汚濁物質を除去できるかについて検討した。

2. 内容

今回は、ゼオライト多孔質セラミックス・フローティングプランターと炭素系水質浄化材料を琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センターの河川水路(0.7m*1m*24m)において、水質の浮遊物質(SS)、有機物質(COD)、リンなどについて、その浄化能力の評価を行った。

3. 結果

SS、COD、リンなどの除去効果があると認められた。さらに、汚濁物質のうち粒子状物質の除去効果が高く、ゼオライト多孔質セラミックスや炭素系水質浄化材料(担体)での浮遊物質の除去が大きいと考えられる。またCODの減少などから接触酸化作用が機能していると考えられる。このため、ゼオライト多孔質セラミックスや炭素系水質浄化材料を使った施設は琵琶湖に流入する汚濁物質を浄化する効果が大きいと考えられる。

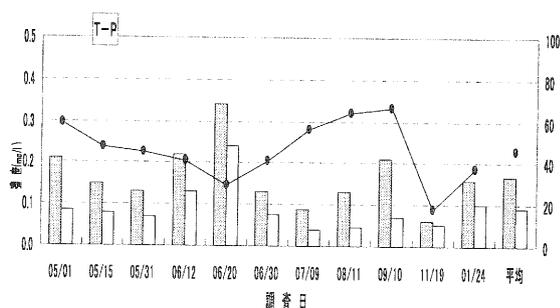


図1. 多孔質セラミックス等によるT-Pの推移

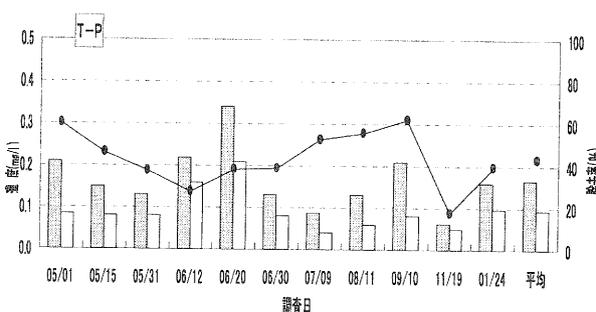


図2. 炭素系水質浄化材料によるT-Pの推移

4. 今後の課題・展望

現在、本研究で得られた無機多孔質セラミックスや炭素系材料の製造技術を県内企業に移転し、種々の用途への展開を図っている。

有機性廃棄物を利用した活性炭は、椰子殻活性炭などに比較して、溶存性の有機物の吸着力などの機能性が低く、機能性の向上が今後の課題である。

また、今後の課題は製造コストに見合うだけの付加価値のある製品分野を開拓することである。

地域バイオマス資源の有効利用による地域エネルギー および工業原材料の開発に関する研究(第1報)

— 酵素法による植物油のバイオディーゼル燃料への変換技術に関する実用化研究 —

機能材料担当 松本 正、白井伸明、岡田俊樹

1. 目的

環境問題や石油資源の枯渇に対応するため、軽油の代替燃料として植物油(廃食油)を原料としたバイオディーゼル燃料(BDF)が注目されている。本研究では、BDFの環境に優しい新規製造方法として、酵素を触媒とする手法の実用化を図ることを目的とする。

2. 内容

過年度、10 mL規模の実験において、リパーゼを触媒とした酵素反応により、植物油をBDFへと変換できることが判明した。そこで、図1に示す10 L規模のミニプラントの設計・製作を行い、実用化に向けた製造試験と問題点の抽出等の検討を実施した。

3. 結果

触媒として *Candida antarctica* 起源の固定化リパーゼを用いた場合、ミニプラントを用いた10 L規模の実験においても、図2に示すように植物油を90%以上の効率でBDFに変換できることがわかった。しかし、酵素の繰り返し利用やグリセリンと酵素の分離に手間と時間を要すること、酵素が装置や器具の壁面に付着してロスが発生すること等、さらに大きなプラントによる実用化に踏み切るには克服すべき問題点も多いことが判明した。

4. 今後の課題

本研究により明らかになった問題点を克服し、実用化プラントとしての完成度を高めていくためには、酵素を取り出さずにBDFのみを取り出す方法の考案、酵素に絡まったグリセリンの分離手法の考案、脂肪酸の不飽和化技術の開発等を実施することが必要である。また、BDFの製造コストの低減のためには、より安価なリパーゼを見出す必要がある。

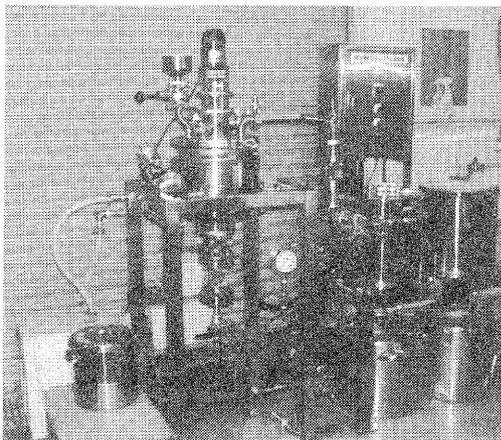


図1 植物油燃料化ミニプラント

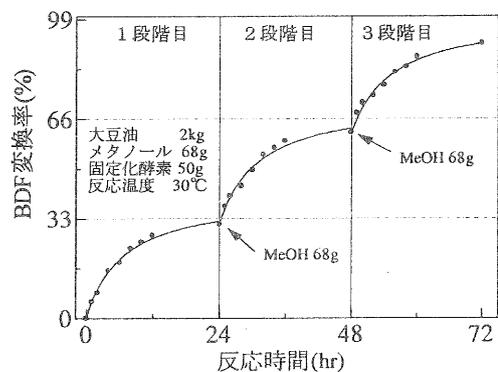


図2 ミニプラントによる植物油の脂肪酸メチルエステルへの変換率の経時変化

非対称ダイマー液晶物質の開発とその応用利用に関する研究

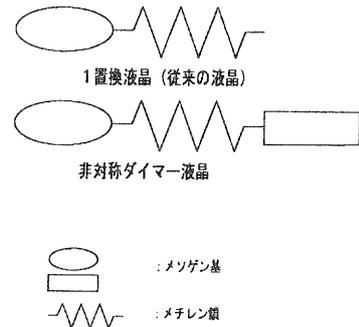
—非対称メソゲン基を有する液晶物質の開発—

機能材料担当 山中 仁敏

1. 目的

液晶物質は液晶ディスプレイなどその機能的特質を利用し幅広い分野で使用されているが、液晶形成温度の広範囲化・応答速度の高速化などに問題を残している。そこで新規の構造を有する非対称ダイマー液晶を合成し、より高機能・高性能の液晶開発を行う。

非対称ダイマーは、一般の液晶ように剛直な棒状の分子（メソゲン）に柔軟なメチレン鎖がついた構造と違い、メチレン鎖の両端に違ったメソゲンを2種類持っている新しい構造の液晶です。



2. 内容

昨年度までの研究結果から非対称ダイマー液晶は同じメソゲン基を有している1置換液晶および対称ダイマー液晶よりも広い温度範囲で液晶を有していることを確認しており、今年度は非対称ダイマー液晶の特性評価のため、メチレン鎖を数を変化させたコルステロール基とベンゾオキシビフェニル基を持つ非対称液晶ダイマーを合成し、液晶形成能力の違いを比較検討しました。

図1 液晶の形態

3. 結果

メチレン鎖数が偶数系列のほうが奇数系列の液晶より広い範囲温度で液晶形成能力を有し、透明点は炭素数が多くなるほど低くした。しかし奇数系列の液晶でも炭素数が多いもの（9以上）は偶数系列のものと同じように広い温度範囲で液晶を形成した。これは、分子の形状やメチレン鎖が長いによる分子の柔軟性により起こったと考えられる。

| Sample | Phase transition temperatures /°C |
|----------|---|
| BBChA-9 | K → 129 → Ch → 154 → I. L |
| | 102 SA ← 129 ← 153 ← Ch ← I. L |
| BBChA-11 | K → 104 → SA → 127 → Ch → 146 → I. L |
| | 85 Sx ← 88 ← SA ← 130 ← 146 ← Ch ← I. L |

K: crystal Ch: cholesteric phase SA: smectic-A phase
Sx: unidentified smectic phase I. L: liquid

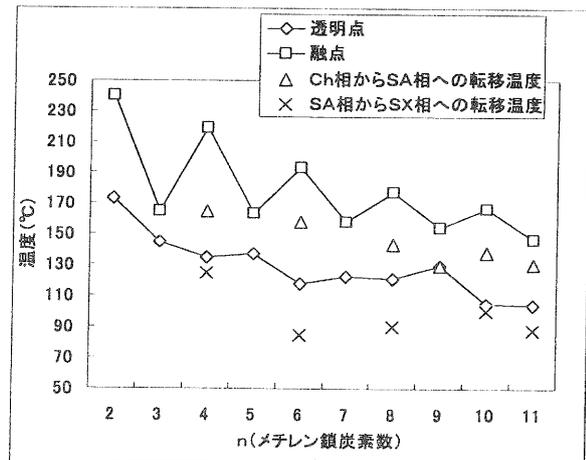


表1 液晶の相転移挙動

図2 液晶形成のメチレン鎖数依存性

4. 今後の課題

他のメソゲン基を有する非対称ダイマー液晶の液晶形成能力および非対称ダイマー液晶の応答速度について、今後研究を推進していく。

信楽陶器CGシミュレーションシステムの ラピッドプロトタイピングへの応用(第2報)

機能材料担当 野上 雅彦
信楽窯業技術試験場/陶磁器デザイン担当 大谷 哲也

1.目的

平成9年度から11年度にかけて、信楽陶器産業の商品開発支援を目的に、簡単な操作性とリアルな表現力を持った「信楽陶器CGシミュレーションシステム(信楽CGシステム)」の開発を行なった。このシステムは、CGシミュレーションや図面出力により陶磁器製品のデザイン開発プロセスを支援するシステムであった。

今回の研究では、このシステムをラピッドプロトタイピング装置(RP装置)と組み合わせることで、陶磁器の生産用の石膏型の作成を容易に行えるように機能を拡張し、開発プロセスだけにとどまらず生産プロセスも含めた支援を行うことを目的にしている。

2.内容

今年度は、ケース型をRP装置で直接出力するための機能設計および、信楽CGシステムへの組み込み仕様検討を行うとともに、RP装置によりケース型を試作し、その評価を行った。

3.結果

これまでは、図面を元に石膏型の作成を行ってきた。そのプロセスをRP装置によって自動化することによって、2日から1週間程度の開発期間短縮が可能になる。

石膏でケース型を作る場合、強度を得るために20~40mm程度の厚みで石膏ケース型を作成する。これはかさばる上に重く、その保管場所に困るといのが現状である。RP装置から出力されたものは薄くて丈夫で、保管時に積み重ねて置いても欠けたりする心配もない。重量は、約10分の1、直径も5cm~7cm小さくなる。

4.今後の課題

- (1) CGシステムへの機能の実装。
- (2) 材料コストの削減と出力時間の短縮のための、RPモデル設計ノウハウの取得。
- (3) RP装置に入り切らない大きなものを作る場合、どのように分割出力すればよいのかを検討する必要がある。
また、壺の様の形の場合、自動で分割する方法を考える必要がある。
- (4) 煩雑化していくCGシステムのインターフェースの整理。

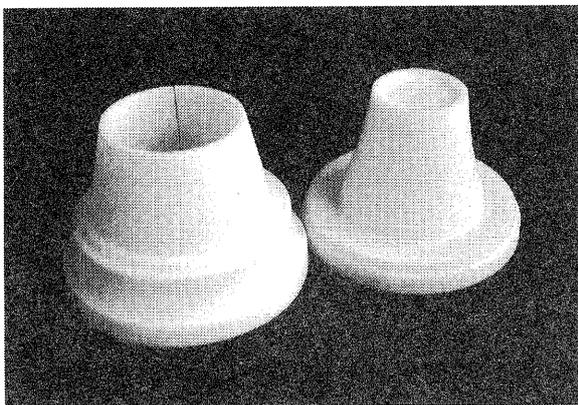


図4 RP装置で試作したケース型

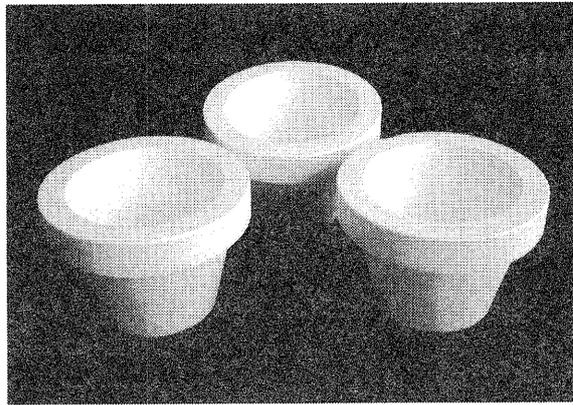


図5 作成した使用型

シャワーキャリーの開発研究

| | | | |
|----------------|------|----------------|------|
| デザイングループ | 山下誠児 | 総合センター技術相談役 | 平澤 逸 |
| (財) 滋賀県産業支援プラザ | 篠原弘美 | (財) 滋賀県産業支援プラザ | 中山勝之 |
| (株) 利川プラスチック | 利川 暉 | (有) アルカム | 柳本和司 |

1. 目的

近年、住宅を例にすると、段差解消のためのフラットフロア化、階段や廊下、トイレやバスに手すりを付けるなど一般にバリアフリーの理解が浸透してきている。将来は、バリアフリー的な住宅が一般化し、自立した生活ができる環境が整うと考えられる。同様に、介助型が中心だったものが介助者を必要としない自立型へ変化する福祉用具・機器があると予想される。本研究では、このような予想の基に自走式のシャワーキャリーの開発を試みた。

2. 内容

まず、衛生面についてと段差や傾斜への移動で駆動力の確保についてを解決するためのスタイリングを提案し、第1次スタイリングモデルの試作を行った。次に、第1次スタイリングモデルの試作と検討によって出てきたハンドルの操作量と移動距離の関係、ハンドル操作の力加減、ハンドルと座面の位置、前輪駆動と後輪駆動の違いによる操作性と走行性という4つの問題点を解決するための評価用モデルの試作を行った。さらに、評価用モデルの検討によって得た結果を基に、より商品に近い第2次スタイリングモデルの試作を行った。

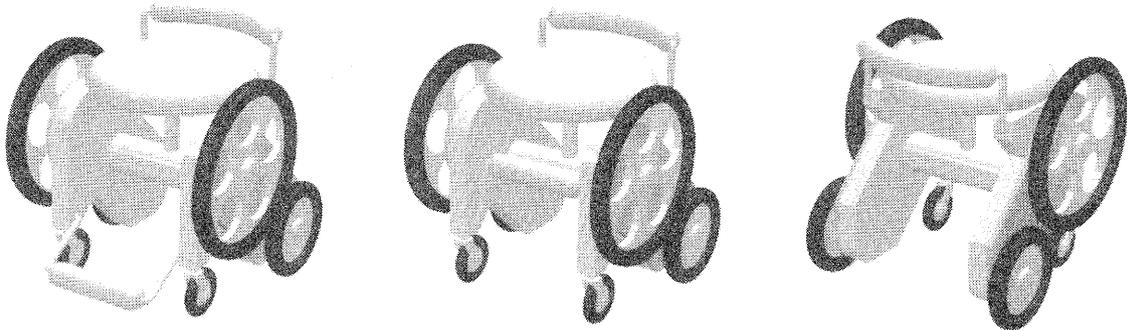
3. 結果

第1次スタイリングモデルと評価用モデルを試作し、評価検討した結果、自走式SCの仕様を次のようにまとめることができた。(1) 現在の住宅事情では段差乗り越えが簡単な4輪が望ましい。(2) 衛生面の対策として操作ハンドルと駆動輪は分けることで対応できた。また、車輪を小さくできるので全長が小さくなる利点もあった。(3) ハンドルの操作量に対して1倍から1.2倍の移動ができる比率が感覚的に良いことが分かった。また、力加減についても、ハンドル操作量と移動距離を1.2倍に設定しても違和感なく操作できることも分かった。(4) 走行などの操作性と洗体時の使用性を考えると、操作位置は座面より40mm高く、座面中心より前方に100mmが良いことが分かった。(5) 駆動輪は後輪を選択するのが望ましいことが分かった。

そこで第2次スタイリングモデルは全長500mm、全幅520mm、全高570mm、座面高450mm、座面直径340mm、操作ハンドル直径350mm、駆動輪直径200mm、座面と操作位置の距離+30mm(座面中心より前方110mm)の仕様で試作した(試作のイメージ図を下に示す)。

4. 今後の課題

今後、市販することを目標にシャワーキャリーの研究開発を継続するが、市販に至るまでには素材の選択や加工、販売ルートの確保など、解決すべき様々な課題が残っている。



微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究(第3報)

—好熱菌の酵素によるタンパク質を分解処理と機能性—

機能材料担当 白井伸明、岡田俊樹、松本 正

1. 目的

酵素は、産業の環境負荷の低減や、未利用資源の活用に貢献するよう利用範囲が広がることが期待される。しかし酵素の弱点は、生物由来のため熱や有機溶媒などに弱いものが多いことである。そこで、温泉のような高温環境から好熱菌を分離し、難分解の未利用タンパク質を高温で分解し、有用なペプチドやアミノ酸に変換する、つまり再生産可能な資源の利用技術に貢献する”丈夫な酵素”を開発することを目的とした。

2. 内容

これまでに温泉などの高温環境から多数の好熱菌を分離し、この中から高温で作用するタンパク質分解酵素を生産し工業的な培養にも適する *Thermus* 属の菌株を得た。そこで、”浜ちりめん”として知られる県内の絹織物産地で排出される廃絹タンパク質を分解することが可能か、分解物に機能性があるかを評価した。

3. 結果

Thermus 属の菌株の培養液を廃絹タンパク質に添加し60℃で反応させ、タンパク質の分解がどの程度進行しているかを電気泳動により調べた。高温で作用させ続け12時間後でもタンパク質の分解が進んでいることから、非常に丈夫な酵素が含まれることが確認できた。分解物の機能性を調べたところ、酵素処理前よりも抗酸化性が高くなっていることが判明した。

4. 今後の課題

90℃以上で増殖可能な菌株なども多数得ており、より”丈夫な酵素”の開発、あるいは、タンパク質分解以外に丈夫な特性を生かして酵素センサーへの利用など、有効な用途開発を行う必要がある。

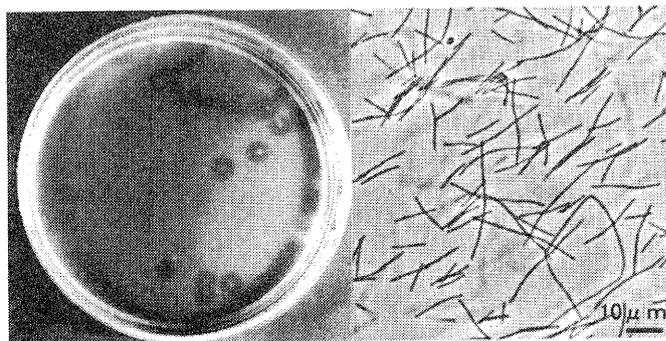


図1 熱に強いタンパク質分解酵素を作る好熱菌
右はプレート上でタンパク質を分解している様子
左は位相差光学顕微鏡での観察

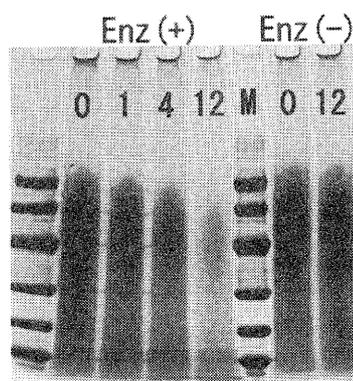


図2 廃絹タンパク質の分解試験
Mはマーカ、0-12の数字は反応時間
黒い帯状はタンパク質の存在を示す

薄膜による新素材開発に関する研究

— 薄膜技術を用いたものづくりモデル研究開発(第3報) —

機能材料担当 坂山 邦彦 佐々木 宗生

立命館大学 花元克巳 堀内千尋 中山康之

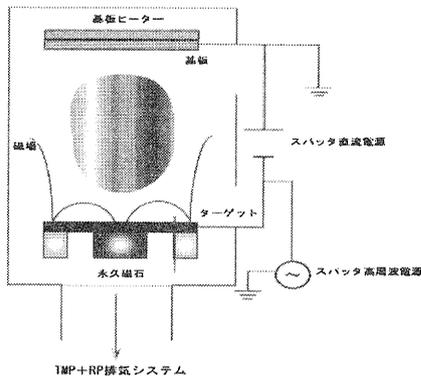
龍谷大学 青井 芳史 上條榮治

1. 目的

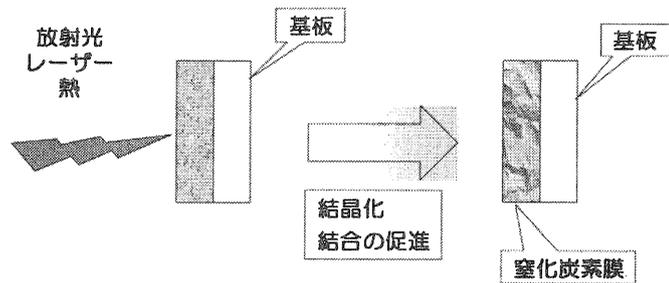
工具などの高硬度・高強度材料を必要とする製品への高硬度表面処理材料として、窒化炭素薄膜が注目されている。窒化炭素膜は理論的に計算された材料で実用化されていない。この膜を開発することにより、バルブや金型などの表面処理材料として応用することを目的とする。

2. 内容

これまでの研究の結果、通常の成膜法のみでは窒化炭素膜は作製できないことがわかってきた。そこで、窒化炭素膜の結合を促進し、目的とする高硬度窒化炭素膜を作製するための後処理として、過年度酸化物薄膜で実績のある放射光照射を行った。



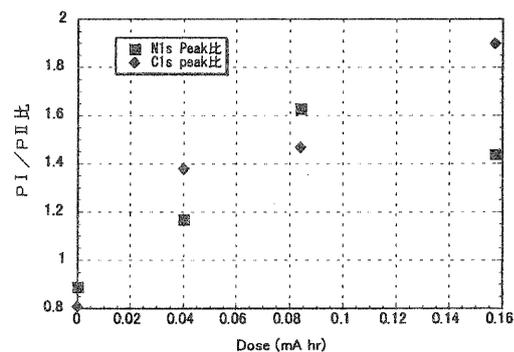
成膜のイメージ図



放射光照射効果の概念図

3. 結果

高硬度窒化炭素膜の膜中窒素比および結晶構造を持つ窒化炭素膜の作製には至らなかった。しかし、放射光照射により高硬度窒化炭素膜の結合状態を示す窒素-炭素結合状態が増加することがわかり、照射による高硬度窒化炭素膜作製の可能性を示すことができた。



高硬度窒化炭素の結合の増加

4. 今後の課題

- 放射光照射による膜中の窒素/炭素比の減少が起こらないように照射条件を更に検討する必要がある。
- 高額機器である放射光を用いない光照射（レーザー）等への応用

清酒醸造用酵母の開発（第1報）

醸造用酵母の分離と酵母の特性試験

機能材料担当 岡田 俊樹、白井 伸明、松本 正

1. 目的

滋賀県には、約60社の清酒醸造企業があり、今後、差別化、個性化が求められている時代にあつて滋賀県独自の酵母の開発に期待が寄せられている。県内酒造業界の活性化策の一環で、香りや味に特徴を持たせた清酒造りが可能な酵母の取得を目的に、清酒醸造用酵母の開発を実施した。

2. 内容

まずは、^{もろみ}醪や^{しゅぼ}酒母から酵母菌株の分離を行い、収集した各株の発酵性、香气生成、酸生成等の特性について調べた。

3. 結果

その結果、醪から372株、酒母から34株の特徴的な異なる酵母菌株を得た。それぞれ分離菌を^{こうじじ}麹汁培地を用いて培養をおこない、発酵力(Table1)、各種香气成分(Table2)、総酸量(Table3)を調べたところ、既存の醸造用酵母より高い発酵力や香气生成能を示すものが存在した。

Table 1 CO₂の減少量

| CO ₂ 減少量 | 菌株数 |
|---------------------|-----------------------|
| > 3.10 g | 6 (Maximum: 3.23g) |
| 3.00 - 3.09 g | 25 |
| 2.50 - 2.99 g | 89 |
| < 2.49 g | 86 |
| 総菌株数 | 206 |

Table 2 香气成分分析結果

| 菌株 No. | i-AmOAc | CaOEt | i-AmOH |
|-----------|---------|-------|------------|
| SY-023 | 1.8 | 0.9 | 64.3 (ppm) |
| SY-045 | 2.2 | 0.9 | 62.9 |
| SY-051 | 1.1 | 1.7 | 66.2 |
| SY-057 | 1.7 | 1.2 | 60.3 |
| SY-060 | 1.8 | 0.9 | 56.4 |
| SYA-008 | 2.5 | 1.1 | 77.1 |
| SYA-015 | 1.8 | 1.2 | 87.2 |
| SYA-037 | 1.4 | 1.5 | 51.6 |
| SYC-008 | 2.7 | 1.2 | 88.8 |
| SYC-032 | 2.6 | 1.3 | 103.5 |
| SYC-038-2 | 2.6 | 1.3 | 102.4 |
| K-7 | 1.1 | 1.0 | 59.2 |
| K-9 | 1.3 | 1.2 | 65.4 |
| K-14 | 1.5 | 1.2 | 72.4 |
| Average | 1.07 | 0.71 | 58.09 |
| Maximum | 2.70 | 1.70 | 103.50 |
| Minimum | 0.30 | 0.10 | 10.40 |

i-AmOAc: isoamyl acetate, CaOEt: ethyl n-caproate, i-AmOH: isoamyl alcohol

Table 3 総酸の分析結果

| 菌株 No. | 滴定量 |
|----------|-----------|
| SYA-020 | 2.80 (ml) |
| SYA-045 | 3.10 |
| SYC-019 | 3.00 |
| SYC-035 | 2.90 |
| SYAC-024 | 2.90 |
| SYZ-007 | 3.30 |
| K-7 | 1.80 |
| K-9 | 1.90 |
| K-14 | 1.80 |
| Average | 1.90 |
| Maximum | 3.30 |
| Minimum | 1.35 |

4. 今後の課題（今後の方針）

今後は、分離した酵母菌株を用い、県内清酒醸造企業の要望（①アルコール生成と耐性があり香气生成が程良くある酵母。②アルコール生成と耐性があり高酸度生成酵母。③発酵力が高い酵母等）をふまえて酵母開発を実施していく。

可逆的ゾルーゲル転移のコントロールに関する研究

—天然高分子の力学物性に関する研究—

機能材料担当 中島 啓嗣

1. 目的

一般に高分子溶液は、溶媒に高分子が均一に存在した粘調な溶液(ゾル)状態をとる。天然高分子溶液の中には温度変化などの諸条件により分子間でネットワークを形成し、溶媒を含んだ柔らかい固体(ゲル)状態をとるものがある。本研究はこのような天然高分子溶液のゾル・ゲルの状態変化(ゾルーゲル転移)に注目し、温度可逆的なゾルーゲル転移のコントロールを目的とする。

2. 内容

天然高分子として微生物由来の多糖であるジェランを用いた。この系はジェラン分子同士の凝集により架橋点を形成し、低温でゲル化する。凝集体の形成にはカチオンが大きな影響を与えることが知られている。本研究では、水中で水和し表面電荷を示す金属酸化物の水溶液の物性に及ぼす影響について調べた。

3. 結果

水溶液にアルミナ粒子を添加することにより沈殿物が生成した。沈殿物の熱重量変化測定(図1)により、沈殿物中にはジェラン分子とアルミナ粒子がともに存在することがわかった。このことから沈殿物はジェラン分子とアルミナ粒子が相互作用により凝集体を形成し、その凝集体が一定の大きさに成長し沈降したと考えられる。また、アルミナを添加したジェラン水溶液をゲル化温度(T_g)以上の温度で保持することにより、ゲルの動的粘弾性率の値はともに低下し(図2)、また T_g は低温側へシフトした。これはジェランを含む凝集体の形成により、架橋に参与するジェラン量が減少したためと考えられる。

4. 今後の課題

本年度の結果から、沈殿が生じた場合の上澄み液中にはジェラン分子およびアルミナ粒子が分散していることがわかり、凝集体を形成していると予想される。今後はその上澄み液について詳しく調べる。

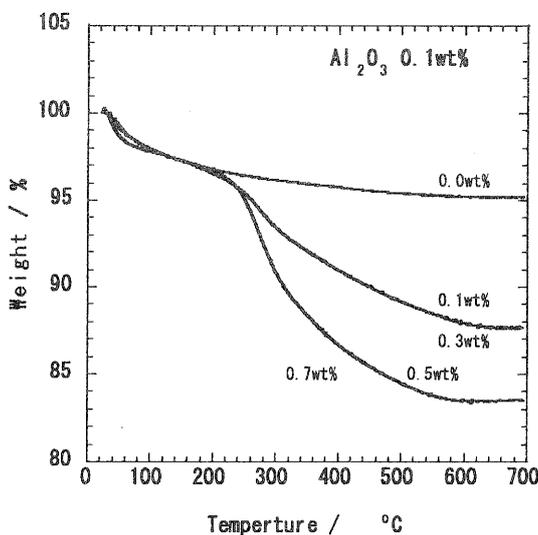


図1. 沈殿物の熱重量変化曲線 曲線付近にジェラン濃度を示す。

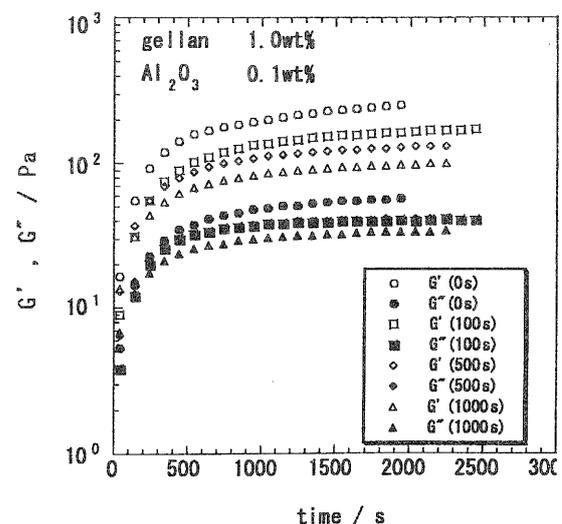


図2. G' 、 G'' の時間依存性曲線 凡例中括弧内の数字は40°Cにおける保持時間。

電磁波吸収材料の開発

セラミック材料担当 宮代 雅夫

1. 目的

移動体通信やデジタル医療機器の普及に伴い、多重反射による符号誤りや誤動作などの問題が顕在化しつつある。その対策の一つとして電磁波吸収材の利用が考えられる。陶磁器素材の特徴である安価で不燃性の電磁波吸収材料の開発を行い、 実用レベルの-20dbを目標とする。

2. 内容

以下のコンセプトに基づいて材料設計と開発を行った。

- ①電磁波は電気特性の異なるものに当たると反射される性質を持っている。出来るだけ空気に近い材料（比重が小さく誘電率が1に近いもの）によって電磁波を反射させずに取り込んでやる。
- ②次ぎに徐々に材料の誘電損失を大きくして入射してきた電磁波を減衰させる。
- ③減衰しきれない電磁波は材料裏面で入射方向へ反射させる（透過させない）。

裏面で反射した電磁波は表面に出るまでには100%減衰していることが望ましい。

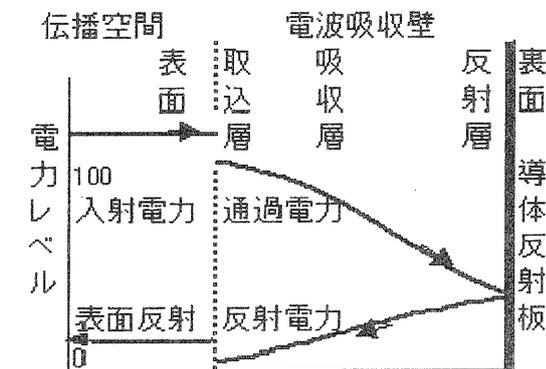


図1. 電波吸収壁模式図

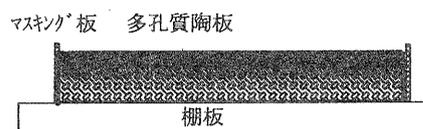


図2-1. 多孔質陶板の片面燻化

多孔質軽量セラミックスを片面から燻化して電氣的に傾斜させた材料を作成した。多孔質セラミックスを燻化すると燻化面は炭素膜が厚く形成され内部に行くに従って炭素膜は薄くなる。結果的に一つの材料中で誘電損失の大きい状態から小さな状態へと変化させることができた。

3. 結果

昨年までは灯油による燻化を行っていたが、安定性に疑問を生じた。13年度からはLPGによる燻化を行い、安定性の確認と燻化の条件（ガス圧ならびに時間）について試験を行った。その結果、今回使用した多孔質材料（耐火断熱煉瓦）については燻化ガス圧力2KPa、15分の条件が最も適正で、-16dbの電磁波吸収特性値が得られた。

4. 今後の課題

- ①多孔質素材（孔径）の違いによる析出カーボンの傾斜度合いとの関連について研究する。
- ②一度で焼結と燻化が可能な多孔質大型セラミック板を開発する。

セラミックス系複合材料の研究(重量セラミックスの開発)

セラミック材料担当 横井川 正美

1. はじめに

最近では軽薄短小の時代と言われ、軽い素材が種々の用途にも用いられている。当场でも発泡軽量セラミックスなどの開発し、一部で製品化もされている。このように、外観のデザインの改良だけでなく、「重さのデザイン」をテーマに製品開発すれば、新たな需要を喚起させることが可能である。

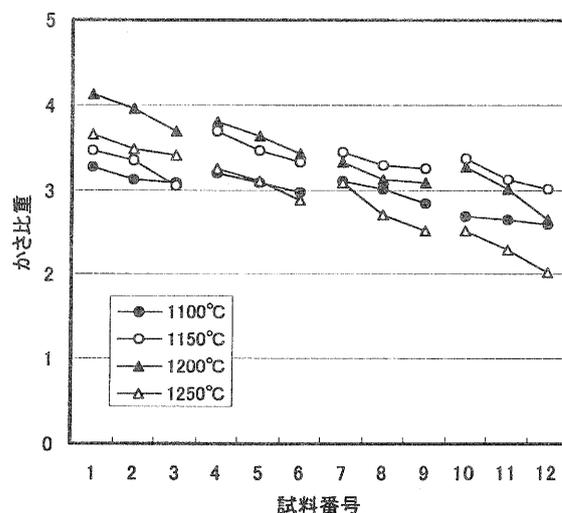
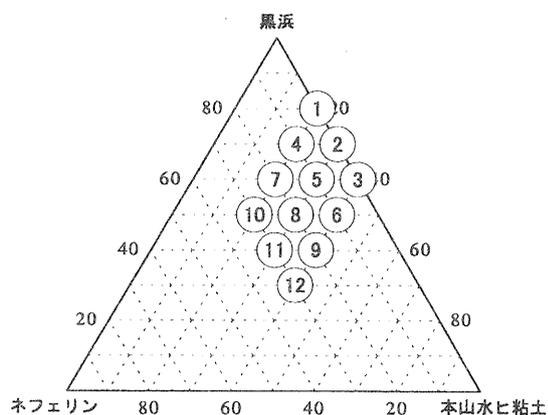
ただ、今後は軽い素材だけでなく、重い素材、さらには軽いものと重いものコンポジットに対するニーズが増えるのではないかとと思われる。

そこで、安価な重量骨材として黒浜に注目し、それを主体とした素地の特性について試験を行った。

2. 実験方法

重量骨材としての黒浜は、キンセイマテック(株)の磁砂鉄#200を用いた。鉱物組成は、Magnetiteが主成分であり、IlmeniteとわずかなQuartzを含む。なお、焼結材としてネフェリン(Canadian Nefeline Syenite A-270)、可塑材としての本山水ヒ粘土(愛知県瀬戸市産)を用いた。

調査範囲はネフェリンを0~30%、本山水ヒ粘土を20~40%とし、その残部を黒浜とした。(下図)成形は調合物を自動乳鉢で混合後、8%程度加水し、28mmφの金型でプレス成形した。(成形圧300kg/cm₂)また、焼成は電気炉で50℃刻みで1100~1250℃までとし、最高温度では30分保持した。なお、焼成体の評価は、焼成収縮率、かさ比重、吸水率、曲げ強さで行った。



3. 結果と考察

黒浜-ネフェリン-本山水ヒ粘土系の調合で、重量セラミックス(高比重)について検討した結果、以下の知見が得られた。

- ・ 比重3~4の高比重セラミックスがこの系の調合で容易に作製可能である。
- ・ 黒浜の多い組成では、曲げ強さが100Mpaに達する高強度素材となる。
- ・ ネフェリンを含まない調合でも、吸水率が1%未満の緻密な素材を作製できる。
- ・ 焼成温度は1150~1200℃くらいが適当であり、そのより高温ではやや発泡気味になる。
- ・ 粘土を含んでいるので、従来の可塑成形が可能であり、新規の設備投資を必要としない。

今後は、重さを生かした用途の開発や軽量材との複合化などについて検討したい。

窯業系廃棄物の再利用に関する研究

セラミック材料担当 黄瀬 栄藏
陶磁器デザイン担当 大谷 哲也

1. 目的

食器、タイル等に代表される陶磁器類の不要品は燃えないため焼却処分が困難で、製造時に発生する不良品、使用時の破損品の処分は不燃物として埋め立て処理されているが、将来の処分地確保の問題、資源の枯渇化による原料の確保の問題から、不用になった陶磁器製品を使用した陶器を作る試験を行い、不用陶磁器の使用率70%以上を目的とした。

2. 内容

一度焼成した粘土は粉碎して水を加えても可塑性が無く成形が困難なため、不用陶器をクラッシャー等で粉碎した粉碎品に可塑性付与材としてスメクタイト系粘土を添加して坯土を作り、従来の湿式成形法による成形試験を作った。

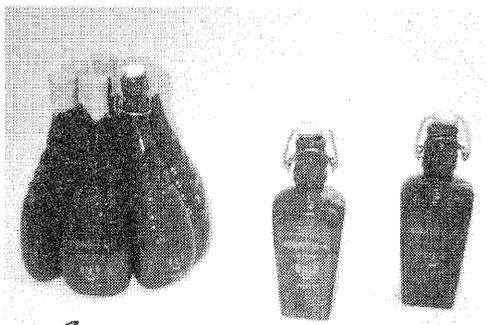
3. 結果

不用陶器製品の粉碎品に可塑性付与材としてスメクタイト系粘土を添加して作った坯土を、従来と同様のロクロ成形、押し出し成形、鑄込み成形の方法で成形を行い、焼成温度は従来より100℃～200℃低目の焼成温度で製品を作ることが出来、不用陶磁器の廃棄物の使用率も機械ロクロ成形による植木鉢で75%、鑄込み成形による陶酒瓶では97%使用可能であった。

4. 今後の課題

陶磁器製品は種類も多く廃棄物の素材の耐火度、色等が多種となり一定しないため、再利用時に分別するか、焼成温度と色の調整が必要になる。

5. 廃棄物を再利用した陶製品



○ 使用済み罎子を97%
使用した陶酒瓶



○ 不用植木鉢を75%
使用した植木鉢

多孔質陶器による水質浄化資材の研究(第3報)

県内産原料の有効利用と実用化水路実験について

セラミック材料担当 中島孝、陶磁器デザイン担当 高井隆三

1 目的

珪長石を主体とする滋賀県南部に建設中の大戸川ダムの堆積土を県内産原料として有効利用を図るとともに、富栄養化問題などを抱える水環境（河川や琵琶湖）の浄化資材として、それを原料とする多孔質粒状陶器について、実用化に向けた水路実験を琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター（BIYOセンター）で行った。

2 内容

検討浄化資材について

検討資材は、大戸川堆積土を約半分弱の割合で従来の園芸用焼赤玉に混合しロータリーキルンで焼成した図1の多孔質粒状陶器（大戸川焼赤玉）と図2の園芸用焼赤玉の表面に脱リンコート（水酸化鉄と鉄粉、セメント、コンクリート廃泥）したもの（図3の発泡材として炭化珪素粉末を添加し作成した粒状浮遊型担持体の表面に二酸化チタン光触媒をコート処理したもの）について図4～6のように設置し、比較検討した。

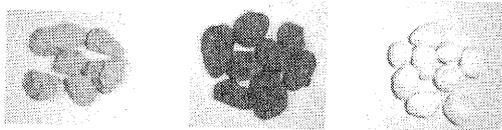


図1 大戸川焼赤玉 (各φ約30mm以下) 図2 園芸用焼赤玉 +脱リン表面コーティング 図3 浮遊型光触媒 (φ約10mm)

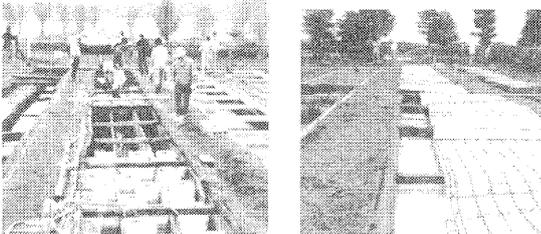


図4 各浄化資材の設置(4/25-) 図5 浮遊型二酸化チタン光触媒(6/18~)

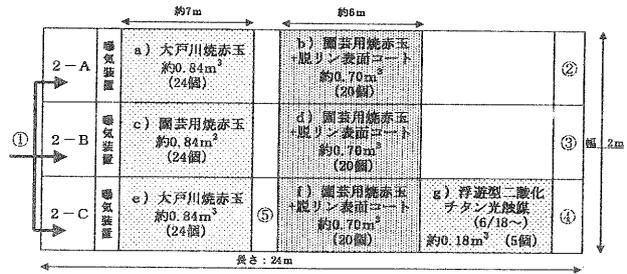


図6 各浄化資材の設置図(平面図)

期間 平成13年5月24日～平成14年1月24日

通水量 1.00 m³/h/水路=約0.33 m³/h×3水路

* 滞留時間: 約1.6日(38.4h)

水質測定 SS、TP、TNなど17種類1～3回/月

3 結果

水質測定・SS（浮遊物質）

各水路ともSSの除去率が最大90%以上で、平均で60%以上の高い値を示した。また、2-C水路の中間地点の値より、水路前半部分で全体の平均約80%のSS除去が確認できた。

水質測定・P（リン）

各水路ともTPの除去率は平均値で40.3～47.0%の高い値を示している。また、流入水の平均濃度値よりP（リン）の約70%以上は粒子態であることがわかった。

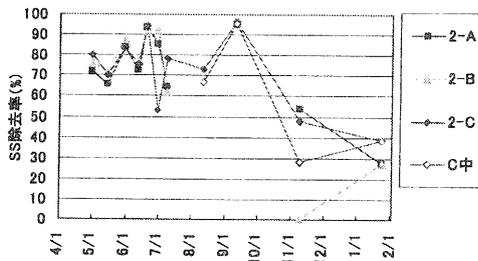


図7 SS除去率変化

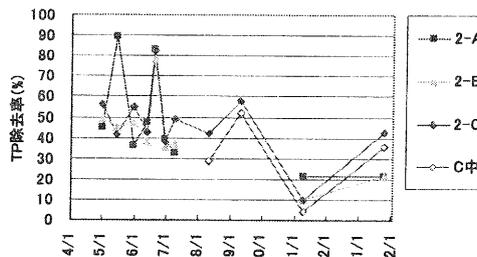


図8 TP除去率変化

4 まとめ

多孔質粒状陶器について

ここでは大戸川焼赤玉の明確な優位性はなかった。しかし、焼赤玉形状の多孔質粒状陶器では、SSおよび粒子態P（リン）の浄化については、高い接触・濾過効果を示した。

脱リン表面コートについて

2-C水路の中間測定と各水路出口のPO₄-Pの濃度から鉄系脱リン表面コート部分の除去効果が確認できた。

浮遊型二酸化チタン光触媒について

今回の条件下では、十分に直接的な有機物の分解や菌類に対する効果は確認できなかった。

5 今後の課題

浄化資材として使用した多孔質粒状陶器の再利用化や高機能・高効率化など挙げられる。

新分野創造陶製品の開発研究(第1報)

陶磁器デザイン担当 高井隆三、福村 哲、川口雄司、伊藤 公一、
西尾隆臣、高畑宏亮、大谷哲也、
嘱託職員 社頭脩史

地球温暖化対策の一環として、国の「都市緑地保全法」東京都の「自然の保護と回復に関する条例」等、緑化推進に向けての助成制度の制定などの取り組みが都市部を中心に広がっています。

ビルの屋上やマンションのベランダ等を利用した「屋上緑化」が大きくクローズアップされている中、屋上緑化用陶製品はあまり開発されていないのが現状です。

そこで当场が開発した軽量陶器素材等を使って屋上庭園、ベランダ等の場所で植物との組み合わせを身近に楽しめる屋上緑化用陶製品を開発提案した。

また、ユニバーサルデザインの視点から陶器製の食器、および手すり等の試作提案を実施。

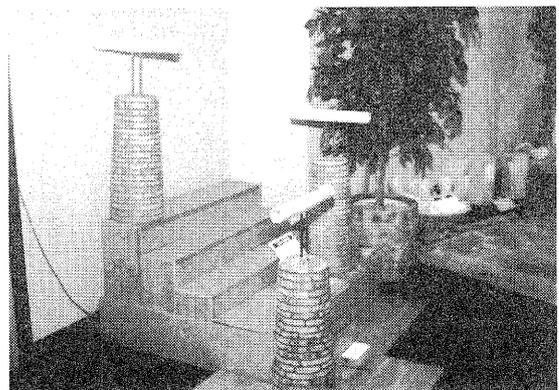
「大気冷却用ユニットおよび装置」については特許を申請した。

1. 屋上緑化用陶製品

- ・ 噴水、立水栓
- ・ 軽量レンガ
- ・ 縁石、飛び石
- ・ 歩道タイル
- ・ プランター、花台

2. 快適生活提案型製品

- ・ 手すり、スツール
- ・ ビアマグ
- ・ 食器



(財) 陶芸の森信楽産業展示館にて約1ヶ月間展示発表を行った。期間中、業界関係者、一般見学者合わせて約3万人の入館者があり当初の目的を達成した。

(2) 共同研究・研究委託

① 共同研究

| 機 関 名 | 研 究 テ ー マ | 期 間 | 担 当 者 |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------------|
| 立命館大学 | SR光利用によるLIGAプロセスに関する研究 | 9. 4. 1～ | 今道高志 |
| | 放射光アブレーションによる新機能薄膜の創製 | 9. 4. 1～ | 佐々木宗生 |
| グンゼ(株) | 光触媒反応を応用した全燐・全窒素計測機器に関する研究 | 12. 4. 1～14. 3.31 | 前川 昭 |
| (株)大木工芸 | 炭素新材料の生産プロセスとその新産業利用に関する研究 | 12.12. 1～14. 3.31 | 前川 昭 |
| アルカムエンジニアリング 熊本県立短期大学 | 小型空気圧縮機における駆動伝達特性の改良に関する研究 | 13. 4. 1～14. 3.31 | 酒井一昭 |
| (株)上山電機 龍谷大学 (財)滋賀県産業支援プラザ | 液晶用高品位カラーフィルターの安定的かつ低環境負荷製造プロセスに関する研究 | 13. 4. 1～14. 3.31 | 佐々木宗生 |
| 龍谷大学 | 物理的気相蒸着法(PVD法)による超硬質薄膜の作製 | 13. 4. 1～15. 3.31 | 坂山邦彦 佐々木宗生 |
| 大阪市立工業技術研究所 他2機関 | 生物資源の高度利用化技術の開発に関する研究 | 11. 4. 1～14. 3.31 | 白井伸明 |
| 立命館大学 | 電磁波吸収材の研究 | 8. 4. 1～ | 宮代雅夫 |
| 八重洲コンクリート工業(株) 龍谷大学 | コンクリートパイル製造過程で発生するレイタンスの有効利用技術 | 12.11 ～14.2 | 黄瀬栄藏 |
| 京都府立大学 | 発泡飲料用容器の開発と発泡メカニズムの解明に関する研究 | 12. 4. 1～ | 高井隆三 中島 孝 高畑宏亮 |

② 研究委託

| 委 託 先 | 研 究 テ ー マ | 期 間 |
|-----------|----------------------|-------------------|
| 立 命 館 大 学 | 放射光技術の開発と普及に関する応用化研究 | 13. 4. 1～14. 3.31 |

③ 商工関係試験研究機関技術研究会

商工関係試験研究機関(工業技術総合センター、東北部工業技術センター)が互いに密接な連携を図り、県内企業の技術ニーズに適合した試験・研究・指導事業を実施していくため、下記の研究会を設置しています。平成13年度の活動状況は次のとおりです。

| ネ ッ ト ワ ー ク 研 究 会 | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|
| 実施日 | 13.4.17 | 13.6.19 | 13. 9.11 | 13.10.29～ |
| 開催場所 | 工業技術総合センター(信楽) | 東北部工業技術センター(長浜) | 東北部工業技術センター(彦根) | 商工観光労働部公設試験研究機関IT化推進(ネットワーク)委員会へ移行 |

(3) 研究発表等

① 学会誌等発表

| 発表題名 | 学会名 | 学会誌 | 発表者 |
|--|--|--|---|
| Effect of SR irradiation on In ₂ O ₃ film | | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1213-1216 | Katsumi Hanamoto Muneo Sasaki 他 |
| Carbyne formation by synchrotron radiation | | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1217-1220 | Chihiro Kaito Muneo Sasaki 他 |
| Effects of SR irradiation on crystallization of amorphous tin oxide film | | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1221-1224 | Yuki Kimura Muneo Sasaki 他 |
| Deposition of functional carbon compound thin films by synchrotron radiation ablation | | Diamond and Related Materials 10 (2001) 937-941 | Hidejiro Miki Muneo Sasaki 他 |
| Effects of heat treatment on structure of amorphous CN _x thin films by pulsed laser deposition | | Thin Solid Films 389 (2001) 62-67 | Yoshifumi Aoi Muneo Sasaki Kunihiko Sakayama 他 |
| Effects of carbon implantation on the electrical properties of amorphous In ₂ O ₃ thin film | | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 184 (2001) 371-377 | Katsumi Hanamoto Muneo Sasaki 他 |
| Effects of synchrotron radiation irradiation on tin-doped indium oxide thin film prepared by rf magnetron sputtering | | REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, Vol. 73, No. 3, 1384-1387 (2002) | Muneo Sasaki Katsumi Hanamoto 他 |
| シンクロトロン放射光による新機能膜の創製とその応用 | | 工業材料 Vol. 49 No. 9 (2001) 97-101 | 佐々木 宗生 |
| Production and chemiluminescent free radical reactions of glyoxal in lipid peroxidation of linolic acid by the lignolytic enzyme, manganese peroxidase | Federation of European Biochemical Societies(欧州生化学会連盟) | <i>Eur. J. Biochem.</i> , (2001), 268, 6 114-22 | Takashi Watanabe Nobuaki Shirai 他 |

② 学会等研究発表

| 発表題名 | 主催機関・名称 | 会場 | 年月日 | 発表者 |
|--|--|-----------------------|----------|--------------------|
| SUS部材の面圧負荷状態における摺動特性の評価 | 第9回品質工学研究発表大会 | JAホール (東京都) | 13. 6.14 | 酒井一昭 |
| SUS部材のかじり実験データによる摺動の機能性評価 | 品質工学セミナー・入門コース | 日本規格協会 セミナーホール (名古屋市) | 13. 8.24 | 酒井一昭 |
| Effects of SR irradiation on tin-doped indium oxide film prepared by rf magnetron sputtering | The 12th U.S. National Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation | アメリカ:マディソン | 13. 8.22 | 佐々木宗生 花元克巳 他 |

| 発表題名 | 主催機関・名称 | 会場 | 年月日 | 発表者 |
|--|--|-------------------|----------|---------------------------------------|
| 非対称型ダイマー液晶の合成とその相転移挙動 (Ⅱ)コルステリル基とビフェニル基をメソゲン基とした非対称型ダイマー液晶の熱的挙動 | 2001年日本液晶学会討論会 | 大宮ソニックシティー | 13. 9.26 | 伊東富由美 花崎知則 中村尚武 山中仁敏 |
| ゾルーゲル法によるEr(III)含有Al ₂ O ₃ -Ta ₂ O ₅ 薄膜の作製とその光学特性 | 日本化学会第80秋季年会 | 千葉大学 (千葉市) | 13. 9.20 | 前田宣子 久保美知代 和田憲幸 小島一男 前川 昭 |
| 金微粒子含有多孔質酸化チタン膜の作製と光触媒性 | 第8回光触媒シンポジウム | 東京大学 (東京) | 13.11.21 | 徳本宏司 高井智生 和田憲幸 前川 昭 小島一男 |
| Free radical process controlled by manganese peroxidase and lipid-related metabolites produced by <i>Ceriporiopsis subvermispora</i> | The International research group on wood preservation Paper prepared for the 32nd Annual Meeting | 奈良 | 13. 5.21 | 白井伸明 渡邊隆司他 |
| Acyl radical chain reactions in enzymatic and non-enzymatic lipid peroxidation | The Symposium on Recent Advances in Lignin Biodegradation and Biosynthesis (SRALBB) | フィンランド ヘルシンキ大学 | 13. 6. 3 | 白井伸明 渡邊隆司他 |
| 滋賀県工業技術総合センターにおける産学官連携の現状 | 化学工学会関西支部大会 | 福井織協ビル | 13. 7.27 | 松本 正 |
| <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 菌体外1,3-β-グルカナーゼに関する研究 | 日本応用糖質科学会 2001年度大会 | 福山大学 | 13. 9.13 | 大西正健 岡田俊樹 松本正 他 |
| <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 菌体外1,3-β-グルカナーゼに関する研究 | 日本生物高分子学会 2001年度大会 | 京都府立大学 | 13.11.16 | 大西正健 岡田俊樹 松本正 他 |
| 滋賀県工業技術総合センターにおけるバイオ関連研究について | 日本生物高分子学会 2001年度大会 | 京都府立大学 | 13.11.17 | 松本 正 |
| 滋賀県におけるバイオマス研究の現状 | バイオマス循環利用研究会 | 京都工芸繊維大学 | 13.11.27 | 松本 正 |
| 新規超好熱菌の取得 | 日本農芸化学会 2002年大会 | 東北学院大学 | 14 .3.26 | 白井伸明 岡田俊樹 松本 正 左子芳彦他 |
| 好熱菌スクリーニングにより得られた <i>Thermus</i> 属および生産されるプロテアーゼ | 日本農芸化学会 2002年大会 | 東北学院大学 | 14. 3.26 | 白井伸明 岡田俊樹 松本 正 左子芳彦他 |

③ 産業技術連携推進会議等発表

| 発表題名 | 主催機関・名称 | 会場 | 年月 | 発表者 |
|--|--|-----------------------|----------|------------------------------|
| 設備機器開放事業におけるサービス向上への一取り組み | 情報・電子近畿地域部会 研究交流会 | 兵庫県立工業技術センター | 13.12.11 | 山本典央 |
| CAD/CAM/CAE研修事業およびものづくりIT研究会の設立について | 機械・金属部会 近畿機械金属研究会 | 滋賀県工業技術総合センター | 13. 9. 7 | 月瀬寛二 深尾典久 藤井利徳 |
| SUS部材の面圧負荷状態における摺動特性の評価 | 知的基盤部会 第30回計測分科会(第27回先端評価技術研究会) | 産業技術総合研究所 筑波研究センター | 13.10.18 | 酒井一昭 |
| 透明導電膜の低温成膜 | 物質工学部会 近畿地域部会化学専門部会 | 和歌山県工業技術センター | 14. 2.26 | 佐々木宗生 |
| 発泡飲料用容器の開発 | 窯業部会 第48回窯業部会 | 熊本厚生年金会館 | 13. 5.24 | 宮代雅夫 |
| 多孔質陶器による水質浄化資材の研究 | 窯業部会近畿地方部会第5回窯業研究会 | 奈良県工業技術センター | 14. 2. 8 | 中島 孝 |
| カリ長石の結晶系と県南部の長石資源 | 窯業部会 第36回セラミック技術担当者会議 | 産業技術総合研究所 中部センター | 14. 2.21 | 横井川正美 |
| 加齢による日常動作の変化に関する経年的研究 | 滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会 | 滋賀県草津市 くさつエストピアホテル | 14. 3.19 | 飯田健夫 伊坂忠夫 月瀬寛二他 |
| 長期行動・体調モニタシステムの開発 | 滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会 | 滋賀県草津市 くさつエストピアホテル | 14. 3.19 | 牧川方昭 飯田健夫 月瀬寛二他 |
| シャワーキャリー開発に向けての調査研究 | 滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会 | 滋賀県草津市 くさつエストピアホテル | 14. 3.19 | 山下誠児 |
| 生物資源の高度利用化技術の開発に関する研究(分担課題:微生物酵素の高性能化および未利用資源の高度利用化に関する研究) | 中小企業庁 近畿経済産業局 東北経済産業局 大阪市立工業研究所 滋賀県工業技術総合センター他 | 大阪市立工業研究所 | 14. 2.13 | 白井伸明 岡田俊樹 松本 正 左子芳彦 |
| 酵素法による植物油のバイオディーゼル燃料への変換 | 地域から発信する科学技術シンポジウム(科学技術振興事業団等) | 滋賀県大津市 ピアザ淡海 | 14. 3.22 | 松本 正 白井伸明 岡田俊樹 |
| 特殊環境に生息する微生物がスーパー酵素をつくる | 地域から発信する科学技術シンポジウム(科学技術振興事業団等) | 滋賀県大津市 ピアザ淡海 | 14. 3.22 | 白井伸明 岡田俊樹 松本 正 |
| 多孔質セラミックスの環境浄化利用への実証化 | 地域から発信する科学技術シンポジウム(科学技術振興事業団等) | 滋賀県大津市 ピアザ淡海 | 14. 3.22 | 前川 昭 岡田俊樹 坂山邦彦 |
| 信楽焼の廃棄物処理について | 中部近畿鉱山保安監督部 近畿支部 保安技術職員研修 | 滋賀県坂田郡 グリーンパーク山東 | 13.11.14 | 黄瀬栄藏 |

④ 大学への非常勤講師派遣

| 大学名 | 学部・研究科 | 講義名 | 期間・回数 | 講師派遣者 |
|--------|----------|-----------------|-------------------------|-------|
| 滋賀県立大学 | 環境科学部 | 環境監査各論 (前半) | 13.10.1～13.12. 3 8 回 | 前川 昭 |
| 滋賀県立大学 | 大学院工学研究科 | 生体高分子特論 (前半) | 13.10.4～13.10.29 8 回 | 白井伸明 |
| 滋賀県立大学 | 大学院工学研究科 | 生体高分子特論 (後半) | 13.12.6～14. 1.31 6 回 | 松本 正 |

⑤ 科学技術交流派遣

平成8年から平成12年にかけて実施した共同研究（ブラジル リオ・グランデ・ド・スール州南部地域の活性化のための石炭採掘に伴って産出する粘土の活用事業）の試作品がRS州南部で開催される「国際陶磁器見本市」に展示および研究内容が発表されるにあたり、職員の派遣要請があり、次のとおり派遣しました。

| | |
|------|--|
| 派遣先 | ブラジル国 リオ・グランデ・ド・スール州（以下RS州） |
| 派遣職員 | 主任主査 黄瀬栄蔵、 主査 西尾隆臣 |
| 派遣機関 | 平成13年7月2日～平成13年7月12日 |
| 用務 | RS州で開催される国際見本市への参加 RS州カンジォッタ地方の陶器産地の開発の可能性についての技術指導 RS州カンジォッタ鉱山産出粘土のセラミック部門への応用技術についての技術指導 |

(4) 職員の研修

① 中小企業大学校への派遣

| 研修コース | 期間 | 派遣者名 |
|-----------------------------|--------------------|------|
| 中小企業支援担当者研修課程 中小企業技術施策 | 13. 5.14 ～13. 5.18 | 前川 昭 |
| 中小企業支援担当者研修課程 製品開発1(開発プロセス) | 13. 5.30 ～13. 6.26 | 小川栄司 |
| 中小企業支援担当者研修課程 研究開発マネジメント | 13. 7.30 ～13. 8. 3 | 西尾隆臣 |
| 中小企業支援担当者研修課程 支援機関トップセミナー | 14. 1.15 ～14. 1.17 | 宮代雅夫 |

② 大学派遣研修

| 研修テーマ | 派遣先 | 期間 | 派遣者名 |
|-----------------------|-----------|-------------------|-------|
| 透明電極用薄膜の光照射による特性変化の解析 | 立命館大学理工学部 | 13. 4. 1～14. 3.31 | 佐々木宗生 |
| 微細乾粉の分散法について | 龍谷大学理工学部 | 13. 4. 1～14. 3.31 | 黄瀬栄蔵 |

③ 独立行政法人産業技術総合研究所派遣研修

| 研 修 テ ー マ | 期 間 | 派遣者名 |
|-------------------------|----------------------|------|
| ゾルゲル法による多孔質ガラスの調湿材料について | 13. 9. 25 ～ 13.12.24 | 中島 孝 |

④ 研究参与事業

信楽窯業技術試験場職員が行う研究開発業務および指導業務において、部外より専門講師を招聘し、当面する諸問題に対して適切な解決策を検討し、より高度な指導を受けるための事業であり平成13年度は次の指導を受けました。

| 開 催 日 | 講 師 | 指 導 内 容 |
|-------------|------------------------------|---------------------------------|
| 平成13年4月4日 | 高橋恵子氏 (株)レモンハーム代表取締役 | 次世代対応陶製品の開発に対する企画指導 |
| 平成13年6月1日 | 高橋恵子氏 出井豊二氏 大谷女子短期大学教授 | 新分野創造陶製品の開発に対する企画指導 |
| 平成13年11月7日 | 高橋恵子氏 出井豊二氏 | 新分野創造陶製品の展示開催についてディスプレイ指導 |
| 平成13年8月24日 | 稲岡真理子氏 ライフマネジメント研究所長 | 新分野創造陶製品の展示品に関する求評および販路開拓のアドバイス |
| 平成13年11月7日 | 西村清是氏 (株)渡辺設計設計技師 | 屋上緑化用陶製品の開発についてのアドバイス |
| 平成13年11月22日 | 河村 誠氏 サイエンス石膏(株)事業開発室長 | 石膏の特性および廃石膏型の処分について |
| 平成14年3月15日 | 出井豊二氏 | 新分野創造陶製品の開発についてのアドバイス |

(5) 研究企画外部評価

当センターおよび東北部工業技術センターでは商工観光労働部試験研究機関研究推進指針（平成11年3月制定）に基づき、平成12年度以降の新規研究テーマについて研究企画評価を行っています。これまで評価委員会は県の職員により構成されていましたが、より広い視野からの評価を行うことにより研究計画をよりよい内容とするため、平成13年度より重点研究については、外部委員による評価も合わせて実施することになりました。

13年度に評価対象となった提案テーマを別表1に示します。また、外部評価委員会を別表2のとおり開催し、その評価結果の概要（意見、指摘事項等）およびそれに対する提案者側の回答（検討結果、対応方法等）を別表3に記しました。

なお、当センターおよび提案者は、翌年度からの研究の実施にあたっては、これらの意見等を最大限に考慮し、研究の効率および成果を高めることに努めることとしています。

別表 1

研究企画書

| | | |
|---------------|----------------------------|--|
| 研究課題 (副題) | 無機系廃棄物の再資源化に関する研究 | |
| 研究担当者 (所内) | 信楽窯業技術試験場 横井川正美、中島 孝、高畑宏亮 | |
| 研究期間 | 平成 14 年度 ~ 平成 15 年度 (2 年間) | |
| 研究体制 | 種別 | 単独研究・共同研究 国補・県単・その他 () |
| | 共同研究者 (所外) | |
| 研究目的 | 目的 | 技術シーズ確立・企業ニーズ対応・行政ニーズ対応・緊急課題 |
| | 段階 | 調査研究・基礎研究・応用研究・実証研究 |
| | 対象産業 | 土石採取業、石材加工業、陶磁器製造業、ほか |
| | 必要性 | <p>我が国の産業廃棄物の発生量は年間 3 億トンに達しており、その処理はいまや地球規模の問題となっている。すでに、埋め立て処分場の新たな建設は困難な状況である。また、排出抑制、再生資源の活用などゼロ・エミッション（埋め立て廃棄物ゼロ）への取り組み企業も多く、この問題は「環境の世紀」と言われる 21 世紀の最大の関心事でもある。</p> <p>一方、当場では数年前から軽量発泡素材（多孔体）の研究に取り組み、その作製に関する技術的な蓄積はある。（特許も出願）ただ、人工軽量骨材として市場に出ているものも多く、それらと差別化できる優れた特性を持つ素材を作るには、発泡の基本的なメカニズムをもう少し追求する必要がある。</p> <p>環境先進県（環境こだわり県）である滋賀県においても、廃棄物問題は重要課題であり、新たな産業の創出や既存企業の持続的発展の面だけでなく、循環型社会の構成員として、企業と連携を計りながら取り組む必要がある。</p> <p>また、現在では法規制の強化や環境リスク回避などもあって、「環境対応」は企業の競争力強化・勝ち残りへの必要条件であるため、そのニーズも強い。</p> |
| 研究目標 | 研究成果 | <p>初年度は、$\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Flux}$ 系の組成における発泡範囲とその気孔状態を主に調べる。従来は、天然土石類を用いた研究だけであり、発泡メカニズムは酸化鉄の還元による酸素発生で主であった。本研究は、マトリックス（固体部分）と気孔を形成するガスの関係を系統的に調べるので、組成、焼成温度、原料の粒度が気孔の状態にどのように影響するかが明確になる。すなわち、気孔状態が制御できるようになる。</p> <p>2 年度は、県内の事業所や機関から排出される無機系廃棄物の分析とこれらを組み合わせた発泡軽量素材（骨材や建材）を開発することを目標としている。組成、発生量さらに成分の安定性などの把握により、市場競争力のある製品への展開も可能になる。</p> |
| | 技術移転 | <p>（技術移転や特許出願等の見通しが明らかな場合には、その方法や時期などを記入）</p> <p>陶器祭（7 月）や講習会（11 月）にて発表する。また、使用する原料を排出する企業と共同で事業化の検討をする。組成と焼成温度の制御により、特異な孔の状態なることをすでに確認している。（特許の可能性）</p> |

| | | |
|------|----------|---|
| 研究内容 | 具体的な研究内容 | <p>(別紙図表等を併用して具体的に記入)</p> <p>発泡体(骨材、建材)の製造技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・純度の高い原料による発泡条件(組成や焼成方法)の検討 ・廃棄物の基本特性(化学組成、鉱物組成、粒度分布)の分析 ・廃棄物を用いた発泡条件の検討 ↓ ・ロータリーキルンを用いた軽量骨材の製造 ・発泡体の特性評価と機能の改善 ↓ <p>(既存技術に対して何が新しいのか、他の類似技術との違いは何であるか)</p> <p>人工軽量骨材は、主に軽量コンクリート用に多数出回っているが、吸水率が高く、強度がないものが多い。本研究では、これらの特性を大幅に向上させた素材や気孔の状態の制御により、多用途(園芸や水質浄化)に利用できるものを目指している。</p> <p>(類似研究や本研究の基礎となる研究の状況など)</p> <p>過去に研究したテーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミ残灰を使った無機発泡体の開発 ・アプライトを主原料とした軽量素材の開発 ・フライアッシュバルーンを用いた軽量素地の開発 |
| | 実施計画 | <p>平成14年度</p> <p>(副題) 発泡体の気孔制御に関する研究</p> <p>(内容) この3成分系のある範囲では発泡することは古くから知られており、そのメカニズムは粘土中に含まれる赤鉄鉱(Fe_2O_3)や黄鉄鉱(FeS)から遊離して発生する酸素やSO_2ガスとされている。しかしながら、それらの気孔の状態に関する報告はあまり見られない。本年度については、組成と焼成条件を変化させた場合、気孔の状態がどのように変化するかについて基礎的な検討をする。</p> <p>平成15年度</p> <p>(副題) 各種廃棄物を用いた発泡体の開発</p> <p>(内容) 県内で発生する砕石廃泥、石材加工廃泥、浄水汚泥、珪砂・長石水洗廃泥などの組成を詳しく調べる。また、それらの廃棄物を前年度の研究した組成に調整して軽量素材を作製し、その特性を評価する。さらに、ロータリーキルンを使った軽量骨材についても試作研究する。</p> |
| その他 | | |

別表2

研究企画外部評価委員会

| | | |
|------|---|-------------|
| 日 時 | 平成13年7月16日(月) | 13:00～15:00 |
| 場 所 | 大津合同庁舎5-B会議室 | |
| 委員氏名 | 三好良夫 滋賀県立大学 産学官共同研究センターセンター長 大柳満之 龍谷大学 理工学部教授 亀井且有 立命館大学 理工学部教授 大原雄寛 成安造形大学 デザイン科教授 相羽誠一 独立行政法人産業技術総合研究所関西センター グループ長 西村清司 高橋金属(株) 商品開発部長 北村慎悟 草津電機(株) 取締役開発部長 尾崎俊彦 サンオクト(株) 代表取締役 神本 正 (財)滋賀県産業支援プラザ サブマネージャー | |

別表3

外部評価結果(概要)

| | | |
|-------|--|---|
| 研究テーマ | 無機系廃棄物の再資源化に関する研究 | |
| 担当者 | 工業技術総合センター 横井川正美、中島 孝、高畑宏亮 | |
| | 意見・指摘事項等 | 検討結果、対応方法等 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 平成13年度の重点研究が1点でなく数点にすべきである。形だけの外部評価にならないように本質的評価が量的にも質的にも行われるよう希望する。 再資源化というより、新素材として目新しさを求めた研究が望ましい。 基礎研究要素が多い研究であり行政ニーズなどと結びつけるのに苦労するところもあるだろうが、産業技術試験場として必要な技術蓄積を大事にされたい。 発表方法(プレゼンテーション)が悪く、説明を聞くだけでは理解できない。 産廃を再資源化することに対する研究は意義がある。 これを事業化するための研究ではないのでそこをハッキリ分けて進めるべき。 実用化研究を考えると、もう少し的を絞って展開すると良い。 基礎研究に終わらず、応用も見据えて研究に取り組む必要がある。 | <ol style="list-style-type: none"> 1: 昨年、1昨年に重点研究が集中し、今年はその谷間となった。外部評価による意見・指摘を研究成果の向上に結びつけるよう努力する。 4: 次回から、OHPやPowerPointなどを利用したプレゼンテーションを行う。 2,3,5,6,7,8: 素材研究の初年度、産廃利用の2年度、この流れで研究を行う。ただ、その比重については、委員の方で意見が分かれるところであり、当所としては両立させるような方向で進めたい。1年目は、発泡技術についての基礎的知見(基礎データ)の充実を目指し、2年目では企業との連携による事業化を視野に入れる。 |

(6) 研究会活動の推進

① 滋賀ファインセラミックスフォーラム

当フォーラムはファインセラミックス技術の向上と関連産業の振興等を目的として、ファインセラミックス関連メーカーとユーザー、および大学・公設試等が各種の情報を交換し、相互の連携を図るために産・学・官が一体となって運営されている組織です。

平成13年度はつぎの講演会、見学会、研修会、および情報交流会等を実施しました。

| 実施日 | 事業名 | 事業内容(概要) | 出席者数 | 場所 |
|---------------------------|-----------------------|---|-------------------|-------------------|
| 4月24日 | 第51回運営委員会 | H12・13年度事業と決算報告および予算案、役員等 | 17名 | センター |
| 6月4日 | 第52回運営委員会 | H12・13年度事業と決算報告および予算案、44回例会等 | 14名 | センター |
| | 総会 | H12年度事業・会計報告、13年度事業・予算計画、規約・役員の改正等 | 29名 | センター |
| | 第44回例会(講演会) | (1)研究補助説明 「各種産学官共同研究補助事業制度の解説」 滋賀県商工観光労働部新産業振興課 参事 中村 吉紀 氏 (2)講演:産学官共同研究事例報告 ㈱カオス 取締役技術部 部長 種岡 一男 氏 龍谷大学理工学部 教授 大柳 満之 氏 | 29名 | センター |
| 8月7日 | 第8回若手会員によるフォーラム活性化検討会 | 第34回研修(若手会員による会企画研修会)の企画検討 | 9名 | センター |
| 9月3日 4日 | 第34回研修会(若手会員による企画研修会) | 見学先:関西TLO(株)、京都工業試験場、(株)堀場製作所、龍谷大学 講演:(株)堀場製作所 シニアマネージャー 池田 昌彦 氏 東レ(株) セミック開発推進グループ 中野 康博 氏 宿泊先:ホテルピアザびわ湖 | 15名 | 見学先 及び 龍谷大学 |
| 11月1日 | 第45回例会(FC関連団体連絡協議会) | 環境問題とセラミックス —近畿地域における産学官の取り組み— ポスター展示と口頭発表 | 70名 (会員参加者14名) | 長浜ドーム 宿泊研修館 |
| 11月27日 11月29日 12月3日 | 第35回研修会(中級研修) | テーマ:光触媒TiO ₂ 膜の作製と評価 | 2名 | センター 龍谷大学 |
| 12月3日 | 第53回運営委員会 | 本年度の事業執行中間報告、第46回、第47回例会について、第36回研修会について、アンケートについて等 | 12名 | センター |
| | 第46回例会(技術講演会) | 講演:光触媒関連技術に関する研究・応用紹介 ・「高機能光触媒の開発と環境浄化への応用」 独立行政法人産業技術総合研究所 埜田 博史 氏 ・「高耐久性酸化チタン光触媒材料『チタニスター』の開発」 (有)イールド 伊藤 剛久 氏 | 20名 | センター |
| 2月5日 | 第54回運営委員会 | 第47回例会、第36回研修会について、アンケートについて等 | 11名 | センター |
| | 第47回例会(技術講演会) | 講演:ナノテクノロジーによる材料開発の現状と展望 ①「非晶質状態をベースにしたナノ機能性ガラスの開発」 名古屋工業大学 材料工学科 教授 野上 正行 氏 ②「熱線反射膜の新規用途展開」 日本電気硝子(株) 技術部第3グループ 橋部 吉夫 氏 | 37名 | センター |
| 2月22日 | 第36回研修会(県外研修会) | ・ファインセラミックスフェア2002 ・独立行政法人産業技術総合研究所中部センター | 15名 | ナゴヤドーム 中部センター |

② 滋賀県品質工学研究会

本研究会は、産学官が連携して品質工学による技術開発の研究およびその普及を図り、滋賀県および周辺地域産業の振興に寄与することを目的とし、地域企業の技術開発能力の向上、複合要因の絡む技術的課題の解決、品質の向上とコストの低減、異業種間の技術交流等の事業を実施しています。研究会のキャッチフレーズは「実践により深まる品質工学」です。

以下、本年度の事業報告を記載します。

1) 定例会(第82回～第93回) 計10回 (出席者 216名)

- (1) 開発・改善テーマ発表数 19テーマ
- (2) 事例紹介・情報提供 10テーマ

2) テーマ指導および講義(定例会) 計10回

原 和彦氏、矢野 宏氏

3) QE相談室(企業個別テーマ指導) 計10回

原 和彦氏、矢野 宏氏、研究会幹事

4) 記念講演(公開)…… 総会時 (出席者 38名)

- ・「合理的な開発促進と普及のためのサポート体制」—公的立場からのコーディネート—
財団法人テクノマート 特許流通アドバイザー 松永孝義 氏
- ・「我が社はこうして技術開発に成功した」—品質工学導入の経済メリット—
三栄精工株式会社 技術部長 星谷清春 氏

5) 第4回関西地域品質工学合同研究会(日本規格協会 関西支部 に於いて) (出席者 52名)

主催:京都品質工学研究会 滋賀県品質工学研究会 関西品質工学研究会

・技術開発の事例発表

1. 「自転車用自動変速機のシミュレーションによる評価方法」 シマノ 石川記尉 氏
2. 「スタタパルトの紹介と評価の仕方について」
富士通 櫻井英二 氏、神戸製鋼 原 宣宏 氏
シマノ 太田勝之 氏、富士通テン 濱田行彦 氏
3. 「Liイオン電池の機能性評価方法の検討」
ジーエス・メルコテック 小宮山良典 氏
4. 「セラミックスと電極の接着条件のパラメータ設計」
京セラ 潮 義弘 氏、形部浩介 氏
5. 「冷陰極蛍光ランプの過渡特性評価における標準条件の値を信号とした解析の検討」
NECライティング 越山 卓 氏、沖村克行 氏

6) 会員向け技術研修「実習から学ぶ品質工学入門講座」の開催 (修了者 8名)

・平成13年7月(4日間)

研究会単独開催

講師:廣瀬省三 氏、研究会幹事(中尾 氏、越山 氏)

7) 技術研修「データの解析・評価・活用技術講座」の開催 (修了者 8名)

主催:(財)滋賀県産業支援プラザ

・平成14年1月(5日間コースの後半2日間<12H>を品質工学の内容で分担)

講師:原 和彦 氏、越山 氏

8) 品質工学会における活動

(1) インターネット部会委員参画(沖村氏)

(2) フォーラム地方連絡委員(中尾氏)

(3) 研究会活動報告(酒井氏)

(4) 研究発表大会 4件……科研製薬(株)(横江氏)、(株)ネオス(綿屋氏)

長浜キャノン(株)(福永氏)、工業技術総合センター(酒井氏他)

③ デザインフォーラムSHIGA

工業技術総合センターおよび東北部工業技術センターのデザイン担当者と、成安造形大学・県立大学および県内デザイン関連事業所による相互の交流と技術力の向上を図り、併せて県下のデザイン産業の振興を目的として、平成8年に組織化しました。

現在の会員数は、個人会員40名、法人会員14社となっています。

<活動内容>

1.情報提供事業

デザインセミナー「バリアフリーという名のまちがい探し」

日 時 平成13年4月27日(金)13:30～16:30

場 所 ウイングパレス草津(草津市)

参加者 25名

2.人材育成事業

コンピュータ研修

(1)「Illustrator講座」

平成13年7月18・19日

(2)「カラーマネジメント講座」

平成13年9月26・27日

(3)「3DCG入門講座」

平成14年2月6日

(4)「ネットワーク講座」

平成14年2月7日

④ 滋賀ウエルフェアテクノハウス(WTH)研究会

(財)滋賀県産業支援プラザが事務局として活動してきた滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会には6つのワーキンググループ(WG)があり、それぞれのテーマを基に研究を進めており、当センターも積極的に支援を行ってきた。この研究会は平成13年度を持ちまして終了しました。

◆ ワーキンググループ名

ア・福祉用具開発スタディWG

イ・シャワーキャリーの開発に向けての調査研究WG

ウ・加齢による日常動作の変化に関する経年的研究WG

エ・高齢者の歩行調査(階段昇降)WG

オ・長期行動・体調モニターシステム開発WG

カ・自立移動支援装置の開発WG

上記のWGのうち、センターは イ および カ のWGに関わった。

◆ 研究会の関係機関

ア・滋賀県新産業振興課

イ・滋賀県レイカディア推進課

ウ・滋賀県工業技術総合センター

エ・(財)滋賀県レイカディア振興財団

オ・(財)滋賀県産業支援プラザ(事務局)

カ・県内関係企業

⑤ ものづくりIT研究会

当研究会は、ものづくりを担う企業、大学、行政関係者相互のネットワークを形成し、密接な連携の下、製造分野へのITの導入を推進し、本県製造業の競争力を向上させることを目的として、平成13年6月に設立しました。

現在の会員数は、産業界40社、大学20名、行政関係17名となっています。また事務局を工業技術総合センターと東北部工業技術センターが担当しています。

平成13年度はつぎの講演会、事例研究などを実施しました。

| 実施日 | 事業名 | 事業概要 | 場所 | 参加数 |
|--------|----------------|---|------------------|-------------|
| 6月25日 | 設立 | | | |
| 7月24日 | 第1回 運営委員会 | 事業計画、予算案の審議 設立総会の企画 | 工業技術総合センター | 委員6名 事務局 |
| 9月10日 | 総会 | 規約、役員選出、平成13年度事業計画、平成13年度収支予算の審議等 | つがやま荘 (守山市) | 61名 |
| | 第1回例会 (講演会) | 「IT時代の製造業」 県立大学 沖野教郎教授 | | |
| | | 「中堅・中小製造業の - もの作りのIT化・ネット化・ナレッジ化」 フリージャーナリスト 野口恒氏 | | |
| | 交流会 | | | 48名 |
| 11月1日 | 第2回例会 (講演会) | 「中堅・中小製造業におけるIT活用のポイント」 中小企業診断士 高島利尚氏 | 工業技術総合センター | 44名 |
| | | 事例紹介「IT化の成功事例・失敗事例」-和歌山地場産業の情報化事例(生活用品製造業)/繊維機器のCIM化開発事例- フジマネジメントシステム代表 藤藪賢作氏 | | |
| 11月28日 | 第3回例会 (講演会) | 「ものづくりを再び - 日本経済の再生をめざして-」 東海大学教授 唐津一 氏 | 草津エスト ピアホテル | 238名 |
| | | 事例発表とフロア討議 (1)「ものづくり現場におけるIT活用について」 工業技術総合センター 所長 井上嘉明 (2)事例発表「自社IT実例にみる製造業の正しい情報化について」 山本精工株式会社 常務取締役 山本昌作氏 (3)事例発表「金型産業のIT化」 株式会社ヤマニシ 代表取締役 山西哲司氏 (4)事例発表「ワークフローを実践して」 阪神工業株式会社 代表取締役 衣笠仁浩氏 (5)フロア討議 コーディネータ センター所長 井上嘉明 | | |
| 12月6日 | 第2回 運営委員会 | ・企業コンサルティングの対象企業と指導者について ・第4回例会について ・今後の研究会実施体制について | 龍谷大学 (瀬田) | 委員6名 事務局 |
| 2月26日 | IT化事例研究 | 対象企業:ファスコ㈱、新生化学工業㈱ コーディネータ:中小企業診断士 高島利尚氏 フジマネジメントシステム 代表 藤藪賢作氏 | ファスコ㈱ 新生化学工業㈱ | |
| 3月8日 | 第4回例会 (講演会) | 「ネットワークセキュリティの現状と動向」 西日本電信電話株式会社 森上秀樹氏 | 工業技術総合センター | 35名 |
| | | IT化事例研究 「事例研究対象企業の紹介」 「事例研究を行うに当たっての情報化目的の設定や進め方などの検討」 コーディネータ 高島利尚氏、藤藪賢作氏 | | |

⑥ 滋賀県酒造技術研究会

県内の清酒製造業者の酒造技術の向上を図るため、平成13年6月に設立しました。本会は、清酒製造業者よび関連する公設試などの機関で組織し、会員相互の研究、技術交流、市場情報の交換の場として勉強会、技術研修会、および新製品開発検討会等をおこなっています。

現在の会員数は、企業会員24社、公設試関係者10名です。

<活動内容>

- ・「技術情報会」…それぞれ専門の講師を招聘して講習会を開催しています。
(年間1回程度)
- ・「技術研修会」…酒造関連の機器分析操作や微生物の取り扱い技術を取得するため各種研修会を企画し開催しています。(年間2回程度)
- ・「新製品開発会」…新製品開発のための議論の場を設け新製品づくりを企画しています。
(年間3回程度)

⑦ 滋賀バイオ技術フォーラム

本フォーラムは、バイオテクノロジーに関連する企業および大学、公設試の研究者、技術者で組織し、産学官相互の研究交流、技術交流、情報交換の場を提供するとともに、講演会、講習会、研究会および見学会等を行うことにより、滋賀県におけるバイオテクノロジー関連産業の振興や、バイオベンチャー企業の創成、支援を行うことを目的として、平成13年4月21日に設立されました。平成14年3月31日現在の会員数は、法人会員52社、特別会員（大学関係）36名、特別会員（行政関係）19名です。

設立年度である平成13年度には、運営委員会、講演会、見学会等次の事業を実施しました。

| 実施日 | 事業名 | 事業内容（概要） | 出席者 | 開催場所 |
|--------|----------|---|-----|-------------------|
| 平成13年 | 第1回運営委員会 | | 20名 | つがやま荘 |
| 7月4日 | 総会 | 設立総会 | 68名 | |
| | 第1回例会 | 講演会 1) バイオ時代と長浜バイオ大学の設置計画 滋賀バイオ技術フォーラム会長 大阪大学名誉教授 下西康嗣氏 2) バイオの潮流と日本の対応・関西の対応 (独) 産業技術総合研究所 田口隆久氏 | 72名 | |
| | 交流会 | | 59名 | |
| 9月5日 | 第2回運営委員会 | 第2回例会、第3回例会の企画 | 13名 | 立命館大学 |
| 10月12日 | 第3回運営委員会 | 第3回例会、第5回例会の企画 | 14名 | 滋賀県 工業技術総合センター |
| | 第2回例会 | 研修会 1) 微生物由来アミノ酸アミドヒドロラーゼの構造と機能 立命館大学理工学部 若山 守氏 2) バイオインフォマティクスに基づくベンチャーをめざして 立命館大学理工学部 藤田典久氏 3) サルES細胞の樹立と再生医学研究 —発生工学的手法の活用— 滋賀医科大学医学部 鳥居隆三氏 技術交流会（ポスター発表） 1) 可溶性トランスフォーミンググロースファクター（TGF）受容体を用いた腫瘍関連抗原特異的細胞障害性Tリンパ球の機能の増強 滋賀医科大学医学部 伊藤 靖氏 2) プロテオミクスを用いた新規癌抑制遺伝子drsの機能解析 滋賀医科大学医学部 井上寛一氏 3) 微生物が生産するポリアミノ酸（ポリリジン）について 滋賀県立大学工学部 竹原宗範氏 | 51名 | |

| 実施日 | 事業名 | 事業内容（概要） | 出席者 | 開催場所 |
|----------------|-------|---|-----|--------|
| | | 4) 電子顕微鏡による構造解析受託サービス ㈱花市電子顕微鏡技術研究所 花市佳明氏 5) PROTEIOSによる高効率無細胞タンパク質合成 和研薬(株) 山本昌治氏、朝田晃一氏 6) Ribonuclease A の構造安定性に及ぼす温度・ 圧力効果 立命館大学工学部 川上泰広氏、 加藤 稔氏、谷口吉弘氏 7) 当社のLED照明装置について (株)イマック 澤田喜代一氏 8) ヨシの養分吸収能の遺伝的改良 -バイオテクノロジーを利用した変異作出 技術の開発- 滋賀県農業総合センター 渡辺健三氏 9) 遺伝子組み換え食品の検出法 滋賀県工業技術総合センター 白井伸明氏 | | |
| 12月14日 | 第3回例会 | 講演会 1) 環境問題とバイオプラスチック (株)グリーンバイオ 代表取締役 木村 光氏 2) 我が国のバイオ関連政策と近畿地域における 取り組み 近畿経済産業局 産業企画部 八島毅祐氏 見学会 立命館大学 研究施設 | 44名 | 立命館大学 |
| | 交流会 | | 35名 | |
| 12月21日 | 第4回例会 | 講演会 1) 基調講演 バイオテクノロジーの現状とビジネスチャンス 日経BP社バイオセンター長 宮田 満氏 2) パネルディスカッション バイオテクノロジーをビジネスにするために コーディネーター 日経BP社 宮田 満氏 パネリスト バイオワテザン社 村磯 鼎氏 滋賀経済同友会 森 建司氏 東和科学株式会社 郷田文吾氏 | 25名 | 琵琶湖ホテル |
| 平成14年 3月15日 | 第5回例会 | 見学会 1) 財団法人大阪バイオサイエンス研究所 (吹田市古江台6-2-4) 2) 株式会社生物分子工学研究所 (吹田市古江台6-2-3) 3) 株式会社サントリー 山崎蒸留所 (三島郡島本町山崎5-2-1) | 19名 | 左記3機関 |

(7) 工業所有権

平成13年度の保有状況は次のとおりです。

特 許 12件 (13年度末保有件数)

| | 名 称 | 登録番号 | 登録日 | 発 明 者 | 13年度の異動 |
|---|---|---------|-------------|--|---------------------|
| 栗 | コンピュータへの三次元入力装置 | 1717419 | H 4. 12. 14 | 池田滋重、河村安太郎 井上嘉明、井上紘一* | |
| | 水性処理剤の腐敗防止方法 | 1782489 | H 5. 8. 13 | 松本 正、荒木道郎* 上村一雄*、平山政生* 大川直士* | |
| | 切削工具用ダイヤモンドの接合法 | 1975561 | H 7. 9. 27 | 中村吉紀、今西康博 上田 章* | |
| | ろう付け方法 | 1979480 | H 7. 10. 17 | 中村吉紀、松本价三良 上條榮治*、大柳満之* 上田 章*、竹谷芳一* | |
| | 非接触身長測定装置及びその補正方法 | 2984238 | H11. 9. 24 | 井上栄一、出口 洋* 高畑 実*、宮下豊勝* | |
| | 透明体の凹凸マーク読み取り装置 | 3163535 | H13. 3. 2 | 河村安太郎、月瀬寛二 桜井 淳、小川栄司 | |
| | 生澱粉またはタンパク質を分解し得る微生物を利用したバイオリアクター及び排水処理システム | 3193007 | H13. 5. 25 | 前川 昭、坂山邦彦 岡田俊樹* | 取得 |
| 信 | 蓄光性釉薬及び蓄光蛍光性陶磁器製品 (カナダ) | 1218840 | S 62. 3. 10 | 高井隆三、宮代雅夫 | |
| | 蓄光性釉薬及び蓄光蛍光性陶磁器製品 | 1428043 | S 63. 2. 25 | 高井隆三、宮代雅夫 | |
| | 蓄光性釉薬及び蓄光蛍光性陶磁器製品 (アメリカ) | 4963441 | H 2. 10. 16 | 高井隆三、宮代雅夫 | 権利放棄 H 14.3.20 |
| | 陶磁器、石膏型等の遠赤外線乾燥装置 | 1550176 | H2. 3. 23 | 宮代雅夫、高井隆三 | 存続期間満了 H 13.8.13 |
| | 透水性タイルの製造方法 | 1644035 | H 4. 2. 28 | 宮代雅夫、横井川正美 | |
| | エレクトロルミネセンス素子 | 2837766 | H10. 10. 9 | 高井隆三、中島 孝 伊藤公一、黄瀬栄藏 松本政明、正木孝樹* 芳村亜紀子*、野田征雄* | |
| | 多孔質軽量陶器素地 | 3273310 | H 14. 2. 1 | 川澄一司、川口雄司 | 取得 |

*は職員以外

実用新案権 0件 (13年度末保有件数)

| 名 称 | 番 号 | 登録日 | 考 案 者 | 13年度の異動 |
|-------------------|---------|-----------|-----------|-------------------|
| 信 楽 セラミック板の成型型 | 2032442 | 平 6. 9.21 | 松本政明、宮代雅夫 | 権利放棄 H 13.6.22 |

出願件数 24件

| 名 称 | 出願日 | 発 明 者 | 備 考 | |
|---|-------------------------------|---|--|------|
| 栗 東 | リン酸イオン吸着特性を有したゼオライト含有物 | H 7. 8.30 | 前川 昭、松本价三良、松川 進、阿部弘幸、横井川正美、大槻眞一、後藤義昭*、小泉光恵* | |
| | リン酸イオンの除去剤、除去回収方法 | H 8.12.27 | 前川 昭、松川 進、後藤義昭*、川嶋宗継* | |
| | 陶器レンダリングシステム | H 11. 3.30 | 野上雅彦、大谷哲也、小川栄司、中島 孝、河村安太郎 | |
| | 伸縮自在の中空棒と操作アーム及びその操作方法ならびに狭持具 | H 11.11.17 | 山下誠児、深尾典久、河村安太郎 | |
| | クロム遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法 | H 11. 9.27 | 佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治* | |
| | 樹脂遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法 | H 11. 9.27 | 佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治* | |
| | 回路基板の部品実装検査方法及びそのシステム | H 13. 7.26 | 川崎雅生、村上浩樹* | |
| | カラーフィルターの製造方法 | H 13. 3. 7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治* | 取り下げ |
| | 透明導電膜積層基板の製造方法 | H 13. 3. 7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治* | 取り下げ |
| | カラーフィルター用ガラスフィルター基板の再生方法 | H 13. 3. 7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治* | |
| カボチャジュース、カボチャシロップ及びカボチャシユガー並びにそれらの製造方法 | H 9. 4.23 | 岡田俊樹*、小泉武夫* * (財) 日本発酵機構余呉研究所解散により権利譲渡 | | |
| データ収集方法並びにその方法の実施に使用するデータ収集システム、太陽アレイ及び蓄電装置 | H 13. 7.31 | 河村安太郎、高倉秀行*、森本朗祐*、小松康廣*、高山 茂*、杉本伸一*、鶴飼照雄*、橋本貴志* | | |

| | 名 称 | 出 願 日 | 発 明 者 | 備 考 |
|-----|---------------------------|------------|--|---------------|
| 東 | 透明導電膜積層基板及びカラーフィルターの製造方法 | H 14.3.7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治* | 国際出願 (PCT) |
| | 透明導電膜積層基板及びカラーフィルターの製造方法 | H 14.3.7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治* | 国際出願 (台湾) |
| | カラーフィルターの製造方法 | H 14.3.7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治 | 国内優先権主張による再出願 |
| | 透明導電膜積層基板の製造方法 | H 14.3.7 | 坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治 | 国内優先権主張による再出願 |
| | 画像処理検査装置の開発支援システム及び開発支援方法 | H 14.3.29 | 川崎雅生、小川栄司 | |
| 信 楽 | 多孔質軽量陶器 | H 9.7.24 | 宮代雅夫、西尾隆臣、高畑宏亮、横井川正美、川口雄司 | |
| | 無機発泡体の製造方法 | H 11.7.21 | 横井川正美、高橋洋一*、林 清孝*、神岡毅志*、田邊幸雄* | |
| | セラミックフィルター製造方法 | H 12.2.9 | 今西康博、藤村喜久夫*、松本政明* | |
| | 電磁波吸収体及びその製造方法 | H 12.5.30 | 北澤敏秀*、宮代雅夫、富増佳晴*、脇野喜久夫* | |
| | 不焼成複合成形体及びその製造法 | H 12.7.27 | 横井川正美、川口雄司、高畑宏亮 | |
| | 発泡飲料用容器 | H 12.5.24 | 高井隆三、中島 孝、高畑宏亮、大谷貴美子* | |
| | 大気冷却用ユニット装置及び大気冷却用装置 | H 13.11.22 | 今西康博、川口雄司、中島 孝 | |

*は職員以外

| | 発 明 の 名 称 | 実施許諾者 | 契約日 | 実施許諾期間 | 備 考 |
|--------|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------|-----|
| 栗 東 | 回路基板の部品実装検査方法及びそのシステム | 栄立電機（株） | H12.11.30 | H12.12.1 ~ H14.11.30 | 出願中 |
| | 切削工具用ダイヤモンドの接合法 | （株）日新ダイヤモンド製作所 | H13.3.19 | H13. 4. 1 ~ H15. 3.31 | 特許権 |
| 信 楽 | 多孔質軽量陶器 | （株）カネキ製陶所 | H12.12.20 | H12.12.20 ~ H14.12.31 | 出願中 |
| | 発泡飲料用容器 | （株）陶光庵 | H12.12.25 | H13. 1. 1 ~ H14.12.31 | 出願中 |
| | 発泡飲料用容器 | 宇田清 | H13.1.18 | H13. 1.20 ~ H15. 1.19 | 出願中 |
| | 発泡飲料用容器 | （株）三彩 | H13.1.31 | H13. 2. 1 ~ H15. 1.31 | 出願中 |

4. 人材育成

(1) 窯業技術者養成事業

本事業は、県内窯業技術の振興を図り、陶器業界の経営改善に資するために必要な窯業技術者の養成を行っています。人材難といわれる中、産地の活性化につながるとして、ますます業界の期待が高まっています。

① 平成13年度の修了生

| 研修生氏名 | 専攻科目 | 進路 |
|--------|-------|----------------|
| 木村 真希子 | 大物ロクロ | |
| 小谷田 潤 | 〃 | 常滑市立陶芸研究所 |
| 西尾 竜也 | 〃 | 美杉(株) |
| 伊藤 栄傑 | 小物ロクロ | 14年度研修生(釉薬) |
| 武藤 康子 | 〃 | 八田窯 |
| 高桑 令意子 | 〃 | 白道窯 |
| 丹治 久美子 | 〃 | 連月(株) |
| 清水 香 | 釉薬 | 馬酔木窯 |
| 中井 信宏 | 〃 | 山弁製陶所 |
| 首藤 有子 | 〃 | 古谷製陶所 |
| 笹山 晃 | 〃 | 釉陶(株) |
| 谷 敦子 | 素地焼成 | 14年度研修生(釉薬) |
| 藤木 三園 | 〃 | 14年度研修生(小物ロクロ) |
| 保井 可愛 | デザイン | 陶芸の森嘱託員 |

② 平成14年度研修生選考について

平成13年12月3日 平成13年度滋賀県窯業技術者養成研修実施公告

平成14年1月28日(月)～2月8日(金) 願書受付

2月14日(木) 選考試験

2月27日(水) 選考委員会

3月4日(月) 合格発表

31名の応募があり、その中から15人を選考

大物ロクロ成形科 2人 小物ロクロ成型科 6人

釉薬科 4人 素地焼成科 1人 デザイン科 2人

(2) 研究生等の受け入れ

| | 実 習 テ ー マ | 大 学 名 | 氏 名 | 期 間 |
|--------|-------------------------------|----------|----------------|-----------------|
| 栗 東 | 鋼材のねじりにおける試験と有限要素法解析結果の比較について | 龍谷大学理工学部 | 中村 淳 | 13.8.27～13.9.14 |
| | 精密計測データの三次元CADへの入力と応用 | 〃 〃 | 須田昇嗣 須田明博 | 〃 〃 |
| | 非対称ダイマー液晶の合成と機器分析法の習得 | 〃 | 橋爪清人 | 〃 |
| 信 楽 | セラミックスの物理特性試験 | 〃 | 山田 洋次 山藤 一紀 | 〃 〃 |

(3) 信楽窯業技術試験場研修生OB会

当試験場の研修修了者で構成し、窯業技術の向上と産地の活性化を目的に設立されています。

信楽陶器祭に合わせて、「信楽窯業技術試験場研修生OB展」を開催しました。

会場では、出品物を対象にアンケート調査を実施し、消費者の好みや購買傾向等について、年代別・男女別に集計を行い、各出展者に資料提供しました。

期 間 平成13年7月27日（金）～29日（日）
会 場 信楽伝統産業会館
出展者 25 人
出品数 37 点
入場者数 1,500人

5. 情報提供等

(1) 刊行物の発行

①技術情報誌

「テクノネットワーク」

工業技術総合センターの「産学官研究会活動」、「試験研究機器紹介」をはじめ、技術解説や研究紹介をする「テクノレビュー」、そのほか「研修・セミナーのお知らせ」、「センターニュース」等企業に役立つ情報の提供に努め、県内企業および関係機関、団体等に配布しました。

| 号数 | 発行月 | 発行部数 |
|----|----------|--------|
| 66 | 平成13年 5月 | 2,500部 |
| 67 | 平成13年 8月 | 2,500部 |
| 68 | 平成13年11月 | 2,500部 |
| 69 | 平成14年 2月 | 2,500部 |

「陶」

信楽窯業技術試験場が実施している事業の成果や様々な窯業関係情報を県内窯業関係企業、関係機関・団体へ配布しました。

| 号数 | 発行月 | 発行部数 |
|----|----------|--------|
| 15 | 平成13年11月 | 1,000部 |

②業務報告書

平成12年度の工業技術総合センター業務活動の年報として、第14号を発刊しました。内容は、業務概要、施設、設備、組織、予算等を中心にまとめたもので、主に行政・試験研究機関、関係団体等へ配布しました。

| 号数 | 発行月 | 発行部数 |
|----|----------|------|
| 15 | 平成13年11月 | 600部 |

③研究報告書

県内企業への技術移転を目指した応用研究を主軸に、併せて先導的な研究実施を目的とする「工業技術総合センター研究指針」にもとづき、メカトロニクス応用の自動計測システムの研究、複合材料の評価に関する研究等に取り組んでいますが、これら研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成12年度研究報告としてとりまとめ、主に行政・試験研究機関・関係団体等へ配布しました。

| 号数 | 発行月 | 発行部数 |
|----|----------|------|
| 15 | 平成13年 8月 | 600部 |

④その他の広報関係案内物

当センターの利用促進を図るため、「設備機器使用料・試験分析手数料の案内」を作成し、センターに常備して利用者の便宜を図りました。

(2) 研究成果報告会

県内企業に対し、平成12年度に実施した研究開発の成果を発表しました。

◆平成13年11月17日(金) 13時30分～17時

- ・会場 信楽窯業技術試験場 2階会議室
- ・聴講者数 33名 (参加事業所数 16社)
- ・発表内容

<研究発表題目>

1. 次世代対応陶製品の開発研究
2. セラミックス系複合材料の研究
3. 機能性傾斜材料の研究
4. 多孔質陶器による水質浄化機能の研究
5. 窯業系廃棄物の再生技術に関する研究
6. 発砲飲料容器の開発

<発表者>

- 西尾 隆臣
横井川 正美
宮代 雅夫
中島 孝
川澄 一司 (東北工業技術センター)
高畑 宏晃

◆平成14年1月30日(水)

- ・会場 工業技術総合センター大研修室
- ・参加者 44名
- ・発表内容

<研究発表題目>

1. 研究概要について
2. 画像処理を応用した多目的検査システムの開発
3. 円形歯車を用いた往復圧縮機の開発
4. 極限環境に生息する微生物から得られた丈夫な酵素
5. 酵素法による植物油のバイオディーゼル燃料への変換

<発表者>

- 河村安太郎
川崎雅生 (新産業振興課)
酒井一昭
白井伸明
松本 正

(3) 全国陶磁器試験研究機関作品展「陶&くらしのデザイン展2001」

全国の公設試験研究機関における多様な研究の中から、主に陶磁器による生活用品のデザイン・試作研究ならびに技術開発研究の成果を一堂に集め展示公開。それらの成果を手と目で実感し、さらに試験研究機関の発信するデザインや技術が生活を潤し、かつ産業の活性に寄与している姿を広く一般に知らせることを目的として1964年より毎年開催されています。

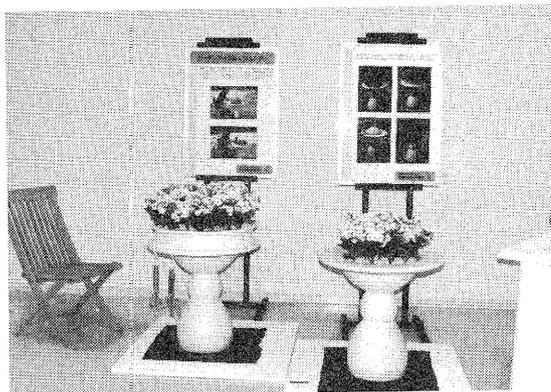
後援：(財)日本産業デザイン振興会、(財)日本陶磁器意匠センター、(社)日本セラミックス協会、日本陶磁器産業振興協会、日本陶磁器工業協同組合連合会、(財)日本陶磁器検査協会、全国モザイクタイル工業組合、(財)陶工会、日本陶磁器デザイン協会、名古屋市

参加機関：全国の国公立試験研究機関 17機関

出品作品：「再生植木鉢」「不焼成植木鉢」「ガーデンテーブル&プランター」3種8点を出品。

受賞：「ガーデンテーブル&プランター」に対し 日本セラミックス協会賞を受けました。

(選評) 地場技術を生かした大物陶器の追求にこだわりかつ、新しい用途開発が評価できる。



作品展 信楽窯業技術試験場コーナー

会期・会場・入場者数：

| | | | | | |
|------|-------|---------|--------|-----------------|-------|
| 名古屋展 | 平成13年 | 6月19日～ | 6月24日 | 名古屋市民ギャラリー8F | 568名 |
| 四日市展 | 平成13年 | 7月27日～ | 7月29日 | ばんこの里会館 | 376名 |
| 信楽展展 | 平成13年 | 9月5日～ | 9月24日 | 信楽伝統産業会館 | 1607名 |
| 瀬戸展 | 平成13年 | 10月17日～ | 10月19日 | 瀬戸市民会館 | 363名 |
| 岐阜展 | 平成13年 | 10月20日～ | 10月22日 | セラトピア土岐 | 391名 |
| 常滑展 | 平成13年 | 11月3日～ | 11月4日 | 常滑西小学校屋内運動場 | 1242名 |
| 北海道展 | 平成13年 | 11月17日～ | 12月9日 | 江別市セラミックアートセンター | 672名 |

全会場入場無料

(4) 講演会の開催

◆平成13年11月22日（木）

テーマ 石膏の特性および廃石膏型の処分について
 講師 河村誠氏 サンエス石膏株式会社事業開発室長
 場所 信楽窯業技術試験場
 聴講者 20名

◆平成14年1月30日（水）

テーマ 産学官連携と大学発ベンチャーの立ち上げ
 ～新産業創出のキーとしてのマイクロ・ナノマシンテクノロジー～
 講師 杉山 進氏 立命館大学理工学部ロボティクス学科教授
 場所 工業技術総合センター 大研修室
 聴講者 44名

(5) 商工観光労働部公設試験研究機関IT化推進委員会

商工観光労働部内の試験研究機関（当センターおよび東北部工業技術センター）が共同で運用する「滋賀県中小企業支援情報ネットワーク」および同ネットワーク上で稼働するホームページや業務処理システムなど各種アプリケーションシステムの適正運用を図るため、平成13年10月よりIT化推進委員会を設け、システムの運用調整や情報交換を行っています。

(6) ホームページによる情報提供

当センターの事業内容の紹介をはじめ、各種セミナー・技術講習会等の案内をホームページにて提供しました。また、情報検索サービスとして、整備した試験研究用設備機器および技術関係図書のデータベースを随時更新して最新の情報を提供しました。

(7) 産業支援情報メール配送サービス

当センター、東北部工業技術センター、(財)滋賀県産業支援プラザ、(社)発明協会滋賀県支部および商工労働部内の関係3課が共同で、平成12年8月からサービスを開始しています。従来から県内の企業に対しては、技術情報誌やダイレクトメールにより各種の情報を届けていましたが、このサービスはこれまでの方法と並行して、セミナー・研修および講習会などのイベント情報や、産業振興施策に関する情報を、予め登録されたメール配送希望者に電子メールでタイムリーに届けるサービスです。随時登録を受け付け、登録人数の拡大に努め、平成14年3月末の登録数は242となっています。

(8) 工業技術情報資料等の収集・提供

工業技術に関する図書、雑誌および資料を備え、県内企業等に広く活用してもらうため、(財)滋賀県産業支援プラザに委託して閲覧・貸出・複写サービス業務を実施しました。

| | | |
|------|----------------|---------------------|
| 所有図書 | 図 書 | 約11,000冊 |
| | 雑 誌 | 約 100種類 |
| | 日本工業規格 (J I S) | 全 部 門 |
| 利用者 | 閲覧サービス利用者 | 515 名 |
| | 貸出サービス利用者 | 177 名 |
| | 複写サービス利用者 | 191 名 |
| | 合 計 | 883 名 |
| 情報検索 | J O I S | (財) 滋賀県産業支援プラザにて運用) |
| | P A T O L I S | (社) 発明協会滋賀県支部にて運用) |

(9) 見学者等の対応

開設以来、施設、機器、運営等について、海外を含め、県内外からの技術者、経営者、行政関係者等の多数の視察、見学があります。

平成13年度の見学者は、490名でした。

(10) 報道関係機関への資料提供

| 資料提供日 | 内 容 | 掲載紙等 | 掲載日 |
|------------|--|----------------------------------|--|
| 13. 4. 24 | 滋賀バイオフィォーラムの会員募集 | 日経新聞 京都新聞 日刊工業新聞 朝日新聞 | 13. 4. 25 13. 4. 26 13. 5. 1 13. 5. 10 |
| 13. 5. 9 | 平成13年度デザイン連携事業の実施およびテーマ募集 | 京都新聞 日経新聞 | 13. 5. 10 13. 5. 12 |
| 13. 6. 13 | 滋賀県酒造技術研究会 | 中日新聞 日刊工業新聞 読売新聞 京都新聞 | 13. 6. 20 13. 6. 20 13. 6. 22 13. 6. 20 |
| 13. 6. 18 | 平成12年度デザイン連携事業の成果 | 中日新聞 産経新聞 日本経済新聞 | 13. 6. 19 13. 6. 19 13. 6. 22 |
| 13. 6. 25 | ものづくりIT研究会の会員募集 | 日刊工業新聞 朝日新聞 京都新聞 日本経済新聞 | 13. 6. 27 13. 7. 11 13. 6. 27 13. 6. 23 |
| 13. 9. 5 | ものづくりIT研究会平成13年度総会および設立記念講演会の開催 | | |
| 13. 10. 5 | 滋賀バイオ技術フォーラム第2回例会の開催 | | |
| 13. 12. 11 | 地域産業情報支援システムによる遠隔研修の実施 (IT推進課・新産業振興課より資料提供) | 日本経済新聞 | 13. 12. 13 |
| 14. 1. 21 | 平成13年度特別講演および研究成果報告会の開催 | 朝日新聞 | 14. 1. 9 |

6. その他

(1) 技術開発室の管理運営

本県では、たくましい経済県づくりを県政の柱に、活力に満ちた新産業の創出支援に取り組んでいますが、その一環として企業の技術力の向上、新産業分野の開拓、さらにはベンチャー企業等の起業化を促進するため、平成11年2月に当センターに企業化支援棟を設置しました。

この企業化支援棟には、技術開発室7室と電波暗室（3m法）とがあり、県内企業の技術開発と産業の振興を目的としています。特に、技術開発室は研究スペースを賃貸することにより、独自技術の開発や新製品開発に積極的なフロンティア企業や新規開発業者を育成支援するもので、13年度の入居状況は次のとおりであり積極的な活用が行われています。

① 技術開発室設備

| | |
|--------|---|
| 電気設備 | 単相100V・3相200V |
| 給排水設備 | 各室内に流し台設置 |
| L P ガス | 各室内に取付口設置 |
| 電話設備 | 各室内に端子盤（外線2、内線1回線）設置 |
| 空調設備 | 個別エアコン設置 |
| 防犯設備 | 警備保証会社連動による防犯方式 |
| 昇降装置 | 機器搬入エレベータ1機 |
| 床荷重 | 1階 9.8kN/m ² (1000kgf/m ²) 2階 4.9kN/m ² (500kgf/m ²) |

② 使用者の要件

県内において事業を既に行っている者あるいは開業をしようとする者であって、創業、新分野進出または新技術開発を志向し、具体的な研究開発計画を有する者および知事が適当と認めた者

③ 使用料

| 技術開発室 | 階 | 面積 | 使用料 /月 |
|-------|-----|-------------------|----------|
| 1 号室 | 1 階 | 51 m ² | 91,800 円 |
| 2 号室 | | 50 m ² | 90,000 円 |
| 3 号室 | | 50 m ² | 90,000 円 |
| 4 号室 | 2 階 | 51 m ² | 91,800 円 |
| 5 号室 | | 50 m ² | 90,000 円 |
| 6 号室 | | 50 m ² | 90,000 円 |
| 7 号室 | | 42 m ² | 75,600 円 |

(2) 知的所有権センター管理運営

知的所有権センターは、従来特許等の工業所有権情報の閲覧サービスを行っていましたが地方閲覧所について、その機能強化とともに整理・統合をはかり、各都道府県が主体となって地域の技術開発に活用されるよう積極的に工業所有権情報を提供する機関として改組されたものです。

滋賀県では平成9年6月4日に特許庁より、工業技術総合センターにおいて知的所有権センターの認定を受け、社団法人発明協会滋賀県支部とともに管理運営しています。工業所有権情報の閲覧サービス等を行っており、平成13年度は次の業務を行いました。

① 公報閲覧事業

閲覧件数・複写枚数

| 種別 | 特許電子図書館 | | CD-ROM 公報 | 紙媒体公報 | | | 合計 |
|------|---------|---------|--------------|-------|--------|--------|--------|
| | 専用端末 | インターネット | | 特・実 | 意匠・商標等 | 索引・抄録等 | |
| 閲覧件数 | 1,031 | 36 | 196 | 4 | 1 | 1 | 1,269 |
| 複写枚数 | 41,757 | 233 | 2,180 | 0 | 0 | 0 | 44,174 |

② 特許情報検索に関する指導・相談事業

一般の利用者が必要な情報を入手し、より効率的に活用できるように、工業所有権情報のより有益で付加価値のある活用方法や特許情報検索に関する指導相談を行いました。

| 相談者数 | 来室 | 電話 | 文書 | 計 |
|------|------|------|-----|------|
| | 271件 | 667件 | 10件 | 948件 |

③ 特許電子図書館普及事業

特許庁がインターネット上で公開している「特許電子図書館」を有効活用するために、特許電子図書館情報検索アドバイザーが常駐し、次の事業を行いました。

| 事業名 | 件数・回数 | 参加者数 |
|---------|------------------|------|
| 来所者検索指導 | | 365名 |
| 説明会の開催 | 26回 | 231名 |
| 訪問相談 | 28回 | 154名 |
| その他普及事業 | ホームページに検索トピックス掲載 | |

④ 特許流通支援事業

平成13年度から始めた事業で、特許流通アドバイザーが7月に着任し、開放特許をはじめとするライセンス用意のある特許を産業界、特に中小ベンチャー企業に円滑に移転・流通し、実用化を図るための推進支援を行いました。

| | |
|----------|------|
| 訪問企業数 | 123件 |
| 企業ニーズ把握数 | 25件 |
| 提供シーズ数 | 16件 |
| 成約件数 | 2件 |

(3) ISO14001の取り組み

① ISO14001環境マネジメントシステムの構築

国際標準化機構（ISO）が定めた環境保全に関する国際規格である環境マネジメントシステムISO14001の審査登録を、平成9年度都道府県レベルで初めて取得しました。その後、平成11年度に滋賀県の環境マネジメントシステムに統合しました。概要は次のとおりです。

- (ア) 取得機関 滋賀県工業技術総合センター
- (イ) 取得日 平成10年3月6日（金）
- (ウ) 認証機関 財団法人 日本品質保証機構
- (エ) 経 緯

環境保全に関する国際的な関心の高まりのなか、ISO14001規格の審査登録することは国際的な取引条件の一つとして企業の経営に不可欠な要件となっており、県内中小企業にとっても審査登録する必要が高まっていました。

環境こだわり県である滋賀県としても、工業技術総合センター自らが審査登録することによりノウハウを蓄積し、県内企業のISO14001環境マネジメントシステム構築支援に生かすこととしました。

- 1) 平成 8年11月 システム構築作業開始
- 2) 平成 9年 7月 システムの運用開始
- 3) 平成10年 2月13日 審査を受ける
- 4) 平成10年 3月 6日 審査登録を受ける
- 5) 平成11年11月17日 滋賀県の環境マネジメントシステムが運用開始
- 6) 平成12年 1月24日 当センターの環境マネジメントシステムを廃止
- 7) 平成12年 1月25日 滋賀県の環境マネジメントシステムに当センターのシステムを統合

② 活 動

滋賀県庁環境マネジメントシステムのもと、滋賀県庁環境マネジメントマニュアルおよび滋賀県工業技術総合センター環境マネジメントシステム運営要領により下表の活動を実施しています。

工業技術総合センターの環境マネジメントシステム

| | 環境管理項目 | 内 容 | 指示文書 | 記 録 | 担 当 |
|----------|----------------|---|-------------------------|---|-------------------|
| 試験研究指導業務 | 実験室等の管理 | 実験室等の施設、 外来者の指導等、 日常点検の実施 | 運用要領 | 外来者実験室等使 用許可簿、 日常点検簿 | 担当者 |
| | 環境関連機器の定期点検 | 環境関連機器の保 守、定期点検 | 運用要領 | 環境関連設備点検 表 | 担当者 |
| | 放射線関連業務 | 放射線関連機器の 管理 | 放射線障害予 防規程 | 放射線障害予防規 程による記録 | 担当者（機能材料G） |
| | 薬品取扱業務 | 薬品の取扱、管理 | 運用要領、薬 品管理指示書 | 薬品受払簿 | 担当者（機能材料G） |
| 庁舎管理 | センター廃水処理 | センター排水の処理 | 運用要領、排 水処理指示書 | 日常点検簿 | 委託業者（管理G） |
| | センター排水分析 | 排水の分析、評価 | 運用要領 | 排水分析記録簿 | 委託業者（管理G） |
| | 暖房用ボイラー関連機器の運用 | ボイラーの運転、重油 タンクの管理 | 運用要領 | 日常点検簿 | 委託業者（管理G） |
| | ボイラー排ガスの分析 | 排ガスの分析、評価 | 運用要領 | 排ガス分析記録簿 | 委託業者（管理G） |
| | 騒音・振動の測定 | 騒音・振動の測定 ・評価 | 運用要領 | 騒音・振動測定記 録簿 | 委託業者（管理G） |
| | 産業廃棄物の処理 | 産業廃棄物の処理 | 運用要領 | マニフェスト | 委託業者（管理G） |
| | グリーンオフィス滋賀 | 省エネルギー・省資 源、CO ₂ の減量、サ イクルの推進、評価 | 環境にやさし い県庁率先行 動計画 | 防犯日誌、ポ ー使用記録簿、 一般事業CO ₂ 廃棄記録 | 全員（管理G） |
| 環境目標 | 環境保全研究の実施 | 水質浄化に関する 技術開発の実施 | 予算書、研究 推進指針 | 環境配慮状況評価 表 | 機能材料G |
| | ISO14001の推進 | ISO14001の認証 取得支援 | 予算書 | 環境配慮状況評価 表 | 新産業振興課（機能 材料G） |

③普及啓発活動

県下企業、特に中小企業のISO14001環境マネジメントシステムを支援するために以下の支援事業を実施しています。

(ア) ISOセミナー

平成13年度は環境マネジメントシステム構築および運営に必要な事項別の講義（専門的な解説）などのセミナーを（財）滋賀県産業支援プラザと共催で以下のように実施しました。

実施内容：規格の解説、ライフサイクルアセスメントなどセミナー等 21回開催

参加者数：平成13年度参加者数：1,130名

(平成9年度よりの累計 68回 5,100名)

(イ) 個別相談

個別の相談業務

- ・当センター職員による相談業務
- ・ISO相談員による相談業務

(ウ) ISO14001環境マネジメントシステム構築解説書出版

ISO14001環境マネジメントシステムの構築をめざす中小企業を対象に、滋賀県工業技術総合センターと松下電器産業株式会社エアコン社は、従来に比べてシステム構築の工数や登録費用を大幅に軽減するグループ取得法を開発しました。

本書は、ISO14001の審査登録をグループ取得した実際の事例を基に、最小限の基本文書でシステムを構築するためのノウハウを簡潔・明瞭に公開しました。

予備知識なしでもすぐ活用できる、環境マネジメントシステムの構築から審査登録後までの実践書です。

本書の特徴

- ・審査登録費用が大幅に削減できるグループ取得の方法を紹介。
- ・実際の構築手順にそって解説しているので予備知識なしでも活用できる。
- ・グループ取得、単独取得いずれでも対応可能な手順を解説。
- ・すぐ使える「環境マニュアル」「基準書類」（24文書）を全文掲載。

書籍名：「ISO14001すぐに使える中小企業の環境ISO実例」

松下電器産業株式会社エアコン社・滋賀県工業技術総合センター 編

日科技連出版社 B5判 416頁 定価：4,300円

(4) 科学技術セミナー・技術研修の支援

(財) 滋賀県産業支援プラザが人材育成を目的として実施している科学技術セミナーおよび技術研修は長年の蓄積により、県内企業に対して大きな成果を上げています。これらのテーマ設定、カリキュラム作成、研修事前準備および実習については、工業技術総合センターも積極的に支援を行ってきており、平成13年度においてはつぎのとおり支援を行いました。

① 科学技術セミナー

| 回 | 開催日 | テーマ |
|-----|----------|-------------------------|
| 121 | 13. 5. 5 | 3次元CAD/CAMへの挑戦 |
| 122 | 13. 8. 1 | 成功する商品開発の進め方 |
| 123 | 13.10.17 | 中小企業のIT戦略 |
| 124 | 13.11.22 | 新世紀のバイオ技術 |
| 125 | 13.12.19 | 材料・加工技術の変貌とナノテクノロジーへの期待 |
| 126 | 14. 2.22 | リサイクル社会への対応 |

② 技術研修

| NO | 開催時期 | 日数 | 講座名 |
|----|---------|-----|---------------------------------------|
| 1 | 5月～6月 | 9日 | C言語プログラミング技術講座 |
| 2 | 5月～6月 | 6日 | 金属材料と熱処理技術講座 |
| 3 | 6月 | 6日 | 三次元CAD/CAM入門講座(1) |
| 4 | 8月～9月 | 6日 | CAE入門講座(1) |
| 5 | 10月～11月 | 6日 | プラスチック射出成形加工技術講座 |
| 6 | 11月 | 7日 | DNCシステム構築のための Visual Basicプログラミング技術講座 |
| 7 | 8月～10月 | 15日 | 情報ネットワーク技術講座 |
| 8 | 2月 | 4日 | CAD/CAM先端技術講座 |
| 9 | 1月 | 5日 | データの解析・評価・活用技術講座 |
| 10 | 12月 | 10日 | 三次元CAD/CAM入門講座(2) |
| 11 | 1月 | 3日 | CAE入門講座(2) |
| 12 | 3月 | 3日 | 食品技術講座 |

(5) 産業技術研究助成事業

(新エネルギー・産業技術総合研究機構提案公募型事業)

新エネルギー・産業技術総合研究機構が公募しました平成13年度産業技術研究助成事業について当センター職員が提案した研究テーマが採択され、助成金の交付を受け研究事業を行っています。平成15年度まで3年間にわたる研究事業であり、その概要等はつぎのとおりです。

① 事業概要

| | |
|------|---|
| 事業名 | 産業技術研究事業 |
| テーマ | 木材から機能性材料を作るための白色腐朽菌由来ラジカル反応の機構解明と応用 |
| 研究者 | 代表者 白井伸明 滋賀県工業技術総合センター主任技師 研究分担者 渡邊隆司 京都大学木質科学研究所教授 研究分担者 岡田俊樹 滋賀県工業技術総合センター主任技師 |
| 実施機関 | 滋賀県工業技術総合センター 京都大学木質科学研究所 |
| 実施期間 | 平成13年9月1日～平成16年3月31日 |
| 研究概要 | <p>我々の消費する資源・エネルギーの多くは石油にたよっているが、今後も継続可能な産業構造を構築するために、生物資源（バイオマス）を活用することが望まれている。生物資源の中でも木材を古来より大規模に栽培、利用してきた。しかし、その利用法にはまだ改善の余地がある。例えば、紙を作るためには重量の20-30%を占める接着層リグニンを除くが、このとき大量の薬剤による高温処理が行われ、しかも排出したリグニンは焼却されている。しかし、リグニンを適切に分解するとフェノール成分や抗酸化剤などの機能性材料が得られると見込まれ、パルプ工業のエネルギーおよび薬剤使用量の低減と同時に、再生可能資源からの化学品の製造が可能となる。</p> <p>そこで、白色腐朽菌など森の微生物が強力なラジカル反応によりリグニンを分解する際の関連物質の同定など分子機構を解明することで、紙や繊維産業での省エネルギー、環境負荷低減、漂白、木材からの化学品製造技術、有害物質の処理などに応用できる生物的ラジカル反応の基礎研究を行う。</p> |

② 助成費決算(平成13年度)

| | |
|-----------|--------------|
| 助成金の額 | 19,201,000 円 |
| 経費区分 直接経費 | 14,770,000 円 |
| 間接経費 | 4,431,000 円 |

(単位：円)

| 経費区分 | 決算額 | 適 用 |
|-------|------------|----------------------|
| 直接経費計 | 14,771,090 | |
| 受入派遣費 | 1,749,535 | 研究補助者3名 |
| 機器設備費 | 11,191,950 | 多検体成分分析装置 微生物ドラフト |
| その他 | 1,829,605 | |
| 旅費 | 204,012 | |
| 材料費等 | 1,615,593 | |
| その他経費 | 10,000 | |
| 間接経費 | 4,431,000 | 当センター予算として執行 |
| 助成金合計 | 19,201,000 | |

③ 購入機器

| 機 器 名 | 規 格 | 金 額 | 取得日 |
|-----------|--|-------------|---------|
| 多検体成分分析装置 | モレキュラーデバイス社 蛍光マイクロプレートリーダー | 9,795,450 円 | 14.3.14 |
| 微生物ドラフト | 三洋電機(株) バイオハザード対策用キャビネット MHE-130AJ | 1,396,500 円 | 14.3.22 |

付 録

掲 載 記 事

次世代のために

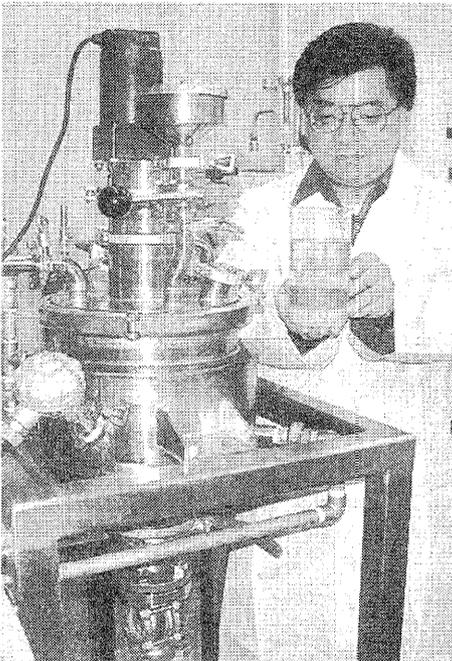
バイオディーゼル燃料普及へ

新製法プラント稼働

県工業技術センター

滋賀県工業技術総合センター（栗東市上砥山）が、植物性廃食用油を原料とするバイオディーゼル燃料（BDF）の新しい製造法を開発しミニプラントをこのほど稼働させた。酵素を使って廃食用油をBDFに換え、副産物のグリセリンも化粧品などに使用できるプラント。「より環境にやさしい製造法」として、BDFの普及をめざす。

BDFは廃食用油とメタノールを反応させた燃料で、軽油に比べ硫黄酸化物や黒煙などの排出量が少なく、環境にやさしいとされる。県内では愛東、新旭の両町で公用車の燃料などに使われている。



BDF普及へ設置された実験用ミニプラントと、製造されたBDF

これまでの製造法では、水酸化カリウムの水溶液を触媒に使用して廃食用油とメタノールを反応させていたが、出た強アルカリの廃水を塩酸などで中和する必要があった。新製法は、水酸化カリウムの代わりに酵素を使用する。副産物のグリセリンも化粧品や医薬品の原料として使える。従来の方法と比べ反応時間が長く、触媒のコストが六倍以上の割高となるが、酵素は繰り返し使用できる利点もある。コスト全体では、あまり差はないという。大阪市立工業研究所などでも研究しているが、実用化はされていない。実験用ミニプラントは昨年十月に完成。すでにBDFを製造しており、同センター主任主査の松本正工学博士は「今後、実用化のために、県の琵琶湖水質調査船などで試験を重ねるとともに、コストを引き下げる研究を続けたい」と話している。

ヒートアイランド化防止へ

育ち始めた屋上緑化

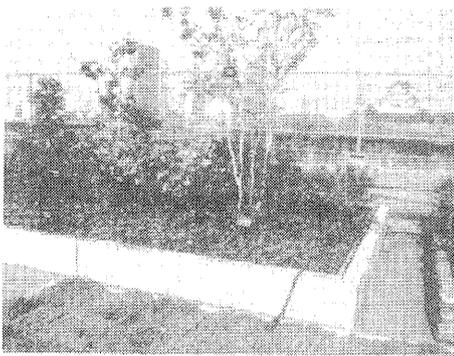
〇上〇

都心のヒートアイランド化防止が大きな政策課題になりつつある。自動車の増加やオフィスビル、マンションの増加などで排熱が増え健康への影響も心配されるとあって、自治体の中には屋上緑化への取り組みを強化する動きが目立ち始めた。兵庫県は屋上緑化を義務づけた条例を10月から施行する。条例化は東京都に次いで2番目だ。

兵庫県の施策の柱は補助制度と融資制度。「都0万円を限度に補助する。要件としては利用可能な屋上面積の20%以上を緑化するケースとし、新設の建物は公開性をもつ施設とした。「屋上緑化信託融資制度」は中小企業者が対象で初年度1

億円、2年目以降は5億円の融資が目標。同時に県施設をモデル的に緑化する計画で、本庁舎の2号館と生活科学研究所でまず実施する。

大阪府は4日に府庁本館で屋上庭園のモデル事業を開始した。クロバー



大阪府庁本館の屋上庭園

10年度までに市街化区域の緑被率を15%まで高限2000万円までの助成事業を始めており実績は16件、この2年は4件ずつ実施した。

今年度は屋上緑化促進検討会を設置し学識者を集めて大阪に適したモデルを提案する。ビルの新旧などに合わせた3パターンを考えて「03年未だに大阪スタンダードを開発したい」（中尾氏）という。

京都市では古都の景観保護の観点から建築基準法の対象に指定され、街並みとの調和を図る「勾配屋根」を採用するよう義務づけている。市建設局は「屋上緑化よりも景観保護を優先する考え方が強い」と指摘する。

このため景観保護を管轄する都市計画局と緑化推進を担当する建設局、環境局の担当者が集まり昨年12月に共同の研究部会を発足した。その成果は徐々に現れつつある。4月に開設する市環境保全活動センターでは屋上に緑化スペースを設け啓発活動を行うほか、7月に新設する「西京極総合運動公園プール施設」ではプール屋上など



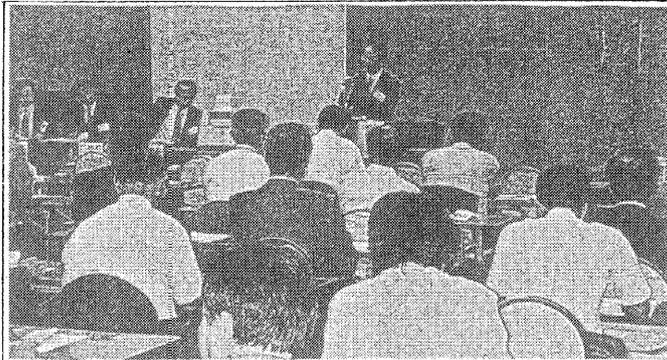
兵庫県 義務化の条例 10月施行

大阪府 府庁本館でモデル事業
京都府 古都景観との調和考慮
滋賀県 信楽焼振興と併せ研究

約2・7分のスペースの大半を緑地に充てる。今後新設する公共施設にはできる限り屋上緑化の発想を取り入れていく」と話す。

滋賀県の信楽焼業技術試験場はヒートアイランド対策と地元の信楽焼の振興から01年度から2年計画で屋上緑化の研究を進めている。保水性を持つ陶器の植木鉢をビルの屋上などに配置して、屋上緑化と屋上床面の温度上昇を防止するもの。

昨年実施したテストでは床面温度が40度度Cから30度度Cへ10度も下がった。二重構造をした植木鉢の下部にたまった水が鉢全体にたわり、表面からの気化熱によって周辺の温度が下がる。5月6月にかけて試験場の屋上を利用して、スタンドに置いた植木鉢で成果を確認することにしている。



バイオ技術の交流を目指す滋賀バイオ技術フォーラムの設立総会＝守山市で

バイオ技術フォーラム発足

県内企業や 研究機関 研修や視察し交流

県内を中心としたバイオ関連の企業や研究機関など産官学の百一社・人による「滋賀バイオ技術フォーラム」の設立総会が四日、守山市のつがやま荘であった。

県内には医薬品や食品などのバイオ関連産業が約三百社あり、全国でも有数の集積地となっている。長浜市での長浜バイオ大学整備の動きと合わせ、同産業と大学、公設研究機関相互の技術交流

を目指してフォーラムを立ち上げた。

総会には約七十人が出席。役員や規約を承認し、会長には長浜バイオ大学長に予定されている下西廣嗣・大阪大学名誉教授を選んだ。また、本年度の事業計画では、年間四回の例会を開き、講演や研修、先進研究機関の視察をする。会員の紹介冊子を「バイオ」でも決まった。

総会後、第一回の例会

が開かれ、下西名誉教授の「バイオ時代と長浜バイオ大学の設置計画」などの講演があった。

問い合わせは、事務局 弘(立命館大理工学部教

- ▽副会長 大島桂典 (東し常務理事) 谷口吉
- ▽(滋賀銀行常務取締役) 伊藤庄蔵
- ▽(滋賀銀行常務取締役) 中川善一 (高橋金業統轄部長)
- ▽(滋賀銀行常務取締役) 井上嘉明 (県工業技術総合センター所長)
- ▽(滋賀銀行常務取締役) 藤原

酒どころ近江 復活かけ

県酒造技術研を設立

業者ら3年後めど新製品

滋賀独自の新しい清酒の開発や酒造技術の向上を目指して、県内の製造業者らが、県酒造技術研究会（喜多良道会長）を設立した。琵琶湖と穀倉地帯が広がる近江は古くから「酒どころ」とされてきたが、近年は低迷。約三年後をめどに新製品を開発し、名産復活につなげたい考えで、「地方文化の担い手である清酒メーカーがもう一度元気に」と意気込んでいる。

研究会は、県内の清酒業道や中山道沿いに造り酒屋者二十四人と県工業技術総合センターの職員らで構成。年四回の会合を開き、低アルコール酒や酵母の研究を通して新製品を開発していく。会員同士の技術交流、大手メーカーの関係者を招いた講習会なども行う。

県酒造組合連合会によると、酒造に必要なコメと水に恵まれた近江では、東海

でも最下位クラス。同センターで開かれた設立総会では、同連合会の福井弥平会長が「清酒業界は大変厳しい状況。高品質で低アルコールの清酒の開発が求められている。楽しく夢を持って取り組んでいきたいと呼びかけた。また、井上嘉明・同センター所長が「県はPR下手。いいも

のを持ちながら知られていない。酒を通じて滋賀のイメージアップを目指してほしい」とあいさつした。

伏見（京都府）や灘（兵庫県）の清酒に押されて影を潜めてしまった。

現在は六十三軒の蔵元があるが、独自の銘柄で出荷した清酒の量を示す課税移

出量は、二〇〇〇年度で三千六百八十三キ・リ。前年度比（88％）で見ると全国

総合技術センターなど
 滋賀県工業技術センター
 滋賀センター

製造業のIIT化推進

9月にも 産学官で研究会設置

【滋賀】滋賀県工業技術総合センター（滋賀県栗太郡栗東町上砥山2332、井上嘉明所長、077・558・1500）などが中心

産学官の連携に
 よる「ものづくりIIT研究
 会」の設立準備を進めてい
 る。製造分野への情報技術
 (IIT)導入を推進して、

滋賀県製造業のレベルアップを図るのが狙いで、9月初旬にも設立総会を開催、スタートする予定。
 滋賀県の県内総生産に占

める第2次産業の構成比は49・3%（98年度）と全国トップ。ものづくりの分野でもIIT化による生産性向上などの取り組みが進んでいることから、主要産業である製造業の競争力を向上させるため産学官が協力して同研究会を設立する。

計画では設計から製造までのIIT化やネットワーク化などをテーマに活動。事例紹介やIIT要素技術、システム技術などの情報交換、技術交流、講習などを行う。当面、年間4回程度の例会を開催、講演会や技術交流会、見学会などを予定している。

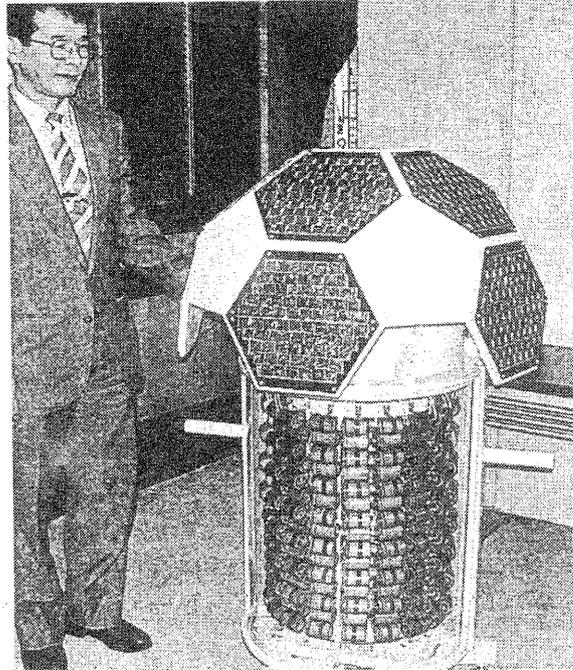
設立発起人は高橋金属（びわ町）、草津電機（草津市）、ゴッシュー（石部町）、新生化学工業（大津市）、湖北精工（長浜市）の5社の社長など12人で、代表は沖野敦郎滋賀県立大学工学部長。会員は企業などの法人会員と大学、国公

立研究所の研究者や行政などの特別会員で構成。工業技術総合センターが事務局

となって、会員を募集しており、「9月の総会までには50人程度は集めたい」（事務局）という。会費は法人会員が年間3万円。

産学官の新技术を結集 新通信システム開発

滋賀県産業支援アラザは十日「県提案公募型産学官新技术開発事業」で、立命館大総合理工学研究機構などが開発した「太陽電池を電源とする独立分散型通信システム」の試作品を公表した。実用



太陽電池と無線通信装置などを組み合わせたシステム（栗東市の県工業技術総合センター）

試作品公表
太陽電池が電源
防災、環境調査に生かす

化されれば、無人で山間部や湖上の大気、水質などのデータを監視でき、防災や環境などの調査に役立てることができる。

同事業は産学官が連携して新産業を創出するため、二〇〇〇年度から始め、県内の産学から

提案された事業を同アラザが審査、決定し、研究費全額（上限二千万円）を県が助成する。通信システムは、同研究機構と北川電機（栗東市）、湖南精機（甲賀町）、県工業技術総合センターの共同開発で、同事業の

第一号。

半球形に並べた太陽電池と蓄電池、無線通信装置などを一体化したシステムで、災害時でも、水

位や雨量、大気汚染などを計測できる。また持ち運びができるため、河川の上流から下流にかけて設置して川の水位を監視したり、琵琶湖の水質の広範囲の観測などにも応用できる。

研究開発に当たった高倉秀行立命館大教授は「今後、太陽電池の効率化や小型化などの改良を加えたい」と話している。

県工業技術センター「レンタルラボ」

利用の企業 着実に成果

一九九九年四月に粟東市上砥山の県工業技術総合センターに併設された技術開発室（レンタルラボ）を利用した企業が着実に実績を上げています。同センターでは「ラボが盛況だとベンチャービジネスの活気を測るバロメーターにもなる」としている。

技術開発室は企業化支援棟（鉄筋二階建て、延べ約八百四十平方メートル）に七室設置。新分野進出や新技術開発を考えているベンチャー起業家に一室約五十平方メートルのスペースを月額約九万円提供。同支援棟には不要電磁波で機器が誤作動

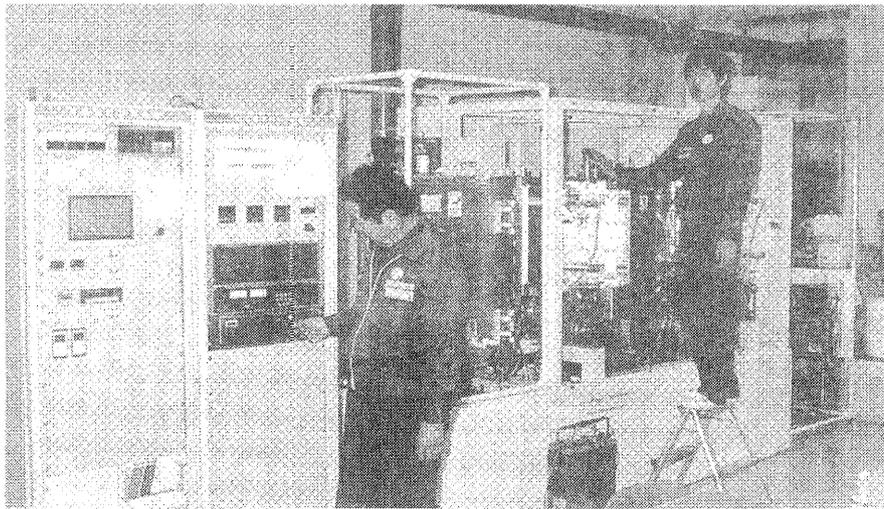
ベンチャー育成後押し 新商品など開発

しないか試験する電波暗室も併設されている。

これまで十一社が利用。九八年四月に創業した「モールドリサーチ」（大津市）は金属粉を射出して固める際、利用する樹脂系の接合剤を製造。従来より少量で、強度を高めた。九五年に設立された「新世代」（草津市）は独自の高速プロセッサを開発。テレビに欠かせないカラオケが楽しめるマイク型の商品「e-ikara」にも利用され、業績も大幅に伸びた。実績を上げたこの二社は今春、ラボを巣立った。

センターでは「強度測定

や成分分析など約五百種類、すぐに評価できるのが強
の機器が手軽に利用できる「み」とメリットを挙げて
ため、開発した試作品を、いる。



県工業技術総合センターに設置されたレンタルラボ。県内のベンチャー企業を支援する

光通信で技術情報

滋賀県 企業向け研修・相談

滋賀県は光ファイバー網により研修・セミナーを
による通信回線を使った工 受講したり、資料を閲覧で
業技術情報の提供や技術相 するなどのサービスを提供
談などをとする地域産業情報 する。将来は各企業からも
支援システムを整備、十二 同じサービスを受けられる
日からサービスを始めた。 ようにする。
県内の試験研究機関をネッ 県がNITなど既設の光
トワーク化し、最寄りの場 ファイバー通信網と接続し
所でテレビ会議システムな て進める基幹ネットワーク

提供するサービスは当面 三つで、遠隔技術研修サ
三つで、遠隔技術研修サ 提供できる。
ビスは各試験研究機関で開 企業の技術者が製品開発
く技術研修・科学技術セミ などで技術相談を受けたい
ナー、発表会などをネット 場合は最寄りの試験研究機
で結んだ他の研究機関でも 関に行けば、各地の研究機
受講できる。 関の職員から適切な専門家
企業が技術者が製品開発 を選び画面を通じて相談に
なごで技術相談を受けたい 当たるほか、オンデマンド
場合は最寄りの試験研究機 技術情報閲覧サービスでは
関に行けば、各地の研究機 研修会などの様子を収録し
てビデオライブラリー化し
情報をどこでも検索できる
など一カ所でサービスが受
けられるようにする。

2件製品化販売スタート

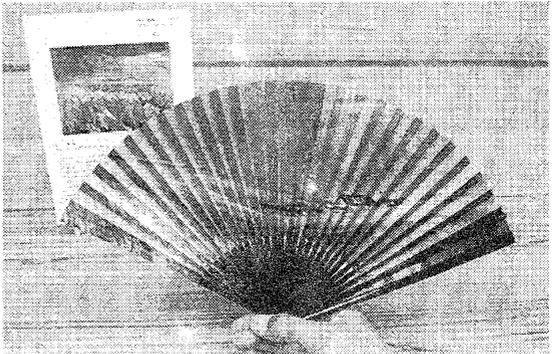
県内の中小企業、県の工業技術センター、成安造形大（大津市）が連携して滋賀らしいデザインの商品を開発し、一部商品の販売が、今月から始まった。

大学が中小企業支援

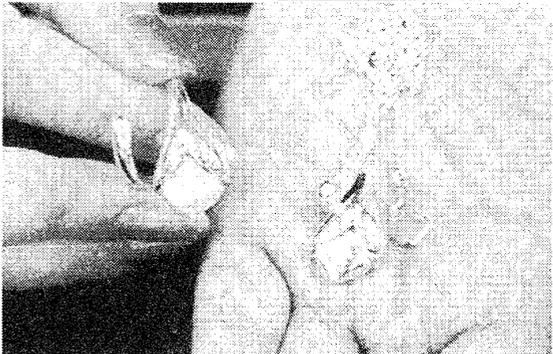
県が産業振興を目的とする「産学連携事業」の一環として、前年度に実施した産学デザイン連携事業で、中小企業のものづくりを大学がデザイン面で支援する。仏壇製造会社「野口謙蔵」が開かれている県立近代美術館で、扇子のデザインを計画。大学が国内では商品化されない変形真珠を活用し、どんな形の真珠にも対応できるデザインを提案した。指輪、指輪とネックレスのセット、カフスの三種類あり、六月から長浜市内の「店」などで売り出した。

デザイン連携事業は、企業がデザイン開発のノウハウを習得すると、大学生も実用的なデザインを学ぶ機会にし、滋賀の産物や文化を発信するの狙い。県は本年度も

県の産官学デザイン連携事業



野口謙蔵の絵をデザインした扇子



淡水真珠を使ったアクセサリー

製品化されたのは、県産淡水真珠を使ったアクセサリー。県産淡水真珠を使った銀のアクセサリー。デザイン連携事業は、企業がデザイン開発のノウハウを習得すると、大学生も実用的なデザインを学ぶ機会にし、滋賀の産物や文化を発信するの狙い。県は本年度も

工業技術総合センター業務報告

第 16 号

平成14年 9 月 印刷発行

発 行 滋 賀 県 工 業 技 術 総 合 セ ン タ ー

〒520-3004 滋賀県栗東市上砥山232

TEL 077-558-1500

FAX 077-558-1373

インターネットホームページアドレス

<http://www.shiga-irc.go.jp/>

電子メールアドレス

info@rit.shiga-irc.go.jp

印 刷 (株)スマイ印刷工業



古紙配合率100%再生紙を使用しています