



滋賀県工業技術総合センター

# 30年の歩み





## ごあいさつ

滋賀県知事 三日月 大造

本県の産業振興の基盤となる工業技術振興の一端を担ってまいりました工業技術総合センターは、本年で30周年を迎えました。昭和60年に前身となる工業技術センターとして開設されて以来、平成9年には信楽窯業試験場を統合して現在の形となり、本県の総合的な技術支援、試験研究機関として地域産業の振興に貢献してまいりました。これまでのセンターの運営にあたりまして、関係者の皆様から格別のご支援、ご協力をいただきましたことに対し、厚くお礼申し上げます。

この30年間、バブル経済とその崩壊、リーマンショックやデフレ経済の進行など産業界は厳しい環境におかれてきました。また、東日本大震災とこれに伴う原子力発電所の停止は、大量の資源、エネルギーを消費する今日の社会のあり方を見つめ直し、持続可能な社会へと転換していく必要性を改めて意識する契機となりました。

これまでから、本県は「環境先進県」として環境関連政策を推進してきたところであり、センターとしても、全国の公設試験研究機関に先駆けてISO14001の認証を受け、県内企業の環境マネジメントシステム構築を支援してまいりました。また、東日本大震災後は、特に再生可能エネルギーの普及と関連産業の振興の相乗効果が発揮されるよう、関連するセミナーの開催や技術支援などの取組を推進しているところです。

本県は、平成24年度県民経済計算(内閣府)において、県内総生産に占める第2次産業の割合が40.9%と全国1位の高さになっています。「モノづくり県」として、本県が国内外の製造業を支えていることは誇るべき特徴であり、今後の人口減少と少子高齢化の進行による内需縮小や生産活動の低下が懸念される中で、地球温暖化や、経済のグローバル化といった課題にも対応しながら、戦略的に施策を講じていく必要があると考えています。

そこで本県では、今後10年間の産業振興の方向性を示した「滋賀県産業振興ビジョン」を平成27年3月に策定しました。このビジョンでは「水・エネルギー・環境」、「医療・健康・福祉」や「高度モノづくり」などの5つの切り口からイノベーションの創出に重点的に取り組むこととしています。モノづくりの視点から、工業技術総合センターが中核となり、様々な産業や企業、人のつながりによる新たな価値の創造に努めてまいりますので、今後とも皆様の一層のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。



## 開設30周年を迎えて

工業技術総合センター所長 月瀬 寛二

昭和60年に設立されました工業技術センター（現 工業技術総合センター）は、電子、機械、金属、化学、バイオ、デザイン、窯業など、広範な技術分野の支援機能や研究開発機能を有し、インキュベーション機能も兼ね備え、地域のモノづくり企業に開かれたセンターとして、技術相談、機器開放、研究開発および研究成果の技術移転等により、産業界を支援してまいりました。

本年でセンター開設30周年を迎え、産業界の方々をはじめ、大学等学術関係機関、経済産業局等行政機関の皆様方には、ご支援いただきありがとうございます。

センターではこれまでから、時勢を映し出すような時代の要求に応じた取り組みも行ってきましたが、特に最近では、品質管理や国際規格などに対応した環境に配慮した支援にも取り組んでいます。例えば、センターを電池産業支援拠点と位置付け、電池産業に特化した評価体制を整備するとともに、企業と共同で評価手段の検討や改良研究を進めるなどの技術的支援を行っています。さらに、再生可能エネルギー関連の技術支援にも取り組んでいるところです。

現在、センターの試験分析機器の開放利用は、年間約9,000件にも上っています。開放利用では、原理の説明やデータ解析を行い企業の技術や研究開発のレベルアップに貢献するなど、地道な活動を通して量だけでなく質の向上にも努めているところです。

今後、人口減少による市場の縮小懸念、市場のグローバル化により競争がますます激化する中、これに打ち勝つための品質や低環境負荷などの高付加価値化、更には低コスト化など、企業の競争力強化に向けたニーズは多様で、産業振興という目的を同じくする関係機関の連携も極めて重要となっています。

この30周年を機に、当センターでは新たな気持でさらなる発展を目指し、産業界や大学等学術関係機関のみならず、経済産業協会等の地域経済団体、産業支援プラザ、発明協会などとの連携に努め、企業の皆様に「頼られるセンター」となるよう一層の努力をしていく所存です。

本誌が今後の工業技術総合センターの活動に意義あるものとなり、また産業界をはじめ県民の皆様の一層のご理解、ご支援を賜ることになれば幸いと存じます。

最後になりましたが、多忙な業務の傍ら、寄稿や執筆を快くお引き受け頂きました各位に感謝し、心からお礼申し上げます。

特別寄稿





## 30年史発刊によせて

一般社団法人 滋賀経済産業協会会長 坂口 康一

滋賀県工業技術総合センター創立30周年を心からお祝い申し上げます。

昭和58年に当会(旧滋賀工業会)が県に要請し、設立された貴センターは、県内製造業にとって身近な技術相談機関として定着して参りました。

地理的優位性が高い本県では、多くの企業が進出し、またそれらの企業と関係ができた地元企業が更に技術を磨き、成長し、先進的なモノづくり県として発展して参りました。その結果、県内総生産額に占める第2次産業の構成比が、長年全国トップを維持しています。その過程において、センターの果たしてこられました役割は大きく、心から敬意を表するものであります。

グローバル化の中で、モノづくり環境は大きく変化し、現在では円安の影響もあり、中国などへ進出された企業が国内回帰する現象が出てきております。

10年前の20年史発刊では「中国シフトの危機と国内空洞化、そして中国に勝てるモノづくり」について記載されていましたが、隔世の感であります。

またこの10年間、国内では大きな出来事が起こりました。特に東日本大震災は、原子力発電所の是非から、電力問題をはじめとした様々な問題が噴出し、産業界に数々の影響を与えました。

今日ではエネルギーコストへの関心が高まり、新エネルギーの研究も盛んになっておりますが、抜本的な解決策を見いだせないのが現状です。

このような中、滋賀のモノづくり業界も、従来の下請加工中心の業態から、自ら製品づくりを行う必要があります。つまり、如何につくるか(HOW)から、何をつくるか(WHAT)を模索しなければならない状況になってきております。

特にヒト、モノ、カネが不足する中小企業においては、新たな取り組みにかける“余裕”がなく、大きな課題となっております。

このような時こそ、“身近な相談機能”としての貴センターの役割は大きく、本県産業界のために益々ご活躍されんことを祈念し、30周年のお祝いのご挨拶と致します。



下／信楽窯業技術試験場





ごあいさつ／滋賀県知事  
設立30周年を迎えて／滋賀県工業技術総合センター所長

特別寄稿  
30年史発刊によせて／坂口 康一

## 寄稿1

滋賀県工業技術総合センター 30周年を迎えて／中山 久司	2
新たなフェーズに向けた「産-学-公トライアングル連携」の拠点に／中谷 吉彦	3

## 沿革・あゆみ

1.年表	6
2.組織の変遷	8
3.庁舎・施設	10
4.設立	13
5.滋賀県工業技術総合センター運営懇話会	14

## 業務

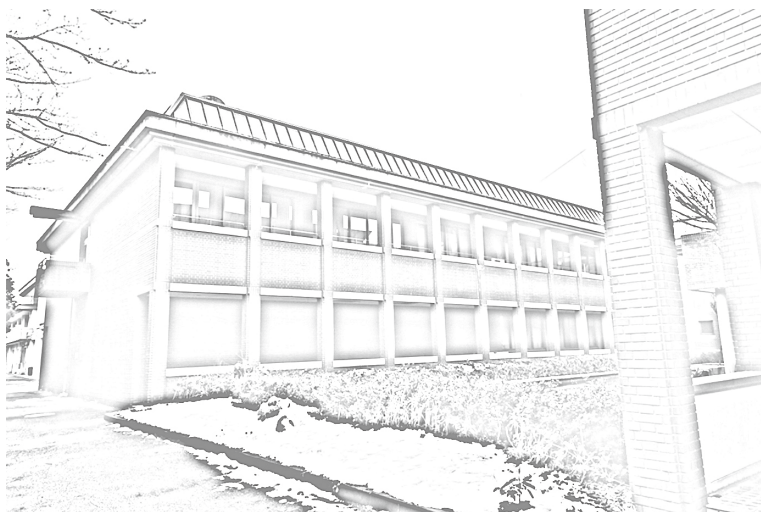
1.技術相談支援	16
1-1.職員による技術相談	16
1-2.リサーチサポート事業	17
1-3.TAKUMIテクノロジー企業創出事業	17
2.試験機器開放・依頼試験分析	18
2-1.開放試験機器の提供	19
2-2.依頼試験分析	20
2-3.借受試験研究用設備機器の提供	20
2-4.生産品売払い	21
2-5.他府県利用	22
3.研究	23
3-1.研究活動の概要	23
3-2.外資獲得研究	24
3-3.重点研究等	35
3-4.一般研究	44
4.人材育成	53
4-1.研究生・研修生の受入	53
4-1-1.学外実習生の受け入れ	53
4-1-2.産業実習生の受け入れ	54
4-2.技術普及講習会	55
4-3.滋賀県産業支援プラザとの連携	60

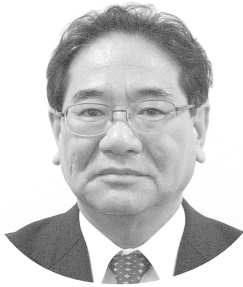
# 目次

5.産学官連携(研究会活動)	62
5-1.滋賀材料技術フォーラム	62
5-2.滋賀県品質工学研究会	62
5-3.デザインフォーラムSHIGA	63
5-4.ものづくりIT研究会	64
5-5.滋賀県酒造技術研究会	64
5-6.屋上緑化用陶製品開発研究会	65
5-7.信楽陶製照明器具開発研究会	65
6.情報発信	66
6-1.技術情報誌	66
6-2.ホームページによる情報提供	66
6-3.産業支援情報メール配送サービス	66
6-4.センター一般公開の開催	67
6-5.報道関係機関への資料提供	67
7.技術開発室 レンタルラボ	70
寄稿2	
30周年記念誌によせて -工業技術総合センターでの思い出、そして感謝- / 奥山 博信	74
30周年に寄せて -20周年時とその後の思い出- / 中村 吉紀	75
30周年記念誌によせて / 坪田 年	76
資料編	
8.資料	78
8-1.機器整備一覧	78
8-2.学会誌等への投稿	81
8-3.学会等で行った研究発表	82
8-4.産業財産権	86
8-5.大学派遣研修	87
8-6.中小企業大学校技術研修	88
8-7.職員名簿	89
8-8.決算	91



寄稿1





## 滋賀県工業技術総合センター 30周年を迎えて

産業支援プラザ 副理事長 中山 久司

滋賀県工業技術総合センターの設立30周年を心からお祝い申し上げます。

私が、当時の新産業振興課長を拝命したのが平成18年、今も公益財団法人滋賀県産業支援プラザに勤めていますので、工業技術総合センターに関係する仕事を10年間させていただいたことになります。

この間は、公設試の具体的な業務に産学連携、外部競争的資金の獲得の推進など変化がありましたが、滋賀県の総合的な技術支援・試験研究機関として、中小企業の振興に大きな役割を果たしてこられたことに敬意を表するものです。

では、これからの10年、総合センターはどのように役割を果たされるのでしょうか？

県下の中心となる産業分野がこれまで通り製造業か、あるいは情報・通信など他の産業分野になるのか、その変遷は分かりませんが、公設試の役割が変わっていくことは間違いありません。

そこで、総合センターの近くで仕事をする者として、個人的に3つの提案があります。

一つ目は、任期付きあるいは非常勤の客員研究員制度の導入です。

地場産業の振興も図りながら、特定の分野に限定されない専門性の高い研究開発、技術指導を実施されていますが、高い専門性ゆえに、職員の研究分野が限定され、新たな研究課題を含め産業構造の変化に即応できないなど限界もあります。

そこで、研究者がいない、不足している研究分野に、客員研究員制度を設ける。プロジェクト研究ごとでも、総合センターの総括的位置づけでも良いので、大学や大手企業との連携を視野に、優秀な人材を確保する。必要経費は、基本的に外部競争的資金を充てる。

二つ目は、総合センターと東北部工業技術センターが連携した大型の研究プロジェクトの実施です。

県の産業振興の基本方針は、県下企業が持つ技術・ノウハウのポテンシャルの状況を勘案して、県が注力して振興する産業分野や業種が掲げられます。この分野の企業を中心に産学連携により、新技術や付加価値の高い製品の研究開発を行うことが普通ですが、公設試は、接着剂的役割を担うことが多く、研究テーマや目標の設定が受け身になりがちではないでしょうか。

そこで、総合センターと東北部工業技術センターの複数の研究分野でチームを組み、その上で、総合センターが設定したテーマ、目標を関係する企業、大学に広く示し、参画を求める。この大型の研究プロジェクトは、外部研究資金を獲得し、3年から5年の期間で実施されることを期待しています。

三つ目は、測定・試験研究機器の計画的、定期的な更新の実施です。

産業支援プラザに勤めていますと、産業界から公設試への要望を聞くことがあります。測定・試験研究機器の更新です。機器は作動すれば足りるものではなく、時代の要求に応じた精度が必要です。30年前とはケタが違います。中小企業が自前で高額な機器を整備することは困難です。総合センターでは、丁寧な機器指導もあり、開放機器の使用状況は全国の公設試中でトップクラスですが、設立当初の機器も多いようです。総合センターに向う企業の足が遠のくことは、産業振興の大きなリスクです。また、総合センターの開発能力等の低下にもつながります。使用料収入などを財源に中期的な計画の中で、毎年一定の機器の更新を行っていただければと思います。

工業技術総合センターが、これからも県下の中小企業の技術指導・研究支援に重要な役割を果たされ、身近な支援機関として活躍されることをお祈りいたします。



## 新たなフェーズに向けた「産-学-公 トライアングル連携」の拠点に

立命館大学教授 中谷 吉彦

この度は貴センターが設立30周年を迎えられますこと、心よりお祝い申し上げますとともに、長年にわたり滋賀県の工業振興に多大なる貢献をされてこられましたことに対し、深く敬意を表したく思います。

日本での産学連携が、政府の諸政策のサポートも受け、本格的に取り組まれて10数年。私自身もこの間、立命館大学において産学連携の推進を担当してきました。その中で、産業界、特に製造業における技術開発やモノづくりに関するニーズや問題意識が大きく変貌し、企業サイドからの要望や期待がますます高度化し多様化してきていることを目の当たりにしております。これは単に大学だけではなく、公設試に対する思いや期待も同じではないかと思っております。

二つの事例を紹介したいと思います。一つは本学とある超音波洗浄機器の中小メーカーとの共同研究の話です。本学に洗浄に関する最適条件の検討と現象解析を依頼され、1年間の共同研究を行いました。お互いにオープンマインドで情報交換して進める中、短期間で予想以上の研究成果があがり、また相互の強い信頼関係もできました。この共同研究の中で解析・分析を担当していた同社の若い技術者は、単に現象解析の結果に満足することなく、その結果を何か新たな製品、事業につなげられないかと構想されました。そして、今までの同社の事業の延長線にないカーボンナノチューブ関連の新たな技術開発を企画され、同社の次の柱となる事業にまで展開されていきました。

いま一つは、貴センターのオープン機器制度を実にうまく活用している部材メーカーからお聞きした話です。毎日、毎日、ある現象の原因究明のための分析測定に明け暮れていた技術者が、その分析測定データを眺めている中で、ふと今までにない新たな製造工法を思いついたとのことでした。これはその後、同社の現事業の強化と共に次世代の製品展開の原動力になったということでした。

これらはいずれも、最適条件の検討や現象解析・要因分析といったものが本来の目的でした。しかし、単にそれにとどまらず、それらをベースに新規の技術や工法、製品、さらには新事業の開発に結びつけたわけです。いわゆる「Why」や「How」を追求する流れから、これらの成果をベースに新たな「What」を探索し展開するスキームへの変革です。

私は地域産業のさらなる育成、活性化のためには、今後は「What」の探索の視点からの企業-公設試-大学のトライアングルの中でのオープンな技術連携が必須であると考えております。大学としましても、それぞれのケースに応じた独自のオープンイノベーションの仕組みを、このトライアングルの中にどのように具体的に実装していくかの検討をしていきたいと思っております。

貴センターは開設当初から設備機器を全面開放され、また滋賀県産業支援プラザとも強く連携したサポート体制で地域企業と密着した、まさにハンズオンの支援をされてこられました。貴センターがこの30年の間に培われた知見・ノウハウ等の実績をベースに、滋賀県はもとより、広く近畿圏のモノづくり力の強化・高度化と企業の研究者や技術者の人材育成に向け、さらに貢献されますことを心より祈念しております。



沿革・  
あゆみ



## 1.年表

年	月	センター関連のできごと	技術・経済などのできごと
昭和55年	9月	草津商工会議所から「県立工業技術センターの設置について」の要望書の提出	スペースシャトル初打ち上げ
昭和57年	2月 5月	県立工業技術センター設計・調査予算を計上 滋賀県工業技術センター基本計画検討部内ワーキンググループの設置	福井謙一ノーベル化学賞
	5～ 8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1～4回検討会議	東北新幹線、上越新幹線開業
昭和58年	2月 3月 11月	県立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 「滋賀県工業技術試験研究施設整備基金条例」制定 (社)滋賀工業会から「滋賀県工業技術センターの建設とその運営について」の要望書の提出	TCP/IPによるInternetがスタート
昭和59年	1月 4月 7月	県立工業技術センター建設用地(栗東町)の造成工事起工 「工業技術センター開設準備室」設置(室長以下6名) 県立工業技術センター建設用地の造成工事完工 県立工業技術センター建物建設工事着工	NHK衛星テレビ放送開始
昭和60年	3月 4月 6月 7月	「滋賀県工業技術振興基金条例」制定 県立工業技術センター建物建設工事完工 「滋賀県工業技術振興基金条例」施行 滋賀県工業技術センター業務開始 工業施策を提言する滋賀県工業技術振興懇話会設置(6/27) 開所記念式典(7/29)、記念講演会(7/30「21世紀における日本と近江」堺屋太一氏)	筑波科学万博開幕 電電公社、専売公社民営化 日航ジャンボ機墜落事故 薬害エイズ事件 円高不況
昭和61年	4月 10月	高度技術に対応する滋賀県技術相談役制度設置 第1回科学技術振興プラザ開催(以降、平成9年度まで12回開催)	スペースシャトル「チャレンジャー」爆発 国鉄分割・民営化
昭和63年	3月	機器利用年間延べ時間数10,000時間突破	ニューヨーク市場株価暴落・青函トンネル開通
平成元年	6月 10月	滋賀ファインセラミックスフォーラム活動開始 近畿技術市場交流プラザ滋賀大会開催(場所：琵琶湖ホテル&ミシガン船上)	消費税3%スタート 平均株価38,915円 史上最高値
平成2年	1月	融合化開放試験室および融合化センター設置	
平成3年	3月	機器利用年間延べ時間数20,000時間突破	バブル崩壊本格化
平成4年	11月	別館「工業技術振興会館」竣工、(財)滋賀県工業技術振興協会および(社)発明協会滋賀県支部が入居	毛利宇宙飛行士初飛行
平成5年	9月	産学官連携しがFAコンソーシアム活動開始	
平成6年	1月 3月 7月 8月	インターネット(SINET)接続 技術相談件数3000件を突破 滋賀県品質工学研究会活動開始 工業技術センターホームページを開設	関西国際空港が開港 阪神淡路大震災発生
平成7年	10月	工業技術センター、工業技術振興協会10周年記念事業を開催	Windows95発売
平成8年	10月	デザインフォーラムSHIGA発足(事務局：振興協会) 近畿技術市場交流プラザ滋賀大会開催(場所：大津プリンスホテル)	円高進行、1ドル=80円を突破、 10000m無人探査機「かいこう」完成
平成9年	4月 6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 滋賀県知的所有権センターを併設	消費税5%導入 英国、香港を中国に返還
平成10年	1月 3月	ISO14001規格審査登録取得(栗東地区・県機関で全国初)	第1回滋賀県環境ビジネスメッセ開催 実質経済成長率マイナスへ

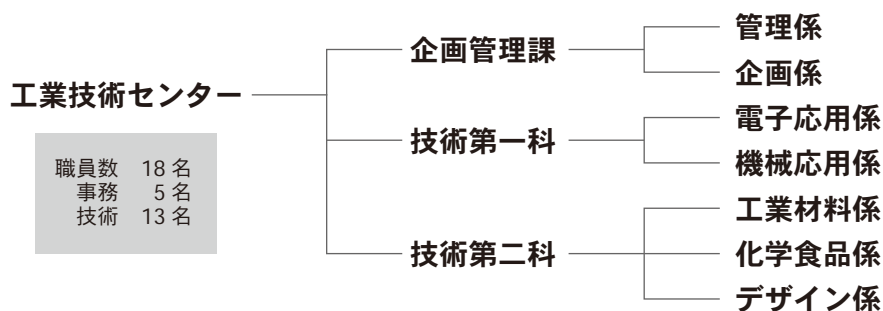


年	月	センター関連のできごと	技術・経済などのできごと
平成11年	2月	企業化支援棟(レンタルラボ)竣工、電波暗室業務開始	不況長期化、コンピューター西暦2000年問題
	4月	企業化支援棟(レンタルラボ)の入居開始 研究評価制度導入	欧州統一通貨(ユーロ)発足 産業再生法施行、中小企業基本法改正
平成12年	4月	グループ制導入 (財)日本発酵機構余呉研究所から醸造部門を移管 ベンチャー企業支援型地域コンソーシアム研究開発事業開始 (11年度補正：NEDO委託)	東海村で核燃料臨界事故発生
	8月	産業支援情報メール配送サービス開始	白川英樹ノーベル化学賞
平成13年	3月	ISO14001規格審査登録取得(信楽) 機器利用年間延べ時間数30,000時間突破	省庁再編で1府12省に
	4月	滋賀バイオ技術フォーラム活動開始	野依良治ノーベル化学賞
	6月	滋賀県酒造技術研究会活動開始 ものづくりIT研究会活動開始	
平成14年	4月	即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業開始(13年度補正：経済産業省委託)	小柴昌俊ノーベル物理学賞
平成15年	1月	滋賀県地域結集型共同研究事業に参画	田中耕一ノーベル化学賞
	6月	SHIGA電子情報技術交流フォーラム活動開始 屋上緑化陶製品開発研究会活動開始 戦略的基盤技術力強化事業に参画(中小企業総合事業団) 近畿技術市場交流プラザ滋賀大会開催(場所：立命館大学) 技術相談件数5000件を突破(栗東)	スペースシャトル「コロンビア」空中分解 株価最安値(日経終値7,607円) 地上波デジタル放送開始
	4月	都市エリア産学官連携促進事業に参画(文部科学省)	
	6月	環境効率向上フォーラム活動開始	
平成17年	3月	技術相談件数6000件を突破(栗東)	携帯電話普及率70%を超える(人口比)
	4月	環境関連技術ブランド構築支援事業開始	
	7月	特許流通促進セミナー開催	
	8月	スーパーサイエンスハイスクールの生徒の体験学習を実施	
	11月	工業技術総合センター創立20周年記念事業を開催	
平成18年	3月	技術相談件数7000件を超える(栗東) 環境調和型ものづくりセミナー実施	
	9月	多孔質の製造方法開発	
平成19年	3月	機器利用年間延べ時間数40,000時間超過	小林誠ノーベル物理学賞受賞
	8月	信楽陶製照明器具開発研究会活動開始	益川敏英ノーベル物理学賞受賞
平成20年	8月	センター一般公開開始	リーマンショック バブル崩壊後株価最安値(日経終値7,054円) 下村脩ノーベル化学賞受賞
	4月	感性価値創造支援事業開始	東日本大震災発生
平成22年	3月	機器利用年間延べ時間数50,000時間超過	
	9月	ロックウェル硬さ試験での試験所認定取得	鈴木章ノーベル化学賞受賞 根岸英一ノーベル化学賞受賞
平成24年			山中伸弥ノーベル医学生理学賞
平成25年	4月	滋賀県中小企業の活性化に関する条例施行	
平成26年	3月	機器利用年間延べ時間数60,000時間超過 太陽光発電施設を設置	
	6月	新エネルギーベンチャー技術革新事業実施(NEDO)	消費税8%導入
平成27年	3月		赤崎勇ノーベル物理学賞受賞 天野浩ノーベル物理学賞受賞

## 2.組織の変遷

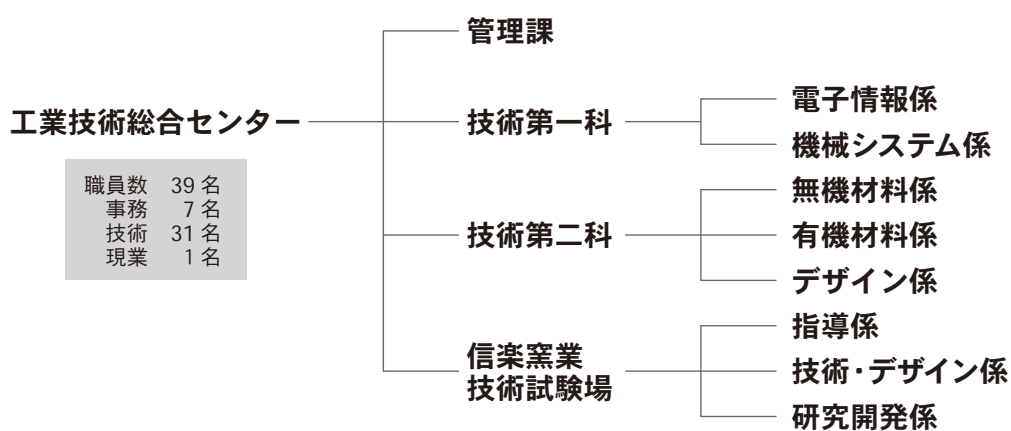
### (1)昭和60年開設当初

工業技術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、企画管理課、技術第一科および技術第二科を設けて業務を開始しました。また、(財)滋賀県工業技術振興協会と連携を図りながら、効果的な活動を推進してきました。



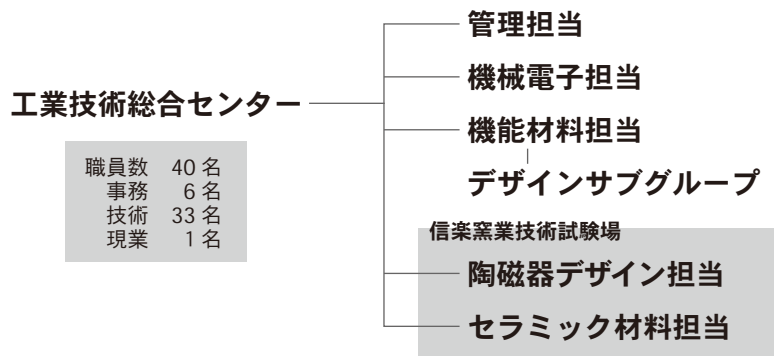
### (2)平成9年組織統合

工業技術センターは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、信楽窯業試験場と統合され、滋賀県工業技術総合センターとして新たにスタートしました。



### (3) 平成12年グループ制導入

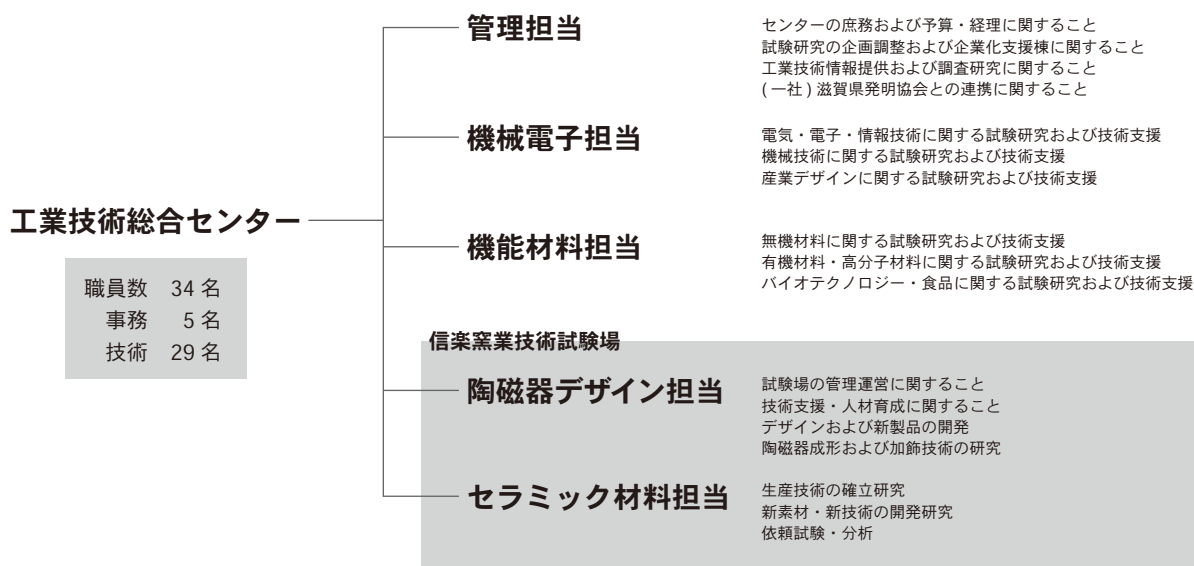
工業技術総合センターは総合的な試験研究、指導、研修等を実施するためにグループ制を導入して、管理担当、機械電子担当、機能材料担当および信楽窯業技術試験場の陶磁器デザイン担当とセラミック材料担当に組織変更を行いました。



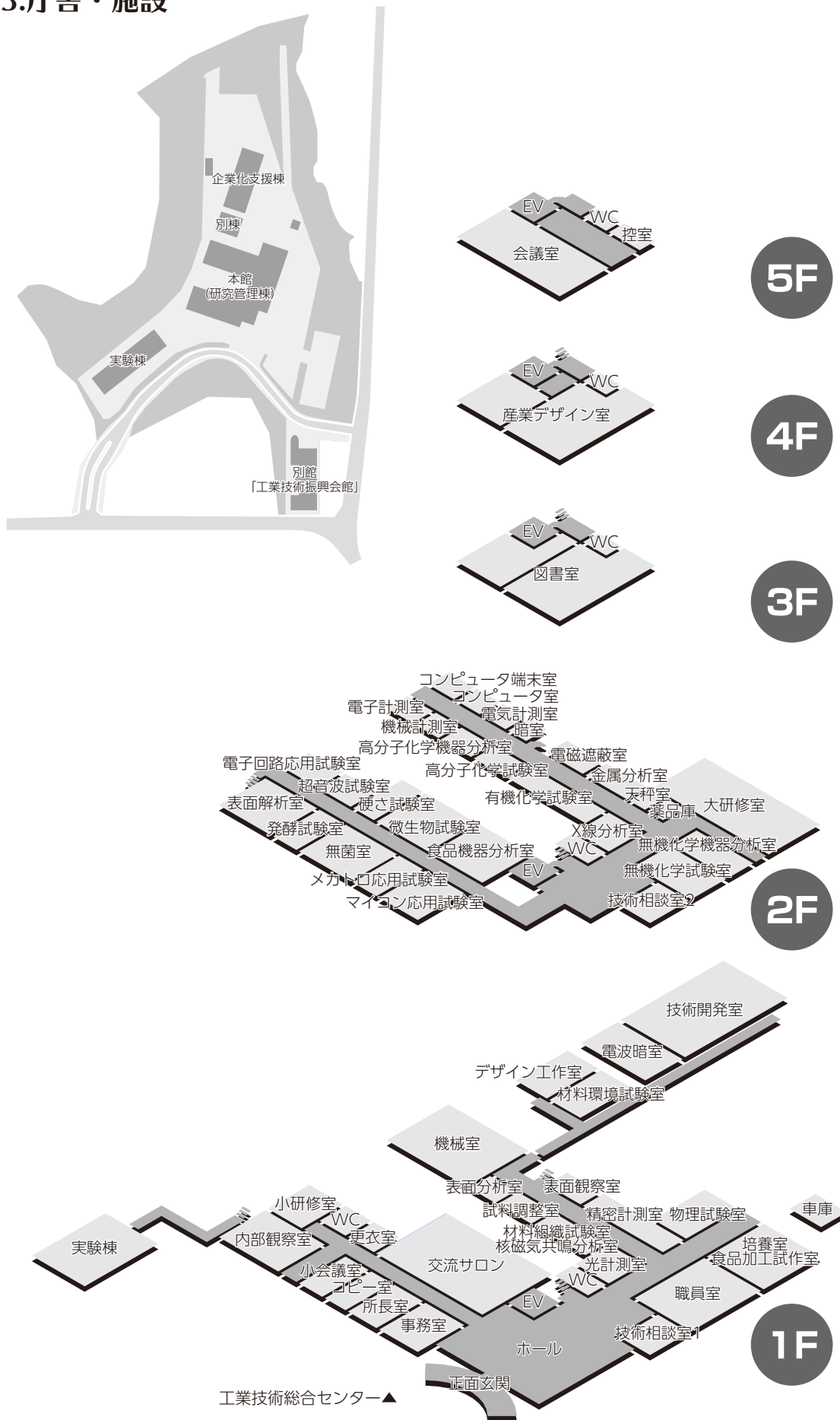
### (4) 平成27年度現体制

工業技術総合センターは、総合的な試験研究、技術支援・指導、技術研修等を実施するため、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、(一社)滋賀県発明協会と連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。

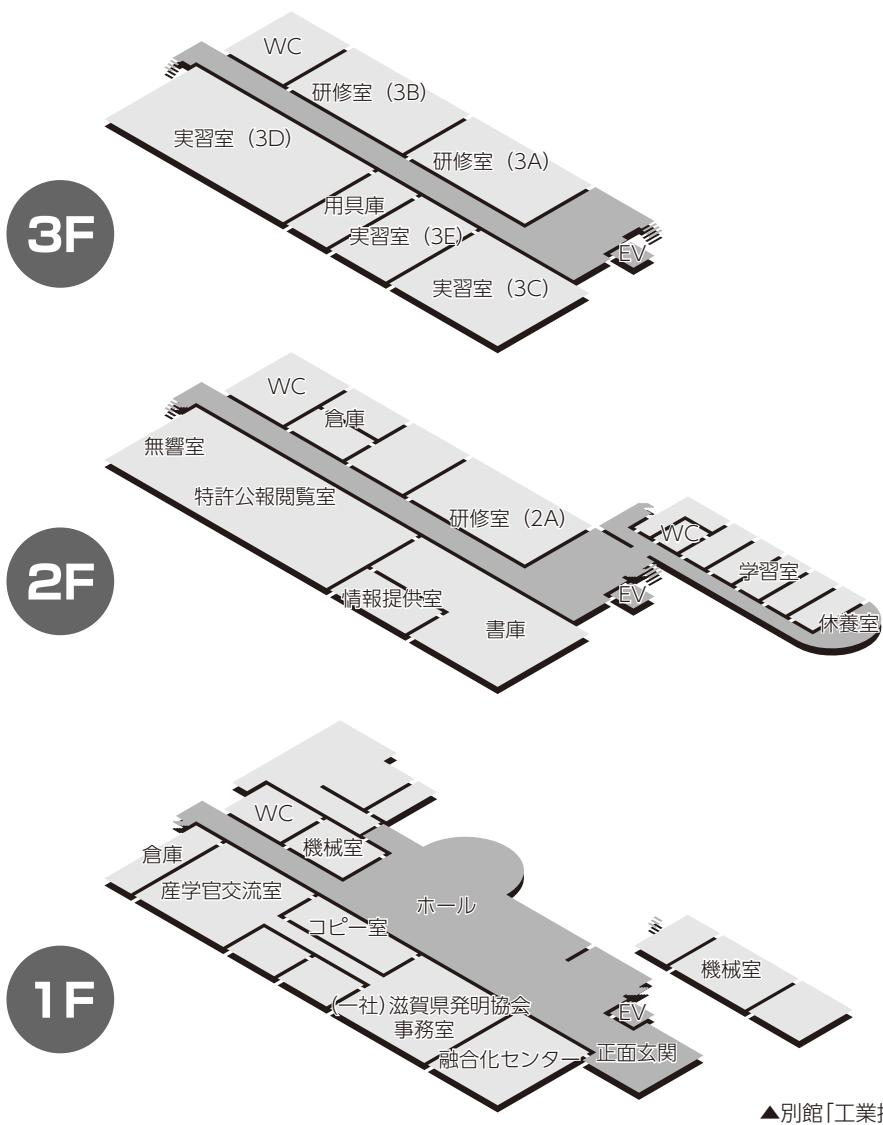


3.庁舎・施設



(1)滋賀県工業技術総合センター（栗東地区）

● 敷地面積	35,350m <sup>2</sup>
● 施設面積（建物延べ床面積）	8,822m <sup>2</sup>
研究管理棟（鉄筋コンクリート2階建・一部5階）	4,296m <sup>2</sup>
実験棟（鉄筋コンクリート平屋建：日本自転車振興会補助）	693m <sup>2</sup>
別棟（鉄筋コンクリート平屋建：国庫補助）	154m <sup>2</sup>
別館（鉄筋コンクリート3階建、平成4年竣工）	2,483m <sup>2</sup>
*工業技術振興会館	
企業化支援棟（鉄筋コンクリート2階建：国庫補助、平成11年竣工）	837m <sup>2</sup>
その他（渡廊下、排水処理機械室等）	359m <sup>2</sup>

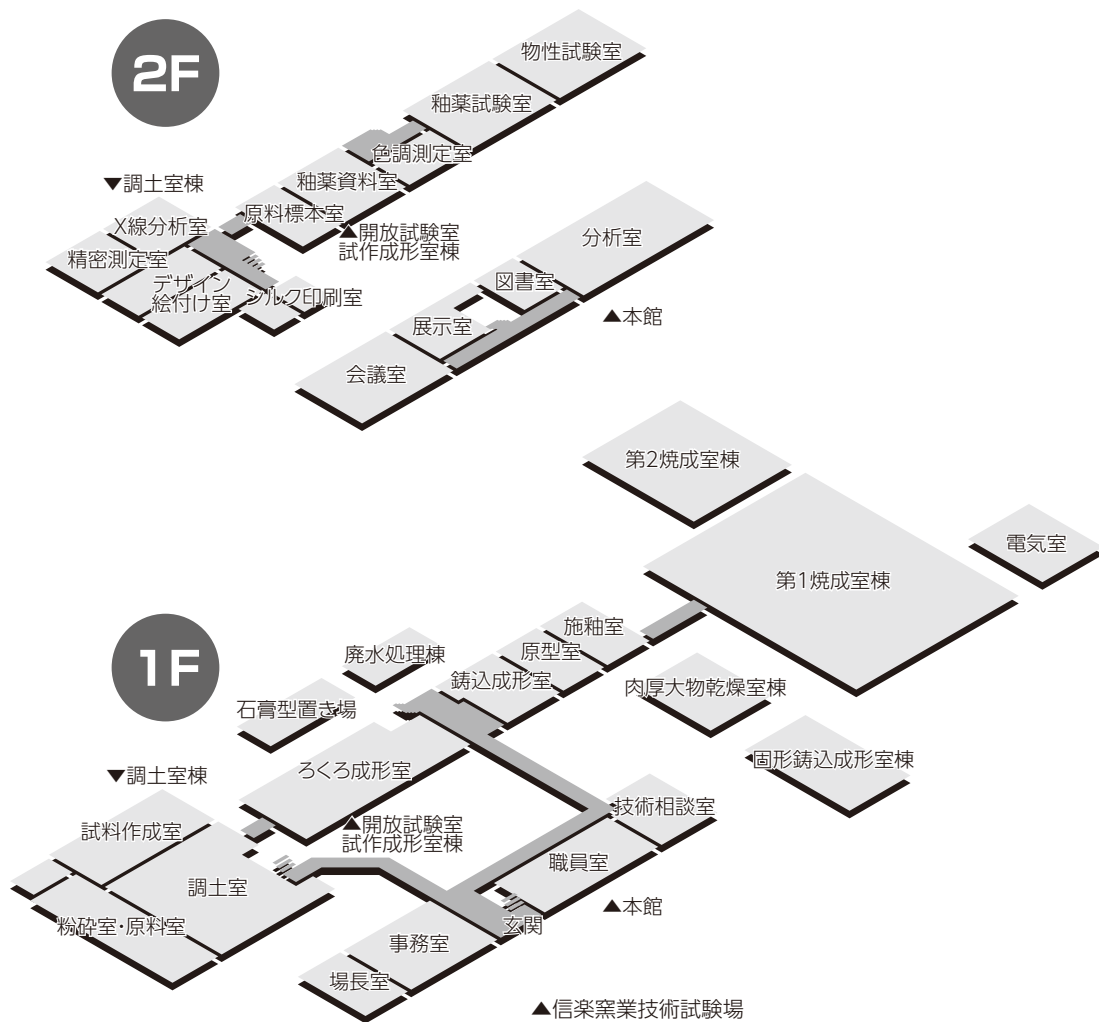


▲別館「工業技術振興会館」



(2)信楽窯業技術試験場

● 敷地面積	7,561m <sup>2</sup>
● 施設面積 (建物延べ床面積)	3,244m <sup>2</sup>
本館 (鉄筋コンクリート2階建)	608m <sup>2</sup>
開放試験室・試作成形室棟 (鉄筋コンクリート2階建)	576m <sup>2</sup>
固形鑄込成形室棟 (鉄筋コンクリート平屋建)	91m <sup>2</sup>
肉厚大物乾燥室棟 (鉄骨スレート平屋建)	63m <sup>2</sup>
調土室棟 (鉄筋コンクリート2階建)	698m <sup>2</sup>
第一焼成室棟 (鉄骨スレート平屋建: 国庫補助)	612m <sup>2</sup>
第二焼成室棟 (鉄骨スレート平屋建: 国庫補助)	201m <sup>2</sup>
その他 (渡廊下、排水処理機械室等)	395m <sup>2</sup>



## 4.設立

### 設立趣旨・方針

昭和60年の設立当時、以下の設立趣旨、および基本方針により運営が進められました。

設立趣旨	<p>近年、エレクトロニクス、新素材、バイオテクノロジーをはじめとして第三次技術革新といわれる工業技術の進展はめざましいものがあります。</p> <p>滋賀県工業技術センターは、これら先端技術等の発展に対応した県内企業の技術開発力の向上を図るため、電子、機械、化学、食品デザイン等広範な分野を対象とした総合的な試験・研究、指導、研修等を実施する「地域にひらかれた」工業技術振興の拠点施設として設置されました。</p>
基本方針	<p>工業技術センターは本県工業の技術開発力強化のための基盤を整備し、創造的技術開発の促進を図るため、次のことを運営の基本とします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●産、学、官の連携拠点づくり</li> <li>●中小企業と大企業の連携拠点づくり</li> <li>●企業の主体的参加利用の促進</li> <li>●工業技術の発展、変化に対する柔軟な対応</li> </ul>

(工業技術センターパンフレットより)

### 開所記念事業

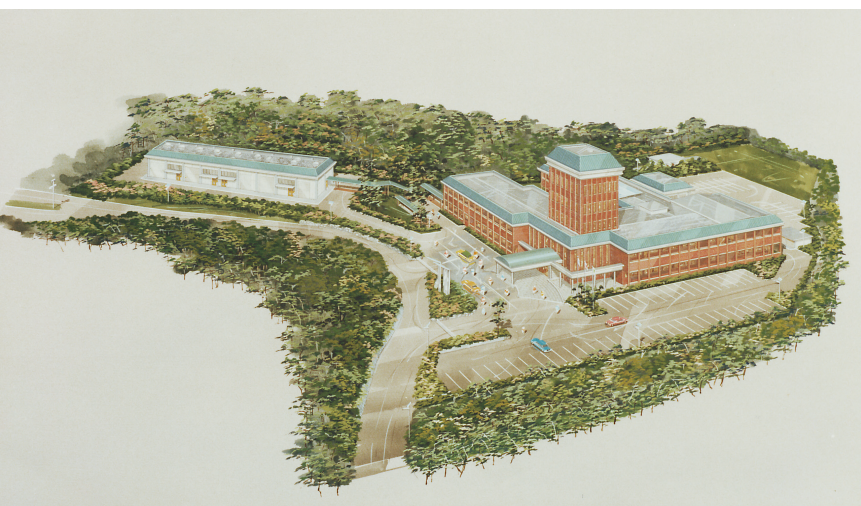
工業技術センターの開所に伴い、「地域に開かれた工業技術振興の拠点」に相応しい記念式典、先端機器の展示、および講演会を開催し、新しい門出を祝うとともに、本県工業の技術力向上のため、最新技術等の普及啓発を図りました。

年月日	内容	参加者
昭和60年7月29日	開所記念式典	179名
昭和60年7月30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>●記念講演会 「21世紀における日本と近江」 作家 堺屋太一</li> <li>●先端機器展示</li> <li>●施設一般公開</li> </ul>	558名

### センター 20周年事業

「地域産業のさらなる発展をめざして!」として、記念講演会、パネルディスカッションに続いて平成16年度の研究成果を発表。

年月日	内容	参加者
平成17年11月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>●記念講演 「地域における産業振興と中小企業の進む道」 阪南大学 学長 大槻 真一</li> <li>●パネルディスカッション 「地域産業における技術開発と公設試の役割」</li> <li>●施設一般公開、研究成果報告会</li> </ul>	150名



## 5.滋賀県工業技術総合センター運営懇話会

工業技術総合センターの運営及び業務等に関して、産業界・学識経験者・行政関係者で組織する滋賀県工業技術総合センター運営評議員会を平成18年度に設置しました。県工業の中・長期的な技術展望、企業ニーズに適應した研究開発の推進、技術開発基盤の整備および工業技術センターのあり方等について、産・学・官の各分野から専門的なご意見や提言をいただきました。平成25年度から名称を滋賀県工業技術総合センター運営懇話会としています。

### 主な検討議題

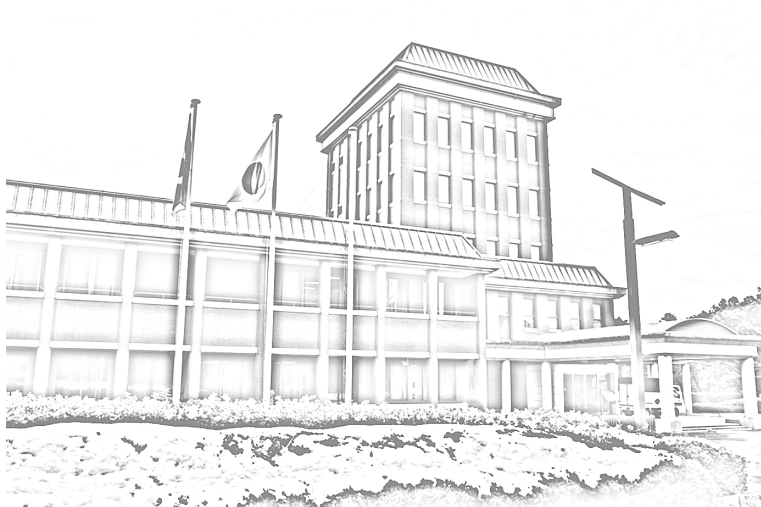
- ・センターの今後のあり方について
- ・技術相談事業について
- ・開放機器使用、依頼試験について
- ・研究開発について
- ・職員の人材育成、キャリアアップについて
- ・レンタルラボの有効活用について
- ・特許出願について
- ・情報広報等について
- ・信楽焼の振興について
- ・機器整備について
- ・センターの知的所有権のPR・商品化について
- ・企業の支援体制の整備について
- ・製品開発について

### 滋賀県工業技術総合センター運営懇話会委員名簿

分野	氏名	所属	18	19	20	21	22	23	24	25	26
産業界	宮田 庸生	(社)滋賀経済産業協会	●	●							
	田村 静夫	信楽陶器工業協同組合	●	●							
	阪根 勇	株式会社アイ・エス・ティ	●	●							
	高崎 勲	キャノンマシナリー株式会社			●	●					
	西郷 隆廣	スターライト工業株式会社			●	●					
	松尾 不二人	信楽陶器工業協同組合			●	●	●	●			
	宮崎 清	株式会社麗光					●	●			
	岡 幸一	東洋化学株式会社					●	●			
	宮田 陽一	新生化学株式会社							●	●	
	坪田 綱男	株式会社アヤハエンジニアリング							●	●	
	大原 耕造	信楽陶器工業協同組合							●	●	●
	稲垣 篤郎	センカ株式会社									●
清水 貴之	日伸工業株式会社									●	
学識	大柳 満之	龍谷大学	●	●							
	中谷 吉彦	立命館大学	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	河嶋 壽一	龍谷大学			●	●					
	和田 隆博	龍谷大学					●	●	●	●	●
行政・他	上田 知彦	近畿経済産業局	●	●							
	奥山 博信	(財)滋賀県産業支援プラザ	●	●	●						
	尾沢 潤一	近畿経済産業局			●						
	国吉 浩	近畿経済産業局				●	●	●			
	小林 紘士	JSTイノベーションサテライト滋賀				●	●	●			
	高橋 俊之	近畿経済産業局							●		
	中村 吉紀	公益財団法人滋賀県産業支援プラザ							●	●	●
上田 知彦	近畿経済産業局								●	●	



## 業務



※主に平成17年度から平成26年度(“20年の歩み”発行以降)の内容としています。

# 1. 技術相談支援

技術相談指導はセンター設立以来の中核的な支援業務であり、試験機器開放、研究開発と並んで最も注力してきた業務です。センター職員が県内企業の方々、特に技術に関わる人達と接するとともに、企業が持つ課題やニーズを直接受け止めることができる貴重な機会でもあります。このような地道な活動が、ある場合には産官の共同研究につながったり、大学との橋渡しにより産学官の連携に発展するなど、新たな展開に結びつくこともあります。

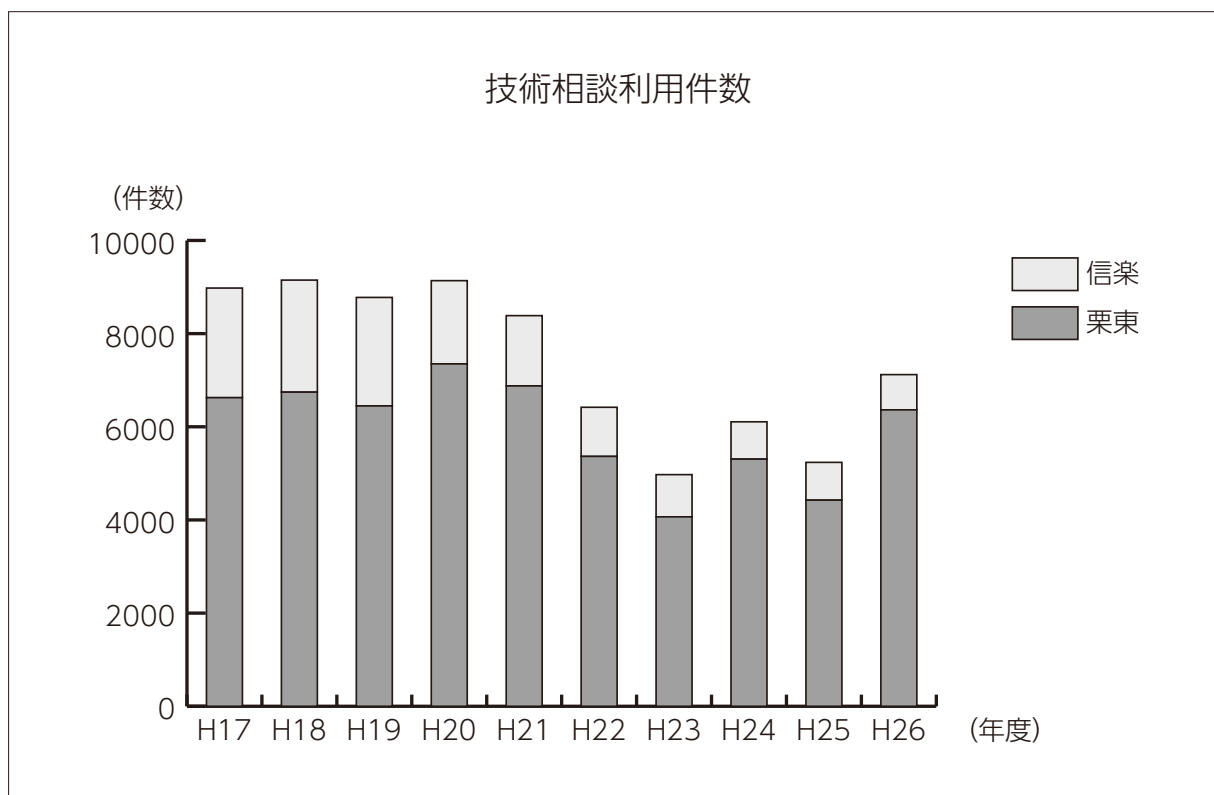
このような観点から、県内企業が新技術を導入したり新製品を開発するために生じる種々の問題点について、当センターが積極的に相談・指導に応じることで技術支援を実施してきました。企業の技術課題の内容や開発段階によりそれぞれに最適な技術支援を実施するように心がけました。電話や来所による日常的な相談に応じることで「開かれたセンター」を実践するとともに、より専門的な相談については大学教授等による特別技術相談役制度を活用しました。また、企業のより実践的な現場での指導については技術アドバイザー制度や巡回技術指導制度を活用して企業のニーズに応えました。

## 1-1. 職員による技術相談

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。

### 技術相談利用件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	合計
栗東	6,625	6,744	6,448	7,350	6,877	5,364	4,067	5,306	4,425	6,363	59,569
信楽	2,353	2,405	2,329	1,787	1,509	1,055	906	801	811	757	14,713
合計	8,978	9,149	8,777	9,137	8,386	6,419	4,973	6,107	5,236	7,120	74,282



## 1-2. リサーチサポート事業

県内企業や当センター等の実施する技術開発や研究会事業に、大学等の専門家をリサーチサポーターとして招聘し、適切な指導助言を得て課題解決を図り、技術開発や研究会事業等を円滑にすすめる事業です。

### 実施件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
電気・電子	4	5	3	5	1		3	1		
機械	3	1	3	1	1			1	2	1
品質工学							5	6	4	3
デザイン	18	19	12	11	1				3	1
無機材料	7	8	2	1			12	8		
有機材料	1	2	5	1				2		2
食品・バイオ		7	1		1	2	2			
窯業				4	5	8	8	9	11	9
環境	7									

## 1-3. TAKUMIテクノロジー企業創出事業(ものづくりナビゲーション事業)

ものづくり基盤技術を有する中小企業等（川上企業）において、多様化する消費者ニーズを捉え、最終製品を製造する企業等（川下企業）のニーズを把握した研究開発を行うことが重要です。

そこで、本県の産業を支えるものづくり基盤技術を有する企業群を「TAKUMIテクノロジー企業」と位置づけ、外部専門家やセンター職員による自社のコア技術の玉磨きを行い、新製品、新技術開発につなげるためのTAKUMIテクノロジー企業創出事業を平成19年度から行いました。また、平成22年度からはものづくりナビゲーション事業として実施しました。

### 実施件数

年度	支援分野	指導者	実施件数(日数)	実施時間
19	非破壊評価技術	岩清水 幸夫	4	17
	陶磁器デザイン	村田 肇一	3	19.5
20	フィルム開発	中沖 隆彦	1	4
	装置デザイン	西元 照幸	5	20
	パネルヒータの開発	多田 嘉行	1	2.5
	低速鋳造技術	小林 武	1	3.3
	有害物吸着評価	成澤 博	5	20
21	製品のマーケティング	佐藤 美雪	3	12
	陶器の気体吸着性能評価	成澤 博	5	20
22	透光性陶器の照明具デザイン	福村 哲	3	12
23	二次電池バインダーの性能評価	山縣 雅紀	3	12
	陶製加湿器の製品デザイン	福村 哲	3	12
24	製品開発と販路開拓	西尾 幸子	6	32
	パッケージデザイン	福村 哲	2	8
25	商品化コンセプト	西尾 幸子	5	25
	製品デザイン	福村 哲	2	8
26	新素材の開発と製品化	西川 重和	2	7
	陶器製品の商品化	福村 哲	3	12

## 2. 試験機器開放・依頼試験分析

当センターでは試験機器開放事業を設立当初より、技術相談指導、研究開発と並ぶ主要3大事業の一つと位置づけてきました。試験機器を活用した企業支援としては、機器開放と依頼試験の2つが主なサービスですが、当時他の公設試では依頼試験が一般的でした。当センターでは他に先駆け機器の全面開放（しかもすべて新設機器）を打ち出しました。複雑、高度、高価な機器も企業に自由に使用していただくことについて誤使用や損傷等を危惧する声もありましたが、「開かれたセンター」をうたっていることから全面開放に踏み切りました。

多くの県内中小企業がセンターの試験機器を利用して、新製品の開発や自社製品の改良、品質管理・品質向上、生産技術の改善等を行ってきました。当初、226機種、約300点からスタートしましたが、次第に充実した結果、平成16年度末現在で284機種、約500点の機器を設置し利用に供しています。機器の拡充とともに本サービスの有用性が広く知られるようになり、利用件数はほぼ一貫して増加の一途をたどってきました。

また、利用目的は時代・時期により多少の変化はありますが、基礎研究と新製品開発の開発的な性格のものと、製品の改良改善や品質管理などの生産的な性格のものがほぼ同程度となっています。

その結果、現在当センターの機器の開放率、設備使用の利用率（職員一人あたりの機器利用件数）とも全国でもトップクラスにあります。

当センターの機器開放事業は、単に機器を開放するだけではなく、センターのもう一つの大きな機能である技術指導や人材育成の機能も同時に果たしてきました。具体的には、まず利用者が抱えている問題や何を試験したいのかのニーズの把握と、どのような手法や機器で試験するのが最適かと言った技術相談を実施します。次に、機器の測定原理を説明し、その後実際の使用方法および試料の調整方法を指導し、職員と一緒に試験します。最後に得られた試験結果についての解説と課題の解決の指導まで一貫した支援を実施しています。

また、試験方法や機器の操作を自ら習得し利用したいと言う企業や技術者に対しては、機器の原理や操作方法を研修する技術普及講習会も毎年実施しました。

中小企業にとって独自では設置できない高度な機器が、いつでも安価に利用できることがセンターの大きな魅力の1つとなっており、企業からはスピーディーできめ細かい対応が高く評価されてきました。財源状況が厳しくなる中、今後とも企業のニーズや最新技術に対応できる機器の整備と開放サービスの充実に努めていきます。

一方、依頼試験については限定的なものとし、できる限り機器開放で対応することとしてきました。依頼試験は特に第三者による測定が必要な場合、あるいは公的な証明を必要とする場合などに限り、限られた試験項目について対応してきました。そのため従来より依頼試験に重きをおいてきた他機関に比べかなり少なくなっています。

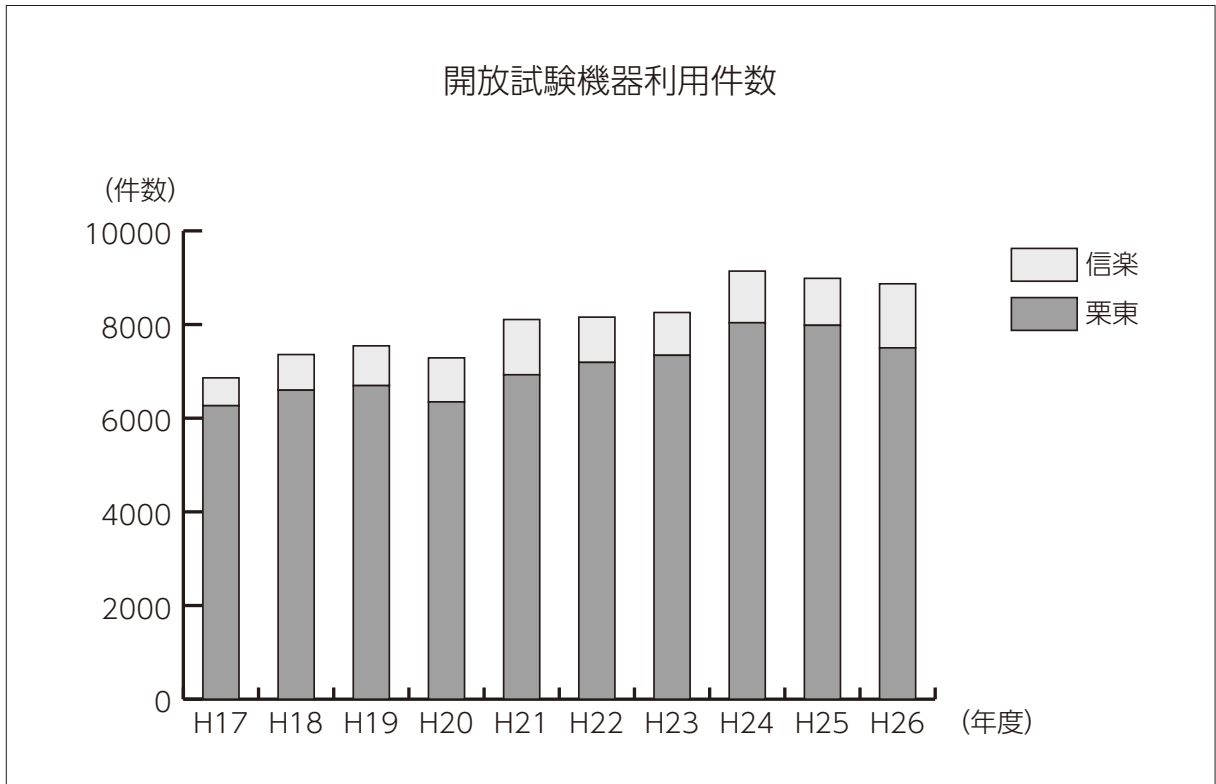


## 2-1. 開放試験機器の提供

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。

### 試験機器利用件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	合計
栗東	6,267	6,598	6,696	6,348	6,927	7,191	7,343	8,038	7,983	7,502	70,893
信楽	594	761	849	940	1,180	967	914	1,103	1,003	1,368	9,679
合計	6,861	7,359	7,545	7,288	8,107	8,158	8,257	9,141	8,986	8,870	80,572

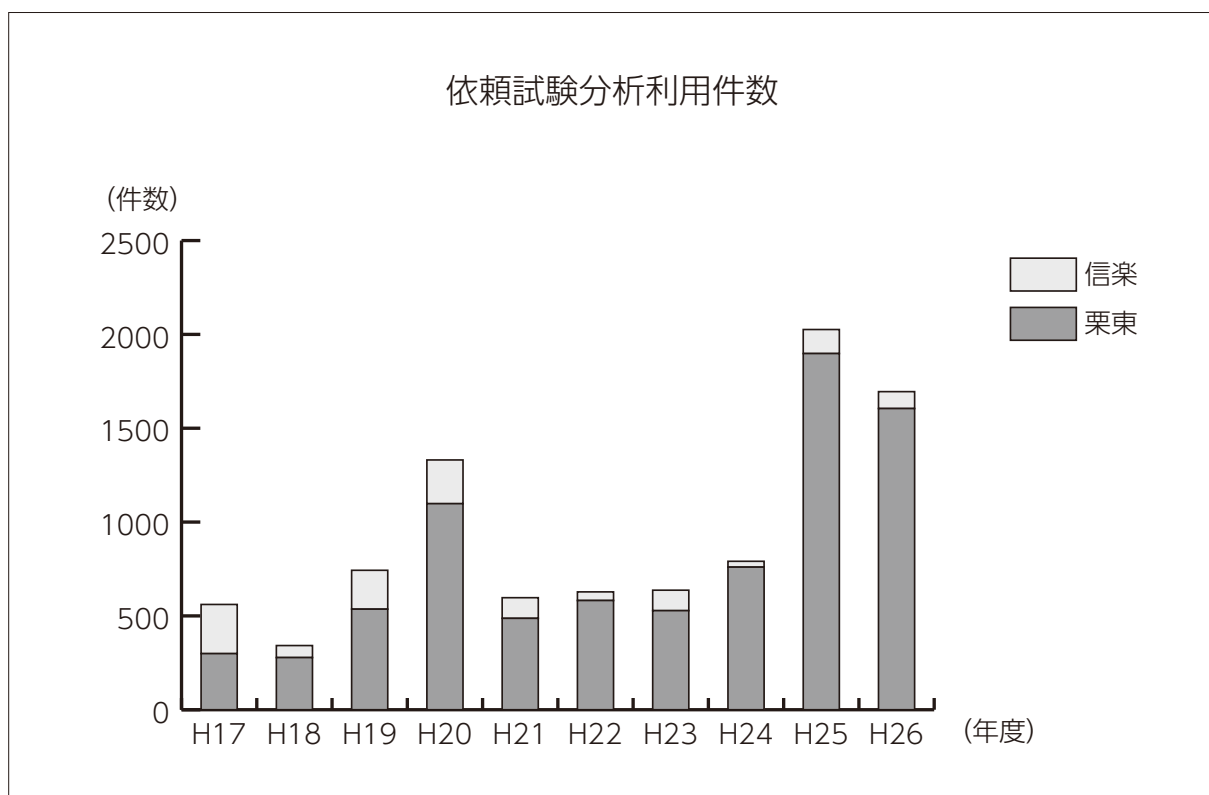


## 2-2. 依頼試験分析

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。

### 依頼試験分析件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	合計
栗東	299	278	536	1,098	487	582	528	760	1,898	1,605	8,071
信楽	262	64	207	233	110	46	109	31	128	89	1,279
合計	561	342	743	1,331	597	628	637	791	2,026	1,694	9,350



## 2-3. 借受試験研究用設備機器の提供

平成26年度から経済産業の事業である地域オープンイノベーション促進事業・地域新産業創出基盤強化事業栗東で設置した機器について貸し出しを行い、地域産業の支援を行っております。

### 借受試験研究用設備機器利用件数

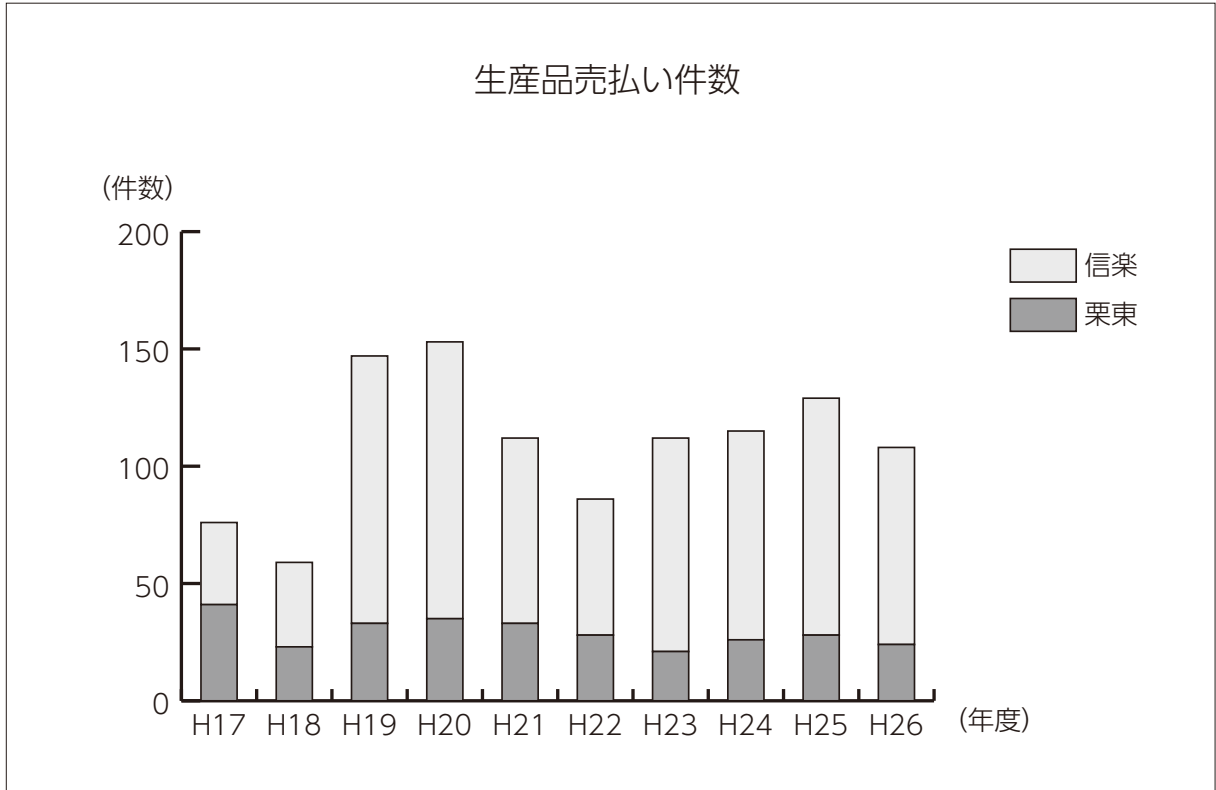
	H26
熱物性測定システム	46
大変位振動衝撃試験機	26
合計	72

## 2-4. 生產品売払い

栗東ではセンターで培養した清酒醸造用酵母の分譲を、信楽では試験場で製作した絵付け用転写シートや陶器装飾用の樹脂レリーフ版等の販売を行っています。

### 生產品売払い件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	合計
栗東	41	23	33	35	33	28	21	26	28	24	292
信楽	32	31	96	92	62	43	76	71	79	69	651
合計	73	54	129	127	95	71	97	97	107	93	943



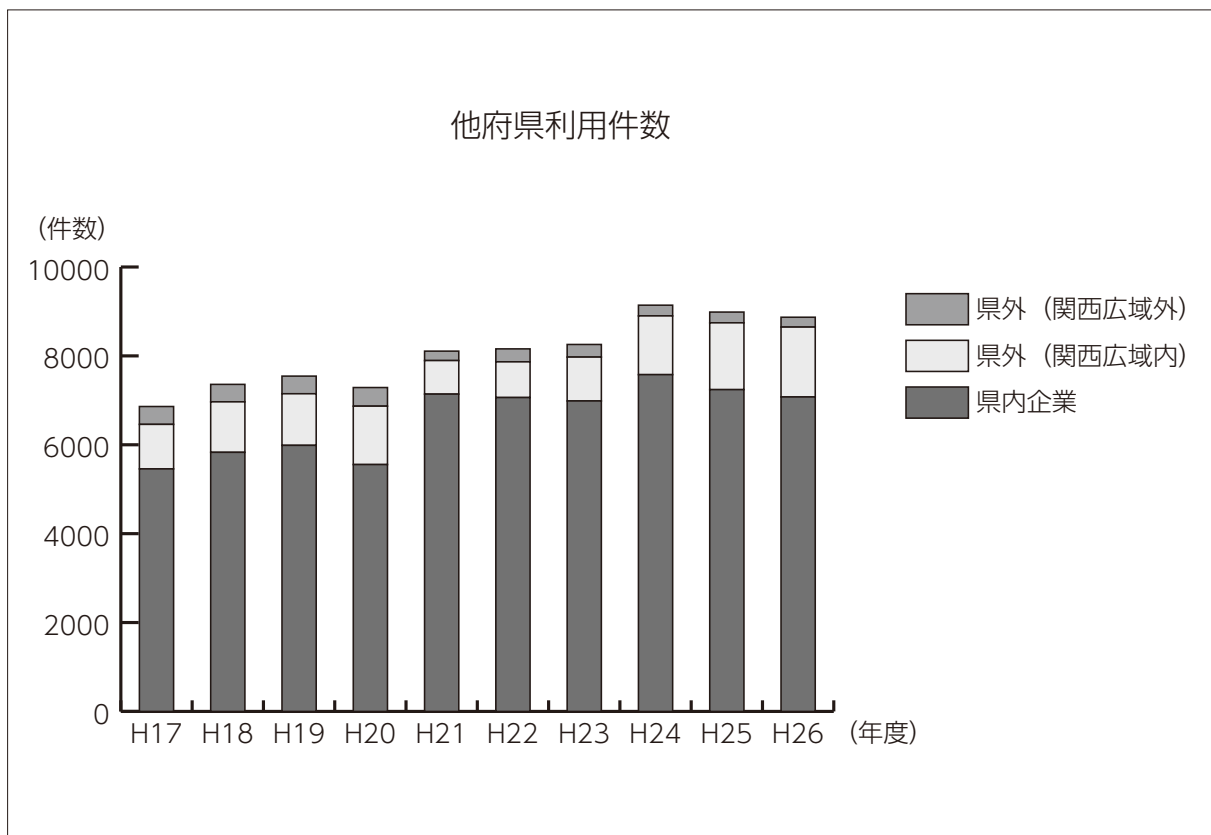
## 2-5. 他府県利用

機器利用や依頼試験は他府県にも開放しており平成21年～23年度（この期間は県外料金を2倍に設定）を除き全体の約20%の利用があります。

利用料金の設定：平成19年度からは県外料金は2倍。平成24年度からは関西広域連合参加自治体の立地企業は相互支援事業として県内企業と同等料金。

### 他府県利用件数

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	合計
県内企業	5,457	5,830	5,987	5,555	7,140	7,063	6,986	7,578	7,241	7,076	65,913
県外（関西広域内）	1,002	1,136	1,161	1,314	755	803	987	1,322	1,503	1,572	11,555
県外（関西広域外）	402	393	397	419	212	292	284	241	242	222	3,104
合計	6,861	7,359	7,545	7,288	8,107	8,158	8,257	9,141	8,986	8,870	80,572





## 3. 研究

### 3-1. 研究活動の概要

工業技術総合センターの業務の大きな柱のひとつである研究活動は、センター設立当初から力をいれてきた業務ですが、その形態は大きく様変わりしました。産学官連携での共同研究が活発に実施されるようになり、近年では年間20数件の研究を遂行しています。

また、国の研究費補助体制の充実に伴い、大きなプロジェクトへの参画をとおして、県内中小企業の技術開発力の向上や、規模は小さくてもキラリと光る中小企業の創出・増加などに貢献できました。

平成16年度からは大学や産業界と組んだプロジェクトで「都市エリア産学官連携促進事業」として文部科学省から採択を受け、医工連携の共同研究プロジェクトを3年間実施し、その後この発展型プロジェクトとして、さらに3年間の研究開発を行い、総勢57名の研究員が参画するものとなりました。

また、経済産業省の外部資金を受けて、「戦略的基盤技術高度化支援事業」の研究を平成18年度から26年度までで7件実施しています。このほかにもNEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）から委託を受け、低炭素社会に向けた研究や新エネルギー関連の研究も行いました。

県の行政方針として、「滋賀県産業振興新指針（改訂版）」が平成20年（2008年）7月に策定され、この新指針のもと、平成20年度から26年度にかけて、JST（独立行政法人科学技術振興機構）の委託研究である「育成研究」3件、「シーズ発掘試験」3件、「地域ニーズ即応型研究」7件、「A-STEP [FSステージ]（探索タイプ）」4件を実施しました。

また、最近10年間は「医工連携」が大きく進んだ時期であり、滋賀県においても医療機器産業の集積（医工連携ものづくりクラスター）の形成を目指して、「しが医工連携ものづくりネットワーク」が組織され、医療・健康管理機器の開発・事業化を推進してきました。このような動きの中で、平成22年度から3年間「地域イノベーション戦略支援プログラム（グローバル型）」に採択され、産学官金の連携で医工ネットワークによる地域の医療レベルの向上と医療機器産業の発展に取り組みました。

さらに、近年県内に急速に集積が高まった電池関連産業の育成、進展を図るため、電池産業支援のための設備機器を整備すると共に共同研究を平成23年度から開始し、26年度までで8件実施しています。

その他、県の産業方針に則り、毎年外部評価を受けた「重点研究」を実施し、県内産業界の技術支援に資するべく、研究成果の蓄積と移転を日々行っています。



### 3-2. 外資獲得研究

事業名	課題	共同研究企業等	実施年度
戦略的基盤技術高度化支援事業	金型・治工具の耐高圧化に資する拡散・表面被覆融合処理技術の開発	同志社大学、(株)カオス、国友熱工(株)、(有)ケンテック、山科精器(株)、住友鋼管(株)、東北部工業技術センター	18-19
	HEFL照明を用いたハイブリッド型植物栽培ユニットの開発	ツジコー(株)、(株)日本ジー・アイ・ティ、千葉大、学長浜バイオ大学	21
	切削加工プロセスと電気分解を組み合わせた人工骨表面への多孔質加工法の開発	(株)オーミック	22-24
	次世代絆創膏に不可欠な軟質複合化フィルム成形技術の開発	東洋化学(株)	22-24
	新規低温拡散表面処理による高耐久性アルミニウムダイカスト用金型の開発	龍谷大、カインドヒートテクノロジー、国友熱工、湖南精工	23-25
	高機能化複雑形状加工に対応可能な汎用プレス機を用いた精密3次元形状プレス複合化技術の開発	日伸工業(株)、(株)オンワード技研	24-26
	国民病「顎関節症」の治療に最適な革新的次世代型開口訓練システムの開発	山科精器(株)、東京医科歯科大学	26-28
地域新生コンソーシアム研究開発事業	ナノ構造制御による新規虹彩色色材・着色膜の開発	龍谷大学、桜宮科学	17-18
	環境ホルモンのバイオアッセイ法による新規検出評価技術の開発	長浜バイオ大、(株)日吉、琵琶湖環境科学研究センター	18-19
地域資源活用型研究開発事業	信楽焼の生産技術によるVOC除去用セラミックフィルターの開発	三喜ゴム(株)、県立大学、産業支援プラザ	19-20
	信楽焼タイルの製造技術による外壁冷却タイルの開発	近江窯業(株)、立命館大学	20-21
低炭素社会に向けた実証モデル事業	自律分散型直流スマートグリッドの基本機能実証と地産地消費電力取引の社会実験	立命館大学、(株)きんでん	21
産業技術研究開発事業	ウェジコナットの緩み止め効果の検証と信頼性向上支援	産業技術総合研究所、龍谷大学	21
新エネルギーベンチャー技術革新事業電池産業支援	全固体電池・燃料電池向け固体電解質の交流インピーダンス測定治具・システムの開発	株式会社クオルテック	25-27
戦略的基盤技術力強化事業	先端光学デバイス創製用SR光ナノフォーミング金型の開発	立命館大学、モールドリサーチ	15-17
滋賀県地域結集型共同研究推進事業(COE)	超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース	京都大学、龍谷大学、新化学工業(株)、スターライト工業(株)、滋賀県東北部工業技術センター	15-19
	刺激応答性ポリマーおよび星形ポリマーによる有害物質捕集高分子の開発	大阪大学、滋賀県立大学、福井大学、大阪府立大学、積水化学工業(株)、東洋紡績(株)、滋賀県東北部工業技術センター	15-19
	シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	滋賀県立大学、立命館大学、大阪産業大学、(株)しがぎん経済文化センター、滋賀県琵琶湖環境部	15-19
地域イノベーションクラスタープログラム	①超微量生体標本分析技術が拓く高度先端医療の研究開発	"滋賀医科大学、立命館大学、長浜バイオ大学、ニプロ(株)、山科精器(株)、旭光電機(株)、湖北工業(株)、(株)村田製作所、東レ(株)、東レ・プレジジョン(株)、(株)町田製、GEヘルスケア・ジャパン(株)"	22-24
	②体腔鏡手術ロボティクス技術が拓く高度先端医療の研究開発	"滋賀医科大学、立命館大学、長浜バイオ大学、ニプロ(株)、山科精器(株)、旭光電機(株)、湖北工業(株)、(株)村田製作所、東レ(株)、東レ・プレジジョン(株)、(株)町田製、GEヘルスケア・ジャパン(株)"	22-24
都市エリア産学官連携促進事業	診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発	産業支援プラザ、三洋電機(株)、アルフレッサファーマ(株)、オムロン(株)、ニプロ(株)、山科精器(株)、滋賀医科大学、立命館大学、龍谷大学	17-18
	患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発	産業支援プラザ、ニプロ(株)、山科精器(株)、(株)アイ.エス.ティ、富士フィルム(株)、旭光電機(株)、湖北工業(株)、滋賀医科大学、立命館大学、龍谷大学	19-21

事業名	課題	共同研究企業等	実施年度
A-STEP [FSステージ] (探索タイプ)	自動車部品焼入部材硬化層深さの定量化技術に関する研究	工業技術総合センター単独研究	23
	洗濯できる絹(シルク)素材の加工評価に関する研究	工業技術総合センター単独研究	24-25
	新規清酒安定製造法の開発	工業技術総合センター単独研究	25
	液相法由来前駆体により作製した低温熱処理赤色発光体の開発	工業技術総合センター単独研究	25
JSTシーズ発掘試験	独立成分分析を用いた雑音環境下における異常音診断技術の開発	工業技術総合センター単独研究	18
	新規多孔質ポリ乳酸フィルムの気体透過性および除放性性能	工業技術総合センター単独研究	19
	高信頼性を実現する新規静電気放電試験機の開発に向けた研究	工業技術総合センター単独研究	20
	Ti合金製人工骨表面への人体に安全で環境負荷の低い多孔質形成法の開発	工業技術総合センター単独研究	20
	高導電性と低熱伝導性が両立した酸化亜鉛熱電材料の開発	工業技術総合センター単独研究	20
	新しい分析技術のための超高感度蛍光検査法の研究開発	工業技術総合センター単独研究	20
	蒸散機能を有する壁面タイルの開発	工業技術総合センター単独研究	20
	多孔質水酸化鉄(FeOOH)水環境浄化材の高強度化に係る研究	工業技術総合センター単独研究	20
	腹腔内視鏡手術に用いる吸着型集積触覚センサの開発	工業技術総合センター単独研究	21
	赤外線再帰性反射タイルの生産技術に関する研究	工業技術総合センター単独研究	21
	電気化学分析法による農作物中のカドミウム分析法の研究	工業技術総合センター単独研究	21
	JST育成研究	アルツハイマー病の新規MR画像診断薬の開発	滋賀医科大学、石原産業
放射光を用いた高感度・高空間分解能赤外線顕微鏡の開発とナノデバイス・医薬・バイオ研究への応用		立命館大学、長浜バイオ大学、東レリサーチセンター	20-21
防疫に利用できる一粒子検出による感染症診断機器の開発		長浜バイオ大学、株式会社ライフテック	21-23
JST可能性試験 (FS)	木質バイオマスリファイナリーのためのリグニン高分解菌の創製	工業技術総合センター単独研究	18
	高周波対応高密度IC検査ソケットの開発に関する研究	大西電子(株)	19
	環境調和型材料の開発	日光精器(株)	19
JST地域ニーズ即応型	CO2含浸プラスチックのレーザー印字法の開発	新生化学工業(株)	20
	高速・高密度パッケージICに対応したIC検査ソケット治具の開発への応用	大西電子(株)	20-21
	自動車部品の超音波による高周波波焼入部材検査技術の開発 (H20二次採択)	甲西高周波工業(株)、立命館大学	21
	野菜工場におけるハイパースペクトルを用いた迅速生育評価技術の開発 (H20二次採択)	ツジコー(株)、農業技術振興センター	21
	早期治癒機能を持つ高追従タイプ救急絆創膏の開発 (H20二次採択)	東洋化学(株)	21
	バイオアッセイ測定の事業化に向けて (H20二次採択)	(株)日吉、長浜バイオ大学、琵琶湖環境科学研究センター	21
	オートクレーブを用いた簡単な成形条件による低ボイド高耐熱炭素繊維強化複合材料の開発 (H21採択)	(株)アイ・エス・テイ	21

外資獲得研究の概要(1)

研究テーマ	超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース —多孔質ポリ乳酸フィルムの熱溶融法での製造方法の開発—
年度	平成16～19年度
担当者	機能材料担当 山中仁敏
目的	新しいプラスチックリサイクル法として、新しい成型方法や製造技術を導入することにより、リサイクル製品を元のものより高機能化し、リサイクル製品の利用範囲の拡大をはかる手法に取り組んでいる。 この目的のために、昨年度の研究では多孔質ポリ乳酸フィルムの作成方法の開発に取り組み、ポリ乳酸に他種樹脂をブレンドしフィルムを形成させてから溶媒への溶解性の違いを利用し他樹脂を取り除く方法での多孔質ポリ乳酸フィルムを開発した。
内容	図1の手法により多孔質ポリ乳酸フィルムを作製した。製造条件である下記の4点を変更し多孔質ポリ乳酸フィルムの孔径や構造の違いについて調べた。 1) PLA変性PEGのPLA変性量の変更 2) 溶解溶媒の変更 3) PLA変性PEGのPEG分子量の変更 4) 軟質PLAフィルムの熱処理
結果	初期に開発した多孔質ポリ乳酸フィルムは孔径が1～3μmであり、空孔率が低いと独立気泡構造をとり、高いと連続気泡構造を有するものであった。製造条件の変更により、下記のような結果が得られた。 1) PLA変性PEGのPLA変性量を変化させることにより、変性量が少ないと孔の形が球形でなく大きな平均孔径のものが作製でき、変性量が多いと孔径が小さくなり(1μm以下)、球形に近い孔のフィルムが作製できた。 2) キャスト法に使用する溶媒を変更することにより、混練率が低い試料では平均孔径が小さくなり(1μm以下)、また混練率が大きな試料では孔径が大きく独立気泡体のフィルムが作成できた。 3) PLA変性PEGのPEGの分子量を小さくすることで孔が球形で孔径の大きなフィルムの作製が可能になった。 4) PLA軟質フィルムを熱処理することにより、孔形がより球形に近づき孔径は小さくなった。
成果	特許の取得：「特許第4784143号 ポリ乳酸多孔質体及びその製造方法」 この研究は、滋賀県地域結集型共同研究推進事業(COE)の研究の一環として取り組み、その後、(独)科学技術振興機構(JST)の「平成19年度シーズ発掘試験」の採択を受け、実施されました。

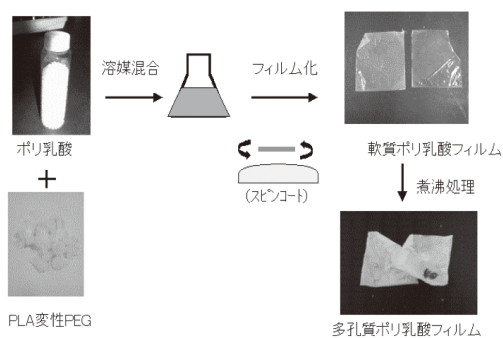


図1：多孔質ポリ乳酸フィルムの作成方法

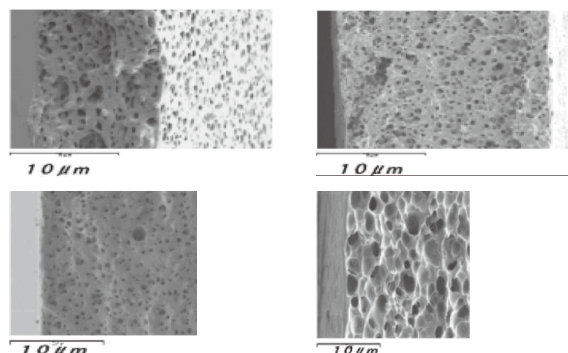


図2：作製した多孔質ポリ乳酸フィルム

## 外資獲得研究の概要(2)

研究テーマ	有害物質捕集高分子の開発
年度	平成17年度
担当者	機能材料担当 中島啓嗣
目的	廃水処理では、凝集剤、キレート樹脂等を用いた処理がされている。しかし、この処理により発生したスラッジ等は、再び廃棄物となってしまう、処理システム全体で考えると環境負荷が低減されているとは言い難い。本研究では目的有害物質を選択的に捕集・放出でき、かつ再利用が可能な捕集材料を開発し、エネルギー損失の少ない有害物質除去システムの構築することを目的とする。
内容	親水性が高く、非常に安全性の高い材料であるポリビニルアルコール(PVA)とカチオン性ポリマーであるポリアリルアミン(PAAm)を原料として用いたブレンド試料を作製し、再生可能な新規廃水処理材料としての応用を試みた。
結果	有害物質のモデル物質として銅を用いた評価を行った。ブレンド試料を銅硫酸銅水溶液に浸漬することにより、試料は緑色に着色し、銅イオンを吸着した。銅イオン捕集後のブレンド試料を酸溶液に浸漬することにより、吸着した金属イオンのほぼ100%を放出することがわかった。また、同様の操作により、亜硫酸金メッキ廃液からの金の吸着が可能であり、アルカリ液で脱着し、濃縮液として回収できた。銅、金いずれの場合も吸脱着後のブレンド試料を中和処理することにより再生することがわかった。
成果	市販の材料を”混ぜる”という非常に簡便な操作で、再生可能な金属吸着材を作製できることを示した。特に銅をはじめとする遷移金属の吸着メカニズムは新しく、新規吸着材として提案できた。また、金、レアメタルをはじめとする有価金属回収への可能性を示した。

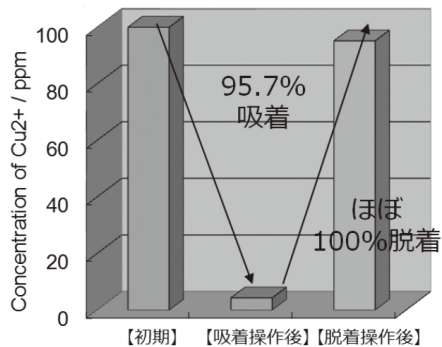


図1：ブレンド試料による銅イオンの吸脱着



図2：金メッキ液からの金の濃縮回収

外資獲得研究の概要(3)

研究テーマ	軟質生分解性プラスチックの開発
年度	平成17～19年度
担当者	機能材料担当 平尾浩一、山中仁敏、那須喜一、他 産業技術総合研究所、日光精器株式会社
目的	プラスチック製品の多くは廃棄時の自然環境負荷などの問題をかかえており、生分解性をもつプラスチック製品が注目されている。ところが、商品化されている生分解性プラスチックは硬くてもろい製品が多く、チューブやパッキンなどの軟質性、エラストマー性を必要とする製品には利用されていない。試験販売されている生分解性エラストマーとしてはポリエステル系のものがあつたが、物性が不十分であり、コスト的にも実用的でない。そこで、物性とコストの両面において、実用的な軟質生分解性プラスチックや生分解性エラストマーを開発することを目的とした。
内容	ポリ乳酸 (PLA) とポリカプロラクトンジオール (PCL-diol) を用いて、軟質で弾性のあるポリマーを安価に合成する方法について検討を行った。PLA と PCL-diol を均一な溶融物がえられるまで加熱混練して、PLA-PCL-PLA ブロックポリマーを得た。その反応器へヘキサメチレンジイソシアネートを加えポリマー鎖延長し、マルチブロック PLA-PCL 共重合体を得た。
結果	破断伸びが500%以上、100%引張り応力0.7 MPaの軟質で弾性のある生分解性のエラストマーが得られた。また、得られたポリマーを用いて、二軸押出機による押し出し試験を行った結果、液だれすることなく押し出すことができ、実用化へ向けた可能性が見出された。
成果	従来にない高い伸びと軟質性を兼ねそろえた樹脂の開発に成功した。この開発中の知見により数多くの技術相談に活かされている。また、研究期間中に依頼した2件の特は共に成立した。

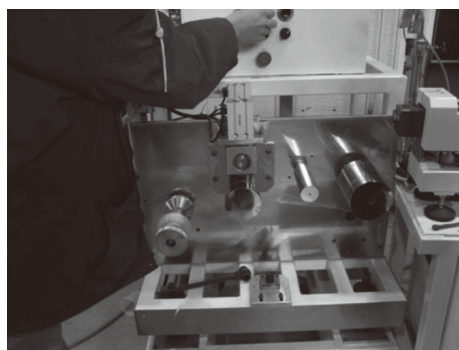


図1：二軸押出による実験風景

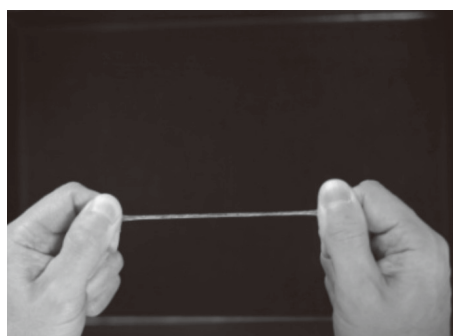


図2：開発した生分解性エラストマー伸べる前(上)と後(下)

外資獲得研究の概要(4)

研究テーマ	部品表面処理技術の高度化に関する研究 － 金型・治工具の耐高面圧化に資する拡散・表面被覆融合処理技術の開発 －
年度	平成18～20年度
担当者	機械電子担当 今道高志、 機能材料担当 佐々木宗生
目的	自動車の車体・筐体等に代表される素形材部品は小型・軽量化のために、難加工材が多く用いられている。これらの難加工材を加工するための金型・治工具に対しても高強度化と高耐久性の付与が強く求められるようになってきた。そこで、拡散・表面被覆融合処理技術を開発し、高強度・高耐久性が要求されるプレス金型や刃物などの治工具への応用を目指した。
内容	金型材料や切断刃（材質：SKH51）等の治工具の長寿命化を図る目的で、素材表面に真空浸炭処理や窒化処理と溶融塩処理の融合処理を施した。真空浸炭処理により母材表面に炭素リッチ層を形成し、溶融塩法により試料表面に炭化バナジウム（VC）被膜を形成した。被膜組成、硬さおよび組織観察により、処理被膜の特性を評価した。また実証試験として、処理した切断刃を実際の鋼管切断ラインで使用し、処理の効果を確認した。
結果	母材表面に浸炭処理を施すことにより、溶融塩処理による母材との界面での強度低下層の出現を抑止することが可能となった。浸炭処理により強化された母材表面に溶融塩処理を施すことにより表面硬度でHV3000以上を実現し、強度が向上した。溶融塩被膜から母材への傾斜層を形成することにより、被膜の剥離が軽減した。これらの結果をもとに真空浸炭・溶融塩融合処理を切断刃に施し実証試験を行った結果、鋼管切断の寿命が2倍以上に向上することが可能となった。
成果	鋼管切断刃の寿命が2倍以上となる新しい表面処理（拡散・表面被覆融合処理）技術を開発した。この技術により、切断刃の寿命が向上し、長寿命の切断刃を実現した。この融合処理技術は切断刃以外の他の治工具・金型にも適用可能であり、共同研究企業をはじめ、県内の表面処理関連企業に有益な技術を提供することができた。

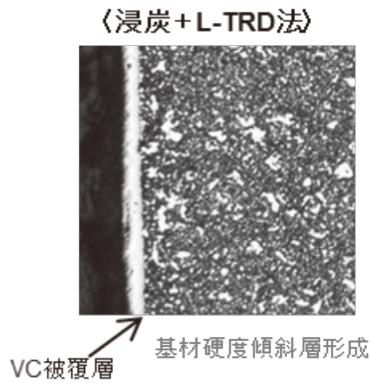


図1：被膜処理した金属断面写真

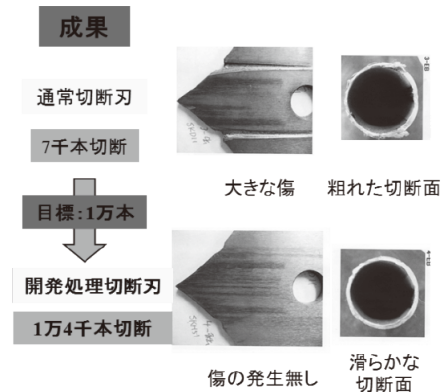


図2：被膜処理した鋼管切断刃例

外資獲得研究の概要(5)

研究テーマ	信楽焼の生産技術によるVOC除去用セラミックフィルターの開発 平成19～20年度 地域資源活用型研究開発事業(近畿経済産業局)
年度	平成19～20年度
担当者	セラミック材料担当 中島 孝、坂山邦彦、他(三喜ゴム株式会社、公立大学法人滋賀県立大学、財団法人滋賀県産業支援プラザ)
目的	環境省は、大気汚染防止法を改正し、平成18年度よりVOC(揮発性有機化合物)の排出規制が開始され、平成22年度までに工場等の固定発生源からのVOC排出総量を平成12年度比で3割抑制した。この規制に対応するため、関連企業ではVOC除去技術が必要となり、大きな需要が見込まれた。その中でも設備導入が容易で環境負荷の少ないVOC除去技術が求められていた。 そこで規制に対応したVOC除去セラミックフィルターの開発を行った。さらに100%リユース・リサイクル可能な技術の確立を目指した。
内容	三喜ゴム株式会社と滋賀県工業技術総合センター(信楽窯業技術試験場)が共同開発したセラミックフィルターを基材とし、公立大学法人滋賀県立大学と財団法人滋賀県産業支援プラザとの共同研究により、信楽焼産地に集積した生産技術をVOC除去のための吸着用活性炭や分解用触媒のコーティング工程、リユース・リサイクル工程に不可欠な技術として活用し、耐熱性・捕集性・分解性に優れ、環境にもやさしいVOC除去用(吸着用・分解用)セラミックフィルターの開発を実施した。
結果	①VOC吸着用セラミックフィルターの開発：活性炭スラリーの配合やコーティング方法の検討により、均一で安定した活性炭コーティング技術を確認した。また、リユース焼成方法の検討を行い、基材をほぼ100%リユースする焼成技術と破損セラミックフィルターを破砕分級することで基材として有効利用し、ほぼ100%リサイクル利用できる技術を確認した。 ②VOC分解用セラミックフィルターの開発：二酸化チタン光触媒の検討では、ナノ金属(白金、銅)の担持と吸着材料(シリカゲル)との相乗効果による除去性能の向上と、光触媒VOC除去装置の試作により有効性を確認した。さらに熱触媒の検討では、二酸化チタンや白金および助触媒の検討により、試験条件下において300℃で約99%、200℃で約30%の分解特性の分解能を確認し、リユース焼成炉へ適用した。
成果	現場実証試験を滋賀県内の繊維加工工場や自動車修理工場で実施し、初期性能として30%以上の除去性能を確認した。さらに電子部品工場ではオイルミストとにおい成分(VOC)の同時除去効果も確認し実用化した。また光触媒コーティングセラミックフィルターについても製造販売を実施した。

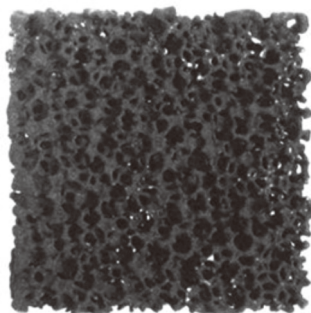


図1：活性炭コーティング  
セラミックフィルター



図2：活性炭コーティング  
破砕リサイクルフィルター  
(ろ過材)



図3：光触媒VOC除去装置(試作)



外資獲得研究の概要(6)

研究テーマ	ウェジコナットの緩み止め機能の検証
年度	平成21年度
担当者	機械電子担当 藤井利徳、月瀬寛二 龍谷大学理工学部機械システム工学科 河嶋壽一 独立行政法人産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門 尾崎浩一
目的	緩み止め機能を発揮するボルト・ナットは、龍谷大学、有限会社ウェジコおよび当センターの三者で共同研究等により開発を進めてきた。本研究は、独立行政法人産業技術総合研究所の平成21年度「中小・ベンチャー企業の検査・計測機器等の調達に向けた実証研究事業」のもとで、産業技術総合研究所、龍谷大学および当センターの三者による共同研究を実施し、溶融亜鉛めっき製の六角ボルトに対するウェジコナットの緩み止め機能の検証と信頼性向上を支援することを目的とした。
内容	これまで共同研究等を実施し、ユニクロめっき製のボルトに対して確実な緩み止め機能があるウェジコナットを開発・実用化してきた。しかし、屋外で多く用いられている溶融亜鉛めっき製のボルト・ナットは、めっき層の厚みを考慮してナットの穴径がオーバータップ加工され、ボルトとナットのねじ噛み合わせ“ガタ”が大きいため、ウェジコナットの緩み止め機能が生じにくいことが考えられる。そこで、機械的な振動への耐性を保証する「衝撃加振式ねじ緩み試験」、大型屋外建造物における大きな熱膨張・収縮の繰返し環境を模擬する「軸直角振動式ねじ緩み試験」により、溶融亜鉛めっき製ボルトに対するウェジコナットの緩み止め機能を検証した。
結果	(1) 軸直角振動式ねじ緩み試験および衝撃加振式ねじ緩み試験において、溶融亜鉛めっき製のウェジコナットの安定した緩み止め機能を確認。 (2) 標準の締付けトルク48.2N・mでは、軸直角振動式ねじ緩み試験および衝撃加振式ねじ緩み試験とも緩みが認められなかった。 (3) 標準よりも弱い締付けトルク34.4N・mでは、座金偏芯量やオーバータップ量により緩みが生じた。 (4) 一般的なばね座金によるユニクロめっき製六角ボルト・ナットの緩み試験では、この場合の標準的な締付けトルクに近い34.4N・mの時には全ての条件で緩みが生じたが、より強い締付けトルクの48.2N・mでは緩みが認められなかった。 (5) 締付けトルクと締付け軸力との関係では、初期締付けトルク48.2N・mの場合、ウェジコナットで7～10kNの初期軸力、一般的なばね座金で20kNの初期軸力であった。ウェジコナットの初期軸力が低いのは、締付け力が座金によるボルトねじ山への押し付け力に作用している結果と考えられる。
成果	機械的な振動への耐性を保証する「衝撃加振式ねじ緩み試験」、大型屋外建造物における大きな熱膨張・収縮の繰返し環境を模擬する「軸直角振動式ねじ緩み試験」により、溶融亜鉛めっき製ボルトに対するウェジコナットの緩み止め機能の検証と信頼性向上が図れた。

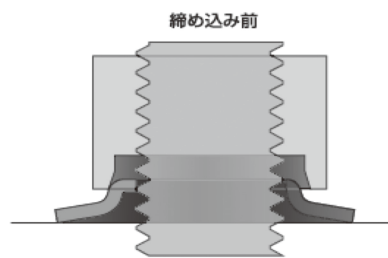


図1：ウェジコナットを締め込む前の状態

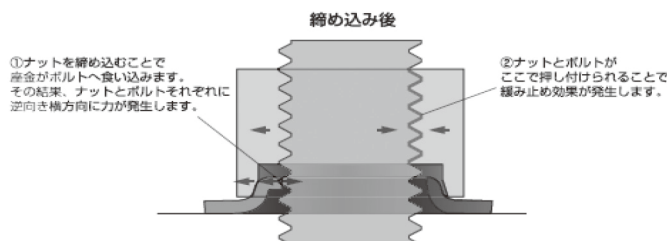


図2：ウェジコナットを締め込み後の状態



名称 ねじ緩み試験機  
型式・メーカー JUNKER type ケイエスティ株式会社  
(島津試験機サービス株式会社 製造)  
準拠規格 DIN 65151

図3：軸直角振動式ねじ緩み試験機

外資獲得研究の概要(7)

研究テーマ	次世代絆創膏に不可欠な軟質複合化フィルム成形技術の開発
年度	平成22～24年度
担当者	機能材料担当 平尾浩一、那須喜一、土田裕也、上田中隆志
目的	従来の創傷被覆用テープでは、関節などの動きにより浮きや剥がれが生じるため、菌や水が浸入するために十分な機能が発揮できていなかった。そこで、肌に十分に馴染んで菌の侵入を阻止できる高い柔軟性、つっぱりなど皮膚への違和感が少ない低い弾性、さらに蒸れやかぶれが起こりにくい高い透湿性をもつ創傷被覆用テープフィルムを開発することを目的とした。
内容	医療用テープフィルムとして必要な追従性や水の浸入抑制などと、樹脂フィルムの物理特性などとの関係を明確にするために、貼付モニター試験を行い、各種フィルムに求められる目標物性を明確にした。その上で、新規アクリル系樹脂や他の樹脂と複合化することにより目標物性を持つフィルムの開発を行った。
結果	貼付モニター試験と樹脂特性との相関関係により、医療用テープフィルムとして求められる樹脂フィルム物性を明確にした。また、低弾性率アクリル樹脂のモノマー組成及び様々な複合化樹脂を検討することで、課題となっていた水蒸気透過性が高く、低弾性、耐アルコール性を持ち、なおかつ実使用上のフィルム強度を持つ軟質複合化フィルムを作製することができた。 さらには、共同研究企業において、その複合化フィルムを連続製造できる製造条件も確立することができた。
成果	曲面の追従性、耐水性などの医療用フィルムにおける新たな性能評価方法を確立することができた。また、2件の特許出願を行い、現在共同研究企業である東洋化学株式会社により製品化へ向けて開発を継続中である。

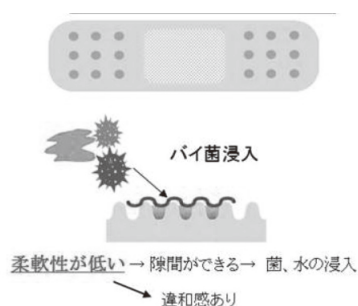


図1：従来の貼付剤(絆創膏)

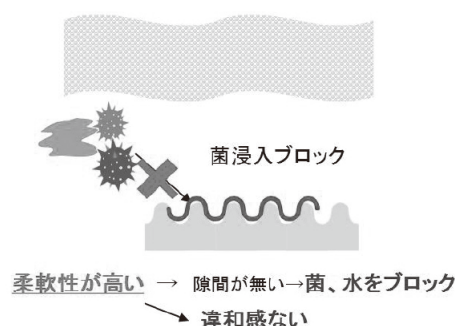


図2：スマートフィルム

## 外資獲得研究の概要(8)

研究テーマ	医療用Ti合金上への均一分散多孔質組織形成についての研究
年度	平成22～24年度
担当者	機械電子担当 岡田太郎
目的	Ti合金製人工関節の表面には、手術後に体内でズれることを抑制するために表面に多孔質処理が施される。多孔質処理には、荒い粒子によるサンドブラスト加工や酸処理といった方法があるが、安価に深い多孔質組織を得ることは難しい。そこで、ブラスト処理と電気分解を組み合わせることで安価かつ安全に深い多孔質組織を得ることを試みた。
内容	電気分解時の溶出起点となる微細な凹凸を発生させるためのブラスト処理の最適条件(粒度・時間)、電気分解時の条件(NaCl水溶液濃度、通電時間、電流密度の変化)を調査した。このとき発生させる多孔質組織の目標は、表面粗さの数値としてRz=200 $\mu$ m・Ra=30 $\mu$ m程度とした。
結果	様々な電気分解条件を試した結果、上記目標であるRz=200 $\mu$ m・Ra=30 $\mu$ mの多孔質組織を得ることができた。最も表面粗さの粗いものではRz=400 $\mu$ m程度の物が得られたが、再生する骨組織を誘導するという観点で多孔質形状が最も良いと思われるRz=230 $\mu$ m程度の物を利用し、生体試験を行った。少試験片を作成し、市販されている人工関節と同程度の表面粗さの試験片と、本研究で作製した試験片の双方をウサギの足に埋入し4週後・12週後に引抜き試験を行ったところ、本研究の試験片に強度の優位性があることが確認された。
成果	本研究の内容を、共同研究企業とで特許出願を行った。実用化に向けて補完研究を継続している。

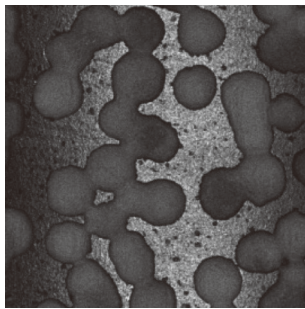


図1：電気分解で作製される多孔質組織

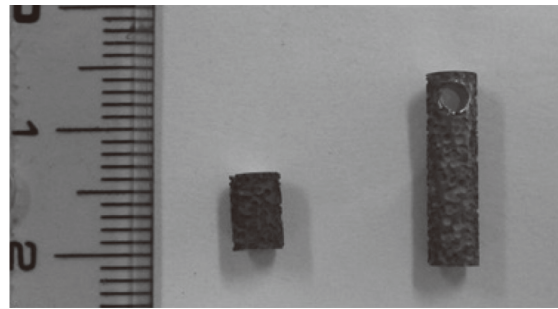


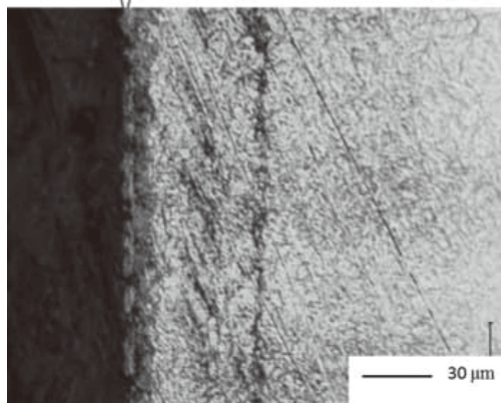
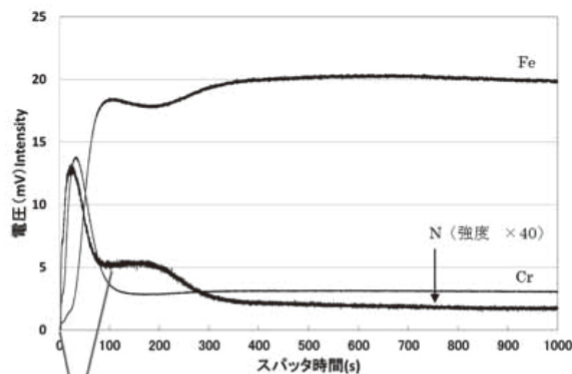
図2：埋入試験片

表 引き抜き強度の比較

埋植 期間	強度(N) 平均値±標準偏差	
	電解試験片	対象試験片
4週	295.0±72.1	151.6±65.4
12週	335.6±88.1	252.3±79.1

外資獲得研究の概要(9)

研究テーマ	新規低温拡散表面処理による高耐久性アルミニウムダイカスト用金型の開発
年度	平成23～25年度
担当者	機能材料担当 山本和弘、佐々木宗生
目的	アルミニウムダイカスト用金型の表面は高温のアルミニウム溶湯にさらされ、加熱と冷却を繰り返して使用されるため、耐腐食性および耐熱衝撃性が求められる。この特性を向上させるための一つの手法として、金型表面に処理を施す手法が挙げることができる。本研究では金型として一般的に使用される鋼材 (SKD61) の表面に窒化・浸炭処理を施し、その後熔融塩処理により金型表面に窒化クロム (CrN) 層を形成させことで、金型に求められる特性の向上を目指した。
内容	CrNを形成させるためにまずはプラズマ窒化および浸炭処理をSKD61の表面に施し、化合物層を形成させる。この化合物層をCrを添加した熔融塩に漬けることでCrNを最表面層に形成させる。得られた試料は組織観察、グロー放電分光分析 (GDS)、電子顕微鏡 (SEM)、X線回折 (XRD) などで膜厚、化学組成を評価し、熔融塩組成、低温における処理温度、処理時間などの最適化を目標とした。
結果	窒化・浸炭の条件は温度、ガス圧、繰り返し回数などを最適化することができた。また塩浴は恒温加熱剤、金属クロム、還元剤などで構成されており、これらの組成を最適化することでより低い塩浴温度で窒化クロムを形成可能な条件を見出した。X線回折 (XRD) 測定の結果からCr : N = 1 : 1の化学量論組成で膜が形成されていること、およびその膜厚も～数μmであることを確認している。また膜の硬さ測定を行った結果、窒化クロムの膜厚により硬さが変動するが、HV1600以上である膜を形成することができた。
成果	得られた窒化・浸炭・塩浴条件により処理を行ったテストピースを熱衝撃試験およびAl溶湯による溶損試験を行った結果、本表面処理を行っていないテストピースに比較して3倍程度の耐久性を示した。実際の金型表面に本表面処理を施して、ダイカスト工程にて実際の耐久性をテストしたでも良好な結果を得られており、数社の企業において実機で耐久試験を行っている。



塩浴処理を施した試料のグロー放電分光分析(GDS：上図)と断面組織画像(下図)。材料表面から数μmの厚みでCrとNのピーク観測されており、窒化クロムの形成がXRDでも確認されている。

## 3-3. 重点研究等

事業名	課題	実施者	実施年度
県重点研究共同研究プロジェクト	マイクロシステム技術の応用化に関する研究	山本典央	15-17
	薄膜技術の電子部材への応用化研究	佐々木宗生、坂山邦彦	15-17
	画像処理検査装置の高度化に関する研究	小川栄司、川崎雅生	16-18
	新規清酒醸造用酵母の開発と「日本まんなか共和国」滋賀県統一ブランド清酒の開発	岡田俊樹、白井伸明	16-18
	軟質生分解性プラスチック、生分解性エラストマーの開発	平尾浩一、山中仁敏	17-19
	新規微小触覚(指先)センサの開発に関する研究	藤井利徳	19-20
	機械異常音検査装置を開発するための支援システム構築に関する研究	平野 真	19-21
	ものづくり価値を評価する手法の開発研究	山下誠児	20-21
	ナノ粒子複合化高機能性膜の研究開発	那須喜一	20-22
	アルミ・マグネシウムダイカスト用金型の低温拡散表面処理硬化法の開発	佐々木宗生	21-23
	ハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究開発	深尾典久	21-23
	光アシスト超音波イメージング技術に関する研究	小川栄司	22-24
	ものづくり感性価値を高めるための開発手法に関する研究	野上雅彦	23-24
	地域ブランド確立のための伝統発酵食品の食品機能性評価と製品開発	岡田俊樹、白井伸明、那須喜一	23-25
	キャパシタ用炭素材料の高純度化に関する研究	安達智彦、佐々木宗生、山本和弘	24-26
	渦電流探傷法による薄物鉄鋼円筒体の欠陥定量化に関する研究	井上栄一	24-26
電池産業支援拠点形成事業	キャパシタ用炭素材料の高純度化に関する研究	安達智彦、佐々木宗生、山本和弘	23
	3.3V耐圧の電気二重層キャパシタの開発	小川栄司、佐々木宗生、安達智彦、山本和弘、田中喜樹	23-24
	太陽電池モジュール用積層バックシートの開発に関する研究	所敏夫、田中喜樹	23-25
	次世代二次電池の実用化に向けた高性能負極材料の開発	佐々木宗生、小川栄司、所敏夫、田中喜樹	23-25
	新規リチウムイオン二次電池用バインダーの開発	所敏夫、田中喜樹	24-26
	ラミネート型リチウムイオン電池の構造信頼性に関する研究	岡田太郎、水谷直弘、田中喜樹	25-26
	電気二重層キャパシタ(二次電池含む)用固体電解質の研究開発	田中喜樹	25-26
	全固体リチウムイオン二次電池の作製および評価に関する研究	山本典央、平野 真、所 敏夫、山本和弘、田中喜樹	25-26
	リチウムイオン電池用精密プレス成形部品の開発	田中喜樹	25-26
蓄電デバイス用高性能炭素材料の開発	安達智彦、山本和弘、田中喜樹	25-26	
バイオ関連新製品開発産学官先導研究事業	放射性物質を使わない新規造影剤、画像診断技術の開発	白井伸明、岡田俊樹	17
	微生物などの蛍光法による超高感度検出技術の開発	白井伸明、岡田俊樹	18-19

事業名	課題	実施者	実施年度
県重点研究事業研究	環境浄化用吸着性多孔質材料の開発	中島 孝、宮代雅夫	16-17
	都市環境対応陶製品の開発研究	川口雄司、福村 哲、西尾隆臣、高畑宏亮、大谷哲也 他	17-18
	資源生産性向上型低温焼成素地の研究	黄瀬栄藏	18-19
	県産資源を用いたパイルアップセラミックスの開発	横井川正美	20-21
	感性価値対応型陶器製品の開発研究	伊藤公一、川澄一司、高畑宏亮、山越美香、横井川正美、中島 孝	21-22
	信楽焼陶土の高品位化の研究	中島 孝	22-23
	感性価値対応型陶器製品の開発研究Ⅱ	西尾隆臣、川澄一司、伊藤公一、高畑宏亮、中島孝	23-24
	耐熱性素地の高品位化の研究	坂山邦彦、中島 孝、三浦拓巳	24-25
	多孔質材料を生かした活陶器の開発ー懐かしい未来に向けてー	西尾隆臣、川澄一司、高畑宏亮、伊藤公一、山内美香、宮本ルリ子	25-26
低膨張セラミックスの開発研究	坂山邦彦、中島 孝、三浦拓巳	26-27	



重点研究の概要(1)

研究テーマ	ものづくり価値を評価する手法の開発研究
年度	平成20年度
担当者	機械電子担当 山下誠児
目的	感性価値の分析および評価手法の確立を目指し、消費者が商品のどこからどのようなイメージを感じているか、また逆に、作り手がどのようなデザイン(色形)にすればイメージを消費者へ上手く伝えることができるかを明らかにする。
内容	清酒ラベルをサンプルの評価対象として、67組の評価項目を用いてSD法による予備アンケートを実施した。
結果	予備アンケートから感性語の作成方法、アンケート回答様式の作成方法、回答の分析方法、感性語の整理方法を確認できた。また、本番アンケートでの回答の傾向予測とデザイン要素を抽出することができた。
成果	整理した感性語をもとに、感性価値を評価する手法開発の基礎ができた。



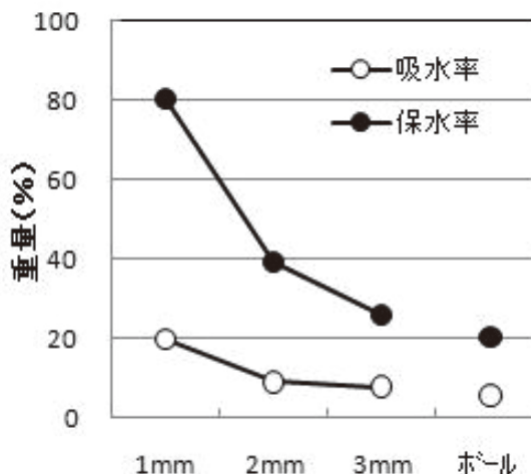
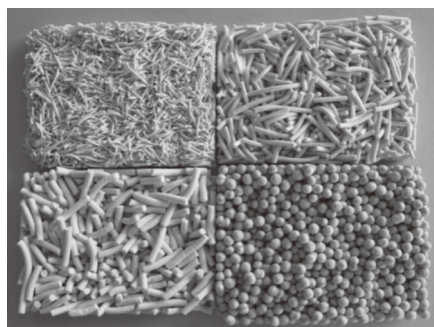
図1：予備アンケート(Web画面)

- |   |
|---|
| <p>1.辛くないー辛い<br/>         3.甘くないー甘い<br/>         5.酸っぱくないー酸っぱい<br/>         21.シャープなーマイルドな<br/>         30.モダンなー伝統的な<br/>         38.男性的なー女性的な<br/>         43.モダンなー伝統的な(デザインイメージ)<br/>         54.かわいらしくないーかわいらしい<br/>         60.若々しいー大人っぽい<br/>         62.保守的なー革新的な<br/>         64.男性的なー女性的な(デザインイメージ)</p> |
|---|

図2：整理した感性語

重点研究の概要(2)

研究テーマ	県産資源を用いたパイルアップセラミックスの開発
年度	平成20～21年度
担当者	セラミック材料担当 横井川正美
目的	県産資源、特にアプライト(珪長石)の有効利用を目的とし、これらを主原料とした機能性セラミックスの開発に取り組んだ。「茅葺きの屋根」からヒントを得たパイルアップセラミックスは、セラミックス原料をペレット状、ひも状に押し出し、それを積み重ねることによって構造化した多孔質セラミックスである。特徴としては、従来の保水性(吸水性)だけでなく、傾斜させることで内部の水を排出する機能がある点である。この素材を建材、環境資材、農業資材などの用途に応用し、関連企業に普及させる。
内容	素地の割合は信楽産珪長石80%、土岐口水ひ蛙目15%、ベントナイト5%、炭化ケイ素の#4000を0.4%を基本と、混合後、加水して練土の硬度をNGK製の粘土硬度計で8に調整した。成形は図アキラ機工製AVG-2型を用いて、1mmφ、2mmφ、3mmφのペレットにした。さらに3mmφのボールも加工した。これらを一定量70×100mmの型枠に入れて焼成し、構造化した。焼成温度は1200℃、1250℃とし、これらの特性をかさ密度、保水率、吸水率などで評価した。
結果	素地を通常の陶磁器組成からは発泡組成にしたため、結合材なしでペレット同士が結合し、実用強度が得られるようになった。 かさ密度については、球状より棒状のほうがその値が低くなり、またその径が小さくなるにつれて、さらに値は低下する。すなわち、試験体中の気孔の割合が高くなった。 吸水率については、かさ密度と同じ傾向を示すが、保水率はペレットの径の影響がかなり強調された結果となっている。これは線径が細くなると気孔率も増えるのだが、むしろ比表面積の増大により付着した水が落ちにくくなっていると考えられる。
成果	地元でほとんど使われない信楽産アプライトを80%含む発泡素地は、コスト面での地の利が大きいだけでなく、水に浮く軽量陶器などに応用できるユニークな素材である。この素地が本研究の機能性を持つパイルアップセラミックスに利用できたことは、正に一石二鳥である。 建材、環境資材、農業資材などへの展開についてはまだまだ克服すべき課題は多いが、新しい素材として企業と連携しながら普及していきたい。





重点研究の概要(3)

研究テーマ	ハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究
年度	平成21～23年度
担当者	機械電子担当 深尾典久
目的	画素毎に分光情報を持つハイパースペクトル画像を用いることで、従来の画像処理では判別の困難な対象の認識・分離手法を確立するとともに、医療、農業、工業など幅広い分野での産業応用を行う。
内容	画像処理は、非接触・非破壊かつ高速な検査法として重要である。通常の色画像処理では人間の目の三刺激値に由来するRGBの情報を取り扱うが、同じ色に見える対象であってもそのスペクトルは様々である。この点に着目して、画素毎にそのスペクトルを撮影することで目視やカラー画像では判別の困難な差異を検出するハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究を行った。
結果	ハイパースペクトルカメラ、光学系、光源などからなる実験光学系を用い、リファレンスを参照することで分光反射率画像を得、教師付分類法を適用することで画像部位のクラス分けを行った。 用いたハイパースペクトルカメラでは近紫外から可視・近赤外域にいたる波長範囲350～1,050nmを分解能5nmで測定した。また教師付分類におけるクラス間距離評価では、最短距離法、最尤法、サポートベクタマシン等を用いた。解析手順を図1に示す。
成果	本研究では、医用応用として癌・正常組織の判別、農業応用として正規化植生指標を用いた植生評価、工業製品として電子部品を対象としたパッケージ材質の判別に対して適用を行った。電子部品の判別例を図2に示す。本計測法は現状では、カメラが高価で感度が低いなどの課題があるが、それらが解決すれば幅広い分野で用いることが可能である。

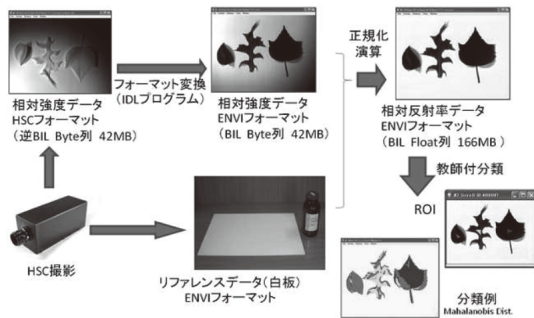


図1：計測・データ解析手順

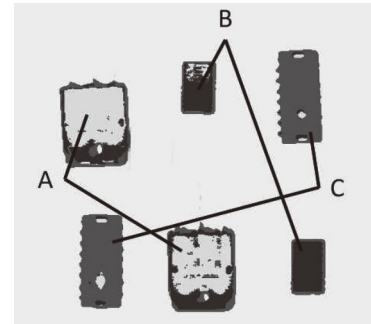


図2：電子部品の判別例

重点研究の概要(4)

研究テーマ	信楽焼陶土の高品位化の研究
年度	平成22～23年度
担当者	セラミック材料担当 中島 孝
目的	信楽焼陶土の特徴は、大物陶製品向きで成形性が良く、粗い粒子を多く含む粘土質である。しかし、このため吸水率が高く、食器や花瓶、洗面鉢などでは撥水処理が必要であり、強度も低く割れやすいなどの課題がある。 そこで低吸水和高強度を兼ね備えた陶土の開発を目的に、粗い粒子を含む陶土の調整方法を検討した。
内容	初年度は、粉碎時間や粗粒原料の添加による基礎的な粒度調整とガラス化原料の配合調整を検討し、次年度には量産化に向けた粉碎試験とその粉碎陶土を基本陶土とした混合調整試験による低吸水和高強度化を検討した。
結果	信楽陶器工業協同組合の大型ボールミルを使用し、36時間粉碎調整し、低吸水和で強度の向上した1号土の粉碎陶土を基本陶土として使用し、粗粒感を出すために行う混合調整方法として、目標値とした吸水率1%以下で曲げ強度が30MPa以上を保持できる磁器セルペンや珪砂の添加量や粒度の混合条件を確認した。
成果	陶土の調整方法として、従来から企業では2種類以上の陶土や粗粒原料を混ぜることがされている。このことから低吸水和で高強度な基本陶土として、試験試作展で参考品の試作を実施するとともに、業界企業に紹介普及し、実用化した。

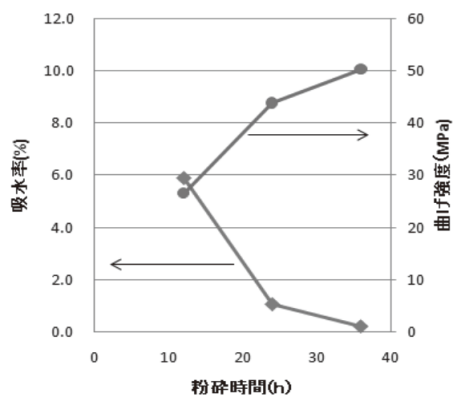


図1：1号土(組合)の粉碎時間と各物性の変化  
(焼成条件：1250℃ 15分保持)



図2：参考試作(食器および花瓶)

重点研究の概要(5)

研究テーマ	ものづくり感性価値を高めるための開発手法に関する研究
年度	平成23～24年度
担当者	機械電子担当 野上雅彦
目的	現代の成熟化した市場では、機能、信頼性、価格といった価値だけでなく、それらの要素を超えた+αの感性価値を、消費者へ伝える売り方を含めた商品づくりが重要になっている。しかし、感性価値は曖昧なものであるため、それを掴みとるのは難しく、商品開発の現場における大きな課題となっている。
内容	SD法や自己組織化マップ (SOM : Self-Organizing Maps) を活用し、アンケート調査から、データ解析までをトータルに行うことが出来る感性価値評価分析システムの開発を行った。
結果	感性価値評価分析システムをオープンソースCMS (Concrete 5) のプラグイン (Webアプリケーション) として開発。アンケート調査のアイテムや質問項目の設定は、すべてWebブラウザからダイアログで行えるようにし、容易な操作性を実現した。 SOMグラフ化は、ヘルシンキ工科大学で配布されているSOM_PAKを日本語化して利用、個々の質問ごと個別マップグラフの表示機能を備えている。
成果	Webアプリケーションとしてシステムを開発することで、調査から分析までをシームレスに行えるシステムとして完成させることが出来た。アンケート結果をSOMマップでビジュアルに表示することで、多次元データによる商品の分類を簡単に視覚化することが可能となった。さらに個別マップを分析することで、商品のポジションを左右する因子の分析が可能であり、本システムは市場分析の有効なツールとして期待できる。

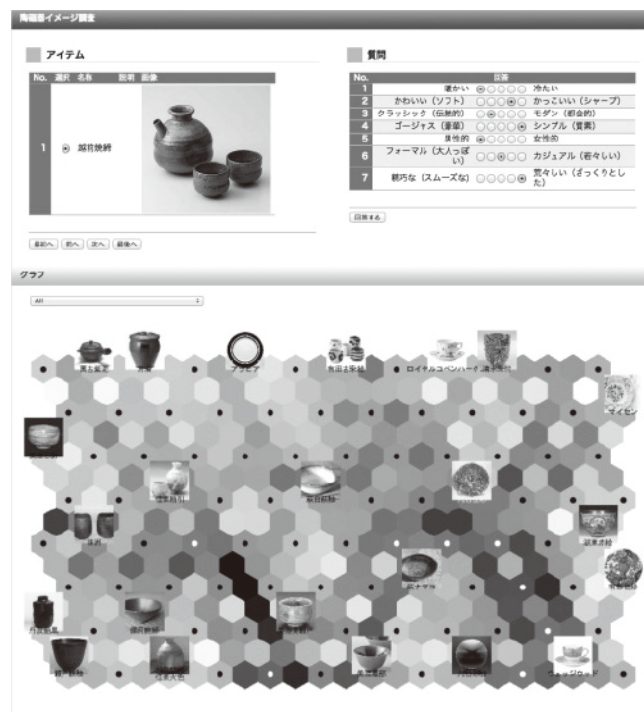


図1：感性価値評価分析システム画面

重点研究の概要(6)

研究テーマ	滋賀の伝統発酵食品・鮎鮓(ふなずし)の食品機能性評価と製品開発
年度	平成23～25年度
担当者	機能材料担当 岡田俊樹
目的	健康志向の高まりから食品の機能性に関心が寄せられている。特に発酵食品は各種栄養素が多く含まれ、抗酸化作用をはじめとした各種機能性に期待が寄せられている。 滋賀の鮎鮓(ふなずし)は、ニゴロブナを漬け込んだ乳酸発酵漬物である。 鮎鮓の食品機能性の基礎データの蓄積と付加価値向上等を目的に、試験管レベルでの食品機能性検索を実施した。
内容	食品機能性検索は、抗酸化作用試験(ORAC法)と、血圧上昇抑制試験(ACE阻害活性法)を行った。 ORAC法は、生活習慣病などの予防の目安となる抗酸化指標(オーラック値)として表示され、値が高いほど活性酸素の吸収性に優れる。 ACE阻害活性法は、肝臓で糖タンパクから分解されたアンジオテンシンⅠからⅡへの変換で、血圧上昇に働く酵素・アンジオテンシン変換酵素(ACE)に対する阻害作用を評価する。
結果	鮎鮓は、抗酸化性能および血圧上昇抑制が認められ、伝統発酵食品の食品機能性や有用性が確認できた。鮎鮓の機能性食品として、さらに機能性食品素材等への利用に期待が持たれる。 その他、サルモネラ菌(TA98)株を用いた抗変異原性試験や、ラット細胞(RBL)を用いた脱顆粒抑制試験等の機能性評価試験においても効果を示唆した。 また、鮎鮓から分離した乳酸菌は、一部の菌株からは鮎鮓同様に機能性を示す菌株の存在を確認した。
成果	鮎鮓自体の各種食品の機能性評価データは、公開を行い、製造業者に直接説明してHP等で販促で利用いただいている。 微生物資源(乳酸菌)は、滋賀の地域資源であり、県内企業のニーズに合わせて研究開発を進める。

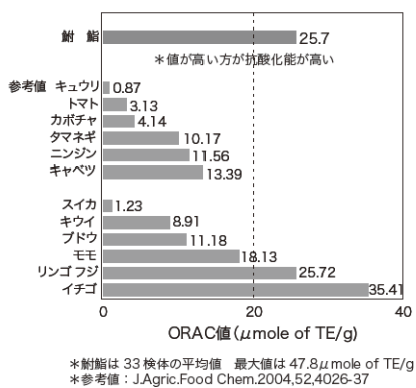


図1: 鮎鮓の抗酸化性評価試験 (ORAC法)結果

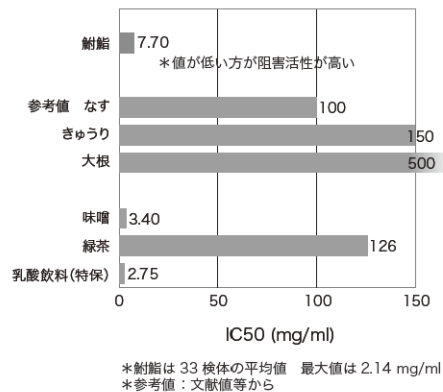


図2: 鮎鮓の血圧抑制試験 (ACE阻害活性)結果

重点研究の概要(7)

研究テーマ	耐熱性素地の高品位化の研究
年度	平成24～25年度
担当者	セラミック材料担当 中島 孝、坂山 邦彦、三浦拓巳
目的	陶磁器業界は消費の低迷により、全体的に生産はやや低下傾向にある。しかしながら、消費者のニーズに合う分野ではヒット商品も出ている。このような中、今後の伸びが期待できる分野のひとつに耐熱性調理器具がある。土鍋がこの分野の製品であるが、この素地では電子レンジ、オープン用食器には対応できない。そこで、この用途にも対応できる強度、低吸水性を持つ素地を開発し、産地が新たな商品展開を図るための支援をおこなうことを目的とした。
内容	吸水率を低下させるためには、素地を緻密化させる必要がある。しかし、緻密化が耐熱衝撃性の低下に結びつくため、耐熱衝撃性を損なわずに緻密化するために使用する原料とその割合や粒径などに着目し、熱膨張係数の小さい素地を開発した。この点を考慮し、次の項目について検討した。 ○各種原料(低膨張原料、焼結材、可塑材など)の検討と調合割合の検討 ○各原料の粒径による影響の検討。 ○各種評価試験(熱膨張係数、吸水率、曲げ強さ、急熱急冷試験など)
結果	キーワードとなる吸水率、熱膨張係数、曲げ強度の目標値をそれぞれ3%以下、 $2.0 \times 10^{-6}$ 以下、25MPa以上に設定をしたのに対し、吸水率 0.4%、熱膨張係数 $1.1 \times 10^{-6}$ 、曲げ強度 38.5MPaとなり目標値をクリアすることができた。 また、試作品は重ねて収納したり、フタにもできる形状にし、研究で得た素地に鉄系化合物を添加した陶器チップを使うことで、電子レンジ(マイクロ波)で発熱するマイクロ波加熱と蓄熱調理との組み合わせの検討や直火調理後のオープン調理の使用についても問題なく使用できた。
成果	本研究で、吸水率の低下にはカルシウム系と長石系の焼結材の組み合わせが有効であり、強度の向上にはタルクの影響が大きいことがわかった。 一般の陶器は1200℃以上で焼成しているにも関わらず、今までの耐熱素地は1200℃以下で焼成しなければならなかった。今回の研究では1240℃以上での焼成が必要であることが分かっており、この点でも利点があった。 また、試作品は2013年度信楽窯業技術試験場展で展示した。

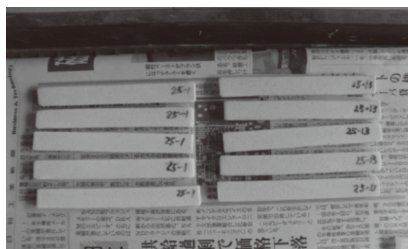


図1：焼成後のサンプル

	市販の鍋土	目標値	H25 (1240℃)
吸水率 (%)	9.7	3.0以下	0.4
熱膨張係数 ( $\times 10^{-6}$ )	3.6	2.0以下	1.1
曲げ強さ (MPa)	21.7	25以上	38.5

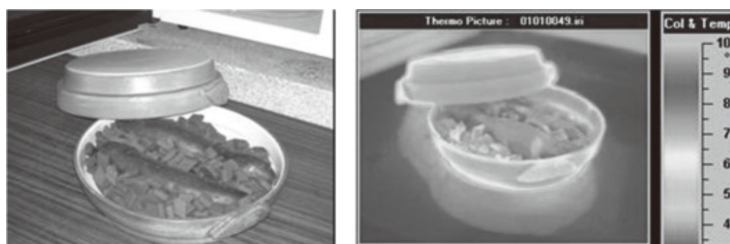


図2：試作品(使用例、発熱画像)

### 3-4. 一般研究

当センターでは、平成15年度に策定された「滋賀県産業振興新指針」に基づき、産学官連携体制の構築と創造型・自律型産業構造への転換を図ることを目的に各種の研究開発を実施しております。ここでは外部資金獲得研究、共同研究、重点研究を除いた一般研究で、業務報告にレポートがあるものを掲載しました。

年度	研究テーマ	研究者	終了年度
H17	信号処理を用いた異常診断技術に関する研究	平野 真	H17
	デジタルメディアの応用技術に関する研究	野上雅彦	
H17	信楽ブランドづくりに関する研究	山下誠児	H17
	無機材料へのセラミックスコーティングによる高機能性材料の開発	安達智彦	
H18	ポーラス材料の機能創生に関する研究	中田邦彦	H18
	難分解性物質中の有害元素の分析に関する研究	坂山邦彦	
H17	セラミック材料設計支援ソフトの開発	横井川正美	H17
	ガラスバルーンを用いた多孔質軽量陶器の研究	川澄一司	
H18	珪藻土-粘土-水酸化アルミ系多孔質素材の焼込成形体による吸放湿特性について	宮代雅夫、中島 孝	H18
	複数センサを用いた移動体検出に関する研究	櫻井 淳	
H18	マイクロ波センサの高機能化に関する研究	山本典央	H20
	音響検査装置開発支援システムに関する研究	平野 真	
H19	マグネシウム粉末の焼結に関する研究(第1報)	岡田太郎	H19
	滋賀の日本酒ブランドに関する調査研究	山下誠児	
H19	ゲル化反応を利用したセラミックスの開発	横井川正美	H19
	珪藻土を利用した軽量素地	宮代雅夫	
H19	高効率吸引型減圧制御システムの構築と乾燥装置への適用	酒井一昭	H21
	医療用Ti合金の表面改質についての研究	岡田太郎	
H22	熱電変換材料の高機能化に関する研究	安達智彦、佐々木宗生	H22
	炭化繊維を利用した多孔質軽量陶器の研究	川澄一司	
H22	気体発生反応を利用したセラミックプロセスの研究	横井川正美	H22
	廃ガラスの低温焼成素地への利用について	宮代雅夫	
H20	難溶解性物質中の有害元素の分析に関する研究	坂山邦彦	H21
	IT活用型健康サポートシステムの開発	櫻井 淳、月瀬寛二	
H21	超音波による高周波焼入層深さ評価に関する研究	井上栄一	H21
	静電気放電(ESD)試験に関する研究	山本典央ほか	
H22	部品表面処理技術の高度化に関する研究	佐々木宗生ほか	H22
	マイクロ波を用いたポリ乳酸の合成	平尾浩一ほか	
H22	ゾルーゲル法による機能性薄膜の創製	山本和弘	H22
	超臨界反応場における化合物の高機能化に関する研究	上田中隆志	
H22	陶器素地と低膨張特性について	黄瀬栄藏	H22
	多孔質水酸化鉄(FeOOH)による水環境浄化システム構築に係る研究	坂山邦彦、横井川正美、山中仁敏、山本和弘	
H21	簡易型エリア監視システムの開発	櫻井 淳	H24
	未利用砕石微粉末土土の特徴と釉薬への活用について	中島 孝、横井川正美	
H22	電気化学分析による農作物中のカドミウム分析法の研究	坂山邦彦	H23
	超音波による表面処理評価に関する研究	井上栄一	
H24	腰痛防止に用いる簡易腰部筋力計測センサシステムの開発(第1報)	藤井利徳	H24
	医療用Ti合金上への均一分散多孔質組織形成についての研究(第1報)	岡田太郎	
H23	スリップキャスト法によるガラスセラミックス製品の開発	横井川正美	H23
	医療用Ti合金上への均一分散多孔質組織形成についての研究(第2報)	岡田太郎	

年度	研究テーマ	研究者	終了年度
	新規貼付用フィルムの開発	平尾浩一、那須喜一、上田中隆志	H24
	機能性セラミックス創製に関する研究(第1報)	安達智彦、佐々木宗生	
	光機能性薄膜の創製に関する研究(第1報)	山本和弘、佐々木宗生、安達智彦	
H24	低弾性複合化フィルムの開発(第一報)	那須喜一	
	無貫入透光素地の研究－透光素地の熱膨張特性の調整について－	中島 孝、三浦拓巳	
H25	高機能化複雑形状加工に対応可能な汎用プレス機を用いた精密3次元形状プレス複合化技術の開発－貫プロセス内(もしくはプレス機上)での寸法評価技術の開発－	藤井利徳	
	CAEによる低コスト設計・開発支援に関する研究	水谷直弘	H26
	機械騒音低減の評価手法に関する研究	平野 真、山本典央	H26
	「滋質小紋」柄の作成とそれを利用した製品開発提案	小谷麻理	
	新規導電性高分子粒子の開発	土田裕也	H26
	陶磁器釉薬の安定化に関する研究－油滴天目系鉄釉薬について－	中島 孝、三浦拓巳	H26
	多孔質素材およびその評価技術に関する研究－各種吸着素材によるエチレンガスの吸着性能について－	三浦拓巳、坂山邦彦、中島 孝	
H26	光機能性薄膜の創製に関する研究	山本和弘、安達智彦	H26
	高分子素材の破断形状に関する研究	谷村泰宏	
	多孔質素材およびその評価技術に関する研究	三浦拓巳、中島 孝、坂山邦彦	

※終了年度の空白は単年度研究



一般研究の概要(1)

研究テーマ	滋賀の日本酒ブランドに関する調査研究(第2報)
年度	平成19年度
担当者	機械電子担当 山下 誠児
目的	消費動向に素早く対応した商品づくりや流行の地域ブランドづくりを支援するときのバックデータを蓄積するため、県内の日本酒製造業者の状況を調査する。
内容	都道府県の酒造組合のHP開設状況、各蔵元のHP開設状況を調査するとともに、検索サイト google、yahoo、goo にて、蔵元名と主要銘柄を検索しヒット件数を調査した。
結果	<p>ネットに限定したものになったが、下記(1)~(3)の有効な情報が入手できた。</p> <p>(1)全国の蔵元のHP開設率は78%、滋賀県は54%。</p> <p>(2)日本酒ランキングで上位にランクされるものは検索ヒット件数も多い。</p> <p>(3)都道府県ごとにランクインした蔵元数割合で比較では、上位のHP開設率が高い傾向が見られた。滋賀の日本酒の売上を増加させるには、下記の内容が掲載された滋賀県酒造組合HPの開設が望まれる。</p> <p>(1)組合に所属する全ての蔵元情報が掲載。</p> <p>(2)主要な日本酒銘柄の情報を検索し閲覧できる。</p> <p>(3)検索は、風味、飲み方、価格など消費者のこだわったキーワードで検索できる。</p> <p>これらのコンテンツを掲載するには、蔵元および日本酒のデータベースが必要なことが分かった。</p>
成果	日本酒のデータベースを作成するためのプラットフォームを作った。これにより日本酒ブランド作りの支援になると考えられる。



図1：日本酒カルテ入力画面



図2：商品マップ(日本酒カルテから抽出)



一般研究の概要(2)

研究テーマ	高導電性を有す多孔質酸化亜鉛焼結体の作製
年度	平成19～21年度
担当者	機能材料担当 安達智彦
目的	熱エネルギーを直接的に電気エネルギーに変換して発電する熱電発電の実用化には、変換性能に優れた材料の探索が不可欠である。アルミドープ酸化亜鉛(AZO)はその一つの候補として知られている。AZOは高い導電率を持つという長所がある一方で、熱伝導率が高いことが欠点であり、実用化するには熱伝導率を低下させる必要がある。本研究では、放電プラズマ焼結(SPS)法を用いることで、高導電率と低熱伝導率が両立したAZOの開発を目指した。
内容	常圧焼結では、焼結温度を高温にするほど気孔率は低下し、導電率は高くなる。また気孔率が低くなるほど熱伝導率が高くなることが分かっている。これらから常圧焼結では、高導電率と低熱伝導率(高气孔率)を両立させることはできない。 SPS法で圧力条件を制御することで、焼結温度を高温にしなが多孔質な焼結体を作製できることを見出した。この多孔質(高气孔率)な焼結体は低熱伝導でありながら、極めて高い導電率を有することが分かり、目的とする高導電率と低熱伝導率が両立したAZOであることが分かった。
結果	図に、常圧焼結とSPS法の両方で作製したAZOの気孔率-導電率プロットを示す。常圧焼結(●)では気孔率5%以下で導電率が急激に高くなり、その最高値は約1500 S/cmとなった。一方のSPS法では、加圧条件(30MPa:●)で作製したAZOは気孔率20%でも約1000S/cmの導電率を有するほか、加圧条件(10MPa:○、5MPa:×)が低下するほどプロットが高導電率へとシフトした。同じ気孔率20%で比較した場合、最高で約5000S/cm(5MPa:×)まで向上した。SPS法で焼結時の加圧力を低減して作製したAZOが、高性能な熱電変換材料であることが分かった。
成果	特許の取得:「特許第4900569号 アルミニウム含有酸化亜鉛焼結体の製造方法」 なお本研究は、(独)科学技術振興機構(JST)の「平成20年度シーズ発掘試験」の採択を受け、実施されました。

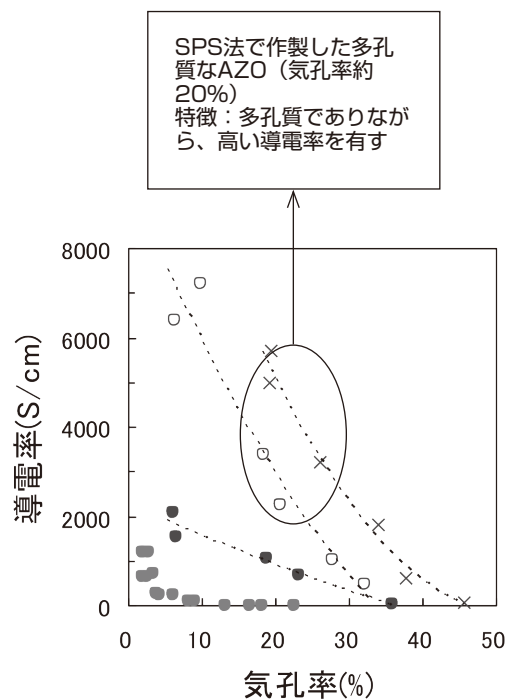


図1: SPS法(加圧条件30MPa:●、10MPa:○、5MPa:×)を用い、気孔率を変えて作製したAZOの導電率●は常圧焼結

一般研究の概要(3)

研究テーマ	簡易型エリア監視システムの開発 － 赤外線センサを用いた移動体検知 －
年度	平成21～24年度
担当者	機械電子担当 櫻井 淳
目的	赤外線センサ等の複数のセンサを用いて、人等の移動体を検知しその動作を認識する方法について検討した。また、その技術を応用して簡易型エリア監視システムを開発することにより、主にセキュリティ分野で利用できる監視システムの製品化を目指した。
内容	エリア監視システムでは、5個の赤外線センサ部品により試作した2台の赤外線センサを部屋の2箇所に設置した。2方向からエリアをセンシングすることにより、監視エリアの中の移動体の位置情報および移動方向の認識を行った。また、検知した移動体の位置情報により、PTZカメラのパンおよびズーム角度を算出し、移動体の画像追跡を行うプログラムを開発した。
結果	2方向からの赤外線センサのセンシングにより、部屋の中を移動する人の位置情報や移動方向を認識することができた。 また、センサにより検出した移動体の位置情報に基づき、カメラのアングルおよびズームを適切に自動コントロールし、移動体を画像追跡する機能を開発することができた。
成果	赤外線カメラを用いたステレオセンシングによる移動体認識技術や、パンチルトズームカメラの制御技術を応用することにより、簡易型のエリア監視システムを開発することが可能であることが確認できた。



図1：赤外線センサ

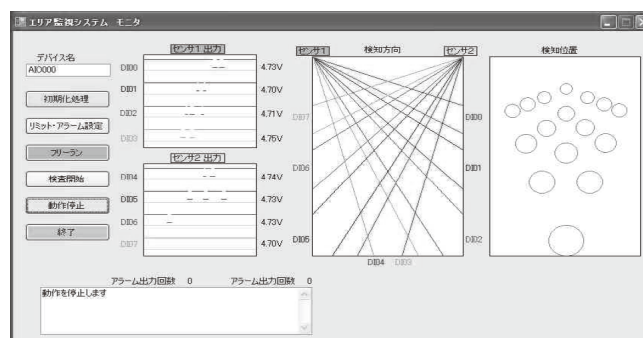


図2：エリア監視ソフトウェアのモニタ画面

## 一般研究の概要(4)

研究テーマ	腰痛防止のための簡易腰部筋力計測センサシステムの開発
年度	平成22～24年度
担当者	機械電子担当 藤井利徳
目的	工場内での労働において、無理な姿勢での長時間の作業や重量物の搬送により従業員の腰痛発症が社会的な問題となっている。また、介護作業者の日常業務も腰に負担のかかる姿勢での作業が多く、腰痛発症者の割合が多い。業務による腰痛発症は、仕事に支障を来すだけでなく、日常生活にも悪影響を及ぼしかねない。本研究では、筋肉の動きを検出するセンサを用い、脊柱起立筋の動きから腰痛につながるような体の動きを同定する腰痛予防システムを開発する。
内容	アルミ板を機械加工し、枠の中に幅5mm、長さ15mm、厚さ50 $\mu$ mの薄板を形成し、その薄板部にひずみゲージを貼り付け、簡易筋力センサーとした。 そのセンサーを用い、3次元動作解析を行い、センサ出力と体の各種動作を同時測定した。
結果	前屈角度が増加するに連れて、左右の簡易筋力センサーの出力が同時に増加し、そのまま維持される。もとに直立していくと徐々に減少する。また、体を左にひねると右側のセンサ出力が多く増加し、右にひねると左側のセンサ出力が大きくなる。さらに、おもりを左から右に移動させる場合、体の中心を越えるまでは右の筋力センサ出力が徐々に減少し、中心を越えると左の筋力センサ出力が徐々に増加する。
成果	脊柱起立筋の動きを2つのセンサで検出することで、①前屈角度、②体幹のねじり、③体の重心位置を推定することが可能であることが分かった。しかしながら、上肢や下肢に状態を同定するには至らなかった。

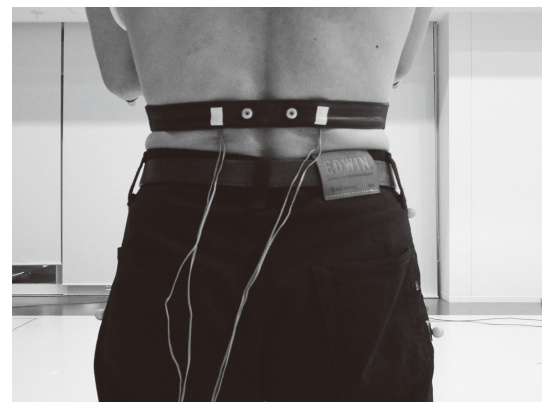


図1：試作した筋力センサ

一般研究の概要(5)

研究テーマ	「滋賀小紋」柄の作成とそれを利用した製品開発、提案
年度	平成24～25年度
担当者	機械電子担当 小谷麻理
目的	誰もがどこでも同じモノを作る事が可能になり、競争の激しい地域産業にとって差別化は重要な課題である。滋賀県の企業が開発(製産)、提案(販売)することにより、その「価値」が高まるデザイン活用が必要である。
内容	滋賀に関連したモチーフでテキスタイルデザインを作成。さらに隠し柄探しができる工夫も加え、作り手と使い手がともに滋賀の自然や風土を感じ合えるデザイン、滋賀県ならではの製品開発を提案。
結果	湖東繊維工業共同組合(東近江市)との共同研究により4柄を製品化。産地内の残糸や定番素材を有効活用するなどして、小ロット多色展開をしている。滋賀県ならではの製品価値を高めるために、製織からプリント、縫製、刺繍すべてを滋賀県内で行っている。 また、滋賀県農政水産部の人や生き物が安心して暮らせる田んぼの環境と農村づくりを目的とした取り組み「魚のゆりかご水田プロジェクト」とのコラボ柄を追加作成し、製品の売り上げを 関西広域連合の関西の優れたギフト商品を紹介するインターナショナル・ギフト・ショーへブースへの出展等を行った。
成果	湖東繊維工業共同組合および組合に所属している企業にて、洋服、服飾小物類等の製品群を増やし、産地直営ショップ以外に県内観光施設でも販売し、順調に売り上げを伸ばしている。 さらに、滋賀県扇子工業協同組合(高島市)でも「滋賀小紋」柄のオリジナル近江扇子を作成、販売を開始しており、滋賀県ならではのブランドとして確立した。 柄には「滋賀小紋」というシリーズ名を付け、県内でモノづくりを行う企業ならば、センターと協議、申請の上で使用することができる。



図1:「滋賀小紋」柄ハンカチ



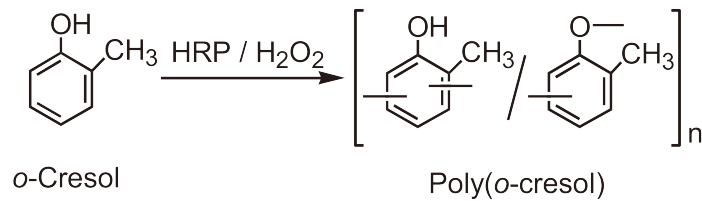
図2: 色柄検討



図3:「滋賀小紋」柄 近江扇

## 一般研究の概要(6)

研究テーマ	新規導電性高分子粒子の開発
年度	平成25～27年度
担当者	機能材料担当 土田裕也
目的	電子機器およびその周辺部品、搬送用保護材等において、帯電防止目的で導電性材料が添加されるが、電子機器に用いられる材料の多様化に伴い、成型時の加工性や熱安定性、耐薬品性なども備えた次世代導電性粒子が求められている。本研究では酸化カップリング法によるフェノール類の重合条件を検討することで、ポリマー微粒子を得て、これを導電化することにより新規導電性高分子粒子を開発することを目的として行った。
内容	各種フェノール類をモノマーとして、西洋ワサビ由来ペルオキシダーゼを用いた酸化カップリング反応によりポリマーを得た。用いるモノマーや溶媒を検討することで、制御された形状のポリマーを得ることを第一の目的とし、次に導電化を検討した。
結果	混合溶媒(溶媒種類、溶媒比など)やモノマーの割合など、重合条件を検討することで、形状が制御された粒子状ポリマーが得られることがわかった。特に水とアセトンの混合溶媒系において、粒子径の揃った(平均粒径180nm)微粒子が得られた。その基本骨格から導電性を示す可能性を持つため、様々な方法で導電化を検討したが、十分な導電性は得られなかった。
成果	共役系が発達した構造を持つポリマーにおいて、ドーパントとよばれるアクセプター分子(アルキル金属、アルキルアンモニウム等)、もしくはドナー分子(ハロゲン類、酸類、電子受容性有機化合物等)をドーピングすることで導電性を示すことが知られており、今回得られたポリマーをベースとして、引き続き導電化検討を行っている。高耐熱性を付与した粒子状ポリマーとして、例えばエンジニアプラスチックへの添加剤としての利用が考えられる。



Schema 1

図1：酸化カップリング法によるフェノール類の重合

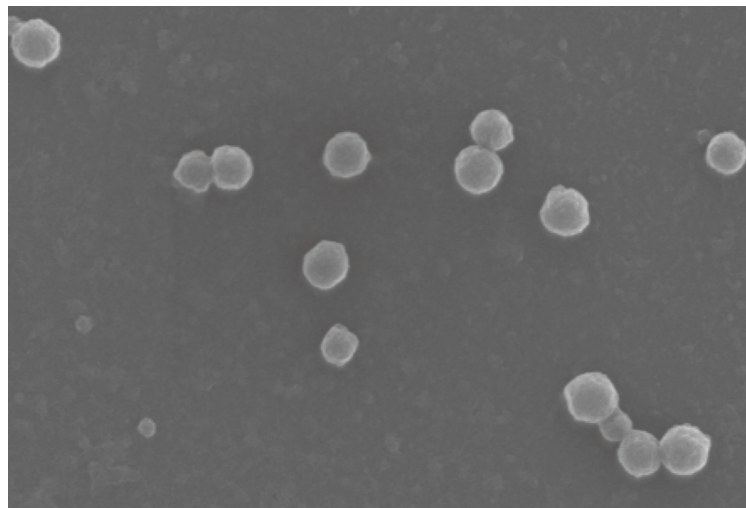


図2：o-クレゾールを重合して得られたポリマーのSEM画像

一般研究の概要(7)

研究テーマ	多孔質素材およびその評価技術に関する研究
年度	平成25～26年度
担当者	セラミック材料担当 三浦拓巳
目的	<p>日常生活で発生する汗臭、加齢臭やたばこ臭といった不快臭ガスには、アンモニア、酢酸やイソ吉草酸などといった成分が含まれている。</p> <p>本研究では、珪藻土、ゼオライト、水酸化アルミニウムや活性炭といった吸着素材と木節粘土を調合し、不快臭の原因成分であるアンモニアと酢酸について吸着性能の検討を行った。</p>
内容	珪藻土、結晶構造の異なる2種類のゼオライト（クリノプチロライト、モルデナイト）や活性炭、水酸化アルミニウムといった吸着素材と木節粘土を混練・成形後、600℃、800℃および1000℃で焼成し、各々の物性を評価した。また、試験体の吸着特性を検知管を用いて、アンモニアおよび酢酸の吸着特性を評価した。
結果	モルデナイト型ゼオライト試験体はアンモニアガス（約500ppm）および酢酸ガス（約30ppm）を3回繰り返し吸着試験を行っても、3時間で90%除去できることが分かった。また、アンモニアガスを飽和吸着したモルデナイト型ゼオライト試験体を水の浸漬させることで、吸着能力が再生されることを確認した。
成果	各吸着素材の熱処理温度による物理的な特性の変化に関する知見が得られ、モルデナイト型ゼオライトは不快臭ガス（アンモニア、酢酸）の除去効果を示すことがわかった。また得られた知見を、企業からの吸着素材の熱処理条件や成形技術に関する技術相談の対応に役立てた。

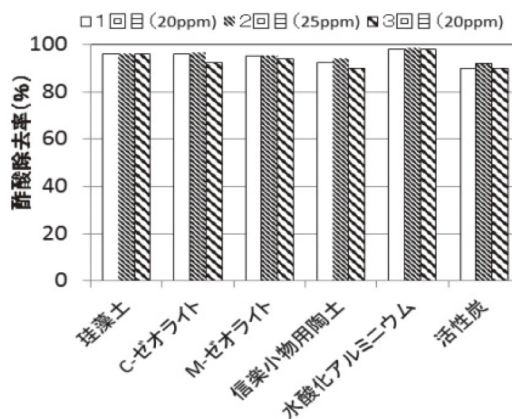
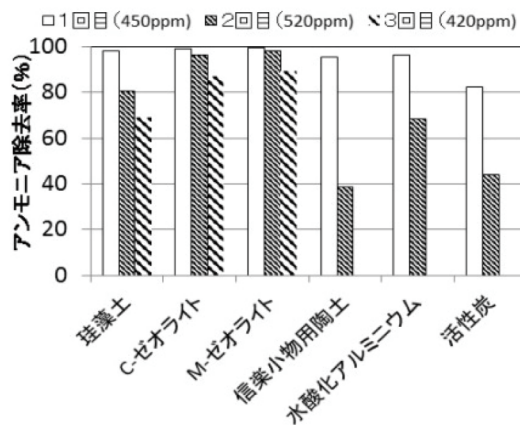


図1：3時間後のガス濃度の変化

## 4. 人材育成

### 4-1. 研究生・研修生の受入

#### 4-1-1. 学外実習生の受入

センターでは設立当初から技術人材の育成に力を入れてきました。近年は企業からの研究生や海外研修生はなくなっていますが、県内大学から毎年受け入れており、職員の指導のもとでセンターの所有する機器を利用して種々のテーマに取り組みました。

#### 学外実習生の受入実績(栗東、信楽)

年度	実習テーマ	大学名	期間
H17	有用微生物の保存技術について	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H17.8.22～8.26
	Javaプログラムの開発と配布方法について	龍谷大学理工学部	H17.8.29～9.16
	ジルコニア焼結体の作製と粒成長メカニズムの考察	龍谷大学理工学部	H17.8.29～9.16
	再帰反射板の研究	龍谷大学理工学部	H17.8.29～9.16
	赤外線反射釉薬の研究/非粘着性釉薬の研究	龍谷大学理工学部	H17.8.29～9.16
	高強度吸着性多孔質体の研究	龍谷大学理工学部	H17.8.29～9.16
H18	有用微生物の培養保存技術	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H18.8.21～8.25
	三次元測定機の使用誤差の検討	龍谷大学理工学部	H18.8.28～9.15
	超臨界流体によるPETの分解実験	龍谷大学理工学部	H18.8.28～9.15
	低温焼成の研究	龍谷大学理工学部	H18.8.28～9.15
	非粘着性釉薬の研究	龍谷大学理工学部	H18.8.28～9.15
H19	微生物の分離および保存法	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H19.8.20～8.24
	WEBデータベースプログラムによる検索システムの構築	龍谷大学理工学部	H19.8.27～9.14
	多孔質ポリ乳酸フィルムの製造方法の改良研究	龍谷大学理工学部	H19.8.27～9.14
	セラミックスに関する基礎研究	龍谷大学理工学部	H19.8.27～9.14
H20	微生物の諸性質の検討	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H20.8.25～8.29
	高周波焼入れ鋼の解析	龍谷大学理工学部	H20.8.25～9.12
	PETボトル材料の組成分析と特性測定	龍谷大学理工学部	H20.8.25～9.12
	廃ガラスにALCを添加したときの熱的变化	龍谷大学理工学部	H20.8.25～9.12
	無機材料粉末による赤外線の反射と吸収プリストル釉 赤外線反射顔料試験	龍谷大学理工学部	H20.8.25～9.13
H21	食品などから分離した微生物の特徴調査	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H21.8.24～8.28
	無響室の性能評価と測定手順書の作成	龍谷大学理工学部	H21.8.24～9.11
	スパッタリング法およびゾルゲル法によるTiO <sub>2</sub> 薄膜の作成	龍谷大学理工学部	H21.8.24～9.11
	I H対応土鍋の開発	龍谷大学理工学部	H21.8.24～9.11
	溶融シリカを利用した透光性素地の研究水酸化アルミニウムを利用した多孔質陶器の研究	龍谷大学理工学部	H21.8.24～9.11
H22	乳酸菌飲料などに使用される微生物の特徴調査	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H22.8.23～8.24
	TG-DTA、TMAを中心とした材料測定	龍谷大学理工学部	H22.8.23～9.10
	DSC(示差走査熱量測定)によるポリマーの解析	龍谷大学理工学部	H22.8.23～9.10
	蛍光X線による固体試料の分析	龍谷大学理工学部	H22.8.23～9.10

年度	実習テーマ	大学名	期間
	精密計測における計測誤差の検証	龍谷大学理工学部	H22.8.23 ~ 9.10
	西本願寺屋根瓦再生陶器の試験	龍谷大学理工学部	H22.8.23 ~ 9.10
	大物陶器用透光性素地の試験	龍谷大学理工学部	H22.8.23 ~ 9.10
H23	食品等から分離した微生物の各種諸性質の検討	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H23.8.29 ~ 9.2
	仏の境地-仏教と科学の共生(ともいき)-	龍谷大学理工学部	H23.8.22 ~ 9.9
	電波暗室の特性測定と評価	龍谷大学理工学部	H23.8.22 ~ 9.9
	ポリプロピレンの光劣化の評価技術について	龍谷大学理工学部	H23.8.29 ~ 9.9
	耐熱素地の基礎試験	龍谷大学理工学部	H23.8.22 ~ 9.9
	シリカゲルを用いた多孔質陶器の研究	龍谷大学理工学部	H23.8.22 ~ 9.9
H24	食品等から分離した微生物の各種諸性質の検討	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 2名	H24.8.27 ~ 8.31
	切削加工プロセスと電気分解を組み合わせた人工骨表面への多孔質加工法の開発	龍谷大学理工学部	H24.8.27 ~ 9.7
	ガスクロマトグラフ質量分析装置を用いた分析	龍谷大学理工学部	H24.8.27 ~ 9.7
	透光性素地の熱膨張特性の制御について	龍谷大学理工学部	H24.8.27 ~ 9.7
	合成雲母の作成およびキャストブル耐火物用釉薬	龍谷大学理工学部	H24.8.27 ~ 9.7
H25	静電気放電試験とマニュアル動画の作成	龍谷大学理工学部2名	H25.8.26 ~ 9.6
	蛍光X線分析のマッピング分析による活用分析例の収集	龍谷大学理工学部	H25.8.26 ~ 9.6
	陶器製薪ストーブの外装パネルの試作および透光性陶器に用いるベントナイトの比較試験	龍谷大学理工学部	H25.8.26 ~ 9.6
	ペタライト系耐熱性素地の基礎研究	龍谷大学理工学部	H25.8.26 ~ 9.6
	疲労試験機による機械計測の補助	龍谷大学理工学部	H26.8.25 ~ 9.5
H26	有機材料の観察および評価	龍谷大学理工学部	H26.8.25 ~ 9.5
	有機材料の観察および評価	福井工業高等専門学校物質工学科	H26.8.25 ~ 9.5
	陶器製薪ストーブの試作	龍谷大学理工学部	H26.8.25 ~ 9.5
	低膨張セラミック素材の開発	龍谷大学理工学部	H26.8.25 ~ 9.5

#### 4-1-2. 窯業研修生の受入

県内の窯業の振興を目的としたこの事業は昭和42年から始まり、のべ514名の卒業生を輩出しました。その多くは企業の技術者、経営者として活躍しています。最近10年では、91名が信楽窯業技術試験場から巣立っています。

#### 窯業研修生の受入実績(信楽)

年度	受験者	合格者	入場者	修了者	就職者		次年度研修	県内定着率
					県内	県外		
H17	17	15	14	14	10	1	3	93%
H18	13	12	12	12	9	3	1	83%
H19	11	11	10	10	6	1	3	90%
H20	9	8	8	6	4	1	1	83%
H21	9	7	7	7	5	0	2	100%
H22	11	11	11	11	7	0	4	100%
H23	13	12	11	10	7	0	3	100%
H24	10	7	7	7	6	0	1	100%
H25	9	8	8	8	5	0	3	100%
H26	8	7	7	6	4	1	1	83%



## 4-2. 技術普及講習会

当センターに設置している試験研究機器の利用を促進するため、県内企業の技術者に対し、技術普及講習会を継続して実施しています。

### 技術普及講習会(講義・実習)

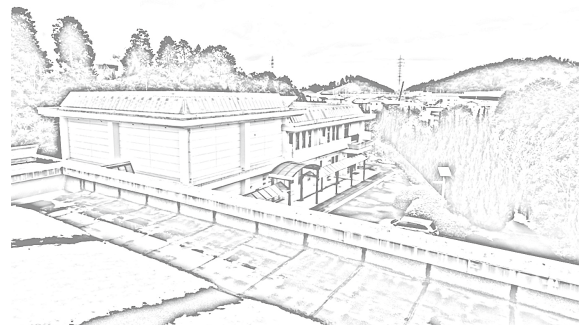
年度	講習会名称	実施日	内容	参加者
H17	FT-IR顕微及び一回反射ATR法による高分子材料の表面解析	10/7	ATR法を用いた高分子の表面解析について	8名
	高周波デバイス測定技術	10/18	ネットワークアナライザを用いた高周波デバイスの反射、および透過特性等の評価技術	12名
	振動試験技術	10/19	現場における振動計測技術および振動試験機を用いた振動試験に関する評価技術	6名
	ICP発光分析法による元素分析方法および前処理技術	11/2	RoHSやELV等の規制に対する分析でよく利用されているICP発光分析装置の基本的な測定原、ノウハウ及び様々な試料の前処理方法について講義を行い、簡単なICP発光分析装置の実習を行う。	14名
	X線光電子分光分析装置による材料表面の分析技術	11/15	X線光電子分光法 (ESCA、XPS) による材料極表面定性定量分析と化学結合状態分析	13名
	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	11/24	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	12名
	三次元測定技術	11/25	接触式プローブによる機械部品などの三次元精密寸法計測技術(座標系定義、装置の操作など)	7名
	電子顕微鏡による微細表面形状観察と元素分析	12/2	エネルギー分散X線分析装置付電子顕微鏡の原理と各種試料の観察、分析実習	12名
	疲労特性評価技術	18/3/1	疲労試験機を使用した実物および材料の疲労特性・信頼性の評価方法	9名
	技術講習会 合計	9コース		93名
H18	FT-IRによる高分子材料および異物分析方法	11/29	FT-IR分析の原理と高分子及び異物分析方法の実習	8名
	走査型電子顕微鏡による微細表面形状観察と元素分析	12/1	走査型電子顕微鏡とエネルギー分散X線装置の原理と金属、プラスチック、セラミック系試料の観察、分析実習	6名
	信号発生器およびオシロスコープの基礎	12/5	任意波形の作成方法およびオシロスコープの基本操作技術の習得	4名
	振動試験技術	12/8	現場における振動計測技術および振動試験機を用いた振動試験に関する評価技術	8名
	エネルギー分散型蛍光X線装置 (EDX) によるRoHS対象元素の分析技術	12/13	EDXの基本的な原理、EDXを用いた検量線法、FP (ファンダメンタルパラメーター) 法によるRoHS対象元素の測定技術や測定限界値の考え方等についての講義および実習	9名
	三次元測定技術	12/15	接触式プローブによる機械部品などの三次元精密寸法計測技術(座標系定義、装置の操作など)	6名
	疲労特性評価技術	12/20	疲労試験機を使用した実物および材料の疲労特性・信頼性の評価方法	4名
	熱分析装置による材料の熱特性の測定技術	19/1/19	プラスチック等の材料の熱的特性値(融解温度・熱量、反応温度・熱量、熱膨張率、軟化温度、熱重量変化等)の実際の事例への応用を中心とした測定技術	10名
技術普及講習会 合計	8コース		55名	
H19	動的粘弾性測定装置による材料特性の評価技術	10/10	プラスチックなどの固体材料と塗料や食品などの液体材料の振動と温度による弾性や粘性の測定技術	9名
	三次元測定技術	11/6	接触式プローブによる機械部品などの三次元精密寸法計測技術(座標系定義、装置の操作など)	10名
	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	11/30	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	15名

年度	講習会名称	実施日	内容	参加者
	走査型電子顕微鏡を用いた各種材質の観察と元素分析	12/5	走査型電子顕微鏡により、金属、プラスチック、毛髪など各種試料の観察、および異物分析に多用されるエネルギー分散型X線分析法による元素分析のため原理紹介と実習	10名
	デジタルオシロスコープの基礎	12/18	デジタルオシロスコープの原理と基本操作技術の習得	8名
	振動試験技術	12/19	輸送振動の測定技術およびランダム振動試験の条件作成方法の習得について	6名
	輪郭形状測定技術	20/1/30	機械部品等における表面形状測定の基本技術習得	7名
	技術普及講習会 合計	7コース		65名
H20	高分子の分子量測定の基礎と実際	7/10	高速GPC装置を使っての高分子サンプルの分子量測定及び基礎原理の講習	10名
	デジタル写真撮影技術講座	10/21	撮影台や照明などの撮影システムを使った商品写真を上手に撮影する方法	6名
	ICP発光分光分析装置による分析技術講座	11/14	ICP発光分光分析装置の基礎原理、サンプルの前処理、元素の定量分析技術についての講義および実習	5名
	蛍光X線分析装置による材料中元素の分析技術	11/21	蛍光X線分析装置(波長分散型)の基本的な原理、材料中元素の定量分析・定性分析技術やRoHS指令等の最新情報についての講義および実習	12名
	走査型電子顕微鏡による観察と元素分析のポイント	11/28	走査型電子顕微鏡による形状観察および付属のEDXによる元素分析の原理の学習と測定の実際	10名
	三次元測定技術	12/4	接触式プローブによる機械部品などの三次元精密寸法計測技術(座標系定義、装置の操作など)	7名
	リアルタイムスペクトラムアナライザの基礎	12/9	リアルタイムスペクトラムアナライザの概要、およびその特長を活かした測定技術	8名
	温湿度試験の基礎知識	12/10	恒温恒湿槽などの環境試験機を用いた温湿度試験の基礎知識の習得	8名
	幾何公差基礎講座(真円度測定・表面粗さ測定)	12/11	真円度円筒度測定機と表面粗さ測定機を用いた幾何公差の測定に関する基礎知識	8名
	輪郭形状測定技術講座	12/17	輪郭形状測定機を用いた機械部品の断面形状測定および解析の方法	6名
	技術普及講習会 合計	10コース		80名
H21	三次元測定技術	7/30	画像および接触プローブによる機械部品などの三次元精密寸法測定技術についての講習	7名
	X線透視による検査方法	7/20	X線透視装置を用いて非破壊で内部観察を行う方法の講習	6名
	振動試験技術	12/1	輸送振動の測定技術およびランダム振動試験の条件作成方法等の講習	7名
	熱分析(TG-DTA、TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴	7/24	熱分析(TG-DTA、TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴に関する講習と装置を用いた実習	11名
	表面性状(粗さ等)測定技術	22/1/21	表面粗さ測定機を用いて幾何公差に関する基礎知識を学ぶ	8名
	材料強度評価技術	22/1/22	万能材料試験機を用いた材料強度評価技術についての講習	5名
	X線回折による材料評価技術	22/3/25	X線回折による材料の構造解析に関する講習と回折装置を用いた実習	8名
	赤外分光(FT-IR)法による高分子材料および異物分析方法	7/28	異物の判定などに役立つ、プラスチックをはじめとする有機材料の赤外分光分析についての講習ならびに実習	11名
	熱分解GC/MSによる樹脂の分析	7/23	熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置による樹脂の構造分析および添加剤の分析についての講習ならびに実習	6名
	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習	10/16	走査型電子顕微鏡での観察と、撮影像から部位を狙ったEDX装置での元素分析についての講習とモデル試料での実習	7名
	技術普及講習会 合計	10コース		76名
H22	三次元測定技術	8/24	画像および接触プローブによる機械部品などの三次元精密寸法測定技術についての講習	4名

年度	講習会名称	実施日	内容	参加者
	表面性状(粗さ・輪郭)測定技術	8/31	表面粗さ測定機を用いた機械部品表面の輪郭、粗さ、三次元計測等についての講習	5名
	硬さ測定技術	11/18	ロックウェル硬さ試験機、マイクロビッカース硬さ試験機を用いた硬さ測定についての講習	3名
	高速デジタル信号波形解析技術- USB2.0認証試験 -	7/13	USB2.0のコンプライアンス・テスト(認証試験)の内容を題材とした、高速デジタル信号波形の測定・解析技術についての講習	6名
	ベクトルネットワークアナライザの基礎と差動信号の評価	9/15	高周波デバイス評価に必要なベクトルネットワークアナライザの基礎知識、各種校正手法、差動信号評価についての講習	5名
	熱分析(TG-DTA, TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴	8/27	熱分析(TG-DTA, TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴についての講習と実習	8名
	加熱脱着装置(ATD)を用いた工業材料等のアウトガス分析の実際	12/7	加熱脱着装置を用いた工業材料等のアウトガス分析方法についての実習	6名
	サンプリングバック法による工業材料等のVOC前処理技術講座- JASO M902 自動車内装材のVOC測定他-	12/14	工業材料からのアウトガス抽出方法として用いられるサンプリングバック法についての講習、ならびに、加熱脱着装置およびガスクロマトグラフ質量分析装置によるVOC測定の実習	6名
	熱分解GC-MSによる樹脂材料の分析	23/1/25	熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置による樹脂の構造分析および添加剤の分析についての講習ならびに実習	5名
	走査型電子顕微鏡による観察および元素分析の原理と実習	11/24	走査型電子顕微鏡での観察と、撮影像から部位を狙ったEDX装置での元素分析についての講習とモデル試料での実習	7名
	材料試験技術講習	23/2/8	引張、圧縮、伸び等の材料試験についての講習と実習	6名
	技術普及講習会 合計	11コース		61名
H23	三次元測定技術	9/7	三次元測定機および非接触三次元測定機を用いた機械部品等の三次元形状測定について実習を交えて講習します。	12名
	表面性状(粗さ・輪郭)測定技術	9/13	表面粗さ測定機を用いた表面形状(表面粗さ・輪郭・三次元)測定について講習します。	6名
	材料強度評価技術	9/16	材料試験機(万能材料試験機と披露試験機)についての基本技術の座学と、万能材料試験機の実習を交えて講習します。	8名
	電気化学測定技術～電池・キャパシタの充放電・インピーダンス特性評価～	12/9	直流電圧/電流または交流信号に対する応答から電池や電池材料の電気特性を評価する直流分極測定および交流インピーダンス測定について学習します。	19名
	電波暗室における1GHz以上の放射エミッション測定技術	24/3/8	従来の放射エミッション測定範囲である30MHz～1GHzに加えて新たに必須となった1GHz以上の測定について、電波暗室での実習を交えて講習します。	19名
	トラップ付ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析計を用いた化成品から発生するアウトガス分析	12/15	トラップ付ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析計を用いて、化成品(プラスチックやゴム等の高分子材料や製品、塗料、インク、食品、他)のアウトガス分析による実際を実習を交えながら講習します。	9名
	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習	10/18	走査型電子顕微鏡SEMによる拡大観察および、付属の元素分析装置を上手に活用するための原理の説明と実習。	8名
	全有機炭素計(TOC計)測定技術	12/6	全有機炭素計(TOC計)測定は、水道水や排水処理工程管理の分析に用いられているほか、最近では電子部品や材料の洗浄水での測定や工程管理、製造ラインの洗浄確認等にも広く用いられています。本講習ではTOC分析の原理や分析事例の紹介、分析実習を交えて講習します。	9名
	グロー放電発光分析法による材料表面の深さ方向分析	11/30	グロー放電発光分光分析装置を用いた材料表面からの深さ方向分析の原理説明と実習。電池関連材料の評価についても講習を行います。	10名
	動的粘弾性測定の原理と実習	11/10	プラスチックなどの固体材料と熔融樹脂、塗料、食品などの液体材料の振動と温度による弾性や粘性の測定技術	19名
	技術普及講習会 合計	10コース		119名

年度	講習会名称	実施日	内容	参加者
H24	三次元測定技術(公財) JKA・競輪補助機器	25/1/7	三次元測定機および非接触三次元測定機を用いた機械部品等の三次元形状測定についての講習と実習	5名
	光学顕微鏡技術講習～金属顕微鏡・偏光顕微鏡の使い方～	9/13	①顕微鏡基礎講座 偏光顕微鏡を用いた観察技術の講習と各種顕微鏡の最新機種を紹介展示②試料調整実演 顕微鏡観察の前処理について、各種機器の使用方法和最新機種を試料調整紹介	10名
	3次元CAD/CAM/CAE操作講習会 (公財) JKA・競輪補助機器	25/1/23 25/1/31 25/2/6 25/2/13 25/2/20	今年度導入した3次元CAD/CAE/CAMシステム「機械設計支援高度化システム」を用いての3次元での設計・モデリング、各種解析(シミュレーション)、マシニングセンターでの加工のためのNCデータ出力の実習	14名
	いまさら聞けないEMC～すでに始まっているGHz帯EMI～(公財) JKA・競輪補助機器	25/3/6	①30MHz～1GHzのEMI測定環境とGHz帯EMI測定環境の違いについて(座学)②市販の電子機器を試験品として使用したGHz帯EMI測定実習。使用設備:電波暗室、放射電磁界測定システム、EMI測定用1GHz超拡張システム	8名
	いまさら聞けないEMC～LED電球のEMI「放射 vs 電力」～	25/3/26	①LED電球のEMI規格に関する座学②LED電球を用いた妨害電力測定(電気用品安全法)、および放射電界強度測定(CISPR15)の測定実習、およびその結果の比較。使用設備:電波暗室、放射電磁界測定システム	12名
	デジタルカメラ商品撮影テクニック講座	11/28	商品を魅力的に撮影するための基本的なテクニックの講習および実習。使用設備:撮影システム(撮影台、照明器具、ディフューズボックス等)	3名
	熱分析(TG-DTA、TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴(公財) JKA・競輪補助機器	11/28	熱分析(TG-DTA、TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴に関する講習と装置を用いた実習	9名
	赤外分光(FT-IR)法による高分子材料および異物分析方法	11/9	プラスチックを始めとする有機材料の赤外分光分析および異物分析技術についての講習と実習	35名
	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習	25/3/21	走査型電子顕微鏡SEMによる拡大観察および付属の元素分析装置を上手に活用するための原理の説明と実習	54名
	蛍光X線分析による材料評価技術	12/21	蛍光X線分析の基礎と波長分散型蛍光X線分析装置を用いた材料の元素分析についての講習と実習	11名
	低荷重材料強度評価技術(公財) JKA・競輪補助機器	12/6	小部品や柔らかい材料、電子・機械部品を対象とした強度、作動に必要な力、摩擦係数等低荷重での測定に必要な物性についての講習と実習	10名
技術普及講習会 合計		11コース		171名
H25	三次元測定技術(公財) JKA・競輪補助機器	9/27	三次元測定機および非接触三次元測定機を用いた機械部品等の三次元形状測定についての講習と実習	8名
	三次元CAD/CAM/CAE操作講習会(公財) JKA・競輪補助機器	11/1 11/8 11/15 11/22 11/29	三次元CADによるモデリングの基礎および構造解析の基礎について、少人数単位での講習と実習	21名
	低荷重疲労試験機講習会～電池産業振興に向けて～(電池産業支援拠点形成事業)	10/30	低荷重疲労試験機を用いた電池材料およびその他材料の疲労試験の講習と実習	5名
	いまさら聞けないEMC～さあ、始めよう! GHz帯・放射イミュニティ試験～(公財) JKA・競輪補助機器	26/3/7	電磁耐性室内における放射イミュニティ試験で、新たに規格が追加された1GHz以上の試験についての講習と実習	12名
	デジタルカメラ商品撮影テクニック講座	11/13	商品を魅力的に撮影するための基本的なテクニックの講習と実習。使用設備:撮影システム(撮影台、照明器具、ディフューズボックス等)	7名
	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習(公財) JKA・競輪補助機器	10/22	走査型電子顕微鏡(SEM)による拡大観察および、付属の元素分析装置(EDX)を上手に活用するための原理の説明と実習	43名
	X線顕微鏡による元素分析の原理と実習	11/8	X線顕微鏡の原理および、元素分析とマッピング機能を活用した測定技術の説明と実習	13名
	X線回折装置を用いた構造解析の原理と実習	26/1/24	X線回折(XRD)による結晶材料を中心とした構造解析の原理と装置を用いた実習	13名

年度	講習会名称	実施日	内容	参加者
	トラップ付ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析計を用いた化粧品から発生するアウトガス分析	12/10	トラップ付ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析計を用いて、化粧品（プラスチックやゴム等の高分子材料や製品、塗料、インク、食品、他）のアウトガス分析技術の講習と実習	7名
	粟東計	9コース		129名
	信楽焼新技術普及研修事業「多孔表面陶器」	11/6 11/21	インフルエンザ予防にもなる電気を使わない陶器製加湿器の試作	20名
	信楽焼新技術普及研修事業「断熱陶器」	11/21	熱を伝えにくい湯呑の試作	6名
	信楽計	2コース		26名
	技術普及講習会 合計	11コース		155名
H26	いまさら聞けない電子計測～オシロスコープマスターになるために～	9/18	オシロスコープを用いた波形観測の実習（1～2人につき1台のオシロを使用して実施）	9名
	熱の伝わりやすさを測定しよう～フラッシュ法による熱物性測定技術習得～	11/5	レーザーフラッシュやキセノンフラッシュに代表されるフラッシュ法による材料の熱拡散率、熱伝導率の測定技術の講演と実習	14名
	促進耐候試験と屋外曝露の相関性、試験機の活用法	12/11	促進耐候・耐光性試験の現状と活用方法についての講演	24名
	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習（公財）JKA・競輪補助機器	27/1/23	走査型電子顕微鏡SEMによる拡大観察および、付属の元素分析装置を上手に活用するための原理の説明と実習	20名
	疲労試験機講習会～センター所有の3台でできること～	27/2/3	工業技術総合センターで保有する3台の疲労試験機の利用方法の解説と実際の試験機の操作実習	14名
	表面粗さ測定解析技術講習会	27/2/20	表面粗さ測定に関する技術の講演と実習。講演：表面粗さ測定のコツと基本的な表面性状パラメータおよび新しく制定された3次元表面性状パラメータについて。実習：表面粗さ測定機を用いた簡易な実習	12名
	IEC61000-4-3放射免疫ユニティ試験をお考えの方へ～規格の概要及び試験の実演講習会～（公財）JKA・競輪補助機器	27/2/26	電磁耐性評価室における放射免疫ユニティ試験で新たに規格が追加された1GHz以上の試験についての講演と実習	3名
	X線光電子分光法（XPS、ESCA）を用いた、試料表面分析の原理と実習（公財）JKA・競輪補助機器	27/3/11	試料表面（～数nm）における分析手法として利用されているX線光電子分光法の基礎となる光電効果など現象の原理説明、分析手法としての応用例の紹介と装置を使用した実習	26名
	技術普及講習会 合計	8コース		122名



### 4-3. 滋賀県産業支援プラザとの連携

(公財) 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ました。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いました。平成17～20年度の延べ受講者数は、1389名になりました。

#### 技術研修の実績

年度	NO	開催時期	日数	講座名	受講者数
H17	1	5月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	23
	2	5月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	21
	3	5月	1日	ISO14001・2004年版対応講座	31
	4	5月～6月	2日	鉛フリーハンダ技術講座	15
	5	6月	4日	鉄鋼材料と熱処理技術講座	18
	6	7月	3日	三次元CAD・CAM・RP入門講座	2
	7	8月	4日	AutoCad入門講座	19
	8	9月	2日	シーケンス制御基礎講座(I/O制御)	9
	9	9月	1日	製造力を高める現場改善	23
	10	9月	2日	全員参加による工場改革の実践的プログラム	11
	11	10月	3日	技術開発のための品質工学入門講座	13
	12	10月～11月	2日	開発期間短縮・品質確保のための品質機能展開(QFD)講座	10
	13	11月	1日	情報ネットワーク(ネットワーク基礎講座)	10
	14	11月	3日	情報ネットワーク(ホームページ作成のためのCGI)	6
	15	11月	2日	ISO14001内部監査員養成講座[1回目]	21
	16	11月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	24
	17	11月	2日	情報ネットワーク(FLASH講座)	6
	18	12月	2日	ISO14001内部監査員養成講座[2回目]	22
	19	1月	3日	ACCESS入門講座	16
	20	2月	5日	食品の安全のためのISO22000マネジメントシステム講座	8
	21	2月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	20
	22	2月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	16
					合計 344
H18	1	5月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	20
	2	5月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	20
	3	5月	2日	鉛フリーハンダ技術講座	10
	4	6月	1日	品質の切り口からの生産革新講座	19
	5	6月	4日	鉄鋼材料と熱処理技術講座	16
	6	6月	4日	プラスチック射出成型加工技術講座	16
	7	7月	2日	金属疲労と損傷対策技術講座	16
	8	7月	2日	はじめての方を対象にしたAccess入門講座	11
	9	7月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	19
	10	8月	4日	Auto Cad2006入門講座	19
	11	9月	1日	製造力を高める現場改善講座	24
	12	9月	2日	シーケンス制御基礎講座	15
	13	10月	3日	ISO22000/HACCP システム講座	7
	14	10月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	21
	15	11月	3日	技術開発のための品質工学入門講座	4
	16	11月	3日	データベース活用のためのExcel講座	14
	17	1月	2日	開発期間短縮・品質確保のための品質機能展開(QFD)講座	11
	18	1月	3日	データベース構築のためのAccess応用講座	6

年度	NO	開催時期	日数	講座名	受講者数
	19	2月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座(前)	23
	20	2月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座(後)	21
	21	2月	2日	ISO 9001内部監査員養成講座	20
				合計	332
H19	1	5月	1日	ISO9001基礎知識	22
	2	5月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	22
	3	6月	2日	鉛フリーハンダ技術講座	14
	4	5月	1日	ISO14001規格理解と継続的改善	22
	5	5月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	22
	6	6月	4日	鉄鋼材料と熱処理講座	23
	7	7月	4日	プラスチック射出成形加工技術講座	14
	8	7月	2日	金属疲労と損傷対策技術講座	17
	9	7月	2日	品質機能展開(QFD)講座	14
	10	8月	4日	Auto Cad2007入門講座	15
	11	9月	5日	機械製図基礎講座	10
	12	9月	3日	FPGA設計入門講座	5
	13	10月	1日	ISO9001基礎知識講座	18
	14	10月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	23
	15	10月	3日	品質工学概論講座	13
	16	10月	1日	ISO14001規格理解と継続的改善	14
	17	11月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	19
	18	11月	2日	検査のための画像処理講座	11
	19	11月	2日	機械材料入門講座	19
	20	12月	2日	複合材料力学講座	8
	21	1月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	21
	22	2月	3日	ISO22000概論(食品衛生対策)	0
	23	2月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	21
				合計	367
H20	1	5月	1日	ISO9001基礎知識講座	22
	2	5月	1日	ISO14001基礎知識講座	21
	3	5月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	22
	4	6月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	24
	5	5月	1日	品質から切り込む生産革新講座	16
	6	6月	4日	鉄鋼材料と熱処理講座	12
	7	7月	4日	プラスチック射出成形加工技術講座	13
	8	7月	1日	製造力を高める現場改善講座	24
	9	7月	2日	金属疲労と損傷対策技術講座	16
	10	8月	2日	はんだ付けの基礎理論と実践講座	8
	11	8月	2日	電子回路基礎講座	14
	12	9月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	24
	13	9月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	19
	14	9月	3日	品質工学概論講座	12
	15	10月	2日	検査のための画像処理講座	16
	16	12月	4日	有機物の機器分析技術講座	16
	17	11月	4日	Auto Cad入門講座	15
	18	11月	5日	機械製図基礎講座	11
	19	12月	2日	複合材料力学講座	5
	20	2月	2日	ISO9001内部監査員養成講座	21
	21	2月	2日	ISO14001内部監査員養成講座	15
				合計	346

## 5. 産学官連携(研究会活動)

産学官の連携を深め、県内産業界の振興を図るため、人的交流やネットワーク形成の場として当センターが各分野の研究会の事務局を担当し、7つの研究会が活動してきました。(平成26年度は例会、分科会、見学会等を40回開催し、延べ684名の参加がありました。)

このような研究会での地道な取り組みをとおして、産学官連携の共同研究や企業と大学の強い結びつきが生まれ、国補事業や大型プロジェクトの推進に大きな役割を担っています。

今後も産業界や大学と緊密な連携を図り、新産業の創出等地域経済の発展に寄与できるよう活動を進めていきます。

### 5-1. 滋賀材料技術フォーラム

目的	装置などを構成する部材は材料から成り立っており、今後も材料の高性能化が求められています。そのため、平成元年～平成20年度まではファインセラミックスを中心とした研究会でしたが、幅広い材料分野に対しても活用していくことを目指し、平成21年度からは名称をファインセラミックスフォーラムから材料技術フォーラムへ変更し活動を実施しています。 本研究会は、材料についての研究開発および利用促進を図るため、会員相互の研究、技術交流、市場情報の交換ならびに講演会、講習会および見学会等を行い、滋賀地域における材料関連産業の振興、発展に寄与することを目的としています。
活動年月	平成元(1989年)年12月
会員数・構成	1. 会員数 (平成26年度) 法人会員：14企業 個人会員(大学・公設試験研究機関等の職員)：28名 2. 役員構成(平成26年度) 会長1名、副会長4名、会計監事2名、顧問1名、運営委員8名、事務局8名 3. 会長 小泉光恵(龍谷大学理工学部教授)平成元年～平成14年度 上條榮治( // )平成15年～平成24年度 大柳満之( // )平成25年～
主な活動内容	事業計画は、役員・運営委員を中心に、企画・実施されています。年度当初にその年度の事業計画を決定し、会員からの要望を取り入れた運営委員会において具体的な事業内容を決定します。 平成20年度には設立20周年事業として、(独)産業技術総合研究所中部センター長 神崎修三氏および山形大学 大学院理工学研究科 教授 城戸淳二氏を招聘してファインセラミックスおよび有機EL関係の記念特別講演等を行いました。 また、全国の材料関連団体との連携も深め活動を行なっています。 ■総会：その年度の事業計画・予算計画を決定 ■例会：先端材料に関する最新の技術動向に関連した講演を実施 ■技術研修：工業材料に関する技術の説明と実技研修 ■見学会：関連企業や公設機関等の見学 ■若手会員による企画研修：会員企業の若手により企画・運営する研修
研究会の特徴	■ファインセラミックスから発展的に材料技術全般に対象を広げ活動を実施しています。 ■メーリングリスト等により、フォーラム企画以外の有用な情報も、会員間で発信しています。 ■当センターで最初に組織された産学官からなる研究会であり、発足以来27年の歴史を持っています。 ■会員が(一社)日本ファインセラミックス協会の地域賞を受賞しています。(5名) ■他団体との交流を活発に実施しています。 ・ファインセラミックス関連団体連絡協議会交流会議による意見交換 ・日本セラミックス協会や滋賀県プラスチック工業会との共催事業実施 ■会員間の連携により、国や県の研究開発補助金等を積極的に活用しています。(4件)

### 5-2. 滋賀県品質工学研究会

目的	技術開発を短期間に効率よく進めるための方法論として日本で生まれた品質工学(欧米ではタグチメソッド)があります。平成5年に全国組織の学会が発足したのを期に、翌年、滋賀・京都の有志が集い京滋品質工学交流会を結成、2年後には滋賀県品質工学研究会と衣替えして熱心な会員により今日まで続けられています。機能の動きを基本に置き、先行性、汎用性、再現性に重点を置いた考え方は、今後の技術開発のあり方を示しています。専門分野を限定しないため、ほとんどの業種で応用可能な技術です。本研究会は県内企業の技術開発に少しでも貢献したいと願って活動を続けています。
活動年月	平成6年7月～



<p>会員数・構成</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会員数 32名(平成26年度) 通常会員(企業技術者) 24名、特別会員(大学・公設試験研究機関等の職員) 8名</li> <li>2. 構成 会長1名、副会長2名、幹事6名、会計監事2名、事務局2名</li> <li>3. 会長 大槻眞一(工業技術センター所長)平成8年度 山下博志(工業技術総合センター所長)平成9～10年度 井上嘉明( // )平成11～13年度 奥山博信( // )平成14～17年度 中村吉紀( // )平成18～20年度 坪田 年( // )平成21～23年度 川崎雅生( // )平成24～26年度 月瀬寛二( // )平成26年度～</li> </ol>
<p>主な活動内容</p>	<p>主要事業は会員の意向を受けた幹事会が中心となり、検討・企画・実行されています。品質工学会の指導者を顧問に置き、常に最新情報を把握しながら実践的な課題に挑戦しています。(財)滋賀県工業技術振興協会での記念すべき第100回「科学技術セミナー」は田口玄一氏を招き開催しました。また、全国の公設試験研究機関に呼びかけて「公設試品質工学連絡協議会」も開くことができました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定例会：毎月第3火曜日の午後を定例化(26年度末まで249回開催)</li> <li>・QE相談会：隔月の定例会の午前中を相談日にしています。</li> <li>・基礎学習会：年度により異なりますが定例会の午前中が多くなっています。</li> <li>・初心者用研修：新会員を対象に比較的前期に開催しています。</li> <li>・京都、大阪の研究会とも連携し、毎年、合同の成果発表会を設定しています。</li> <li>・学会発表：例年の品質工学会の研究発表大会に発表する努力を続けています。</li> </ul>
<p>研究会の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発足以来、草の根研究会として誰もが自由に意見交換ができる会を目指しています。</li> <li>・会員企業の技術課題の解決を優先して取り上げています。</li> <li>・グループ討議や学習会を通じて、新規会員の早期養成に全員が協力しています。</li> <li>・会のホームページを開設し、内外との意見交流を図っています。</li> <li>・品質工学研究発表大会(東京)での発表(平成11～14年度：計13件)</li> <li>・品質工学技術研修の開催(平成11～24年度：計12講座)</li> <li>・センター、研究会およびNECライティング(株)との連携で「MTS法による環状蛍光ランプ形状自動検査装置」を開発しました。(日刊工業新聞2000.6.22掲載)</li> </ul>

### 5-3. デザインフォーラムSHIGA

<p>目的</p>	<p>人々の価値観の多様化から、産業における技術革新、社会の高度情報化など、様々な変化や課題に柔軟に対応する能力がデザイナーには求められています。デザイナーが自由な発想と新鮮な表現を活かすために、地域の生活者とともに専門分野の領域を越えて相集い、'交流・研鑽・探求'し、大学・産業界・研究機関等が互いに連携することで、滋賀県の産業振興に貢献することを目的としています。</p>
<p>活動年月</p>	<p>平成8年10月～</p>
<p>会員数・構成</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会員数 個人会員15人、法人会員3社</li> <li>2. 構成 会長1名、副会長1名、運営委員2名、監事1名</li> <li>3. 会長 柴田献一(成安造形大学デザイン科教授、平成8～11年度) 面矢慎介(滋賀県立大学人間文化学部教授、平成12～17年度) 山内陸平(成安造形大学デザイン科教授、平成18～19年度) 松田尚三(有)エム・エス・エンジニアリング、平成20～25年度) 石川泰史(成安造形大学空間デザイン領域教授、平成26年度～)</li> </ol>
<p>主な活動内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■研究会活動 時代に応じたテーマを設定し、深く掘り下げた研究会活動を行います。</li> <li>■情報提供事業 セミナーや講演会による情報提供、デザイナーインデックスなどによる啓蒙・推進活動を行います。</li> <li>■交流事業 交流展示会などによる会員同士の交流を図り、デザインネットワークを構築します。</li> <li>■人材育成事業 コンピュータを使ったデザイン手法やマルチメディア技術など、デザインに関する新しい技術の研修を行い、デザイナーの技術力アップを応援します。</li> <li>■地域活性化事業 新しい地場産品の開発やイベント提案など、地域に根ざした活動を行います。</li> </ul>

研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デザイナーに限定しない様々な分野のメンバーの交流により、新しい活動の場が広がります。</li> <li>・地域との連携を重視した活動を進めています。</li> <li>・平成25年度から3Dプリンタを購入し、セミナーや講習会を開催しています。</li> </ul>
--------	--

## 5-4. ものづくりIT研究会

目的	情報通信技術（IT）が世の中の仕組みを劇的に変え、製造業においても、IT化による生産性向上など、ものづくりの形態が大きく変化しています。そこで、設計から製造までのIT化、それを支えるネットワーク化などを取り上げ、事例紹介やIT要素技術およびシステム技術などの情報交換、技術交流、研究交流、技術分科会等を行い、製造分野へのITの導入を推進し、滋賀県製造業の競争力を向上させることを目的としています。
活動年月	平成13年6月～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会員数 法人会員（法人、団体および個人企業）10社 特別会員（大学、国公立研究所等に属する個人）30人</li> <li>2. 構成 会長1名、副会長 若干名、運営委員 若干名</li> </ol>
主な活動内容	<p>事業計画は、年度当初に開催する運営委員会において企画し、総会において決定します。その後、運営委員と事務局が連携して事業を実施します。</p> <p>本研究会において実施する主な事業は以下の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■総会：その年度の事業計画・予算計画を決定します。</li> <li>■例会：IT技術のものづくりへの活用に資する、幅広い分野の技術講演等を実施します。（年2～3回程度）</li> <li>■技術分科会：特定の技術分野に対して、勉強会や情報交換などの活動をおこなうことを目的として以下の技術分科会を実施します。 「検査・計測・モニタリング技術分科会」 「三次元データ活用技術分科会」</li> <li>■見学会：ITに関する先進企業などの見学会を実施します。</li> </ul>
研究会の特徴	本県の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、その連携の下、製造分野へのITの導入を支援し、本県製造業の競争力を向上させることを目的とした、産学官から組織される研究会です。

## 5-5. 滋賀県酒造技術研究会

目的	<p>本研究会は、県内の清酒製造業者の技術の向上を図るため、滋賀県内の清酒製造業者および関連する公設試などの機関で組織しています。本会では、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、および新製品検討会等を行うことにより地場産業の振興や発展、ならびに関連産業にも寄与することを目的としています。</p> <p>(<a href="http://www.shiga-irc.go.jp/activities/forums/">http://www.shiga-irc.go.jp/activities/forums/</a>滋賀県酒造技術研究会)</p>
活動年月	平成13年6月～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会員数 企業会員27社〔設立時24社〕 滋賀県工業技術総合センター 6名 滋賀県農業技術振興センター 6名</li> <li>2. 構成 会長1名、副会長2名、運営委員5名、監事2名、顧問1名</li> <li>3. 会長 松瀬忠幸（松瀬酒造株式会社）：平成21年度～ 喜多良道（喜多酒造株式会社）：平成13年年度～平成20年年度</li> </ol>
主な活動内容	<p>本研究会は、清酒に関する次の研修会や需要開発イベント、技術指導を実施しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■技術研修例会：清酒製造技術や酒質評価(利き酒)技術、衛生管理・微生物取り扱い技術、酒造先進県への見学会を実施して技術取得に努めています。</li> <li>■需要促進会：毎年秋に「滋賀地酒の祭典(滋賀の地酒を楽しむ会)」(県内、大阪等)の開催を行い、滋賀の地酒のピーアール活動を行っています。毎回1,000名の来場者があり、近江の地酒の関心の高さがうかがえます。また、本イベントでは、一般の消費者の方々が審査委員になり、一番飲みやすい、好きな清酒を審査して、総合評価1位の清酒には県知事賞が贈呈されます。（主催：滋賀県酒造組合 <a href="http://shiga-jizake.net/festa/">http://shiga-jizake.net/festa/</a>）</li> <li>■研究開発、技術相談指導：県産ブランド清酒製造用の酵母開発や新規安定製造法の開発等を実施しています。また、清酒ラベルのデザイン指導、酒粕を利用した和菓子の開発、ブランド構築手法等の相談や指導を実施しています。</li> </ul>

研究会の特徴	滋賀県酒造技術研究会は、蔵元の会員と試験研究機関職員の産官連携により、すべて自主企画・運営で行っています。各々の情報やノウハウを持ち寄り融合することで、より良い事業が創出されています。今後も、「近江の地酒」の販売促進につなげるため清酒製造技術の向上、酒質の向上、人材交流に特化した研究会活動を継続し、研究会発の滋賀県をピーアールができる商品開発に努めていきます。
--------	---

## 5-6. 屋上緑化用陶製品開発研究会

目的	近年、大都市圏において局地的に気温が上昇する「ヒートアイランド現象」が大きな社会問題となっています。この現象の緩和策としてビル屋上の緑化が提案され、大きな市場が見込まれています。そこで信楽焼業界を中心に、県内関連企業や大学・行政の連携により、屋上緑化用陶製品の開発を目指し活動を行っています。
活動年月	平成15年5月～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会員数 法人会員22社</li> <li>2. アドバイザー 東京農業大学名誉教授 近藤三雄</li> </ol>
主な活動内容	<p>■研究会活動</p> <p>研究会の活動としては、屋上緑化の状況を把握するため講演会や見学会を開催してきました。またそれぞれの企業において製品の開発も行い実際に東京において施工も以下の内容で行っています。</p> <p>○平成16～17年度：東京都目黒区役所屋上に、和風モダンをイメージとした信楽焼中心とした屋上庭園「目黒十五庭」を、東京農業大学教授近藤三雄氏が設計し発表された。この企画に東京農業大学と連携を図り、研究会も参加し協力を行っている。</p> <p>○平成22～24年度：首都高速大橋グリーンジャンクションの施工に伴い、東京農業大学教授近藤三雄氏が監修された屋上庭園大橋グリーンジャンクション「目黒天空の庭」に、研究会メンバー 3社の製品(床タイル・縁石・スツール・大型植木鉢)が採用され、平成25年3月30日に完成し公開されている。</p>
研究会の特徴	信楽焼製品は、全国で有数の大型陶器製品を製造する産地です。これまでエクステリア製品も多数製造してきており、その技術と特性を生かし屋上緑化用陶製品の開発を行っています。また現在、新たに信楽焼製品による坪庭製品の開発を進めています。

## 5-7. 信楽陶製照明器具開発研究会

目的	信楽陶器産業の競争力を向上させることを目的に、新たに照明関連産業への市場参入を図り、信楽陶器工業協同組合との共催で照明具に関連する陶製品の開発を行います。
活動年月	平成19年8月～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企業会員9社</li> <li>2. 信楽陶器工業協同組合2名</li> <li>3. 信楽窯業技術試験場3名</li> <li>4. アドバイザー 高橋正(多摩美術大学教授) 近藤康夫(九州大学教授・デザイナー) 落合勉(愛知県立芸術大学非常勤講師・照明デザイナー)</li> </ol>
主な活動内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 専門家(大学教授・デザイナー)による講演会</li> <li>(2) 電機メーカーによる光源の講習会</li> <li>(3) 市場視察(展示会・住宅照明)</li> <li>(4) 専門家(デザイナー)によるデザイン指導</li> <li>(5) 展示会への出展 平成22年東京ビックサイト「ライティングフェア」出展 平成23年東京都青山「RIN」展示会開催 以降、各展示会への出展</li> </ol>
研究会の特徴	光源が白熱球からLEDに変わっていく中、今までにない形、大きさの照明器具の開発を行うと同時に、製品開発において専門家からアドバイスを受けたり、メーカー同士で意見を述べ、皆で切磋琢磨していく研究会です。

## 6.情報発信

### 6-1. 技術情報誌

●『テクノネットワーク』(年3回発行 発行部数約2,500部)

工業技術総合センター栗東地区の「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」などの企業に役立つ新しい情報の提供に努め、県内企業、関係機関および団体等に配布しています。

●『陶』(年2回発行 発行部数約1,000部)

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の窯業関係企業、関係機関・団体へ配布しています。

●『業務報告書』(年1回発行 発行部数約750部)

工業技術総合センター業務活動の年報として発刊しました。内容は、業務概要、施設、設備、組織、決算額等を中心にまとめたもので、主に県内外の行政・試験研究機関、関係団体等へ配布しています。

平成24年度より研究報告書と合冊することとし、広く研究成果を公表することとしました。



### 6-2. 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のデータベースを随時更新して、最新の情報を提供しています。

また、主要機器の機器利用予約情報の発信や技術普及講習会などへの参加申込をインターネットで可能とするシステムを構築しています。

### 6-3. 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、(公財)滋賀県産業支援プラザ、(一社)滋賀県発明協会および商工観光労働部内の関係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、平成26年3月末の登録数は約1,250となっています。

## 6-4. センター一般公開の開催

平成20～25年度は、「科学とふれあおう」をテーマに、夏休み期間中の一日にセンターを一般公開しています。小学生やその家族を主な対象に、様々な機器を紹介することで、センターの役割や機能を知ってもらうとともに、科学技術への関心の高まりを期待しています。

平成26年度からは、取り組んでいる研究や保有する設備、技術を中小企業者の方をはじめとする一般の方々に広く知っていただくことを目的に、11月に開催しました。

## 6-5. 報道関係機関への資料提供

年度	部署	内容	報道機関等	掲載日	
H17	栗東	環境関連技術ブランド構築支援事業	みんなの滋賀新聞	7/1	
		彦根東高校生センターで体験学習	みんなの滋賀新聞	8/3	
		県立大学の学生アイデアでデザイン支援	京都新聞	7/22	
		冷熱衝撃試験機	毎日新聞	9/16	
		環境関連技術ブランド構築支援事業「液晶テレビ用バックライトを光源にして育成した野菜」	日刊工業新聞 読売新聞	10/27 12/14	
		「第2回LCA日本フォーラム表彰」の受賞	京都新聞	12/19	
		滋賀県酒造研究会・新酒品質検討会の開催	京都新聞 中日新聞 びわ湖放送	18/3/31 18/3/31 18/3/30	
		信楽	大型植木鉢用信楽焼軽量土の開発	京都新聞	4/14
		屋上緑化用陶製品開発の実験展示	産経新聞	5/12	
		壁面緑化用陶製ブロックの開発	京都新聞	10/7	
H18	栗東	「平成18年度環境関連技術ブランド構築支援事業」 ブランド戦略講演会開催とブランド研究会参加者募集	朝日新聞 京都新聞	8/4 8/7	
		信楽	信楽窯業技術試験場試作展の開催－都市環境対応陶器製品の開発－	京都新聞	9/30
	H19	栗東	「新たな生物検定法開発 日吉 魚由来の遺伝子活用」	環境新聞	9/12
			「伸縮プラスチック開発 熱で溶け土に還元 レジャー用品利用に期待」	中日新聞	11/25
			「研究者が技術紹介 日本酒の酵母づくりなど 栗東」	京都新聞	12/3
			「インフルエンザ発症と型識別 5分で高感度診断」	日刊工業新聞	11/28
		信楽	「信楽焼使いツールに 加湿・冷却陶器を開発」	朝日新聞	6/19
			「セラミック製空調フィルターが好評 信楽の医術でキレイに」	朝日新聞	6/27
			VOC除去用セラミックフィルターフィルターの開発(近畿経済産業局による地域資源活用型研究開発事業への採択に関して)	日本経済新聞 京都新聞 中日新聞	8/3 8/4 8/8
			陶製照明器具開発研究会の開催について	京都新聞	8/30
H20	栗東	「IH・直火もOK!土鍋」	朝日新聞	8/28	
		信楽窯業技術試験場試作展－都市環境対応陶器製品の開発Ⅱ－	NHK大津 中日新聞	10/12 10/31	
		信楽焼で温暖化防止	毎日新聞	20/1/24	
		信楽焼で大気浄化 技術生かしセラミック製フィルター	毎日新聞	20/3/31	
		銘酒一発検索	朝日新聞	4/7	
		オカラを利用した農業資材(肥料様)の特徴について	NHK大津	7/4 7/15	
		県内の産学官、壁超え新技術を開発中	朝日新聞	8/20	
		16万ボルトの雷 発生に驚き	京都新聞	8/22	
試験機器500台開放	日刊工業新聞	10/8			
ハイテックでメタバ撲滅	朝日新聞	12/12			

年度	部署	内容	報道機関等	掲載日	
	信楽	におい抑えたふなずし開発へ	京都新聞	21/1/25	
		コケの生えたタイル	産経新聞	5/15	
		緑化用タイル「信楽焼」応用	日本経済新聞	7/1	
		陶器産地、公設試 産業・環境に照準	日刊工業新聞	12/ 5	
		信楽焼 エコな照明具に	京都新聞	21/3/1	
		信楽焼のLED照明開発	中日新聞	21/3/31	
H21	栗東	電子顕微鏡見よう	京都新聞	7/30	
		ロボット走行に熱視線	中日新聞	8/19	
		次世代送電網スマートグリッド関西産学タッグ	日本経済新聞	8/27	
		脳の画像診断用薬剤	日本経済新聞	9/28	
		原因物質、発光させ判別	日経産業新聞	10/6	
		がん治療の先端技術発表	京都新聞	22/3/5	
		信楽	泡で文字が浮き上がるピアマグ	毎日新聞	7/28
			信楽焼の兵器作り	中日新聞	8/13
			信楽焼でLEDの屋外灯	日本経済新聞	11/3
			信楽焼の陶器照明、IH土鍋	読売新聞	11/11
信楽焼とLEDのコラボ	陶業時報		12/5		
産地から未来型エコ照明	読売新聞		22/1/8		
いずみ	読売新聞		22/2/10		
陶器ならぬ「透ける器」	日本経済新聞		22/2/13		
ためきの置物光る	産経新聞		22/3/3		
光を通す「信楽透器」	京都新聞		22/3/6		
信楽焼、光を透過、磁器の2/5倍	日刊工業新聞		22/3/8		
透光性陶土とLEDの融合	旬刊旅行新聞		22/3/11		
信楽陶器：ほんわり照らす照明器具	毎日新聞		22/3/17		
陶器ではなく、「透器」です	毎日新聞		22/3/18		
焼き物なのに、ほんのり光、信楽焼の「透器」開発	朝日新聞	22/3/18			
信楽透器：電球の光をほんのり通す	毎日新聞	22/3/25			
光透す「信楽透器」LED・Shigaraki	陶業時報	22/3/25			
H22	栗東	電子顕微鏡見よう	京都新聞	8/20	
		ロボット走行に熱視線	滋賀報知新聞	12/9	
		次世代送電網スマートグリッド関西産学タッグ	京都新聞	23/1/17	
		脳の画像診断用薬剤	中日新聞	23/2/9	
	信楽	光を通す透器「信楽透器」展	中小企業振興新聞	4/1	
		フィルター再生、エコPR	日本経済新聞	7/6	
		負の歴史忘れない ※陶製兵器	朝日新聞	7/9	
		産地の新たな取り組み 新素材や新生活提案	陶業時報	8/5	
		陶芸映える山里	読売新聞	9/24	
		わか町期待の星 透ける信楽焼官民で開発	日本経済新聞	10/18	
信楽焼 光透けほのぼの		京都新聞	10/20		
滋賀県の新聖地 若手陶芸家		毎日新聞	23/1/5		
しがぎん野の花賞 ※IH土鍋		中日新聞	23/2/6		
課題に挑む 建物模型製作手軽に ※プラスチック粘土		日刊工業新聞	23/2/23		
滋賀経済NOW ※信楽透器		びわ湖放送	5/1		
おうみ発610 ※信楽透器		NHK大津	5/7		
ちちんぷいぷい ※信楽透器		毎日放送	5/21		
ガッテンお盆臨時営業中 ※泡マグ		NHK	8/12		
ニュース ※信楽透器照明研究会		びわ湖放送	23/1/31		
ラジオあさいちばん ※信楽透器		NHK第1	6/18		
信楽透器	陶遊	10月号			

年度	部署	内容	報道機関等	掲載日		
H23	栗東	工業製品の線量測定	京都新聞	5/28		
		なるほドリ「食品輸出になぜ証明書？」	毎日新聞	6/15		
		キラりん滋賀「工業製品線量測定」	びわ湖放送	6/8		
		滋賀経済NOW「工業製品線量測定」	びわ湖放送	6/11		
	信楽	凡語（信楽透器）	京都新聞	7/4		
		欠けにくい信楽焼人気	日本経済新聞	7/4		
		近江610 「ビールの泡が長持ちする信楽焼ジョッキ」	朝日新聞	8/15		
		産地の新たな取り組み 新素材や新生活提案	陶業時報	8/24		
		信楽焼の光る洗面台（信楽透器）	朝日新聞	9/4		
		LEDで光る洗面台（信楽透器）	日本経済新聞	9/7		
		信楽焼の洗面台幻想的に光る（信楽透器）	毎日新聞	9/16		
		草津で「しごと体験フェスタ」（ろくろ職人）	京都新聞	10/16		
		琥珀色透ける陶器 信楽焼ビールグラス	産経新聞	24/1/31		
		近江610 「ビールの泡が長持ちする信楽焼ジョッキ」	NHK大津	8/15		
		おはよう日本 「ビールの泡が長持ちする信楽焼ジョッキ」	NHK	8/24		
		生まれたるは関西「やきものの歴史を変える大発明」（信楽透器）	eo光テレビ	11/2 ～ 11/15		
		滋賀発の技術とアイデアを探訪する「信楽透器」	エフエム滋賀	22/6/18		
		野の花応援団最前線「IH調理器対応土鍋をうみ出す」	かけはし	5月号		
		H24	栗東	県政週刊プラスワン	びわ湖放送	25/1/12
			信楽	信楽透器取材	日本農業新聞	4/11
伝統も味わいも他をめぐ「滋賀の信楽焼」	中日こどもウィークリー新聞	6/2				
信楽陶器取材	読売新聞	8/21				
「原点回帰」テーマに信楽陶器まつり	陶業時報	10/25				
「窯業技術の粋一堂に」陶器製スピーカーなど紹介	中日新聞	10/26				
「3倍の光を透す“透器”」	中日新聞	25/1/1				
信楽ブランドを発信	陶業新聞	25/2/25				
県政プラスワン「プラザ 艸方窯」	BBC	6/30				
大阪ほんわかテレビ「ピアマグ」	讀賣テレビ	7/1				
H25	栗東	おうみ発610 「おうみ探検隊」ぐるっと関西おひるまえ「滋賀小紋」について		NHK	7/24 7/29	
		BSプレミアム「イッピン」麻織物のこんにゃく加工	NHK	10/1		
		3Dプリンターの活用について	京都新聞	26/2/16		
	信楽	狸も洗面器も光る	毎日新聞	4/26		
		世界初の光る洗面器販売	陶業時報	4/20		
		信楽焼支える土を調査	京都新聞	6/17		
		陶芸学びに海越え来る来る	朝日新聞	6/23		
		光る洗面器で反転攻勢	日本経済新聞	8/17		
		信楽陶器総合展	読売新聞	10/16		
		信楽焼きの魅力を発信	日刊工業新聞	11/28		
栗東	信楽焼東京でPR	京都新聞	26/2/22			
	信楽焼きの魅力を発信	陶業新聞	26/3/5			
	光を通す信楽焼	KBS京都	5/13			
H26	栗東	「キッチンに絆創膏がスタンバイ」について	滋賀報知新聞	4/11		
		「キッチンに絆創膏がスタンバイ」について	中日新聞	4/20		
		新デザイン扇子の開発について	京都新聞	7/25		
		F社との共同研究の内容について	日本産経新聞	10/8		
	信楽	伝統工芸活性化へ新製品開発	京都新聞	4/20		
		「想いをカタチに」展開信楽陶器まつり	陶業時報	11/5		

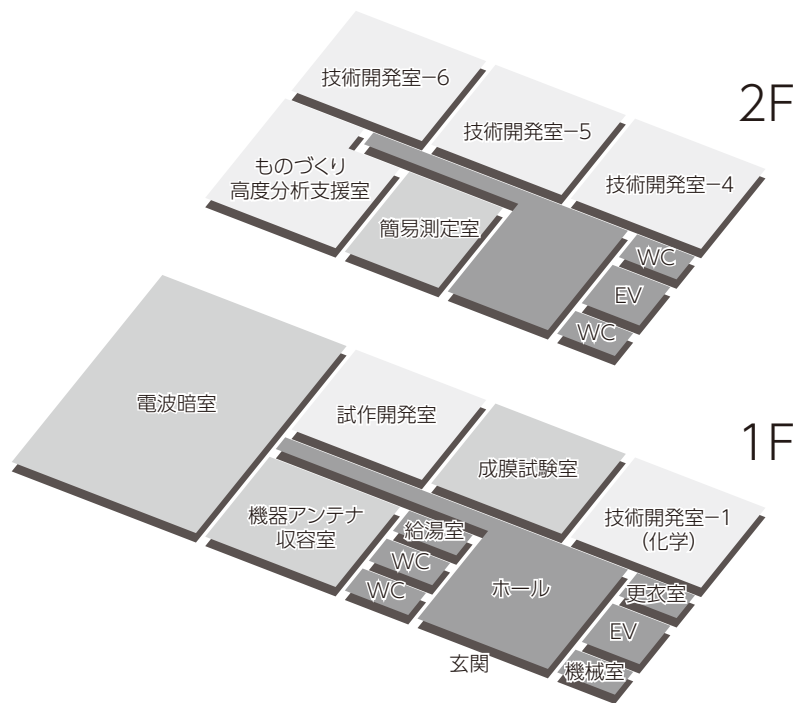
## 7. 技術開発室 レンタルラボ

独自技術の開発や新製品開発に積極的な企業の育成支援のため企業化支援棟を建設し、平成11年度から研究スペースとして「レンタルラボ(技術開発室)」を供しています。平成26年度末までに22社(者)が卒業し、ベンチャー企業創出や新たな第二創業の成果を生み出しました。

センターではこれからも、独創的な研究開発によって新分野開拓を目指したり、技術開発力を高めて創業を考えている企業や個人を支援するため、他機関の創業支援事業と連携を図りながらこのレンタルラボの運営に注力していきます。

### 対象者と入居期間

県内の事業者で新分野進出または新技術開発を志している企業(個人)、あるいはこれから県内で創業しようとする企業(個人)が対象で、最長3年間使用することができます。



外観



1号室(化学室)





当センターのレンタルラボの特長

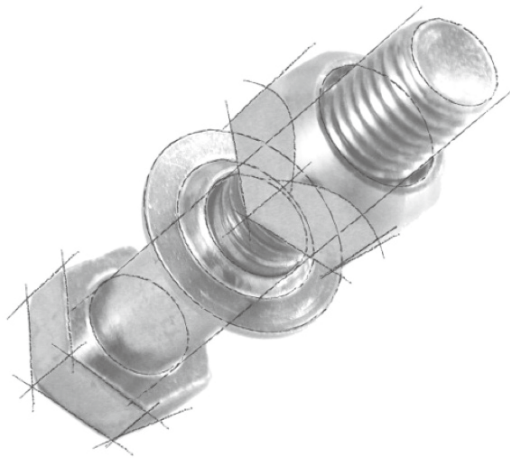
1. センターの有する施設（約300種の開放機器や約1万冊の技術図書）・技術の支援機能を十分に活用できます。
2. 開発課題によってはセンターとの共同研究等が可能となり研究の迅速化が図れます。
3. 入居企業の研究進捗のために、産学官のネットワークの活用を図ります。
4. 国、県および(公財)滋賀県産業支援プラザの各種支援施策に関する情報が迅速に入手できます。
5. 技術開発室において所期の成果が上がれば、次のステップとして県立テクノファクトリーへの入居の可能性があります。

設備

電気	単相100V：50A、3相200V：75,100A (各部屋最大値、照明エアコン含む)
給排水	各室内に流し台設置
電話	各室内に端子盤設置(外線2、内線1回線)
インターネット	各室内に情報コンセント(RJ-45)設置
空調	個別エアコン設置
防犯	警備保障会社連動による防犯方式
昇降装置	機器搬入用エレベータ(積載荷重900kg)
床荷重	1階9.8kN / m <sup>2</sup> (1000kgf/m <sup>2</sup> ) 2階4.9kN / m <sup>2</sup> (500kgf/m <sup>2</sup> )

元入居企業の製品例

「ゆるみ止めナット」 有限会社ウェジコ

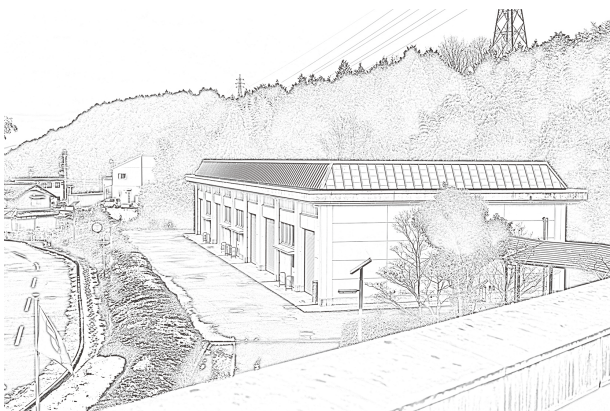


「傷あとの残りにくい絆創膏」 東洋化学株式会社



レンタルラボの使用状況

	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
1号室	A社 環境配慮型資材の開発			F社 新型医療材の開発		F社 新機能性フィルムの開発			F社 高性能複合フィルムの開発	
2号室	「成膜試験室」 貸技術開発室から研究開放室へ使用形態を変更									
3号室	E社 機能性薄膜の研究開発						「試作開発室」 貸技術開発室から研究開放室へ使用形態を変更			
4号室	B社 洗浄装置の開発						G社 新医療部材の開発			
5号室	C社 通信システムの研究開発					F社 新テープ材の開発				
6号室										H社 電池関連機器の開発
7号室	D社 高性能ナットの開発						「ものづくり高度分析支援室」 貸技術開発室から研究開放室へ使用形態を変更			



寄稿2





## 30周年記念誌によせて

—工業技術総合センターでの思い出、そして感謝—

### 奥山 博信

(平成14～17年度・工業技術総合センター所長)

滋賀県工業技術総合センターが創立30周年を迎えられたこと、心からお祝い申し上げます。滋賀県産業界からの要請を受け、昭和60年に新しく開設されたセンターは、全国の既公設試験研究機関の種々の業務を参考にしながらも、その業務内容においては、「所有する全研究機器の企業への開放」や「県レベルでは全国初の自ら取得したISO14000認証取得経験を生かした企業支援」等、全国では例を見ない斬新でユニークな取組みを実施して、その役割を立派に果たして来られました。

私は第5代所長として、センターの運営に携わりました。所長に就任した頃は、経済のグローバル化の進展により、物づくり企業の中国移転が進み、製造産業の空洞化が危惧された頃で、また大学の独立行政法人化で企業と大学の接近が容易になり、センターの企業支援活動の一部が、大学の役割に組込まれ始めた時期でした。このような状況下、センターの業務や運営にも一工夫が求められていました。丁度この頃、起業機運の高まりや企業の技術開発力の格段の向上がみられ、国では、新たな産業分野の創生を目指して、特に中小企業による新技術や新商品の開発等のイノベーションを喚起するため、競争的研究開発資金を用いた提案公募型の研究開発制度（採択されれば国等の研究開発事業として認知され、国等が資金を出して、提案者に研究開発を委託。）を充実させました。センターは、これをチャンスと捉え、大学や企業と連携し、この事業に積極的に挑戦しました。多くのプロジェクト事業が新規採択され、センターでは、企業の開発ニーズに合致した研究開発内容の高度化・先端化が進むとともに、産官学連携による研究開発体制が確立しました。この事業を通して、職員の技術開発レベルの向上のみならず、研究開発に関わる意識向上が図られ、同時に、一つのプロジェクトで苦楽をともにした大学や企業との真の相互理解が生まれ、従前の技術支援活動も深化したと思っています。尚、このような委託研究開発では、(財)滋賀県産業支援プラザが管理法人として、大きな役割を果たしてくれました。また、この頃は私の出向元の(独)産業技術総合研究所との連携にも心掛け、センター職員の技術開発ポテンシャルの向上や企業の技術支援に大きなご支援とご協力を得ました。このように、センターは、常に時代の社会環境に配慮し、それに即した支援業務を拡充させるとともに、個々の業務内容を深化させてきました。

30周年を迎え、センターは地域の試験研究機関として、なくてはならない存在になっていると確信しています。その姿を拝見し、歴代所長と職員の皆様方に、斬新な取組みにチャレンジする精神とそれを成し遂げるための真摯なご努力に敬意を表します。私もその一端を担う事が出来たことを誇りに思いますし、その場に居合わせたことを感謝しております。同時に、ご協力、ご支援賜りました関係各位に感謝、感謝であります。

時代の流れと共に、我が国を取り巻く環境も変化します。昨今では、将来に亘り活力ある日本社会を維持するため、急速な少子高齢化の進展と首都圏への人口の一極集中が大きな問題となっています。この解決のため、特に地方では、新しい需要を喚起し、元気で豊かな地方を創生することが求められています。需要の創出には技術力が大きな役割を果たします。創立30周年という節目に当たり、その時代特有の問題の解決に向け、センター職員の一層のご努力とご活躍を期待し、センターが「頼られるセンター」として、今後、益々発展されることを祈念いたします。



## 30周年に寄せて

—— 20周年時とその後の思い出 ——

### 中村 吉紀

(平成18～21年度・工業技術総合センター所長)

工業技術総合センターが30周年を迎えたことを心より祝福します。

20周年事業に取り組んだのがついこの間のように思っていますが、早10年が過ぎたのかと感慨無量です。平成7年の10周年時はかなり立派な記念事業が行われましたが、まだ10年だったこともあり記念誌は作成されませんでした。しかし、20周年の時は「この機を逃すと開設当初も含め20年間の記憶が散逸するのではないか。」との危惧があり周年誌の作成に取りかかりました。特別の予算がない中で、編集はデザイン係で、また挿絵は画家でもおられた小田柿次長さんに制作していただくなど、職員全員で取り組みました。結果、思っていた以上に立派な周年誌ができ、大きな充実感があったことが思い出されます。17年11月9、10日の二日間にわたった記念行事の準備も大変でしたが、周年誌がぎりぎり間に合ったことも懐かしい思い出です。

翌18年度から退職するまでの4年間での最大の出来事はリーマンショックでした。戦後最長と言われた回復基調から百年に一度と言われる急降下で長い低迷期に入ってしまいました。センターでは以前から予算的にも人員的にも厳しい状況が続いていたところに、県は無論のこと国等の支援も一層細ってしまいました。このような中で、あらためてセンターの果たすべき役割は何かと考え、また職員の皆様にも考えてもらいました。結果は、技術相談、機器利用、研究開発、人材育成と言った、開設以来受け継がれてきた基本的な機能を着実に実行していくことに尽きる、と言うものでした。そこで、これらのことをあらためて企業の皆さんに約束とすることにしました。「企業の皆さんに役立つ技術や情報を提供します。」「同 機器開放に努めます。」「同 研究開発を推進します。」「企業のものづくりを支える人材を育成します。」の4項目を『センターの約束』として掲げ、センターの思いや姿勢を外に向け積極的に打ち出しました。企業の方々にどれほどアピールできたか分かりませんが、少なくともセンター内の意識統一には効果があったのではと心ひそかに思っています。

県内中小企業の技術的な要望にしっかり応えていくことがセンター本来の使命であり、時代や状況によらず必要不可欠なものであると思います。一方で、これらを実現するために、どのような支援をどのようにしていくかは、時代時代で変化するものでしょう。その時々企業のニーズに合わせてより効果的で使いやすく、しかも企業に喜ばれる仕掛けを柔軟かつ迅速に打ち出していくことが重要になってくるでしょう。まさに“不易流行”そのものだと言えます。

少子高齢化が進み世界経済が激変するなかで、県内企業やセンターを取り巻く環境がどのように変わっていくのか予断を許しません。今後とも中小企業に必要とされ支持されるセンターであり続けていてもらいたいと思います。若い世代に大いに期待するとともに、40年、50年の歴史を重ねられ大きく発展されることを心から祈念します。



## 30周年記念誌によせて

坪田 年

(平成22～23年度・工業技術総合センター所長)

滋賀県工業技術総合センターの創立30周年を心からお祝い申し上げます。

この間、リーマンショックや東日本大震災などの不可避の経済不況の時期を除き、むしろ職員数が減っている中でも、機器使用件数が一貫して増加しているなど、地域企業のための技術支援機関として高いパフォーマンスを維持・発展されてこられた職員の皆様、関係各位の並々ならぬご努力に心より敬意を表します。

私は平成22年度から中村所長の後に2年間、所長を務めました。これ以前にも平成11年度からの井上所長時代に、研究参事として栗東での2年間の勤務経験があることや、以後も現在至り、様々な場面で引き続きお世話になるなど深いご縁があり、創立30周年を我ことのように嬉しく思います。

所長在任期間中に起こった『東日本大震災』とその後の対応については、特に印象深く記憶に残っております。原発事故が引き起こした放射能環境汚染による、工業製品の海外輸出に伴う風評被害対策として、滋賀県も早急に工業製品の放射線量検査を企業支援策として実施することになりその担当機関として、総合と東北部の両工業技術センターが位置づけられました。両所とも放射線量検査の経験は無く、新規検査項目を制度面から整えるだけでなく、より本質的に、妥当性のある検査方法や検査結果の数値表現の選定、万が一の場合の被ばく対策が必要で、しかも検査機器の入手が極めて困難な状況でした。これらの山積する課題を手際よく解決しつつ、滋賀県は関西地域で一番早く、工業製品の放射線量検査を開始することができました。密接な連携のもとこの事業に当たった新産業振興課はじめ県庁の関係各位と、両工技センター職員の皆様の尽力の賜物で、“頼りになる工技センター”の面目躍如たるもの一例と自信を持って挙げることができます。この時期には「関西広域連合」への参画もあり、地域の企業支援においても、個々の機関、さらには府県の枠を超え連携が進みました。企業にとっては選択肢が広がることであり、逆の立場からは、選ばれる、他にない優れた特徴を持つことが工技センターに求められるようになったと言えます。

滋賀県の工技センターには、柔軟な発想や新進の気風の伝統が存在しています。在任中に広報誌「テクノネットワーク」が100号を迎えることを機に、創刊号からのバックナンバーを全て振り返る機会がありました。創刊号が振興協会と共同発行した両面表紙デザインの冊子であることを知り、その斬新さに驚きをうけました。さらに新進の気風は後の号でも伺い知ることができます。例えば、インターネット関連の記事は全国的にも極めて早い時期から見うけられます。「IoT」や第4次産業革命につながる情報技術を活用することの有用性を早い段階から捉えていたことに、改めて感銘をうけました。

滋賀県工業技術総合センターは、機器利用件数などの客観的データはもとより、訪問した際の印象からも、間違いなく“選ばれ頼りになる”工技センターであることは間違いありません。これからも地域産業の発展を支え、利用される企業の皆様からの厚い信頼を得られる地域に無くてはならない技術開発拠点として、益々のご発展と職員の皆様の一層のご活躍を、心よりお祈りいたしております。

## 資料編



※主に平成17年度から平成26年度(“20年の歩み”発行以降)の内容としています。

## 8.資料

## 8-1. 機器整備一覧

## 平成17～平成26年度に整備した機器(重要物品100万円以上)

年度	設置場所	機器名	メーカー名/型式	仕様	備考	
H17	栗東	マイクロウェーブ反応加速システム	(株)パーキンエルマージャパン/Multiwave 3000	マイクロウェーブ出力：1400W マイクロウェーブ制御：非パルス電力制御 マイクロウェーブ周波数：2455MHz ローター回転速度：3 rpm 分解反応容器： ○XF100 材質-PTFE容積-100mL 操作圧力-6MPa, 最大温度-230℃ ○XQ80 材質-高純度石英ガラス, 容積-80mL 操作圧力-8MPa, 最大温度-280℃	自転車等機械工業振興事業補助金	
		小型疲労試験機	(株)島津製作所/EHF-UV020K2-010-1A	材料の引張・圧縮疲労試験 動的最大荷重：±20kN 駆動ストローク：±50mm 周波数：0～30Hz	自転車等機械工業振興事業補助金	
		ファンクションジェネレータ	日本テクニクス(株)/AWG-710B	[総合仕様] 出力ch数：1 マーカch数：2 出力コネクタ：SMA 出力インピーダンス：50Ω	自転車等機械工業振興事業補助金	
		冷熱衝撃試験機	エスペック(株)/TSA-101L-A	高温恒温器：60～200℃(±0.5℃) 低温恒温器：-65～0℃(±0.5℃) 2ゾーンまたは3ゾーンのサイクル試験 テストエリア内寸法：W650×H460×D370mm テストエリア耐加重：50kg 試料かご耐荷重：5kg	自転車等機械工業振興事業補助金	
		微量遠心機	久保田商事/マイクロ冷却遠心機 3780	回転数：～16,000rpm 遠心加速度：～21,000G 使用遠心管：0.5ml or 1.5ml エッペンチューブ対応 温度設定：-10～40℃	自転車等機械工業振興事業補助金	
		卓上プラスチック成形機	井元製作所/JISK7171		共同研究プロジェクト事業	
		ワイヤボンディング装置	K & S 社/4523		共同研究プロジェクト事業	
		信楽	自動高出力線回折装置用データ処理装置	リガク/Rint-2500		
			ハニカム成形機	三庄インダストリー/TB-100F		
		H18	栗東	高周波電磁界解析検証システム	(株)エーイーティー/NW STUDIO2006 Trnsient solver	加工範囲：最大229×305mm (A4サイズ) 対応基板：両面/片面 ガラエポ 1.6t 加工機CAMソフト：BoardMaster 5.0 基板CADソフト：CircuitCAM 5.1
非破壊式蛍光X線分析装置	(株)島津製作所/EDX-900HS				自転車等機械工業振興事業補助金	
動的粘弾性測定装置	(株)ディー・エイ・インスツルメント・ジャパン/AR2000他			一般的装置呼称：DMA 振動方向：上下 温度範囲：-130～400℃ 昇温速度：0.1～20℃/min 降温速度：0.1～10℃/min 試料寸法：梁モード 幅～15、厚～5mm 引張りモード長さ15～30、幅～8、厚～2mm 圧縮モード直径～40、厚～10mm 周波数範囲：0.01～200Hz 複素弾性率：1E3～1E12(Pa) 応力範囲：0.0001～18N	自転車等機械工業振興事業補助金	
グローブボックス	ユナイテッドインスツルメント(株)/UN-800F他			パスボックス：四角型、SUS製内部試料トレイ付き 蛍光灯：30W、SUS製カバー付き 内部コンセント：100V15A外部スナップスイッチ付き プルダウン管式連成計：メインボックス用/パスボックス用 ピラニ計用センサポート：メインボックス用/パスボックス用(φ18用) リーク用バルブ：真空ポンプ用 SUS製内部試料棚 SUS製内部ユニット・パー 内部洗浄用ドレン アジャストレック 転倒防止具 内圧調整器：フットスイッチ&電磁弁	自転車等機械工業振興事業補助金	
分光蛍光光度計	(株)日立ハイテクノロジーズ/F7000SP			光源 50W Xe ランプ 検出方式 電子増倍管 測定波長範囲 200～750nm (励起：入力、蛍光：検出 共) 感度 水のラマン光S/N 250 以上(Peak to Peak)、S/N 800 以上(RMS) 最小試料量 0.6mL (標準10mm 角セル使用時) 測定モード 波長スキャン(励起光、蛍光)、時間変化測定、定量測定 波長精度 ±1～2nm 波長走査速度 30、60、240、1,200、2,400、12,000、30,000、60,000nm/min	自転車等機械工業振興事業補助金	
クリーンブース	(株)日本医科機械製作所/VCM-333025-SS他			クラス10000 面積(通常) 9.9平方メートル (イエロー) 5.75平方メートル イエロールームにドラフトチャンパー(無機用)装備	自転車等機械工業振興事業補助金	



年度	設置場所	機器名	メーカー名/型式	仕様	備考
H19	信楽	ドラフトチャンバー	オリエンタル技研工業(株) /AFG-ST-1500HCS		自転車等機械工業 振興事業補助金
		非破壊式蛍光X線分析装置	(株)島津製作所 /EDX-900HS		自転車等機械工業 振興事業補助金
		マイクロ波陶芸窯	松下電器産業(株) /XJ-03MK100BT		
	栗東	多目的真空蒸着装置	エイコー /EB蒸着装置S型	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸着方式:電子ビーム蒸着</li> <li>・蒸着源電力: 3kW</li> <li>・ルツボ容量: 2cc</li> <li>・ルツボ数: 3個</li> <li>・到達真空度: <math>6.7 \times 10^{-6}</math>Pa以下</li> <li>・基板サイズ: 直径2インチ</li> <li>・膜厚分布: 5%以内</li> </ul>	自転車等機械工業 振興事業補助金
		周波数変動信号解析装置	テクトロニクススペースリア ルタイムスペクトルアナライ ザ /RSA6106A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数範囲: 9kHz ~ 6.2GHz</li> <li>・リアルタイム取込帯域幅: 100Hz ~ 110MHz</li> <li>・表示機能: スペクトログラム, スペクトラム, 発生頻度, 周波数対時間, 振幅対時間等</li> <li>・スペクトラム更新回数: 48,000回/sec以上 (DPX表示)</li> <li>・入力コネクタ: N型 (50Ω)</li> </ul>	自転車等機械工業 振興事業補助金
	マスクライナー	ユニオン光学 /EMA-400		都市エリア産官学 連携促進事業	
	CNC輪郭形状測定機	東京精密 /CONTOURCORD 2700DX-23	測定範囲: Z軸 50mm X軸 200mm 測定分解能: Z軸 0.025μm X軸 0.1μm X軸速度: 0.03 ~ 6mm/s 最大測定点数: 100,000点	自転車等機械工業 振興事業補助金	
	酸化・還元雰囲気制御炉	丸翔電器 /スーパーマックスV SPX1518-16V-c	"真空置換式ボックス型電気炉、二けい化モリブデン発熱体、アルミ 切断熱材 炉内寸法: 150W×180L×160H (mm) 常用温度: 1600℃ (大気)、1500℃ (不活性)、1000℃ (還元) 雰囲気: 酸化雰囲気、不活性雰囲気、還元雰囲気	自転車等機械工業 振興事業補助金	
	音響信号収録システム	日本ナショナルインスツルメ ンツ /N19233ほか		重点研究事業	
	湿式切断機	平和テクニカ /ファインカットHS-45A型C タイプ	切断能力 パイプ材40mm (太さ) ムク材 30mm (太さ) 板材15×75mm (厚さ×長さ) テーブル前後移動量 190mm	自転車等機械工業 振興事業補助金	
電解分析装置	東京光電気 /ANA-2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同時試験数 同時に独立して2個の分析が可能</li> <li>・出力電圧電流, 直流出力電圧 最大20Vまで任意で設定 直流出力電流 最大5Aまで任意で設定</li> <li>・試料攪拌・加熱2連試料セット部に各々回転数および温度調節可能</li> </ul>	自転車等機械工業 振興事業補助金		
低温型恒温器	ヤマト化学 /IW242	温度範囲: -40 ~ 150℃ 湿度範囲: 30 ~ 95% RH 内寸法: 幅300×奥行250×高さ300mm 棚板1枚、左右に取出し穴あり	環境調和型ものづ くり事業		
H20	栗東	小型マニシングセンター	森精機 /NVD1500DCG		都市エリア産官学 連携促進事業
		X線非破壊検査装置	島津製作所 /SMX-2000	空間分解能: 1μm 搭載可能サイズ: 横470×奥行420×高さ100mm サンプル質量: 最大5kg X線出力: 最大管電圧160kV, 最大管電流200μA, 定格出力21W 表示拡大率: 8,700倍 透視視野: 0.042mm ~ 13.7mm 空間分解能: 1μm パノラマ撮影: 最大10視野×10視野 計測機能: BGA計測、面積比率計測、ワイヤ流れ率計測、オブジェ クト計測、寸法計測	自転車等機械工業 振興事業補助金
	熱分解ガスクロマトグラフ質 量分析装置	島津製作所 /GCMS-QP2010Plus	イオン化法 EI 四重極型質量分離装置 質量範囲 m/z 1.5 ~ 1090 ダブルショット・パイロライザー マイクロジェット・クライオトラップ	自転車等機械工業 振興事業補助金	
	熱分析装置	リガク /TG-DTAスマートローダ TMA/HUM-1		自転車等機械工業 振興事業補助金	
	TDR/TDT・Sパラメータ 解析システム	日本テクトロニクス /80E04ほか		JST地域ニーズ即 応型	
	マイクロピッカース硬さ試験 機	ミツトヨ /HM-221		自転車等機械工業 振興事業補助金	
	CO2含浸装置	昭和炭酸		JST地域ニーズ即 応型	
	静電気放電試験機	テセック /NSG438		JSTシーズ発掘試 験	
	信楽	レーザー回折式粒度分析装置	堀場製作所 /LA-950G2		自転車等機械工業 振興事業補助金
	H21	栗東	ハイパースペクトルシステム	エバジャパン /ハイパースペクトルカメラ HSC1701	
ファイバースコープ			シンドウ光学 /FSU-60-D1-100		都市エリア産官学 連携促進事業
万能材料試験機制御解析装置		島津製作所 /UH-1、TRAPEZIUM2			
微量揮発有機成分同定装置		(株)パーキンエルマージャパ ン	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ガスクロマトグラフ質量分析装置</li> <li>イオン化法: EI</li> <li>四重極型質量分離装置</li> <li>●ヘッドスペース法専用</li> <li>試料の加熱温度: 室温+15℃~200℃</li> <li>試料のサイズ: 直径1cmの試料瓶に入れられ、長さ4cm程度まで</li> </ul>	近江ものづくり中 小企業製品開発支 援事業	

年度	設置場所	機器名	メーカー名/型式	仕様	備考
		表面粗さ測定機	ミットヨ /CS-H5000H	●高精度測定フルオプション時 最大積載重量：49N (5kgf) θ1ステージ面積：φ140 Z1軸(検出部)：測定範囲12mm 分解能1nm 測定力4mN一定 X軸(主軸方向)：駆動範囲200mm 分解能6.25nm 測定方向(引 押 両方向) Y軸(奥行方向)：駆動範囲200mm 最小表示50nm Z2軸(コラム部)：駆動範囲224mm 分解能50nm θ1テーブル：回転数360度 分解能0.004度	近江ものづくり中 小企業製品開発支 援事業
		プラズマ発生用ガス制御システム	日本エム・ケー・エス /250E-1-A		共同研究プロジェ クト事業
		分光画像解析装置	アイティーティー・ヴィアイ エス /ENVI PC FL		JST地域ニーズ即 応型
	信楽	原子吸光光度計	パリアン・テクノロジーズ・ジャ パン・リミテッド /AA240		近江ものづくり中 小企業製品開発支 援事業
		精密切断機	SBT社 /Model 650/C		JSTシーズ発掘試 験
		電気化学アナライザー	ALS社 /モデル1212A		JSTシーズ発掘試 験
H22	栗東	超小型超音波断層検査装置	ライフサイエンスコンピュー ティング /VoyagerArdentView SDK	本体：Windows PC接続(USB2.0)可搬型 電源：完全バッテリー運転可 表示モード：Bモード、B-Bモード、Mモード プローブ：4MHz(汎用)、10MHz(高分解能) 到達深度：150mm以上(4MHz)、50mm以上(10MHz) 距離分解能：1mm以下(4MHz)、0.5mm以下(10MHz) 方位分解能：3mm以下(4MHz)、1mm以下(10MHz) 計測機能：距離、面積、円周 など ソフトウェア開発環境(SDK)：フィルター開発キット	自転車等機械工業 振興事業補助金
		汎用データ処理機データ処理システム	イー・アンド・ディ /MSAT001グラフィック GL900-8		自転車等機械工業 振興事業補助金
		油圧式サーボバルブ制御装置	島津製作所 /4830		
		マイクロプレートリーダー	サーモフィッシャーサイエン ティフィック /Varioskan Flash	波長選択方式：モノクロメーター 光源：キセノンフラッシュランプ 波長範囲：励起 200-1000、測定 270-840 検出器：蛍光 PMT、吸光 フォトダイオード 搅拌機能：直線/回転 幅/スピード 温度：室温+4 ~ 45℃ プレート：96穴 感度：上方蛍光 0.4 fmol/W (フルオレセイン, 384WP)、下方蛍光 4.0fmol/W (フルオレセイン, 384WP) ダイナ、ミックレンジ：5.5桁以上	地域イノベーション 事業(グローバル 型)
		小型F C S測定装置	浜松ホトニクス /C9413		地域イノベーショ ン事業(グローバル 型)
H23	栗東	電気化学測定装置	Solartron Analytical /1287		電池産業支援拠点 形成事業
		放射電磁界測定システム	Agilent /N9020A	(1)スペクトラムアナライザ・Agilent Technologies製 [N9020A-508] 20Hz ~ 8.4GHz (2)プリアンプ・TSJ製 [MLA-100M08-B02-36] (3)ホーンアンテナ・Schwarzbeck製 [BBHA9120LF] (4)低反射発泡機・コロナ電子工業製 [CSVST-001]	自転車等機械工業 振興事業補助金
		低荷重物性試験機	島津製作所 /EZ-S TRAPEZIUM X	●試験力範囲：0.2N ~ 500N ●ロードセル：最大荷重500N、50N ●有効ストローク：480mm ●試験速度：0.05 ~ 1,000mm/min ●最小位置：0.01mm ●データ取込速度：50msec/ポイント	自転車等機械工業 振興事業補助金
		キセノンウェザーメーター	岩崎電気 /XER-W75		自転車等機械工業 振興事業補助金
		超低温フリーザー	三洋電機 /MDF-UU500VX		地域イノベーショ ン事業(グローバル 型)
H24	栗東	機械設計支援高度化システム	Solidworks /Professional ほか	(1) CAD ・パラメトリックフィーチャー機能 ・アセンブル機能 ・ドラフティング機能 ・ファイル入出力 IGES、STEP、DWG、DXF、STL等 (2) CAE ・線形静解析 ・伝熱解析 ・固有振動解析 ・機構解析 (3) CAM ・パラメトリックモデリング ・モデル修正 ・ファイル入出力 DXF、IGES、STEP、STL、DWG、SLDPRT等 ・NCデータ出力 ・輪郭、ポケット、穴あけ加工 ・三軸輪郭加工	自転車等機械工業 振興事業補助金
		ガス混合器	コフロック(株) /GC-3C	・酸素ガス、水素ガス、不活性ガス(窒素およびアルゴン)専用の3ラ イン ・各ガスラインにデジタル式のマスフローコントローラー 導入ライン制御:流量は、1 ~ 50cc/min	自転車等機械工業 振興事業補助金
		薄膜用微小硬度計	DUH /DUH-211sほか	試験荷重：10mgf ~ 200gf 測定方式：荷重-押し込み深さ方式 圧子：三角錐(対稜角115°)、ピッカース圧子	電池産業支援拠点 形成事業

年度	設置場所	機器名	メーカー名/型式	仕様	備考
		エネルギー分散型蛍光X線分析装置	(株)堀場製作所 /XGT-5200WR-SH	測定範囲 10 $\mu$ m径: Na~U、1.2mm径: Si~U X線管球 (Rh) X線径 10 $\mu$ m(元素分析用)、1.2mm(RoHS分析用) 定性分析、定量分析、マッピング分析が可能	
		ガス循環精製装置付真空排気型グローブボックス	(株) UNICO /UNP-800Ls, CM-200		電池産業支援拠点形成事業
	信楽	走査型電子顕微鏡	日本電子(株) /JSM-6010LA		自転車等機械工業振興事業補助金
H25	栗東	複合サイクル試験機	スガ試験機(株) /CYP-90	●複合サイクル試験 5%塩水、35℃、湿度100% (2時間) - 60℃、湿度30% (4時間) - 50℃、湿度100% (2時間) の8時間が1サイクルの試験 [JIS Z 2371]	
		低荷重疲労試験機	(株)島津製作所 /MMT-250NV-10他	最大荷重: 250N 可動ストローク範囲: 20mm (最大振幅10mm) 最大周波数: 100Hz (振幅0.2mm以下時) 恒温槽の温度域: -30℃~+250℃ 恒温槽の空間: 一辺190mmの立方体	電池産業支援拠点形成事業
		放射イミュニティ試験システム	AR /250W1000A&50S1G6他	試験周波数範囲: 80MHz~6GHz 試験電界レベル: 10V/m	自転車等機械工業振興事業補助金
		渦電流探傷システム	オリンパス(株) /渦流探傷器Nortec500D他		
H26	栗東	蒸気圧測定装置	NOVASINA社 /LabMaster-aw STANDARD	●測定試料: 液体、固体(粉体) ●試料量: 約15ml程度 ●測定時間: 1試料、20分~60分 ●測定温度: 25℃ ●測定表示範囲: 0.030~1.000(aw)	
		X線光電子分光分析装置	アルバック・ファイ /PHI 5000 VersaProbe II	・測定可能元素: Li~U ・X線源: 単色化Al K $\alpha$ 線 ・検出器: 静電半球型エネルギーアナライザー。イメージング測定可能 ・最小測定領域: $\phi$ 10 $\mu$ m ・最高エネルギー分解能: 0.5 eV以下 ・帯電中和: Arイオンビームおよび電子銃による帯電中和 ・スパッタイオン銃: Arガス、ビーム電圧0.2~5kV ・大気非暴露測定: トランスファーベッセルの使用により可能 ・走査イメージ像: X線励起による二次電子像の取得 ・試料ステージ: 5軸駆動	自転車等機械工業振興事業補助金

## 8-2. 学会誌等への投稿

年度	発表題名	学会誌	発表者
H17	I-ApeKI: a novel intron-encoded LAGLIDADG homing endonuclease from the archaeon, <i>Aeropyrum pernix</i> K1.	Nucleic Acids Research (2005) 33, 13, p116.	白井 伸明 他
H18	LIGAプロセスのマイクロセラミックス構造への応用	セラミックス、42、114-118 (2007)	今道 高志
	Mechanism for the reduction of ketones to the corresponding alcohols using supercritical 2-propanol	*Tetrahedron,63, 2007, 1429-1434	上田中隆志 他
	Selective reduction of unsaturated aldehydes to unsaturated alcohols using supercritical 2-propanol	*The Journal of Supercritical Fluids, 37, 2006, 215-219	上田中隆志 他
H19	Direct addition of supercritical alcohols, acetone or acetonitrile to the alkenes without catalysts	Tetrahedron Letters, 48, 8460-8463 (2007)	上田中隆志 他
	Red Luminescence in MgO-GeO <sub>2</sub> gel glasses and glass ceramics doped with Mn ions prepared by sol-gel method,	J. Sol-Gel Sci. Tech., 41, 237-243 (2007)	山本和弘 他
	B K-Edge XANES Spectra of Borosilicon Carbonitrides	MEMOIRS OF THE SR CENTER, RITSU-MEIKAN UNIVERSITY, 93-95 (2007).	山本和弘 他
	キセノンアークランプ用電源の回路構成の検討	電気学会論文誌(D), vol.127-D, no.6, pp.682-683, Jun. 2007	山本典央 他
	IT活用型健康サポートサービスシステムの開発	平成19年度滋賀県提案公募型産学官新技術開発委託事業 成果報告書	月瀬寛二 櫻井淳 他
	MR tracking of transplanted glial cells using poly-L-lysine-CF	Neuroscience Research, 56(2):224-228, (2006)	白井伸明 平尾浩一 他
	Structure of a hyperthermophilic archaeal homing endonuclease, I-Tsp0611: contribution of cross-domain polar networks to	Journal of Molecular Biology; 365(2):362-78(2007)	白井伸明 他
H20	Trifluoromethoxy-benzylated ligands improve amyloid detection in the brain using (19)F magnetic resonance imaging.	Neurosci Research. 63(1):76-81. (2009) Epub 2008 Oct 18.	白井伸明 平尾浩一 他
	Transformation of benzonitrile into benzyl alcohol and benzoate esters in supercritical alcohols	Tetrahedron, 64, 2008, 5699-5702	上田中隆志 他
	水平結合板の間接放電時に対するESD試験法の供試品へ及ぼす影響比較	*電子情報通信学会誌(B), vol.J92-B No.2, pp.502-505, Feb. 2009*	山本典央 他
	信楽の多孔質軽量陶器	セラミックス2009年1月号	川澄一司

年度	発表題名	学会誌	発表者
H21	The Meerwein-Ponndorf-Verley-Oppenauer type reaction in supercritical or high-temperature alcohols or acetone without catalyst: effect of oxidation enthalpy and solvent concentrations on yield	"The Journal of Supercritical Fluids,49, 221-226(2009)"	上田中隆志 他
	A novel method for enzymatic asymmetric reduction of ketones in a supercritical carbon dioxide/water biphasic system	"Tetrahedron Letters50, 4934-4936(2009)"	上田中隆志 他
	Cu(In,Ga)S <sub>2</sub> films prepared by two-stage evaporation on ZnO coated substrates	"Physica status solidi C 6, No.5,1051-1054(2009)"	佐々木宗生 他
	Trifluoromethoxy-benzylated ligands improve amyloid detection in the brain using <sup>19</sup> F magnetic resonance imaging	Neurosci Res. 63: 76-81, 2009.	白井伸明 平尾浩一 他
	Relationship between the tautomeric structures of curcumin derivatives and their Aβ-binding activities in the context of therapies for Alzheimer's disease	Biomaterials 31: 4179-4185, 2010.	白井伸明 平尾浩一 他
	Direct binding of gangliosides to Helicobacter pylori vacuolating cytotoxin (VacA) neutralizes its toxin activity.	Glycobiology( Advance Access published online on January 28, 2010)	白井伸明 他
	一粒子検出による新しいインフルエンザウイルス検査法	「化学と生物」(Vol.47,No.12,2009)	白井伸明 他
	蛍光の変化計測で高感度・迅速な病原体検出	レーザー加工学会誌, Vol. 16, No.7, (2009)	白井伸明 他
	Binding form of curcumin derivatives to β-amyloid aggregates	Alzheimer's and Dementia 5: 342-343, 2009	白井伸明 平尾浩一 他
	Noncatalytic polycondensation of L-lactic acid under microwave irradiation	Journal of Chemical Engineering of Japan 42:417-419, 2009	平尾浩一 他
	Synthesis of L,L-lactide via depolymerization of oligo(L-lactic acid) by microwave irradiation	Journal of Chemical Engineering of Japan 42: 487-490, 2009	平尾浩一 他
	Hydrolysis of poly(L-lactic acid) using microwave irradiation.	Polymer Degradation and Stability 95: 86-88, 2010	平尾浩一 他
	蛍光の変化計測で高感度・迅速な病原体検出	レーザー加工学会誌, Vol. 16, No.7, (2009)	白井伸明 他
	ESDガンの垂直結合板への間接放電に対するプリント回路基板上の配線誘導電圧の不確実性とその低減	電気学会論文誌A Vol. 130, No.3, pp.253-257, 2010	山本典央 他
H22	Ring-methylation of pyrrole and indole using supercritical methanol	Tetrahedron 66, 5059-5064 (2010)	上田中隆志 他
	"Transesterification of supercritical ethyl acetate by higher alcohol"	"The Journal of Supercritical Fluids54, 231-236 (2010)"	上田中隆志 他
	Alcoholysis of Poly(L-lactic acid) under microwave irradiation	"Polymer Degradation and Stability 95, 925-928 (2010)	平尾浩一 他
	Luminescence and long-lasting afterglow in Mn <sup>2+</sup> and Eu <sup>3+</sup> co-doped ZnO-GeO <sub>2</sub> glasses and glass ceramics prepared by sol-gel method	Journal of Sol-Gel Science and Technology 56(1), 82-86 (2010)	山本和弘 他
	Optical Resolution of n-Butyl D- and L-Lactates Using Immobilized Lipase Catalyst	"Journal of Bioscience and Bio-engineering 111, 19-21 (2011)"	平尾浩一 他
	Synthesis and Recycle of Poly(L-lactic acid) using Microwave Irradiation	Polymer Reviews 51, 1-22 (2011)	平尾浩一 他
	Curcuminoid Binds to Amyloid-β 1-42 Oligomer and Fibril	"Journal of Alzheimer' s Disease. In press"	白井伸明 平尾浩一 他
H23	In vivo detection of amyloid β deposition using <sup>19</sup> F magnetic resonance imaging with a <sup>19</sup> F-containing curcumin derivative in a mouse model of Alzheimer's disease.	Neuroscience. 184, pp120-127, (2011)	白井伸明 平尾浩一 他
	Photoinduced Reversible Topographical Changes on Diarylethene Microcrystalline Surfaces with Biomimetic Wetting Properties	Chemistry - An Asian Journal Vol. 9, pp.2400-2406 (2011)	上田中隆志 他
	Air-stable inverted Organic Solar Cells with Pentacene Anode Buffer Layer	Jpn. J. Appl. Phys. 50 (2011) 081601	佐々木宗生 他
	Pretreatment of Japanese cedar wood by white rot fungi and ethanolysis for bioethanol production.	Biomass and Bioenergy 35, p320-4, (2011)	白井伸明 他

### 8-3. 学会等で行った研究発表

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H17	木質バイオマス変換のための選択的白腐菌の機能解析と新規有用菌株の探索	第14回日本エネルギー学会大会	8/4	白井伸明 岡田俊樹 他

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
	紫外線照射を受けたPBO 繊維の XPS 解析	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	18/3/9	今道高志 佐々木宗生 他
	PBO 繊維単体のクリープ挙動	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	18/3/9	今道高志 他
	紫外線照射を受けたPBO 繊維の引張強度特性	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	18/3/9	今道高志 他
	F-MR による移植細胞追跡用の新規造影剤の開発	第5回日本再生医療学会総会	18/3/9	白井伸明 平尾浩一 他
	放電プラズマ焼結法による Al ドープ ZnO の作製および熱電特性	日本セラミックス協会2006年年会	18/3/14	安達智彦 佐々木宗生 他
	コムジェネレータの放射電界測定時の注意点	情報・電子部会電磁環境分科 会・EMC研究会	11/25	山本典央
	独立成分分析を用いた音源分離の応用	情報・電子近畿地域部会情報 電子技術研究交流会	12/2	平野 真
	セラミック材料設計支援ソフトの開発	窯業部会・セラミック技術会議	12/15	横井川正美
H18	PBO繊維の引張強度に及ぼす紫外線照射の影響	日本機械学会 北陸信越支部第44期総会・講演会	19/3/8	今道高志 他
	PBO繊維の引張強度における寸法効果特性	日本機械学会北陸信越支部第44期総会・講演会	19/3/8	今道高志 他
	マイクロ生体センシング/オペレーションの研究	都市エリア産学官連携促進事業研究成果発表会	19/3/20	藤井利徳 他
	Fabrication and Thermoelectric Properties of Oxide Ceramic Semiconductors	The 8th International Symposium on Eco-Materials & Processing Design (ISPED 2007)	19/1/13	安達智彦 佐々木宗生 他
	放射光内殻励起固相反応を用いた器旺盛薄膜の作製に関する研究	文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト平成17年度放射光グループ研究成果報告会「放射光利用ナノテック最前線2006」	6/23	佐々木宗生
	いまだ聞けないEMC ～似て非なる2つの試験～	情報・電子部会電磁環境分科会・EMC研究会	10/19	山本典央
	光学式変位計測技術に関する研究	情報・電子近畿地域部会情報電子技術研究交流会	12/6	平野 真
	ガラスバルーンを利用した多孔質軽量陶器の開発	産技連窯業部会近畿地域部会第10回窯業研究会第7回公開シンポジウム	12/15	川澄一司
H19	Optical Properties of Tb <sup>3+</sup> -Doped GeO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> Films Prepared by the Sol-Gel Method	4th International Workshop on Supramolecular Nanoscience of Chemically Programmed Pigments	6/10	山本和弘 他
	Synthesis and Properties of Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :Tb <sup>3+</sup> Phosphor Particles	4th International Workshop on Supramolecular Nanoscience of Chemically Programmed Pigments	6/10	山本和弘 他
	ゾルゲル法によって作製したMn含有GeO <sub>2</sub> 系ガラスおよびセラミックスの発光	日本ゾルゲル学会第5回討論会	7/25	山本和弘 他
	滋賀県工業技術総合センターにおける評価技術(電磁波関連、精密測定、強度試験等、分析関連)	龍谷大学・REC BIZ-NET研究会	11/6	月瀬寛二 山中心敏 山本典央
	ゾルゲル法によるTb <sup>3+</sup> 含有GeO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> 系薄膜の作製と光学特性の評価	2007年日本化学会西日本大会	11/10	山本和弘 他
	ゾルゲル法によるTa <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :Tb <sup>3+</sup> 蛍光体粒子の作製と特性の評価	2007年日本化学会西日本大会	11/10	山本和弘 他
	超耐熱ポロシリコンカーボナイトライドの局所構造と欠陥	第21回放射光学会年会	20/1/14	山本和弘 他
	二次障害予防のための調査研究～VDT作業を行う脊椎損傷者における負担軽減事例～	滋賀県連携リハビリテーション学会研究大会	12/9	山下誠児 他
	1粒子検出による高感度迅速ウイルス検査法の原理についての検証	BMB2007 (第30回日本分子生物学会年会)	12/9	白井伸明 岡田俊樹 他
	1粒子検出による高感度迅速インフルエンザウイルス検査法の開発	BMB2007 (第30回日本分子生物学会年会)	6/10	白井伸明 岡田俊樹 他
	木材バイオマスリファイナリーのためのリグニン高分解菌の創製	独立行政法人科学技術振興機構 地域発技術シーズ発表会	8/2/1	白井伸明
	マイクロ波照射によるポリ-L-乳酸の迅速ケミカルリサイクル	第8回 グリーン・サステイナブル ケミストリー シンポジウム	20/3/6	平尾浩一

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
	ESDガンの水平結合板への間接放電時に対する試験法の影響	(社)電子情報通信学会・通信ソサイエティ 環境電磁工学研究会(EMCJ)	20/3/7	山本典央
	片手用車椅子のための操作トルク検出機構に関する研究	日本機械学会 関西支部第83期定時総会・講演会	20/3/15	酒井一昭 他
	患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発	都市エリア産学官連携促進事業(発展型) 研究成果報告会	20/3/18	藤井利徳 岡田太郎 櫻井 淳 月瀬寛二 那須喜一 白井伸明 他
	軽元素ホウ素およびリチウムK端X線吸収スペクトルの測定～	日本化学会第88春季年会	20/3/28	山本和弘 他
	超臨界酢酸エステルとハロゲン化アルキルの反応：エステル交換反応	日本化学会第88春季年会	7/13	上田中隆志
	信楽の多孔質陶器	日本セラミックス協会陶磁器部会	11/6	川澄一司
	ダイヤモンド電極を用いる玄米中の亜鉛・カドミウムのアノードックストリッピング分析	日本化学会 第88春季年会	20/3/28	坂山邦彦 他
	いまさら聞けないEMC ～実は奥が深いESD試験～	情報・電子部会 電磁環境分科会・EMC研究会	11/10	山本典央
	WEBアプリケーションを利用した機器担当者検索システムの紹介	近畿地域部会 情報・電子分科会 研究交流会	12/7	平野 真
	ナノ構造制御による新規虹彩色色材および着色膜の研究開発	第2回ナノテクフォーラム	12/13	那須喜一
	県産長石質原料を活用したセラミックフィルターの開発	ナノテクノロジー・材料部会、セラミックス分科会、第42回セラミックス技術担当者会議	11/15	中島 孝
	セラミック材料設計支援ソフトの開発	産業技術連携推進会議、近畿地域部会、セラミックス分科会、第11回研究会	12/5	横井川正美
H20	GC/MSによる環境水中の17β-エストラジオール、テストステロンおよびプロゲステロンの定量	第17回環境化学討論会	6/11	岡田俊樹 白井伸明 他
	「バイオマス利用の現状と展望」木材中リグニンの分解菌とその能力評価法の開発について	龍谷大学・REC BIZ-NET研究会講演会	7/11	白井伸明
	Interaction Of The Brain Tissues With Trifluoromethoxy-benzylated Ligands For Amyloid Detection Using 19F Magnetic Resonance Imaging.	第11回国際アルツハイマー病会議 (ICAD2008)	7/26	白井伸明 平尾浩一 他
	超臨界アルコールを反応場・反応剤とする有機化学反応	和歌山県ECOケミストリー研究会	10/17	上田中隆志
	小型FCS測定装置を用いた高感度蛍光1分子検出のための測定法の検討	BMB2008 (第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会合同大会)	12/8	岡田俊樹 白井伸明 他
	蛍光相関分光法の遺伝子多型診断への応用	BMB2008 (第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会合同大会)	12/8	岡田俊樹 白井伸明 他
	蛍光相関分光法を用いた細菌毒素とガングリオシドの結合親和性の評価	BMB2008 (第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会合同大会)	12/8	岡田俊樹 白井伸明 他
	ESDガンの垂直結合板への間接放電に対する誘導電圧波形の不確定性	(社)電子情報通信学会・通信ソサイエティ・環境電磁工学研究会(EMCJ)	10/17	山本典央 他
	いまさら聞けないEMC ～実は奥が深いESD試験～	IDEMA JAPAN (日本HDD協会)・ESDコントロール部会	21/2/6	山本典央
	IT活用型健康サポートサービスシステムの研究	提案公募型産学官新技術開発事業・成果報告会	21/3/17	月瀬寛二 櫻井 淳 他
	電子機器におけるESDのEMC問題	(社)電子情報通信学会・総合大会	21/3/17	山本典央 他
	患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発	都市エリア産学官連携促進事業(発展型) 研究成果報告会	21/3/18	藤井利徳 岡田太郎 深尾典久 櫻井 淳 月瀬寛二 那須喜一 白井伸明 他
	ジアリールエテン蒸着薄膜結晶のパターニングに及ぼす置換基効果	日本化学会第89回春季年会	21/3/30	上田中隆志 他
	産学官連携によるセラミックフィルターの開発	(社)日本セラミックス協会 関西支部・関西支部学術講演会	7/24	中島 孝
H21	光により誘起される超撥水性・超親水性表面	文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究「フォトクロミズムの攻究とメカニカル機能の創出」第4回公開シンポジウム	9/2	上田中隆志 他

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
	垂直結合板への間接放電による発生電磁界のばらつきとその低減	電気学会 基礎・材料・共通部門大会	9/10	山本典央 他
	ESDガンの垂直結合板への間接放電に対する発生電磁界のばらつきとその低減	電気学会マグネティックス研究会 電子情報通信学会環境電磁工学研究会(EMCJ) 電子情報通信学会マイクロ波研究会 IEEE EMC Society Japan Chap会	10/23	山本典央 他
	Development of BIWA system based on reporter assays using six kinds of fish steroid receptors	日本内分泌攪乱化学物質学会 第12回研究発表会	12/7	岡田俊樹 白井伸明 他
	音響インテンシティに基づく家電機器動作音評価の基盤形成	近畿地域イノベーション創出協議会 第1回地域イノベーションセミナー	11/13	平野 真
	浸炭処理と溶融塩法の複合化による硬度傾斜を有するセラミックス被覆層の開発	日本セラミックス協会 第22回秋季シンポジウム	9/16	佐々木宗生 他
	ケミルミネッセンスによる木材初期腐朽検知の試み-カワラタケ腐朽材からの化学発光と検出感度-	第60回日本木材学会大会	22/3/17	白井伸明 他
	一分子蛍光分析を応用したインフルエンザ感染診断法の開発	第30回日本レーザー医学会総会	12/2	白井伸明 他
	Binding form of curcumin derivatives to beta-amyloid aggregates	国際アルツハイマー病会議(ICAD2009)	7/1	白井伸明 平尾浩一 他
	ESDガンの垂直結合板への間接放電で生ずる結合板表面電流の測定	電気学会全国大会	22/3/19	山本典央 他
	ダイヤモンド電極を用いる植物中のカドミウムの定量	日本化学会第90春季年会(2010)	22/3/26	坂山邦彦 他
H22	Tautomeric structures of curcumin derivatives is involved in their amyloid-binding activity in vitro and in vivo.	国際アルツハイマー病会議2010 (ICAD2010)	7/10	白井伸明 平尾浩一 他
	一粒子検出による感染症診断機器の開発	バイオジャパン組織委員会 バイオジャパン2010	9/29	岡田俊樹 白井伸明 他
	Preparation and Optical Properties of Tb3+-doped GeO2-ZrO2 Thin Films by Sol-Gel method	バイオジャパン組織委員会 バイオジャパン2010	9/29	岡田俊樹 白井伸明 他
	Interpolations for Input Torque Patterns obtained Through Learning Control	第3回国際セラミックス会議 (ICC3)	11/14	山本和弘 他
	一粒子検出による感染症診断機器の開発	滋賀環境ビジネスメッセ 実行委員会、びわ湖環境ビジネスメッセ	10/21	岡田俊樹 白井伸明 他
	Diagnostics for sparse particles by fluorescence correlation spectroscopy	立命館大学、滋賀県産業支援プラザ 第11回日本-ポーランドセミナー・第2回地域イノベーションクラスタープログラム・グローバルシンポジウムの合同シンポジウム	11/26	岡田俊樹 白井伸明 他
H23	Synthesis of Spherical Phosphor Particles of Ta2O5:Tb3+ by Sol-Gel Method	[Phosphor safari] International symposium for phosphor materials 2011	7/5/25	深尾典久 他
	Optical Properties of Tb3+-Doped GeO2-ZrO2 Thin Films Prepared by Sol-Gel Method	4th International Workshop on photoluminescence in rare earths: Photonic materials and devices 2012	11/21	山本和弘 他
	Curcumin Derivatives for Amyloid Detection Using 19F Magnetic Resonance Imaging	第13回国際アルツハイマー病会議 (ICAD2011)	7/16	白井伸明 平尾浩一 他
	Curcumin has Binding Activity to $\beta$ -Amyloid Oligomer.	第13回国際アルツハイマー病会議 (ICAD2011)	7/16	白井伸明 平尾浩一 他
	Development of bio-sensing devices for pathogen detection.	第26回 生体・生理工学シンポジウム	9/22	岡田俊樹 白井伸明 他
	一粒子蛍光分析を応用した新しい病原因子検出機器の開発	日本ケミカルバイオロジー学会 第6回年会	5/23	白井伸明 他
	Instantaneous preparation of CuIn(S1-x, Sex)2 films by means of spark using microwave irradiation	E-MRS 2011 SPRING MEETING	5/9	佐々木宗生 他
H24	検疫用迅速高感度なインフルエンザウイルス検査技術の開発	第85回日本生化学会大会	12/14	岡田俊樹 白井伸明 他
H25	琵琶湖の赤潮発生の判別と発生日予測の試み-2012年基礎学習会課題	関西品質工学研究会、滋賀県品質工学研究会、京都品質工学研究会・第11回関西地区品質工学シンポジウム	10/11	井上栄一
H26	廃液からの貴金属回収を目的としたリユース可能な新規吸着材	独立行政法人科学技術振興機構 新技術説明会	10/23	中島啓嗣

## 8-4. 産業財産権

平成26年度末現在の保有状況は次のとおりです。

### 特許権（17件）

	名称	登録日	登録番号	発明者	備考
栗東					
1	締結具	H22.12.10	4639291	藤井利徳、月瀬寛二、他	
2	試料中のウイルスを検出する方法およびシステム	H23.6.10	4757103	白井伸明、岡田俊樹、他	
3	リグノセルロース分解作用を有する白色腐朽菌及びその利用	H23.8.5	4793781	白井伸明、岡田俊樹、他	
4	ポリマーブレンドを含んで成る液中物質移動材料	H24.4.27	4981671	中島啓嗣、他	
5	揭示具	H24.10.26	5114613	野上雅彦、他	
6	神経難病の画像診断薬	H25.1.25	5182747	白井伸明、岡田俊樹、平尾浩一、他	
7	生分解性エラストマー及びその製造方法	H25.5.10	5263471	平尾浩一、山中仁敏、那須喜一、他	
8	柔軟性に富む生分解性材料とその製造方法	H25.9.20	5366068	平尾浩一、山中仁敏、那須喜一、他	
9	試料中の蛍光性物質を検出する方法およびシステム	H26.2.14	5473202	白井伸明、岡田俊樹、他	
10	神経難病の画像診断薬及び対外診断薬	H27.2.27	5699286	白井伸明、平尾浩一、他	
信楽					
11	電磁波吸収体及びその製造方法	H15.7.4	3448012	宮代雅夫*、他	
12	持続的泡模様を液面に形成する容器	H16.8.13	3584976	中島孝、高畑宏亮、高井隆三*、他	
13	セラミックス多孔質体	H19.8.17	3997929	高井隆三*、宮代雅夫*、中島孝、他	
14	水琴窟装置	H22.5.21	4514129	西尾隆臣	
15	断熱容器及びその製造方法	H22.12.10	4644435	横井川正美、中島孝、高畑宏亮	
16	多孔表面陶磁器	H24.4.20	4976010	川澄一司、高畑宏亮、中島孝、西尾隆臣、高井隆三*	
17	透光性陶磁器用練り土および透光性陶磁器	H25.8.30	5352035	川澄一司	

\*は元職員

### 商標権（1件）

	名称	登録日	登録番号	発明者	備考
信楽					
1	信楽透器	H22.9.10	5351665	川澄一司	

### 特許出願中の件数（6件）

	発明の名称	出願日	出願番号	発明者	備考
栗東					
1	蛍光粒子検出方法及び検出システム	H22.9.27	215882	白井伸明、岡田俊樹、他	審査請求中
2	曲げ変形を受ける対象物に貼付して用いる貼付材用フィルム	H24. 2.21	34840	平尾浩一、那須喜一、他	審査請求中
3	リグノセルロース含有材料からの機能材料の製造方法	H24. 9. 6	196271	白井伸明、松本正、他	



	発明の名称	出願日	出願番号	発明者	備考
4	曲げ変形を受ける対象物に被覆して用いる被覆材用複合フィルム	H24.11.30	261928	平尾浩一、那須喜一、他	
5	インプラントおよびその製造方法	H25. 2.25	35185	岡田太郎、他	
6	制振合金を基盤に用いた研磨用回転砥石及びその製造方法	H25. 3.26	83356	山本典央、平野真、他	

### 特許権の実施許諾（23件）

	発明の名称	契約者数	実施料	備考
栗東				
1	締結具	1	2,580円	
2	掲示具	1	885円	
信楽				
3	持続的泡模様を液面に形成する容器	4	12,194円	
4	セラミックス多孔質体	1	46,656円	
5	水琴窟装置	2	0円	
6	多孔表面陶磁器	2	13,857円	
7	透光性陶磁器用練り土及び透光性陶磁器	12	56,009円	
—	多孔質軽量陶器素地	—	2,561円	実施料は契約中のものおよび終了後の在庫販売を含む。
計		23	134,742円	

## 8-5. 大学派遣研修

年度	研修者	分野	派遣先大学	研修テーマ
H17	中田 邦彦	化学	京都大学 化学研究所	環境負荷低減ガラスの創生及びその応用について（新規有機無機ハイブリッド低融点ガラスの創製に関する研究）
H18	平尾 浩一	化学	京都工芸繊維大学 バイオベースマテリアル研究センター	高機能バイオベースポリマーの開発
H19	平野 真	電気	立命館大学 理工学部 情報学科	異常音の定量化および認識技術の開発
H20	岡田 太郎	機械	立命館大学 理工学部 機械工学科	生体材料評価法の習得
H21	上田中 隆志	化学	龍谷大学 理工学部 物質化学科	光可逆型応答材料の研究
H22	高畑 宏亮	窯業	京都工芸繊維大学 工芸科学部	デザイン手法の研究
H23	藤井 利徳	機械	立命館大学 スポーツ健康科学部	簡易腰部筋力センサの開発にかかる人体動作計測・解析方法の習得
H24	安達 智彦	化学	龍谷大学 理工学部 物質化学科	非鉛圧電セラミックスおよび薄膜の作製と評価
H25	山本 和弘	化学	立命館大学 生命科学部 応用化学科	複合酸化物をホスト材料とした電界発光現象の検証
H26	水谷 直弘	機械	龍谷大学 理工学部 機械システム工学科	繊維強化複合材料のモデリングおよび強度解析

## 8-6. 中小企業大学校技術研修

中小企業の技術支援に資するため、職員を中小企業大学校(独立行政法人 中小企業基盤整備機構)に派遣し、技術力の向上に努めています。

年度	氏名	コース名	期間
H17	藤井利徳	製品開発	1週間
	大谷哲也	技術支援および知的財産	1週間
	岡田俊樹	技術支援における産学官連携	1週間
	黄瀬栄蔵	支援スキル	3日間
H18	佐々木宗生	地域ブランド戦略	1週間
	山本典央	知的財産の管理と活用	3日間
	酒井一昭	技術施策と産学官連携	3日間
	伊藤公一	問題発見・問題解決	3日間
H19	山下誠児	地域ブランド戦略	1週間
	岡田俊樹	知的財産の管理と活用	3日間
	西尾隆臣	地域資源活用事業支援研修	3日間
H20	那須喜一	研究開発マネジメント	1週間
	櫻井淳	IT化推進支援と相談能力の強化	3日間
H21	山本和弘	公設試研究職員研修	1週間
	平野真	企業の目利きⅡ～生産現場の見方～	4日間
	岡田太郎	公設試若手研究員企業実習	1週間
	川澄一司	ものづくり支援と産学官連携	3日間
H22	白井伸明	企業の目利きⅡ～生産現場の見方～	4日間
	横井川正美	//	//
	小川栄司	研究開発マネジメント	1週間
H23	平尾浩一	企業の目利きⅡ～生産現場の見方～	4日間
	西尾隆臣	研究開発マネジメント	1週間
H24	水谷直弘	公設試研究職員研修(座学)	4日間
	櫻井淳	コーディネート能力向上研修	3日間
H25	三浦拓巳	公設試研究職員研修(座学)	4日間
	田中喜樹	公設試研究職員研修(現場実習)	1週間
	中島孝	研究開発マネジメント	1週間
H26	田中喜樹	公設試研究職員研修(座学)	4日間
	三浦拓巳	公設試研究職員研修(現場実習)	1週間
	川澄一司	研究開発マネジメント	1週間

## 8-7. 職員名簿

## 年度別職員名簿

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
工業技術総合センター										
所長	奥山 博信	中村 吉紀	中村 吉紀	中村 吉紀	中村 吉紀	坪田 年	坪田 年	川崎 雅生	川崎 雅生	月瀬 寛二
副所長	中村 吉紀					川崎 雅生	川崎 雅生			
次長	小田垣 壽郎	小田垣 壽郎	小田垣 壽郎	小森 啓二	小森 啓二	原馬 常治郎	原馬 常治郎	原馬 常治郎	原馬 常治郎	伊吹 一弘
管 理 担 当										
管理担当	秦 晋	秦 晋	秦 晋	横江 泰典	横江 泰典	横江 泰典	奥 健二	小西 義則	小西 義則	林 敬治
	草川 涉	草川 涉	安井 明	安井 明	安井 明	井上 雅勝	井上 雅勝	井上 雅勝	古川 公一	古川 公一
	高橋 芳樹	高橋 芳樹	有川 健一	有川 健一	馬屋原 彩子	園田 千恵子	園田 千恵子	園田 千恵子	園田 千恵子	園田 千恵子
	小林 祐子	馬屋原 彩子	馬屋原 彩子	馬屋原 彩子	園田 千恵子					金田 憲幸
機 械 電 子 担 当										
機械電子担当	川崎 雅生	川崎 雅生	月瀬 寛二	月瀬 寛二	月瀬 寛二	木村 昌彦	木村 昌彦	木村 昌彦	木村 昌彦	木村 昌彦
	中山 勝之	中山 勝之	酒井 一昭	木村 昌彦	木村 昌彦	櫻井 淳	小川 栄司	櫻井 淳	櫻井 淳	櫻井 淳
	櫻井 淳	酒井 一昭	櫻井 淳	櫻井 淳	櫻井 淳	小川 栄司	井上 栄一	井上 栄一	井上 栄一	井上 栄一
	今道 高志	櫻井 淳	井上 栄一	井上 栄一	小川 栄司	井上 栄一	井上 栄一	野上 雅彦	野上 雅彦	山下 誠児
	藤井 利徳	今道 高志	山下 誠児	深尾 典久	井上 栄一	野上 雅彦	野上 雅彦	小谷 麻理	小谷 麻理	小谷 麻理
	山本 典央	山下 誠児	藤井 利徳	山下 誠児	野上 雅彦	深尾 典久	深尾 典久	藤井 利徳	藤井 利徳	山本 典央
	平野 真	藤井 利徳	山本 典央	藤井 利徳	深尾 典久	藤井 利徳	藤井 利徳	山本 典央	山本 典央	平野 真
	岡田 太郎	山本 典央	平野 真	山本 典央	藤井 利徳	山本 典央	山本 典央	平野 真	平野 真	岡田 太郎
	*デザイン担当	平野 真	岡田 太郎	平野 真	山本 典央	平野 真	平野 真	岡田 太郎	岡田 太郎	水谷 直弘
	野上 雅彦*	岡田 太郎		岡田 太郎	平野 真	岡田 太郎	岡田 太郎	水谷 直弘	水谷 直弘	
	山下 誠児*				岡田 太郎					
機 能 材 料 担 当										
機能材料担当	前川 昭	前川 昭	川崎 雅生	川崎 雅生	川崎 雅生	那須 喜一	那須 喜一	山中 仁敏	山中 仁敏	山中 仁敏
	山中 仁敏	山中 仁敏	山中 仁敏	山中 仁敏	那須 喜一	白井 伸明	白井 伸明	那須 喜一	那須 喜一	所 敏夫
	白井 伸明	那須 喜一	那須 喜一	那須 喜一	白井 伸明	佐々木 宗生	佐々木 宗生	佐々木 宗生	所 敏夫	谷村 泰宏
	坂山 邦彦	白井 伸明	白井 伸明	白井 伸明	佐々木 宗生	岡田 俊樹	岡田 俊樹	岡田 俊樹	谷村 泰宏	岡田 俊樹
	佐々木 宗生	坂山 邦彦	佐々木 宗生	佐々木 宗生	岡田 俊樹	平尾 浩一	平尾 浩一	平尾 浩一	岡田 俊樹	前川 昭
	岡田 俊樹	佐々木 宗生	岡田 俊樹	岡田 俊樹	平尾 浩一	安達 智彦	安達 智彦	安達 智彦	安達 智彦	中島 啓嗣
	中田 邦彦	岡田 俊樹	平尾 浩一	平尾 浩一	安達 智彦	山本 和弘	山本 和弘	山本 和弘	山本 和弘	安達 智彦
	平尾 浩一	平尾 浩一	安達 智彦	安達 智彦	山本 和弘	上田中 隆志	上田中 隆志	土田 裕也	土田 裕也	山本 和弘
	中島 啓嗣	安達 智彦	山本 和弘	山本 和弘	上田中 隆志			田中 喜樹	田中 喜樹	土田 裕也
	安達 智彦	上田中 隆志	上田中 隆志	上田中 隆志						田中 喜樹
	岡田 俊樹	岡田 俊樹		安達 智彦						
	中島 啓嗣	中田 邦彦								
		中島 啓嗣								
信 楽 窯 業 技 術 試 験 場										
場長	高井 隆三	川口 雄司	川口 雄司	川口 雄司	川口 雄司	川口 雄司	川口 雄司	横井川 正美	横井川 正美	横井川 正美
陶磁器 デザイン担当	川口 雄司	福村 哲	福村 哲	福村 哲	伊藤 公一	西尾 隆臣	西尾 隆臣	西尾 隆臣	西尾 隆臣	西尾 隆臣
	福村 哲	伊藤 公一	伊藤 公一	伊藤 公一	川澄 一司	川澄 一司	川澄 一司	川澄 一司	川澄 一司	川澄 一司
	西尾 隆臣	西尾 隆臣	西尾 隆臣	西尾 隆臣	高畑 宏亮	高畑 宏亮	高畑 宏亮	高畑 宏亮	高畑 宏亮	高畑 宏亮
	小西 義則	高畑 宏亮	川澄 一司	川澄 一司	山越 美香	伊藤 公一	伊藤 公一	伊藤 公一	伊藤 公一	伊藤 公一
	高畑 宏亮	大谷 哲也	高畑 宏亮	高畑 宏亮	村田 友枝子	山越 美香	山越 美香	山内 美香	山内 美香	山内 美香
	大谷 哲也	村田 友枝子	大谷 哲也	村田 友枝子		村田 友枝子	村田 友枝子			
	村田 友枝子		村田 友枝子							
セラミック 材料担当	宮代 雅夫	横井川 正美	横井川 正美	横井川 正美	横井川 正美	横井川 正美	横井川 正美	中島 孝	中島 孝	中島 孝
	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	黄瀬 栄藏	坂山 邦彦	坂山 邦彦	坂山 邦彦
	横井川 正美	宮代 雅夫	宮代 雅夫	宮代 雅夫	宮代 雅夫	宮代 雅夫	中島 孝	三浦 拓巳	三浦 拓巳	三浦 拓巳
	川澄 一司	川澄 一司	中島 孝	中島 孝	中島 孝	中島 孝	坂山 邦彦			
	中島 孝	中島 孝	坂山 邦彦	坂山 邦彦	坂山 邦彦	坂山 邦彦				

年度別職員名簿2

氏名(技術分野)		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
工業技術総合センター											
所長	奥山博信(化)	○									
	中村吉紀(化)	●	○	○	○	○					
	坪田年(化)						○	○			
	川崎雅生(電)	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○/
	月瀬寛二(機)			●	●	●					/○
事務職員	小田柿寿郎	●	●	●							
	小林祐子	●									
	高橋芳樹	●	●								
	杉田園昭										
	秦晋	●	●	●							
	草川渉	●	●								
	馬屋原彩子		●	●	●	●					
	安井明			●	●	●					
	有川健一			●	●	●					
	小森啓二				●	●					
	横江泰典				●	●	●				
	園田千恵子					●	●	●	●	●	●
	原馬常治郎						●	●	●	●	●
	井上雅勝						●	●	●		
	奥健二							●			
	小西義則								●	●	
	古川公一									●	●
	伊吹一弘										●
	林敬治										●
	金田憲幸										●
技術職員	櫻井淳(電)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	山中仁敏(化)	●	●	●	●				●	●	●
	井上栄一(機)			●	●	●	●	●	●	●	●
	那須喜一(化)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
	野上雅彦(テ)	●				●	●	●	●	●	●
	木村昌彦(電)				●	●	●	●	●	●	●
	深尾典久(機)				●	●	●	●			
	小川栄司(電)					●	●	●			
	前川昭(化)	●	●								●
	山下誠児(テ)	●	●	●	●						●
	中山勝之(電)	●	●								
	今道高志(機)	●	●								
	坂山邦彦(窯)	●	●								
	佐々木宗生(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	白井伸明(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	山本典央(電)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	酒井一昭(機)		●	●							
	藤井利徳(機)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	岡田俊樹(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	中島啓嗣(化)	●									●
	中田邦彦(化)	●									
	平野真(電)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平尾浩一(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	安達智彦(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	岡田太郎(機)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	上田中隆志(化)		●	●	●	●	●	●	●		
	山本和弘(化)			●	●	●	●	●	●	●	●
	小谷麻理(テ)								●	●	●
	水谷直弘(機)								●	●	●
	土田裕也(化)								●	●	●
田中喜樹(化)								●	●	●	
所敬夫(機)									●	●	
谷村泰宏(織)									●	●	
○：所長、●：在職年度 技術分野：(機)機械、(電)電気、(化)化学、(金)金属、(織)繊維、(窯)窯業、(テ)デザイン											
信 榮 窯 業 技 術 試 験 場											
場長	高井隆三(窯)	○									
	川口雄司(窯)	●	○		○	○	○	○			
	横井川正美(窯)	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
事務職員	小西義則	●									
	村田友枝子	●	●	●	●	●	●	●			
技術職員	宮代雅夫(窯)	●	●	●	●	●					
	福村哲(窯)	●	●	●	●	●					
	伊藤公一(窯)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
	黄瀬栄蔵(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	西尾隆臣(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	川澄一司(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	中島孝(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	高畑宏亮(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	大谷哲也(窯)	●	●	●							
	坂山邦彦(窯)			●	●	●	●	●	●	●	●
山内美香(テ)					●	●	●	●	●	●	
三浦拓巳(化)								●	●	●	
○：場長、●：在職年度 技術分野：(窯)窯業、(化)化学、(テ)デザイン											

## 8-8. 決算

## 年度別歳入一覧表

(単位：円)

年度	使用料及び手数料	国庫支出金	*1 財産収入	*2 繰入金	*3 諸収入	一般財源	計
H17	46,399,430	-	251,595	5,555,000	25,602,430	481,076,549	558,885,004
H18	53,789,503	-	179,075	4,408,000	31,828,710	452,483,532	542,688,820
H19	51,722,530	-	340,680	4,030,000	30,723,646	438,840,873	525,657,729
H20	50,072,697	-	393,805	-	62,816,839	438,005,539	551,288,880
H21	56,906,267	29,624,000	249,150	1,711,000	45,967,174	362,539,760	496,997,351
H22	62,276,469	14,000,000	239,799	10,478,859	18,745,441	347,309,018	453,049,586
H23	61,354,027	-	268,489	12,537,628	20,159,797	351,492,172	445,812,113
H24	65,104,105	-	291,090	-	18,001,317	326,338,985	409,735,497
H25	74,592,190	21,319,450	312,015	6,621,401	19,702,391	319,033,309	441,580,756
H26	78,984,757	-	262,687	-	39,617,227	330,394,040	449,258,711

\*1 財産収入…工業技術振興基金運用収入他

\*2 諸収入…日本自転車振興会補助金、外部競争の資金他

## 年度別歳出一覧表

(単位：円)

年度	*1 施設整備費	普及指導費	研究開発費	運営費	職員費	計
H17	62,837,486	55,783,378	32,582,531	77,095,205	330,526,404	558,825,004
H18	73,300,315	54,990,906	27,187,301	71,958,271	315,252,027	542,688,820
H19	54,774,450	56,713,475	27,150,556	66,571,449	320,447,799	525,657,729
H20	102,768,614	46,610,233	21,882,574	64,696,264	315,331,195	551,288,880
H21	69,618,841	51,071,307	20,730,002	56,860,112	298,717,089	496,997,351
H22	36,696,464	55,452,808	10,468,804	53,621,382	296,810,128	453,049,586
H23	24,699,790	55,643,694	10,406,612	52,163,112	302,901,905	445,815,113
H24	41,583,149	36,927,996	12,301,568	56,800,908	262,121,876	409,735,497
H25	56,193,033	47,266,926	9,591,919	57,357,355	271,171,523	441,580,756
H26	58,765,074	41,722,146	10,560,107	57,063,083	281,148,301	449,258,711

\*1 施設整備費…庁舎整備を含む

---

## 滋賀県工業技術総合センター 30周年記念誌

2015年12月25日発行

発行／滋賀県工業技術総合センター

滋賀県栗東市上砥山232

TEL 077-558-1500 <http://www.shiga-irc.go.jp/>

編集／滋賀県工業技術総合センター 30周年記念ワーキンググループ

印刷・製本／株式会社ヒコハン

---



