

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成 8 年 度

業 務 報 告

滋賀県工業技術総合センター

目 次

業務報告(Ⅰ)

— (旧) 滋賀県工業技術センター編 —

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	9
2. 設備・機器	11

業務の概要

1. 業務の企画・推進	13
2. 機器提供および依頼試験分析	27
3. 技術相談指導	30
4. 研究(技術開発)活動	40
5. 広報・情報提供	53

(財) 滋賀県工業技術振興協会の活動

1. 概況	55
2. 理事会・運営委員会の開催	55
3. 専門部会の開催	55
4. 人材育成事業	56
5. 技術情報収集・提供事業	60
6. 技術・人的交流促進事業	63
7. 産学官交流促進事業	69
8. 滋賀県科学技術振興プラザ開催事業	77

業務報告(Ⅱ)

一 (旧) 滋賀県立信楽窯業試験場編一

I. 総説	
1. 沿革	79
2. 敷地・建物	80
3. 組織と職務内容	81
4. 職員	81
5. 職員の研修	82
6. 予算・決算	82
7. 購入設備・機器・図書	84
II. 研究開発業務	
1. 研究テーマ	87
2. 研究概要	87
III. 指導業務	
1. 技術相談・指導事業	91
(1) 技術アドバイザー指導事業	91
(2) 巡回技術指導事業	91
(3) 技術相談	91
(4) 滋賀県地場産業デザイン向上事業	92
2. 支援事業	93
(1) 産地創生総合推進事業	93
(2) 滋賀県地域産業活性化推進事業	94
3. 人材育成事業	95
(1) 窯業技術者養成事業	95
(2) 学外実習生の受け入れ	95
(3) 産地育成指導事業	96
(4) 中小企業新技術者研修事業	96
4. 設備機器利用	97
5. 依頼試験	98
6. 研究参与事業	99
IV. 成果普及・情報提供事業	
1. 講演会の開催	101
2. 研究成果発表	101
V. その他	
1. 場内見学者数	103
2. 信楽陶器業界生産状況	103

業 務 報 告 (I)

—(旧)滋賀県工業技術センター編—

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

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

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

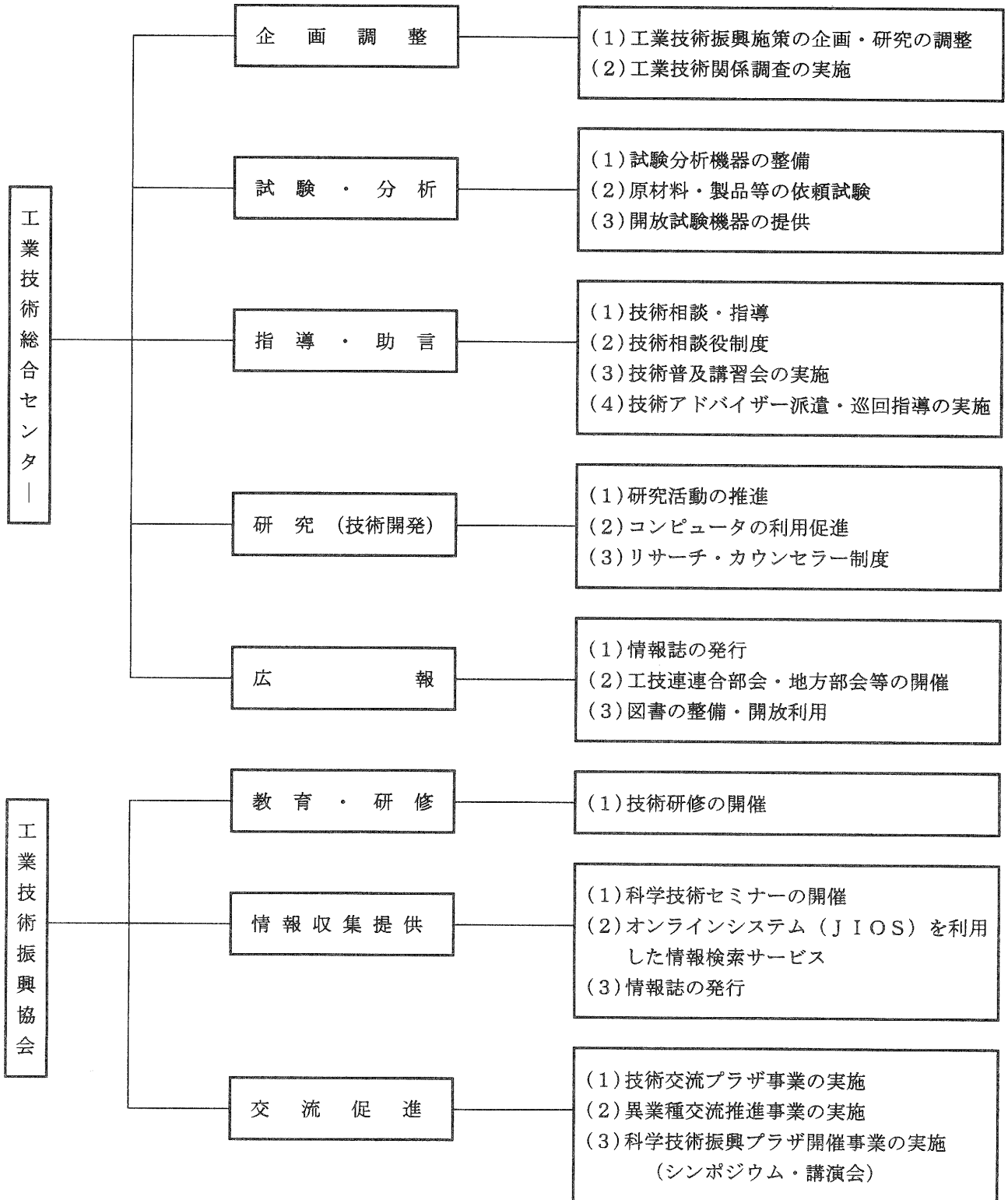
さらに、こうした時代背景の中で、企業相互、産・学・官の連携により、各分野に分散・個別に蓄積されてきた技術ポテンシャルを結集するなどの適切な対応が必要となってきました。

産業界からの強い要請もあり、このような課題に応えるため、電子、機械、化学、食品、材料、デザインなど、広範な分野を対象とする総合的な試験研究指導・研修機関として、また本県工業技術振興の拠点として、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、急速な技術革新に対応し、今後技術立県としての地位を確立するため、総合的な試験研究機関としての工業技術センターの整備に伴い、人材育成、技術・人的交流、情報の収集・提供といったソフト部門を受け持つ（財）滋賀県工業技術振興協会が昭和60年3月に設立されました。

なお、平成9年4月1日、滋賀県工業技術センターと滋賀県立信楽窯業試験場が整備統合され、滋賀県工業技術総合センターとして新たに発足しました。

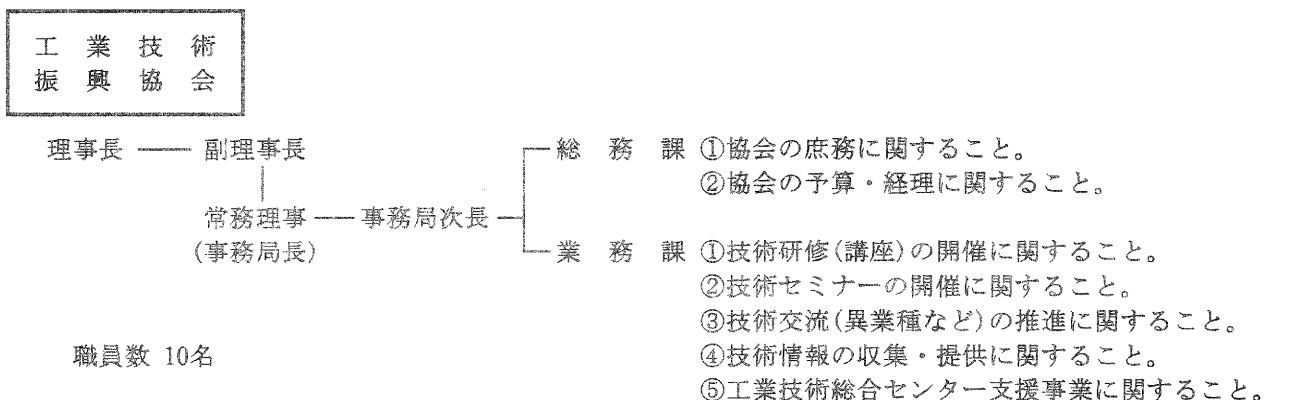
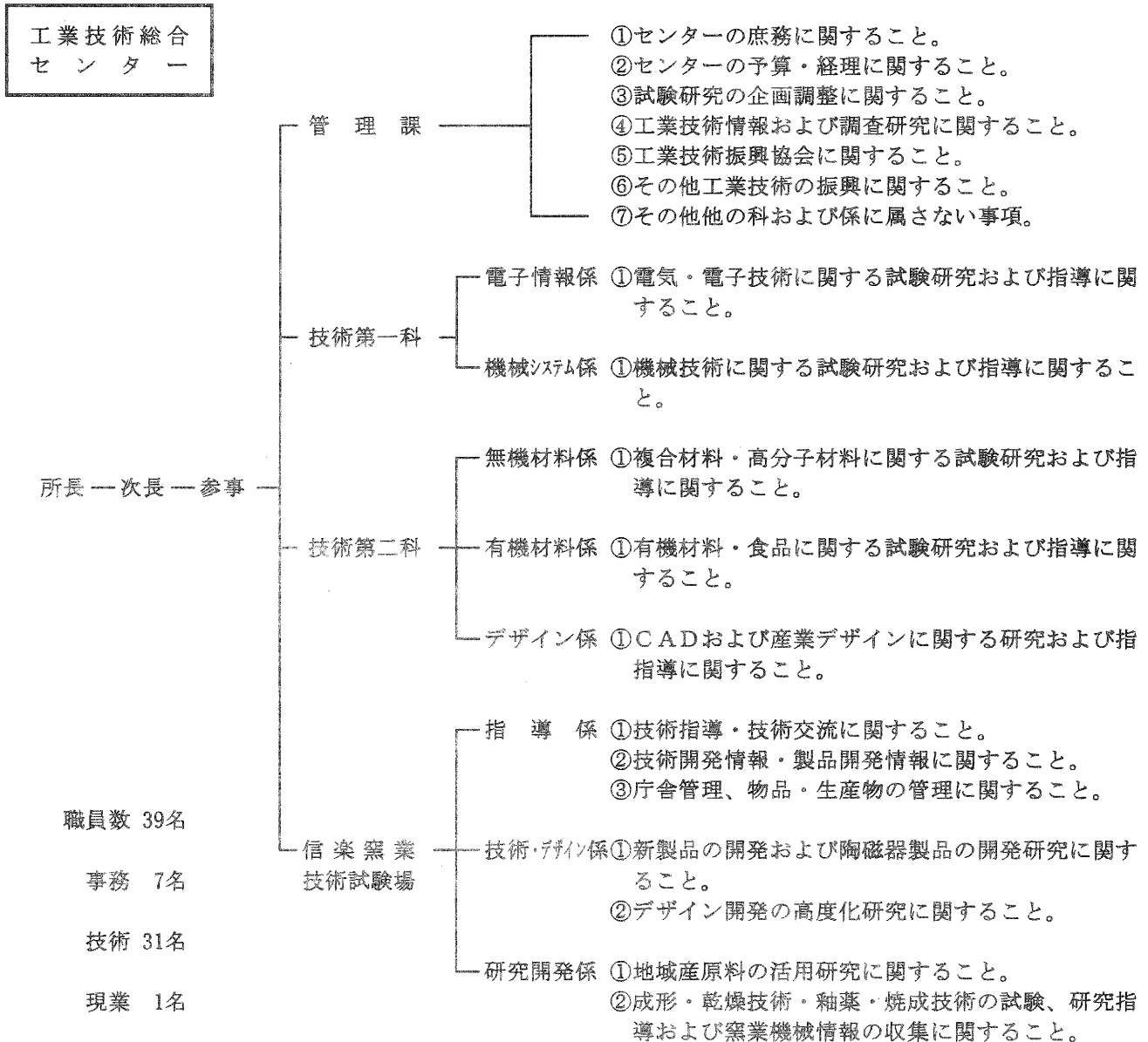
2. 機能と事業



3. 機構および業務内容

工業技術総合センターは総合的な試験研究、指導、研修等を実施するために、管理課、技術第一科・第二科および信楽窯業技術試験場を設けています。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9年4月1日現在)



4. 職員

(平成9年4月1日現在)

職名	氏名	職名	氏名	職名	氏名	職名	氏名
所長	山下 博志	技術第一科		技術第二科		信楽窯業技術試験場	
次長	松井 健吉	科長	中山 勝之	科長	松川 進	場長(兼)	今西 康博
参事	今西 康博	専門員	河村安太郎	専門員	中村 吉紀	主任専門員	高井 隆三
管 理 課		電子情報係		無機材料係		専門員	宮代 雅夫
課長	森下 善次	係長	木村 昌彦	係長	前川 昭	専門員	福村 哲
副課長	横川 悦子	主任技師	小川 栄司	主任技師	那須 喜一	指導係	
事務主任(兼)	奥村 篤	主任技師	今道 高志	技師	坂山 邦彦	係長	伊藤 公一
主 査	横江 淳子	機械システム係		技師	佐々木宗生	事務主任	奥村 篤
主任主事	河村 努	係長(兼)	河村安太郎	有機材料係		主任技師(兼)	川澄 一司
主任主事	中西 滋美	副係長	月瀬 寛二	係長(兼)	中村 吉紀	業務員	村田友枝子
所付(係長級)	佐藤真知夫	主任技師	井上 栄一	副係長	宮川 栄一	焼・デザイン係	
所付(主査級)	田中 孫幸	主任技師	深尾 典久	技師	白井 伸明	係長(兼)	福村 哲
(財)滋賀県工業技術 振興協会出向				デザイン係		主 査	西尾 隆臣
				主任技師	野上 雅彦	主任技師	高畑 宏亮
				技師	山下 誠児	技師	大谷 哲也
						研究開発係	
						係長(兼)	宮代 雅夫
						副係長	黄瀬 栄藏
						主 査	横井川正美
						主任技師	川澄 一司
						主任技師	中島 孝
				(兼)		川口 雄司	

予算の概要

1. 事業費

2. 歳入・歳出

3. 決算額

1. 事業費(平成8年度)

(単位：円)

概 要	金 額
科学技術振興プラザ開催費	1,000,000
庁舎等管理運営費(普及広報費を含む)	71,612,537
研修施設整備事業	2,576,193
情報提供室(図書室)運営費	4,120,000
(財)滋賀県工業技術振興協会への助成	47,225,504
情報化基盤整備事業	112,262,814
試験研究用備品等設備整備	131,527,781
試験研究指導費	5,798,002
研究企画調整費	483,250
技術開発費	53,954,499
技術指導費	6,392,400
研究連携推進事業費	6,367,000
技術アドバイザーおよび巡回技術指導費	1,909,465
滋賀の新しい産業づくり推進事業費費	9,083,202
デザイン産業活性化事業費	500,000
その他(庁舎修繕等)	12,984,332
職員費	221,300,783
計	689,097,762

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	16,700,000	18,200,650	18,200,650	試験分析機器等設備使用料 17,540,000 試験等手数料 1,046,650
国庫支出金	21,485,000	21,485,000	21,485,000	中小企業庁技術開発研究費補助金
財産収入	6,843,000	6,843,746	6,843,746	工業技術振興基金
寄付金				
繰入金				
諸収入	19,778,000	19,786,290	19,786,290	機械工業振興事業費交付金 19,698,750 複写サービス 87,540
県 債	52,000,000	52,000,000	52,000,000	
計	116,806,000	118,315,686	118,315,686	

歳出

(単位：円)

科 目				執行額
款	項	目	節	
商工費	中小企業費	工業技術センター費	報酬	4,032,000
			給料	112,512,999
			職員手当	75,364,995
			共済費	35,940,293
			報償費	3,158,500
			旅費	6,355,532
			需用費	59,413,696
			役務費	3,746,851
			委託料	58,026,781
			使用料及び賃借料	23,473,203
			原材料費	5,805,499
			備品購入費	233,186,193
			負担金補助及び交付金	45,635,170
	公課費	46,600		
	小計			666,698,312
	商工業費	工業振興費	報酬	1,350,000
			報償費	314,100
			旅費	955,353
			需用費	1,190,114
役務費			4,582,814	
委託料			1,400,000	
原材料費			1,600,000	
備品購入費			3,986,100	
負担金補助及び交付金			157,000	
小計			15,535,481	
中小企業費	中小企業指導費	旅費	1,100	
小計			1,100	
総務費	総務管理費	人事管理費	旅費	676,829
		財産管理費	工事請負費	1,545,000
	小計			2,221,829
民生費	社会福祉費	社会福祉総務費	工事請負費	4,635,000
	小計			4,635,000
中小企業近代化資金貸付事業費			旅費	6,040
小計			6,040	
合計				689,097,762

3. 決算額

年度別歳入一覧表

(単位：円)

年 度	歳 入						
	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	計
57	—	—	—	—	—	2,695,240	2,695,240
58	—	—	—	—	—	43,967,000	43,967,000
59	—	13,897,000	—	350,189,350	58,585,000	2,120,427,000	2,543,098,350
60	1,397,100	12,950,000	—	241,353,330	40,845,000	196,987,904	493,533,334
61	6,818,350	—	16,012,633	261,292,980	33,165,000	218,562,326	535,851,289
62	6,919,850	—	16,656,532	99,886,246	—	226,806,293	350,268,921
63	10,325,100	5,709,000	17,884,599	97,444,000	20,597,000	249,350,601	401,310,300
元	12,599,050	27,319,000	47,035,361	112,937,776	14,910	*1 563,805,758	763,711,855
2	15,298,300	7,750,000	87,251,224	106,709,703	33,267,995	262,587,852	512,865,074
3	13,941,100	10,400,000	72,563,529	109,026,776	55,874	*2 553,087,119	759,074,398
4	15,552,050	20,125,000	39,589,382	81,776,284	28,183,260	*3 760,733,237	945,959,213
5	17,323,050	—	23,470,114	65,932,463	55,940	*4 349,292,414	456,073,981
6	20,293,650	13,283,000	18,502,868	50,815,200	17,878,270	*5 362,601,330	483,374,318
7	16,278,950	13,448,000	8,273,082	9,986,507	14,567,266	*6 546,326,863	608,880,668
8	18,200,650	21,485,000	6,843,746	—	—	620,168,916	666,698,312

*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。

*5 寄付金 360,000円を含みます。

*6 寄付金 360,000円、県債 90,000,000円を含みます。

年度別歳出一覧表

(単位：円)

年 度	歳					出		
	建設費	施設整備費	普及指導費	研究開発	振興協会 助成	運営費	職員費	計
57	2,695,240	—	—	—	—	—	—	2,695,240
58	43,967,000	—	—	—	—	—	—	43,967,000
59	2,188,909,000	350,189,350	—	—	4,000,000	—	—	2,543,098,350
60	—	295,149,000	22,757,930	4,086,000	29,580,481	49,491,557	92,468,366	493,533,334
61	—	301,307,984	34,221,520	9,020,000	30,770,881	50,503,872	110,027,032	535,851,289
62	—	109,987,607	30,549,100	9,192,500	28,807,124	54,414,818	117,317,772	350,268,921
63	—	123,231,000	45,049,000	11,734,000	29,366,778	54,756,318	137,173,204	401,310,300
元	—	109,991,759	73,718,000	11,780,000	30,812,163	390,510,761	146,899,172	763,711,855
2	2,953,440	110,473,684	84,235,516	14,423,000	30,128,061	108,521,510	162,129,863	512,865,074
3	292,064,790	82,728,956	76,017,591	13,231,000	31,524,168	91,674,784	171,833,109	759,074,398
4	448,900,754	96,191,391	83,229,609	12,441,000	36,760,705	81,326,940	187,108,814	945,959,213
5	—	36,520,813	87,319,210	13,155,000	37,205,434	85,540,268	196,333,256	456,073,981
6	—	64,452,632	81,478,987	15,005,000	37,797,950	85,589,872	199,049,877	483,374,318
7	123,502,270	45,212,721	69,313,996	38,249,726	38,282,681	83,255,664	211,063,610	608,880,668
8	—	131,527,781	129,260,652	53,954,499	47,225,504	83,429,093	221,300,783	666,698,312

注：1. 財産収入……工業技術振興基金運用収入他
3. 諸収入……日本自転車振興会補助金他

2. 繰入金……工業技術センター施設整備基金取崩し
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

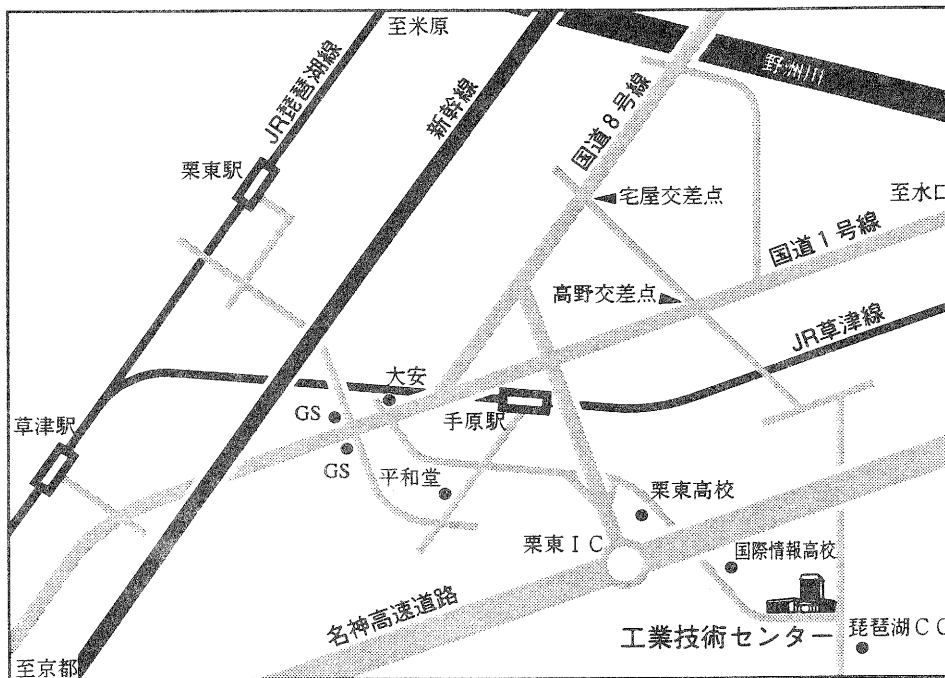
2. 設備・機器

1. 敷地および建物

所在地 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232番地

電話 077-558-1500 F A X 077-558-1373

(1) 案内図



○ J R 線利用の場合

琵琶湖線(東海道線)草津駅(東口)下車(新快速電車停車)

- ・ 帝産バス「栗東トレーニングセンター(東宝ランド経由)」行(昼間 毎時55分発)

北の山下車 徒歩3分 ----- 約23分

- ・ タクシー ----- 約15分

琵琶湖線(東海道線)栗東駅(東口)下車(普通電車停車)

- ・ 帝産バス「六地藏団地」行(8:24、8:42、9:50、10:50、11:50)

北の山下車 徒歩3分 ----- 約20分

草津線手原駅下車(草津線は1時間2本程度)

- ・ 帝産バス「六地藏団地」行(8:29、8:47、9:55、10:55、11:55)

北の山下車 徒歩3分 ----- 約15分

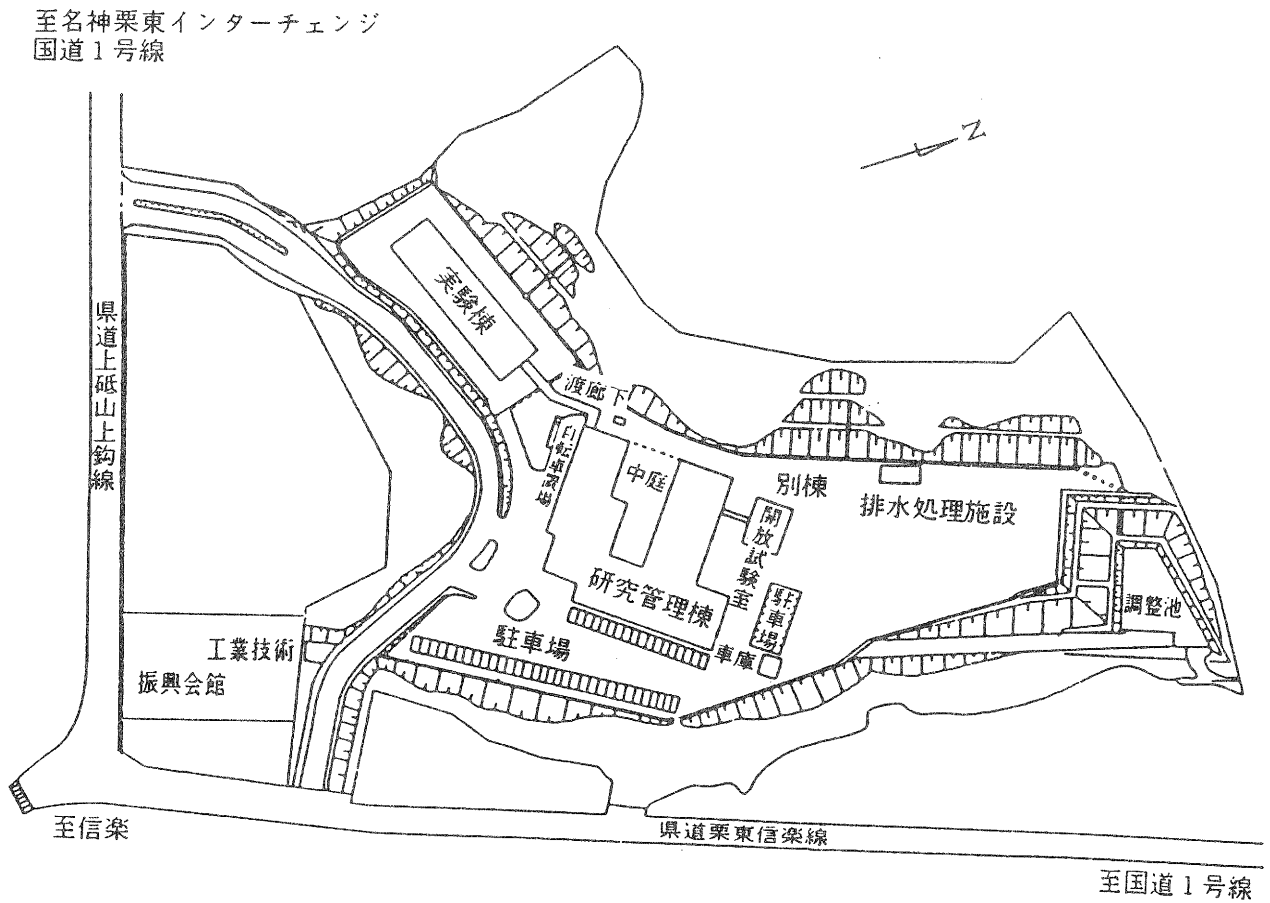
○ 自動車利用の場合

- ・ 名神高速道路栗東インターチェンジ(信楽方面出口)より東南方向 ----- 5分

- ・ 国道1号線上鈎北(かみがりきた)交差点(大安家具店前)より東へ ----- 8分

(2) 配置図

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



2. 設備・機器

平成8年度に取得した主要機器は次のとおりです。

品名	規格	数量	取得年月日	摘要
TOC計	㈱島津製作所製 TOC-5000 A	1	8. 8. 20	
高圧反応観察システム	㈱島津製作所製 UV-2500 PC	1	8. 9. 12	
多用途監視記録装置	㈱ニコン製 デジタルスチルカメラ E2N	1	8. 10. 15	中小企業庁 補助
輝度計	㈱トプコン製 BM-5AG	1	8. 10. 31	中小企業庁 補助
低温恒温恒湿槽	㈱タハ・イエスベック製 PL-4SPH	1	8. 10. 31	
イオンスパッタ装置	真空機工㈱製 RFS-200	1	8. 11. 8	
三次元運動解析システム	㈱応用計測研究所製 リアルタイムシステム	1	8. 11. 20	中小企業庁 補助
三次元立体形状計測システム	浜野エンジニアリング製 NKV-250S	1	8. 11. 20	中小企業庁 補助
微粒子ポリマー加工評価システム	耐圧硝子工業㈱製 TAS-1型	1	8. 11. 25	日本自転車 振興会補助
デューサイクルサンシャインウェザーメータ	スガ試験機㈱ WEL-300L	1	8. 11. 25	
センター業務処理用コンピュータシステム	日本電気㈱製	1	8. 11. 29	
大研修室音響設備	滋賀特機㈱製 オーディオミキサー WR-X02	1	8. 12. 24	
有限要素法解析システム (コンピュータソフトウェア)	SDRC社製 I-DEAS MOLDFLOW社製MOLDFLOW	1	8. 12. 24	
三次元CGシステム (コンピュータソフトウェア)	SGI社製 ALIAS STUDIO	1	8. 12. 25	

品名	規格	数量	取得年月日	摘要
塑性変形解析装置	(株)島津製作所製 負荷装置 UH-F500KNA	1	8.12.25	日本自転車振興会補助
動特性解析装置	OMETRON社製 1/1111/R	1	8.12.20	中小企業庁補助
走査型電子顕微鏡	(株)日立製作所製 電界放出形電子顕微鏡S-4200	1	9.1.31	
小型貨物自動車	日産サニー 1300cc 45ト202	1	9.2.21	
小型乗用自動車	トヨタスプリンター 1300cc 59メ2790	1	9.2.24	
多用途監視記録装置	(株)ソニー製 デジタルビデオカメラVX1000	1	9.2.28	中小企業庁補助
電源回路実習装置	日本ヒューレット・パッカド製 電子負荷 HP6060B	1	9.2.28	
センサ実習装置	(株)ノイズ研究所製 電界センサ F-10-006	1	9.3.5	
大画面投影機 (液晶プロジェクター)	映機工業(株)製 LC-7000	1	9.3.5	
アクチュエータ実習装置	島津理化器械(株)製 EMC-20	2	9.3.5	
薬品庫	青山商事(株) ホトルキャビネット BCB-5	1	9.3.27	
パソコン、ドットプリンタ	日本電気(株)製 PC-9821 Xa20/W30	1	9.3.27	
パソコン	(株)富士通製 FMV- 5120NU2/Y モデル10	2	9.3.27	
試料研磨機	ビューラー社製 オートメット2 エコメット3三連式研磨テーブル	1	9.3.31	

業務の概要

1. 業務の企画・推進
2. 機器提供および依頼試験分析
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) しがFAコンソーシアム

工場における自動化技術の高度化を目指した各種テーマの下に、産学官が相互に連携・協力するの活動もますます多角的な展開となりました。

全体会での課題抽出に加え、それぞれの研究会が独自のテーマにおいて研鑽を重ねてきました。しがFAコンソーシアムは産業界から40社が参画し、そこへ大学関係から39名、県関係者から13名が集う大きな研究会組織を形作っています。

特に、平成8年度は4つの研究会の動きに成果が見られました。

○第16回例会

- 日時 平成8年6月4日(火)
場所 ホテル・ニューオウミ
内容 ① 全体総会
平成7年度の事業実績と収支決算報告
平成8年度の事業計画案と収支予算案
② 講演会
・「今後の企業競争に勝つために」(産学官連携に期待されるもの)
大阪大学 鈴木 胖(ゆか)氏
・「ネットワーク新時代」(21世紀に向けた次世代プラットフォーム)
日本電気(株) 多田 昌弘氏

○第17回例会

- 日時 平成8年7月30日(火)
場所 龍谷大学
内容 テーマ「画像認識」
① テーマガイダンス 龍谷大学 壺井 芳昭氏
② 遠隔操作と立体視 龍谷大学 岩本 太郎氏
③ 画像処理とセンシング 三菱電機 宇佐美 照夫氏

○第18回例会

- 日時 平成8年9月25日(水)
場所 立命館大学
内容 テーマ「インテリジェント制御」
① テーマガイダンス 立命館大学 井上 和夫氏
② インテリジェント制御の技術を概観する
神戸大学 北村 新三氏
③ 日本電装におけるインテリジェント生産
日本電装(株) 日比 均氏

○第19回例会

- 日時 平成8年11月15日(金)
場所 見学会(岐阜県、愛知県)
内容 ① 財)ソフトピアジャパンセンター見学
② 三菱電機名古屋製作所
・講演「FAシステムの将来動向」FAシステム部 片桐氏
・FAコミュニケーションセンター見学

○第20回例会

- 日時 平成9年1月21日(火)
場所 龍谷大学
内容 テーマ「生産管理と情報システム」
① 最近の生産管理と情報システム 龍谷大学 法雲俊昌氏
② 京セラのアメーバ経営の実践
京セラコミュニケーションシステム(株) 北村 寛氏

○F Aコンソーシアム研究会活動

- ①「ロボットの有効利用研究会」 5回開催(於:立命館大学)
・ロボティクスの目指すもの
・ロボティクスとマイクロマシニング
・ロボットビジョン
・ロボット作業と知能
・ロボットと人、医療、福祉
- ②「画像認識研究会」 6回開催(於:龍谷大学、他)
・見学と講演 ニチデン機械(株)
・遠隔操作と立体視、画像処理とセンシング
・見学と講演 日本アイ・ピー・エム(株)

・講演(公設試、龍谷大学)
・見学と講演 (株)島津製作所、医用遠隔画像診断システム
・講演とデモ 画像処理装置
- ③「生産管理と情報システム研究会」 6回開催(於:龍谷大学、他)
・ネットワークの現状
・生産現場の情報化とコストダウン
・見学と講演 (株)ダイフク
・講演と座談会 (株)黒壁
・講演 最近の生産管理と情報システム、他
・見学と講演 (株)ブリジストン
- ④「インテリジェント制御利用研究会」 5回開催(於:立命館大学、他)
・講演 ファジーを中心としたデバイス
・講演 回転不変の画像認識、画像処理アプリケーション
・講演 インテリジェント制御の技術を概観する、他
・見学と講演 信楽窯業試験場、ファジー制御の適用研究
・見学と講演 (株)島津製作所、医用遠隔画像診断システム

(2) 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・官・学が一体となって運営推進されています。

平成8年度は、講演会、見学会、中級研修会及び薄膜研究会を実施しました。概要は次の通りです。

○第32回運営委員会（出席者 16名）

日時 平成8年4月11日
場所 滋賀県工業技術センター

○第33回運営委員会（出席者 14名）

○平成8年度総会（出席者 32名）

○第27回例会（出席者 32名）

日時 平成8年5月30日
場所 滋賀県工業技術センター
内容 講演会「マルチメディアを媒体とした新事業展開」
新江州（株）メディアプランニング事業部
部長 飛沢 好範 氏

体験会「インターネットの体験」
懇親会（於 滋賀県工業技術センター別館）

○第34回運営委員会（出席者 17名）

○第28回例会（出席者 43名）

日時 平成8年7月16日
場所 滋賀県工業技術センター
内容 講演会「ファインセラミックス適用上の問題点」
（財）ファインセラミックスセンター試験研究所
主席研究員 山口 誼 氏
「環境技術とファインセラミックス」
（財）ファインセラミックスセンター試験研究所
副所長 久保 幸雄 氏

○第29回例会（第1回薄膜研究会）（出席者 17名）

日時 平成8年8月8日
場所 滋賀県工業技術センター
内容 講演会「薄膜の魅力と夢」
龍谷大学理工学部
教授 上條榮治 氏

○第21回研修会（中級研修会／第2回薄膜研究会）（出席者 16名）

日時 平成8年8月29日
平成8年8月30日
平成8年9月3日
場所 龍谷大学瀬田学舎、滋賀県工業技術センター
内容 「機能性薄膜の作製と評価技術」

○第30回例会（滋賀県科学技術振興プラザ事業に共催）（出席者 131名）

日時 平成8年11月28日
場所 クサツエストピアホテル
内容 講演会「近未来に向かう新技術・新産業と産官学連携のゆくえ」

パネルディスカッション「これからの新技術開発 産官学連携から見えてくるもの」

○第31回例会（第3回薄膜研究会）（出席者 41名）

日時 平成8年12月10日

場所 神港精機（株）滋賀守山工場

内容 講演会「パルスプラズマCVDを利用した反応生成物の低温成膜」
「イオン窒化とイオンプレーティングによる複合表面処理技術」
神港精機（株）

取締役統括技術部長兼滋賀守山工場長 川下 安司 氏

見学会 神港精機（株）滋賀守山工場

○第4回薄膜研究会（放射光産業利用技術懇談会事業に共催）（出席者 19名）

日時 平成9年2月28日

場所 立命館大学 くさつびわこキャンパス

内容 講演会「放射光による新材料創製の現状と今後の展開」等

見学会 立命館大学SR施設と新材料創製実験装置

○第22回研修会（県外見学会）（出席者 25名）

日時 平成9年3月12日

場所 大阪府立産業技術総合研究所

内容 講演会「ナノ構造制御材料の開発と応用」

大阪府立産業技術総合研究所

主任研究員 宮本 大樹 氏

「マイクロマシニングとマイクロセンサ」

大阪府立産業技術総合研究所

主任研究員 鈴木 義彦 氏

見学会 大阪府立産業技術総合研究所

○第35回運営委員会（出席者 17名）

日時 平成9年3月14日

場所 滋賀県工業技術センター

(3) 滋賀県品質工学研究会

県内企業の技術開発に貢献すべく研究会が発足して3年目になるますが、毎月の事業を通してますます展開が多様化の傾向を見せてきました。午前には品質工学の基本を理解するための予備学習を、午後には本格的に技術課題を解決するための定例会というパターンで、いずれも工業技術センターで開催しました。

特別講師を招聘した際は、広く周知するためにオープン形式とし普及に努めました。

さらに、年度末には工業技術振興協会と共催で、3日間の「パラメータ設計」の集中講座を実施し、会員の資質向上に寄与できました。この1年間の出席者は540名に達し、新しい技術開発手法が県内に確実に浸透してきたようです。

- 第22回 77名（非会員39名）
日 時 平成8年4月18日 13時～17時
内 容 (総会) 交流会から研究会移行への経過説明 研究会会則の承認 役員選出
平成8年度の事業計画案と予算案の審議と承認
(定例会) 事例報告「ステンレス鋼の切削条件の最適化」(工業技術センター)
(記念講演) 「コストを下げる品質工学」
電気通信大学 矢野 宏 教授
- 第23回 30名
日 時 平成8年5月21日 10時～17時
内 容 (予備学習) 「品質工学への道」実験手法の比較 品質とコスト 科学と工学
(定例会) 品質工学の構成要素 機能評価と信号・誤差因子 直交表 確認実験
- 第24回 27名
日 時 平成8年6月18日 10時～17時
内 容 (予備学習) 「品質工学の進め方」「QEステップ」 品質工学の要点
(定例会) 「基礎勉強会」切削加工の最適化
「話題提供」糸巻き機の吸引条件の最適化(村田機械)
「カミコプター実験検討結果のまとめ」(廣瀬副会長)
「QEF研究発表大会報告」(科研製薬)
- 第25回 27名
日 時 平成8年7月16日 10時～17時
内 容 (特別技術指導) 電気通信大学 矢野 宏 教授
「コイル巻き線の端末処理」(オムロン)
「半導体組立条件の最適化」(ニチデン機械)
「成型品の最適化」(村田製作所)
(定例会) 「基礎勉強会」マシニングセンタによる母型の加工
「話題提供」無電極ランプ用インバータの評価方法(日本電気HE)
はんだクラック(日本電気HE)
- 第26回 25名
日 時 平成8年8月22日 10時～17時
内 容 (予備学習) カミコプターによるパラメータ設計(廣瀬副会長)
(定例会) 「基礎勉強会」加工品質工学
「基本性能について考える」(村田製作所)
- 第27回 25名
日 時 平成8年9月18日 10時～17時

内 容	(予備学習) カミコプターによるパラメータ設計 (廣瀬副会長) (定例会) 「基礎勉強会」加工品質工学 「事例研究」水溶性物質の低粘度域における溶解性改善 (科研製薬) 「話題提供」品質工学は社会に貢献する (科研製薬)	
第28回		26名
日 時	平成8年10月15日 10時～17時	
内 容	(予備学習) カミコプターによるパラメータ設計 (廣瀬副会長) (定例会) 「話題提供」金属材料の熱処理ひずみの最適条件の検討 (国友熱工) 「基礎勉強会」シリコンウエハのポリシング加工 「話題提供」品質工学シンポジウム参加報告 (ダイキン工業)	
第29回		24名
日 時	平成8年11月19日 13時～17時	
内 容	(定例会) 「予備学習会での成果発表」A、B、Cグループ 「事例研究」発光管のそり改善 (日本電気HE) 「基礎勉強会」ウォータージェット研削加工の最適化 (ダイキン電子部品) 「ミニ講義」ゼロ点比例式 (廣瀬副会長)	
第30回		26名
日 時	平成8年12月11日 13時～17時	
内 容	(定例会) 「事例研究」リレー部品のコイル巻き線工程の半田付け (オムロン) 「基礎勉強会」ワイヤ放電加工の最適化 「ミニ講座」動特性のSN比 (廣瀬副会長)	
第31回		27名
日 時	平成9年1月14日 13時～17時	
内 容	(定例会) 「事例研究」電力型抵抗の機能性評価 (ダイキン工業) 「特別報告」ネパールの製薬会社訪問記 「基礎勉強会」プラスチックレンズの射出成形 「ミニ講義」計数値のSN比 (廣瀬副会長)	
第32回		24名
日 時	平成9年2月18日 13時～17時	
内 容	(定例会) 「事例研究」半導体製造装置に付着するごみの評価 (ネオス) 「基礎勉強会」プラスチック射出成形品の強度評価 「ミニ講座」確認実験における再現性の判断 (科研製薬)	
第33回		
日 時	平成9年3月 5日 9時～17時	66名 (非会員27名)
	平成9年3月 5日 9時～17時	68名 (非会員28名)
	平成9年3月 5日 9時～17時	68名 (非会員27名)
内 容	(品質工学集中講座) カミヤシンクタンクKTT 神谷幸克 氏 「実践的パラメータ設計入門」 パラメータ設計の考え方 品質評価の物差しSN比 機能性の評価 改善事例研究 パラメータ設計と技術開発	

(4) S R の基礎と応用に関する研究会

光関連技術は、21世紀に向けて大きなブレイクスルーをもたらす技術として期待が高まっています。その中でも特に次世代技術として注目をあびているのがシンクロトロン放射光(SR)技術です。現在は研究主体の技術ですが、将来は大きな産業につながるものと期待されています。

立命館大学ではびわこ・くさつキャンパスに小型SR光施設が完成し、平成8年4月から稼働を始めています。この施設は教育・研究用のみならず、産業分野での利用も目指した日本ではじめての開放型SR光施設です。

そこで工業技術センターでは、平成7年度から8年度にかけて、県内におけるSR関連技術の理解と利用を促進するため、同技術に関する研究会を開催しその普及につとめました。平成8年度の研究会の概要は下記のとおりです。

なお研究会の開催にあたっては、施設見学等も含め立命館大学理工学部およびSRセンター各位には多大なご協力を得ました。ここに感謝の意を表します。

○第4回SRの基礎と応用に関する研究会

日時 平成8年8月1日(木) 13時30分～16時
場所 滋賀県工業技術センター 中研修室
講演

(1)「立命館大学におけるLIGAプロセス」

講師：立命館大学理工学部 杉山 進 氏

(2)「A Compact SR Beamline for Fabrication of High Aspect-ratio MEMS Microparts」

講師：住友重機械工業(株) 張 延平 氏

(3)「マイクロアクチュエータの研究紹介(VTRによる)」

講師：立命館大学理工学部 小西 聡 氏

(4)「マイクロマシニングと薄膜材料の機械的物性の測定」

講師：立命館大学理工学部 田畑 修 氏

○第5回SRの基礎と応用に関する研究会

日時 平成8年12月18日(木) 13時00分～17時
場所 立命館大学びわこ・くさつキャンパス
コアステーション2階大会議室
講演

(1)「マイクロマシンの現状と展望」

講師：(財)マイクロマシンセンター 平野隆之 氏

(2)「マイクロジャイロ」

講師：(株)村田製作所横浜開発センター 持田洋一 氏

(3)「光駆動マイクロポンプ」

講師：(株)アイシン・コスモス研究所 成瀬好廣 氏

(4)「シリコンのマイクロマシニング技術とその応用」

講師：名古屋大学大学院工学研究科
マイクロシステム工学専攻 佐藤一雄 氏

○第6回SRの基礎と応用に関する研究会

日時 平成9年2月28日(金) 13時00分～17時

場所 立命館大学びわこ・くさつキャンパス

コアステーション2階大会議室

講演

(1)「立命館大学放射光施設・白色光ビームラインの特性」

講師：立命館大学理工学部教授 中山康之氏

(2)「放射光アブレーションによる新材料創製研究と今後の展開」

講師：立命館大学特別研究員 松原健夫氏

(3)「立命館大学SR施設における薄膜創製実験報告」

講師：住友重機械工業㈱研究員 加藤隆典氏

(4)「立命館大学SR施設における薄膜創製実験報告」

講師：豊橋技術科学大学助手 大越昌幸氏

(5)「アブレーションによる機能性薄膜の作製」

講師：大阪大学基礎工学部教授 奥山雅則氏

(6)施設見学

立命館大学小型SR装置 白色放射光照射実験ビームライン

(5) デザインフォーラムSHIGA

デザインフォーラムSHIGA（略称：DFS）の設立

設立総会 平成9年10月29日

会員数 法人会員：22企業 個人会員：37名

事業概要 情報提供事業
交流事業
人材育成事業
地域活性化事業

活動経過

○デザインフォーラムSHIGA設立発起人会

日時 平成8年6月17日

場所 工業技術センター

○第1回設立準備委員会

日時 平成8年7月2日

場所 工業技術振興会館

内容 ・設立趣意書、規約の作成について
・作品展（展示会）、講演会の開催について
・その他

○第2回設立準備委員会

日時 平成8年7月19日

場所 工業技術振興会館

内容 ・作品展（展示会）、講演会の開催について
・会員募集方法について
・その他

○第3回設立準備委員会

日時 平成8年8月9日

場所 勤労福祉会館（ウイングパレス草津）

内容 ・設立趣意書および規約の審議
・加入申込書、呼びかけリーフレットについて
・平成8年度事業について
設立総会および第1回セミナーの内容
第2回セミナーの内容および展示会
次年度事業計画について
会員募集スケジュールについて

平成8年8月20日「デザインフォーラムSHIGA」会員募集活動開始

○第4回設立準備委員会

日 時 平成8年9月27日
場 所 工業技術振興会館
内 容 ・設立総会について
・役員を選出について
・会員募集について
・その他

○「デザインフォーラムSHIGA」発起人会議

日 時 平成8年10月29日
場 所 勤労福祉会館（ウイングパレス草津）
内 容 ・経過報告
・役員について

○「デザインフォーラムSHIGA」設立総会

日 時 平成8年10月29日
場 所 勤労福祉会館（ウイングパレス草津）
内 容 ・設立総会（規約承認、役員選出、予算案・事業計画案等の決議）
・記念講演会 「アノニマス・デザイン滋賀の旅」
講師：GK道具学研究所 所長 山口昌伴氏
・記念パーティー（DFSマークコンペ審査、表彰等）

○第1回運営委員会

日 時 平成8年11月22日
内 容 ・交流作品展について

○ Discover SHIGA 「滋賀を発見する旅」実施

日 時 平成9年2月8日
場 所 長浜市、彦根市
内 容 ・ Discover SHIGA 作品展の取材（バスの旅）

平成9年2月13日 Discover SHIGA 作品展募集

○「Discover SHIGA 展」開催

日 時 平成9年3月19日～20日
場 所 ビバシティ彦根 ウォークインギャラリー

(6) 滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会

1. 研究会のスタート

これからの高齢化社会の到来に対して、人に優しい的確な福祉対応のあり方を研究をするため、全国13個所に設置された福祉実験住宅がウェルフェアテクノハウス(WTH)です。滋賀県も平成8年10月にレイカディア振興財団の敷地内に開設しました。

望ましい在宅介護を実現するためのシステム作りや福祉に関する技術開発を行うことを目的とするテクノハウスでは、福祉機器を利用する場合および福祉機器を開発する場合における「指針」を示すことが重要との認識の下に、「滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会」を発足させました。この研究会は産学官の連携を機軸に、2つのワーキンググループ(WG)を擁し、企業・大学・官公庁が緊密で横断的な協力をしながら事業推進を行ってきました。

委員会構成は9企業、5団体、5大学、4官公庁の24名であり、委員会を中心にワーキンググループが活動を進めています。事務局は(財)滋賀県工業技術振興協会が主たる業務を推進し、他に県庁商工課(現・新産業振興課)同じくレイカディア推進室(現・レイカディア推進課)、レイカディア振興財団、工業技術センターの協力体制の下で実施しました。

2. 委員会・ワーキンググループの開催

平成8年10月 8日	WTH研究会発会式
平成8年11月18日	ワーキンググループ(WG)会議
平成8年12月17日	社会調査WG滞在実験
平成8年12月25日	計測調査WG滞在実験
平成9年 1月30日	計測調査WG滞在実験
平成9年 3月 4日	社会調査WG滞在実験
平成9年 3月14日	WTH研究会・WG合同会議
平成9年 3月17日	計測調査WG滞在実験

3. ワーキンググループの活動状況

ウェルフェアテクノハウス研究会(委員長 立命館大学 飯田健夫教授、委員24名)

① 社会調査ワーキンググループ(龍谷大学 奈倉道隆教授以下11名)

- ・テクノハウスの住宅設備および福祉用具の使用実験

自立度の異なる3名の被験者に滞在実験をして貰い、入浴や調理を実際に体験しながら調査を行った。自立度が違えば当然、介護者の負荷も変わってくるが、それらの関わりの中で快適な滞在とは何かを探った。

- ・調査項目および実験手順の検討

ワーキンググループで選定した調査項目と、実体験を通じた調査項目の相違を検討し、さらに改善の手がかりをつかむことができた。各種の貴重な体験からの意見は今後への大きな参考となる。

② 計測調査ワーキンググループ(立命館大学 飯田健夫教授以下13名)

- ・リビングと和室間の段差評価

40cmの段差が設定してあるので、車椅子を使用しない場合には逆に困難である。高齢者15名を対象として動作解析を行った。

- ・システムキッチンの調理、洗い、カラン操作の評価

システムキッチンの高さは85 cmに設定されているが、車椅子使用者の座位姿勢では、洗い、調理等の実際の作業において相当不便なはずである。そこで、車椅子で用いた場合にどのような問題が生じるかを、筋負荷の面から評価した。（被験者 5名）

・電動立ち上がり補助座椅子の動作評価

高齢者の立ち上りを助ける電動補助座椅子を用いて、その操作法や立ち上がりのタイミングについて調べ、使いやすい座椅子とは何かということを高齢者5名を対象に実験した。

（7）ISO14001構築に係る研究会

国際環境規格「ISO14001」が平成8年9月の発行したのに伴い、県下の大企業はもちろんのこと、中小企業に至るまで急速に関心が高まり、認証取得を目指す企業が増えてきました。

当所もこの動きに即応し、これに係る各種の支援策を講じつつありますが、その一環として工業技術センター自身が認証取得を目指し、その過程でのノウハウ・情報等を取得希望企業に伝授、指導すべく標記の研究会を平成9年2月から開催しています。

現在、県下の中小製造業から4社が参加し、情報交換と取得に向かったの勉強等を実施中です。

○第1回研究会

日 時	平成9年2月26日（水）
場 所	工業技術センター
内 容	・ 環境マネジメントシステムとは ・ 当所の国際化対応促進事業の概要 ・ 参加企業の概要と認証取得理由 ・ 研究会の進め方とスケジュール 等

(8) 薄膜研究会

当研究会は多くの分野で利用が進んでいる薄膜技術について、滋賀ファインセラミックスフォーラムの分科会として講演会、見学会および研修（実習）を実施しました。概要は下記のとおりです。

○第1回薄膜研究会

日時：平成8年8月8日

場所：滋賀県工業技術センター

内容：講演 「薄膜の魅力と夢」
龍谷大学 理工学部
教授 上條榮治氏

意見交換 討論会、本分科会の進め方等

見学会 滋賀県工業技術センター（関連機器を中心に）

○第2回薄膜研究会（滋賀FCFと共催）

日時：平成8年8月29、30日、9月3日（3日間）

場所：滋賀県工業技術センター、龍谷大学瀬田学舎

内容：研修 「機能性薄膜の作製と評価技術」
（真空の基礎技術、PVD法によるTiN薄膜のコーティングおよび作製した試験片での評価・分析等の実習を行い、機能性薄膜の基礎と応用技術について研修を行った。）

○第3回薄膜研究会

日時：平成8年12月10日

場所：神港精機(株)滋賀守山工場

内容：技術講演 「パルスプラズマCVDを利用した反応生成物の低温成膜」
「イオン窒化とイオンプレーティングによる複合表面処理技術」
神港精機(株)取締役統括技術部長
兼滋賀守山工場長 川下安司氏

見学会 神港精機(株)滋賀守山工場

（各種真空ポンプ、成膜装置等の真空機器および光学機器等の製造・組立工程等の見学を行った。）

(9) 光計測技術研究会

本研究会は、滋賀における光利用計測技術の産業化とその高度化を図るため、県内企業の光利用計測技術者（研究者）と工業技術センター職員で研究会を組織し、大学と会員間の情報交換・技術交流を促進しながら、産学官の協力のもと光技術データベース構築やテーマ発掘および研究開発を行うことを目的としております。

平成8年8月に準備会を開催し、本年度は4回の活動を行いました。活動内容は、1年目と言うことで、外部講師による講義（見学）やトピックス（知識の習得）、会員の情報交換・話題提供（技術者の交流）を中心に行いました。会員は、協同作業を行うため民間企業5社5名とセンター担当職員1名による小所帯で構成しております。

事務局は滋賀県工業技術センターに置いています。

	日 時	場 所	内 容
準備会	平成8年8月6日	工業技術センター	研究会の内容・進め方
第一回	平成9年1月30日	工業技術センター	自己紹介・テーマについて
第二回	平成9年2月14日	工業技術センター	光データベースについて
第三回	平成9年3月3日	立命館大学理工学部	浮田・津田川研究室の見学

2. 機器提供および依頼試験分析

(1) 開放試験機器の提供

企業が新製品の開発、品質の向上、生産技術の改善等を目的として、試験機器を利用して試験・研究を実施しようとするときは、可能な限りセンターの設備機器を開放しています。平成9年4月1日現在で、273種類の設備機器を開放しています。

平成8年度設備機器利用状況

使用機器件数・延時間数・実企業数

使用機器件数	3,694
延使用時間数	22,061
実企業数	288

使用目的別使用機器件数

使用目的	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
件数	581 (15.7%)	739 (20.0%)	136 (3.7%)	505 (13.7%)	436 (11.8%)	896 (24.3%)	326 (8.8%)	75 (2.0%)	3,694 (100%)

主な利用機器

No	平成8年度		昭和60年度～平成8年度	
	機 器 名	件数	機 器 名	件数
1	走査型電子顕微鏡	365	走査型電子顕微鏡	2020
2	イオンコーティング装置	257	インストロン型万能試験機	1462
3	インストロン型万能試験機	166	三次元測定機	1305
4	振動試験機	159	振動試験機	1318
5	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	155	イオンコーティング装置	1170
6	三次元測定機	115	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	808
7	ビデオマイクロスコープ	102	万能材料試験機	689
8	ICP発光分析装置	96	ICP発光分析装置	649
9	熱分析装置	79	フーリエ変換赤外分光光度計	622
10	フーリエ変換赤外分光光度計	77	表面粗さ測定機	591
11	試料研磨機	70	ガス透過率測定装置	582
12	万能材料試験機	69	熱分析装置	568
13	疲労試験機（油圧式）	67	疲労試験機（油圧式）	557
14	大型マクロ写真装置	64	低温恒温恒湿槽	535
15	自記分光光度計	59	試料研磨機	489
16	X線光電子分光分析装置	59	金属顕微鏡	417
17	金属顕微鏡	57	自記分光光度計	411
18	高精度妨害波測定装置	55	蛍光X線分析装置	401
19	湿式切断機	54	X線回折装置	397
20	画像解析装置	54	雑音総合評価試験機	385

(2) 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8年度依頼試験分析実施状況

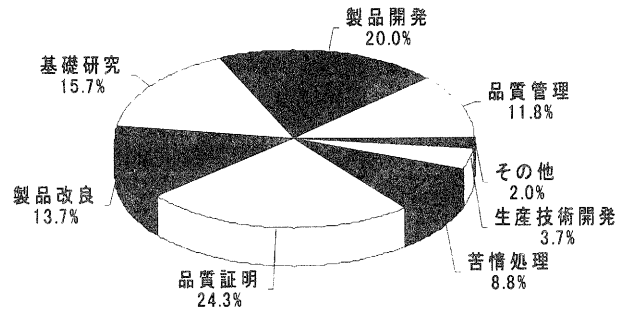
区 分	項 目	件数	単位数	測定名
電気・電子試験	電磁遮蔽特性測定	1	4	測定
	温度測定	3	27	測定
材料試験	強度試験	36	205	試料・条件
	硬さ試験	2	8	試料・測定
	テーバー式摩耗試験	1	6	試料
環境試験	腐食試験	9	19	日
	恒温恒湿試験	7	390	時間
物性試験	熱変形温度試験	1	1	試料
化学分析	定性分析	5	17	成分
	定量分析	12	102	成分
デザイン指導	デザイン指導	3	64	時間
合 計		73	453	

参考 年度別依頼試験分析実施件数・単位数

(上段 件数/下段 単位数)

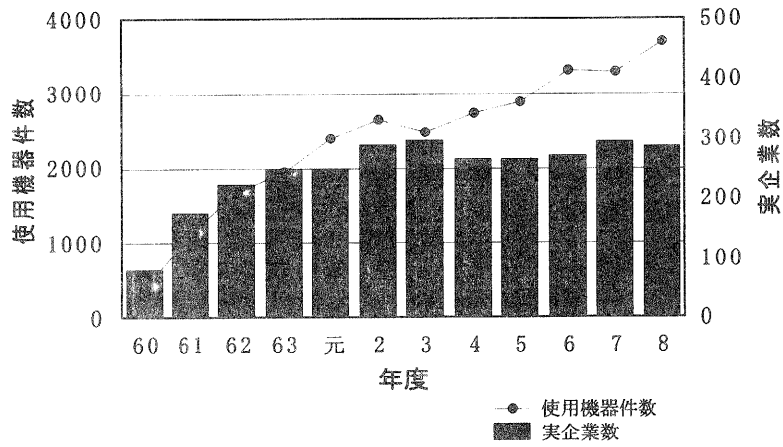
区分 \ 年度	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	合計
電気・電子試験	—	10	—	6	3	7	12	8	17	15	10	4	91
	—	39	—	31	83	22	80	16	683	64	57	31	1106
材料試験	16	63	37	56	71	67	41	39	79	35	39	39	582
	45	252	170	194	256	275	136	146	476	83	269	219	2521
精密測定	1	—	1	—	1	—	4	—	—	—	1	—	8
	16	—	10	—	4	—	27	—	—	—	1	—	58
環境試験	8	21	4	18	14	9	12	7	20	11	21	9	154
	15	207	28	658	411	83	46	40	153	47	470	19	2157
物性試験	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2
	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	4
化学分析	20	119	45	51	42	38	22	29	23	14	17	17	437
	202	784	491	433	430	244	201	176	117	93	124	119	3414
食品物性・ 微生物試験	3	7	7	5	5	1	2	2	1	—	—	—	32
	11	24	21	22	7	2	9	4	4	—	—	—	104
デザイン指導	—	—	—	—	3	7	7	6	9	11	4	3	50
	—	—	—	—	106	193	142	186	218	227	114	64	1250
その他	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
合 計	48	220	94	137	139	129	100	91	149	86	92	73	1357
	289	1306	720	1339	1300	819	641	568	1651	514	1035	453	10635

使用目的別件数



年度別の推移

使用機器件数・実企業数



参考 年度別使用機器件数・延使用時間数・実企業数

年度	使用機器件数	延使用時間数	実企業数
60	422	1,721	81
61	1,137	6,991	175
62	1,686	10,530	224
63	1,952	14,825	251
元	2,399	17,066	250
2	2,656	23,003	291
3	2,487	19,135	297
4	2,733	19,502	265
5	2,884	21,006	266
6	3,311	26,447	272
7	3,287	18,338	296
8	3,694	22,061	288
合計	28,648	200,625	—

3. 技術相談指導

県内企業における新技術の導入や新製品開発等の高度な技術支援を行うため、大学教授による特別技術相談・指導を積極的に実施する一方、実践的な現場技術の改善や管理技術等については、豊富な知識と長年の経験を有する指導員を派遣する巡回技術指導制度や技術アドバイザー制度により対応しています。

さらに、工業技術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るなど企業の要請に応えるべく努めています。

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

平成8年度の実績は次のとおりです。

事業名	実施件数等
技術相談	3,780件
巡回技術指導	20企業(21日)
技術アドバイザー	25企業(90日)
特別技術相談	106件(87日)
技術普及講習会(講義・実習)	11コース(69名)
工業技術振興協会研修へ講師として派遣	64.5人・日

平成8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	12
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	21	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	13	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	12	12
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	12	12
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	13	12
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	15	15

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. 申し込みの受け付け

申し込みの受け付けは、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C I商標作成	毎月第1火曜日

平成8年度 巡回技術指導制度

業種名	実施 日数	企業 数	地 域	指 導 班		指 導 事 項
				外 部	内 部	
機 械	5	5	八 日 市 市 栗 東 町 野 洲 町 愛 知 川 町	澤 村 精 治 堤 一 義 壺 井 芳 昭 岩 本 太 郎 青 木 正 昭	木 村 昌 彦 月 瀬 寛 二 松 本 正 櫻 井 淳 今 道 高 志	☆ 高圧容器製作にかかる材質 ・ 熱処理・加工方法等 ☆ 流体等の高速運動現象の解 析 ☆ エアバックの展開傷害低減 技術について ☆ スマートエアバックシステ ムの具現化 ☆ 空気圧縮機用クランク軸の 折損の原因と対策について
金 属	4	3	草 津 市 八 日 市 市 今 津 町	新 庄 秀 光 上 條 栄 治 青 木 正 昭	河 村 安 太 郎 中 村 吉 紀 宮 川 栄 一 井 上 栄 一	☆ 品質管理・原価管理につい て ☆ 薄膜の特性と利用技術につ いて ☆ さらバネの機能設計・強度 設計と確認試験方法
化 学	10	10	大 津 市 草 津 市 八 日 市 市 栗 東 町 甲 西 町 甲 賀 町 竜 王 町	秋 下 貞 夫 廣 瀬 省 三 山 倉 健 三 郎 上 條 栄 治 手 島 光 司 小 林 英 昭 杉 山 淳 司 秦 勝 彦	松 川 進 中 村 吉 紀 宮 川 栄 一 木 村 昌 彦 月 瀬 寛 二 櫻 井 淳 井 上 栄 一 小 川 栄 司 今 道 高 志	☆ 防音材の特性を定量的に測 定・評価する方法について ☆ 糸の生産工程での高速度カ メラによる観察 ☆ ソルダーペースト開発にお ける品質工学の導入 ☆ シアノアクリレート系樹脂 の脱臭対策について ☆ セラミックスの諸特性と応 用展開について ☆ 計測データの統計的分析に ついて ☆ 有幅流体の幅方向への流体 分布と流量変化をもたらす 因子について ☆ ノイズ測定技術について ☆ 紙の吸湿・放湿による寸法 安定性について ☆ ISO9002の取得にお ける課題について
食 品	1	1	大 津 市	大 林 誠	河 村 安 太 郎	☆ 単能機の自動制御盤の製作 について
その他	1	1	志 賀 町	白 田 仁 郎	松 川 進	☆ 革製品等へのメッキ技術
合 計	21	20				

平成8年度 技術アドバイザー指導事業

業 種 分 類	実 施 日 数	企 業 数	地 域	指 導 班		指 導 事 項
				外 部	内 部	
機 械	12	5	甲 賀 町 栗 東 町 長 浜 市 守 山 市 八 日 市 市	丸 直 樹 武 田 和 忠 青 木 正 昭 相 馬 勲 青 木 正 昭	井 上 栄 一 前 川 昭 松 川 佐 々 木 中 村 吉 紀 河 村 安 太 郎	在庫管理の手法 水中気泡の挙動解析 プレス金型の設計 炭化物の性能解析 特殊バネの設計
金 属	11	4	栗 東 町 水 口 町 栗 東 町 甲 西 町	広瀬省三 森岡忠美 木谷聡生 桂 茂生	中山 勝之 今道 高志 松川・今道 中山 勝之	締結の適正条件 JIS認定工場の取得 溶接部の漏れ対策 熱処理の品質管理
プ ラ ス チ ッ ク	15	3	栗 東 町 栗 東 町 栗 東 町	森岡忠美 広瀬省三 青木正昭	宮川 栄一 宮川 栄一 中村 吉紀	生産管理の手法 品質管理の手法 食品包装技術の改善
化 学	17	5	八 日 市 市 栗 東 町 八 日 市 市 甲 西 町 栗 東 町	青木正昭 秦 勝彦 桂 茂生 秦 勝彦 秦 勝彦	前川 昭 宮川・井上 桜井 淳 松川 進 井上 栄一	巻取機の弛み除去法 ISO9000の認証取得 開発の合理化手法 ISO9002の認証取得 ISO9002の認証取得
食 品	25	6	中 主 町 水 口 町 甲 南 町 今 津 町 長 浜 市 大 津 市	玉井博弘 上田 修 上田 修 上田 修 上田 修 大 林 誠	松本 正 松本 正 松本 正 松本 正 松本 正 河村安太郎	調理食品の開発 生産ライン衛生管理 生産ライン衛生管理 生産ライン衛生管理 生産ライン衛生管理 生産ラインの自動化
そ の 他	10	2	甲 賀 町 甲 賀 町	広瀬省三 広瀬省三	中山 勝之 中山 勝之	開発・検査の能率化 試験機器の稼働管理
合 計	90	25				

平成8年度 技術講習会（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 5,6日	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	4名
電子顕微鏡による微細表面形状解析技術	11月12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	6
新JISに基づく表面粗さ測定技術	11月1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	7
X線非破壊評価技術	10月29日	軟X線透過により材料内部の欠陥を非破壊で検査・評価する技法	3
耐振動性・耐衝撃性評価技術	10月25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	4
ノイズ耐性評価技術	11月6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）	4

（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・同定技術	10月18日	微小有機物質同定のための赤外スペクトル測定	6名
原子吸光分析による液体試料の微量分析技術	10月25日	原子吸光分析法の基礎理論と溶液中の元素の定量分析	10
蛍光X線分析装置による元素分析技術	11月15日	蛍光X線分析装置の原理と固体試料中の元素分析実習	12
発光分析による液体試料の微量分析技術	11月14日	ICP発光分析装置の原理および測定実習	6
イオンクロマトグラフによる水中のイオンの分析技術	10月24日	イオンクロマトグラフ法の原理と水質試料の測定実習	7

主な技術指導事例

◆課題【厚みの測定について】

筒状部品にシリコン層を150 μ m厚さに設計し作成したが、自社のレーザー測定機では200 μ mになったので貴所で調査できないか？

指導 測定個所の問題で3次元測定機では誤差が大きくなると思われたが、203 μ m、また万能測長機では200 μ mの測定値をそれぞれ得た。

◆課題【測定機関の紹介について】

歯車の測定ができる近畿圏内の機関を教えてください。

指導 近畿では、公設試では大阪府と奈良が可能である。その他の機関としてはJQAで形状測定、民間では関西歯車工業社で圧力角や隣接ピッチ、大阪精密では歯形、ピッチ等の測定ができる。

◆課題【真鍮中に含まれる金属元素の定量】

真鍮中に含まれる金属元素の定量をおこないたいですが分析方法を指導してほしい。

指導 電気分解で銅を取り除き重量法で銅を測定し、残りの元素はICP発光分析装置で行うのが良い。しかし、試料にPbなどが含まれると銅といっしょに電極に付着するので注意しなければならない。

試料中にPbなどが含まれないことを蛍光X線分析装置やEPMAで確認した後、電気分解の操作に着手した。残った液をICP発光分析装置にかけ、残りの金属元素測定を行った。

◆課題【アルミ製品の表面腐食について】

アルミ製品の表面が2ヶ月程で白い粉を吹いたような腐食現象があらわれた。その原因および対策を知りたい。

指導 使用されたアルミ合金はスクラップを集めた合金であり、合金に混じている全元素の融点が違うために偏析する。さらに、その部分に気泡が発生し、表面が粗くなるために、腐食が生じる。対策としてアルミニウム合金の表面処理および耐腐食性の良いアルミニウム合金について説明を行った。

◆課題【冷媒用銅パイプのはんだののりについて】

冷房機器の冷媒用銅パイプをはんだ付けする際、はんだがのらないためはんだ付け部がはずれてしまう。このはんだののりの悪さの原因を表面の化学状態と結びつけて明らかにしたい。

指導 X線光電子分光(ESCA)での分析の結果、はんだののりの悪い部分には塩素が多く含まれていることがわかった。また表面の酸化の度合いもはんだののりの悪い部分が大きいことがわかった。パイプの洗浄の過程で塩素系

の溶媒が使用されていることから、溶媒が十分洗浄されず残留したために、酸化が起こったのではないかと考えられた。洗浄および洗浄後のチェックを厳しくするという対策が取られた。

◆課題【油圧バルブ中の異物について】

油圧バルブ中に黒っぽい塊が出てきたが、これが何かを突き止めたい。
指導 バルブ付近で使用されている塗料サンプルと比較するため、異物を取り出して付着している油分を除去後、電子顕微鏡(EPMA)で定性分析した。その結果、塗料に含まれるチタンは検出されなかった。そこでIRによる分析をおこなったところ、配管中に残った離型剤が使用している間に剥離し、それがバルブ中に溜まったと考えられた。

◆課題【アルミキャップの塗料の接着不良原因について】

ジュースやドリンク剤のアルミキャップ用の塗料を製造しているが、一部のもので塗料が剥がれるトラブルが発生した。自社の塗料には問題がないことを証明したい。
指導 塗料が剥離したあとのアルミ面をX線光電子分光(ESCA)で分析した結果、塗装前の表面ではごく微量しか認められないケイ素が多いことが分かった。種々検討の結果、シリコンオイルやシリコン樹脂などがアルミ板に付着していた可能性が高く、塗料が原因ではないと考えられた。

◆課題【ゴムパージ材とステンレス間の隙間腐食】

ゴムパージ材を製品に使用していたが、その部分に腐食が発生した。何が原因か調べたい。
指導 ゴムの成分からは硫黄など錆に関係すると考えられる成分も検出されず、錆の部分の成分も特にステンレス素材と変わらず、錆の部分の形状、使用状況の考えて、隙間腐食である可能性が大きい。同様の事例は多く、シーリング部分での隙間の発生には注意が必要で、設計時の検討が重要である。

◆課題【ロットによるゴムの成分のばらつきにの測定】

他社からの購入部品のゴム部に摩耗量などの面で、初期ロットと異なる物性の物が発生した。そのカーボン量などの成分分析をしたい。
指導 金属成分は蛍光X線分析装置で分析すると、やや異なった金属が検出された。ゴム成分は赤外分光光度計で熱分解物を分析したが、ブタジエンゴムのはずが天然ゴムの可能性が高かった。熱天秤分析ではカーボン量が当初より少ないことなどが判明した。これらの結果より、途中で他の材料と変更になっていることが分かり、改善することになった。

◆課題【ポリエチレンの劣化原因について】

水処理装置に使用しているポリエチレンネットが脆くなって割れてきた。脆くなる可能性と原因について調べたい。

指導 ポリエチレンは電気的特性には優れているが、近くで放電がおこっているので劣化が進行したものと考えられる。つまり、酸化劣化によるカルボニル基の生成とポリエチレン主鎖が切断されて分子量が小さくなり物理的特性が低下したと考えられる。IRで1715cm⁻¹付近にカルボニル基のピークが生成しているのが確認された。

◆課題【多層包装用フィルムの材料分析】

包装用フィルムの開発をしたいが、他社製品でやや優れたものがある。これの材質分析と、その酸素透過性などの特性評価を行いたい。

指導 断面方向にマイクロトームでスライスしてみると、多層フィルム構造になっており、その一層づつを顕微鏡赤外分光分析装置を使って分子構造の分析を行った。また、ガス透過率分析装置を用いて、フィルムの酸素透過性能も測定でき、新しいフィルム開発のデータがとれた。

◆課題【化学品の輸出手続きについて】

製品粉体をアメリカ合衆国に輸出することになったが、輸出申請書類にTSCAの番号を記載する必要があるが、これはどのようなことか、またどのように調べればいいのか。

指導 TSCAの番号とはToxic Substances Control Actの略であり、米国の「有害物質規制法」の物質リストの番号であり、化学品安全管理データブックに記載されている。

◆課題【貝入りレトルト食品の開発について】

貝殻付きの貝類を具材とするレトルト食品を製造する際、注意すべき点を知りたい。また、腐敗し始めた商品をレトルト殺菌により再生できるか知りたい。

指導 貝殻付の貝を先に加熱してレトルト袋に入れると、貝が開いて身が脱落したり、開いた貝殻で袋を破る恐れがある。このため、十分な砂だしを行った後、生のままで真空包装を行い、レトルト処理をする事が肝要である。また、腐敗初期の製品については、レトルト処理により増殖した微生物は滅菌されるが、微生物が生産した毒素が残る場合があるため完全な再生はできない。したがって、最初からレトルト調理をすることを勧める。

◆課題【液体消臭芳香剤に発生した沈殿物について】

当社の製造している液体消臭芳香剤に対して、「使用していたところ、沈殿物が発生した。」との苦情が顧客より寄せられた。沈殿物が何であるか調べたい。

指導 沈殿浮遊物を、光学顕微鏡をもちいて500倍に拡大観察したところ、発達した菌糸が確認された。沈殿物の発生はカビが主な原因であることが判明した。芳香に影響しない防腐剤について指導した。

◆課題【地場産品、加工食品パッケージの開発】

大津市富川町で、生産者グループにより加工食品の開発を進めておりしており、そのパッケージデザインについて相談を受けた。

指導 地域の人々の手で商品を作り出したという実感を高めるため、イラスト・ロゴはグループのメンバーに作成してもらった。手づくりのイメージを表現するために、「ばっちゃんの味」というブランドをつくり、食品を詰めたビニール袋に紙ラベルを巻き付け、商品の種類別にシールを張り付けるスタイルを提案することで、少ない生産量にも対応できるよう指導した。

◆課題【建築部材用装飾タイルの新規製品について】

これまでの研究で、琵琶湖の底土を原料としたタイルを完成しているが、琵琶湖の庭土はヘドロのイメージがあり、商品化に多少問題がある。この解決方法について指導してほしい。

指導 琵琶湖のヘドロのイメージを払拭するため、自然素材という言葉キーワードに商品展開することを提案した。この企業は日頃から、土にわたらの灰やわら、ガラスの粉などを混ぜてこれまでにない表情を持つタイルをつく出す研究を行っている。そこで、具体策として琵琶湖に生息するヨシを混ぜて実験することとした。

4. 研究（技術開発）活動

バブル経済の崩壊、急激な円高、さらには価格破壊と、中小企業を取り巻く状況は日に日に厳しくなっています。ボーダレス、グローバル化の時代と言うことで、部品の海外調達や海外移転など海外シフトが注目されていますが、やはり「ものづくり」の基本は技術、特に独自技術と言えるでしょう。21世紀を目前にして、中小企業が生き残っていくためには、中長期的な視点にたった独自技術力の開発・向上がなくてはなりません。

また、知的財産（特許やソフト）をめぐる問題、ISO規格やPL法への対応、環境問題への取組などが企業の存続にも深くかかわってくるような時代に入ったことも十分認識する必要があります。このような激しい状況乗り越えるためにも、中小企業の技術力向上が欠かせません。

当センターでは地域企業への技術移転を前提に、平成8年度も開発研究や応用研究に重点をおいて、画像処理や自動化技術、新素材・複合材料の開発と評価、酵素の利用技術、および新しいデザイン手法について研究を進めました。

(1) 研究概要

① 研究テーマ

8年度は、次の17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	研 究 者
電 子 情 報 ・ 機 械 シ ス テ ム 部 門	プラスチック廃棄物の選別技術に関する研究（第3報）	河村安太郎 月瀬寛二 櫻井淳司 小川栄
	筋力補助器具の開発と評価に関する研究（第1報）	中山勝之郎 河村安太郎 月瀬寛二 深尾典久 松川進一 那須喜一 山下誠児
	電磁波遮蔽材の特性評価に関する研究（第2報）	木村昌彦
	画像処理の利用による加工組み立て作業の自動化に関する研究 （複数センサを利用した3次元形状の認識に関する研究）	櫻井淳
	音響特性による表面改質層の非破壊評価に関する研究 －超音波による表面改質層非破壊評価とシミュレーションについて－	井上栄一
	ロボットの知的制御に関する研究（第3報）	深尾典久
無 機 材 料 ・ 有 機 材 料 ・ デ ザ イ ン 部 門	ゾルーゲル法によるフォトニクス材料の作製に関する研究	前川昭一 小島男
	水質浄化用ゼオライト系多孔質材料の実用化研究 （滋賀の新しい産業づくり推進事業プロジェクト研究）	前川昭進 松川
	光触媒機能を応用した水質浄化技術の実用化研究	前川昭邦 坂山彦一 小島男
	表面改質処理材の特性評価に関する研究 －プラズマ溶射材の大気中および腐食環境下での疲労強度特性について－	今道高志
	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	佐々木宗生 今道高志 中村吉紀
	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	中村吉紀
	高分子材料の寿命予測に関する研究 －高分子材料の熱分解特性に関する予備調査－	宮川栄一
	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	那須喜一
	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 －実験結果解析用酵素反応速度式の誘導－	松本正
	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	野上雅彦
	地域資源の活用技術	山下誠児

プラスチック廃棄物の選別技術に関する研究（第3報）

技術第一科 河村安太郎 Yasutarou Kawamura
月瀬 寛二 Kanji Tsukise
櫻井 淳 Atsushi Sakurai
小川 栄司 Eiji Ogawa

画像処理技術を利用して、プラスチックボトル上に表示された材質表示マークを識別し、安全で低コストにプラスチックボトル廃棄物の材質判定を行なうことのできる、自動判別/選別技術を開発した。現在市販されているプラスチックボトルは、ボトルの形状、ラベルの位置、デザイン、色などが多種多様である。このため、画像処理技術によって材質表示マークの判別を行なうには、ボトル形状によるマークの歪みの補正、ラベル表示位置の探索、多様な背景模様上にある多様な色で表示されたマークの抽出などを行なう必要がある。これまで研究開発してきた画像処理アルゴリズムを統合しそ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」を開発したので報告する。

筋力補助器具の開発と評価に関する研究（第1報）

技術第一科 中山 勝之 Katuyuki Nakayama
河村安太郎 Yasutarou Kawamura
月瀬 寛二 Kanji Tsukise
深尾 典久 Norihisa Fukao
技術第二科 松川 進 Susumu Matukawa
那須 喜一 Kiiti Nasu
山下 誠児 Seiji Yamasita

高齢化社会への対応が急がれている今日、新しい技術を利用し高齢者や障害者の自立を支援する対策をとることが望まれている。本研究ではそのような観点をふまえ、車椅子に乗る人の上腕の作業に着目する。車椅子に乗る人は、車椅子の大きさのため狭い空間に入りにくく、少し遠いところのものや下に落ちたものがとりにくい。本年度は、背景となる研究を調査するとともに、開発する装置の仕様を検討するため既存のリーチャーを用いた場合の人の把持動作を計測する。

電磁波遮蔽材の特性評価に関する研究（第2報）

技術第一科 木村 昌彦 Masahiko Kimura

電子機器等の筐体設計において、内部からの電磁波ノイズの漏洩および外部からの進入に対して、どう遮蔽するかが重要な課題になる。このとき問題になるのが、放熱のためのスリットやディスプレイ用の開口部、またはスイッチ、ツマミ等の穴加工部である。これらが電磁波ノイズにどう影響するかを解明するため、スリットの大きさ、数量、方向等をパラメータにして解析を行った。また、遮蔽性能の評価法の一環として、イミュニティ試験に用いるTEMセル内における電磁界分布の解析を行い、試験での有効性を調べた。

画像処理の利用による加工組み立て作業の自動化に関する研究 (複数センサを利用した3次元形状の認識に関する研究)

技術第一科 桜井 淳 Atsushi Sakufai

西彼処理技術を用いて生産工程のより高度な自動化を行なうためには、画像処理技術に人間の知能を組み込んだ西彼処理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、西彼理解の一手法である正則化法を用いて、対象物に光を当てたときの画像上の対象物の明るさ情報から、対象物表面の法線ベクトルの方向を求め3次元形状を推定する方法について検討を行なった。画像データより抽出した対象物の法線ベクトルの情報を初期値として与えることにより、西彼の明るさ情報から対象物の形状を推定することが可能であった。

音響特性による表面改質層の非破壊評価に関する研究

— 超音波による表面改質層非破壊評価とシミュレーションについて —

技術第一科 井上 栄一 Eiichi Inoue

非破壊評価技術として超音波の表面波による金属試料上の溶射層厚さの評価を検討した。実験は溶射厚さが異なる3種類の試験片と溶射層のない基材自体の4つの試験片について、探触子の送受信器間の距離を少しずつ変化させ、その時の受信波形のスペクトラムを測定し位相速度を計算した。前述した信号波形から溶射層厚さを評価するひとつの手法として、半無限弾性体における2層問題のラブによる解を適用した3種類のシミュレーションを実施し、2層の構成条件を仮定して求めた結果の検討を行ったので報告する。

ロボットの知的制御に関する研究 (第3報)

技術第一科 深尾 典久 Norihisa Fukao

ロボットの運動に関してこれまでに多くの最短時間制御アルゴリズムが提案されているが、それらはいずれも動力学パラメータの情報を用いて最短時間モーションを計画するため、実際の作業へ適用することが難しい。一方、学習制御法は動力学パラメータの情報を用いることなく入力を形成できるが、多くの目標モーションが考えられる場合に適用が困難であった。これに関して我々は、これまでに入力パターンの時間軸変換法を提案した。本報告では、この変換法を応用して、学習制御法により得られた4種類の基本入力パターンから、アクチュエータの制限のもとでの最短時間モーションを計画するアルゴリズムを提案する。

光触媒機能を応用した水質浄化技術の実用化研究

技術第二科 坂山 邦彦 Kunihiko Sakayama
前川 昭 Akira Maegawa
立命館大学 小島 一男 Kazuo Kojima

近年、クリーン環境志向が強まっており、環境浄化材料や抗菌性製品などの研究が盛んにおこなわれている。このうち、酸化チタンの光触媒作用は様々な分野で利用されており、特に、酸化チタンの非常に強い酸化力を応用するものが多い。本研究においては、酸化チタンの水質浄化機能に着目し光触媒関連の文献資料の収集、ゾルゲル法を用いたTiO₂薄膜の作製とその光触媒効果の予備的な実験をおこなった。

ゾルーゲル法によるフォトニクス材料の作製に関する研究

技術第二科 前川 昭 Akira Maegawa
立命館大学 小島 一男 Kazuo Kojima

金属アルコキシドを出発原料とするゾルーゲル法はセラミックスやガラスの低温合成とともに、通常の固相法では合成できない組成の材料の作製が可能である。また、ファイバー、膜、バルク体などのさまざまな形状のセラミックスを作製できることもゾルーゲル法の大きな特徴の一つである。

一方、次世代の光通信時代を担うフォトニクス材料は、従来の方法では作製しにくい組成のものが多く、また高品位のものが必要である。そこで本研究はゾルーゲル法を用いて、フォトニクス材料の一つである希土類元素含有ガラスのコーティング膜試料の作製を試みた。その結果、作成したエルビウム含有ニオブ酸化物ガラスのコーティング膜試料は昨年度のエルビウム含有タンタル酸化物ガラスの場合と同じようにアップコンバージョン蛍光特性を持つことが分かった。

水質浄化用ゼオライト系多孔質材料の実用化研究 (滋賀の新しい産業づくり推進事業プロジェクト研究)

技術第二科 前川 昭 Akira Maegawa
松川 進 Susumu Matsukawa

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。その中のイオン交換は陽イオンの交換反応であり、陰イオンを交換することはできないが、その陽イオンをリン酸イオンと難溶性塩を形成する陽イオンにイオン交換すれば、リン酸イオンの吸着除去が可能である。昨年度までに本研究は、この陽イオン交換ゼオライトと琵琶湖底質を使用して琵琶湖の富栄養化の原因物質であるリン酸イオンやアンモニアイオンを除去する材料を開発した。本年度は開発した材料のリン酸イオンの吸着時の他の共存イオンの影響や吸着時の温度変化による吸着量の変化など、環境中での使用時の吸着特性を明らかにした。

表面改質処理材の特性評価に関する研究 —プラズマ溶射材の大気中および腐食環境下での疲労強度特性について—

技術第二科 今道 高志 Takashi Imamichi

工業材料の表面改質により、機械的性質の向上、防食効果、新たな機能付与など多くの有効性が認められ、応用化研究が進められている。しかし、最近の表面改質技術は既存技術に新しい技術が加わり複合化・複雑化している。

そこで、本研究では表面改質処理材の強度特性を明らかにすることを目的とし、航空機産業、造船、電気、自動車、鉄鋼、一般産業など広く表面改質に用いられるプラズマ溶射によりアルミナ (Al₂O₃) を被覆させた材料、ブラスト処理材および母材を用いて、大気中および腐食環境下で回転曲げ疲労試験疲労試験を行った結果について検討を加えた。その結果、大気中では母材に比べて溶射材およびブラスト処理材の疲労強度の改善は認められた。しかし、腐食環境下の疲労強度は3種の材料に明確な差があらわれなかった。このことは溶射膜の構造が平板粒子の積層が特徴であり、その境界等に多くの割れや空孔が存在することが影響したものと考えられる。

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

技術第二科 佐々木宗生 Muneo Sasaki
今道 高志 Takashi Imamichi
中村 吉紀 Yoshiki Nakamura

最近の科学技術の発展に伴い、様々な分野での新技術の探求が進められている。その中で光を用いた技術分野では、新しい光源としてシンクロトロン放射光（SR）が注目されてきている。本調査では、このSRを用いた技術の特徴・優位性を調査するとともに、産業界、特に県内企業における技術革新への有効性について調査した。また、現在の関西地区における放射光利用のための取り組みについても調査した。

PPフィルムがアルミニウム蒸着薄膜との接着性に及ぼす影響

技術第二科 中村 吉紀 Yoshiki Nakamura

これまでポリプロピレンフィルム(PPf)とアルミニウム蒸着膜(Al)との接着性を向上する手段として、PPfの酸素プラズマ処理について検討してきた。その結果、極短時間のプラズマ処理で高い接着性が得られることがわかった。この場合の作用の1つとして、プラズマ処理による表面クリーニングが考えられる。

一方、湿式の表面クリーニングとして溶媒による表面洗浄があげられる。そこで本研究では各種溶媒による洗浄処理が、PPf/Alのはく離強度に及ぼす影響について検討した。その結果、溶媒の種類によって接着強度が異なること、および溶媒の溶解度パラメータが接着性と密接に関連していることが明らかとなった。XPS、AFM、および接触角測定の結果、溶媒の種類による表面吸着物質や低分子量PPに対する洗浄効果の違いが大きく影響しているものと考えられた。なお、溶媒による表面クリーニングの効果はプラズマ処理には及ばなかった。

高分子材料の寿命予測に関する研究 —高分子材料の熱分解特性に関する予備調査—

技術第二科 宮川 栄一 Eiichi Miyagawa

高分子材料は、今や工業製品をはじめ日常生活にも不可欠な材料であるが、その使用環境によって徐々に物理的・化学的作用を受け、本来の特性が低下するいわゆる劣化現象を引き起こす。このためより短期間での寿命予測が求められており、製品の開発・商品化に際して避けて通ることができない重要な課題となっている。ここでは高分子材料の熱劣化に注目し、研究予備調査として、指導協力者の依頼、研究に必要な情報収集、研究方法の検討を実施した。

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

技術第二科 那須 喜一 Yoshikazu Nasu

熱可塑性樹脂と高強度有機繊維を複合化する際に問題となる接着性と、その接着性に大きな影響を与える接着時の温度条件との関係を検討した。ここでは、ポリエチレン系樹脂とポリエチレン系強化繊維を用いて、樹脂と繊維との接着性を向上するため、樹脂を溶媒に溶解させ接着を行った。これにより、含浸の向上と力学的強度の向上についてについて検討した。

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 —実験結果解析用酵素反応速度式の誘導—

技術第二科 松本 正 Tadashi Matsumoto

平成6～7年度の研究においてブタ膵臓 α -アミラーゼ(PPA)を高静水圧下でマルトオリゴ糖およびアミロースに反応させたところ、マルトヘキサオース(G6)、マルトヘプタオース(G7)およびアミロースを基質とした場合は、圧力の増加により生成物組成が変化するという興味深い結果が得られた。これらの実験結果を理論的に解析し、種々の酵素にも適用し実用化を図るために、酵素基質複合体が2種以上生成し、しかも酵素が経時的に変性していく過程やマルチプルアタックを伴う反応過程を反応速度式として誘導することを試みた。そして、誘導した反応速度式をもとに、平成6年度～7年度の研究結果を解析し、圧力により生成物が変化するメカニズムについて考察した。その結果、圧力により生成物が変化する原因は、それぞれの生成物を生成する酵素基質複合体間の体積差に起因すると考えられた。そこで、解析結果より熱力学的にそれぞれの酵素基質複合体間の体積差を見積もった。

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

技術第二科 野上 雅彦 Masahiko Nogami

インターネットの急速な普及により地理的要因を越えたコミュニケーション手段が確立されつつあり、これを利用した情報発信によりデザイン啓蒙・交流・活性化を図ると共に、ネットワークを利用したコミュニケーション・デザイン技術の開発を行う。

本年度は、インタラクティブムービーの作成手法として、JavaApplet と Shockwave Director の比較と、パノラマVR作成手法として、QuickTimeVR と RealVR の比較を行った。それぞれデータ量、表示速度などにおいて、Shockwave Director および RealVR の方が優れた結果が得られた。しかし、汎用性や普及度においてはJavaやQuickTimeのほうが優れており、これらを総合的に判断し選択する必要がある。

地域資源の活用技術

技術第二科 山下 誠児 Seiji Yamashita

琵琶湖岸に生息するイネ科植物であるヨシには、水質改善の作用があることが知られているが、多年性であるため毎年刈取りが必要である。特に滋賀県では平成4年に「ヨシ条例」を制定し、ヨシ群落保全のため、積極的にヨシの刈取りを行うこととしている。

地域資源であるヨシを用いたクラフト製品の開発の一環として、本年度は家具(椅子)への利用について検討した。検討を行う場合、日本カラーデザイン研究所のカラーマップを利用し、既存製品にヨシをマッピングしたとき、マップ上での変化についてまとめた。

(2) 共同研究・研究委託および研究生等受託

①共同研究

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 科
近畿地区公設試験 研究7機関	高分子系廃棄物の高度利用技術に関する研究	6. 4. 1～9. 3.31	技術第一科
大阪工業技術 研究所	機能性薄膜の精密コーティング技術	6. 4. 1～	技術第二科
立命館大学	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	6.10.15～	技術第二科
立命館大学	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	7. 4. 1～	技術第二科
グンゼ株式会社	学習制御法を用いたロボットの制御に 関する研究	7. 9. 8～	技術第一科
立命館大学	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	8. 4. 1～9. 3.31	技術第一科
広島県東部工業技 術センター他2機 関	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	8. 4. 1～	技術第一科 技術第二科
立命館大学	ゾルーゲル法によるフォトニクス材料 の作製に関する研究	8. 4. 1～	技術第二科
㈱カオス 新東プレータ㈱	ブラスト加工によるエッチング方法に 関する開発	8. 9.30～	技術第一科

②研究委託

委 託 先	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 科
立命館大学	光触媒無機半導体のゾルーゲル法を 用いた薄膜化方法に関する研究	8. 6.20～9. 2.28	技術第二科
立命館大学	タンパク質分解酵素の触媒反応と構 造に及ぼす圧力の影響に関する研究	8. 6.20～9. 2.28	技術第二科

③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、下記の研究会を設置しています。平成8年度の活動状況は次のとおりです。

	四場所ネットワーク研究会	
実施日	9. 1. 29	9. 3. 5
開催場所	工業技術センター	工業技術センター

④研究生受託

機関名	研究テーマ	期間	担当科
日本ジョン・クレーン株式会社	高圧用メカニカルシールの応力及び熱解析	8. 4. 22～8. 9. 11 8. 11. 29～9. 3. 31	技術第一科
株式会社 宣伝社	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	8. 4. 22～8. 9. 27	技術第二科
関西アルミ製造株式会社	1. 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 2. アルミドロス処理の際に使用する添加剤の成分および添加量について	8. 10. 22～9. 3. 31	技術第二科

⑤学外実習生受託

実習テーマ	大学名	氏名	期間	担当科
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	西田 善之	8. 8. 26 ～ 8. 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	〃	横山 徹	〃	技術第二科

(3) 研究発表等

① 学会誌等発表

発 表 題 名	学 会 名	学 会 誌	発 表 者
学習制御により得られた入力パターンの補間法とベルトコンベアシステムへの適用	日本ロボット学会	日本ロボット学会誌 Vol.14, No.8, pp.1168-1177, 1996	深尾 典久 他
学習制御で得られたロボットの入力トルクパターンの非線形時間軸変換	計測自動制御学会	計測自動制御学会論文集 Vol.32, No.7, 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	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	電子情報通信学会	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	品質工学フォーラム	品質工学 Vol.4 No.6 p.36~42 1996.12.1	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	品質工学フォーラム	品質工学 Vol.5 No.1 p.43~49 1997.2.1	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

② 学会等研究発表

発表題名	主催機関・名称	会場	年月日	発表者
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短時間制御	第14回日本ロボット学会学術講演会	新潟市	1996. 11.1	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回高分子研究会	兵庫県中央労働センター	1996. 7.12	河村 安太郎 月瀬寛二 櫻井淳 小川栄司
学習制御法を用いたロボットの入力形成法とその応用	近畿産学官テクノプラザ	インテックス大阪	1996. 10.31	深尾典久
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）	平成8年電気関係学会関西支部連合大会	立命館大学	1996. 11.24	小川栄司
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1回推進協議会	福岡県工業技術センター	1996. 10.24	中山勝之 深尾典久
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	広島県立東部工業技術センター	1997. 3.3	深尾典久 山下誠司
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	岐阜市 岐阜県民文化ホール	1996. 6.13	中村吉紀 他
ブタ膀胱 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	仙台市仙台国際ホテル	1996. 11.17 ～20	松本 正
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	（社）日本水環境学会 第31回日本水環境学会年会	札幌市 北海道大学	1997. 3.25 ～27	前川 昭 松川 進

③工業技術連絡会議関係研究会等発表

発表題名	主催機関・名称	会場	年月日	発表者
国際マネジメント規格と試験所認定制度の調査について	工業技術連絡会議 電子連合部会 コンピュータ応用分科会	徳島市	1996. 9.5	井上栄一
CATVとインターネット	近江八幡青年会議所	近江八幡商 工会議所	1996. 5.21	井上栄一
プラスチックボトルにおける材質表示マークの認識について	しがFAコンソーシ アム第12回画像認 識研究会	龍谷大学	1996. 11.13	桜井 淳
食品加工への高圧利用	和歌山県食品バイオ 技術フォーラム(講 師)	和歌山市 和歌山県工 業技術センター	1996. 6.18	松本 正
インターネットとビジネス	第172回商業・観 光サービス部会例会	草津商工会 議所	1996. 7.19	小川栄司
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	工業技術連絡会議 生命工学連合部会 中部近畿地方部会	岐阜市 長良川会館	1996. 10.24	松本 正
信楽焼成炉に対するファジィ制御の適用に関する研究	しがFAコンソーシ アム第6回インテリ ジェント制御利用研 究会	信楽窯業試 験場	1996. 12.9	小川栄司
超音波による表面層評価技術について	工業技術連絡会議 近畿地方部会 機械金属・電子合同 研究交流会	京都市	1997. 1.23	井上栄一

(4) 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	派 遣 者 名
中小企業施策担当者研修課程(1週間コース) ～知的所有権と技術施策の展開～	8. 9. 2 ～ 9. 6	松本 正夫 佐藤 眞知夫
公設試験研究機関管理者研修(3日間コース)	8.10. 7 ～ 10. 9	松川 進
中小企業技術指導員研修課程(1ヶ月コース) 技術戦略 未来指向に立脚した技術指導～事例に学ぶ未来工場～	9. 1.22 ～ 2.20	木村 昌彦

② 工業技術院関係会議

会 議 名	開催地	期 間	出席者名
工技連生命工学連合部会中部近畿地方部会	奈良	8. 4.24～25	松本 正
工技連資源環境連合部会総会	海老名	8. 5.30～31	前川 昭
工技連生命工学連合部会総会	岡山	8. 6. 5～ 7	松本 正
工技連電子連合部会	広島	8. 6. 6～ 7	中山 勝之
工技連機械金属連合部会	大宮	8. 6. 6～ 7	河村安太郎
工技連物質工学連合部会デザイン分科会	大分	8. 6.19～21	野上 雅彦 山下 誠児
工技連物質工学連合部会近畿地方部会	神戸	8. 6.21	松川 進 中村 吉紀
工技連機械金属連合部会近畿地方部会	武生	8. 6.28	松川 進
工技連物質工学連合部会総会	つくば	8. 7. 3～ 5	中村 吉紀
工技連機械金属連合部会インテリジェント生産システム研究会	盛岡	8. 7. 3～ 5	深尾 典久
工技連物質工学近畿地方部会化学専門部会資源環境部 会合同会議	大阪	8. 7.10	中村 吉紀 宮川 栄一
近畿公設試ネットワーク研究会	大阪	8. 8.28	小川 栄司
工技連コンピュータ応用分科会	徳島	8. 9. 5～ 6	井上 栄一
工技連電子連合部会電磁環境分科会	福島	8. 9.26～27	木村 昌彦
工技連機械金属連合部会計測分科会	神奈川	8.10. 2～ 4	河村安太郎
工技連物質工学連合部会近畿地方部会化学専門部会	福井	8.10. 3～ 4	中村 吉紀 宮川 栄一 那須 喜一
工技連機械金属連合部会メカトロニクス研究会	宮崎	8.10. 3～ 4	月瀬 寛二
工技連物質工学連合部会高分子分科会	千葉	8.10.14～16	那須 喜一
工技連電子電子連合部会近畿地方部会	彦根	8.10.17	櫻井 淳
工技連生命工学連合部会中部近畿地方部会	岐阜	8.10.24	松本 正
工技連物質工学連合部会デザイン分科会	東京	8.10.30～31	野上 雅彦
工技連物質工学連合部会分析分科会	富山	8.10.30～11. 1	宮川 栄一
工技連機械金属連合部会近畿地方部会	上郡	8.11. 7～ 8	松川 進
工技連物質工学連合部会デザイン専門部会	和歌山	8.11.21	山下 誠児
工技連資源環境連合部会近畿地方部会	和歌山	8.11.28～29	坂山 邦彦
工技連近畿地方部会機械金属・電子合同研究交流会	京都	9. 1.23	小川 栄司 井上 栄一
工技連物質工学連合部会近畿地方部会	神戸	9. 2.13	山下 誠児

③ その他の技術研修等

会 議 名	開催地	期 間	出席者名
大阪工業技術研究所講演会	池田	8. 4.17	松本 正
西日本プラスチック工業会総会・講演会	大阪	8. 4.26	松川 進
エンジニアリングシステム研究会	東京	8. 5.17～18	月瀬 寛二
日本電子MSセミナー	東京	8. 5.22～24	宮川 栄一
テクノピア'96	大阪	8. 5.23	河村安太郎
アルバックファイ技術セミナー 3社合同セミナー	東京	8. 6. 5～ 7	佐々木宗生
熱分解ガスクロマトグラフィーセミナー	名古屋	8. 6. 6	宮川 栄一 那須 喜一

第37回機器分析講習会（ICP）	千葉	8. 6. 12	坂山 邦彦
放射光産業利用技術講演会	大阪	8. 6. 14	今道 高志
ソニーコンピュータシステム96	大阪	8. 6. 21	櫻井 淳
京都工芸繊維大学地域共同研究センター客員教授講演会	京都	8. 6. 24	中村 吉紀
ファインセラミックスJIS講習会	東京	8. 6. 25	今道 高志
MAGNAユーザー会議	東京	8. 7. 8～9	木村 昌彦
表面改質材強度研究分科会	京都	8. 7. 11	今道 高志
無機分析セミナー	大阪	8. 7. 11	坂山 邦彦
応用物理学会関西支部セミナー	神戸	8. 7. 12～13	佐々木宗生
生物物理学会（若手の会）セミナー	東京	8. 7. 21～24	松本 正
第11回高分子表面研究会講座	東京	8. 7. 23～24	中村 吉紀
放射光産業利用技術懇談会第2回講演会	大阪	8. 7. 26	中村 吉紀
試験所認定制度説明会	東京	8. 7. 26	井上 栄一
品質工学セミナー	名古屋	8. 8. 27	中山 勝之
ISO14000内部監査員研修	東大阪	8. 9. 5～6	前川 昭
機械学会講習会	大阪	8. 9. 12～13	月瀬 寛二
兵庫県大型放射光施設利用研究会	神戸	8. 10. 7	佐々木宗生
日本セラミック協会第9回秋期シンポジウム	金沢	8. 10. 7～9	坂山 邦彦
ラマンセミナー	和泉	8. 10. 17	前川 昭
放射光産業利用技術懇談会	大阪	8. 10. 18	中村 吉紀
高分子の崩壊と安定化研究会	東京	8. 10. 22～23	宮川 栄一
音弾性計測研究会	大阪	8. 10. 23	井上 栄一
国際マイクロシンポジウム	東京	8. 10. 31～11. 1	今道 高志
APEC環境技術交流促進シンポジウム	大阪	8. 11. 12	櫻井 淳
第5回KYOTOデザインワーク展	京都	8. 11. 15	山下 誠児
品質工学講習会	京都	8. 11. 18	中山 勝之
大阪工業技術研究所研究講演会	池田	8. 11. 20	今道 高志 佐々木宗生
アルバックファイ大阪ユーザーズミーティング	大阪	8. 11. 22	佐々木宗生
熱分析セミナー	高槻	8. 12. 12	宮川 栄一
西日本プラスチック工業会講演会	大阪	9. 1. 14	松川 進
応用物理学会関西支部セミナー	大阪	9. 1. 16	佐々木宗生
福祉用具開発研究会	大阪	9. 1. 31	深尾 典久
光学5学会関西支部講演会	大阪	9. 2. 7	河村安太郎
兵庫県大型放射光施設利用研究会	神戸	9. 2. 14	佐々木宗生
第7回先端ビーム複合利用技術調査委員会	大阪	9. 3. 24	中村 吉紀
水環境学会	札幌	9. 3. 24～26	前川 昭
電気学会全国大会	田辺	9. 3. 27	木村 昌彦

④ 海外派遣

派遣目的	派遣先	期間	氏名
アメリカ合衆国における公的機関の中小企業技術支援についての現地調査	アメリカ	8. 10. 8～10. 16	大槻 眞一
リオ・グランデ・ド・スール州との交流促進について協議	ブラジル	8. 11. 6～11. 23	前川 昭
先進的情報ネットワークの地方行政への活用について調査	アメリカ	9. 1. 7～1. 17	小川 栄司

⑤ 大学派遣研修

研修テーマ	派遣先	期間	氏名
圧力による酵素の機能交換と醸造への応用について	立命館大学理工学部化学科	8. 4. 2～9. 3. 27 (86日間)	松本 正
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工学科	8. 4. 11～9. 3. 28 (67日間)	井上 栄一

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名に上の参加を得ました。（詳細は、（財）滋賀県工業技術振興協会の活動の8. 滋賀県科学技術振興プラザ開催事業を参照ください。）

(2) 刊行物の発行

① 技術情報誌「テクノネットワーク」

紙面をビジュアルに刷新し、工業技術センターの「活用法」「試験研究機器紹介」をはじめ、「研修・セミナーのお知らせ」、「センターニュース」等企业に役立つ情報の提供に努め、県内企業および関係機関、団体等に配布しました。

○発行：年6回（5、7、9、10、1、3月）VOL. 38～43 部数：各2,500部（振興協会と合同発行）

② 業務報告書

平成7年度の工業技術センター業務活動の年報として、第10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：3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計測システムの研究、複合材料の評価に関する研究等に取り組んでいますが、これら研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成7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：3月 部数：600部

④ その他

当センターの利用促進を図るため、「試験研究機器等一覧」等を作成し関係機関、県内企業等へ配布するとともにセンターに常備しました。

(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10,300冊 雑誌：約100種類 日本工業規格：全部門

情報検索：JOIS（滋賀県工業技術振興協会にて運用）

PATOLIS（発明協会滋賀県支部にて運用）

(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8年度見学状況

区 分	件 数	人 数
県 外 （ 海 外 含 む ） 団 体 等	5 件	1 2 6 人
県 内 団 体 等	1 5 件	5 8 0 人
計	2 0 件	7 0 6 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. 産学官交流促進事業
8. 滋賀県科学技術振興プラザ開催事業

1. 概況

人材育成、技術情報収集・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、新たに電気・電子・情報関連の長期研修を創設し、県内中小企業の人材育成強化に努めるとともに、福祉関連産業の振興・育成および研究開発・事業家の支援を行うことを目的とした研究会を組織し、調査研究を行うなど積極的な運営に取り組みました。

2. 理事会・運営委員会の開催

開催日	会議名	議案
平成8年 6月13日	理事会 (第1回)	第1号議案 平成7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)の辞任に伴う後任役員の選任を求めることについて
平成9年 2月7日	理事会 (第2回)	第3号議案 平成8年度事業計画および収支予算の変更について
平成9年 3月10日	理事会 (第3回)	第4号議案 平成8年度収支補正予算につき、議決を求めることについて 第5号議案 平成9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8年 12月12日	工業材料	・平成8年度研修実施状況について ・平成9年度技術研修計画について
平成8年 12月3日	電子・機械	・平成8年度研修実施状況について ・平成9年度技術研修計画について
平成8年 12月11日	食品	・平成8年度研修実施状況について ・平成9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」を实践するため、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

本年度は11講座を実施しました。

11講座の受講者は178名で、大企業は46.6%、中小企業が51.7%の割合で、地域別の割合では、湖南・甲賀・中部で76.4%を占めています。

昭和60年からの受講者累計は2,790名に達しています。

ア. 実績

実施年月日	講座名	受講者	日数	時間数
		名	日	時間
8.5.28 ~ 6.21	金属材料と熱処理講座	22	8	30.0
8.6.13 ~ 7.2	プラスチック射出成形加工技術講座	24	7	28.0
8.7.2 ~ 7.19	プログラマブル・コントローラ 実用技術講座 (PLCによる自動化・省力化技術入門講座)	16	7	33.5
8.9.2 ~ 10.2	プラスチック材料の利用とリサイクル技術講座	15	5	24.5
8.9.27 ~ 10.23	メカトロニクス基礎技術講座	12	8	40.5
8.10.17 ~ 10.31	センシング技術講座	19	4	21.5
8.10.22 ~ 12.19	C言語によるメカトロ制御技術講座	14	14	52.5
8.11.25 ~ 12.12	機械加工技術講座	18	6	24.5

実施年月日	講座名	受講者	日数	時間数
9. 1. 30 ~ 2. 21	パソコンインターフェイス技術講座	11名	6日	31.5時間
9. 2. 6 ~ 3. 6	メカトロニクス実用講座 ー各種メカトロモジュールの利用方法ー	15名	8日	30.5時間
9. 2. 20 ~ 3. 5	食品技術講座	12名	4日	12.5時間
計	11講座	178名	77日	329.5時間

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	83名	92名	3名	178名
比率 (%)	46.6	51.7	1.7	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	76名	34名	26名	11名	16名	7名	8名	178名
比率 (%)	42.7	19.1	14.6	6.2	9.0	3.9	4.5	100.0

・品質工学技術研修講座

技術の空洞化が叫ばれている今日、品質工学を活用した技術開発が注目されています。消費者サイドでの変動をあらかじめ考慮し、設計段階で解決することで安定性のある商品開発ができる考え方は、高品質と低コストを両立させるものです。当協会は、滋賀県品質工学研究会との共催により、品質工学技術研修講座を開催しました。

日 時 平成9年3月5日、6日、11日の3日間

場 所 滋賀県工業技術センター

講 師 技術士 神谷 幸克 氏

受講者数 延べ 202名

②長期研修

長期研修は従前から実施している龍谷大学理工学部機械システム学科を中心とした、「メカトロの分かる機械設計技術講座」に加え、新たに立命館大学理工学部の電気電子系、情報系学科との連携を基軸に「電気・電子回路技術者養成講座」および「情報システム技術者養成講座」の2講座を立ち上げ、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。受講者数は大企業が18名、中小企業が44名であり、主な対象を中小企業者とした傾向を示しています。

地域的には湖南が30名、甲賀・中部で31名と近隣地区からの受講が目立っています。

ア. 実績

実施年月日	講座名	受講者	日数	時間数
8. 4.22 ~ 11.29	第7期メカトロの分かる機械設計技術講座	19名	55日	198時間
8. 6.20 ~ 11.11	電気・電子回路技術者養成講座	25	38	120
8. 9.24 ~ 12.12	情報システム技術者養成講座	20	24	78

イ. 内容

・第7期 メカトロの分かる機械設計技術講座

オリエンテーション 1回		
機械設計(40単位)	強度設計の基礎(18)	機械力学(4)
		材料力学(4)
		材料力学演習(4)
		材料強度(4)
		材料強度実験(2)
		機械強度設計(4)
		機械材料学(5)
	システム工学(3)	
	設計演習製図(7)	
メカトロシステム(24単位)	自動制御(4)	自動制御(3)
		自動制御実習(1)
		メカトロニクス実験(2)
		アナログ電子回路(4)
		デジタル回路(4)
		センサー実習(3)
		アクチュエータ(4)
	プログラブルコントローラ(PC)による自動化実習(3)	
事例見学(2単位)	工場見学(ダイハツ工業(株)・オムロン(株))	
合計	66単位 198時間	

1単位 = 3時間 他に宿泊研修1回実施

・電気・電子回路技術者養成講座

電気・電子工学の基礎 (14単位)	電気工学の基礎(3)
	電気回路基礎実験(3)
	電子工学の基礎(4)
	電子回路基礎実験(4)
電子回路 (設計演習を含む) (22単位)	増幅回路の基礎とオペアンプ(3)
	オペアンプの応用(3)
	アナログ回路実験(3)
	デジタルICの基礎(2)
	デジタルICの応用(4)
	A/D変換、D/A変換(3)
電子回路設計(4単位)	デジタル回路実験(4)
電子回路設計(4単位)	総合回路設計(4)
合計	40単位 120時間

1単位 = 3時間

・情報システム技術者養成講座

コンピュータ基礎 (8単位)	計算機構成論(実験含)(1)
	論理回路(1)
	オペレーティングシステム(1)
	コンパイラ(1)
	ソフトウェア工学(1)
	UNIXオペレーション演習(1)
	UNIXプログラミング演習(1)
	UNIXシステム管理(1)
情報ネットワーク (10単位)	データ通信(1)
	WAN概論(1)
	通信プロトコル(1)
	LAN概論(1)
	LAN構築実習(1)
	インターネット概論(1)
	インターネット実習(1)
情報システム(4単位)	情報システム構成論(1)
	データ工学(1)
	RDB概論(1)
	グループウェア(1)
情報アプリケーション (4単位)	人工知能(1)
	コンピュータグラフィックス(1)
	マルチメディア(1)
	コンピュータビジョン(1)
合計	26単位 78時間

1単位 = 3時間

5. 技術情報収集・提供事業

県内企業が求める技術情報をオンライン端末機により、迅速に提供するとともに、年間8回の科学技術セミナーの開催、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

件数	利用時間
25件	350分

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
86	8. 5. 27	機械の健康—どのように守るか？ ・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 工学部教授 堀川 武 氏 ・ロスのゼロ化をめざすTPM活動 —その概要と進め方について— 関西日本電気(株)製造管理部 担当部長 周藤 勇 氏	名 111
87	8. 6. 25	—壮大な産業の情報化—CALSをめざすもの ・CALSが産業を変える 日刊工業新聞編集局 経済部長 千野 俊猛 氏 ・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) 技術顧問 小川 忠夫氏	56

回	年月日	テ　　マ　　・　　講　　師	参加者数
88	8. 7. 23	福祉機器その技術の現状と展望 ・在宅でもと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 家庭介護・リハビリ研修センター 主査 小山 美代 氏 ・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 室長 後藤 芳一 氏	118
89	8. 9. 26	技術再構築のために！ ・CS（顧客満足）設計と技術開発 UDI代表（元日産自動車㈱） 上野 憲造 氏 ・機能性評価による実験期間の短縮 ミノルタ㈱豊川開発センター 課長研究員 高木 俊雄 氏	99
90	8. 10. 28	広がる映像技術とエンターテインメントなどの将来展望 ・広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 日経CG編集長 田島 進 氏 ・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㈱ 企画本部 課長 杉本 孝浩 氏	53
91	8. 11. 22	ISO14000シリーズへの取り組み ・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 教授 山本 良一 氏 ・環境ISO認証取得の取り組みについて 関西日本電気㈱ 総務部環境シニアマネジャー 都築 康彦 氏	113
92	9. 1. 29	新製品開発の方法と成功事例 ・新製品開発と顧客ニーズの把握 金沢工業大学 経営工学科 教授 柳下 和夫 氏 ・紙細工から1000億円が生まれるとき セントラルメルコ㈱ エンジニアリングシニアマネジャー 吉野 昌孝 氏	94

回	年月日	テ マ ・ 講 師	参加者数
93	9. 2. 14	新しい発展段階を迎えた高分子膜の応用 ・膜分離技術の応用と将来にかける夢 関西大学工学部教授 浦上 忠 氏 ・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 地球環境研究室長 山村 弘之 氏	50
合 計 8 回			694

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)	233	327	134	694
比 率 (%)	33.6	47.1	19.3	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	285名	86名	72名	29名	33名	12名	177名	694名
比率 (%)	41.1	12.4	10.4	4.2	4.7	1.7	25.5	100.0

③ 情報誌の発行

発 行 年 月	名 称	部 数
8. 5	テクノネットワーク VOL. 38	2,500
8. 7	テクノネットワーク VOL. 39	2,500
8. 9	テクノネットワーク VOL. 40	2,500

発行年月	名 称	部 数
8. 1 1	テクノネットワーク VOL. 4 1	2,500
9. 1	テクノネットワーク VOL. 4 2	2,500
9. 3	テクノネットワーク VOL. 4 3	2,500

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	36	15	14	11	30	16	13
5	47	30	16	12	29	15	13
6	43	18	16	1	36	16	14
7	22	21	14	2	38	15	13
8	21	17	23	3	90	22	25
9	23	19	12	合 計	451	223	190
10	36	19	17				

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11次目のグループであり、公募した結果、24社の申し込みがありました。

内容については、中小企業が保有する技術開発力を相互補充し、「融合化」によって新技術・新製品等の開発、事業化に導くための、第一段階の「交流」に着目し、“参加

企業の出会いの場”として活動を行いました。

また、当協会から生まれたOBグループの活動についても、積極的に側面的支援を行いました。

ア. 平成8年度技術・市場交流プラザの開催

・活動内容

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
平成8年 3月～4月	平成8年度技術・市場交流プラザ会員募集		会員数 24社
4月17日	プラザ助言者に新庄秀光氏を委嘱		
5月20日	(発会式) 1. 技術・市場交流プラザの目的と運営について 2. 講演「技術・市場交流プラザの活動と取り組み方について」 講師 助言者 新庄秀光 氏 3. 会員自己紹介 4. 会則および事業計画について	工業技術振興会館	32名
6月18日	1. 施設見学 2. 企業紹介 3. 7月宿泊研修での討議テーマについて 4. 活動計画、運営方法について 5. その他	工業技術振興会館	24名
7月12日 ～13日	宿泊研修 討議テーマ ①製品開発と市場開拓 ②新分野開拓と企業連携 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. 入浴・夕食 4. 自由討論、グループ討論 5. 睡眠 6. 朝食 7. グループ討論のまとめ 8. 発表 9. 質疑および助言者の感想	さざなみ荘 (大津市)	23名

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
8月20日	1. 企業紹介「わが社を語る」 2. 意見交換 3. 助言者の感想	工業技術振興会館	17名
9月20日	会員企業見学 サンオクト(株) ・ 概要説明、見学 ・ 意見交換 ・ 助言者の感想 ・ 懇談会	長浜市	16名
10月15日	1. 企業紹介「わが社を語る」 2. 海外レポート 滋賀職業能力開発短期大学校 教授 大坪武廣氏 3. 講演「知的発想の方法について」 助言者 新庄秀光氏	工業技術振興会館 研修室2A	17名
11月 7日	近畿ブロック技術・市場交流プラザ滋賀大会 新たなネットワーク構築に向けて 講演「大競争時代における産業技術の革新」 日本経済新聞社 上岡 義雄 氏 第1分科会「新たな事業分野への挑戦」 第2分科会「ボーダーレス時代の企業戦略」 第3分科会「情報化時代におけるマルチメディアの推進」 交流懇談会	大津プリンスホテル (大津市)	12名
11月19日	会員企業見学 (株)サン機工 ・ 概要説明、見学 ・ 意見交換 ・ 助言者の感想	石部町	14名
12月17日	会員企業見学 中野電器(株)八日市工場 ・ 概要説明、見学 ・ 意見交換 ・ 助言者の感想 ・ 懇談会	八日市市	17名

年月日	内 容	実 施 場 所	参加者数
平成9年 1月24日	会員企業見学 ㈱コーガ アイソトープ ・概要説明、見学 ・意見交換 ・助言者の感想	甲賀町	8名
2月18日	会員企業見学 新江州㈱日野工場 ・概要説明、見学 ・意見交換 ・助言者の感想	日野町	14名
3月18日	1. 講演「厳しい時代の経営方策とこれからの異業種交流のあり方」 助言者 新庄秀光氏 2. 「交流プラザについて」会員各位の所感 3. アンケート結果について 4. 今後の活動・運営について 5. 懇談会	つがやま荘 (守山市)	12名

イ. 当協会から生まれたOBグループの側面的支援

・OBグループの実績（参考）

グ ル ー プ 名	設立年月日	会員数 (名)	例会等 (回)	備 考
カオス60	S61.4.1	12	10	S62.6.1 カオス・ハイテック(協) 設立 H4.10.1 ㈱カオス 設立
テクノス61	S62.4.1	6	11	H4.4.8 テクノスクリーン(協) 設立
オラクル62	S63.4.1	9	10	H1.12.1 (協)ハンクス 設立 (メンバーはレイテック88・テクノス61を含む)
レイテック88	H1.4.1	8	13	H1.12.1 (協)ハンクス 設立 (メンバーはオラクル62・テクノス61を含む)

グループ名	設立年月日	会員数 (名)	例会等 (回)	備 考
ミングル89	H2.4.1	11	9	
STAGE90	H3.4.1	8	15	
Hybrid91	H4.4.1	10	12	H9.3.31 (協)滋賀ミテック 設立
スタディオン92	H5.4.1	8	13	
びわプラザ93	H6.4.1	15	12	
ユニコム95	H8.4.1	15	12	

②融合化促進事業

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プ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. 滋賀県異業種交流連合会の運営

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、18グループ）の事務局として交流大会の開催や各委員会の開催、FAXによるネットワークの推進等、活発に展開しました。

・滋賀県異業種交流連合会の活動

年 月 日	内 容	実 施 場 所
平成8年 4月23日	企画委員会 全体会 ・各分科会の報告 ・近畿ブロック技術・市場交流プラザ滋賀大会 について	工業技術振興会館
5月17日	インターネット・ホームページ開設に関する アンケート実施	
5月31日	海外戦略に関するアンケート実施	

年 月 日	内 容	実 施 場 所
6月 7日	役員会・幹事会 収支報告、役員改選、事業計画、予算案について 近畿ブロック技術・市場交流プラザについて	工業技術振興会館
6月11日	インターネット活用による企業経営のあり方セミナー 1. インターネットが企業経営をどう変えるか 講師 ㈱NABA 代表取締役 高田容治 氏 2. 具体的なホームページの作成方法 ダイワNVCの利用 講師 大和証券㈱企画部 次長 丸茂 敏 氏 参加者：57名	工業技術センター
7月 4日	成安造形大学との交流会 概要説明、キャンパス見学、 講演「産業と意匠・デザイン」 講師 造形学部長 大原雄寛 氏 意見交換 参加者：26名	成安造形大学
9月 9日	近畿異業種交流推進連絡協議会 幹事会	(財)京都産業情報センター
9月13日	企画委員会 全体会 ・各分科会からの報告 ・近畿ブロック技術・市場交流プラザについて ・平成9年度県大会について	つがやま荘
11月 7日 11月 7日	近畿異業種交流推進連絡協議会 総会 近畿ブロック技術・市場交流プラザ 滋賀大会 新たなネットワークの構築に向けて 講演「大競争時代における産業技術の革新」 日本経済新聞社 上岡 義雄 氏 第1分科会「新たな事業分野への挑戦」 第2分科会「ボーダーレス時代の企業戦略」 第3分科会「情報化時代におけるマルチメディアの推進」 交流懇親会 参加者 250名	大津プリンスホテル
11月12日	情報化施設見学会 1. 新世代通信網実験協議会 (B B C C) 2. (財)マルチメディア振興センター 参加者：14名	京都府学研都市

年 月 日	内 容	実 施 場 所
12月 4日	滋賀県立大学との交流会 概要説明 研究内容の紹介・質疑 キャンパス見学 意見交換 参加者：28名	滋賀県立大学
平成9年 2月16日 ～22日	海外視察 バンコク・ホーチミン7日間 日系進出企業訪問、工業団地訪問 輸出加工区視察 参加者：4名	タイ、ベトナム
3月14日	企画委員会 全体会 ・各分科会の報告 ・平成9年度滋賀県異業種交流大会について ・意見交換	工業技術振興会館

・ F A Xネットワークの推進

異業種交流連合会の会員約280名に対し、様々な事業等の情報をFAX通信により、迅速に提供しました。

Netしがの発行 10回

イ. 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貸出し
- ・カタライザーの派遣
- ・情報機器の利用

7. 産学官交流促進事業

産学官連携の土壌形成と研究交流ネットワーク確立のため、「産学官交流促進協議会」の開催を昨年に引き続き行うとともに、「しがFAコンソーシアム」の全面的支援を行いました。

また、新規事業として「デザイン産業活性化事業」の展開および、「滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会」の運営を積極的に行いました。

①産学官交流促進協議会の開催

・委員

氏名	所属名	役職
橋本隆治	(社)滋賀工業会	事務局長
田村重明	滋賀県商工会議所連合会	事務局長
榎森幸男	滋賀県商工会連合会	専務理事
中川源吾	滋賀県中小企業団体中央会	専務理事
渋谷義行	龍谷大学	REC部長
木野明	立命館大学	BKCリゾンオフィス課長
山田奨	成安造形大学	生涯学習センター所長
川口逸司	滋賀県立大学	総務課長
浅井勉	滋賀県商工労働部	商工課長
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
8. 5. 17	<p><第1回協議会></p> <ul style="list-style-type: none"> ・話題提供「アメリカにおけるベンチャー振興策について」 滋賀県工業技術センター所長 ・各機関の事業概要について 	滋賀県商工労働会館 4階A会議室
8. 9. 17	<p><第2回協議会></p> <ul style="list-style-type: none"> ・話題提供「国の平成9年度重点施策について」 近畿通商産業局商工部技術企画課 「これからの技術基盤について」 滋賀県商工労働部商工課 ・滋賀県科学技術振興プラザについて ・各機関の事業概要について等 	滋賀県商工労働会館 6階A会議室
8. 12. 19	<p><第3回協議会></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各機関の事業概要について ・滋賀県立大学の概要および見学 	滋賀県立大学

年月日	内 容	開 催 場 所
9. 3. 25	<第4回協議会> ・平成9年度重点施策について ・滋賀県産業高度化推進委員会の報告 ・各機関の事業概要について	滋賀県商工労働会館 4階B会議室

②しがFAコンソーシアム支援事業

平成5年度に結成した「しがFAコンソーシアム」は、研究活動を中心に取り組み、本年度は5回の例会および合計22回の研究会（4研究会）を実施しました。

産学官の、有機的な連携を通してFA関連技術などのレベルアップに寄与すべく、当協会は事務局として全面的に支援を行いました。

<会 員 数>会員企業－40社 特別会員－39名（大学）、13名（公設試）

・内 容

年月日	内 容	開 催 場 所
8. 6. 4	<第1回例会>・総 会 ・講 演 「今後の技術競争に勝つために」 大阪大学 工学部長 鈴木 脾(ゆか)氏 「ネットワーク新時代」 日本電気(株) 本部長 多田 昌弘 氏 ・交流会	ホテル ニューオウミ
8. 7. 30	<第2回例会> ー画像認識ー ・テーマガイダンス 龍谷大学 教授 壺井芳昭 氏 ・「遠隔操作と立体視」 龍谷大学 教授 岩本 太郎 氏 ・「画像処理とセンシング」 三菱電機(株) 部長 宇佐美 照夫 氏	龍谷大学
8. 9. 25	<第3回例会> ーインテリジェント制御ー ・テーマガイダンス 立命館大学教授 井上和夫 氏 ・「インテリジェント制御の技術を概観する」 神戸大学 教授 北村 新三 氏 ・「日本電装におけるインテリジェント生産」 デンソー(株) 部長 日比 均 氏	立命館大学

年月日	内 容	開 催 場 所
8. 11. 15	<第4回例会>－見学会－ ・（財）ソフトピアジャパンセンター（岐阜県） ・三菱電機（株）名古屋製作所 ①講演「FAシステムの将来動向」 FAシステム部 次長 片桐 氏 ②見学 FAコミュニケーションセンター	（財）ソフトピアジャパンセンター 三菱電機（株）
9. 1. 21	<第5回例会> －生産管理と情報システム－ ・「最近の生産管理と情報システム」 龍谷大学 教授 法雲 俊邑 氏 ・「京セラのアメリカン経営」 －情報化で引き起こす経営革新－ 京セラコミュニケーションシステム（株） 取締役 北村 寛 氏 ・交流会	龍谷大学

・研究会

研 究 会 名	主 宰	参加企業数	例会回数
ロボットの有効活用 利用研究会	立命館大学 前田教授	13社 (15名)	5回
画像認識研究会	龍谷大学 壺井教授	15社 (15名)	6回
生産管理と情報システム 研究会	龍谷大学 法雲教授	17社 (19名)	6回
インテリジェント制御 利用研究会	立命館大学 井上教授	15社 (18名)	5回

③デザイン産業活性化事業

滋賀県内のデザイナーおよびデザイン関係団体の組織化を行い、デザイン業界の活性化を図ることにより、県内産業振興に寄与することを目的に、滋賀県工業技術センターから、「デザイン産業活性化事業」の実施委託を受け、取り組みました。

○デザインフォーラムSHIGA（略称：DFS）の組織化

設立総会 平成8年10月29日
 会 員 数 法人会員：22企業
 個人会員：37名
 事業概要 情報提供事業
 交流事業
 人材育成事業
 地域活性化事業

・内容

年月日	内 容	開 催 場 所
8. 6. 17	<デザインフォーラムSHIGA」設立発 起人会>	工業技術センター
8. 7. 2	<第1回設立準備委員会> ・設立趣意書、規約の作成について ・作品展（展示会）講演会の開催について ・その他	工業技術振興会館
8. 7. 19	<第2回設立準備委員会> ・作品展（展示会）、講演会の開催につ いて ・会員募集方法について ・その他	工業技術振興会館
8. 8. 9	<第3回設立準備委員会> ・設立趣意書および規約の審議 ・加入申込書、呼びかけリーフレットに ついて ・平成8年度事業について 設立総会および第1回セミナーの内容 第2回セミナーの内容および展示会 次年度事業計画について 会員募集スケジュールについて	勤労福祉会館（ウイン グパレス308中会議室）
8. 8. 20	「デザインフォーラムSHIGA」会員募集活動開始	
8. 9. 27	<第4回設立準備委員会> ・設立総会について ・役員を選出について ・会員募集について ・その他	工業技術振興会館

年月日	内 容	開 催 場 所
8.10.29	「デザインフォーラムSHIGA」発起人会議 ・経過報告 ・役員について	ウイングハレス草津3F
8.10.29	デザインフォーラムSHIGA設立総会 ・設立総会（規約承認、役員選出、予算案・事業計画案等の決議） ・記念講演会「アノニマス・デザイン滋賀の旅」 講師：GK道具学研究所 所長 山口昌伴氏 参加者 78名 ・記念パーティー（DFSマークコンパ°審査、表彰等）	ウイングハレス草津3F クサツ・エストピアホテル2F
8.11.22	<第1回運営委員会> ・交流作品展について	
9.2.8	Discover SHIGA「滋賀を発見する旅」実施 ・Discover SHIGA展作品の取材（ハ°ス0麻）	長浜市、彦根市
9.2.13	Discover SHIGA展作品募集	
9.3.19	セミナー 「魅力あるデザイン地域づくりへ」 講師 （株）ワイエスデザイン 代表取締役 吉川 博教 氏 参加者 42名	ヒ°ハ°シティ彦根
9.3.19 ～ 24	「Discover SHIGA展」開催	ヒ°ハ°シティ彦根 ウォークイン ギャラリー

④「滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会」の運営

通商産業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「ウェルフェアテクノハウス滋賀（介護機器の家）」を利用して福祉関連産業振興・育成およびこれらの分野の研究開発・事業家の支援を行うことを目的とし「機器利用者指針」および「機器開発指針」を作成することを目指し、産・学・官からなる研究会「滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会」を組織するとともに、「計測調査ワーキンググループ」「社会調査ワーキンググループ」を設置し、本年度は、初期段階として必要な情報の収集および調査を行いました。

・研究会委員

(順不同)

所 属	役 職	氏 名
立命館大学 理工学部	教 授	飯田 健夫
立命館大学 理工学部	教 授	牧川 方昭
滋賀県立大学 工学部	教 授	田中 勝之
滋賀医科大学 医学部	教 授	福田 眞輔
龍谷大学 社会学部	教 授	奈倉 道隆
成安造形大学	教 授	柴田 猷一
(社) 滋賀工業会	専 務 理 事	増田 敏雄
(株) 暁電機製作所	代 表 取 締 役	西河 勝男
オプテックス (株)	取 締 役 副 社 長	有本 達也
関西電力 (株) 滋賀支店	お客さまチーフマネージャー	中村 脩
グンゼ (株) 滋賀研究所	所 長	根岸 靖雄
新江州 (株)	代 表 取 締 役 社 長	森 建司
東陶機器 (株) 滋賀工場	工 場 長	大石 光次
高橋金属 (株)	専 務 取 締 役	中川 善一
松下電器産業 (株) 空調研究所	所 長	柚田 二郎
ナショナル住宅産業 (株) 暮らし文化研究所	部 長	浅海 広俊
(社福) 清祥会	副 理 事 長	畑下 圭子
近畿通商産業局機械基礎産業課	課 長	鈴木 啓進
滋賀県健康福祉部レイカディア推進室	室 長	千葉 文子
(財) レイカディア振興財団	常 務 理 事	犬井 正夫
滋賀県立福祉用具センター	所 長	小嶋 寿一
滋賀県商工労働部商工課	課 長	浅井 勉
滋賀県工業技術センター	所 長	大槻 眞一
(財) 滋賀県工業技術振興協会	副 理 事 長	畑 信夫

委員長

・委員会の開催

年月日	内 容	開 催 場 所
8.10. 8	<p><第1回委員会></p> <ul style="list-style-type: none"> ・委員紹介 ・議 事 <p>設置要綱の承認について 委員長の選任について 平成8年度事業計画および予算について</p>	滋賀県長寿社会福祉センター2階会議室
9. 3.14	<p><第2回委員会></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成8年度研究概要について 計測WG、社会WG ・平成9年度事業計画他について 	ホテルニューサイチアネックス3階

・WGの活動

年月日	内 容
8.11.18	<p>ワーキンググループ会議</p> <p>(1) 「ウェルフェアテクノハウス滋賀」の見学 (2) 会議 平成8年度のWGの進め方について</p>
8.12.17 9. 3. 4	<p>社会調査WG滞在実験</p> <p>自立度の異なる3名の被験者とその介護者を招いて、設備・機器の使い勝手、使用状況について観察および聞き取り調査を行った。</p>
8.12.25 9. 1.30 9. 3.17	<p>計測調査WG滞在実験による計測</p> <p>(1) リビングと和室との間に設定されている段差 (2) システムキッチンの調理、洗い、水道カラン操作 (3) 電動立ち上がり補助椅子</p> <p>について、動作解析装置、生理情報計測装置、身体接触感覚計測システムにより、評価を行った。</p>

8. 滋賀県科学技術振興プラザ開催事業

今日の我が国を取り巻く現状は、経済や産業活動のグローバル化・ボーダレス化と技術革新や高度情報化の進展など、内外環境の急速な変化は国内市場の熟成と相まって、産業構造の変革を迫られています。

本県産業も加工組立型産業を中心に発展してきましたが、この傾向は全く同様であり、今後の技術振興と新しい産業を創造していくためには、学術・研究機関の知識資源の活用と産学官の有機的な連携関係を構築していくことが不可欠であります。

このような状況を踏まえて、科学技術情報の提供を行い、科学技術に関する普及啓発と意識の高揚を図ることを目的として、「滋賀県科学技術振興プラザ」を開催しました。

①開催日時

平成8年11月28日 午後1時から午後5時

②開催場所

クサツ・エストピアホテル 草津市西大路4番32号

③参加者数

200名

④内 容

・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 氏

・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－」

コーディネーター

滋賀県工業技術センター所長 大槻 眞一 氏

パネラー

立命館大学教授 総合理工学研究機構長 田中 道七 氏

龍谷大学教授 REC副センター長 堀川 武 氏

滋賀県立大学教授 工学部長 東村 敏延 氏

(社)滋賀工業会産業技術委員長 柴田 五郎 氏

業 務 報 告 (Ⅱ)

— (旧) 滋賀県立信楽窯業試験場編 —

I. 総 説

1. 沿革

- 昭和2年4月 商工大臣設置の件認可、経営経費13,022円臨時建設費51,223円計上、5月7日滋賀県告示第175号を以て滋賀県窯業試験場と称する。
- 昭和3年5月 新築竣工
- 昭和25年4月 滋賀県立信楽窯業試験場と改称
- 昭和37年3月 固形鋳込成形室新築
- 昭和39年9月 乾燥試験室新築
- 昭和42年2月 本館改築（総工費18,360,000円RC造2階建）
- 昭和46年3月 開放試験室ならびに試作成形室新築（総工費28,562,000円RC造2階建）
- 昭和50年3月 調土室棟、物品倉庫および車庫新築（総工費69,430,000円）
- 昭和54年3月 第1・第2焼成開放試験棟新築
- 昭和55年9月 第1焼成開放試験棟2階増築（総工費2,950,000円）
- 平成7年12月 調土室棟、物品1・2階改修（総工費8,137,000円）
- 平成9年1月 本館相談室改修（総工費8,858,000円）
- 平成9年3月 渡廊下新築（総工費4,635,000円）

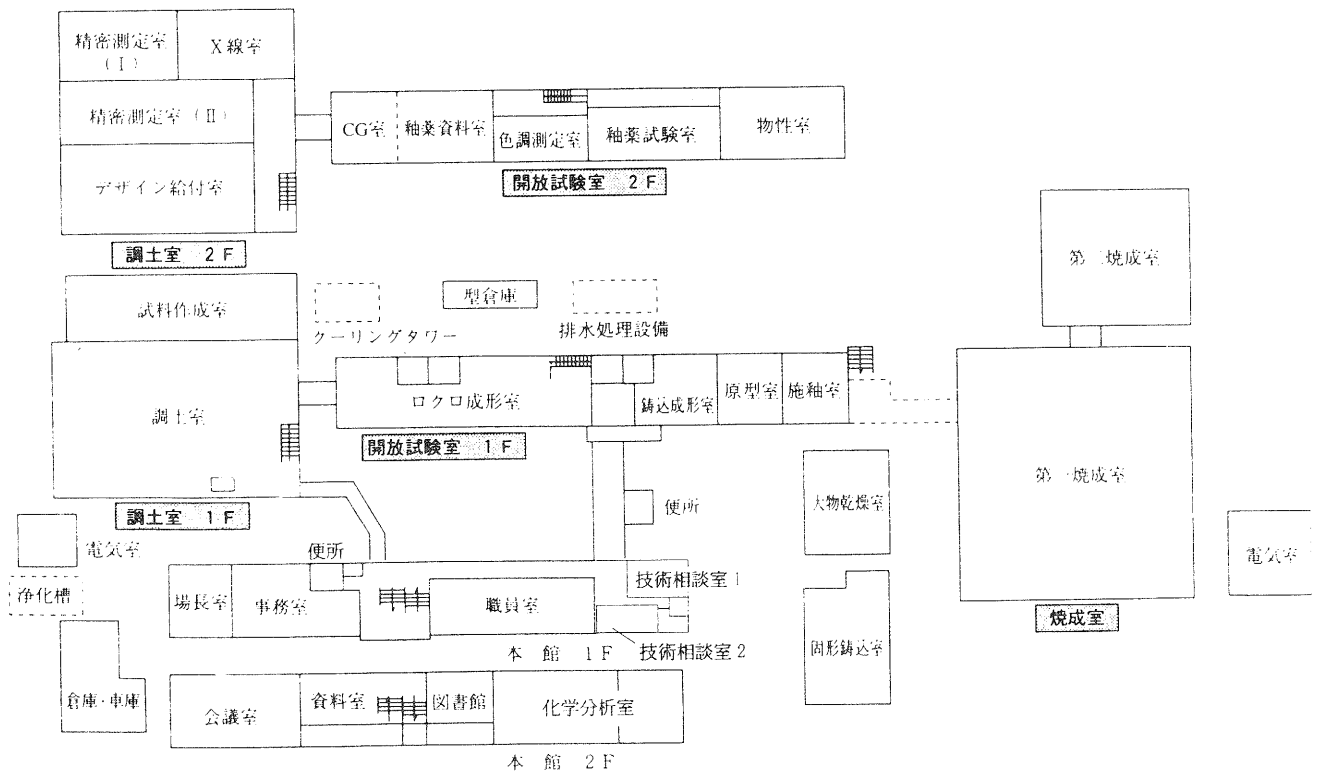
2. 敷地・建物

- 所在地 滋賀県甲賀郡信楽町大字長野498番地
- 敷地 7,561.23平方メートル
- 建物 3,235.22平方メートル

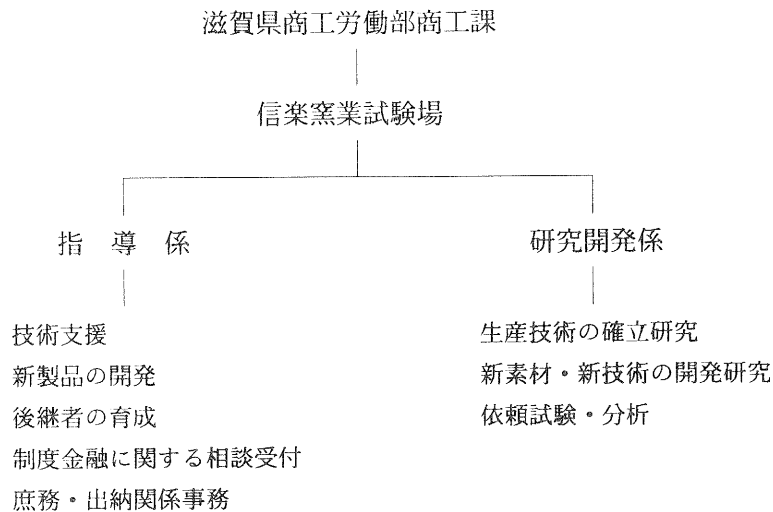
(内訳)

本館	607.82平方メートル
開放試験室並びに試作成形室	576.00平方メートル
固形鋳込成形室	90.90平方メートル
肉厚大物乾燥室	63.00平方メートル
調土室棟	698.04平方メートル
第1焼成開放試験室	612.00平方メートル
第2焼成開放試験室	201.05平方メートル
その他	386.41平方メートル

○建物配置図



3. 組織と業務内容



4. 職員

場長 今西 康博（兼・工業技術センター参事）

主任専門員 高井 隆三

指導係

専門員（兼）係長（技術）	福村 哲
副係長（技術）	伊藤 公一
主査（事務）	奥村 篤
主査（技術）	川口 雄司
主査（技術）	西尾 隆臣
主事	中西 滋美
技師	高畑 宏亮
技師	大谷 哲也（兼・工業技術センター）
業務員	村田友枝子

研究開発係

専門員（兼）係長（技術）	宮代 雅夫
副係長（技術）	黄瀬 栄藏
主査（技術）	横井川正美
主任技師	川澄 一司
主任技師	中島 孝
（兼）（本・工業技術センター専門員）	中村 吉紀

5. 職員の研修

派遣職員名	研修名	研修先	
副係長 黄瀬栄蔵	中小企業施策担当者研修課程 1週間コース「知的所有権と技術施策の展開」	中小企業事業団 中小企業大学校 東京校	平成8年9月2日 ～ 平成8年9月6日

6. 予算・決算

(1) 平成8年度歳入状況

一般会計

(平成9年4月末日現在)

科 目				予算通知額 (円)	調 停 額 (円)	収入済額 (円)
款	項	目	節			
06				2,700,000	3,282,150	3,282,150
使用料及び手数料						
	01	06	03	1,022,000	1,241,400	1,241,400
	使用料	商工使用料	窯業試験場			
	02	04	03	1,678,000	2,040,750	2,040,750
	手数料	商工手数料	窯業試験場試験			
08				155,000	260,620	260,620
財産収入						
	01	01	05	0	99,600	99,600
	財産運用収入	財産貸付収入	県公舎			
	02			155,000	161,020	161,020
	財産売払収入					
		02	24	0	0	0
		財産売払収入	窯業試験場			
		03	15	155,000	161,020	161,020
		生産物売払収入	窯業試験場			
12	07	05		126,000	126,004	126,004
諸収入	雑入	雑入				
			25	126,000	126,000	126,000
			経営技術等 研修講習受講料			
			99	0	4	4
			雑入			
合 計				2,981,000	3,668,774	3,668,774

(2) 平成8年度歳出状況

一般会計

(平成9年5月31日現在)

科			目		執行額 (円)
款	項	目	33	節	
2	総務費	01 総務管理費	07 財産管理費	11 需用費	997,040
3	民生費	01 社会福祉費	01 社会福祉総務費		4,985,000
				13 委託料	350,000
				15 工事請負費	4,635,000
7	商工費	01 商工業費	03 工業振興費		2,781,740
				01 報酬	900,000
				08 報償費	1,390,000
				09 旅費	439,740
				11 需用費	29,000
				12 役務費	20,000
				19 負担金	3,000
					46,280,697
	02 中小企業費				
		02 中小企業指導費			377,055
				08 報償費	141,200
				09 旅費	29,357
				11 需用費	180,542
				12 役務費	25,956
		04 工技センター費		18 備品購入費	3,069,400
		05 窯業試験場費			42,834,242
				01 報酬	672,000
				08 報償費	719,780
				09 旅費	2,234,553
				11 需用費	15,471,760
				12 役務費	1,418,079
				13 委託料	3,516,551
				14 使用料及び賃借料	29,300
				15 工事請負費	9,777,790
				16 原材料費	1,291,057
				18 備品購入費	7,360,772
				19 負担金補助及び交付金	320,600
				27 公課費	22,000
	合		計		55,044,477

特別会計

科			目		執行額 (円)
款	項	目		節	
01	商工費	01 中小企業近代化資金貸付事業費	04 設備近代化資金貸付事務費	09 旅費	6,040
	合		計		6,040

7. 購入設備・機器・図書

(設備・機器)

品名	規格	取得年月日	備考
軽4輪貨物自動車	650cc	8. 5. 27	庁用備品
カッティングプロッター	(株) ミマキエンジニアリング CF-120TAI	8. 6. 24	パソコン入力による文字や文様をゴムシート等の素材から切り出す装置
スクリーンファックス	理想科学工業(株) SP-180	8. 7. 1	製版機
比重測定装置	(株) 島津製作所 SGM-300PC	8. 12. 9	高比重、見掛け比重、見掛け気孔率等の測定
低温恒温槽	シルバリープリンス SP-47CI-A	9. 3. 25	凍害試験器
土練機	丸二陶料(株) MHT-5100V	9. 3. 5	軽量素地用土練機
オンライン端末機	NEC PC9821 Nr 15/S10	9. 3. 21	共通事務支援システム用
イラストレーター	アドビシステムズ	9. 3. 24	コンピュータソフト

(相談室改修)

本館1階の一部にある食堂、宿直室等を解体して技術相談室2室、更衣室およびシャワー室に改修した。

工期 平成8年10月1日～平成9年1月28日

(渡廊下整備)

県立施設福祉環境整備事業により本館棟と調土室棟の間に渡廊下を整備した。

工期 平成9年2月12日～平成9年3月25日

(新規購入図書)

図 書 名	著 者 名	発 行 所 名	購入年月日
美術工芸品の保存と保管	田辺三郎助	フジテクノシステム	8. 10. 22
陶芸技法の手引き	トニー・パークス	グラフィック社	9. 1. 16
カラーマック 第2版	M. Dミラー, R. ザウチャ	(株)トッパン	9. 1. 16
3Dグラフィック	大澤秀直ほか	(株)秀和システム	9. 1. 27
ShadeⅢプロフェッショナルガイド	岩井庸之介	誠文堂新光社	9. 1. 27
陶芸の基本	東京芸術大学	美術出版社	9. 3. 21
陶芸ノート		視覚デザイン研究所	9. 3. 21
陶芸	加藤 元男	マコー社	9. 3. 21
古田織部	勅使河原宏	NHK出版	9. 3. 21
唐物茶碗と高麗茶碗	小田 栄一	河原書店	9. 3. 21
名碗に学ぶ茶碗の目利き	家庭画報	世界文化社	9. 3. 21
私の植物画	国立科学博物館	講談社	9. 3. 21
これから始めるCAD	五十嵐 進	ディー・アート	9. 3. 21
果物・茸・木の実	ウヴェ・ガイスラー	美術出版社	9. 3. 21
マイセンのぼら	〃	〃	9. 3. 21
ウッドセラミックス	岡部 敏広	内田老鶴圃	9. 3. 21
釉(うわぐすり)	芳村 俊一	光芸出版	9. 3. 21
水の環境科学	鈴木 静夫	内田老鶴圃	9. 3. 21
色の手帖	商学図書	小学館	9. 3. 21
イラストカットミニ百科⑤墨絵歳時記編	山下 秀樹	誠文堂新光堂	9. 3. 21
イラストカットミニ百科②植物編	山下 秀樹	誠文堂新光社	9. 3. 21
日本史小百科 陶磁	佐々木達夫	東京堂出版	9. 3. 21
古陶磁みかたのコツ	富岡 大二	淡交社	9. 3. 21
古伊万里染付入門	中島誠之助	平凡社	9. 3. 21

(図 書)

図 書 名	著 者 名	発 行 所 名	購入年月日
配色ノート		視覚デザイン研究所	9. 3. 21
絵付けで楽しい陶芸		〃	9. 3. 21
もようで楽しい陶芸		〃	9. 3. 21
陶磁彩画	安藤 貞代	オリジン社	9. 3. 21
常滑焼と中世社会	永原 慶二	小学館	9. 3. 21
古伊万里と社会	大矢野栄次	同文館	9. 3. 21
日本やきもの史入門	矢部 良明	新潮社	9. 3. 21
絵付け・装飾技法	岸野 和夫	グラフィック社	9. 3. 21
陶芸技法の手引き	トニー・バークス	〃	9. 3. 21
やきものの釉薬	クリスティン・コンスタント	〃	9. 3. 21
陶器絵付け	ハンナー・ディヴィーズ	〃	9. 3. 21
やきもの鑑定	中島誠之助	双葉社	9. 3. 21
野の草・虫・蝶	M・マール・ハルトマン	美術出版社	9. 3. 21
マイセン様式の絵付技法とその変遷	バーバラ・フリューゲル	〃	9. 3. 21
縁どり・縁飾り	ウヴェ・ガイスラー	〃	9. 3. 21
陶磁用語辞典	雄山閣編	雄山閣	9. 3. 21
備前焼の技法	山本 雄一	西日本法規出版	9. 3. 21

Ⅱ. 研究開発業務

1. 研究テーマ

研 究 テ ー マ	研 究 者
軽量陶器の開発研究 －無機中空体（フライアッシュバルーン）を利用した軽量化（第一報）－	宮代 雅夫 黄瀬 栄藏 川口 雄司 横井川正美
釉薬調合の合理化に関する研究（第二報） －ミキサー混合による釉薬調合について－	中島 孝
中空樹脂粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究（第二報） －易焼結性アルミナ素地－	川澄 一司
湿式プレス成形用樹脂型の試み －樹脂枠を用いた型－	川澄 一司
低粘土質素地の焼結特性（地域産原料の活用研究）	横井川正美 福村 哲
カリ長石の結晶系と県南部の長石資源（地域産原料の活用研究）	横井川正美
資源に関する調査・研究	黄瀬 栄藏 横井川正美 西尾 隆臣 高畑 宏亮
都市景観材料の研究 －情報媒体としての陶器の開発－	大谷 哲也 川澄 一司 伊藤 公一
リビングウェア製品の開発研究（住まいのエクステリア展'96）	高井 隆三 福村 哲 伊藤 公一 川口 雄司 西尾 隆臣 高畑 宏亮

2. 研究概要

軽量陶器の開発研究

－無機中空体（フライアッシュバルーン）を利用した軽量化（第一報）－

宮代 雅夫 Masao Miyadai
黄瀬 栄藏 Eizo Kise
川口 雄司 Yuji Kawaguchi
横井川正美 Masami Yokoigawa

近年、信楽焼食器はその土味や変化のある釉薬、多彩な装飾技法等手作りのよさが受けて人気が増している。しかし、一般に信楽焼は重たくて割れやすく徴び易いという欠点があり、日常雑器としては扱いが難しい。今回、これらの欠点を改善するために軽量でかつ吸水性が低く、強度も250 kgf/cm²以上の素地の開発をめざした。

釉薬調合の合理化に関する研究（第二報） —ミキサー混合による釉薬調合について—

中島 孝 Takashi Nakajima

信楽焼産地における生産工程の合理化は従来からの課題のひとつである。中でも釉薬調合には、数十種類の原料の管理やポットミル、トロンミルおよび播潰機などの粉碎機が必要であり、大変な仕事となっている。

そこで平成7年度よりミキサー混合による釉薬調合について研究を始めた。平成7年度は当試験場で使用している釉薬原料と市販釉薬の粒度測定および基本石灰釉における問題点の把握を行った。本年度は、問題のあった石灰質原料と数種類の伝統釉について比較試験を行い、ミキサーによる簡易調合の可能性の検討を行った。

中空樹脂粉末を利用した多孔質軽量陶器素地の研究（第二報） —易焼結性アルミナ素地—

川澄 一司 Kazushi Kawasumi

本研究は易焼結性アルミナに中空樹脂粉末を添加して作成した多孔質軽量陶器素地の試験である。昨年度実施したアプライト・木節粘土系素地の高強度化をおもな目的として実施した。試験の結果、多孔質軽量アルミナ素地の見かけ気孔率、吸水率、かさ比重、曲げ強度等の基本的な物性があきらかになった。

湿式プレス成型用樹脂型の試み —樹脂枠を用いた型—

川澄 一司 Kazushi Kawasumi

樹脂型の応用研究の一環として今年度は金枠を用いた樹脂型の問題を解決するために、樹脂枠を用いた湿式プレス成型用樹脂型を試作し、耐久試験を実施した。多孔質エポキシ樹脂型の作成方法については参考文献を参照されたい。

低粘土質素地の焼結特性 （地域産原料の活用研究）

横井川正美 Masami Yokoigawa
福村 哲 Satoshi Fukumura

近年、陶磁器業界では良質粘土質原料の資源の枯渇化が懸念されている。この対策として、新規鉱山の開発、外国原料の使用、低品位原料の精製などがあるが、粘土を使わない、あるいは減らすというのも一つの方向である。幸い、本県南部地域にはアプライト（珪長石）や蛙目粘土の水ひ砂などの非可塑性原料は豊富にあり、成形方法は限定されるものの、これらの原料を主体とした素地には新しい素材感も期待できる。本研究は、従来、成形性が劣るため、あまり研究されなかった低粘土質組成の素地を中心にその焼結特性を検討したものである。

カリ長石の結晶系と県南部の長石資源 （地域産原料の活用研究）

横井川正美 Masami Yokoigawa

窯業原料として重要な位置を占める長石原料に含まれるカリ長石の結晶系について、その判別法を整理し、さらに滋賀県南部地域の長石資源（アプライト）の結晶系がどのような状態であるかについて検討した。

資源に関する調査・研究

黄瀬 栄藏 Eizo Kise
横井川 正美 Masami Yokoigawa
西尾 隆臣 Takatomi Nishio
高畑 宏亮 Hiroaki Takahata

大物陶器で知られる信楽焼産地においても、良質の陶土原料が枯渇化しており、新しい鉱区の発見と、未利用資源の有効活用が急務となっている。今回、信楽地区の資源調査と未利用資源活用試験に参画しボーリングコアの測定と水簾分級粘土の活用試験を行った。

都市景観材料の研究 —情報媒体としての陶器の開発—

大谷 哲也 Tetsuya Ootani
川澄 一司 Kazushi Kawasumi
伊藤 公一 Koichi Ito

コンピュータグラフィックスの出力機にカッティングプロッタを用い、陶製タイル・案内板等都市景観材料の新たな加工技術を開発した。また新たな印刷技術による陶器の加飾を試みた。

リビングウェア製品の開発研究 (住まいのエクステリア展'96)

高井 隆三 Ryuzo Takai
福村 哲 Satoshi Fukumura
伊藤 公一 Koichi Ito
川口 雄司 Yuji Kawaguchi
西尾 隆臣 Takatomi Nishio
高畑 宏亮 Hiroaki Takahata

陶製エクステリア製品の新たな需要を開拓するために、平成6、7年度に引き続き、都市近郊の一般住宅の玄関や庭及び室内で使われる陶製品の試作提案を行った。

Ⅲ. 指 導 業 務

1. 技術相談・指導事業

(1) 技術アドバイザー指導事業

本事業は、県知事より委嘱を受けた技術アドバイザーが企業の要請に応じ、独自に解決するのが困難な技術的諸問題について、適切なアドバイスを行うことにより、新製品及び新技術の開発を促進させるものであり、平成8年度では次の指導が行われた。

業種	アドバイザー名	指導企業名	指導分野	指導日数
窯業	出井豊二	(有)ヤマタツ陶業	エクステリア製品の開発	7
		(株)卯山製陶	インテリア商品の開発	6
		(株)丸十製陶	陶製スピーカー、照明具の開発	5
		(株)壺八	インテリア等の開発	6
		マルカサヤバチ(株)	照明器具等の開発	6
	濱野節朗	(株)丸克製陶所	食品等の開発	7
		丸滋製陶(株)	インテリア商品、陶製コンロの開発	10
		日産陶業(株)	プリンター等の開発	4
		(協)城山陶器	タイル関連の新情報入手及び施工法等のアドバイス	9

(2) 巡回技術指導事業

本事業は、信楽焼産地業界はじめ県内窯業関係中小企業者が当面している技術・デザイン等の技術水準の向上を図り、個々の問題点について指導改善するための部外専門員を招聘し、下記の巡回指導を行った。

○一般巡回技術指導

業種	地域	指導テーマ	部外専門員	日程
陶磁器製造業	信楽町内	絵付け技術	田中一之	6/6. 7. 10
〃	〃	造形デザイン技術	村田肇一	6/14. 17. 18
〃	〃	コンピュータグラフィックス技術	山口重之	2/5. 6. 7

(3) 技術相談・技術指導

技術相談

1860件 場内1354件 現地161件

対象

信楽陶器協同工業組合員(158社) 県内 約40社 その他県外企業、学校など約30件

(4) 滋賀県地場産業デザイン向上事業（平成8年度）

県内地場産地の商品開発能力の向上を図るために実施している事業で、専門のデザイナーを相談役に迎え、各産地中小企業の製品開発力を向上させることが目的であり、本年度は信楽陶器業界のインテリア、雑貨商品の分野とガーデン商品の分野について指導を受けた。

平成8年度指導内容

○デザイン相談役

岩立 通子氏（I. C. T u事務所代表）

○指導対象 信楽陶器工業協同組合

インテリア、雑貨製品開発グループ18社

○指導内容

『信楽焼インテリア、雑貨製品の開発』

○指導期日

第1回 7年度指導商品の調整、個別デザイン指導

第2回 個別デザイン指導

第3回 個別デザイン指導



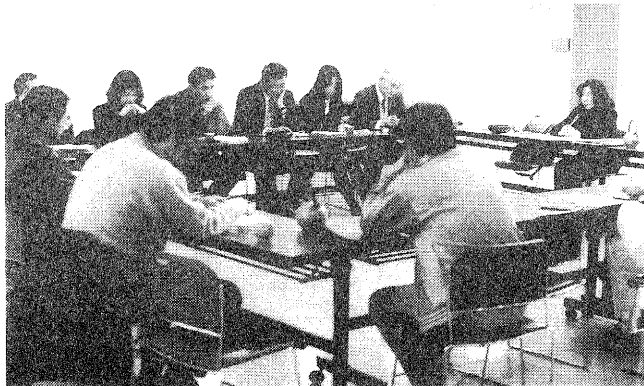
○デザイン相談役

御手洗 照子氏（T. P O T事務所代表）

個別デザイン指導（岩立）



第1回講習会（御手洗）



○指導対象 信楽陶器工業協同組合

信楽焼ガーデン商品開発グループ 17社

○指導内容

『信楽焼ガーデン商品の開発』

○指導期日

第1回 現在のガーデニングブームに関する考察

第2回 信楽におけるガーデン商品の開発について



これまで実施してきた、食卓用品のデザイン開発は産地業界の中核になるまでに成長し、当初の目的が達成されたが他の部門では輸入製品、競合する他産地の製品に大きな影響を受けている。いっぽう各消費地の小売業界は専門店化が進み、陶器業界も同様の状況になってきている。産地業界においてはこうしたライフスタイルの多様化に対応した体制づくりに真剣に取り組み始めている。今年度も引き続きインテリア、雑貨商品と新たにガーデニング関連商品の開発指導を、岩立相談役と御手洗相談役に依頼して新規分野商品の開拓を行い、産地の活性化に結びつける。

指導製品選定（岩立）



第2回講習会（御手洗）



2. 支 援 事 業

(1) 産地創生総合推進事業

平成4年度より、県内地場産地の新たな創生にかかわる事業を総合的に推進し、地域の振興を図ることを目的に、各産地組合を対象に設けられた補助事業であり、本年度については、信楽陶器工業協同組合を対象に実施し、当场からも技術支援を行った。

○対象産地組合 信楽陶器工業協同組合

○対象団体 開発委員会

○テーマ 信楽焼製品の需要開拓

○事業内容 産地創生総合推進事業および、地域産業活性化推進事業で開発した製品を、リビング製品（水・音・あかり・緑に関する製品）として、商品化を図る。これら商品を広くPRし、需要を喚起し開拓することにより、新製品の推進と、産地振興が期待される。

○事業内容 ①事業推進委員会を組織して、事業を推進する。

②商品化を図り、需要を促すためのパンフレットを作成する。

③需要開拓のための、展示会を開催する。

○委託デザイナー (有) ケイ・プロジェクト

宮島 慎吾

流通アドバイザー 川日 俊哉

○実施期間 平成8年4月1日より平成9年3月31日まで

○事業予算 4,500千円 (補助2,200千円)

○事業経過

平成8年

6月29日 事業説明会

8月7日 新製品開発委員会の開催およびデザイン協議Ⅰ

8月30日 デザイン協議Ⅱ

9月24日 デザイン協議Ⅲ

11月12日 各事業所順次巡回し、制作製品について協議検討。

11月29日 制作製品についての指導および、今後の事業の進め方について協議検討。

1月22日 製作製品についての、最終チェックおよびモニター展示・展示企画・展示会出動依頼について協議検討。

2月8日 パンフレット制作・モニター展示・展示の準備について協議検討。

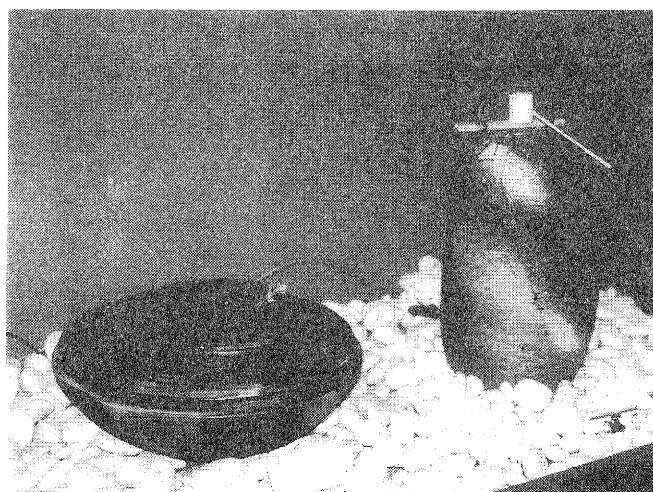
2月24日 価格設定について協議検討

3月3日 モニター調査

～8日

3月11日 展示発表会（ホテル&レストランショー）～14日

3月24日 事業総括および、モニター調査の報告

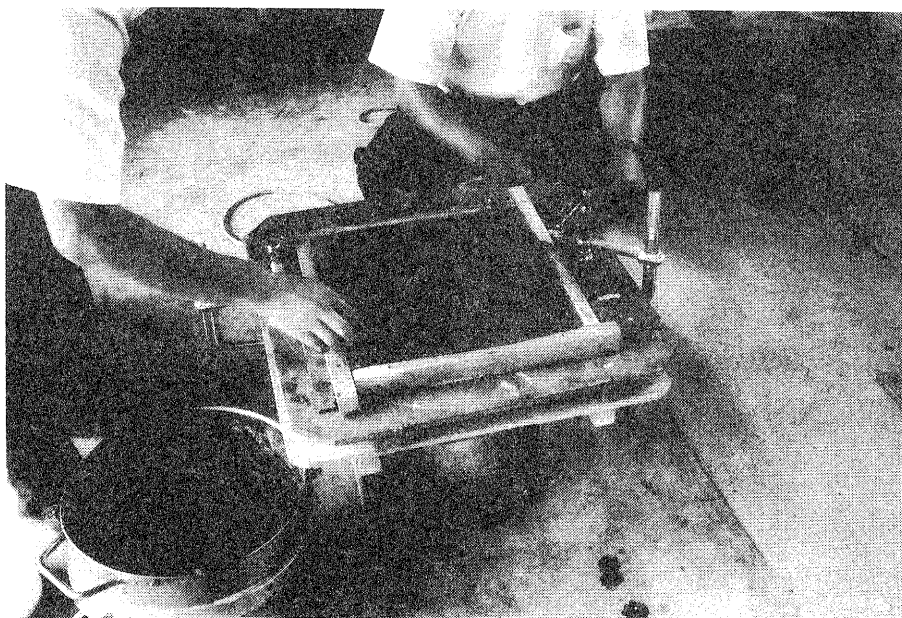


(2) 滋賀県地域産業活性化推進事業

中小企業が発掘した、地域の産業起こしの芽を事業として具体化させるため、中小企業者の起業化段階における商品開発、市場開拓等に対する補助事業であり、当场が技術支援を行った。

- 事業主体 中小企業庁
滋賀県中小企業指導課
- 事業支援 滋賀県立信楽窯業試験場
- 対象組合 協業組合八幡瓦製作所
- 対象団体 事業実施委員会
- テーマ 製品不良品の再資源化と瓦素材の
特性を活かした商品開発
- 事業概要 不良瓦のシャモットを用いて乾式
プレス成形用、湿式成型用の坏土調
整試験を行った。この土によりタイル、敷瓦、ブロック、看板等の景観
材料を製作した。
また従来の瓦土を用いて置物、食
卓用品、ステイショナリー等小物製
品の商品開発を行った。合計10数品
目300余点を製作し、これらの販売
を促進するためのパンフレットを
1000部作成し関係業界に配布した。
- 委託専門家 上條栄治
- 委託デザイナー 乾式 福原 成雄
湿式 村田 肇一
千賀 伸一
大浪 真理
- 事業予算 1,000千円
- 実施期間 平成8年7月1日より
平成9年3月31日まで

- 事業経過
- 平成8年7月4日 事業説明会
- 8月7日 事業実行計画
- 9月28日 調査報告会
- 11月9日 基礎試験結果報告会
第1回デザイナー会議
2回デザイナー会議
パンフレット作成計画
- 平成8年10月～平成9年3月パンフレット作成
- 平成9年3月26日 事業結果報告会
- [調査]
- 平成8年7月29日 京都府大江町
- 8月19日～20日 東京都世田谷区用賀
- 9月17日 岐阜・名古屋
- [試験研究]
- (1. 調合試験)
平成8年7月～平成9年2月
乾式土(プレス用) 湿式土(押し出し、鋳込、自
硬性等)の調整
- (2. 試作試験)
平成8年12月～平成9年1月
乾式(半乾式) : タイル、ブロックの試作
平成8年11月～平成9年3月
湿式(押し出し、鋳込み、自硬性等) : 陶板、プ
ランター、置物、小物製品の試作



自硬性素地によるタイルの試作成形

3. 人材育成事業

(1) 窯業技術者養成事業

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

○平成8年度の修了生（15名）

研修生氏名	専攻科目	進路
今井利幸	大物ロクロ科	(株)山文製陶所
石田ちひろ	大物ロクロ科	(有)壺新
石野行道	小物ロクロ科	明山陶業(株)
高田篤子	小物ロクロ科	(株)三彩
安河内淳子	小物ロクロ科	(株)陶光庵
小谷日以呂	小物ロクロ科	小谷光二
成田幸村	小物ロクロ科	(株)宗陶苑
松本浩明	小物ロクロ科	草土窯
大原拓也	釉薬科	かおる陶房
西林学	釉薬科	小物ロクロ科
徳地祐二	素地焼成科	自営
上嶋英樹	素地焼成科	(株)新柳北信
甲斐久美子	絵付科	(株)現代壁画研究所
水谷健悟	絵付科	小物ロクロ科
小川千登世	デザイン科	

(2) 学外実習生の受け入れ

平成8年度は龍谷大学理工学部物質化学科より3年生2名の受け入れを行った。

- ・荒田徳之
- ・木村武司

実習期間

- ・平成8年8月26日～9月13日

実習内容

- ・製陶工場見学
- ・多孔質軽量陶器の物性評価
- ・X線分析

(3) 産地育成指導事業

○信楽陶磁器研究会

陶磁器産業にたずさわる者で構成し、信楽陶器産業の発展に寄与することを目的に昭和62年に発足。講演会、研修会等をとおして、多角的にやきものに関する研究を実施している。

平成8年度の会員数42名

「研 修 会」

水墨画と下絵付け 講師 田中 一之 氏

4月15日～6月10日 8日間 24時間

12月11日

「座 談 会」

商品開発について 講師 岩立 通子 氏 インテリアスタイリスト

4月4日

(4) 中小企業技術者研修事業

新技術技術者研修	コンピュータグラフィックス技術
研 修 期 間	10月15日～10月19日
開 催 日 数	4日間
研 修 時 間	10時間
講 義	4時間
実 習	6時間
受 講 者 数	20人
修 了 者 数	17人
研 修 場 所	講義 信楽窯業試験場
実 習	成安造形大学
講 師	講義 京都工芸繊維大学助手 中野 仁人
実 習	成安造形大学教授 大原 雄寛
	同 メディアセンター 穴風 一恵

ロゴタイプや模様の制作法、写真やスケッチの加工法また、これらを組み合わせ構成する方法を研修。カタログの制作と、そのプリンター出力までを実習した。

ハードウェア Macintosh

ソフトウェア Illustrator

4. 設備機器利用

● 設備機器利用 総数 2,308回

○ 県行政財産使用条例による設備利用 小計 626回

機 械 設 備 名	件 数	機 械 設 備 名	件 数
クラッシャー	3	摩耗試験器	7
デシクター	23	オートクレーブ	11
スタンプミル	10	熱分析装置	2
トロンミル (50キログラム)	10	写真撮影装置付顕微鏡	2
トロンミル (300キログラム)	16	走査型電子顕微鏡	45
振動ミル	1	粒度分析装置	66
ポットミル	17	画像処理装置	7
振動フルイ	13	スクリーン印刷装置	1
万能混合攪拌機	15	定温乾燥機	48
可搬攪拌機	4	オートグラフ	14
コンクリートミキサー	1	蛍光X線分析装置	47
フィルタープレス	18	自動高出力X線回折装置	23
真空土練機	8	電気炉 9キロワット素焼	14
攪拌播潰機	10	電気炉 9キロワット本焼	8
ラクネール	5	電気炉 15キロワット素焼	5
セラローラ	3	電気炉 45キロワット素焼	2
石膏真空攪拌機	8	電気炉 45キロワット本焼	2
サンドブラスター	2	シリコニット電気炉	7
硬質物切断機	1	ガス窯 0.4立方メートル本焼	1
プレートコンパクター	19	ガス窯 0.4立方メートル素焼	11
油圧プレス	6	ガス窯 2立方メートル素焼	5
電子天秤	48	ガス窯 2立方メートル本焼	6
デジタルマルチメーター	1	ガス窯 6立方メートル素焼	3
凍害試験器	28	ガス窯 6立方メートル本焼	5
万能試験機	11	ガス炉0.05立方メートル	3

○行政財産使用条例第6条適用による設備利用 小計 1,682回

機 械 設 備 名	件 数	機 械 設 備 名	件 数
クラッシャー	4	粒度分析装置	40
デシクター	5	画像処理装置	98
スタンプミル	20	スクリーン印刷装置	31
トロンミル (50キログラム)	7	定湿乾燥機	250
振動ミル	2	オートグラフ	30
ポットミル	26	電気炉 9キロワット素焼	33
振動フルイ	2	電気炉 9キロワット本焼	68
万能混合攪拌機	8	電気炉 15キロワット素焼	9
フィルタープレス	2	電気炉 15キロワット本焼	8
真空土練機	86	電気炉 45キロワット素焼	6
攪拌搗潰機	332	電気炉 45キロワット本焼	1
ラクネール	19	シリコニット電気炉	25
セラローラ	15	ガス窯 0.4立方メートル本焼	15
石膏真空攪拌機	12	ガス窯 2立方メートル素焼	1
サンドブラスター	1	ガス窯 2立方メートル本焼	2
電子天秤	458	ガス窯 6立方メートル素焼	1
オートクレーブ	3	ガス窯 6立方メートル本焼	2
熱分析装置	4	ガス炉0.05立方メートル	50

5. 依 頼 試 験

●依 頼 試 験 総数 80成分 311件

試 験 名	受付件数	試 験 名	受付件数
定 性 分 析	5 件	凍 害 試 験	41 件
定 量 分 析	80 成分	熱 衝 撃 試 験	27 件
耐 火 度 試 験	15 件	示 差 熱 分 析	6 件
呈 色 試 験	8 件	か さ 比 重 測 定	14 件
耐 薬 品 試 験	11 件	真 比 重 測 定	3 件
耐 圧 試 験	34 件	粒 度 分 析	26 件
吸 水 率 試 験	21 件	曲 げ 強 度 試 験	49 件
熱 膨 張 測 定	4 件	摩 耗 試 験	30 件
オ ー ト ク レ ー ブ 試 験	16 件	成 績 書 の 複 本 (和 文)	1 件
		合 計	391 件

6. 研究参与事業

当事業は、信楽窯業試験場技術担当職員が行う研究開発業務および指導業務において、部外より専門講師を招聘し、当面する諸問題に対して、適切な解決策を検討し、より高度な指導を受けるために設けられた事業である。

○平成8年度は、次の指導を受けた。

期 日	講 師	指 導 内 容
H8. 4. 23, 24	剣 持 和 之	リビングウエア製品の開発について
H8. 4. 26	稲 岡 真 理 子	インテリア製品の動向について
H8. 6. 13, 14	高 橋 潔	山野草鉢関連情報について
H8. 7. 4	出 井 豊 二	リビング製品の開発について
H8. 7. 18	”	”
H8. 7. 29, 30	剣 持 和 之	リビング製品評価、指導
H8. 8. 28	竹 内 き ょ う	サインを中心としたエクステリア製品の開発について
H8. 8. 29	稲 岡 真 理 子	リビング製品試作展求評会
	出 井 豊 二	”
H9. 2. 6	高 橋 恵 子	ガーデニング市場の動向について
H9. 2. 26	福 田 翔	下絵付け技術の指導
H9. 3. 19	村 田 幸 之 助	下絵付け技術の指導
H9. 3. 26	川 口 祐 司	業務用食器について

IV. 成果普及・情報提供事業

1. 講演会の開催

■ 業界の製品開発の参考のために技術、デザイン及び市場情報等について専門家による講演会を開催した。

○古賀 健蔵 氏 《ものの見方について》 平成8年12月11日

(茶道文化研究所所長) 聴講者 30名

○稲岡真理子 氏 《現在の市場情勢と商品動向について》 平成9年2月18日

(ライフマネジメントカウンセラー) 聴講者 26名

2. 研究成果発表

■ 県内関係事業所に向けて、試験場が主として平成7年度に研究開発してきた成果を発表し、業界への普及に務めた。

・開催日 平成8年11月8日(金) 13:30~16:30

・場所 信楽窯業試験場 会議室

・発表内容

1. 自硬性素地について 第2報

(発表者)

宮代 雅夫

2. 釉薬調合の合理化に関する研究

中島 孝

(釉薬原料の粒度とミキサー混合について)

3. 中空樹脂粉末を利用した多孔質陶器の研究

川澄 一司

(アプライト、木節粘土系素地)

4. 非金属鉱物資源対策事業について

黄瀬 栄蔵

・三郷山地区ボーリング調査試料の試験結果について

・三郷山地区産出粘土の活用試験について

5. リビングウェア製品の開発研究について

福村 哲

(住まいのエクステリア展'95)

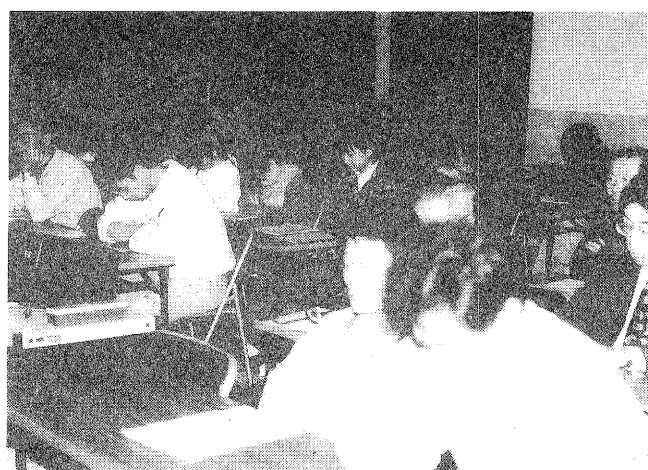
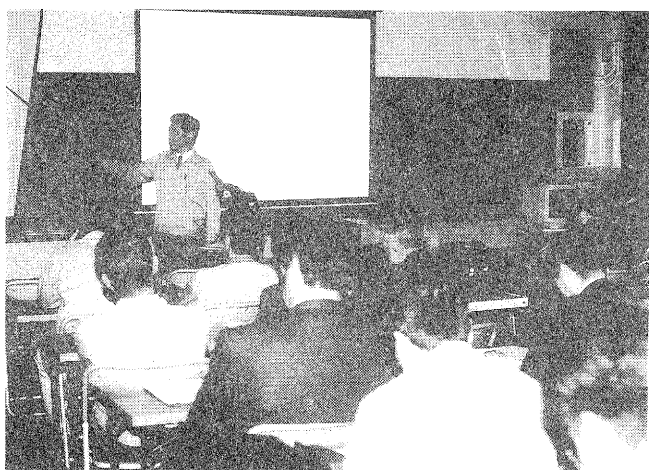
6. インターネットの整備について

伊藤 公一

(平成7年度技術指導施設費)

・参加事業所数 17社

・聴講者数 30名



V. そ の 他

1. 場内見学者数

● 場内見学者数 560人

2. 信楽陶器業界生産状況

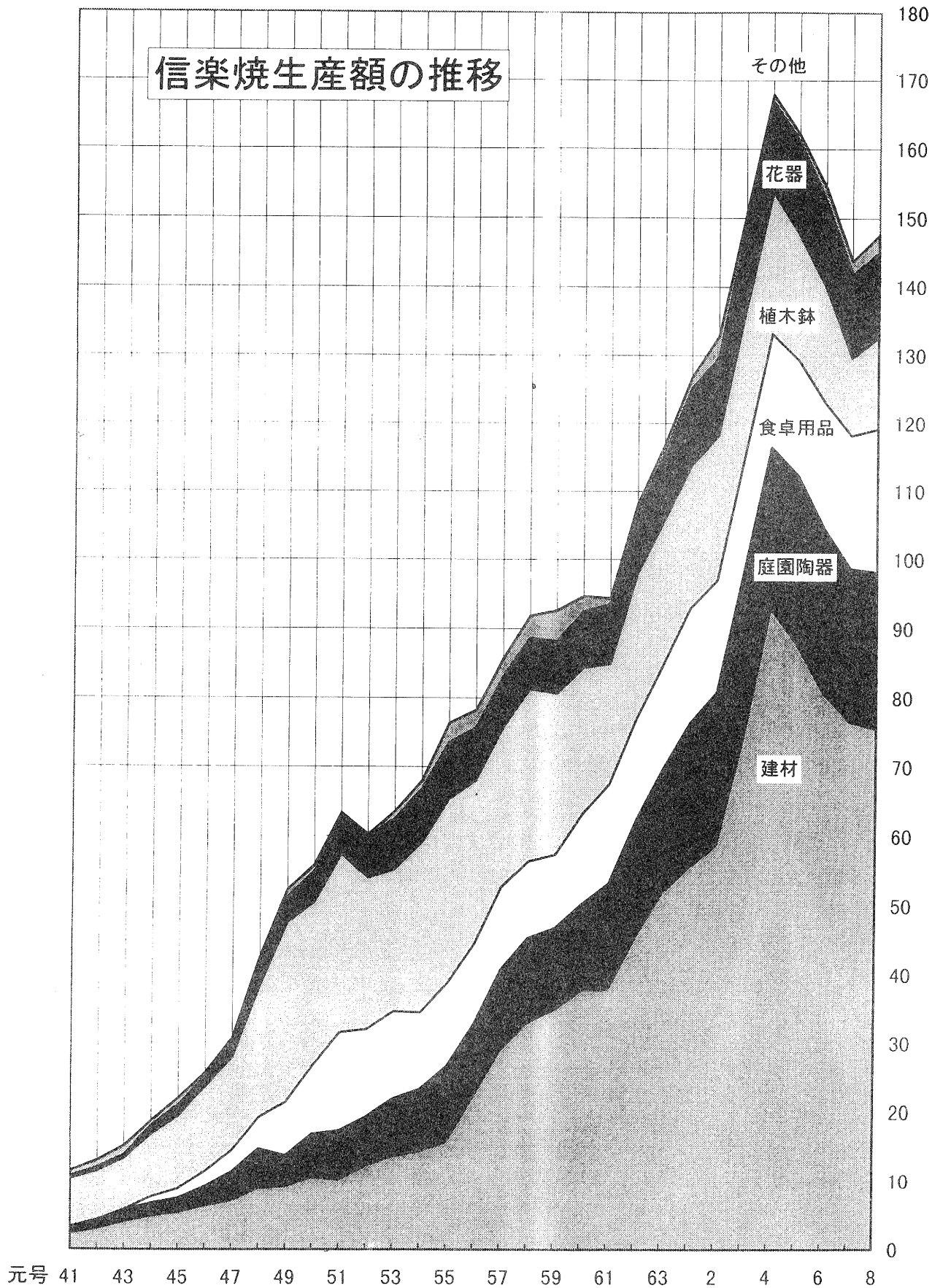
(1) 平成8年(1月~12月)の調査結果

()は平成7年

調査対象企業数		131 (129)					
従業員数	1,148人 (1,177人)	男	647人 (677人)	女	443人 (445人)	パート	58人 (55人)
窯 数	トンネル窯	9 (10)	電 気 炉	106 (93)	登 窯 穴 窯	53 (53)	
	ガ ス 窯	233 (224)	灯 油 窯 重 油 窯	28 (20)	合 計	429 (400)	

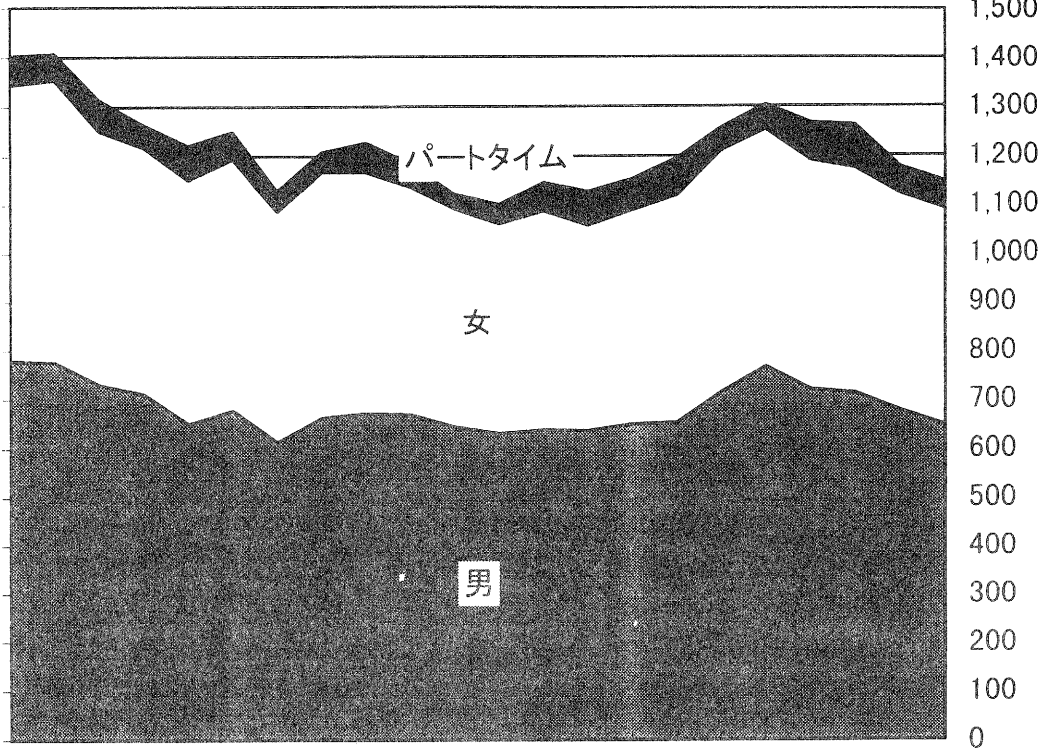
	生 産 高 (万円)	前 年 比 (%)	構 成 比 (%)	平成7年生産高 (万円)
総 生 産 高	1,476,038	102.6	-	1,438,030
植 木 鉢	134,796	117.3	9.1	114,950
イ ン テ リ ア エ ク ス テ リ ア	226,263	102.3	15.3	221,141
花 器	123,625	101.3	8.4	121,993
建 材	756,013	98.7	51.2	766,066
食 卓 用 品	209,486	107.5	14.2	194,838
そ の 他	25,855	135.8	1.8	19,042

億円



従業員数

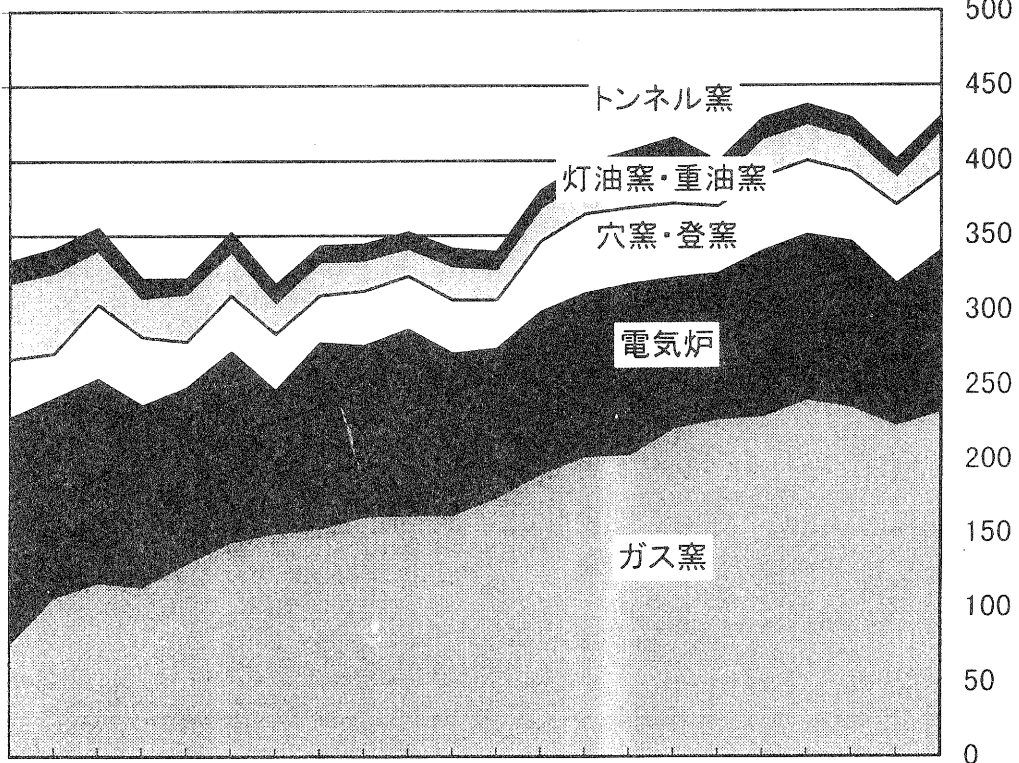
人



元号 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 1 2 3 4 5 6 7 8

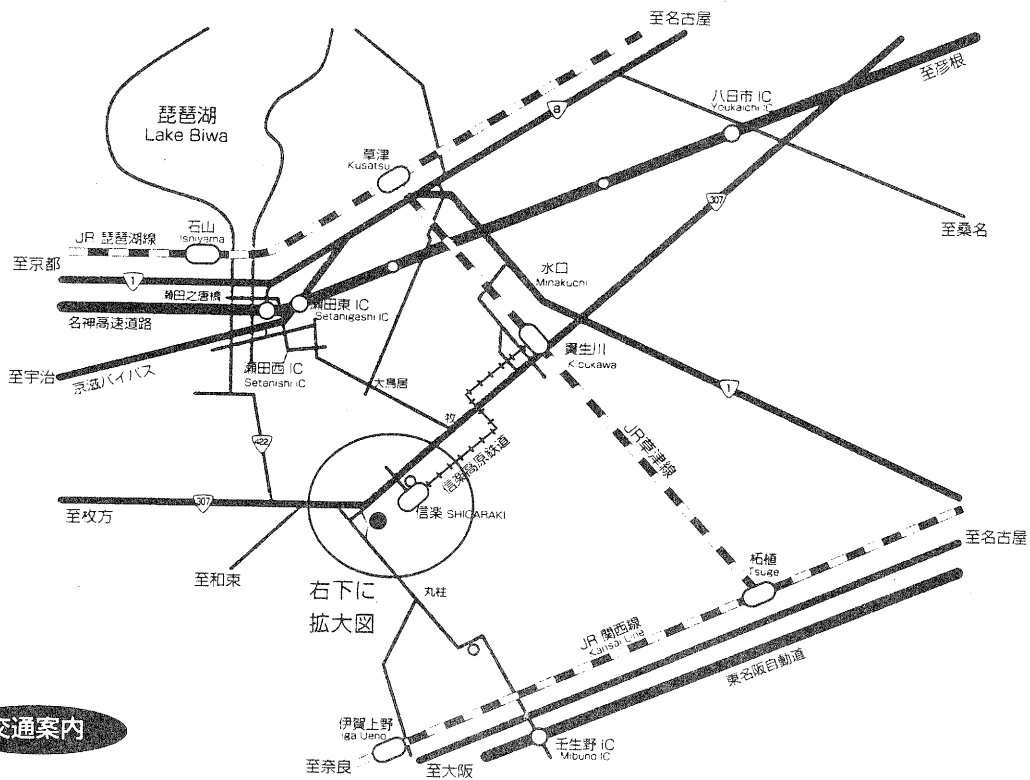
窯炉数

基



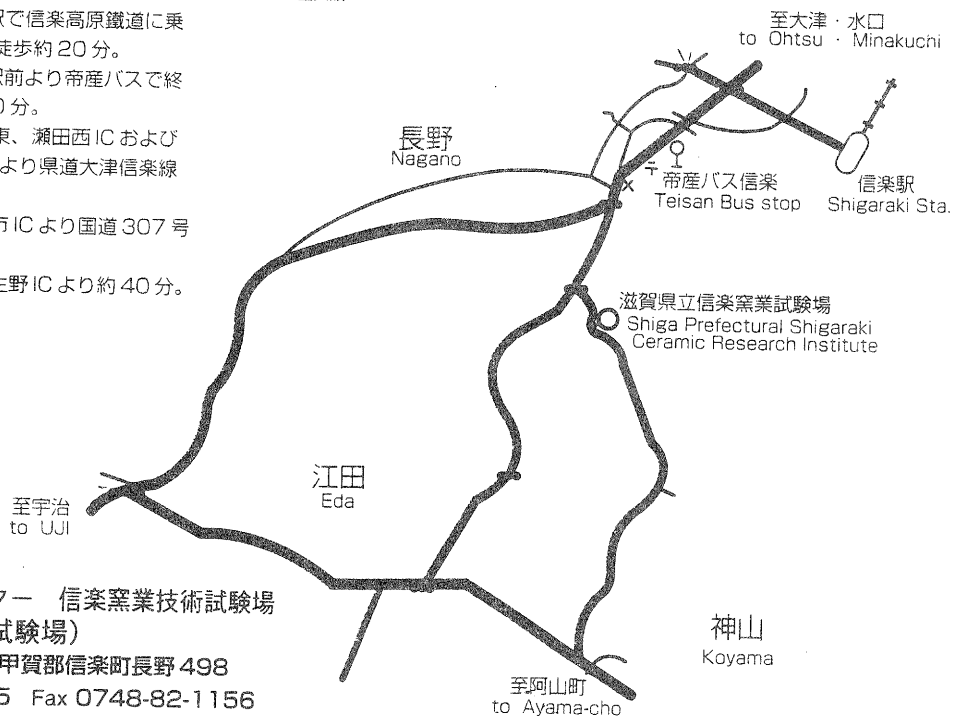
元号 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 1 2 3 4 5 6 7 8

案内図



交通案内

- ☆ JR草津線賣生川駅で信楽高原鐵道に乗り換え、信楽駅下車徒歩約20分。
- ☆ JR石山駅下車、駅前より帝産バスで終点信楽下車、徒歩10分。
- ☆ 名神高速道路瀬田東、瀬田西ICおよび京滋バイパス瀬田ICより県道大津信楽線で約40分。
- ☆ 名神高速道路八日市ICより国道307号線で約60分。
- ☆ 東名阪自動車道壬生野ICより約40分。



滋賀県工業技術総合センター 信楽窯業技術試験場
(旧滋賀県立信楽窯業試験場)

〒529-18 滋賀県甲賀郡信楽町長野498

Tel 0748-82-1155 Fax 0748-82-1156

Shiga Prefectural Shigaraki Ceramic Research Institute
498 Nagano Shigaraki-cho Koka-gun Shiga-Ppref. Japan

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

工業技術総合センター業務報告

第11号

平成10年1月 印刷発行

発行 滋賀県工業技術総合センター
滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
TEL 077-558-1500
FAX 077-558-1373

印刷 (有) ひ が し 印 刷
滋賀県蒲生郡安土町下豊浦2700
TEL (0748) 46-2108

この冊子は古紙率70%の再生紙を使用しています