



**滋賀県工業技術総合センター
20年の歩み**



ごあいさつ

滋賀県知事 國松 善次

この度、本県の産業振興の基盤となる工業技術振興について、大きな役割を担ってきた工業技術総合センターが、記念すべき20周年を迎えることになりました。

これまでの工業技術総合センターの運営にあたり、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を申し上げます。

昭和60年に前身となる工業技術センターを開設しましたが、それ以来、時代の変化に応えつつ幾度かの変遷を経ながら、本県の総合的な技術支援・試験研究機関として地域産業界の振興発展に大きく貢献して来ました。

今、産業界を取り巻く情勢は、経済のグローバル化による産業の空洞化、国際競争の激化、IT化の進展、環境問題の深刻化など、これまでにない変革期にあります。一方、県政においても、財政事情の厳しさが増す中で、効率的で効果的な行財政運営が喫緊の課題となっています。

このような状況の中で、本県では、21世紀の新たな展望を切り拓いていくため、「滋賀県中期計画」を策定し、その重要な柱の一つとして、地域の活力と未来を育む「たくましい経済県」づくりを掲げています。平成15年には、本県産業振興の戦略方向を示す「滋賀県産業振興新指針」を策定して、本県の地理的優位性や集積する大学などの資源を最大限にいかしながら、自律と協働の精神の下、地域経済の活性化に向けた取り組みを推進しています。

工業技術総合センターは、その一翼を担う地域に開かれた技術支援・研究開発の機能を有する中核機関として、本県産業界の要望に応え、地域経済の発展に寄与していきたいと願っています。そのため、地域の企業、大学、経済団体との連携の要として、地域産業の技術の高度化による新分野進出の促進、新産業創出の推進を目指した取り組みを、より一層推進してまいります。

今後の新たな工業技術総合センターの活動に関係各位の一層のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。開設20周年記念誌の発刊に際してのご挨拶とします。



開設20周年を迎えて

工業技術総合センター所長 **奥山 博信**

工業技術総合センターは、県内企業、特に本県産業の基盤を支える中小企業の技術力向上を図るため、工業分野の総合的な試験・研究・指導機関として昭和60年に設立された「滋賀県工業技術センター」と、県内窯業の拠点として昭和2年に設立された「滋賀県立信楽窯業試験場」を統合し、平成9年に新たにスタートした県立の試験研究機関です。

設立以来、「開かれたセンター」をモットーに電子、機械、金属、化学、バイオ、デザイン、窯業など広範な分野の技術支援機能や研究開発機能を有するとともに、インキュベーション機能や知的財産分野の支援機能をも兼ね備えた施設として、企業への技術相談、機器開放、研究開発、および研究成果の技術移転等の業務を通じて、産業界の技術振興を支援して来ました。

この間、お陰様で発展を続け本年度で開設20周年を迎えることができました。また、これを記念して「センター 20周年記念誌」を発刊できますことは大きな喜びであります。

本誌は設立から20年間のセンターの歩みを記したものであり、この中には、組織、人員、業務実績などの変遷も整理して記載されています。これらは、時を経れば失われかねない大事な資料や忘れ去られかねない出来事を取りまとめ、後世に引き継ぐと言うことにとどまらず、歴史を振り返り、更に将来に向けて想いを新たにすることでも大いに意味があると思います。

近年、産業界においては、競争が激化する中、これに打ち勝つための競争力強化に、知的財産戦略が重要となるなど、企業を取り巻く環境も激変し、企業の技術支援に対するニーズも多様化しています。このような状況下、支援活動の充実のためには、産業振興という目的を同じくする、異なる役割をもつ種々の機関の連携も極めて重要となっています。

この20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、これまでの業務の充実・強化を図るとともに、地域の大学や企業のみならず、(社)滋賀経済産業協会等の地域経済団体、(財)滋賀県産業支援プラザ、(社)発明協会滋賀県支部などとの連携に努め、環境に適応したより広範な事業を積極的に推進し、真の意味で企業の皆様に「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。



20年史発刊によせて

社団法人滋賀経済産業協会会長 **小林 徹**

滋賀県工業技術総合センター創立20周年を心からお祝い申し上げます。

滋賀県は古来より交通の要衝であり、国道1号線を始め、昭和30年代の終わりには名神高速道路、東海道新幹線などの国土幹線が本県を通過するようになり、「工業県滋賀」へのインフラが出来上がりました。昭和40年代に入り、この地理的優位性を求めて多くの工場が滋賀に進出され、進出工場とともに操業する地元本社の協力企業も急速に生まれてきました。進出企業と地元中小企業の「コラボレーション」が滋賀を舞台に展開され、昭和の終わりには、滋賀県の第2次産業就労人口比率や工業生産付加価値額等は全国トップクラスとなり、工業立県滋賀が確立されました。

当会は平成15年、二つの団体が統合し、新経済団体として生まれ変わりましたが、旧滋賀工業会の発足当時の最大事業は「滋賀工業振興ビジョン」づくりでありました。昭和58年5月、ビジョンができ、重点プロジェクトとして5つの項目が上がり、実現に向け、県当局にも要望してまいりました。

5項目の中で最も早く実現いただいた施設が「工業技術センター」です。

これだけの工業県でありながら、他府県にも存在する工業技術センターが滋賀にないのはなぜ？ 早速、本会では昭和57年にアンケート調査を実施するとともに検討会を設置し、翌58年には「工業技術センター推進特別委員会」を発足させるなど精力的に取り組みました結果、昭和60年春、工業技術センターが設立されました。

その後の県内製造業のセンターの利用は極めて活発で、今日の県内製造業界発展にセンターが果たされた役割は極めて大きいものであったと確信しています。県当局はもとより歴代所長をはじめ、スタッフの皆様方の並々ならぬご努力の賜物と、心から敬意を表するものです。

平成に入り経済状況は激変致しました。いま最も大きな課題は、ものづくり拠点の中国シフトであります。中国は日本の40年前の状況にあると言われる様に、いまから40年ほど前に滋賀に進出されました工場が中国へと移転し、内陸工業県 滋賀が空洞化の危機にあります。

そして、中国に勝てるものづくりこそが日本企業・滋賀県企業に求められている最大の課題となっています。真似のできない付加価値の高い製品づくりに向けて各企業は取り組みを始めていますが、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が益々重要になってくるものと思います。

経済のグローバル化が進むなか、本県産業界のために益々ご活躍されんことを祈念し、20周年のお祝いのご挨拶と致します。



左上／滋賀県工業技術総合センター本館
左下／別館「工業技術振興会館」
右下／信楽窯業技術試験場



目次

ごあいさつ／滋賀県知事
設立20周年を迎えて／滋賀県工業技術総合センター所長
20周年誌発刊によせて／社団法人滋賀経済産業協会会長

特別寄稿

20周年記念誌発刊によせて／高田 三郎	2
滋賀県工業技術総合センター設立20周年を迎えて／小泉 光恵	3
産学官連携の拠点／高井 八良	4

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.滋賀県工業技術振興懇話会	14

業務

1.技術相談支援	18
職員による技術相談	18
巡回技術指導	19
技術アドバイザー	20
特別技術相談役制度	21
2.試験機器開放・依頼試験分析	22
試験機器開放	23
技術普及講習会	24
依頼試験分析	25
3.研究生・研修生の受入	26
研究生の受入実績	26
海外研修生の受入実績	27
学外実習生の受入実績	28
4.研究会活動	30
滋賀ファインセラミックスフォーラム	30
しがFAコンソーシアム	31
滋賀県品質工学研究会	32
デザインフォーラムSHIGA	33
滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会	34
ISO研究会	34
滋賀バイオ技術フォーラム	35
ものづくりIT研究会	36
滋賀県酒造技術研究会	37
SHIGA電子・情報技術交流フォーラム(SELF)	38
環境効率向上フォーラム	39
5.ISO14001の取り組み	40
6.情報提供	42
科学技術振興プラザ	42
図書室の開放	43
情報誌の発行など	45
7.技術開発室 レンタルラボ	46

研究

1.研究活動の概要	50
2.研究参与制度	51
3.プロジェクト研究	52
4.共同研究	62
5.一般研究	73

財団法人滋賀県工業技術振興協会

1.概要	86
2.科学技術セミナー	89
3.技術研修	94
4.異業種交流	96
5.技術情報提供	98

連携

1.滋賀県知的所有権センター	100
2.社団法人発明協会滋賀県支部	101
3.財団法人滋賀県産業支援プラザ	102

寄稿

工業技術センターの思い出／畑 信夫	106
重要性増す工業技術総合センターの役割／大槻 眞一	107
20周年記念誌によせて／山下 博志	108
公設試の新しいビジネスモデルを作った工業技術センター／井上 嘉明	109
フォトアルバム	111

資料編

1.開放試験機器一覧	114
2.学会誌等での投稿発表	127
3.学会誌等で行った研究発表	130
4.特許出願台帳	137
5.大学派遣研修一覧	139
6.中小企業大学校技術研修	140
7.職員一覧	142
8.決算	146

回想録

齊田雄介	16
青木繁治	27
松本价三良	39
横江淳子	48
鈴木敏道	51
上田成男	88
篠原弘美	98
藤田道彦	103
坪田 年	112



特別寄稿



20周年記念誌発刊によせて

高田 三郎

(元・財団法人滋賀県工業技術振興協会理事長)

滋賀県工業技術総合センターが創設20周年を迎えられましたことを心からお慶び申し上げます。

貴センターは、昭和60年に滋賀県工業技術センターとして創設されて以来、滋賀県における工業技術の向上にむけ、中心的な役割を果たされ、滋賀県の産業発展に大いに寄与されている事に衷心より敬意を表する次第でございます。

顧みますと、私が草津商工会議所会頭を仰せつかっていた昭和55年に滋賀県の工業技術向上のために、ぜひとも公的な試験・研究・指導を行う機関を設置頂きたいと県当局にお願い申し上げ、その後関係各位の絶大なるご尽力を賜り、昭和60年にその願いをかなえて頂き、またそれと同じくして(財)滋賀県工業技術振興協会も発足し、その理事長として微力ながら県の工業技術振興に携わらせていただきましたことを大変嬉しく思っておりますとともに感謝しているところでございます。

農業県であった滋賀県が全国でも有数の工業県へと進展してきた中で、滋賀県工業技術総合センターにおいては、時代に即応した研究開発をはじめ技術相談支援、試験機器の開放、試験分析など産業界のニーズ、社会的な要請に積極的に対応され、正に頼られるセンターとしてその功績は大変大きいものがあります。

皆様ご承知の通り、経済のグローバル化が進展し、中国の存在がますます顕在化する中にあって、特に中小企業にありましては、大企業に依存しているところが多く、その大企業が生産拠点を海外に移転した事や安価な海外製品の国内流入などにより大変厳しい経営環境下におかれております。

今後、中小企業が自立し生き残って行く為には、技術・ノウハウ・サービス面での差別化等、国際的な視野に立ってたゆまざる革新と改善の努力が必要です。

この様な中にありまして、我々と致しましてはこれまで以上に貴センターによせる期待は大きく、この度貴センターが20周年記念誌を発刊されますことは大変喜ばしく、これまでの輝かしい歴史を基盤として、滋賀県産業支援プラザや発明協会等の関係団体と共に手を携え、本県産業界発展の為に貴センターの優秀な機能を一層発揮いただきますようお願いいたしますと共に貴センターのますますのご発展をご祈念申し上げお祝いの言葉といたします。



滋賀県工業技術総合センター 設立20周年を迎えて

龍谷大学名誉教授・大阪大学名誉教授 小泉 光恵

滋賀県工業技術総合センターの設立20周年を心からお祝い申し上げます。この20年の間に急速な発展を遂げた県内企業の技術支援に果たしてこられたご業績に対して心から敬意を表したいと思います。

私事に亘って恐縮ですが、昭和62年(1987)春、大阪大学を定年退官して京都の龍谷大学に理工学部新設のため着任しました私は、大津市瀬田に建設していたキャンパスのオープンとともに、平成元年(1989)春、滋賀県に仕事の拠点を置くことになりました。郷里の伊勢をあとにして昭和15年(1940)から同25年(1950)にかけての10年間をお隣の京都で過ごした私にとっては、企業の事業所の進出と大阪、京都のベッドタウン化の波による湖南地域の景観の変わり様は大変な驚きでありました。

当時、それぞれの企業の本社と出先事業所間のつながりに比べて滋賀に展開した事業所間相互の交流は必ずしも密ではなく、その意味において県工業技術センターによって代表される中立機関が交流促進の媒体として重要な役割をもっていることをひしひしと感じました。

一方、学の世界に目を転じますと、滋賀県には理工系の四年制学部が全く欠如していて、現実起こっている急激な工場進出を目の前にして大きな課題となっていました。このような状況の中で、平成元年(1989)に創立350年を迎える記念事業の一つとして、龍谷大学が理工学部を新設し、それを滋賀県に設置するという構想は社会や産業の構造と体質の急速な進化を求める滋賀県民の要望とも整合し、滋賀県および大津市の手篤い御支援のもと瀬田の地に理工学部と社会学部をもつ龍谷大学の新しいキャンパスが出現することになるのですが、私ども大学側としてはこの新キャンパスでは大学は従来のように教育と研究のみを使命とするのではなく、地域の住民や産業界の方々にも開かれた大学に育てあげることが強く要請されることになりました。

龍谷大学に着任して間もなく工業技術センターに初代の畑所長を初めてお訪ねした私は、センターに滋賀県の産官学各界を代表する方々が膝詰で相互の交流を語り合う組織を設けて頂くことを提言させて頂きました。同所長のお取り計らいでセンターに「滋賀県産学官技術交流サロン」が設置されたのは昭和62年(1987)11月のことでした。県産業界を代表する企業や(社)滋賀工業会からのトップクラスの方々に畑所長と私も加わって構成されたメンバーで、滋賀県工業技術の振興と産学官の役割および産学官共同研究協力体制のあり方と具体的方策などを約1年半話し合いました。産学官連携が名実ともに浸透した現在であればともかく、今を去る18年前に滋賀県の一隅の工業技術センターを舞台として、このような組織が活動したことは特筆すべきことであり、滋賀県産学官交流史の第1ページを飾るにふさわしいものではないかと思います。平成3年(1991)龍谷大学は瀬田キャンパスにREC(Ryukoku Extension Center)を建設し、地域住民の方々向けの講座やわが国初の産業界向け貸実験室(Rental Labo)を開設しましたが、この計画の実現は前記交流サロンでの討議に負うところ多大でありました。

このほか「滋賀ファインセラミックスフォーラム」の立ち上げと育成など私の専門分野でも工業技術センターの皆様には大変お世話になりましたが、紙面の都合で割愛させていただきます。激変する国際環境のなか、センターが歩まれてきた歴史を踏まえ、滋賀県産業界のためにますます活躍されるようお祈りして20周年のお祝いの言葉とさせていただきます。



産学官連携の拠点

高井 八良

(元・滋賀県商工労働部長)

私は昭和58年から数年間商工行政に携わりましたので、工業技術センター設立の背景などを思い出しながら、同センターへの期待を述べてみたいと思います。

滋賀県は昭和30年代から急テンポで内陸工業県に変わって来ました。工業技術センターが設立された昭和60年には、県経済は第2次産業の生産額が全産業の56パーセントを占める（飛び抜けて全国一位）ほど工業に特化していました。その中心は電気・機械・化学工業など生産性の高い全国ネットの企業です。

こうした急激な変化の中で進出企業と既存企業との連携・協力を高めようということで、県外に本社のある工場の責任者の方々に滋賀県の印象や率直な意見を聞いてみました。それはおよそ次のようなものでした。

*生産の場として、生活の場として自然環境には満足しているし、大事にしたい。従業員の住宅も得やすい。

*滋賀県民は総じて生活が豊かである。ハングリーでない。勘定だかい。従業員は真面目で言われたことはきちんとやるが、それ以上のことはやってくれない。

*協力会社は得にくい。価格・納期・品質・技術力などで冒険はしない。

*地域社会との付き合いも難しい。地域の伝統を大切にし、祭りや自治会行事などで生産計画が狂うこともある。寄付の要請も多い。よそ者に対しては排他的で2、3年では仲間に入れてくれない。そのうち転勤してしまう。

*専門書店・ホテル・料亭・赤提灯などワイワイ、ガヤガヤできる街の魅力もほしい。

*子供の教育環境に悩むこともある。

行政として、県民として耳の痛い問題提起ばかりでした。特に、協力会社が得がたい、冒険しないという指摘は、足腰の強い経済基盤を築く上で重要な課題でした。

当時のこうした状況を踏まえた上で県内企業の技術力向上を支援する拠点として工業技術センターが設立されました。以後20年、人びとの期待にたがわず、同センターの特徴である開放試験機器の利用と技術相談は、どちらも年間6千件を超えていると伺っております。

平成元年に龍谷大学、平成6年に立命館大学、平成7年には県立大学の理工系学部が相次いで開設され、県内における産学官連携の枠組みが整いました。

工業技術センターはこれからも県内企業の技術力向上の拠点として、また産学官連携の拠点として重要な役割を担いつつ、ますます発展するものと期待しております。

沿革・あゆみ

1.年表

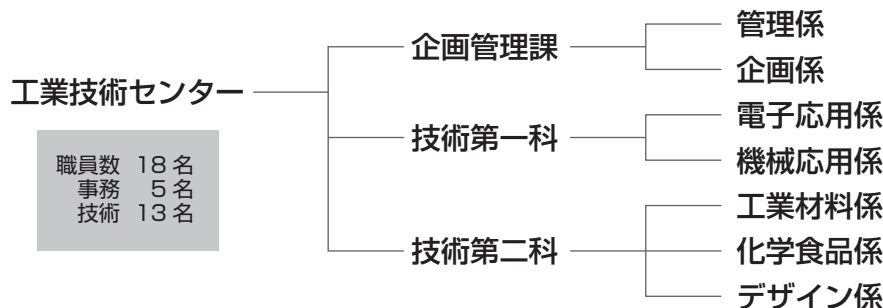
年月	センター関連のできごと	振興協会のできごと	技術・経済などのできごと
昭和55年 9月	草津商工会議所から「県立工業技術センターの設置について」の要望書の提出		スペースシャトル初打ち上げ
昭和57年 2月	県立工業技術センター設計・調査予算を計上		福井謙一ノーベル化学賞
5月	滋賀県工業技術センター基本計画検討部内ワーキンググループの設置		
5～8月	「滋賀県工業技術センター基本計画検討会議」の設置および第1～4回検討会議		東北新幹線、上越新幹線開業
昭和58年 2月	県立工業技術センターの施設・規模・用地面積等の方針および予算を内定		
3月	「滋賀県工業技術試験研究施設整備基金条例」制定		TCP/IPによるInternetがスタート
11月	(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		
昭和59年 1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		
4月	「工業技術センター開設準備室」設置(室長以下6名)		NHK衛星テレビ放送開始
7月	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		
昭和60年 3月	「滋賀県工業技術振興基金条例」制定	(財)滋賀県工業技術振興協会設立	筑波科学万博開幕
	県立工業技術センター建物建設工事完工		
4月	「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	(財)滋賀県工業技術振興協会業務開始	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
6月	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)		円高不況
7月	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」堀屋太一氏)		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61年 4月	高度技術に対応する滋賀県技術相談役制度設置		
10月	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)		
昭和62年 6月		異業種交流グループが協同組合を設立	利根川進ノーベル医学・生理学賞
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	滋賀ファインセラミックスフォーラム活動開始	滋賀県異業種交流連絡協議会結成(16グループ、340社)	消費税3%スタート
10月	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)		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	インターネット(SINET)接続		
3月	技術相談件数3000件を突破		関西国際空港が開港
7月	滋賀県品質工学研究会活動開始	長期研修「機械システム講座」開講	
8月	工業技術センターホームページを開設		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 4月～		長期研修「電気・電子回路技術者養成講座」、 情報システム技術者養成講座」開講	円高進行、1ドル=80円を突破 10000m無人探査機「かいこう」完成

10月		滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会、 9年度からテクノシステム研究会も併行活動 (NEDO受託)	
	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)		
平成9年 4月	工業技術センターと信楽窯業試験場を統合し、 工業技術総合センターと改称 滋賀県知的所有権センターを併設	技術研修短期13講座、長期3講座開講	消費税5%導入
6月			英国、香港を中国に返還
平成10年 1月	ISO14001規格審査登録取得(栗東地区・県機関で全国初)	科学技術セミナー100回記念大会開催(場所：県庁)	第1回滋賀県環境ビジネスメッセ開催
3月			実質経済成長率マイナスへ
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 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	技術市場交流プラザ1、OB11のグループを支援 科学技術セミナー参加者(111回累計)8947名 技術研修受講者(178講座累計)3489名 (財)滋賀県工業技術振興協会等の4団体を統合・ 再編し、滋賀県企業の中核支援機関として (財)滋賀県産業支援プラザを設立	不況長期化
4月			コンピューター西暦2000年問題 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) 産業支援情報メール配送サービス開始		東海村で核燃料臨界事故発生
8月			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(信楽地区) 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(栗東地区)		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)
平成16年 4月	都市エリア産学官連携促進事業に参画(文部科学省)		地上波デジタル放送開始
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(栗東地区)		携帯電話普及率70%超える(人口比)

2.組織の変遷

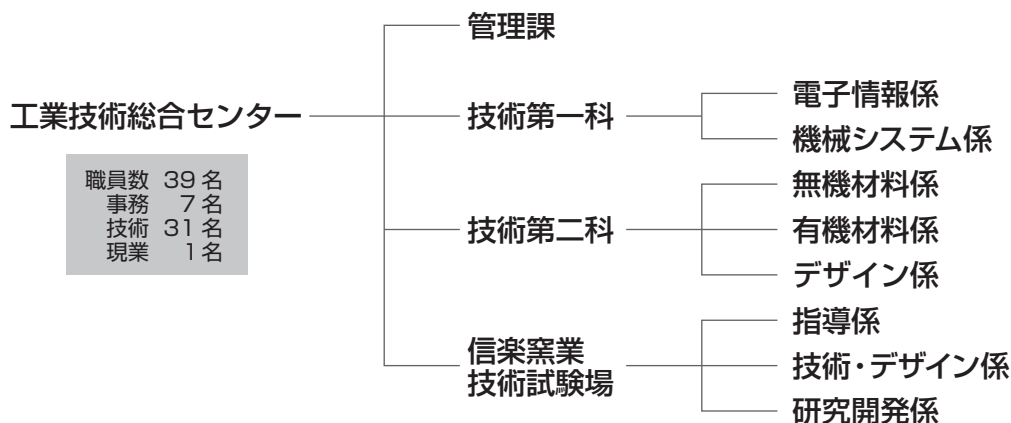
(1)昭和60年開設当初

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。



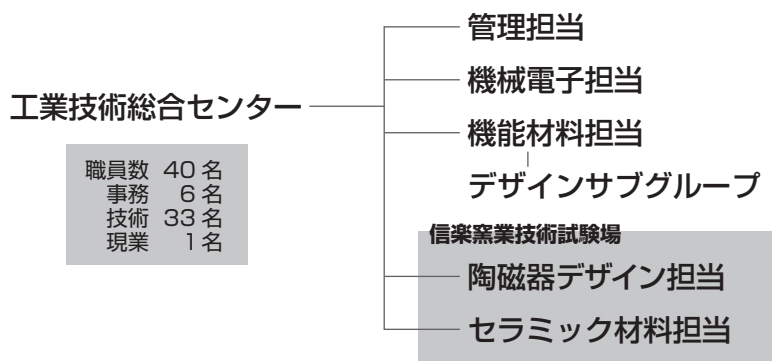
(2)平成9年組織統合

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。



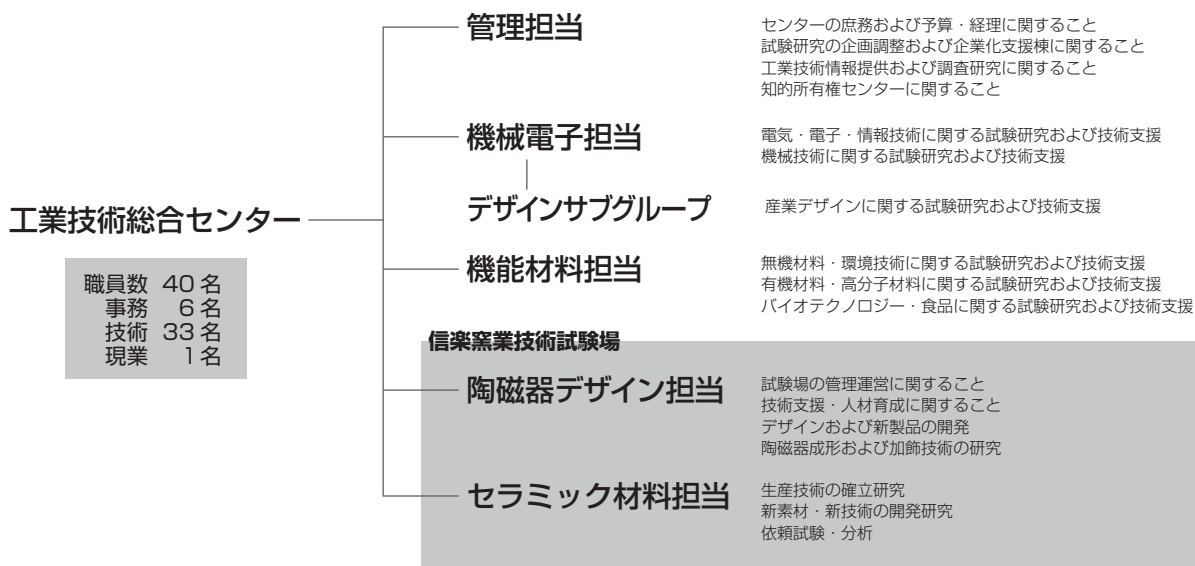
(3)平成12年グループ制導入

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。



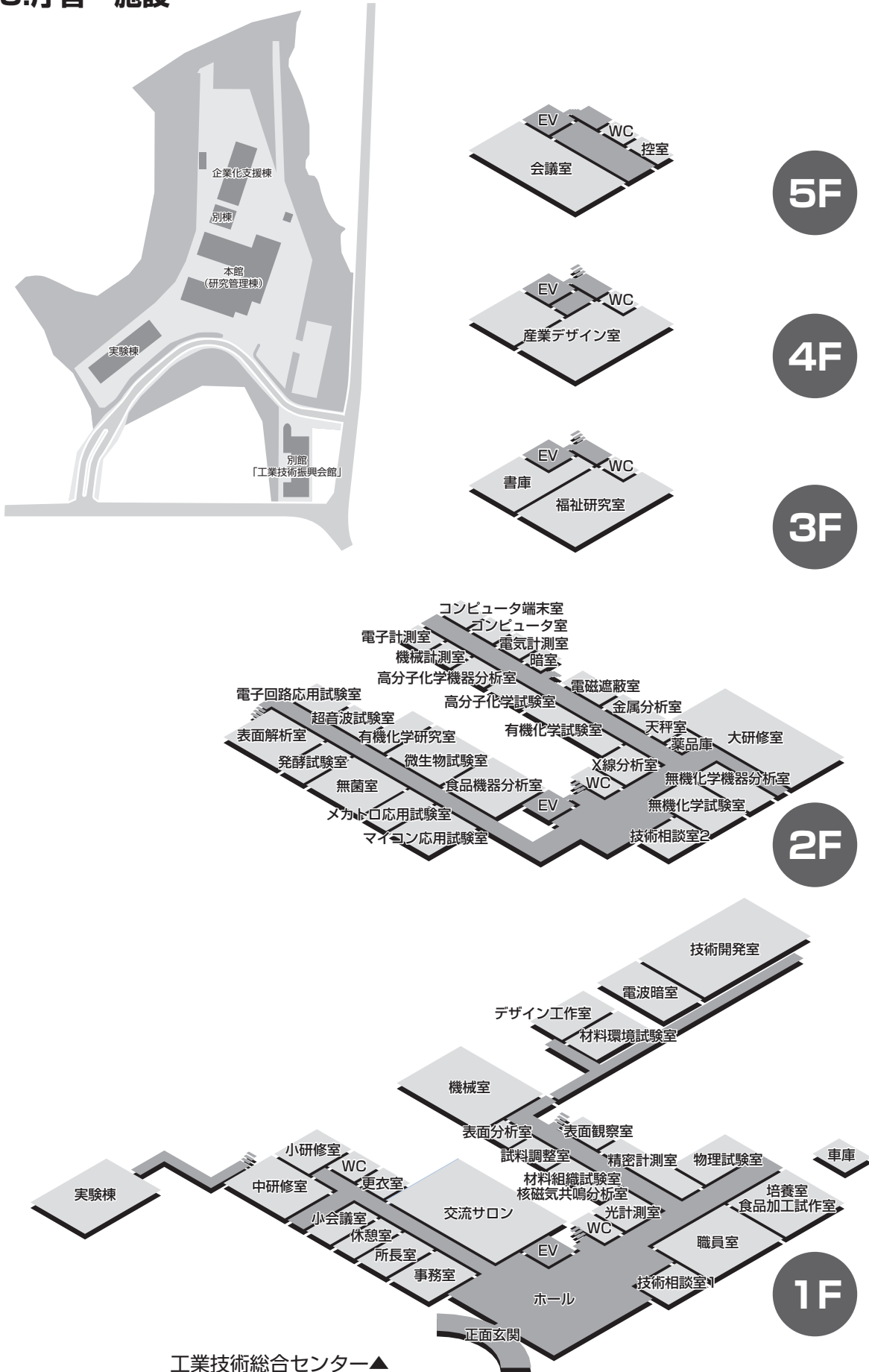
(4) 平成17年現体制

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に、管理担当、機械電子担当、機能材料担当、陶磁器デザイン担当およびセラミック材料担当を設けています。また、(財)滋賀県産業支援プラザ(平成11年4月に(財)滋賀県工業技術振興協会が(財)滋賀県中小企業振興公社等と統合され設立)および(社)発明協会滋賀県支部とも連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。



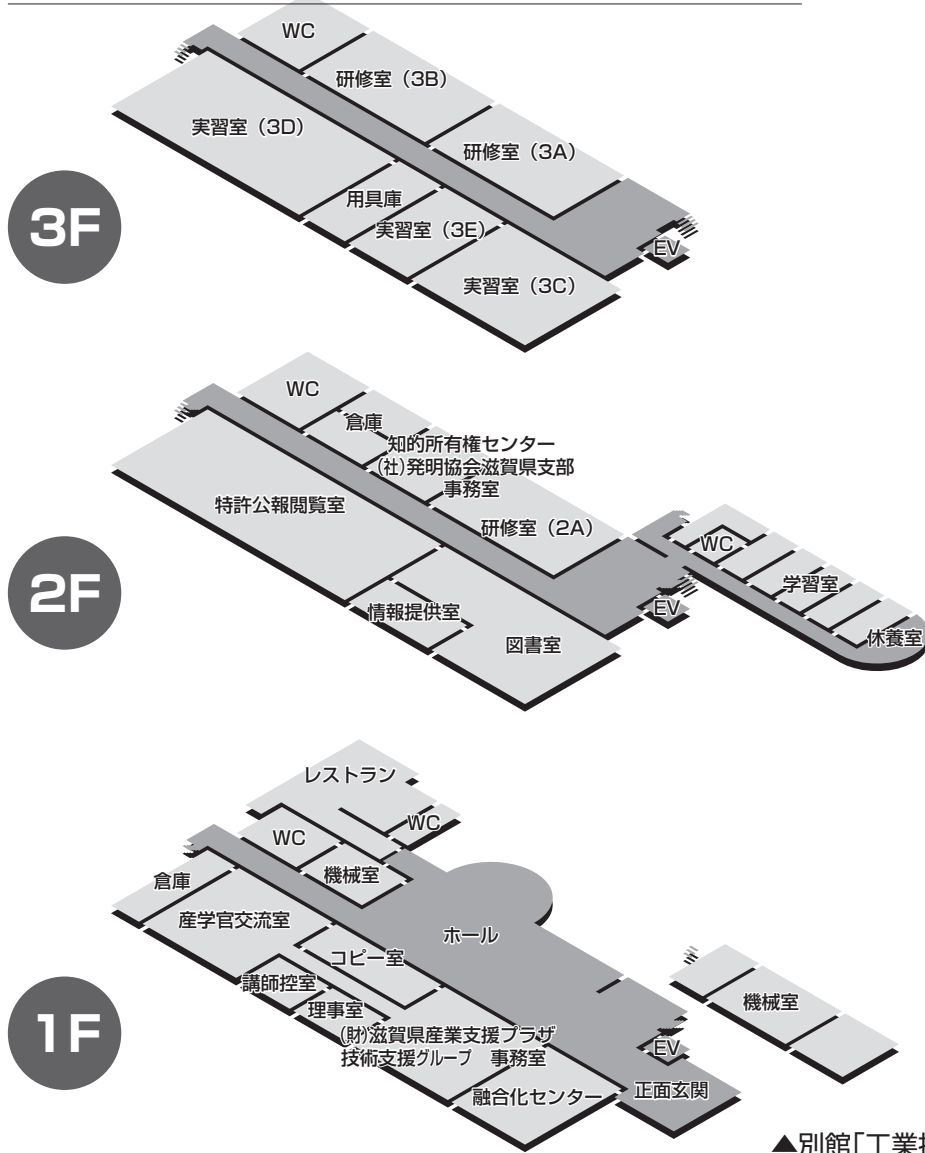
「三上山展望」

3.庁舎・施設



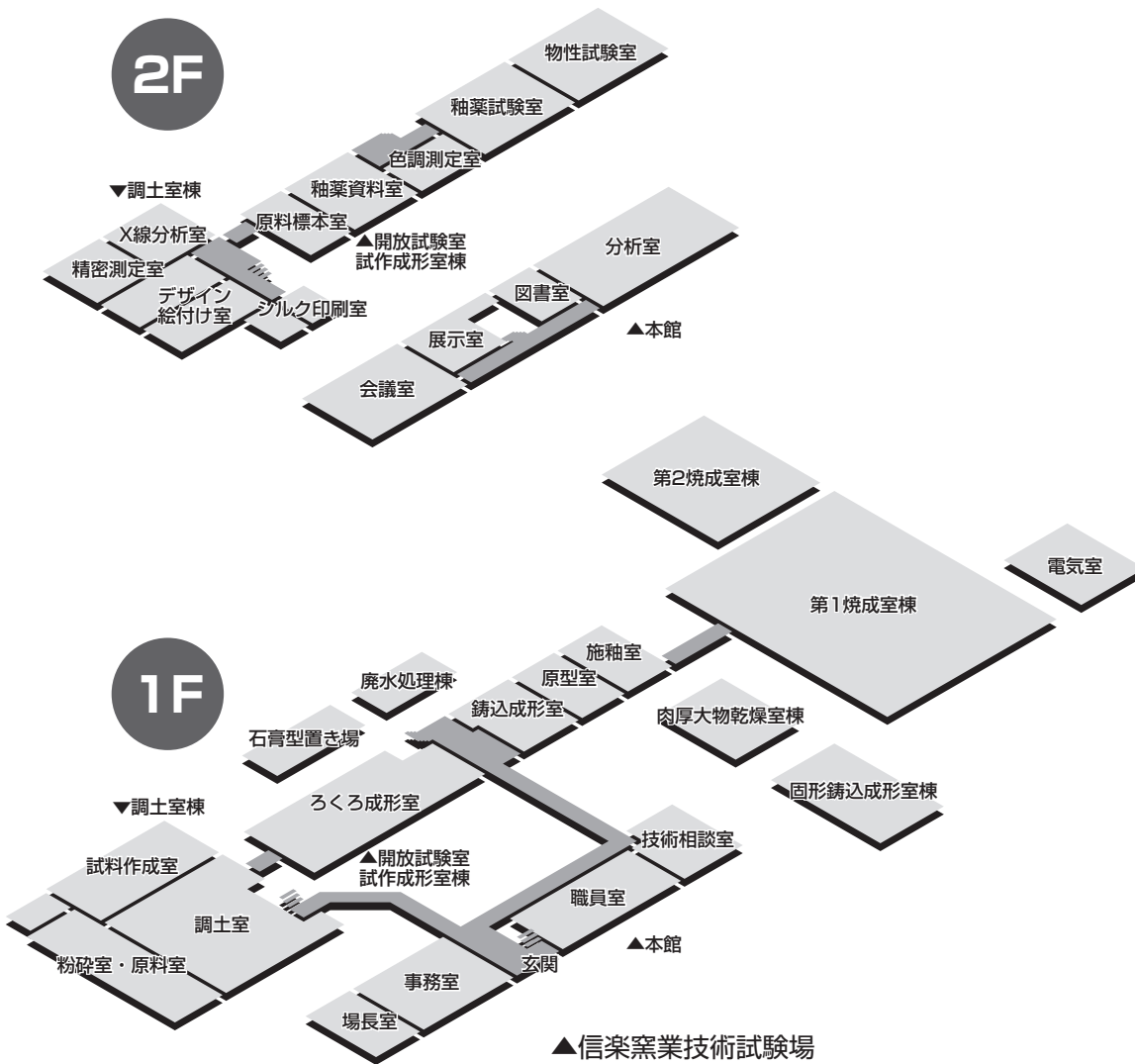
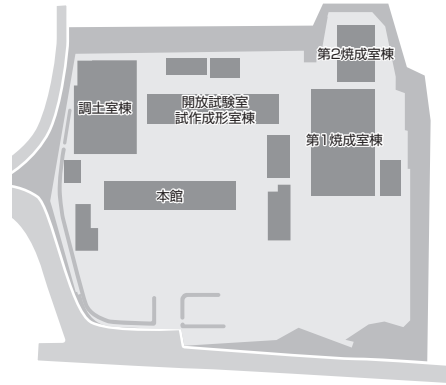
(1) 滋賀県工業技術総合センター（栗東地区）

● 敷地面積	35,350m ²
● 施設面積（建物延べ床面積）	8,822m ²
研究管理棟（鉄筋コンクリート2階建・一部5階）	4,296m ²
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 ²
別棟（鉄筋コンクリート平屋建：国庫補助）	154m ²
別館（鉄筋コンクリート3階建、平成4年竣工） *工業技術振興会館	2,483m ²
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 ²
その他（渡廊下、排水処理機械室等）	359m ²



(2) 信楽窯業技術試験場

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



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。

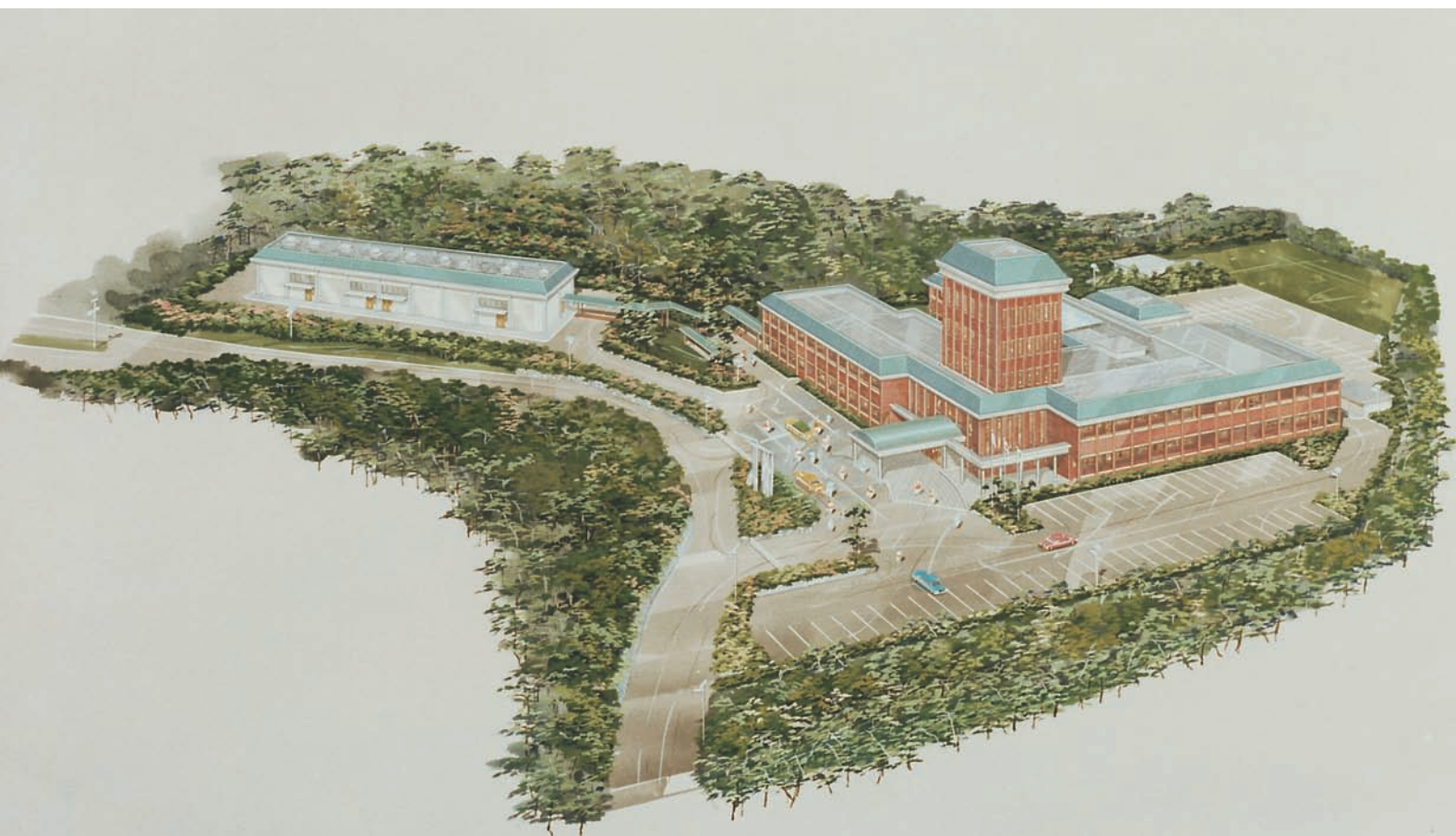
設立趣旨	<p>近年、エレクトロニクス、新素材、バイオテクノロジーをはじめとして第三次技術革新といわれる工業技術の進展はめざましいものがあります。</p> <p>滋賀県工業技術センターは、これら先端技術等の発展に対応した県内企業の技術開発力の向上を図るため、電子、機械、化学、食品デザイン等広範な分野を対象とした総合的な試験・研究、指導、研修等を実施する「地域にひらかれた」工業技術振興の拠点施設として設置されました。</p>
基本方針	<p>工業技術センターは本県工業の技術開発力強化のための基盤を整備し、創造的技術開発の促進を図るため、次のことを運営の基本とします。</p> <ul style="list-style-type: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

(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設に伴い、「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"> ●記念講演会 「21世紀における日本と近江」 作家 堺屋太一 ●先端機器展示 ●施設一般公開 	558名



5. 滋賀県工業技術振興懇話会

工業技術センターおよび工業技術振興協会の業務開始に伴い、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懇話会を設置しました。開所直後の昭和60年6月27日に発足し平成7年度まで11年間にわたり、本県工業の中・長期的な技術展望、企業ニーズに適応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・官の各分野から有益なご意見や提言を得ました。

主な検討議題

- ・ 滋賀県工業技術振興に関する調査について
- ・ 工業技術センターのあり方について
- ・ 工業技術センターの事業概要について
- ・ 工業技術センターの事業運営に係る産学官組織体制について
- ・ 滋賀県科学技術振興プラザの開催計画について
- ・ 滋賀県工業技術振興に関する調査報告について
- ・ 最近の工業技術振興施策について
- ・ 工業技術センターの研究指針について
- ・ 工業技術センターの現況と今後の方向性について
- ・ 研究業務の概要について
- ・ 県内地場産業と公設試験研究機関について
- ・ 今後の人材育成事業の取り組みについて
- ・ 龍谷大学理工学教育研究機関の構想について
- ・ 4試験研究機関の重点事業の概要について
- ・ センターの研究および事業成果の概要について
- ・ 本県工業技術の現状について
- ・ 工業技術振興と産学官連携について
- ・ 先進各国におけるインキュベーション事業の展開について
- ・ 近畿地域の技術ビジョンの推進状況について
- ・ 県商工労働行政の展望について
- ・ 工業技術センターおよび振興協会の活動と展望について
- ・ 産学官交流の具体的展望について
- ・ 工業技術振興調査について
- ・ 産学官連携による工業技術振興システム調査報告について
- ・ 工業技術センター別館「工業技術振興会館」の竣工について
- ・ しがFAコンソーシアム事業について
- ・ 立命館大学「びわこ・くさつキャンパス」への移転拡充について
- ・ 本県産業の現況について
- ・ 滋賀の新しい産業づくりについて
- ・ 工業技術振興施策について
- ・ 公設試験研究機関の取り組みについて
- ・ 工業技術センターの歩みについて
- ・ 製造業における構造変化について

開所式典でテープカットする武村知事(当時、中央)



滋賀県工業技術振興懇話会の様子



滋賀県工業技術振興懇話会委員名簿

分野	氏名	所属	S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	
産業界	伊藤輔二	松下電器産業(株)	●											
	石田清二	日本アイ・ピー・エム(株)	●											
	井上正一	東レ(株)	●	●										
	小川彰三	湖北精工(株)	●	●	●	●	●	●						
	木村新太郎	木村機会建設工業(株)	●	●	●	●	●	●						
	岸田 定	安曇川電子工業(株)	●	●	●	●	●	●						
	崎山久仁夫	立石電機(株)	●	●	●									
	辰巳又男	滋賀県食品産業協議会	●	●	●	●	●	●						
	西河勝男	(株)映電機製作所	●	●	●	●	●	●						
	三宅 信	関西アルミ(株)	●	●	●	●	●	●						
	森本 達	積水化学工業(株)		●										
	山本和夫	日本アイ・ピー・エム(株)		●	●									
	吉田和正	松下電器産業(株)		●	●	●	●	●						
	片岡俊郎	東レ(株)			●	●	●	●	●	●	●			
	丸野和也	積水化学工業(株)			●	●	●	●	●					
	渡部 元	日本アイ・ピー・エム(株)				●								
	坂井定信	立石電機(株)				●								
	宮下 勲	オムロン(株)					●							
	橋本孝久	日本アイ・ピー・エム(株)					●	●						
	益塚 稔	オムロン(株)						●						
	伊藤信久	松下電器産業(株)								●	●			
	大島正光	新旭電子工業(株)								●	●	●	●	●
	北村辰雄	草津電機(株)								●	●	●	●	●
	木村 博	日本アイ・ピー・エム(株)								●	●	●	●	●
	斎藤利彦	(株)鮎家								●	●	●	●	●
	高木正年	日光化成(株)								●	●	●	●	●
	高橋政之	高橋金属(株)								●	●	●	●	●
	谷口博美	富士車輛(株)								●	●	●	●	●
	畑山博典	大日本スクリーン(株)								●				
	藤田義嗣	日本ソフト開発(株)								●	●	●	●	●
	池田 敬	大日本スクリーン(株)									●	●	●	●
	平本 叔	東レ(株)										●	●	●
柚田二郎	松下電器産業(株)										●	●	●	
学識	岩田一明	神戸大学	●	●	●	●								
	越後和典	滋賀大学	●	●	●	●	●	●						
	木村 光	京都大学	●	●	●	●								
	手塚慶一	大阪大学	●	●	●	●								
	山田 始	滋賀県立短期大学	●	●	●	●								
	板倉安正	滋賀大学					●	●	●	●	●	●	●	
	並河亮介	滋賀県立短期大学					●	●						
	坂井利之	龍谷大学					●	●	●	●				
	中村 宏	龍谷大学					●	●	●	●				
	小泉光恵	龍谷大学					●	●	●	●	●	●	●	
	里内 勝	滋賀県立短期大学							●	●				
	田中道七	立命館大学							●	●	●	●	●	
	三石明善	龍谷大学									●	●	●	
	大野 豊	立命館大学									●	●	●	
	内藤悦郎	滋賀県立短期大学									●	●	●	
行政・他	安本皓信	大阪通商産業局	●	●										
	速水諒三	大阪工業技術試験所	●	●	●	●								
	高田三郎	(財)滋賀県工業技術振興協会	●	●	●	●	●	●						
	飯田志農夫	滋賀県商工労働部	●											
	畑 信夫	滋賀県工業技術センター	●	●	●	●	●	●	●					
	高井八良	滋賀県商工労働部商工課	●	●										
	上原恵美	滋賀県商工労働部		●	●	●								
	石丸雅二	大阪通商産業局			●	●								
	西村 隆	滋賀県商工労働部商工課			●									
	亀川勇喜夫	滋賀県商工労働部商工課				●								
	灘本正博	近畿通商産業局					●	●						
	小見山 亨	大阪工業技術試験所					●	●	●	●				
	角田徳城	滋賀県商工労働部					●							
	高井八良	滋賀県商工労働部						●	●					
	佐伯英隆	近畿通商産業局							●					
	木村新太郎	(財)滋賀県工業技術振興協会							●	●	●	●	●	
	梁川弘文	近畿通商産業局								●				
	上木 徹	滋賀県商工労働部								●				
	大槻眞一	滋賀県工業技術センター								●	●	●	●	
	丸山芳樹	近畿通商産業局									●	●		
	岩本令吉	大阪工業技術研究所									●	●		
	山脇康典	滋賀県商工労働部									●	●		
野澤隆寛	近畿通商産業局											●		
児玉皓雄	大阪工業技術研究所											●		
吉川 勉	滋賀県商工労働部											●		



「野洲停車場」

回想録1

創設期の工業技術センター

齊田雄介

(昭和60～平成5年度 工業技術センター勤務)

私が、昭和58年4月1日、工業技術センター開設準備要員として、当時の商工労働部商工課に配属されましたとき、今年度(58年度)中に、建設用地買収、造成、建物設計を完了し、次年度(59年度)中に試験研究機器が整備された建物を完成させ、さらには即戦力が伴う人材の確保という短期間の厳しいプランニングを知らされました。

計画に関わる一担当者として、少なからぬストレスを受けましたが、率先して難事にあたる良き上司に支えられ、また関係各位のご厚意により、乗り切ることができました。

開設後、県内外から訪れられた方々が、緑に囲まれた小高い丘に建つヨーロッパ風の建物、1階の交流サロンおよび5階の多目的ホールのゴージャスな装いを直視され、従来の試験研究機関にない雰囲気を感じられた様子が今でも印象に残っております。

あれから20年が経ちました。私事で恐縮ですが、センターを去って11年余、車窓から建物を眺めるたびに、当時のことが思い出され愛着を覚えます。

業務

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。

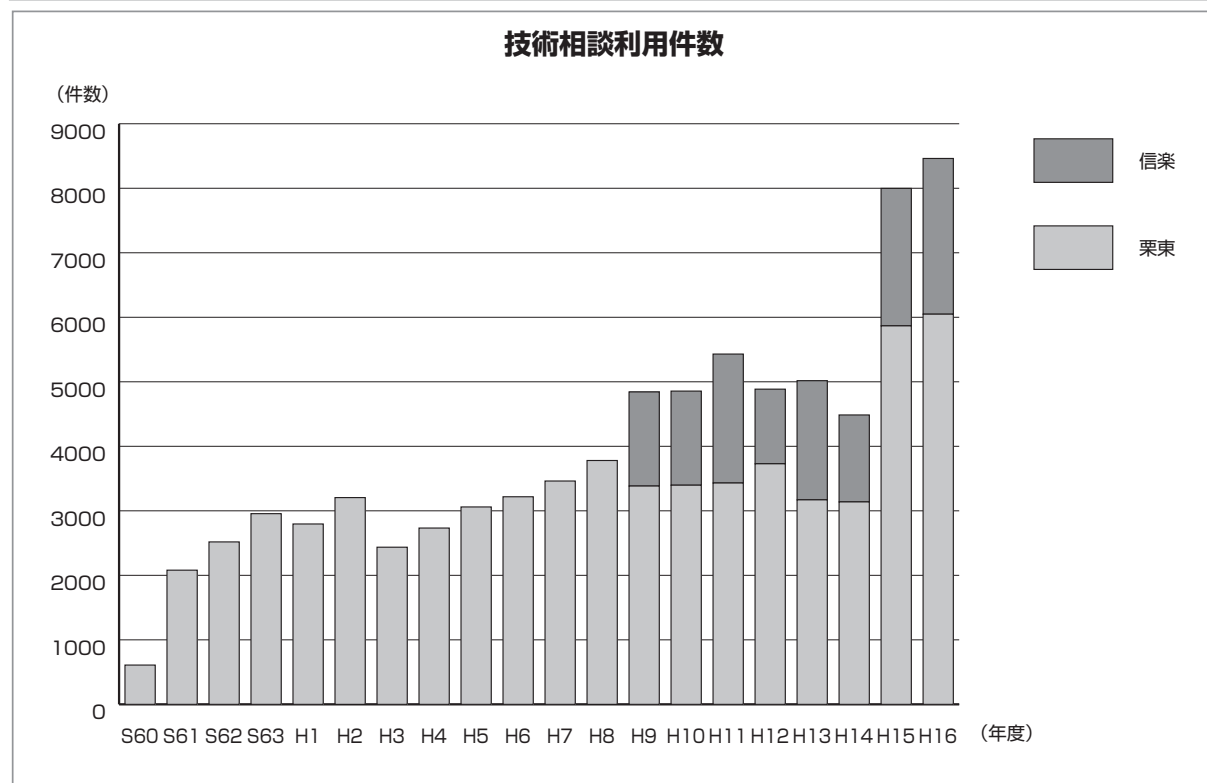
このような観点から、県内企業が新技術を導入したり新製品を開発するために生じる種々の問題点について、当センターが積極的に相談・指導に応じることで技術支援を実施してきました。企業の技術課題の内容や開発段階によりそれぞれに最適な技術支援を実施するように心がけました。電話や来所による日常的な相談に応じることで「開かれたセンター」を実践するとともに、より専門的な相談については大学教授等による特別技術相談役制度を活用しました。また、企業のより実践的な現場での指導については技術アドバイザー制度や巡回技術指導制度を活用して企業のニーズに応えました。

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

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	合計
栗東	609	2,080	2,518	2,956	2,796	3,205	2,436	2,733	3,060	3,218	3,462	3,780	3,384	3,397	3,431	3,729	3,170	3,138	5,867	6,048	65,017
信楽													1,459	1,459	1,999	1,157	1,847	1,348	2,131	2,414	13,814
合計	609	2,080	2,518	2,956	2,796	3,205	2,436	2,733	3,060	3,218	3,462	3,780	4,843	4,856	5,430	4,886	5,017	4,486	7,998	8,462	78,831



巡回技術指導

中小企業の技術力を高めるためには企業自らが積極的な研鑽を続けることはもちろんですが、資金・人材・設備等に限界があり思うに任せないのが実態です。そこで、国の中小企業支援施策の一環として長年実施されてきたのが本制度です。国と県が費用を負担して専門的知識と経験が豊富な指導員を企業に派遣して技術向上を図るもので、工業技術センターも当初からこの制度を活用してきました。制度面で3つに分類され、通常一日を単位として課題に対してじっくりと取り組む一般巡回指導、半日程度の単位でやや軽度な課題に対する簡易巡回指導および公害対策に特化した公害巡回指導がありました。表に示すとおり、平成7年度からは3制度が統合し一本化されましたが、平成9年度をもってこの制度は廃止されました。中小企業の現地指導において中心的な役割を果たした本制度は、近年の多種多様な時代のニーズに対応する他の支援施策に移って行きました。当センターでは13年間に667企業を訪問して現地指導をしましたが、分野別では機械系が最も多く42%を占め、次いで電気系、金属系、化学系の順となりました。この分布は加工組立型を中心とする滋賀県の製造業の立地とも符合するものがあります。企業現場と接触することは開発ニーズ等を知る上で重要な情報源であるため、現在、センターでは職員の企業訪問を継続実施しています。

巡回技術指導の実施推移

		S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	計	
巡回技術指導企業数		60	62	67	63	68	72	62	53	46	53	24	20	17	667	
制度別 内訳	一般巡回	20	20	20	22	27	25	26	23	24	26	平成7年度から制度別 内訳は廃止され、巡回 技術指導に統合された。			分野別計	比率%
	簡易巡回	35	35	41	35	36	42	31	27	19	24					
	公害巡回	5	7	6	6	5	5	5	3	3	3					
分野別 内訳	機械	29	32	29	22	25	28	38	20	20	22	9	5	4	283	42.4
	金属	12	6	4	13	7	17	7	15	7	7	4	3	3	105	15.7
	電気	13	17	21	8	20	12	9	11	12	7	4			134	20.1
	化学	2	3	5	6	8	6	7	6	1	13	5	10	6	78	11.7
	食品	1	2	5	4	4	3			1			1		21	3.1
	プラスチック									3					3	0.5
	その他	3	2	3	10	4	6	1	1	2	4	2	1	4	43	6.5



技術アドバイザー

技術アドバイザー制度は国と県の補助を受けた中小企業支援事業であり、企業の皆さんが抱えている技術を中心とした課題（経営、商品開発、生産管理、人材育成、IT情報化等を含みます。）を解決に導くための制度です。それらの課題に対処するため、予め各分野の専門家を技術アドバイザーとして登録しています。県内の中小企業から諸々の課題について相談があった場合に、技術アドバイザーが現地に出向き、それぞれの企業に適応した指導・助言を行います。そうすることにより、例えば、中小企業の優れた発想による技術開発や新商品による事業化が可能となります。下表にこれまでの分野ごとにおける指導日数を示しますが、過去20年間で407企業、1822日の実績がありました。年間当たりの平均にすると20.4企業／年、91.1日／年となります。また、1企業当たりの平均指導日数は4.5日／企業ですが、案件の難易度によってかなりの差が見られました。平成9年度からは信楽の窯業技術試験場と合併して、総合センターとなった関係で窯業分野のデータを含めています。この事業も当初は企業負担無しで実施していましたが、平成9年度の中小企業基本法の改正に伴って、地域活性化アドバイザー支援事業と名称変更され、指導料の一部を企業も負担する有料化に移行しました。アドバイザー指導の特徴は現地指導主義が徹底していることにあり、専門家が実際の現場において具体的で的確なアドバイスを行ったことで成果につながった事例も数多くありました。

技術アドバイザー事業の分野別指導日数

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	計	比率%
機械	35	35	38	33	43	16	29	38	41	15	19	12	12	15	38	17	4	4		6	450	24.7
金属	8	10	6	19	3	20	24	10	10	21	15	11	4	7	10	1	1				180	9.9
電気・電子	27	22	17	18	26	20	6	7	5	14			1	3	8	10				3	187	10.3
化学	22	17	32	50	17	20	19		5	6	18	17	11	4		10	7		1	1	257	14.1
プラスチック								19	24	48	22	15	31								159	8.7
食品	14	19	13	6	37	17	18	17	15	16	25	25		18	5	6					251	13.8
バイオ																		2		11	13	0.7
窯業													14	8	3	5				2	32	1.8
デザイン													1					8	5	7	21	1.1
品質管理																		17	7		24	1.3
その他	19	17	24	29	17	22	12	9			19	10	16	25	2	7	20				248	13.6
計	125	120	130	155	143	115	108	100	100	120	118	90	90	80	66	56	32	31	13	30	1822	100

特別技術相談役制度

技術革新の進展に対応して県内企業の技術開発力を高め、本県の工業振興を図るため、大学等との連携の下に特別技術相談制度を設置して企業の高度な技術開発課題に対応してきました。この制度は滋賀県独自の技術振興施策であり、それまで企業にとって敷居が高いと思われてきた大学と気軽に接することができる産学連携の窓口の役割も果たしてきました。技術案件によっては具体的な開発研究に移行するものもあり、当センターも加わった産学官の共同研究に発展した例も数多くありました。センター設立直後の昭和61年度にスタートし、多くの開発型企業の技術水準の向上に多大な貢献をしました。

特別技術相談実施件数

S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	計
121	110	102	99	122	97	112	139	94	101	106	110	78	62	52	43	45	1593

技術相談役の推移

氏名	所属	専門	S61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
松本欣二	静岡大学	情報工学	●	●	●	●													
山口勝美	名古屋大学	機械工学	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
花房秀郎	京都大学	制御工学	●	●	●	●													
平井恒夫	同志社大学	材料工学	●	●	●	●													
田村今男	京都大学	金属工学	●	●	●	●													
金森正雄	京都府立大学	食品工学	●	●	●	●													
石原好之	同志社大学	電気工学	●	●	●	●													
井上和夫	立命館大学	計測制御工学					●	●	●	●	●	●	●	●	●				
今井田豊	同志社大学	材料工学					●	●											
赤松勝也	関西大学	金属工学					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
安本教傳	京都大学	食品工学					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
前川善一郎	京都工芸繊維大学	材料工学							●	●	●	●	●	●	●				
平澤 逸	創造社デザイン専門学校	産業デザイン								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



「実験棟」

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。

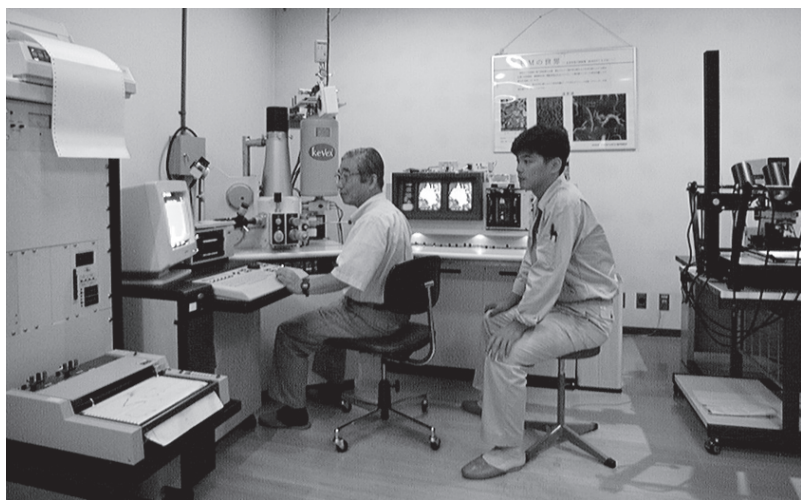
その結果、現在当センターの機器の開放率、設備使用の利用率（職員一人あたりの機器利用件数）とも全国でもトップクラスにあります。

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。

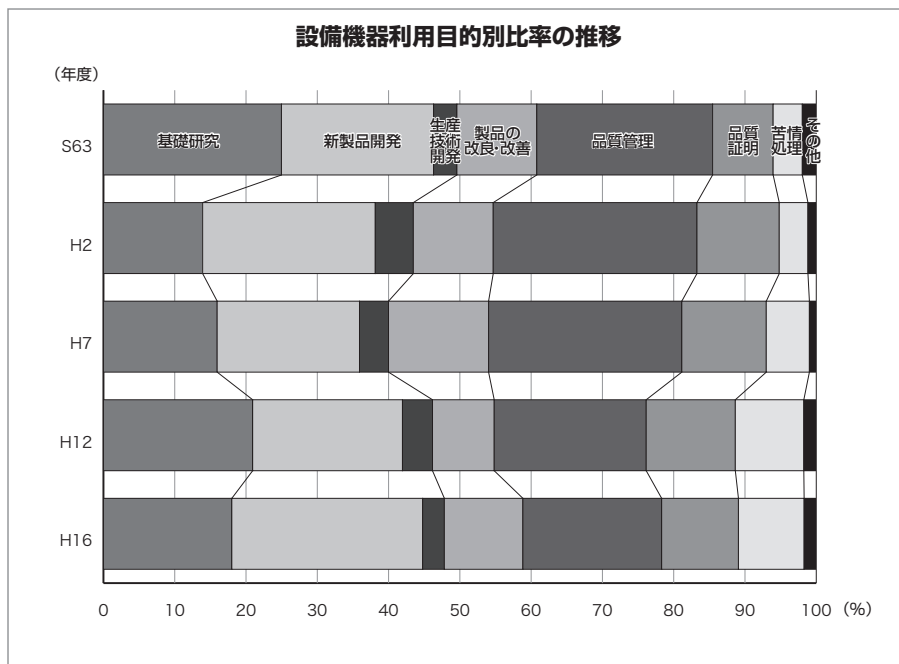
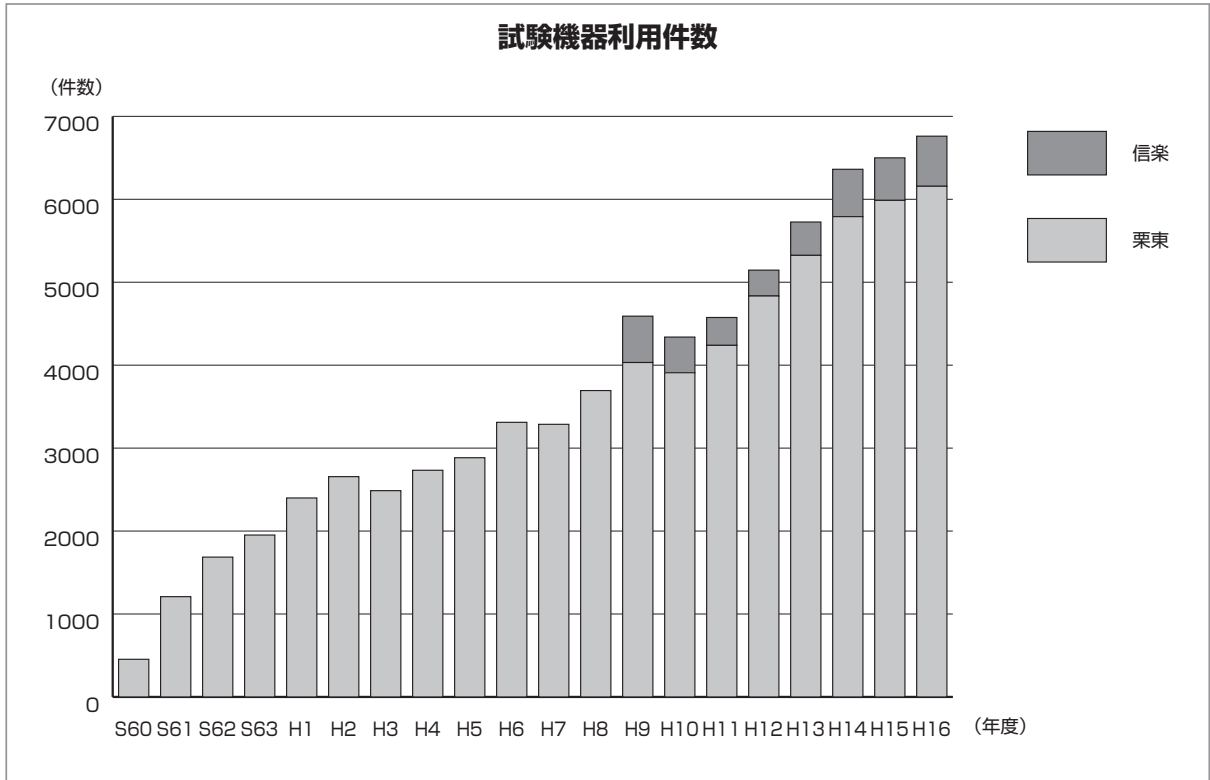
一方、依頼試験については限定的なものとし、できる限り機器開放で対応することとしてきました。依頼試験は特に第三者による測定が必要な場合、あるいは公的な証明を必要とする場合などに限り、限られた試験項目について対応してきました。そのため従来より依頼試験に重きをおいてきた他機関に比べかなり少なくなっています。



試験機器開放

試験機器利用件数

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	合計
栗東	454	1,209	1,686	1,952	2,399	2,656	2,487	2,733	2,884	3,311	3,287	3,694	4,032	3,909	4,239	4,834	5,324	5,791	5,987	6,157	69,025
信楽													559	430	336	312	402	571	513	604	3,727
合計	454	1,209	1,686	1,952	2,399	2,656	2,487	2,733	2,884	3,311	3,287	3,694	4,591	4,339	4,575	5,146	5,726	6,362	6,500	6,761	72,752
信楽研修生等 利用件数													2,054	2,721	2,905	1,980	2,042	1,913	2,529	2,686	18,830



技術普及講習会

センターでは開設当初から全国に先駆けて、試験評価機器の全面開放を実施して、企業の技術開発を支援してきました。県内中小企業の研究室・試験室でありたいと願うセンターの方針は20年後の今日まで受け継がれて、利用企業数は年々更新を続けています。開発に必要な機器類をセンターで設置し、企業の技術者の方に効果的に使っていただくために、毎年、試験評価機器を利用するための講習会を開催しています。この講習会は5~10名程度の比較的少人数で行うため、機器取り扱いの細部まで理解できると受講者には好評です。また、実際の機器操作から学ぶことも多く、自社の技術開発に直ぐに役立っているとの声も多く聞かれているところといます。これまで開催した中から抜粋した講習会のテーマと、年度別の講習会開催数等を表に示します。基本的な試験評価機器に対する企業ニーズは変わりませんが、時代の要請による先端技術への推移もうかがえます。

技術普及講習会の実績

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	計
講習会数 (参加人数)	9 (99)	16 (168)	15 (158)	19 (197)	19 (205)	15 (115)	14 (97)	11 (103)	12 (89)	11 (58)	13 (84)	11 (69)	9 (42)	11 (59)	11 (78)	10 (41)	10 (62)	11 (64)	10 (74)	9 (61)	246 (1923)

技術普及講習会の5年ごとの講習テーマ

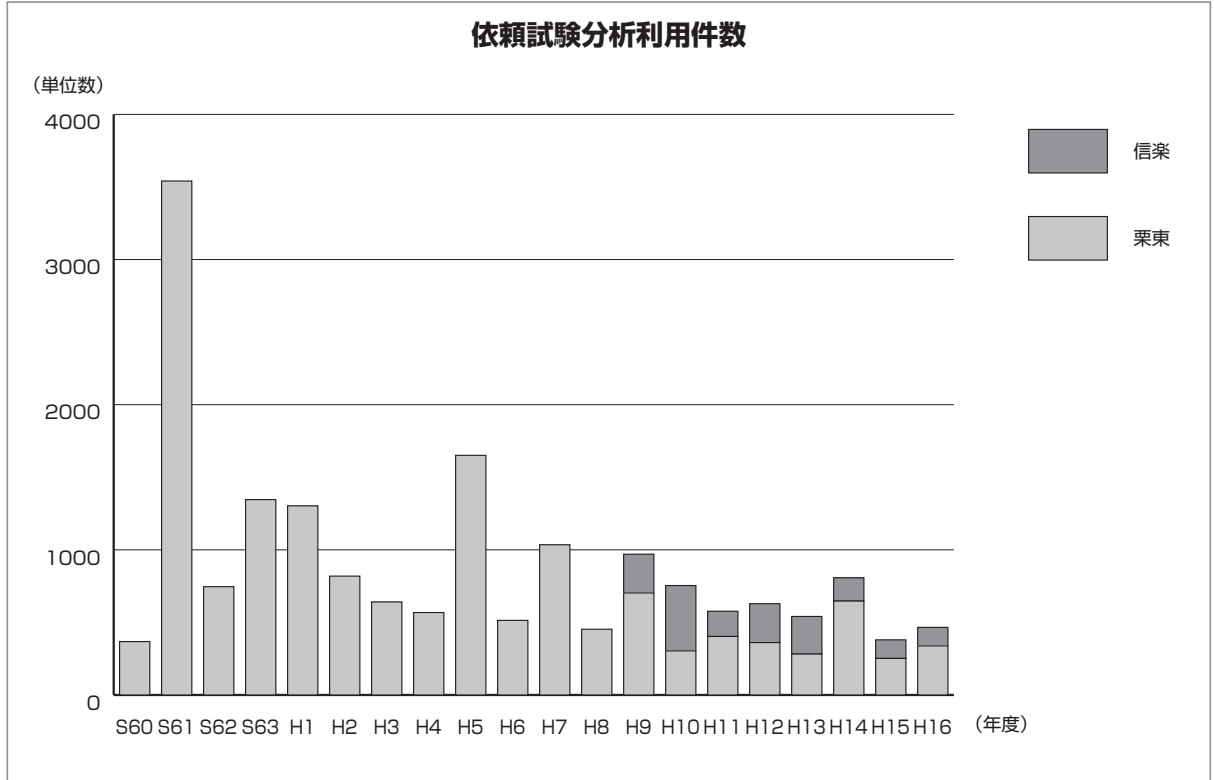
S60	H2	H7	H12	H16
<ul style="list-style-type: none"> ● 材料強度試験技術(50t) ● 表面あらさ測定技術 ● 真円度測定技術 ● 三次元測定技術 ● 動電型振動試験技術 ● 材料強度試験技術(インストロン型) ● フーリエ変換赤外分光分析技術 ● 熱分析測定技術 ● ビッカース式高温硬度測定技術 ● 酵素・窒素・水素同時定量分析技術 	<ul style="list-style-type: none"> ● 三次元精密計測技術 ● 疲労強度測定技術 ● ノイズ耐性評価技術 ● 耐振動性測定技術 ● 光測定応用技術 ● 蛍光X線による膜圧計測技術 ● 妨害波計測技術 ● 非接触三次元精密計測技術 ● X線による応力測定技術 ● 顕微フーリエ変換赤外分光分析技術 ● 超音波による二次元欠陥分布測定技術 ● 液体試料の発光分光分析技術 ● X線光電子分光分析技術(融合化講習) ● 薄膜測定用微小硬度計測定技術(融合化講習) ● 多機能摩耗試験機測定技術(融合化講習) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 三次元精密測定技術 ● 電子顕微鏡による微細表面形状解析技術 ● 新JISに基づく表面粗さ測定技術 ● X線非破壊評価技術 ● 耐振動性・耐衝撃性評価技術 ● ノイズ耐性評価技術 ● 赤外線吸収スペクトル測定技術 ● 有機化合物の分離分析技術 ● 原子吸光分析による液体試料の微量分析技術 ● X線回折装置による固体試料の分析技術 ● ガス吸着法による多孔質試料の評価技術 ● 蛍光X線分析装置による元素分析技術 ● 残留応力と残留オーステナイトの測定技術 	<ul style="list-style-type: none"> ● 応力・歪み・振動等の物理量計測技術 ● 表面粗さおよび真円度測定技術 ● 放射妨害波測定技術 ● 材料試験技術 ● X線回折法による無機材料の定性解析技術 ● 顕微鏡下での蛍光物質の観察技術 ● 複合薄膜作成装置による成膜技術 ● エリプソメータによる薄膜の光学特性評価技術 ● 有機物の微少・薄膜分析技術 ● 熱物性測定技術 	<ul style="list-style-type: none"> ● 静電気測定対策技術 ● 耐ノイズ性評価技術 ● 三次元測定技術 ● 表面粗さおよび真円度測定技術 ● ラピットプロトタイプング利用技術 ● 全有機炭素計測技術 ● チップ型電気泳動装置による微量、迅速、高感度分析技術 ● ガス透過率測定技術 ● 低真空型電子顕微鏡による微細表面形状観察と元素分析 ● 貫通孔測定技術

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。

依頼試験分析の実績

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	合計
栗東	368	3,541	746	1,346	1,303	819	641	568	1,651	514	1,035	453	703	304	403	361	282	647	252	338	16,275
信楽													267	450	174	268	259	160	128	128	1,834
合計	368	3,541	746	1,346	1,303	819	641	568	1,651	514	1,035	453	970	754	577	629	541	807	380	466	18,109



3. 研究生・研修生の受入

センターでは設立当初から技術人材の育成にも力を入れてきました。中心となる事業は工業技術振興協会の技術研修（講義形式の研修）でしたが、これとあわせてセンターでも県内企業からそれぞれの企業で中核となる技術者を研究生として受け入れ、育成に努めてきました。企業の要望に基づき特定のテーマについて、センター職員の協力・指導のもと、センターの機器等を活用して研究開発が行われました。本制度の効果としては個別テーマの直接的な成果の他に、研究開発の進め方の習得や最新の解析技術の習得などの面で企業技術者のリカレントに役立つとともに、人的ネットワークの形成や産学官連携の推進でも効果がありました。

また、海外協力の観点から海外研修生を、県内大学との連携の観点から学生の学外実習生の受け入れも進めています。

研究生の受入実績

テーマ	機関名	期間	担当
生物制御による物質の保存に関する研究	株式会社ネオス中央研究所	S62.6.15 ~ S63.12.31	技術第二科
アルミニウム合金の溶湯および鋳造品の介在物(酸化物、ガス等)の挙動	アルメタックス株式会社	S63.6.20 ~ S63.12.24	技術第二科
複合材の構造とその界面に関する研究	株式会社アイ・エス・ティ	S63.11.21 ~ H1.3.18	技術第二科
画像処理によるプリント基板検査装置用治具設計の自動化について	大西電子株式会社	H2.4.1 ~ H2.9.30	技術第一科
プラズマ技術を利用した高分子フィルムのフッ素化について	株式会社アイ・エス・ティ	H3.6.1 ~ H4.3.31	技術第二科
プラスチック製床材の構造解析	竜王村田株式会社	H3.7.1 ~ H3.8.30	技術第一科
三次元異方性材料の解析手法の研究	敷島紡績株式会社	H3.10.1 ~ H4.3.31	技術第一科
画像処理による印刷文字品位の判別	オブテックス株式会社	H4.4.23 ~ H4.6.30	技術第一科
イメージリーダー用画像処理ソフトの開発	株式会社アヤハエンジニアリング	H5.6.16 ~ H5.8.11	技術第一科
有限要素法によるメカニカルシールの温度および応力解析	日本ジョン・クレーン株式会社	H5.4.1 ~ H5.12.24	技術第一科
ロボットののためのサーボ制御技術の基礎研究	グンゼ株式会社	H5.10.1 ~ H6.9.30	技術第一科
ポリイミドの重合に関する研究	株式会社アイ・エス・ティ	H6.7.1 ~ H7.3.31 H7.5.25 ~ H7.8.22	技術第二科
モノポンプ駆動機等の振動のモーダル解析と最適構造の研究	兵神装備株式会社	H6.10.3 ~ H7.3.31	技術第一科
自動車用安全装置、幼児拘束シートの有限要素解析による応力解析と最適形状の研究	タカタ株式会社	H6.10.11 ~ H7.3.31	技術第一科
メカニカルシールの熱歪み解析	日本ジョン・クレーン株式会社	H6.12.1 ~ H7.3.31 H7.4.27 ~ H7.5.31	技術第一科
モノポンプ駆動機をポンプ本体の上に配置した架台及びベースの振動のモーダル解析と最適構造の研究	兵神装備株式会社	H7.5.31 ~ H7.7.31	技術第一科
インターネットのシステムとホームページ作成について	株式会社宣伝社	H7.12.12 ~ H8.3.29	技術第二科
マルチメディア時代におけるインターネットその他のメディアの活用について	株式会社宣伝社	H8.4.22 ~ H8.9.11 H8.11.29 ~ H9.3.31 H9.10.1 ~ H10.2.19	技術第二科
アルミ及びアルミ合金の熱処理条件と組織および機械的性質の関係等	関西アルミ製造株式会社	H8.4.22 ~ H8.9.27	技術第二科
高圧用メカニカルシールの応力及び熱解析	日本ジョン・クレーン株式会社	H8.10.22 ~ H9.3.31	技術第一科
有限要素法による応力解析等	安全索道株式会社	H10.6.1 ~ H11.3.31	技術第一科
TiO2を用いた光触媒タイルの薄膜成形方法等	アルメタックス株式会社	H10.10.16 ~ H11.3.31	技術第二科
高圧発熱下におけるメカニカルシールフランジの三次元応力解析	日本ジョン・クレーン株式会社	H10.10.1 ~ H11.3.31	技術第一科
粘土の可塑性に関する研究	龍谷大学理工学部	H11.4.1 ~ H12.2.29	信楽窯業技術試験場
新材料における高圧用メカニカルシールの応力および熱解析	日本ジョン・クレーン株式会社	H12.7.1 ~ H12.8.31	機械電子担当

海外研修生の受入実績

テーマ	氏名	国	期間	担当
精密測定	ジョゼ・カルロス・パスタ・タ・ジルバ	ブラジル	H3.8 ~ H4.3	技術第一科
金属材料の特性評価技術	レナト・マジニー・カレガロ	ブラジル	H4.8 ~ H5.3	技術第二科
電気計器の自動校正技術	ルイス・アントニオ・アントニージ	ブラジル	H5.8.17 ~ H6.3.18	技術第一科
各種分析機器による分析方法とその評価	イオランダ・ディル・フェルナンデス	ブラジル	H6.8.17 ~ H7.3.17	技術第二科
タグチメソッドによる切削加工条件の最適化評価	ジュリオ・セザール・ベント・リベイロ	ブラジル	H7.8.17 ~ H8.3.21	技術第一科
1.食品関連の分析実習と加工実習について 2.食品工業における品質管理と衛生管理	ラウラ・ロンデーロ・クルス	ブラジル	H10.1.1 ~ H10.3.20	技術第二科
廃土とフライアッシュの有効活用化試験	フェルナンド・ダブレ・デ・メロ	ブラジル	H9.8.1 ~ H9.12.20	信楽窯業技術試験場
原料、坯土、成形、釉薬、焼成、試験方法	ママン・ロサマ・KM	インドネシア	H9.8.1 ~ H9.12.20	信楽窯業技術試験場
工業デザイン	大橋ナタリア	アルゼンチン	H12.9.1 ~ H13.3.14	機能材料担当


 回想録2

再度勤務したい職場：工技センター！！

青木繁治

(平成12～14年度 工業技術センター勤務)

工業技術総合センター創設20周年おめでとうございます。

同センターは、職場環境が良く、私にとっては自宅から近い職場でもあり、3年間センター職員の方々と本当に楽しく仕事をさせていただきました。

この間は、レンタルラボ（企業化支援棟）や電波暗室が出来た直後でありテレビ取材や、またISOの取り組みを先進的に当センターが行っていたこともあり、結構視察が多くありました。個人的には、NEDOの補助事業のことや酒造技術研究会で「利き酒」をされていたこと、また信楽窯業技術試験場が離れていることもあり後半はテレビ会議システムを使っての職場の常会を始めたことなどが印象に残っております。

なお同センターでの親睦会・旅行も、産業支援プラザや発明協会の方々と一緒に親交を深め楽しい思い出として残っています。

工業技術総合センターのさらなる発展を衷心より祈念しております。

学外実習生の受入実績

テーマ	機関名	人数	期間	担当
高分子材料の試験分析	日本大学生産工学部	1	H1.7.24 ~ H1.9.14	技術第二科
—	龍谷大学理工学部	2	H3.8.26 ~ H3.9.20	
—	龍谷大学理工学部	2	H4.9.1 ~ H4.9.21	
電子デバイスの特性自動測定プログラムの開発	龍谷大学理工学部	1	H5.8.23 ~ H5.9.10	技術第一科
RS232Cインターフェイスの通信プログラム	龍谷大学理工学部	1	H5.8.23 ~ H5.9.11	技術第一科
プラズマ重合による薄膜の作製と評価	龍谷大学理工学部	1	H5.8.23 ~ H5.9.12	技術第二科
IR、NMR、MSを用いた機器分析	龍谷大学理工学部	1	H5.8.23 ~ H5.9.13	技術第二科
デジタルオシロスコープのデータ解析システム開発	龍谷大学理工学部	1	H6.8.29 ~ H7.3.17	技術第一科
RS232Cを介した一軸テーブルの自動制御	龍谷大学理工学部	1	H6.8.29 ~ H7.3.17	技術第一科
多関節ロボットの制御	龍谷大学理工学部	1	H6.8.29 ~ H7.3.17	技術第一科
基礎酵素化学実験および微生物菌数測定実験	龍谷大学理工学部	1	H6.8.29 ~ H7.3.17	技術第二科
イメージリーダーの制御プログラムの作成	龍谷大学理工学部	1	H7.8.28 ~ H7.9.14	技術第一科
WWWサーバの学習および図書検索ソフトの作成	龍谷大学理工学部	1	H7.8.28 ~ H7.9.14	技術第一科
セラミックスに関する基礎試験	龍谷大学理工学部	1	H7.8.28 ~ H7.9.14	技術第二科
有機化合物の赤外分析による評価方法	龍谷大学理工学部	1	H7.8.28 ~ H7.9.14	技術第二科
パソコンを使った形状測定装置の作製	龍谷大学理工学部	1	H8.8.26 ~ H8.9.13	技術第一科
高分子の熱特性分析および分子量分布と添加剤の分析	龍谷大学理工学部	1	H8.8.26 ~ H8.9.13	技術第二科
多孔質軽量陶器の物性評価	龍谷大学理工学部	2	H8.8.26 ~ H8.9.13	信楽窯業技術試験場
有限要素法による構造解析	龍谷大学理工学部	1	H9.8.25 ~ H9.9.12	技術第一科
酸化チタンの薄膜作製と酸化チタンの結晶構造・組織・多形の分析	龍谷大学理工学部	1	H9.8.25 ~ H9.9.12	技術第二科
信楽はい土の軽量化試験、可塑性付与剤の試験	龍谷大学理工学部	1	H9.8.25 ~ H9.9.15	信楽窯業技術試験場
X線透過検査装置から出力される画像データのフォーマット変換	龍谷大学理工学部	1	H10.8.24 ~ H10.9.11	技術第一科
炭素繊維—アルミナ繊維強化—方向ハイブリッド複合材料の曲げ特性	龍谷大学理工学部	1	H10.8.24 ~ H10.9.11	技術第二科
様々な機器を使った高分子化合物の性質・挙動について	龍谷大学理工学部	1	H10.8.24 ~ H10.9.11	技術第二科
新素材の開発と物性評価	龍谷大学理工学部	2	H10.8.24 ~ H10.9.12	信楽窯業試験場
小型疲労試験機モニタリングシステムの開発	龍谷大学理工学部	2	H11.8.23 ~ H11.9.10	機械電子担当
有機微生物の探索と酵素活性の測定	龍谷大学理工学部	1	H11.8.23 ~ H11.9.10	機能材料担当
陶器の物性・評価試験	龍谷大学理工学部	1	H11.8.23 ~ H11.9.10	信楽窯業技術試験場
電磁環境両立性(EMC)実習	龍谷大学理工学部	1	H12.8.26 ~ H12.9.8	機械電子担当
スパッタ法とゾルゲル法によるITO薄膜の合成	龍谷大学理工学部	1	H12.8.26 ~ H12.9.8	機能材料担当
有機微生物のスクリーニングについて	龍谷大学理工学部	2	H12.8.26 ~ H12.9.8	機能材料担当
特殊セラミックスの作製と評価	龍谷大学理工学部	2	H12.8.21 ~ H12.9.8	信楽窯業技術試験場
鋼材のねじりにおける試験と有限要素法解析結果の比較について	龍谷大学理工学部	1	H13.8.27 ~ H13.9.14	機械電子担当
精密計測データの三次元CADへの入力と応用	龍谷大学理工学部	2	H13.8.27 ~ H13.9.14	機械電子担当
非対称ダイマー液晶の合成と機器分析法の習得	龍谷大学理工学部	1	H13.8.27 ~ H13.9.14	機能材料担当
セラミックスの物理特性試験	龍谷大学理工学部	2	H13.8.27 ~ H13.9.14	信楽窯業技術試験場
X線透過検査装置で得られるデジタル画像のパソコンへの取り込みおよび汎用画像ファイル形式での保存	龍谷大学理工学部	1	H14.8.26 ~ H14.9.13	機械電子担当

テーマ	機関名	人数	期間	担当
三次元測定機の測定精度評価に関する研究	龍谷大学理工学部	1	H14.8.26 ~ H14.9.13	機械電子担当
スパッタリング装置を用いた薄膜技術	龍谷大学理工学部	1	H14.8.26 ~ H14.9.13	機能材料担当
新素材の開発研究「コークス系多孔質素地の生形と物性測定」	龍谷大学理工学部	2	H14.8.26 ~ H14.9.13	信楽窯業技術試験場
液体の誘電率および導電率の評価について	龍谷大学理工学部	1	H15.8.25 ~ H15.9.12	機械電子担当
OSS (Open Souce Software)の調査およびLinux/Unixを用いたWebポータルサイトの構築	龍谷大学理工学部	1	H15.8.25 ~ H15.9.12	機械電子担当
高分子の評価について	龍谷大学理工学部	1	H15.8.25 ~ H15.9.12	機能材料担当
セラミックスの物理特性試験	龍谷大学理工学部	2	H15.8.25 ~ H15.9.12	信楽窯業技術試験場
Eccel(VBA)による自動計測	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	機械電子担当
LIGAプロセスにおけるレジストの性能評価	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	機械電子担当
生分解性プラスチックとは何か？	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	機能材料担当
高保水性セラミック材料の開発	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	信楽窯業技術試験場
石灰質素地の特性とその評価	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	信楽窯業技術試験場
ガラスビーズによるセラミックフィルターの開発 ガラスバルーンを使った軽量陶器の開発	龍谷大学理工学部	1	H16.8.23 ~ H16.9.10	信楽窯業技術試験場



「信楽窯業技術試験場」

4.研究会活動

センター設立とともに、センターと県内企業との連携は共同研究などですぐにスタートしましたが、当時県内には理工系大学がなく本格的な産学官連携には至りませんでした。平成元年に龍谷大学理工学部が開設され、早速同大学の小泉先生を中心にセラミックス分野で滋賀県で第1号となる産学官研究会を立ち上げました。その後、産業界や県内大学の協力を得て各種の研究会を立ち上げ、センターがカバーするほぼすべての技術分野で研究会が生まれました。これまで11の研究会が生まれ、現在は9つの会が活動しています。すべてをあわせると延べにして約670社・者(産：約400、学：約140、官等：約130)の参加がありました。

産学官連携の入り口は人的なネットワークの形成であることから、それぞれが交流し理解しあう場として研究会は重要な役割を果たしてきました。研究会での地道な取り組みがあって初めて、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ました。

センターおよび工業技術振興協会は、事務局としてその舞台を設定するとともに、円滑な運営にあたってきました。企業および大学の理解と協力を得て、今後も他の地域からも注目される活発な取り組みを目指し、実りのある産学官連携に結びつけていきたいと思えます。

滋賀ファインセラミックスフォーラム

目的	新素材ファインセラミックスは、従来の材料にはないきわめて優れた特性を有しています。このファインセラミックス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うことにより滋賀地域におけるファインセラミックス関連産業の振興、発展に寄与することを目的として、平成元年に設立されました。セラミックスに関連する企業だけでなく、セラミックスに興味を持っている企業、将来セラミックスを扱おうと考えている企業等、様々な分野の企業・個人が参加しています。
活動年月	平成元年12月～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会員数 53 (平成17年度) 企業会員 21企業 個人会員(大学・公設試験研究機関等の職員) 33名 2. 役員構成 会長1名、副会長2名、会計監事2名、顧問2名 運営委員13名、事務局5名 3. 会長 小泉光恵(龍谷大学理工学部教授) 平成元年～14年度 上條榮治(//) 平成15年度～
主な活動内容	<p>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ますが、その後の会員からの要望等により、運営委員会において、具体的な事業を決定します。近年は、10周年を節目に、さらなる活性化・発展を目指して様々な活動を展開しています。特に、会員企業の若手の方々を中心に、新しい視点に立った事業を企画しています。毎年の活動の中で、ファインセラミックスという狭い領域に留まらない、企業としての今後を見据えた企画、産学官連携に関する企画などを行い、セラミックス関連以外の企業の方々にも数多く参加していただいています。毎年実際に装置をさわってもらい、セラミックス関連技術を体験する技術研修を行っています。また全国のセラミックス関連の団体と連携も図っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総会：その年度の事業計画・予算計画を決定 ・例会：セラミックスを中心に、幅広い分野の技術講演等を実施(年3回程度) ・技術研修：セラミックス関連の技術研修(過去に薄膜・焼結等の研修を実施) ・県外研修会：県外のセラミックス動向の見学・研修 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・セラミックスにとどまらない幅広い分野を対象に、会を運営してきました。会員もセラミックス関連企業以外の方も、数多く参加されています ・次世代を見据えた若手会員による会の活性化を企画しています。 ・技術研修により、会員に直に、セラミックス技術に触れていただけます。 ・メーリングリスト、ホームページにより、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。 ・会員間の連携により、国や県の研究開発補助金等の利用を積極的に計画しています。 ・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17年の歴史を持っています。 ・会員が(社)日本ファインセラミックス協会地域賞を受賞しています。 ・会員による産学官共同研究により地域コンソーシアム研究開発事業などの助成事業を4件行いました。

しがFAコンソーシアム

目的	前年度に実施した「産学官連携による工業技術振興システムの調査研究」の結果を踏まえ、具体的事業として平成5年度半ばに自動化・情報化に関するコンソーシアムを結成しました。現実的な産業界ニーズを持つ県内企業、最先端の技術シーズが豊富な大学、要素技術の具現化に取り組む公設試に加えて、それらをコーディネートする工業技術振興協会がスクラムを組んで実施したものです。定例会、分科会、研究会等を実施する中で、それぞれ具体的なテーマについて検討を続けました。また、会員間の相互訪問や先進的な他府県施設を訪問し見聞を広めました。
活動年月	平成5年9月～平成10年3月
会員数・構成	<p>1. 会員数（平成9年度） 法人会員 41社(企業) 特別会員 39名(大学) // 13名(公設試)</p> <p>2. 組織〔分科会〕 〔研究会〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メカトロ分科会 ・情報システム分科会 ・ロボット有効利用研究会 ・画像認識研究会 ・生産管理と情報システム研究会 ・インテリジェント制御研究会 <p>〔事務局〕工業技術振興協会</p> <p>3. 会長 得丸英勝(立命館大学理工学部教授)</p>
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・【記念講演等】「メカトロ・ロボットの現状と課題」、「ソフト系科学技術について」、「FAの現状と将来」、「今後の技術競争に勝つために」、「ネットワーク新時代」、「マイクロアクチュエータの開発と微少材料の強度評価」、「HPIにおける経営革新のための品質管理」、「マルチメディア時代におけるFAと画像技術」、「DSPとは？その特長とアプリケーション例」、「知能システムの動向とファジー制御による実践」、「メカトロニクス技術・その産学連携の進め方と展望」、「交通管制システムについて」等 ・【研究会報告】「ニューラルネットワーク・遺伝アルゴリズムのロボット生産システム」、「疲労損傷の非破壊検出と余寿命測定方法について」、「カーエレクトロニクスとメカトロニクス」、「これからのCAE」、「生産システムにおけるコンカレントエンジニアリング」、「FAのためのリアクティブスケジューリング」、「画像処理とセンシング」、「生産管理と情報システム」、その他多数の研究報告あり。 ・【見学会】立命館大学、龍谷大学、滋賀県立大学、滋賀職業能力開発大学校、川崎重工(株)明石工場、滋賀県工業技術総合センター、京都府警交通管制センター、(財)ソフトピアジャパンセンター、三菱電機(株)名古屋製作所
研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・県内大学理工系の教員、産業界の技術管理者、行政関係者の三者が集ういわゆる典型的な産学官連携組織です。 ・全体組織として総会と定例会、その傘下に分科会を持ち独自性を出しています。 ・分科会をさらに細分化して専門分野による研究会を活動させ、具体的課題の解決に取り組みました。 ・大学シーズと産業界ニーズとの接点を分科会や研究会で検討しました。 ・期間中、分科会活動とは別に、上記4研究会が積極的に活動(4研究会で延べ47回の研究を開催)しました。 ・自動化および情報化に関して、企業と大学・公設試の連携が深まり、今後の産学官研究開発の基礎が築かれました。

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。機能の働きを基本に置き、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～
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会員数 48名(平成16年度) 通常会員(企業技術者) 33名 特別会員(大学・公設試験研究機関等の職員) 15名 2. 構成 会長1名、副会長2名、 幹事7名、会計監事1名、事務局2名 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年度～
主な活動内容	<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"> ・ 定例会：毎月第3火曜日の午後を定例化(16年度末まで129回開催) ・ QE相談会：隔月の定例会の午前中を相談日としています。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 技術研修：振興協会、産業支援プラザと共催し、品質工学講座を開催しています。 ・ 科学技術セミナー：振興協会、産業支援プラザと共催で開催しています。 ・ 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。 ・ 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。
研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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) ・ 品質工学技術研修の開催(平成11～16年度：計5講座) ・ 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)

デザインフォーラムSHIGA

目的	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。
活動年月	平成8年10月～
会員数・構成	<p>1.会員数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人会員 約33人 ・法人会員 約12社 <p>2.構成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会長 1名 ・副会長 2名 ・運営委員 8名 ・監事 2名 <p>3.会長</p> <ul style="list-style-type: none"> 柴田猷一(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年度～)
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ■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。 ■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。 ■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。 ■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。 ■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。
研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・地域との連携を重視した活動を進めています。 ・平成14～16年度にユニバーサルデザイン研究会を開催し、4テーマのUD商品開発に取り組み、商品化に成功した成果もありました。

滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会

目的	通産省工業技術院の医療福祉機器技術研究開発制度の一環として、平成8年10月に完成した「ウエルフェアテクノハウス(介護機器の家)」を用い、福祉関連産業の振興と育成を目的に産学官による研究会を組織しました。また、本研究会を運営母体とし新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から受託業務として総合調査研究4グループと追加WG2グループを編成し、さらに「エネルギー使用合理化在宅福祉機器システム開発調査」も実施しました。それらの発展形として研究開発事業「ウエルフェアテクノシステム」事業も並行実施しました。
活動年月	平成8年10月～平成14年3月
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究会委員 26名(7大学8名、9企業9名、4団体4名、5行政機関5名) 2. 委員長 飯田健夫(立命館大学理工学部教授)平成8年度～ 3. ワーキンググループ <ul style="list-style-type: none"> ・第1WG 高齢者と家族のための和室空間のあり方に関する研究WG 14名 ・第2WG 高齢者の室内における移動・移乗に関する研究WG 9名 ・第3WG 加齢による日常動作の変化に関する経年変化研究WG 8名 ・第4WG 用具センター活用によるキッチン用具の活用についての研究WG 9名 ・第5WG 長期健康モニターシステム開発WG 9名 ・第6WG 自立動作補助機開発WG 7名 4. エネルギーWG エネルギー使用合理化在宅福祉機器システム開発調査WG 5名 4. 受託機関 (財)滋賀県工業技術振興協会、(財)滋賀県産業支援プラザ
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会：各年度の事業計画および収支予算、各年度の事業報告および収支報告、研究および調査事業の方向性の検討等 ・第1WG：和室利用に関するアンケート調査、滞在実験による和室の利用方法および和式生活に関する実態調査、高齢者の生活様式および生活実態に関する聞き取り調査 ・第2WG：高齢者の階段の上がり下がりに対する能力評価に関する研究 ・第3WG：基礎的身体データ、日常生活動作に関する聞き取りアンケート調査、基礎体力測定、日常動作調査、和室における立つ・座る動作、3種の戸の開閉における筋負荷計測 ・第4WG：座位作業に適した台所作業椅子について、安全性を向上した加熱調理器具について ・第5WG：携帯型健康モニター装置の開発による連続生体信号の収集 ・第6WG：ワイヤー方式による高齢者の自立動作を補助する装置の開発 ・エネルギーWG：電動ベッド・介護リフト・電動車椅子等に在宅福祉機器のエネルギー評価、地域性に応じた高齢者配慮型住宅におけるエネルギー需要評価、介護現場におけるエネルギーの日変化・週変化および年変化の評価、エネルギー有効利用のための在宅福祉機器システムの開発
研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・福祉実験住宅であるウエルフェアテクノハウスを利用して各種の研究評価の実験を行いました。そのデータ採取においては多くの団体や高齢者の協力を得ることができました。 ・大学、企業、行政、団体間の連携がうまく図れたため、調査研究から本格研究に至る経緯が順当に進めることができました。 ・産業支援プラザに業務移管後、これまでの成果を基礎にNEDOの福祉機器開発事業「高齢者用台所椅子」で特許を取得しました(平成12年2月、同事業で第1号の特許)。コクヨ(株)で商品化して販売中です。 ・滋賀県内に健康福祉産業を芽生えさせるといふ所期の目的は十分達成できました。

ISO研究会

目的	本研究会はISO14001の認証を取得した当工業技術総合センターの環境マネジメントシステムの構築とISO14001の認証取得のノウハウを用いて、県内企業の環境マネジメントシステムの構築やISO14001の認証取得を支援する研究会です。
活動年月	平成9年4月～
会員数・構成	会員数：28社・団体
主な活動内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO研究会例会：月1回程度開催の各企業間の連絡会 2. 個別指導：具体的な環境マネジメントシステムの構築指導 3. セミナー：ISO14001規格の解説、各要求事項への対応方法などのセミナー 4. 相談会：環境法規専門家、認証機関の担当者による相談会
研究会の特徴	会員企業のISO14001規格の認証取得を目指した研究会。 会員28社・団体のうち認証取得希望の20社のすべてが認証取得しました。

滋賀バイオ技術フォーラム

目的	バイオテクノロジーに関連する企業および大学、国や公設試の研究者、技術者で組織し、産学官相互の研究交流、技術交流、情報交換の場を提供するとともに、講演会、講習会、研究会および見学会等を行うことにより、滋賀県におけるバイオテクノロジー関連産業の振興や、バイオベンチャー企業の創成、支援を行うことを目的とします。						
活動年月	平成13年4月～						
会員数・構成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会員数 114（平成17年度） <table border="0"> <tr> <td>法人会員</td> <td>31社</td> </tr> <tr> <td>特別会員(大学関係)</td> <td>55名</td> </tr> <tr> <td>特別会員(行政関係)</td> <td>28名</td> </tr> </table> 2. 会長 下西康嗣(長浜バイオ大学学長)平成13年～ 	法人会員	31社	特別会員(大学関係)	55名	特別会員(行政関係)	28名
法人会員	31社						
特別会員(大学関係)	55名						
特別会員(行政関係)	28名						
主な活動内容	<p>事業計画は、役員・運営委員による運営委員会が中心となり、事務局が会員からの意見などをながら企画・実施されています。</p> <p>主な活動は以下のものです。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) バイオテクノロジーに関する研究交流、技術交流および市場情報等の交換 (2) バイオテクノロジーに関する研究会を開催し、新しい知識の習得と研究成果等の発表 (3) バイオテクノロジーに関する講演会、講習会および見学会等の開催 (4) その他、目的達成に必要な事業 <p>これまで、年間4～5回程度の講演会と会員間の交流会、先進研究機関の見学会等を行ってきました。また、産学官連携による共同研究の実施やグラント獲得を目指した活動も始まっています。</p>						
研究会の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・産・学・官から主に研究者、技術者が会員として参加し、「医療バイオ」「環境・農業バイオ」「材料工学とバイオの接点」「ティッシュエンジニアリング」など毎回テーマを変えて幅広いバイオ技術に関する講演会や見学会を行っています。 ・講演会の講師は、最先端で活躍中の大学教官と企業の研究者の方を招いています。 ・「顔が見える人的交流」を重要視しており、例会時には交流会を積極的に実施しております。共同研究や意見交換には、日頃からの人的交流による技術・専門領域の理解や信頼感や重要であるとの考えからの運営してきました。 ・メーリングリストにより、主に県内でのバイオ関連の催しについて情報提供も行っていきます。 ・会員間の連携により、国や県の研究開発補助金等の利用を積極的に計画しています。 ・県内の企業、大学、県の連携により国などの研究開発費への申請や共同研究を行い、新しい環境分析技術の開発やウイルスの迅速検出法の開発などについて成果を挙げつつあります。 						

ものづくりIT研究会

<p>目的</p>	<p>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、ものづくりの形態を大きく変えようとしています。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、講習を行い、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。</p>
<p>活動年月</p>	<p>平成13年6月～</p>
<p>会員数・構成</p>	<p>1. 会員数 ・法人会員（法人、団体および個人企業） 約27社 ・特別会員（大学、国公立研究所等に属する個人） 約34人 2. 構成 ・会長 1名 ・副会長 若干名 ・会員 3. 会長 沖野教郎(滋賀県立大学名誉教授)平成13年6月～</p>
<p>主な活動内容</p>	<p>(1) "ものづくり"におけるIT化事例の紹介および交流、情報交換 (2) 新しい知識の習得や有効利用法について考えるためのITシステム化技術の講演会、講習会の開催 (3) ものづくりITに係る見学会等の開催 (4) その他目的達成に必要な事業</p>
<p>研究会の特徴</p>	<p>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、密接な連携の下、製造分野へのITの導入を推進し、本県製造業の競争力を向上させることを目的とした、産学官から組織される研究会です。 平成14、15年には、IT化事例研究として3社の事例研究企業にてコーディネータを交えて実際のIT化への取り組みを行いました。本事業では参加者全員がIT化のコンサルティングを体験でき、IT化推進手段への理解をより深めることができました。</p>



「守山から比良を望む」

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>
活動年月	平成13年6月～
会員数・構成	<p>1. 企業会員： 26社(名) [設立時24社(名)] 滋賀県工業技術総合センター：7名 滋賀県農業技術振興センター：4名</p> <p>2. 会長 喜多良道(喜多酒造株式会社)平成13年6月～</p>
主な活動内容	<p>本研究会は、年間6回程度の例会を開催しています。 例会は研究会会員が各部会(技術情報部会、技術研修部会、新製品開発部会)に所属して例会の企画・運営を行っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●「技術情報例会」・・・酒造関連の専門の講師を招聘して講習会を開催しています。 ●「技術研修例会」・・・酒造関連の化学分析機器の利用や微生物の取り扱い技術を取得するための各種研修会を企画し開催しています。 ●「新製品開発例会」・・・新製品開発のための議論の場を設け新製品づくりを企画しています。 <p><県独自の清酒酵母の開発> 県内酒造業界の活性化策の一環で、香りや味に特徴を持たせた清酒造りが可能な酵母の取得のため、清酒醸造用酵母の開発を研究会と共同で実施しています。 開発酵母の一例をあげれば、香りが高くすっきりとした味(低酸性・低アミノ酸性)の清酒醸造が可能なもの等を考えています。現在開発した酵母の一部は、評価をおこなうため県内の清酒製造企業で平成15年の冬期から2年間実地試験醸造を実施しています。</p>
研究会の特徴	<p>本研究会は、県内の清酒製造企業を対象として、「近江の清酒」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ユニークな研究会です。研究会発の滋賀県をビールがでるような商品開発に期待を寄せています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新規清酒醸造用酵母の開発を実施し、果実香を有したすっきりとした清酒造りが可能な滋賀県独自の清酒酵母を開発しました。平成17年度から県内清酒製造企業へ分譲と製法等の技術移転を開始します。 ●研究会の例会活動からセンターのデザイン部門と連携を進めることにより清酒の容器やラベル、パッケージ等の構築が可能となり製品化されました。 ●福井県、岐阜県、三重県、滋賀県で設置した「日本まんなか共和国技術交流推進協議会」において、平成16年度から「日本まんなか共和国統一清酒の開発」を4県で連携して共同研究を進め、その成果を各県内の企業へ技術移転します。滋賀県では研究会活動の中で商品化をすすめ、滋賀県の観光・物産振興に役立てていきます。 ●農業技術振興センターの米の育種担当と連携して滋賀県独自の酒造米の開発をすすめています。 ●技術研修等を通して習得した化学分析や微生物管理技術を製造に取り入れることにより第93回独立行政法人酒類総合研究所主催の全国新酒鑑評会において、県内では過去最多の7社が金賞に受賞しました。

SHIGA電子・情報技術交流フォーラム(SELF)

<p>目的</p>	<p>製品の高付加価値化や製造工程の高度化のために必要となるIT技術の導入やIT技術者の育成を促進するために、電子・情報技術に関する情報交流の場の提供、講習会の開催などの活動を行い、さらには勉強会や研究会などの活動を通じてより実践的な技術力を確立し、もって滋賀県製造業の競争力向上を図ることを目的としています。</p>
<p>活動年月</p>	<p>平成15年6月～</p>
<p>会員数・構成</p>	<p>法人39社(86名)</p>
<p>主な活動内容</p>	<p>平成15年度 【講習会】「USBインタフェース技術講習会」 – USBモジュールを利用した液晶表示デバイスの開発 – 株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ 第三統括部第一開発部 開発コンサルタント 橋本 猛 氏 【講演会】「組み込みシステムとリアルタイムOSの開発動向と課題」 名古屋大学 大学院情報科学研究科 教授 (NPO法人 TOPPERSプロジェクト会長) 高田 広章 氏</p> <p>平成16年度 【講習会】「Excel (VBA)による自動計測技術講習会」 アクティブセル 木下 隆 氏 【講習会】「高周波回路設計と測定の基礎」 アイラボラトリー (I-Laboratory) 市川 裕一 氏 【講習会】「プログラマブルデバイスとLSI設計技術の基礎」 立命館大学VLSIセンター客員研究員 江田努氏 東京エレクトロンデバイス株式会社 生島氏、中山雅仁氏 株式会社アルティマ 高橋俊充氏、芳賀弘充氏 三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社 西村好雄氏、宮澤武廣氏</p>
<p>研究会の特徴</p>	<p>【運営】フォーラムの運営に関する要望・提案・企画・スケジュール調整・開催案内などの連絡調整は、インターネット(メーリングリストやホームページ)を活用し、会員自らがオンラインで参加する形態で行います。 【技術分野】電子・情報技術として、「組み込みシステム技術」、「高周波・無線技」、「画像・信号処理技術」などを中心に、フォーラム会員の関心が高い分野を柔軟に取り上げていきます。 【対象】自社製品の高付加価値化や製造工程の高度化のために必要な電子・情報技術の習得に興味を有し、フォーラム事業に積極的に参加・協力のできる主として若手から中堅の技術者の方を対象としています。</p>

環境効率向上フォーラム

目的	環境マネジメントの継続的改善を促進し環境効率を向上することにより、企業等の事業効率の向上や製品・サービスの環境配慮の推進を実現するとともに、地域の環境マネジメントのレベルの向上をめざすことを目的としています。
活動年月	平成16年6月～
会員数・構成	1. 会員数 ・法人会員（法人、団体および個人企業） 約40社 ・個人会員（ ・特別会員（大学、国公立研究所等に属する個人） 約24人 2. 構成 ・代表幹事 1名 ・常任幹事 若干名 ・幹事 ・会員 3. 代表幹事 奥村進（滋賀県立大学工学部教授）平成16年～
主な活動内容	(1)継続的改善が可能になる環境マネジメントシステムの普及啓発 (2)環境マネジメントの継続的改善事例の紹介および交流、情報交換 (3)事業効率の向上や製品・サービスの環境配慮に関する講演会、講習会および見学会の開催 (4)地域の環境効率の向上に資する事業の開催 (5)その他目的達成に必要な事業



回想録3

交流事業の幕開け

松本价三良

（平成2～4年度 工業技術センター勤務）

私は、県職員として地場産業の信楽産地の指導、研究を30年程勤め、平成2年4月に6年目を迎えた滋賀県工業技術センターに赴任しました。業務内容は無機化学、有機化学、金属工業、食品工業、あるいはデザイン等の総括であり、当初は大きな戸惑いがありましたが、職員の協力により未知の分野の仕事も勉強をさせていただきました。

平成になり、異業種交流を始め、産学官事業が滋賀県でも実施を推進するようになりました。幸いして前年度に産学官事業として滋賀ファインセラミックスフォーラムが設立されており、事業開始年度に当たり学を中心になっていただく龍谷大学の瀬田キャンパスへ打ち合わせのために何回も訪問をさせていただきました。本県には数多くのファインセラミックスの大手企業があり、事業内容に苦労したことが今では良い思い出になります。

5.ISO14001の取り組み

ISO14001環境マネジメントシステムの構築

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

取得機関	滋賀県工業技術総合センター
取得日	平成10年3月6日(金)
認証機関	財団法人日本品質保証機構
経緯	<p>環境保全に関する国際的な関心の高まりのなか、ISO14001規格の審査登録することは国際的な取引条件の一つとして企業の経営に不可欠な要件となっており、県内中小企業にとっても審査登録する需要が高まっていました。</p> <p>環境こだわり県である滋賀県としても、工業技術総合センター自らが審査登録することによりノウハウを蓄積し、県内企業のISO14001環境マネジメントシステム構築支援に生かすこととしました。</p> <p>1) 平成8年11月 システム構築作業開始 2) 平成9年7月 システムの運用開始 3) 平成10年2月13日 審査を受ける 4) 平成10年3月6日 審査登録を受ける 5) 平成11年11月17日 滋賀県の環境マネジメントシステムが運用開始 6) 平成12年1月24日 当センターの環境マネジメントシステムを廃止 7) 平成12年1月25日 滋賀県の環境マネジメントシステムに当センターのシステムを統合</p>

活動

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

工業技術総合センターの環境マネジメントシステム

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

普及啓発活動

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

●内部環境監査員養成セミナー（平成9年度実施）

2回開催、受講者：約30名

●個別相談(平成9年度から実施)

●ISOセミナー

平成9年度から実施、平成12年度～15年度は（財）産業支援プラザで実施、受講者のニーズに合わせた次のようなセミナーを開催した。（平成13年9月末現在：約60セミナーを開催、受講者総数：約4600名）

入門セミナー	ISO規格の必要性やその取得の意味などの解説と認証取得企業の事例報告
ISO構築講座	環境マネジメントシステム構築に必要な事項の解説講座
環境調和型企業活動推進セミナー	環境改善活動に参考になる事項をテーマにしたセミナー
先進企業見学会	認証取得済み企業の見学会

●ISO研究会

環境マネジメントシステム構築を目指した研究会、月一回の例会（進捗管理と集団指導）、個別指導、相談会を実施、平成9年度から11年度まで実施、参加27事業所（平成17年8月末までに20事業所が認証取得）（平成9～11年度実施）

●ISO啓発冊子

当所の取得ノウハウを盛り込んだ啓発用冊子、9000部作成、現在、在庫なし。

●ISO相談員

緊急雇用創出事業として、県内企業で環境管理や環境マネジメントシステム構築に従事された企業の離職者を雇い上げ、構築指導用務に従事（平成11～16年度実施）

●ISOアドバイザー

ISOの主任審査員、審査員登録者を企業に派遣し、環境マネジメントシステムの構築のアドバイス（コンサルタント）を行う。（有料：平成10年度から実施、平成12年度からは（財）産業支援プラザで実施）

●大手企業取引企業認証取得集団指導

グリーン調達を実施している大手企業の取引先企業を集団で認証取得支援を行った。参加10事業所すべてが認証取得（うち6事業所が集団受審（群受審））（平成12年度実施）

●ISO14001環境マネジメントシステム構築解説書出版

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

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

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

書籍名	「ISO14001すぐに使える中小企業の環境ISO事例」 松下電器産業株式会社エアコン社・滋賀県工業技術総合センター 編 日科技連出版社 B5判 416頁 定価：4,300円
本書の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・審査登録費用が大幅に削減できるグループ取得の方法を紹介。 ・実際の構築手順にそって解説しているので予備知識なしでも活用できる。 ・グループ取得、単独取得いずれでも対応可能な手順を解説。 ・すぐ使える「環境マニュアル」「基準書類」(24文書)を全文掲載。

6.情報提供

科学技術振興プラザ

進展する科学技術の啓発普及と産学官の交流機会の創出を図るため、科学技術振興プラザを開催しました。その時代にふさわしい先端技術の動向を中心にした企画は、県内企業の皆様への貴重な情報提供の場になりました。この事業は科学技術と産業の関わりを再認識することで、今後の産業振興のあり方を探る目的で12年間継続され、合計4000人以上の参加者を得ました。いずれもその時代における最先端の技術開発や話題の実用技術に深く切り込んだものであり、企業の皆様から大変好評を得ました。また、科学技術振興プラザの開催は、工業技術センターの知名度向上にも大いに役立ちました。

回	開催年月日	内容	参加者(名)
1	S61.10.19	第1部 ●記念講演「21世紀のファンタジー」 漫画家 手塚治虫	●科学技術映画上映、他 300
	S61.10.25	第2部 ●基調講演「ロボットの進展と社会環境への影響」 科学技術評論家 那野比古 ●特別講演「他品種少量生産システムの展開とロボットの活用」 協立エンジニアリング 木上 進	●パネルディスカッション 「ロボット活用部会」 「人間工学部会」 ●センター一般公開 200
2	S62.9.29	●記念講演「企業と創造性」 千葉大学 多胡 輝 ●特別講演「イ考(はたら)くよるこび」 (株)マンテン 横田辰三	●科学技術映画上映 ●展示会 「異業種交流グループ間交流市」 ●音楽による想像力開発セミナー ●センター一般公開 250
3	S63.10.14	●記念講演「これからの産業はどうなるか」 (株)三菱総合研究所 牧野 昇	●新素材展 ●科学技術映画上映 ●センター一般公開 250
4	H1.10.12	●記念講演「企業のC I戦略」 (株)ケンウッド 石坂一義	●グッドデザイン商品展 ●科学技術映画上映 ●センター一般公開 300
5	H2.8.21	第1部 ●記念講演「21世紀を駆けるリアモーターカー」 (株)テクノバ 京谷好泰 ●記念講演「創造の風土を拓く」 IBM (株)ワトソン中央研究所 江崎玲於奈	●産学官交流パーティ 600
	H2.9.4	第2部 ●科学技術映画上映	●センター一般公開 ●主要機器デモンストレーション 100
6	H3.9.20	●科学技術講演「21世紀の科学・技術」 日本学術会議会長 近藤次郎 ●シンポジウム「産学官の交流に向けて」 日刊工業新聞社、他 5名	●龍谷大学キャンパス見学会 200
7	H4.11.12	工業技術振興会館竣工 ●記念講演「人工の美、自然の美、科学技術の歴史と展望」 京都大学前総長 西島安則	●発明工夫展 ●工業技術振興会館見学会 ●工業技術センター先端機器展示会 180
8	H5.11.5	●記念講演「21世紀に向けての科学技術展望」 基礎化学研究所長 福井謙一	●工業技術センター研究発表会 ●研究活動パネルの展示 ●異業種交流融合化組合の成果展示 ●特許取得方法の手引き展示 150
9	H6.10.21	●講演「21世紀の日本経済と産業・技術のあるべき姿」 (株)三和総合研究所理事長 原田和明	250
10	H7.10.18	第1部 工業技術センター開設10周年 ●記念講演「2010年に爆発する(新・産業革命)の麗しい構図」 ノンフィクション作家 山根一眞	●シンポジウム 第一分科会「滋賀の産業将来像」 第二分科会「科学技術振興と情報化」 300
	H7.10.11~27	第2部 工業技術センター開設10周年 ●特別講演「報道の目から見た地域産業の振興論」 日刊工業新聞社 旭 鉄郎 ●技術講演「生活文化の危機管理」 日本デザインソサエティ 平沢 逸	●公設試験研究機関の研究紹介 ●センター一般公開 ●展示会(県内企業60社、他) ●インターネット体験コーナー 650
11	H8.11.28	●基調講演「近未来に向かう新技術・新産業と産学官連携のゆくえ」 日刊工業新聞社TRIGGER編集長 森野 進	●シンポジウム 「これからの技術開発－産学官連携から見えるもの－」 大槻眞一、他4名 200
12	H9.11.21	●技術講演「技術立県と新・産業構造への展望」 「創造的中小企業としての再生」 政策研究大学院大学 橋本久義	●シンポジウム 「新たなビジネスチャンスはここにある」 150
参加者合計			4,080

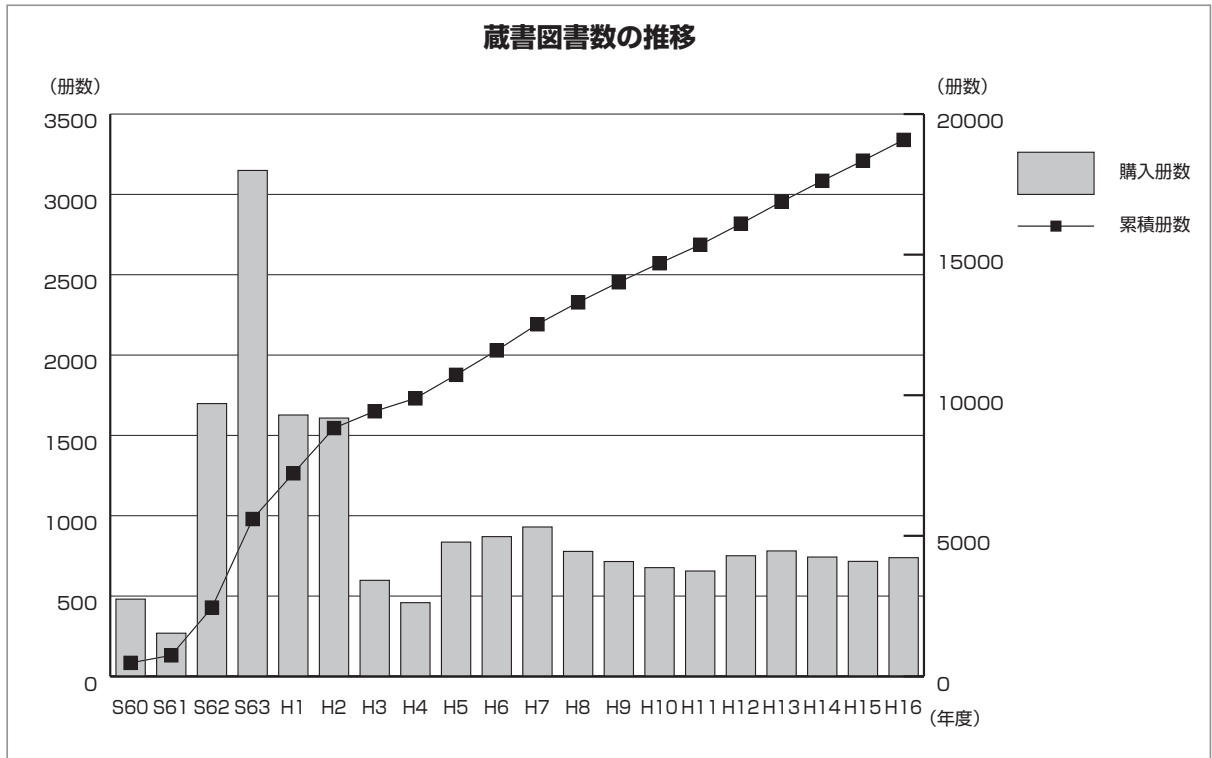
図書室の開放

蔵書数

工業技術に関する専門文献・資料など、平成16年度末現在で約20,000冊を整備した図書室を一般開放しています。また、センターのホームページからインターネットで図書の検索も可能です。

蔵書図書数の推移

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	合計
購入冊数	481	269	1,698	3,149	1,627	1,608	598	459	836	870	930	778	715	677	656	751	781	743	716	739	16,275
累積冊数	481	750	2,448	5,597	7,224	8,832	9,430	9,889	10,725	11,595	12,525	13,303	14,018	14,695	15,351	16,102	16,883	17,626	18,342	19,081	1,834



科学技術振興プラザ



昭和63年「新素材展」

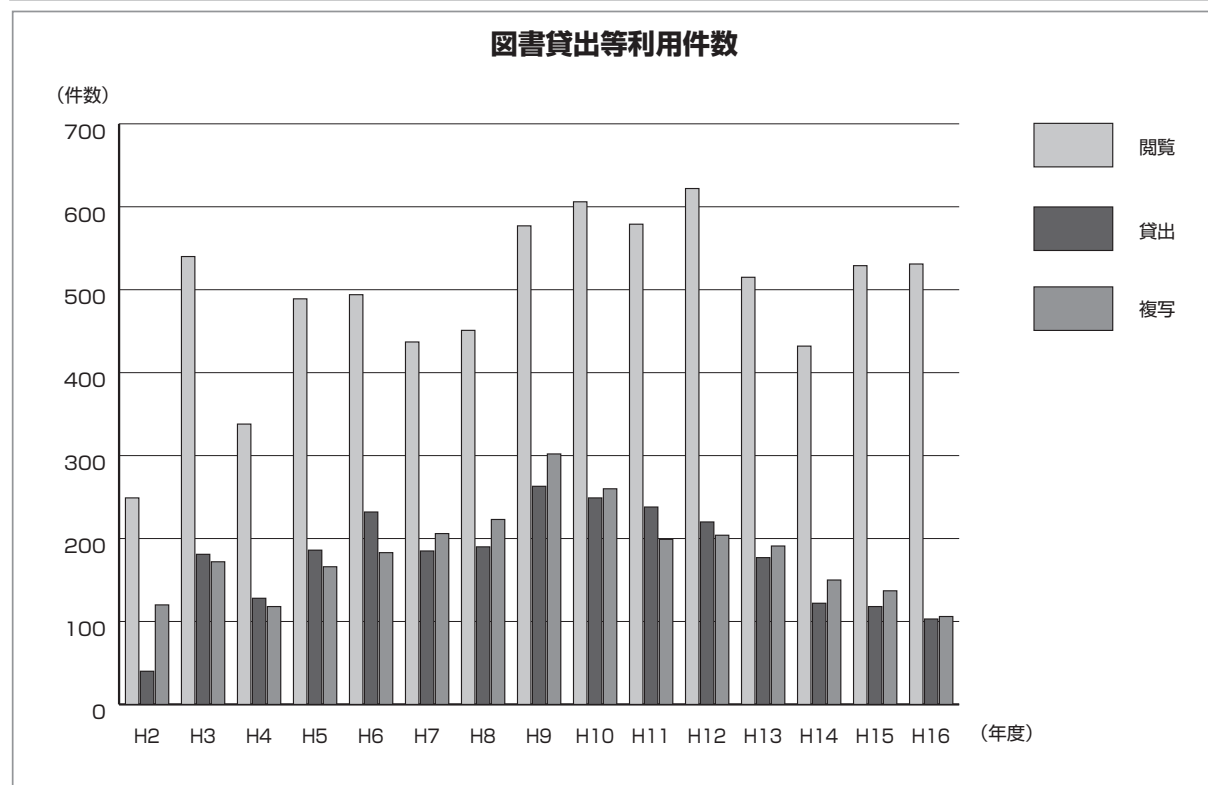


閲覧・貸出

工業技術センターの技術図書を県内企業等により広く活用してもらうため、平成2年12月1日より、閲覧、貸出、複写サービスを開始しました。

閲覧・貸出等実績

	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	合計
閲覧	249	540	338	489	494	437	451	577	606	579	622	515	432	529	531	7,389
貸出	40	181	128	186	232	185	190	263	249	238	220	177	122	118	103	2,632
複写	120	172	118	166	183	206	223	302	260	199	204	191	150	137	106	2,737
合計	409	893	584	841	909	828	864	1,142	1,115	1,016	1,046	883	704	784	740	12,758



図書室



情報誌の発行など

センターの情報や最近の技術情報などを県内企業や技術者に広く提供するため、現在情報誌「テクノネットワーク」や「陶」、および毎年度の業務報告、研究報告等を発行しています。

センターの設立当時は「テクノネットワーク」が情報提供の唯一の手段でした。タイトルは、技術で人と人をつなぐとの思いを込めて名付けられました。当初は工業技術振興協会の情報誌と合本で、左開き側は工業技術センターの紙面で横書き体裁、右開き側は工業技術振興協会の紙面で縦書き体裁と、ユニークな紙面構成のものでした。当初は年3回の発行でしたが、現在は年4回の発行となっています。その間広報手段の多様化が進み、平成6年にはセンターのホームページが開設されました。これは全国の公設試の中でも比較的早い取り組みでした。さらに、平成12年には県の他の産業振興部門とともに「滋賀県産業支援情報メール配信サービス」をスタートしました。このことにより各種の技術情報が必要な時に、必要な人に直接きめ細かく届けることができるようになりました（16年度末での登録件数、約1,700件）。ホームページやメール配信等により情報提供のIT化が進んでいますが、印刷物に対する要望も依然強く、「テクノネットワーク」は平成16年度で第81号に至っています。



7.技術開発室 レンタルラボ

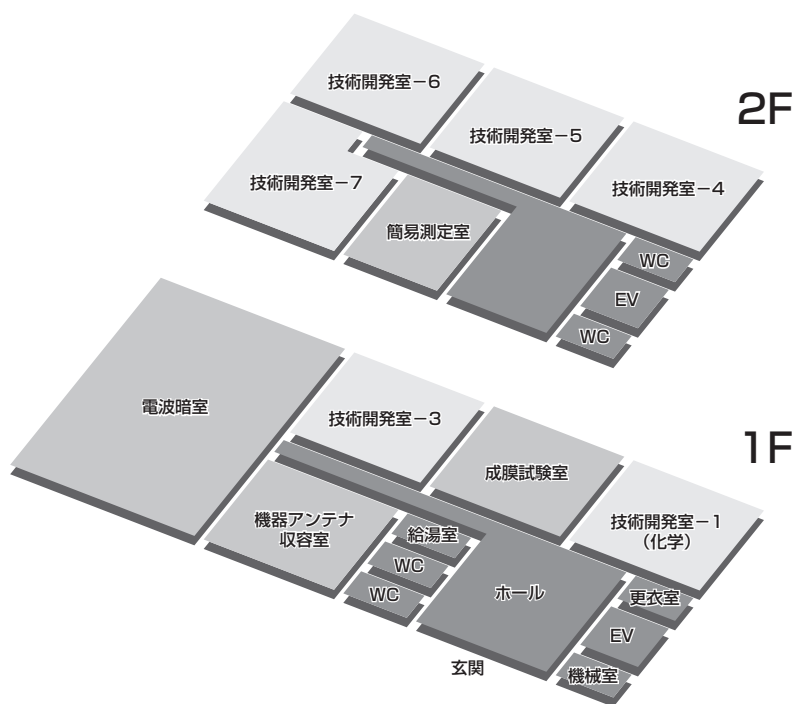
センターは開設当初、技術相談支援、機器開放、研究開発の3つを中心業務としてスタートしましたが、設立後10年あまりを経て新たな模索が始まりました。平成8年にセンター内部で第二期計画の検討が始まり、新たな事業についていろいろな提案がなされました。そのうちの一つがインキュベーション施設の整備でした。

バブル経済の崩壊後、滋賀県でも新規の企業立地が低調となり、新産業振興のため自前企業の育成が課題となりました。そのための環境整備を目的に、ベンチャー企業等の育成施設として平成11年に「企業化支援棟・技術開発室（レンタルラボ）」が設置されました。4～6月にかけて入居が始まり7社が研究開発に取り組みました。平成16年度末現在、12社（者）が卒業し6社（者）が入居中です。卒業企業の中には年商100億円の企業も生まれました。

センターでは今後とも、独創的な研究開発によって新分野開拓を目指したり、技術開発力を高めこれから創業を考えている企業や個人を支援するため、レンタルラボの提供、運営に注力するとともに、(財)滋賀県産業支援プラザなどとも連携して支援に努めます。

対象者

県内で既に事業を行っていて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開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)



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
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 ² 、2階4.9kN / m ²

レンタルラボ卒業企業の声

新世代株式会社

(H11年5月～H13年4月入居)
LSI、プロセッサの開発、体感ゲーム機等の企画開発製造

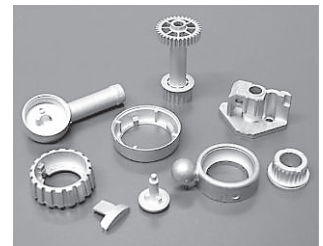
公的機関のレンタルラボに入居しているということで、各方面への信用が向上しました。特に創業時には効果が大きかったと思います。



株式会社モールドリサーチ

(H11年6月～H13年3月入居)
粉末射出成形技術、光通信用品開発製造

工業技術総合センターの敷地内という地の利のおかげで、分析機器がいつでも利用でき、実験の検証や開発品のデータ取りをスムーズに行うことができました。



レンタルラボの使用状況

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度
1号室	A社 (高性能樹脂の開発)					M社(室変更)
2号室	B社 (特殊形状部品の開発)	D社(室変更)		貸技術開発室から研究開放室へ使用形態を変更		
3号室	G社 (新規成型法による応用製品開発)		I社 (非接触センサの開発)	M社 (生壞改良材、水質浄化剤の開発)		P社 (有機系廃棄物の再資源化研究開発)
4号室	E社 (高速プロセッサの開発)		J社 (電解イオン水の新用途開発)		O社 (新型洗浄装置の開発)	
5号室	C社 (高性能検査装置の開発)		K社 (モニタリングシステムの研究開発)	N社 (竹炭の応用開発)		L社 (室変更)
6号室	F社 (電子基板の開発)			C社 (次世代検査装置の開発)		Q社 (超低消費電力LSIの開発)
7号室	D社 (機能性薄膜の開発)	H社 (新型砥石の開発)		L社 (超小型無線通信システムの研究開発)		R社 (高機能カットの開発)



「金勝山茶沸観音」

回想録4

懐かしいセンターの思い出

横江淳子

(平成9～14年度 工業技術総合センター勤務)

平成9年度から6年間お世話になりましたが、第一印象は、職場環境がよいということでした。建物も大変立派でしたが、当時既に一人1台のパソコンを使用し、職員間の連絡もメールが当たり前になっていたことに大変驚くとともに、こんなに進んでいる職場で私はやっつけられるだろうかと不安も覚えました。技術職員の皆様は親切でいろいろと助けていただきました。

6年の間には、信楽窯業技術試験場との統合、企業化支援棟の建設や知的所有権センターの設置などがありましたが、個人的には、信楽窯業技術試験場へ通ったことが思い出となっています。雨が上がったばかりの山道を恐々運転しながら初めて信楽へ行った日のことを今でも覚えています。

いつかまた戻ることもあるかもしれません。これからも情報や技術の発信基地として頼られるセンターであり続けてほしいと思っています。



研究

1. 研究活動の概要

研究開発はセンター開設当初より、技術相談、機器開放・依頼試験と並んでセンターの3本柱の1つとして中核的な業務でした。その後、時代の変遷とともに産学官連携やインキュベーション機能など新たな機能が付加されてきましたが、研究開発は企業支援のための主要な業務としてその重要性は現在でも変わっていません。むしろ時代とともにその重要性はより増してきています。センターの研究開発の変遷をみるにあたって、便宜上3つの期間に分けて記述しました。

第I期（昭和61年度～平成2年度）は、研究担当者としてもまた機関としても、今後の研究の方向性を確立するための5年間であったと言えます。研究蓄積のない中、まさにゼロからのスタートであり、センター研究の揺籃期でした。5名の研究参与の指導も得て、全員が大いなる気概をもって意欲的に取り組んだ結果、学会発表が可能な研究成果や企業との共同研究も生まれました。この5年間で研究開発の面でも県内企業をリードしていく体制が整ったと言えます。

第II期（平成3年度～平成10年度）は、センターの業務全体もほぼ軌道に乗り、研究の方向性も固まってきた時期です。当時の研究開発の特徴としては、公設試向けの補助事業にも取り組めるだけの力と余裕ができてきたことです。当時、中小企業庁の技術開発費補助金が公設試の研究の活性化に向けられており、特に複数の公設試が大テーマのもとで共同して行う「(広域)共同研究」と称される研究事業が盛んに行われました。当センターも従来の単独研究や県内企業との共同研究に加え、本制度により新規複合材料の開発や福祉用具の開発に取り組みました。長い研究歴とストックを有する他府県の公設試と足並みをそろえて研究することにより、さらなる高みを目指すことができた充実期間とも言えます。

また一方で、県内では理工系大学の整備・拡充が進み、各大学の積極性も相まって県内の産学官の共同研究が芽生え、本格的な連携を予感させる時代でもありました。この期間中の研究成果の中には、ロボットの制御技術やプラスチック加工技術など企業で製品化され実社会に役立っている技術も生まれています。

第III期（平成11年度～平成16年度）は、研究体制も充実され、研究分野および研究スタイルの多様化が一段と進んだ期間です。特に、国等による競争的資金を用いた提案公募型の制度が充実され、補助金方式から産学官の連携体による委託研究へのシフトがみられました。当センターでも県内の大学や企業とともにこれらの制度に積極的に応募し、平均して年1件の新規採択を得ることができました。この結果、企業の開発ニーズにあわせて研究内容の高度化・先端化が進んだ期間と位置づけられます。地域間競争が叫ばれる中、滋賀県でも産学官が連携して研究開発に取り組む体制が確立された時代でもあります。なお、これら委託研究においては管理法人として(財)滋賀県産業支援プラザが大きな役割を果たしました。

また、本県では平成15年3月に「滋賀県産業振興新指針」が制定され、重点分野として3KBI（環境、観光、健康福祉、バイオ、IT）を重点的に振興することとされました。そのため当センターでもこれらの分野、特に、環境、バイオ、ITの研究に重点が置かれました。これらは現在も研究中であったり成果普及の途上にあります。画像処理技術などの研究のようにすでに実用化された事例もあります。

また、この時期には新たに研究評価が始まりました。平成11年3月に商工観光労働部の研究推進指針が策定され、県立の試験研究機関として早くから研究評価を開始しました。公的機関として研究内容について説明責任を果たすため、現在も評価制度のさらなる充実に努めています。

最後に、研究体制の変遷をみると、研究職員（所長等も含む）は当初16名であったものが、16年度末現在では信楽窯業技術試験場の11名も含め33名となっています。この間に拡充された分野としては、窯業分野以外では機能材料のうち無機材料の分野と、食品・バイオのうち醸造関係があげられます。

本章では、(1)プロジェクト研究（補助・委託事業）、(2)企業や大学等との共同研究、および(3)一般研究に分け、一覧表と代表的な事例を記載しました。機械、電子（電気、情報）、デザイン、無機材料、有機材料、食品・バイオ、陶磁器デザイン、セラミック材料の8分野について示しました。なお、一般研究のなかには職員が学位を取得した事例もあり、職員の研究能力の向上にも大きく貢献しました。

2.研究参与制度

センターで実施する研究開発を効果的に行うため、センター設立の翌年度に「研究参与制度」を設けました。この制度はセンター職員が種々の研究開発に取り組む場合、より深く内容の掘り下げができるように大学の研究指導を受けるためのものです。これまで実施した数多くの研究開発でその真価を発揮しました。平成8年度からは機動性と柔軟性を高めるため、固定登録から随時登録とする「リサーチカウンセラー制度」へと移行しました。さらに、平成15年度からは「特別技術相談役制度」と統合して「リサーチサポート制度」として実施しています。いずれの制度も研究開発の内容を高めるための制度であり、貴重な成果が数多く生まれました。下記に研究参与の名簿を記載しました（リサーチカウンセラー等の名簿は省略）。

氏名	所属	専門	S61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7
井上紘一	京都大学	制御工学	●	●	●	●	●	●				
渡部 透	京都大学	FAシステム工学	●	●	●	●	●	●				
津崎兼彰	京都大学	金属工学	●	●	●	●	●	●				
木村良晴	京都工芸繊維大学	高分子化学	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
林 力丸	京都大学	蛋白質化学	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
濱崎修平	創造社デザイン専門学校	デザイン			●	●	●	●	●	●	●	●
小川 均	立命館大学	人工知能							●	●		
川村貞夫	立命館大学	制御工学							●	●	●	●
小島一男	立命館大学	無機化学							●	●	●	●
八村広三郎	立命館大学	FAシステム工学									●	●

回想録5

10周年を迎えた時期に勤務して

鈴木敏道

(平成3～7年度 工業技術センター勤務)

開設20周年おめでとうございます。

平成3年度から5年間企画管理課で業務しましたが、振り返ってみますと平成4年11月に別館「工業技術振興会館」が竣工、(財)滋賀県工業技術振興協会と(社)発明協会滋賀県支部がこの会館に入居し、センターと連携した技術支援体制がますます充実・強化された頃でした。平成5年9月には、しがFAコンソーシアム設立総会が開かれ、先端的な自動化技術の活動を開始するなど、産学官連携が活発化した時期でもあります。平成7年9月には全国育樹祭が栗東の県民の森で開催され、皇太子ご夫妻が当センターで説明を受けられたことも記憶しています。併せてこの年は、センター、協会の開設10年目という節目にあたり、10月11日から27日まで10周年記念事業を開催し、産業講演会や公設試験研究機関の研究紹介、技術開発品の展示等を行いました。このように5年の間には様々の出来事がありましたが、環境の良い場所で職員の皆さんと楽しく勤められたことは良き思い出として心に残っています。今後とも当センターが総合的な試験・研究・指導機関として発展することを期待しています。

3.プロジェクト研究

プロジェクト研究(補助、委託事業)一覧

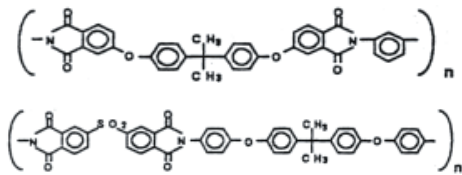
制度名	全体テーマ名/分担テーマ名	共同研究機関名	研究期間	担当
1 中小企業庁 「技術開発研究費補助事業(広域共同研究)」	先端的複合材料の創製及び加工に関する研究 炭素繊維強化熱可塑性ポリイミド樹脂複合材料の開発	福井県工業技術センター、大阪府産業技術総合研究所、兵庫県立工業技術センター、奈良県工業技術センター、和歌山県工業技術センター、大阪市立工業研究所	H2～H4	有機材料
2 中小企業庁 「技術開発研究費補助事業(広域共同研究)」	高分子系廃棄物の高度利用技術に関する研究 プラスチック廃棄物の選別技術に関する研究	大阪府産業技術総合研究所、兵庫県立工業技術センター、奈良県工業技術センター、和歌山県工業技術センター、大阪市立工業研究所、京都市工業試験場	H6～H8	電子機械
3 中小企業庁 「地域活性化連携事業費補助金技術開発研究事業」	高齢者の生活を支援するためのADL(日常生活動作)評価技術に関する研究 筋力補助器具の開発と評価に関する研究	広島県東部工業技術センター 鳥取県産業技術センター 福岡県工業技術センター	H8～H10	機械 デザイン
4 中小企業庁 「地域産学官交流促進事業」	高付加価値製品生産支援システムの開発 信楽焼陶器産業における商品開発支援システムの開発	近畿地区公設試験研究9機関	H9～H11	機械、電子 デザイン 信楽窯業
5 中小企業庁 「中小企業産学官連携促進事業」	生物資源の高度利用化技術の開発に関する研究 微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究	京都大学 秋田県食品総合研究所 岩手県工業技術センター 大阪市立工業研究所	H11～H13	食品・バイオ
6 NEDO 「地域コンソーシアム研究開発事業」	液晶用高品位カラーフィルターの安定的かつ低環境負荷製造プロセスに関する研究開発	(株)上山電気 龍谷大学 管理法人：(財)滋賀県産業支援プラザ	H11～H12	無機材料
7 経済産業省 「即効性地域新生コンソーシアム研究開発事業」	富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発	京阪水工(株) (株)西日本技術コンサルタント 滋賀大学教育学部 管理法人：(財)滋賀県産業支援プラザ	H14	無機材料 信楽窯業
8 NEDO 「産業技術研究助成事業」	機能性材料を作るための微生物由来ラジカル反応の機構解明と応用	京都大学	H13～H15	食品・バイオ
9 (独)中小企業基盤整備機構 「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 MIM、CIM光情報デバイス部品の開発	立命館大学、(株)モールドリサーチ、新生化学工業(株)、(株)ナノデバイス・システム研究所、京都市産業技術研究所、他県外企業5社	H15～H17	機械



「栗東町金勝山」

プロジェクト研究の概要(1)

事業名	中小企業庁補助 技術開発研究費補助事業(広域共同研究)
年度	平成2～4年度
分野	有機材料分野
研究テーマ	指定課題：先端的複合材料の創製及び加工に関する研究 分担課題：炭素繊維強化熱可塑性ポリイミド樹脂複合材料の開発
担当者	技術第二科 那須喜一、山中仁敏、中村吉紀
共同研究機関	福井県工業技術センター 大阪府産業技術総合研究所 兵庫県立工業技術センター 奈良県工業技術センター 和歌山県工業技術センター 大阪市立工業研究所
目的	産業用機械や航空分野、また民生用などに高性能複合材料が求められている。炭素繊維強化プラスチック(CFRP)としてはエポキシ系が多く用いられている。エポキシ系に比べ耐熱性と靱性の両方に優れたCFRPを開発し、新規高性能複合材料を提案することを目的とした。
内容	エポキシ樹脂に比べて破壊靱性が高い、成形サイクルが短い、などの特徴を有する熱可塑性樹脂を用いた複合材料に着目し、強化繊維としては連続の炭素繊維を、マトリックス樹脂として優れた耐熱性を持つエンブラであるポリイミド系樹脂を用いてCFRPを作製し、その性能について検討した。一方向CFRPを作製し高温曲げ試験、ダブルカンチビーム式の層間破壊靱性を調べた。さらにオートクレーブ成形機を用いクロス積層のCFRPを作製し、落球衝撃による靱性についても検討した。
結果	その結果、CFRTPは熱可塑性のためエポキシ系に比べ成形サイクルが短い、耐熱性、高靱性を示すことが分かった。また、評価方法としての超音波探傷法や落球衝撃法が有効であることも確認された。ただし、コスト面での評価には至らなかったが、新しい複合材料としての可能性が示された。
成果	本研究の過程で得られた技術および研究成果は、ガラス繊維系の複合材料の開発に取り組む県内企業の支援に生かされた。特に、企業からの研修生の受け入れにより技術人材の育成にも貢献した。さらに、本共同研究は、先端的複合材料の創製および加工に関する研究の大テーマのもと、近畿地域の多くの公設試が集結して近畿の材料技術の高度化・活性化に取り組んだものである。7機関の成果は各府県にとどまることなく、広く近畿地域の企業に普及された。従って県内企業も他の公設試の知見や成果を活用できるというメリットもあった。また、この間7機関が研究会を組織しその後長く交流が続き、その活発な活動は全国的にも注目を集め、公設試間の共同研究のモデルとなり高い評価を得た。



PI樹脂の構造(上：ウルテム、下：S-63)



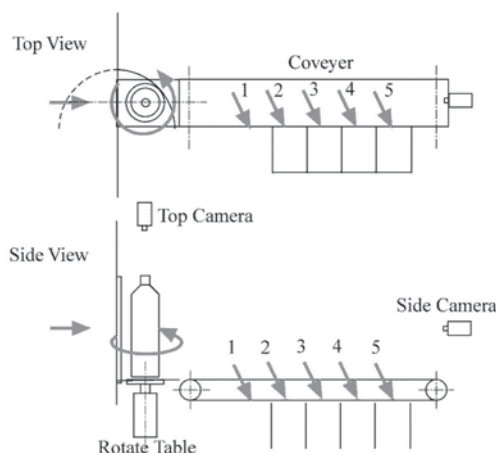
CFRPの落下衝撃試験後の超音波探傷結果
(左から、エポキシ樹脂、ウルテム、S-63)

プロジェクト研究の概要(2)

事業名	中小企業庁補助 技術開発研究費補助事業(広域共同研究)
年度	平成6～8年度
分野	電子分野、機械分野
研究テーマ	指定課題:高分子系廃棄物の高度利用技術に関する研究 分担課題:プラスチック廃棄物の選別技術に関する研究
担当者	技術第一科 河村安太郎、月瀬寛二、櫻井淳、小川栄司
共同研究機関	大阪府産業技術総合研究所 兵庫県立工業技術センター 奈良県工業技術センター 和歌山県工業技術センター 京都市工業試験場 大阪市立工業研究所
目的	近畿地域の公設試験研究機関の研究基盤を基にして地場産業から排出される廃棄物の高度有効利用法分担課題として、マテリアル・リサイクル法ならびにケミカル・リサイクル法による複合的研究を3年間共同研究として行った。
内容	PET樹脂は再生利用効果が高く、容器包装リサイクル法の施行で自治体等による大量の回収が見込まれるが、異材混入を防止しリサイクル資源として価値を高めるため厳密な選別が望まれる。 本研究では、画像処理技術を利用して、プラスチックボトルに表示された材質表示マークを識別し、プラスチックの材質判定を行う方法について検討し、開発した画像処理アルゴリズムの有効性を検証するために、実際にプラスチックボトルを材質表示マークによって認識分別する「自動選別実証化システム」を開発した。
結果	店頭設置型のプラスチックボトル自動選別システムを開発した。消費者がプラスチックボトルを投入すると、CCDカメラで材質表示マークを認識し、PET製のボトルのみをボトルの色ごとに分別する。樹脂の色ごとに分別されたPETボトルは、リサイクルとしての再生利用価値が高まることが期待できる。 システムに組み込んだ画像処理のアルゴリズムでは、2台のCCDカメラでボトル形状を認識し材質表示マーク画像の歪み補正アルゴリズムと、材質表示マークの大きさ、色、位置が特定できない画像から材質表示マークの領域を抽出するアルゴリズムの有効性が確認できた。
成果	平成9年4月に容器包装リサイクル法が施行され、地方自治体による分別回収や事業者に対するリサイクルが義務づけられる時期に自動選別実証化システムの開発成果を産業界や一般市民にPRすることができ、プラスチックボトルの分別回収意識を高揚させることができた。また、特許「透明体の凹凸マーク読み取り装置」を取得し、現在滋賀県技術シーズ集に掲載して特許の活用促進をはかっている。



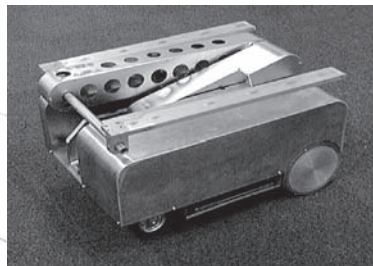
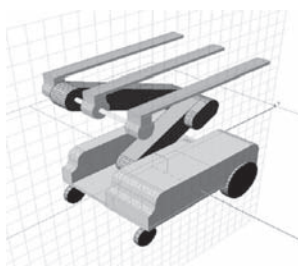
自動選別実証化システム外観



自動選別実証化システム機構

プロジェクト研究の概要(3)

事業名	中小企業庁補助 地域活性化連携事業費補助金技術開発研究事業
年度	平成8～10年度
分野	機械分野、デザイン分野(健康福祉関連)
研究テーマ	指定課題：高齢者の生活を支援するADL評価技術に関する研究 分担課題：筋力補助器具の開発と評価に関する研究
担当者	技術第1科 深尾典久、河村安太郎 技術第2科 山下誠児
共同研究機関	広島県立東部工業技術センター 鳥取県産業技術センター 福岡県工業技術センター
目的	近年の急激な高齢化に伴い、高齢者の生活を支援、介護者の負担を軽減するための機器開発の要求が高まっている。高齢者向け機器の市場は非常に大きく、その規模は十分に産業化の対象になりうる。しかし、製品像および需要の多様性、ユーザーニーズ発掘の難しさ、販路問題などから、現在においても産業形成の上で十分とは言い難い。 本研究では、自立した日常生活を支援するための補助器具の開発を行い、健康で生き甲斐のある高齢者福祉社会づくりを目的とした。
内容	高齢者などの日常生活を把握するために聞き取り調査を実施し、時間帯および作業別での動作分類を行った。その結果を基に、日常生活における把持および運搬作業、特に把持・移動対象物を大きく重たいものと小さく軽いものに着目・分類し、高齢あるいは下肢に障害を持つ人の上肢動作を補助する機器の開発を行った。
結果	●日用品搬送支援装置の試作・提案 大きく重たい対象物を移動するための装置について、段差乗り越えや旋回時の姿勢変化と制御などについて解析後、開発・試作を行った。リンク機構のアームの採用によるコンパクトな設計と、無限軌道方式の車輪の採用、ジョイスティックによる簡単操作手法を取り入れた。 ●リーチャーの試作・提案 小さく軽い対象物を把持・移動するためのリーチャーについて、把持テスト後、仕様を決定し、試作を行った。
成果	リーチャーの長さを変えても把持できる機能を持った製品がなかった。そこで、伸縮できるリーチャーの把持機構について特許出願した。



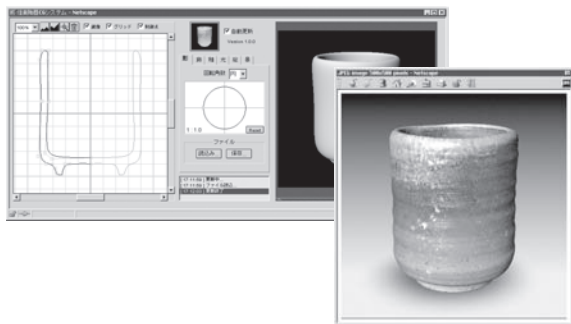
日用品搬送支援装置(左：CG、右：試作品)



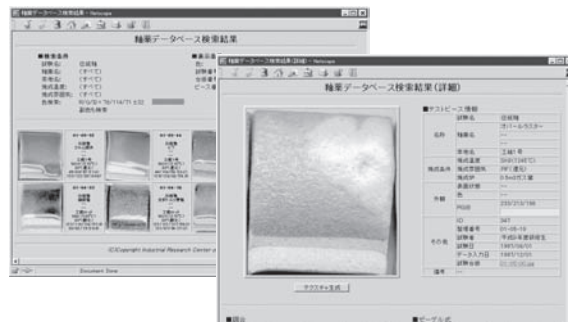
伸縮式リーチャー

プロジェクト研究の概要(4)

事業名	中小企業庁補助 地域産学官交流促進事業
年度	平成9～10年度
分野	情報分野、窯業分野
研究テーマ	指定課題：高付加価値製品生産支援システムの開発 分担課題：信楽陶器産業における商品開発支援システムの開発
担当者	技術第一科 河村安太郎、小川栄司 技術第二科 野上雅彦 信楽窯業技術試験場 高井隆三、中島孝、大谷哲也
共同研究機関	福井県工業技術センター、京都府中小企業総合センター、大阪府産業技術総合研究所、兵庫県立工業技術センター、奈良県工業技術センター、和歌山県工業技術センター、大阪市立工業研究所、京都市工業試験場、京都市染織試験場
目的	多様化した消費者ニーズに対応した商品開発を進めていくためには、数多くの設計・試作をふまえた商品開発を行う必要がある。しかし、陶器製品の試作には1ヵ月という長い期間を必要とし、中小企業がほとんどを占める信楽産地では、これを数多くこなすことは難しい。また、試作・制作に必要な加工技術、釉薬配合、焼成条件等の様々なノウハウは、熟練者の勘に頼っているところが多く、その情報化・マニュアル化が遅れている。本研究では、これらの問題点を解決すること目的に、簡単な操作でリアルな陶器のCG画像を得ることができる「陶器CGシミュレーションシステム」と、釉薬配合・焼成条件・加工方法等、生産行程への移行を支援する「ノウハウ情報提供システム」からなる、「信楽陶器産業における商品開発支援システム」の開発を行なった。
内容	1.陶器CGシミュレーションシステムの開発 (1)簡単な操作性を開発 (2)陶器のリアルな質感表現の実現 (3)安価なパーソナルコンピュータで高度なCGの実現 2.ノウハウ情報提供システムの開発 (1)加工技術等のノウハウのデジタルビデオライブラリ化 (2)釉薬の配合や焼成条件をデータベース化した釉薬情報提供システムの開発 ・釉薬データのデジタル化 ・システム設計・開発
結果	1.陶器CGシミュレーションシステム (1)作成する形状を回転体に限定することで、簡単な操作性を実現 (2)色、小さなレベルの凸凹、つやの三つの質感に分類することでリアルな質感を実現、さらに大きなレベルの凸凹の質感を加えることで、ロクロ目などを加えたよりリアルな質感表現が可能に (3)WebおよびJavaを利用したクライアントサーバシステム 2.ノウハウ情報提供システム (1)ストリーミング配信サーバによるオンデマンドビデオライブラリを構築 (2)名称・素地・焼成条件等に加えて、色による検索も可能な釉薬データベースを構築
成果	開発したシステムを産地の企業へ開放し、企業からはインターネット経由でセンターの業務時間に関わらず利用可能。信楽地域のネットワークインフラの整備に伴い、現在も問い合わせおよび利用件数は増加している。また、本システムで開発された製品も販売されている。



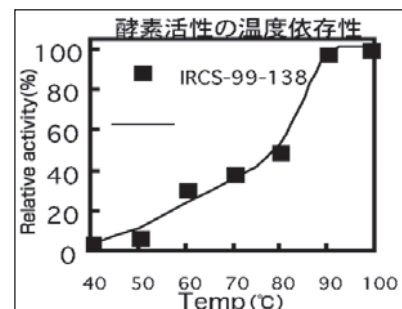
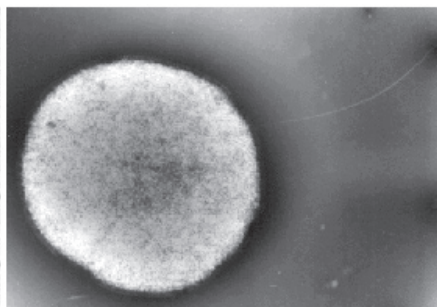
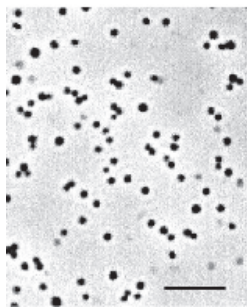
陶器CGシミュレーションシステム



釉薬情報提供システム

プロジェクト研究の概要(5)

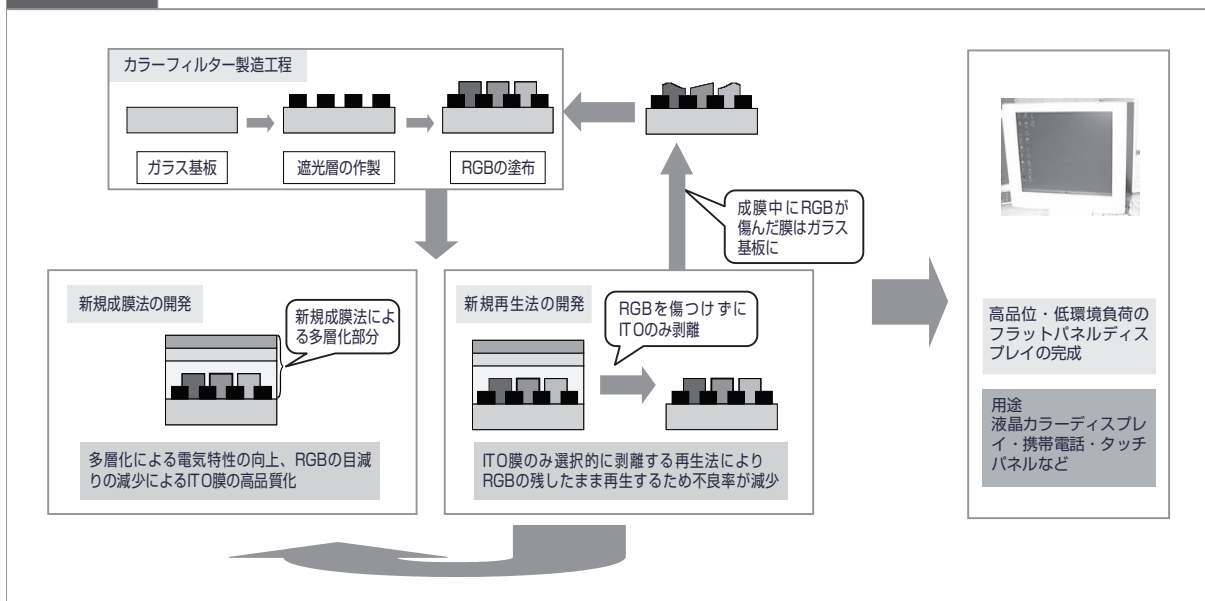
事業名	中小企業庁補助 中小企業産学官連携促進事業
年度	平成11～13年度
分野	バイオ・食品分野
研究テーマ	指定課題：生物資源の高度利用化技術の開発に関する研究 分担課題：微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究
担当者	技術第二科 白井伸明、岡田俊樹、松本 正
共同研究機関	京都大学大学院(左子芳彦) 秋田県食品総合研究所 岩手県工業技術センター 大阪市立工業研究所
目的	繊維や食品産業ではタンパク質など大量に廃棄されている生物資源が存在する。これらを高度に利用するため分解などにより付加価値の高い材料に変換するための技術が求められている。そこで、地域に特有の生物資源をこれまで以上の付加価値を与えて利用するために、共同研究に参画した公設試験機関等が持つ得意技術を組み合わせ要素技術を開発することとなった。 当センターでは、極めて高い温度でも生育可能な好熱菌などを見つけたし、工業生産用の厳しい条件でもタンパク質を分解しペプチドやアミノ酸成分を作るこれまでにない”丈夫な酵素素材”を得ることが目的である。
内容	1.好熱菌の効果的な取得培養方法の開発 (1)好熱菌の効果的な培養、選別方法 (2)超好熱菌、好熱菌などの自然界からの分離時にユニークな菌種を高い確率で取得する手法開発 2.超好熱菌の取得、酵素特性の評価 (1)90℃以上の極めて高い温度で生育する微生物を取得 (2)90℃以上で効率的に作用する”極めて丈夫なタンパク質分解酵素”の取得と特性評価
結果	好熱菌・超好熱菌を比較的簡単に取り扱い、ユニークな菌株を取得するための培養法を検討し、これを利用することで、高温の温泉源などから多数の好熱菌や好酸・好アルカリ菌の菌株を純粋分離し、利用しやすい微生物・遺伝資源として保存可能なものとした。 次に、これらのユニークな菌株を培養し高温でも作用する”丈夫な酵素”を生産する多数の菌株を選択し、これらの生産する酵素の特性を調べた。
成果	(1)ユニークな好熱菌・超好熱菌を取得するための効果的な分離方法を開発した (2)多数の極めて厳しい環境に生育する微生物菌株の分離し、微生物・遺伝子資源とした。 例：好熱菌(Thermus属、Bacillus属など)、超好熱菌(Sulfolobus属など)、好酸好熱菌(Termoplasma属など) 超好熱菌にはこれまでに報告のない新規な菌株も存在した。 (3)好熱菌や超好熱菌の生産するタンパク質分解酵素の特性を評価し、煮沸条件で良好に作用するものを発見。 (4)タンパク質をこれら丈夫な酵素で分解することで抗酸化性など機能性を向上させることができた。



新規に得られた90℃以上の高温で良好に生育する超好熱菌(左)と、これが生産する非常に丈夫なタンパク質分解酵素の温度特性(右)

プロジェクト研究の概要(6)

事業名	新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業 地域コンソーシアム研究開発事業
年度	平成11年度(実施期間 平成11～12年度)
分野	無機材料分野、電子情報分野
研究テーマ	液晶用高品位カラーフィルターの安定的かつ低環境負荷製造プロセスに関する研究開発
担当者	機能材料担当 佐々木宗生、坂山邦彦 機械電子担当 今道高志
共同研究機関	株式会社上山電機 龍谷大学理工学部(上條榮治、青井芳史) 管理法人：(財)滋賀県産業支援プラザ
目的	液晶ディスプレイ用の発色フィルター(カラーフィルター)は電極(ITO膜)の作製中に損傷を受け、損傷を受けたカラーフィルターは廃棄されてた。今後液晶ディスプレイが普及するに従い、カラーフィルターの安定な生産技術が求められており、その中心技術としてITO膜の低温作製による少損傷化および損傷を受けたカラーフィルターの再生化が求められていた。本プロジェクトでは、滋賀県及び近畿地域に集積している液晶ディスプレイ関連産業に着目し、滋賀県地域に蓄積されている産学官の技術ポテンシャルを結集し、高品位(低抵抗・高透過性)の透明導電膜の安定的製造法を確立するとともに、カラーフィルター再生技術を融合し、不良品を再利用し廃棄物を低減させた低環境負荷製造プロセスの創出を図ることを目的に研究を進めた。
内容	透明導電膜(ITO膜)成膜プロセスに、積層多層膜による新規成膜技術を導入することにより、ダメージを与えない低温での導電性の向上をはかった。成膜過程で受けるダメージの把握や導電機構および多層膜の構造を解明することにより、ITO膜作製技術の安定化をはかった。また、不良カラーフィルターの再生におけるITO膜選択剥離技術を各種試薬を用いて確立した。薄膜は本プロジェクトで導入した薄膜試作成膜装置(直流・高周波両用マグネトロンスパッタリング装置)で作製した。膜の評価には工業技術総合センターに従来より設置されている各種分析機器、および本プロジェクトで導入した薄膜導電特性解析装置(ホール測定装置)を用いて行った。
結果	ITO透明導電膜を積層多層化することにより、液晶ディスプレイに必要な抵抗率 $3 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ を大きく下回る $1.44 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ を得ることに成功した。光透過率も90%以上と十分な特性を持つものを作製することができた。この結果より、比較低温で基板への損傷を極力抑えることができるITO透明導電膜作製技術を確立した。また、ITO膜選択剥離技術を確立するために、多くの酸・アルカリ、試薬を試験し、カラーレジストといわれる樹脂へのダメージが比較的小さい試薬・条件を見出した。これにより、不良カラーフィルターの再生の可能性を見出した。
成果	これまでカラーフィルターの工程は、カラーレジストの塗布や成膜、エッチング、最終の検査などと各工程がバラバラに存在していた。本共同研究で得たITO膜作製技術および再生技術により、素ガラスから最終検査およびリサイクルまでのカラーフィルター一貫作製工程が可能となり、安定的かつ低環境負荷プロセスが可能となった。



プロジェクト研究の概要(7)

事業名	経済産業省委託事業 即効性地域新生コンソーシアム研究開発事業
年度	平成13年度(実施期間は平成14年度)
分野	無機材料分野(環境関連分野)
研究テーマ	富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発
担当者	機能材料担当 坂山邦彦、前川 昭 信楽窯業技術試験場セラミック材料担当 中島 孝
共同研究機関	京阪水工(株) (株)西日本技術コンサルタント 滋賀大学教育学部(川嶋宗継) 管理法人:(財)滋賀県産業支援プラザ
目的	水和酸化鉄コーティングビーズを吸着材に用い、低コストで、環境に配慮した方法で、排水中のリン酸イオンを吸着除去する小型吸着装置の開発とリン酸イオン吸着材からリン酸塩を回収する装置および回収リン酸塩の再資源化装置を開発し、小規模排水や農業系排水のリン酸イオンを回収し、資源化するシステムを事業化することを目的とした。
内容	水和酸化鉄(Ⅲ)が弱酸性でリン酸イオンを吸着するが、アルカリ性では吸着しないという性質を利用して、排水からリン酸イオンを吸着・脱着させ回収するために、水和酸化鉄の機能を担持させた吸着材とそれをカラムに詰めて繰り返し使用ができる装置の開発、そして、それらの最適条件を確立することが必要であった。そこで、ゼオライトやシャモットなどの無機多孔材料に水和酸化鉄をコーティングした吸着材を試作するプロセスを検討するとともに、水和酸化鉄が自然積層した使用済み除鉄ろ材の再利用についても検討した。そして、実験室スケールで各吸着材の性能評価実験を繰り返し行い、その間、事業化を目指して、リン酸イオン吸着・回収装置の設計試作を行った。
結果	吸着材としては、シャモットを心材に硫酸鉄(Ⅱ)を半湿式プロセスで反応定着させた吸着材と使用済み除鉄ろ材が有用であることが明らかになった。吸着実験においては、リン酸イオンの吸着条件が設定でき、脱着条件も、さらに検討を要するものの条件設定ができた。また、これまでのところ、塩分濃度が高い排水では効率の若干の低下がみられるものの、金属表面処理排水、浄化槽処理排水、農業排水のからのリンの回収に適用できると考えられる。
成果	試作機を開発し、下記にて発表、報告を行った。 ・FC関連団体連絡協議会近畿地域連絡会シンポジウムでパネル、発表 ・新聞発表(日刊工業新聞、読売新聞、滋賀報知新聞) ・滋賀環境ビジネスメッセパネル展示



吸着装置



回収装置

プロジェクト研究の概要(8)

事業名	新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業 産業技術研究助成事業
年度	平成13～15年度
分野	バイオ分野(資源・エネルギー関連分野)
研究テーマ	機能性材料を作るための微生物由来ラジカル反応の機構解明と応用
担当者	機能材料担当 白井伸明、岡田俊樹
共同研究機関	京大木質科学研究所(現、京大大学生存圏研究所)(渡辺隆司)
目的	<p>木材は、再生産可能な極めてクリーンな資源であるが、紙として消費される場合には製法や環境負荷の点で改善の余地がある。木材成分の約25～30%をしめるリグニンは難分解性であり、通常、リグニンを溶かすため大量の石油と薬剤を使用する方法でパルプ繊維を製造している(図1上)。そこで、リグニンを分解する能力の高い微生物(白色腐朽菌)を原料木材に生育させると、薬剤と石油の使用量が削減でき、廃棄物の低減と機能性材料を得ることが可能となる(図1下)。</p> <p>そのために必要な技術・知見を得るため、1.リグニン分解能力の高い菌株を選別する方法の開発、2.生物学的リグニン分解のメカニズムの理解、3.リグニン分解物の利用法を見いだすことを目指した研究をおこなった。</p>
内容	<p>1.微生物のリグニン分解能力を簡便に評価するための方法を開発する (1)生育中の微生物の生産するリグニン分解に関する酵素活性の測定 (2)木材に生育中のリグニン分解微生物の微弱発光の検出 (3)微弱発光を指標としたリグニン分解能力の評価方法の開発</p> <p>2.リグニン分解に関する酵素反応についての反応機構の解明 (1)微弱発光の検出を利用したリグニン分解酵素の反応に関する成分探索をおこなう実験系を開発 (2)リグニンを選択的に分解する微生物のその分子メカニズムを解明</p> <p>3.リグニン分解物から有用な機能活性の存在を調べる</p>
結果	<p>1.木材にリグニン分解能力が異なる菌株を生育させ、これを暗箱中に置き超高感度カメラで観察し、微弱な化学発光を検出した(図2)。また、この発光の強さとリグニン分解能力が相関することを見出した。(図3)</p> <p>2.リグニン分解に関係する酵素(酸化酵素でありラジカルを発生する)が、微生物から取り出した試験管の中で反応に必要な成分を酵素自らが作り出し、～10日間も反応が続くという効率的な反応メカニズムを見出した。</p> <p>3.副産物として得られるリグニン分解成分に化粧品に利用できる有用な作用成分などが含まれることが分かった。</p>
成果	<p>リグニン分解能力の高い有用な白色腐朽菌が必要とされるが、これを自然界から探すあるいは、遺伝子組換え技術で作り出すには、簡便に選択する方法が求められていた。そこで、木材分解中の微生物が極微弱な発光することを発見し、これを超高感度カメラで定量検出することで、リグニン分解能力を迅速・多数・同時に評価することが出来るようになった。また将来、微生物を利用したリグニン分解を行ったときの副産物を化粧品などとして付加価値が高い利用が可能でとなった。</p>

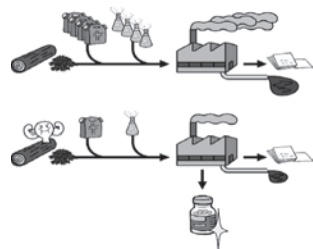


図1 紙パルプの製造工程にリグニン分解菌を利用できる

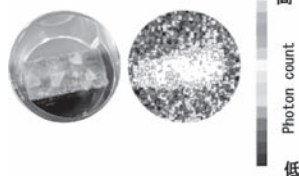


図2 木材生育中の微生物に微弱な発光現象が発見された

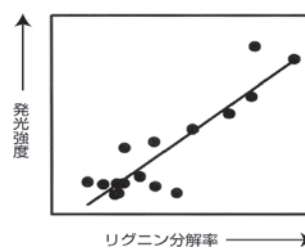
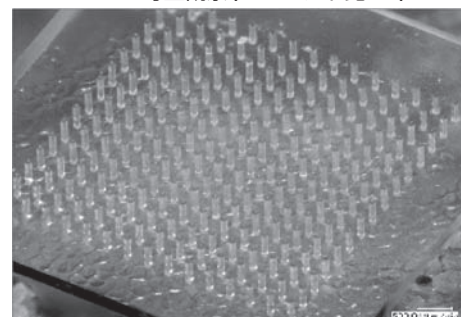
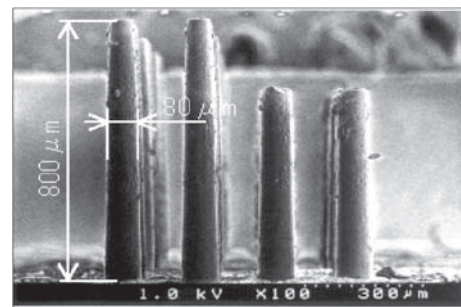
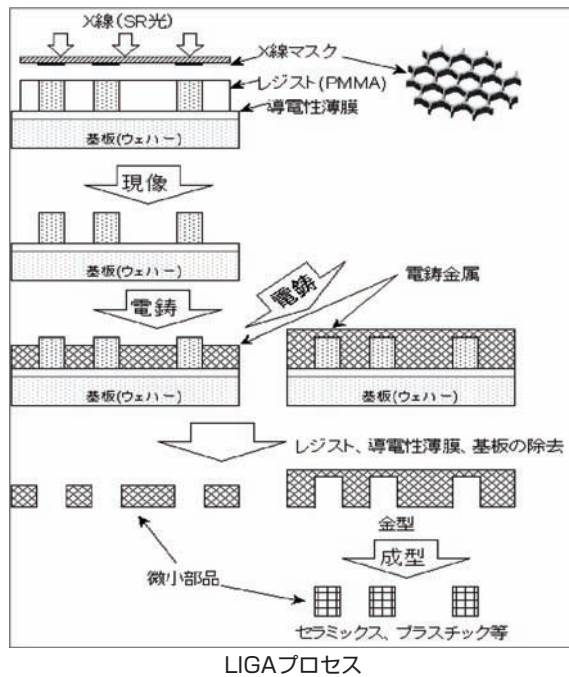


図3 微生物の発光の強さでリグニン分解能力を評価できることが分かった

プロジェクト研究の概要(9)

事業名	(独)中小企業基盤整備機構委託事業 戦略的基盤技術力強化事業
年度	平成15～17年度
分野	機械分野
研究テーマ	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 (分担テーマ：MIM・CIM光情報デバイス部品の開発)
担当者	機械電子担当 今道高志、藤井利徳
共同研究機関	立命館大学理工学部(杉山 進、飴山 恵)、(株)モールドリサーチ、 京都市産業技術研究所、清水長金属工業(株)、中沼アートスクリーン(株)、 奥野製薬工業(株)、住友電気工業(株)、管理法人：立命館大学
目的	SR光を利用したX線リソグラフィーによるナノ精度母型の開発、高機能・高強度ニッケル系電鍍技術による超精密金型の作製の実用化研究開発を行い、従来よりも高強度・高精度三次元複雑形状を有する超精密金型の作製技術の開発を行う。さらに、超精密金型を用いて、プラスチック・セラミックスおよび金属の射出成形により、従来技術では作製不可能であった高効率・高機能の回折格子、PIM (MIMおよびCIM)光情報デバイスなどの事業化を図る。
内容	<ul style="list-style-type: none"> ●SR光による母型の作製・評価 ●超精密電鍍金型の試作・評価 ●PIMによる成形技術の高度化 ●回折格子の応用試作・特性評価 ●PIM製光情報部品の応用試作・特性評価
結果	SR光による露光・現像条件を検討し作製したテストパターン母型を形状評価した結果、(1)の技術目標値達成を確認できた。また、超精密電鍍金型の機械的特性は、電鍍浴の組成・管理技術の確立および電鍍の工業化技術の確立、等の実施項目を実施した結果、(2)の技術目標値を達成した。 (1)SR光X線リソグラフィーによる超精密母型 パターン寸法：1μm、面粗度：50nm、アスペクト比：10 (2)超精密電鍍金型の機械的特性 硬度HV：400以上、引張強度：700MPa以上
成果	事業化対象製品として「多波長対応型回折格子」、「光通信用合分波器」および「PIM光情報デバイス部品」の3種を想定し、「フォトリソグラフィー技術」、「電鍍技術」、「射出成形技術」など要素技術の複合により、一貫したプロセス技術の確立し、事業化を進める。また、医療・バイオ分野など高付加価値先端製品へ応用展開を進める。また、平成16年度には「PIM光情報デバイス部品」に関する特許出願を行った。



2.共同研究

共同研究テーマ一覧

1.技術第一科、機械・電子担当

研究テーマ	共同研究機関名	期間	担当
振動機械における応力挙動シミュレーションの研究	(株)石田衡器製作所	S62～S63	機械
コンピュータシミュレーション(有限要素法)による誘導電動機の磁界解析のと特性解析の研究	草津電機(株)	S62～H1	電子
有限要素法を活用したプラスチック立体構造体の最適設計	タキロン(株)八日市工場	S62～S63	機械
コンピュータシミュレーションによる磁界解析と振動解析の研究	草津電機(株)	S62～H1	電子
圧縮機配管の振動解析の研究	松下冷機(株)	S63	機械
モトクロス用オートバイアルミリムの最適断面設計	(株)高砂アルケー・エキセル	S63～H1	機械
画像処理によるプリント基板検査装置用治具設計の自動化について	大西電子(株)	H1～H2,H4	電子
切削工具非接触自動寸法測定機の開発	(株)日新ダイヤモンド製作所	H2	機械
信楽焼き焼成炉ファジィ制御の適用	立命館大学 滋賀県立信楽窯業試験場	H3～H7	電子
電波吸収体の開発および特性評価法に関する研究	京都工芸繊維大学 日光化成(株)	H4～H5	電子
画像処理による自動マーキング検査装置の開発	栄立電機(株)	H4	電子
計測装置に関する研究	(株)暁電機製作所	H4～H6	機械
音響波を用いた異常検出予測技術に関する研究	アヤハエンジニアリング(株)	H4	機械
学習制御法を用いたロボットの制御に関する研究	グンゼ(株)	H7～H8	機械
アート誌と紙幣の曲げ疲労による劣化特性と光度計を用いた紙幣の劣化度の検出	立命館大学	H8	機械
プラスト加工によるエッチング方法に関する開発	(株)カオス、新東プレータ(株)	H8～H11	機械
SR光利用によるLIGAプロセスに関する研究	立命館大学	H9～H14	機械
管路補修システムに関する研究	(株)住吉製作所	H10	機械
非円形歯車をを用いた機械装置への応用技術の開発	(株)昭和エンジニアリング 職業能力開発大学校	H10～H11	機械
新型砥石の開発	(株)日新ダイヤモンド製作所	H11～H12	機械
プリント基板検査用画像処理システムの開発	栄立電機(株)	H12	電子
小型空気圧縮機における駆動伝達特性の改良に関する研究	(株)アルカムエンジニアリング 熊本県立短期大学	H12～H13	機械
表面欠陥検査装置における欠陥種別自動判別機能の開発	アヤハエンジニアリング(株)	H14	電子
体調監視、健康管理機能を有するジョギング支援システムの開発	立命館大学、松下電工(株) 日光精器(株) (株)日本ビーコム	H14	機械
バーチャル資料館の作成	県立陶芸の森	H14	デザイン 信楽
マイクロ波帯の放射電界強度測定評価システムの開発	オブテックス(株)	H15～H16	電子
環びわ湖産学官Webサービス網形成を支援する基幹ソフトウェアの開発	滋賀県立大学、日本ソフト開発(株)、新江州(株)、アルゴブレイン(株)、(株)ベッツ アンドシステムズ	H15～H16	機械
光学式変位計測技術に関する研究	(株)イマック	H16～	電子
緩み止めナットシステムの緩み止め機能の検証および最適形状の検討	龍谷大学、ウェジコ社	H16～	機械
画像処理検査装置のための高速知識処理技術に関する研究	アヤハエンジニアリング(株) 東北部工業技術センター	H16～	電子

2.技術第二科、機能材料担当

研究テーマ	共同研究機関名	期間	担当
セラミック溶射の研究	カオス・ハイテック協同組合	S62～S63	無機材料
エアコンの防カビ技術の研究	松下電器エアコン(株)	S62	食品・バ
高周波焼き入れ適正条件決定のためのエキスパートシステムに関する研究	甲西高周波工業(株)	H2	無機材料
自己燃焼反応を利用したダイヤモンドの接合に関する研究	(株)日新ダイヤモンド製作所、龍谷大学	H2～H3	無機材料
茶の葉の有効成分を生かした機能性ジャムの開発	滋賀県茶業指導所 京都府茶業研究所	H2～H3	食品・バ
プラズマ処理によるプラスチックフィルムの表面改質に関する研究	(株)麗光	H2～H3	有機材料
ポリイミド系複合材料に関する研究	新日本理化(株)	H3～H4	有機材料
プラズマ重合によるプラスチックフィルムの表面改質に関する研究	(株)麗光	H5～H6	有機材料
車椅子用斜行型昇降機に関する研究	クマリフト(株)	H5	デザイン
機能性薄膜の精密コーティング技術	大阪工業技術研究所	H6～H10	無機材料
ゾルーゲル法による非線形光学ガラスの作製と評価に関する研究	立命館大学	H6～H7	無機材料
高圧下での酵素反応を応用した機能性食品素材・医薬品材料の開発に関する研究	立命館大学	H7～H10	食品・バ
ゾルーゲル法によるフォトンクス材料の作製に関する研究	立命館大学	H8～H10	無機材料
光触媒機能を応用した水質浄化技術の研究	立命館大学	H9～H10	無機材料
環境汚染物質計測用セラミックス薄膜センサーの開発	龍谷大学	H9～H10	無機材料
放射光アブレーションによる新機能薄膜の創製	立命館大学	H9～H14	無機材料
耐熱性樹脂をマトリックスとしたCFRPの研究	(株)IST	H9～H10	有機材料
RS州産天然資源を活用した環境汚染防止技術の研究	ブラジル・リオ・グランデ・ド・スール(RS)州科学技術振興財団	H9～H11	無機材料
彦根仏壇産業の活性化研究	滋賀県立大学	H10～H11	デザイン
ゼオライト多孔質体の生産プロセスとその産業利用に関する研究	日光化成(株)	H11～H12	無機材料
パルスレーザーアブレーションによる超硬質薄膜の作製	龍谷大学	H11	無機材料
炭素新材料の生産プロセスとその新産業利用に関する研究	(株)大木工芸	H12～H13	無機材料
光触媒反応を応用した全隣・全窒素計測機器に関する研究	グンゼ(株)	H12～H13	無機材料
物理的気相蒸着法(PVD法)による超硬質薄膜の作製	龍谷大学	H12～H14	無機材料
高圧処理を応用した食品の新規加工技術の開発と高付加価値化に関する研究	丸大食品(株) (株)関西八洋	H14～H15	食品・バ
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、新生化学工業(株)	H15～H19	有機材料
シーケンシャル・ユース化新素材の開発	大阪大学、滋賀県立大学、積水化学工業(株)、(株)東洋紡総合研究所	H15～H19	有機材料
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、(株)しがぎん経済文化センター	H15～H19	無機材料
高信頼性有機EL光源用素子の開発	(株)アイテス	H15～H16	無機材料
新しい細胞治療法の確立:活性化および脱活性化樹状細胞による免疫制御の臨床応用	滋賀医科大学、東レ(株) (有)バイオサム、北海道システムサイエンス(株)	H15～H16	食品・バ
滋賀県独自の新規清酒醸造用酵母の開発	上原酒造(株)、喜多酒造(株) 畑酒造(株)、松瀬酒造(株)	H15～H16	食品・バ
県産原料を用いた魚醤油と発酵関連食品の製造開発および高付加価値化に関する研究	堀越昌子(滋賀大学)	H15～H16	食品・バ
ポーラスシリカ材料の機能創生に関する研究	(独)産業技術総合研究所関西センター	H16	無機材料
軟質生分解性プラスチックの開発	日光精器(株)	H16～	有機材料
バイオ手法による環境ホルモン等有害物質の迅速低コスト分析技術の開発	長浜バイオ大学、(株)日吉 滋賀県立衛生環境センター	H16～	食品・バ
1粒子検出による高感度迅速低インフルエンザウィルス検査法の開発	長浜バイオ大学、東洋紡績(株)、(株)テクノサイエンス	H16	食品・バ
白色腐朽菌のリグニン分離能力およびその利用に関する研究	京都大学	H16～H17	食品・バ

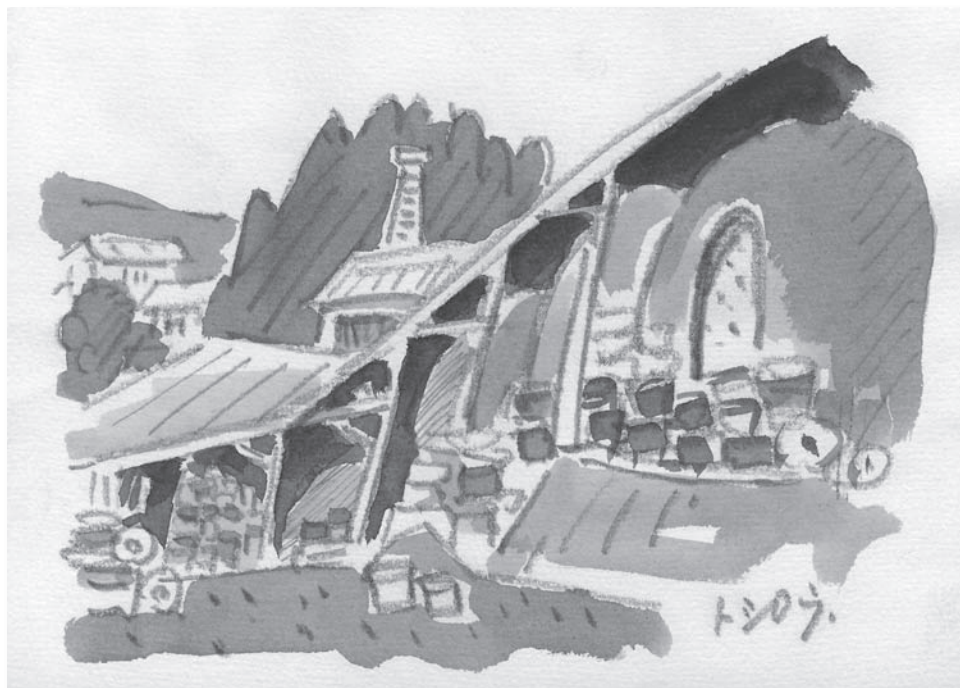
3.信楽窯業技術試験場

研究テーマ	共同研究機関名	期間	担当
電磁波吸収材の研究	立命館大学 大塚オーミ陶業(株)	H8～H14	セラミック
エアフィルター用セラミック素材の開発	三喜ゴム(株)	H9～H11	セラミック
アルミドrossを利用した軽量建材の開発	(株)アルメタックス	H10～H11	セラミック
大戸川ダムム堆積土の活用化調査研究	近畿地方建設局大戸川ダム工事事務所	H10～H12	セラミック
RS州カンジオッタ地域で産出する粘土の活用化研究	ブラジル・リオグランデドスール州	H12	セラミック
コンクリートパイル製造過程で発生するレイタンスの有効利用技術	八洲コンクリート(株) 龍谷大学	H12～H13	セラミック
発泡飲料用容器の開発と発泡メカニズムの解明	京都府立大学	H12～H13	陶磁器デ
セラミックスフィルターの素材および製造法に関する研究	三喜ゴム(株)	H14	セラミック
ホタテ貝殻粉末の固形化に関する研究	新江州(株)	H15～H16	セラミック
セラミックスフィルターの脱臭等機能評価に関する研究	三喜ゴム(株)	H15～	セラミック
屋上緑化用陶製軽量緑化システム容器の開発実験と陶製容器の普及に関する研究	滋賀県立大学	H15	陶磁器デ
アルミ粉末とセラミック複合素材の開発	東洋エコー(株) 東洋アルミニウム(株)	H16～	陶磁器デ
環境負荷軽減に考慮した陶磁器釉薬の調合工程の合理化および釉薬廃泥の再資源化に関する研究	信楽陶器工業協同組合	H16～	セラミック

(注1)期間は年度を示す。

(注2)信楽は統合後の共同研究を記載

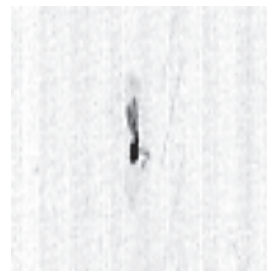
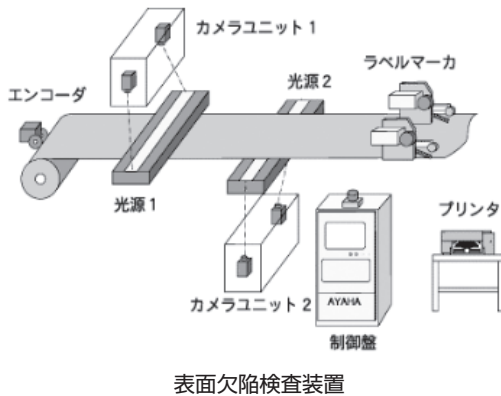
(注3)担当名 食品・バ : 食品・バイオ
セラミック : セラミック材料
陶磁器デ : 陶磁器デザイン



「信楽」

共同研究の概要(1)

研究テーマ	欠陥種別自動判別機能を有する表面欠陥検査装置の開発
年度	平成14年度
分野	電子分野
担当者	機械電子担当 小川栄司
共同研究機関	新産業振興課技術振興室(川崎雅生) アヤハエンジニアリング株式会社
目的	フィルムやシートなどの製造工程において検出される異物やピンホール等の表面欠陥の形状は千差万別であり、その欠陥が何であるかについてはモニターを監視するオペレータの判断に委ねられているか、自動判別が行われていたとしても機能限定的なものとなっているのが現状であり、製品の歩留まり悪化の一因となっている。
内容	実際の生産現場において表面欠陥検査装置により検出された欠陥画像をもとに、表面欠陥の検査に適した前処理の組み合わせと、ニューラルネットワークの学習機能による欠陥種別判別機能の評価を行い、ニューラルネットワークによる判別機能の有効性を確認した。これをふまえ、ニューラルネットワークによる欠陥種別自動判別機能の原理および表面欠陥検査装置に対する前処理やニューラルネットワーク実現に必要なソフトウェアの移植方法(目的プログラムの自動生成)について技術指導を行った。
結果	ニューラルネットワークによる欠陥種別学習機能と学習結果に基づく欠陥種別判別機能を搭載した表面欠陥検査装置の技術開発、製品開発が完了した。
成果	アヤハエンジニアリング(株)から平成15年5月に新製品発表、以後順調に販売拡大。平成17年度より海外販売開始。 アヤハエンジニアリング(株)に対して、出願中の特許「画像処理検査装置の開発支援システム及び開発支援方法」(平成14年3月29日出願、特願2002-96985)を実施許諾中。



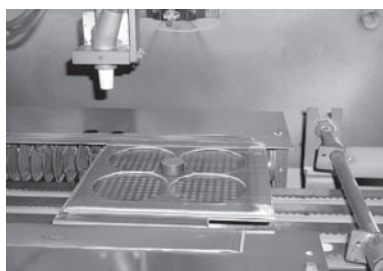
欠陥(虫の例)



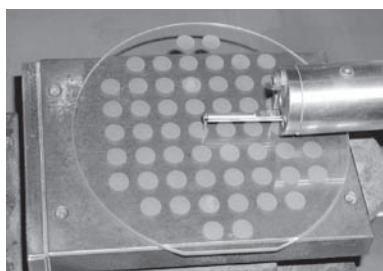
欠陥(髪の毛の例)

共同研究の概要(2)

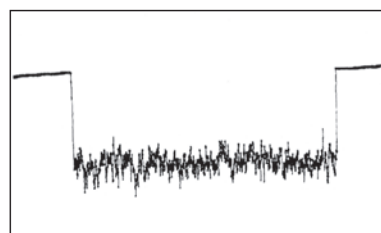
研究テーマ	ブラスト加工によるエッチング方法に関する開発
年度	平成8年～11年度
分野	機械分野
担当者	技術第一科 河村安太郎
共同研究機関	(株)カオス 新東プレータ(株)
目的	近年、精密電子用ガラス部材やシリコンウェハーやPZTなど脆性材料をマイクロオーダーで高精度に加工する要望が高まっている。しかし、従来のフッ酸による湿式エッチング加工は廃水公害の問題があり、ダイヤモンド工具による切削は時間がかかるとともにチッピングがおきるという問題があり、その他の方法では脆性材料を高精度に加工する技術が無かった。一方、圧縮エアで特殊な砂を吹き付けて、ガラスの表面を削るサンドブラスト技法があるが、精度が十分でなく装飾用として使われていた。 そこで、サンドブラスト法をもとに、環境に優しく、チッピングが生じず高速加工できる、高精度エッチング加工法を開発する。
内容	以下に分担して開発を行った。 (株)カオス ●加工実験、ブラスト加工技術の開発 ●ノズル形状等の開発 新東プレータ(株) ●装置の開発 ●微細粒子の定量搬送技術の開発 工業技術総合センター ●加工サンプルの形状計測・評価
結果	●サンドブラスト法で、電子部品・センサー部品に適用できる加工精度を得ることができた。 加工精度 $\phi 7\text{mm} \pm 10\mu\text{m}$ 深さ $10\mu\text{m} \pm 4\mu\text{m}$ 表面粗さ Ra $5\mu\text{m}$ ●特長 アスペクト比 1:1 ($\phi 50\mu\text{m}$ 以上の穴) 平面の広面積に一度に彫り込みや穴加工ができる。 材料の熱変質、歪み、チッピングが生じにくい。 ミリ加工からミクロン加工までの幅広い加工ができる。 セラミックス、ガラス、金属等多種の材料に適用。
成果	●(株)カオスにおいて、本研究の成果を利用した脆性材料の微細加工を平成13年度より受注開始した。 ●平成13年度～平成17年度(現在)、月500万円～1,000万円の売上げをあげている。 ●適応事例：センサーの保護カバー、ICチップのハンダの除去、基板の回路パターン製作、リードフレームの製作、その他



サンドブラスト装置



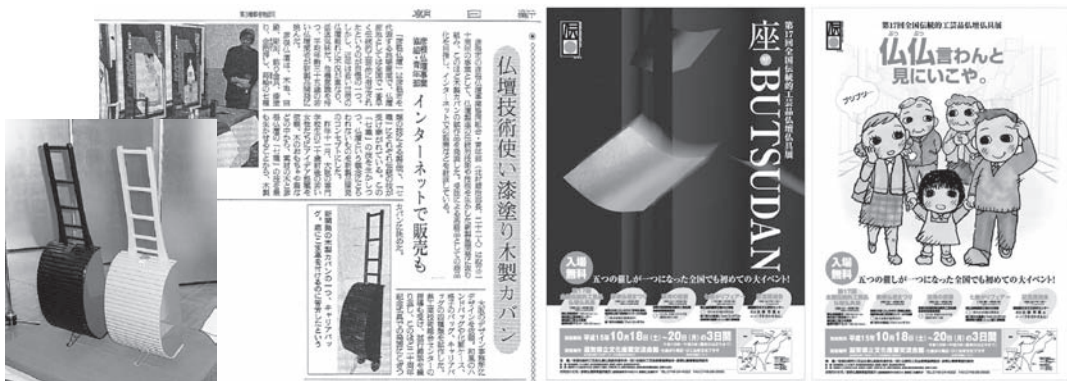
ブラスト加工品の形状測定



形状測定結果(チャート縦横比300倍)
巾7,000mm 深さ10 μm

共同研究の概要(3)

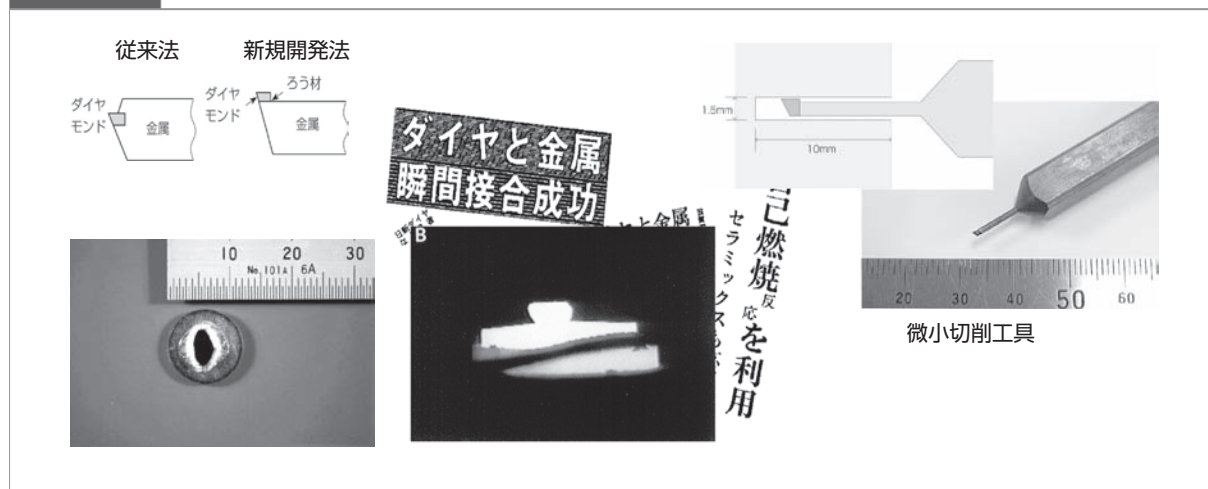
研究テーマ	伝統産業彦根仏壇と現代デザインの融合化研究(研究連携推進事業)
年度	平成9～11年度
分野	デザイン分野
担当者	機械電子担当 山下誠児
共同研究機関	滋賀県立大学人間文化学部(面矢慎介)
目的	<p>滋賀県彦根市は大型仏壇を主力とする仏壇産地である。職人の技術は高度で完成しており、商品としての価値は十分に備えてる。しかしながら、近年、彦根仏壇業界は住宅事情などによる消費者ニーズに合わせた中型や小型仏壇の開発などを行ってきたが、年間5億円前後の売上高が続いており(平成9年)伸びていない。</p> <p>本事業は、産学官およびデザイナーが連携することによって、彦根仏壇業界の抱える問題を抽出・解決し、仏壇業界の活性化を目的としている。</p>
内容	<p>(1)虹の匠研究会の設置 仏壇業界が考えていること、現状などを効率的に把握するために、県内デザイナーと仏壇組合(産)ならびに滋賀県立大学(学)が参加する(産学官およびデザイナーが連携できる)研究会を設置した。メンバーの意識を一つにする目的や研究会のイメージを高めるため、「虹の匠研究会」と名付けた。</p> <p>(2)ニーズ調査・分析 消費者ニーズの把握のためアンケート調査を行い、さらに仏壇館構想実現のために、彦根市商店街空き店舗調査を行った。</p>
結果	<p>消費者が仏壇に抱くイメージなどを調査したところ、仏壇は家族を祀るもの、信仰の対象、心の安らぎを得るものであり、若年ほど興味が薄れていることが分かった。これまで以上に彦根と仏壇をアピールすることが重要であり、そのためには仏壇をアピールする拠点が重要であることが分かった。</p> <p>仏壇をアピールする方法として、彦根商店街の空き店舗を利用したショップ展開、七曲がり地区周辺のイメージパーク、仏壇ミュージアムの建築構想を提案し、その中で、消費者に「彦根に仏壇あり」を認知させるには、業界の意識統一やコンセプトの重要性、さらに長期的かつ多角的に連携した活動(戦略)の必要性を盛り込んだ提案書を作成した。</p>
成果	<p>技術支援成果</p> <p>(1)平成12年には、仏壇組合青年部が商品化に向けて「木製かばん」4点を試作提案。</p> <p>(2)平成14～15年には、第17回全国伝統的工芸品仏壇仏具展の企画委員会および実行委員会に参加し、「展示会の趣旨、テーマ、スローガン、キャッチコピー、イメージカラー」などのコンセプトづくりに協力、さらに「会場レイアウト、会場シンボル、チケット、パンフレット、ポスター」などのデザインを監修した。</p>



左：カバン試作、中：新聞記事、右：仏壇展ポスター

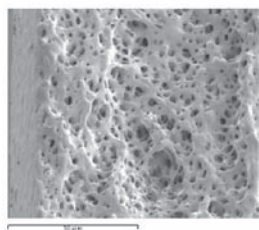
共同研究の概要(4)

研究テーマ	ダイヤモンドと金属の接合(自己燃焼反応を利用したダイヤモンドと金属の瞬間接合技術の開発)
年度	平成2～3年度
分野	無機材料分野
担当者	技術第二科 中村吉紀、今西康博、松本价三郎
共同研究機関	龍谷大学科学技術共同研究センター (小泉光恵、上條榮治、大柳満之) (株)日新ダイヤモンド製作所
目的	<p>ダイヤモンドは切削、切断、研磨など加工材料としてきわめて重要な工業材料となっている。特に近年は半導体関連をはじめ、微細、精密な部品等幅広い分野においてニーズが高まってきている。従来ダイヤモンド工具としては切削が主で、金属支持具(シャンク)の先端に加工ダイヤが機械的に固定されたもの(カシメ法)が主流であった。この方法ではダイヤおよび工具の先端部がある程度大きいことが必要であり、微細、微小な部分の加工は困難で、最近の多様なニーズには応じられなかった。</p> <p>そこで県内企業のニーズに基づき、ダイヤと金属の直接接合方法の開発を目的とした。さらに、ダイヤと金属の熱膨張率が大幅に異なることから、接合中および冷却中にクラックが入る可能性が高いことから、その解決策として自己燃焼熱を利用した極短時間の加熱方法についても共同研究を行った。</p>
内容	<p>ダイヤと金属を直接化学的に接合するため、炭素と反応するTiを含有するろう材を用いた。Tiの含有量や金属とのぬれ性を最適とするろう材組成を決定した。接合相手金属としては熱膨張率を考慮してMoを用いた。クラックが起こりにくいうちろう付け条件を求めた。ダイヤとろう材との界面をEDX、XPSで分析し、ダイヤの直接反応の可能性について解析した。さらに、反応層の厚さを表面粗さにより測定した。また、ダイヤと金属との接合強度をせん断力により評価し、接合条件との関係を調べた。</p> <p>自己燃焼で発生する瞬間的な高温を利用して瞬間接合の手法を検討した。この方法により、真空ろう付けより短時間でしかも常圧環境での接合の可能性について検討した。</p>
結果	<p>刃先となるダイヤと接合相手であるMoとの接合方法を確立した。接合は炭素とろう材中のTiが加熱により直接反応し、TiC層を傾斜的に形成するため起こることが分かった。そのための最適ろう付け条件を求め、これを基に切削工具への実用化を企業とともに進めた。特に企業では試験炉の仕様やろう付けパターン等の実際の生産工程の検討が行われた。さらに、この接合技術に大学が有する自己燃焼反応の技術を組み合わせ、真空ろう付けに代わる世界でも初めての新規な瞬間接合法の開発を行った(New Diamond 7,26)。この共同開発は県内に理工系大学が開設されてから初めての成功事例であり、県内産学官連携の第1号となった。</p>
成果	<p>この新規接合法の開発は特許(第1975561号)を取得したのち、実際の製品の生産に活用され、センターの技術移転の代表例となった。共同研究を行った県内企業では、本技術を用いて新製品を販売し、この製品は全国でもオンリーワン技術として他社の追従を許していない。この技術では微小な工具の製作も可能となったことから、従来のエンジンシリンダー等の切削以外にも、半導体や家電分野での新分野での用途拡大にもつながっている。さらにこの発展型である瞬間接合法については産学官で特許を取得(第1979480号)するとともに、平成6年度の科学技術庁の注目発明にも選定された。</p>

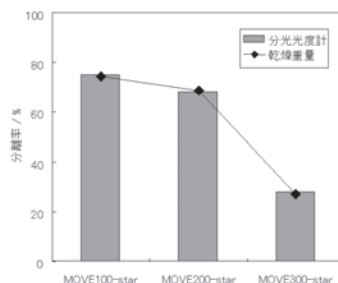


共同研究の概要(5)

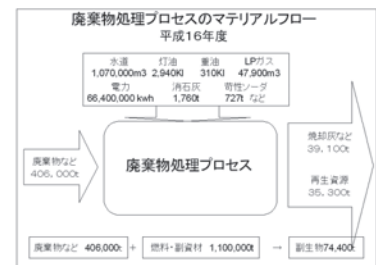
研究テーマ	環境調和型産業システム構築のための基盤技術の開発 (滋賀県地域結集型共同研究参画事業)
年度	平成15～19年度
分野	有機材料分野(環境関連分野)
担当者	機能材料担当 山中仁敏、中島啓嗣、前川昭
共同研究機関	県内企業、滋賀県立大学、京都大学、(財)産業支援プラザなど 企業11、大学8、県機関3が参画
目的	従来の産業システムは、自然の受容可能な速度を超える速度で物質とエネルギーを排出してきた結果、環境汚染を引き起こした。それに対して、このシーケンシャル・ユース型の産業システムは、廃棄物に新たなエネルギーや資材を加えることなく有用な資源に転換してシーケンシャルに利用することにより、物質とエネルギーの排出速度を自然の受容可能な速度まで低下させて環境調和を実現しようとするものである。
内容	研究内容は、企業等の生産工程から排出される廃棄物、廃熱、廃水を未利用資源として繰り返し利用して、新たな製品や原材料に再生するための技術開発を行うとともに、最適なシステムの構築法ならびにそれらの有効性を評価する手法の開発など、資源循環型の生産システムを構築するための基盤技術を開発するものである。下記の3つのサブテーマで共同研究を行っている。 (1)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 (2)有害物質捕集高分子の開発 (3)シーケンシャル・ユースの評価手法の開発
結果	(1)新しい加工方法によりプラスチックリサイクル技術を開発する研究の一環として、熱水を用いて水溶性可塑剤を取り除き連続気泡ポリ乳酸フィルムの開発を開発した。このフィルムは孔径が1～3 μmの連泡を形成しており、フィルターや徐放性フィルムとして実用化が考えられる。 (2)リビングカチオン重合した刺激応答性をもつポリマーを合成し、これを利用して有害物質の選択的な捕集が可能で、かつ、一定の条件により放出可能な材料の開発を行った。それに加え、ポリビニルアルコールとカチオン性ポリマーであるポリアリルアミンのブレンドを製し、水中の金属イオン捕集・放出について有効性を確認した。 (3)資源の有効活用を図り、廃棄物処理やリサイクル時の環境負荷を最小限化するためのシーケンシャルユースの評価手法として環境分析用産業連関表を開発するため、実際の廃棄物処理プロセスについてマテリアルフローとライフサイクルアセスメントのインベントリ分析を実施した。
成果	(1)連続気泡ポリ乳酸フィルム開発に関して特許出願を2件行った。またこのフィルムの実用化研究を開始している。 (2)水中の金属イオン捕集・放出の能力を有するポリビニルアルコールとポリアリルアミンのブレンド捕集剤の開発に関して特許を出願中。また、実用化を目指しブレンド捕集剤の能力の向上に目的に研究開発を行っている。 (3)シーケンシャル・ユース要素技術やそれらを組み込んだシステムの有効性をマクロな環境への影響という観点から評価する手法を実際の事業所を取り上げ具体的に行った。他の事業所への応用を行っている。



連続気泡ポリ乳酸フィルム
電子顕微鏡写真



ブレンド捕集剤の
金属イオン捕集能力



廃棄物処理システムの
マテリアルフロー

共同研究の概要(6)

研究テーマ	新規清酒醸造用酵母の開発
年度	平成13年~15年度
分野	食品・バイオ分野
担当者	滋賀県工業技術総合センター・機能材料担当 岡田俊樹、白井伸明
共同研究機関	上原酒造(株)、畑酒造(有)、松瀬酒造(株)、喜多酒造(株) (協力:滋賀県酒造技術研究会)
目的	<p>清酒は、日本人にとって親しまれてきたアルコール飲料であるが、食生活の多様化により消費量は減少傾向にある。しかしながら地方の中小メーカーでは、少量生産で高品質な清酒製造、個性豊かな新製品開発に熱心である。清酒は、品質を決める要因が多いが中でもアルコール生産を担う酵母の役割は大きく、香り特徴付ける各種香気成分の生成や味に関与する有機酸の生成等に大きく関わっている。</p> <p>滋賀県においては、清酒の差別化、個性化が求められている時代にあつて県独自の酵母開発に期待が寄せられた。</p> <p>本共同研究は、県産酒の活性化策の一環で、香りや味に特徴を持つ清酒造りが可能でアルコール耐性、低温耐性酵母等の取得を目的に実施し、各社での製品開発に役立てるほか、滋賀の観光・物産振興に役立てて行く。</p>
内容	<p>県独自の新規清酒醸造用酵母の開発は、保存菌株および清酒製造企業の製造中の発酵タンクから分離し利用した。菌株約400株の発酵力、香気生成能、有機酸生成能等の性状を調べ、造成等に供試して有効と考えられる菌株を選出した。生産現場の要望から、選出株を用いて既存の酵母よりも高アルコール耐性(発酵)、低温耐性(発酵)、高(良好)香気生成酵母の造成を行った。造成は必要に応じて酵母の交雑、突然変異、細胞融合などの生物工学的手法(バイオ技術)を用いて高揚化を図った。取得した酵母は、実験室レベルで小仕込み醸造試験を実施して評価した。現在引き続き実地醸造試験を継続している。</p>
結果	<p>保存菌株や分離菌株約400株の性状を調べたところ、発酵力が高い6株、香気生産が高い6株、酸生産が高い6株を選抜し、アルコール耐性および低温耐性の造成をおこなった。その結果、元(親)株よりアルコールおよび低温耐性が付与したと考えられる株を20株程度取得した。次に小仕込み試験で評価を行ったところ低温でもよく発酵し、醪末期の死滅率は10~50%程度向上していたことからアルコール耐性が付与されていた。</p>
成果	<ul style="list-style-type: none"> ●小仕込み醸造試験(総米5kg) 全体的に低温でよく発酵し、フルーティー(リンゴ、洋なし、バナナ)な香りも生産されていた。発酵終了時の酵母の死滅率は低く、これは低温耐性やアルコール耐性が付与されたものと考えられた。成果を図1にまとめた。 ●実地試験醸造 普通清酒レベルの製造試験では、2種類の酵母において優良な清酒ができあがった。現在中吟醸清酒クラス以上の醸造が可能な酵母であるか検討している。 ●平成17年度の清酒製造から2種類の酵母の分譲を開始する予定である。

図1 開発酵母のまとめ(小仕込み醸造試験から)

酵母番号	YS-001	IRCS-YS-002	YS-003	YS-004
発酵性	やや高い	平穩	高い	高い
低温性	高い	高い	高い	高い
香り	酢酸イソアミル系	カブロン酸エチル系	酢酸イソアミル系	酢酸イソアミル系
酸	やや高い	低い	低い	低い
酵母の死滅	低い	普通	低い	低い
その他	前急発酵	泡なし	泡なし	前急発酵

*全国的に販売させている酵母(K-9,K-14)との比較



発酵の様子(泡の形成)
IRCS-YS-001 (8日目)

共同研究の概要(7)

研究テーマ	「発泡飲料用容器の開発」に関する研究 (泡文字の浮き出る陶器の開発)
年度	平成12～17年度
分野	窯業分野
担当者	信楽窯業技術試験場 高井隆三 陶磁器デザイン担当 高畑宏亮 セラミック材料担当 中島 孝
共同研究機関	大谷貴美子(京都府立大学人間環境学部)
目的	発泡飲料とくにビールは、発生する泡と味覚について、容器上部に約2割の泡を長時間残すことにより、炭酸ガスや冷気の放出、酸化による味の低下を防ぐなどの効果があるとされている。また、その使用する容器については、近年、陶器製のものを使うと良いと言われているが、その効果については明確になっていない。本研究では、泡発生メカニズムの解明により泡をコントロールすることのできる容器の開発を行う。
内容	(研究体制およびその内容) 学：発泡メカニズムの解明に関する評価 官：素地の調整および試作 陶器容器素地の組成の調整、また発生部の組成と表面加工方法について研究を行い、さらに底面に面積を変えた素地面を任意に作り、そこから泡を発生させることでその泡のコントロールを行った。
結果	発生部の粒度や吸水性、さらに濡れ性の調整を行うことで、泡発生のコントロールができ、泡文字などが浮き出る容器の開発ができた。
成果	各社新聞、雑誌、テレビ、ラジオなどで広く報道され、県内企業3社に実施許諾を行い商品販売中。 国内特許取得 (名称：持続的泡模様を液面に形成する容器 特許第3584976号) 米国特許取得 (名称：発泡飲料用容器 US 6,601,833 B2)



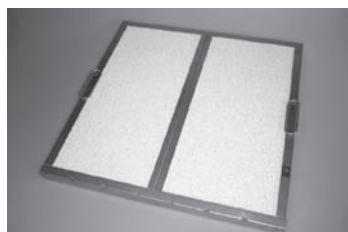
試作品1 (文字：快適生活を考えてみました)



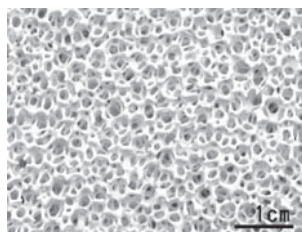
試作品2 (文字：滋・賀・寿)

共同研究の概要(8)

研究テーマ	セラミックフィルター素材および製造法に関する研究
年度	平成14～15年度
分野	窯業分野(環境関連分野)
担当者	信楽窯業技術試験場 高井隆三 セラミック材料担当 宮代雅夫、中島孝
共同研究機関	三喜ゴム株式会社
目的	共同研究企業ではウレタンフォームでオイルミストを捕集する製品を製造しているが、火災の原因や再生化・廃棄処理が課題である。 このことから、セラミックスの製造技術を利用し、リサイクル可能な高性能セラミックフィルターを開発することを目的とした。
内容	<p>主な研究の分担と研究内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ●三喜ゴム株式会社 「セラミックフィルターの製造法に関する研究」 発泡ポリウレタンにセラミックスラリーを含浸させることで三次元網目構造を持つセラミックフィルターの製造技術の開発を行った。 ●工業技術総合センター信楽窯業技術試験場 「セラミックフィルターの素材に関する研究」 従来の窯業製品の製造技術を利用しながら、寸法精度および良品率、物性値の優れた素材の開発を行った。 ●技術指導 滋賀県立大学(菊池教授)「製造時に発生する悪臭ガスの処理法について」 悪臭ガスの燃焼処理方式の指導を受けた。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ●強度および捕集率、圧力損失抵抗の優れたセラミックフィルターの製造設備および製造条件を確立した。 ●焼成時にアノーサイト結晶(Anorthite・灰長石・$\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$)を効果的に析出させることにより、焼成収縮を非常に小さくし、課題であった製造時の亀裂の発生を抑制した高強度素材を開発した。 ●悪臭ガスの処理技術を確立した。
成果	<ul style="list-style-type: none"> ●県内産鉱物資源であるアブライト(半花崗岩・珪長石)を使用し、アブライトの新たな活用化を行った。 ●社団法人「日本厨房工業会」が定めるグリス(オイルミスト)除去装置の技術水準に適合し、認可を取得した ●地元への事業所の開設と製造設備の導入により、新規産業を創出するとともに地域産業の活性化を図った。 ●特許申請：「焼成体及びセラミックス多孔質体」平成15年2月26日(共同出願)



セラミックフィルター枠付



拡大画像



厨房設置状態

5.一般研究

一般研究テーマ一覧

分野	担当者	研究テーマ名	期間	副担当者
電子・情報	井上嘉明	ボード型マイクロコンピュータを用いた「プリンター共用装置」の開発	S61	第1科全員
		コンピュータシミュレーションによる電気機器設計の高度化に関する研究	S63~H3	川崎、木村、月瀬
	池田滋亜	3次元入力装置の試作(会話型ティーチングシステム)	S61~S62	
	川崎雅生	ロボットシミュレータの研究開発	S61~H1	
		検査作業の自動化のため視覚システムの研究	H2~H3	木村、櫻井、井上嘉
		画像処理に対する知識処理の適用に関する研究	H4	
		画像処理を応用した多目的検査システムの開発	H12	
	櫻井 淳	カラー画像処理を用いたプリント基板検査の自動化に関する研究	S61~H1	
		画像処理の利用による加工組立作業の自動化の研究	H2~H5	
		画像処理の利用による加工組立作業の自動化の研究	H7~H8	
	木村昌彦	電子機器の電磁環境評価法の研究	H1~H6	
		電磁波遮蔽材料の特性評価法に関する研究	H7~H11	
	小川栄司	バッチ式ガス焼成炉における焼成行程の自動化に関する研究	H3~H6、H11	
		信楽焼成炉に対するファジィ制御の適用に関する研究	H7	中島孝
		中小企業向け汎用組込型情報処理システムに関する研究	H12	
		画像処理検査装置開発支援システムの開発に関する研究	H13~H15	川崎
		画像処理検査装置のための高速知識処理技術に関する研究	H16~	川崎
	山本典央	電磁波ノイズ抑制に関する調査・研究	H11	
		マイクロ波技術の高度利用に関する研究	H12~H16	
平野 真	信号処理を用いた異常診断技術に関する研究	H15~		
機械システム	河村安太郎	赤外レーザーを用いた距離計測システムの試作	S61~S63	
		光計測によるプラスチック製品の欠陥検査法の研究	H1~H2	深尾
		光センシング技術による表面粗さ判定法の研究	H3~H6	
		面微細形状と光学的機能の関係の解明と対応に関する研究	H7	
	月瀬寛二	モーダル解析法の実用化研究	S61~S63	河村
		立体構造物形状のコンピュータへの入力手法の研究	H1~H2	深尾
		機械部品整列のための姿勢検査装置の試作	H3~H4	
		ハフ変換の量子化誤差評価に基づく線分抽出法	H5	
	井上栄一	高分子複合材料の非破壊による評価試験技術に関する研究	H3、H5	(有機材料参照)
		機械部品の平面度・直角度測定装置の試作	H3~H4	
		音響特性による機械材料の非破壊評価技術に関する研究	H6~H8	
		超音波による金属材料の塑性変形に関する研究	H9	
	深尾典久	プラスチック材料の切削に関する研究	H1~H2	河村、月瀬
		切削工具非接触自動寸法測定機の開発	H2	
		移動部品を把握できるロボットの研究	H3~H5	
		ロボットの知的制御に関する研究	H6~H8	
		医療機器の開発と産業化に関する研究	H12	
		知的障害者の就労を支援するプレス金型の改良に関する研究	H12	山下、河村
		産業用ロボットの標準化の現状と動向に関する調査研究	H13	
		非接触による三次元微細形状計測に関する研究	H14~H16	
	今道高志	シンクロトン放射(SR)光利用によるLIGAプロセスに関する研究	H9~H10	
		薄膜による新素材開発に関する研究	H11~H14	
	酒井一昭	自動制御弁の用途開発に関する研究	H10	
非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発		H11~H13	中山	
藤井利徳	振動・騒音の計測評価技術に関する研究	H11~H12		
	ダイヤモンド研磨砥石の開発	H12~H15		
	マイクロMIM部品微細粉末の作製	H15~H16		

分野	主担当者	研究テーマ名	期間	副担当者
デザイン	野上雅彦	デザイン開発における2次元手法に関する研究	S62~H1	
		デザイン開発における3次元手法に関する研究	H2~H4	山下
		2次元インテリジェントデザイン手法の開発に関する研究	H5~H7	
		マルチメディア・コミュニケーション・デザイン手法に関する研究	H8	
		信楽CGシミュレーションシステムのラビットプロトタイプングへの応用	H11~H13	大谷
		RP(ラビットプロトタイプング)手法の利用技術研究	H14~H16	
	山下誠児	自然素材を使ったクラフトアートからデザインへの展開に関する研究	H5~H11	
		地域資源の活用技術	H8	
		高齢者住宅における快適性の考察	H9	
		伝統産業彦根仏壇と現代デザインの融合化研究	H10~H11	
		シャワーキャリー開発に向けての調査研究	H11~H12	
		シャワーキャリーの製品開発	H13~H15	
		信楽ブランドづくりに関する研究	H16~	
無機材料	西内廣志	セラミック溶射被膜における耐熱衝撃性向上について	S62~H1	今西
		高周波焼入における最適処理条件に関する研究	H2	深尾、井上栄
		プラズマCVDによる超硬質被膜処理に関する研究	H2	松本价
		プラズマCVDによる硬質被膜の特性に関する研究	H4	
	中村吉紀	ダイヤモンドと金属の接合	S63~H1	今西
		自己燃焼反応熱を利用したダイヤモンドと金属の瞬間接合技術の開発	H3	松本价
	前川 昭	ゾルーゲル法による新機能性光学ガラスセラミックスの作製条件に関する研究	H4~H6	
		ゼオライト機能性材料の開発	H4~H6	松本价、松川、横井川、阿部
		水質浄化用ゼオライト系多孔質材料の実用化研究	H7~H8	松川
		ゾルーゲル法によるフォトニクス材料の作成に関する研究	H7~H9	
		光触媒機能を応用した水質浄化技術の実用化研究	H8~H11	坂山
		多孔質セラミックスの環境浄化利用への実証化研究	H12~H13	岡田
		シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	H15~H16	
	横井川正美	セラミックス分野における技術計算ソフトの開発	H5~H7	
		県産原料によるセラミックスの開発研究	H6~H7	
	今道高志	表面改質処理材の特性評価に関する研究	H8~H10	
	佐々木宗生	放射光を用いた新技術および研究分野に関する調査報告	H8	今道、中村
		放射光表面励起反応を用いた新素材創製の研究	H9~H12	
		薄膜技術の電子部材への応用化研究	H15~H17	坂山
	坂山邦彦	環境汚染物質計測用セラミックス薄膜センサの開発研究	H9~H10	
薄膜による新素材開発に関する研究		H11~H14	佐々木	
富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発		H15~H16	前川、中島孝	
中田邦彦	有機無機複合化機能性材料の創製に関する研究	H14~H16		
安達智彦	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	H16~		

分野	担当者	研究テーマ名	期間	副担当者
有機材料	井上栄一	高分子複合材料の非破壊による評価試験技術に関する研究	S61~H2	
		山中仁敏	ガラスクロス強化エポキシ樹脂のミズリングに関する研究	S61
		炭素繊維強化エポキシ樹脂(CFRP)の"ぬれ性"に関する研究	S62~H4	
		ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究	H10~H12	
		非対称ダイマー液晶物質の開発とその応用利用に関する研究	H13~H14	
		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	H15~H16	
	那須喜一	ガラスクロス強化エポキシ樹脂のミズリングに関する研究	S62~S63	井上
		新樹脂を用いた繊維強化複合材料の物性に関する研究	H1	中村
		強化繊維と耐熱性エンブラとの複合化の研究	H5~H7	
		ポリエチレン繊維とポリエチレンとの接着特性評価に関する研究	H8	
		カーボンブラックによるポリエチレン樹脂の導電性付与に関する研究	H9~H10	
		ポリビニルアルコールの熱溶解特性に関する研究	H11	
	中村吉紀	プラズマ処理による高分子フィルムの表面改質に関する研究	H2	松本价
		フッ素化合物のプラズマ重合膜に関する研究	H3	
		CF4プラズマ処理によるポリイミド表面のフッ素化と表面の低接着化	H4	
		シリコンモノマーのプラズマ重合がフィルム-金属蒸着膜の接着性に及ぼす影響について	H5	松川
		プラズマ処理フィルムと金属蒸着膜との接着性	H6~H7	
		PPフィルムの溶媒洗浄がアルミニウム蒸着薄膜との接着性に及ぼす影響	H8	
		高分子フィルムの酸素プラズマ処理とアルミ蒸着薄膜との接着性	H9	
		ドライプロセスによる高分子材料の表面改質に関する研究	H10	
	阿部弘幸	機能性微粒子の利用技術に関する研究	H5~H7	
	宮川栄一	高分子材料の寿命予測に関する研究	H8~H9	
	中島啓嗣	可逆的ゾルゲル転移のコントロールに関する研究	H13~H14	
有害物質捕集高分子の開発		H15~H16		
平尾浩一	相変化を伴う保温剤の新しい作成法	H15~H16		
食品・バイオ	矢田 稔	食品加工工場からの高濃度糖廃液の処理に関する研究	S61~S63	
		県内産漬物の味に関する調査報告	S62	
		低塩漬物の保存性向のための殺菌法としての高圧利用について	S63	
		低塩漬物の保存性向上と成分分析へのバイオセンサー利用について	H1	
	松本 正	バイオリアクターによるタンパク質の改質に関する研究	S61	
		高圧を利用した食品の加工・保存技術の開発に関する基礎研究	S62~S63	
		高圧を利用した創造的新食品の開発に関する研究	H1~H2	
		茶の葉の有効成分を生かした機能性ジャムの開発	H3	
		高圧下における酵素反応に関する研究	H4~H7	
		高圧下での酵素反応を応用した機能性食品素材・医薬品材料の開発	H8~H9、H11	白井
		生物系廃棄物を原料とするバイオ燃料の開発に関する予備的研究	H12	白井
		地域バイオマスの資源の有効利用による地域エネルギーおよび工業原材料の開発に関する研究	H13~H15	白井、岡田
	白井伸明	遺伝子組換え食品の判別法に関する研究	H9~H10	
		白色腐朽菌によるラジカル反応機構の解明とその応用	H15~H16	岡田、松本
	岡田俊樹	清酒醸造用酵母の開発	H13~H15	白井、松本
		清酒醸造用酵母の開発と滋賀県産ブランド清酒の開発	H16~	白井伸明

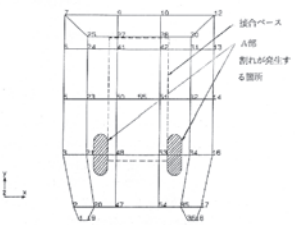

分野	主担当者	研究テーマ名	期間	副担当者
陶磁器 デザイン	高井隆三	暮らしの陶製品の開発研究	H9~H10	陶磁器デザイン担当*
		信楽陶器CGシミュレーションシステムの成果移転	H11	中島孝、大谷
		多孔質陶器による水質浄化機能の調査研究	H11~H12	川澄、中島孝
		次世代対応陶製品の開発研究	H11~H12	陶磁器デザイン担当*
		新分野創造陶製品の開発研究	H13~H14	陶磁器デザイン担当*
	セラミックスによる水質浄化実証化研究	H13	中島孝	
	川口雄司	ユニバーサルデザイン対応型機能性セラミック材料技術の開発	H15~H16	陶磁器デザイン担当*
高畑宏亮	発泡飲料用泡立て器具の開発	H14		
セラ ミック 材料	宮代雅夫	軽量陶器の開発研究	H9	川口、西尾
		ブラジルRS州産粘土のキャラクタリゼーション	H10	黄瀬、横井川
		電磁波吸収材料の開発研究	H11、H14	川澄
		環境調和セラミックスの開発研究	H12~H13	
		セラミック材料の吸放湿特性について	H15	中島孝
	黄瀬栄蔵	窯業系廃棄物の再生技術に関する研究	H12~H14	大谷
		ガラスバルーンの製造技術に関する研究	H16	
	横井川正美	アプライトを主体にした加熱発泡セラミックスに関する研究	H9	
		加熱発泡セラミックスにおける気孔の制御に関する研究	H10	
		セラミック系複合材料の研究	H11~H13	
		無機系廃棄物の資源化に関する研究	H14~H15	
		セラミック材料設計支援ソフトの開発	H16	
	川澄一司	中空樹脂粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究	H9、H15	川口
		陶磁器の再生技術に関する研究	H10	横井川
		耐摩耗性型材による陶磁器製造技術の開発	H10	高井
		型成形技術の合理化に関する研究	H11	
		金属陶器の研究	H15	
		MMA粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究	H15	高畑
		多孔質低透水性軽量陶器の研究	H16	宮代
	中島 孝	迅速焼成に関する研究	H9、H11	高井
		鉄系リン酸イオン吸着材の高機能化に関する研究	H14	坂山、前川
		陶磁器材料への光触媒用二酸化チタンの添加について	H16	宮代
	(注1) センター職員以外の研究担当者は省略した。 (注2) ここにはプロジェクト研究以外の年度毎に報告のあった研究を記載した。 共同研究とは一部重複するものがある。 (注3) 信楽は平成9年度以降の研究を記載した。 *陶磁器デザイン担当：川口雄司、福村哲、伊藤公一、西尾隆臣、高畑宏亮、大谷哲也			

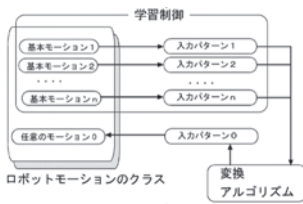
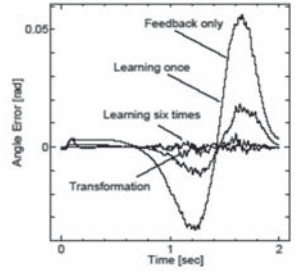
一般研究の例(電子分野)

研究テーマ	ボード型マイクロコンピュータを用いたプリンター共用装置の開発																														
年度	昭和61年度																														
担当者	技術第一科 櫻井 淳、池田滋亜、月瀬寛二、川崎雅生、河村安太郎、井上嘉明																														
目的	センターには10台のパソコンと2台のプリンターが置かれたコンピュータ関連の研修室があり、受講生がプリンターを使用する場合には、プリンターが繋がったパソコンまでフロッピーでデータを持ち運ぶあるいはプリンターケーブルをつなぎ替えるなどの方法で印刷処理を行わなければならなかった。そこでその不便さを解消するため、10台全てのパソコンから1台あるいは2台のプリンターを効率よく利用できる装置の開発に取り組んだ。	<p>ハードウェア・ブロックダイアグラム</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>用途</th> <th>種類</th> <th>容量、その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C P U</td> <td>Z 8 0 A</td> <td>4.0MHz</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">メモリ</td> <td>ROM</td> <td>2 7 6 4 × 2 16kB</td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td>6 2 6 4 × 2 16kB, SRAM</td> </tr> <tr> <td>BANK MEMORY</td> <td></td> <td>4 1 6 4 × 6 4 32kB × 16バンク</td> </tr> <tr> <td>演 算 制 御</td> <td></td> <td>8 2 5 9</td> </tr> <tr> <td>タイ マ</td> <td>CTC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>セントロ</td> <td>入力</td> <td>8 2 5 5 パソコン10台</td> </tr> <tr> <td>ニクス</td> <td>出力</td> <td>8 2 5 5 プリンタ 2台</td> </tr> <tr> <td>状態表示</td> <td></td> <td>8 2 5 5 LED × 16個</td> </tr> </tbody> </table> <p>使用LSI一覧</p>	用途	種類	容量、その他	C P U	Z 8 0 A	4.0MHz	メモリ	ROM	2 7 6 4 × 2 16kB	RAM	6 2 6 4 × 2 16kB, SRAM	BANK MEMORY		4 1 6 4 × 6 4 32kB × 16バンク	演 算 制 御		8 2 5 9	タイ マ	CTC		セントロ	入力	8 2 5 5 パソコン10台	ニクス	出力	8 2 5 5 プリンタ 2台	状態表示		8 2 5 5 LED × 16個
用途	種類		容量、その他																												
C P U	Z 8 0 A		4.0MHz																												
メモリ	ROM		2 7 6 4 × 2 16kB																												
	RAM	6 2 6 4 × 2 16kB, SRAM																													
BANK MEMORY		4 1 6 4 × 6 4 32kB × 16バンク																													
演 算 制 御		8 2 5 9																													
タイ マ	CTC																														
セントロ	入力	8 2 5 5 パソコン10台																													
ニクス	出力	8 2 5 5 プリンタ 2台																													
状態表示		8 2 5 5 LED × 16個																													
内容	ボード型マイクロコンピュータを用いて、複数台のパソコンから出力されるデータを常時装置のメモリに蓄積し、1台のパソコンからのデータの受信が完了すると自動的に空きプリンターにIDを付け出力することができる装置を製作した。																														
結果	試作したプリンター共用装置は、人の介入を要せず全自動で受信元のパソコンおよび送信先のプリンターの切り替えができ、プリンターが印字中であっても常時データの受信が行えるように設計したため、パソコンの利用者はプリンターの稼働状況を全く気にすることなく印字処理が行えるようになった。																														
成果	センターの発足時期に、電子および機械担当の全職員が役割分担を決め取り組んだ研究開発であり、センターの研究成果の第1号となった。また、本装置はその後、パソコンを使用する各種研修事業で長期に渡り活用され、研修の効率的な遂行にも威力を発揮した。																														

研究テーマ	バッチ式ガス焼成炉における焼成工程の自動化に関する研究 —ファジィ制御による信楽焼自動焼成システムの開発—	
年度	平成3～6年度	
担当者	技術第一科 小川栄司 信楽窯業技術試験場 中島 孝	
目的	信楽焼の製造に利用される自然吸気式のシャトル窯(製品を搭載した台車ごと窯入れ・窯出しを行うもの)は、作業効率が良く設備コストも安価であるなど数多くの利点を備えるが、炉内の温度と雰囲気(酸素および一酸化炭素濃度)の相互干渉によって燃焼特性が複雑に変化し易く、焼成炉の操作が難しいという性質を持っている。このため、窯詰めした製品の量や気象条件等によって焼成条件は変化し、歩留まりの低下や品質の不均質化の原因となっている。 本研究では、ファジィ制御技術の応用により熟練者の経験と勘に基づいた焼成炉の操作に関するノウハウを導入し、炉内の温度と雰囲気の管理を行う自動焼成システムを構築することによって、製品の高品質化・均質化および焼成工程の省力化などに寄与することを目的としている。	<p>Kiln Fuzzy Control: 95.10.06.05</p> <p>Temperature [deg] vs Elapse time [hour] graph showing O2 and CO levels.</p>
内容	自然吸気シャトル窯の燃焼データを収集し燃焼モデルを作成した。また、熟練者の焼成炉の操作に関するノウハウについてヒアリング調査を行いファジィ制御ルールを作成した。これらをもとに、既存のシャトル窯への自動制御機構の追加とパソコン上で動作する自動制御ソフトウェアの開発を行い、ファジィ制御ルールを導入することによって、自動焼成システムを構築した。	
結果	(1)炉内の温度と雰囲気の相互干渉により燃焼特性が複雑に変化する自然吸気式のシャトル窯に対しても、熟練者の操作にも匹敵する精度で設定値通りに自動焼成を行うことが可能となった。 (2)既設の窯に対する改造と制御装置の追加だけで、設備コストを抑えながらの自動焼成が可能となった。 (3)パソコンの専用ソフトと焼成現場における焼成開始ボタンの簡単な操作だけで、点火から冷却までの全工程に渡る自動化が可能となった。 (4)通信機能により、遠隔地からでも焼成状況の監視が可能となり、省力化と労働環境の改善が図れるようになった。	
成果	ファジィ制御による自動焼成の陶器製品への影響と省力化の効果の検証、および信楽焼産地内への自動焼成システムのPRと技術移転を目的に、信楽窯業試験場内に自動焼成モデル炉を構築し、業界への普及に努めた。	

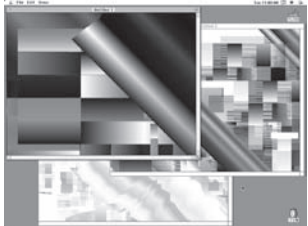
一般研究の例(機械分野)

研究テーマ	モーダル解析法の実用化研究 ー振動機械における応力挙動シミュレーションの研究ー	
年度	昭和62~63年度	
担当者	技術第一科 月瀬寛二、河村安太郎	
目的	秤の上に被計量物を搬送するために使用されているリニア型振動フィーダを事例として、実験的なモーダル解析手法と数値解析的な有限要素法による動解析を適用し、機械構造物の動特性を設計段階で把握し最適化設計を確立することである。	 <p>トラフの伝達関数測定箇所および 接合ベース取付部分</p>  <p>加振機 フィーダ 加振状況</p>
内容	(1)実験によるモーダル解析結果と有限要素法による動解析結果とが一致するための、有限要素法によるモデリング手法の確立 (2)モーダル解析の精度向上のための加振機による被計測物加振手法の確立 (3)事例として取り上げたりニア型振動フィーダの割れが発生する原因のモード抽出 (4)原因として抽出したモードに対する有限要素法上での対策と有効性の確認 (5)実機への対策の実施と実験モード解析法で有効性の確認	
結果	実機のリニア型振動フィーダの割れ現象に対して、大幅な重量増を伴う補強策は結果として振動フィーダ上を被計量物が移動しなくなる。本研究によって割れ現象に起因している振動モードを特定し、重量増を押さえた効果的な補強対策が可能となった。また、その補強対策の有効性も確認できた。	
成果	実験モーダル解析法は、実機の振動特性把握に効果的なツールであり、モーダルパラメータを有限要素モデルに適用することによって、シミュレーションによる動解析も信頼性が高く設計変更に有効的なツールであると確認できた。設計段階で機械構造物の動的な特性を把握し、共振等による割れや動作特性の不具合を事前に防止する手法として、モーダル解析や有限要素法による動解析は、今後企業にとってきわめて効果的なツールになると考えられた。	

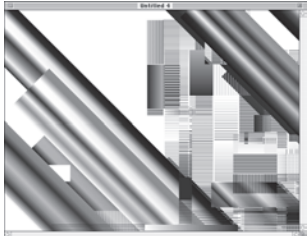
研究テーマ	ロボットの知的制御に関する研究	
年度	平成6~8年度	
担当者	技術第一科 深尾典久	
目的	現在、ロボットの多くは工場内にあって、搬送や位置決めなどに用いられているが、今後適用分野を拡大していくためには高速・高精度かつ柔軟な動作を実現する必要がある。 そのためには、フィードバックによるだけでなくロボットの力学を考慮したフィードフォワード入力を与えることが重要である。	 <p>学習制御</p> <p>ロボットモーションのクラス</p> <p>入力パターン1 入力パターン2 ... 入力パターンn 入力パターン0</p> <p>交換アルゴリズム</p> <p>入力形成法のフレームワーク</p>  <p>実験結果例(非線形時間軸変換)</p>
内容	学習制御法は、繰り返し学習することにより求められるロボットの作業を実現するフィードフォワード入力を獲得する手法で、「システムダイナミクスを知る必要がない」、「実装が比較的単純である」などの利点がある反面、特定の動作について繰り返し学習が必要があることから、任意の動作を実現することが困難である。 したがって、ある目標動作のクラスにおいて、幾つかのフィードフォワード入力から他の任意の動作を実現する入力を得られるなら学習制御法の適用範囲を拡大することができる。この観点に立ち、図1のフレームワークのフィードフォワード入力変換法を提案した。	
結果	本研究では、(1)時間軸が線形あるいは非線形に異なる目標動作のクラスに対する入力変換法(厳密解)、(2)空間軌道が1次式で変換可能な目標動作のクラスに対する入力変換法(近似解)、(3)上記(1)(2)の組み合わせ、(4)任意の押付カパターンを持つ接触動作のクラスに対する入力変換法(厳密解)を提案した。 また、実験およびコンピュータシミュレーションを通して、提案した方法の有効性を確認した。	
成果	●食品用ケーシングロボットの開発(共同研究 1995-1997)に応用され、同ロボットは販売されている。 ●学習制御で得られた入力を用いるロボットの実用的な最短時間制御 日本ロボット学会誌 Vol.17 No.2(1999) ●Realization of Feedforward Inputs for Robot Manipulators based on Time and Space Transformation、学位論文(立命館大学 1999)	

一般研究の例(デザイン分野)

研究テーマ	デザイン手法の高度化に関する研究 ー二次元インテリジェントデザイン手法の開発に関する研究ー
年度	平成5～6年度
担当者	技術第二科 野上雅彦
目的	コンピュータの普及とともに、デザインの分野においてもその利用が拡大されつつある。コンピュータを作業の合理化のためだけに利用するのではなく、コンピュータにより初めて可能となる創造や表現を応用することで、多様化する消費者ニーズへの対応を支援することを目的とする。
内容	カラーイメージマップの二つの軸である、Hard-Soft、Worm-Coolのパラメータを設定することで、そのイメージにあったグラフィックパターンを自動生成するプログラムの開発を行った。パラメータの設定は「やわらかい」「都会的」等のイメージキーワードを選択することで可能としている。色については色相、彩度、明度を制御し、形状については曲線度と大きさや並び方などを制御することで、生成するグラフィックパターンをコントロールしている。
結果	ある程度、設定したイメージに沿ったグラフィックパターンの生成が可能であったが、描画ルーチンのバリエーションを絞り込んだため、出来上がるグラフィックのイメージが画一的なものになりがちな問題点も残された。
成果	コンピュータによる自動グラフィックパターン生成の可能性と限界を確認することができた。




プログラム画面




生成したグラフィックパターン例

研究テーマ	シャワーキャリーの製品開発
年度	平成13～15年度
担当者	機械電子担当 山下誠児
目的	シャワーキャリーは入浴、シャワー、排泄の介助に用いられている。今後は住宅のバリアフリー化などにより、需要が増えると予想した。そこで、高齢者をターゲットにした自走式シャワーキャリーを製品開発する。
内容	水に濡れても錆びないように部材のほとんどを樹脂製とし、コストダウンのためにブロー成形加工を選択した。ハンドル、駆動輪および駆動歯車、カバー、座面、フットレストを左右共通で使用できる形状を提案、さらに、組み立てが簡単になるように改良後、ラピッドプロトタイピング装置により試作し確認した。
結果	ラピッドプロトタイピング装置での試作は組み立て部材の収まり等良好であった。また、製品の金型データに転用できる三次元CADデータを完成させた。
成果	意匠登録済み。 平成17年度は商品化に向けて県内企業と共同研究を実施している。

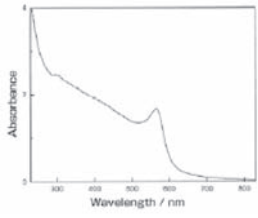
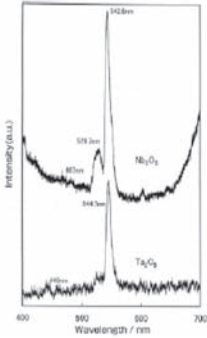



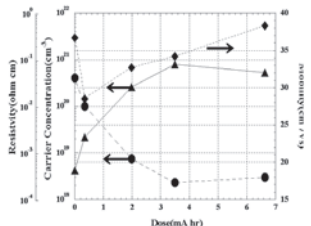

1号試作品



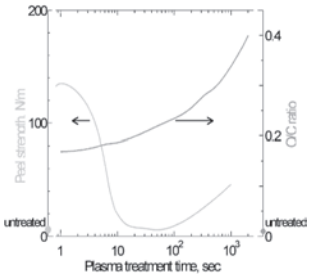

製品モデル品

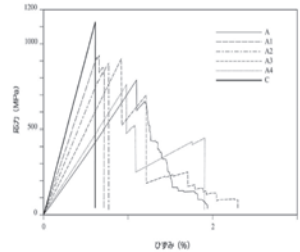
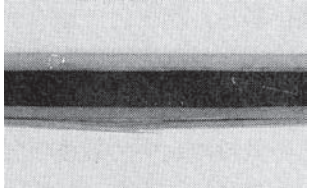
一般研究の例(無機材料分野)

研究テーマ	ゾルゲル法によるフォトニクス材料の作製について	
年度	平成7~9年度	
担当者	技術第二科 前川 昭	
目的	光機能性材料として注目を集めているフォトニクス材料を粉末成形体の焼結によるセラミックスの作製や粉末混合物の溶融によるガラスの製造などの高温加熱を必要とする方法に比べて著しく低い温度で材料が合成できる低温合成法のゾルゲル法を用いて作製することを目的とした。	 <p>水素雰囲気下での加熱後の試料の光吸収スペクトル</p>  <p>Er³⁺含有薄膜のアップコンバージョン蛍光</p>
内容	ゾルゲル法を用いて、フォトニクス材料である光スイッチング素子として期待され、高い3次の光学非線形性を有する金や銅の金属微粒子含有ガラスや赤色レーザー光を緑色や青色に変換できるアップコンバージョン蛍光を発現する希土類元素含有ガラス材料を作製した。	
結果	テトラエトキシシランと塩化金酸や硫酸銅を出発原料として用いたゾルゲル法により合成した乾燥ゲルを熱処理及び水素還元熱処理を用い、金属微粒子プラズモンにより紅~赤紫の呈色した金微粒子含有シリカガラス及び銅微粒子含有シリカガラスが合成できた。また、ゾルゲル法により、エルビウム含有タンタル酸化物及びニオブ酸化物の薄膜が合成できた。	
成果	得られたノウハウは、無機素材関連の技術指導時に反映した。	

研究テーマ	放射光表面励起反応を用いた新素材創製の研究	
年度	平成9~12年度	
担当者	機能材料担当 佐々木宗生	
目的	放射光による内殻励起反応を用いた薄膜作製技術の応用化、特に透明で、電気を通すインジウム・スズ酸化物(ITO)の低温作製技術を開発することを目的とした。ITOは、液晶テレビや携帯電話のディスプレイなど情報表示機器の電極として、広く利用されている。表示機器の大型化・軽量化のために、低温で低抵抗のITO電極の開発が求められている。	 <p>立命館大学SRセンター</p>  <p>SR照射による電気特性依存性</p>  <p>透過型電子顕微鏡写真</p>
内容	インジウム・スズ酸化物(ITO)薄膜への放射光(SR)照射効果について研究を行った。放射光照射には、立命館大学SRセンター(図1)のビームライン14を利用した。ITO薄膜は、高周波マグネトロンスパッタリングにより作製し、作製薄膜の物性評価に、ホール測定、X線回折、光透過率、透過型電子顕微鏡を用いた。本研究で用いた内殻電子励起反応は、直接内殻電子に作用することで、非平衡状態での新規物質創製が可能である。	
結果	ITO薄膜はSR照射により比抵抗が約100分の1(図2)となり、成膜時に基板温度を高温にした薄膜と同程度の電気特性を有することが可能となった。その要因として、ITO薄膜の結晶構造(図3)および酸素の置換サイト・活性化が関係していることがわかった。熱処理を行った試料との比較では、結晶構造の変化、電気特性の変化に違いがあることが分かった。特に、ホール移動度は熱処理と異なり、照射により減少することがなく、照射量に伴い、増加することが分かった。	
成果	放射光照射による低抵抗ITO薄膜の低温作製技術を開発した。県内企業との共同研究により、液晶カラーフィルター用ITO電極の作製技術の開発に発展させた。 ●Effects of synchrotron radiation irradiation on tin-doped indium oxide thin film prepared by rf magnetron sputtering, REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, Vol. 73, No. 3, 1384-1387 (2002) ●学位論文(立命館大学)2003	

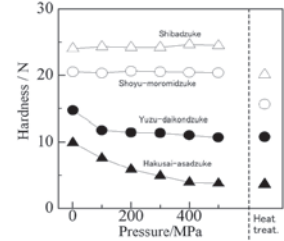
一般研究の例(有機材料分野)

研究テーマ	プラズマ処理フィルムと金属蒸着膜との接着性 —高分子フィルムの酸素プラズマ処理とアルミ蒸着薄膜との接着性—	
年度	平成6~7年度、平成9年度	
担当者	技術第二科 中村吉紀	
目的	材料分野では高機能性が求められるが、単一の材料では達成できない場合もあり複合化が必要となる。異種材料を複合化する技術として接着技術が不可欠である。そこで食品包装などに多用されているアルミニウム蒸着ポリプロピレンフィルム(PP/Al)を取り上げ、本来接着性に乏しいPPの接着性を向上させるため、プラズマ表面処理技術の確立、その技術を応用した蒸着膜との接着性の改善、およびその接着機構について検討した。	
内容	ポリプロピレン(PP)のプラズマ処理の条件を変えアルミニウム蒸着膜(Al)との接着性に及ぼす効果について調べた。処理によるPP表面の変化を接触角、SEMおよびXPS等で解析した。さらにPP/Alの接着力をはく離強度により評価するとともに、はく離界面をXPSで調べ接着性との関係を明らかにした。また、PP以外のフィルムについても調べ、その違いからPPの特異性を明らかにした。	<p>プラズマ処理時間と接着強度、表面酸素量の関係</p>
結果	PPはきわめて酸素プラズマに敏感であることが分かった。容易に表面に酸素極性基が生成する。同時にPP主鎖の開裂も生じやすく、劣化が進みやすく、過処理によりPP/Al強度は逆に低下する。このため高速走行のフィルムを短時間で処理でき生産性が高い反面、逆に処理の制御が難しいことが分かった。PP基材の凝集破壊はPP/Alのはく離後の断面TEM等により確認された(日本接着学会誌 33,136,1997、平成10年度同学会論文賞を受賞)。その他の報文 同誌 29,197,1993 34,199,1998 36,241,2000	
成果	フィルムやプラスチックの表面処理としては多くの技術があるが、プラズマ処理のメリット・デメリットを示した。特に包装資材としての多層フィルムの層間の接着性を簡便に効率よく改善できる方向性を示した。県内には蒸着フィルムメーカーも多く、処理方法とあわせフィルム/蒸着膜の界面構造や接着性の評価方法など、有益な知見を技術情報として提供することができた。	<p>アルミニウム蒸着ポリプロピレンフィルムの使用例</p>

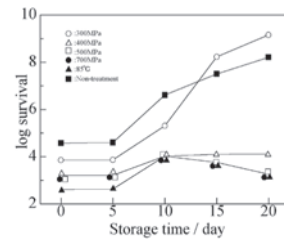
研究テーマ	炭素繊維強化エポキシ樹脂(CFRP)のぬれ性に関する研究	
年度	昭和62~平成4年度	
担当者	技術第二科 山中仁敏	
目的	CFRPにおいてその機能をより向上させることを目的に、炭素繊維とマトリックス樹脂の接着性がCFRPの力学的物性に与える影響について検討した。炭素繊維としては高弾性高強度である液晶ピッチ炭素繊維で行った。	
内容	液晶ピッチ系炭素繊維を気相酸化法や液相酸化法で表面処理を行い、炭素繊維自体に与える影響やその繊維で強化したCFRPの力学的物性に与える影響を調べた。また炭素繊維とアルミナ繊維を使用したハイブリッドFRPを作成し、積層構造の違いがハイブリッドFRPにおよぼす影響について調べた。	
結果	液晶ピッチ系炭素繊維の表面処理において、表面酸化を強くするとマトリックス樹脂との接着性が大きくなりCFRPと力学的物性値は向上するが、同時に炭素繊維の劣化起こりため適切な条件での処理が必要であることが分かった。処理方法により表面酸化状態の違いがあり物性値に影響した。またハイブリッド化により、CFRPの欠点である靱性低さを改善したFRPの積層構成が分かった。	<p>ハイブリッドFRPの積層構造の違いによる応力-ひずみ曲線の違い</p>
成果	液晶ピッチ系炭素繊維の表面処理において適切な条件の知見が得られたことと靱性の大きなFRPが開発できた。また企業からのFRP物性試験の技術指導およびプラスチック成型体やFRPのクレーム処理の技術相談に、研究で得られた知見を活用した。	 <p>ハイブリッドCFRPの曲げ試験後の断面図</p>

一般研究の例(食品・バイオ分野)

研究テーマ	高圧力による食品の加工・保存技術の開発に関する研究 -高圧力を利用した漬物の新規殺菌技術の開発-
年度	平成3~5年度
担当者	技術第二科 松本 正
目的	300MPa以上の高圧力は、タンパク質を不可逆的に変性・ゲル化し、また微生物を殺菌するため、熱と同様に食品の加工や保存に利用できる可能性がある。また、食品の味や風味を損なわないという特徴を活かせば、新規の加工・保存技術や新規商品の開発につながる。市販の漬物の多くは、保存性を向上させる目的で加熱処理が施されることが多いが、物性や風味が変化するという問題があった。そこで、高圧力を利用し、味や風味を保持した漬物の新しい殺菌方法の開発を検討した。
内容	野菜の保存的な漬物である醤油もろみ漬けとしば漬け、生野菜の調理的な漬物である白菜浅漬けとゆず大根漬けの4種の漬物を試料として、高圧力処理が漬物の物性や風味に及ぼす影響と保存性に及ぼす効果の2面より検討した。
結果	醤油もろみ漬けとしば漬けは500MPa、10分間の高圧力処理によっても物性や風味がほとんど変化せず、無処理の漬物と比べて遜色なかった。一方、白菜浅漬けとゆず大根漬けは、200MPa、10分間の高圧力処理により加熱処理と同様に物性や風味が劣化した。醤油もろみ漬けとしば漬けについて、高圧力処理による保存性を、85℃、10分間の加熱処理と比較して検討した結果、400MPa以上の高圧力処理は加熱処理と同等の保存性があることが判明した。
成果	400MPa以上の高圧力処理は野菜の保存的な漬物である醤油もろみ漬けとしば漬けに対して、生(なま)の物性や風味を保持できる新しい殺菌方法となり得ることが示され業界への普及に努めた。

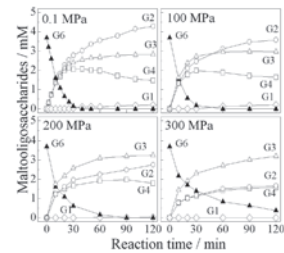


漬物の硬さに及ぼす高圧処理および加熱処理の影響

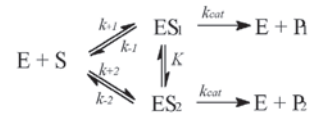


高圧処理および加熱処理を施した醤油もろみ漬けの20℃での保存における一般生菌数の変化

研究テーマ	高圧下での酵素反応を応用した機能性食品素材・医薬品材料の開発 -高圧力による酵素反応生成物制御の可能性-
年度	平成6~8年度
担当者	技術第二科 松本 正
目的	酵素反応は一般的に特異性が高く生成物が限定されるため、有用な物質を採算のとれる有利な方法で生産できる酵素を見つけ出すのは容易ではない。反応生成物の変換を容易にできれば有用な物質を優先的に生産できるため、従来より有機官能基による酵素分子の修飾等の方法により生成物を変換する技術は検討されているが、高圧力を利用して変換する研究例はほとんどない。そこで、酵素反応生成物を300MPa以下の高圧力で制御する技術の開発を目的に研究開発を実施した。
内容	ブタ膵臓α-アミラーゼ(PPA)をモデル酵素として、マルトテトラオース(G4)、マルトペンタオース(G5)、マルトヘキサオース(G6)およびマルトヘプタオース(G7)の4種のマルトオリゴ糖およびアミロースの加水分解物の生成に及ぼす圧力の影響を検討した。
結果	G6を基質とした場合、圧力の増加により生成物であるG2およびG4が減少し、G3が増加することを発見した。アミロースを基質とした場合には、圧力の増加により生成物であるG2、G3およびG4の比率が変化した。同様にG4、G7を基質とした場合には、圧力により生成物の比率が変化するが、G5が基質の場合には変化しないことを発見した。
成果	本現象が生じる原因は、PPAによるマルトオリゴ糖やアミロースの加水分解においては、複数種の酵素基質(ES)複合体が平衡状態で存在し、圧力の増加により、部分モル体積の小さなES複合体の方が増加するためと考えられた。加水分解機構に及ぼす圧力の影響を酵素基質複合体の体積的な観点および分子構造的な観点から考察を行い、圧力による酵素反応制御の可能性を明らかにした。 学位論文(立命館大学)1999





0.1~300MPaにおけるPPAによるG6の加水分解生成物の経時変化





PPAによるG4、G6の加水分解経路
E: PPA, S: G4, G6, ES1, ES2: 酵素基質複合体, P1, P2: 生成物

一般研究の例(陶磁器デザイン分野)

研究テーマ	ユニバーサルデザイン(UD)対応型機能性セラミックスの材料技術開発に関する研究	
年度	平成15～16年度	
担当者	信楽窯業技術試験場 陶磁器デザイン担当 川口雄司、福村哲、西尾隆臣、高畑宏亮、大谷哲也、南野馨(囑託)	
目的	県内窯業界の現状とりわけ信楽業界にあつては、生産額が平成4年をピークに大きく落ち込んでいる。理由として、物の充足感に加え経済の低迷による消費者の買い控えおよび海外安価製品の流入にあると考えられる。このような現状を打開し、産地を活性化させるためには市場規模が2兆円と拡大を続けるUD共用品市場に対して、やきもの特性を生かしかつ機能性を付加した、だれにでも使いやすい陶器製品(共用品)の研究開発を行う。	
内容	<ul style="list-style-type: none"> ●機能性素材の研究 耐熱軽量素材・高強度軽量素材・大型陶器製品用石灰質軽量素材・竹炭による炭化素材・断熱性陶器素材・IH対応セラミックスの開発 ●だれにでも使いやすい陶器製品の試作提案 ●展示会の開催2回(入場者数 約39,000人) 	
結果	15.16年度併せて17アイテム130ピースの製品開発を行った 軽量土鍋・IH調理器対応陶製品・香炉・根菜ポット・断熱性陶器製品・UD対応大型軽量プランター・業務用軽量食器・ピザカッティングプレート・高齢者にやさしい食器・安全キャンドル・クーリングフラワーベース・水やりを軽減できる植木鉢・水琴窟の音色を奏でる植木鉢・空中の野菜畑、等	
成果	各社新聞に14回掲載されまたテレビにおいては3回放映された。特許については、4件の出願を行った。関連業界への技術普及に努め、一部は商品化を検討中。	


研究テーマ	新分野創造に向けた陶製品の開発研究 －屋上緑化用陶製品の開発－	
年度	平成13～14年度	
担当者	信楽窯業技術試験場 高井隆三 陶磁器デザイン担当 福村 哲、川口雄司、伊藤 公一、西尾隆臣、高畑宏亮、大谷哲也、社頭脩史(囑託)	
目的	信楽焼産地をはじめ県内環境関連企業の振興のため、「環境」をキーワードとして試験場の持つ技術シーズを最大限に生かした製品開発を実施した。今回、都市部を中心に喫緊の課題となっているヒートアイランド現象の対応策として注目されている屋上緑化に焦点をあてた。	
内容	当場の持つ技術シーズ(多孔質軽量素材)を使い、屋上緑化用陶製品の開発を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> ●軽量化および気化熱作用を増大させた素地の研究開発 ●試作展の開催 陶芸の森産業展示館において1ヶ月開催(期間中2年間合計4万人の入館者があつた) 	
結果	展示期間中に製作担当者が製作意図および研究要素を説明。当場が実施した研究発表会での研究成果発表。会場ホームページおよび、情報誌「陶」に掲載した。	
成果	当事業に対する評価は高く、企業38社、大学、公的機関による産学官連携「屋上緑化用陶製品開発研究会」を立ち上げた。また、併せて展示した泡文字の出るピアマグ、軽量素材で4社に対し特許の実施許諾を行った。 研究会の会員企業の中には事業化に至った事例も出始めた。	

一般研究の例(セラミック材料分野)

研究テーマ	陶磁器の再生技術に関する研究 ー使用済み陶磁器粉末の添加率90%以上に挑むー	
年度	平成10～11年度	
担当者	信楽窯業技術試験場 セラミック材料担当 川澄一司、横井川正美 陶磁器デザイン担当 大谷哲也	
目的	従来使用済み陶磁器は埋立ごみ、または坯土の増量材として用いられていた。 ●使用済み陶磁器を主原料とする陶器の作成を目指した。 ●陶磁器を循環型社会に適した製品に転換することを目的とした。	
内容	再生時の方法は可塑性成形・鑄込み成形・半乾式圧縮成形に大別される。 ●すべてに共通する方法 ・ 鑄物砂の粘結に用いるNa型モンモリロナイトを含むベントナイトを添加する。 ・ 元の陶磁器の焼成温度よりも150～200℃低い温度で焼成する。 ●可塑性成形用坯土を得る方法 ・ 乾式粉碎により角張った粒子を形成させる。 ・ 粗い粒子の間に細かい粒子が充填される粒度分布とする。 ・ 可塑性付与材としてのベントナイトの添加率は8%が理想的である。 ●鑄込み成形用泥漿を得る方法 ・ 湿式粉碎により15μm以下の粒度とする。 ・ 沈殿防止用のベントナイトは1%でよい。 ●圧縮成形用粉末を得る方法 ・ 多孔質材料を得たい場合には乾式粉碎した粗粒な骨材を用いる。 ・ ベントナイトの添加率は10%以下が扱いやすい。	
結果	●使用済み陶磁器の添加率90%以上の再生陶器の製造が可能となった。 ●低温焼成陶器の製造が可能となった。	
成果	●陶磁器の再生技術として現在わが国において最も進んだものである。 ●本技術の応用により金属酸化物等の非可塑性材料の成形も可能となった。 ●今後陶磁器分野においても資源循環が問題となってくることから、本技術の普及に努めた。	

再生陶器

陶酒瓶

研究テーマ	セラミックス系複合材料の開発 ー樹脂含有低温焼成素地ー	
年度	平成11～12年度	
担当者	信楽窯業技術試験場 セラミック材料担当 横井川正美	
目的	従来、陶磁器の製品を焼成するには1200～1300℃の温度が必要であった。この焼成温度を低下させれば、CO2の排出量の低減や省エネなど環境面でも有利である。また、廃棄されている無機物を素地に配合することで、排出量の削減と省資源化に貢献できる。さらに、低迷する陶磁器業界においても、新感覚の商品企画、用途開拓により、新たな需要を喚起することができる。	
内容	一般的な陶磁器の成分は珪石、長石、粘土からなり、実用的な強度を得るために長石が融かす必要があった。この長石成分を樹脂に代えれば、100～200℃というような極低温でも十分に素地が固化すると予想できる。そこで、粉末ポリエチレンを配合した素地について、その配合、加熱温度と諸物性との関係について検討することにした。なお、従来の成形方法で対応できるように可塑性として水ひ粘土粉末、骨材として碍子セルベン、信楽産長石、砂鉄などを用いた。評価については、乾燥機で100～175℃まで25℃刻みに加熱した試料について、かさ密度、収縮率、曲げ強さ、水壊試験などを調べた。	
結果	ポリエチレン粉末を10～20%程度配合し、150～175℃に加熱すれば、水中で崩壊することなく、実用的な強度が得られることがわかった。樹脂独特の弾力性により、従来陶器に比べ、衝撃による割れの耐性は格段に良くなった。なお、収縮率は乾燥時の5～6%だけで切れなどの欠点が出にくく、10～20%の軽量化も図れた。また、金型や成形機などへの新たな設備投資の必要がなく、既存の陶磁器の成形ラインが生産できるため、多品種少量生産が可能である。装飾についても、練込み、掻き取り、象嵌など従来技法が応用できる。	
成果	特許出願を行うとともに、下記のように関係業界への普及に努めた。 平成12年7月27日 特許出願 (特願2000-227894 不焼成複合体及びその製造法) 平成12年8月29日京都新聞掲載、平成12年8月陶器祭求評会で発表 平成13年2月近畿地方部会窯業研究会で発表(福井)	京都新聞(H12/8/12)

財団法人滋賀県工業技術振興協会



1.概要

設立主旨

工業に関する技術者の人材育成、情報の収集・提供および技術・人的交流の創出等を図ることによって、県内企業の技術開発力を強化し、もって県内産業の振興に寄与することを目的として設立されました。協会とセンターは車の両輪として一体的な運営を目指しました。センターは主としてハード(機器)を活用した企業支援を、協会は科学技術セミナーや技術研修などソフト面から支援するという相互に補完する形でスタートしました。当初はこれらのほか、異業種交流事業やJOIS / PATOLISの情報提供が主要な事業でしたが、その後平成5年頃からは新たにFAコンソーシアム事業やウェルフェアテクノハウス事業など、センターと連携して産学官連携にも乗り出しました。それらの経験は現在(財)滋賀県産業支援プラザに引き継がれ、プラザは産学官連携の中核機関として重要な役割を果たしています。

設立日

昭和60年3月26日

推進事業

- ・工業技術者の人材育成に関する事業(技術研修)
- ・工業技術情報の収集・提供に関する事業(科学技術セミナー、情報検索)
- ・工業技術の普及および交流促進に関する事業(異業種交流、科学技術振興プラザ等)
- ・工業技術の研究開発の推進に関する事業(産学官連携による各種事業)
- ・その他、目的を達成するのに必要な事業

設立時の役員名簿

役職	氏名	機関名
理事長	高田三郎	(社)滋賀工業会
副理事長	畑 信夫	滋賀県工業技術センター
理事	山本哲夫	(財)滋賀県工業技術振興協会
理事	徳田定一	滋賀県商工会議所連合会
理事	谷口芳太郎	滋賀県商工会連合会
理事	石居良造	滋賀県中小企業団体中央会
理事	廣野 寛	滋賀県経営者協会
理事	夏原平次郎	滋賀経済同友会
理事	飯田志農夫	滋賀県商工労働部
監事	安田一郎	滋賀県出納局
監事	高橋宗治郎	滋賀銀行
運営委員	青地治郎	(社)滋賀工業会
運営委員	木下信彦	滋賀県工業技術センター
運営委員	山本 浩	滋賀県商工会議所連合会
運営委員	高田健二郎	滋賀県商工会連合会
運営委員	徳岡金五郎	滋賀県中小企業団体中央会
運営委員	瀬古 茂	滋賀県経営者協会
運営委員	中野 博	滋賀経済同友会
運営委員	高井八良	滋賀県商工労働部

発展的解散

(財)滋賀県工業技術振興協会は平成10年度末をもって発展的に解散し、平成11年度からは中小企業振興公社、中小企業情報センター、小売商業支援センターと組織統合して新しく(財)滋賀県産業支援プラザとなりました。したがって、ここでは発足から解散までの14年間を振興協会の記録としました。

工業技術振興協会役員の推移

役職	氏名	所属	S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
理事長	高田三郎	(社)滋賀工業会	●	●	●	●	●	●									
	木村新太郎	(社)滋賀工業会							●	●	●	●	●	●			
	宮崎君武	(社)滋賀工業会													●	●	
副理事長	畑 信夫	滋賀県工業技術センター	●	●	●	●	●	●	●								
	大槻眞一	滋賀県工業技術センター								●	●	●	●	●			
	畑 信夫	(財)滋賀県工業技術振興協会								●	●	●	●	●	●	●	
	山下博志	滋賀県工業技術センター													●	●	
常務理事	山本哲夫	(財)滋賀県工業技術振興協会	●	●													
	小川陽一	(財)滋賀県工業技術振興協会			●	●	●	●	●	●	●	●					
	田中三郎	(財)滋賀県工業技術振興協会											●	●	●	●	
理事	徳田定一	滋賀県商工会議所連合会	●														
	谷口芳太郎	滋賀県商工会連合会	●	●	●	●	●	●									
	石居良造	滋賀県中小企業団体中央会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	廣野 寛	滋賀県経営者協会	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	夏原平次郎	滋賀経済同友会	●														
	飯田志農夫	滋賀県商工労働部	●														
	廣野 寛	滋賀県商工会議所連合会		●	●	●											
	井上正一	滋賀県経営者協会		●													
	奥田 孝	滋賀経済同友会		●													
	上原恵美	滋賀県商工労働部		●	●	●											
	藤吉 隆	滋賀県経営者協会			●												
	岡路潤一	滋賀経済同友会			●												
	中川 清	滋賀県経営者協会				●											
	井上敬之助	滋賀経済同友会				●											
	岩崎定男	滋賀県商工会議所連合会					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	樋口松男	滋賀経済同友会					●	●									
	角田徳城	滋賀県商工労働部					●										
	高井八良	滋賀県商工労働部						●	●								
	天野茂男	滋賀県商工会連合会							●	●							
	高木健吉	滋賀経済同友会							●								
	北村辰雄	滋賀経済同友会								●							
	上木 徹	滋賀県商工労働部								●							
	坂口幹一郎	滋賀県商工会連合会									●	●	●	●	●		
	伊藤敬一	滋賀経済同友会									●	●					
	山脇康典	滋賀県商工労働部									●	●					
	浅野恭司	滋賀経済同友会												●	●	●	
	吉川 勉	滋賀県商工労働部												●			
	勝 義隆	滋賀県商工労働部													●	●	
	高橋宗治郎	滋賀県商工会議所連合会															●
	宮本昭男	滋賀県商工会連合会															●
田附良知	滋賀県中小企業団体中央会															●	
北村昌造	滋賀経済同友会															●	
西村 隆	滋賀県商工労働部															●	
監事	安田一郎	滋賀県出納局	●														
	高橋宗治郎	滋賀銀行	●	●	●	●											
	中山信男	滋賀県出納局		●	●												
	赤井竹雄	滋賀県出納局				●											
	高橋 高	滋賀県出納局					●	●	●								
	中川 清	滋賀銀行					●	●	●	●	●						
	辻本 昭	滋賀県出納局								●							
	今井 清	滋賀県出納局									●	●	●				
	柗 勝次	滋賀銀行										●	●	●			
	西村 隆	滋賀県出納局												●	●		
	古武昭隆	滋賀銀行													●	●	
	林 伸也	滋賀県出納局															●

役職	氏名	所属	S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
運営委員	青地治郎	(社)滋賀工業会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	木下信彦	滋賀県工業技術センター	●														
	山本 浩	滋賀県商工会議所連合会	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	高田健二郎	滋賀県商工会連合会	●	●	●	●											
	徳岡金五郎	滋賀県中小企業団体中央会	●	●	●	●	●	●									
	瀬古 茂	滋賀県経営者協会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	中野 博	滋賀経済同友会	●	●													
	高井八良	滋賀県商工労働部	●	●													
	岸本正一	滋賀県工業技術センター		●	●												
	中川寅吉	滋賀経済同友会			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	西村 隆	滋賀県商工労働部			●												
	平中 猛	滋賀県工業技術センター				●	●										
	亀川勇喜夫	滋賀県商工労働部				●											
	広瀬喜一	滋賀県商工会連合会					●	●	●	●	●		●				
	田中邦男	滋賀県商工労働部					●	●									
	湯本嘉博	滋賀県工業技術センター						●	●	●							
	中川源吾	滋賀県中小企業団体中央会							●	●	●	●	●	●	●	●	
	犬井正夫	滋賀県商工労働部							●								
	小川陽一	(財)滋賀県工業技術振興協会								●	●	●					
	和田浩一	滋賀県商工労働部								●							
	北川作一郎	滋賀県工業技術センター									●	●	●				
	木本順市	滋賀県商工労働部									●	●					
	田村重明	滋賀県商工会議所連合会											●	●	●	●	●
	榎森幸男	滋賀県商工会連合会											●		●	●	●
	増田敏雄	(社)滋賀工業会												●	●	●	●
	田中三郎	(財)滋賀県工業技術振興協会												●	●		
	浅井 勉	滋賀県商工労働部												●	●		
	松井健吉	滋賀県工業技術センター													●	●	
	井上嘉明	滋賀県商工労働部														●	●
	谷 弥寿男	滋賀県工業技術センター															●
藤井 喬	滋賀県中小企業団体中央会															●	

回想録6

がむしゃらで取り組んだ振興協会との思い出

上田成男

(昭和60~61年度 工業技術振興協会勤務)

産みの苦しみと良く言われますが、振興協会を軌道に乗せるまでには、大変な努力が要りました。当初は大まかな構想は出来ていたものの、具体的に動ける体制ではなく、協会の規約ならびに会計規則の作成、研修事業、講演会等の企画立案および異業種交流事業の推進など頭の中が一杯の毎日で、今振り返ると「ようやくきたな～」と思っています。

その当時、工業技術センターが建設されたことが地域に知られておらず、ましてパンフレットもなく、「そんなもの何時できました？」と不審がられる始末でした。そこで竣工したばかりのセンターの写真を撮り、そのアルバムを持参して異業種交流の勧誘に毎日毎日奔走したものでした。幸いなことに企業の方々の前向きな考えと、今は亡き異業種交流の初代会長であった池田肇氏のリーダーシップに助けられて、全国でも稀な異業種交流の成功事例を生み出したことは決して忘れることはできません。短期間でありましたが体当たりで取り組んだ毎日が懐かしく思い出されます。これからも工業技術総合センター並びに産業支援プラザが滋賀県の産業振興の中心としてますます発展されることを願いつつ筆をおきます。

2.科学技術セミナー

著しい変革を見せる先端科学技術、地球環境、エネルギー、高齢化社会などといった社会問題を抱える我々は、その課題の多くを技術開発により解決しなければなりません。協会では企業に役立つ技術情報を迅速・的確に提供するために、14年間で111回のセミナーを開催し、その間、9000人近い企業の方が参加されています。

本セミナーの特徴は、第一線で活躍中の講師陣を配したことはもちろんですが、学術面と実務面の両方からテーマの切り込みを行ったことです。例えば、理論編＝実践編、戦略論＝戦術論、将来展望論＝現実課題論のように対比を持たせる工夫をしています。今、振り返って、セミナーのテーマを眺めると、その時代に話題となった技術が浮き彫りとなってきます。

年度	テーマ	サブテーマ	講師	参加数	
S60	金属複合材料の現状と今後の動向について		科学技術庁宇宙研究所	山中龍夫	57
	形状記憶合金・超弾性合金の開発状況について		古河電気工業(株)	根岸朗	21
	ロボット講演	生産現場におけるロボット活用と画像処理技術について	日本アイビーエム(株)	塚田裕	94
		これからのロボット制御技術と知能ロボットの開発について	京都大学	渡部透	
	技術開発と企業戦略のあり方 (財)滋賀県設備近代化下請振興協会共催	技術戦略論 技術戦略論	日立化成(株) (社)大阪府工業協会	青柳全 塔本博	231
技術者と発想法	創造性の生理学について 私の技術開発発想法について	神戸大学 (株)京都試作研究所	須田勇 中川悟孝	195	
S61	ファインセラミックス2題	ファインセラミックス産業の現状と将来について	(財)ファインセラミックスセンター	岡田善之	72
		ファインセラミックス成形技術の現状と課題について	京都市工業試験場	斎藤勝美	
	α-7000の開発における情報戦略 テクノマートの目的と情報システム	((社)滋賀工業会共催)	ミノルタカメラ(株) (財)テクノマート	吉山一郎	84
	PATOLIS説明会 (社)発明協会後援	特許情報から見たPATOLIS PATOLISデモンストレーション	(社)発明協会		82
	バイオテクノロジー	バイオテクノロジーの現状と動向について	大阪市立大学	南浦能至	65
		酵素機能の工業的利用について	林原(株)	辻坂好夫	
	オプトエレクトロニクス	オプトエレクトロニクスの現状と今後の動向	京都大学	佐々木昭夫	70
		オプトエレクトロニクスの製品開発への応用	島津理化機器(株)	赤生一博	
	円高下の技術開発への提言	技術開発のあり方はグローバルな視野を持って	(株)エナジー	中村恵宥	131
		技術開発のあり方は体系的なアプローチで	旭化成工業(株)	野村順一	
画像処理2題 (財)滋賀県設備近代化下請振興協会共催	画像処理技術の現状と今後について	大阪大学	井口征二	63	
	画像処理技術の製品開発への応用について	(株)エイ・ディー・エス	馬場幸三郎		
デザイン2題	産業用デザインの現状と今後について	京都工芸繊維大学	山内陸平	47	
	企業戦略とパッケージデザインについて	(株)大丸	板東勲		
電気通信2題	ニューメディアを支える電気通信技術	武蔵工業大学	小山彌雄	43	
	衛星通信を支える電気通信技術	日本電気(株)	大迫正彦		
精密加工技術2題	新素材の加工技術について	名古屋大学	山口勝美	78	
	超精密加工技術の現状と今後について	トヨタ工機(株)	鈴木弘		
最近の技術開発の話題から2題	超伝導技術の現状と将来	京都大学	岡田隆男	141	
	電圧ショックによるコンピュータ等の変調とその対応	関西電力(株)	田村和豊		
技術開発の進め方	効果的な技術開発とその方法	工業技術院計量研究所	矢野宏	78	
	中小企業経営における技術開発について	(株)山城精機製作所	堀信夫		
新素材の開発とその実用化 (彦根市で開催)	新素材の開発とその実用化について	古河電気工業(株)	根岸朗	44	
	電圧ショックによる工作機器等への影響と防止対策	関西電力(株)	田村和豊		
情報の活用と企業戦略	情報の活用事例について	関西ビジネスインフォメーション(株)	加藤敏夫	71	
	技術情報収集のためのネットワークシステムについて	(特)日本科学技術情報センター	増田邦久		
技術開発2題 (長浜市で開催)	実践的技術開発のすすめ方	(株)京都試作研究所	中川悟孝	105	
	独創技術の新製品開発のすすめ方	(株)エナジー	中村恵宥		
農業と工業の接点	水耕栽培から植物工場へ向けて	京都府立大学	並木隆和	82	
	水耕栽培プラント見学	ヤンマーグリーンファーム見学			

年度	テーマ	サブテーマ	講師	参加数
S63	オプトエレクトロニクス2題	光コンピュータの現状とその将来	大阪市立大学	志水英二
		光を利用した非接触計測の現状と今後について	(株)ミツトヨ計測技術研究所	太田成賢
	新素材の研究開発と応用	新素材の研究開発・応用と問題点	(財)大阪科学技術センター	村上陽太郎
		産業界における新素材の重要度	アルメタックス(株)	麓恵次郎
	先端技術によるパッケージの企業戦略	包装最適化シミュレーション技術によるコストダウン戦略	松下電器産業(株)	亀田宗雄
		消費者が求めるパッケージを考える	ザ・パック(株)	松川正
	技術開発の動向と中小企業戦略 (彦根市で開催)	バルブ素材の今後と経営について	通商産業省機械情報産業局	橋本久義
	技術開発の新しい考え方	製品開発の創造的発想法	三菱電機(株)	伊藤利朗
	ロボット・FAと先端技術	ロボット技術の動向と先端技術の取り組み方	立命館大学	花房秀郎
		消費者ニーズの変化とロボット・FA技術	松下電器産業(株)	井上利勲
	遠赤外線応用技術2題	遠赤外線商品について	日本フェロー(株)	大矢克吉
		遠赤外線応用の基礎技術	東京都立工業技術センター	笹森宣文
21世紀に向けての情報戦略	高度情報化とアメニティ文化	滋賀大学	法雲俊邑	
	情報ネットワークの現状と将来への発展	日本電気(株)	多田昌弘	
最近の経済動向と商品開発のあり方	迫られる産業構造調整と企業経営について	日刊工業新聞社	杉本好正	
	医療の高度化にともなう商品開発について	(株)ニッショー	石田靖也	
H1	超先端加工システム技術の最前線	加工システム技術と励起エネルギービーム	超先端加工システム技術研究組合	吾妻健国
		超精密加工とその評価技術	豊田工機(株)	鈴木弘
	最近の機能材料とその用途	高性能高分子材料の開発動向	東レ(株)高分子研究所	片岡敏郎
		オプトエレクトロニクス等と最近の機能性材料	大阪大学	吉野勝美
	ファジー理論の企業への適応と応用	ファジー理論とその応用	法政大学・日本ファジー学会	廣田薫
		ファジー制御の事例紹介	オムロン(株)中央研究所	斎藤至昭
	企業戦略と技術開発 “21世紀に向けては独自の技術開発で” (滋賀県文化産業交流会館で開催)	国内外の「商品戦略と研究開発」の事例	滋賀大学	森俊治
		差別化ポイントの明快な製品開発	積水化学工業(株)	大久保尚武
	ファインセラミックスの開発動向と利用	セラミックスの接合技術に関する研究動向	龍谷大学	上條榮治
		ファインセラミックスの開発動向	福井工業大学	福浦雄飛
	中小企業のサバイバルへの対応2題 “新素材と新発想マネジメントへのアプローチ” (新旭地産センターで開催)	産業資材分野における繊維新素材の動向	旭化成工業(株)繊維加工研究所	片岡直樹
		今話題のユニークな職場活性化	ヒガシマル醤油(株)	奥野敏男, 他
高度情報化時代と技術情報システム	親しめるインターフェイス「人と機械の共存」	京都工芸繊維大学	田村博	
	ビジュアル・インターフェイスとLAN「ケーススタディ」	(株)ダイナウェア	藤井展之	
最近のセンサ技術の動向	最近のセンサデバイスとその動向	大阪府立産業技術総合研究所	鈴木義彦	
	光センサとシステムへの応用		賀好宣捷	
H2	分解性プラスチックの開発動向 “地球環境を守るために”	生分解性プラスチックの現状と将来	東京工業大学資源化学研究所	土肥義治
		光文化遺影プラスチックの可能性と開発の現況	神戸大学	筏英之
	ニューロ・コンピュータの現状と将来 “脳の情報処理に学ぶ”	ニューロ・コンピュータとは何か	京都大学	西川韋一
		ニューラルネットワークの産業応用	三菱電機(株)	研究所員
	強度設計とCAEの新しい展開 “より高度な設計技術の発展を目指して”	強度計算の自動化とCAE	京都大学	井上達雄
		CAEと最先端利用技術の応用例	センチュリ・リサーチセンター(株)	三木研一, 他
	コンピュータシステムと企業戦略	今話題の戦略情報システム(SIS)とは何なのか	コンサルティングネットワーク(株)	宮田ひとみ
		科学技術振興プラザ (part2)同時開催		
	非破壊検査の最近の動向 “生産性と安全性の双方に寄与する技術”	近年の工業における非破壊試験とその利用	福井工業大学	藤中雄三
		非破壊試験の最近の応用	住友金属工業(株)未来技術研究所 (株)神戸製鋼所	廣島龍夫 西元善郎
	商品開発と経営戦略 (新旭町で開催)	“明日に向かっての中小企業の対応策” 商品開発と市場対応力による差別化戦略	マロール(株)	兔田貞彦
	コンピュータによる英文翻訳の現状と将来 “ここまで来た英文和訳”	第1部 機械翻訳の仕組み	シャープ(株)情報システム研究所	鈴木等
第2部 活用事例、実演デモ、他				
医用材料の現状と将来 “どこまで生体組織に代替できるか”	手術用材料から人工臓器まで	京大大学生体医用工学研究センター	筏義人	
	バイオセラミックスの開発の現況	京セラ(株)	藤沢章	

年度	テーマ	サブテーマ	講師	参加数	
H3	産業分野におけるファジー制御 “システムの現状と動向”	ファジー制御と従来の制御	立命館大学	井上和夫	110
		ファジー制御の産業応用	松下電器産業(株)中央研究所	若見昇	
	最近の設備保全管理	設備保全管理の歩み “設備診断技術の活用と効果”	新日本製鐵(株)堺製鐵所	鈴木昂士	140
		設備保全管理システムについて “実演デモ”		浅田正敏	
	電磁ノイズ対策技術の現状と動向	ノイズの発生・伝搬と誤動作対策	東京農工大学	仁田周一	108
		ノイズ対策のプロセスと事例	三菱電機(株)	瀬戸信二	
	食物アレルギーと食品について	食品アレルギーの原因と治療 “小児科の立場から”	滋賀医科大学	野々村和男	65
		食物アレルギーとアレルギー低減化食品	名古屋大学	中村良	
	“科学技術セミナー 50回記念” コンピュータ総合生産システム(CIM)の 最前線	CIMの最近の展開	立命館大学	渡部透	129
		製造現場からみた情報とは	オムロン(株)	加地一彦	
		TAN(単品)TAN(短納期)システムについて CIM化のためのライン化とデータベース	大阪ダイヤモンド工業(株) 村田機械(株)	島岡宏行 大沼克臣	
	消費構造の変化と商品開発	・消費構造の変化の背景 ・消費動向の変化と商品開発 ・爆発的に売れた商品のいくつかの例 ・これから伸びるハイテク応用商品	(株)大和銀行総合研究所	北條彰一	82
最近の高分子材料2題	高性能プラスチックの最近の開発動向 形状記憶ポリマー	旭化成工業(株) 三洋化成工業(株)	佐藤功 池上勝彦	62	
地球環境保全に技術はどう応えるか “廃棄物処理・リサイクル・資源化”	産業廃棄物処理場の現状と動向	京都大学	武田信生	87	
	プラスチック産業廃棄物問題の背景と対応	(社)プラスチック処理促進協会	中根和博		
H4	EWSの普及と設計システムの高度化	設計システムとCAE	京都大学	井上達雄	59
		EWSによる各種設計システムの具体例	日本アイ・ビー・エム(株)	菊池善昭	
	フロン全廃への挑戦と課題	フロン対策技術の現状と動向	ダイキン工業(株)	高古靖久	125
		フロン全廃への取り組みとフロンレス 洗浄技術	シャープ(株)	上田浩	
	コンピュータ統合生産システム(CIM)構築の現場	CIM構築を成功させるために CIM構築の技法とマネジメント	東洋エンジニアリング(株) 日本電気	松井良夫 岩田益明	73
	食品工業におけるセンサ技術の開発と課題	食費工場のFA化とセンシング技術	OHT技術士事務所	大森豊明	28
		醤油製造工場のオンライン	元キッコーマン(株)	奥原章	
	しか情報化セミナー 第1部 マルチメディアの現状と今後 第2部 パソコンネットワーク時代の到来 (草津エスタビオホテルにて、滋賀総研等と共催)	マルチメディア情報処理ネットワーク	京都大学	美濃道彦	128
		情報システムにおけるマルチメディアの展望	松下電器産業(株)情報システム研究所	榎木好明	
		(社)日本パーソナルコンピュータ ソフトウェア協会	渡辺和也		
	快適工場ニューファクトリー “生産機能と人との共生”	ニューファクトリー、文化先導形工場への動き	大阪大学	岩田一明	64
		夢とゆとりのある工場を目差して	ナカテック(株)	中眞一郎	
魅力ある職場創出のためのデザイン活用		大阪府立産業デザイン研究センター	明石淳子		
炭素繊維の利用の現状と将来	炭素繊維複合材料の工業用途への展開例	三菱レーヨン(株)	前田豊	58	
	アメリカズ・カップ艇と炭素繊維FRP	ヤマハ発動機(株)	青野壽		
メカトロニクス新しい潮流	新しい原理・機構のアクチュエータ メカトロニクスにおけるインテリジェント制御	東京大学 三菱電機株	樋口俊郎 渡辺光人	93	
H5	ISO9000シリーズへの取り組み①	ISO9000とはなにか “どう取得し、どう活かすか”	(財)機械電子検査協会	福井博	121
		ISO9000認証取得の経験 “準備から取得まで”	日本アイ・ビー・エム(株)	由岐保	
	ISO9000シリーズへの取り組み②	同上	同上	同上	106
	薄膜による材料の表面改質とその応用	薄膜合成技術とその新展開	龍谷大学	上條榮治	57
		薄膜による表面改質の応用	日本ITF(株)	斉藤恭寛	
	無公害洗浄技術の動向 “脱フロン、脱エタンへの取り組み”	最近のオゾン層保護対策について	近畿通商産業局	今田修司	43
		我が社の脱フロン、脱エタンへの取り組み	タイハツ工業(株) 日本アイ・ビー・エム(株) 松下電器産業(株)	鷲野吉信 伊藤篤志 椎野徹	
	拓け行く仮想現実の世界 “バーチャルリアリティ (VR) でなにかできるのか”	コンピュータグラフィックとVR	大阪学院大学	大村皓一	58
		VR技術とその産業応用の現実	松下電工(株)	野村淳二	
	ヒット商品の開発 “リーダーシップやマネジメントのあり方”	創造性を育むリーダーシップ	神戸大学	金井壽宏	94
		「液晶ビューカム」の商品開発事例	シャープ(株)	西野正毅	
	ウォータージェット技術の現状と動向	新しい加工分野を拓く “ウォータージェット技術”	工業技術院資源環境技術総合研究所	宇佐美毅	51
産業分野への応用 “切りにくいからウォータージェット”		(株)スギノマシン	岩城朗		
地球環境の観点から “CO ₂ 問題の現状と課題ならびに太陽エネルギーの利用と展望”	地球環境へのCO ₂ 排出の影響と課題	名古屋大学	北野康	95	
	いよいよ実用化が始まった太陽光発電の現状と将来展望	三洋電機(株)	桑野幸徳		
これからの食品の方向	食生活はどう変わっていくか これからの食品開発の方向性	武庫川女子大学 (株)日本食品開発研究所	大塚滋 太田隆男	47	

年度	テーマ	サブテーマ	講師	参加数	
H6	SF映画の世界を現実にする “マイクロマシン技術”	マイクロマシン技術の現状と展望なら びにマイクロマニピュレーションの研 究開発	工業技術院機械技術研究所	新井健生	57
		マイクロマシン技術の医療への応用展望	三菱電機株式会社中央研究所	成宮宏	
	人の感性と商品開発	感性工学と製品開発	広島大学	長町三生	107
		ものづくり、人づくり、町づくり	(株)日本カラーデザイン研究所	道江義頼	
	最新イオン技術や放射光(SR)で何がで きるか	イオンビーム技術利用の動向と展望	工業技術院大阪工業技術研究所	藤井兼栄	55
	水活用の動向	超電導小型放射光源とその利用	立命館大学	山田廣成	91
		水の基礎と活性水およびその応用	ウォーターデザイン研究会	久保田昌治	
	高度情報化社会を担う通信ネットワ ークの現状と動向	状況を呈する水ビジネスの現状	ウォーターサイエンス研究会	江川芳信	83
		インターネットの動向とマルチメディア 情報	京都大学	石橋勇人	
	広がる液晶技術の動向	マルチメディア時代におけるNTTの取 り組みについて	NTT	松田成就	86
液晶材料とその可能性		立命館大学	中村尚武		
地球環境問題を考える “資源・エネルギーの有効利用技術の現 状と動向”	液晶利用技術の現状と最近の展開	オプトレックス(株)	来栖保之	75	
	コージェネレーションの現状と将来	大阪ガス(株)	山崎晋一		
技術開発のキーワード “品質工学”	プラスチックリサイクルの現状と将来	大阪市立工業研究所	喜多泰夫	90	
	品質工学の実際と今後の展望	電気通信大学	矢野宏		
H7	人を測る “快適な環境づくりや人にやさしい製品 設計のために”	電子回路の設計事例を体験して	クラリオン(株)	金本良重	51
		快適性の計測と設計への応用	立命館大学	飯田健夫	
	食品や医薬・化粧品の安全対策 “その実践の基本的手法と実施ポイント”	人を測る光学計測技術とその応用	浜松ホトニクス(株)	黒野剛弘	75
		製品安全対策としてのGMPとバリデー ション	大阪府立公衆衛生研究所	横山浩	
	人間中心のモノづくり	製品安全対策としてのHACCPとトー タルサンニテーション	田辺製薬(株)	上田修	43
		電動ハイブリッド自転車 “YAMAHA [PAS]の開発”	ヤマハ発動機(株)	藤田武男	
	CEマーキングをご存じですか	人にやさしい椅子づくり	(株)イトーキレビオ	野瀬憲治	58
		CEマーキングの国際的な動きと制度の あらまし	通商産業省貿易局	近藤弘	
	インターネットの活用と展望 “ニュービジネスへの展開”	CEマーキングの安全設計と指令対応の 実際	(株)ソディック	高原邦博	123
		インターネットの現状と今後の展望	京都大学	金澤正憲	
企業の空洞化を防ぐ品質工学	インターネットはビジネスも変える	NTT	本田祐吉	64	
	源流に遡る技術開発	(有)アイテックインターナショナル	原和彦		
21世紀に向けた環境社会への企業の役割	乾式現像材における評価技術の開発	ミノルタ(株)	芝野広志	78	
	いま求められる環境調和型技術	京都大学	内藤正明		
新素材に求められるものは何か	当社の環境調和型商品開発とLCAへの 取り組み	松下電工(株)	福島宗彦	50	
	プラスチック系複合材料の現状と将来 にかける夢	京都工芸繊維大学	前川善一郎		
H8	機械の健康 “どのように守るか?”	新素材としてのガラスに求められるも のは何か	山村硝子(株)	寺井良平	111
		機械装置の予防保全における寿命予測・ 劣化診断技術	龍谷大学	堀川武	
	壮大な産業の情報化 “CALSがめざすもの”	口のゼロ化をめざすTPM活動 “その概要と進め方”	関西日本電気(株)	周藤勇	56
		CALSが産業を変える	日刊工業新聞編集局	千野俊猛	
	福祉機器 “その技術の現状と展望”	我がグループにおけるCALS経営体へ の取り組み	オムロンアルファテック(株)	小川忠夫	118
		在宅で求められる福祉機器について	兵庫県立総合リハビリテーション センター	小山美代	
	技術再構築のために!	福祉機器の成功事例と事業化のチェ ックポイント	通商産業省医療・福祉機器産業室	後藤芳一	99
		CS(顧客満足)設計と技術開発	UDI(元・日産自動車)	上野憲造	
	拡がる映像技術とエンターテイメント などの将来展望	機能性評価による実験期間の短縮	ミノルタ(株)	高木俊雄	53
		拡がるコンピュータ映像技術と新産業 へのインパクト	日経BP社	田島進	
ISO14000シリーズへの取り組み	各メディアにおけるデジタル映像技術	日本シリコングラフィックス(株)	杉本孝浩	113	
	ISO14000シリーズの企業活動への影 響について	東京大学生産技術研究所	山本良一		
新製品開発の方法と成功事例	環境ISO認証取得の取り組みについて	関西日本電気株	都築康彦	94	
	新製品開発と顧客ニーズの把握	金沢工業大学	柳下和夫		
新しい発展段階を迎えた高分子膜の応用	紙細工から1000億円が生まれるとき	セントラルメルコ(株)	吉野昌孝	50	
	膜分離技術の応用と将来にかける夢	関西大学	浦上忠		
	生活に密着しつつある高分子膜分離技術	東レ(株)高分子研究所	山村弘之		

年度	テーマ	サブテーマ	講師	参加数
H9	設備機械を長持ちさせるために	設備機械の保全のあり方	大阪府立大学	山川宏二
		基本に忠実な実践ができるシステムづくり	ダイキン工業(株)	吉川雪夫
	微生物被害から身を守る技術の動向	各種抗菌加工製品の現状と抗菌力評価法の実際	大阪府立公衆衛生研究所	坂上吉一
		食品製造現場における微生物制御の実際	サラヤ(株)バイオケミカル研究所	古田太郎
	企業の存続に関わるリサイクル技術とは?	リサイクル技術の役割と今後の動向	(株)アーシン	浦邊真郎
		家電業界における省資源・リサイクル活動	松下電機(株)	小寺卓郎
	福祉用具、作り手の目、使い手の目 (長寿社会福祉センターで開催:WTH研究会共催)	福祉用具の考え方と条件	滋賀県立福祉用具センター	小嶋寿一
		コア領域と周辺領域に区分される福祉用具とは	ケプロジャパン(株)	中川武男
	小グループからできるイントラネット “構築と導入事例” (滋賀県高度情報推進会議共催)	イントラネット・ワークフロー活用によるシステムの構築	日本電気(株)	龍野康次郎
		ワークフローを利用した人事・経理業務の効率化	ダイキン工業(株)	森本栄治
新商品の開発手法と問題解決方法	創造的設計の方法と基礎知識	金沢大学	米山猛	
	TRIZ:発明問題解決の理論と実践	トヨタ自動車(株)	井形弘	
“科学技術セミナー 100回記念” 21世紀に向けての技術開発 (滋賀県庁商工労働会館で開催)	品質工学のマネジメント“県内企業の開発事例を交えて”	(財)日本規格協会	矢野宏	
	21世紀の技術開発の変貌	(株)オーケン	田口玄一	
環境に配慮した高分子材料の開発と動向 (滋賀県立文化産業交流会館で開催)	環境適合性有機材料の生産	滋賀県立大学	広原日出男	
	生分解性プラスチックの現状と課題	(株)島津製作所	小関英一	
H10	環境に配慮した防錆技術の動向	環境保全と防錆技術の動向	大阪府立産業技術総合研究所	佐藤幸弘
		環境対応に適した新しいタイプの気化性防錆剤の現状	米国CORTEC社	マーカス・ビーバー 村松晴也
	環境保全商品開発の現状と将来	地球環境問題に対する自動車技術の取り組み	三菱自動車工業(株)	中尾謙三
		グローバル環境エンジンGDIの実現について		尾上和雄
	モバイルコンピューティングの現状と将来	モバイルコンピューティングの動向と今後の発展性	大阪大学大学院	塚本昌彦
		モバイルコンピューティングの現状と将来	シャープ(株)	熊谷典大
	最近の複合材料技術の動向とその実際	複合材料における界面化学“界面構造の制御と機能化”	神戸大学	中前勝彦
		炭素繊維強化複合材料“最近の動向と今後の展望”	東レ(株)複合材料研究所	佐藤卓治
	環境産業の現状と事業展開の視点 (滋賀県立大学で開催、滋賀環境ビジネスメッセ共催)	環境ビジネスの新しい展開とその成功条件	日刊工業新聞社	旭鉄郎
		家電リサイクルと産業界への影響	(財)家電商品協会	貴島康智
技術開発トップセミナー (滋賀県)品質工学研究会共催)	技術開発の正否は経営層の決断から	ライオンエンジニアリング(株)	岩崎浩一郎	
	品質工学の導入と開発事例	富士ゼロックス(株)	立林和夫	
電池開発の現状と将来	電池とその役割	京都大学大学院	小久見善八	
	民生用二次電池の現状と将来展望	三洋電機(株)	盛岡勇次	
期待される福祉産業 “21世紀への展望”	福祉工学が拓く新規産業への道	北海道大学	伊福部達	
	これからの食品開発の方向性福祉機器産業	新エネルギー・産業技術総合開発機構	小川健一郎	
合計(111回分)				8947
1回当たりの平均参加者				81



3.技術研修

当財団の使命のひとつに技術者の人材育成があります。平成10年度までの14年間には、年度別推移表に示すように数多くの研修講座を開催してきました。研修講座設定にあたっては、工業技術センターの技術者と緊密な連携を取りながらその時代に最も適した講座を構築してきました。研修スタート時から技術ニーズを把握してカリキュラムに反映するため、研修専門部会を設置して産業界の要望にも対応できるよう務めました。また、受講者の個別意見も重要と考え、講座終了後にはアンケートを実施して講座改編の参考としました。開設6年目の平成2年度からは基礎学習を目的とした長期研修も開始する等、多様な業界ニーズにも応えられるようになりました。年によって多少の違いはありますが、受講者を企業規模別に分類するとおおよそ中小企業が6割、大企業が3割、その他が1割となっています。また、地域別に分けるとおおよそ湖南が5割、甲賀・中部が3割、湖東が1割を占め、やはり栗東の周辺地域が多くなっています。振興協会としての最後の研修となった平成10年度の比率を次に示します。

企業規模別受講者数

	大企業	中小企業	その他	計
受講者数(名)	57	109	20	186
比率(%)	30.6	58.6	10.8	100%

地域別受講者数

	湖南	甲賀	中部	湖東	湖北	湖西	県外	計
受講者数(名)	89	30	28	18	8	8	5	186
比率(%)	47.8	16.1	15	9.8	4.3	4.3	2.7	100

研修講座を講義時間別に分類すると、100時間以上の設定をした長期、40時間以上の中期、またそれ以下の短期に分けられますが、講座数では実践的・即効的な短期コースが多くを占めています。大学と同程度の基礎を重視した長期研修では開講直後のメカトロニクス応用技術講座を始め、龍谷大学工学部機械システム学科による機械設計技術者養成講座や立命館大学工学部の電気電子系との連携を機軸に電気・電子回路技術者養成講座を実施しました。同じく立命館大学工学部情報系学科と連携した情報システム技術者養成講座は中期研修で実施し、エレクトロニクス、情報工学分野の技術者養成を図りました。カリキュラム編成に当たっては企業が長期間派遣することに相当困難を来している社会情勢を考慮し、内容を分野別に分割し、選択受講が可能な中期、短期の研修講座への移行を含めた企画も試みました。研修講座全体をみると固有技術に比べてコンピュータのハード・ソフトに関連した講座が増えていることは近年の技術動向を端的に示したものと思われます。事業開始から振興協会最後の年までの14年間で、7,000時間余の時間を費やした多くの講座で、3,500人近い研修生を送り出したことになり、これらの技術者は現在でも県内の多くの場所で活躍しているものと推測されます。なお、平成11年度からは(財)滋賀県産業支援プラザに組織改編され、その技術部門で本事業も継続しています。

初期のパソコン研修風景



記念植樹をする修了生



研修講座の受講者数・時間数の年度別推移表

参加者人数
(講座時間数)

種別	講座名/年度	S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	累計
長期	メカトロニクス応用技術	24 (120)	20 (115)													44 (235)
	機械設計技術						20 (180)	21 (196)	20 (197)	20 (200)	20 (202)	19 (202)	19 (198)	16 (120)	18 (120)	173 (1615)
	電気・電子回路技術												25 (120)	14 (120)	22 (147)	61 (387)
	小計	24 (120)	20 (115)				20 (180)	21 (196)	20 (197)	20 (200)	20 (202)	19 (202)	44 (318)	30 (240)	40 (267)	278 (2237)
中期	情報システム技術												20 (78)	17 (81)	23 (84)	60 (243)
	パソコンC言語学習						20 (64)	20 (75)	20 (72)	17 (71)	18 (71)	14 (71)	14 (52)			123 (476)
	BASIC言語							20 (42)	20 (40)	18 (40)	9 (40)					67 (162)
	メカトロニクス基礎			24 (49)	21 (50)	20 (46)	20 (47)	24 (48)	26 (44)	18 (44)	25 (44)	28 (44)	12 (41)			218 (457)
	メカトロニクス実用			19 (63)	16 (64)											35 (127)
	小計			43 (112)	37 (114)	20 (46)	40 (111)	64 (165)	66 (156)	53 (155)	52 (155)	42 (115)	46 (171)	17 (81)	23 (84)	503 (1465)
短期	メカトロニクス実用					20 (28)	30 (28)	18 (31)	13 (31)	20 (31)	20 (30)	16 (31)	15 (30)			152 (240)
	金属材料・熱処理技術		23 (28)	24 (33)	20 (31)	28 (29)	30 (34)	18 (32)	20 (31)	22 (26)	27 (28)	24 (27)	22 (30)	21 (30)	20 (30)	299 (389)
	金属材料利用技術			16 (28)												16 (28)
	新素材利用技術	28 (21)	18 (21)													46 (42)
	防錆・防食技術					26 (23)	26 (25)	14 (24)	14 (14)							80 (86)
	材料表面処理技術			17 (36)	24 (21)											41 (57)
	有機材料分析技術													10 (13)		10 (13)
	環境分析技術														13 (24)	13 (24)
	プラスチック射出成形技術		30 (35)	19 (37)	23 (36)	30 (32)	28 (32)	28 (36)	20 (34)	30 (34)	18 (34)	20 (34)	24 (28)	18 (27)	24 (27)	312 (426)
	プラスチック材料の利用技術(応用技術)	36 (33)	19 (26)	22 (26)	27 (26)	25 (27)	30 (28)	26 (27)	13 (25)	18 (24)	18 (24)	15 (25)				267 (316)
	食品技術	21 (30)	24 (19)	31 (19)	21 (22)	17 (20)	16 (17)	18 (13)	16 (11)	9 (11)	13 (14)	13 (13)	12 (13)	16 (13)	16 (18)	243 (233)
	機械加工技術			24 (25)	24 (25)	20 (25)	27 (26)	24 (26)	12 (22)				25 (25)	18 (25)	21 (21)	195 (220)
	プレス加工技術									19 (28)	12 (31)			15 (12)		46 (71)
	サーボ・メカトロニクス技術													15 (31)	10 (31)	25 (62)
	自動化・省力化技術入門			15 (22)	15 (22)	20 (21)	20 (22)	20 (21)	20 (21)	16 (21)	20 (20)	17 (34)	16 (33)	17 (33)	15 (33)	211 (303)
	プログラマブルコントローラ中級									11 (22)	12 (22)					23 (44)
	マイコン応用技術					15 (64)										15 (64)
	電気通信技術			11 (23)												11 (23)
	パソコンインターフェース技術				20 (25)	12 (26)	18 (26)	18 (32)	12 (32)	14 (32)	18 (32)	10 (32)	11 (32)			133 (269)
	パソコン講座	20 (39)	27 (36)	20 (36)	20 (37)	20 (37)	22 (37)									129 (222)
	ビジュアルベーシックプログラム													20 (34)	20 (34)	40 (68)
	パソコンC言語学習													20 (15)	14 (24)	34 (39)
	パソコンプログラム演習													21 (15)		21 (15)
	パソコンプログラム演習制御													18 (25)		18 (25)
インターネット活用技術													16 (15)	20 (18)	36 (33)	
情報ネットワーク技術										20 (25)	20 (24)				40 (49)	
小計	105 (123)	157 (193)	201 (275)	220 (264)	259 (351)	281 (295)	216 (261)	165 (243)	173 (251)	197 (281)	177 (266)	152 (237)	219 (287)	186 (284)	2,708 (3,611)	
合計	129 (243)	177 (308)	244 (387)	257 (378)	279 (397)	341 (586)	301 (622)	251 (596)	246 (606)	269 (638)	238 (583)	242 (726)	266 (608)	249 (635)	3,489 (7,313)	

(ただし、長期：100時間以上、中期：40時間以上、短期：40時間未満で分類)

4.異業種交流

工業技術センターと工業技術振興協会が発足してまもなく、国・県の助成事業である技術交流プラザ開催事業を実施しました。開設当初はセンター等のパンフレットも未作成であり、地域の企業に全くといっていいほど存在が知られていない状況でした。そんな中で飛び込みで勧誘したのが第1期の滋賀県技術交流プラザのグループでした。このグループは2年目から自主運営グループ「カオス60」として活動を継続して、後に国の中小企業融合化促進施策の支援を受け、協同組合や株式会社を設立する経過を辿り、全国的にも異業種交流の成功事例として注目されました。本事業は交流事業が本格的な活動を始めるまでの初年度を公的な助成対象とし、毎年、1グループずつ交流プラザを誕生させました。プラザを卒業したグループは、次の年に独自の名称を冠した自主運営グループとして活動を継続しました。カオス以外にも数多く結成されたグループの中から、「ハックス」、「テクノスグリーン」、「滋賀ミムテック」および「スタディオ」といった協同組合が誕生し、実践的な事業活動を続けていきました。

昭和63年度以降は名称を技術・市場交流プラザと変更し、製造業に加えて流通業まで含める幅広い活動に移っていきました。協会では毎年誕生する交流プラザを育成するとともにOBグループも側面支援しながら滋賀県の異業種交流活動の活性化に尽くしました。毎月1回の定例会を中心にして、工場見学会、技術講演会、合同展示会、それぞれの専門学習会等を実施し、中小企業の技術支援を行いました。グループの団結は会員間の気心を密にすることが大事という思いから、懇親会もセットしたことも成功した一因だったと思われます。多くの異業種交流グループが振興協会を母体として活動を続け、いろいろな事業化を目指して進みました。

振興協会で生まれたグループは活動を開始して数年後には滋賀県異業種交流連絡協議会を結成しました。さらに平成3年度にはその協議会を発展的に解消し、全県に規模を拡大した滋賀県異業種交流連合会を設立しました。県内から18グループ約300社が参加し、毎年活動を展開してきました。特に近年は大学を会場とした産学官連携色を強めた特徴ある滋賀県型の異業種交流大会を開催しました。

異業種交流大会の経緯

年月	行事	
昭和56年5月	技術交流プラザ制度発足	
昭和57年	県内初の異業種グループ「ぼてじゃくらぶ」発足((社)滋賀工業会)	
昭和60年7月	滋賀県技術交流プラザ開催事業実施要綱施行 異業種交流グループ「昭和60年度滋賀県技術交流プラザ」発足	
昭和62年9月	振興協会の3グループで異業種交流連絡協議会を発足	
平成元年6月	県内16異業種グループにより「滋賀県異業種交流連絡協議会」を拡大	
平成元年10月	近畿ブロック技術・市場交流プラザ滋賀大会	
平成3年7月	連絡協議会を発展的に解消し「滋賀県異業種交流連合会」設立	
平成3年9月	第1回滋賀県異業種交流大会	彦根プリンスホテル、200社参加
平成4年7月	近畿2府5県による「近畿異業種交流推進連絡協議会」設立・参加	
平成4年10月	第2回滋賀県異業種交流大会	クサツエストピアホテル、15分科会、150社参加
平成5年9月	第3回滋賀県異業種交流大会	長浜ロイヤルホテル、12分科会、153社参加
平成6年9月	第4回滋賀県異業種交流大会	ホテルニューオウミ、12分科会、182社参加
平成7年11月	第5回滋賀県異業種交流大会	ロイヤルオークホテル、12分科会、162社参加
平成8年11月	近畿ブロック技術・市場交流プラザ滋賀大会	大津プリンスホテル、250社参加
平成9年10月	第6回滋賀県異業種交流大会	県立大学 産学官交流をテーマに！ 250社参加
平成10年11月	第7回滋賀県異業種交流大会	立命館大学、15分科会、250社参加

振興協会から産まれた異業種交流グループの活動推移

グループ名称	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11~	
カオス60			●カオス・ハイテク(協)設立					●(株)カオス設立								
テクノス61								●(協)テクノスグリーン設立								
オラクル62																
レイテック88																
ミングル89																
STAGE90																
Hybrid91													●(協)滋賀ミムテック設立		新組織の(財)滋賀県産業支援プラザへ業務移管	
スタディオン92													●(協)スタディオン設立			
びわプラザ93																
ユニコム95																
バゼスト97																
滋賀県異業種交流連絡協議会																
滋賀県異業種交流連合会																

初年度は助成事業、■ 滋賀県技術交流プラザ、■ 滋賀県技術・市場交流プラザ



「工業技術振興会館」

5.技術情報提供

工業技術センターからの受託事業として、情報端末機利用によるオンライン検索での情報提供を行ってきました。情報ネットワークに接続して科学技術情報 (JOIS) や特許技術情報 (PATOLIS) の資料が取り出せたため県内企業に対して迅速な対応ができました。特許に関するPATOLIS検索は平成7年度から(社)発明協会滋賀県支部に業務移管を行いました。

		S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
JOIS	件数	15	41	33	64	36	48	57	32	34	35	32	25	38	34	524
	時間・分	832	902	880	1,677	1,455	720	412	490	359	480	427	350	549	389	9,922
PATOLIS	件数	3	20	31	48	33	44	42	39	20	8	—	—	—	—	288
	時間・分	79	446	469	667	841	985	805	712	463	113	—	—	—	—	5,580

回想録7

工業技術センターと私

篠原弘美

(昭和60～平成10年度 工業技術振興協会勤務)

工業技術総合センター 20周年おめでとうございます。

私は昭和60年に工業技術センター設立と同時に組織された工業技術振興協会に採用され、私も20周年を迎えます。現在は統合され、産業支援プラザの職員として3年前から大津に勤務しておりますが、工業技術センターには本当に深い思い入れがあります。

当初はみんなで盛り立てていこうと職員が一丸となって、様々な事業を行ってきました。一番印象深いのは、県内に理工系大学が立地したことにより、それまで耳慣れなかった「産学官連携」事業が開始されたことです。工業技術センターでの様々な経験が当初は右も左もわからない私を大きく育てていただいたと感謝しております。

これからも工業技術総合センターの益々のご繁栄を心よりお祈り申し上げます。



連携

1. 滋賀県知的所有権センター

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

滋賀県では平成9年6月4日に特許庁より、工業技術総合センターにおいて知的所有権センターの認定を受け、社団法人発明協会滋賀県支部とともに管理運営しています。

公報閲覧、相談・指導事業

		特許電子図書館		CD-ROM	紙媒体公報			合計
		専用端末	インターネット	公報	特許・実用	意匠・商標	索引・抄録	
閲覧者数	H12	826	23	249	13	4	9	1,124
	H13	1,031	36	196	4	1	1	1,269
	H14	992	33	260	0	1	4	1,290
	H15	810	39	270	0	0	2	1,121
	H16	340	224	3	0	0	2	569

		来室	電話	文書	合計
		相談者数	H12	264	660
H13	271		667	10	948
H14	260		373	14	647
H15	317		231	32	580
H16	879		418	92	1,389

特許電子図書館普及事業(H11～15)

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

		来所者検索指導		説明会の開催		訪問相談	
		件数・回数	参加者数	件数・回数	参加者数	件数・回数	参加者数
特許電子図書館情報 検索アドバイザー 森 久子	H12		307	28	459	21	189
	H13		365	26	231	28	154
	H14	403	470	21	169	61	332
	H15	358	408	13	157	43	157

特許流通支援事業(H13～)

特許権を持つ企業や大学・研究機関等と活用したい企業との間に立って、ニーズにあった特許の調査・情報提供から移転・実施許諾の各種契約まで、実用化を図るための推進支援を行いました。

		訪問企業数	ニーズ把握数	シーズ紹介数	成約件数
		特許流通アドバイザー 新屋正男	H13	123	25
H14	223		27	17	27
H15	252		62	94	28
H16	245		47	51	29

特許情報有効活用支援事業(H16～)

中小・ベンチャー企業等に対し、特許情報の活用について、その重要性の普及啓発、特許情報検索技術の指導等を特許情報活用支援アドバイザーが常駐して支援を行いました。

		来訪者相談指導	県内企業訪問指導	講習会・講演会開催
		特許情報活用支援 アドバイザー 久保 具之	H16	299

2. 社団法人発明協会滋賀県支部

社団法人発明協会滋賀県支部は、平成4年11月、別館「工業技術振興会館」の竣工にあわせて、事務所と閲覧室を滋賀県庁商工労働会館から工業技術センターへ移転しました。当協会は、発明の奨励、産業財産権制度の普及啓発を行うことにより、科学技術の振興を図り、もって産業の発展に寄与することを目的としています。また、平成9年6月に特許庁より工業技術総合センターが知的所有権センターの認定を受けてからは、工業技術総合センターと共同で知的所有権センターの管理運営を行い、特許情報の提供等も行っています。主な事業は以下のとおりです。

発明の奨励

科学技術の振興と発展に寄与し、優れた発明考案または意匠の創作をされた方や実施化に貢献された方などの功績を称えるため、「全国発明表彰」、「近畿地方発明表彰」などへの推薦を行っています。また、商品化されていない優れた発明、考案および意匠を広く紹介することにより、創意の高揚を図り実用化を促進することを目的に「滋賀県発明くふう展」を開催しています。

さらに、次代を担う青少年の科学技術に対する夢と情熱を育み、創造性豊かな人間形成を図ることを目的として、県内6箇所を設置した「青少年発明クラブ」の企画運営に参画しています。

産業財産権制度の普及

産業財産権制度の普及と円滑な運用を図るため、幅広いテーマを設定して「説明会」や「講座」などを開催したり、個人や中小企業を対象に特許出願等の手続き全般について、弁理士による個別の無料相談として「発明相談会」を実施しています。

オンラインで特許庁へ手続きできる電子出願共同利用端末機を設置することにより、県内の中小企業・個人等の電子手続きを推進しています。

また、産業財産権制度の普及啓発および活用促進のため「出願アドバイザー」を設置し、出願手続や電子出願制度に関する指導、その他制度の活用に関する各種指導を行っています。

特許情報の提供

特許・実用新案・意匠・商標等の各種公報類の閲覧、複写サービス、コンピュータ検索(PATOLIS)などを行っています。

また、滋賀県知的所有権センターが行う「特許流通支援事業」や「特許情報活用支援事業」との連携を密にして、支部事業の有効な展開を図ることとしています。

3.財団法人滋賀県産業支援プラザ

(財) 滋賀県産業支援プラザは、平成11年度に県内産業支援機関4団体が合併して設立された法人であり、これまで技術支援を実施してきた(財) 滋賀県工業技術振興協会も対象となりました。旧組織は発展的に解消して新たな産業支援機関として生まれ変わりました。

産業支援プラザは新事業創出促進法に基づく中核的支援機関として、また、中小企業支援法に基づく県域の中小企業支援センターとして、県内のベンチャー企業や経営の革新を図ろうとする企業、またこれから事業を起こそうとする方に対し、総合・一体的な支援を行う機関として活動しています。

平成16年度に新設の産業労働会館「コラボしが21」に移転し、新事業創出・経営革新へのワンストップサービス支援の強化が図られています。

工業技術振興協会はプラザ発足後、工業支援課、技術支援課と名称を変え、現在は技術支援グループとして業務を継続していますが、工業技術総合センターとは表裏一体で業務運営に関わってきただけに、技術開発支援事業や人材育成事業において相互連携、協力体制は今も継続しています。平成17年度の産業支援プラザの業務概要は次のとおりです。

グループ	業務
管理グループ	1. 「コラボしが21」による産業支援機能の充実
産業情報グループ	1. 産業情報の収集・分析・発信 2. 国際経済交流事業 3. 情報化推進事業
経営革新支援グループ	1. 窓口相談・情報提供事業 2. 新法セミナー等の開催 3. 三方よし推進事業の実施 4. 貿易投資情報支援 5. 中心市街地商業活性化支援事業 6. 経営力強化研究事業 7. 中小企業の金融支援
新事業創出支援グループ	1. 新産業創出総合支援 2. 健康福祉分野の産業化促進 3. コミュニティビジネス支援 4. 産学官交流サロンの運営 5. 都市エリア産学官連携促進事業
技術支援グループ	1. 工業技術振興事業 2. 技術研修事業 3. 下請中小企業への支援 4. 地域コンソーシアム事業の推進
県域支援センターグループ	1. 中小企業支援センター 2. 地域中小企業知的財産戦略支援事業 3. 創造的中小企業支援事業投資 4. 中小企業金融事業
創業支援室	1. コラボしが21インキュベーション施設入居企業への支援 2. テクノファクトリーの支援と管理 3. SOHO支援
地域結集型研究事業プロジェクト推進室	1. 実用化に向けた研究開発の推進 2. 共同研究参加企業の拡大および共同研究開発の強化 3. 滋賀県との連携の強化



「上砥山の里」

回想録8

お世話になった9年間

藤田道彦

(平成5～10年度 工業技術振興協会勤務)

母校三重県立松阪工業高等学校は赤壁の学び舎として県下では有名です。平成5年に初めて訪れた滋賀県工業技術センターも、私にとってまさに赤壁の殿堂でありました。

そこで沢山の方々にお世話になり勉強できたことを幸せに思っています。私が担当させていただいた走査型電子顕微鏡は、センターで最も利用率の高い装置でした。時間単位で測定に来ておられる沢山の企業の方々に満足をしていただけるよう測定を続けました。

償却期間の過ぎた利用率の高い装置は調子が良いときにはスムーズに行くのですが、調子が悪くなると解析装置も動かなくなり、いろいろの対策を取らねばなりません。そんなとき直接的には今道さんや佐々木さんに、そしていろいろな面を含めて中村さんにはお世話になりました。現在、高性能電子顕微鏡が導入され、高度な情報をお客様に提供できていることは頼もしい限りです。

寄稿



工業技術センターの思い出

畑 信夫

(昭和60～平成3年度・工業技術センター所長)

私が工業技術センターと関わりを持つようになったのは、滋賀県工業技術センター基本計画検討会議に参加したとき(昭和57年)からで、当時、県では産業界からの要請を受け、工業技術支援機関設置のため調査検討が進んでいた頃でした。委員の一人として、小さくてもキラリと光る魅力ある機関であるべしと議論したことを覚えています。それから2年後、ご縁をいただき、工業技術センター開設準備室に着任、昭和60年4月業務開始以来平成3年度末まで勤めました。この間、誠に多くの人々のご支援、ご協力を得て、工業技術センターの運営に、些かでもお役に立てたのではないかと考えています。私にとって、最も充実した8年間でその思い出は尽きませんが、特に2つばかり述べてみたいと思います。

工業技術センターの機能としては、研究開発、技術相談、試験分析、情報提供、人材育成などがありますが、当時、試験分析では各府県とも企業の持ち込む依頼試験に、多くの人手と時間を取られて他の仕事に支障をきたすほどでした。従前は、日本の企業が弱体で品質保証を担保するため、公的機関の証明が必要な時代がありました。今日では、規制も順次緩和され企業体質も強化し品質保証も確保される時代にかかわらず、依然として依頼試験が多いのは問題であるとの認識でした。公的機関の証明が必須の場合を除き企業自らが試験分析データを取ることにしよう。その事により工業技術センターへの出入りを通じて技術職員との関わりが増え技術相談をはじめ、技術情報、技術研修などに広がることを期待され、工業技術センターの活用が企業の技術力向上に大きく資することになるからです。他府県では、一部の試験機器を中小企業が利用できる程度でしたが、当センターの設立に当たって思い切って全館を原則オープンとし、高度な、高価な最新機器を含めて300機種以上の試験分析機器を企業の利用に供することを提案しました。勿論、精密機器の精度が狂う、機器が壊れる、管理に責任が取れぬなどの反対意見も根強くありましたが、敢えて踏み切りました。企業の成長にとって、自らデータを取ることが自社の技術力の向上に有用かつ重要であること知ってもらいたいためでした。企業が機器を適切に利用するため技術講習を、利用の都度、および定期的に技術職員が、自ら学習しながら、指導すると言う、離れ業を無理にお願いしご苦労をおかけしたことも懐かしい思い出です。幸いにして、企業の利用が完全に定着し、利用件数が今でも伸びていることは嬉しい限りです。

いまひとつ、思い出深いのは、センター開所式におけるテープカットに、自走式ロボットを使い約20m走らせ、カット用のハサミを主賓の知事まで運び、合成語で『ハサミをどうぞ』とアームを差し伸べて渡したことです。今から思えば、他愛もないことなのでしょうが、当時、目的地まで確実に走らせるにどんなに苦労したか、知事が鋏を取り上げたときは「ヤッター」と喜びがこみ上げたことを思い出します。既に20年の歳月がすぎ、世の中の変化とともに、工業技術総合センターも大きく変わりつつあります。地域産業の成長のため技術は極めて重要、この技術関連課題に対して総合的に支援するセンターの役割は、多様性を持ちながら益々重要性を増すことでしょう。



重要性増す 工業技術総合センターの役割

大槻 眞一

(平成4～8年度・工業技術センター所長)

滋賀県工業技術総合センター 20周年 おめでとうございます。

欧米では1980年代以降に、中小企業の社会的役割が地域経済の担い手として、また雇用の源泉として明確になりました。例えば、米国政府が11省庁の研究開発費の一定割合を中小企業の技術開発支援のために拠出し、産業の国際競争力の強化を図った「SBIR法」が成立したのが1982年でありました。

滋賀県工業技術センターが開設されたのは、こうした中小企業の役割の見直しが世界的に始まった1985年のことでありました。高価な試験機器の開放、実用的な技術講習会、産学連携・交流の場としての研究会など、県下の中小企業を支援する工業技術センターのメニューは先駆的なものでありました。

それから10年、ISOが品質に関する9000番シリーズに続いて、環境の向上をめざす14000番シリーズの検討に入っていることを我々が知ったのは、1993年でありました。当時、工業技術センターと工業技術振興協会の10周年記念事業の企画と今後の10年計画が全員参加型で検討されており、ISO14001の登録も課題の1つに加えさせて戴きました。

滋賀県は、第2次産業のウエイトが全国でトップであります。それだけに工業化が大きく進み、中小企業の集積も大きいのです。一方では、琵琶湖の水質を守る必要がありました。もしも、工業技術センターがISO14001を取得し、中小企業のISO14001の登録を支援することができれば、滋賀県下の企業はISO14001の登録を取得することで取引上有利となるでしょうし、同時に琵琶湖の水質も良くなります。滋賀県最大の課題に応えることができるのではないかと。

そこで、工業技術センターは1996年に化学品検査協会とISO14001について共同研究を組み、同時にISO14001の登録を希望する中小企業を募って、研究会を組織しました。つづいて1997年度予算に約1000万円のISO14001登録の準備予算が査定されました。その1997年度に私は阪南大学へ移ったのですが、工業技術センターでは熱心な取り組みが功を奏して、1998年3月、ついにISO14001の登録を取得しました。県レベルでISO14001の登録は滋賀県が初めてでありました。画期的な出来事でありました。それ以後、今でも滋賀県は企業におけるISO14001の取得割合では全国トップの座を占めています。

日本一の大きさを誇る琵琶湖と同じく日本一のウエイトをもつ第2次産業の工業県、滋賀県では、中小企業の地域経済における役割がますます増大するこの時期を迎え、工業技術総合センターの役割が一層重要なものとなるに違いないでしょう。



20周年記念誌によせて

山下 博志

(平成9～10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20周年を心からお祝い申し上げます。

私は平成9、10年度の2年間、畑所長、大槻所長に次いで第3代所長として滋賀県でお世話になりました。平成9年は工業技術センターの組織が再編された年で、栗東の工業技術センターと信楽窯業試験場を統合して工業技術総合センターとなり、繊維工業指導所と機械金属工業指導所を統合して東北部工業技術センターに改組された年でした。私は栗東の工業技術総合センターへ赴任しましたが、着任早々、再編によるセンター職員の労働環境変化について、当時の松井次長(～H9年度)とともに、組合交渉の洗礼を受けたのを懐かしく思い出します。

前述のように私は3代目ですので、少々は唐様で絵を描いても許されると思っておりました。ところが実際には前任者が既に絵を描いており、これをひたすら実行に移すという、逃れようがない強烈なルールが敷かれておりました。一つは環境ISOの認証取得であり、他はレンタルラボの建設であります。特に環境ISOについて、環境マニュアル、データの整備等は目に見える有形作業ですが、これとは別に職員の意識統一、県庁、工業界への説明等の無形作業がありました。分けても悩ましかったのが評価項目の設定で、工業技術センターの本来業務である「企業支援」を如何にして環境方針に盛り込むかでありました。我が国では未だ官公庁の認証前例が無い中、模索し苦しんだ結果、妙案に辿り着きました。それは企業の環境ISO認証に向けて、センターとして何らかの支援ができれば、支援項目に応じて評価点を加算するというものです。お陰で平成10年3月の認証取得前後には他府県から工業技術センターへ多くの視察があり、当時、官公庁の環境方針のモデルとして「滋賀県方式」と呼ばれたのは嬉しい思い出です。前所長のキックオフ宣言以来、職員全員が将に走りながら考えた一年余でした。

今日、企業の技術開発力が格段に向上するとともに、国立大学が法人化した結果、各府県とも公設試の役割について戸惑いを来しております。かつて企業は技術相談や設備使用のために公設試に来ましたが、現在は社員教育、異業種交流(情報交換)、補助金申請等へ要望がシフトしております。しかし、これら要望分野は大学の守備範囲とも重なり、特に法人化後は先生方の身動きが取り易いことから、大学は公設試にとって競合者にもなります。産学官連携の中で上手な枠組み作りが求められるところです。法人化に次いで、早くも国では「市場化テスト」を検討し始めました。一層のサービス向上とコストダウンの大波を目前に、工業技術センターの舵取りは更なる工夫が要求される時代です。

日本を取り巻く環境も激変する中で、工業技術センター職員の一層の努力とご活躍を期待して、20周年のお祝いの挨拶とさせていただきます。



公設試の新しいビジネスモデル を作った工業技術センター

井上 嘉明

(平成11～13年度・工業技術総合センター所長)

工業技術総合センター創立20周年を心からお祝い申し上げます。20年を経て、地域の試験研究機関としてしっかり認知されるようになった現在の姿を本当にうれしく思います。ここまで来られたのは、畑信夫氏、大槻眞一氏、山下博志氏、奥山博信氏など歴代所長と職員の皆様方の並々ならぬ努力の賜物で、心から敬意と感謝の意を表します。私もその一端を担うことができ、誇りに思います。

昭和60年ごろの全国の工業系公設試の標準的な姿は、地場産業の技術課題を業界に代わって研究し、その成果を地場の中小企業に移転することにより地場産業の振興に貢献すると言うものでした。ですから、公設試の主人公は研究員たる職員であり、試験研究機器も研究用として職員だけが使えると言う、いわば閉鎖的な運営体制が当時の公設試の標準的なスタイルでありました。

本県の工業技術センターは産業界からの要請を受けて開設されたこともあり、設立当初から「地域に開かれたセンター」を標榜し、すべての研究機器を企業に開放するという当時としては画期的なスタイルで登場しました。「全ての研究機器を企業に開放する公設試」、「企業が主人公の公設試」は現在では常識的なことですが、当時としては公設試のまったく新しいビジネスモデルでありました。もっとも、当初は私も含めて新人ばかりで、そんなことも判らずに過ごしておりましたが。このビジネスモデルの正しさは、その後「開かれたセンター」をモットーとする公設試が全国で次々誕生したことと、当センターの設備機器の利用件数が20年たってもまだ右肩上がりの増加を続けていることで証明されていると思います。

ベンチャー企業育成についても工業技術総合センターは貢献してきたと思います。さる6月4日「しがぎんサタデー起業塾」で、高成長ベンチャーとして名を知られる新世代(株)の中川克也社長が講演し、平成7年末の創業のころ、不安いっぱいの中川社長を暖かく支援してくれ、今でも恩義を感じる相手として、滋賀県、工業技術センター、台湾のサンプラス社(ファウンドリー)の三者を挙げられました。滋賀県には知事から創造法の認定と手厚い支援を受けたこと、工業技術センターには創造法の支援があることを教えてもらい申請書の書き方まで懇切に指導してもらったことと、その後もいろいろと支援を受けたことを話されました。創業直後の12月末、雪の降る中を、疲れた体を引きずって工業技術センターへ行ったことが、道が開ける契機になったと言う話を聞いて冥利に尽きるものがありました。

このように、この20年間、工業技術総合センターは地域の工業の発展に貢献してきたと自信を持って言えると思います。今後ますますの発展をお祈りいたします。



「工業技術総合センターを望む」

回想録9

職員室の窓際の思い出

坪田 年

(平成11～12年度 工業技術総合センター勤務)

設立20周年、おめでとうございます。

私は1999年からの世紀を跨ぐ2年間、研究参事としてお世話になりました。私のような若輩は前例が無く大変戸惑われたことと思います。職員室の窓側の席に居て、「センターは研究所ではなく技術支援機関である」との創設以来のコンセプトを、開放機器来訪者に対する真摯な応対や各種の産学官フォーラムの地道な事務局活動から強く実感いたしました。

この間はレンタルラボや産業支援プラザの開設、産学官連携プロジェクトの立ち上げ、また、グループ制の導入などと、工技センターにとっても変革の時期ではなかったかと思われま。職員皆様のご支援を得て、改革が次々に実行に移されていく現場に参画する貴重な経験を賜りましたことを心から感謝しております。良き伝統を守りつつ益々のご発展を祈念いたしております。

フォトアルバム

上／昭和60年度
中／昭和63年度
下／平成4年度



フォトアルバム



上／平成10年度
中／平成11年度
下／平成16年度





資料編

1.開放試験機器一覧

(平成17年3月現在)

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
A01	耐電圧試験システム(高電圧)	日本コンデンサ工業	T-50K60M	交流：50kV/60mA 直流：100kV/1mA 電インパルス：160kV (1.2/50μsec) 油中絶縁破壊試験器(JIS C 2110準拠、上部電極：φ20球またはφ25/2.5R平円板、下部電極：φ25/2.5R平円板またはφ75/2.5R平円板) 絶縁油耐圧試験装置(JIS C 2101準拠、φ12.5球1対)	絶縁物の耐電圧試験 絶縁破壊
A02	雷サージ試験機	三基電子工業	LSG-12K-S	[JEC規格準拠] 発生電圧：最大12kV 電圧波形：1.2 / 50μs (単相AC100V/60Hzラインへ重量可能) 発生電流：最大2000A 電流波形：8/20μs	機器の雷サージ試験、サージ耐性評価
A02	雷サージ試験機	三基電子工業	LSG-8015AE	[IEC61000-4-5に準拠(COMBINATION WAVE)] [CCITT規格に準拠(電圧波形 10 / 700μs)] 発生電圧：COMBINATION WAVE：0.5 ~ 15kV (ACラインへの重量可能、EUT用電源：AC100V,60Hz) サージ注入位相：0 ~ 360度 連続可変 ・CCITT：0.5 ~ 12kV 出力波形：COMBINATION WAVE： 出力端開放 1.2 / 50μs電圧波形 出力端短絡 8 / 20μs電流波形 ・CCITT： 出力端開放 10 / 700μs電圧波形	機器の雷サージ試験、サージ耐性評価
A03	耐ノイズ性総合評価システム	三基電子工業株式会社	ESD-8012G	[IEC61000-4-2に準拠] 放電方式：接触放電、気中放電 出力電圧：0.5 ~ 30kV 極性：正または負 放電コンデンサ：150pF±10% (交換可能) 100,150,200,250,300,400,500(pF) 放電抵抗：330Ω±5% (交換可能) 100,150,200,250,300,330,500,1K,2K,5K,10K(Ω) 充電抵抗：68MΩ(固定：交換不可) 供試品用電源環境：単相AC100V/60Hzのみ	耐静電気試験, ESD
A03	耐ノイズ性総合評価システム	三基電子工業株式会社	EFT-8014G	[IEC 61000-4-4準拠] 出力電圧：±250 ~ 4.5kVまでの可変 出力波形：ファストランジェント・バースト波(立ち上がり5ns±30%) バースト長：15ms±20%および0.75 ~ 30ms±20% バースト間隔：300ms±20%および150 ~ 1000ms±20 供試品用電源環境：単相AC100V/60Hzのみ	バーストノイズ試験, EFT/B
A03	耐ノイズ性総合評価システム	シャフナー	NSG1003 NSG642	[IEC61000-4-11に準拠] (※単相100V用機器の試験のみ可能) 電圧テック量：商用電源電圧の0 ~ 100% (瞬停可) 電圧テック繰り返し時間： ・電源非同期時 500μs ~ 2147s ・電源同期時 1 ~ 65535halfwaves 供試品用電源環境：単相AC100V/60Hzのみ	商用電源駆動機器の電源電圧変動に対する耐性の評価, 瞬停, テック
A04	近磁界測定装置	アドバンテスト	R3132	周波数範囲：9kHz ~ 3GHz 電磁波スパン：Zero, 1kHz-3GHz	電磁妨害波の測定
A05	シールド材料特性評価装置	アドバンテスト	TR4173TR1730 1ATR17302MA 8602B	電磁波シールド測定(各方式とも上限周波数：1GHz) ●K E C法：近傍電界、近傍磁界 測定周波数範囲 0.1M ~ 1GHz	電磁波シールド材料特性評価
A07	耐妨害波測定装置	アドバンテスト	TR17305外	周波数範囲：150kHz ~ 150MHz 最大電界強度：170V/m 被供試品最大寸法：850(幅) x 300(高) x 950(奥)mm	電子機器の耐妨害波試験 イミュニティ試験
A10	耐電圧試験システム(低電圧)	菊水電子工業(株)	TOS9201	AC耐電圧：5kV/100mA(最大30分間) DC耐電圧：6kV(最大出力50W、最大1分間) 絶縁抵抗試験：25V ~ 1000V(1V分解能) / 0.01MΩ ~ 9.99GΩ	電気電子機器の耐電圧試験
A10	耐電圧試験システム(低電圧)	菊水電子工業(株)	TOS8700	AC：10kV/50mA DC：10kV/10mA 絶縁破壊検出電流：可変	電気電子機器の耐電圧試験
A13	伝導イミュニティ試験機	ROHDE & SCHWARZ, MEB 他		IEC-61000-4-6に準拠 試験周波数範囲：150kHz ~ 80MHz 試験電圧レベル：3V,10V EUTへ供給可能電源は商用電源のみ(単相AC100V/60Hz) 保有する結合/減結合回路網(CDN) CDNタイプ(適用線：CDN接続ポート形状) ・M2(無遮蔽単相電源線)	伝導妨害, EMS, 伝導, イミュニティ, 耐性
A15	電波暗室	(株)リケン		3m法電波暗室 放射電磁界強度、雑音端子電圧、雑音電力など、各種規格に対応した測定 ターンテーブル：φ2m 単相最大260V 3kVA, 三相最大440V 10kVA (CVCF)	ノイズ, 電磁波, EMC, EMI, 放射, エミッション
A16	電磁耐性評価室	(株)リケン		80M ~ 1GHz(EMS対応) 逆3m法, 6面暗室 ターンテーブル：φ1.5m EUT用電源(CVCF)：単相最大260V 3kVA, 三相最大440V 10kVA 最大電界強度 10V/m	ノイズ, 電磁波, EMC, EMS, 放射, イミュニティ, 耐性
A17	放射電磁界測定システム	ROHDE & SCHWARZ 他		VCC1, FCC, CISPR, EN等規格準拠 パソコンによる自動測定 放射電磁界強度, 雑音端子電圧, 雑音電力, 電源高調波測定が可能	ノイズ, 電磁波, 放射, エミッション, EMC, EMI
A18	放射イミュニティ測定システム	Amplifier Research 他		IEC-61000-4-3 (10V/m.at3m)に準拠 1GHzまでのイミュニティ可能 最大電界強度 10V/m (at 3m)	ノイズ, 電磁波, EMC, EMS, 放射, イミュニティ, 耐性
B01	高電圧計	横河北辰電機	Mar-65	AC/DC：0 ~ 50kV	高電圧測定
B01	高電圧計	横河北辰電機	Mar-64	AC/DC：0 ~ 5kV	高電圧測定
B02	表面電位計	ミドリ安全	MSV-200	0 ~ 100kV	表面電位の非接触測定

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
B03	微小直流電圧計	菊水電子工業	115A	電圧：0.05mV～500V 電流：0.005μA～50mA	極低電圧・低電流測定(直流)
B04	絶縁抵抗計	Agilent Technologies	4339B	測定パラメータ/範囲 DC抵抗：1×10 ³ ～1.6×10 ¹⁶ Ω DC電流：60fA～100μA 体積抵抗率： 表面抵抗率： 測定電圧：DC 0～1000V テストフィクスチャ ○レジスティビティ・セル(16008B) 主電極/ガード電極(内形)/ガード電極(外形)： φ26mm/φ38mm/φ48mm、φ50mm/φ70mm/ φ80mm、φ76mm/φ88mm/φ98mm 試料寸法：50mm/82mm/100mm～120mm 試料厚み：10μm～10mm ○ローノイズ・テストリード(16117B) 測定範囲：1×10 ³ ～1.6×10 ¹¹ Ω ワニ口クリップ、ピン・タイプ・プローブ	表面抵抗測定 体積抵抗測定 絶縁抵抗測定
B04	絶縁抵抗計	アドバンテスト	TR8601外	・測定範囲：1×10 ⁶ ～2×10 ¹⁶ Ω 4×10 ¹⁴ ～2×10 ¹⁵ Ω ・抵抗測定試料箱 R12702A (JIS-K6911準拠) 主電極直径：φ50mm、ガード電極内径：φ70mm 最大試料寸法：130mm×130mm×t10mm (φ90mm以上) ・抵抗測定試料箱 R12702B (JIS-K6723準拠) 主電極直径=φ70mm、ガード電極内径=φ90mm 最大試料寸法：130mm×130mm×t10mm (φ100mm以上) ・高温用抵抗測定試料箱 TR43C (JIS-K6911準拠) 主電極直径：φ50mm、ガード電極内径：φ70mm、対抗電極外径：φ110mm 温度範囲：常温～+200℃ ・液体抵抗測定試料容器 TR44 主電極：φ42mm×70mm (黄銅金メッキ) 主電極-対抗電極間隔：1.5mm 電極係数：637	表面抵抗測定 体積抵抗測定
B05	表面抵抗計	三菱化学	MCP-HT450	測定レンジ：10 ⁴ ～10 ¹³ Ω 印加電圧：10,100,250,500,1000V プローブ：JボックスUタイプ - JIS K6911 準拠(最大試料寸法 110mm×110mm×t3mm) URS (外側φ17.8mm)、 UR (外側φ40mm)、 UR-SS (外側φ10.0mm)、 UR-100 (外側φ57.2mm)、 UA (ピン間20mm)	表面抵抗測定(高抵抗)
B05	表面抵抗計	三菱化学	MCP-T600	測定レンジ：10 ³ ～10 ⁷ Ω プローブ：ASP (ピン間5mm)、 ESP (ピン間5mm)、 PSP (ピン間1.5mm)、 QPP (ピン間1.5mm)、 BSP (ピン間2.2mm)、 TFP (ピン間1.0mm)	表面抵抗測定(低抵抗)
B07	直流精密測定システム	横河北辰電機	2722, 2768, 2752, 2754	精密級直流電位差計 ホイートストーンブリッジ ダブルブリッジ	直流電圧、直流抵抗の精密測定
B08	マルチロガー	岩崎通信機	SC-7501	測定範囲：0～250V(AC/DC) 0～20MΩ -200～+137℃	電圧、抵抗、温度の記録測定
B09	デジタルマルチメータ	岩崎通信機	SC-7401	測定範囲：±1μV～±1000V(DC) 10μV～750V(AC) 1mΩ～300MΩ 10nA～10A	電圧 電流 抵抗測定
B09	デジタルマルチメータ	ヒューレット・パッカート	HP3458A	直流電圧：±10nV～±1.050V 直流電流：1pA～1.05A 交流電圧：10nV～1.050V 交流電流：100pA～1.05A 抵抗：10μΩ～1.2GΩ 周波数：1Hz～10Hz(電圧)、1Hz～100kHz(電流)	電圧、電流、抵抗測定
B09	デジタルマルチメータ	横河北辰電機	2501A-23	測定範囲：±0.1μV～±100V(DC) 10μV～500V(AC) 1mΩ～100MΩ 精度：50ppm	微小電圧等の高精度測定
B10	LCRメーター	Agilent Technologies	4284A	周波数：20Hz～1MHz Z , R, X：0.01mΩ～99.9999MΩ C：0.01fF～9.99999fF L：0.01nH～99.9999kH 誘電率測定試料サイズ：直径56mm以上・厚さ10mm以下	インダクタンス・キャパシタンス・抵抗測定
B12	ユニバーサルカウンタ	岩崎通信機	SC-7204(1)	周波数：1mHz～150MHz z 周期：6.7nS～10 ⁻⁵ S 周波数比・周波数差：inputA→0.1Hz～150MHz z inputB→0.1Hz～16MHz z 時間間隔：100nS～10 ⁻⁵ S	周波数 周期 時間間隔 周波数比 周波数差 加算計数測定
B12	ユニバーサルカウンタ	岩崎通信機	SC-7204(2)	周波数：1mHz～150MHz z 周期：6.7nS～10 ⁻⁵ S 周波数比・周波数差：inputA→0.1Hz～150MHz z inputB→0.1Hz～16MHz z 時間間隔：100nS～10 ⁻⁵ S	周波数 周期 時間間隔 周波数比 周波数差 加算計数測定
B13	ひずみ率計	松下通信工業	VP-7702C	測定範囲：0.01%～100% (5Hz～150kHz)	入力信号のひずみ率 S/N比測定
B14	Qメータ	目黒電波測器	MQ-1601	測定範囲 Q：5～750 周波数：15.5kHz～50MHz z 誘電体測定器仕様 ・電極直径=φ38mm 電極間隔=最大10mm	電気電子部品・材料のQ値・誘電率の測定
B15	位相計	目黒電波測器	MPM-551	測定範囲 0～±180° (10Hz～2MHz z, 5mV～30V)	位相角・位相特性の測定
B16	電力・電力量計単相用	日置電機	3181	測定範囲 0～2000W 0～10 ⁶ Wh	単相電力・電力量の測定
B17	電力・電力量計三相用	日置電機	3161	測定範囲：0～200kW 0～10 ³ .4kWh	三相電力・電力量の測定

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
B18	記録電力量計	日置電機	3171	測定範囲：0～1000kW 0～10 ⁴ .6kWh	三相電力・電力量の測定・記録
B19	静電気測定器	シシド静電気	スタチロン SB	測定電位：0.1～50kV 測定電荷量：10 ⁻³ ～10 ⁻⁵ pC ファラデーケージ内寸：径75mm x 深さ75mm	各種材料の帯電電荷量・静電気量の測定
B19	静電気測定器	シシド静電気	スタチラー 20-D	印可電圧：±20KV	コロナ放電により試料に静電気を帯電させる
B19	静電気測定器	シシド静電気	スタチロン M		試料の表面電位を測定
B20	バルスステージ	中央精機(株)	CPC-3D他	X軸 ±30mm Y軸 ±30mm Z軸 0～10mm θ軸 360度 3軸同時コントロール(GP I Bにて)	光学測定における定ピッチ測定用具、バルスステージ
B21	ネットワークアナライザ	アドバンテスト	R3762A他	測定周波数：300kHz～3.6GHz 掃引時間：0.5msポイント(1201ポイント) 振幅測定範囲：0～110dBm 位相測定範囲：±180°	電機部品や回路の電送・反射・インピーダンスの測定
B23	広帯域ネットワークアナライザ	HEWLETT	HP8722D	周波数：0.05～40GHz 接続コネクタ：PC2.4 Cal.キット：PC2.4のみ有	反射および伝送パラメータの測定
B24	インピーダンスアナライザ	HEWLETT	HP4291B	誘電体基板の誘電率測定 測定周波数範囲：1MHz～1GHz 測定項目： ϵ' , ϵ'' , $\tan \delta$ 測定試料サイズ：15mmφ以上, 0.3mm ≤ t ≤ 3mm	基板材料の誘電率測定
B25	TDR測定器	ソニーテクトロニクス	TDS8000, 80E04	[TDRモジュール] 型式：80E04 チャンネル数：2ch コネクタ形状：SMA	回路基板上の伝送線路、および通信ケーブル等の特性インピーダンス評価
C01	アナログオシロスコープ	岩崎通信機	SS-5705	周波数帯域：DC～40MHz 感度：1mV/div 掃引時間：0.1μs/div 3現象	電圧電流波形の観測・測定
C01	アナログオシロスコープ	岩崎通信機	SS-5421	周波数帯域：DC～350MHz 感度：5mV/div 掃引時間：10ns/div 3現象	電圧電流波形の観測・測定
C01	アナログオシロスコープ	岩崎通信機	TS-8123	周波数帯域：DC～100MHz 感度：24mV/div 掃引時間：2ns/div 2現象 波形記録	電圧電流波形の単発現象の観測・解析
C02	デジタルオシロスコープ	YHP西部支社	HP54504A	サンプリング：200Mサンプル/s 掃引速度：1ns/div 電圧感度：1mV/div 垂直分解能：8bit 2現象	高速繰返し電圧・電流波形の観測
C03	高速デジタルオシロスコープ	ソニーテクトロニクス	TDS784D	周波数帯域：DC～1GHz サンプリング： 4GS/s (1ch使用時), 2GS/s (2ch同時使用時), 1GS/s (3ch以上同時使用時)	電圧電流波形の高速現象の測定・解析
C06	半導体カーブトレーサ	ソニー・テクトロニクス	576	2端子素子(ダイオード等) 3端子素子(トランジスタ等)の特性測定	電子部品の特性評価試験
C07	ロジックアナライザ	アジレントテクノロジー	16702A, 16716A, 16534A, 16522A	タイミング/ステート解析機能 タイミング解析：667MHz・512KByte タイミングズーム：2GHz・16KByte、 ステート解析：167MHz・512KByte、 オシロスコープ機能 周波数帯域：500MHz、2ch、 サンプリングレート：2GSa/s・32Kword パターンジェネレータ機能 出力周波数：200MHz・40ch、 TTL/CMOS/ECL	論理回路タイミング/ステート解析
C08	回線トレーサ	安藤電気	AE-5104(1)	R S 232C, X, 20 / V, 10, X, 21 / V, 11, RS-449 のトレース	シリアル回線の動作解析・シミュレーション
C08	回線トレーサ	安藤電気	AE-5104(2)	R S 232C, X, 20 / V, 10, X, 21 / V, 11, RS-449 のトレース	シリアル回線の動作解析・シミュレーション
C09	赤外線ビームファインダ	浜松ホトニクス	C-2687	波長範囲 400～1900nm	赤外線映像観測
C10	モーダル解析装置	エム・ピー・ダイナミクス	MODAL-50	加振力 11.3kg(ピーク) 周波数範囲 DC～4000Hz	機械構造物の加振
C10	モーダル解析装置	システムプラス	ME Scope VES 他	計測記録部 最大8ch 解析部 モーダル解析・実稼働解析が可能 寸法測定部 測定範囲 2m	機械構造物の動特性の解析
C11	プロトコルアナライザ	Network Associates	ExpertSniffer	対応インタフェース：Ethernet(10BASE5/2/T、100BASE-TX)、RS232C、X.21、V.35、ISDN-BRI 他 対応プロトコル：IEEE802.3LLC、TCP/IP、Netware、AppleTalk、NetBEUI、HTTP、SMTP、POP、RIP 他	ネットワーク障害検出、通信プロトコル開発
C12	マイクロ波スペクトラムアナライザ	(株)アドバンテスト	R3182	周波数範囲：9kHz～40GHz 分解能帯域幅：30Hz～3MHz(1-3-10シーケンス) 最大入力レベル(入力アッテネータ≥10dB) ・プリアンプOFF時：+30dBm、OVD Cmax. ・プリアンプON時：+13dBm、OVD Cmax. 入力コネクタ：K形オス(メス・メスアダプタ有り：SMAオスと適合可能)	マイクロ波帯信号の周波数スペクトル観測
D01	記録計	ティアック	MR30	長時間連続測定データの記録・再生 記録速度1.19～38.10cm/s 7チャンネル 専用カセットテープによるアナログ記録	データ、記録、再生、アナログ、データ記録、データ再生、カセットレコーダー
D02	多点式記録計	日本電気三栄	ビジグラフ5L42	電圧・電流の高速記録 チャート最大速度4m/s 12チャンネル 記録紙幅203mm	電圧、電流、測定、記録、測定記録、電圧測定、電流測定、高速記録
D03	温度記録計	横河電機	DR231	チャンネル数：30ch 入力タイプ： ・直流電圧レンジ(20mV,60mV,200mV,2V,6V,20V,50V) ・熱電対タイプ(R,S,B,K,E,J,T,L,U,N,W,KPvsAu7Fe)	電圧・温度の測定・記録

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
D03	温度記録計	横河北辰電機	Nov-88	チャンネル数：30ch 入力電圧範囲：-50～+50V(熱電対入力も可)	電圧・温度の測定・記録
E01	ファンクションジェネレータ	エヌエフ回路設計ブロック	FG-124	周波数：0.0001Hz～100kHz 波形：正弦波、三角波、方形波 出力：10Vpp	標準信号の発生
E01	ファンクションジェネレータ	岩崎通信機	FG-350	周波数：0.1Hz～10MHz 波形：正弦波、三角波、方形波、直流、振幅変調波形 出力：10Vpp	標準信号の発生
E02	発振器	目黒電波測器	MCR-4021	周波数：1Hz～110kHz 波形：正弦波 出力：5Vrms	標準信号の発生
E03	パルス発生装置	アンリツ	MG412B	パルス幅：50ns～500ms 周波数：1Hz～10MHz 出力：±5V(50Ω) 出力チャンネル数：2ch	任意パルス幅、任意周期のパルス発生
E04	標準信号発生器	松下通信工業	VP-8180A	周波数：8～512MHz 波形：FM変調、AM変調 出力：2V	標準信号の発生
E05	AC電圧電流発生器	横河北辰電機	Jan-58	■電圧ユニット 発生範囲(最大出力電流) 100mVレンジ：1～120mV(内部抵抗10Ω), 1Vレンジ：0.01～1.2V(約0.5A), 10Vレンジ：0.1～12V(約1mA), 100Vレンジ：1～120V(約0.3A), 300Vレンジ：3～360V(約0.1A), 1000Vレンジ：10～1200V(約6mA) ■電流ユニット 発生範囲(最大出力電圧) 100mAレンジ：1～120mV(約30V), 1Aレンジ：0.01～1.2A(約30V), 10Aレンジ：0.1～12A(約3V), 50Aレンジ：0.5～60A(約0.6V) ■周波数：40～500Hz(連続可変)	交流電圧電流計の校正
E06	DC電圧電流発生器	横河北辰電機	Mar-50	■電圧ユニット 発生範囲(最大出力電流) 100Vレンジ：0～120V(約20mA), 500Vレンジ：0～600V(約10mA), 1000Vレンジ：0～1200V(約5mA) ■電流ユニット 発生範囲(最大出力電圧) 100μAレンジ：0～120μA(約20V), 1000μAレンジ：0～1200μA(約20V), 10mAレンジ：0～12mA(約20V), 100mAレンジ：0～120mA(約20V), 1000mAレンジ：0～1200mA(約10V), 10Aレンジ：0～12A(約1.5V), 30Aレンジ：0～36A(約1V)	直流電圧電流計の校正
E07	安定化電源装置 交流用	山菱電機	NAC-1K	出力電圧：95V～105V 電圧精度：±1% 出力容量：1KVA	安定した交流電圧の供給
E07	安定化電源装置 交流用	メトロニクス	ACV-2-75S1	出力電圧：95V～105V 電圧精度：±0.4% 出力容量：7.5KVA	安定した交流電圧の供給
E07	安定化電源装置 交流用	山菱電機	SNAC-5S	出力電圧：190V～210V 電圧精度：±1% 出力容量：5KVA	安定した交流電圧の供給
E08	安定化電源装置 直流用	メトロニクス	DS-25-20Z2	出力電圧：40V～240V 電圧精度：±1% 出力容量：6KVA	安定した直流電圧の供給
E09	He-Neレーザ発振器	日本電気	GLG5380	波長 632.8nm 出力 1.5mW	光学測定用光源、レーザ
E09	He-Neレーザ発振器	日本電気	GLG5600	波長 632.8nm 出力 15mW	光学実験用光源、レーザ
E10	任意波形発生器	ソニーテクトロニクス	AWG2021	●任意波形ジェネレータ機能 クロック周波数：10Hz～250MHz メモリ長：256K×12ビット/ch 出力チャンネル数：2ch 出力電圧(50Ω)：50mV～5Vp-p 出力インピーダンス：50Ω パルス立ち上がり/立ち下がり時間：4.2ns以下/4.2ns以下 ローパスフィルタ周波数：1MHz, 5MHz, 20MHz, 50MHz ●ファンクション・ジェネレータ機能 出力波形：正弦波、三角波、方形波、ランプ波、パルス波 周波数：1Hz～2.5MHz 出力電圧：50mV～5Vp-p(50Ω終端時) オフセット：-2.500V～+2.500V	任意波形の電気信号発生
E11	マイクロ波信号発生器	アンリツ(株)	MG3694A	周波数範囲：2GHz～40GHz 最大定格出力：+14dBm(2～10GHz), +10dBm(10～20GHz), +12dBm(20～40GHz) 出力レベル範囲：最大定格出力～-115dBm	マイクロ波帯の信号発生
F01	周波数変換器	山菱電機	HAA-2K	出力周波数：50.60, 400Hz固定、または45～65Hz可変 出力電圧：AC10～240V(単相) 出力容量：2.4KVA	商用電源と異なった電圧および周波数の電力供給
F02	光電変換器	日本無線	NLW23S外	使用波長 850nm、出力 1mW 周波数範囲100kHz～1,000MHz	光ファイバーの伝達性能試験
F03	抵抗減衰器	安藤電機	AL-205	周波数：DC～150kHz 減衰量：0～121dB 入出力インピーダンス：600ohm	利得、損失等の伝送量比較測定
F04	ダイヤル可変抵抗器	横河電機	2793	直流抵抗：0.100～1,111.210ohm(精度：±0.01%) 0～111.1110Mohm	ブリッジ等の校正
G01	磁束計	横河北辰電機	3254	磁束：±100～100,000,000Mx.Turns	磁束測定
G02	ガウスメータ	ミシマタイムインダストリ	MODEL123A	磁束密度：10～10,000mG 周波数：DCおよび20～1,000Hz	微小磁界測定
G02	ガウスメータ	電子磁気工業	GM-1220	磁束密度：0～30KG 周波数：DC～400Hz	磁束測定

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
J01	三次元測定機	(株)ミットヨ	FJ1006	測定範囲 : X1,000mm, Y650mm, Z600mm 測定テーブル : X1,000mm, Y750mm 最小表示単位 : 0.5μm / 0.001" 測定物最大高さ : 700mm 測定物最大重量 : 1000kg 本体精度(20℃) : 各軸指示精度 (3+4L/1000)μm L: 測定長(mm) 各軸繰返精度 1.0μm タッチプローブ : 繰返精度 : 1.0μm(TP1,TP2) 0.5μm(HTP) 接触力 : TP1 15~25gf (横方向) 60gf (軸方向) TP2 15~20gf (横方向) 60gf (軸方向) HTP 0.01~0.03N (全方向) 主な球径 : φ0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 6 mm (TP1), φ19 mm (カーボン球)	金型・機械部品等の三次元測定
J02	ハンディ表面粗さ計	テラホブソン	サートロニック 10Ra	測定範囲 : 0.1 ~ 40μmRa	中心線平均粗さの簡易測定
J02	ハンディ表面粗さ計	テラホブソン	サートロニック 10Rtm	測定範囲 : 0.1 ~ 199.9μmRz	十点平均粗さの簡易測定
J03	表面粗さ測定機	テラホブソン株式会社	フォームタリサーフS5C	・高さ方向に最大6mmの範囲まで測定可能。 ・三次元粗さ測定も可能。 【分解能】 10nm 【最大駆動長さ】 120mm 【真直度】 0.5μm/120mm (0.25μm/60mm) 【触針先半径】 1.5 ~ 2.5μm (公称2μm) 【触針接触圧】 70 ~ 100mg 【フィルタ】 位相補償型デジタルフィルタ 【テーブル寸法】 760×500mm	超精密加工された曲面などの粗さおよび形状の高精度測定
J04	輪郭形状測定機	(株)ミットヨ	CB-81-DP-A3	【測定範囲】 X 200×Y (縦振幅) 40×Z (奥行き) 3次元測定時) 50mm 【スタイラス測定力】 30mN 【スタイラス送り速度】 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1mm/sec 【コラム上下移動量】 300mm 【コラム傾斜角度】 ±10° 【測定送り方向】 引き, 押し両方向 【精度】縦倍率 ±1.2mm/FS (±0.5%) 横倍率 紙静止時 ±1.8mm/FS (±0.5%) 紙送り時 ±(1+0.005L) mm (L: 記録長mm) 【試料台移動寸法】 280 (横)×180mm (奥行き) 【試料台移動範囲】 100mm (左右方向), 50mm (前後方向)	機械部品等の輪郭形状の測定
J05	真円度・円筒形状測定機	テラホブソン株式会社	タリロンド300	測定範囲 : φ300mm * H500mm 最大荷重 : 50kg 測定範囲と分解能 : 標準モード 範囲 : ±1.0mm 分解能 : 0.060μm 高精度モード 範囲 : ±0.2mm 分解能 : 0.012μm	機械部品等の真円度・円筒度の測定
J06	万能測長機	カールツァイスイエナ社	ULM01-600D	測定ストローク : 100mm 適用範囲 : 外径 0 ~ 600mm (テーブルにのせる場合) 内径 10 ~ 400mm (深さ 12mm以内) 30 ~ 370mm (深さ 50mm以内) 昇降距離 : 100mm 積載荷重 : 120 N (12Kgf) (治具含む)) 測定精度 : 外径測定 球面接触子 : ±(0.9 + L / 250) μm ナイフエッジ : ±(1.0 + L / 250) μm 平面接触子 : ±(1.1 + L / 250) μm 内径測定 : ±(0.9 + L / 250) μm L : mm単位での測定長 最小読取り値 : 0.1μm 測定圧 : 0, 1.5, 2.5 N	長さ、ねじ径、ねじピッチ等の精密測定
J07	レーザ外径測定装置	(株)ミットヨ	LSM-1610GR	測定範囲 : 0.4 ~ 120mm 指示精度 : ±3μm	非接触による外径測定
J08	非接触変位計	アンリツ	M532AH	正反射方式 測定範囲 : ±800μm 鏡面の測定が可能	長さ、変位等の非接触による比較測定
J08	非接触変位計	アンリツ	M533A	散乱方式 測定範囲 : ±2.5mm	長さ、変位等の非接触による比較測定
J09	電子マイクロメータ	(株)ミットヨ	M303	最大測定範囲 : 1500μm	長さ、変位等の比較測定
J10	オートコレメータ	テラホブソン株式会社	TA-121	測定角度範囲 : 20分 繰り返し精度 : 0.75秒 全範囲の精度 : 4.0秒	微小角度、平面度測定
J11	ブロックゲージ(O級)	(株)ミットヨ	BM1-76-0	JISO級, 76組	機械部品検査・精密測定における長さの標準
J12	超音波厚さ計	日本パナメトリクス	MODEL5222	測定範囲 : 鉄板0.5mm ~ 250mm 厚さ, 測定材質 : アルミ, ステンレス等均質材料	超音波による厚さ測定
J12	超音波厚さ計	日本パナメトリクス	MODEL5227	測定範囲 : F R P 3.56mm ~ 75mm厚さ	超音波によるF R P板厚さ測定
J13	うず電流式膜厚測定機	サンコウ電子研究所	EL-10D	測定範囲 : 0 ~ 199μm 最低必要平面 : φ24mm	非磁性金属上の絶縁性膜厚測定
J14	電磁式膜厚測定機	サンコウ電子研究所	SM-300	測定膜厚範囲 : 0 ~ 3mm 最低必要平面 : φ22mm	磁性金属上の非磁性膜厚測定
J15	万能投影器	(株)ミットヨ	PJ311	最小読み取り値 : 5μm 倍率 : 5, 10, 20, 50, 100倍 測定物の移動範囲 : 500mm×500mm	部品の輪郭形状寸法測定
J16	非接触三次元測定機	(株)ミットヨ	QVH606	測定範囲 : 445 × 547 × 150mm 各軸測定精度(U1) : XY (2.5+4L/1000) μm Z (3+5L/1000) μm 最大測定物重量 : 40kg 測定視野(mm) : 6.4×4.7, 2.7×2.4, 0.88×0.7 (対物レンズ 1×) 2.1×1.9, 1.1×0.95, 0.35×0.3 (対物レンズ 2×) 1.1×0.95, 0.55×0.4, 0.18×0.16 (対物レンズ 5×)	小型部品、軟質部品等の非接触による三次元計測
J17	マスターリングゲージ	黒田精工	(3-50マル)	内径 : 3 ~ 50mm(1mmピッチ)	外径の検査基準
J18	マスタープラグゲージ	黒田精工	(3-50マル)	外径3 ~ 50mm (1mmピッチ)	穴径の検査基準

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
J19	ダイヤルゲージテスタ	(株)ミットヨ	UDT-2	測定範囲：0～5mm 最小読み取り値：2μm 指示精度：±0.8μm	電気マイクロメータ等高精度測定機検査
J20	シリンダーゲージテスタ	(株)ミットヨ	UDT-105	測定範囲：0～25mm 最小読み取り値：1μm 指示精度：±2μm	ダイヤルゲージ等の検査、校正
J21	オプチカルフラット	DOALL	(254マル)	直径：254mm	平面度測定
J21	オプチカルフラット	日本測定工具	OPT(60マル)	直径：60mm	平面度測定
J22	三針ユニット	ツガミ	B-210	測定可能ねじピッチ 0.2～11mm	ねじの有効径の測定
J22	三針ユニット	(株)ミットヨ	NO.313-101	測定可能ねじピッチ 0.17～3.2mm	ねじの有効径等の測定
J23	蛍光X線式膜厚測定機	株式会社電測	EX-8000CE	分解能：0.001μm 測定範囲(例)：Ni 0.01～30μm 銅 0.01～34μm 試料台：80×80mm	メッキ等の膜厚測定
J24	電子線粗さ解析装置	(株)エリオニクス	ERA-8000	プローブ 2次電子 分解能 縦・横 10nm 機能 表面形状の三次元表示 粗さRa、Rmax、Rz 2点間の距離、高さ、傾きの表示	微細表面の粗さや形状の観察及び測定、電子線三次元粗さ解析装置
J25	自動エリブソメータ	(株)溝尻光学工業所	DHA-XAVW/S6	測定波長：250nm～800nm 測定角度：55°～80°、90° 測定方法：偏光解析・反射率測定 測定モード：一点一波長・一点多波長・光学定数のマッピング	材料表面に付着している薄膜等の屈折率、消衰係数および膜厚を光学的に測定
K01	動ひずみ測定機	日本電気三栄	6M92	3チャンネル D/Cブリッジ方式 応答周波数 100kHz	動的な歪み応力の測定、動ひずみ測定器
K01	動ひずみ測定機	日本電気三栄	6M84	9チャンネル A/Cブリッジ方式 応答周波数 10kHz	動的な歪み応力の測定、動ひずみ測定器
K02	静ひずみ測定機	日本電気三栄	7V08	測定点数 50点 測定間隔 1秒～24時間	静的な歪み応力の測定、静歪み測定器
K03	ボルト軸力計	萩原電気	M8006	測定可能ボルト範囲 ボルト径 8～20mm ボルト長 50～200mm	ボルトの締付け軸力の測定、超音波式小口径ボルト軸力計
K03	ボルト軸力計	萩原電気	M8304	測定可能ボルト範囲 ボルト径 20～99mm ボルト長 200～999mm	ボルトの締付け軸力の測定、超音波式大口径ボルト軸力計
K04	小型振動試験機	国際機械振動研究所(1MV)	VS-50-06	加振力：50Kgf 最大加速度：50G 最大速度：120cm/sec 最大変位：10mmp-p 振動数：5～3,000Hz 稼働部重量：1kg 稼働台寸法：φ172mm	小型部品等の振動試験
K05	振動試験機	1MV株式会社	VS-2000A-140	加振力：19.6kN(2,000kgf) 最大加速度：980m/s ² (100G) (水平加振：24G) (無負荷時) 最大速度：1.4m/s 最大変位：51mmp-p 周波数範囲：5～2,000Hz 供試品長さ：1m以内	正弦波振動試験、ランダム振動試験、ショック試験
K06	落下衝撃試験機	伊藤精機株式会社	PEP-400MR型	最大衝撃加速度：500G 衝撃波形：正弦半波 繰り返し：4回/分 発生可能衝撃波形(加速度・作用時間)： 15G-18ms,30G-11ms,50G-11ms,75G-6ms,100G-6ms,500G-1ms	電気製品等の落下衝撃試験(空気加速式)
K07	水圧試験用ポンプ	山本水圧工業所	PH-10	手押しポンプ式 最大加圧力 300kg/cm ²	内部圧力の加圧(耐圧試験・漏れ等の試験)、水圧試験ポンプ
K08	動つりあい試験機	(株)アカシ	FH-417CS	試験体重量：小型部 0.1～14kg、大型部 1～140kg 試験体胴径：最大400mm、最大800mm 感度：0.1gmm、0.3gmm 回転数：900～3,600rpm、600～2,000rpm	試験体の回転時におけるつりあい量と位置の計測、動つりあい試験機
K09	ランダム振動制御器	IMV	SX-2000	ランダム振動試験：PSD範囲 0.00000001～1,000G ² /Hz ROR/SOR振動試験：PSD範囲 0.000001～1,000G ² /Hz ショック試験：ハーフサイン波、鋸波、台形波など パルスピーク値 0.01～10,000G パルス幅 1～42msec	電気製品等のランダム振動試験とショック試験
K11	非接触振動解析システム	OMETORON	1 / 1111 / R	最大測定点256 x 256	レーザーによる面振動の測定
K12	レーザドップラ振動測定装置	ミナトエレクトロニクス	MODEL6400	●測定範囲 速度：0～±3m/S 6レンジ 変位：0～±100mm 5レンジ 加速度：0～±10000m/S ² 6レンジ	振動量(速度、変位、加速度)の非接触測定
L01	万能材料試験機	島津製作所	UH-F500kNA	最大秤量：500kN 最大ストローク：250mm 最大試験空間：1200mm アムスラー型	材料試験(引張試験、曲げ試験、圧縮試験)
L02	小型万能材料試験機	エーアンドディー	RT-1350	最大秤量：50kN 恒温槽使用時：50kN 恒温槽温度範囲：-30～250℃ インストロン型	試験、材料試験、引張試験、曲げ試験、圧縮試験
L03	ねじり試験機	JTトーション(株)	TFE-500N/360HP-1	最大試験トルク：500 N-m ねじり速度：最大 360 deg/min チャック間距離：20～500 mm チャック可能寸法：φ5～30mm 試験片最大外径：φ400mm (R200mm)	試験片や機械部品のねじり強度の評価

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
L05	深絞り試験機	東京衡機製作所	TF102-12	ボンチ力：120kN ボンチストローク：80mm しわ押さえ力：40kN しわ押さえストローク：5mm	孔上げ、深絞り試験、エリクセン試験
L06	エリクセン試験機	安田精機製作所	No.516	ボンチ直径：φ20±0.05mm ダイヤス内径：φ27±0.05mm	試験被膜度試験、エリクセン試験
L07	油圧式疲労試験機	島津製作所	EHF-UD2-10L	動的最大荷重：±20kN 駆動ストローク：±50mm 周波数：0～50Hz	疲労試験
L07	油圧式疲労試験機	島津製作所	EHF-UG200KN-70L	動的最大荷重：±200kN 最大稼働ストローク：±50mm (静的) 周波数：0～100Hz	疲労試験
L09	西原式摩耗試験機	株式会社島津製作所	2	圧縮荷重：300～3kN 回転数：800rpm 滑り度：9、20、30%	ころがり摩耗試験、西原式
L10	テーバー式摩耗試験機	東洋精機製作所	NO.410	試験荷重：250、500、1000gf 摩耗回転数：60、70rpm JIS、ASTM準拠	テーバ、テーバ摩耗
L11	シャルピー衝撃試験機	東洋精機製作所	611	最大秤量：2、4、7.5、15J ハンマ持ち上げ角度：150°	シャルピー衝撃試験
L11	シャルピー衝撃試験機	島津製作所	30Kgf・m形	秤量30kgf・m (294J) ハンマー最大持ち上げ角度114°	シャルピー衝撃試験
L12	アイゾット衝撃試験機	東洋精機製作所	612	秤量：2、4、7.5、15J ハンマ持ち上げ角度：150°	アイゾット衝撃試験
L13	プリネル硬さ試験機	島津製作所	油圧型	荷重範囲：500～3000g 硬球圧子：直径5.10mm 試料最大高さ：235mm	プリネル硬さの測定
L14	ショア硬さ試験機	東京衡機製造所	D	D型(ダイヤモンドハンマによる落下反発方式) 試料厚さ10mm以上	金属材料等の硬さ試験
L15	ロックウェル硬さ試験機	明石製作所	ARD-A	試験荷重60、100、150kgf 試料最大高さ150mm	金属材料(焼入れ、焼戻し)等の硬さ試験
L16	ビッカース硬さ試験機	明石製作所	AVK-A	試験荷重 1～50kgf 計測倍率 ×100 試料最大高さ 150mm	金属材料等の硬さ試験
L17	マイクロビッカース硬さ試験機	明石製作所	MVK-E	試験荷重 10～1,000gf 計測倍率 ×400	金属材料等の硬さ分布試験
L19	デュロメータ硬さ試験機	ツビック社	A-3115、D-3117	プラスチック(shoreD)・ゴム等(shoreA)のデュロメータ硬さ試験(針入方式) 試料接触面積(加圧基準面)：直径9mm	硬度試験、デュロメータ
L20	パーコル硬さ試験機	パーパーコルマン社	GYZJ	形式A (GYZJ934-1)、形式B (GYZJ935)、GYZJ936	パーコル硬さ
L23	クリープ試験機(常温)(廃止)	東京衡機製造所	マルチプル型		試験、材料試験、クリープ
L24	X線応力測定装置	島津製作所	DX-10	応力測定法：側傾法、2軸揺動 光学系：平行ビーム法 検出器操作範囲：140～170°(2θ) 入射角揺動：0～45°	機械部品等の残留応力、残留オーステナイトの測定
L25	薄膜測定用微小硬度計	島津製作所	DUH-200	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°)、ビッカース圧子	薄膜および材料表面の硬度測定
L26	薄膜密着強度測定システム	CSEM Instruments			被膜の密着強度測定
L27	溶射被膜評価試験機	高橋エンジニアリング	ACT-JP	噴射角度：30°、90° 加速エア-流量：50～500l/min 搬送エア-流量：20～200l/min	セラミックス溶射被膜等の粒子間結合力評価試験
L28	大越式摩耗試験機	東京試験機製作所	OAT-U	摩耗速度：0.06～4.3m/s 摩耗距離：66.6～600m 荷重：0.34～19.5kgf	金属材料等のすべり摩耗試験
L29	X線テレビ検査システム	(株)島津製作所	FI-30	■X線管 電圧：25～150kV、電流：0.5～3.5mA ■解像度 イメージアンプリファイア：50LP/cm、ビジコンカメラ：20LP/mm ■撮像視野 イメージアンプリファイア：φ175mm、ビジコンカメラ：12.7×9.5mm ■テーブル 寸法：φ300mm、ストローク：X軸200×Y軸200×Z軸550mm、回転：360°、傾斜：±30°、耐荷重：15kg ■防護箱 W1850×D1000×H1850mm	非破壊検査 内部透視 内部観察 欠陥検査
M01	小型工具顕微鏡	ミットヨ	TM-111	最小読み取り値：5μm 倍率：20、50、100倍 測定部の移動可能範囲：100mm×50mm	部品の輪郭形状の測定、表面状態観察
M02	実体顕微鏡	日本光学工業	SMZ-10-3	反射透過撮影方式 倍率：6.6～40倍	マクロ観察
M03	金属顕微鏡	日本光学工業	VMS-FT-1	反射方式 観察倍率：50～1,000倍	金属材料等組織観察
M04	偏光顕微鏡	日本光学工業	XTP-11	反射透過撮影方式 倍率：50～1,000倍	無機結晶、有機結晶等観察
M05	生物顕微鏡	オリンパス工学工業	BX60	倍率 100～1000倍(油浸)	細菌、カビ、酵母等微生物細胞の形態観察
M05	生物顕微鏡	オリンパス工学工業	BHS-N	倍率 50～1000倍(油浸)	細菌、カビ、酵母等微生物細胞の形態観察
M06	画像解析装置	ナノシステム	NanoHunter NS2K-Pro	マクロ装置 光学顕微鏡 分解能：55万点 測定可能項目：面積、面積率、最大径、投影長 コロニー測定等 積算測定による分布表作成	計測、計数、粒径計測、コロニーカウント、解析、画像、画像計測、画像解析、二値化、
M07	走査型電子顕微鏡	日立製作所	S-650	倍率20から1万倍 測定元素範囲NaからU(エネルギー分散)	微小領域の観察・分析、EPMA・元素分析
M07	走査型電子顕微鏡	日立製作所	X-650	倍率：20～10,000倍 加速電圧：10～20kV	材料の微小部観察とNaよりも原子番号が大きい元素の元素分析
M08	大型マクロ写真装置	日本光学工業	マルチフォトモデル13	倍率：2～20倍	金属破面・無機物の形状観察撮影

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
M09	ビデオマイクロスコープ	三菱化成	VS-20S	倍率 5～1000倍	微小部の拡大観察
M10	エネルギー分散型X線分析システム	堀場製作所	EMAX Energy400	測定元素範囲BeからU (エネルギー分散)	
N01	湿式切断機	小松商事	VH-603		金属材料等切断
N02	精密低速切断機	ビューラー社	11-1180	0～300rpm無段変速 ダイヤモンド切断砥石：4インチ	超硬材料切断
N03	試料研磨機	ビューラー社	44-1502-003	ロスビード3連式 8インチ研磨盤	金属組織用試験片等研磨
N04	湿式ベルト粗研磨機	ビューラー社	16-1270	循環冷却装置付	金属組織用試験片等粗研磨
N05	ポータブル電解研磨装置	理学電機		電解電圧：DC1.5～30V 電解電流：DC0～2.5A	金属組織用試験片電解研磨
N06	試料埋込機	ビューラー社	20-1230	モールド(1.25インチ)	金属組織用試験片樹脂埋込み
N07	熱風乾燥機	三啓	100-0001	風量：1.1mm ³ /min	試験片熱風乾燥
N08	ラッピング装置	ビューラー	エコメット4		金属材料等の研磨
O01	サンシャインウェザーメータ	スガ試験機	WEL-300-LH	カーボンアークランプ ブラックパネル温度：～85℃ 基準試料寸法：70×150×2mm, 70枚 JIS-B7753,B7754,A1415,D0205	耐候性促進試験, 光による劣化
O03	恒温恒湿槽	タバイエスベック	PSL-4FP	温度制御範囲：-70～+180℃ (精度：±2.0℃) 湿度制御範囲：20～98%RH (精度：±5.0%RH) 温度上昇時間：-70～+100℃まで50分以内 温度下降時間：+20～-70℃まで80分以内 内寸法：1000(W)×1000(H)×800(D)mm 床面耐荷重：100kg 網棚耐荷重：30kg	恒温槽、温度・湿度サイクル試験等の環境試験
O03	恒温恒湿槽	タバイエスベック	PL-4SPH	温度制御範囲：-40～+150℃ (精度：±1.0℃) 湿度制御範囲：20～98%RH (精度：±5.0%RH) 温度上昇時間：-40～+150℃まで70分以内 温度下降時間：+20～-40℃まで80分以内 器内寸法：1000(W)×1000(H)×800(D)mm 床面耐荷重：100kg 網棚耐荷重：30kg	恒温槽、温度・湿度サイクル試験等の環境試験
O04	ウォーターバス	島津理化器機	SBAC-33	温度：室温+10℃～99℃	試料の温水による加熱
O04	ウォーターバス	ヤマト科学	BS400型	4連	
O04	ウォーターバス	東洋科学産業	WB-26S	ヒーター：350～1400W	試料の温水による加熱
O05	精密恒温槽	東洋科学産業	ESP-47	ヒーター：2000W 使用温度範囲：室温+7～80℃ 温度調節制度：±0.01℃	試料の精密な温度制御
O06	塩水・キャス試験機	スガ試験機	CY90A	噴霧発生方式：噴霧塔方式 試験項目：塩水噴霧試験、複合サイクル試験	塗膜・メッキ品等耐食試験
O07	冷熱衝撃試験機	タバイエスベック	TSC-103	高温恒温器：50～350℃ (±2℃) 低温恒温器：-70～-10℃ (±2℃) 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：W450×H450×D500mm テストエリア耐荷重：130kg 試料棚内寸法：420×470mm 試料棚耐荷重：50kg	冷熱衝撃試験(温度衝撃、サーマルショック、ヒートショック)
O09	インキュベータ	島津理化器機	BITEC-500	温度範囲：5℃～50℃ 容量：400リットル	細菌、カビ、酵母等微生物の培養等
O09	インキュベータ	三洋電機特機	MIR-151	温度範囲：5℃～80℃ 容量：125リットル	細菌、カビ、酵母等微生物細胞の培養等
O10	恒温恒湿室	タバイエスベック	TBL-3HA4PAC	温度範囲：-30～+80℃ 湿度制御範囲：10～95% R.H.(at +10～+80℃) 温度降下時間：+20～-30℃まで120分以内 温度上昇時間：+20～+80℃まで60分以内 室内寸法：W3020×H2100×D1970[mm] 扉寸法：W1400×H1800[mm] 床耐荷重：6kPa(600kgf/m ²)(但し等分荷重の場合) 室内コンセント電源容量：単相100V/15A(2ヶ),三相200V/30A(2ヶ) 室内コンセント形状：単相100V/接地2P(WF7515); 松下電工製 三相200V/接地3P(WF8430); 松下電工製	温度・湿度サイクル試験等の環境試験, 一定湿度実験室としての使用等
R01	ヘーズメータ	スガ試験機	HGM-2DP	試料寸法：60×80×50mm C光 JIS-K6717, JIS-K7105(5.5)	拡散、平行光、全光線透過率の測定による曇値測定
R02	加速度変換器	共和電業	AS50B	測定範囲：50G (1方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R02	加速度変換器	共和電業	AS200A	測定範囲：200G (1方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R02	加速度変換器	共和電業	AS1000A	測定範囲：1000G (1方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R02	加速度変換器	共和電業	AS50TB	加速度の測定に用いる測定ヘッド 測定範囲：50G (3方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R02	加速度変換器	共和電業	AS500TA	測定範囲：500G (3方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R02	加速度変換器	共和電業	AS10B	測定範囲：10G (1方向)	加速度の測定に用いる測定ヘッド
R03	トルク変換器	共和電業	TP2KMAB	測定範囲：±2kgm	トルク測定に用いる計測ヘッド
R03	トルク変換器	共和電業	TP50KMAB	測定範囲：50kgm	トルク測定に用いる計測ヘッド
R04	変位変換器	昭和測器	TCL20L	測定範囲：±20mm	変位の測定に用いる測定ヘッド
R04	変位変換器	昭和測器	TCL100L	測定範囲±100mm	変位の測定に用いる測定ヘッド
R05	圧力変換器	日本電気三栄	LPU0.5	測定範囲：0～0.5kg/cm ² 歪ゲージタイプ	圧力の測定に用いる測定ヘッド

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
R05	圧力変換器	日本電気三栄	9E02P3-20	測定範囲：0～20kg/cm ² 歪ゲージタイプ	圧力の測定に用いる測定ヘッド
R05	圧力変換器	日本電気三栄	LPU200	測定範囲：0～200kg/cm ² 歪ゲージタイプ	圧力の測定に用いる測定ヘッド
R05	圧力変換器	日本電気三栄	9E02P3-500	測定範囲：0～500kg/cm ² 歪ゲージタイプ	圧力の測定に用いる測定ヘッド
R05	圧力変換器	日本電気三栄	8510B2000	測定範囲：0～140kg/cm ² 半導体タイプ	圧力の測定に用いる測定ヘッド
R06	荷重変換器	日本電気三栄	9E01L21-50K	荷重測定範囲：0～50kgf 歪みゲージタイプ	荷重の測定に用いる測定ヘッド
R06	荷重変換器	日本電気三栄	9E01L22-2T	測定荷重範囲：0～2000kgf 歪みゲージタイプ	荷重の測定に用いる測定ヘッド
R07	回転計	小野測器	HT446	測定範囲 50～50,000rpm 非接触タイプ	回転体の回転速度測定
R07	回転計	小野測器	HT322	測定範囲：0～2000rpm 接触タイプ	回転体の回転速度測定
R07	回転計	小野測器	HT346	測定範囲 15～20,000rpm 接触タイプ	回転体の回転速度の測定、 回転計
R08	ハンディ温湿度計	島津理化器機	DGT-70	湿度測定精度 ±2%RH	温度・湿度の測定、 温湿度計
R09	放射温度計	ミノルタカメラ	低温用 IR-630	測定方式：非接触式 測定範囲：600～3,000℃	赤外線による温度の非接 触測定
R09	放射温度計	ミノルタカメラ	高温用 IR-0510	測定方式：非接触式 測定範囲：-50～1,000℃	赤外線による温度の非接 触測定
R10	熱電対	アドバンテスト	TR-1108-010	測定方式：Pt100 形 状：シート状 測定範囲：-50～+150℃ 測定精度：JIS 0.5級	接触できる部分の温度測 定
R10	熱電対	アドバンテスト	TR-1108-001	測定方式：T(CC) 形 状：シート状 測定範囲：-200～+150℃ 測定精度：JIS 0.25級	接触できる部分の温度測 定
R10	熱電対	アドバンテスト	TR-1102-140	測定方式：PR(12.8) 形 状：シース状 測定範囲：0～+900℃ 測定精度：JIS 0.25級	接触できる部分の温度測 定
R10	熱電対	アドバンテスト	TR-1101-130	測定方式：K(CA) 形 状：シース状 測定範囲：-200～+600℃ 測定精度：JIS 0.25級	接触できる部分の温度測 定
R10	熱電対	オブテックス(株)	HD-1KJ	測定温度 -50～800° C 接触式	接触できる部分の温度測 定、ハンディー温度計
R10	熱電対	オブテックス(株)	HD-1PT	温度範囲 -200～500° C 接触式	接触できる部分の温度測 定、ハンディー温度計
R12	熱映像計測装置	日本電子	JTG-5700	温度測定範囲：-40～2000℃ 温度分解能：0.05℃ 観測視野：30°(水平)×28°(垂直) 同光軸同視野の可視像とのミキシング可	赤外線による物体の温度 分布の非接触温度測定
R13	光スペクトルアナライザ	アンリツ	MS9001A	測定範囲 600～1,750nm 光ファイバー入光式 外部発光源入力ユニット付き	近赤外光源の波長分析・ 光学部品の透過率、光ス ペクトルアナライザ
R13	光スペクトルアナライザ	アンリツ(株)	MS9002A	測定波長範囲 350～1,100nm 光ファイバー入光式	可視光源の波長分析・光 学部品の透過率測定、光 スペクトルアナライザ
R14	ストロボスコープ	菅原研究所	S-125N	測定範囲：100～60,000rpm	回転数の測定
R15	騒音計	リオン	NA-20	周波数範囲：31.5～8000Hz 測定範囲：27～130db	騒音レベル測定
R16	振動レベル計	リオン	VM-14B	周波数範囲：1～90Hz 測定範囲：30～120db	床面振動レベル測定
R16	振動レベル計	明石製作所	AVT-B	周波数範囲：17～1000Hz 測定範囲：30～120db	振動(変位、加速度、速度) 測定
R16	振動レベル計	国際機械振動研究 所	VM1220C	周波数範囲：1～90Hz 測定範囲：30～120db	床面振動レベル測定
R17	照度計	横河北辰電機	Oct-84	測定範囲：300/1,000/3,000lx 許容差：最大目盛値の±4%	照度測定
R18	上皿電子天秤	メトラー社	PJ4000	重量測定(0.0g～4000.0g)	秤量、重量、重さの測定
R18	上皿電子天秤	メトラー社	PJ360	重量測定(0.000g～360.000g)	秤量、重量、重さの測定
R18	上皿電子天秤	ザルトリウス	1712MP8	最小読取限界 0.1mg(最大秤量 160g時) 0.01mg(最大秤量 30g時)	試料の精密秤量
R19	熱伝導率計	京都電子工業	TC-32	試料寸法：100×200×50mm×2枚 測定範囲：0.01～1.999W/m・k JIS-R2618	耐火物、断熱材、ガラス、 プラスチック、ゴム等の 熱線法による熱伝導率測 定
R20	光パワーメータ	アンリツ(株)	ML910B	波長範囲 380～1700nm 測定パワー範囲 1pW～10mW	光のエネルギー量の測定、 光パワーメーター
R20	光パワーメータ	酒井硝子エンジニ アリング(株)	LD-450	変調光ピーク値測定 波形外部出力 測定対象波長 630,660,780,830,890,940nm 測定パワー範囲 10nW～100mW	光のエネルギー量の測定、 光パワーメーター
R21	デジタルフォースゲージ	シンボ工業	DFG-0.2K	引張圧縮測定範囲 0.2kg (光学的検出タイプ)	小荷重の簡易測定、デジ タルフォースゲージ
R21	デジタルフォースゲージ	シンボ工業	DFG-2K	引張圧縮力測定範囲 2Kg (光学的検出タイプ)	小荷重の簡易測定、デジ タルフォースゲージ
R22	固体比重測定装置	島津製作所	SGM-220U-02 EB-32	最大測定重量：220g 最大試料長：(一辺)80mm 浮力による測定	固体比重の測定
R23	変角光度計	株式会社 オブ テック	GP-3	透過散乱特性 反射散乱特性(反射光軸上±15度不可) 光源：白色光、レーザー光 検出器：ホトマル、光パワーメータ、輝度計	透過散乱光分布、反射散 乱光分布、光源の拡散放 射分布

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
R24	輝度計	株式会社 トブコン	BM-5A	視角：2°、1°、0.2°、0.1°（切替式） 輝度測定範囲：(0.0001～0.3000) cd/m ² ～(400～1,200,000) cd/m ²	光源色及び物体色の色度測定及び輝度測定
R25	三次元運動計測システム	OKK	QuickMAG	計測カメラ数：2台 計測チャンネル数：8チャンネル(色判別) サンプリングタイム：1/60(sec)	2台のカメラの視差による、三次元運動の計測・解析
S01	電子式水分計	チョウバランス	PD2-300WMB	精度：±1% 秤量範囲(生重量)：0～300g	赤外線加熱乾燥による試料の水分含量測定
S04	自記分光光度計	島津製作所	UV-260	測定波長範囲：190～900nm	比色定量分析、酵素活性測定
S08	電解分析装置	柳本製作所	AES-2	最大電圧 2.5V、最大電流 5A 検出感度 5mV	
S09	全有機炭素計	島津製作所	TOC-500	測定方法：燃焼-非分散赤外線ガス分析法 測定範囲：0～1ppmまたは0～3000ppm	水中の炭素含有量測定
S09	全有機炭素計	島津製作所	TOC-5000A		水中の炭素含有量測定
S10	ガスクロマトグラフ	島津製作所	GC-14B	カラムオープン：～400℃、温度偏差：±0.8℃以下、検出器：FID、TCD	揮発性物質の定量分析
S11	液体クロマトグラフ	島津製作所	LC-10ATシステム	検出器：紫外可視分光光度計、示差屈折計	食品添加物、糖、ビタミン、有機化合物の分離分析
S11	液体クロマトグラフ	島津製作所	LC-10ADシステム	検出器：蛍光検出器	遊離アミノ酸等の分離分析
S12	高速自動旋光計	堀場製作所	SEPA-200	測定角度範囲：±90度 検出感度：0.001度 保有セル：100mm長(30ml)	光学活性有機化合物の旋光度測定
S16	核磁気共鳴分析装置	日立製作所	R-90H	共鳴周波数：90MHz、多核種測定可 測定可能温度：～200℃	有機化合物の分析、分子構造の推定、核磁気共鳴分析
S17	分光蛍光光度計	日立製作所	F-3000	測定波長範囲：220nm～730nm	蛍光物質の蛍光スペクトル測定、有機化合物の定量分析
S18	原子吸光分析装置	島津製作所	AA-670	原子化法：フレイム法およびグラファイトアトマイザー法	液体試料中の金属成分定量分析
S19	炭素硫黄同時定量分析装置	堀場製作所	EMIA-920V	検出方法：赤外吸収方式	
S20	アミノ酸分析装置	日立製作所	835-30	分析方法：ワンカラム 陽イオン交換法 検出方法：ニンヒドリン発色吸光度法	アミノ酸の定量分析
S21	酸素水素窒素同時定量分析装置(廃止)	堀場製作所	EMGA-1300	測定範囲：酸素 0～2,000ppm 窒素 0～2,000ppm 水素 0～200ppm	
S22	ポータブル濁度計(廃止)	堀場製作所	水質チェッカー U-7	排水の簡易検査	
S25	ICP発光分析装置	島津製作所	ICPS-8000	サイクロンチャンバー、超音波ネブライザー	
S26	蛍光X線分析装置	島津製作所	XRF-1700	測定範囲 Be～U X線管球(Rh)4kW マッピング可能	
S26	蛍光X線分析装置	島津製作所	EDX-800	測定範囲 C～U、X線管球(Rh) 大気圧、真空測定可能 液体でも可能	
S27	X線回折装置	理学電機	RINT2500VHF	最大出力 18kW、試料高温装置付(最高1300℃)X線管球(Cu)、薄膜	
S28	熱分析装置	ティー・イー・インスツルメンツ	DSC2920, TGA2950, TMA2940	示差走査熱量計(DSC) 測定可能温度範囲：r.t.～725℃ (冷却装置使用時：-70℃～400℃) 試料重量：10mg程度 熱重量変化測定装置(TGA) 測定可能温度範囲：r.t.～1000℃ 試料重量：最大1g 熱機械分析装置(TMA) 測定可能温度範囲：-150～1000℃ 試料寸法：最大φ10×25mm JIS-K7120,K7121,K7122,K7123	熱的変化、融点・沸点・ガラス転移点・結晶化温度・分解温度・反応熱測定、線膨張率測定
S29	X線光電子分光分析装置	アルバックファイ	モデル5400	測定元素：Li～U、 X線源：MgKα 分析器：静電半球型分析器 その他：イオンエッチング可	材料表面の化学組成および化学状態の分析
S30	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	島津製作所	FTIR-8200D	測定波数範囲：4000～400カイザー 分解能：カイザー	微小部分の赤外スペクトル測定(有機物の定性分析)
S30	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	島津製作所	FTIR-4200IMS1	測定波数範囲：4000～400カイザー 分解能：1カイザー	微小部分の赤外スペクトル測定(有機物の定性分析)
S31	イオンクロマトグラフ	日本ダイオネックス	DX-100	注入方式：ループ方式 検出器：電気伝導度検出器	水中のイオンの定量分析
S32	近赤外自動分析装置	NIRSystems	6500P	測定波長範囲：400～2500nm、測定方法：反射及び透過	高分子、プラスチック材料の水分測定、食品、石油、医薬品の成分分析等
S33	ラマン分光システム	RENISHAW	JRS-SYSTEM2000	Arレーザー(514nm)、LDレーザー(780nm)	
S34	蛍光・光増幅測定装置	浜松ホトニクス	ARGUS-50/VIM	観測波長域：360-650nm 画素解像度：512×483画素	微弱な蛍光や発光を画像化測定する
S35	顕微赤外ATR測定装置	パーキンエルマー	Spectrum One	4000～650cm ⁻¹ (顕微：4000～800cm ⁻¹)	有機物の定性分析
S36	熱分析ガスクロマトグラフ質量分析装置	日本電子(株)	JMS-AX505WA	分析モードGC/MS、磁場型、質量範囲～800	有機化合物の分離・同定
S37	HS-GC質量分析装置	パーキンエルマー	Turbo Mass - Auto System XL	ヘッドスペース温度：常温+15℃～190℃	揮発有機成分の定性(一部定量)
T01	精密アッペ屈折計	アタゴ	3T	測定範囲：1.3000～1.7100 最小目盛：0.0002	物質の屈折率測定、糖、塩の定量分析
T02	ヘリウム比重計	島津製作所	1303	最大測定容量：30cc	固体物質の体積測定
T03	水分活性測定装置	ノバシーナ社	HUM1DAT-RC	測定範囲：0.02～1.00	食品の水分活性測定
T04	色差計	スガ試験機株式会社	SC-T	測定波長：400～700nm 表示：Lab、YXZ等	食品、プラスチック材料等の色の測定

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
T06	pHメータ	電気化学計器	PHL-40	pH:0 ~ 14	pHの測定
T06	pHメータ	堀場製作所	F-8	pH:0 ~ 14	pHの測定
T06	pHメータ	堀場製作所	F-8AT	pH:0 ~ 14	pHの測定
T06	pHメータ	堀場製作所	F-8	pH:0 ~ 14	pHの測定
T09	動的粘弾性測定装置	東洋精機製作所	レオログラフソリツス	温度範囲: -150 ~ 250°C 昇温速度: 2,3,5 °C/min 試料寸法: 8×2×(11 ~ 36)mm 測定周波数: 1 ~ 100Hz 複素弾性率: 10E6 ~ 10E11(N/m ²)	複素弾性率、誘電率、圧電率、tanδ測定、熱変化、動的粘弾性
T10	デジタル携帯用光沢計	日本電色工業	VG-2PD	測定面積: 42×13mm以上必要 測定角度: 45度, 60度のみ 測定条件: JIS Z-8741準拠	プラスチック、鏡等の光沢度の測定
T11	回転粘度計	芝浦システム	ビスメトロンVDA-L	測定範囲: 1 ~ 2000000 Pa·s 測定方式: 単一円筒回転方式	粘度の測定
T12	テクスチュロメータ	全研	GTX-2-1N	測定範囲: 30 kg f 以内 測定方法: 人間の口腔内の咀嚼機構をモデル化	食品のテクスチャーの測定
T14	レオメータ	不動工業	NRM-2010J-CW	測定荷重範囲: 0 ~ 10 kg f 作動速度: 4段階切り替え フランジヤ: 食品に合ったものを30種保有	食品の物性測定
T15	メルトインデкса	東洋精機製作所	P-001	試験温度: 125,150,190,200,210,220,230,275,280,300°C 試験荷重: 0.325,2.16,5.10,21.6kgf 手動切り取り法または自動時間測定法 JIS-K7210	樹脂の溶融時の流動特性測定、流れ性、メルトフローレート、メルトインデックス
T16	熱変形温度測定機	東洋精機製作所	S3-FH	試験温度: ~ 250°C 3試料同時測定可 荷重たわみ温度 JIS-K7207 試料寸法: 110×12.7×(3.2, 6.4, 12.7)mm ピカット軟化点 JIS-K7206 試料寸法: 10×10×(3 ~ 6) mm	熱たわみ温度測定(熱変形温度測定)、ピカット軟化点測定、耐熱性
T17	ガス透過率測定装置	GTRテック	GTR-10XACT	測定範囲: 透過度: 0.01 ~ 400(cc)/m ³ *24hr*atm 透過係数: 10 ⁻⁶ ~ 10 ⁻¹⁴ cc·cm/cm ² ·sec·cmHg 設定温度: 室温+約10°C ~ 80°C 設定湿度: ~ 100%RH 測定ガス: O ₂ ,N ₂ ,CO ₂ ,水蒸気とそれらの混合ガス 透過面積: 15.2cm ² (直径44mm) 試料面積: 厚さ: 直径60mm・厚さ1mm以下	フィルムの各種ガス透過率測定
T18	塩分濃度計	堀場製作所	SH-9	測定方法: イオン電極法 測定範囲: 食塩として0.01 ~ 10%	食品中の食塩濃度の測定
T20	比表面積・細孔分布測定装置	日本ベルベルソフ	BELSOAP28SA	比表面積: 1m ² /g以上 細孔分布: 10 ~ 1000Å	比表面積・細孔分布の測定
T21	微粒子ポリマー加工評価システム	レオメトリックス社	ARES	周波数範囲: 10-5 ~ 500rad/sec、温度範囲: -150 ~ 600°C、検出トルク: 0.2 ~ 2000g·cm	動的・静的弾性率測定、せん断
T22	自動接触角測定システム	協和界面科学(株)	FACE CA-Z2	測定方法: 滴下法 使用液体: 純水 その他: 表面エネルギーの測定可 シリコン・溶液の持ち込みによる純水以外の液体の接触角測定可	固体と液体とのぬれ性の評価と表面エネルギーの測定
U01	ホモジナイザ	日本精機製作所	AM-8	容量: 50 ~ 1000ml ステンレス容器 方式: 回転式	食品・微生物の破碎
U02	卓上遠心機	日立工機	5P-21B	最高回転数5,000rpm	試料の固液分離
U03	高速冷却遠心分離機	日立工機	SCR-20BB	最高回転数: 20,000rpm 冷凍機能力: 1.5kW	微生物菌体、食品素材の冷却遠心分離
U04	電気泳動装置	アトー	SJ-1065	実験可能な電気泳動の種類 ディスク、スラブディスク、SDS、等電点他	タンパク質の分離分析
U05	プラズマリアクタ	ヤマト科学	PR-503		灰化
U06	凍結真空乾燥装置	島津製作所	FDS-50	29/38×4本 トラップ容量: 1L / 1回	食品、微生物の凍結乾燥
U06	凍結真空乾燥装置	日本真空技術	DF-01H	到達真空度: 0.05mmHg 最大乾燥能力: 水分として1kg	食品、微生物の凍結乾燥
U07	高圧滅菌器	島津理化器機	KT-30LDP	温度範囲: 105 ~ 121°C 容量: 50リットル	微生物の滅菌
U07	高圧滅菌器	トミー精工	SS-320	温度範囲: 60 ~ 132°C 容量: 53リットル	微生物の滅菌
U07	高圧滅菌器	トミー精工	SS-320	温度範囲: 60 ~ 132°C 容量: 53リットル	微生物の滅菌
U09	電気調理器	三洋電機	EMO-A52W型		培地の調製、食品の加熱調理
U11	振とう培養装置	日本医科器機製作所	SKL-1-F	培養温度: 4 ~ 50°C 振とう数: 50 ~ 250rpm、振とう方式: レシプロ用	微生物の振とう培養
U11	振とう培養装置	日本医科器機製作所	SKL-1-F	培養温度: 4 ~ 50°C 振とう数: 50 ~ 250rpm、振とう方式: レシプロ用	微生物の振とう培養
U11	振とう培養装置	いわしや生物化学	RMR-S-20P	培養温度: 15 ~ 60°C 振とう数: 50 ~ 360rpm 振とう方式: レシプロ用	微生物の振とう培養
U12	細胞破碎装置	日本精機製作所	US-600	出力: 0 ~ 600W チップ径: 7, 20, 26, 32, 36mm 発信周波数: 20kHz	超音波による微生物細胞の破碎
U13	圧縮装置	島津製作所		最大圧力 30tf	
U14	ガラスビード装置	島津製作所	NT-2120型	溶融温度: 常用1,000 ~ 1,100°C 高周波式	蛍光X線、前処理、ガラスビード、溶融
U15	イオンコーティング装置	日立製作所	E101	ターゲットAu-Pdリング状 放電電圧DC400、1,700V	電子顕微鏡用試料の前処理
U15	イオンコーティング装置	真空機工(株)	RFS-200	3インチφ基板への成膜	金属、酸化物等の薄膜作製
U16	真空蒸着装置	日立製作所	HUS-5GB	カーボン蒸着	電子顕微鏡用試料の前処理
U17	臨界点乾燥装置	日立製作所	HCP2	温度設定範囲: 10 ~ 40°C 圧力150kgf/cm ²	電子顕微鏡用生物試料の前処理

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
U18	プラスチック試料調整装置	東洋精機製作所	NO.529	プランカッタ：直径39mm V・Uノッチカッタ：直径75mm	ダンベル試験片、衝撃試験用切り欠きの加工
U19	分析用試料粉碎機	島津製作所	T1-100	材質：アルミナあるいはWC	微粉砕、前処理、蛍光X線
U20	スパイラルシステム	スパイラルシステム社(米国)	D型, 500A型	測定範囲：400～170000CFU/ml	微生物菌数測定
U21	精密真空蒸着装置	誠南工業(株)		真空度：超高真空(10-8Pa台) 基板温度：～1200℃ ターゲット装着数：6個 レーザー：ArFエキシマレーザー その他：水晶振動子型膜厚モニター、酸素・窒素ガス導入可能	酸化物等の薄膜作製
U22	レーザー表面改質装置	Lamda Physik	COMPex 102	ArF (193nm)エキシマレーザー	酸化物等の薄膜作製及び材料の表面改質
U23	スパッタリング装置	日本真空技術(株)	MPS-2000-HC3	3元スパッタ、2元同時蒸着、ヘリコンスパッタ、2インチφ	金属、酸化物等の薄膜作製
U24	超臨界反応システム炭酸ガス反応部	日本分光(株)			
U24	超臨界反応システム炭酸ガス反応部	日本分光(株)			
U25	超臨界反応システム水反応部	日本分光(株)			
U26	マルチガスインキュベータ	三洋電機株式会社	MCO-175M CO2/02	内寸：485W×480D×640H(mm) 容量：160リットル 温度調節範囲：室温+5℃から50℃ 湿度庫内湿度：95%RH以上、加湿方式 自然蒸発 CO2濃度制御範囲：0～19.9%範囲 制御精度±0.1% O2濃度制御範囲：2.0～70.0%範囲 制御精度±0.5% 庫内対流方式：微風循環	動植物等の細胞培養および生理活性試験
U27	クリーンベンチ	日本医科機械製作	300BH-2A/B3	作業領域：幅1,300、奥行600、高さ650(mm)。 集じん要：HEPAフィルター。 集じん効率：0.3μm粒子にて99.99%以上。	微生物の植換えや培養細胞の移植および観察
U28	マイクロプレートリーダー	BIO-TEK社	PowerWave X	測定波長：200-999nm (1nm毎) 波長選択：グレーティングモノクロメーター 光源：キセノンフラッシュランプ 測定モード：吸光度、カインティック、スペクトル 波長バンド幅：5nm 波長正確性：±2nm 温調：可能(室温+4℃～45℃)	0.1-0.2ml程度の少量のサンプルの吸光度を同時に測定することで、濃度や酵素活性を求める。
U29	卓上振とう培養装置	東京理化器機株式会社	FMS-1000	○恒温チャンバー 対流方式：強制対流式、温度調節範囲：室温+5℃から50℃。 ○振とう機 振とう方式：往復/旋回両タイプ、振とう速度：20～250回/分、振幅：25mm	各種微生物や細胞等の培養
W03	卓上真空包装機	西原製作所	TV-447-S	インパルスシール方式	食品の真空包装
W04	プレッシャークック	平山製作所	PC-305-S	温度範囲：100～150℃	食品の高温加熱試験
X01	超高速昇温電気炉	モトヤマ	SC-2025-S	最高常用温度：1500℃ 炉内寸法：200W×250L×220H(mm)	各種材料の加熱
X02	電気加熱炉	富士電波工業	FE-20	最高温度：1,450℃ 炉内有効寸法：250W×400L×300H	鋼の熱処理(焼入れ等)
X03	真空熱処理炉	島津メクテム株式会社	VHLgr20/20/20	・最高温度：2000℃(アルゴン、窒素雰囲気中) 1800℃(真空中) 1000℃(水素雰囲気中) ・到達真空度：1×10 ⁻⁴ (-4) Pa ・導入ガス種：アルゴン、窒素、水素 ・ヒーター材：グラファイト ・処理容積：200×200×200(mm) ・処理重量：最大10kg	真空熱処理、窒素・アルゴン熱処理、水素還元処理
X05	マッフル炉	東洋科学産業	OPM-160	使用温度：1150℃ 内寸：150×200×100	熱処理、灰化、加熱
X05	マッフル炉	アドバンテック	KM-160	使用温度：1150℃	熱処理、灰化、加熱
X06	プラスチック粉碎機	朋来鉄工所	V-360	処理能力 ランナ：130～200kg/Hr 射出成形品：90～160kg/Hr ブロー成形品：80～150kg/Hr	プラスチックの粉砕、再利用
X07	高速切断機	富士製砥	FS16B	最大切断能力：60mm丸 50mm角	金属材料の切断
X08	薄板専用プラズマ切断機	松下電器産業	YR030P	切断能力：軟鋼、ステンレス9mm アルミ6mm	薄板の切断
X09	万能工具研削盤	松沢製作所	MZ8BG	テーブルの最大移動距離：X500mm,Y200mm,Z250mm センター芯高：130mm 砥石最大径：150mm	工具などの研磨
X10	ドリル研磨機	藤田製作所	DG80B	適用ドリル径：12～80mm 研削方式：正円錐研削法 先端角：70～180°	ドリル刃の逃げ面研削、シンニング
X11	ドリルシンニング盤	藤田製作所	DG50EX	適用ドリル径：5～50mm ドリル先端角：60～200° ドリル最大高さ：390mm	ドリルのシンニング(S形、X形、ポイントシンニング)
X12	両頭グラインダ	昭和電機	SGB-CBX	同期回転数：1800rpm 周速度：1951m/min 集塵装置付き	金属材料表面除去
X13	乾燥機	ヤマト科学	DH62	最高温度：370℃ 内寸：590×590×590mm ファンあり	加熱、乾燥、熱処理
X13	乾燥機	ヤマト科学	DP32	最高温度：250℃ 内寸：280×270×300mm 真空乾燥可	加熱、乾燥、熱処理
X13	乾燥機	三洋電機	MOV-202	最高温度：250℃ 内寸：490×570×480mm ファンなし	加熱、乾燥、熱処理
X13	乾燥機	三洋電機	MOV-202F	最高温度：200℃ 内寸：490×570×480mm ファンあり	加熱、乾燥、熱処理

機器	機器名	メーカー名	型式	仕様	用途
X14	旋盤	ワシノ工機	LN-32A2	ベッド上の振り：510mm 往復台上の振り：260mm センター間距離：800mm	
X15	フライス盤	平岡工業	MS-SCV	テーブル最大移動量：X600 Y250 Z340 主軸回転数：60～1800rpm（12段切換）	
X16	金属用帯のご盤	アマダ	H250SA	切断能力：最大径φ250mmまたはH250×W280mm 鋸刃速度：27、40、54、68、80m/min	
X17	ボール盤	吉良鉄工所	NRD13R	穴あけ能力：S45C 10mm FC20 13mm	
X17	ボール盤	吉田鉄工所	YD2-55	穴あけ能力：S45C 40mm FC25 50mm ねじ立て能力：S45C M24 FC25 M30	
X17	ボール盤	北川鉄工所	KDR410(1)		
X18	ベンチプレス	大阪ジャッキ製作所	30KPA-A	ストローク 125mm 最大加圧力 30tf	試験研究用部品の歪み取り矯正、
X19	炭酸ガス溶接機	大阪変圧器	CPVM350	定格出力電流：350A 定格負荷電圧：36V	
X20	アルゴンガス溶接機	松下電器産業	YC300TWS3	直流出力電流：300A 直流出力電圧： 22V（TIG溶接）、35V（手溶接） サイリスタ制御	
X21	スポット溶接機	松下電器産業	YR150SA-2V	最大溶接電流：9000A ふところ寸法：200×400mm 最大加圧力：500kg	
X22	糸のご盤	旭鋼機	オートU130	切削能力 45m/m、ストローク 30m/m、 フトコロ 1,300m/m、傾斜 0～20	
X23	バンドソー	日立工機	CB-100F	帯のご刃寸法 102x4,450x0.8m/m 最大引き割り高さ 400m/m	
X24	自動かんな盤	マキタ電機製作所	#2004	最大切削巾 132mm 切削材厚さ 5～130mm 最大切削深さ 3mm	
X25	雰囲気式超高温電気炉	(株)モトヤマ	AM-2025D	使用雰囲気：水素、窒素、(ヘリウム) 最高常用温度：1600℃	非酸化雰囲気下での加熱処理
X26	顕微FT-IR用加熱炉	リムカン	TH-1500MH	試料サイズ 5m/m×1m/m以内 室温～1500℃まで昇温	赤外スペクトル測定装置用(有機物の定性分析)
X27	オートクレーブ成形機	芦田製作所	AC	最高使用温度：400℃ 最高使用圧力：10kgf/cm ²	FRPの成形、加圧、加熱
X28	平面研削盤	黒田精工(株)	GS-52PF	テーブル寸法：500 x 200 mm（電磁チャック） 自動研削自動ドレス機能	金属・セラミックの平面研削
X29	ラビッドプロトタイプング装置	Stratasys	F DM Titan	最大モデルサイズ 355(W)x406(D)x406(H)mm 積層ピッチ 0.25mm、0.17mm 使用材料 ポリカーボネート、ABS	三次元CADデータ(STLファイル)から直接樹脂モデルを作成
Y01	三次元CAD/CAMシステム	日本ユニシス	CADCEUS	ライセンス数：6ライセンス ソリッド、サーフェス混在設計、三次元CAM、 データ交換(IGES、Parasolid、STEP)など 研修用コンピュータ：NEC Express5800 (Pentium3 1GHz、21インチモニター)	三次元設計に関する研修
Y02	CAEシステム	サイバネットシステム	ANSYS	主な解析：構造解析、伝熱解析、流体解析 ライセンス数： Mechanical+FLOTRAN：2 Structural：2 Connection for SAT：1 Connection for Parasolid：1	機械部品などの構造解析、 流体解析、伝熱解析などの 研修
Y03	FPGA開発システム	Innoveda他	VisualElite他	・システムレベル設計統合環境 Innoveda Visual Elite HDL Entry ・HDL論理合成ツール Synplicity Synplify Pro All Vendor ・HDLシミュレータ Model Technology ModelSim PE/PLUS ・配置配線ツール Altera Quartus, MAX+PLUS II ・評価/検証ツール 三菱マイコン機器ソフトウェア(株) MU200-EA40, MU200-VKIT 他 ・パーソナルコンピュータ DELL Precision 330	FPGA/CPLDを利用したハードウェアの開発
Y04	大判プリンタ	ヒューレットパッカード	HP Designjet 2500cp	解像度：600dpi ページ記述言語：ポストスクリプト3、HP-GL/2、HP-RTL プリント方式：カラー・サーマルインクジェット方式 用紙：厚手コート紙 サイズ：ロール紙(約609.6mm (24インチ)、約914.4mm (36インチ)) インク：UVシステムインク	大型カラープリント出力

2.学会誌等での投稿発表

年度	発表題名	学会誌	発表者
S63	The Role of Alkali-Resistant Bacillus Spp in Spoilage of Grinding Fluids	防菌防黴誌 Vol.16No.12,pp567(1998)	松本正 他
H1	カビ抵抗性試験および土壌埋没試験によるプラスチック材料の劣化	防菌防黴誌 Vol.17,No.10,pp1465-471(1989)	松本正 他
	The First Stage of the Spoilage of Metal Cutting Emulsions	防菌防黴誌 Vol.18,No.1,pp19-14(1990)	松本正 他
H2	大豆タンパク質の高圧処理による加工特性	日本農芸化学会誌 Vol.64,No.9,pp1455-1459	松本正 他
	漬物への高圧利用	食品と開発 Vol.25,No.12,pp.21-23	松本正
H3	自己燃焼反応熱を利用したダイヤモンド-金属の瞬間接合	New Diamond Vol.7,No.3,pp26-27	中村吉紀
	高圧を利用した新規食品の開発および食品製造工程の改善	材料 Vol.41,No.3	松本正
H4	オフラインティーチング用ロボットシミュレータにおける立体視表現	三次元映像技術と応用	川崎雅生 他
	Instantaneous Bonding of Diamond and Metals by SHS Reaction Heat	International Journal Self-Propagating High-Temperature Synthesis Vol.1 ,No.2, pp325-330,1992	中村吉紀 他
	漬物製造における高圧利用	食と科学 Vol.34,No.9,pp104-108	松本正
	漬物への高圧利用	食品加工技術 Vol.13,No.1 ,pp20-26	松本正
H5	酸素プラズマ処理ポリプロピレンフィルムとアルミニウム蒸着膜との接着性	日本接着学会誌 Vol29,No.5,pp197-203,1993	中村吉紀 他
	Instantaneous Bonding of Diamond and Metals by Brazing	American Ceramic Society Bulletin Vol72,No.7,pp86-89,1993	中村吉紀 他
	炭素繊維-アルミナ繊維強化一方向ハイブリッド複合材料の曲げ特性	繊維学会誌 Vol.49, No.8,pp.397-404,1993	山中仁敏 中村吉紀 他
	Effect of High Pressure on the Crystalline Structure of Various Starch Granules	Cereal Chemistry Vol70,No.6,pp671-676,1993	松本正 他
	高圧下におけるBacillus subtilis液化型 α -アミラーゼの挙動	高圧バイオサイエンス pp.86-93,1994	松本正 他
H6	陶器焼成炉のモデリングとファジィ制御	システム制御情報学会論文誌 Vol.7.No.4 pp.122-133	小川栄司 他
	基盤検査用治具設計のための微細画像処理システムの開発	システム制御情報学会論文誌 Vol.7.No.5 pp.168-175	井上嘉明 他
	全二次電流を未知量としてみた取りコイル形誘導電動機の磁界解析	電気学会論文誌D Vol.114-D,No.9,pp.849-854	井上嘉明 他
	Evaluation of Weibull parameters for static strengths of ceramics by Monte Carlo simulation	Materials Science Research International Vol.1,No.1,pp.51-58,1995	今道高志 他
	ポリ(エチレンテレフタレート)樹脂のイオン注入による表面改質	日本接着学会誌 Vol.30,No.4,pp167-175,1995	中村吉紀 他
	Concentrations and Compositions of Internal Free Amino Acids in a Halotolerant Brevibacterium sp. In Response to Salt Stress	Bioscience, Biotechnology and Biochemistry Vol.58, No.10,pp.1873-1874,1994	松本正 他
H7	ハフ変換の量子化誤差評価に基づく線分抽出法	電子情報通信学会誌D-II Vol.J78-D-II.No.8 pp.1176-1183	月瀬寛二 他
	Green upconversion fluorescence in Er ³⁺ -doped Ta ₂ O ₅ heated gel	Applied Physics Letter, Vol67, No.23,p.3423-3425, 1995	A. Maegawa 他
	ゾルーゲル法による金微粒子含有バルク状シリカゲルの作製	立命館大学理工学研究所紀要,第54号 ,p.61-70(1995)	前川昭 他
	常圧焼結炭化ケイ素の破壊強度および破壊じん性値の温度依存性について	材料,Vol.44,No.501,p.755-761,1995	今道高志 他
	漬物の保存性に及ぼす高圧処理の効果	材料,Vol.45,No.3,p.268-273,1995	松本正 他
	Magnetic Field Analysis in shaded Pole Motor Taking skewed slot Effects into Account	IEER Trans .on Magnetics Vol.31.No.3 p.1916-1919, 1995	Y.Inoue 他
	液晶ピッチ系炭素繊維-アルミナ繊維強化一方向ハイブリッド複合材料の曲げ特性	繊維学会誌 Vol.52, No.1,pp.12-17,1996	山中仁敏 中村吉紀 他

年度	発表題名	学会誌	発表者
H8	学習制御により得られたロボットの入力パターンの非線形時間軸変換	日本ロボット学会誌Vol.14No82 p1168-1177, 1996	深尾典久 他
	学習制御により得られたロボットの入力パターンの非線形時間軸変換	計測自動制御学会論文集Vol.32. No. 7 p.1107-1112, 1996	深尾典久 他
	ハフ変換の量子化誤差評価に基づく線分抽出法「画像から高精度に効率良く輪郭線を抽出する手法」	画像ラボ, Vol.7, No.4, p.44-47(1996)	月瀬寛二 他
	Line Segment Detection by Estimating Quantization Error of Hough Transform	SYSTEM and COMPUTERS in JAPAN Vol.27, No.14, p.45-54(1996)	月瀬寛二 他
	増幅器安定設計の品質工学による検討	品質工学会誌 Vol.4.No.6 p.36-42, 1996	中山勝之 他
	ブラジル研修生によるステンレス鋼最適切削条件の選定	品質工学会誌 Vol.5.No.1 p.43-49, 1997	中山勝之 月瀬寛二 他
	Adhesion between Plasma-treated polypropylene films and thin aluminum films	J.of Adhesion, 1996, Vol.59. pp.75-86	中村吉紀 他
H9	学習制御で得られた入力を用いるロボットの実用的な最短時間制御法	日本ロボット学会誌Vol.16 No.2 p.241-248, 1998	深尾典久
	Observation of green upconversion fluorescence in Er ³⁺ doped Nb ₂ O ₅ prepared by the sol-gel method	Phy.Chem. .Grasses, Vol.38(5), 245(1997)	A.Maegawa 他
	Effect of fluorine ion implantation on the microstructure and microhardness of AISI 440C stainless steel	Nucl.instr.and Meth., Vol. B129, 228(1997)	M Sasaki 他
	酸素プラズマ処理ポリプロピレンフィルムとアルミニウム蒸着薄膜の接着性—はく離界面の構造	日本接着学会誌 Vol.33(4), 136(1997)	中村吉紀 他
	アルミ蒸着膜とポリプロピレンフィルムとの接着性	接着, Vol.41(5), 8(1997)	中村吉紀
H10	ロボットの教示と学習	日本ロボット学会誌Vol.17 No.2 pp.162-165, 1999	深尾典久
	接着の界面化学—高分子表面と金属薄膜の界面化学—	日本接着学会誌 Vol.34(5), 199(1998)	中村吉紀
	Safety Assessment of Genetically Engineered Food: Detection and Monitoring of Glyphosate-Tolerant Soybeans	Biosci.Biotechnol. Biochem., 62(7), 1461-1464, 1998	N. Shirai 他
	Annealing effects on the hardening of electroless plated Ni-P layer by boron implant	Nucl. Instr. and Meth. B145(1998) 391-394	M Sasaki 他
H11	Low-Resistivity Highly Transparent Indium-Tin-Oxide Thin Films Prepared at Room Temperature by Synchrotron Radiation ablation	Jpn.J.Appl.Phys.Vol.38(1999) pp6846-6850	M Sasaki 他
	Genetically modified foods: Potential problems for safety assessment and monitoring-Review	Recent Res.Devel.Agricultural & Food Chem., 3(1999):277-293	N. Shirai 他
H12	信楽焼陶器焼成炉のファジィ制御	日本ファジィ学会誌Vol. 12 no.4, pp.493-500 (2000)	小川栄司
	MTSによる環状蛍光ランプの外観評価	品質工学会誌 Vol. 2, no.5, pp.75-79 (2000)	酒井一昭 中山勝之
	一回転中に変速する回転型バレル研磨機の試作	熊本県立技術短期大学校 紀要第1号 平成12年6月発行	酒井一昭 中山勝之
	高圧力による酸素反応生成物の制御	高圧力の科学と技術10(2), 116-123(2000)	松本 正
	Electrical and optical properties of boron and nitrogen implanted In ₂ O ₃ thin films	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 173 (2001) 287-291	M Sasaki 他

年度	発表題名	学会誌	発表者
H13	Effect of SR irradiation on In2O3 film	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1213-1216.	M Sasaki 他
	Carbyne formation by synchrotron radiation	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1217-1220	M Sasaki 他
	Effects of SR irradiation on crystallization of amorphous tin oxide film	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 467-468 (2001) 1221-1224	M Sasaki 他
	Deposition of functional carbon compound thin films by synchrotron radiation ablation	Diamond and Related Materials 10 (2001) 937-941	M Sasaki 他
	Effects of heat treatment on structure of amorphous CNx thin films by pulsed laser deposition	Thin Solid Films 389 (2001)62-67	M Sasaki 他
	Effects of carbon implantation on the electrical properties of amorphous In2O3 thin film	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 184 (2001) 371-377	M Sasaki 他
	Effects of synchrotron radiation irradiation on tin-doped indium oxide thin film prepared by rf magnetron sputtering	REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, Vol. 73, No. 3, 1384-1387 (2002)	M Sasaki 他
	シンクロトロン放射光による新機能膜の創製とその応用	工業材料 Vol. 49 No. 9 (2001) 97-101	佐々木宗生
	Production and chemiluminescent free radical reactions of glyoxal in lipid peroxidation of linolic acid by the lignolytic enzyme, manganese peroxidase	Eur. J. Biochem..., (2001), 268, 6114-22	N. Shirai 他
H14	日本の大学・試験・研究機関の研究111 滋賀県工業技術総合センター	成形加工	山中仁敏
H15	Ceriporic acid C, a hexadecenylitaconate produced by a lignin-degrading fungus, Ceriporiopsis subvermispora.	Chemistry and Physics of Lipids.(2003) Dec, 126(2), 121-31.	N. Shirai 他
	Analysis of molecular interactions in heat-induced aggregation of a non-inhibitory serpin ovalbumin using a molecular chaperone.	Bioscience Biotechnology and Biochemistry (2003), 67, No. 5 ,1030-1038	N. Shirai 他
	Fluorescence property and dissolution site of Er3+ in Ta2O5 film prepared by sol-gel method and dip-coating technique	Journal of Materials Research(2004) 19,No 2,667-675	A. Maegawa 他
	低弾性率層を有するハイブリッドFRPの曲げ特性について	繊維学会誌 Vol.59,No.9(2003)	山中仁敏 他
	超精密微細部品を製造するためのマイクロ・ナノ金型技術の開発	立命館大学SRセンター平成14年度研究成果報告書	今道高志
H16	超精密微細部品を製造するためのマイクロ・ナノ金型技術の開発(その2)	立命館大学SRセンター平成15年度研究成果報告書	今道高志
	放射光内殻励起固相反応を用いた薄膜材料の改質に関する研究(その2)	立命館大学SRセンター平成15年度研究成果報告書	佐々木 宗生
	" Preparation and properties of sol-gel derived Er3+-doped Al2O3-Ta2O5 films,"	Opt. Mater., in press.	A. Maegawa 他
	" Sol-gel preparation and optical properties of Er3+and Al3+ co-doped Ta2O5 films,"	Glass Tech., accepted.	A. Maegawa 他
	Role of the carbohydrate chain and two phosphate moieties in the heat-induced aggregation of hen ovalbumin.	Bioscience Biotechnology and Biochemistry (2004)Dec;68(12), 2466-2476.	N. Shirai 他
	Hydrogenivirga caldilitoris gen. nov., sp. nov., a novel extremely thermophilic, hydrogen- and sulfur-oxidizing bacterium from a coastal hydrothermal field	Int J Syst Evol Microbiology(2004), 54, 2079-2084	N. Shirai 他

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
S62	カラー画像処理を用いたプリント基板検査の自動化に関する基礎的研究	日本自動制御協会	S62.7.23	櫻井淳、河村安太郎、井上嘉明 他
	3次元入力装置の試作-オフライン・ロボット・ティーチング・システムの開発のために-	日本自動制御協会	S62.7.23	池田滋亜、河村安太郎、井上嘉明 他
	3次元空間教示における3次元入力装置の利用	計測自動制御学会	S62.10.27	池田滋亜 他
S63	カラー画像処理を用いたプリント基板検査の自動化に関する基礎的研究-IC部品領域の抽出と方向判別について-	日本自動制御協会第32回システムと制御研究発表講演会	S63.5.20	櫻井淳、河村安太郎、井上嘉明 他
	CFRPの材料力学的性質におよぼす液晶ピッチ系炭素繊維表面状態の影響	複合材料学会第13回研究発表会	S63.11.1	山中仁敏 他
	切削油剤の腐敗における耐アルカリ性細菌の役割	日本防菌防黴学会第15回年次大会	S63.5.23	松本正 他
H1	大豆タンパク質の高圧処理による特性変化	日本農芸化学会1989年年次大会	H1.4.2	松本正 他
	バクテリオファージによる水溶性切削油剤の腐敗防止の検討	日本化学会1991年年次大会	H1.4.3	松本正 他
	立体視を利用したオフラインティーチング用ロボットシミュレータ	システム制御情報学会	H1.5.18	川崎雅生
	水溶性切削油剤の腐敗における初期変化	日本防菌防黴学会第16回年次大会	H1.5.22	松本正
	オフラインティーチング用ロボットシミュレータにおける立体視表現	3次元映像フォーラム	H1.6.24	川崎雅生
	カラー画像処理を用いたプリント基板検査の自動化に関する基礎的研究(良品基板のティーチング方法と検査手順の作製について)	第2回インテリジェントFAシンポジウム	H1.7.20	櫻井淳
	大豆タンパク質の高圧処理による加工特性	高圧科学研究会・高圧科学シンポジウム	H1.8.25	松本正 他
H2	漬物に対する高圧処理の効果	高圧科学研究会シンポジウム	H2.8.30	松本正
	SHS反応熱を利用したAIN-Cu接合	京都窯業基礎科学懇話会	H3.3.15	中村吉紀
	くま取りコイル形誘電動機の磁界解析	日本シミュレーション学会第12回計算電気・電子工学シンポジウム	H3.3.22	井上嘉明
	漬物への高圧利用-第2報-醤油もろみ漬けの保存性向上効果	日本農芸化学会1991年度大会	H3.3.31	松本正
H3	高圧を利用した新規食品の開発および食品製造工程の改善	日本材料学会高圧部門委員会	H3.4.25	松本正 他
	SHS反応熱を利用したダイヤモンド-金属接合 I	日本セラミックス協会1991年会	H3.5.22	中村吉紀 他
	焼成炉に対するファジィ制御の適用	システム制御情報学会第35回研究発表会	H3.5.23	小川栄司 他
	醤油もろみ漬けとしば漬けに関する考察	高圧科学研究会シンポジウム	H3.8.22	松本正
	SHS反応熱を利用したダイヤモンド-金属接合 II	日本セラミックス協会1991年第4回秋季シンポジウム	H3.10.15	中村吉紀 他
	焼成炉に対するファジィ制御の適用	H3年度電気関係学会関西支部連合大会	H3.11.2	小川栄司 他
	酸素プラズマ処理ポリプロピレンフィルムとアルミニウム蒸着膜との接着性	高分子学会高分子表面研究会	H3.12.4	中村吉紀 他
H4	陶器焼成炉のファジィ制御-メンバーシップ関数と制御則-	H4年度電気関係学会関西支部連合大会	H4.11.22	小川栄司 他
	2次元DCTを特徴パラメータとしたニューラルネットワークによる文字認識	情報処理学会第46回全国大会	H5.3.25	川崎雅生 他
	超音波速度による炭素繊維複合材料の繊維体積含有率の推定	繊維学会H4年度秋季研究発表会	H4.10.12	井上栄一 他
	高周波加熱によるステンレス鋼のロウ付に関する研究	日本熱処理技術協会講演大会	H4.6.3	西内廣志、井上栄一 他
	先端的複合材料の創製および加工に関する研究(熱可塑性ポリイミド系複合材料の力学物性)	高分子学会第38回高分子研究発表会	H5.8.19	那須喜一、山中仁敏、中村吉紀

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H5	炭素粒子を用いた電波吸収体に関する一考察	H5年度電気関係学会関西支部連合大会	H5.11.21	木村昌彦 他
	炭素粒子を含むエポキシ樹脂を用いた電波吸収体	電子情報通信学会マイクロ波研究会	H5.12.13	木村昌彦 他
	ファジィ制御によるバッチ式陶磁器ガス焼成炉自動化システムの開発	第37回システム制御情報学会研究発表講演会	H5.5.21	小川栄司 他
	ファジィ制御による陶器焼成炉の温度雰囲気制御	第37回システム制御情報学会研究発表講演会	H5.5.21	小川栄司 他
	陶器焼成炉のファジィ制御(Ⅱ)-局所ルールの導入と制御精度の改善-	H5年度電気関係学会関西支部連合大会	H5.11.21	小川栄司 他
	移動している部品のロボットアームによる把持	日本機械学会D&D' 93	H5.7.22	深尾典久 月瀬寛二 他
	Hough変換の量子誤差評価に基づく線分抽出法	電子情報通信学会パターン認識・理解研究会	H5.9.179	月瀬寛二 他
	Hough変換の量子誤差評価に基づく線分抽出法についての一考察	情報処理学会全国大会	H5.10.17	月瀬寛二 他
	ロボット学習制御における入力パターンの補間法	第11回ロボット学会学術講演会	H5.11.14	深尾典久 月瀬寛二 他
	超音波速度によるFRPの繊維体積含有率の推定(2)-強化用繊維の直角方向弾性率と音速との関係-	日本材料学会第23回FRPシンポジウム	H6.3.16	井上栄一 他
	熱可塑性ポリイミド系複合材料の力学物性	高分子学会第39回高分子研究発表会	H5.7.9	那須喜一 他
	酸素プラズマ処理ポリプロピレンフィルムとアルミニウム蒸着膜との接着性	低温プラズマ研究会	H5.7.10	中村吉紀 他
	高圧下におけるBacillus subtilis液化型 α -アミラーゼの挙動	生物関連領域における高圧科学研究会	H5.8.19	松本正
H6	Fuzzy Controller for Ceramic Kiln	Proceeings of Japan U.S.A. Symposium on Flexible Automation	H6.7.1	小川栄司 他
	学習制御により得られたロボット入力空間補間性能	第38回システム制御情報学会研究発表講演会	H6.5.27	深尾典久 他
	スキューを考慮したコンデンサモータの磁界解析	電気学会静止器・回転機合同研究会	H6.8.18	井上嘉明 他
	Interpolations for Input Torque Patterns obtained Throught Learning Control	The Third International Conference on Automatics Robotics and Computer Vision	H6.11.9	N.Fukao 他
	接触環境において学習制御により得られたパターンの補間	第12回日本ロボット学会学術講演会	H6.11.2	深尾典久 他
	常圧焼結炭化ケイ素の破壊強度および破壊靱性値の温度依存性について	日本材料学会疲労部門委員会第23回セラミックス強度研究分科会	H6.5.10	今道高志 他
	ゾルーゲル法によるAuドーブ非線形光学ガラスの制作	日本セラミックス協会第7回秋季シンポジウム	H6.10.2	前川昭 他
	陽イオン交換処理ゼオライトによる脱リン法について	日本水環境学会第29回年会	H7.3.27	前川昭 松川進 横井川正美 阿部弘幸 他
	ゾルーゲル法による銅微粒子含有シリカガラスの制作とその光学的特性	日本化学会第69回春季年会	H8.3.13	前川昭 他
	金微粒子含有シリカガラスの作製とその光学的特性	日本化学会第69回春季年会	H7.3.27	前川昭 他
	イオン注入による無機薄膜と高分子材料の接合	日本接着学会第32回年次大会	H6.6.27	中村吉紀 他
	液晶ピッチ系炭素繊維-アルミナ繊維-方向ハイブリッド複合材料の曲げ特性(Ⅱ)	繊維学会年次大会	H6.7.7	山中仁敏 中村吉紀 他
	Adhesion between the plasma-treated polypropylene film and the aluminum thin film	International Adhesion Symposium '94 in japan	H6.11.9	中村吉紀 他
	直鎖アミロースの臍臓 α -アミラーゼ加水分解生成物に及ぼす高圧効果	第2回日本応用糖質科学会近畿支部例会	H6.9.16	松本正

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H7	A Time-Scale Interpolation for Input Torque Patterns obtained through Learning Control on Constrained Robot Motions	The IEER Robotics and Automation Society 1995 IEER International Conference on Robotics and Automation	H7.5.25	深尾典久 他
	画像中の歪みを伴う特徴図形の位置認識(プラスチック材質表示マークの適用)	高分子学会第41回高分子研究発表会	H7.7.7	河村安太郎 月瀬寛二 櫻井淳 小川栄司
	大谷石-焼成灰からの多孔質セラミックスの生成	第39回粘土科学討論会	H7.9.28	前川昭 松川進 他
	Thermoplastic polyimide based CF composites-Preparation and properties-	4th JAPAN international SAMPE symposium & exhibition	H7.9.28	那須喜一 他
	Temperature dependence of fracture strength and fracture toughness of sintered silicon carbide	4th JAPAN international SAMPE symposium & exhibition	H7.9.28	今道高志 他
	琵琶湖底質の性状	第39回粘土科学討論会	H7.9.28	前川昭 他
	Motion Based Control の試み	日本ロボット学会 第13回学術講演会	H7.11.4	深尾典久 他
	接触環境におけるロボットモーションのスピードパターン変換	日本ロボット学会 第13回学術講演会	H7.11.5	深尾典久 他
	陽イオン交換処理ゼオライト多孔体によるアンモニウムイオンの吸着除去	第30回日本水環境学会年会	H8.3.13	前川昭 他
	大谷石-頁岩からの多孔質セラミックスの合成	日本化学会第70回春季年会	H8.3.26	前川昭 松川進 他
	漬物の保存性に及ぼす高圧処理の効果	日本材料学会高圧力部門委員会第7回公開シンポジウム	H7.4.19	松本正 他
	ポリプロピレンフィルムのプラズマ処理とアルミニウム蒸着膜との接着性	プラズマ材料学会第28回研究会	H7.5.12	中村吉紀
	酸素プラズマ処理によってPPフィルム上に生成するWBLについて	日本接着学会第33回年次大会	H7.9.28	中村吉紀 他
	Evaluation of Weibull parameters for static strengths of ceramics by Monte Carlo simulation	4th JAPAN international SAMPE symposium & exhibition	H7.9.28	今道高志 他
	ブタ膵臓 α -アミラーゼ(PPA)のマルトヘキサオール加水分解物組成に及ぼす圧力の影響	日本高圧力学会第36回高圧討論会	H7.11.10	松本正 他
	Effect of pressure on the composition of hydrolysate of maitooligosaccharides catalyzed Porcine Pancreatic α -Amylase	立命館大学ープリティッシュコロンビア大学合同シンポジウム	H8.1.22	松本正 他
H8	学習制御により得られた入力パターンを用いるロボットの最適時間制御	第14回日本ロボット学会学術講演会	H8.11.19	深尾典久 他
	画像処理によるプラスチックボトルの立体形状の認識と材質表示マークの平面化	高分子学会関西支部第42回高分子研究発表会	H8.7.12	河村安太郎 月瀬寛二 櫻井淳 小川栄司
	ファジィ制御による陶器焼成炉の自動化(相関法による炉内雰囲気推定)	H8年度電気関係学会関西支部連合大会	H8.11.24	小川栄司
	筋肉補助器具の開発と評価に関する研究	技術開発研究費補助事業第1回推進協議会	H8.10.24	中山勝之 深尾典久
	筋肉補助器具の開発と評価に関する研究	技術開発研究費補助事業第2回推進協議会	H9.3.3	深尾典久 山下誠児
	PPフィルムとアルミ蒸着薄膜との接着性-溶媒洗浄とプラズマ処理-	日本接着学会第34回年次大会	H8.6.13	中村吉紀 他
	ブタ膵臓 α -アミラーゼ(PPA)によるアミロースの加水分解物組成に及ぼす圧力の影響	日本高圧力学会第37回高圧討論会	H8.11.17	松本正 他
	鉄イオン交換ゼオライトによるリン酸イオンの吸着とその再生方法	日本水環境学会第31回日本水環境学会年会	H9.3.25	前川昭 松川進

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H9	プラスチックボトル自動選別システムの開発	高分子学会関西支部第43回高分子研究発表会	H9.7.11	月瀬寛二 小川栄司 河村安太郎
	Use of Feedforward Input Patterns obtained through Learning Control	2nd Asian Control Conference	H9.7.22	M.Fukao
	学習制御によって得られた入力トルクの利用法	第15回日本ロボット学会学術講演会	H9.9.12	深尾典久
	筋肉補助器具の開発と評価に関する研究	技術開発研究費補助事業 第1回推進協議会	H9.9.30	深尾典久 山下誠児
	プラスチックボトル自動選別システムの開発	精密工学会第2回知能メカトロニクスワークショップ	H9.10.4	月瀬寛二 小川栄司 河村安太郎
	パラメータ推測を必要としないロボットの実用的最適制御	精密工学会第2回知能メカトロニクスワークショップ	H9.10.4	深尾典久
	アート紙と紙幣の曲げ疲労による劣化特性と光度計を用いた紙幣の劣化度の検出	日本印刷学会第99回秋季研究発表会	H9.11.6	河村安太郎 他
	筋力補助器具の開発と評価に関する研究	技術開発研究費補助事業 第2回推進協議会	H10.3.5	深尾典久 山下誠児
	ゾルーゲル法を用いたEr3+含有Ta3O5薄膜のアップコンバージョン蛍光	日本セラミックス協会第10回秋季シンポジウム	H9.10.2	前川昭 他
	H+イオン注入によるSiCの薄膜剥離現象	SiC及び関連ワイドギャップ半導体研究会	H9.11.26	佐々木宗生 他
	放射光アブレーションによる酸化物透明電導膜の作製	第45回応用物理学関連連合講演会	H10.3.28	佐々木宗生 他
	高分子フィルムの酸化プラズマ処理とアルミ蒸着薄膜との接着性—PPフィルムと他のフィルムとの違い—	日本接着学会第35回年次大会	H9.9.16	中村吉紀
	Partial surface degradation of polypropylene film by oxygen plasma and its effect on the adhesion to a vacuumdeposited aluminum film	第4回材料学会国際連合アジア国際学会97	H9.9.16	中村吉紀
	Role of Carbohydrate and Phosphate Moiety in Kinetic Refolding of Ovalbumin	「タンパク質立体構造の構築原理」第4回ワークショップ	H9.12.9	白井伸明 他
遺伝子転換食品の品質と安全性評価 遺伝子転換作物のモニタリング	日本農芸化学会	H10.3.31	白井伸明 他	
H10	非線形機械的インピーダンスを有する対象物の特性表現と運動制御	第16回日本ロボット学会学術講演会	H10.9.20	深尾典久
	Partial surface degradation of poly-propylene film by oxygen plasma and its effect on the adhesion to a vacuum-deposited aluminum film	International symposium of smart polymer in industry and medicine	H10.6.5	中村吉紀
	ビニルトリメトキシシランのプラズマ重合がポリプロピレンフィルム/アルミニウム蒸着薄膜の接着性に及ぼす効果	日本接着学会第36回年次大会	H10.6.25	中村吉紀 他
	高分子の表面改質とフィルム/金属蒸着膜の接着性	東海機能性材料研究会	H10.8.5	中村吉紀
	メタライジングにおける高分子と界面制御	第15回高分子学会表面研究会講座	H10.10.27	中村吉紀
	New Development of Regenerated Silk Fibroin Fibers	テキスタイルアジア' 98	H10.10.14	山中仁敏 他
	遺伝子転換食糧の品質と安全性評価:遺伝子転換作物のモニタリング	日本農芸化学会1998年度大会	H10.4.19	白井伸明 他
	α -アミラーゼによるマルトオリゴ糖の加水分解反応に及ぼす圧力の影響-高圧下での実験とモデリングシュミレーション	日本生化学会第71回日本生化学会大会	H10.10.14	白井伸明 松本正 松川進 他
	放射光を用いた導電性高分子薄膜の作製	第59回応用物理学学会学術講演会	H10.5.14	佐々木宗生 他
	水素イオン注入によるSiCの薄膜剥離評価	第59回応用物理学学会学術講演会	H10.5.14	佐々木宗生 他
	放射光アブレーションによる新素材薄膜の創製	日本材料学会疲労部門委員会第11回表面改質材強度研究分科会	H11.3.11	佐々木宗生 他
	滋賀県における新材料創製研究の現状	立命館大学理工学研究所研究会SRアブレーショングループ研究会	H11.3.24	佐々木宗生 他
	Cイオンを注入したIn2O3薄膜の電気特性	第46回応用物理学関係連合講演会	H11.3.28	佐々木宗生 他
	同軸型パルス真空アーク放電による高精度蒸着法	電気学会放電研究会	H10.12.15	佐々木宗生 他

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H11	丸形蛍光ランプのMTSによる外観評価への試み	第7回品質工学研究発表大会	H11.6.10	酒井一昭 中山勝之
	ロボットのフィードフォワード制御	自動化推進協会関西支部例会 講座	H11.8.20	深尾典久
	非線形インピーダンス特性を有する変形対象物操作の 運動計画と制御	第17回日本ロボット学会学術 講演会	H11.9.11	深尾典久
	炭素繊維の疲労強度特性および疲労破面の特徴	日本材料学会疲労部門委員会 第52回組織構造分科会	H11.10.1	今道高志
	Planning and Control of Robot Motionbased on Time-Scale Transformation and Iterative Learning Control	9th International Sym- posium of Robotics Research(ISRR99)	H11.10.9	N.Fukao
	非線形インピーダンス特性をもつ対象物のピックアップ 作業の運動計画と制御	第5回ロボティクス・シンポジ ア	H12.3.27	深尾典久
	放射光アブレーションによるポリパラフェニレン薄膜 の形成	第60回応用物理学学会学術講演 会	H11.9.1	佐々木宗生 他
	放射光アブレーションによるフラーレン薄膜の作製	電気学会光・量子デバイス研 究会	H11.9.8	佐々木宗生 他
	ITO薄膜への軽イオン注入効果	第47回応用物理学関係連合講 演会	H12.3.28	佐々木宗生 他
	軽イオンを注入したIn ₂ O ₃ 薄膜の電気および光学特性	第47回応用物理学関係連合講 演会	H12.3.28	佐々木宗生 他
	金微粒子含有酸化チタン薄膜の光触媒性	日本化学会中国四国支部・同 九州支部合同大会	H11.10.10	前川昭 他
	Er ³⁺ 含有Ta ₂ O ₅ 薄膜の作製と評価	日本セラミックス協会2000 年年会	H12.3.22	前川昭 他
H12	信楽焼成炉のファジィ制御	日本ファジィ学会公開講座 「ファジィ理論と情報技術」	H12.8.30	小川栄司
	ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究	日本接着学会関西支部第3回関 西接着テクノマップ	H13.1.18	山中仁敏
	パルスレーザー堆積法によるアモルファス窒化炭素薄 膜の構造	第61回応用物理学学会学術講演 会	H12.9.5	坂山邦彦 佐々木宗生 他
	放射光照射をした透明導電膜の結晶学的考察	第14回日本放射光学会年会・ 放射光科学合同シンポジウム	H13.1.14	佐々木宗生 他
	ITO透明導電膜への放射光照射効果	第48回応用物理学関係連合講 演会	H13.3.31	佐々木宗生 他
	SR irradiation effect on In ₂ O ₃ film	7th International Con- ference on Synchrotron Radiation Instrumentation	H12.8.24	M Sasaki 他
	Carbynes formation by synchrotron radiation	7th International Con- ference on Synchrotron Radiation Instrumentation	H12.8.24	M Sasaki 他
	SR irradiation effect on crystallization process of amorphous tin oxide film	7th International Con- ference on Synchrotron Radiation Instrumentation	H12.8.24	M Sasaki 他
	Acyl radical chain reactions in enzymatic and non-enzymatic lipid peroxidation	The Symposium on Recent Advances in Lignin Biodeg- radation and Biosynthesis (SRALBB)	H13.2.3	N. Shirai 他

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H13	SUS部材の面圧負荷状態における摺動特性の評価	第9回品質工学研究発表大会	H13.6.14	酒井一昭
	SUS部材のかじり実験データによる摺動の機能性評価	品質工学セミナー・入門コース	H13.8.24	酒井一昭
	Effects of SR irradiation on tin-doped indium oxide film prepared by rf magnetron sputtering	The 12th U.S. National Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation	H13.8.22	佐々木宗生 他
	非対称型ダイマー液晶の合成とその相転移挙動(Ⅱ)コレステリル基とビフェニル基とをメソゲン基とした非対称型ダイマー液晶の熱的挙動	2001年日本液晶学会討論会	H13.9.26	山中仁敏 他
	ゾルゲル法によるEr(III)含有Al ₂ O ₃ -Ta ₂ O ₅ 薄膜の作製とその光学特性	日本化学会第80秋季年会	H13.9.20	前川昭 他
	金微粒子含有多孔質酸化チタン膜の作製と光触媒性	第8回光触媒シンポジウム	H13.11.21	前川昭 他
	Free radical process controlled by manganese peroxidase and lipid-related metabolites produced by Ceriporiopsis subvermisporea	The International research group on wood preservation Paper prepared for the 32nd Annual Meeting	H13.5.21	白井伸明 他
	滋賀県工業技術総合センターにおける産学官連携の現状	化学工学会関西支部大会	H13.7.27	松本正
	Acyl radical chain reactions in enzymatic and non-enzymatic lipid peroxidation	The Symposium on Recent Advances in Lignin Biodegradation and Biosynthesis (SRALBB)	H13.2.3	N. Shirai 他
	Saccharomyces cerevisiae菌体外1,3-β-グルカナーゼに関する研究	日本応用糖質科学会2001年度大会	H13.9.13	松本正 他
	Saccharomyces cerevisiae菌体外1,3-β-グルカナーゼに関する研究	日本生物高分子学会2001年度大会	H13.11.16	松本正 他
	滋賀県工業技術総合センターにおけるバイオ関連研究について	日本生物高分子学会2001年度大会	H13.11.17	松本正
	滋賀県におけるバイオマス研究の現状	バイオマス循環利用研究会	H13.11.27	松本正
	H14	新規超好熱菌の取得	日本農芸化学会 2002年大会	H14.3.26
好熱菌スクリーニングにより得られたThermus属および生産されるプロテアーゼ		日本農芸化学会 2002年大会	H14.3.26	白井伸明 岡田俊樹 松本正 他
カラーフィルター用低抵抗透明導電膜の作製		日本セラミックス協会中四国支部・同関西支部支部連合学術講演会	H14.9.20	佐々木宗生 今道高志 坂山邦彦 他
滋賀県工業技術総合センターにおける材料開発		龍谷大学ハイテクリサーチセンター「グリーンプロセスおよびグリーンマテリアルの研究」第1回研究会	H14.9.19	佐々木宗生
In ₂ O ₃ 系透明導電性薄膜の積層多層化		日本真空協会第43回真空に関する連合講演会	H14.10.17	佐々木宗生 他
酵素法によるバイオディーゼル燃料製造技術の実用化に向けて		化学工学会第7回京滋化学技術交流会	H14.4.24	松本正
Saccharomyces cerevisiae菌体外exo-1,3-β-gulcanase(Exg)の分子および反応特性解析		日本生物高分子学会2002年度大会	H14.11.15	岡田俊樹 松本正 他
酵素法による植物油のバイオディーゼル燃料への変換技術に関する実用化研究		日本生物高分子学会2002年度大会	H14.11.16	松本正 白井伸明 岡田俊樹
Lignin-degrading basidiomycetes Biocatalysis for the conversion of wood biomass into eco-materials and chemical products		Kyoto University International Symposium on Post-Petrofuels in the 21st Century -Prospects in the Future of Biomass Energy-	H14.9.4	N. Shira 他
Spectroscopic properties of Er ³⁺ in sol-gel derived Al ₂ O ₃ -Ta ₂ O ₅ films.		The 7th Harima International Forum 2002	H14.9.3	A.Maegawa 他
ゾルゲル法によるEr(III)含有ZrO ₂ 薄膜の作製とその光学特性	日本化学会第82秋季年会	H14.9.25	前川昭 他	
ゾルゲル法によって作製したEr ³⁺ 含有xAl ₂ O ₃ -(100-x)Ta ₂ O ₅ 薄膜の光学特性	第43回ガラスおよびフォトニクス材料討論会	H14.11.21	前川昭 他	
金ナノ粒子含有TiO ₂ 光触媒	第9回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開	H14.12.2	前川昭 他	

年度	発表題名	主催機関・名称	年月日	発表者
H15	滋賀県におけるバイオ技術開発研究の現状および滋賀バイオ技術フォーラム等産学官連携研究会の活動について	日本生物高分子学会2003年度大会	H15.10.24	松本正
	加熱肉の色調変化に基づく静水圧処理肉の評価と加圧時の処理温度の影響について	第45回日本食肉研究会	H16.3.27	松本正 他
	化学発光を利用したリグニン分解性担子菌の選抜	日本農芸化学会2004年度大会	H16.3.29	白井伸明 岡田俊樹 松本正 他
	新規好気性超好熱古細菌の分離とその特性	日本Archaea研究会第16回講演会、	H15.6.14	白井伸明 岡田俊樹 松本正 他
	Suppression of the Iron Redox Reactions by Ceriporic Acids Produced by a Selective Lignin-Degrading Fungus, Ceriporiopsis subvermispora	12th International Symposium on Wood and Pulping Chemistr	H15.6.10	N. Shirai 他
	液相から形成したシラン系有機無機複合薄膜の特性	高分子学会第22回無機高分子研究討論会	H16.9.17	中田邦彦 他
	Spectroscopic properties of Er ³⁺ in sol-gel derived ZrO ₂ films	3rd International Symposium on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics	H15.4	A. Maegawa 他
	金ナノ粒子含有TiO ₂ 膜によるメチレンブルーの分解過程	第10回光触媒シンポジウム	H15.3.27	前川昭 他
	体調監視,健康管理機能を有するジョギング支援システム	日本エム・イー学会生体医工学シンポジウム2003	H15.9.5	月瀬寛二 他
	Portable Jogging Monitor Device and its Application for Health Management	IEEE EMBS Asian-Pacific Conference on Biomedical Engineering 2003	H15.10.20~22	月瀬寛二 他
	複合材料用高強度繊維の疲労特性	日本機械学会M&M2003材料力学部門講演会	H15.9.24	今道高志 他
	PBO繊維単体の引張強度の統計的解析	日本機械学会北信越支部第41期総会・講演会	H16.3.16	今道高志 他
	Microbiologically Influenced Corrosion Failure of AISI Type 304 Stainless Steel in a Wastewater Treatment System	NACE (National Association of Corrosion Engineers) International, orrosion/2004	H16.3.31	今道高志 他
	陶器デザインのためのCGシミュレーションシステムと商品開発への応用	情報処理学会第58回人文科学とコンピュータ研究発表会	H15.5.30	野上雅彦 大谷哲也 他
	H16	木材腐朽に伴うリグニン分解性担子菌の化学発光	日本農芸化学会2005年度大会	H17.3.29
ケミルミネッセンスを利用した白色腐朽菌の選抜		第19回セルラーゼ研究会	H16.6.18	白井伸明 岡田俊樹 他
間欠ジルコニウムアークPBII&D法によるジルコニウム皮膜		電気学会パルスパワー研究会	H17.1.21	佐々木宗生 他
PBII&D法によるRFスパッタ銅イオンを用いた酸化銅皮膜		電気学会パルスパワー研究会	H17.1.21	佐々木宗生 他
制御されたメソ細孔を持つ中空シリカマイクロカプセルの合成		高分子学会第23回 無機高分子研究討論会	H16.11.4	中田邦彦 他
刺激応答性ブロックまたは星型ポリマーの合成及び低分子補足		高分子学会第53回高分子討論会	H16.9.17	中島啓嗣
ラッカーゼによるPMMAの重合について		高分子学会第53回高分子討論会	H16.9.16	平尾浩一 中島啓嗣 白井伸明 山中仁敏
各種高分子材料中に含まれる微量重金属のストリッピング分析		日本化学会第85春季年会	H17.3.27	坂山邦彦 他
Role of the carbohydrate chain and two phosphate moieties in the heat-induced aggregation of hen ovalbumin.		7th ESG (European Society of Glass Science and Technology) Conference on Glass Science and Technology, P-SG17	H17.4	A. Maegawa 他
高分子材料中のカドミウムと鉛の定量分析方法		日本化学会第85春季年会	H17.3.28	坂山邦彦 他

4.特許出願台帳

特許(栗東地区)

発明の名称	発明者		県持分	出願日	登録日	その他	実施許諾
	職員	外部					
コンピュータへの3次元入力装置	池田、河村、井上(嘉)	京都大学	1/2	S62.10.6	H 4.12.14	放棄：H14.12.18	
水性処理剤の腐敗防止方法	松本(正)	中国工試 他	3/10	S63.10.6	H 5. 8.13	放棄：H14.10. 1	
切削工具用ダイヤモンドの接合法	中村、今西	(株)新ダイヤモンド製作所	1/2	H 2.11.9	H 7. 9.27	特許第1975561号	有り
ろう付け方法	中村、松本(价)	(株)新ダイヤモンド製作所 他	1/3	H 2.11.19	H 7.10.17	特許第1979480号	
マルチベンタオースの製造方法	松本(正)		10/10	H 5. 6.21		審査請求期間経過	
フッ素系樹脂被膜の形成方法	中村	(株)I S T	1/2	H 5. 6.29		審査請求期間経過	
広帯域電波吸収体	木村、井上(嘉)	日光化成(株) 他	1/3	H 5.11.18	H 9. 2.13	放棄：H13. 2.13	
リン酸イオン吸着特性を有したゼオライト含有物	前川、松本(价)、松川、阿部、横井川、大槻	龍谷大学	10/10	H 5.11.18	H 9. 2.13	放棄：H13. 2.13	
リン酸イオンの除去剤、除去回収方法	前川、松川	龍谷大学	10/10	H 8.12.27	H10. 7.28	審査請求中	
合成樹脂製品の選別方法および装置	河村、月瀬、櫻井、小川		10/10	H 9. 2.28		拒絶理由通知放置	
透明体の凹凸マーク読み取り装置	河村、月瀬、櫻井、小川		10/10	H 9. 2.28	H13. 3. 2	特許第3163535号	
非接触身長測定装置及びその補正方法	井上(栄)	(株)暁電機製作所 他	1/3	H 9. 7.30	H11. 9.24	特許第2984238号	
生澱粉またはタンパク質を分解し得る微生物を利用したバイオリアクターおよび排水処理システム	前川、坂山	(財)日本発酵機構余呉研究所	10/10	H10.10. 5	H13. 5.25	特許第3193007号	
陶器レンダリングシステム	野上、小川、河村、大谷、中島(孝)		10/10	H11. 3.30		審査未請求	
伸縮自在の操作アーム及びその操作方法ならびに挟持具	山下、深尾、河村		10/10	H11.11.17		審査未請求	
クロム遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法	佐々木	(株)上山電機	1/2	H11. 9.27		審査未請求	
樹脂遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法	佐々木	(株)上山電機	1/2	H11. 9.27		審査未請求	
回路基板の部品実装検査方法及びそのシステム	川崎	栄立電機(株)	4/10	H12. 7.26		拒絶理由通知受入	有り
カラーフィルターの製造方法	坪田、今道、坂山、佐々木	(株)上山電機 他	1/3	H14. 3. 7		審査請求期間経過	
透明導電膜積層基板の製造方法	坪田、今道、坂山、佐々木	(株)上山電機 他	1/3	H14. 3. 7		審査請求期間経過	
カラーフィルター用ガラスフィルター基板の再生方法	坪田、今道、坂山、佐々木	(株)上山電機	1/2	H13. 3. 7		審査未請求	
カボチャジュース、カボチャシロップ及びカボチャシュガー並びにそれらの製造方法	岡田	(財)日本発酵機構余呉研究所		H 9. 4.23		発明者小泉武夫氏へ譲渡	
データ収集方法並びにその方法の実施に使用するデータ収集システム、太陽電池アレイ及び蓄電装置	河村	北川電機(株) 他	1/3	H13. 7.31		審査未請求	
画像処理検査装置の開発支援システムおよび開発支援方法	川崎、小川		10/10	H14. 3. 7		審査請求中	有り
水中窒素測定方法	前川	グンゼ(株)	3/10	H14. 7. 3		審査未請求	
水中全窒素測定用二酸化チタン、その製造方法及びその二酸化チタンを用いた水中全窒素測定方法	前川	グンゼ(株)	3/10	H14. 7. 3		審査未請求	
超好熱性古細菌	白井、岡田、松本(正)	京都大学	10/10	H14. 9.25		審査請求中	
有機無機複合体の製造方法	中田	龍谷大学	7/10	H15.11.11		審査未請求	
微生物等による難分解物質分解能力の評価方法及び応用	白井、岡田、松本(正)	京都大学	8/10			審査未請求	
酵素を用いたポリマー微粒子の製造方法	平尾、白井、山中、中島(啓)	大和化成(株)	7/10	H16. 8. 6		審査未請求	
メソ細孔壁を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	中田	(独)産業技術総合研究所	6/10	H16.10. 1		審査未請求	
多芯フェルルル及び多芯フェルルル製造用コアピン並びにその製造方法	今道、月瀬、藤井	(株)モールドリサーチ	1/2	H16.12.27 中		審査未請求	
ゼオライト壁材を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	中田	(独)産業技術総合研究所	6/10	H17. 3.23		審査未請求	
複合構造体及びその製造方法	山中、平尾、中島(啓)		10/10	H17. 3.25		審査未請求	

特許(信楽地区)

発明の名称	発明者		県持分	出願日	登録日	その他	実施許諾
	職員	外部					
エレクトロルミネセンス素子	高井、中島(孝)、伊藤、黄瀬、松本(政)	東レ(株)の持分権利承継	10/10	H 3. 7.23	H10.10. 9	特許第2837766号	
多孔質軽量陶器素地	川澄、川口		10/10	H 8. 7.24	H14. 2. 1	特許第3273310号	有り
多孔質低透水率軽量陶器	宮代、西尾、高畑、横井川、川口		10/10	H 9. 7.24	H16. 4. 9	特許第3541215号	有り
電磁波吸収体及びその製造方法	宮代	大塚オーミ陶業(株) 他	1/3	H12. 5. 2	H15. 7. 4	特許第3448012号	
無機発泡体の製造方法	横井川	アルメタックス(株)	1/2	H11. 7.21		審査未請求	
セラミックフィルター製造方法	今西	三喜ゴム(株)	1/2	H12. 2. 9		拒絶理由通知受入	
不焼成複合成形体及びその製造方法	横井川、川口、高畑		10/10	H12. 7.27		審査未請求	
屋外大気冷却用装置	今西、川口、中島(孝)		10/10	H13.11.20		拒絶理由通知受入	
持続的泡模様を液面に形成する容器	高井、中島(孝)、高畑	大谷貴美子	1/2	H12. 5.24	H16. 8.13	特許第3584976号	有り
発泡飲料用容器(U.S.A)	高井、中島(孝)、高畑	大谷貴美子	1/2	H13. 5.23	H15. 8. 5	US6,601,833B2	
吸収性セラミックス多孔質体	中島(孝)、横井川	今西康博	1/2	H14. 7.23		審査請求中	
発泡飲料用泡立て器具	高畑	大谷貴美子	1/2	H14. 8. 8		審査未請求	有り
焼成体及びセラミックス多孔質体	高井、宮代、中島(孝)	三喜ゴム(株)	1/2	H15. 2.26		審査未請求	
ノンスリップ床タイル	高井	ワンダー技研(株)	3/10	H15.10.10		審査未請求	
断熱容器及びその製造方法	高畑、横井川、中島(孝)		10/10	H16. 3.25		審査未請求	
植物鑑賞用容器	西尾、中島(孝)、高畑		10/10	H16.10. 6		審査未請求	
水琴窟装置	西尾		10/10	H16.11.24		審査未請求	
陶磁器表面の多孔質化と毛细管現象の応用技術	川澄、高畑、中島(孝)、高井		10/10	H16.12.27		審査未請求	

意匠出願台帳

意匠の名称	発明者		県持分	出願日	登録日	その他	実施許諾
	職員	外部					
鋭剤用コーティング装置	野上、(平澤)	科研製薬(株)	1/2	H3. 2. 4	H 7. 9. 8	登録抹消済	
自立移動型シャワーキャリア	山下	平澤逸	2/3	H16. 7. 9	H17. 1. 7	登録第1230339号	

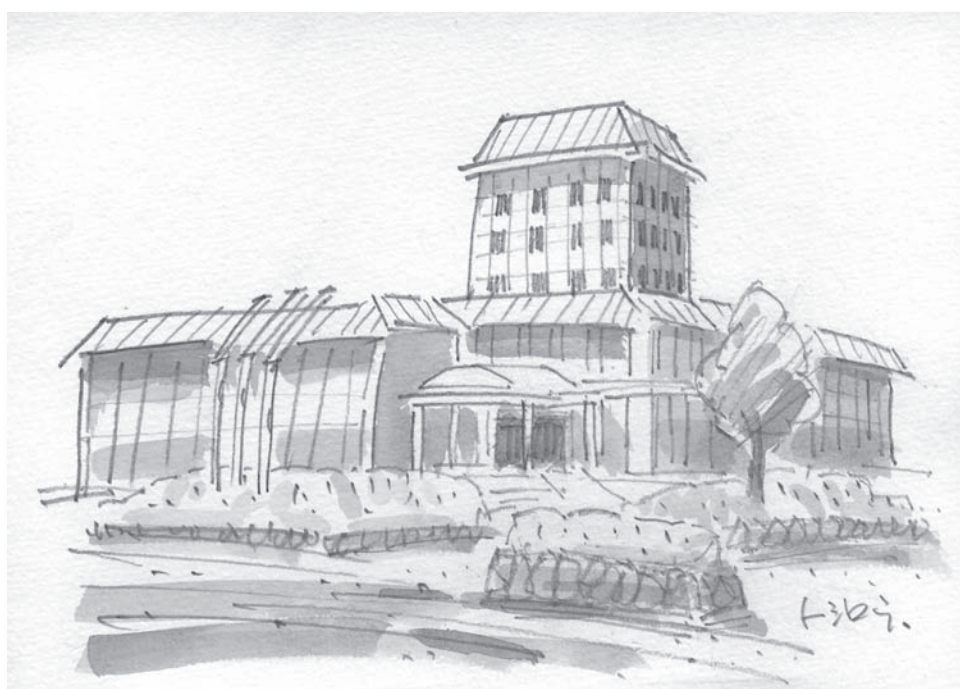
5.大学派遣研修一覧

年度	研修テーマ	派遣先大学	分野	研修者	備考
H3	自動化のための視覚システムの研究	龍谷大学理工学部	電気	川崎雅生	
H4	形状認識処理技術について	龍谷大学理工学部	機械	月瀬寛二	
H5	3次元距離計測に関する研究	京都大学工学部	電気	櫻井 淳	
H6	特徴画像の自動認識に関する研究	京都大学工学部	電気	小川栄司	
H7	機能性微粒子の改善加工技術	立命館大学理工学部	化学	阿部弘幸	
H8	圧力による酵素の機能変換と醸造等への応用について	立命館大学理工学部	化学	松本 正	平成11年工博取得
	超音波による表面層および材料組織の非破壊評価について	立命館大学理工学部	機械	井上栄一	
H9	電磁界解析による電子機器・材料の設計および特性評価	立命館大学理工学部	電気	木村昌彦	
	ポリオフィンの光・熱劣化によるモルフロジー解析	滋賀県立大学工学部	化学	宮川栄一	
H10	ロボットの知的制御について	立命館大学理工学部	機械	深尾典久	平成11年工博取得
H11	高分子化合物の構造解析および特性評価技術	立命館大学理工学部	化学	那須喜一	
H12	液晶物質の合成と応用利用技術	立命館大学理工学部	化学	山中仁敏	
H13	微細乾粉の分散法について	龍谷大学理工学部	窯業	黄瀬栄蔵	
	透明電極用薄膜の光照射による特性変化の解析	立命館大学理工学部	化学	佐々木宗生	平成15年理博取得
H14	マイクロ波回路設計と高機能化について	京都工芸繊維大学 工学部	電気	山本典央	
H15	デザイン手法の高度化について	京都工芸繊維大学 工学部	デザイン	山下誠児	
H16	微量成分分析に係る前処理および分析方法について	立命館大学理工学部	窯業	坂山邦彦	
	培養細胞系を用いたバイオアッセイ手法の基礎と応用について	長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部	化学	岡田俊樹	

6. 中小企業大学校技術研修

年度	氏名	コース名	期間	
S60	山中仁敏	電子技術	1ヶ月	
	池田滋亜	メカトロニクス	1ヶ月	
S61	松本 正	バイオテクノロジー	1ヶ月	
S62	櫻井 淳	メカトロニクス	1ヶ月	
	池田滋亜	情報ネットワーク	1ヶ月	
S63	櫻井 淳	情報ネットワーク	1ヶ月	
	川崎雅生	メカトロニクス	1ヶ月	
	河村安太郎	マイクロコンピュータ応用技術	1ヶ月	
	井上嘉明	中小企業施策担当者研修	1週間	
	野上雅彦	工業デザイン	1ヶ月	
	井上栄一	電子技術	1ヶ月	
	松本 正	中小企業指導員養成短期事例研修	3日間	
	西内廣志	先端技術(新素材)	1ヶ月	
	H1	深尾典久	マイクロコンピュータ応用技術	1ヶ月
		木村昌彦	メカトロニクス	1ヶ月
那須喜一		電子技術	1ヶ月	
H2	木村昌彦	マイクロコンピュータ応用技術	1ヶ月	
	中村吉紀	先端技術(新素材)	1ヶ月	
	深尾典久	メカトロニクス	1ヶ月	
	月瀬寛二	情報ネットワーク	1ヶ月	
	河村安太郎	事例研究短気研修課程	3日間	
	斉田雄介	国際研修課程	1ヶ月	
H3	西内廣志	事例研究短期研修課程	3日間	
	松本价三良	中小企業施策担当者研修	1週間	
	井上栄一	工業デザイン	1ヶ月	
	小川栄司	先端技術・新材料	1ヶ月	
H4	川崎雅生	事例研究短期研修課程	3日間	
	斉田雄介	中小企業施策担当者研修	1週間	
	前川 昭	先端技術・新材料	1ヶ月	
	木村昌彦	情報ネットワーク技術	1ヶ月	
H5	木村昌彦	事例研究短期研修課程	3日間	
	小川栄司	情報ネットワーク技術	1ヶ月	
	河村安太郎	中小企業施策担当者研修	1週間	
H6	山下誠児	工業デザイン	1ヶ月	
	那須喜一	先端技術・新材料	1ヶ月	
	前川昭	事例研究短期研修課程	3日間	
H7	中村吉紀	事例研究短期研修課程	3日間	
	井上嘉明	公設試験研究機関管理者研修	3日間	
	今道高志	電子技術	1ヶ月	
H8	松本 正	中小企業施策担当者研修	1週間	
	佐藤真知夫			
	松川 進	公設試験研究機関管理者研修	3日間	
	木村昌彦	技術戦略	1ヶ月	
H9	中山勝之	中小企業施策担当者研修	1週間	
	那須喜一	事例研究短期研修課程	3日間	
	月瀬寛二	技術戦略	1ヶ月	
H10	中山勝之	公設試験研究機関管理者研修	3日間	
	中村吉紀	中小企業施策担当者研修	1週間	
	大谷哲也	技術戦略	1ヶ月	
	坂山邦彦	先端技術・新材料	1ヶ月	

年度	氏名	コース名	期間
H11	木村昌彦	中小企業施策担当者研修	1週間
	高井隆三	公設試験研究機関トップセミナー	3日間
	酒井一昭	中小企業技術指導員リーダー研修	1ヶ月
	白井伸明	先端技術・バイオテクノロジー	1ヶ月
H12	河村安太郎	研究開発リーダー研修	10日間
	佐々木宗生	先端技術(新材料)	1ヶ月
	山中仁敏	中小企業施策担当者研修課程	1週間
H13	宮代雅夫	支援機関トップセミナー	3日間
	西尾隆臣	研究開発マネジメント	1週間
	前川 昭	中小企業技術施策	1週間
	小川栄司	製品開発(開発プロセス)	1ヶ月
H14	横井川正美	研究開発マネジメント	1週間
	月瀬寛二	技術施策	1週間
H15	川口雄司	支援スキルの向上策	3日間
	小川栄司	知的財産に関する知識	1週間
	前川 昭	産学官連携のあり方	3日間
	山中仁敏	研究開発マネジメント	1週間
	松本 正		
	中島啓嗣	製品開発手法(I~IV)	1ヶ月
H16	福村 哲	支援担当者のための支援スキルの向上策	3日間
	深尾典久		
	山中仁敏	技術支援及び診断時に必要な知的財産権に関する知識	1週間
	山下誠児	技術支援のための製品開発手法	1ヶ月
	野上雅彦		
	今道高志	研究開発マネジメント	1週間
	月瀬寛二	中小企業技術施策と産学官連携	1週間



「工業技術総合センター」

平成 8年度	平成 9年度	平成 10年度	平成 11年度	平成 12年度	平成 13年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	
大槻 眞一 井上 嘉明	所 長 山下 博志	山下 博志	山下 博志	井上 嘉明	術 総 所 長 井上 嘉明	井上 嘉明	奥山 博信	奥山 博信	奥山 博信
松井 健吉	研究参事 次 長 参 事 松井 健吉 今西 康博	谷 弥寿男 今西 康博	谷 弥寿男 今西 康博	坪田 年 次 長 参 事 坪田 年 今西 康博	副 所 長 主 席 参 事 次 長 参 事 谷 弥寿男 今西 康博	丹部 哲 今西 康博	丹部 哲 中村 吉紀 高井 隆三	杉田 國昭 中村 吉紀 高井 隆三	杉田 國昭 高井 隆三
松川 進				主任専門員 中山 勝之					
管 理 課									
森下 善次 森下 善次 日野 之雄 岡崎 充博 佐藤 眞知夫	管 理 課 森下 善次 横川 悦子 横江 淳子 河村 努 中西 滋美 奥村 篤	森下 善次 横江 淳子 河村 努 奥村 篤	森下 善次 横江 淳子 小西 義則 河村 努 青山 祐美子 奥村 篤	管理担当 青木 繁治 横江 淳子 小西 義則 青山 祐美子	管 理 担 当 青木 繁治 横江 淳子 竹若 楠男 小林 祐子	木 繁 治 横江 淳子 高橋 芳樹 小林 祐子	秦 晋 嶋 敏子 高橋 芳樹 小林 祐子	秦 晋 草川 涉 高橋 芳樹 小林 祐子	
中山 勝之	技術第一科 電子情報係	中山勝之	中山勝之	中山勝之	機 械 電 子 担 当 河村 安太郎 川崎 雅生 酒井 一昭 小川 栄司 深尾 典久 今道 高志 藤井 利徳 山本 典央	河村 安太郎 月瀬 寛二 酒井 一昭 深尾 典久 今道 高志 藤井 利徳 山本 典央	中村 吉紀 月瀬 寛二 小川 栄司 野上 雅彦 深尾 典久 今道 高志 山下 誠児 藤井 利徳 山本 典央 平野 真	中村 吉紀 月瀬 寛二 小川 栄司 野上 雅彦 深尾 典久 今道 高志 山下 誠児 藤井 利徳 山本 典央 平野 真	中山 勝之 月瀬 寛二 小川 栄司 野上 雅彦 深尾 典久 今道 高志 山下 誠児 藤井 利徳 山本 典央 平野 真
河村 安太郎 月瀬 寛二 井上 栄一 深尾 典久	機械システム係	河村安太郎 月瀬寛二 井上栄一 深尾典久	河村安太郎 酒井一昭 深尾典久 藤井利徳	河村安太郎 酒井一昭 深尾典久 藤井利徳					
松川 進 前川 昭 那須 喜一 今道 高志 坂山 邦彦 佐々木 宗生	技術第二科 無機材料係	松川進 前川昭 那須喜一 坂山邦彦 佐々木宗生	松川進 前川昭 那須喜一 坂山邦彦 佐々木宗生	坪田 年 前川 昭 那須 喜一 坂山 邦彦 佐々木 宗生	機 能 材 料 担 当 坪田 年 福村 哲 前川 昭 松本 正 山中 仁敏 野上 雅彦 山下 誠児 白井 伸明 坂山 邦彦 佐々木 宗生 岡田 俊樹 中島 啓嗣	奥山 博信 福村 哲 前川 昭 松本 正 山中 仁敏 野上 雅彦 山下 誠児 白井 伸明 坂山 邦彦 佐々木 宗生 岡田 俊樹 中島 啓嗣	前川 昭 松本 正 山中 仁敏 白井 伸明 坂山 邦彦 平尾 浩一 中島 啓嗣	前川 昭 松本 正 山中 仁敏 白井 伸明 坂山 邦彦 平尾 浩一 中島 啓嗣	前川 昭 山中 仁敏 白井 伸明 坂山 邦彦 佐々木 宗生 岡田 俊樹 中田 邦彦 中島 啓嗣
中村 吉紀 宮川 栄一 松本 正 野上 雅彦 山下 誠児	有機材料係 デザイン係	中村吉紀 宮川栄一 白井伸明 野上雅彦 山下誠児	中村吉紀 山中仁敏 白井伸明 野上雅彦 山下誠児	松本 正 山中仁敏 白井伸明 白井伸明 野上雅彦 山下誠児					
信 案 業 業 技 術 試 験 場									
場 長 主任専門員 指導係	今西 康博 高井 隆三 伊藤 公一 奥村 篤 村田 友枝子	今西 康博 高井 隆三 伊藤 公一 奥村 篤 村田 友枝子	今西 康博 高井 隆三 伊藤 公一 奥村 篤 村田 友枝子	場 長 陶磁器 デザイン担当 伊藤 公一 竹若 楠男 西尾 隆臣 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子	今西 康博 高井 隆三 川口 雄司 伊藤 公一 伊藤 公一 竹若 楠男 西尾 隆臣 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子	今西 康博 高井 隆三 川口 雄司 伊藤 公一 伊藤 公一 西尾 隆臣 小西 義則 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子	高井 隆三 川口 雄司 伊藤 公一 西尾 隆臣 小西 義則 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子	高井 隆三 川口 雄司 伊藤 公一 西尾 隆臣 小西 義則 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子	高井 隆三 川口 雄司 福村 哲 西尾 隆臣 小西 義則 高畑 宏亮 大谷 哲也 村田 友枝子
技術・ デザイン係	福村 哲 西尾 隆臣 高畑 宏亮 大谷 哲也	福村 哲 西尾 隆臣 高畑 宏亮 大谷 哲也	福村 哲 西尾 隆臣 高畑 宏亮 大谷 哲也	セラミック 材料担当 宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝
研究開発係	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 横井川 正美 横井川 正美 川澄 一司 中島 孝						
木村 新太郎 畑 信夫 大槻 眞一 田中 三郎 森田 高信 横川 悦子 長谷川 幸一 篠原 弘美	理 事 長 副 理 事 長 事 務 局	木村 新太郎 畑 信夫 山下 博志 田中 三郎 森田 高信 佐藤 眞知夫 田中 孫幸 篠原 弘美	宮崎 君武 畑 信夫 山下 博志 田中 三郎 篠原 孝一郎 佐藤 眞知夫 田中 孫幸 篠原 弘美						

工業技術総合センター職員名簿

氏名(技術分野)	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
所長																				
畑 信夫(機)	○	○	○	○	○	○	○													
大槻真一(化)								○	○	○	○	○								
山下博志(化)													○	○						
井上嘉明(電)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○				
奥山博信(化)																	●	○	○	○
事務職員																				
木下信彦	●																			
三上淳一	●	●																		
中西洋子	●	●	●	●	●															
川尻良治	●	●	●																	
山本和好(機)	●			●	●															
岸本正一		●	●																	
野村充美			●	●	●															
平中 猛																				
小田柿寿郎				●	●	●														
湯本喜博						●	●	●												
田中三郎						●	●	●												
山下和子						●	●	●	●	●										
田附富和						●	●	●												
鈴木敏道							●	●	●	●	●									
北川作一郎							●	●	●	●	●									
安田光男								●	●	●	●									
児島聖治								●	●	●	●									
長谷川幸一								●	●	●	●									
佐藤真知夫(機)									●	●	●	●								
日野之雄											●	●	●							
岡崎充博											●	●	●							
松井健吉												●	●	●						
森下善次												●	●	●	●					
横川悦子												●	●	●	●					
横江淳子												●	●	●	●	●				
河村 努												●	●	●	●	●	●			
中西滋美												●	●	●	●	●				
谷弥寿男													●	●	●	●	●			
青山裕美子													●	●	●	●	●	●		
小西義則														●	●	●	●	●	●	●
青木繁治															●	●	●	●	●	●
竹若楠男															●	●	●	●	●	●
丹部 哲															●	●	●	●	●	●
小林祐子															●	●	●	●	●	●
高橋芳樹															●	●	●	●	●	●
杉田園昭															●	●	●	●	●	●
秦 晋															●	●	●	●	●	●
嶋 敏子															●	●	●	●	●	●
草川 涉																				●
技術職員																				
斉田雄介(機)	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
川崎雅生(電)	●	●	●	●	●	●	●	●								●				
池田滋重(電)	●	●	●	●	●	●	●	●												
河村安太郎(機)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
月瀬寛二(機)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●
櫻井 淳(電)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
今西康博(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●												
西内廣志(金)	●	●	●	●	●	●	●	●												
清水 茂(織)	●	●	●	●	●	●	●	●												
山中仁敏(化)	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●
矢田 稔(化)	●	●	●	●	●	●	●	●												
松本 正(化)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●
井上栄二(機)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
那須喜一(化)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
野上雅彦(テ)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
木村昌彦(電)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
深尾典久(機)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
中村吉紀(化)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
小川栄司(電)					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
松本价三良(窯)					●	●	●	●												
前川 昭(化)						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
山下誠児(テ)							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
中山勝之(電)								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
松川 進(金)									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
阿部弘幸(化)									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
横井川正美(窯)									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
今道高志(機)									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
坂山邦彦(窯)										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
佐々木宗生(化)										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
宮川栄一(化)											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
白井伸明(化)												●	●	●	●	●	●	●	●	●
山本典央(電)													●	●	●	●	●	●	●	●
酒井一昭(機)														●	●	●	●	●	●	●
藤井利徳(機)															●	●	●	●	●	●
坪田 年(化)															●	●	●	●	●	●
福村 哲(窯)															●	●	●	●	●	●
岡田俊樹(化)															●	●	●	●	●	●
中島啓嗣(化)															●	●	●	●	●	●
中田邦彦(化)															●	●	●	●	●	●
平野 真(電)																●	●	●	●	●
平尾浩二(化)																	●	●	●	●
安達智彦(化)																		●	●	●

○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

信楽窯業技術試験場職員名簿

	氏名(技術分野)	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
場長	今西康博(窯)	◎	◎	◎	◎	◎			
	高井隆三(窯)	●	●	●	●	●	◎	◎	◎
事務職員	奥村 篤	●	●	●					
	竹若楠男				●				
技術職員	小西義則					●	●	●	●
	村田友枝子	●	●	●	●	●	●	●	●
	宮代雅夫(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	福村 哲(窯)	●	●	●					●
	伊藤公一(窯)	●	●	●	●	●	●	●	
	黄瀬栄蔵(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	西尾隆臣(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	横井川正美(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	川澄一司(窯)	●	●	●			●	●	●
	中島 孝(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	高畑宏亮(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	大谷哲也(窯)	●	●	●	●	●	●	●	●
	川口雄司(窯)				●	●	●	●	●

◎場長、●在職年度
技術分野 (窯)窯業

財団法人滋賀県工業技術振興協会職員名簿

	氏名	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
職員	山本哲夫	●	●												
	上田成男	●	●												
	中山勝之	●	●	●	●										
	篠原弘美	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	小川陽一			●	●	●	●	●	●	●					
	西川哲朗			●	●	●									
	熊崎昭一郎					●	●	●	●						
	井上 皎					●	●								
	佐藤真知夫						●	●	●					●	●
	畑 信夫							●	●	●	●	●	●	●	●
	島村和宏							●	●						
	森田高信									●	●	●	●		
	長谷川幸一									●	●	●	●		
	山本治作									●	●	●			
	田中三郎											●	●	●	●
	横川悦子												●		
	植木誠健												●	●	●
	篠原孝一郎													●	●
	田中孫幸													●	●
	試験分析	三輪泰彦				●	●	●	●	●	●	●	●		
畑中 昭						●	●	●	●	●	●	●	●	●	
藤田道彦										●	●	●	●	●	●
木村善保													●	●	●
石倉 修															●

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
S57	—	—	—	—	—	2,695,240	2,695,240
S58	—	—	—	—	—	43,967,000	43,967,000
S59	—	13,897,000	—	350,189,350	58,585,000	2,120,427,000	2,543,098,350
S60	1,397,100	12,950,000	—	241,353,330	40,845,000	196,987,904	493,533,334
S61	6,818,350	—	16,012,633	261,292,980	33,165,000	218,562,326	535,851,289
S62	6,919,850	—	16,656,532	99,886,246	—	226,806,293	350,268,921
S63	10,325,100	5,709,000	17,884,599	97,444,000	20,597,000	249,350,601	401,310,300
H1	12,599,050	27,319,000	47,035,361	112,937,776	14,910	*4 563,805,758	763,711,855
H2	15,298,300	7,750,000	87,251,224	106,709,703	33,267,995	262,587,852	512,865,074
H3	13,941,100	10,400,000	72,563,529	109,026,776	55,874	*5 553,087,119	759,074,398
H4	15,552,050	20,125,000	39,589,382	81,776,284	28,183,260	*6 760,733,237	945,959,213
H5	17,323,050	—	23,470,114	65,932,463	55,940	*7 349,292,414	456,073,981
H6	20,293,650	13,283,000	18,502,868	50,815,200	17,878,270	*8 362,601,330	483,374,318
H7	16,278,950	13,448,000	8,273,082	9,986,507	14,567,266	*9 546,326,863	608,880,668
H8	18,200,650	21,485,000	6,843,746	—	—	620,168,916	666,698,312
H9	25,480,780	*10 301,144,950	161,581	—	30,694,760	*10 859,608,099	*12 1,217,090,170
H10	25,144,960	28,336,300	273,705	—	211,498,523	546,685,087	811,938,575
H11	35,901,920	48,791,750	178,999	*11 3,000,000	18,290,240	552,321,896	658,484,805
H12	39,157,390	47,688,890	196,125	*11 8,033,000	36,668,871	547,965,238	679,709,514
H13	39,420,710	23,662.97	114,195	*11 8,008,000	23,215,419	539,138,192	633,559,487
H14	41,706,710	14,017,500	144,470	*11 12,660,000	21,420,209	476,393,052	566,341,941
H15	40,934,500	5,076,750	101,805	*11 5,653,000	21,187,218	475,868,519	548,821,792
H16	46,616,980	—	189,415	*11 10,455,177	23,602,663	511,442,888	592,307,123

- *1 財産収入…工業技術振興基金運用収入他
 *2 繰入金…工業技術センター施設整備基金取崩し
 *3 諸収入…日本自転車振興会補助金他
 *4 寄付金5,100,000円を含む。
 *5 寄付金700,000円を含む。
 *6 寄付金9,000,000円、県債270,000,000円を含む。
 *7 寄付金5,100,000円を含む。
 *8 寄付金360,000円を含む。
 *9 寄付金360,000円、県債90,000,000円を含む。
 *10 平成9年度分には平成9年繰越分を含む。
 *11 緊急雇用特別対策基金繰入金
 *12 平成9年度以降は信楽窯業技術試験場との合計額

年度別歳出一覧表

(単位：円)

年度	*1 建設費	*2 施設整備費	普及指導費	研究開発費	振興協会助成	運営費	職員費	計
S57	2,695,240	-	-	-	-	-	-	2,695,240
S58	43,967,000	-	-	-	-	-	-	43,967,000
S59	2,188,909,000	350,189,350	-	-	4,000,000	-	-	2,543,098,350
S60	-	295,149,000	22,757,930	4,086,000	29,580,481	49,491,557	92,468,366	493,533,334
S61	-	301,307,984	34,221,520	9,020,000	30,770,881	50,503,872	110,027,032	535,851,289
S62	-	109,987,607	30,549,100	9,192,500	28,807,124	54,414,818	117,317,772	350,268,921
S63	-	123,231,000	45,049,000	11,734,000	29,366,778	54,756,318	137,173,204	401,310,300
H1	-	109,991,759	73,718,000	11,780,000	30,812,163	390,510,761	146,899,172	763,711,855
H2	2,953,440	110,473,684	84,235,516	14,423,000	30,128,061	108,521,510	162,129,863	512,865,074
H3	292,064,790	82,728,956	76,017,591	13,231,000	31,524,168	91,674,784	171,833,109	759,074,398
H4	448,900,754	96,191,391	83,229,609	12,441,000	36,760,705	81,326,940	187,108,814	945,959,213
H5	-	36,520,813	87,319,210	13,155,000	37,205,434	85,540,268	196,333,256	456,073,981
H6	-	64,452,632	81,478,987	15,005,000	37,797,950	85,589,872	199,049,877	483,374,318
H7	123,502,270	45,212,721	69,313,996	38,249,726	38,282,681	83,255,664	211,063,610	608,880,668
H8	-	131,527,781	129,260,652	53,954,499	47,225,504	83,429,093	221,300,783	666,698,312
H9	*3 451,360,350	242,841,391	63,188,639	37,000,533	*4 -	93,946,369	328,752,888	*5 1,217,090,170
H10	-	290,327,728	52,822,893	45,611,212	-	90,433,773	332,742,969	811,938,575
H11	-	142,975,492	54,514,531	25,366,277	-	91,243,661	344,384,844	658,484,805
H12	-	145,175,564	58,272,588	31,453,835	-	98,023,064	346,784,463	679,709,514
H13	-	91,676,504	53,246,218	38,102,625	-	96,987,690	353,546,450	633,559,487
H14	-	64,299,000	62,421,948	21,975,202	-	89,736,095	327,909,696	566,341,941
H15	-	45,251,750	57,032,250	26,285,512	-	89,850,371	330,401,909	548,821,792
H16	-	81,500,972	66,058,831	30,577,446	-	78,556,520	336,162,694	592,856,463

*1 建設費…調査等事務費を含む

*2 施設整備費…庁舎整備を含む

*3 平成9年度分には平成9年繰越分を含む。

*4 平成9年度以降は、新産業振興課執行

*5 平成9年度以降は、信楽窯業技術試験場との合計額

編集後記

十年一昔といいますが、二昔が経過し工業技術総合センターの様子も開設当初とはすっかり様変わりした感があります。

業務を開始した年の8月に日航ジャンボ機の墜落事故があり、金属疲労の技術相談が集中したことが思い出されます。その後、コンピュータや情報分野の技術革新に伴いこの分野の業務が急増したことや、理工系大学の整備が急速に進み産学官連携が本格化したことなど、大きな変化もありました。また、全国公設試では初めての試験機器の全面開放や、都道府県レベルでは初のISO14001認証取得など、先進的な取り組みも含め一歩一歩着実に前進できてきたと思います。

開設以来、5名の所長を先頭に約115名の職員等がセンターおよび振興協会の運営にかかわってきました。この機会にその努力と成果をできるだけ記録にとどめておくことにしました。

センターの思い出もできるだけ多くの方々に語っていただきたいと思いましたが、紙面の都合もあり一部の方をお願いした次第です。また、2度目のセンター勤務となられた小田柿壽郎さん（日本美術家連盟会員）にはセンターや県内のスケッチを添えていただき、大変趣のある20周年誌にすることができました。

小誌の編集にあっては、在籍期間の長い職員を中心にワーキンググループを作り作業をしましたが、20年近くたっていることもあり、十分な取りまとめができずご容赦願いたいと思います。諸先輩には誤りや不十分な点があればご指摘をお願いする次第です。

「開かれたセンター」、「頼られるセンター」として滋賀県の産業振興に少なからず貢献できたものと自負していますが、今後センターの将来を展望するに当たって、小誌がその道標ともなれば幸いです。

平成17年11月

センター 20周年誌編集ワーキンググループ

メンバー 中村吉紀
小田柿壽郎
中山勝之
月瀬寛二
草川渉
山中仁敏
野上雅彦

滋賀県工業技術総合センター 20年のあゆみ

2005年11月9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 20周年誌編集ワーキンググループ

印刷・製本／



水色いちばん—滋賀です