

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成 11 年 度

業 務 報 告

滋賀県工業技術総合センター

目 次

(1)

－ 滋賀県工業技術総合センター －

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	6
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

研究（技術開発）活動

1. 研究概要	13
2. 共同研究・研究委託および研究生等受託	19
3. 研究発表等	21
4. 職員の技術研修	23

業務の概要

1. 業務の企画・推進	27
2. 機器提供および依頼試験分析	38
3. 技術相談指導	41
4. 広報・情報提供	47
5. マスコミ発表等	48

(2)

一 工業技術総合センター 信楽窯業技術試験場 一

総説

1. 沿革	4 9
2. 敷地・建物	5 0
3. 職員の研修	5 1
4. 購入設備・機器・図書	5 1

研究開発業務

1. 研究概要	5 3
2. 共同研究・受託研究	5 5

指導業務

1. 技術相談・指導事業	5 7
2. 支援事業	5 9
3. 人材育成事業	6 0
4. 設備機器利用	6 3
5. 依頼試験	6 5
6. 研究参与事業	6 6

成果普及・情報提供事業

1. 講演会の開催	6 7
2. 研究成果発表	6 7
3. 刊行物の発行	6 7
4. マスコミ発表等	6 8

その他

1. 場内見学者数	6 9
2. 信楽陶器業界生産状況	6 9

(1)

滋賀県工業技術総合センター

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。

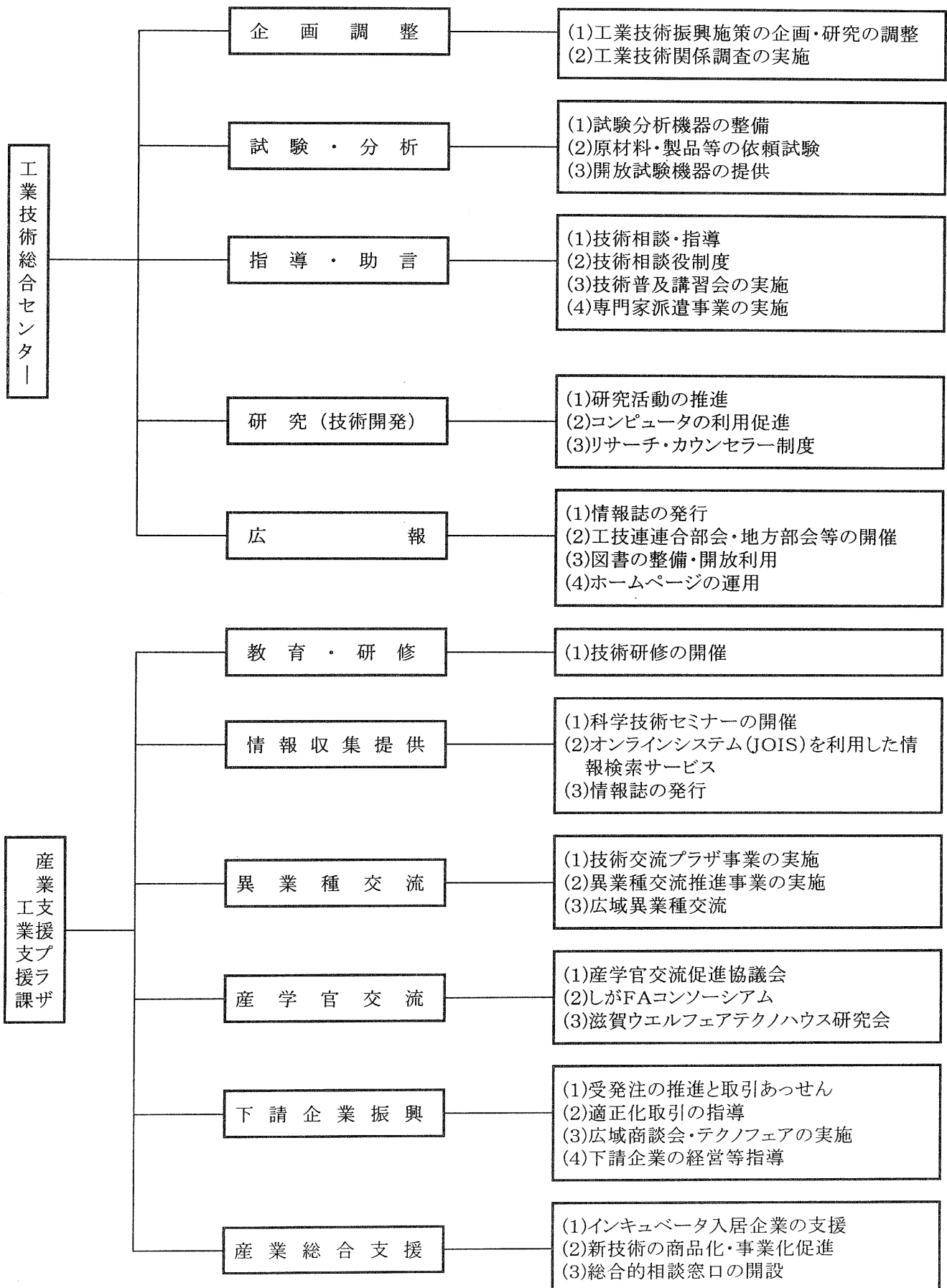
また、急速な技術革新に対応し、今後技術立県としての地位を確立するため、総合的な試験研究機関としての工業技術センターの整備に伴い、人材育成、技術・人的交流、情報の収集・提供といったソフト部門を受け持つ(財)滋賀県工業技術振興協会が昭和60年3月に設立されました。

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

また、県内企業の総合的な支援を行うことを目的に、平成11年4月1日、これまでの(財)滋賀県工業技術振興協会が、(財)滋賀県中小企業振興公社、滋賀県中小企業情報センターおよび滋賀県小売商業支援センターと統合され、(財)滋賀県産業支援プラザと改称しました。

2. 機能と事業

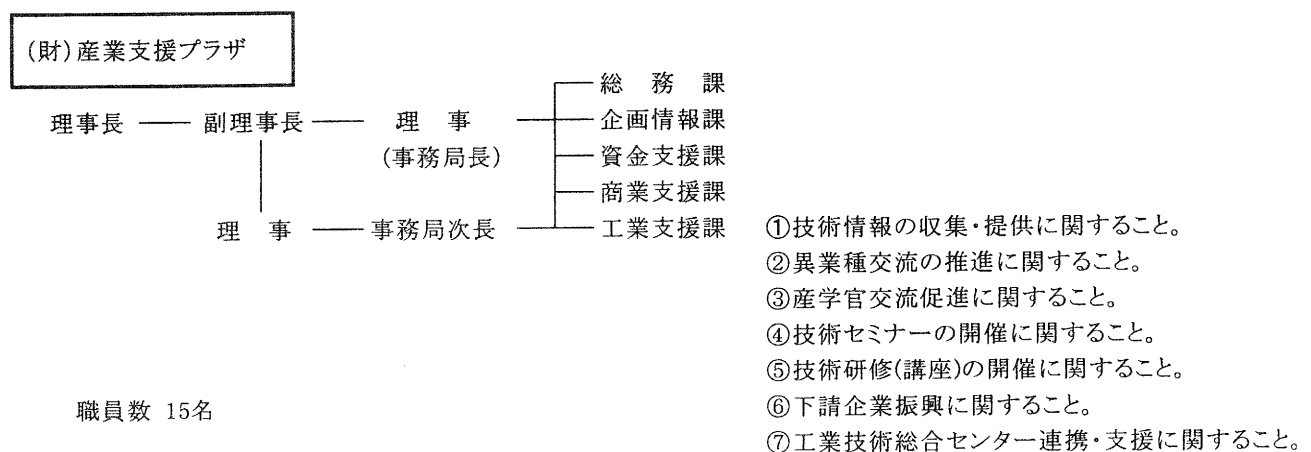
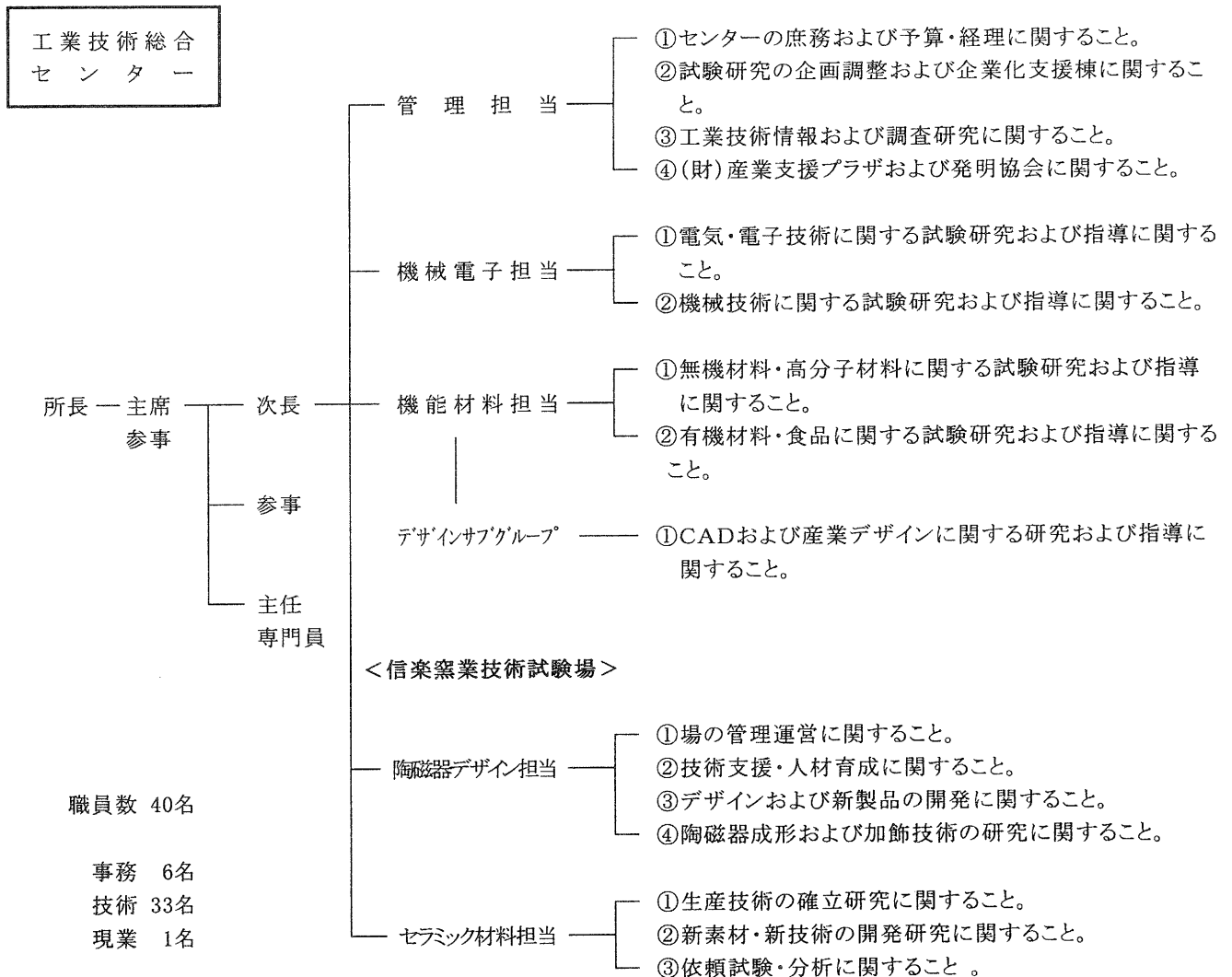
(平成12年4月1日現在)



3. 機構および業務内容

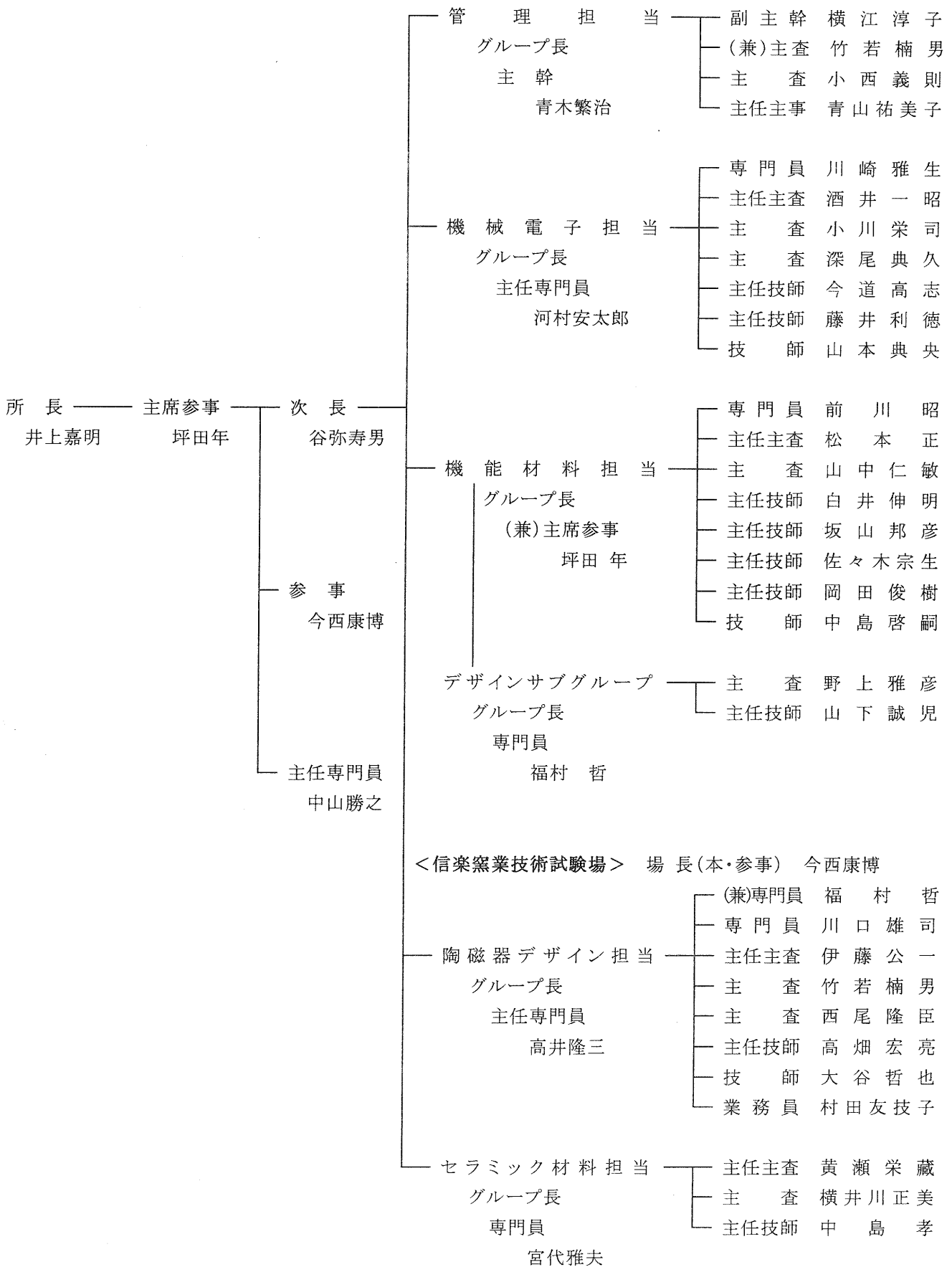
工業技術総合センターは総合的な試験研究、指導、研修等を実施するために、管理担当、機械電子担当、機能材料担当および信楽窯業技術試験場を設けています。そして、(財)滋賀県産業支援プラザ工業支援課と連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。

(平成12年4月1日現在)



4. 職 員

平成12年4月1日現在



予算の概要

1. 事業費
2. 歳入・歳出
3. 決算額

1. 事業費(平成11年度)

(単位：円)

概 要		金 額
栗 東	庁舎等管理運営費（普及広報費を含む）	70,965,457
	企業化支援棟施設運営費	6,800,000
	研修施設整備事業	2,800,000
	情報提供室（図書室）運営費	3,692,601
	情報化基盤整備事業	7,747,950
	試験研究用備品等設備整備	102,878,818
	試験研究指導費	3,279,182
	技術開発費	42,115,222
	技術指導費	3,498,000
	研究連携推進事業費	1,213,341
	I S O 1 4 0 0 0 推進事業費	3,801,000
信 楽 窯 業 技 術 試 験 場	試験場運営費	8,629,195
	試験場試験指導費	5,734,763
	試験場技術指導施設費	10,346,500
	窯業技術者養成事業費	520,000
	研究参与事業費	1,617,032
	生産技術に関する研究費	12,639,900
	新素材に関する研究費	22,459,000
	新製品の開発研究費	3,362,000
地域活性化アドバイザー事業		1,231,353
職員費		344,384,844
その他		10,446,292
計		670,162,450

2. 歳入・歳出

歳 入

科 目	予 算 額	調 定 額	収 入 済 額	摘 要
使用料および手数料	30,982,000	35,901,920	35,901,920	試験分析機器等設備使用料（栗東） 25,934,570 試験分析機器等設備使用料（信楽） 1,807,600 試験等手数料（栗東） 835,380 試験等手数料（信楽） 1,245,770 技術開発室使用料（栗東） 6,078,600
国庫支出金	48,790,000	48,791,750	48,791,750	中企庁技術開発研究費補助金 14,900,000 地域産業集積活性化対策事業費補助金 33,891,750
財産収入	50,000	178,999	178,999	生産物売払収入（信楽）
寄付金				
繰入金	3,000,000	3,000,000	3,000,000	緊急雇用特別対策基金繰入金
諸収入	18,388,000	18,290,240	18,290,240	機械工業振興事業費交付金 17,794,500 特定中小企業集積支援技術開発委託費 150,150 技術開発室電気料金（栗東） 271,468 複写サービス（栗東） 74,120 通帳利息 2
県債				
計	101,210,000	106,162,909	106,162,909	

歳 出

科 目				執行額
款	項	目	節	
商工費	中小企業費	工業技術総合センター費	報酬	504,000
			給料	178,760,000
			職員手当	110,038,844
			共済費	55,590,032
			賃金	214,900
			報償費	4,006,623
			旅費	6,669,355
			需用費	65,969,949
			役務費	6,371,747
			委託料	74,771,829
			使用料および賃借料	2,061,367
			原材料費	3,132,763
			備品購入費	145,985,492
			負担金補助および交付金	4,360,704
	公課費	47,200		
	小計		658,484,805	
	商工業費	工業振興費	報償費	1,790,000
			旅費	795,796
			需用費	790,590
			役務費	6,859,611
使用料および賃借料			425,443	
備品購入費			137,760	
負担金補助および交付金			337,500	
小計		11,136,700		
総務費	総務管理費	人事管理費	旅費 58,165	
		国際費	旅費 81,680	
	小計		139,845	
土木費	建築費	建築総務費	需用費 401,100	
	小計		401,100	
合計			670,162,450	

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
9	25,480,780	*7 301,144,950	161,581	—	30,694,760	*7 859,608,099	1,217,090,170
10	25,144,960	28,336,300	273,705	—	211,498,523	546,685,087	811,938,575
11	35,901,920	48,791,750	178,999	*8 3,000,000	18,290,240	552,321,896	658,484,805

注：1. 財産収入……工業技術振興基金運用収入他

2. 繰入金……工業技術センター施設整備基金取崩し

3. 諸収入……日本自転車振興会補助金他

*1 寄付金 5,100,000円を含む。

*2 寄付金 700,000円を含む。

*3 寄付金 9,000,000円、県債 270,000,000円を含む。

*4 寄付金 5,100,000円を含む。

*5 寄付金 360,000円を含む。

*6 寄付金 360,000円、県債 90,000,000円を含む。

*7 平成9年度分には平成9年繰越分を含む。

*8 緊急雇用特別対策基金繰入金

年度別歳出一覧表

(単位：円)

年 度	歳 出							計
	建設費	施設整備費	普及指導費	研究開発費	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
6	—	64,452,632	81,478,987	15,005,000	37,797,950	85,589,872	199,049,877	483,374,318
7	123,502,270	45,212,721	69,313,996	38,249,726	38,282,681	83,255,664	211,063,610	608,880,668
8	—	131,527,781	129,260,652	53,954,499	47,225,504	83,429,093	221,300,783	666,698,312
9	451,360,350	242,841,391	63,188,639	37,000,533	—	93,946,369	328,752,888	1,217,090,170
10	—	290,327,728	52,822,893	45,611,212	—	90,433,773	332,742,969	811,938,575
11	—	142,975,492	54,514,531	25,366,277	—	91,243,661	344,384,844	658,484,805

注：1. 建設費……調査等事務費を含む
 2. 平成9年度分には、平成9年度繰越分を含む

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

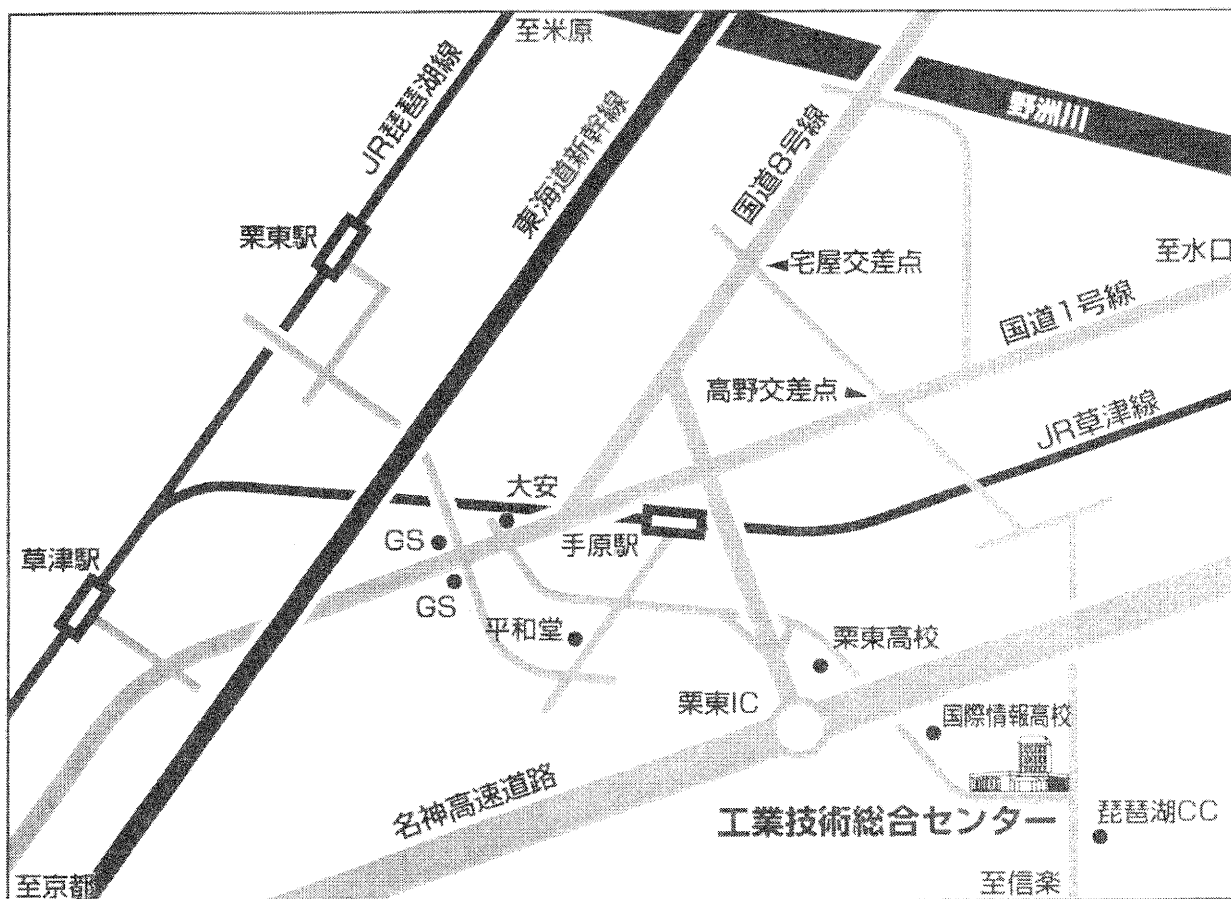
所在地 〒520-3004

滋賀県栗太郡栗東町上砥山232番地

電話 077-558-1500

FAX 077-558-1373

(1) 案内図



○JR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

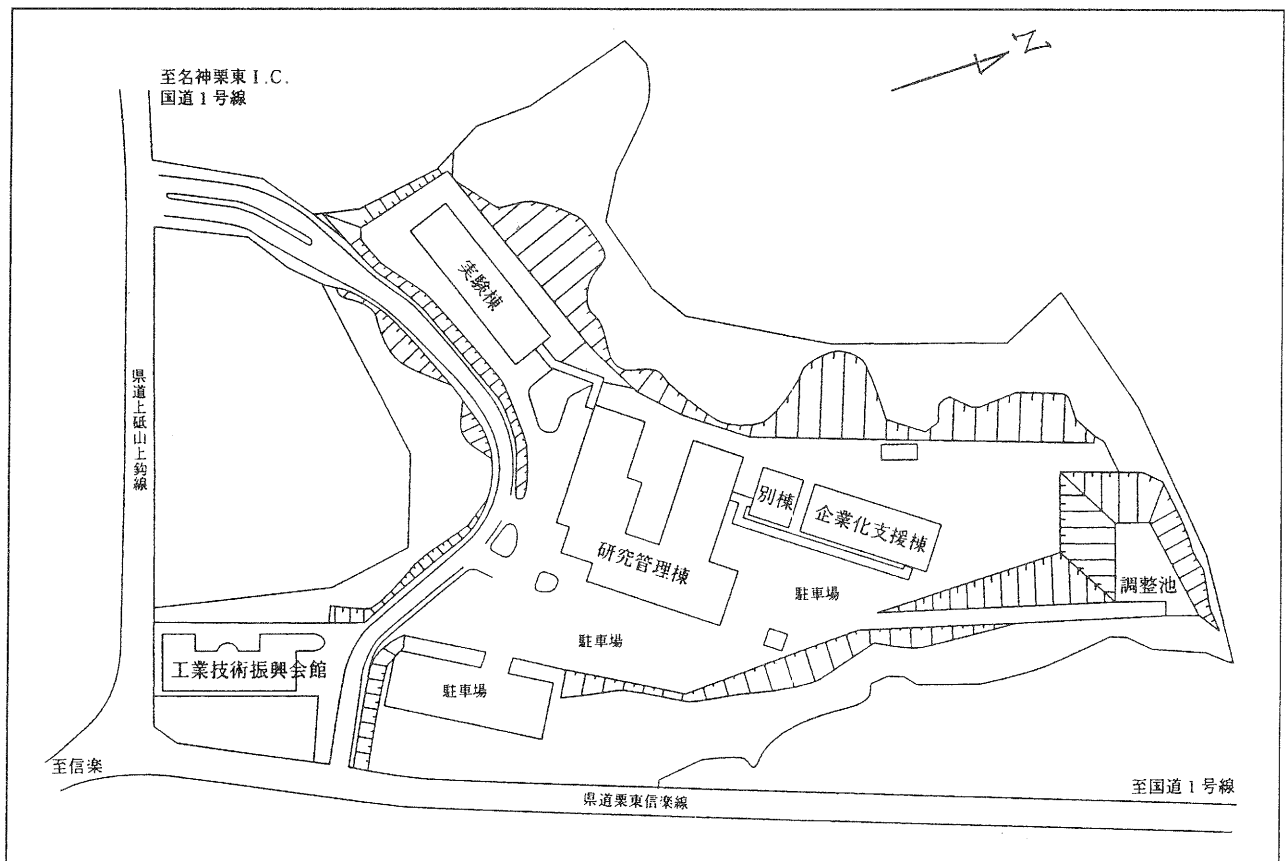
○自動車利用の場合

- ・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(かみまがりきた)交差点(大安家具店前)より東へ 8分

(2)配置図

土地	35,350.14m ² (登記面積)(実測面積 36,610.88m ²)	
建物	研究管理棟	4,296m ²
	(鉄筋コンクリート造2階建・一部5階建)	
	実験棟	693m ²
	(鉄筋コンクリート造平屋建・日本自転車振興会補助)	
	別棟(解放試験室)	154m ²
	(鉄筋コンクリート造平屋建・国庫補助)	
	別館(工業技術振興会館)	2,394m ²
	(鉄筋コンクリート造3階建)	
	企業化支援棟	836.57m ²
	(鉄筋コンクリート造2階建・国庫補助：平成11年2月竣工)	
	その他	254m ²



2. 設備・機器

平成11年度に取得した主要機器等は次のとおりです。

品名	規格	数量	取得年月日	摘要
デジタル信号解析システム(I)	日本ヒューレット・パッカード(株) HP16702A	1	H11.10.5	地域産業集積活性化対策事業費補助
デジタル信号解析システム(II)	ソニーテクトロニクス TDS784D	1	H11.10.29	地域産業集積活性化対策事業費補助
ESCA制御システム	アツバックファイ ESCA5400用	1	H11.11.30	地域産業集積活性化対策事業費補助
共焦点レーザー 蛍光顕微観察装置	ライカマイクロシステムズ(株) TCS-SP	1	H11.11.30	技術開発研究費補助
超好熱菌培養・ 酵素調製システム	(株)バイオット MLU2LR/MR25	1	H11.11.30	技術開発研究費補助
振動解析記録システム	システムプラス VT560	1	H11.11.30	日本自転車振興会補助
情報化研修支援機器	ぶらっとホーム(株) Linuxサーバー他	1	H11.12.17	県単
真円度・円筒形状測定機	テーラーホブソン(株) タリロンド300	1	H12.1.20	日本自転車振興会補助
熱分析装置	テイーイー・インストルメント・ジャパン TA5200型	1	H12.2.16	地域産業集積活性化対策事業費補助
赤外線温度分布測定装置	NEO THERMO TVS-620	1	H12.1.31	地域産業集積活性化対策事業費補助
雰囲気式高速昇温電気炉	中外エンジニアリング ATM46-17B HST42-12.5TA	1	H12.1.31	地域産業集積活性化対策事業費補助
衝撃試験機	JTトーシ(株) CAI-1/4R-01	1	H12.1.31	県単
造粒機	不二パウダル(株) 円柱状顆粒製造 KAR-130 整粒処理機 QJ-230	1	H12.1.31	地域産業集積活性化対策事業費補助
小型環境試験機	タバイエスペック(株) SH-220S3	1	H11.10.20	地域産業集積活性化対策事業費補助
真空土練機	高浜工業(株) MPM-120NSS スリス製分離容易型	1	H11.12.28	地域産業集積活性化対策事業費補助
湿式プレス用多孔質金属型	KuporeX SUS316L雄型 // 雌型	1	H11.12.28	県単

研究（技術開発）活動

1. 研究概要
2. 共同研究・研究委託および研究生等受託
3. 研究発表等
4. 職員の技術研修

1. 研究概要

(1) 研究テーマ

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、中長期的な視点に立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11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研究テーマ

11年度は、次の14テーマについてリサーチカウンセラーの指導を得ながら研究を実施しました。

研 究 テ ー マ	研 究 者
電磁波遮蔽材料の特性評価に関する研究(第2報)	木村 昌彦
非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発	酒井 一昭・中山 勝之 柳本 和司・長野 康弘 大坪 武廣
釉薬データベース検索システムに関する研究(第3報)	小川 栄司・中島 孝
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6報)	小川 栄司・中島 孝
筋力補助器具の開発と評価に関する研究(第4報)	深尾 典久・山下 誠児 河村安太郎
薄膜による新素材開発に関する研究	今道 高志
電磁波ノイズ抑制に関する調査・研究	山本 典央
振動・騒音の計測評価技術に関する研究	藤井 利徳
光触媒機能を応用した水質浄化技術の実用化研究(第4報)	前川 昭・坂山 邦彦 英 奈津子・徳本 宏司 和田 憲幸・小島 一男
放射光表面励起反応を用いた新素材創製の研究	佐々木宗生・花元 克巳 中山 康之
薄膜による新素材開発に関する研究(その3)	坂山 邦彦・佐々木宗生
ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究(2)	山中 仁敏
微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究(1)	白井 伸明・松本 正
生物系廃棄物を原料とするバイオ燃料の開発に関する予備的研究	松本 正・白井 伸明
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(4)	松本 正・白井 伸明 巻本 彰一・谷口 吉弘
信楽CGシミュレーションシステムの開発	野上 雅彦・大谷 哲也
伝統産業彦根仏壇と現代デザインの融合化研究	山下 誠児・面矢 慎介
シャワーキャリー開発に向けての調査研究	山下 誠児
ポリビニルアルコールの熱溶解特性に関する研究	那須 喜一

②研究要旨

電磁波遮蔽材料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

情報端末機器等が高周波数化する中で、電磁ノイズ対策もその対応が急務となっている。ノイズ障害を防止するための電磁波遮蔽の方法としては電磁シールド材料を用いるのが一般的である。この電磁シールド材の性能評価を従来の1GHzより高い周波数帯域で行うことを試みた結果、電波暗室内でのアンテナによる実規模の測定とテストピースによる測定との相関が明らかになった。

非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発

----- コンプレッサの機能性の評価と非円形歯車の応用技術 -----

技術第一科	酒井 一昭	Kazuaki Sakai
	中山 勝之	Katsuyuki Nakayama
株式会社昭和エンジニアリング	柳本 和司	Kazushi Yanagimoto
	長野 康弘	Yasuhiro Nagano
熊本県立技術短期大学校	大坪 武廣	Takehiro Otsubo

生産ラインでは機械装置等が重要な役割を担っているため、装置の改良、運転の効率化や省エネ化に向けた取り組みは不可欠と考えられる。そこで、ここでは動力伝達に関連した一要素部品として非円形歯車を取り上げ、コンプレッサに応用した場合の省エネ効果の検討を行った。この結果、非円形歯車をコンプレッサに組み込んだ駆動実験により、非円形歯車の不等速比とセッティングポジションがともに大きく影響しており、消費電力量との関係では、それぞれ単一の効果ではあるが約2割低減できた。また電流、電力量等の経時変化を円形歯車と非円形歯車で比較観察したところ、非円形を採用することによって電流のピーク部分が緩和され、大きな変動が抑制されていること、そして、電力の変動量も小さくなっていることが分かった。

釉薬データベース検索システムに関する研究(第3報)

技術第一科	小川 栄司	Eiji Ogawa
信楽窯業技術試験場	中島 孝	Takashi Nakajima

陶器製品に利用される釉薬は、その調合や焼成条件等の組み合わせによって、焼成後の製品の発色や外観等に大きな影響を及ぼす。このため、信楽窯業技術試験場では、これらの条件を変えての焼成実験を何度も繰り返し行い、釉薬の特性を定量的に把握するとともに、その結果をテストピースとして古くから整理・保管してきた。そこで、信楽陶器産業の商品開発支援を目的に、この膨大な釉薬に関する情報をインターネットを通じて検索利用できるよう、釉薬情報に関するデータベースを構築し、情報提供システムの構築を行ってきた。今年度は、ソフトウェアに若干の改造を加え、より幅広い環境で利用可能なようシステムの改善を図った。

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6報)

技術第一科	小川 栄司	Eiji Ogawa
信楽窯業技術試験場	中島 孝	Takashi Nakajima

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。そこで、信楽焼の陶器焼成炉の制御にファジィ制御を適用した自動焼成システムの開発とその有効性の確認を行ってきた。今年度は、焼成現場における更なる利便性の向上を目指し、現在までに開発した制御システムにLAN接続機能を追加し、既存のWWWサーバとの連携を図ることで、任意のWWWブラウザから現在の焼成状況をモニタ可能なシステムの構築を行った。

筋力補助器具の開発と評価に関する研究(第4報)

技術第一科 深尾 典久 Norihisa Fukao
技術第二科 山下 誠児 Seiji Yamashita
技術第一科 河村 安太郎 Yasutaro Kawamura

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をもつ人の自立を支援する対策をとることが望まれている。人は、年を取るにつれて重量物を持ち上げて移動させる能力が低下する。また、下肢に障害を持つ人は、健常者と比較して腕の到達範囲が制限される。さらに、足腰の自由度が制限されることから、物を持ち上げることのできる重量にも制限がある。本研究ではこれらの点を踏まえて、下肢に障害を持つ人や高齢者の日常生活における、把持動作あるいは運搬作業を補助する機器の開発を目指す。本年度は、研究のとりまとめを行うとともに、技術普及講習会を開催し研究内容の普及を行った。

薄膜による新素材開発に関する研究 ～LIGAプロセスを利用した超精密加工技術の開発～

技術第一科 今道 高志 Takashi Imamichi

X線源として高強度で透過性・指向性の良い放射(SR)光を用いることにより、アスペクト比の大きな形状のマイクロ部品の作製を可能とするLIGAプロセスの確立を目指し検討を実施した。このプロセスで利用される材料は金属、セラミックス、プラスチックなど選択範囲が広く、超精密部品、高機能マイクロセンサなどの開発に大いに期待されている。本年度はLIGAプロセスのリソグラフィ、電鍍および成形について実験を行い、それぞれについて有効性・問題点等について検討を実施した。

電磁波ノイズ抑制に関する調査・研究 電源高調波の抑制に関する研究

技術第一科 山本 典央 Norio Yamamoto

時代は省エネルギー・省スペース化の方向へ進んでおり、その傾向は今後ますます強まっていくであろう。高効率・省スペース化を実現することが出来る各種インバータやスイッチング電源の普及がそのよい例である。しかし、それらがあまりに普及してきたために今度はこれらの機器が発生する電源高調波というノイズの問題がクローズアップされてきた。折しも2001年1月1日からEU諸国では電源高調波の規制が本格的に施行される。我が国においても、EUの動向をふまえて近年中に規制の施行が始まるであろう。そこで、この電源高調波ノイズの抑制に関する調査と実験を実施した。

振動・騒音の計測評価技術に関する研究 －鋼材の振動特性に及ぼす圧延の影響－

技術第一科 藤井 利徳 Toshinori Fujii

構造用圧延材(SS材)を種々の圧延率で圧延し、鋼材の振動特性に及ぼす圧延の影響について検討した。その結果、圧延した試料は、圧延していない試料と比較して、固有振動数が数Hz～数十Hz低周波側に移動していた。また、圧延率が増加するにしたがって、若干ながら固有振動数が減少する傾向が認められた。圧延した試料を組織観察した結果、多くの欠陥が認められた。これらのことは、圧延による内部組織の変化が材料の振動特性に影響を与えることを示唆している。

光触媒機能を応用した水質浄化技術の実用化研究(第4報)

技術第二科	前川 昭	Akira Maegawa
	坂山 邦彦	Kunihiko Sakayama
立命館大学理工学部	英 奈津子	Natsuko Hanabusa
	徳本 宏司	Hiroshi Tokumoto
	和田 憲幸	Noriyuki Wada
	小島 一男	Kazuo Kojima

光触媒の持つ高い酸化力と還元力を利用すれば水中の有害物質や汚染物質の分解除去が可能であり、排水処理や半導体洗浄用の超純水の製造などに光触媒を利用する可能性が期待できる。現在は、光触媒機能を持つ半導体の研究が酸化チタンを中心に行われており、実用化されたものも多いが、より以上の高機能化が求められている。そこで、本研究では水処理分野に応用すべく取り扱いやすい光触媒薄膜の高機能化を検討した。その結果、酸化チタン薄膜に金属粒子を含有することにより光触媒機能が紫外光照射および可視光照射の双方で増加することがわかった。

放射光表面励起反応を用いた新素材創製の研究

技術第二科	佐々木 宗生	Muneo Sasaki
立命館大学理工学部	花元 克巳	Katumi Hanamoto
	中山 康之	Yasuyuki Nakayama

インジウム・スズ酸化物(ITO)、チタン酸・ジルコン酸鉛(PZT)強誘電体薄膜、窒化炭素膜に放射光(SR)を照射することにより、これらの材料の放射光アニールを試みた。抵抗測定、XPS、SEM、XRF、透過率およびXRDにより分析・評価を行った結果、SR照射により、ITO薄膜は結晶性がよくなり、表面抵抗が未照射試料の約3分の1になることがわかった。また、表面の元素分析、膜厚測定の結果、SR照射により薄膜の構成元素は急激な減少(アブレーション)を起こしていないことがわかった。

薄膜による新素材開発に関する研究(その3)

—薄膜技術を用いたものづくりモデル研究開発—

技術第二科	坂山 邦彦	Kunihiko Sakayama
	佐々木 宗生	Muneo Sasaki

平成10年度に実施された「ものづくり試作開発支援センター整備事業」で整備された高周波プラズマ支援マグネトロンスパッタを使って窒化ホウ素と窒化炭素の成膜を試みた。窒化ホウ素については、結晶相の成膜が認められたが、立方晶、六方晶およびウルツ鉱型に当てはまるものではなく、イオン密度を上げる工夫が必要であると考えられる。窒化炭素については、生成された膜の窒素含有量に着目し、評価を行った結果、約27の窒素含有量が認められた。

ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究(2)

低弾性層を有するハイブリッドFRPの曲げ特性について(2)

技術第二科	山中 仁敏	Masatoshi Yamanaka
-------	-------	--------------------

昨年度に引き続き高弾性PAN系炭素繊維(CF)ーアルミナ繊維強化(AF)ハイブリッドFRPで、他繊維強化層間に低弾性率層を有するFRP(INL)と有さないFRP(NOL)の曲げ試験を行った。今回は成型法の変更とハイブリッド比を変化させたサンプルの種類を多くし試験を行った。その結果、破壊はピッチ系炭素繊維ーアルミナ繊維ハイブリッドFRPとよく似た挙動を示し、CFRPのハイブリッド比の高い(60%以上)ものは、圧縮側のCFRP層とAFRP層の異繊維強化層界面からCFRP層にクラック生じ破壊した。ハイブリッド化による破壊進行の抑制効果は、低弾性層の存在により減少した。しかし異繊維強化層間の内部応力を低減でき初期破壊ひずみおよび初期破壊強度はNOLに比較しINLは大きくなった。

微生物酵素の高性能化および未利用タンパク質の高度利用化に関する研究(1)

—好熱菌のスクリーニング—6/10

技術第二科	白井 伸明	Nobuaki Shirai
	松本 正	Tadashi Matsumoto

現在、産業的に利用される酵素は主としてアミラーゼ、プロテアーゼあるいはリパーゼであり、洗剤用あるいは繊維の糊抜き用に用いられている。今後は環境や資源問題の解決などにも使用できるように熱や有機溶媒に強い高性能な酵素の創製が望まれている。未利用資源の中でもタンパク質は非常に高価で利用価値が高い生物資源であるが、オカラや獣毛などは不溶性であるために利用が困難であり廃棄されていることが多い。そこで、このような未利用のタンパク質を分解できる高性能酵素を微生物より開発することを目的とした研究を行っている。ここでは、熱安定性の高い酵素を持つ好熱菌の分離を試み、いくつかの好熱菌を分離したことについて報告する。特にプロテアーゼ活性が強かった菌株は、*Bacillus*属あるいは*Thermus*属に分類されると推定された。

生物系廃棄物を原料とするバイオ燃料の開発に関する予備的研究

技術第二科	松本 正	Tadashi Matsumoto
	白井 伸明	Nobuaki Shirai

食用油のメチルエステル化によるバイオディーゼル燃料への転換は、水酸化カリウムを触媒とする化学法で行われているが、収率を向上させるために過剰に添加されるメタノールや水酸化カリウムを含む高濃度アルカリ廃水の処理が問題となっている。そこで、環境負荷の極力少ないメチルエステルの製造方法として、酵素(リパーゼ)を用いた生化学的な手法の可能性について予備的な検討を行った。その結果、酵素としてNovozym435を用いればバッチ法において理論収量の95%以上の収率で食用油をメチルエステル化できることが判明した。また、Novozym435充填カラムによる連続生産システム構築や安価なリパーゼを利用した反応についても検討を加えた。本予備研究により酵素法によるバイオディーゼル燃料生産の可能性が確認できたので、平成12年度以降本格的な研究を推進していく。

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(4)

—高圧力による酵素反応生成物制御の可能性—

技術第二科	松本 正	Tadashi Matsumoto
	白井 伸明	Nobuaki Shirai
京都教育大学教育学部	巻本 彰一	Syoichi Makimoto
立命館大学理工学部	谷口 吉弘	Yoshihiro Taniguchi

ブタ脾臓 α -アミラーゼ(PPA)をモデル酵素として、マルトテトラオース(G4)、マルトペンタオース(G5)およびマルトヘキサオース(G6)の3種のマルトオリゴ糖およびアミロースの加水分解物の生成に及ぼす圧力の影響を検討したところ、G4、G6、およびアミロースを基質とした場合には、圧力により生成物の比率が変化するが、G5が基質の場合には変化しないことを発見した。そして、各生成物の反応速度を熱力学的に解析し、加水分解機構に及ぼす圧力の影響を酵素基質複合体の体積的な観点および分子構造的な観点から考察を行い、反応圧力によって生成物の比率が変化する原因は、加水分解反応の過程で平衡状態にある複数個のES複合体が形成され、これらのES複合体間に体積差が存在するため、圧力の増加に伴い体積の小さなES複合体の方に平衡が移動するためであると結論づけ、圧力による酵素反応制御の可能性を明らかにした。

信楽陶器CGシミュレーションシステムの開発

技術第二科 野上 雅彦 Masahiko Nogami
信楽窯業技術試験場 大谷 哲也 Tetsuya Ootani

信楽陶器産業の商品開発支援を目的に、簡単な操作性と分散処理機能を持った「陶器CGシミュレーションシステム」の開発を行った。

昨年度までで基本的な機能の開発を完了し、産地への開放利用を開始している。今年度は、操作性の向上、インターネット経由での利用、起動時間の短縮などの機能改善と、図面機能、企業独自のテクスチャ機能、容量計算機能などの新機能の開発を行った。

研究連携推進事業 伝統産業彦根仏壇と現代デザインの融合化研究

技術第二科 山下 誠児 Seiji Yamashita
滋賀県立大学人間文化学部 面矢 慎介 Shinsuke Omoya

彦根仏壇の生産額は消費動向の変化で近年低調に推移し、業界を取り巻く状況は厳しいと言える。本事業は業界とデザイナーが連携し、打開策を見つけることを目的としている。前年度、連携の場として「虹の匠研究会」を結成し、アンケート調査、作業工程(七職)見学、彦根市街地調査等を行い、彦根仏壇をプロモーションする場所の必要性を説いた。本年度は仏壇プロモーションのコンセプトを探り、具体的な3つの方向性(彦根市街地の空き店舗を利用したショップ展開、七曲り地区のイメージパーク構想、新施設設置によるミュージアム構想)について提案した。

シャワーキャリー開発に向けての調査研究

技術第二科 山下 誠児 Seiji Yamashita

シャワーキャリーは入浴、シャワーおよび排泄の介助に用いられる。今後住宅のバリアフリー化や在宅介助サービスの導入で需要が増えると予想されている。今回、シャワーキャリー開発の指針および評価基準を構築、製品化を目指す目的で、介助者側と被介助者側の視点から製品評価を行った。

この報告は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から依頼を受けて設立した「滋賀ウェルフェアテクノハウス研究会」(WTH研究会)に参加し、調査研究したものである。

ポリビニルアルコールの熱溶融特性に関する研究

技術第二科 那須 喜一 Yoshikazu Nasu

ケン化度が高く分子量も高いポリビニルアルコールについては、その、溶融温度と分解温度とが近いために、熱溶融による成形が困難である。そこで、アルキルボロン酸をポリビニルアルコールの水酸基に結合させる事で、水酸基による水素結合を減らし、結晶化を阻害し融解温度を低下させ、可塑化温度範囲を拡大する検討を行った。このアルキルボロン酸は成形後、水で加水分解されるため、ポリビニルアルコールは通常の融解温度に戻すことが可能である。

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
立 命 館 大 学	SR光利用によるLIGAプロセスに関する研究	9. 4. 1～
	放射光アブレーションによる新機能薄膜の創製	9. 4. 1～
フアンジル リオグランデトスール (RS)州科学技術振興財団	RS州産天然資源を活用した環境汚染防止技術の研究	9. 4. 1～12. 3.31
滋 賀 県 立 大 学	彦根仏壇産業の活性化研究	10. 4. 1～
(株)昭和エンジニアリング 職業能力開発大学校	非円形歯車を用いた機械装置への応用技術の開発	10.12.21～12.3.31
(株)上山電気	カラーフィルター用ITOスパッタリング薄膜(透明導電薄膜の作成技術に関する研究)	11. 4. 1～
(株)日新ダイヤモンド	新型砥石の開発	12. 2. 1～
日光化成(株)技術研究所	ゼオライト多孔質体の生産プロセスとその産業利用に関する研究	11.11. 1～
龍 谷 大 学	パルスレーザーアブレーションによる超硬質薄膜の作製	11. 7.12～12. 3.31
信楽陶器工業協同組合 信楽陶器卸商業共同組合 立命館大学	信楽陶器産業における商品開発システムの開発	11. 4 1～

(2) 研究委託

委 託 先	研 究 テ ー マ	期 間
立 命 館 大 学	放射光技術の開発と普及に関する応用化研究	11. 4. 1～12. 3.31

(3) 県内商工関係四場所技術研究会

商工関係試験研究機関(工業技術総合センター、東北部工業技術センター)が互いに密接な連携を図り、県内企業の技術ニーズに適合した試験・研究・指導事業を実施していくため、下記の研究会を設置しています。平成11年度の活動状況は次のとおりです。

ネ ッ ト ワ ー ク 研 究 会					
実施日	11.5.12	11.7.14	11.10.1	11.12.3	12.2.18
開催場所	工業技術総合センター(栗東)	東北部工業技術センター(能登川)	工業技術総合センター(信楽)	東北部工業技術センター(長浜)	工業技術総合センター(栗東)

(4) 研究生受託

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間
な し		

(5) 海外研修生受託

国 名	氏 名	研 究 テ ー マ	期 間
	な し		

(6) 学外実習生受託

実 習 テ ー マ	大 学 名	氏 名	期 間
小型疲労試験機モニタリングシステムの開発	龍谷大学理工学部	大村崇 西澤和彦	11.8.23～11.9.10
有用微生物の探索と酵素活性の測定	〃	平野あゆみ	〃

(7) 研究交流

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間
立命館大学	放射光を用いた導電性高分子薄膜の作製	11. 5.20～11.11.12
立命館大学	超高压力下における粘性率測定	11. 8.27
立命館大学	磁気ヘッドの製作	11. 8.18
立命館大学	磁気デバイスの製作	11.10.21～11.9.10
立命館大学	赤外線センサの小型・好感度化	11. 9.10
立命館大学	接合強度の測定	11. 8.30, 11. 9. 3
立命館大学	ピエゾ抵抗素子の開発	11. 8. 4～11.10.25
立命館大学	テフロン of 微細加工	11. 6.25～11.11.12
立命館大学	LIGAプロセスによる微細構造体の製作	11. 5.25～11.11.12
立命館大学	サーモパイル型赤外線センサの制作	11.10.21
立命館大学	ITO薄膜への軽イオン注入効果	11.11. 9～12. 2. 4
立命館大学	ラマン分光法による薄膜応力のアニール効果	11.12.13
立命館大学	ホウ酸ガラス中のハロゲン分子とホウ素の配位数	12. 3.22

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
Low-Resistivity Highly Transparent Indium-Tin-Oxide Thin Films Prepared at Room Temperature by Synchrotron Radiation ablation		Jpn.J.Appl.Phys.Vol.38(1999) pp6 846-6850	Yoshihiro Akagi, Muneo Sasaki 等
Genetically modified foods: Potential problems for safety assessment and monitoring -Review		Recent Res.Devel.Agriculture & Food Chem., 3(1999):277-293	Nobuaki Shirai 他

②学会等研究発表

発表題名	主催機関・名称	会場	年月日	発表者
丸形蛍光ランプのMTSによる外観評価への試み	第7回品質工学研究発表大会	JAホール (東京)	1999. 6.10~11	酒井一昭 中山勝之
ロボットのフィードフォワード制御	自動化推進協会関西支部例会講座	近畿大学会館	1999. 8.20	深尾典久
非線形インピーダンス特性を有する変形対象物操作の運動計画と制御	第17回日本ロボット学会学術講演会	東海大学湘南校舎	1999. 9.11	深尾典久
炭素繊維の疲労強度特性および疲労破面の特徴	日本材料学会疲労部門委員会 第52回組織構造分科会	日本材料学会(京都)	1999.10. 1	今道高志
Planning and Control of Robot Motion based on Time-Scale Transformation and Iterative Learning Control	9th International Symposium of Robotics Research(ISRR99)	Snowbird, Utah,USA	1999.10. 9	深尾典久
非線形インピーダンス特性をもつ対象物のピックアップ作業の運動計画と制御	第5回ロボティクス・シンポジウム	シーバル須磨(神戸市)	2000. 3.27	深尾典久
放射光アブレーションによるポリパラフェニレン薄膜の形成	第60回応用物理学会学術講演会	甲南大学	1999. 9. 1~ 4	鈴木 裕之 佐々木宗生 他
放射光アブレーションによるフラーレン薄膜の作製	電気学会 光・量子デバイス研究会	早稲田大学	1999. 9. 8	中西 秀和 佐々木宗生 他
ITO薄膜への軽イオン注入効果	第47回応用物理学関係連合講演会	青山学院大学	2000. 3.28~31	宮谷 克明 佐々木宗生 他
軽イオンを注入したIn ₂ O ₃ 薄膜の電気および光学特性	第47回応用物理学関係連合講演会	青山学院大学	2000. 3.28~31	花元 克巳 佐々木宗生 他
金微粒子含有酸化チタン薄膜の光触媒性	日本化学会中国四国支部・同九州支部合同大会	徳島大学	1999.10.10	前川 昭 他
Er ³⁺ 含有Ta ₂ O ₅ 薄膜の作製と評価	日本セラミックス協会2000年年会	東北大学	2000. 3.22	前川 昭 他
ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究 -低弾性率層有するハイブリッドFRPの曲げ特性について-	秋期物質工学連合部会近畿地方部会化学専門部会	京都市工業試験場	1999.10.15	山中 仁敏

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	発表者
筋力補助器具の開発と評価に関する研究	地域活性化連携事業費補助金技術開発研究事業成果普及講習会	広島県東部工業技術センター、滋賀県工業技術総合センター	1999.11.18 1999.11.19	河村安太郎 深尾典久 山下誠児
丸形蛍光管の外観評価について	機械金属連合部会計測分科会 第25回先端評価技術研究会	鹿児島県指宿市グリーンピア指宿	1999.11.4	酒井一昭 中山勝之
旋削条件の寸法形状に及ぼす影響	品質工学公設試連絡協議会	広島市工業技術センター	2000. 1.19～20	中山勝之
スケジュール管理システムと業務処理システムの運用	電子近畿地方部会 電子技術研究交流会	大阪府産業技術総合研究所	1999.12. 8	山本典央
振動計測・解析装置について	機械金属連合部会近畿地方部会交流会	滋賀県東北部工業技術センター	2000. 2.24	藤井利徳
食品への高圧力利用技術の基礎と応用例	高等学校農業教職員農業実験実習講習会(畜産・食品加工分野)	滋賀県工業技術総合センター	1999.7.28	松本 正
ハイブリッドFRPの高機能化に関する研究ー低弾性率層有するハイブリッドFRPの曲げ特性についてー	秋期物質工学連合部会近畿地方部会 化学専門部会	京都市工業試験場	1999.10.15	山中仁敏

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) ～中小企業の戦略的ものづくりへの特許技術の活用～	11. 4. 19 ～ 4. 23	木村昌彦
中小企業技術指導員研修課程 ～先端技術 バイオテクノロジー～ (1ヶ月コース)	11. 11. 24 ～ 12. 21	白井伸明
中小企業技術指導員研修課程 ～中小企業技術指導員リーダー研修～ (1ヶ月コース)	12. 1. 13 ～ 2. 9	酒井一昭

(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	津市	11. 5. 13	松本 正
工技連機械金属連合部会	四日市市	11. 5. 27～28	河村安太郎
工技連物質工学連合部会近畿地方部会	京都市	11. 6. 1	山中仁敏
工技連電子連合部会総会	山梨県 北巨摩郡	11. 6. 3～ 4	木村昌彦
工技連資源環境連合部会総会	那覇市	11. 6. 9～11	前川 昭
工技連生命工学連合部会総会	秋田市	11. 6. 9～11	白井伸明
工技連物質工学連合部会総会	高松市	11. 6. 24～25	森下善次
工技連物質工学連合部会デザイン分科会	仙台市	11. 7. 6～ 8	野上雅彦
公立鉦工業試験研究機関長協議会総会	名古屋市	11. 7. 8～ 9	井上嘉明
工技連物質工学連合部会近畿地方部会化学専門部会	池田市	11. 7. 15	山中仁敏
近畿公設試事務長会議	彦根市	11. 7. 22	谷弥寿男
全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議	富山市	11. 9. 9～10	森下善次
工技連物質工学連合部会分析分科会運営委員会	東京都	11. 10. 1	前川 昭
工技連電子連合部会電磁環境分科会	和泉市	11. 10. 7～ 8	山本典央
工技連電子連合部会近畿地方部会	和泉市	11. 10. 13	木村昌彦
工技連物質工学連合部会デザイン分科会	浦和市	11. 10. 13～14	野上雅彦
工技連物質工学連合部会近畿地方部会化学専門部会	京都市	11. 10. 15	山中仁敏
工技連物質工学連合部会分析分科会	別府市	11. 10. 28～29	坪田 年 前川 昭 坂山邦彦
工技連電子連合部会情報技術分科会	名古屋市	11. 10. 28～29	小川栄司
工技連電子連合部会振動環境分科会	名古屋市	11. 10. 28～29	藤井利徳
工技連生命工学連合部会中部近畿地方部会	大阪市	11. 10. 29	白井伸明
工技連機械金属連合部会計測分科会	指宿市	11. 11. 4～ 5	酒井一昭
工技連機械金属連合部会メカトロニクス研究会	福井市	11. 11. 4～ 5	深尾典久
工技連電子連合部会電子連合部会電子デバイス研究会	和泉市	11. 11. 14～15	佐々木宗生
工技連物質工学連合部会高分子分科会	和歌山	11. 11. 4.	那須喜一
工技連機械金属連合部会近畿部会	奈良市	11. 11. 25	河村安太郎
工技連機械金属連合部会素形財技術分科会	名古屋	11. 11. 25～26	今道高志
工技連資源環境連合部会秋期近畿地方部会	和泉市	11. 11. 26	坂山邦彦
工技連物質工学連合部会近畿地方部会デザイン専門部会	神戸市	12. 1. 21	野上雅彦
工業技術連絡会総会	東京都	12. 2. 8	坪田 年
工技連機械金属連合部会計測分科会	東京都	12. 3. 21～22	酒井一昭

(3) その他の技術研修等

会 議 名	開催地	期 間	出席者名
構造解析講習会	大阪市	11. 5. 13～14	藤井利徳
近畿バイオインダストリー振興会議	大阪市	11. 5. 17	松本 正
品質工学研究発表大会	東京都	11. 6. 10～12	中山勝之 酒井一昭
重要地域技術研究開発プロジェクト報告会	池田市	11. 6. 11 11. 6. 14	佐々木宗生 今道高志
超微量HPLCセミナー	豊中市	11. 6. 15	松本 正
日本科学会京滋地区会議	京都市	11. 6. 21	松本 正
近畿技術開発基盤整備シンポジウム	大阪市	11. 6. 25	中山勝之
日本応用糖質科学会シンポジウム	大阪市	11. 7. 2	松本 正
セラミックス強度分科会	京都市	11. 7. 7	今道高志
機械学会講習会	大阪市	11. 7. 8～9	藤井利徳
TC207総会報告会	大阪市	11. 7. 12	前川 昭
国際セラミックス総合展	東 京	11. 7. 23	佐々木宗生
自動化推進会議関西支部講演会	大阪市	11. 8. 20	深尾典久
福祉ネットワーク交流会	大阪市	11. 8. 23	中山勝之
放射光産業利用技術懇談会	名古屋市 他	11. 8. 30	今道高志 佐々木宗生
中小企業テクノファ	大阪市	11. 9. 7	山下誠児
日本生物工学会シンポジウム	吹田市	11. 9. 17	白井伸明
デザイン専門部会近畿地方部会	京都市	11. 9. 17	山下誠児
共同研究推進会議	盛岡市	11. 9. 27～28	松本 正 白井伸明
熱対策技術セミナー	大阪市	11. 9. 29	今道高志
しが環境産業フォーラム	吹田市	11. 10. 5	木村昌彦
日本生化学会大会	横浜市	11. 10. 7～9	白井伸明
関西電子工業振興センターセミナー	大阪市	11. 10. 8	木村昌彦
国際デザインフェスティバル	大阪市	11. 10. 13	山下誠児
国際福祉機器展	東京都	11. 10. 15	河村安太郎 山下誠児
大阪デザイン振興プラザデザインセミナー	大阪市	11. 10. 21	山下誠児
福祉技術部会総会・シンポジウム	つくば市	11. 10. 28～29	河村安太郎
日本応用糖質科学会支部例会	西宮市	11. 10. 29	松本 正
新無機膜研究会第29回研究会	堺市	11. 10. 29	佐々木宗生
地球環境産業技術調査報告会	大阪市	11. 11. 8	松本 正
第12回FC関連団体交流会議	神奈川県	11. 11. 11	坪田 年
科学機器展	大阪市	11. 11. 11	坂山邦彦
第16回日韓国際セラミックスセミナー	岡山市	11. 11. 30～12.	酒井一昭
99国際画像機器展	横浜市	11. 12. 1	今道高志
品質工学公設試連絡協議会	広島市	12. 1. 19～20	中山勝之
ベンチャーフェア JAPAN2000	東京都	12. 2. 1	中山勝之
技術革新フォーラム	大阪市	12. 2. 1	坪田年
近畿バイオインダストリー振興会議	大阪市	12. 2. 1	白井伸明
ニューバイオ技術検討会議	東京都	12. 2. 17	松本 正
コーディネーター事業報告会	大阪市	12. 2. 18	中山勝之
SR産業利用関連技術国際会議	赤穂市	12. 2. 18	今道高志
光設計研究G第20回研究会	門真市	12. 2. 25	河村安太郎
水環境学会年会	京都市	12. 3. 16～18	前川 昭
「REGTEC2000」ニューテクノロジーの物産展	東 京	12. 3. 23	今道高志
デザイン部会	大津市	12. 3. 30	山下誠児

(4) 海外派遣

派遣目的	派遣先	期間	氏名
リオ・グランデ・ド・スール州への科学技術交流団	ブラジル	12. 3. 14～29	坪田 年

(5) 大学派遣研修

研修テーマ	派遣先	期間	氏名
高分子化合物の構造解析および特性評価技術	立命館大学理工学部	11. 5. 10～12. 3. 31 (35日間)	那須喜一

(6) 地域技術指導

研修テーマ	派遣先	期間	氏名
セラミックス摺動軸受けの開発に関する研究	大阪工業技術研究所材料物理部セラミック材料研究室	11. 9. 14～12. 2. 29 (19日間)	今道高志

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. 広報・情報提供
5. マスコミ発表等

1. 業務の企画・推進

(1) 企業化支援棟の支援

平成9年度より地域産業集積活性化法に基づく国の補助を受けて、工業技術総合センター内に整備を進めてきました企業化支援棟は、平成11年2月に完成しました。

この企業化支援棟は、当センターの付帯施設として技術開発室(7室)と電波暗室(3m法)を有し、県内企業の技術開発と産業の振興に役立つよう期待されています。特に技術開発室は、独自技術の開発や新製品開発に積極的なフロンティア企業や新規開発者を育成支援するもので、入居企業の積極的な活用が期待されています。平成11年末現在の入居企業数は6企業です。

整備した施設等の概要は以下のとおりです。

企業化支援棟の概要

鉄筋コンクリート造2階建

延床面積： 836.57m²

防犯設備： 警備保証会社連動による防犯法式

昇降装置： 機器搬入エレベータ1機

床荷重： 1階 9.8kN/m² (1000kgf/m²)

2階 4.9kN/m² (500kgf/m²)

①技術開発室の概要

技術開発や新製品開発に必要な研究スペースを賃貸するものです。

電気設備： 単相100V・3相200V

給排水設備：各室内に流し台設置

LPガス： 各室内に取付口設置

電話設備： 各室内に端子盤(外線2、内線1回線)設置

空調設備： 個別エアコン設置

使用料単価(月額) 1,800円/m² (75,600～91,800円)

その他の負担：光熱水費(電気・水道・ガス)、電話回線使用料、その他必要な経費

②電波暗室の概要

電波暗室は外界のあらゆる電磁波を遮断し、測定しようとする機器類が出す電磁波を正確に測定するとともに、他の装置から受ける不要電磁波で機器が誤作動しないかどうかを試験する設備です。現在は規制により、新しく開発される機器や装置は不要電磁波を出さず、他からの妨害波で誤作動しないような製品作りが求められています。このため電波暗室等を用いた電磁波測定や製品評価が不可欠となっています。

電波暗室の仕様

3m法による規格測定(FCCファイリング、VCCI登録)

ターンテーブル(EMI)：直径2.0m、最大荷重500kg

(EMS)：直径1.5m、最大荷重500kg

EUT用電源(50/60HzCVCF)：単相最大260V 4kVA

三相最大440V 12kVA

(2)ISO14001の取り組み

1. ISO14001の認証取得

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

- ①取得機関 滋賀県工業技術総合センター
- ②取得日 平成10年3月6日(金)
- ③認証機関 財団法人 日本品質保証機構
- ④経緯

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

環境熱心県である滋賀県としても、工業技術総合センター自らが認証を取得することによりノウハウを蓄積し、県内企業のISO14001の認証取得支援に生かすこととしました。

- 1)平成8年11月よりシステム構築作業開始
- 2)平成9年7月よりシステムの運用開始
- 3)平成10年2月13日登録審査を受ける
- 4)平成10年3月6日認証登録を受ける
- 5)平成11年3月15日定期審査を受ける
- 6)平成11年11月17日滋賀県の環境マネジメントシステムが運用開始
- 7)平成12年1月24日当所の環境マネジメントシステムを廃止
- 8)平成12年1月25日滋賀県の環境マネジメントシステムに当所のシステムを統合
- 9)平成12年2月25日定期審査を受ける

2. 活動

ISO14001では、環境目的および環境目標を定めて活動することを求めています。当所の環境目的・目標およびその活動結果等は以下のとおりです。

環 境 目 的	電気エネルギーの削減		
環 境 目 標	電気エネルギーの機器使用・依頼分析金額に対する使用効率を1995年度を基準として2000年度までに5%削減(改善)する。		
平成11年度目標	変動要素が大きく、目標値を設けず。次年度の目標設定のための計測のみ実施。		
主 な 活 動	計測		
実 施 結 果	使用効率として24%の改善	達成状況	
備 考	企業化支援等の運用開始、大型機器の導入により電気使用量は、基準年に比べて25%増加したが、設備使用・依頼分金額が64%増となったため使用効率としては、24%の改善となった。		
環 境 目 的	水資源の節約		
環 境 目 標	水資源の機器使用・依頼分析金額に対する使用効率を1996年度を基準として1999年度までに5%削減(改善)する。		
平成11年度目標	使用効率として1999年度は5%削減(改善)する。		
主 な 活 動	日々の水道量のチェック、機器導入時の節水型の導入		
実 施 結 果	使用効率として71%の改善	達成状況	達成
備 考	不必要な水の使用や、用途外の使用の削減と機器の冷却システムの変更等で、水使用量が、基準年に比べて57%減になり、使用効率も大幅に改善された。		

環境目的	用紙の節約		
環境目標	用紙使用量の増加率を2000年度までに前年度対比で0%とする		
平成11年度目標	用紙使用量の増加率を前年度比で5%以下にする。		
主な活動	コピーの両面化、裏紙使用		
実施結果	前年度増加率3%	達成状況	達成
備考	用紙使用量は、活動前には3年で約2倍という伸びを示していたため、この伸びをとりあえず抑える目標としたが、本年度の用紙使用量は、活動前年度(1996年度)の用紙使用量の78%に減少した。		
環境目的	特別管理産業廃棄物の削減		
環境目標	特別管理産業廃棄物のうち液体廃棄物の廃棄量を1996年度を基準として1999年度までに5%削減する。		
平成11年度目標	特別管理産業廃棄物のうち液体廃棄物の廃棄量を1996年度を基準として5%削減する。		
主な活動	廃棄時のチェックの徹底、減容化		
実施結果	20%削減	達成状況	達成
備考	廃酸や廃溶媒などの特別管理産業廃棄物の廃棄時に、器具洗浄水などの排水などが混入していたため、これらの混入を避けることとした。		
環境目的	一般事業ゴミの削減		
環境目標	一般事業ゴミの発生量を1997年度を基準として1999年度までに20%削減する。		
平成11年度目標	一般事業ゴミの発生量を1997年度を基準として5%削減する。		
主な活動	廃棄時のチェックの分別徹底、減量化		
実施結果	18%削減	達成状況	達成せず
備考	分別の徹底化により一般事業ゴミのリサイクル率は、66.5%であるが、職員以外の来客者の廃棄ゴミやリサイクル可能品目以外のものが多く、取り組みに限界が見えてきている。		
環境目的	ハロゲン化溶剤の使用を低減化する。		
環境目標	ハロゲン化溶剤の使用量を1996年度を基準として、1999年度までに10%削減する。		
平成11年度目標	ハロゲン化溶剤の使用量を1996年度を基準として10%削減する。		
主な活動	非ハロゲン化溶剤に転換		
実施結果	100%削減	達成状況	達成
備考	所内で、研究や試験等で使用していたハロゲン化溶剤を見直し、そのほとんどが非ハロゲン化溶剤に代替が可能になった。少量の使用があるものの標準品程度で計測単位以下。		
環境目的	特定フロンの使用の禁止する。		
環境目標	溶剤としての特定フロンの使用を1999年度までに、撤廃する。		
平成11年度目標	溶剤としての特定フロンの使用を1996年度までに100%削減する。		
主な活動	非特定フロンの転換		
実施結果	100%削減	達成状況	達成
備考	所内で、研究や試験等で使用していた特定フロンの在庫を回収し、フロンの必要なところは、非特定フロンの代替した。		
環境目的	グリーン調達推進		
環境目標	県推奨リスト対象項目のうちリスト記載品購入金額比率を、2000年度までに30%にする。		
平成11年度目標	県推奨リスト対象項目のうちリスト記載品購入金額比率を、20%にする。		

主 な 活 動	県推奨リスト対象項目のうちリスト記載品の購入		
実 施 結 果	79.8%購入	達成状況	達成
備 考	県推奨リスト対象項目のうちリスト記載品以外の購入のほとんどは、センターの近所に給油所がないガソリンであり、これ以上の向上は困難。		
環 境 目 的	ISO14001の取得を推進する。		
環 境 目 標	県内企業のISO14001取得のための施策を1997年度から1999年度まで、毎年6000ポイント以上推進する		
平成11年度目標	県内企業のISO14001取得のための施策を6000ポイント以上推進する。		
主 な 活 動	ISO14001支援施策の推進		
実 施 結 果	19,610ポイントの実施	達成状況	達成
備 考	当所が実施する支援施策の反響が大きく県下企業からの施策参加者が多く、高ポイントとなった。		
環 境 目 的	環境関連研究を推進する。		
環 境 目 標	環境保全関連プロジェクト研究を1997年度から2000年度まで毎年1テーマ以上実施する。		
平成11年度目標	環境保全関連プロジェクト研究を1テーマ以上実施する。		
主 な 活 動	環境保全関連研究の実施		
実 施 結 果	1テーマ実施	達成状況	達成
備 考			

3. 普及啓発活動

全国の都道府県機関の中で最初にISO14001の認証取得を行い、そのノウハウや経験を普及啓発する活動を行いました。

○セミナー・研修会による普及啓発

当所主催セミナーの開催	開催回数	18回	参加者総数	1384名
他機関主催セミナーへの講師派遣	派遣回数	20回	参加者総数	1506名

(主催団体名：中小企業大学校、中小企業事業団、山東町、石部町など)

4. 認証取得相談・視察受け入れ

○視察受け入れ

視察受け入れ回数	15回
都道府県関係	兵庫県、富山県、山口県、広島県、山形県など
市町村関係	名古屋市
その他	下水道公社、県立大学など

○認証取得相談

相談回数 36回

県下の企業からの認証取得に関する相談を当所または、相手先企業で実施しました。主な相談内容は以下のとおりです。

- ・認証スケジュールについて
- ・認証取得体制について
- ・環境影響評価について
- ・環境法規への対応方法について
- ・環境関連文書の作成方法について
- ・環境教育・研修について
- ・使用化学物質の有害性についてなど

(3) 知的所有権センターの併設

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

滋賀県では、平成9年6月4日、特許庁より工業技術総合センターにおいて知的所有権センターの認定を受け、工業所有権情報の閲覧サービス等を行っており、平成11年度は管理運営を社団法人発明協会滋賀県支部へ委託することにより、以下の業務を行いました。

① 公報閲覧事業

閲覧件数・複写枚数

種別	特許電子図書館		CD-ROM 公 報	紙 媒 体 公 報			合 計
	専用端	インターネット		特・実	意匠・商標等	索引・抄録等	
閲覧件数	131	32	462	227	0	154	1,076
複写枚数	3,764	0	12,825	3,752	1,288	3,973	25,602

② 特許情報検索に関する指導・相談事業

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

相談者数 来室344件、電話532件、文書12件 計888件

③ 特許電子図書館普及事業

特許庁がインターネット上で公開している「特許電子図書館」を有効活用するために、特許電子図書館情報検索アドバイザーを当センターに常駐させ、来所者に検索についてのアドバイスを行うとともに、県内4箇所で開催した説明会を行いました。

説明会参加者数 161名

来所者に対する検索指導 98名

(4) 滋賀ファインセラミックスフォーラム

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

平成11年度は下記に示すような講演会、見学会、研修会、および情報交流会等を実施しました。

月	実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者数	場所
4月	5 / 13	44回運営委員会	10年度事業・決算報告、11年度事業・予算計画、役員等	12名	工業技術センター
5月	5 / 26	45回運営委員会	10・11年度事業と決算報告および予算案、30回研修会等	16名	〃
		総会	10年度事業・会計報告、11年度事業・会計計画、規約・役員の改正等	18名	〃
		第40回例会(講演)	講演:「滋賀県の経済構造と景気動向」 榊しがぎん経済文化センター 部長兼主席研究員 志賀文昭氏	18名	〃
7月	7 / 15	第5回若手会員によるフォーラム活性化検討会	滋賀FCF10周年記念事業への若手の会からの提案 滋賀FCFの歩みの作製、ホームページの開設、パネル展示等	7名	龍谷大
	7 / 30	46回運営委員会	10周年記念事業の内容、30回研修会について	16名	立命館大
		第30回研修会 県内大学への見学会	「LIGAプロセス、ナノテクノロジー等に関する見学・講演」 ・立命館大学学術フロンティア共同研究センター における研究展開 理工学部数学物理学教授 堀内千尋氏 ・立命館大学におけるLIGAプロセス研究の 産業利用展望 理工学部ロボティクス学科教授 杉山 進氏 ・立命館大学学術フロンティア共同研究センター 見学	20名	〃
9月	9/13、 14、16	第31回研修会 (中級研修)	テーマ:炭素系薄膜の作製と評価技術 ・炭素膜の成膜と評価、薄膜の機械的な特性の評価	9名	工業技術センター
10月	10/ 14	第6回若手会員活性化検討会	・滋賀FCF10周年記念事業におけるパネルディスカッションについて ・宿泊研修について	9名	龍谷大
10月	10/ 19 19～29 ポスター 展示	47回運営委員会	・産学官による共同研究事例 フリー:これからの滋賀FCFおよび若手のネットワーク トーキングづくりについて	19名	工業技術センター
		10周年記念事業 (第41回例会)	「設立10周年記念事業について」 ・ホームページの開設、10周年記念誌の作製 ポスター展示・交流 記念講演: ・産学官共同によるニューセラミックスの開発 大阪府立産業技術総合研究所 宮本大樹氏 ・私の陶芸論 大阪芸術大学 教授(陶芸家) 柳原睦夫氏	31名	〃
1月	1 / 25	48回運営委員会	42回例会、FC関連団体会議報告、10周年記念事業の完了、県外研修会等	11名	〃
		第42回例会 (技術講演)	(財)ファインセラミックスセンターの 研究成果普及セミナー2題(後援) ・ファインセラミックスについて(入門的講演) ・環境技術とファインセラミックス	25名	〃
3月	3 / 8	第32回研修会 (県外研修)	ファインセラミックスフェア2000 新世紀への飛躍 —トラディショナルからアドバンストまで 展示会、特別講演会	17名	名古屋市中 小企業 振興会館

(5) 滋賀県品質工学研究会

滋賀県品質工学研究会は設立以来、品質工学による技術開発を通じて地域企業の発展に貢献する努力を続けてきましたが、早いもので6年近くが経過しました。この間に会員企業のご協力および幹事諸氏の献身的なご努力により、年々事業内容を充実させることができました。

また、滋賀県工業技術総合センター及び(財)滋賀県産業支援プラザの絶大な支援の下、地域に根ざした「草の根研究会」としての歩みを進めてきました。併せて、品質工学会から公認の研究会として位置づけられ、学会の諸先生方のご指導を受けながら、企業の実践例を毎月の定例会で検討してきました。その結果、事例研究の発表件数も増加し、研究会の大きな目的である地域産業界への普及も一定の成果を上げて参りました。

研究会の過去を振り返りますと、品質工学創始者である田口 玄一先生の招聘、品質工学特別セミナーの開催、個別相談会の実施等、定例会以外の各種事業に対しても積極的に取り組んできました。平成11年度はさらに工夫を凝らし、定例会とは別の基礎学習会を二分化し、パワーアップ講座を設定し、幹事諸氏が講師となり地道な品質工学の勉強も進めてきました。また、会員企業の技術者が現在職場で取り組んでいる開発のうち非公開の事案については、QE相談室を設けて講師、幹事等が対応しました。

例年、特別事業を企画していますが今年度については、平成11年7月に当研究会が設立5周年を迎えた記念のイベントとして、原先生をメイン講師に「技術のブレークスルー」セミナーを近江八幡市で開催し、100余名の参加を得ることができました。このセミナーは、近府県の研究会の相互連携を促進するという目的もあり、関西品質工学研究会、京都品質工学研究会、岐阜県品質工学研究会と当研究会がタイアップして開催したもので、会員外にも広く呼びかけを行って実施したものです。このセミナーは各研究会活動の情報交換を図るため、研究会としては初の宿泊を伴った企画としましたが、相互の信頼関係の醸成に大いに役立つ有意義な会となり、次回の連携事業は京都ということも決定されました。

さらに、11月には(財)滋賀県産業支援プラザの事業に参画し、初めて研修事業として「品質工学入門講座」を開催しました。不況下で企業の経費節減が続く中で、定員の160%の修了生を生むという実績を残すことができました。5日間の講座の講師は、副会長、幹事諸氏が努め大変ご尽力をいただきましたが、(財)産業支援プラザからも次年度の継続開催を要望されているところです。

この他、6月に東京で開催された品質工学会研究発表大会には、当研究会から2題の研究報告を行いました。加えて、11年度総会での特別講演の内容を、矢野先生と研究会の連名で、学会誌に連続掲載するなど、全国的にも滋賀県品質工学研究会の名前をアピールすることができました。

登録会員数は、法人会員67名(24企業)、特別会員10名(公的機関6機関)、計77名と大きな組織となっております。

当研究会の近年のキャッチフレーズは「実践により深まる品質工学」です。その内容を深めるために下記の点を重点的に運営してきました。

- (1) 事例発表件数の充実
- (2) テーマ指導の追求

以下、簡単ではありますが本年度の事業報告を記載いたします。

- | | | |
|-------------------------------|-------------------|------|
| 1. 定例会、第58回～第69回(午後13時～17時) | 出席者計(10回) | 250名 |
| (1) 開発・改善テーマ発表数 | 22テーマ | |
| (2) 事例紹介・情報提供 | 3テーマ | |
| 2. 基礎学習会(品質工学入門)(午前10時～12時) | 出席者計(11回) | 181名 |
| 講師; 廣瀬副会長 中尾幹事 井上幹事 | | |
| (1) ミニ講習(品質工学計算法入門) | | |
| (2) パワーアップ講座 | | |
| 3. テーマ指導及び講義(定例会) | | |
| 原 和彦 先生 矢野 宏 先生 | 計 5回 | |
| 4. QE相談室(企業個別テーマ指導、午前10時～12時) | 計 6回 | |
| 原 和彦 先生 研究会幹事 | | |
| 5. 特別セミナー(公開)…… 総会時 | 計 43名 | |
| 講演「なぜ企業に品質工学が求められるか」 | (株)オーケン副社長 矢野 宏 氏 | |

6. 「技術のブレークスルー」セミナー 計 102名
 主催:滋賀県品質工学研究会 関西品質工学研究会
 後援:(財)滋賀県産業支援プラザ 滋賀県工業技術総合センター
 ・基調講演「品質工学のISO化と技術開発」 品質工学会副会長 原 和彦 氏
 ・技術開発の成果事例と実験提案
 1. 「現像材製造時の製品収率向上」 ミノルタ(株) 荘所氏
 2. 「静的機能窓法を用いた量産工場での品質改善」 NEC-HE(株) 野村氏
 3. 「半導体X線検出器の歩留まり改善への品質工学の適用」 (株)堀場製作所 馬場氏
 ・話題提供 「なぜ企業にとって品質工学が必要なのか」 岐阜県製品技術研究所 藤田氏
7. 技術研修「品質工学入門講座」の開催
 ・平成11年11月(5日間 24時間)
 (財)滋賀県産業支援プラザと共催 修了者 24名
 講師:研究会幹事(広瀬、今井、小林、越山、中尾の各幹事)
8. 品質工学会における活動
 (1) インターネット部会委員参画 (沖村氏)
 (2) フォーラム地方連絡委員 (越山氏)
 (3) 研究会活動報告 (酒井)
 (4) 機関誌投稿 (越山氏、酒井、他)
 (5) 研究発表大会 2件…… 日本電気HE (沖村氏、野村氏)
 工業技術総合センター(酒井、中山)
 (6) 品質工学会の公認研究会に認定

(6)ISO14001構築に係る研究会

国際環境規格「ISO14001」が平成8年9月の発効に伴い、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、これに係るセミナー、研修会の開催等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総合センター自身が平成10年3月に認証取得し、その過程でのノウハウ・情報、知り得た知識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月から開催しました。

県下の中小製造業から平成9年度から平成11年度まで27社(オブザーバー1機関)が参加し、研究会セミナーの開催や研究会での会員企業相互の情報交換とマネジメントシステムの構築等の取り組みのアドバイス、当所の認証取得ノウハウを用いての個別指導を実施しました。

<参加企業>

平成9年度から参加	オプテックス(株)・新生化学工業(株)・岩谷産業(株)・滋賀技術センター ワボウ電子(株)
平成10年度から参加	日本電産(株)滋賀技術開発センター・福田金属箔粉工業(株)滋賀工場 栗本化成工業(株)・(株)鯨岡関西日野工場・クロダジャパン(株) 東洋ラジエーター(株)八日市製作所・日清食品(株)・滋賀県商工会連合会 西川ローズ(株)甲賀事業所・(有)ジャパン津川・エス・バイ・エル住工(株) (株)ニシヤマ・岩谷化学工業(株)
平成11年度から参加	(株)滋賀松風・セキシン電子(株)・草津電機(株)・ダイトロンテクノロジー(株) タカラベルモント(株)滋賀工場・(株)インダ・三菱樹脂(株)長浜工場 岡田麻(株)・センカ(株)滋賀湖南工場・(株)崎山組 滋賀県中小企業団体中央会(オブザーバー)

内 容：・ 各要求事項の対応について

業務の洗い出しおよび環境影響評価の実施方法について

環境マネジメントシステムの構築について

環境関連文書の作成について

運用管理の実務について

内部環境監査の実施方法について

・ 関連情報の交換とディスカッション 等

研究会

第1回研究会：平成11年 4月27日（火）

第2回研究会：平成11年 6月23日（水）

第3回研究会：平成11年 7月16日（金）

第4回研究会：平成11年 8月31日（火）

第5回研究会：平成11年10月13日（水）

第6回研究会：平成11年11月18日（木）

第7回研究会：平成12年 2月28日（月）

セミナー

第1回セミナー：平成10年 5月10日（月）「ISO14001規格の解説」

第2回セミナー：平成10年 5月27日（木）「環境影響評価の実施方法」

第3回セミナー：平成10年 6月23日（水）「法規制およびその他の要求事項の対応」

第4回セミナー：平成10年 7月16日（金）「環境関連文書の作成方法」

第5回セミナー：平成10年 8月31日（火）「環境汚染物質排出・移動登録（PRTRについて）」

平成10年 9月30日（木）「化学物質の管理について」

第6回セミナー：平成10年 9月17日（金）「グリーン調達について」

「環境配慮意識の醸成のための啓発について」

第7回セミナー：平成10年10月13日（水）「廃棄物関連法規の解説とその対応について」

「廃棄物のリサイクルの推進について」

第8回セミナー：平成10年11月13日（木）「内部環境監査について」

第9回セミナー：平成11年 1月19日（水）「環境管理の実務（見学会）」

平成11年 1月25日（火）（環境マネジメントの実務について）」

第10回セミナー：平成11年 2月28日（月）「認証取得事例報告」「滋賀県の支援策説明」

○この結果、平成12年3月31日までに参加企業の内、次の12社が認証を取得した。

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. オプテックス（株） | 平成 9年 5月 7日 |
| 2. 岩谷産業（株）滋賀技術センター | 平成10年10月 9日 |
| 3. エス・バイ・エル住工 | 平成10年10月15日 |
| 4. 日本電産（株）滋賀技術開発センター | 平成11年 2月26日 |
| 5. 新生化学工業（株） | 平成11年 3月26日 |
| 6. 滋賀県商工会連合会 | 平成11年 7月30日 |
| 7. 西川ローズ（株）甲賀事業所 | 平成11年11月26日 |
| 8. 岩谷化学工業（株）滋賀工場 | 平成11年11月29日 |
| 9. 三菱樹脂（株）滋賀工場 | 平成11年12月24日 |
| 10. （株）ニシヤマ | 平成11年12月24日 |
| 11. 日清食品（株）滋賀工場 | 平成12年 2月21日 |
| 12. ワボウ電子（株）本社工場 | 平成12年 3月17日 |

(7) 科学技術セミナー・技術研修の支援

(財)滋賀県産業支援プラザが人材育成を目的として実施している科学技術セミナーおよび技術研修は長年の蓄積により、県内企業に対して大きな成果を上げてきた。これらのテーマ設定、カリキュラム作成、研修事前準備および実習に関しては、当初から工業技術総合センターが全面的に支援を行ってきた。

① 科学技術セミナー

回	月/日	テーマ	センター担当者
105	6/29	漏洩電波が及ぼす影響と最新の防止策について	木村、山本
106	7/21	バイオ技術と環境改善	白井、中村
107	8/24	ヒット商品に学ぶものづくり	*井上、*西内
108	10/26	ここまで来た電子マネー・電子決済	小川、河村
109	11/24	光触媒の現状と利用例	山中、前川
110	3/ 8	新世紀と企業の環境責任	那須
	(2/14)	次年度テーマ企画	中山、河村、前川、山中、福村、*西内、*宮川

* 東北部工技センター

② 技術研修

・長期研修

期	月	講座名など	センター担当者
4	8~11	情報システム技術者養成講座	小川、山本
		次年度企画	中山、河村、酒井、小川、深尾今道、藤井、山本

・短期研修

期	月	講座名など	センター担当者
164	6	金属材料と熱処理講座	今道、佐々木
165	6	プラスチック射出成型加工技術講座	那須、山中
166	6	Visual Basicによる Windowsプログラミング講座	深尾、藤井
169	11~12	C言語プログラミング技術講座	木村、藤井
170	11	品質工学入門講座	酒井、中山
171	10	食品技術講座	松本、白井
172	12	インターネット活用技術講座	野上、小川
173	1	EMC実用設計技術講座	木村、山本
174	2	Java プログラミング入門講座	小川、山本
175	3	Linux 入門講座	小川、深尾
177	3	機械加工技術講座	今道、酒井
		次年度企画	中山、河村、酒井、小川、今道前川、山中、白井

(8) デザインフォーラムSHIGA

県内公設試のデザイン担当者と成安造形大学・県立大学および県内デザイン事業所による相互の交流と技術力の向上を図り、併せて県下のデザイン産業の振興を目的として、平成8年に組織化しました。

平成10年度まで、事務局を(財)滋賀県工業技術振興協会に設置していましたが、平成11年度より当工業技術総合センターに事務局を移転し、活動を継続しています。

現在の会員数は、個人会員40名、法人会員17社となっています。

<活動内容>

① 情報提供事業

環境デザインセミナー

(株)オープンハウス/エコデザイン研究所 益田 文和 氏

日 時 99年9月23日(祝) 14:00~16:00

場 所 長浜ドーム(滋賀環境ビジネスメッセ99会場内)

参加者 16名

② 交流事業

道具研究会

家庭用コンポスト製造器をテーマに活動

バリアフリー研究会

デジタルメディア研究会

滋賀デザイナーインデックスのインターネット版作成。

現在作業を進めており、来年度には公開予定。

(9) 滋賀ウエルフェアテクノハウス(WTH)研究会

(財)滋賀県産業支援プラザが事務局として活動している滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会は、本委員会を核に6つのワーキンググループ(WG)がそれぞれのテーマの基に研究を進めたが、センターも委員会、WGおよび事務局への支援を行った。

① WG名

ア・福祉用具スタディWG

イ・シャワーキャリーWG

ウ・加齢研究WG

エ・長期行動体調モニターシステム開発WG

オ・筋力活用型歩行支援装具開発WG

カ・自立移動補助装置開発WG

上記のWGのうち、センターはイおよびカのWGに関わった。

② 関係機関

ア・滋賀県新産業振興課

イ・滋賀県レイカディア推進課

ウ・滋賀県工業技術総合センター

エ・(財)滋賀県レイカディア振興財団

オ・(財)滋賀県産業支援プラザ(事務局)

カ・県内関係企業

なお、詳しい活動内容については、平成11年度「滋賀ウエルフェアテクノハウス研究会」研究報告書(産業支援プラザ発行)をご覧ください。

2. 機器提供および依頼試験分析

(1) 開放試験機機の提供

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、試験機機を利用して試験・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12年4月1日現在で、286種類の設備機器を開放しています。

<平成10年度設備機器利用状況>

使用機器件数・延使用时间数・実企業数

使用機器件数	4,239
延使用时间数	27,485
実企業数	330

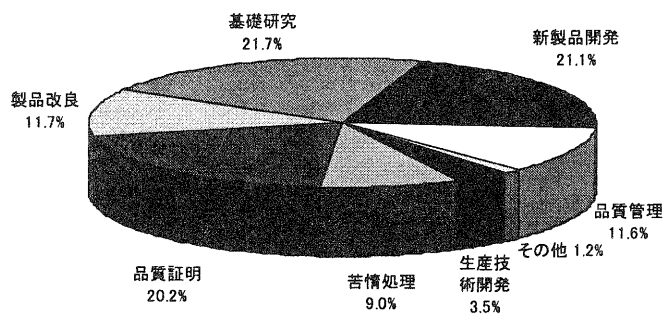
使用目的別件数

使用目的	基礎研究	新製品開発	生産技術開発	製品改良	品質管理	品質証明	苦情処理	その他	合計
件数	921 (21.7%)	895 (21.1%)	147 (3.5%)	496 (11.7%)	490 (11.6%)	856 (20.2%)	383 (9.0%)	51 (1.2%)	4,239

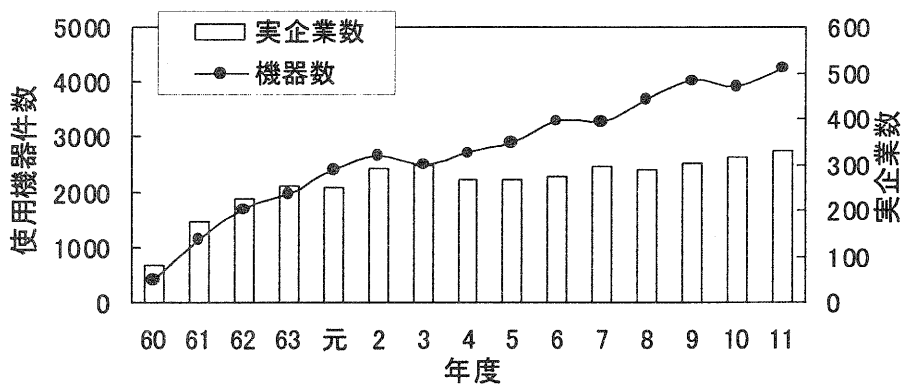
主な利用機器

No.	平成11年度		昭和60年度～平成11年度	
	機器名	件数	機器名	件数
1	走査型電子顕微鏡	433	走査型電子顕微鏡	3,278
2	イオンコーティング装置	260	イオンコーティング装置	1,991
3	ICP発光分析装置	175	インストロン型万能試験機	1,916
4	インストロン型万能試験機	162	振動試験機	1,734
5	顕微赤外ATR測定装置	157	三次元測定機	1,686
6	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	151	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	1,349
7	振動試験機	127	ICP発光分析装置	1,152
8	大型マクロ写真装置	102	万能材料試験機	943
9	X線回折装置	96	熱分析装置	797
10	金属顕微鏡	93	表面粗さ測定機	733
11	熱分析装置	92	疲労試験機(油圧式)	704
12	放射電磁界測定システム	89	恒温恒湿槽	678
13	蛍光X線分析装置	87	金属顕微鏡	676
14	ビデオマイクロスコープ	77	試料研磨機	655
15	万能材料試験機	75	ガス透過率測定装置	612
16	三次元測定機	73	自記分光光度計	571
17	電波暗室	71	蛍光X線分析装置	564
18	炭素硫黄同時定量分析装置	62	高精度妨害波測定装置	561
19	恒温恒湿槽	59	X線回折装置	546
20	画像解析装置	58	ビデオマイクロスコープ	531

設備使用目的別利用件数



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
9	4,032	25,194	302
10	3,909	24,357	317
11	4,239	27,485	330
合計	40,828	277,661	3,905

(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11年度依頼試験分析実施状況>

区 分	項 目	件 数	単位数	単位名
電機・電子試験	耐衝撃電圧試験	1	2	試験 試験
	電気特殊試験	1	1	
材料試験	強度試験	35	285	試料 試料
	摩耗試験	2	10	
環境試験	振動試験	6	55	時間
化学分析	定量分析	5	46	成分
デザイン指導	デザイン指導	2	4	時間
合 計		52	403	

参考 年度別依頼試験分析実施件数・単位

件数(単位数)

年 度	電 気 電子試験	材 料 試 験	精 密 測 定	環 境 試 験	物 性 試 験	化学分析	食品物性 微生物 試 験	デザイン 指 導	その他	合 計
60	—(—)	16(45)	1(16)	8(15)	—(—)	20(202)	3(11)	—(—)	—(—)	48(289)
61	10(39)	63(252)	—(—)	21(207)	—(—)	119(784)	7(24)	—(—)	—(—)	220(1306)
62	—(—)	37(170)	1(10)	4(28)	—(—)	45(491)	7(21)	—(—)	—(—)	94(720)
63	6(31)	56(194)	—(—)	18(658)	—(—)	51(433)	5(22)	—(—)	1(1)	137(1339)
元	2(83)	71(256)	1(4)	14(411)	1(3)	42(430)	4(7)	3(106)	—(—)	138(1300)
2	7(22)	67(275)	—(—)	9(83)	—(—)	38(244)	1(2)	7(193)	—(—)	129(819)
3	12(80)	41(136)	4(27)	12(46)	—(—)	22(201)	2(9)	7(142)	—(—)	100(641)
4	8(16)	39(146)	—(—)	7(40)	—(—)	29(176)	2(4)	6(186)	—(—)	91(568)
5	17(683)	79(476)	—(—)	20(153)	—(—)	23(117)	1(4)	9(218)	—(—)	149(1651)
6	15(64)	35(83)	—(—)	11(47)	—(—)	14(93)	—(—)	11(227)	—(—)	86(514)
7	10(57)	39(269)	1(1)	21(470)	—(—)	17(124)	—(—)	4(114)	—(—)	92(1035)
8	4(31)	39(219)	—(—)	9(19)	1(1)	17(119)	—(—)	3(64)	—(—)	73(453)
9	6(71)	46(212)	—(—)	4(283)	—(—)	7(70)	—(—)	4(67)	—(—)	67(703)
10	1(4)	20(105)	—(—)	10(127)	—(—)	8(53)	1(2)	2(13)	—(—)	42(304)
11	2(3)	37(295)	—(—)	6(55)	—(—)	5(46)	—(—)	2(4)	—(—)	52(403)
計	100 (1,184)	685 (3,133)	8 (58)	174 (2,642)	2 (4)	457 (3,583)	33 (106)	58 (1,334)	1 (1)	1,518 (12,045)

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、大学教授を技術相談役とした技術相談・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、工業技術総合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11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	3,431件
技術アドバイザー	9企業(63日)
特別技術相談	62件(37日)
技術普及講習会(講義・実習)	11コース(78名)
産業支援プラザ研修へ講師として派遣	7人(27時間)

平成11年度 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	62	37
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		
赤松勝也	関西大学工学部教授 (工学博士)	金属工学 金属材料、機能材料、焼結材料および熱処理		
安本教傳	京都大学名誉教授 (農学博士)	食品工学 食品学、栄養学(機能性食品)および食品加工		
平澤逸	創造社デザイン専門学校 (専任講師)	産業デザイン 工業製品のデザインおよびCI商標作成		

技術相談役制度について

1. 目的

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

2. 相談コーナーの設置

上記目的を達成するため滋賀県工業技術総合センター（以下「センター」という。）に技術相談役による「技術相談コーナー」を開設しています。

3. 対象者

技術相談の対象者は、原則として中小企業者となります。

4. 技術相談

1) 相談内容は、概ね次の分野が対象となります。

○エレクトロニクス関連

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

○メカトロニクス関連

（ロボット関連、自動制御技術マン・マシン工学、知識工学など）

○先端加工技術関連

（精密加工、切削加工、塑性加工、特殊加工など）

○新素材・複合材料関連

（高分子複合材料（FRP等）、金属材料、熱処理、材料試験など）

○食品関連

（食品製造技術、醸造技術、バイオテクノロジー関連など）

○デザイン関連

（インダストリアルデザイン、CIデザイン、VIデザインなど）

5. 相談の申し込み

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

6. 相談料

相談料は、無料です。

平成11年度 地域活性化アドバイザー支援事業

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	38	4	永 源 寺 町 水 口 町 五 個 荘 町 五 個 荘 町	野瀬 孝臣 外山 榛一 廣瀬 省三 森田 高信	河村安太郎 藤井 利徳 酒井 一昭 深尾 典久	ISO9000の認証取得 ISO9000の認証取得 品質工学の導入 ISO9000の認証取得
金 属	10	1	石 部 町	野瀬 孝臣	藤井 利徳	ISO9000の認証取得
電 気	8	1	湖 東 町	野瀬 孝臣	河村・小川	ISO9000の認証取得
窯 業	3	2	信 楽 町 信 楽 町	丸 直樹 丸 直樹	伊藤 公一 伊藤 公一	インターネットの利用技術 コンピュータの利用技術
食 品	5	2	土 山 町 長 浜 市	小川 洋修 上田 修	白井・松本 松本 正	品質・衛生管理 HACCPの導入手法
その他	2	1	愛 知 川 町	外山 榛一	今道 高志	ISO9000の認証取得
合 計	66	11				

平成11年度 技術普及講習会(講義・実習)

(機械・電子関係)

於:工業技術総合センター

講習会名称	実施日	内 容	参加人数
応力・歪み測定技術	10月14日	機械部品等の構造材に発生している歪み量を測定し、応力を得る方法	4
電子顕微鏡による微細表面形状解析技術	10月19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	4
放射イミュニティ評価技術	11月 2日	外来電磁波による電子機器の誤動作特性の評価方法	5
放射妨害波測定技術	11月 5日	電子機器から放出される電磁波ノイズの規制と測定技術	7
表面粗さおよび真円度測定技術	2月29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	8

(化学・材料・食品関係)

於:工業技術総合センター

講習会名称	実施日	内 容	参加人数
材料試験技術	10月 5日	プラスチックや小物金属部品の引張、曲げおよび圧縮試験方法とその評価技術	4
樹脂流動解析技術	11月16日	プラスチック射出成形条件の最適化に使用する樹脂流動解析シミュレーションソフトの	11
極微弱光による有機物の検出技術	11月18日	薄膜等の材料表面、微小異物の分析のための極微弱光を測定する実習	7
有機物の微小・薄膜分析技術	11月19日	薄膜材料の表面分析と微小有機物質の定性分析の実習および評価技術	16
X線回折法による無機材料の定性解析技術	12月 3日	X線回折での薄膜法・粉末法の基礎原理と実習および定性解析技術	6
複合薄膜作製装置による成膜技術	12月15日	薄膜作製の基礎と複合成膜装置による成膜の評価技術	6

主な技術指導事例

◆課題【外観検査の自動化について】

本製品の外観形状の検査は、型ゲージやスケール等と併せて目視により判断する官能検査の部分が含まれ、評価する検査項目数も非常に多いことが課題となっていた。人的負担の軽減には自動検査装置の開発が不可欠であるが、人為的な判断部分と測定項目数の多さが自動化を防げている。如何にすれば項目を減らし検査効率と信頼性をより一層向上できるか。

指導 目視によらない効果的な判定をするために自動化装置の開発が進められているが、このような問題は単に目視の部分を画像処理するというだけで検査できるのではなく、適正な判定基準があつて可能になる。自動化装置の効果的なソフト開発のため、判定に必要な基準を設定し、検査項目の有効性の検証と項目の絞り込みが必要である。そこで、多次元的情報に対して一つの尺度を与えてくれる品質工学の総合計測法(MTS:マハラノビス・タグチ・システム)により、この問題が解決できないか検討することにした。この結果、解決の可能性があると判断されたので、以後、共同研究として継続して研究を進展させることになった。

◆課題【開閉駆動用モータ制御基板回路素子の破損原因について】

自社で設計開発している電動開閉装置の駆動用モータ制御基板回路のフォト・トライアック素子(光カップラードで電氣的に遮断されたゲート信号を受けて電流を開閉する素子)が破損するので、原因を調べて対策を施したい。

指導 デジタルオシロスコープと高電圧差動プローブを用いて、フォト・トライアックにかかる電圧を調べた。フォト・トライアックは正転・逆転それぞれ独立にあり、正転のフォト・トライアックがオン時には逆転側はオフとなっているが、オフ時にモーター回転によりフォト・トライアックにかかる逆起電力の電圧が、フォト・トライアックの耐電圧以上の電圧になっていることがわかった。このために、フォト・トライアックが破損したものと考えられる。フォト・トライアックの耐電圧が現行品より高いものを選定し直す必要があると指導した。

◆課題【スイッチング電源について】

スイッチング電源の過電流保護回路と電源高調波抑制回路の原理と設計方法を指導して欲しい。また、製品開発後に行わなければならないノイズ試験に関する指導も併せて教えて欲しい。

指導① 過電流保護回路:過電流検出方法として、スイッチングトランスの一次側でカレントトランスを用いて入力電流を検出する方法と、トランス二次側の出力線リターン側(マイナス極側)に出力電流検出用に実装した抵抗を用いて出力電流を検出する方法を説明した。

② 電源高調波抑制回路:リアクタンスを用いるパッシブフィルタと、コイルとダイオード、スイッチング素子等を用いるアクティブフィルタの原理と特長を説明をした。

③ ノイズ試験の規格と試験方法全般について説明した。

◆課題【回転体支える軸の破損について】

回転体を支える軸が破損したが、その原因の解明と対策について相談があつた。

指導 図面から検討した結果、回転体と軸とを一体する接合部に切り欠き部が形成される可能性のある部分が見つかり、実物でも極めて小さな切り欠きが形成されていることが確認され、その部分から破損していることがわかった。原因はこの切り欠き部への応力集中による疲労破壊であると考えられる。対策として切り欠き部ができないように、十分に溶接するよう指導した。

◆課題【Linux用デバイスドライバの開発について】

Linuxのタッチパネル用デバイスドライバのプログラムを改造しようとしているが、Cプログラムのコンパイルがうまくいかないので教えて欲しい。開発環境は、PC/AT互換機、日本語red hat Linux 5.2、XFree86 3.3.3.1である。

指導 コマンドラインからのコンパイルの際に、Cコンパイラに対し与えている各種オプションの指定が不十分であることが原因のようである。Linuxのソースツリーを解凍した後、/usr/src/redhat/BUILD/Xfree86-3.3.3.1/xcディレクトリに移動し make World によりソースツリーをコンパイルすると、各種プログラムが利用するライブラリやコンパイル時に必要な Makefile 等が生成されるので、この環境内でソースプログラムの改造を行うのが最も確実な方法である。ソースツリーのコンパイルが全て正常に完了したのを確認したら、本題の xf86ELo.c ソースのあるディレクトリに移動し、必要に応じてソースプログラムを変更した後、make コマンドにより再コンパイルを行うと良い。

◆課題【金属の組織観察について】

金属材料の組織観察ための準備とエッチング液について知りたい。

指導 顕微鏡を用いるマイクロ組織観察と低倍率で観察するマクロ組織観察について特徴を説明し、試料の前処理(切断、研磨、洗浄等)についてセンター所有の装置を使用し指導した。また、エッチング液については検査の目的、試料の材質により異なることを参考資料を用いて説明した。

今回、高周波焼入れを行った炭素鋼の焼入れ深さと組織の観察をするため、試料の前処理および硝酸アルコール溶液(ナイトル)を用いてエッチングを行った。金属顕微鏡により炭素鋼表面が均一に焼入れされ、その組織がマルテンサイトであることを確認した。

◆課題【食品の熱処理工程における中心温度の経時的測定について】

HACCPの導入にあたり、食品の熱処理工程における中心温度の経時変化(温度履歴)を測定する必要性が生じた。熱処理は、真空パックした食品をベルトコンベアー(10m程度)に乗せ、90℃の温水中を30分間かけて移動させる方法で行っている。

指導 温度センサーを食品の中心に挿入して、デジタル温度計で経時的な温度変化を測定すれば良いことになるが、ベルトコンベアーが長いのと熱処理槽の形状から、計測器自体も食品と一緒に槽内を移動させないと測定は困難であった。そこで、超小型の温度データロガーのセンサー部分を食品の中心に挿入し、本体は断熱容器に入れて防水フィルムで封入して、ベルトコンベア上を同時に移動させて熱処理を行い、処理後データロガー本体からデータを取り出す方法を指導した。また、市販されている超小型の各種データロガーについての情報を提供した。

◆課題【ドレッシング状のW/Oエマルジョンにおける水系部分に含まれる塩素イオン濃度について】

指導 遠心分離器により試料を油槽と水槽に分けた後、市販の塩素イオン測定キットにより濃度を求める方法を提案。遠心分離器については、機器開放により利用し、約200ppmであることが判明した。

◆課題【ポリエチレン中のフィラーの同定】

ポリエチレン中のフィラーが何であるか調べたい。X線回折装置で考えているが同定は可能であるか。試料は500℃で燃焼し、カーボンを飛ばした状態で持参する。

指導 X線回折装置で対応。試料がかなり微量であること、試料中にガラス繊維が含まれていることから、X線回折装置のPOWERを12kWとし、分解能を上げるため受光スリットを0.15で測定を行った。この結果、アルミナが検出され、アルミナ自体がフィラーとは考えられずおそらく水酸化アルミニウムであると思われる。500℃で燃焼した際にアルミナに変化したと考えられる。また、EPMAでも元素分析を行った結果アルミニウムが検出された。

◆課題【ガラス基板上の薄膜の測定について】

ガラス基板上の薄膜の膜厚を計りたい。

指導 膜厚を精密に測定するにはエリプソメータが適している。しかし、屈折率、吸収係数、膜厚のいずれかが判明していないと正確な測定ができないため、あらかじめ他の方法で測定しておく必要がある。段差計で膜厚の大体の値を出しておき、その後エリプソメータで精密化を行うのがいいのではないかな。

◆課題【プラスチック上の樹脂の膜厚測定】

ポリカーボネート上の樹脂の膜厚測定を行いたい。

指導 可視光を通すのであれば、エリプソメータが使用可能である。接触式の段差計もあるが、樹脂などの柔らかいものは正確に測定することができない。ただし、基板の凹凸が激しい、もしくは樹脂の凹凸が激しい場合はエリプソメータでは測定不能になる。

◆課題【ゾルゲル薄膜の特性評価】

ゾルゲルで作った膜の特性評価を行いたい。しっかりとした組成比になっているかどうかを見るのはどうしたらいいかな。

指導 通常は組成分析をすればいいが、光学的な特性評価としては屈折率から物質を特定することもできる。例えばTiO₂は化学量論的な組成では屈折率が1.9ぐらいとなるが不定比になるに従って、その値からズレが生じる。また構造的にも評価することができ、その場合は、薄膜用X線回折装置を用いることになる。

◆課題【ITO薄膜の結晶子の大きさの測定】

ITO薄膜の結晶子の大きさの測定をしたい。

指導 ものづくり試作開発支援センターで導入した薄膜用X線回折装置に結晶子の大きさを精密化するソフトがあるのでその測定プログラムで結晶子の大きさを決定することが可能である。

4. 広報・情報提供

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

○発行:年6回(5,7,9,11,1,3月)VOL.56~61 部数:各2,500部(産業支援プラザと合同発行)

②業務報告書

平成10年度の工業技術総合センター業務活動の年報として、第13号を発刊しました。内容は、業務概要、施設、設備、組織、予算等を中心にとまとめたもので、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「工業技術総合センター研究指針」にもとづき、メカトロニクス応用の自動計測システムの研究、複合材料の評価に関する研究等に取り組んでいますが、これら研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成10年度研究報告としてとりまとめ、主に行政・試験研究機関・関係団体等へ配布しました。

○発行:11月 部数:600部

④その他の広報関係案内物

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

(2) 工業技術情報資料等の収集・提供

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

所有図書 図書：約10,800冊 雑誌：約100種類 日本工業規格(JIS)：全部門

情報検索 JOIS ((財) 滋賀県産業支援滋賀県産業支援プラザにて運用)

PATOLIS ((社) 発明協会滋賀県支部にて運用)

(3) ホームページによる情報提供

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

(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11年度見学状況

区 分	件 数	人 数
県外(海外含む)団体等	24 件	246 人
県内団体等	12 件	154 人
計	36 件	400 人

5. マスコミ発表等

(1) 資料提供・記者発表

内 容	発表日	発表方法
信楽陶器CGシミュレーションシステムの開発	11. 5.28	資料提供
中小企業総合事業団委託事業による「ものづくり試作開発支センター」の開設	11. 6. 8	資料提供
「技術のブレイクスルーセミナー」の開催	11. 7.14	資料提供
県内企業が大学の研究成果を実用化	11.11.15	資料提供
特許電子図書館利用説明会の開催	12. 1.28	資料提供

(2) 掲載・放映等

内 容	掲載紙等	掲載日
信楽陶器CGシミュレーションシステムの開発	読売新聞	11. 6. 2
	びわこ放送テレビ	11. 6. 2
	京都新聞	11. 6. 3
	中日新聞	11. 6. 3
	日本経済新聞	11. 6. 3
	日経産業新聞	11. 6. 4
	NHKテレビ	11. 6. 4
	毎日新聞	11. 6. 9
	朝日新聞	11. 6.13
	NHKラジオ	11. 6.17
共同研究成果普及講習会(福祉機器)	京都新聞	11.10.19
ヨシ紙ラベルの酒	醸界タイムス	11.11.19
	京都新聞	11.11.23
県内企業が大学の研究成果を実用化	京都新聞	11.11.23
	日刊工業新聞	11.11.25
	滋賀報知新聞	11.12. 2
合同研究成果発表会	びわこ放送テレビ	11.11.29
	NHKテレビ	11.11.30
遺伝子組み替え大豆	日本経済新聞	11.12. 1
	朝日新聞	11.12.23
松下エアコングループISO取得支援	日本経済新聞	12. 2.12

(2)

滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場

総 説

1. 沿 革
2. 敷地・建物
3. 職員の研修
4. 購入設備・機器・図書

1. 沿革

- 昭和2年4月 商工大臣設置の件認可、経常経費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 固形鑄込成形室新築
- 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）
- 平成9年4月 組織統合により滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場と改称
- 平成10年3月 福祉環境整備工事により身障者用便所等新築（総工費10,395,000円）

2. 敷地・建物

○所在地 滋賀県甲賀郡信楽町大字長野498番地

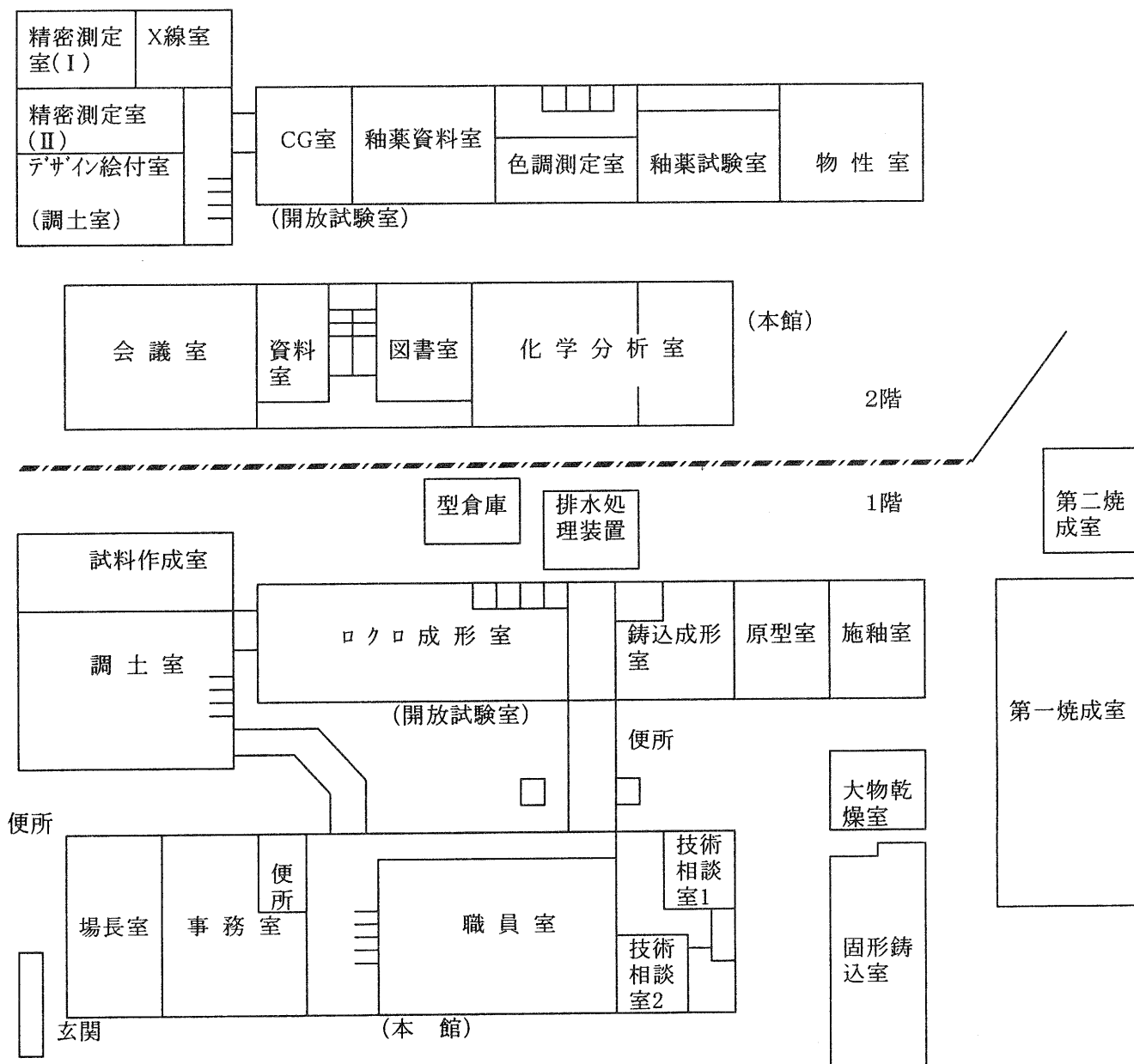
○敷地 7,561.23平方メートル

○建物 3,243.99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
固形鑄込成形室	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
その他の	395.18平方メートル

○建物配置図



3. 職員の研修

派遣職員名	研 修 名	研 修 先
主任専門員 高井隆三	公設試験研究機関トップセミナー	中小企業大学東京校

4. 購入設備・機器・図書

(設備・機器)

品 名	規 格	取得年月日	備 考
物置(ごみハウス)	イハ物置 MFX60HBG	12. 3.30	廃棄物収納庫用
カッティングプロッタステカ	ローラント ステカSTX-7	12. 3.21	試料作成用
VDフォトプリンター	アルプス電気 MD-5000	11. 6.11	シルクスクリーン版下作製用
レーザープリンター	エプソン LP8400	11. 7. 6	データ印刷用
コンピュータソフトウェア	アドビシステムズ Acrobat	11.10.15	データ変換用
プリンター	エプソン LP-800S	12. 3.21	データ印刷用
レーザー式外形測定システム	キーエンス レーザー式外形システムVG	11. 9.30	坏土の収縮特性評価
赤外線水分計	ケット科学 FD-620	11. 7.21	坏土の水分測定
パーソナル天秤	A&D EK-6000H	12. 1.17	原料秤量
赤外線温度分布測定装置	日本アビオニクス TVS-620	12. 1.31	素材の加熱特性評価用
衝撃分析試験装置	シャルピール CAI-1/4R-01	12. 1.31	素材の衝撃試験用
3次元プロッター スキャナー付き	MODELA MDX-3	11. 5.27	石膏原型の作製
バスケット造粒機・球形整粒機	不二ハウタル KAR-130型	12. 1.31	窯業原料の顆粒化、乾式プレス成形の前処理
雰囲気式高速昇温電気炉	中外エンジニアリンクATM46-17B	12. 1.31	特殊雰囲気焼成用
小型環境試験機	タハイエスペック SH-220S3	11.10.20	恒温恒湿器
三脚	スリック プロフェッショナルギア	11. 9.16	試料記録用
土練機	MHT-6型 三相200V	11. 9.17	坏土の混練用
電動ドリル	マキタ 13ミリ	11. 7.29	試料作成用
ステンレス製真空土練機	分離容易型MPM-120NSS	11.12.28	坏土の混練用
プレス機多孔質金属製湿式成型型	kuporeXSUS316L製雄・雌型	11.12.28	耐摩性型材の開発用
キャビネットパネルワゴン	PMW-6A	11. 6. 7	原料保管用
台車	PLA300-T2DS	11. 6. 7	原料運搬用

(新規購入図書)

図 書 名	著 者 名	発 行 所 名	購 入 年 月 日
穴窯	古谷道生	理工ノ学社	11. 4.20寄贈
希土類の科学	足立吟也	(株)化学同人	11. 5. 6
釉薬応用ノート	津坂和秀	双葉社	11. 6. 3寄贈
窯変と焼締陶	(株)第1出版社	講談社	11. 6.15寄贈
茶の湯とやきもの		愛知県陶磁資料館	11.11.11寄贈
比較陶器談話室	加藤悦三	比較陶器研究所	12. 2.14謹呈
信楽古壺大成	ミュージアム	小学館	12. 2.14寄贈
器のつれづれ	白洲正子	世界文化社	12. 2.14
陶芸技法の手引き	トニー・パークス	グラフィック社	12. 2.14
多孔質体の性質とその応用技術	竹内雍	フジテクノシステム	11. 6.18

研究開発業務

1. 研究概要

2. 共同研究・受託研究

1. 研究概要

(1) 研究テーマ

県内窯業の技術的基盤を強化するため「生産技術の研究」「新素材の研究開発」「地域産原料の活用化研究」「新製品の開発研究」を重点課題にして研究開発をしています。

11年度は、次のテーマについて研究を実施しました。

①研究テーマ

研 究 テ ー マ	研 究 者
信楽陶器CGシミュレーションシステムの成果移転	高井 隆三・中島 孝・大谷 哲也
セラミック系複合材料の研究	横井川 正美
迅速焼成に関する研究	高井 隆三・中島 孝
型成形技術の合理化に関する研究	川澄 一司
電磁波吸収材料の開発研究	宮代 雅夫・川澄 一司
多孔質陶器による水質浄化機能の調査研究	高井 隆三・川澄 一司
次世代対応陶製品の開発研究	高井 隆三・福村 哲・伊藤 公一 西尾 隆臣・高畑 宏亮・大谷 哲也

②研究要旨

信楽陶器CGシミュレーションシステムの成果移転

信楽窯業技術試験場 高井 隆三 Ryuzou Takai
中島 孝 Takasi Nakajima
大谷 哲也 Tetsuya Ootani

平成9年度から2年間にわたり行ってきた、信楽陶器CGシミュレーションシステム(高付加価値製品開発支援システム)の成果を普及、改良するための研究会を発足させ、講習会等を実施する。成果は、信楽陶器商・工両組合より2名ずつ、および立命館大学 八村教授に加わってもらい研究会を発足させた。

11年は研究会、講習会合わせて6回を開催し、総数25名に当システムの利用に必要なパスワードを配布し、半年間に亘り試用をしてもらった。試用期間に感じた不都合や追加したい機能を聞き、プログラムの変更改良を重ねることができた。

セラミックス系複合材料の研究

信楽窯業技術試験場 横井川 正美 Masami Yokoigawa

セラミックス樹脂複合材料の組成、加熱条件と基礎物性との関係について検討した。検討組成はポリエチレン粘土-骨材系であり、100～175℃範囲で加熱している。成果は、既存の陶磁器成形法で対応できる低温焼成新素材が開発ができた。低温(150℃)で加熱するだけなので、省エネやCO2の排出量削減の効果が期待できる。

ポリエチレン粉末20%、信楽長石粉末30%、水ひ粘土50%の調合物に水を約30%加え、可塑成形し、乾燥後150℃で熱処理したものは耐水性があり、曲げ強さが12Mpaであった。

迅速焼成に関する研究

信楽窯業技術試験場 高井 隆三 Ryuzou Takai
中島 孝 Takasi Nakajima

信楽焼産地で一般に使用されているガスや電気窯の平均的焼成時間は15時間程度で、あぶり工程や冷却時間も含めると36時間以上もかかっている。しかし、今後労働時間の短縮や省エネ問題などにより短時間焼成が課題となっている。

急速昇温時における物性の変化を測定するとともに、爆裂の要因である残留湿度についても検討する。

成果は、昇温速度の違いによる物性の変化および、内部観察を行った。また、試験のために導入した小型環境試験機と非接触外径測定機の調整・改良を行い、粘土の結晶水や、有機物と爆裂との関係について追加観察を行った。

型成形技術の合理化に関する研究

信楽窯業技術試験場 川澄 一司 Kazusi Kawasumi

湿式練り土成形(ローラーマシン成形、湿式プレス成形)に使用されている石膏型を、多孔質金属型に代えることにより、型の長寿命化とともに、成形工程の合理化を図る。

成果は、11年度はステンレス製多孔質金属により内コテ、外コテ用成形型を作成し、成形試験を行った。

種々の問題が生じたが、それらを解決した結果、多孔質金属の価格さえ下がれば石膏に代え得ることが確認できた。

現在、湿式プレス成形用金属型による、プレス成形試験を継続中である。

電磁波吸収材料の開発研究

信楽窯業技術試験場 宮代 雅夫 Masao Miyadai
川澄 一司 Kazusi Kawasumi

立命館大学で行うシミュレーションの結果を基に、電磁波吸収材・低反射材として有効な組織、構造をもつセラミックス材料の開発を行う。

11年度は多孔材料を燻化し、電氣的性質を傾斜させた素材についてその反射・吸収特性を測定した。

成果は、多層構造電磁波吸収壁の最適材料設計シミュレーションソフトを完成させた。傾斜試料の各層別誘電率、誘電損失をLCRメーターで測定し、その値によるシミュレーション結果と、ネットワークアナライザーによる反射・吸収特性を比較した。

多孔質陶器による水質浄化機能の調査研究

信楽窯業技術試験場 高井 隆三 Ryouzou Takai
川澄 一司 Kazusi Kawasumi

信楽から瀬田川に注ぐ大戸川の堆砂を活用して水質浄化機能を有する土木建設資材を開発する。成果は、大戸川堆砂を50%以上配合した粘土を、土練機押し出し成形し、煉瓦状の水質浄化資材(2t)を試作した。現在建設省近畿土木事務所において水質浄化機能等について評価を行っている。

次世代対応陶製品の開発研究

信楽窯業技術試験場 高井 隆三 Ryouzou Takai
福村 哲 Satoshi Fukumura
伊藤 公一 Kouiti Itou
西尾 隆臣 Takatomi Nisio
高畑 宏亮 Hiroaki Takahata
大谷 哲也 Tetsuya Ootani

前年度に引き続き、暮らしに関わる課題として、環境と人に優しい陶製品の開発をコンセプトに次代につながる新たな分野への挑戦を試みた。11年度はこれまでの新技術の熟成と、省エネ、リサイクル等の環境関連分野や高齢化、福祉対応の分野での新たな提案を行った。

成果は、新しい素材を活用した斬新なアイデアのもの、誰もが使い易く生活に潤いを与えてくれるものなど、以下3つの開発テーマに沿って試作提案を行った。

1. 新素材、新技術の応用製品の開発。(軽量大型陶テーブル、軽量大皿)
2. 環境対応型陶製品の開発。(軽量発泡タイル、リサイクル陶酒瓶)
3. 高齢化、福祉対応製品の開発。(車椅子対応ガーデンプランター)
4. 陶照明具(灯籠)の開発。(ローソク仕様)各テーマ合わせて38品目55点を試作し、

(財)陶芸の森の産業展示館にて約一ヶ月間展示発表を行った。期間中業界関係者、一般合わせて3万人の入場を得て当初の目的を達成した。

2. 共同研究・受託研究

(共同研究)

機関名	研究テーマ	期間	成果	担当者
立命館大学	電磁波吸収材の調査研究	H8.4～(継続)	特許出願中	宮代雅夫 川澄一司
三喜ゴム(株)	エアフィルター用セラミック素材の開発	H9.6～H12.3	〃	今西康博
アルメタックス(株)	アルミドrossを利用した軽量建材の開発	H10.1～(継続)	〃	横井川正美
近畿地方建設局 大戸川ダム工事事務所	大戸川ダム堆積土の活用化調査研究	H10.12～(継続)		高井隆三 川澄一司

指 導 業 務

1. 技術相談・指導事業
2. 支援事業
3. 人材育成事業
4. 設備機器利用
5. 依頼試験
6. 研究参与事業

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、企業が独自に解決するのが困難な技術的課題について、適切なアドバイスを行うことにより、新製品および新技術の開発を促進させるものである。

指導企業には経費の3分の1の負担金が課せられている。

指導分野	アドバイザー名	指導事項	指導企業	指導日数
一般	丸直樹	インターネット	陶器製造業	2
〃	〃	ソフトウェア	〃	1
合計			2企業	3日

(2) 技術相談・技術指導

技術相談 1,999件 (場内1,835件 現地164件)
対象 信楽陶器工業協同組合員(158社)
県内企業およびその他県外企業、学校など約30件

(3) 滋賀県地場産業デザイン向上事業

県内地場産地の商品開発力を高めるため専門デザイナーを相談役に迎え、各産地中小企業を指導する。
11年度信楽焼産地に対するデザイン指導は次のとおりであった。

- ・デザイン相談役
岩立通子氏 I. C. Tu代表(インテリアスタイリスト)
- ・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等18社
- ・指導内容
信楽焼インテリア、食器、雑貨製品の開発
- ・指導期日
第一回 9月15日 企画打ち合わせ
個別指導7事業所
第二回 11月9日 説明会17事業所
第三回 12月22日 個別指導8事業所
第四回 3月29日 個別指導7事業所

本事業は11年度で終了する。これまですばらしい講師をお迎えし、多くの新製品が開発されたことに加え、その指導過程の中で企業のデザイン意識が高められた。展示会、雑誌掲載、グッドデザイン選定品等を通じて全国から新しい信楽焼に対しての良い反響が得られた。

本年度は、生活をトータルに提案する、百貨店の新企画、売場展開に合わせた製品開発を行い、また若手従業員にデザイン提案してもらおう試みを行った。



2. 支援事業

(1) 滋賀県マーケット重視型産地構造構築事業

21世紀に向けて、流通等を重視した産地構造を構築するなど新しい時代に適応するために、産地組合等が実施する事業に対して補助する。

事業名：新製品・新技術対応流通チャンネル構築事業

テーマ：ガーデニング製品の開発・需要開拓

補助対象：信楽陶器工業協同組合

委嘱専門家：御手洗照子 流通アドバイザー T-POT代表

参加企業：ガーデニング開発推進委員会 20社20名

事業内容：展示会の開催およびインターネットを利用してホームページでガーデニング製品の紹介

○展示会の開催

会期：平成11年9月1日（水）～9月3日（金）

会場：東京ビッグサイト

イベント名：東京ギフト・ショー秋'99

出展点数：約200点

展示面積：約27平方メートル

○ホームページでのガーデニング製品の紹介

インターネットを利用して、ホームページでガーデニング製品の紹介をする為に委託先である(株)フレックスコンピュータと随時委員会を開催して、掲載商品の選定、構成等について協議し信楽陶器工業協同組合のホームページ内に新商品開発事業紹介として2月に掲載された。

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。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11年度の修了生

研修生氏名	専攻科目	進路
吉川 隆弘	大物ロクロ	(株)西浦商事
藤永 真記子	〃	白道窯
長澤 美幸	小物ロクロ	丸久製陶所(株)
藤原 加寿子	〃	自営
村上 直子	〃	羅工房
奥田 咲子	〃	蓮月窯
奥田 章	〃	壺文製陶(有)
加藤 悦子	〃	(財)滋賀県陶芸の森
菅原 糸子	釉 薬	自営
澤 昌義	〃	研修生(大物ロクロ科)
小西 晃	〃	紫香陶房
飯山 園子	〃	研修生(小物ロクロ科)
金丸 美代子	素地焼成	草土窯
中本 有子	デザイン	菱三陶園(株)
菅井 寿枝	〃	研修生(小物ロクロ科)
松吉 希美子	〃	中川研陶(株)

○平成12年度研修生選考について

平成11年12月8日(水)平成11年度滋賀県窯業技術者養成研修実施公告

平成12年2月1日(火)～10日(木)願書受付

2月17日(木)選考試験

2月28日(月)選考委員会

3月 3日(金)合格発表

34名の応募があり、その中から16人を選考

大物ロクロ成形科 3人、小物ロクロ成型科 5人、釉薬科4人、素地焼成科 2人、デザイン科 2人

(2) 学外研究生、実習生の受け入れ

・研究生 龍谷大学理工学部物質化学科 小林(啓佑)研究室 本地川 志朗

研究期間:平成11年4月1日(木)～12年2月29日(火)

研究課題:粘土の可塑性に関する研究

・実習生 龍谷大学理工学部物質化学科3年生 勝部 友貴

実習期間:平成11年8月23日(月)～9月10日(金)

実習内容:陶器の物性・評価試験

(3)産地育成指導事業

○信楽陶磁器研究会

陶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年に発足した。講習会、研修会、見学会等の活動を通して多角的にやきものをに関する研究を実施している。

会員数56名 会長 西尾 矩昌

・活動概要

「研修会」

染付技法 壺に唐子紋様 9月1日から8回 18時30分より20時30分

講師:Li Cheng 先生

参加者:20名

「見学会」

愛知県立陶磁美術館

犬山焼他 田村学芸員

MIHO美術館

信楽焼「壺中の天」 畑中学芸員

陶芸の森 陶芸館

なんてきれいなんて不思議

— 釉薬の表現と陶芸美 —

やきものの20世紀

華麗なるオランダの美

アール・ヌーボーとアール・デコの陶芸



「ボランティア活動」

木之本町

まちおこし行事に協力

(石田三成 三献の茶の故事にちなんだ茶

碗制作)

<対象> 木之本町商工会

木之本町教育委員会

木之本町立小学校 4校5年生児童

<内容> 野焼き大茶碗 町民300人用(直径約1尺)の制作と焼成指導

小学5年生が制作した茶碗107個の野焼き指導

本焼き大茶碗制作焼成 於 信楽窯業技術試験場

・新聞記事掲載

朝日新聞10/15 毎日新聞10/23 読売新聞10/21 京都新聞10/16 中日新聞10/16,23,25,26

産経新聞1016

・テレビ放映

NHK、BBC、毎日他

滋賀県の北と南の民間の文化交流として注目をあびた。

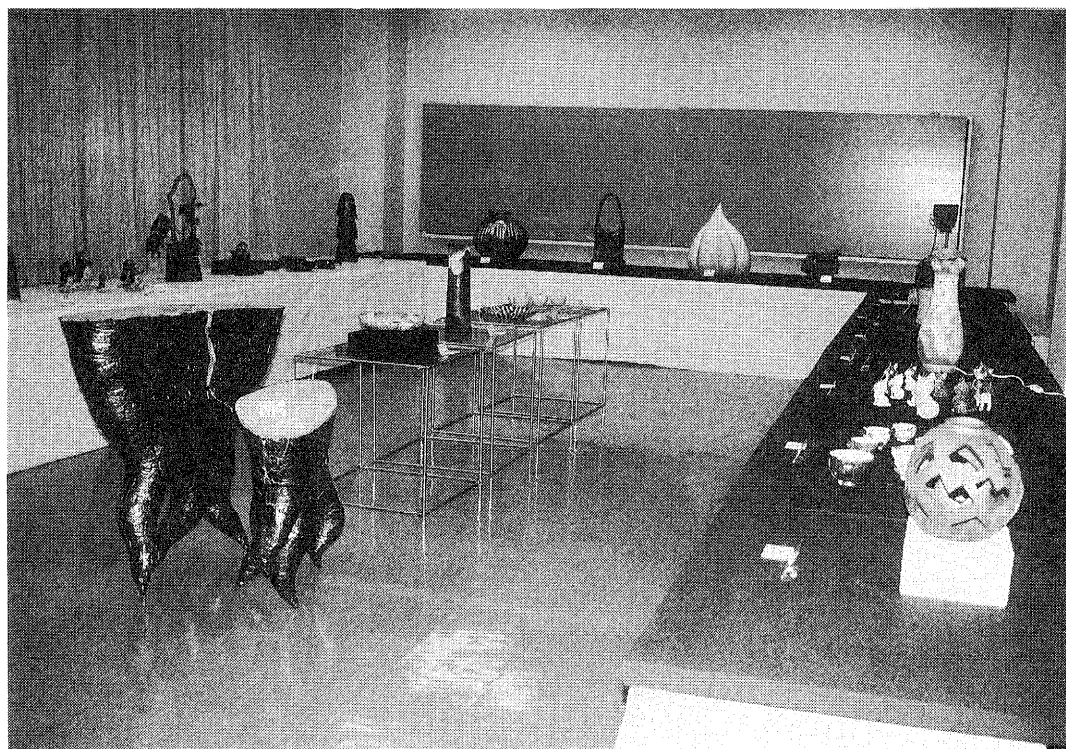
「出店協力」陶器市 賤ヶ岳天下取り祭 10/23.24

○信楽窯業技術試験場研修生OB会

当試験場の研修修了者で構成し、窯業技術の向上と産地の活性化を目的に設立され、毎年信楽陶器祭に合わせて、「信楽窯業技術試験場研修生OB展」を開催している。

11年度は下記のとおり開催し、会場では、消費者の好みや購買傾向等について、アンケート調査を実施した。年代別・男女別に集計を行い、各出展者に資料提供した。

期 間	平成11年7月23日(金)～25日(日)
会 場	信楽伝統産業会館
出展者	16人
出品数	27点(食器8点・花入5点・置物4点・オブジェ2点・照明3点・壺3点茶道具1点・水琴屈1点)



4. 設備機器利用

設備機器利用

総数 3241回

県行政財産使用条例による設備利用

小計336回

機械設備名	件数	機械設備名	件数
クラッシャー	5	写真撮影装置付顕微鏡	1
デシクター	1	走査型電子顕微鏡	28
スタンプミル	4	粒度分析装置	17
超微粉碎機(アトライター)	1	画像処理装置	9
トロンミル(300キログラム)		スクリーン印刷装置	2
トロンミル(50キログラム)	7	オートグラフ	3
振動ミル	2	蛍光X線分析装置	31
二段ポットミル	13	自動高出力X線回析装置	26
万能混合攪拌機	4	バイプレートパッカー	1
可搬攪拌機	1	カッティングプロッター	6
フィルタープレス	1	電気炉 9kw素焼	25
真空土練機	23	電気炉 9kw本焼	16
攪拌雷潰機	3	電気炉15kw素焼	14
ラクネール	1	電気炉15kw本焼	6
混練機	5	電気炉45kw素焼	6
セラローラ	10	電気炉45kw本焼	1
石膏真空攪拌機	1	シリコニット電気炉	9
石膏型削盤	2	脱脂付電気炉	2
サンドブラスター	1	ガス窯 0.4 立方メートル素焼	6
硬質物切断機	1	ガス窯 0.4 立方メートル本焼	9
プレートコンパクター	1	ガス窯2立方メートル素焼	4
pHメーター	1	ガス窯2立方メートル本焼	3
電子天秤	4	ガス窯6立方メートル素焼	1
ミニファーネス(耐火度試験機)	1	ガス窯6立方メートル本焼	2
熱伝導率計	6	ガス炉0.05立方メートル	2
熱分析装置	7		

機械設備名	件数	機械設備名	件数
クラッシャー	16	耐火度試験機	9
デシクター	2	オートクレーブ	4
スタンプミル	4	熱伝導率計	22
超微粉碎機(アトライター)	3	熱分析装置	42
トロンミル(50キログラム)	19	走査型電子顕微鏡	37
振動ミル	13	粒度分析装置	65
二段ポットミル	44	画像処理装置	104
鉄粉濾過器	1	スクリーン印刷装置	31
振動フルイ	14	熱風定温乾燥機	133
万能混合攪拌機	26	定温乾燥器	93
ハイスピードミキサー	21	オートグラフ	55
可般攪拌機	2	蛍光X線分析装置	43
フィルタープレス	8	自動高出力X線回折装置	55
真空土練機	9	小型環境試験器	19
攪拌雷潰機	372	精密切断機	14
ラクネール	9	電気炉 9キロワット素焼	10
混練機	41	電気炉 9キロワット本焼	49
泥しょう混合機	3	電気炉 15キロワット素焼	4
セラローラ	227	電気炉 15キロワット本焼	10
石膏真空攪拌機	110	電気炉 45キロワット素焼	6
石膏型削盤	21	電気炉 45キロワット本焼	10
サンドブラスター	9	シリコニット電気炉	56
硬質物切断機	81	脱脂付電気炉	0
油圧プレス	72	ガス窯 0.4 立方メートル本焼	20
製丸機	3	ガス窯 2立方メートル素焼	2
卓上型顆粒製造器	2	ガス窯 2立方メートル本焼	3
球形整粒機	2	ガス窯 6立方メートル素焼	0
PHメーター	28	ガス窯 6立方メートル本焼	0
電子天秤	763	ガス炉 0.05立方メートル	0
硬度計	20	スーパーバーン	14
光高温度計	17	カラープリンター	0
凍害試験機	1	カッティングプロッター	0
土練機	0	高温用電気炉	23
調土電気炉 10kw	9		

5.依頼試験

●依頼試験 総数 174単位

試 験 名	受付件数(単位)	試 験 名	受付件数(単位)
定 性 分 析	11	オートクレーブ試験	12
定 量 分 析	17	凍 害 試 験	44
耐 火 度 試 験	1	熱 衝 撃 試 験	9
呈 色 試 験	1	加 熱 重 量 変 化 測 定	0
乾 燥 収 縮 試 験	0	比 重 測 定	6
焼 成 収 縮 試 験	0	か さ 比 重 測 定	0
全 収 縮 試 験	0	真 比 重 測 定	0
耐 薬 品 試 験	5	粒 度 分 析	11
耐 圧 試 験	6	曲 げ 強 度 試 験	14
吸 水 率 試 験	25	摩 耗 試 験	7
熱 膨 張 測 定	2	成績書の複本(和文)	3

6. 研究参与事業

当事業は、信楽窯業技術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11年度では次の指導を受けた。

期 日	講 師	指 導 内 容
H11. 4. 26	出井 豊二	次世代対応陶製品の開発に対する企画指導
H11. 6. 15	出井 豊二	次世代対応陶製品の開発に対する企画及び展示計画の指導
H11. 7. 8	福田 翔	軽量大型陶板に対する下絵加飾技術の指導
H11. 7. 12	福田 翔	〃
H11. 8. 6	稲岡真理子 神部 貴彦 剣持 和之	次世代対応陶製品'99試作展の求評、指導 〃 〃
H11. 8. 31	八村広三郎	信楽焼商品開発支援システムの普及、指導
H11. 12. 1~2	吉川 猛 滝 次陽	低品位原料、未利用資源の有効活用法の指導 〃
H12. 1. 26	出井 豊二	H12年度次世代対応陶製品'00の企画指導
H12. 1. 28	高橋 恵子	ガーデニング関連製品の市場動向について指導
H12. 2. 7	久米 眞	機能性ガラス及びガラス製造技術の陶器への応用
H12. 2. 9	社頭 脩史	環境及び福祉関連分野の製品デザインの指導
H12. 2. 10	神部 貴彦	プレハブ住宅メーカーの環境対応について指導
H12. 2. 28	出井 豊二	次世代対応陶製品'00の企画指導(第2回)
H12. 3. 24	出井 豊二	次世代対応陶製品'00の企画指導(第3回)

成果普及・情報提供事業

1. 講演会の開催
2. 研究成果発表
3. 刊行物の発行
4. マスコミ発表等

1. 講演会の開催

業界の製品開発の参考のため市場情報等について専門家による講演会を開催した。

- ・テーマ『食品及びインテリア・雑貨用品等の商品情報と今後の消費動向の予測について』
- ・講師 稲岡真理子 氏(生活科学評論家)
- ・日時 平成12年2月23日
- ・聴講者 38名

2. 研究成果発表

県内関係事業所に向けて、信楽窯業技術試験場が主として平成10年度に研究開発してきた成果を発表し、業界への普及に努めた。

- ・開催日:平成11年11月 5日(金)13時30分～17時
- ・会場:信楽窯業技術試験場 2階会議室
- ・発表内容

- | | |
|-----------------------------|-------|
| 1. 陶磁器の再生技術に関する研究 | 川澄 一司 |
| 2. 耐磨耗性型材による陶磁器製造技術の開発 | 川澄 一司 |
| 3. 電磁波吸収材の調査研究 | 宮代 雅夫 |
| 4. 軽量発泡セラミックの開発 | 横井川正美 |
| 5. 暮らしの陶製品の開発研究(暮らしの陶製品98) | 福村 哲 |
| 6. 信楽陶器産業における商品開発支援システム の開発 | 大谷 哲也 |
| 7. 中国湖南省長沙市周辺の陶業 | 伊藤 公一 |

参加事業所数 32社

聴講者数43名

3. 刊行物の発行

(1) 業務報告書

平成10年度に実施した信楽窯業技術試験場の業務概要をまとめ関係企業、機関等に配付した。(工業技術総合センター業務報告第13号 P65～82)

(2) 研究報告書

平成10年度に実施した信楽窯業技術試験場研究開発業務の成果をまとめ関係企業、機関等に配付した。(工業技術総合センター研究報告第13号)

(工業技術総合センター信楽窯業技術試験場研究報告)

(3) 情報誌「陶」

信楽窯業技術試験場が実施している事業の成果や様々な窯業関係情報を紹介している。平成11年9月(11号)と12年4月(12号)の2回/年 各800部を発行し県内企業、市町村役場、関係機関・団体へ配付した。

4. マスコミ発表等

信楽窯業技術試験場関係報道(平成11年度)

<新聞・雑誌報道>

- 12年1/9. 19 (朝日新聞：2回)
- 11年N011発行 (セラミック：1回)
- 11年6/9. 9/9. 11/17. 23 (毎日新聞：4回)
- 11年8/1発行 (日経ゼロワン：1回)
- 11年6/2 (読売新聞：1回)
- 11年6/3. 12年1/19 (京都新聞：2回)
- 11年6/3 (中日新聞：1回)
- 11年6/3. 7/30. 10/11. 12年1/7 (日経新聞：4回)
- 11年12/21 (日刊工業新聞：1回)
- 11年8/5 (陶業時報新聞：1回)
- 11年6/25 (甲賀新聞：1回)

<テレビ、ラジオ放送>

- 11年8/13 (びわこ放送：1回)
- 11年7/26 (KBSラジオ放送：1回)

そ の 他

1. 場内見学者数

2. 信楽陶器業界生産状況

1. 場内見学者数

場内見学者数 553人

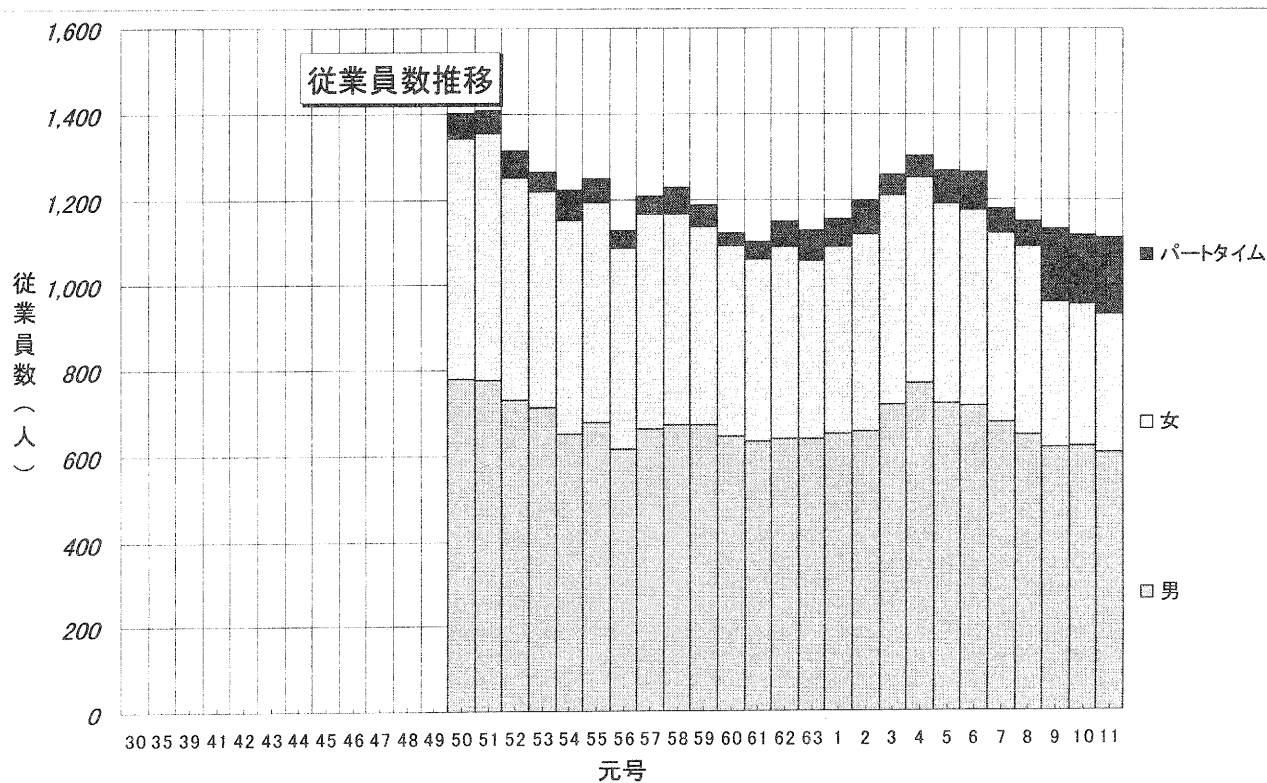
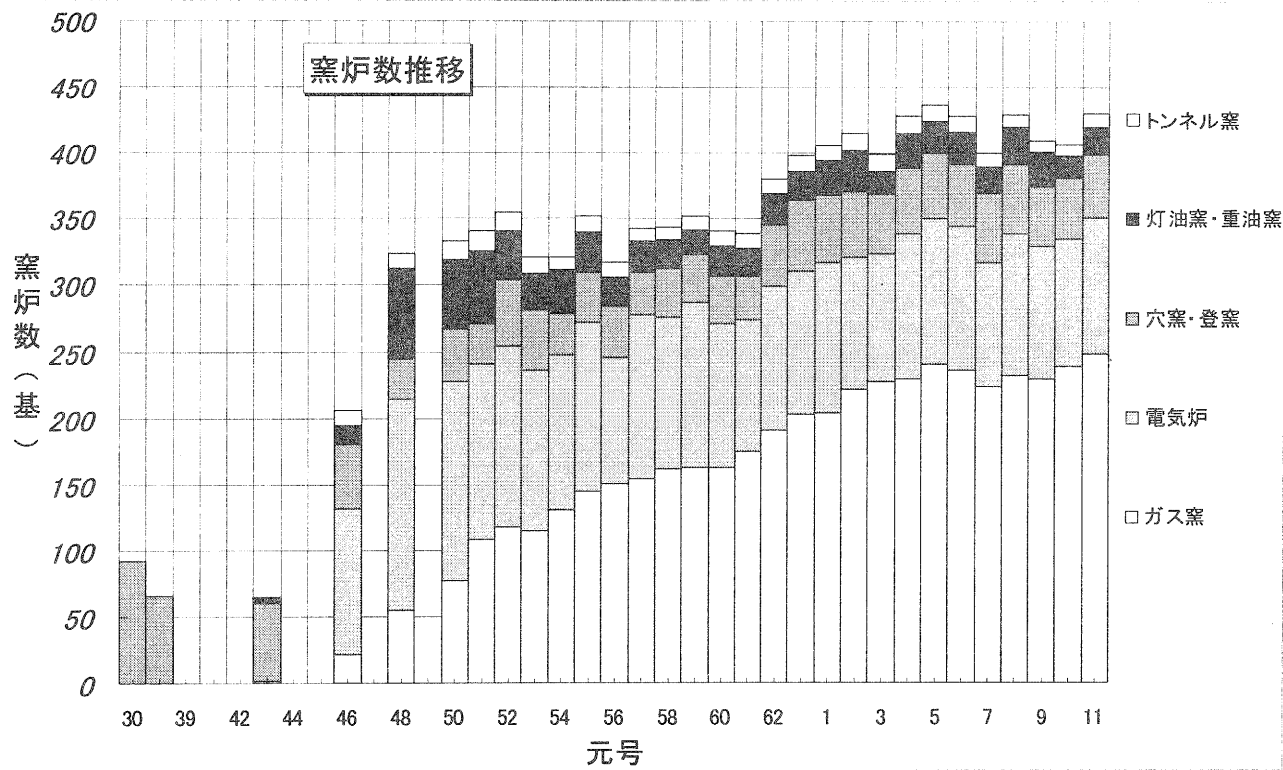
2. 信楽陶器業界生産状況

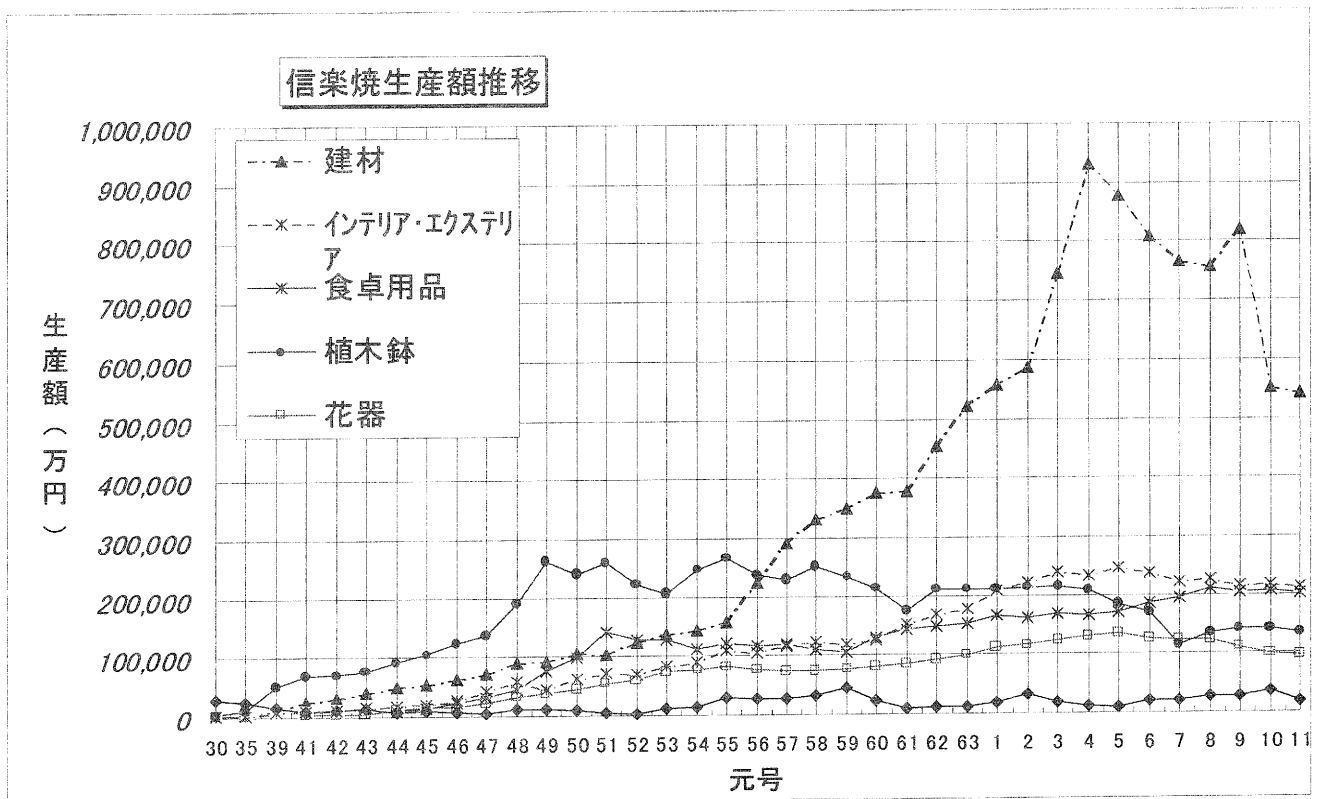
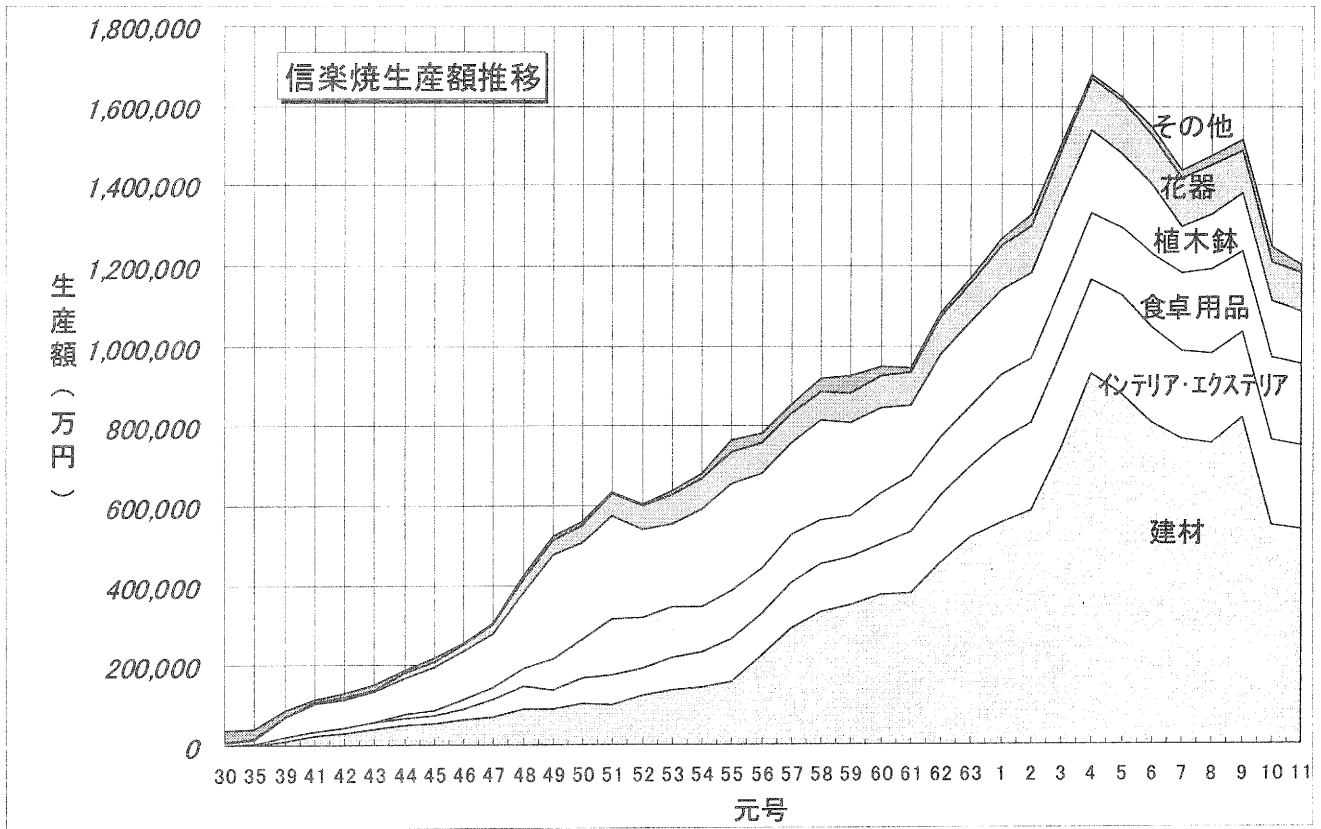
(1)平成11年(1月～12月)の調査結果

()は平成10年

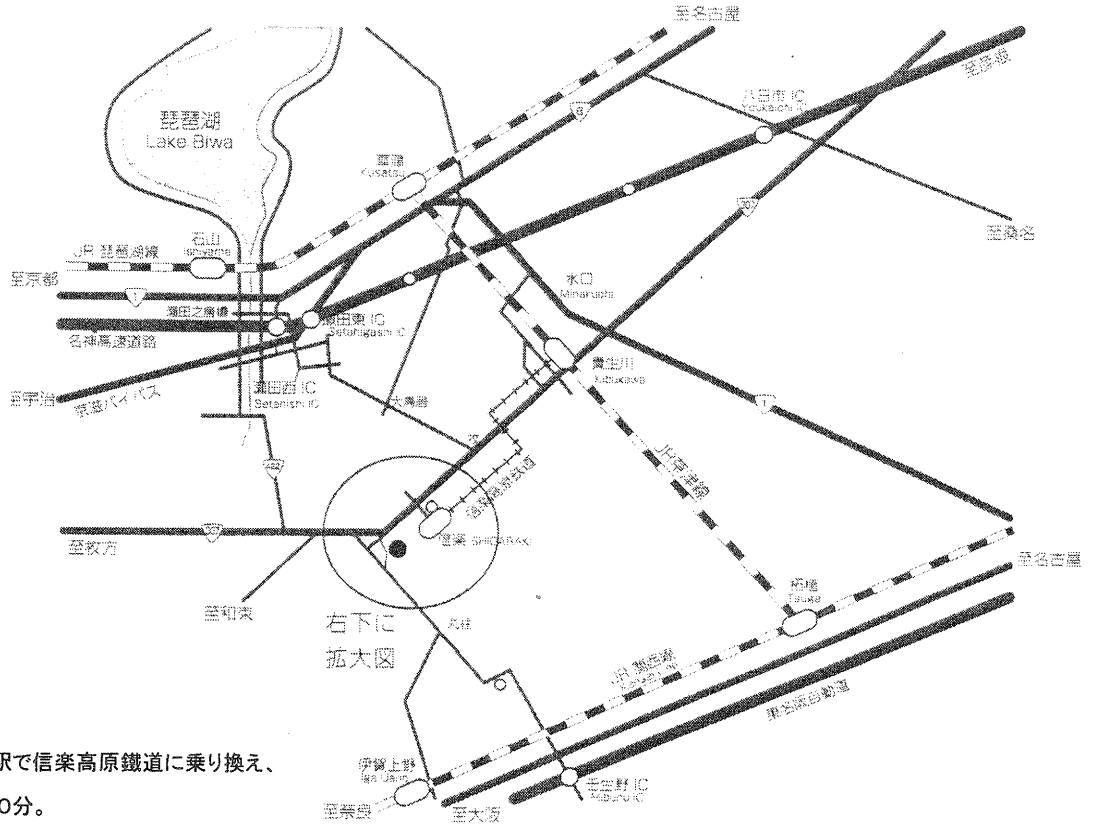
調査対象企業数		131 (131)					
従業員数	1,111 (1,116人)	男	606人 (620人)	女	323人 (334人)	パート 学園生	182人 (162人)
窯 数	トンネル	10 (9)	電 気	102 (96)	登 窯 穴 窯		48 (46)
	ガ ス	249 (239)	重 油	21 (17)	合 計		430 (407)

	生 産 高 (万円)	前年比 (%)	構成比 (%)	平成10年生産高 (万円)
総 生 産 高	1,201,696	96.3	-	1,247,872
植 木 鉢	133,825	94.6	11.1	141,482
インテリア エクステリア	211,468	97.8	17.6	216,332
花 器	96,709	99.0	8.0	97,684
建 材	540,698	98.4	45.0	549,458
食 卓 用 品	201,596	97.6	16.8	206,512
そ の 他	17,400	47.8	1.4	36,404



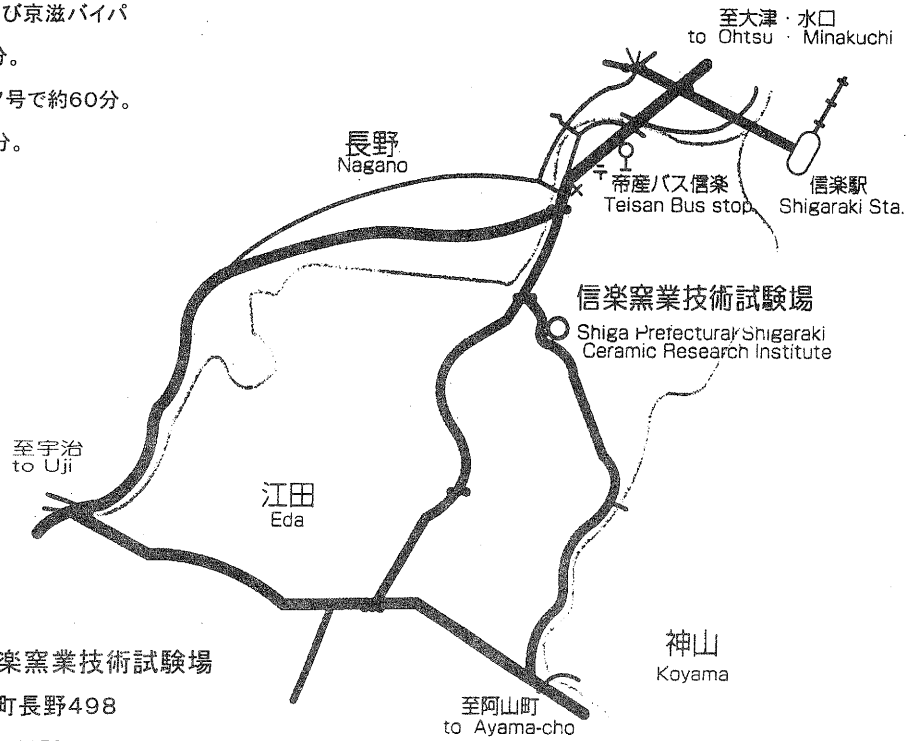


案内図



交通案内

- ☆ JR草津線貴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

〒529-1851 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.sig.shiga-irc.go.jp/>

工業技術総合センター業務報告

第 14 号

平成12年 8 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 株式会社日興商会



古紙配合率100%再生紙を使用しています