

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成5年度

業務報告

滋賀県工業技術センター

目 次

組織の概要

1. 設置の目的 1
2. 機能と事業 2
3. 機構および業務内容 3
4. 職員 4

予算の概要

1. 事業費 5
2. 歳入・歳出 5
3. 決算額 7

施設および設備の概要

1. 敷地および建物 8
2. 設備・機器 10

業務の概要

1. 業務の企画・推進 11
2. 依頼試験分析および機器提供 15
3. 技術相談指導 18
4. 研究（技術開発）活動 27
5. 広報・情報提供 39

（財）滋賀県工業技術振興協会の活動

1. 概況 40
2. 理事会・運営委員会の開催 40
3. 専門部会の開催 41
4. 人材育成事業 41
5. 技術情報収集・提供事業 49
6. 技術・人的交流促進事業 50
7. 科学技術振興プラザ事業 56
8. 研究交流促進事業 57

組 織 の 概 要

1. 設置の目的
2. 機能と事業
3. 機構および業務内容
4. 職 員

1. 設置の目的

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

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

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

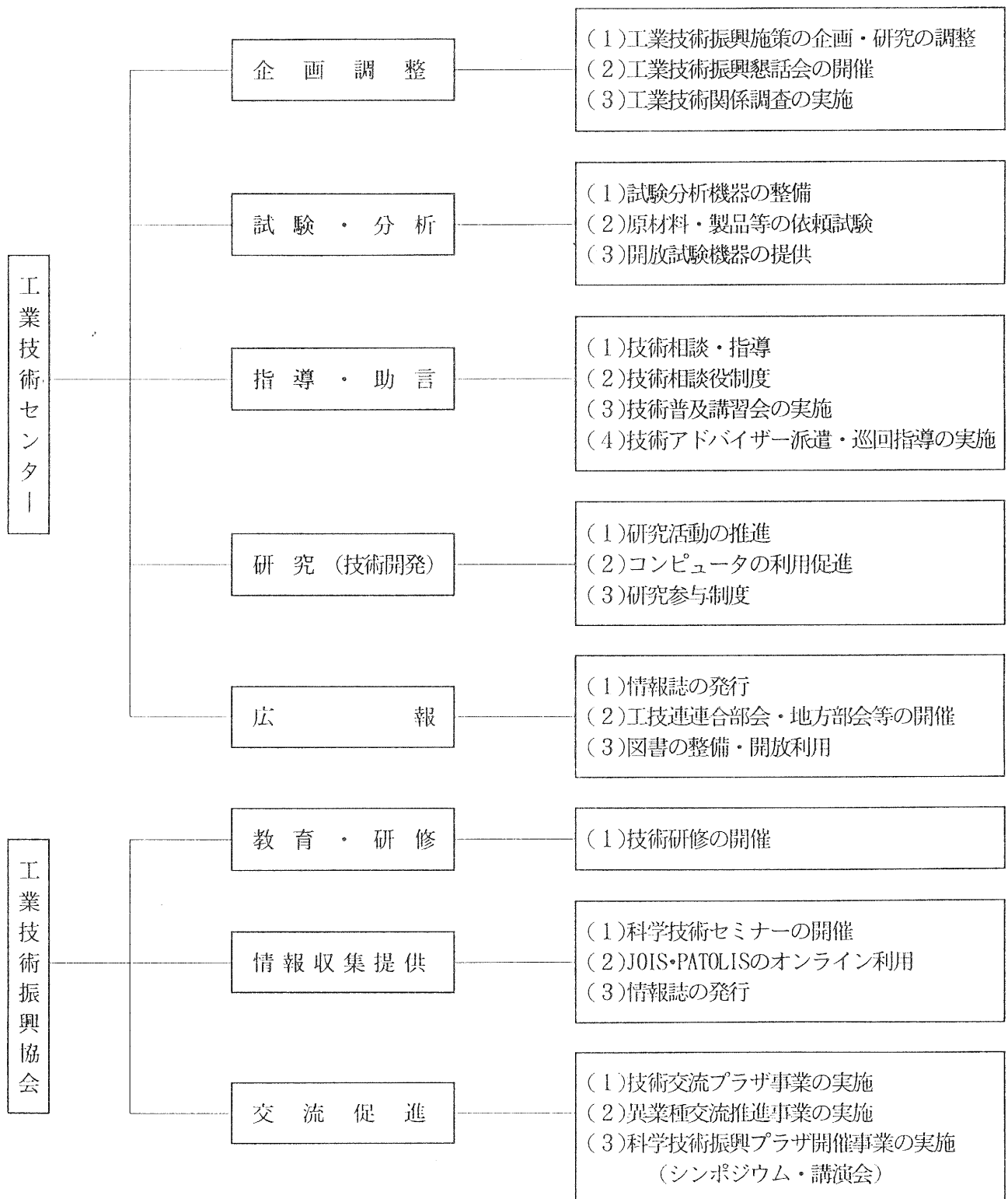
また、本県産業の主要な部分が高度で先端・先進的な技術を必要とする電子、機械、精密加工等の業種に転換してきたことや、これら業種や複合技術に関連する協力企業群の技術水準の向上が不可欠となり、これらへの技術力向上支援体制を充実することが大切となってきました。

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

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

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

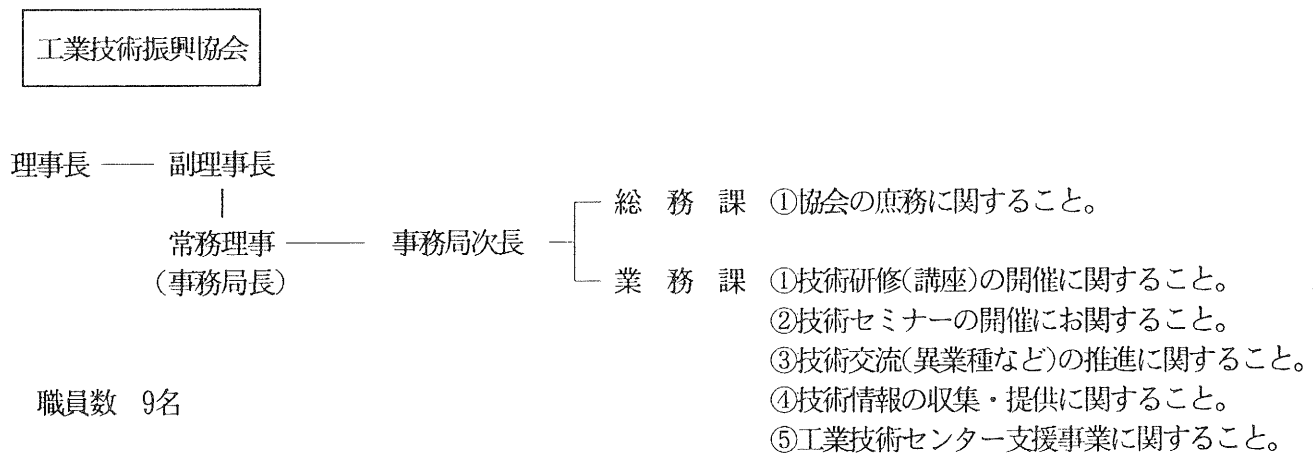
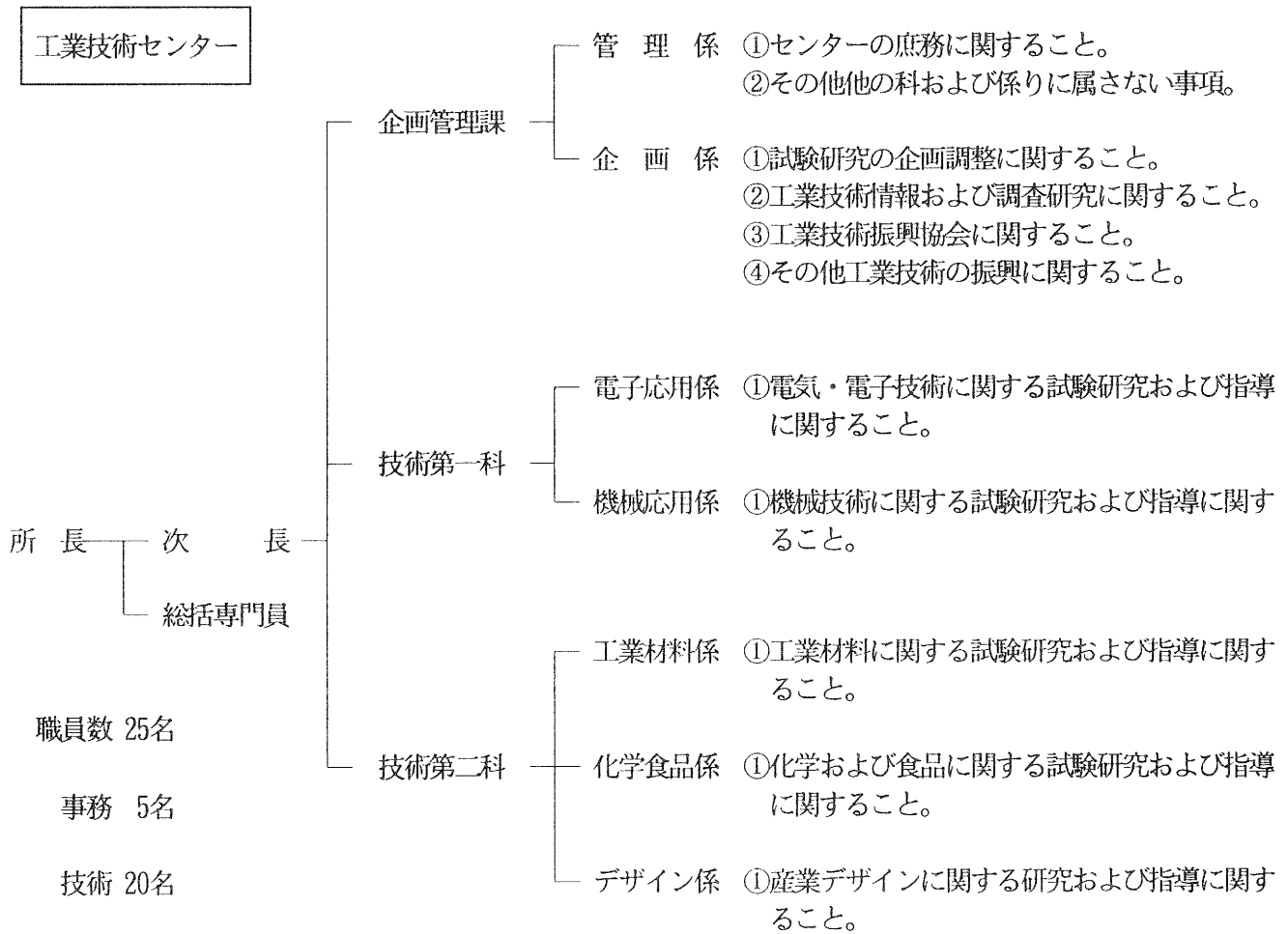
2. 機能と事業



3. 機構および業務内容

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・第二科を設けています。そして、(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います。

(平成6年4月1日現在)



4. 職員

(平成6年4月1日現在)

職名	氏名	職名	氏名	職名	氏名
所長	大槻 眞一	技術第一科		技術第二科	
次長	北川作一郎	科長	中山 勝之	科長	松川 進
総括専門員	井上 嘉明	専門員	河村安太郎	工業材料係	
企画管理課		電子応用係		係長(兼)	松川 進
課長	安田 光男	係長(兼)	中山 勝之	主査	前川 昭
管理係長(兼)	安田 光男	主査	木村 昌彦	主査	阿部 弘幸
主査	山下 和子	主任技師	櫻井 淳	主査	横井川正美
企画係長	鈴木 敏道	主任技師	小川 栄司	主任技師	那須 喜一
主任主事	児島 聖治	機械応用係		技師	今道 高志
所付主査	長谷川幸一	係長(兼)	河村安太郎	化学食品係	
(財)滋賀県工業技術 振興協会出向		主査	月瀬 寛二	係長	中村 吉紀
		主任技師	井上 栄一	主査	松本 正
		主任技師	深尾 典久	デザイン係	
				主任技師	野上 雅彦
				技師	山下 誠児

予算の概要

1. 事業費
2. 歳入・歳出
3. 決算額

1. 事業費（平成5年度）

（単位：円）

概 要	金 額
科学技術振興プラザ開催	1,000,000
庁舎等管理運営費（普及広報費を含む）	78,446,450
研修施設整備事業	2,790,550
（財）滋賀県工業技術振興協会への助成	37,205,434
試験研究用備品等設備整備	36,520,813
試験研究指導費	77,835,457
研究企画調整費	836,000
技術開発費	13,155,000
技術指導費	6,632,000
研究連携推進事業費	2,617,450
技術アドバイザーおよび巡回技術指導費	2,379,901
工業技術センター施設整備基金への積立	3,303,268
職 員 費	196,333,256
計	459,055,579

2. 歳入・歳出

歳 入

（単位：円）

科 目	予 算 額	調 定 額	収 入 済 額	適 要
使用料及び 手 数 料	15,600,000	17,323,050	17,323,050	試験分析機器等設備使用料 14,272,650 試験等手数料 3,050,400
財産収入	23,469,000	23,470,114	23,470,114	工業技術センター施設整備基金運用収入 3,303,268 工業技術振興基金運用収入 20,166,846
寄 附 金	5,100,000	5,100,000	5,100,000	
繰 入 金	65,934,000	65,932,463	65,932,463	工業技術センター施設整備基金取崩し
諸 収 入	45,000	55,940	55,940	複写サービス 55,940
計	110,148,000	111,881,567	111,881,567	

歳出

(単位：円)

科 目				執 行 額	科 目				執 行 額	
款	項	目	節		款	項	目	節		
工 業 費	商 中 小 企 業 費	工 業 技 術 セ ン タ ー 費	報 酬	4,032,000	商 工 業 費	商 工 業 費	商 工 業 費 負担金補助 及 び 交 付 金		20,000	
			給 料	100,180,200			工 業 振 興 費	報 酬	1,200,000	
			職 員 手 当	66,931,113				報 償 費	440,000	
			共 済 費	30,243,861				旅 費	1,075,425	
			報 償 費	3,259,000				需 用 費	122,000	
			旅 費	5,550,085				役 務 費	40,000	
			需 用 費	61,133,576				小 計	2,897,425	
			役 務 費	3,178,055				中 小 企 業 費 中 指 導 費	旅 費	20,000
			委 託 料	51,654,361				小 計	20,000	
			使用料及び 賃 貸 料	33,775,182			総務費	総 務 費 国 際 交 流 費	旅 費	44,173
			原 材 料 費	4,913,775				小 計	44,173	
			備 品 購 入 費	42,416,371			中 資	中 小 企 業 費 近 代 化 費	旅 費	20,000
			負担金補助 及 び 交 付 金	38,159,134				小 計	20,000	
			積 立 金	10,613,268						
			公 課 費	34,000						
			小 計	456,073,981						
								合 計	459,055,579	

3. 決算額

年度別歳入・歳出一覧表

(単位：円)

年 度	歳 入						計
	使用料及び 手数料	国庫支出金	財産収入	繰入金	諸収入	一般財源	
57	—	—	—	—	—	2,695,240	2,695,240
58	—	—	—	—	—	43,967,000	43,967,000
59	—	13,897,000	—	350,189,350	58,585,000	2,120,427,000	2,543,098,350
60	1,397,100	12,950,000	—	241,353,330	40,845,000	196,987,904	493,533,334
61	6,818,350	—	16,012,633	261,292,980	33,165,000	218,562,326	535,851,289
62	6,919,850	—	16,656,532	99,886,246	—	226,806,293	350,268,921
63	10,325,100	5,709,000	17,884,599	97,444,000	20,597,000	249,350,601	401,310,300
元	12,599,050	27,319,000	47,035,361	112,937,776	14,910	*1 563,805,758	763,711,855
2	15,298,300	7,750,000	87,251,224	106,709,703	33,267,995	262,587,852	512,865,074
3	13,941,100	10,400,000	72,563,529	109,026,776	55,874	*2 553,087,119	759,074,398
4	15,552,050	20,125,000	39,589,382	81,776,284	28,183,260	*3 760,733,237	945,959,213
5	17,323,050	—	23,470,114	65,932,463	55,940	*4 349,292,414	456,073,981

*1 寄付金 5,100,000円を含みます。

*2 寄付金 700,000円を含みます。

*3 寄付金 9,000,000円、県債 270,000,000円を含みます。

*4 寄付金 5,100,000円を含みます。

(単位：円)

年 度	歳 出							計
	建設費	施設整備費	普及指導費	研究開発	振興協会 助成	運営費	職員費	
57	2,695,240	—	—	—	—	—	—	2,695,240
58	43,967,000	—	—	—	—	—	—	43,967,000
59	2,188,909,000	350,189,350	—	—	4,000,000	—	—	2,543,098,350
60	—	295,149,000	22,757,930	4,086,000	29,580,481	49,491,557	92,468,366	493,533,334
61	—	301,307,984	34,221,520	9,020,000	30,770,881	50,503,872	110,027,032	535,851,289
62	—	109,987,607	30,549,100	9,192,500	28,807,124	54,414,818	117,317,772	350,268,921
63	—	123,231,000	45,049,000	11,734,000	29,366,778	54,756,318	137,173,204	401,310,300
元	—	109,991,759	73,718,000	11,780,000	30,812,163	390,510,761	146,899,172	763,711,855
2	2,953,440	110,473,684	84,235,516	14,423,000	30,128,061	108,521,510	162,129,863	512,865,074
3	292,064,790	82,728,956	76,017,591	13,231,000	31,524,168	91,674,784	171,833,109	759,074,398
4	448,900,754	96,191,391	83,229,609	12,441,000	36,760,705	81,326,940	187,108,814	945,959,213
5	—	36,520,813	87,319,210	13,155,000	37,205,434	85,540,268	196,333,256	456,073,981

注：1. 財産収入……工業技術振興基金運用収入他

2. 繰入金……工業技術センター施設整備基金取崩し

3. 諸収入……日本自転車振興会補助金他

4. 建設費……調査等事務費を含む

施設および設備の概要

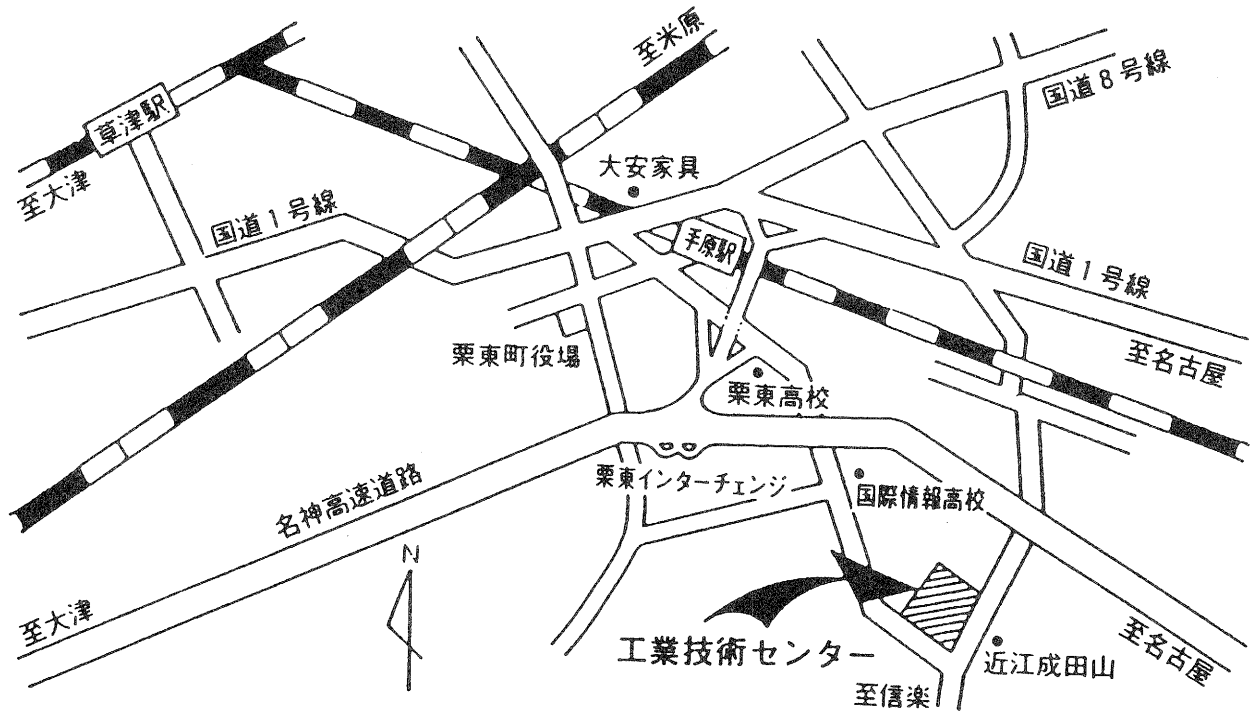
1. 敷地および建物

2. 設備・機器

1. 敷地および建物

所在地 滋賀県栗太郡栗東町上砥山 2 3 2 番地
 電話 0775-58-1500 F A X 0775-58-1373

(1) 案内図



○ J R 利用の場合

草津駅下車

- ・ 帝産バス 金勝線：西住宅（東宝ランド経由）行き… 約20分
 北の山下車 徒歩… 約3分
- ・ タクシー 草津駅から… 約15分
 手原駅から… 約5分

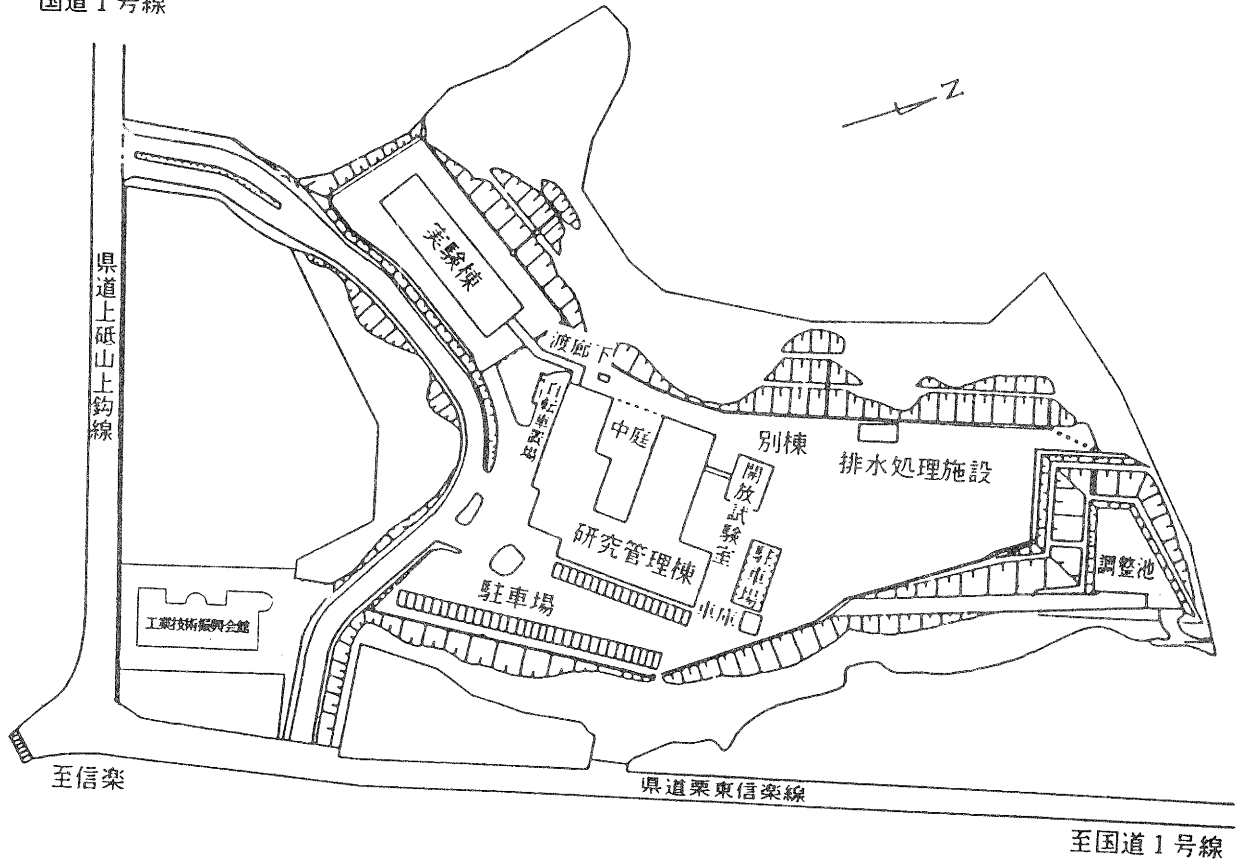
○ 自家用車利用の場合

- ・ 名神高速道路・栗東インターチェンジより… 約5分(2.5km)
- ・ 国道1号線上鈎交差点東へ… 約8分(3.6km)

(2) 配置図

土地	33,721.14㎡ (登記面積) (実測面積34,929.56㎡)	
建物	研究管理棟 (鉄筋コンクリート造2階建・一部5階建)	4,296㎡
	実験棟 (鉄筋コンクリート造平屋建・日本自転車振興会補助)	693㎡
	別棟(開放試験室) (鉄筋コンクリート造平屋建・国庫補助)	154㎡
	別館 工業技術振興会館 (鉄筋コンクリート造3階建)	2,394㎡
	その他	254㎡

至名神栗東インターチェンジ
国道1号線



2. 設備・機器

平成5年度に取得した主要機器等は次のとおりです。

(財源：県単独)

品名	規格	数量	取得年月日
工芸デザイン・ ビジュアルライザー	Apple Quadra800	一式	平成5年6月29日
デザイン開発支援装置	日本電気(株) PC-9821Ap/U2	一式	平成5年6月30日
計測用レーザ光源	(株)日本レーザ 空冷Arイオンレーザ- 5490A	一式	平成5年7月19日
顕微FT-IR用加熱炉	リンカム社 TH-1500MU型顕微鏡用 加熱装置	一式	平成5年8月18日
マイコンソフトウェア 開発支援システム	ガイオテクノロジー(株) EWS:EWS4800/110LT	一式	平成5年9月20日
三次元測定機解析装置	(株)ミットヨ マイクロパック720	一式	平成6年1月5日

業務の概要

1. 業務の企画・推進
2. 依頼試験分析および機器提供
3. 技術相談指導
4. 研究（技術開発）活動
5. 広報・情報提供

1. 業務の企画・推進

(1) 滋賀県工業技術振興懇話会の開催

本県工業技術の長期的な展望、企業ニーズに適応した研究開発の推進および技術開発基盤の整備を図るため、滋賀県工業技術振興懇話会（座長 板倉安正 滋賀大学教育学部教授）を開催し、産・学・官からの専門的な意見や提言を得ました。

第17回 開催日 平成5年10月22日（金）
 開催場所 滋賀県工業技術センター会議室
 議題等 ○産学官連携による工業技術振興システム調査研究報告について
 ○しがFAコンソーシアム事業について ○意見交換

第18回 開催日 平成6年2月23日（水）
 開催場所 滋賀県工業技術センター会議室
 議題等 ○工業技術センター・工業技術振興協会の事業概要について
 ○立命館大学理工学部「びわこ・くさつキャンパス」への拡充移転について ○意見交換

滋賀県工業技術振興懇話会委員名簿（平成6年3月）

区分	氏名	所属・役職
県内企業 (11名)	池田敬	大日本スクリーン製造(株) 彦根地区事業所 常務取締役
	大島正光	新旭電子工業(株) 相談役
	北村辰雄	草津電機(株) 社長
	木村博	日本アイ・ビー・エム(株) 野洲工場長
	斎藤利彦	(株)鮎家 社長
	高木正年	日光化成(株) 滋賀事業所 所長
	高橋政之	高橋金属(株) 社長
	谷口博美	富士車輛(株) 常務取締役 (滋賀工場担当)
	平本叔	東レ(株) 電子情報材料研究所 所長
	藤田義嗣	日本ソフト開発(株) 社長
柚田二郎	松下電器産業(株) 空調研究所 所長	
学識経験者 (6名)	板倉安正	滋賀大学 教育学部 教授
	小泉光恵	龍谷大学 理工学部 教授
	三石明善	龍谷大学 理工学部 教授 (理工学部長)
	大野豊	立命館大学 理工学部 教授 (理工学部長)
	田中道七	立命館大学 理工学部 教授
	内藤悦郎	滋賀県短期大学 工業部 教授 (工業部長)
行政・その他 (5名)	丸山芳樹	近畿通商産業局 商工部 部長
	岩本令吉	大阪工業技術研究所 所長
	木村新太郎	財団法人滋賀県工業技術振興協会 理事長
	山脇康典	滋賀県商工労働部 部長
	大槻真一	滋賀県工業技術センター 所長

(2) しがFAコンソーシアム

高度かつ多様な技術要請に対し、県内企業が的確に対応できる技術力を養うことは極めて重要です。そこで、平成5年度に新しく、産学官の研究交流を促進しながら企業の自動化技術の高度化を目指す、「しがFAコンソーシアム」を結成しました。

当コンソーシアムは産業界42企業、大学関係25名、県関係14名を組織母体として、主にFA技術分野に照準を合わせて事業を展開しています。

初年度は産学官の相互の研究紹介や情報交換を中心に、次のような事業を実施するとともにアンケート調査等を行いながら会員間の技術交流に努めました。

○設立総会（第1回例会）

日 時：平成5年9月6日 場 所：クサツエストピアホテル（草津市）

内 容：総会 規約案の承認 役員選出、三役の選任 顧問、参与、運営委員の選任
事業計画案と予算案

記念講演 「マトロ・ロボットの現状と課題」 立命館大学 花房客員教授

○第2回例会

日 時：平成5年10月14日 場 所：立命館大学衣笠校舎（京都市）

内 容：研究活動報告（立命館大学）

「FAに関する研究紹介」 井上教授

「人間の自然な動作を入力とするヒューマンインターフェイス」 井上教授

「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」 渡部教授

「振動と騒音の能動制御」 秋下教授

「ワイヤ駆動メカニズムを利用したロボットシステム」 川村助教授

「ロボットハンド・アームハンド・双腕ロボットの高性能」 永井助手

○第3回例会

日 時：平成5年11月18日 場 所：県庁商工労働会館（大津市）

内 容：研究活動報告

「タスクダイレクトロボット」 立命館大学 前田教授

「超音波による材質の非破壊評価について」 龍谷大学 大塚教授

「ファジィクラスタリングについて」 立命館大学 亀井助教授

「疲労損傷の非破壊検出と余寿命測定法について」 龍谷大学 堀川教授

産業界報告 草津電機(株)／ニチデン機械(株)／キシステム(株)

特別講演 「ソフト系科学技術について」

FAコンソーシアム会長 立命館大学 得丸教授

○第4回例会

日 時：平成6年1月25日 場 所：龍谷大学（大津市）

内 容：研究活動報告（龍谷大学）

「カーエレクトロニクスとメカトロニクス」 壺井教授
「ニューロコンピューティングとロボットコントロール」 堤助教授
「ハイパメカニクスの方法論」 和田助手
産業界報告 富士車輛(株)／日本アイ・ビー・エム(株)／日本ソフト開発(株)

○第5回例会

日 時：平成6年3月10日 場 所：つがやま荘（守山市）

内 容：研究活動報告

「ブラシレスDCモータの等価弱め磁界による最大出力運転と最適定数」

立命館大学 小松助教授

「制御系設計への知識工学の応用」

龍谷大学 藤原助教授

「有気孔マトリックスダイヤモンドホールの開発」

立命館大学 田中教授

産業界報告 (株)イシダ／(株)日本ビーコム／松下電器産業(株)

(3) 滋賀ファインセラミックスフォーラム

当フォーラムは、ファインセラミックス関連産業間の連携を図る必要から、産・学・官が一体となって運営推進されています。

平成5年度は、会員企業の訪問と講演会および初級研修会を実施しました。概要は次のとおりです。

○総 会（第16回例会）

日 時：平成5年5月20日 場 所：滋賀県工業技術センター

内 容：講演 「圧電ジャイロの開発経緯」

(株)村田製作所 ジャイロ商品部 部長 井上純一

「内燃機関へのセラミックスの応用」

京セラ(株) 総合研究所 開発部 GT開発課長 吉田 真

○第17回例会

日 時：平成5年7月1日 場 所：滋賀県工業技術センター

内 容：講演 「新セラミックスの開発状況と耐摩特性評価技術」

「ほう化物セラミックスの焼結と特性並びに応用」

工業技術院九州工業技術試験所 材料開発部 渡辺 忠彦

「各種セラミックスの摩擦摩耗特性」

工業技術院大阪工業技術試験所 ガラスセラミックス材料部 岩佐 美喜男

○第10回研修会（初級研修会）

日 時：平成5年7月26日 場 所：龍谷大学瀬田学舎

「セラミックスの合成（1）」 龍谷大学理工学部 教授 上條 榮治

○第11回研修会（初級研修会）

日 時：平成5年8月23日 場 所：龍谷大学瀬田学舎

「セラミックスの合成（2）」 龍谷大学理工学部 教授 上條 榮治

○第12回研修会（初級研修会）

日 時：平成5年9月6日 場 所：滋賀県工業技術センター

「セラミックスの評価」

○第18回例会（会員企業見学）

日 時：平成5年10月21日 場 所：オムロン(株)草津事業所

「オムロン(株)の脱フロン対策」 環境推進室 右近 忠郎

○第13回研修会（県外研修会）

日 時：平成5年12月7日 場 所：瀬戸窯業技術センター／内外セラミックス(株)

／(株)超高温材料研究センター（岐阜センター）

○第19回例会

日 時：平成6年2月18日 場 所：滋賀県工業技術センター

内 容：講演 「ファインセラミックスセンターの紹介」

(財)ファインセラミックスセンター 理 事 竹田 昇一

「粒度分布測定の現状と問題点」

(財)ファインセラミックスセンター試験研究所

プロセス技術グループ 研究員 早川 修

「セラミックスのマイクロ波焼結、接合」

(財)ファインセラミックスセンター試験研究所

機能材料Ⅲグループ 総括部長 角岡 勉

2. 依頼試験分析および機器提供

(1) 依頼試験分析

企業や団体から依頼を受け、材料や製品などの成分分析や各種試験測定を行っています。これらの業務に迅速的確に対応できるよう試験機器の整備を図るとともに、試験方法について新しい技術の習得に努めています。

平成5年度依頼試験分析実施状況

区 分	項 目	件 数	単 位 数	測 定 名
電 気 ・ 電 子 試 験	電気特性の測定	9	410	測定
	耐電圧試験	1	1	試験
	絶縁抵抗測定	1	2	測定
	周波数測定	3	14	測定
	温度測定	3	256	測定
材 料 試 験	強度試験	68	453	試料
	硬さ試験	10	20	試料・測定
	金属組織試験	1	3	視野
環 境 試 験	振動試験	16	59	時間
	腐食試験	2	4	日
	恒温恒湿試験	2	90	時間
化 学 分 析	定量分析	23	117	成分
食品物性・微生物試験	食品定量分析	1	4	成分
デ ザ イ ン 指 導	デザイン指導	9	218	時間
合 計		149	1,651	

参考 年度別依頼試験分析実施件数

区分	年度	60	61	62	63	元	2	3	4	5	合計
電 気 ・ 電 子 試 験		—	12	—	6	2	7	12	8	17	64
材 料 試 験		15	60	37	56	71	67	41	39	79	465
精 密 測 定		1	—	1	—	1	—	4	—	—	7
環 境 試 験		8	21	4	18	14	9	12	7	20	113
物 性 試 験		—	—	—	1	1	—	—	—	—	2
化 学 分 析		20	120	45	51	42	38	22	29	23	390
食品物性・微生物試験		3	18	15	9	5	1	2	2	1	56
デ ザ イ ン		—	—	—	—	3	7	7	6	9	32
合 計		47	231	102	141	139	129	100	91	149	1,129
実 企 業 数		29	76	58	55	44	47	44	38	41	239

(2) 開放試験機器の提供

企業が新製品の開発、品質の向上、生産技術の改善等を目的として、試験機器を利用して試験・研究を実施しようとするときは、可能な限りセンターの設備機器を開放しています。平成6年4月1日現在で、271種類の設備機器を開放しています。

平成5年度設備機器利用状況

月別利用機器数・延時間数・延企業数・実企業数

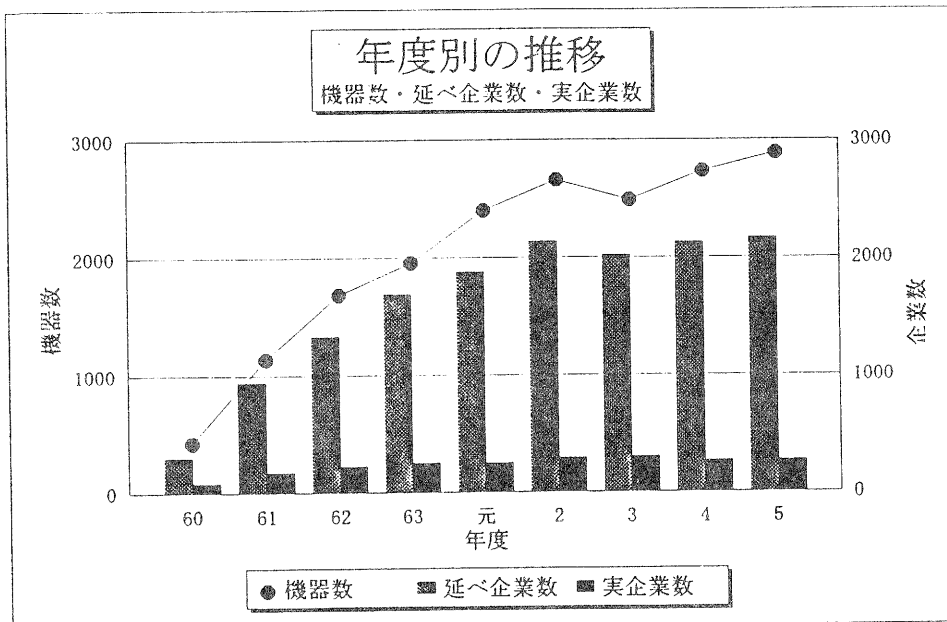
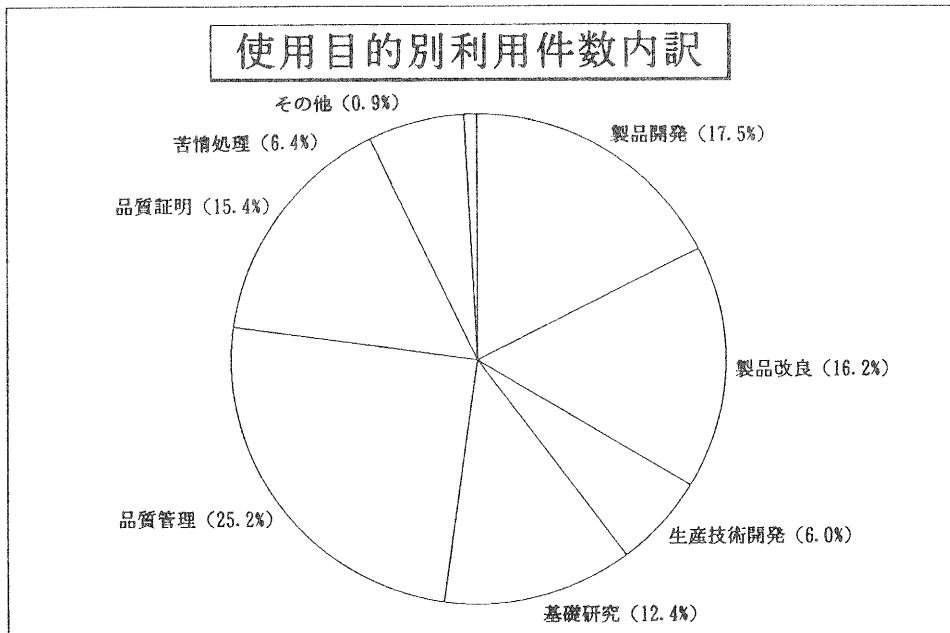
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
機器数	241	223	272	303	196	241	216	239	217	221	240	275	2,884
延時間数	2405	1892	2073	1310	1937	1491	2374	1553	597	1233	2035	2106	21,006
延企業数	184	171	203	206	138	170	157	189	188	153	175	205	2,110
実企業数	88	77	91	93	74	74	72	79	75	64	86	86	266

使用目的別利用件数

	基礎研究	製品開発	生産技術 開発	製品改良	品質管理	品質証明	苦情処理	その他	合計
機器数	357 (12.4%)	505 (17.5%)	173 (6.0%)	466 (16.1%)	730 (25.3%)	444 (15.4%)	184 (6.4%)	25 (0.9%)	2,884 (100%)

主な利用機器

No	平成5年度		昭和60年度～平成5年度	
	機器名称	件数	機器名称	件数
1	走査型電子顕微鏡	246	三次元測定機	1110
2	イオンコーティング装置	184	走査型電子顕微鏡	1053
3	インストロン型万能試験機	132	インストロン型万能試験機	993
4	三次元測定機	130	振動試験機	880
5	振動試験機	127	万能材料試験機	483
6	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	102	イオンコーティング装置	463
7	ガス透過率測定装置	96	表面粗さ測定機	436
8	ライティングシミュレータ	78	ガス透過率測定装置	427
9	ICP発光分析装置	66	フーリエ変換赤外分光光度計	418
10	熱分析装置	57	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	409
11	万能材料試験機	54	ICP発光分析装置	399
12	表面粗さ測定機	54	熱分析装置	396
13	電気マッフル炉	49	低温恒温恒湿槽	381
14	試料研磨機	48	疲労試験機（油圧式）	350
15	疲労試験機（油圧式）	42	蛍光X線分析装置	324
16	フーリエ変換赤外分光光度計	42	X線回折装置	320
17	金属顕微鏡	41	真円度測定機	292
18	自記分光光度計	40	金属顕微鏡	263
19	低温恒温恒湿槽	39	自記分光光度計	262
20	X線回折装置	35	試料研磨機	256



参考 年度別開放試験機器利用件数・延時間数・延企業数・実企業数

年度	機器数	延時間数	延企業数	実企業数
60	422	1,721	297	81
61	1,137	6,991	937	175
62	1,686	10,530	1,334	224
63	1,952	14,825	1,690	251
元	2,399	17,066	1,877	250
2	2,656	23,003	2,132	291
3	2,487	19,135	2,019	297
4	2,733	19,502	2,128	265
5	2,884	21,006	2,164	266
合計	18,356	133,779	14,578	782

3. 技術相談指導

県内企業において新技術の導入や新製品を開発するために生じる種々の問題点について相談・指導を積極的に実施し、当センターへの来所による相談や大学教授によるハイテクの特別相談および技術課題に対し企業の現地において指導を実施する巡回技術指導制度や技術アドバイザー制度等多くの企業の要請に応えました。

また、県内企業の技術者に対し、当センター設置試験研究機器の利用を促進するため、技術普及講習会を実施しました。

以上のことに関する実績は次のとおりです。

(平成5年度)

事業名	実施件数等
技術相談	3,060 件
巡回技術指導	46 企業
一般	24 企業
簡易	19 企業
公害	3 企業
技術アドバイザー	17 企業(100日)
特別技術相談	139 件
技術普及講習会(講義・実習)	12 コース(14日, 89名)
工業技術振興協会短期研修へ講師として派遣	70 人・日

平成5年度 特別技術相談役指導事業

氏名	職名	指導分野	相談件数	相談日数
石原好之	同志社大学工学部教授 (工学博士)	電気工学 パワーエレクトロニクスおよび 電気機器磁界解析	20	15
山口勝美	名古屋大学工学部教授 (工学博士)	機械工学 精密加工・切削加工・塑性加工および 特殊加工	28	12
井上和夫	立命館大学理工学部教授 (工学博士)	計測・制御工学 知識工学、適応制御および マン・マシン工学	21	12
前川善一郎	京都工芸繊維大学 繊維学部教授 (工学博士)	材料工学 複合材料(FRP等)製造技術	14	13
赤松勝也	関西大学工学部教授 (工学博士)	金属工学 金属材料、機能材料、焼結材料および 熱処理	18	14
安本教博	京都大学 食糧科学研究所教授 (農学博士)	食品工学 食品学、栄養学(機能性食品)および 食品加工	24	13
平澤逸	創造社デザイン専門学校 (専任講師)	産業デザイン 工業製品のデザインおよびCI商標 作成	14	13

平成5年度 技術普及講習会（講義・実習）
（機械・電子関係）

於：工業技術センター

講習会名称	実施日	内 容	参加人数
三次元精密測定技術	11月17. 18. 19日:3日間	図面寸法の検証等のための三次元計測の原理および測定プログラム作成法	7名
電子線による表面形状解析技術	10月15日	2次電子画像情報を利用した微細表面凹凸状態の非破壊評価技術	5
表面粗さ・真円度測定技術	10月22日	機械部品等の加工状態の評価手段である表面粗さおよび真円度の測定技術	6
回転物のつりあい評価技術	10月12日	回転物の動つりあいの概念と、動つりあい試験機を用いた測定技術	7
耐振動性・耐衝撃性評価技術	10月15日	機器・部品等のランダム振動および衝撃（正弦半波・のこぎり波）による機械的強度の評価試験法	6
妨害波測定技術	10月14日	妨害波（輻射ノイズ・雑音端子電圧）およびシールド効果測定技術、耐妨害波性能評価技術	7
ノイズ耐性評価技術	10月 5日	電子機器の耐ノイズ性評価方法（静電気・高周波ノイズ・高圧パルス・高周波振動他）	7

（化学・材料・食品関係）

於：工業技術センター

講習会名称	実施日	内 容	参加人数
赤外吸収スペクトル測定技術	11月12日	有機物質同定のための赤外スペクトル測定	12
化合物の分離分析同定技術	11月11日	化合物の分離・分析・同定のための液クロ溶出液のリアルタイムスペクトル測定	7
発光分析による液体試料中の微量分析技術	11月 9日	ICP発光分析装置の原理および測定実習	7
蛍光X線分析装置による固体試料の分析技術	11月25日	固体試料の定性・定量分析	8
NMRによる有機物の分析技術	11月10日	NMRの原理および有機物の定性分析実習	10

巡回技術指導（一般）

業種名	地域	実施日数	企業数	指導班		指導事項
				外部	内部	
電気	草津市 石部町	11	11	赤川浩爾 宮下豊勝 堤誠 松原孝史 武孝教 竺文彦 武田信生	井上嘉明 河村安太郎 木村昌彦 月瀬寛二 阿部弘幸 井上栄一	<ul style="list-style-type: none"> ○マグネットポンプのインペラケーシング形状について ○薬液輸送に関するモーターの応用 ○非接触測定装置の精度について ○クマトリモーターの電磁界解析手法について ○バッキング材の成形手法について ○下水処理および合併浄化槽処理の技術的問題点について ○距離測定の実験方法および回路の改良すべき点について ○厨芥の減量方法としての乾燥あるいは焼却に関する指導 ○電子回路のSN比向上について ○クマトリモーターの電磁界解析における2次抵抗の取扱い手法について ○高周波誘電体材料の開発
機械 金属	大津市 栗東町 信甲町 甲中町 西主町	7	7	上條栄治 高崎秀平 野瀬俊三 豊田一成 赤川浩爾 塩見洋一	松川進 河村安太郎 月瀬寛二	<ul style="list-style-type: none"> ○エンジン部品の成型加工時における摩耗現象の解明とその対策について ○線バネ成形加工で発生するカムによる衝撃音の減少について ○マイクロモーター部品の加工におけるエンドミルおよびLA加工バイトの使い方について ○遠赤外線による効果の定量化、データの取り方について ○熱解析シミュレーションにおけるモデリング手法について ○熱解析における熱伝達係数の算出方法について ○ベアリングのリングを熱風にて110℃まで加熱する条件を計算する手法について
プラスチック	彦根市 栗東町 信楽町	3	3	森野修範 綾井英二 相馬勲	中村吉紀 那須喜一	<ul style="list-style-type: none"> ○紙・ラップの乾燥機について ○新規に取組む成形品の成形方法について ○木質系の連続炭化装置の開発および炭化物の分析

化学 食品	守山市 永源寺町	2	2	玉井博幸 瀧井幸雄	松本正	○新しいワイン包装方法のアイデアについて ○コンポストに発生するペニシリウム属系状菌の同定について
繊維	甲西町	1	1	深田寛	阿部弘幸	○粘着剤の選定および使用法・電磁波シールド用接着剤の選定
合計		24	24			

巡回技術指導（簡易）

業種名	地域	実施 日数	企業数	指導班		指導事項
				外部	内部	
電気	草津市	0.5	1		桜井淳	○アナログ回路波形の測定方法について
機械 金属	津山市 大守八日市 栗東町 水信楽部 石志賀山	8.5	17	田中春三	河村安太郎 中村吉紀 前川昭 木村昌彦 月瀬寛二 桜井淳 小川栄司 井上栄一 深尾典久	○クランプ締付ボルトのトルクと軸力との関係を計測し、設計値と比較検討 ○生産設備の活用状況と生産システムの改善
繊維	甲賀町	0.5	1		木村昌彦	○糸の生産工程での高速度カメラによる観察
合計		9.5	19			

巡回技術指導（公害）

業種名	地域	実施 日数	企業数	指導班		指導事項
				外部	内部	
機械	長浜市 信楽町 高月町	6	3	宮原俊夫 坂田一郎	中山勝之 松川進 木村昌彦 横井川正美 桜井淳 那須喜一 深尾典久	○作業場の騒音減少と環境改善 ○リード線端子製造に係る騒音の軽減対策 ○プレス工場内の騒音対策とレイアウト
合計		6	3			

技術アドバイザー事業

業種名	地域	実施 日数	企業数	指 導 班		指 導 事 項
				外 部	内 部	
電 気	草 津 市	5	1	武田 和忠	中山 勝之	○ワニス乾燥工程の検知センサ
機 械	栗 東 町 大 津 市 水 口 町 守 山 市	41	7	森岡 忠美 木谷 聡生 袖沢 一吉	中山 勝之 松川 進 河村安太郎 月瀬 寛二 横井川正美 深尾 典久	○生産管理・工程管理・原価管理等 ○ステンレス鋼の溶接歪み対策等 ○ワイヤーロープの振動解析 ○金属溶射部分の亀裂防止対策 ○異物混入時のロールの変形計算法 ○鋳鉄製品の硬化肉盛り技術 ○熱風による部品加熱の計算手法
金 属	草 津 市 栗 東 町	10	2	武田 和忠 木谷 聡生	河村安太郎 前川 昭	○製品の表面処理技術、生産合理化 ○金属摺動部品の焼きばめ技術
プ ラ ス チ ッ ク	栗 東 町 今 津 町 竜 王 町	24	3	横山 弘 森野 修範 武田 和忠	中山 勝之 中村 吉紀 井上 栄一	○最近の染色加工技術 ○製品製造時の成形・離形技術 ○床暖房システムの材質と熱効率
化 学	愛知川町	5	1	入江 稔	月瀬 寛二 井上 栄一	○有機肥料生産設備のレイアウト改善
食 品	大 津 市 愛知川町 甲 西 町	15	3	森野 修範 玉井 博幸	河村安太郎 松本 正	○食品加工試作機の制御機構の改善 ○食品の真空包装加熱殺菌の諸問題 ○菓子類の最適防湿包装設計
合 計		100	17			

特別技術相談役制度について

1. 目的

技術革新の進展に対応して県内企業の技術開発力を高め、本県の工業振興を図るため、大学等との連携のもとに、滋賀県工業技術センター（以下「センター」という。）に「特別技術相談コーナー」を設置し、産学の技術交流を推進する。

2. 相談コーナーの設置

センター内に「特別技術相談コーナー」を開設する。

3. 相談の対象者は、原則として中小企業者とする。

4. 相談指導

1) 相談内容は、概ね次の分野とする。

○エレクトロニクス関連

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

○メカトロニクス関連

（ロボット関連、自動制御技術マン・マシン工学、知識工学など）

○先端加工技術関連

（精密加工、切削加工、塑性加工、特殊加工など）

○新素材・複合材料関連

（高分子複合材料（FRP等）、金属材料、熱処理、材料試験など）

○食品関連

（食品製造技術、醸造技術、バイオテクノロジー関連など）

2) 相談指導には、右に掲げる「滋賀県技術相談役」または技術相談役が推薦する大学等の研究者およびセンター職員があたる。

5. 相談日時

相談日は月1回とし、時間は原則として午後1時からとする。

6. 相談の申し込み

相談の申し込みは、センター技術第一科（電気・電子・機械）及び技術第二科（工業材料・食品）とする。

7. 相談料

相談料は、無料とする。

8. 事後指導

企業から事後指導の要望がある場合は、センターと技術相談役は引き続き技術指導を行う。

9. 申し込みの受付

申し込みの受け付は、随時行う。

氏 名	現 職	専 門 分 野	相 談 日
石原 好之	同志社大学工学部 教 授（工学博士）	電気工学 パワーエレクトロニクス 及び電気機器磁界解析	毎月第3水曜日
山口、勝美	名古屋大学工学部 教 授（工学博士）	機械工学 精密加工、切削加工、 塑性加工、及び特殊加工	毎月第2水曜日
井上 和夫	立命館大学理工学部 教 授（工学博士）	計測・制御工学 知識工学、適応制御及び マン・マシン工学	毎月第3木曜日
前川善一郎	京都工芸繊維大学繊維学部 教 授（工学博士）	材料工学 複合材料（FRP）、 製造技術	毎月第4火曜日
赤松 勝也	関西大学工学部 教 授（工学博士）	金属工学 金属材料、機能材料、 焼結材料及び熱処理	毎月第2木曜日
安本 教傳	京都大学食糧科学研究所 教 授（農学博士）	食品工学 食品学、栄養学、 及び食品加工	毎月第2水曜日
平澤 逸	創造社デザイン専門学校 専任講師	産業デザイン 工業製品のデザイン、 及びCI商標作成	毎月第1火曜日

主な技術指導事例

◎課題【パソコンを利用したガスの流量自動計測について】

家庭用LPガスの遠隔検針機能を備えたマイコンガスメータを利用して、パソコンにより臭気体の流量を自動計測したいがどのようにすればよいか。

指導 マイコンガスメータは電話回線を利用しての遠隔検針のため、信号伝送装置接続用のインターフェイスを備えるが、特殊な2線インターフェイスであり、パソコンとは直接接続できない。しかし、調歩同期式というRS232Cと類似した伝送方式で通信を行っているためインターフェイスの工夫することで通信可能と思われる。

そこで、ハードウェアにより2線/4線変更と電圧変換を行い、ソフトウェアにより通信LSIを直接接続して、マイコンガスメータのデータに合わせることによって、既存のパソコンのRS232Cインターフェイスを利用しての計測が可能になった。

◎課題【ロボット技術の技術水準の向上について】

自動化の技術水準を向上させ、ロボットを商品化できるレベルまで社員の開発能力を高めたい。将来は自社内でロボットを開発・製造したい。

内容 ロボットを設計・開発するには「ロボット工学（機構、力学、制御）」「マイコンハード」「プログラミング」等の技術と「業界のニーズ」「各社ロボットの特徴」等の情報が必要となる。したがって、具体的な開発は、明確な目標を設定して集中的に実施していくのが望ましいため、研究生の受入事業として対処した。

◎課題【実際的な耐振動性評価法について】

新しく開発した機器の耐振動性評価をしたい。できるだけ現実に即した試験を実施したいがどのような方法があるか。

内容 自然界で起こる振動というものは、ある瞬間をとった場合、様々な周波数成分を含んだものであり、単一の振動数試験では模擬できない。そこで、ランダム波発生器を用いて振動試験器を加振することにより現実の振動に近い試験を実施することが可能となった。

◎課題【画像検査時の異常動作の原因と対策について】

瓶のキャップの異模様品の混入検査機を導入したが、正常品がNGになったり、異常品がOKになることがあり正確な判断ができない。何故か。

内容 本検査機はベルトコンベア上を流れるキャップの模様を、カメラで取り込み面積比により判断している。カメラの視野内にキャップが位置決めされ、全体像が取り込まれる必要があるため、ベルト幅方向の位置決めガイドを取り付ければ改善される。また、面積比で判断するしきい値の幅も、導入当初より広がっているため、より狭める必要性についても説明した。

◎課題【画像処理による立体形状選別法について】

ある野菜の出荷時に、その形状により選別を行う必要があり、画像処理により実施する方法を検討しているが、画像の色情報だけで形状を判定するのは困難な状況である。よい方法はあるか。

内容 1方向からのカメラ画像の色情報だけでは、外形の輪郭を抽出することはできても、成長度に応じた形状の変化を3次元的に捉えることは難しい。そこで、試料にレーザーのスリット光を当て、照射したスリットラインの変形度合いから試料の立体形状を判定する実験を行った。その結果、スリット光を適切な2方向から当てることにより、試料全体の立体形状を把握することが可能となった。

◎課題【金属シャフトにおける延性破壊について】

構造用炭素鋼S45C製のシャフトが破壊したが、これは延性破壊といわれた。延性破壊というのはどのような場合に起こり、また、その波面状態はどのようなものであるか教

えてほしい。

内 容 たとえば、ある材料に引張応力を加えると次第に塑性変形が生じ、ついには破壊にいたる。この時の波面はディンプル模様といって材料中の介在物および析出物の微粒子が核となって多数の小さなくぼみ（空洞）ができ、これらが引張応力下で成長・合体して形成される。この形状は負荷の方向とくぼみのできる面とのなす角度によって異なる。

延性破壊は結晶粒を横切って破壊が起こる粒内破壊のひとつであり、この他に塑性変形の伴わないへき開破壊および繰り返し応力を原因とする疲労破壊がある。

以上、粒内破壊について延性破壊を中心に、その原因、材質および環境等による破壊現象の違いについて指導した。

◎課 題【ステンレス鋼の簡易欠陥判別法について】

SUS403の機械部品が自社ラインの検査工程で破損したので、関連する部品の全品検査したいが、簡単な方法はないか。部品はプレス加工によって作られたものである。

内 容 持ち込まれた部品について①目視による外観検査、②打音による聴音検査、③磁粉探傷検査、④超音波探傷検査、⑤曲げ試験を行ったがいずれもよい結果が得られなかった。

しかし、加工による表面状態を調査するため表面粗さ測定をした結果、不良の発生する材料の表面についてだけ途中から粗さ曲線に違いがあり、その判定が可能となった。

◎課 題【プラスチック部品の変形原因について】

プラスチック部品にそり（変形）が発生した。その発生原因を解明したい。

内 容 プラスチック部品を押し出し成形で製造する過程で、成形の条件によってはそりが出ることもある。特に、PEやナイロンなどの結晶性のプラスチックでは、冷却速度の違いなどにより結晶化の挙動が変わる。結晶化は体積収縮の原因であるので、そりの原因となる可能性は高い。この結晶化の挙動をX線回折や熱分析（DSC）等で分析しそりとの関係を調べた。

◎課 題【金属部品の表面処理における不良原因について】

ダクロダイズド処理した鉄製木ねじを塗装加工しているが、良品（明灰色）はうまく塗装できるが、不良品（暗灰色）はうまくできない。その原因を調べたい。

内 容 未塗装の不良品を有機溶媒で抽出したところ、抽出液がかなり懸濁した。この懸濁物をEPM A（X線微小分析装置）で分析したところ、表面処理層から脱離した亜鉛であることが分かった。また、抽出液の懸濁成分を除いて、有機溶媒を除去した油状残渣を赤外分析したところパラフィン系油分であった。このことにより、前処理工程の脱脂洗浄不良等による原因が考えられるので、工程をチェックすることが必要である。

◎課 題【フロン代替新洗浄剤の開発における問題点について】

プリント基板の洗浄用にフロン系に替わる新しい洗浄剤の開発を行っている。通常の使用では良好な結果が得られているが、特殊な使い方をするとうるA gを含むはんだ部分が若干変色する場合がある。その原因と対策は？

内 容 変色部をESCAで分析したところ、正常部には認められない微量のClが検出された。洗浄剤の成分および工程中のClの原因となりうる要因を見直すことでほぼ解決できた。

◎課 題【無機性廃棄物の有効利用の可能性について】

工場から多量に発生する無機性廃棄物を建材等の原料として有効利用できないか。内容無機性廃棄物の有効利用として、まず考えられるのはセメント原料であるのでセメント工場に相談するのがよい。窯業分野での利用はタイルや軽量骨材製造の原料等となるが、いずれもその化学組成や品質の安定性が重要であり、カルシウムや鉄の多い原料はあまり歓迎されない。これらのものはアルミノ珪酸系原料と組み合わせることとなる。この場合も製品の市場競争力の観点から、埋め立て処理費以下でその廃棄物を引き取ってもらうことが前提となる。

4. 研究（技術開発）活動

バブル経済の崩壊、そして今回の長期にわたる不況、さらには急激な円高の進行と言う劇的な経済変動は、中小企業における技術のあり方についても大きな見直しを迫っていると言えます。このような変動で、真っ先に影響を受けるのが中小企業であり、かつ景気上昇の効果が最も遅く現れるのも中小企業です。このような変化に力強く対応していくためにも、ふだんからの技術力の蓄積・向上が大切です。また、最近の環境問題などの、社会的要求に答えられる技術の開発や改良にも努力していかなければなりません。その他、国際情勢や新技術の開発動向にも十分目を向けていく必要があります。

このような状況は、一見中小企業にとっては非常に厳しいと捉えられがちですが、逆に中小企業が持ち前の機動力で対応して成長できる絶好の機会とも言えます。その鍵を握るのが、まさに技術力の向上です。

そこで、当センターでは、技術移転を前提とした応用研究・開発研究を中心に、自動化のためのシステム化技術、複合材料の創製と評価技術、新しい食品の開発、コンピュータグラフィックスを用いたデザインなどの研究を行いました。

（1）研究参与の設置

研究業務に関する指導と助言を得るため、6名の学識者を研究参与に委嘱しています。

氏名	所属・職	専門分野
小川 均	立命館大学理工学部・教授	人口知能、情報学
川村 貞夫	立命館大学理工学部・助教授	制御工学、知的運動制御
木村 良晴	京都工芸繊維大学繊維学部・教授	高分子化学、合成化学
小島 一男	立命館大学理工学部・助教授	無機化学、錯塩・放射化学
林 力丸	京都大学農学部・教授	タンパク質化学、酵素化学
濱崎 修平	高度美術表現研究所主宰	産業デザイン

(2) 研究概要

① 研究テーマ

5年度は、次のテーマについて研究参与の指導を得ながら研究を実施しました。

	研 究 テ ー マ	担 当 者
電子 応用 ・ 機 械 応 用 部 門	電子機器の電磁環境評価法の研究 －電波吸収材の試作と特性評価に関する研究(2)－	木村 昌彦 他
	画像処理の利用による加工組立作業の自動化に関する研究 －画像理解による画像処理技術の高度化－	櫻井 淳
	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(第三報)	小川 栄司 他
	光センシング技術による表面粗さ判定法の研究(第三報)	河村安太郎
	ハフ変換の量子化誤差評価に基づく線分抽出法	月瀬 寛二 他
	高分子複合材料の非破壊評価技術に関する研究 －超音波による繊維直角方向の縦弾性率に関する研究－	井上 栄一
	移動部品把持のためのロボットの制御 －学習制御法により得られた入力パターンの補間－	深尾 典久
工 業 材 料 ・ 化 学 食 品 ・ デ ザ イ ン 部 門	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	前川 昭
	ゼオライト機能性材料の開発	
	機能性微粒子の利用技術に関する研究(第一報) －磁性微粒子の生成条件に関する基礎研究－	阿部 弘幸
	セラミックス分野における技術計算ソフトの開発(第一報) －アレキサンダーサンディの原形論による モデリングソフト－	横井川正美
	強化繊維と耐熱性エンブラとの複合化の研究 －含浸方法やサイジング剤が 熱可塑性CFRPへ及ぼす影響について－	那須 喜一
	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	中村 吉紀 松川 進 他
	高圧下における酵素反応に関する研究(第三報) － <i>Bacillus subtilis</i> 液化型α-アミラーゼによる 直鎖アミロース加水分解生成物に及ぼす圧力効果－	松本 正
	デザイン手法の高度化に関する研究(第五報) －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－	野上 雅彦
	自然素材製品の開発(第一報) －クラフト製品のデザイン開発－	山下 誠児

電子機器の電磁環境評価法の研究（第五報）

—— 電波吸収材の試作と特性評価に関する研究（2） ——

技術第一科 木村昌彦 Masahiko Kimura
京都工芸繊維大学 堤 誠 Makoto Tsutsumi 澤田 浩 Hiroshi Sawada
日光化成(株) 山元伸一 Shin-ichi Yamamoto

高度情報化社会の今日、電波利用の多様化、ビルの高層化等によって起こる電波障害の防止策として、部屋の壁やビルの外壁あるいは大型橋梁の側面等に電波吸収体が張られることが多くなってきた。この材料は、現在フライトが中心で、他の材料はまだあまり実用化されておらず、特性の測定も周波数帯域によっては大がかりになるのが現状である。

そこで、炭素粒子を混入した損失誘電体材料により、従来のものとは違った材料・製法による電波吸収体の試作を試みたところ、単層の均一材料でも、その表面に複合化した周期構造を装荷することによって、2 GHzの帯域幅で、減衰量-20 dB以上のものが得られた。また、炭素粒子の配合比を適切に調整することによって、さらに薄型化が可能となった。

画像処理の利用による加工組立作業の自動化に関する研究

—— 画像理解による画像処理技術の高度化 ——

技術第一科 櫻井 淳 Atushi Sakurai

画像処理技術を用いて、生産工程のより高度な自動化を行うためには、画像処理技術に人間の知識を組み込んだ画像理解の技術を導入することが有効であると考えられる。本研究では、画像理解の一手法である正則化法を用いて、ステレオ画像より対象物の3次元形状を認識する方法について検討を行った。ステレオ画像の対応点問題を視差に関するエネルギー汎関数の最小化問題として取り扱い、アニーリング法によりエネルギーを最小化させる方法を適用したところ、従来の方法では対応点の検索が困難な画像においても、両画像の視差状態を求めることが可能であった。

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（第三報）

技術第一科 小川栄司 Eiji Ogawa
滋賀県立信楽窯業試験場 中島 孝 Takashi Nakajima
立命館大学 井上和夫 Kazuo Inoue 亀井且有 Katsuari Kamei
桑田一仁 Kazuhito Kumeda 黒川博行 Hiroyuki Kurokawa

多入力多出力で非線形な特性を備え、熟練者が経験と勘により運転を行っているような制御対象には、ファジィ制御の利用は有効な手段である。ところが、ファジィ制御は、人間の扱うあいまいな言語表現やノウハウに基づいて実現される制御手法であるが故に、最適な制御条件の設定は難しく、メンバーシップ関数や制御ルールのチューニングには多大な時間と労力が費やされている。そこで、ファジィ制御導入時におけるメンバーシップ関数や推論ルールの獲得と自動チューニングの手法についての検討を行った。その結果、シミュレーション上ではあるが、比較的良好な制御ルールとメンバーシップ関数を得ることができた。また、焼成現場における操作性と耐環境性の向上に着目し、焼成炉と制御装置の仕様をより実用的なものに変更し、自動焼成モデル炉の構築を行った。

光センシング技術による表面粗さ判定法の研究（第三報）

技術第一科 河村安太郎 Kawamura Yasutarou

製品品質を確保する上から加工工程での全品検査が必要となっており、このため加工現場で使える各種の精度判定装置の開発が望まれている。その一つに、加工現場で使える非接触の面粗さ判定機がある。本研究では、レーザ光の反射光強度分布を用いた面粗さを判定する装置の開発を目指している。今回は、照射光源を多モード光ファイバーと白色光に変えたときの影響を検討し、2・3の興味ある知見を得た。

ハフ変換の量子化誤差評価に基づく線分抽出法

技術第一科 月瀬寛二 Kanji Tsukise

龍谷大学 藤原良一 Ryoichi Fujiwara 壺井芳昭 Yoshiaki Tsuboi

ハンドアイシステムにおいて入力画像から対象物体の形状や向きを求めるために、画像をハフ(Hough)変換して対象物体の輪郭線を抽出することが多い。しかし、実際には画像中のノイズの影響やハフ変換の量子化誤差などから、十分な精度を持った輪郭線が得にくいという問題がある。そこで、本報告では、ハフ変換の量子化誤差を評価することによって、高精度にまた重複無く線分を抽出する手法を提案し、実例によって本手法の有効性を示す。

高分子複合材料の非破壊評価に関する研究

—— 超音波による繊維直角方向の縦弾性率の計測 ——

技術第一科 井上栄一 Eiichi Inoue

強化用繊維の直角方向縦弾性率を測定する方法は2つに分類される。一つは単繊維から直接測定するもの、もう一つは一軸複合化した試験片を使い間接的に測定するものである。今までに行った研究により、間接法の一種として超音波の伝播速度から複合則の適用によって繊維直角方向の弾性率の計算する方法が考えられる。そこで本報では、炭素、ガラス、アラミド繊維について直接法と間接法による測定を行い両者の比較検討をした。その結果炭素繊維についてはほぼ文献値と同じ結果が得られたが、ガラス繊維については文献値よりも低く、またアラミド繊維についてはかなり値に開きがあった。

移動部品把持のためのロボットの制御

—— 学習制御法により得られた入力パターンの補間 ——

技術第一科 深尾典久 Norihisa Fukao

従来よりロボットと視覚を組み合わせ、ベルトコンベア上を流れる部品を把持する手法について研究を行っている。昨年度までに移動物把持のためのアルゴリズムの検討、装置の開発および実験を行った結果、比較的遅い速度ではベルトコンベア上を流れる部品を把持することが可能となった。しかし、本研究で用いているロボットは、各軸独立のフィードバックによる制御を行っているため、ロボット手先の動作中の位置精度は、サーボ遅れにより高速となるほど悪化する。そのため、部品の移動速度を上げると、把持が不可能となる。そこで本報告では、ロボットの動作精度を向上させるため、学習制御法を用いる。また、学習制御法においては予め特定のパターンについて実際にロボットを動かして理想入力パターンを習得する必要があるが、今回の場合

目標パターンが予め与えられていないので全ての可能性について入力パターンを形成することは困難である。そこでこの問題を克服するため、時間軌道および空間軌道に関する入力パターンの補間法を提案し、実験により有効性を確かめる。

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

技術第二科 前川 昭 Akira Maegawa

金などの微粒子をドーブしたガラスは高い3次の光学非線形性を有している。このため、光通信時代のフォトニクス材料として光コンピューターなどのスイッチング素子として期待されている。金微粒子ドーブガラスは現在、熔融法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などで作製されている。これらの方法では、熔融法を除いて実用的とはいえない。そこで、簡便に金微粒子ドーブガラスを作製することを目標として、金属アルコキシドと無機塩からゾルーゲル法を用いてバルク体の金微粒子ドーブシリカガラスの作製を試みた。ゾルーゲル法で作製された多孔質ゲルは熱処理により収縮緻密化し、シリカガラスが生成した。また、熱処理により、粒子径3～4 nmの金微粒子がガラス中に成長した。この結果、作製したバルク体の金微粒子含有シリカガラスの非線形感受率 χ^3 は縮退四波混合測定装置での測定から 2.4×10^{-12} e. s. u. と見積もられた。これは熔融法で作製された金微粒子ドーブシリカガラスの χ^3 と同じオーダーであった。

ゼオライト機能性材料の開発

技術第二科 前川 昭 Akira Maegawa

ゼオライトはアルミノケイ酸塩化合物で、その機能は吸着、イオン交換、触媒と多くの機能を持っている。また、ゼオライトは、その結晶水が100℃付近で放出され水蒸気になることから沸石と言われている。結晶水を失ってもそれを包蔵する細孔は構造を保っているため、いろいろな気体分子を吸着する。これを他の原料と水と混練し、静置および焼成することにより、ゼオライトが発泡剤、バインダーになり多孔質セラミックスを形成する。また、多孔質セラミックスの原料としては、利用範囲の限られた天然ゼオライトと滋賀県内に産出する未利用資源を活用でき、これらの資源の有効利用が範囲が拡大できる。本研究ではゼオライトと県内産未利用原料を用いた多孔質セラミックスを作製し、その機能性の調査を目的とし、本年度は、多孔質の作製条件の検討とその制御方法を検討するために多孔性の大きな要因のひとつである気孔量について、ゼオライトの配合比、混練水量、乾燥温度などについて検討し、その最適値を明らかにした。また、機能性の評価として多孔質セラミックスの対りん酸イオンの吸着性能を検討し、吸着性能に与えるpHなどの影響を明らかにした。

機能性微粒子の利用技術に関する研究（第一報）

—— 磁性微粒子の生成条件に関する基礎研究 ——

技術第二科 阿部弘幸 Hiroyuki Abe

感熱式ノーカーボン複写紙の開発に始まったマイクロカプセル化技術は、今日非常に広い分野で利用されている。平成5年の同技術に関する特許出願数は、月平均で約40件に上っている。本報では、カプセル化および機能性微粒子の研究対象として、フェライト系磁性微粒子を選んだ。はじめに、湿式共沈法によりスピネル型フェライト磁性粉の合成を行い、大きさが100 nm以下の超微粒子を得た。次に、この磁性微粒子を界面活性剤処理することにより安定性の優れた水系磁性流体が得られた。

セラミックス分野における技術計算ソフトの開発（第一報）

——アレキサンダーサンディの原形論によるモデリングソフト——

技術第二科 横井川正美 Masami Yokoigawa

中小企業が多いセラミックス分野の技術支援ソフトの第一弾としてパソコン上で動作する造形支援ソフトを開発した。モデリングの方法にアレキサンダーサンディの原形論を用い、ソフトを操作することにより、造形心理や色彩などの感性が磨かれるように工夫した。

また、ソフトウェアのレスポンス（応答性）はユーザーの使用感に大きく影響するので、種々の関数の処理速度については言語と機種両面から評価した。さらに、C言語におけるグラフィックスやマウス機能の諸問題についても詳細に検討した。

強化繊維と耐熱性エンブラの複合化の研究

——含浸方法やサイジング剤が熱可塑性CFRPへ及ぼす影響について——

技術第二科 那須喜一 Nasu Yoshikazu

熱可塑性樹脂CFRPを工業化する際、炭素繊維と樹脂との接着性が問題となる。これに影響を与えるものとして含浸方法やサイジング剤等があげられる。その影響についてPA6、PPS、PEIをマトリックス樹脂としたCFRPを作製し、0°方向、90°方向曲げ試験とシャルピー衝撃試験を用いて評価した。含真方法としては、熔融含浸と樹脂を溶媒に溶かした溶液含浸の二つについて検討したが、接着性に大きな差はなかった。これに対し炭素繊維のサイジング剤が高温で成形される際に分解し、接着性の低下をもたらすことを確認した。

シリコンモノマーのプラズマ重合が フィルム—金属蒸着膜間の接着性に及ぼす影響について

技術第二科 中村吉紀 Yoshiki Nakamura 松川 進 Susumu Matsukawa
(株)麗光 岩井順一 Jun-ichi Iwai 堀井滋夫 Shigeo Horii

ポリプロピレンフィルム（PP）上でビニルトリメトキシシランのプラズマ重合を行い、その上にアルミニウム（Al）を真空蒸着し、PP/Al複合膜を作製した。プラズマ重合条件とPP/Alの接着性との関係を調べ、高い接着強度が得られる条件を求めた。0.2 Torr以下では薄膜が、0.3 Torr以上では粉体の生成が認められた。0.05～0.1 Torrでは、低放電電力（数W以下）、短時間（数十秒以下）と言った比較的弱い条件で高い接着強度が得られた。高接着強度を得るには、一定量以上のケイ素が導入されることが必要であったが、今回の実験では同時に酸素も導入されていた。今後はプラズマ重合と蒸着の連続処理について検討する必要がある。重合膜自体はシリコンポリマーに近い構造を有していると考えられたが、最表面は酸化されていた。10W以上では、重合時間が長くなり膜厚が大きくなると、接着強度は低下した。この原因としては、基材であるPP表面の分解、あるいは重合膜の凝集破壊が考えられた。

高圧下における酵素反応に関する研究（第二報）

— *Bacillus subtilis* 液化型 α -アミラーゼによる直鎖アミロース加水分解生成物に及ぼす圧力効果 —

技術第二科 松本 正 Tadashi Matsumoto

食品への高圧利用研究をさらに発展させる目的で、高圧下における酵素反応について研究を進めている。前報では *Bacillus subtilis* 起源の液化型 α -アミラーゼを、3種類のデンプン（可溶性デンプン、バレイショデンプン、トウモロコシデンプン）に高圧下で反応させたところ、圧力の増加とともにグルコース、マルトースやマルトトリオースが徐々に減少し、マルトペンタオースが大幅に増加するという、極めて興味深い現象を発見した。本年度は本現象の原因を解明するため、基質として完全直鎖のアミロースを用いて検討を行った。その結果、圧力の増加に伴うマルトオリゴ糖の組成変化を明確に把握することができ、圧力の増加に伴うマルトオリゴ糖の組成変化についていくつかの知見が得られた。

デザイン手法の高度化に関する研究（第五報）

—— 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（1） ——

技術第二科 野上雅彦 Masahiko Nogami

コンピュータの普及に伴い、デザイン分野でのその利用も各方面で進められている。当センターでは中小企業へのフィードバックを前提とした、パーソナルコンピュータベースでの研究と共に、エンジニアリング・ワークステーション（EWS）上で三次元CGソフトウェアを用いた研究も進めている。

本年度は、デザイン開発におけるクリエイティブワーク支援を目的に、イメージ言語によるグラフィックイメージ自動生成プログラムの開発を行なった。実験プログラムを作成し、バリエーションに制限はあるものの、相対的にはイメージに沿った図の生成が可能となった。

自然素材製品の開発（第一報）

—— クラフト製品のデザイン研究 ——

技術第二科 山下誠児 Seiji Yamashita

自然環境の保護が世界的規模で問題になっている中で、本県では「クリーン条例」（ごみの散乱防止に関する条例）と「ヨシ群落保全条例」（琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例）を平成4年7月に施行した。近年では放置されるヨシ群が増加していたが、今後は上記の二条例によって、何らかの処理を行なわなければならないようになった。また、処理を必要とするヨシは増加して行くと考えられる。これまでヨシは、簾や暗渠排水の補助材等に利用されているが、生活様式の変化により、その利用頻度は年々減少している。そこで、自然素材であるヨシに焦点をあてて、造形活動において有効な利用法を検討して行くこととした。

本年度は、まず材料の選別法を検討し、その選別法で選別されたヨシを使用した表現方法を検討した。次にそれを組み合わせることで数種類の平面を構成し、さらにこの製作結果を立体（三次元）への展開に応用しようと考えた。

(3) 共同研究および研究生受託

① 共同研究

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 科
立命館大学 滋賀県立信楽窯業 試験場	信楽焼成炉に対するファジィ制御の 適用に関する研究	3. 4. 1～ 6. 3. 31	技術第一科
京都工芸繊維大学 日光化成(株)	電波吸収体の開発および特性評価法に 関する研究	4. 7. 1～ 6. 3. 31	技術第一科
(株)暁電機製作所	計測装置に関する研究	4.11. 1～ 6. 3. 31	技術第一科
新日本理化(株)	ポリイミド系複合材料に関する研究	3. 4. 1～ 5. 3. 31	技術第二科
(株)麗光	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	6. 1. 1～ 6. 6. 30	技術第二科
クマリフト(株)	車椅子用斜行型昇降機に関する研究	5. 4. 1～ 6. 3. 31	技術第二科

② 県内商工関係四場所技術研究会

商工関係四場所（工業技術センター、信楽窯業試験場、繊維工業指導所、機械金属工業指導所）が互いに密接な連携を図り、県内企業の技術ニーズに適合した試験・研究・指導事業を実施していくため、昭和63年からコンピュータ利用研究会と材料技術研究会を設置しています。平成5年度の活動状況は次のとおりです。

	コンピュータ利用技術研究会			材料技術研究会			
実施日	5. 7. 1	5.10.26	6. 2. 22	5. 6. 14	5. 7. 23	5.11.30	6. 2. 25
実施場所	信楽窯業 試験場	龍谷大学	成安造形 大学	工業技術 センター	信楽窯業 試験場	繊維工業 指導所	機械金属 工業 指導所

③ 研修生受託

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 科
(株)アヤハエンジニアリング	イメージリーダー用画像処理ソフトの 開発	5. 6. 16～ 5. 8. 11	技術第一科
日本ジョン・クレーン (株)	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	5. 4. 1～ 5.12.24	技術第一科
グンゼ(株)	ロボットのためのサーボ制御技術の 基礎研究	5.10. 1～ 6. 3. 31	技術第一科

④ 海外研修生受託

国 名	氏 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 科
ブラジル	ルイス・アントニオ アントニアージ	電気計器の自動校正技術	5. 8. 17～ 6. 3. 18	技術第一科

⑤学外実習生受託

実習テーマ	大学名	氏名	期間	担当科
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	山根 強	5. 8. 23～ 5. 9. 10	技術第一科
RS232Cインターフェイスの通信プログラム	〃	永田多賀夫	〃	技術第一科
プラズマ重合による薄膜の作製と評価	〃	中野 寛	〃	技術第二科
IR、NMR、MSを用いた機器分析	〃	鍋倉 智哉	〃	技術第二科

(4) 研究発表等

①学会誌等発表

発・表題名	学会名	学会誌	発表者
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	日本接着学会誌 Vol.29, No.5, p197～203, 1993	中村吉紀 他
Instantaneous Bonding of Diamond and Metals by Brazing	American Ceramic Society	American Ceramic Society Bulletin Vol.72, No.7, p86～89, 1993	中村吉紀 他
炭素繊維-アルミ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	繊維学会誌 Vol.49, No.8, p397～404, 1993	山中仁敏 中村吉紀 他
Effect of High Pressure on the Crystalline Structure of Various Starch Granules	American Association of Cereal Chemists	Cereal Chemistry Vol.70, No.6, p671～676, 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	さんえい出版	高圧バイオサイエンス p86～93, 1994	松本 正

②学会等研究発表

発表題名	主催機関・名称	会場	月日	発表者
炭素粒子を用いた電波吸収体に関する一考察	平成5年度電気関係学会関西支部連合大会	大阪市 大阪工業大学	5.11.21	木村昌彦 他
炭素微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知波研究会	岡山市 岡山大学	5.12.13	木村昌彦 他
フ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	大阪市 大阪国際交流センター	5. 5. 21	小川栄司 他
フ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	大阪市 大阪国際交流センター	5. 5. 21	小川栄司 他
陶器焼成炉のフジィ制御(II)－局所ルールの導入と制御精度の改善－	平成5年度電気関係学会関西支部連合大会	大阪市 大阪工業大学	5.11.21	小川栄司 他

発表題名	主催機関・名称	会場	月日	発表者
移動している部品の ロボットによる把持	日本機械学会 D & D '93	東京都 北とぴあ	5. 7.22	深尾典久 他 月瀬寛二
Hough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 パターン認識・理解研究会	つくば市 筑波大学	5. 9.17	月瀬寛二 他
Hough変換の量子化誤差 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	鳥取市 鳥取大学	5.10.17	月瀬寛二 他
ロボットの学習制御におけ 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	東京都 電気通信大学	5.11.14	深尾典久 他 月瀬寛二
超音波速度によるFRPの 繊維体積含有量の推定 (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	大阪市 なにわ会館	6. 3.16	井上栄一 他
熱可塑性ポリミド系複 合材料の力学物性(2)	高分子学会第39回 高分子研究発表会	神戸市 兵庫県民会館	5. 7. 9	那須喜一 他
酸素プラズマ処理ポリロ ビ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	福井市	5. 7.10	中村吉紀
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	京都市 京都国際会館	5. 8.19	松本 正

③工業技術連絡会議関係研究会等での発表

発表題名	主催機関・名称	会場	月日	発表者
表面周期構造による電波 吸収体の特性向上につ いて	工技連電子連合部会 コンピュータ応用分科 会EMC研究会	東広島市	5.10.14	木村昌彦
プラスチック廃棄物の 選別技術に関する 研究	工技連電子連合部会 コンピュータ応用分科会 コンピュータ技術研究会	神奈川	5.10. 7	櫻井 淳
先端的複合材料の創製 及び加工に関する研究 (耐熱性エンゾラの高度化 に関する研究)	平成2~4年度技術 開発費補助事業広域 共同研究成果普及 講習会	大阪市 神戸市 和歌山市 福井市	5.10.13 5.10.14 6. 2.10 6. 2.22	那須喜一 他
高分子材料へのイオン注入 (1)他材料との接合に 及ぼすイオン注入の影響	重要地域技術開発 平成4年度研究 成果発表会	池田市	5. 6.29	中村吉紀 他

(5) 職員の技術研修

①中小企業大学校への派遣

研 修 コ ー ス	期 間	氏 名
中小企業施策担当者研修課程 1週間コース	5. 9. 5～ 9. 10	河村 安太郎
中小企業技術指導員研修課程 情報ネットワーク技術 1ヵ月コース	6. 1. 12～ 2. 9	小川 栄司
事例研究短期研修課程 3日間コース	6. 1. 25～ 1. 27	木村 昌彦

②工業技術院関係会議

会 議 名	開催地	期 間	氏 名
工技連生命工学連合部会中部近畿地方部会	富 山	5. 4. 21～22	松本 正
工技連機械金属連合部会メカトロニクス研究会WG	東 京	5. 5. 2	月瀬 寛二
近工連機械金属部会	奈 良	5. 5. 3	河村 安太郎
工技連機械金属連合部会	仙 台	5. 5. 12～13	河村 安太郎
工技連資源環境連合部会	盛 岡	5. 5. 19～21	阿部 弘幸
工技連電子連合部会	宇都宮	5. 5. 27～28	井上 嘉明
工技連生命工学連合部会	新 潟	5. 6. 23～25	松本 正
近工連物質工学・資源環境合同部会	池 田	5. 7. 29	中村 吉紀
工技連物質工学連合部会分析分科会	札 幌	5. 9. 8～10	横井川正美
近工連テクノリサーチコンファレンス	大 阪	5. 10. 6	阿部 弘幸 山下 誠児
工技連電子連合部会コンピュータ応用分科会	横 浜	5. 10. 6～ 7	櫻井 淳
工技連電子連合部会騒音・振動分科会	横 浜	5. 10. 6～ 7	中山 勝之
近工連物質工学部会	赤 穂	5. 10. 7～8	中村 吉紀
工技連物質工学連合部会デザイン分科会	会 津 若 松	5. 11. 10～12	野上 雅彦 山下 誠児
近工連電子部会	福 井	5. 11. 11～12	桜井 淳
工技連機械金属連合部会計測分科会	大 阪	5. 10. 12～13	河村 安太郎
工技連電子連合部会EMC研究会	広 島	5. 10. 14～15	木村 昌彦
工技連生命工学連合部会中部近畿地方部会	久 居	5. 10. 21～22	松本 正
工技連機械金属連合部会メカトロニクス研究会	仙 台	5. 10. 21～22	月瀬 寛二
近工連物質工学部会デザイン分科会	京 都	5. 10. 22	野上 雅彦
近工連機械金属部会	京 都	5. 11. 18～19	松川 進
近工連資源環境部会	池 田	6. 3. 3	前川 昭
近工連総会	池 田	6. 3. 4	斎田 雄介
近工連物質工学部会デザイン分科会	神 戸	6. 3. 9	野上 雅彦
近工連資源環境部会	大 阪	6. 3. 30	阿部 弘幸

③その他の技術研修

会 議 名	開催地	期 間	氏 名
ロボット技術調査	名古屋	5. 4. 28	深尾 典久
電子情報通信学会研究会	京 都	5. 5. 28	中山 勝之
セラミックス技術セミナー	大 阪	5. 5. 28	横井川正美
CG OSAKA'93	大 阪	5. 6. 10	月瀬 寛二
デザイン行政研修	東村山	5. 6. 13～18	山下 誠児
マイクロシンポジウム	東 京	5. 6. 18	阿部 弘幸
イオンクロマトセミナー	吹 田	5. 8. 4	那須 喜一
食品関係技術研究会	つくば	5. 9. 7～10	松本 正
品質工学研究発表会	東 京	5. 9. 16～17	中山 勝之

会 議 名	開催地	期 間	氏 名
オゾン関係講習会	大 阪	5. 9. 16	阿部 弘幸
人間工学・生体計測セミナー	京 都	5. 9. 30	井上 栄一
シンクロトロン放射光サミット	赤 穂	5. 11. 7~9	斎田 雄介
新素材関連技術国際会議	赤 穂	5. 11. 8~9	中村 吉紀
MSセミナー	東 京	5. 11. 10~12	那須 喜一
電子情報通信学会マイクロ波研究会	岡 山	5. 12. 13	木村 昌彦
バイオリアクターセミナー	つくば	5. 11. 17~19	松本 正正
金属系材料担当者会議	名古屋	5. 11. 25~26	松川 進
ガラスおよびフォトニクス材料討論会	倉 敷	5. 11. 25~26	前川 昭
金属分析講習会	京 都	5. 11. 26	横井川正美
大阪テクニカルセミナー	大 阪	5. 12. 2	中村 吉紀
地球環境技術展	大 阪	5. 12. 7	桜井 淳
SRコンファレンス	京 都	6. 1. 18	阿部 弘幸
ニューセラミックスセミナー	京 都	6. 2. 1~4日間	前川 昭
実験住宅調査	大 阪	6. 2. 10	野上 雅彦
インターネット・シンポジウム	大 阪	6. 2. 17	小川 栄司
デザインセミナー	大 阪	6. 2. 21	山下 誠児
超音波マイクロスコーピー研究会	東 京	6. 2. 21~22	井上 栄一
分析評価技術講演会	大 阪	6. 2. 24	松本 正
日本水環境学会	宇都宮	6. 3. 15~18	前川 昭
電気学会全国大会	東 京	6. 3. 29~30	井上 嘉明

④海外派遣

会 議 名	開催地	期 間	氏 名
リオ・グランデ・ド・スール州科学技術交流団講演	ブラジル	5. 11. 20~11. 30	中山 勝之
ブラジル友好交流使節団	ブラジル	6. 3. 9~ 3. 21	大槻 眞一

5. 広報・情報提供

(1) 科学技術振興プラザの開催

産・学・官の交流機会の創出と科学技術の啓発普及を図ることを目的に滋賀県科学技術振興プラザを（財）滋賀県工業技術振興協会に委託のうえ実施し、約200名に上る参加を得ました。（詳細は、協会事業の7. 科学技術振興プラザ事業を参照ください。）

(2) 刊行物の発行

①技術情報紙「テクノネットワーク」

工業技術センターの活動報告、試験研究機器紹介をはじめ、最新の技術情報から技術の基礎知識まで、広範な工業技術に関する情報を提供するため発行し、県内企業の経営者、研究者および関係機関、団体等に配布しました。

○発行：年3回(7月、11月、3月)VOL. 24～26 部数：各2,000部（振興協会と合同発行）

②業務報告書

平成4年度の工業技術センター業務活動の年報として、第7号を発刊しました。

内容は、業務概要、施設、設備、組織、予算等を中心にまとめたもので、主に行政・試験研究機関、関係団体等へ配布しました。

○発行：8月 部数：600部

③研究報告書

県内企業への技術移転を目指した応用研究を主軸に、併せて先導的な研究実施を目的とする「工業技術センター研究指針」にもとづき、メカトロニクス応用の自動生産化システムの研究、複合材料の評価に関する研究等に取り組んでいますが、これら研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成4年度研究報告としてとりまとめ、主に行政・試験研究機関等へ配布しました。

○発行：8月 部数：600部

④その他

当センターの利用促進を図るため、「利用の手引き」、「試験研究機器等一覧」等を作成し関係機関、県内企業等へ配布しました。

(3) 工業技術情報資料等の収集・提供

工業技術に関する図書、雑誌および資料を備え、県内企業への閲覧・貸出に供するための体制整備に努めました。

所有図書：図書：約9,300冊 雑誌：約100種類 日本工業規格：全部門

情報検索：JOIS、PATOLIS（滋賀県工業技術振興協会にて運用）

(4) 見学者等の対応

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

平成5年度見学状況

区 分	件 数	人 数
県 外 （ 海 外 含 む ） 団 体 等	18件	204人
県 内 団 体 等	15件	138人
計	33件	342人

(財) 滋賀県工業技術振興協会の活動

1. 概況
2. 理事会・運営委員会の開催
3. 専門部会の開催
4. 人材育成事業
5. 技術情報収集・提供事業
6. 技術・人的交流促進事業
7. 科学技術振興プラザ事業
8. 研究交流促進事業

1. 概況

人材育成、情報収集・提供、技術・人的交流、産学官交流促進の4つを主な事業とする当協会は、工業技術センターと表裏一体の協力のもとに本県工業技術の拠点として企業ニーズに可能な限り対応すべく、それぞれの事業の内容充実に努めました。

本年度は、工業技術振興会館を拠点に、技術研修の充実、科学技術セミナーの開催、図書室の運営など、積極的な取組みを進め、さらには技術・市場交流プラザ事業の開催、OBグループおよび滋賀県異業種交流連合会の支援など、交流促進事業を展開しました。

また、産学官交流促進では、昨年行った「産学官連携による工業技術振興システム」の調査研究を踏まえて、具体的事業として、「産学官研究交流促進協議会」を発足するとともに、産学官が連携してFA関連技術の高度化を図ることを通して、滋賀県の産業と学術に寄与することを目的に「しがFAコンソーシアム」を結成しました。

2. 理事会・運営委員会の開催

開催日	会議名	議案
平成5年 6月21日	理事会 (第1回)	第1号議案 平成4年度事業報告および収支決算につき、議決を求めることについて 第2号議案 役員(理事、監事)の任期満了に伴う後任役員を選任を求めることについて 第3号議案 理事長および副理事長の互選について 第4号議案 常務理事を選任するにつき同意を求めることについて
平成6年 1月24日	理事会 (第2回)	第5号議案 役員(理事、監事)の任期満了に伴う後任役員を選任を求めることについて
平成6年 3月8日	理事会 (第3回)	第6号議案 平成5年度収支補正予算につき、議決を求めることについて 第7号議案 平成6年度事業計画および収支予算につき議決を求めることについて

3. 専門部会の開催

開催日	部門	内容
平成6年 2月22日	工業材料	・平成5年度研修実施状況について ・平成6年度技術研修計画について
平成6年 2月23日	電子・機械	・平成5年度研修実施状況について ・平成6年度技術研修計画について
平成6年 3月3日	食品	・平成5年度研修実施状況について ・平成6年度技術研修計画について

4. 人材育成事業

「企業は人なり」を実践するため、各技術分野にわたり研修講座を設け、企業の求める実践的かつ高度な研修をめざし、理論と実習の両面から研修内容を充実して実施しました。

①短期研修

13講座の受講者は226名で、大企業は34.5%、中小企業が59.7%の割合であり、前年度に比べると、中小企業の比率がやや減少しました。

また、受講者の地域別の割合で、湖南・甲賀・中部で88.5%を占めています。昭和60年からの受講者累計は2,144名に達しています。

ア. 実績

実施年月日	講座名	受講者 名	日数 日	時間数 時間
5.5.24～ 6.18	鉄鋼材料と熱処理講座	22	6	25.5
5.6.15～ 7.13	プラスチック射出成形加工技術講座	30	9	34.0
5.6.7～ 7.9	BASIC言語講座	18	10	40.5

イ. 企業規模別受講者数

	大 企 業	中 小 企 業	そ の 他	計
受 講 者 数	78名	135名	13名	226名
比 率 (%)	34.5	59.7	5.8	100.0

ウ. 地域別受講者数

	湖 南	甲 賀	中 部	湖 東	湖 北	湖 西	その他	計
受講者数	114名	42名	44名	15名	5名	4名	2名	226名
比率 (%)	50.4	18.6	19.5	6.6	2.2	1.8	0.9	100.0

②長期研修

長期研修は大企業が5名、中小企業が15名、地域的には湖南が14名、甲賀・中部で5名と近隣地区からの受講が目立ちました。

・実 績

実 施 年 月 日	講 座 名	受 講 者	日 数	時 間 数
5. 4.20～ 11.30	機械システム学科	20名	51日	200時間

・内 容

オリエンテーション		1回	1回	
機械設計	40回	強度設計の基礎	機械力学	3回
			材料力学	4回
			材料力学(演習)	3回
			材料強度	3回
			材料強度(実験)	2回
		強度設計の計算法	3回	

実施年月日	講座名	受講者	日数	時間数
5. 8.20～ 8.27	-プログラマブル・コントローラによる- 自動化・省力化技術入門講座	名 16	日 4	時間 21.0
5. 9. 8～ 9.10	プログラマブル・コントローラ 中級講座	11	3	22.0
5. 9. 6～ 10. 7	メカトロニクス基礎講座	18	11	44.0
5.10.12～ 10.19	自動化のためのセンサ技術講座	14	4	22.0
5.10.22～ 12.14	メカトロニクスのためのC言語講座	17	17	71.0
5.11. 5～ 11.30	パソコンインターフェイス技術講座	14	6	32.0
5.11. 8～ 12. 2	プレス加工技術講座	19	7	28.0
6. 1.24～ 2. 4	プラスチック材料の利用技術講座	18	4	24.5
6. 1.24～ 2.17	メカトロニクス実用入門講座 -各種モジュールの利用方法-	20	8	31.0
6. 2.16～ 2.21	食品加工技術講座	9	3	10.5
計	13講座	226	92	406.0

5. 技術情報収集・提供事業

県内企業が求める技術情報「JOIS」と特許情報「PATOLIS」の利用状況は、ジョイスが34件、パトリスが20件でした。

また、科学技術セミナーの開催は年間9回（うち1回は同一内容で開催）、さらに情報紙「テクノネットワーク」の発行など、情報の提供に努めました。

①情報検索

J O I S 利 用 状 況				P A T O L I S 利 用 状 況			
年	月	件 数	利用時間	年	月	件 数	利用時間
5	4	1 件	8 分	5	4	5 件	5 7 分
	5	8	7 2		5	0	0
	6	4	7 2		6	2	2 7
	7	0	0		7	0	0
	8	7	1 0 0		8	2	3 0
	9	3	5 6		9	0	0
	10	1	9		10	1	4 4
	11	2	8		11	1	8
	12	2	3		12	2	4 7
6	1	2	2 0	6	1	3	8 5
	2	3	1 1		2	1	2 7
	3	1	0		3	3	1 3 8
小 計		3 4	3 5 9	小 計		2 0	4 6 3
合 計			5 4 件	8 2 2 分			

	材料と加工		4回
	機械要素設計		4回
	機械システム設計	熱工学	3回
		システム工学	2回
	設計演習製図（実習）		9回
メカトロ システム 23回	自動制御	自動制御	4回
		自動制御関連実験	1回
	アナログ電子回路		4回
	デジタル回路		4回
	センサー（実習）		3回
	アクチュエータ（実習）		4回
	プログラマブルコントローラ(PC)による自動化（実習）		3回
見学 2回	工場見学		2回
合 計			66回

1回 = 3時間 他に学内（龍谷大学）見学2時間 宿泊研修1回実施

② 科学技術セミナー実績

科学技術セミナーは、話題性のある技術、先端技術、および将来期待される技術、また製品開発への取組み方などをテーマとして、基本理論、応用への道筋、さらには実践的活動の実例を踏まえて実施し、情報の提供に努めました。

ア. 実 績

回	年月日	テ ー マ	講 師	参加者数
62	5. 5.26	ISO9000シリーズへの取り組み		名
		・ ISO9000とは何か、どう取得し、どう生かすか (財)機械電子検査検定協会関西事業所 副所長兼品質保証室長 福井 博 氏		121
		・ ISO9000認証取得の経験 ー準備から認証取得までのポイントー 日本アイ・ビー・エム(株)野洲事業所 品質保証品質企画担当 由岐 保 氏		
	5. 6.11	好評のため第62回と同内容、同講師で開催		106
63	5. 6.24	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 龍谷大学工学部物質化学科 教授 上條 栄治 氏		57
		・ 薄膜による表面改質の応用 日本ITF(株)技術部長 斉藤 恭寛 氏		
64	5. 7.29	無公害洗浄技術の動向		
		ー脱フロン、脱エタンへの対応ー		
		・ 最近のオゾン層保護対策について 近畿通商産業局商工部商工課 基礎産業係長 今田 修司 氏		43

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 我社の脱フロン、脱エタンへの取り組み ダイハツ工業(株)材料技術部材料技術室 鷲野 吉信 氏 日本アイ・ピー・エム(株)生産技術部 伊藤 篤志 氏 松下電器産業(株)環境技術研究所 椎野 徹 氏 	
65	5. 9.28	<ul style="list-style-type: none"> 拓けゆく仮想現実の世界 ーバーチャルリアリティ (VR) で何ができるのかー ・ コンピュータグラフィックスとVR 大阪学院大学国際学部教授 大村 皓一 氏 ・ VR技術とその産業応用の現状 松下電工(株)インフォメーションシステムセンター VR開発室主幹技師 野村 淳二 氏 <p>滋賀県高度情報化推進会議と共催</p>	5 8
66	5.10.29	<ul style="list-style-type: none"> ヒット商品の開発 ーリーダーシップやマネジメントのあり方についてー ・ 創造性を育むリーダーシップ 神戸大学経営学部助教授 金井 壽宏 氏 ・ 液晶ビューカムの商品開発事例 シャープ(株)電子機器事業本部 デザインセンター所長 西野 正毅 氏 	9 3
67	5.11.30	<ul style="list-style-type: none"> 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 次 長 宇佐美 毅 氏 ・ 産業分野への応用 ー切りにくいから、ウォータージェットー (株)スギノマシン研究開発部長 岩城 朗 氏 	5 1

68	6. 2. 2	<p>地球環境の観点から -CO2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-</p> <ul style="list-style-type: none"> 地球環境へのCO2排出の影響と課題 名古屋大学・椋山女子学園大学 名誉教授 北野 康 氏 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)取締役 研究開発本部長 桑野 幸徳 氏 <p>クサツエストピアホテルで開催 (財)滋賀県総合研究所、滋賀県中小企業情報センターと共催</p>	95
69	6. 3. 2	<p>これからの食品の方向</p> <ul style="list-style-type: none"> 食生活はどう変わっていくか 武庫川女子大学家政学部 教授 大塚 滋 氏 これからの食品開発の方向性 (株)日本食品開発研究所 常務取締役 太田 隆男 氏 	47
合 計 9 回			671

イ. 企業規模別参加者数

	大 企 業	中 小 企 業	そ の 他	計
参加者数(名)	293	346	32	671
比 率(%)	43.7	51.5	4.8	100.0

ウ. 地域別参加者数

	湖 南	甲 賀	中 部	湖 東	湖 北	湖 西	その他	計
受講者数	390名	85名	63名	31名	40名	6名	56名	671名
比率 (%)	58.1	12.7	9.4	4.6	6.0	0.9	8.3	100.0

③. 情報紙の発行

発 行 年 月	名 称	部 数
5. 7	テクノネットワーク VOL. 24	2,000
5. 11	テクノネットワーク VOL. 25	2,000
6. 3	テクノネットワーク VOL. 26	2,000

④. 工業技術センター図書館の管理運営

工業技術センターの技術関係図書を県内企業等に広く活用してもらうため、工業技術センターから委託を受けて、閲覧、貸出、複写サービス業務を行いました。

月	閲覧(名)	複写(名)	貸出(名)	月	閲覧(名)	複写(名)	貸出(名)
4	37	10	17	11	58	24	22
5	32	12	12	12	30	13	7
6	53	21	13	1	33	12	22
7	49	15	18	2	34	14	15
8	43	11	16	3	37	11	14
9	46	12	17	合 計	489	166	186
10	37	11	13				

6. 技術・人的交流促進事業

①滋賀県技術・市場交流プラザ開催事業

今年度のグループは、第9次目のグループであり、景気の後退という懸念材料があったが、公募した結果、20社の申し込みがあり、まず、参加企業間の相互理解からスタート、以降、技術的課題を議論し、さらに、見学会を実施する等一層交流を深めました。

このグループも6年度から任意グループとして、新たな活動を開始しました。

・活動内容

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
5年3月 ～4月	平成5年度技術・市場交流プラザの会員募集		参加企業 20社
5.4.21	本年度、助言者に新庄秀光氏を委嘱		
5.5.18	(発会式) 1.あいさつ 2.工業技術センター紹介 3.助言者、事務局(協会)紹介 4.講演「異業種交流プラザの取組みについて」 技術士・カタライザー・助言者 新庄 秀光氏 5.会員自己紹介 6.協会OBグループの概要 7.会則、事業計画について 8.定例の例会開催予定日について	工業技術振興 会館(産学官交流室)	30名
5.6.7	1.7月例会の宿泊研修での討議テーマについて 2.企業紹介「わが社を語る」 ・アーステック㈱ 渡邊 隆弘 ・㈱アイテス 鈴木 善行 ・アヤハ化成㈱ 関目 正雄 ・池本酒造㈱ 池本 久弥 ・(有)イマック 澤田 喜代一 ・ワタニプランテック㈱ 近藤 文五	工業技術振興 会館(融合化センター)	24名

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
	<ul style="list-style-type: none"> ・アヤハクリエイツ 吉田 茂樹 3.助言者感想 4.年間の活動計画、運営方法について 例会開催日、工場見学、宿泊研修等 5.その他連絡事項 		
5.7.14 ～ 15	<p>(宿泊研修)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.研究討論方法の説明 研究テーマ選択とグループ編成 2.グループ討論 3.グループ討論のまとめ 4.発表 5.質疑および助言者・カタライザーの感想 [討論テーマ] ・製品開発と市場開拓 ・企業連携と事業の多角化 ・企業活性化のための方法 	滋賀県 青年会館	22名
5.8.24	<ul style="list-style-type: none"> 1.企業紹介「わが社を語る」 ・開山産業 田村 耕一 ・関西産業㈱ 児島 裕明 ・ダイロンテクノロジー㈱ 森下 恵一 ・地域計画研究所 橋本 雅彦 ・マトロエンジニアリング 小川 忠喜 ・山仁産業㈱ 関谷 仁宏 ・東洋化成工業㈱ 稲垣 總 ・満田工業㈱ 中村 容弼 2.助言者の感想 3.連絡事項 	工業技術振興 会館(融合センター)	24名
5.9.8	第3回滋賀県異業種交流大会に参加	長浜ロイヤル ホテル	13名
5.10.13	<ul style="list-style-type: none"> 1.会員企業見学 ・㈱アイテス ・イワタニプランテック㈱ 2.助言者感想 3.懇親会 	会員企業 つがやま荘	20名

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
5.11.10	1. 会員企業見学 ・ ㈱ヒラカワガイダム ・ ダイトロンテクノロジー㈱ ・ 開山産業 2. 懇親会	会員企業 かすが	20名
5.12.2	1. 会員企業見学 ・ 滴田工業㈱ ・ アヤハ化成㈱ ・ ㈱肥田電器金型製作所 2. 懇親会	会員企業 ひょうたんや	23名
6.1.12	1. 会員企業見学 ・ ㈱アヤハクリエイツ 2. 京都リサーチパーク㈱ 施設見学	会員企業 京都リサーチパーク	20名
6.2.9	1. 会員企業見学 ・ 東洋化成工業㈱ 2. プラザ93の今後の進め方について 助言者 新庄 秀光 氏 3. アンケート・感想文について 4. 懇親会	会員企業 工業技術振興 会館(融合センター)	20名
6.3.9	1. アンケート結果について 2. 講演「異業種交流を実りあるものに」 助言者 新庄 秀光 氏 3. 会員の所感 「交流プラザの一年を振り返って」 4. 次年度のグループ運営方法について ・ 会の規約、円滑な運営方法、例会の日 時について	工業技術振興 会館(融合センター)	21名

②異業種交流推進事業

異分野の技術力や市場、経営力などを融合させて、技術開発、新製品開発、市場開拓などを行い、新事業を開拓していこうという経営資源の「融合化」の動きはますます活発になり、また、その成果も生まれつつあります。同時により広い事業機会と協力可能な企業の相互確保を目的として、一定地域内でのグループ活動から多数のグルー

ブとネットワークを作る動き、交流活動領域の広域化がますます活発になっています。

ア. 融合化センターの運営

元年度に設置された融合化推進室（融合化センター）の運営に携わり、異業種交流活動の情報発信基地としての機能充実を図りました。

主要事業

- ・融合化相談等
- ・異業種交流室の利用
- ・融合化に関する情報提供
- ・融合化に関する図書の出し
- ・カタライザーの派遣
- ・情報機器の利用

イ. 異業種交流支援事業

当協会より誕生したグループ、「カオス60」「テクノス61」「オラクル62」「レイテック88」「ミングル89」「STAGE90」「Hybrid91」「スタディオ92」の支援を引き続き行いました。

また、県内異業種交流グループの連合組織である「滋賀県異業種交流連合会」（平成3年7月設立、19グループ）では、企業間の相互交流を深めるため、第3回目の交流大会を開催され、当協会は、事務局として全面的に支援をしました。

さらに、近畿異業種交流推進連絡協議会の主催する交流会等に積極的に参加しました。

・OBグループの実績（参考）

グループ名	会員数 (名)	例会等 (回)	グループ名	会員数 (名)	例会等 (回)
カオス60	11	12	STAGE90	10	11
テクノス61	11	12	Hybrid91	12	13
オラクル62	11	12	スタディオ92	14	12
レイテック88	10	13			
ミングル89	15	12			

・ 滋賀県異業種交流連合で開催された事業（参考）

年月日	内 容	実 施 場 所
5. 5. 6	正副会長会議 ・ 5年度事業の方針について	ホテル・ ニューオウミ
5. 6. 16	幹事会 ・ 役員選任 ・ 第3回大会の開催計画について	工業技術振興会館 (融合化センター)
5. 9. 8	第3回滋賀県異業種交流大会 メインテーマ「新創業時代に対応する」 内容 1. 中小企業におけるリストラ 他11テーマ 18分科会に分かれてグループ討議 2. 分科会発表 3. 交流パーティー 参加者 153企業 170名	長浜ロイヤルホテル
5. 9. 16	交流プラザOBグループ会長会議 ・ 第3回大会の反省と第4回大会の基本方針 について ・ 大会実行委員の選任	工業技術振興会館 (融合化センター)
5. 11. 17	第4回大会実行委員会（第1回目） ・ 第4回大会の開催内容について	工業技術振興会館 (融合化センター)
5. 11. 17	正副会長会議 ・ 第3回大会 収支報告 ・ 今後の方針について	工業技術振興会館 (融合化センター)
5. 12. 15	第4回大会実行委員会（第2回目） ・ メインテーマ・分科会テーマの検討	工業技術振興会館 (融合化センター)
6. 1. 26	第4回大会実行委員会（第3回目） ・ テーマの決定	工業技術振興会館 (融合化センター)
6. 3. 10	幹事会 ・ 6年度事業計画について ・ 第4回大会実行（案）の承認について ・ 連合会企画委員の選任について	工業技術振興会館 (融合化センター)

・ 近畿異業種交流推進連絡協議会で開催された事業（参考）

年月日	内 容	実 施 場 所
5. 4. 16	第1回交流会 ・ 講演 大阪マルビル社長 吉本 晴彦 氏 ・ テーブル交流会 ・ 交流パーティー	大阪第一ホテル (大阪マルビル)

年月日	内 容	実 施 場 所
5. 6. 8	幹事会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 4年度事業及び収支決算報告 ・ 5年度事務局体制について ・ 5年度事業計画及び収支予算について 	マイドームおおさか
5. 7. 30	總會 <ul style="list-style-type: none"> ・ 5年度役員を選任について ・ 5年度事業計画及び収支予算について 	京都ライトンホテル
5. 11. 4	'93近畿ブロック技術・市場交流プラザ 福井大会 テーマ「多様化時代への挑戦・宝さがし」	福井商工会議所ビル
5. 11. 17	幹事会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 5年度の交流会開催案について 	京都グランドホテル
6. 3. 9	第2回交流会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 講演 京都リサーチパーク社長 遠藤 浩 氏 ・ 交流交歓会 	京都 ライトンホテル

7. 科学技術振興プラザ事業

産・学・官の交流機会の創出と科学技術の啓発普及を図ることを目的として、科学技術振興プラザを実施しました。

<日 時> 平成5年11月5日(金) 午前9時～午後4時

<場 所> 滋賀県工業技術センター

<参加者数> 150名

<内 容>

テーマ「21世紀への旅立ち、今、何をなすべきか
－キーワードはビジョン(展望)とテクノ(技術)－」

- ・講演「21世紀に向けての科学技術展望」
基礎化学研究所所長・
前京都工芸繊維大学学長 福井 謙一 氏
- ・工業技術センター研究発表会
- ・研究活動のパネル展示
- ・異業種交流融合化組合の成果発表展示
- ・特許取得方法の手引き展示

8. 研究交流促進事業

平成4年度に行った「産学官連携による工業技術振興システムの調査研究」を踏まえて、具体的事業として、「しがFAコンソーシアム」の結成と、「産学官研究交流促進協議会」を発足しました。

①しがFAコンソーシアム事業

<会 員 数>

会員企業－42社 特別会員－25名（大学）、14名（公設試）

・内 容

年 月 日	内 容	開 催 場 所
5.9.6	<p><しがFAコンソーシアム設立総会></p> <p>1.総 会</p> <p>2.記念講演「メカトロ・ロボットの現状と課題」 立命館大学客員教授 花房 秀郎 氏</p> <p>3.交流パーティー</p>	クサツ エストピアホテル
5.10.14	<p><第2回例会></p> <p>1.研究活動報告</p> <p>「FAに関する研究紹介」</p> <p>「人間の自然な動作を入力とするヒューマンインターフェイス」 立命館大学工学部 井上教授</p> <p>「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」 立命館大学工学部 渡部教授</p> <p>「振動と騒音の能動制御」 立命館大学工学部 秋下教授</p> <p>「ワイヤー駆動メカニズムを利用したロボット システム」 立命館大学工学部 川村助教授</p> <p>「ロボットハンド・アームバンド・双腕ロボッ トの高機能」 立命館大学工学部 永井助手</p> <p>2.大学研究室見学</p> <p>3.交流パーティー</p>	立命館大学 衣笠校舎

年 月 日	内 容	開 催 場 所
5.11.18	<p><第3回例会></p> <p>1. 研究活動報告</p> <p>「タスク・ダイレクテッド・ロボティクス」 立命館大学工学部 前田教授</p> <p>「超音波による材質の非破壊評価について」 龍谷大学工学部 大塚教授</p> <p>「ファジィクラスタリングについて」 立命館大学工学部 亀井助教授</p> <p>「疲労損傷の非破壊検出と余寿命測定方法について」 龍谷大学工学部 堀川教授</p> <p>2. 産業界報告 草津電機(株)、ニチデン機械(株)、キシステム(株)</p> <p>3. 特別講演 「ソフト系科学技術について」 立命館大学工学部 得丸教授</p> <p>4. 交流パーティー</p>	<p>滋賀県 商工労働会館</p> <p>かすが</p>
6. 1.25	<p><第4回例会></p> <p>1. 研究活動報告</p> <p>「カーエレクトロニクスとメカトロニクス」 龍谷大学工学部 壺井教授</p> <p>「ニューロコンピューティングとロボットコントロール」 龍谷大学工学部 堤助教授</p> <p>「バイオメカニクスの方法論」 龍谷大学工学部 和田助教授</p> <p>2. 産業界報告 富士車輛(株)、日本アイ・ピー・エム(株) 日本ソフト開発(株)</p> <p>3. 大学研究室見学</p> <p>4. 交流パーティー</p>	<p>龍谷大学</p>

年月日	内 容	開 催 場 所
6. 3.10	<p><第5回例会></p> <p>1. 研究活動報告</p> <p>「ブラシレスCDモータの等価弱め磁界による 最大出力運転と最適定数」 立命館大学工学部 小松助教授</p> <p>「制御系設計への知識工学の応用」 龍谷大学工学部 藤原助教授</p> <p>「有気孔メタルボンドダイヤモンドホイールの 開発」 立命館大学工学部 田中教授</p> <p>2. 産業界報告 ㈱イシダ、㈱日本ピーコム、松下電器産業㈱</p> <p>3. 交流パーティー</p>	つがやま荘

②産学官交流促進協議会事業

・ 委 員

氏 名	所 属 名	役 職
増 田 敏 雄	(社) 滋賀工業会	事務局長
柴 田 五 郎	(社) 滋賀工業会	産業技術委員長
田 村 重 明	滋賀県商工会議所連合会	事務局長
廣 瀬 喜 一	滋賀県商工会連合会	専務理事
吉 野 和 夫	龍谷大学	REC事務長
青 山 征 夫	立命館大学	びわこ・くさつキャンパス 事務局次長
山 田 奨	成安造形大学	生誕学センター所長
木 本 順 市	滋賀県商工労働部商工課	課長
大 槻 眞 一	滋賀県工業技術センター	所長
畑 信 夫	(財) 滋賀県工業技術振興協会	副理事長

・内 容

年 月 日	内 容	開 催 場 所
5.10.25	<第1回協議会> ・協議会設置の経緯 ・各機関における産・学・官連携事業について ・自由討議 ・その他	滋賀県 商工労働会館
6. 2.17	<第2回協議会> ・平成6年度各機関の事業情報交換 ・産・学・官連携推進事業について ・その他 ・交流会	さざなみ荘

工業技術センター業務報告

第8号

平成6年8月 印刷発行

発行 滋賀県工業技術センター
滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
TEL 0775(58)1500

印刷 株式会社スマイ印刷工業
滋賀県栗太郡栗東町川辺468-2
TEL 0775(52)1045