

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成17年度 業務報告

滋賀県工業技術総合センター

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成17年度
業務報告
滋賀県工業技術総合センター

目 次

I 運営概要

1. 設置の目的	1
2. 沿革	2
3. 敷地および建物	6
4. 組織および業務内容	
(1) 機能と事業	7
(2) 機構および業務内容	8
(3) 職員	9
5. 決算	
(1) 事業別決算	10
(2) 科目別決算	11
(3) 年度別決算	12
6. 設備・機器	14

II 業務概要

1. 技術相談支援	
(1) リサーチサポート制度の利用	15
(2) 技術アドバイザー制度の利用	16
(3) 技術普及講習会	16
(4) 主な技術相談事例	17
2. 試験・分析	
(1) 開放試験機器の提供	24
(2) 依頼試験分析	27
3. 研究開発・産学官連携	
(1) 研究概要	29
(2) 共同研究	51
(3) 研究発表等	53
(4) 職員の研修	54
(5) 研究企画外部評価	55
(6) 研究会活動の推進	60
(7) 産業所有権	68
(8) 環境関連技術ブランド構築支援事業	72
(9) 環境調和型ものづくり支援事業	74
4. 人材育成	
(1) 窯業技術者養成事業	75
(2) 学外実習生の受け入れ	76

(3) 高等学校教員派遣研修の受け入れ -----	76
(4) 信楽窯業技術試験場研修生OB会 -----	76
5. 情報提供等	
(1) 刊行物の発行 -----	77
(2) 研究成果報告会 -----	78
(3) 全国陶磁器試験研究機関作品展「陶&くらしのデザイン展 2005」 -----	79
(4) 商工観光労働部公設試験研究機関ネットワーク委員会 -----	79
(5) ホームページによる情報提供 -----	80
(6) 産業支援情報メール配送サービス -----	80
(7) 工業技術情報資料等の収集・提供 -----	80
(8) 見学者等の対応 -----	80
(9) 報道関係機関への資料提供 -----	81
6. その他	
(1) 技術開発室の管理運営 -----	82
(2) 知的所有権センター管理運営 -----	83
(3) 企業の環境配慮活動の支援の取り組み -----	84
(4) 科学技術セミナー・技術研修の支援 -----	86
(5) 企業・大学等訪問事業 -----	87
(6) 信楽焼生産実態調査結果 -----	88

付 録

掲載記事 -----	89
------------	----

運 営 概 要

1. 設置の目的
2. 沿革
3. 敷地および建物
4. 組織および業務内容
5. 決算
6. 設備・機器

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、産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がますます重要な課題となってきました。

このように、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ってきたことから、中小企業を中心とした技術力向上を支援する体制を充実することが求められてきました。また、企業相互、産学官の連携により、各分野に蓄積されてきた技術ポテンシャルを結集することの重要性も増してきました。

これまで、本県には繊維や窯業など地場産業の発展を支える機関はありましたが、県内工業の基盤的な分野に深くかかわり、先導的な役割を果たす機関は未整備でした。

こうした時代背景の中で、産業界からの強い要請もあり、工業技術振興の様々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機関として、また本県工業技術振興の拠点として、昭和60年4月に「滋賀県工業技術センター」が栗東町（現在栗東市）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、「滋賀県工業技術センター」の整備に合わせて、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」（現在「（財）滋賀県産業支援プラザ」）が昭和60年3月に設立されました。

他方、信楽町には古く明治36年創設の「信楽陶器同業組合」の模範工場を前身とする「滋賀県立信楽窯業試験場」が昭和2年に創設されて以来、信楽焼をはじめとする県内窯業の拠点として研究開発や技術支援等を行ってきました。

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、県内大学や他の試験研究機関、地場産業を含む産業界との連携・交流を推進し、その成果を県内産業に移転・普及することを目的として、平成9年4月1日に「滋賀県工業技術センター」と「滋賀県立信楽窯業試験場」を統合し、「滋賀県工業技術総合センター」が新たにスタートしました。今後とも、効率的で質の高い組織運営を心がけ本県産業支援の中核機関としての役割を果たしていきます。

2. 沿 革

平成 9年 4月	工業技術センターと信楽窯業試験場を統合し、工業技術総合センターと改称
平成 9年 6月	知的所有権センターを併設
平成10年 3月	ISO14001規格審査登録取得（栗東地区）
平成10年 3月	信楽窯業技術試験場 福祉環境整備工事により身障者用施設整備
平成11年 2月	「企業化支援棟」竣工
平成11年 4月	企業化支援棟技術開発室の入居開始
平成11年 4月	研究評価制度導入
平成11年 4月	(財)滋賀県工業技術振興協会を(財)滋賀県中小企業振興公社等と統合し、(財)滋賀県産業支援プラザと改称
平成12年 4月	グループ制導入
平成12年 4月	(財)日本発酵機構余呉研究所の解散にともない、食品部門を強化
平成12年 8月	産業支援情報メール配送サービス開始
平成13年 3月	ISO14001規格審査登録取得（信楽地区）

付記

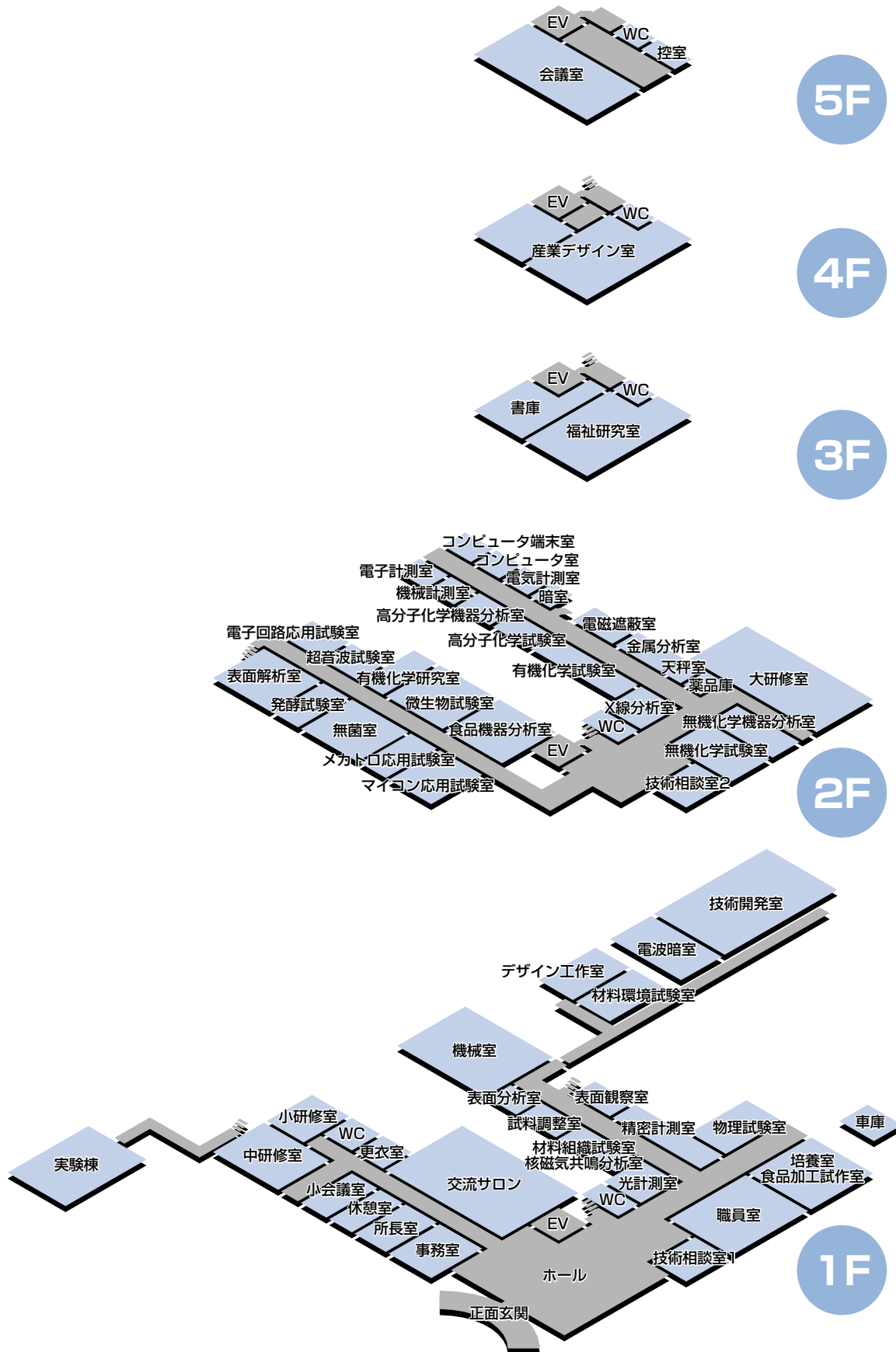
*工業技術センター

昭和55年 9月	草津商工会議所会頭から「県立工業技術センターの設置について」の要望書の提出
昭和57年 2月	県立工業技術センター設計・調査予算計上
昭和57年 5月	滋賀県工業技術センター基本計画検討部内ワーキンググループの設置
昭和57年 5月	「滋賀県工業技術センター基本計画検討会議」の設置および第1回検討会議開催
昭和57年 6月	第2回検討会議
昭和57年 7月	第3回検討会議
昭和57年 8月	第4回検討会議
昭和58年 2月	工業技術センターの施設、規模、用地面積等の方針および予算を内定
昭和58年 3月	「滋賀県工業技術試験研究所施設整備基金条例」制定
昭和59年 1月	栗東町「県立工業技術センター建設用地の造成工事」起工
昭和59年 4月	「工業技術センター開設準備室」設置（室長以下6名）
昭和59年 7月	栗東町「県立工業技術センター建設用地の造成工事」完工
昭和59年 7月	「県立工業技術センター建物建設工事」着工
昭和60年 3月	(財)滋賀県工業技術振興協会設立
昭和60年 3月	「滋賀県工業技術振興基金条例」制定
昭和60年 3月	「県立工業技術センター建物建設工事」完工
昭和60年 4月	工業技術センターおよび(財)滋賀県工業技術振興協会業務開始
平成 2年 1月	融合化開放試験室設置
平成 2年 1月	融合化センター設置
平成 4年11月	別館「工業技術振興会館」竣工、(財)滋賀県工業技術振興協会および(社)発明協会滋賀県支部が入居
平成 6年 1月	インターネット（SINET）接続
平成 6年 8月	ホームページ開設

* 信楽窯業試験場

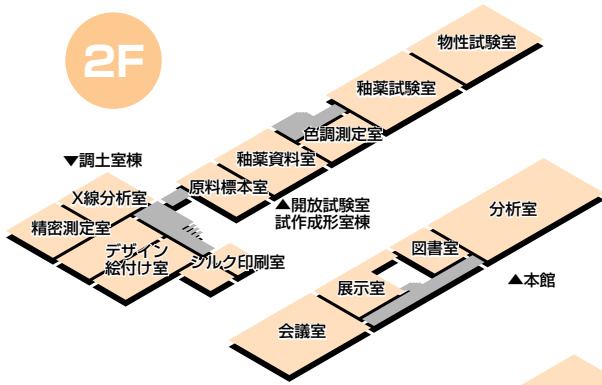
大正15年	県議会において滋賀県窯業試験場 甲賀郡信楽町設置の件決議され、昭和2年度予算に経常費 13,022円 臨時建設費 51,223円を計上
昭和2年4月	商工大臣により設置の件認可
昭和2年5月	滋賀県告示175号をもって信楽町長野に位置を決定
昭和3年5月	新築竣工
昭和21年10月	信楽窯業工補導所を併設
昭和22年12月	信楽窯業工補導所を滋賀県信楽窯業工公共職業補導所と改称
昭和25年4月	滋賀県窯業試験場を滋賀県立信楽窯業試験場と改称
昭和33年7月	滋賀県信楽窯業工公共職業補導所を滋賀県信楽職業訓練所と改称
昭和37年3月	固形鑄込成形室新築
昭和38年3月	併設の滋賀県信楽職業訓練所廃止
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48年4月	滋賀県窯業技術者養成制度制定（昭和48年告示第129号）
昭和50年3月	調土棟、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）

建物配置図

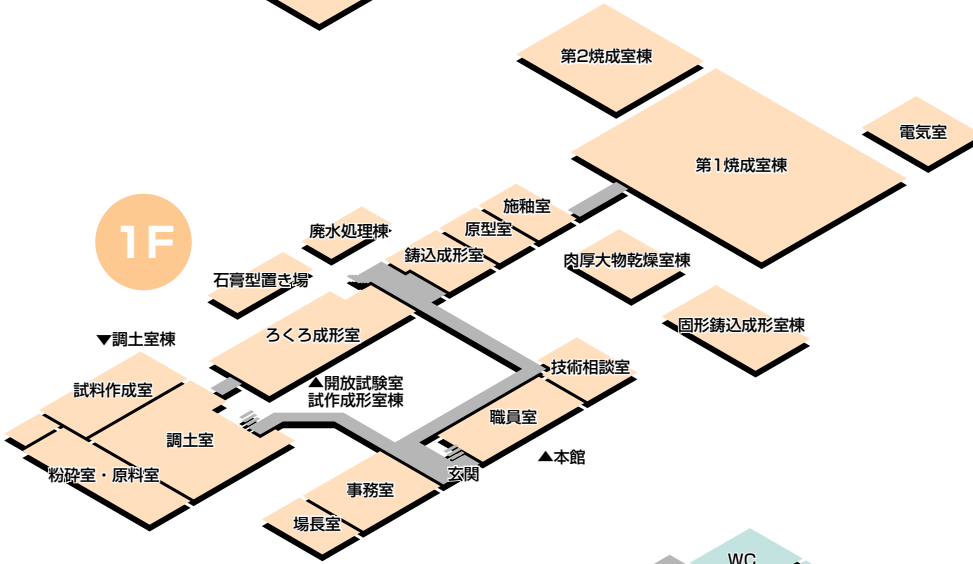


▲滋賀県工業技術総合センター

2F

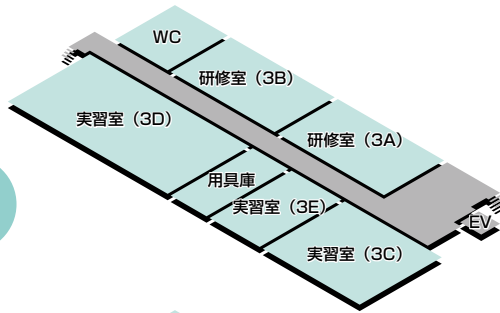


1F

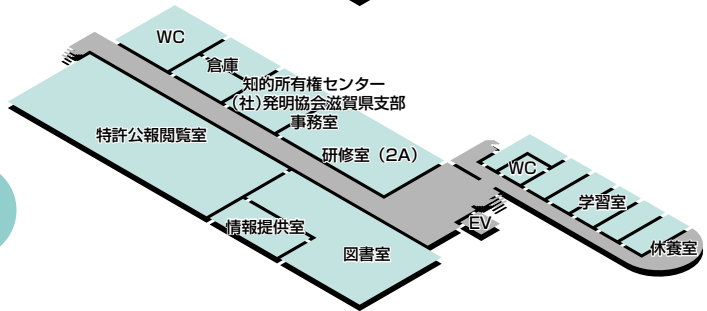


▲信楽窯業技術試験場

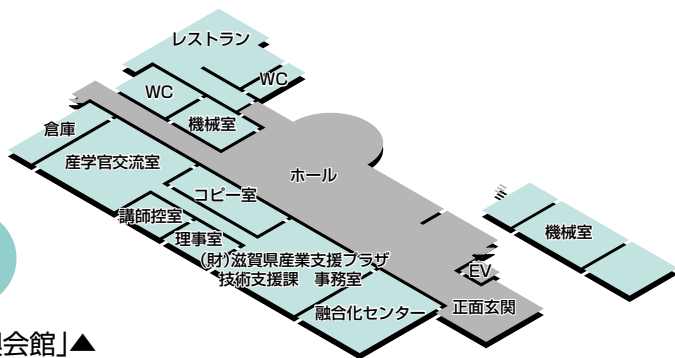
3F



2F



1F



滋賀県工業技術総合センター別館「工業技術振興会館」▲

3. 敷地および建物

所在地 〒520-3004 滋賀県栗東市上砥山232番地

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

建物 8,822 m²

研究管理棟	(鉄筋コンクリート造2階建・一部5階建)	4,296m ²
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)	693m ²
別棟(開放試験室)	(鉄筋コンクリート造平屋建・国庫補助)	154m ²
別館(工業技術振興会館)	(鉄筋コンクリート造3階建)	2,483m ²
企業化支援棟	(鉄筋コンクリート造2階建・国庫補助)	837m ²
その他	(渡廊下、自動車庫、廃水处理機械室等)	359m ²

・信楽窯業技術試験場

所在地 〒529-1851 滋賀県甲賀市信楽町長野498番地

土地 7,561.23m² (職員宿舎敷地531.55m²を除く)

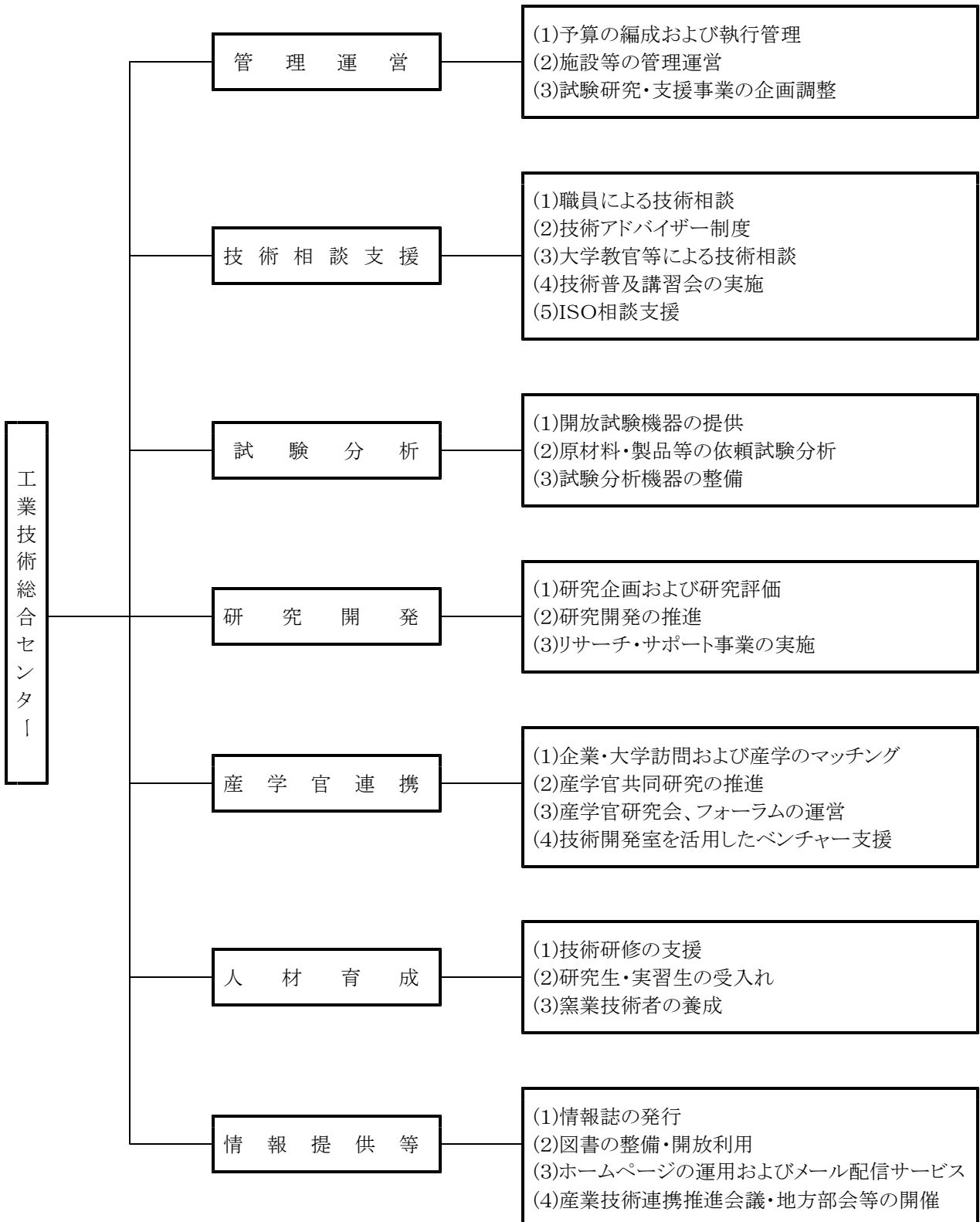
建物 3,244 m² (職員宿舎110m²を除く)

本館	(鉄筋コンクリート2階建)	608m ²
開放試験室並びに試作成形室棟	(鉄筋コンクリート2階建)	576m ²
固形鑄込成形室棟	(鉄筋コンクリート平屋建)	91m ²
肉厚大物乾燥室棟	(鉄骨スレート平屋建)	63m ²
調土室棟	(鉄筋コンクリート2階建)	698m ²
第一焼成室棟	(鉄骨スレート平屋建：国庫補助)	612m ²
第二焼成室棟	(鉄骨スレート平屋建：国庫補助)	201m ²
その他		395m ²

4. 組織および業務内容

(1) 機能と事業

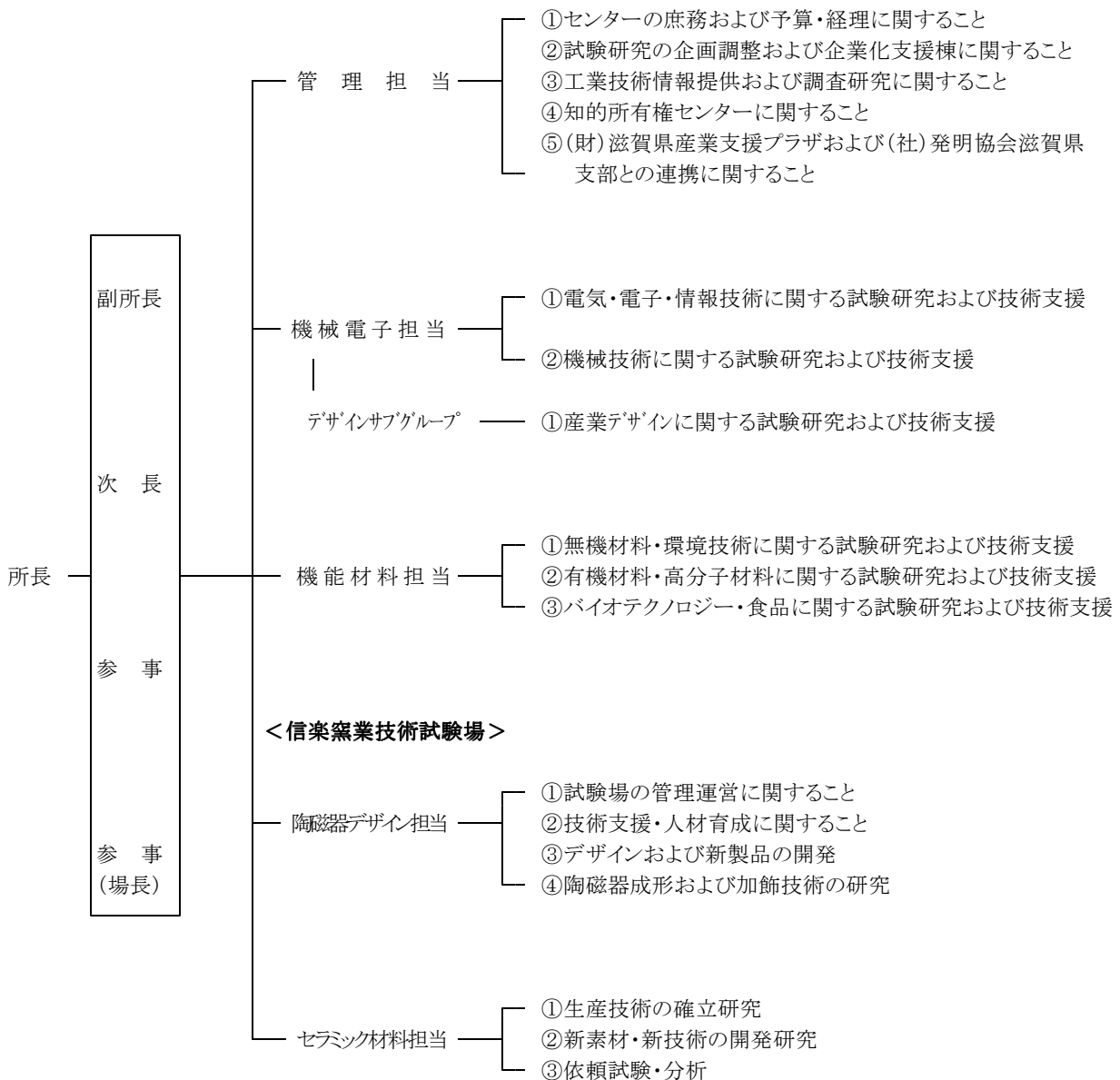
(平成18年3月31日現在)



(2) 機構および業務内容

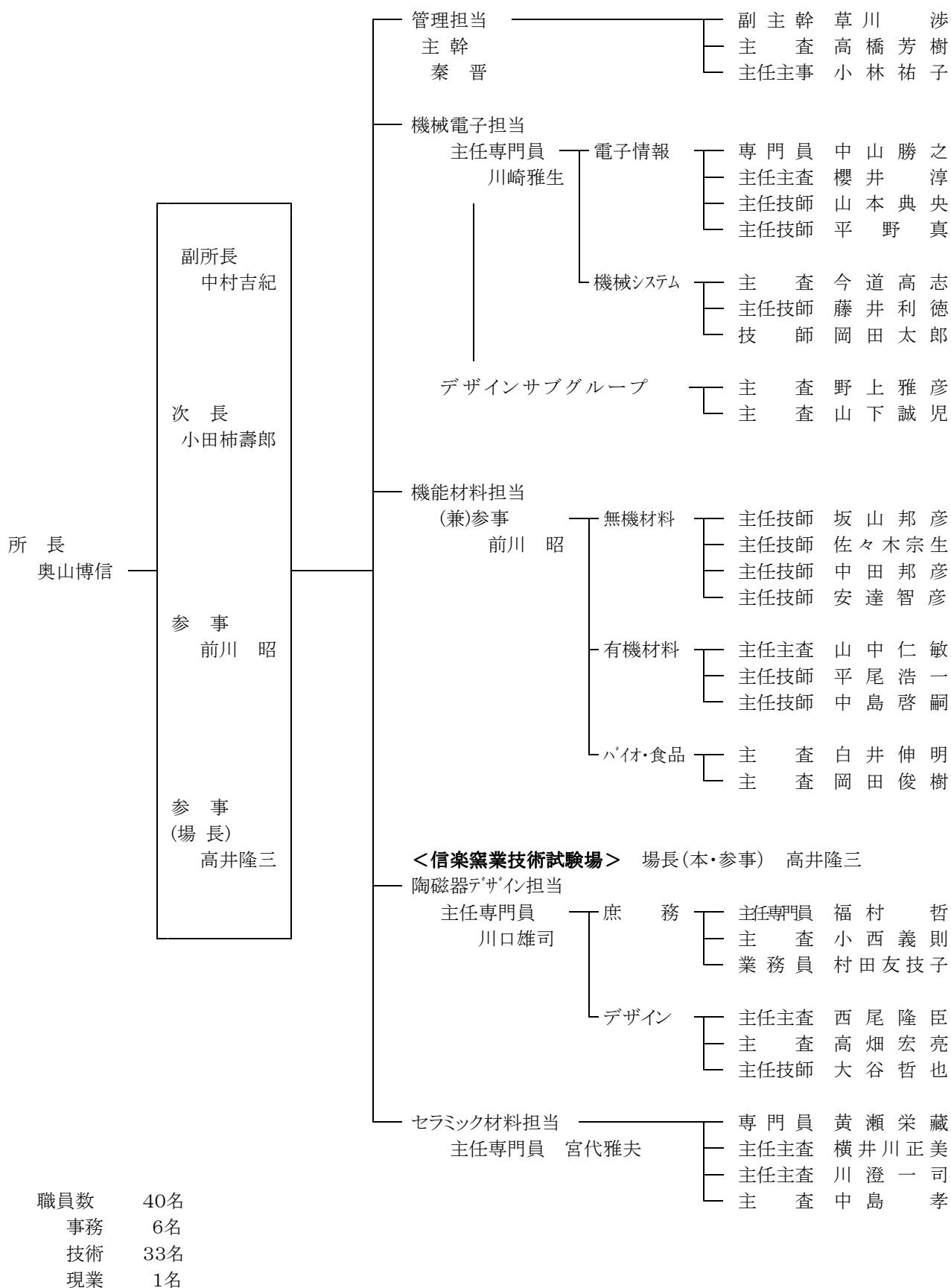
工業技術総合センターは総合的な試験研究、技術支援・指導、技術研修等を実施するために、管理担当、機械電子担当、機能材料担当、陶磁器デザイン担当およびセラミック材料担当を設けています。そして、(財)滋賀県産業支援プラザおよび(社)発明協会滋賀県支部と連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。

(平成18年3月31日現在)



(3) 職員

(平成18年3月31日現在)



5. 決 算 （平成17年度）

(1) 事業別決算

(単位：円)

概 要		決 算 額
工 業 技 術 総 合 セ ン タ ー 費	職 員 費	330,526,404
	運 営 費	
	企業化支援棟推進費	9,500,000
	庁舎整備事業費	3,722,400
	無体財産（特許権）維持管理費	1,519,000
	庁舎管理運営費	64,653,305
	小 計	79,394,705
	試 験 研 究 費	
	開放機器整備推進事業費	32,038,000
	技術相談指導事業費	2,042,400
	共同研究プロジェクト事業費（研究連携推進事業）	814,235
	〃 （マイクロシステム技術の応用化研究）	729,730
	〃 （薄膜技術の電子部材への応用化研究）	1,077,690
	〃 （画像処理検査装置の高度化研究）	712,560
	〃 （新規清酒醸造用酵母と「日本まんなか共和国」滋賀県統一ブランド清酒の開発）	760,650
	〃 （生分解性エラストマーの開発）	3,488,390
	〃 （戦略的基礎技術力強化事業）	2,107,339
	〃 （都市エリア産学官連携促進事業）	3,564,914
	〃 （地域中小企業支援型研究開発事業）	3,990,469
	〃 （地域新生コンソーシアム研究開発事業）	1,810,423
	指 導 費	
窯業技術研究開発（環境浄化用吸着性多孔質材料の開発）	2,316,929	
〃 （都市環境対応陶器製品の開発研究）	3,804,911	
窯業技術者養成事業	819,000	
バイオ関連新製品開発産学官先導研究事業	12,623,089	
地域結集型共同研究参画事業	6,799,900	
環境関連技術ブランド構築支援事業	4,126,610	
環境調和型ものづくり支援事業	7,291,077	
技術情報サービス事業費	12,017,874	
開放機器維持管理事業	33,332,344	
全国会議・地方部会開催等事業	207,958	
学会連携事業費	990,510	
一般研究事業費	8,317,958	
地域産業育成指導事業費	3,118,935	
小 計	148,903,895	
工業技術総合センター費計		558,825,004
そ の 他 費	そ の 他 費	
	技術アドバイザー派遣事業	860,467
	バイオ産業振興事業	443,099
	知的所有権活用促進事業	2,694,664
	中小企業技術指導員研修事業	1,139,905
	中小企業技術支援ネットワーク推進事業	1,817,596
その他事業	5,180,141	
合 計		570,960,876

(2) 科目別決算

歳入

(単位：円)

款	項	目	収入額	摘要
使用料および手数料	使用料	商工労働使用料	44,452,280	試験分析機器等設備使用料(栗東) 36,994,100 試験分析機器等設備使用料(信楽) 2,905,580 技術開発室使用料 4,552,600
	手数料	商工労働手数料	1,887,150	試験等手数料(栗東) 654,720 試験等手数料(信楽) 1,232,430
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	251,595	生産物売払収入(栗東) 192,400 生産物売払収入(信楽) 59,195
繰入金	基金繰入金	県産廃発生抑制等推進基金繰入金	5,555,000	
諸収入	受託事業収入	商工労働受託事業収入	11,440,250	戦略的基盤技術力強化事業 2,100,000 都市エリア産学官連携促進事業 3,560,000 地域中小企業支援型研究開発事業 3,990,000 地域新生コンソーシアム研究開発事業 1,790,250
				雑入
合計			77,748,455	

歳出

(単位：円)

款	項	目	節	支出額
商工労働費	中小企業費	工業技術総合センター費	報酬	672,000
			給料	176,170,280
			職員手当	101,874,460
			共済費	52,485,024
			報償費	2,024,800
			旅費	5,618,805
			需用費	70,402,482
			役務費	8,278,037
			委託料	66,039,915
			使用料および賃借料	1,269,873
			工事請負費	2,299,500
			原材料費	5,377,953
			備品購入費	65,090,775
			負担金補助および交付金	1,050,900
	公課費	47,200		
	設計監理費	123,000		
	小計			558,825,004
商工業費	工業振興費	報償費	830,000	
		旅費	1,036,565	
		需用費	485,615	
		役務費	1,996,396	
		使用料および賃借料	1,597,256	
負担金補助および交付金			1,009,899	
小計			6,955,731	
政策調整費	企画調整費	企画総務費	役務費	315,000
総務費	総務管理費	人事管理費	共済費	115,002
			賃金	737,457
			旅費	54,182
小計			906,641	
土木交通費	建築費	建築総務費	需用費	3,958,500
合計			570,960,876	

(3) 年度別決算

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
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	*9 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
12	39,157,390	47,688,890	196,125	*8 8,033,000	36,668,871	547,965,238	679,709,514
13	39,420,710	23,662,971	114,195	*8 8,008,000	23,215,419	539,138,192	633,559,487
14	41,706,710	14,017,500	144,470	*8 12,660,000	21,420,209	476,393,052	566,341,941
15	40,934,500	5,076,750	101,805	*8 5,653,000	21,187,218	475,868,519	548,821,792
16	46,616,980	—	189,415	*8 10,455,177	23,602,663	511,442,888	592,307,123
17	46,339,430	—	251,595	*10 5,555,000	25,602,430	481,076,549	558,825,004

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

*9 平成9年度以降は信楽窯業技術試験場との合計額

*10 県産業廃棄物発生抑制等推進基金

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	
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	*1 —	93,946,369	328,752,888	*2 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
12	—	145,175,564	58,272,588	31,453,835	—	98,023,064	346,784,463	679,709,514
13	—	91,676,504	53,246,218	38,102,625	—	96,987,690	353,546,450	633,559,487
14	—	64,299,000	62,421,948	21,975,202	—	89,736,095	327,909,696	566,341,941
15	—	45,251,750	57,032,250	26,285,512	—	89,850,371	330,401,909	548,821,792
16	—	81,500,972	66,058,831	30,577,446	—	78,556,520	336,162,694	592,856,463
17	—	62,837,486	55,783,378	32,582,531	—	77,095,205	330,526,404	558,825,004

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

3. 施設整備費……庁舎整備を含む

*1 平成9年度以降は、新産業振興課執行

*2 平成9年度以降は、信楽窯業技術試験場との合計額

6. 設備・機器

平成17年度に取得した主要機器等は次のとおりです。

試験研究機器類

機 器 名		規 格	金 額	取 得 日	摘 要
栗 東	マイクロウェーブ反応加速システム	(株)ハーキエルマジヤパン Multiwave 3000	2,950,500	H17. 12. 21	自転車等機械工業振興事業補助金
	小型疲労試験機	(株)島津製作所 EHF-UV020K2-010-1A	10,006,500	H18. 1. 27	自転車等機械工業振興事業補助金
	ファンクションジェネレータ	日本テクトロニクス(株) AWG-710B	5,932,500	H18. 2. 27	自転車等機械工業振興事業補助金
	冷熱衝撃試験機	エスペック(株) TSA-101L-A	6,720,000	H18. 1. 12	自転車等機械工業振興事業補助金
	微量遠心機	久保田商事 マイクロ冷却遠心機 3780	1,491,000	H17. 12. 27	自転車等機械工業振興事業補助金
	卓上プラスチック成形機	井元製作所 JISK7171	2,693,250	H17. 11. 30	共同研究プロジェクト事業
	ワイヤボンディング装置	K & S 社 4523	2,614,500	H18. 2. 15	共同研究プロジェクト事業
信 楽	版下フィルム出力装置	PowerBook G4 Kimosetter 3401	738,988	H17. 9. 2	
	自動高出力線回折装置用データ処理装置	リガク Rint-2500	4,937,100	H17. 9. 15	
	ハニカム成形機	三庄インダストリー TB-100F	1,254,750	H18. 3. 15	

図 書

図 書 名		著 者 名	発 行 所	取 得 日
栗東	高分子材料技術総覧 [(株)産業技術サービスセンター] 他 95冊			
信楽	古陶磁真贋鑑定と鑑賞	出川 直樹	講談社	H17. 7. 5
	日本の岩石と鉱物	工技院地質調査研究所	東海大学出版会	H17. 7. 5
	元代と明初の染付・釉裏紅	一色 崇美	東興書院	H17. 7. 5
	多孔質吸着材ハンドブック	吉田 弘之	フジテクノシステム	H17. 9. 9

業 務 概 要

1. 技術相談支援
2. 試験・分析
3. 研究開発・産学官連携
4. 人材育成
5. 情報提供等
6. その他

1. 技術相談支援

新製品開発や新技術の導入など県内企業が抱える技術課題等に対し、当センター職員が各専門分野において随時きめ細かな技術相談に応じています。さらに、より専門的な課題については、当センターがリサーチサポーターとして依頼している大学教授等による技術相談・指導を実施しています。また、製造現場での実際的な技術改善や品質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技術アドバイザー制度により対応しています。

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

平成17年度の実績は次のとおりです。

事業名	実施件数等		
	栗 東	信 楽	合 計
職員による技術相談	6,625件 (303件)	2,353件 (65件)	8,978件 (368件)
リサーチサポート制度の利用	7件 (7日)	—	7件 (7日)
技術アドバイザー制度の利用	9件 (50日)	1件 (2日)	10件 (52日)
技術普及講習会(講義・実習)	9コース(93名)	—	9コース(93名)
コア技術活性化事業	2件 (10日)	—	2件 (10日)

※ 技術相談の()書きはメールによる相談の内数

(1) リサーチサポート制度の利用

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

平成17年度は、40件実施しました。(うち企業用 7件)

分野	件数	具体的事例
電気・電子	4 (1)	残響時間の測定法について など
機械	3	銅合金の腐食について など
デザイン	18 (4)	シャワーキャリーの製品化について など
無機材料	7 (2)	炭素被膜の高機能化について など
有機	1	ポリ乳酸多孔質膜の利用方法について など
環境	7	環境管理会計について など

(2) 技術アドバイザー制度の利用

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	6	1	甲賀市	芝本 三郎	岡田太郎、櫻井 淳	簡易取付器具の技術及び製作
電 子	1	1	東近江市	小林 英昭	山本 典央	ノイズ侵入対策
バイオ	5	2	大津市 東近江市	玉井 博幸 上杉 与八	岡田俊樹、白井伸明 岡田 俊樹	食品包装資材加工の改良・開発 食品製造現場の臭気の抑制・防止
有機材料	10	3	東近江市 草津市 高島市	西川 吉一 山下 等 山下 等	白井伸明、中島啓嗣 中島 啓嗣 山中 仁敏	ウレタン加工における品質管理 排水処理および処理設備の改善 廃水量の削減方法と臭気対策
デザイン	30	3	(甲賀市) 高月町 守山市 甲賀市	西元 照元 西元 照元 西元 照元 出井 豊二	山下 誠児 野上 雅彦 野上 雅彦 西尾 隆臣	のぼり商品のアイデア展開 簡易型介護浴槽の開発 ペット用アクセサリーの製品開発 陶器複合製品の開発指導
合 計	52	10				

※ ()書きは、機械と同一企業

(3) 技術普及講習会(講義・実習)

講 習 会 名 称		実 施 日	内 容	参加者
栗 東	FT-IR顕微及び一回反射ATR法による高分子材料の表面解析	17.10. 7	ATR法を用いた高分子の表面解析について	8名
	高周波デバイス測定技術	17.10.18	ネットワークアナライザを用いた高周波デバイスの反射、および透過特性等の評価技術	12名
	振動試験技術	17.10.19	現場における振動計測技術および振動試験機を用いた振動試験に関する評価技術	6名
	ICP発光分析法による元素分析方法および前処理技術	17.11. 2	RoHSやELV等の規制に対する分析でよく利用されているICP発光分析装置の基本的な測定原理、ノウハウ及び様々な試料の前処理方法について講義を行い、簡単なICP発光分析装置の実習を行う。	14名
	X線光電子分光分析装置による材料表面の分析技術	17.11.15	X線光電子分光法(ESCA、XPS)による材料極表面の定性定量分析及化学結合状態分析	13名
	ガスクロマトグラフ質量分析装置による微量有機物の分析技術	17.11.24	ヘッドスペース法を用いたガスクロマトグラフ質量分析装置による微量有機物の定性分析	12名
	三次元測定技術	17.11.25	接触式プローブによる機械部品などの三次元精密寸法計測技術(座標系定義、装置の操作など)	7名
	電子顕微鏡による微細表面形状観察と元素分析	17.12. 2	エネルギー分散X線分析装置付電子顕微鏡の原理と各種試料の観察、分析実習	12名
	疲労特性評価技術	18. 3. 1	疲労試験機を使用した実物および材料の疲労特性・信頼性の評価方法	9名
技術講習会 合計		9コース		93名

(4) 主な技術相談事例

分野	情報・電子
課題	化学繊維の断面の空隙について
画像観察により空隙率を測定したい。	
対応	画像解析装置では、繊維断面の外郭を精度良く抽出できないため空隙率の測定は困難であった。そこで、研究成果である画像処理開発支援システムを使用することにより、複数の電子顕微鏡写真の繊維断面の空隙率を測定することができた。

分野	情報・電子
課題	鋳造部品のネジ部から気泡が発生する原因について
非破壊検査によりその原因を究明したい。	
対応	気泡の発生は原因は、内部の巣などによるものと考えられ、X線テレビ検査装置を用いて検査を行ったところ、内部に巣らしき部分があり、その部分から隣接するネジ穴を伝わって空気の漏れが発生していることが判明した。

分野	情報・電子
課題	任意波形信号の作成と発生の方法について
試験規格書で決められた波形信号を、任意波形発生器で再現したい。	
対応	相談で持ち込まれた試験規格書に記載された波形は、その規格を詳しく検討した結果、ある波形に別の波形が重畳したものであることが分かった。そこでまず、物理的な意味を考慮しながら、2つの波形の式をそれぞれ個別に作成し、グラフソフトを用いてパソコン上で波形を再現した。次に、2つの波形が重畳した場合の式を作成し、同様にグラフソフトで描画させた。その結果、その波形が試験規格書に描かれた波形とほぼ同等であったので、この波形の式を任意波形発生器に入力し、クロック周波数等を適した設定にした後、信号を発生させ、オシロスコープで観測したところ、実際に試験波形が再現出来ていることを確認した。

分野	情報・電子
課題	コンデンサの漏れ電流について
時間変化による特性を測定したい。	
対応	絶縁抵抗計を用いることで電圧印加による微小電流を計測することができる。しかし計測器単体では時系列の表示ができない。そこでパソコンによる制御で電流の時間変化を測定可能なソフトウェアを作成し対応できるようにした。

分野	機械・計測
課題	重量棚の応力測定について
ホームセンターなどで使用する重量棚の各部に加わる応力を測定したい。	
対応	実物の主要な場所にひずみゲージを貼付し、材料試験機で荷重を加えていき、発生するひずみを計測・記録した。その結果、固定ピンとなる鋼棒と溶接した補強部材に、大きな応力が発生し、塑性変形してしまった。鋼棒の径のを大きくすることと、補強部材の板厚を厚くするよう助言した。

分野	機械・計測
課題	塗膜の付着強さ測定について
複数の塗膜の性能を数値比較したい。	
対応	塗膜の評価方法「JIS K 5400 塗料一般試験方法の8.7付着強さ」を利用して、その試験片の形状、作製方法、試験治具等について紹介。また、引張試験にはセンター保有の小型万能試験機を使用することになるので試験片のつかみ治具形状等を説明した。

分野	機械・計測
課題	すり鉢状製品の形状測定について
非球面曲面部分の断面形状を測定し、設計値と照合したい。	
対応	すり鉢状製品について、設計上の値と実際の製品の整合性を調べるために断面曲線の連続的な座標データが必要であった。手動の測定では測定点数が膨大となり不可能と考え、三次元測定機のカNCによる自動測定を用いた。得られた座標データより設計値から外れている領域を割り出し、品質向上に役立てた。

分野	環境・機械
課題	特殊プリント用紙のカール防止法について
温度・湿度、その他環境条件との関係を把握したい。	
対応	フィルム製造機の制御因子の洗い出しおよび模型によるモデル実験構想により、企業内で実験を継続した結果、最終製品になるまでの工程間で修正することが可能となり、大きく不良率削減の効果があつた。 【品質工学技術相談室での対応】

分野	無機材料・試験法
課題	金属とセラミックスのろう付け最適試験法について
J I S規格以外の試験法の開発	
対応	J I S規格による3試験法があるが、今回の開発品に対しては適用できない。そのため、金属とセラミックスの密着強度試験法について品質工学で検討したところ、有効な因子が把握でき最適試験法を見出すことができた。 【品質工学技術相談室での対応】

分野	インダストリアル・プロダクトデザイン
課題	半導体ピッカーマシンのデザインについて
カタログ表紙用の製品写真がほしい。	
対応	カタログ完成期限に実製品の写真が間に合わないので、3次元CGを使ったレンダリングにより対応した。まず初案をメールで提出。小変更と修正について打ち合わせし、メールで再提出した。

分野	インダストリアル・プロダクトデザイン
課題	医療用顧客ファイル管理システムの外装デザインについて
システム正面の扉のデザインについて検討したい。	
対応	システムの正面の扉をプラスチックの射出成形で作りたいとの要望と、協力企業が小型の射出成形機しか持っていないなどの条件から、小型の同一部品を4つ連結して扉面を形成するデザインを提案した。また、淡い3色を決定し、色それぞれに名前を付けてバリエーションの名前にするように提案した。

分野	無機材料
課題	透明導電膜の成膜法について
ITO透明導電膜のフィルムへの成膜方法について知りたい。	
対応	<p>ITOの成膜方法としてはスパッタリング法による成膜があげられる。他にCVD法やスプレー法、レーザーアブレーション法、真空蒸着法などさまざまな方法が検討されてきたが、いずれも、基板温度を上げる必要があり、また密着性の問題からも、マグネトロンスパッタリング法やイオンプレーティング法が現在は活用されている。</p> <p>低温で成膜する方法として、工業技術総合センターが以前新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の地域コンソーシアムで取り組んだ技術などについても紹介した。</p>

分野	無機材料
課題	ガスバリア膜の作製方法
ガスバリア膜の作製方法について知りたい。	
対応	<p>ガスバリア膜では、食品包装用・液晶用・有機EL用などその用途により、求められるバリア性とガス種が異なる。有機EL用では、食品包装用の約4桁から6桁以上のバリア性が必要となる。バリア膜の作製には、真空蒸着、CVD法、ディップ法などが用いられている。工業技術総合センターでは、スパッタリング法による有機EL用ガスバリア膜を開発しており、現在0.01g/m²・day未満のハイガスバリア膜の作製に成功している。センターでの成膜対応はスパッタリング法が基本となるが、プラズマCVD法などでの作製も可能である。</p>

分野	無機材料
課題	機能性薄膜の電気特性評価について
機能性薄膜の電気伝導度の評価法について知りたい。	
対応	<p>機能性薄膜の電気伝導にかかわる評価としては、比抵抗や表面抵抗、キャリア判定が考えられる。特に半導体薄膜の場合は、ホール測定を行うことにより、比抵抗、ホール係数、キャリア濃度、ホール移動度を測定することができ、P型、N型の判定も可能となる。ホール測定では、接触抵抗を除外できるので、2端子のテスターで測定するよりも、より正確な測定が可能とある。</p> <p>工業技術総合センターでは、ホール測定、表面抵抗計、絶縁抵抗計で対応が可能である。</p>

分野	無機材料
課題	鋼材の分析について
鋼材に含まれる元素を成分分析で確認したい。	
対応	<p>製品の海外生産や海外調達が増加に従い、鉄鋼製品の成分確認の相談、依頼が増えていきます。通常、鉄鋼製品は調達時にその成分元素を記した「ミルシート」と呼ばれる品質証明が添付されており、正確な成分元素の他に製造に係わる情報などを把握することができます。しかしながら、昨今の逼迫した需給関係と価格高騰などのあおりを受け、ミルシートに記載された成分元素と異なる粗悪な鋼材が流通するなどの例が見受けられます。</p> <p>上記のような事例には、調達時にミルシートとは別途に「金属の成分元素の分析」を行うことをお勧めしています。分析する元素やサンプルの形状にもよりますが、最も簡単な「蛍光X線分析装置」の場合では、非常に短時間(目安として1時間程度)でラフに成分元素を確認することができます。また微量元素の場合には、「ICP発光分析装置」による分析の他、炭素含有量を「炭素硫黄同時分析装置」を用いることで測定可能です。</p>

分野	無機材料
課題	複合材料中の分散粒子の電子顕微鏡観察について
電子顕微鏡により高倍率に組織を観察したい。	
対応	<p>複合材料中に分散させた繊維・粒子等の分散状態を観察することは、複合材料製造の分散プロセスを評価する上で非常に重要です。多くの場合、分散される繊維・粒子は非常に小さく個々の分散粒子の観察には、電子顕微鏡などの高度な観察技術を要する事例も見られます。</p> <p>観察される粒子の大きさにより使用する顕微鏡の種類は異なりますが、当センターで最も高倍率に観察できる電解放射型電子顕微鏡を用いることによって、およそ1 μm程度の粒子の様子を観察することができます（一部、高倍率の観察ができない試料があります）。</p>

分野	無機材料
課題	光ファイバー被覆材料について
<p>既存の光ファイバー被覆材料として使用しているポリマーでは、耐熱性が低くかつクラックが入るという問題がある。後処理工程の関係上、500℃の耐熱性が必要である。柔軟性があり耐熱性がある材料を望んでいる。光ファイバー被覆材料として最適な材料を教えて欲しい。</p>	
対応	<p>500℃の耐熱性があり、柔軟性を有するポリマーはごく一部のポリイミド等の超耐熱性樹脂を除いてはまず存在しない。最近、100%無機ポリマーを謳い文句にした材料がある。ベースは金属アルコキシドを原料に用いたゾルゲル法の応用により作製した無機ポリマーである。しかし、無機成分100%では、柔軟性を持たせることが難しい。そこで、有機無機ハイブリッドポリマーとすることにより、耐熱性があり柔軟性を有する材料とすることができるが、500℃の耐熱性はいずれにしても難しいと思われる。しかし、一から有機無機ハイブリッドポリマーを開発するのもよいが、最近各種メーカーから有機無機ハイブリッドポリマーが上市されているので、いくつかのメーカーを紹介した。</p>

分野	無機材料
課題	無機粉末粒子について
無機粉末粒子の内部構造を調べたい。	
対応	<p>無機粉末粒子がナノからサブミクロン領域の細かい粒子である為、まず凝集しているのなら各種分散機で凝集を解す作業をして、鋳型中の包埋樹脂中に粉末を分散させる。そして、真空乾燥を行うことにより、樹脂中に溶解している気泡を脱泡により除去を行う。包埋樹脂を熱あるいは光により固めて機械的研磨を行う。研磨された無機粉末粒子の断面をSEM等により観察、分析を行うことにより内部構造を調べることができる。</p>

分野	無機材料
課題	元素分析について
迅速簡易な方法で同一材料系の微量試料中の微量金属元素の含有量を相対比較したい。	
対応	<p>試料が微量しか存在しないことから、蛍光X線分析法より走査型電子顕微鏡によるEDX分析の方が最適である。同一材料系であることから、EDX分析により構成されている主成分の元素のピーク強度に対して微量金属元素のピーク強度を規格化することにより、微量金属元素の含有量を比較することができる。</p>

分野	有機材料
課題	FRP のガラス転移点について
FRP のガラス転移温度(Tg)を調べたいが、DSC ではわからなかった。どのようにすればよいか。	
対応	FRPは無機成分が多く含まれているため相対的な樹脂量が少なく、樹脂単一品に比べ単位重量あたりの熱の出入りが小さい。また、熱硬化性樹脂は硬化反応により生じた架橋によって分子の運動が束縛されているため、DSCでのガラス転移温度はさらにわかりにくいと考えられる。Tgの測定にはDSCを用いる以外ではTMAや動的粘弾性測定がある。高分子はTg前後で熱膨張率が不連続に変化することから熱膨張率をTMAで測定することによりTgを算出する方法や、動的粘弾性測定における損失弾性率E''あるいはtan δの極大値からも求めることができる。ただし、測定する方法によりTgは若干シフトするのでその点に注意が必要である。

分野	有機材料
課題	プラスチック成型品の割れの原因について
ポリカーボネート射出成型部材が出荷後、割れるものが多発したその原因と改善方法について教えて欲しい。	
対応	ポリカーボネート樹脂は高強度・高弾性であり機械的特性の優れた樹脂であるが、成型時の内部応力がたまりやすくまた樹脂自体の靱性も低いので割れる現象を引き起こすことがある。このため、なるべく内部応力を残留させない成形条件や成型品構造に変更することを指導した。

分野	有機材料
課題	ガラス短繊維強化プラスチック成型品の力学的特性について
プラスチック成型品の強度を向上するためにガラス繊維入り樹脂に切り替えたいが変更時の注意点を教えて欲しい。	
対応	短繊維ガラスを入れることで2～3割の強度の向上が見込めるが、部材に垂直に立つリブや部材厚さが小さい部分などにはガラス繊維の含有率が他の部分より低くなることもあり、部分的に強度低下を引き起こすことがあるので注意が必要である。そのためにの垂直部にアールを取る等の成型品構造を見直が必要であることを指導した。

分野	有機材料
課題	シランカップリング剤の状態を調べたい
シランカップリング剤の縮合の状態を調べたいが分析方法が分からない。	
対応	シランカップリング剤の反応状態を調べたいので分析方法を指導して欲しいと要望があった。シランカップリング剤の縮合については、NMRで多くの文献がありSi-O-R結合が縮合してSi-O-Si結合に変化するに伴いピークのシフトが見られることを説明した。今回の調べたい試料は溶媒に不溶とのことであったため、固体NMRで測定する必要があるが、センターでは装置を保有していないことから、固体NMRの分析を行うことができる機関を紹介した。

分野	有機材料
課題	包装袋のインク汚れについて
ビニル製の包装袋にインク汚れが生じた。どの印刷工程でその汚れが生じたのか知りたい。	
対応	インク汚れの部分を顕微赤外分光のATR法により測定して、印字されている文字のインクのスペクトルと比較を行った。その結果、特定の印字部分と汚れの部分のスペクトルがほぼ一致しており、汚れの原因となっている印刷行程を推定することができた。

分野	バイオ・食品
課題	アルコール飲料の製品開発について
① 日本酒をベースにした果実およびそのエキス入りアルコール飲料の開発をしたい。 ② 特産品を用いた焼酎の開発をしたい。	
対応	①当センターは、リキュール類等の試作が行える試験免許は取得していないので、考えられる製造案や効果等を指導し、現場で試験製造免許を申請して数社で実施した。エキス分や糖濃度の関係、腐造等については十分説明した。 ②食品加工業者等および関連団体からの問い合わせが数件ある。試験開発を含め酒造免許のこと、焼酎あるいはリキュール等での原料や製法の詳細、利益等その都度説明した。

分野	バイオ・食品
課題	アルコール飲料の異物混入について
出荷前のアルコール飲料に1-3mm程度の黒い物が混入しているが分析が可能か。	
対応	異物を確認したところ形は不定形だった。アルコール飲料中の異物を濾過と洗浄を行い、まずは有機物のようなので赤外分光光度計で分析したところ、有機物でゴム系統だった。製造加工で考えられる数点と比較検討したところ、同じ物が判明し確認が取れた。

分野	バイオ・食品
課題	栄養補助食品に含まれる微量成分の定量測定法について
自社で実施したところ色素成分なのに吸光度が測定できなかった。	
対応	測定目的の成分のもつ化学構造から抽出条件の見直しと、抽出後の吸光度測定用の溶媒に注意する必要があることが判明した。よって、適正な測定方法の提案をおこない、同時に定量性の信頼度を高めるため標準品を添加回収する内部標準法を併用することで満足な定量評価が可能となった。

分野	バイオ・食品
課題	魚醤油、あるいは調味料等製造について
琵琶湖に棲息する魚類等を原料とした調味料(魚醤油)を開発したい。一般的な製造方法を教えてほしい。	
対応	最近の魚醤油の製造法をみると、スターターとして微生物を添加せず自然に発酵させるものから、麹や酵母、乳酸菌等の微生物を用いて製造するもの、酵素剤を利用して製造するもの等がある。これら製法を説明し、実際に現場で試験製造を実施した。

分野	窯業
課題	窯業原料に関する書籍について
窯業原料の産地、性質、用途を詳しく知りたい。	
対応	<p>お勧めの書籍として「鈇産物の知識と取引」吉田國夫著を紹介した。この本の内容は産地、性質、用途だけではなく、取り扱い業者まで掲載されていて、深く勉強したい方、実務者に最適です。最近ではインターネットにも「窯業原料データベース」というページがあり、こちらでも参考になります。 http://www.aist.go.jp/RIODB/db078/data_base_2.htm</p>

分野	窯業
課題	陶磁器製品の品質管理について
陶製飲食器の割れの原因が何か知りたい。	
対応	<p>商品の運送や保管途上での物理的衝撃による微細なキズの広がりによる割れや、熱膨張による残留圧縮応力の差によるキズから使用中に割れへと広がったケースが考えられる。後者はシバリング現象と呼ばれ、何もしなくてもある日、自然に割れているといった現象ですが、素地の膨張係数と釉薬の膨張係数のミスマッチが原因ではないかと思われます。</p>

分野	窯業
課題	廃水処理について
濁り水をきれいにする方法を知りたい。	
対応	<p>廃水の現状と性質を聞き、無機凝集材と有機凝集材を使用した凝集沈殿処理による廃水処理方法と、沈殿汚泥の焼成固化による処理方法を指導した。</p>

分野	窯業
課題	アルミナ・シリカ系繊維耐火断熱材による健康被害について
近年石綿による健康被害が問題となっているが、溶炉の内側に耐火断熱材として貼られているアルミナ・シリカ系繊維には有害性が認められないのか。	
対応	<p>WHOによると肺の内部に吸入される無機系繊維は、直径が$3\mu\text{m}$以下、長さはその3倍以上のものとしてされている。石綿(asbestos)繊維の直径は平均$0.036\mu\text{m}$であり肺の内部に吸収される。アルミナ・シリカ系繊維は平均的な直径が$2\sim 4\mu\text{m}$であるが、日本のセラミックファイバー工業会は健康に与える影響について現在のところ明確な結論を出していない。また英国製アルミナファイバーは人体に有害のおそれがある直径$1\mu\text{m}$以下の繊維を含まないことを売り文句としている。しかしEUにおいてはアルミナ・シリカ系繊維も「吸入によりおそらく癌を引き起こす物質」とされているので、築炉等の作業時においては防塵マスクや保護めがね、ゴム手袋や長袖の服の着用を推奨する。</p>

2. 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18年4月1日現在で、500点余りの設備機器を開放しています。

A 栗 東

<平成17年度設備機器利用状況>

使用機器件数	6,267 件
延使用时间数	34,083 時間
実企業数	601 社

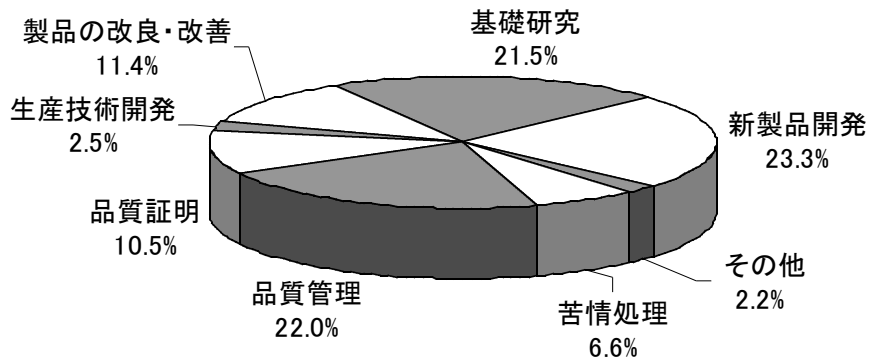
使用目的別件数

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	1,349 (21.5%)	1,459 (23.3%)	154 (2.5%)	717 (11.4%)	1,377 (22.0%)	661 (10.5%)	415 (6.6%)	135 (2.2%)	6,267

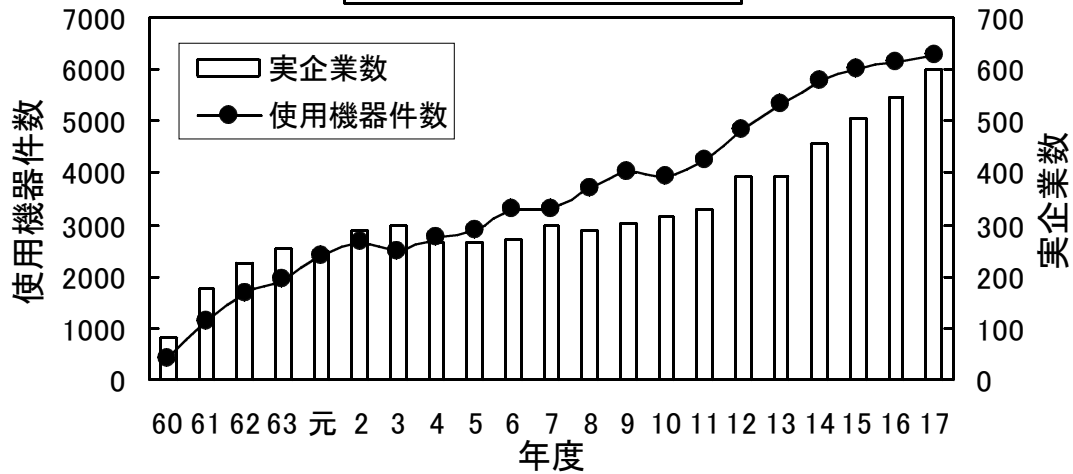
主な利用機器

No.	平成17年度		昭和60年度～平成17年度	
	機器名	件数	機器名	件数
1	顕微赤外ATR測定装置	561	走査型電子顕微鏡	6,253
2	低真空型電子顕微鏡	478	イオンコーティング装置	3,506
3	蛍光X線分析装置	310	小型万能材料試験機	2,990
4	ICP発光分析装置	212	顕微赤外ATR測定装置	2,862
5	小型万能材料試験機	209	振動試験機	2,626
6	上皿電子天秤	201	三次元測定機	2,436
7	イオンコーティング装置	185	ICP発光分析装置	2,282
8	熱分析装置	169	蛍光X線分析装置	1,631
9	振動試験機	157	熱分析装置	1,604
10	三次元測定機	131	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	1,593
11	非接触三次元測定機	114	万能材料試験機	1,375
12	恒温恒湿槽	110	試料研磨機	1,247
13	表面粗さ測定機	107	表面粗さ測定機	1,199
14	X線回折装置	107	恒温恒湿槽	1,130
15	画像解析装置	105	金属顕微鏡	1,116
16	試料研磨機	103	X線回折装置	1,090
17	放射電磁界測定システム	87	画像解析装置	1,061
18	耐ノイズ性総合評価システム	83	上皿電子天秤	1,035
19	湿式切断機	83	疲労試験機（油圧式）	937
20	万能材料試験機	80	X線光電子分光分析装置	920

設備使用目的



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	10,529	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

年度	使用機器件数	延使用時間数	実企業数
8	3,694	22,061	288
9	4,032	25,194	302
10	3,909	24,357	317
11	4,239	27,485	330
12	4,834	30,501	394
13	5,324	28,025	394
14	5,791	30,140	455
15	5,987	32,418	495
16	6,157	36,821	545
17	6,267	34,083	601
合計	69,030	400,409	—

B 信 楽

〈平成17年度設備機器利用状況〉

機 械 設 備 名	件 数	時 間	機 械 設 備 名	件 数	時 間
ジョークラッシャー	8	13	粒度分析装置	50	139
ロールクラッシャー	13	24	熱風定温乾燥器	2	5
スタンプミル	8	15	定温乾燥器	2	6
ボールミル (200 kg)	6	20	蛍光X線分析装置	60	170
ボールミル (100 kg)	2	12	自動高出力X線回折装置	19	43
ボールミル (30 kg)	4	10	小型環境試験機	2	10
振動ミル	6	21	赤外線温度分布測定装置	3	12
二段ポットミル回転台	6	21	SEM マイクロアナライザ	43	60
鉄粉濾過機	1	1	セラミック用平面研削盤	1	2
振動篩い	8	15	気孔径分布測定装置	8	38
万能混合攪拌機	7	16	ガス吸着量測定装置	10	65
可搬攪拌機	3	6	原子吸光分析装置	6	6
フィルタープレス	9	42	貫通孔測定装置	9	30
真空土練機	2	4	分光光度計	1	2
ラクネール	1	1	デザインコンピュータシステム	12	26
循環式混練機 (150 kg)	9	27	スクリーン印刷装置	6	11
循環式混練機 (30 kg)	1	4	カッティングプロッター	1	1
インペラー粉碎機	9	13	50t 油圧プレス	1	3
土練機	4	23			
遊星脱泡攪拌機	1	1	機 械 設 備 名	件 数	回 数
真空脱泡攪拌機	2	8	電気炉 9kw 素焼	15	18
硬質物切断機	10	10	電気炉 9kw 本焼	7	9
プレートコンパクター	1	2	電気炉 20kw 素焼	2	2
サンドブラスター	1	1	電気炉 20kw 本焼	35	35
製丸機	6	16	電気炉 45kw 素焼	9	9
卓上型顆粒製造機	4	19	電気炉 45kw 本焼	1	1
PHメーター	1	1	シリコニット電気炉	11	11
電子天秤	7	10	ガス窯 0.4立方m 素焼	1	1
デジタルマルチメーター	1	1	ガス窯 0.4立方m 本焼	1	1
非接触温度計	1	2	ガス窯 2.0立方m 素焼	6	6
恒温槽 (凍害試験器)	1	4	ガス窯 6.0立方m 素焼	1	1
オートクレーブ	22	207	ガス窯 6.0立方m 本焼	2	2
万能試験機 (1000kn/100kn)	5	6	ガス窯 0.2立方m 素焼	2	2
摩耗試験器	1	4	ガス窯 0.2立方m 本焼	4	4
熱伝導率計	1	1	高温用電気炉	16	17
熱分析装置	4	15	雰囲気式高速昇温電気炉	10	81
写真撮影装置付き顕微鏡	1	2			
走査型電子顕微鏡	53	80	合 計	594	1,516

(2) 依頼試験分析

材料や製品などの成分分析や各種試験について、特に公的機関の証明が必要な場合等に対応するため、企業や団体から依頼を受け分析や測定を行っています。これらの業務に迅速的確に対応できるよう試験機器の整備を図るとともに、試験方法について新しい技術の習得に努めています。

A 栗 東

<平成17年度依頼試験分析実施状況>

区 分	項 目	件 数	単位数	単 位 名
材料試験	強度試験	23	94	試 料
	硬さ試験	1	2	測 定
環境試験	振動試験	2	6	時 間
	恒温恒湿試験	2	48	測 定
	冷熱衝撃試験	2	35	測 定
化学分析	定量分析	5	79	成 分
デザイン指導	デザイン指導	5	35	時 間
合 計		40	299	

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)
12	1(10)	27(202)	1(10)	2(26)	—(—)	7(58)	—(—)	3(55)	—(—)	41(361)
13	—(—)	32(197)	—(—)	1(2)	—(—)	15(82)	—(—)	1(1)	—(—)	49(282)
14	—(—)	39(493)	2(40)	—(—)	—(—)	6(46)	—(—)	7(62)	4(6)	58(647)
15	1(10)	32(152)	2(35)	3(7)	—(—)	2(17)	—(—)	5(28)	3(3)	48(252)
16	—(—)	32(139)	—(—)	3(13)	—(—)	—(—)	—(—)	7(182)	1(4)	43(338)
17	—(—)	24(96)	—(—)	6(89)	—(—)	5(35)	—(—)	5(79)	()	40(299)
計	102 (1,204)	871 (5,120)	13 (143)	188 (2,779)	2 (4)	492 (3,821)	33 (106)	86 (1,741)	9 (14)	1,797 (15,643)

B 信 楽

〈平成17年度依頼試験分析実施状況〉

試 験 名	件 数	単 位	単位名	試 験 名	件 数	単 位	単位名
曲げ強さ試験	12	37	試料	示差熱分析	1	3	試料
摩耗試験	2	9	試料	比重測定	2	9	試料
オートクレーブ試験	5	15	件	定性分析	15	66	全成分
凍害試験	10	15	試料	定量分析	7	58	成分
耐薬品試験	2	9	件	衝撃試験	2	4	件
耐圧試験	2	9	件	成績書の複本(和文)	1	3	通
吸水率試験	7	15	件				
熱衝撃試験	7	8	試料				
加熱重量変化測定	1	2	試料	合 計	76	262	

3. 研究開発・産学官連携

(1) 研究概要

当センターでは、平成15年度に策定された「滋賀県産業振興新指針」に基づき、産学官連携体制の構築と創造型・自律型産業構造への転換を図ることを目的に各種の研究開発を実施しており、特に産学官の連携に基づく新事業創出を主眼とする共同研究をすすめています。平成17年度は、県内企業、県内大学との共同研究プロジェクト事業等に積極的に取り組みました。

研究テーマ

17年度は、次の21テーマについてリサーチサポーターの指導等を得ながら研究を実施しました。

研 究 テ ー マ	研 究 者
マイクロ波技術の高度利用に関する研究	山本典央
信号処理を用いた異常診断技術に関する研究(第3報)	平野 真
画像処理検査装置開発支援システムに関する研究(第3報)	川崎雅生
診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発に関する研究	川崎雅生、櫻井 淳、山本典央
マイクロシステム技術の応用化に関する研究(第3報)	今道高志
ひずみゲージを用いた触覚センサに関する研究	藤井利徳
デジタルメディアの応用技術に関する研究	野上雅彦
信楽ブランドづくりに関する研究(第2報)	山下誠児
薄膜技術の電子部材への応用化研究(第3報)	佐々木宗生、坂山邦彦
無機材料へのセラミックスコーティングによる高機能性材料の開発(第2報)	安達智彦
ポーラス材料の機能創生に関する研究	中田邦彦
超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース(第3報)	山中仁敏
軟質生分解性プラスチックの開発	平尾浩一、山中仁敏
有害物質捕集高分子の開発(第3報)	中島啓嗣
清酒醸造用酵母の開発と滋賀県産ブランド清酒の開発(第2報)	岡田俊樹、白井伸明
難分解性物質中の有害元素の分析に関する研究	坂山邦彦
都市環境対応陶器製品の開発研究	川口雄司、福村 哲、西尾隆臣、高畑宏亮 大谷哲也、南野 馨(デザイン職)
セラミック素材への光触媒の適応と有害ガスの吸着分解特性について	中島 孝、宮代雅夫
セラミック材料設計支援ソフトの開発(第2報)	横井川正美
ガラスバルーンを用いた多孔質軽量陶器の研究	川澄一司
珪藻土－粘土－水酸化アルミ系多孔質素材の鑄込成形体による吸放湿特性について	宮代雅夫、中島 孝

マイクロ波技術の高度利用に関する研究

—誘電体材料による任意の検知エリア実現のための設計手法の確立—

機械電子担当 山本典央

1. 目的

近年、安全で快適な生活を求めている観点から、各種センサが広く利用されている。また、防犯対策や高齢者の安全対策等、より安全で快適な環境を求める消費者ニーズの高まりから、より高度で簡便に利用できる電波センサが求められている。我が国では、人の動きに応じて機器の動作を制御する場合に使用するセンサとして、赤外線を利用したものが広く普及しているが、周囲温度との温度変化の少ない物体検知がしにくい、また強い直射日光、およびその反射光で誤動作することがある等の問題がある。それらを解決する手段としてマイクロ波を利用したセンサが注目されているが、検知エリアを赤外線センサのように簡便に設定・調整できないというデメリットがある。そこで、この問題を解決する手段の一つとして、任意の検知エリア（＝アンテナの指向性）を作り出す手段として、電波レンズに注目し、本年度は、誘電体レンズ等を試作し、レンズによってアンテナ指向性がどのように変化するかを実験的に確認・評価を行った。

2. 内容

電波レンズとして、誘電体レンズ、および電界面金属板レンズを試作した。また、使用したアンテナは、ホーン部の長さが 1cm、および 5cm の 2 種類を使用し、それぞれの組み合わせによるアンテナ指向性の変化を測定し、評価した。

3. 結果

試作した電波レンズは、ホーンアンテナ前面に配置し、アンテナーレンズ間距離を変えて測定した。ホーンアンテナと電波レンズの組み合わせによって、サイドローブの大きさやメインローブの半値角の値が事なる結果となったため、どのタイプの電波レンズが最も良いかということは、一概には言えない。しかしながら、今回の測定では、電界面金属板レンズの方が、誘電体レンズに比べてサイドローブが小さいという点では、優位であった。なお、測定周波数は、屋外使用のマイクロ波センサを考慮して、K バンド (24.15GHz) とした。

4. 今後の課題

今後は、電磁界シミュレータを用いて解析を実施し、実測結果と比較を行いながら電波レンズの設計手法の確立を目指す。

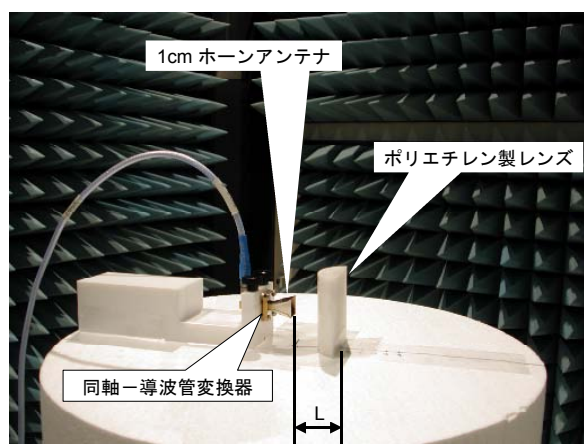


図1 アンテナと誘電体レンズの配置の一例

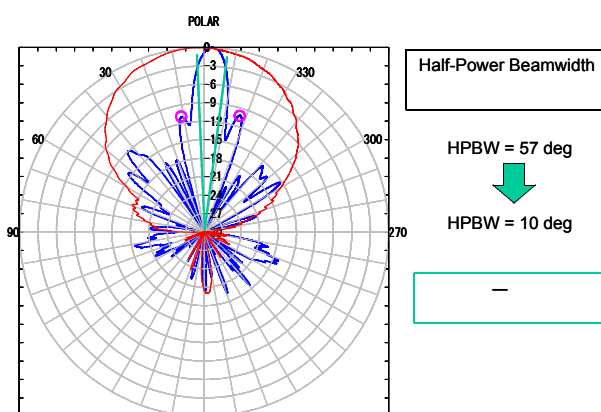


図2 レンズによる指向性変化の一例

信号処理を用いた異常診断技術に関する研究（第3報）

機械電子担当 平野 真

1. 目的

設備の異常診断や製品の良否診断方法の一つに、正常音と異常音を聞き分けて判別する検査方法がある。ところが様々な音が同時に発生している環境下では、検査対象以外からの音が混合するために、判別を自動化することは容易ではない。そのため熟練者の聴覚を利用した検査が行われており、多くの工数が必要となっている。そこで、混合された信号を分離する信号処理技術である独立成分分析を利用して、複数の音の中から対象としている音のみを抽出することで、パターン認識の前処理を行い、正常・異常の判定を行い易くする。

2. 内容

ここでは市販の小型モータを1.5Vの直流電源で動作させる。正常モータと異常モータを設置し、それぞれの音が発生する状態で録音を行い、分離実験を行った。異常音のモータは回転音に加え、数kHz程度の特徴的な音（異常音）が聞こえるように細工したものを使用している。図1に示すように、実験は一般の会議室程度の残響下で行い、録音条件は16bit、44.1kHz サンプリング、マイク間隔2cmとする。

3. 結果

混合音では正常音と異常音が同時に観測されてしまい、そのまま異音検査を行うと誤判定をしてしまう。そこで独立成分分析による音の分離を行った結果、検査を行いたい方向のモータ音のみを抽出し、期待通りの判定結果が得られることを確認した。分離した音の信号を用いて、図2に示すような異音検査を実施すれば、雑音環境下でも認識率を上げることができる。

4. 今後の課題

ニューラルネットワーク等の学習機能を有する異音検査との融合により、より判定率の高いシステムの構築が必要である。

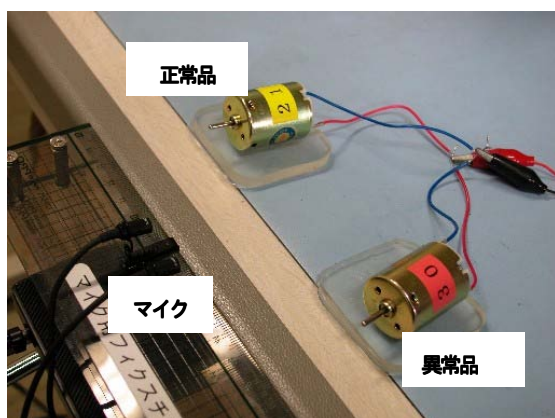


図1 モータ音の録音

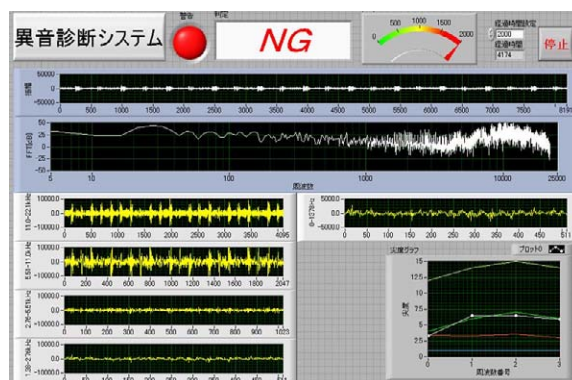


図2 異音検査の例

画像処理検査装置開発支援システムに関する研究（第3報）

機械電子担当 川崎 雅生

1. 目的

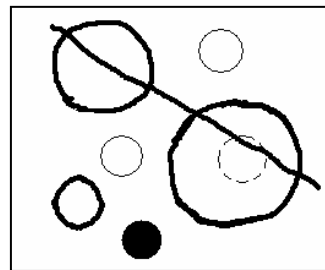
本研究は、画像処理による寸法測定や異物検査、さらにはそれらの検査装置の開発等を目標とする企業支援のために行っており、検査に必要な画像処理の機能・組み合わせ順序をパソコン上で確認しながら、任意の実行環境用にプログラムソースを出力することを目的としている。

2. 内容

今年度は、技術相談や共同研究の中で必要となった2次元DCTの変換後に高周波成分をカットし逆変換を行うぼかし処理や、パラメータ指定によるハフ変換の応用や、USBカメラ等へのより柔軟な対応機能などについて検討を行った。

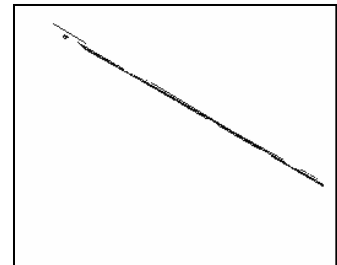
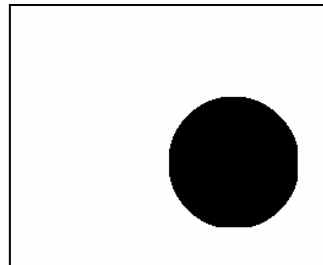


ぼかし処理



主な円抽出

主な直線抽出

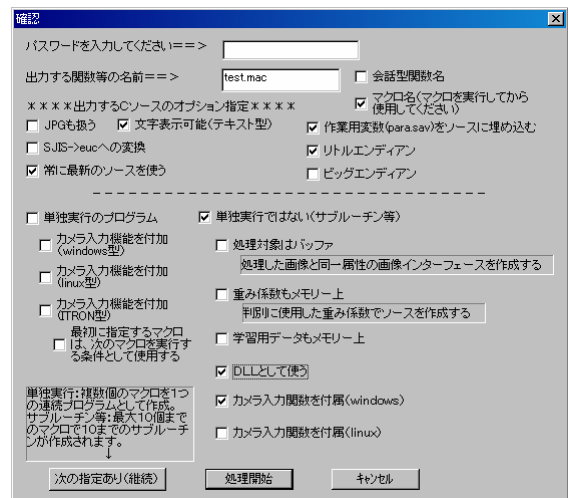


3. 結果

ノイズの多い画像や濃淡差の少ない画像への対応や、カメラを直接制御する機能を含んだ各種の画像処理プログラムの自動作成が可能となった。

O main		カメラ入力機能無し
O main	sub	カメラ入力機能付き
O VB	DII	カメラ入力機能無し
		カメラ入力機能付き

出力できるCソースの体系



4. まとめ

これまで技術相談を受けて追加した機能等により、画像処理プログラムとして、また、画像処理プログラム自動作成システムとして多くの事例に対応してきました。今後も必要に応じて機能追加等を検討していきたいと思っておりますので、興味のある方のご連絡をお待ちしております。

診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発に関する研究 第2グループ：「体腔内視ロボットの移動コントロールの研究」

機械電子担当 川崎 雅生 櫻井 淳 山本 典央

1. 目的

本研究では、平成16年度より、立命館大学、滋賀医科大学、龍谷大学および産業界との共同で、体腔内に滞在し、診断・治療が行えるマイクロ体内ロボットの開発を行っている。平成16～18年度（3年間）には、ガイドワイヤー付きのエンド・バイオニクス・ロボットの開発を行う。

2. 内容

マイクロ体内ロボットの移動コントロールの研究を行う本研究グループでは、マイクロ体内ロボットの移動技術の研究に加え、ロボットの視覚技術を開発するため、光学系、カメラ、照明系を組み込んだ体腔内視ロボット開発について検討を行った。

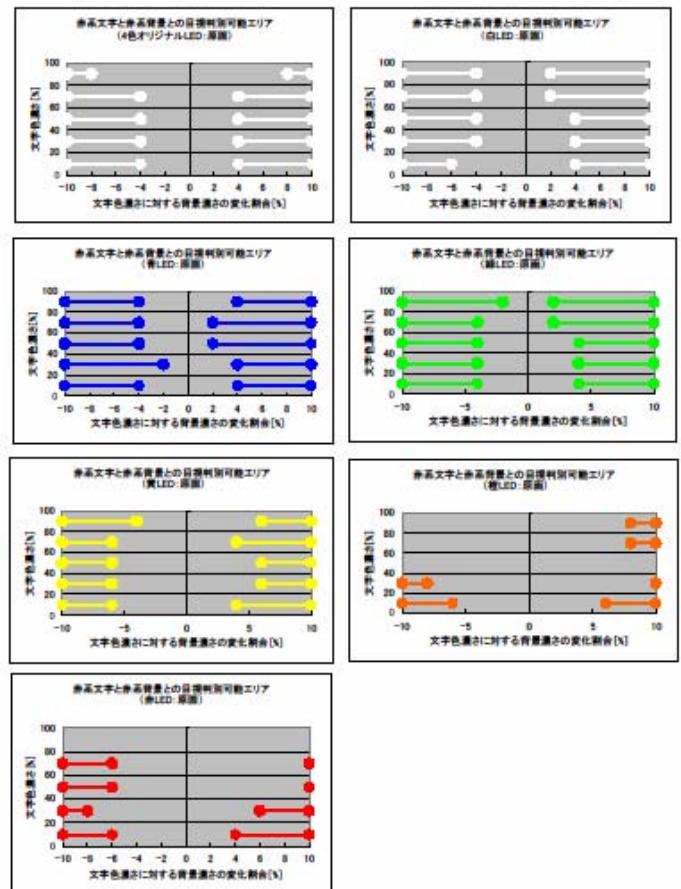
具体的には、小型CCDカメラの選定や小型CCDカメラを用いた画像の撮影実験を行うとともに、本研究開発の最終目標であるマイクロ体内ロボットにおいては、低消費電力での照明環境を実現する必要があるため、数種類の色のLEDを用いてカラーグラデーションサンプル文字の判別における最適照明条件の検討を行った。

3. 結果

体腔内視画像撮影系構築のため、素子選定の検討および基礎実験を下記のとおり実施した。

- ・体腔内視ロボットに組み込むことができる小型かつ低消費電力素子として、1/4インチ27万画素C-MOSイメージセンサを搭載した小型カメラを採用し、その照明装置は、発光ダイオードを選択した。
- ・通常の発光ダイオードは、どの波長のLEDが体腔内での照明として最も効果的であるかを検証するために、5種類（赤：626nm、橙：605nm、黄：590nm、緑：530nm、青：470nm）の単一波長LEDで撮影実験を実施した（LED印加電力は、全て18mWに統一）。
- ・目視判別限界の結果をグラフ化した右の表より、原画像目視識別可能エリアは、青LEDおよび緑LEDが最も広いことが分かった。また、僅差で白色LEDも広い事が分かった。一方、サンプル画像の色味に近い橙LEDと赤LEDは、最も判別可能エリアが狭いことも分かった。

**LEDの波長別にカラーグラデーションサンプル撮影判別結果
(撮影画像原画目視判別)**



4. 今後の課題

撮影実験により、白LED、青LED、緑LEDは、ともに人間による原画像の目視とPCによる画像処理の両方に適した照明ということが分かった。今後、体腔内での撮影実験を実施し、実際の体腔内での照明環境および撮像素子の最適化条件を検討する必要がある。

マイクロシステム技術の応用化に関する研究(第3報) SR光リソグラフィーによる電鍍金型用ナノ精度母型の開発

機械電子担当 今道高志、藤井利徳

1. 目的

近年、急速に拡大している光ファイバー通信市場に注目し、特に需要が増大している光ファイバーコネクタ用精密部品の新しい製造方法としてマイクロ・ナノテク技術を応用することにより既存技術力の強化を目指す。

そこで、本研究は平成15年度より継続して実施したものであり、本年度は最終年度としてSR光を利用したLIGAプロセスの工程(リソグラフィー、電鍍および成形)の一貫した試験を実施し、評価・検討を行う。

2. 内容

SR光を利用したLIGAプロセスは、第一段階として直進性・解像度・透過性に優れるSR光で、X線マスク上の微細なパターンを厚さ1000 μm 以上のPMMAレジストに転写し、現像することによりアスペクト比の大きいPMMA母型(微細構造体)を作製する(SR光リソグラフィー)。次いで、導電基板上のPMMA母型を用いて電鍍を行うことにより微細なパターンを有する微細金型コアを作製する。最後に、セラミックスの微細粉末を射出成形することによって微細部品を作製する。

3. 結果

厚さ1500 μm のPMMAレジスト板にステンレス製マスクを接着させ、適正な照射Dose量および現像の工程を2回行い、表面観察を行った結果を図1に示す。母型の孔半径および孔中心間距離の実測値は92.4 μm および190.8 μm が得られた。

3芯クローバー型孔形状をもつPMMA母型を用いて、電鍍コアピンを作製し、観察した結果を図2に示す。電鍍コアピンのクローバ形状部の高さは実測値1375 μm であった。

成形材料にジルコニアセラミックス粉末(粒径約300nm)を用いて、適正な条件で粉末射出成形、および脱脂および焼結処理を行った結果を図3に示す。焼結体の孔径平均139.9 μm の3芯クローバ形状が観察でき、成形体に対して26.9%の収縮率で成形できている。

4. 今後の課題

立命館大学に設置されているシンクロトロン放射光(SR光)を活用し、微細パターン・高アスペクト比を有するPMMA母型構造体の作製し、これに電鍍することにより微細な構造をもつコア金型が作製できた。さらに、このコア金型を用いてセラミックス粉末射出成形を行い、微細なセラミックス部品の製造が可能であることが確認できた。

今後は、LIGAプロセスの再現性と簡略による低コスト化についての課題解決がさらに必要と考えられるが、研究開発を続けることにより各要素技術の高度化が促進され、従来の基盤技術の付加価値向上による技術の水平展開(医療・宇宙など他分野への展開)の実施が期待できる。

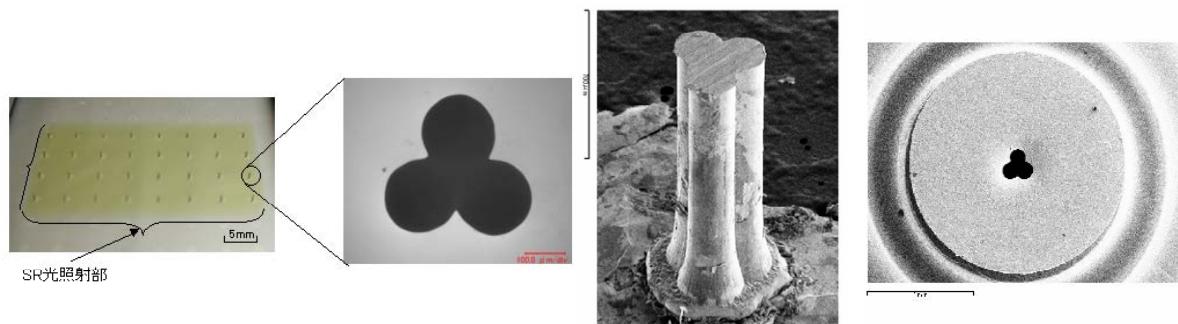


図1. PMMA母型



図2. 電鍍金型コア

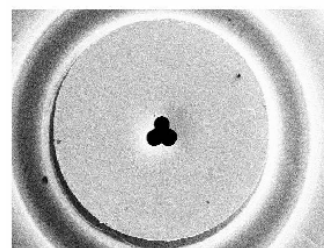


図3. セラミックス焼結体

本研究は(独)中小企業基盤整備機構「戦略的基盤技術力強化事業(金型分野)」より委託された、「先端光学デバイス創製用SR光ナノフォーミング金型の開発」(管理法人:(学)立命館、総括研究代表者:立命館大学 杉山進教授)の一部として、立命館大学、京都市産業技術研究所工業技術センター、(株)モールドリサーチ(滋賀県草津市)、清水長金属工業(株)(京都市)と共同で遂行したことを付記する。

ひずみゲージを用いた触覚センサに関する開発

機械電子担当 藤井 利徳

1. 目的

微小電気機械システム（Micro Electro Mechanical System : MEMS）技術は、半導体製造技術を利用し、シリコンで微細な機械部品やセンサを製造する技術である。たとえば、インクジェットプリンタのプリンタヘッド、プロジェクタのマイクロミラーデバイスなど、製品化されている。MEMS 技術は、今後、情報通信や自動車分野だけでなく、生活文化関連や、医療福祉、バイオ関連分野をはじめ、あらゆる産業分野における基盤技術をなりうるものである。本研究では、MEMS 技術で作製したセンサの医療分野への適用を目的に、体腔内内視鏡手術の際に利用可能な触覚センサの作製を試みた。

2. 内容

触覚センサに使用したピエゾ抵抗式ひずみゲージセンサチップは、オムロン株式会社の MEMS ファンドリサービスで作製されたものである。3mm 角の中にピエゾ抵抗部が X、Y 軸それぞれ 16 箇所配置されている。このセンサチップを 0.1mm まで研磨し、触覚センサに用いるダイアフラムした。また、センサチップの性能評価のための治具を作製し、空気圧によるピエゾ抵抗部の抵抗変化を計測した。さらに、腹腔内内視鏡手術に使用できる大きさの小型治具を作製し、センサの組み込み方法について検討した。

3. 結果

図に、圧力を付加したときのピエゾ抵抗の抵抗変化のグラフを示す。圧力が高くなるにしたがって、ピエゾ抵抗値が増加している。この結果、圧力センサとしての使用が可能であると考えられる。また、小型治具へのセンサ組み込みについても、シーリングのためのシリコン樹脂や信号引き出しのためのプリント配線を治具用に作製し、組み込みかのであることを確認した。

4. 今後の課題

今後は、測定対象物と接触させる接触子の設計、試作を行い、実際に測定対象物の硬さを測定し、触覚センサの評価を行う。

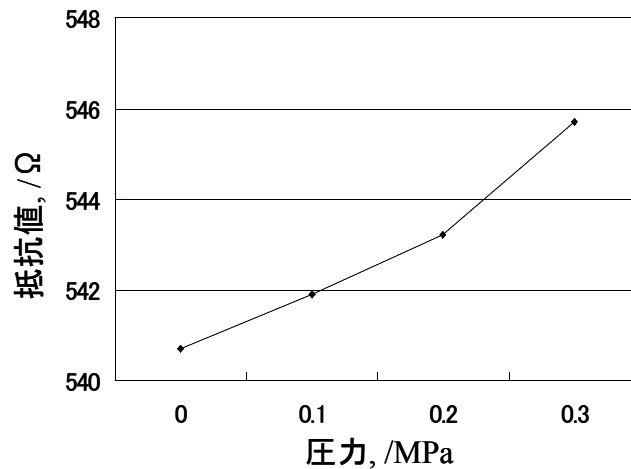


図 圧力付加実験結果

デジタルメディアの応用技術に関する研究 簡易操作型三次元モデリングツールの開発

機械電子担当 野上雅彦

1.目的

三次元CGやラピッドプロトタイプング技術の利用に不可欠な三次元モデリング操作の習得は難しく、普及の妨げになっている。本研究では、こうした問題の解決を目的にして開発した「信楽陶器CGシミュレーションシステム」の再構築を行うとともに、新しい三次元モデリング手法の開発と機能の追加を行い、その利用範囲の拡大を図る。

2.内容

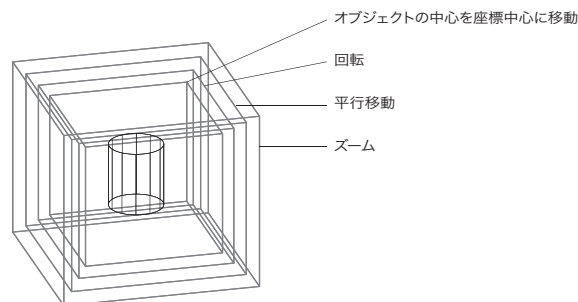
VRMLビューアを利用して三次元モデルの表示機能を持つ独自クラスの開発。

(1) オフスクリーンバッファリングによるライトウェイトコンポーネント化

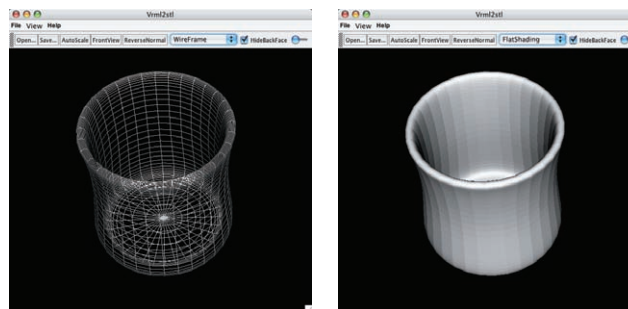
通常Java3Dで3D表示を行うにはCanvas3Dというコンポーネントを利用するが、Swingと共存させるためにはこのコンポーネントをライトウェイト化する必要がある。そのために、JComponentのサブクラスを作成し、Canvas3Dの描画イメージをオフスクリーンバッファとして使用し、JComponentにイメージコピーするという方法を利用した。

(2) 視点制御と表示方法のバリエーション

TransformGroupを、平行移動(XY方向)用のTransformGroup、回転用のTransformGroup、ズーム(Z方向)用のTransformGroupと、入れ子構造にすることで、自由な視点の操作を可能とした。また、モデルの面の表示方法のバリエーションをワイヤフレーム表示、フラットシェイディング表示、スムーズシェイディング表示の三種類を備えている。



TransformGroupの入れ子イメージ



表示方法のバリエーション

3.結果

VRMLビューア (CosmoPlayer) を置き換えることが可能な三次元モデル表示クラスの開発を行った。今後は、このクラスを利用したシステム全体の再構築を進める予定である。

信楽ブランドづくりに関する研究（第2報）

機械電子担当 山下誠児

1. 目的

信楽陶器産地の生産額は、平成4年度の167.9億円をピークに平成14年度は85.6億円に減少している。減少傾向は、全国各地の陶磁器産地も同様であり、このような生産額の減少は、不況による消費の低迷、安価な外国製品の流入、ガラスやプラスチック製品などとの価格競争による受注単価の下落が大きな原因になっている。信楽陶器産地では、このような状況を打開するため、信楽焼振興協議会の中で、平成14年度から「信楽焼ブランド再構築事業」に取り組んできたが、ブランドによる有効な打開策は未だ見つかっていないようである。

それでもブランド構築による信楽陶器産地の支援は重要な課題であると考えられ、平成16年度はブランド要件の一つであるユーザーから見た信楽（または信楽焼）を確認するアンケートを実施。平成17年度は、作り手である信楽内で活動する人に対してアンケートを実施した。これらを比較することでブランド構築の突破口を発見し、最終的に信楽陶器産地の活性化と生産額の向上をめざす。

2. 内容

平成16年度に実施した町外アンケートと比較できるように、平成17年度は「しがらき」についての質問項目と、「しがらき焼」についての質問項目があるアンケートを次世代の信楽を支える人々を対象に実施した。それぞれのアンケートでイメージが一致したのは、信楽地域に関するところでは、自然、紫香楽宮跡、田舎であった。信楽焼という産業に関するところでは、信楽焼、タヌキ、歴史、知名度、伝統であった。さらに信楽焼の表情では、土味、土肌、土のぬくもりが町外のアンケートでの素朴・質素・自然に一致していると考えられた。一方、イメージが一致しない部分というより、作り手やそこで暮らす人々の思いが伝わっていないところは、信楽で自慢できるものという質問の回答で強いつながりある人々というもの、次に、信楽焼で自慢できる回答で、焼物の表現手法の特徴となるいろんな発想が許されている、人々が無理せず造っている、こだわりのない主張などであった。

3. 結果

ブランドを構築するときには作り手の「考え、思い」が使い手に伝わるようにするが、これを実現するための課題がアンケートから見えてきた。ブランドづくりは一般的に高級な商品ブランドと思われる。使い手は信楽焼に高級なイメージを持っていることが分かっているから、このようなユーザーのために、価値の高い商品を提供していくことが必要であり、さらに強力なブランドにするために信楽地域に住む人たちがみんなが同じ考え方の基に活動する一つの企業とみなしたコーポレートブランド構築が必要である。

このようなブランド構築を展開するためには、まず作り手が将来のありたい姿を想像できることが重要と考え、シナリオづくりを提案した。

山下夫妻（仮に筆者の名字を使用）は夫55歳、妻52歳の大阪住まい。夫は府内の電器メーカーに勤め、妻は次男の出産を期に同メーカーを退職した。

二人の子供がいて、長女は就職し賃貸暮らし、次男は自宅から大学に通っているが帰りが遅く、朝は起きたと思ったらご飯も食べず出かけてゆく。休日は夫婦二人での生活が多くなったと、少し寂しく思っている。

信楽焼との出会いは30歳をすぎた頃。近くの百貨店で初めて購入した信楽焼の食器を友人にほめられたことで、妻が興味を抱くようになった。それ以来、年に一度、多いときは数回、信楽焼を物色に信楽を訪れている。信楽焼に興味がない夫であったが、妻につきあって信楽を訪れ、好きなコーヒーの器を手に入れた頃から少しずつ興味を持つようになった。

今日は信楽焼を物色に夫婦でドライブ。第二名神のトンネルを抜け、見慣れたモニュメントのあるつり橋を通過したところである。

夫：「この橋が見えたら、信楽に来たって感じがするなあ」

妻：「そうねえ。半年ぶりくらいかしら。紅葉には少し早かったわね」

夫：「初めての信楽は紅葉がきれいで、突然橋の塔が見えたのはびっくりしたよなあ」

妻：「あのときは道は狭いわ、迷うわ。あなたは怒りだすわ、とうとう子供は泣き出すわで、紅葉なんて見てなかったでしょ。」

夫：「見てたって。」

「まあ、今は高速できて道も覚えたしカーナビもあるから迷うことないな。」

初めて信楽を訪れた15年前は、第二名神が開通しておらず、名神の瀬田インターで降りて一般道を使った。信楽町への標識が甲賀市となっているところもあり道に迷ったのだった。

妻：「そろそろインターね。いつものように、インター降りてすぐの道に行くの。」

夫：「まだ昼には早いから帰りに寄るよ。でも、コンビニで缶コーヒーは買うよ。それに新作も出てるかもしれないからチェックしな。」

妻：「ふふっ。あなたいつのまにかコンビニの信楽焼コレクターだったわね。」

「私はいつもの気に入りの作家の店にお願いね。」

夫：「了解。」

15年ほど前から信楽には信楽焼の魅力に魅せられ、他の地域からやってきて活動する若い陶芸作家が増え始めた。妻がお気に入りの作家は、土味、土肌、土のぬくもりを表現しながら、とてもシンプルでシャープな形をしていた。

夫：「タヌキの置物が見えてきた。そろそろコンビニだったよなあ。」

薄膜技術の電子部材への応用化研究（第3報）

－有機 EL 用ハイガスバリア薄膜の開発－

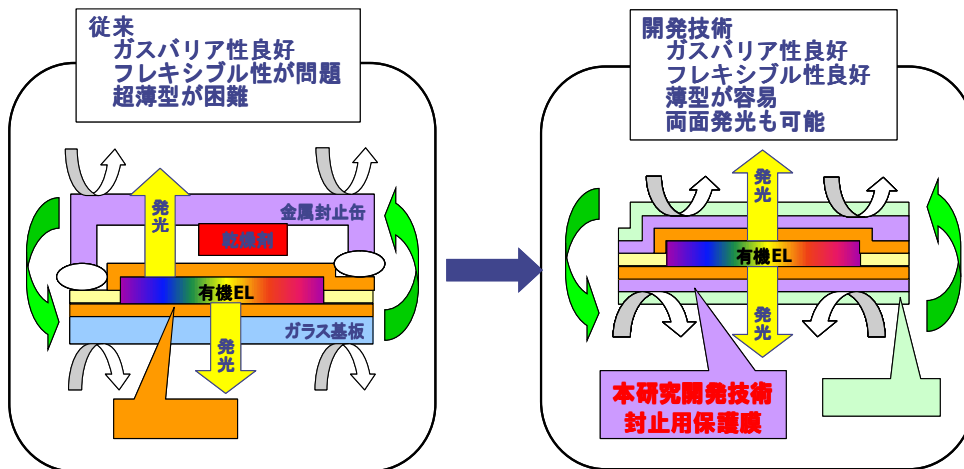
機能材料担当 佐々木 宗生 坂山 邦彦

1. 目的

次世代のフラットパネルディスプレイとして注目されている有機 EL ディスプレイは、薄型・フレキシブル性・省エネルギーが大きな特徴と考えられている。有機 EL は、非常に水分に弱いため、現在金属キャップで封止されているが、フレキシブル性が損なわれることから、薄膜による水分の封止技術が求められている。本研究では、有機 EL の弱点である水蒸気に対するハイガスバリア薄膜を開発することを目的とする。

2. 内容

現在ガスバリア膜が最も利用されている食品関連分野では、 SiO_x や Al_2O_3 などの酸化物薄膜が利用されている。有機 EL 素子では、食品関連分野で用いられているガスバリア膜の $1/10000$ 以下のバリア性が必要となる。最近の研究では、 SiON や無機有機複合膜などのハイガスバリア膜が開発されている。本研究では、Si 系および Al 系酸窒化物を高周波マグネトロンスパッタリング法により作製することにより、有機 EL 用ハイガスバリア膜を開発することを検討した。基材フィルムには PC（ポリカーボネート、厚さ $200\ \mu\text{m}$ ）を用い、Si と Al をターゲットに用いて成膜を行った。



3. 結果

右表に示すように、開発目標を全て達成するガスバリア膜を開発した。Si と Al の酸窒化物を PC フィルムにスパッタにより成膜したフィルムは非常に高い水蒸気バリア性を示し、測定機器の検出下限以下のガスバリア性を示した。

$\text{g}/\text{m}^2\ \text{day}$	0.01 (0.003)	0.01
(%)	88	85
(nm)	80	100

4. 今後の課題

- ・作製薄膜の正確な水蒸気透湿度測定
- ・作製薄膜の屈曲性・密着性の評価

無機材料へのセラミックスコーティングによる高機能性材料の開発（第2報） —SPSを用いたアルミドープ酸化亜鉛焼結体の作製と評価—

機能材料担当 安達 智彦
機能材料担当 佐々木宗生

1. 目的

放電プラズマ焼結（SPS : Spark Plasma Sintering）を用いて成膜用ターゲットを作製し、高い機能性を有するセラミックスコーティング材料の開発について検討する。本年度は、透明導電膜への応用を指向したアルミドープ酸化亜鉛（AZO : Aluminum-doped Zinc Oxide）を研究対象として、微細で均一な組織を持つセラミックス製成膜用ターゲット材料の作製と物性評価を行い、ターゲット材料としての可能性を検討した。

2. 実験方法

1wt%もしくは2wt%の γ - Al_2O_3 を添加した酸化亜鉛粉末を原料として、SPSを用いて焼結体を作製し、研削・研磨加工により焼結体を作製した。焼結体の評価は、密度測定やX線回折（XRD）による結晶相の同定、走査型電子顕微鏡（SEM）による微細組織観察と平均粒子径の測定等により行った。また比較のために、同じ原料粉末を用いて常圧焼結（PLS : Pressure Less Sintering）により焼結体を作製し評価に供した。

3. 結果と考察

表1にSPSおよびPLSで作製したAZO焼結体の作製条件を、図1に各焼結体の相対密度を示す。SPSでは1100℃、PLSでは1300℃以上において相対密度98%以上のほぼ緻密な焼結体を得られた。またPLSについては焼結時間が長くなるにつれて相対密度は増加した。XRDおよびSEMの結果より、PLS焼結体の全てと1100℃で作製したSPS焼結体において、添加した γ - Al_2O_3 とZnOが反応して生成したスピネル（ ZnAl_2O_4 ）に帰属されるピークが観察された。一方、1000℃以下で作製したSPS焼結体ではスピネルは見られず、焼結方法によってスピネルの生成温度に差が見られた。ほぼ同じ相対密度を持つPLSとSPS焼結体の平均粒子径を比較すると、SPSで作製したAZOがPLSよりも平均粒子径が小さいことが明らかとなった。

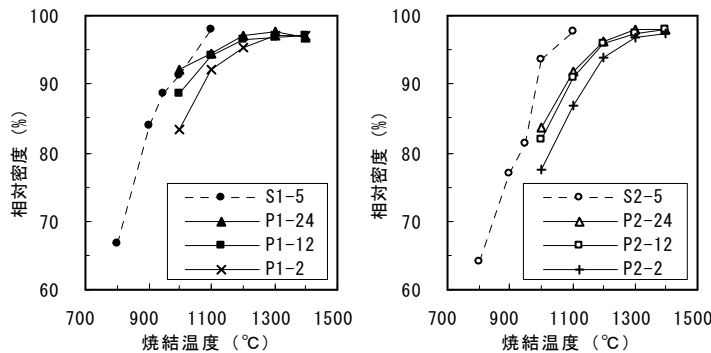


図1 AZO焼結体の焼結温度に対する相対密度（左:1wt%、右2wt%）

4. まとめ

SPSとPLSで作製したAZO焼結体の特性を比較した結果、SPS焼結体が同程度の密度をもつPLS焼結体よりも小さな平均粒子径を持つことが分かった。優れたターゲット材料に求められる特性として緻密さと組織の微細さ・均一性が挙げられるが、SPSでは両者を満たす焼結体を作製でき、ターゲットとして使用した際の優位性が示唆された。

表1 AZO焼結体の作製条件

焼結方法	Al ₂ O ₃ 量 (wt%)	焼結時間	焼結温度 (°C)
PLS	1 (P1)	2 時間	1000
			1100
		(P1-2)	1200
			1300
			1400
			1400
	12 時間	1000	
		1100	
		1200	
		1300	
		1400	
		1400	
	24 時間	1000	
		1100	
		1200	
		1300	
		1400	
		1400	
2 (P2)	(P2-2)	2 時間	1000
			1100
		1200	1200
			1300
			1400
			1400
	12 時間	1000	
		1100	
		1200	
		1300	
		1400	
		1400	
24 時間	1000		
	1100		
	1200		
	1300		
	1400		
	1400		
SPS	1 (S1)	5 分	800
			900
		(S1-5)	950
			1000
			1100
			1100
	2 (S2)	5 分	800
			900
		(S2-5)	950
			1000
			1000
			1100

ポーラス材料の機能創生に関する研究 ナノ構造制御による新規虹彩色色材および着色膜の開発

機能材料担当 中田 邦彦

1. 目的

今後も日本が国際競争力のある製品を生産し続けるためには、品質、性能はもちろんのこと、人間の感性に訴える製品の意匠性が重要になってくる。意匠の中でも、視覚的な効果がある色彩は極めて重要なファクターである。

本研究では、従来にない高耐候性、高彩度の色彩を実現するに当たって、まったくこれまでの色彩を実現する手段とは異なる手法をとることにオリジナルがある。

2. 内容

液相析出法によりコアシェルおよび中空酸化チタン球状粒子の作製条件について検討した。また、作製したTiO₂-PSコアシェル球状粒子及びTiO₂中空球状粒子を用いて三次元規則構造体の構築について検討を行い評価した。

3. 結果

SEM観察の結果、1時間の反応においてはPS粒子表面上へのTiO₂の析出が始まっていることが観察された。2時間においてはPS粒子表面上へのTiO₂薄膜の被覆が観察され、TiO₂-PS粒子が合成されていることが確認できた。3時間においてはTiO₂薄膜が被覆されていないPS粒子がわずかながら観察されたが、それ以外の粒子ではPS粒子表面上へのTiO₂薄膜の被覆が均一になり始めており、4時間までは合成されたTiO₂-PS粒子の外殻表面の凹凸が目立った。6～10時間の反応により得られたTiO₂-PS粒子の外殻表面は均一であり、6時間の反応におけるTiO₂-PS粒子の外殻表面が最も滑らかであった。図1に一例として液相析出法により得られた中空TiO₂球状粒子のTEM写真と比較のため、熱処理前のTiO₂-PS球状粒子のTEM写真を示す。(a)はTiO₂-PS球状粒子、(b)は中空TiO₂球状粒子である。TEM観察により、コントラストの違いから熱処理前のTiO₂-PS球状粒子の内部にはPSが存在すること、熱処理後の中空TiO₂球状粒子内部からはPSが除去されていることが確認された。

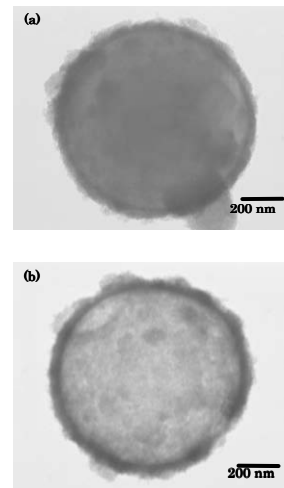


図1. 得られた (a) TiO₂-PS 複合粒子
(b) TiO₂ 中空球状粒子のTEM写真

作製した中空球状粒子を色材として用い、本研究開発の目的である三次元規則構造体を形成するためには、いかにして得られた中空球状粒子を構造化するかということについて検討する必要がある。重力沈降法による三次元規則構造体の作製には、作製したTiO₂-PSコアシェル粒子を蒸留水中に分散懸濁したものを容器中に滴下し、60℃の乾燥機中に保持することにより水分をゆっくり乾燥させ、粒子の重力による沈降過程を利用し三次元規則構造体の作製を試みた。また、得られたコアシェル粒子の三次元構造体を500℃で熱処理することによりPSを除去し、中空粒子からなる三次元規則構造体を得た。得られたTiO₂-PSコアシェル球状粒子の三次元構造体の光学顕微鏡写真を図2に、SEM写真を図3に示す。

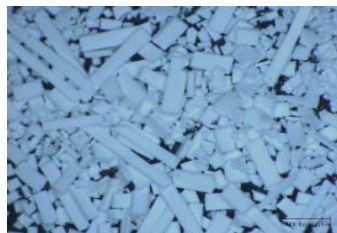


図2. 重力沈降法により得られたTiO₂-PS
コアシェル粒子の3次元構造体



図3. 重力沈降法により得られたTiO₂-PS
コアシェル粒子の3次元構造体

超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース（第3報）

－ 多孔質ポリ乳酸フィルムの構造および孔径制御について －

機能材料担当 山中 仁敏

1. 目的

新しいプラスチックリサイクル法として、新しい成型方法や製造技術を導入することにより、リサイクル製品を元のものより高機能化し、リサイクル製品の利用範囲の拡大をはかる手法に取り組んでいる。

この目的のために、昨年度の研究では多孔質ポリ乳酸フィルムの作成方法の開発に取り組み、ポリ乳酸に他種樹脂をブレンドしフィルムを形成させてから溶媒への溶解性の違いを利用し他樹脂を取り除く方法での多孔質ポリ乳酸フィルムを開発した。

今年度は、製造方法を変更することにより孔径範囲や多孔質構造を多様化した多孔質ポリ乳酸フィルム開発に取り組み、製品化に結びつけていく。

2. 内容

昨年度の研究により、図1の手法により多孔質ポリ乳酸フィルムを作製した。今年度は製造条件である下記の4点を変更し多孔質ポリ乳酸フィルムの孔径や構造の違いについて調べた。

- 1) PLA変性PEGのPLA変性量の変更
- 2) 溶解溶媒の変更
- 3) PLA変性PEGのPEG分子量の変更
- 4) 軟質PLAフィルムの熱処理

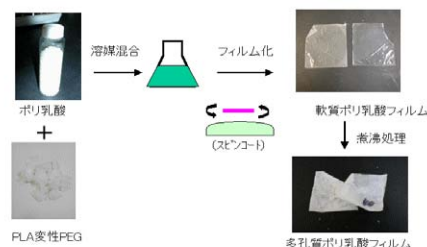


図1 多孔質ポリ乳酸フィルムの作成方法

3. 結果

昨年度作製した多孔質ポリ乳酸フィルムは孔径が1～3 μmであり、空孔率が低いと独立気泡構造をとり、高いと連続気泡構造を有するものであった。今回の製造条件の変更により、下記のような結果が得られた。

- 1) PLA 変性 PEG の PLA 変性量を変化させることにより、変性量が少ないと孔の形が球形でなく大きな平均孔径のものが作製でき、変性量が多いと孔径が小さくなり（1 μm以下）、球形に近い孔のフィルムが作製できた。
- 2) キャスト法に使用する溶媒を変更することにより、混練率が低い試料では平均孔径が小さくなり（1 μm以下）、また混練率が大きな試料では孔径が大きくなり独立気泡体のフィルムが作成できた。
- 3) PLA 変性 PEG の PEG の分子量を小さくすることで孔が球形で孔径の大きなフィルムの作製が可能になった。
- 4) PLA 軟質フィルムを熱処理することにより、孔形がより球形に近づき孔径は小さくなった。

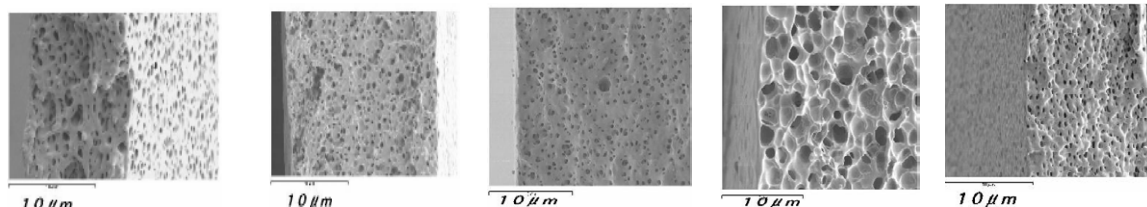


図2 多孔質ポリ乳酸フィルムの断面写真(×5000倍)

4. 今後の課題

多孔質ポリ乳酸フィルムの孔径や構造を制御して作製する方法が確立でき多孔質ポリ乳酸フィルムの多様化ができた。これによりフィルターや徐放性フィルムへの応用に結びつけ、実用化に取り組んでいく。

軟質生分解性プラスチックの開発

機能材料担当 平尾浩一、山中仁敏

1. 目的

プラスチックの廃棄により、埋め立て処分地の不足、生態系への悪影響が問題となっている。近年、このような問題を解決するため生分解性プラスチックが注目されているが、実用されているポリ乳酸は硬質であり、軟質の生分解性プラスチックは実用レベルではない。そこで、本研究では新規の軟質生分解性プラスチックの開発を目標とした。

2. 内容

ポリビニルアルコール（以下、PVA と略）へ ϵ -カプロラクトンおよび、 ϵ -カプロラクトンとラクチドの混合物をグラフト重合することについて検討した。また、その物性測定により PVA を用いるメリットについて考察した。

3. 結果

PVA に ϵ -カプロラクトンをグラフト重合する際の昇温してからの温度保持時間と得られたポリマーの分子量、残存モノマー量の関係を図1にまとめた。また、PVA に ϵ -カプロラクトンとL-ラクチド混合物をグラフト重合したサンプルについて、(PVAのOH基) / ϵ -カプロラクトン/ (L-ラクチド \times 2) モル比のうちPVAの割合を変化させたときの力学物性変化を図2にまとめた。

図1より、PVA に ϵ -カプロラクトンする際、残存モノマー量が検出限界以下となったときに分子量が最大となっており、反応が現実的な短い時間で行われること、残存モノマーが現出限界以下となったときに反応を停止する必要があることが分かった。図2より、PVA-g-ポリ(L-ラクチド- ϵ カプロラクトン) ではPVAの割合が増すことによりポリマーが軟質化されることが分かった。

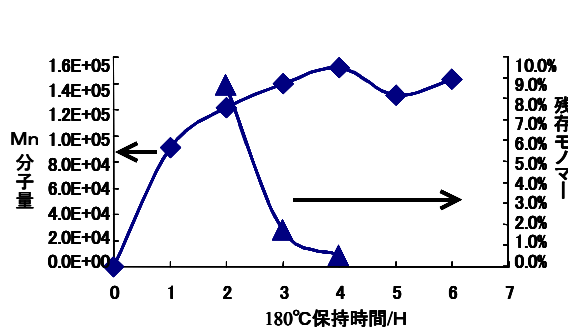


図1.PVAに ϵ -カプロラクトンをグラフト重合したときの昇温保持時間と分子量、残存モノマー量の関係

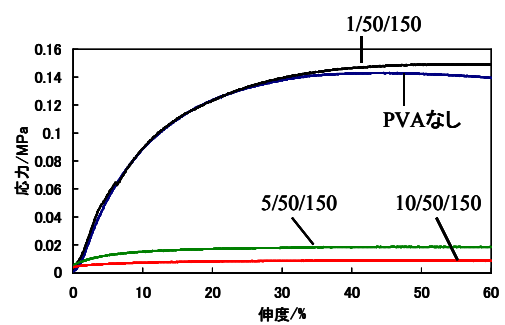


図2. PVAに ϵ -カプロラクトンとL-ラクチドをグラフト重合したときの引張試験のPVA/ ϵ -カプロラクトン/(L-ラクチド \times 2)依存性

4. まとめ

本研究により、ポリビニルアルコールへ環状エステルをグラフト重合する条件、ポリビニルアルコールの物性へ与える影響が分かった。今後、得られた軟質ポリマーを可塑剤などのブレンド剤とすることについても検討する予定である。

有害物質捕集高分子の開発（第3報）

機能材料担当 中島 啓嗣

1. 目的

廃水処理では、凝集剤、キレート樹脂等を用いた処理がされている。しかし、この処理により発生したスラッジ等は、再び廃棄物となってしまう、処理システム全体で考えると環境負荷が低減されているとは言い難い。本研究では目的有害物質を選択的に捕集・放出でき、かつ再利用が可能な捕集材料を開発し、エネルギー損失の少ない有害物質除去システムの構築することを目的とする。

2. 内容

親水性が高く、非常に安全性の高い材料であるポリビニルアルコール（PVA）とカチオン性ポリマーであるポリアリルアミン（PAAm）を原料として用いたブレンド試料を作製し、再生可能な新規廃水処理材料としての応用を試みた。

3. 結果

ブレンド試料 200mg を銅イオン 100ppm 水溶液 25ml に浸漬することにより、試料は緑色に着色し、銅イオンを捕集した。調べた結果、熱処理操作および試料のブレンド比が銅イオンの捕集性に大きく影響を与えることがわかった。未処理試料の最大捕集率は 60.9% ($\phi_{\text{PAAm}} = 2.0\text{wt}\%$) であったのに対し、試料を 150°C で熱処理することにより捕集率は向上し、 $\phi_{\text{PAAm}} = 5.7\text{wt}\%$ で 95.6% 捕集する結果が得られた。銅イオン捕集後のブレンド試料を酸溶液に浸漬することにより、捕集した金属イオンのほぼ 100% を放出することがわかった (Fig. 1)。放出後の試料を中和処理することにより、再び銅イオンを捕集できることもわかった。また、銅イオン、カドミウムイオンで捕集曲線は異なる形状を示した (Fig. 2)。

4. まとめ

金属イオンが複数含まれる廃水に PVA / PAAm のブレンド比率が異なる試料を浸漬する、あるいは多段的に用いることにより、選択的かつ再生可能な廃水処理材料への可能性が示唆された。

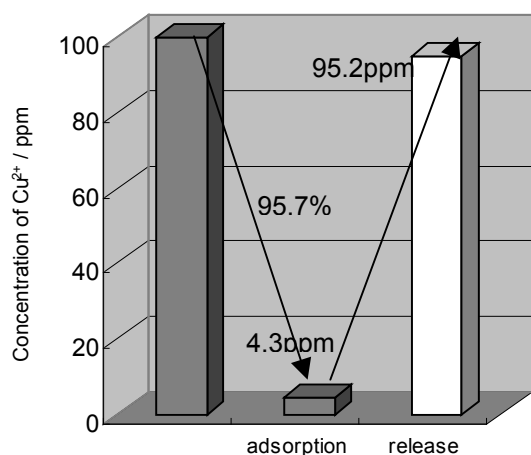


Fig.1 Adsorption and release experiments of Cu^{2+} in aqueous solution by PVA / PAAm blend sample.

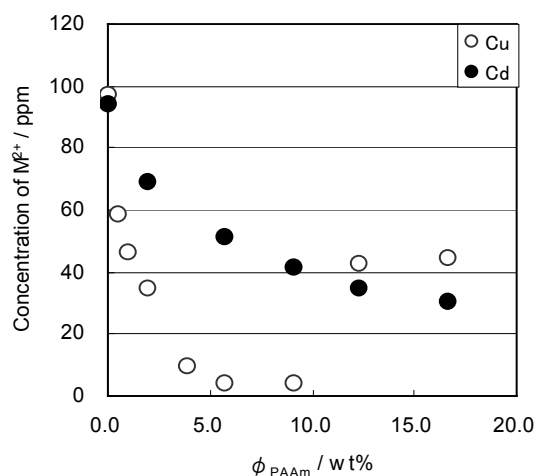


Fig.2 Concentration of M^{2+} after adsorption at various blend ratio.

清酒醸造用酵母の開発と滋賀県産ブランド清酒の開発(第2報)

機能材料担当 岡田 俊樹、白井 伸明

1. 目的

滋賀県には、50数社の清酒製造企業があり、現在、差別化、個性化が求められている時代にあつて滋賀県独自の酵母の開発に期待が寄せられている。県内酒造業界の活性化策の一環で、香りや味に特徴を持ち、アルコール耐性があり低温で清酒造りが可能な酵母の取得を目的に清酒醸造用酵母の開発を実施した。

2. 内容

これまでの研究開発で、分離および保存酵母を用いてアルコール耐性、低温耐性(発酵)酵母の造成をおこなった。次いで実験室レベルで製造試験を実施して4株を選抜した。そのうち2株について実地試験醸造をおこない開発酵母の有効性について調べた。

表1 仕込み配合表

	酒 母	初 添	仲 添	留 添	合 計	
総米(kg)	24	91	150	235	500	
蒸米(kg)	16	65	115	190	386	
麴米(kg)	8	26	35	45	114	
汲水(L)	27	100	160	300	50	637

酒母歩合：4.8%、麴歩合：22.8%、汲水歩合：127.4%

3. 結果

一例として、表1の配合で、30日間の発酵をおこない、発酵性や香気生成等について試験した。結果を表2に示した。アルコール生成量は、18.0%で既存株と遜色はなかった。醪の後半の日本酒度の切れがよく、品温を抑えるのに若干苦勞した。香気生成は、酢酸イソアミルアルコールが主体であるが、吟醸香(果実様の香)も感じるものだった。

上槽時の酵母数と死滅率を測定したところ、3.0%と低く、これはこれまでの試験から低温耐性やアルコール耐性が付与されたものと考えられた。

官能評価では、香りは、特性に上立香、含み香を挙げたパネラーが数名あつた。

表2 試験醸造の分析結果

供試菌株	アルコール (%)	日本酒度	酸度 (ml)	アミノ酸度 (ml)	i-AmOAc	CaOEt (ppm)	l-AmOH	E/A	C/A
AT1K01-1	18.0	4.0	1.9	1.8	7.7	2.6	119	4.3	1.4

4. まとめ

各種選抜した酵母菌株の評価を行うため実地試験醸造をおこなった。その結果、醪の発酵期中発酵力は強く醪末期の日本酒度の切れもよく、やや淡麗な清酒になる酵母が選抜できた。また、選抜酵母の香気生成は、酢酸イソアミルアルコールが主体であつた。今後は、今回試験に用いた酵母および他1株については県内の希望される蔵に分譲を行い製品開発に役立てていただく。一方で清酒における滋賀県ブランド化構築を検討していく予定である。

本研究は、滋賀県酒造技術研究会会員企業と共同で実施しているものである。

難溶解性物質中の有害元素の分析に関する研究

機能材料担当 坂山 邦彦

1. 目的

近年、ELV(使用済自動車に関する指令)や RoHS(電子電気機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令)といった指令により製品への水銀 [Hg]、カドミウム [Cd]、鉛 [Pb]、六価クロム [Cr⁶⁺]、ポリ臭化ビフェニール [PBB]、ポリ臭化ジフェニルエーテル使用が制限されるようになり、この他にも環境や健康をキーワードに多くの有害物質の使用が敬遠されるようになってきている。これによって、有害物質に対する分析が非常に重要なものとなり、当センターの日常的な相談においても数多くの問い合わせが寄せられるようになった。

そこで、これらニーズに応えるべく、難溶解物質の前処理も含めた分析方法について検討をおこない、分析・分析技術の向上とともに企業へのサービス向上を目的とした。

2. 内容

高分子材料の灰化方法として分解圧力容器及びマイクロウェーブ分解装置での分解を検討し、ポリエチレン標準物質(BCR681)に対して定量分析を行った。その方法には、安価で簡便な装置で高感度分析が可能である電気化学分析法に着目し、その1種である微分パルスアノードリックストリッピングボルタンメトリー(DPASV)法を用いた。

3. 結果

表1 ポリエチレンの灰化条件の検討結果

灰化方法	サンドバス	分解圧力容器		マイクロウェーブ
試料量	0.5g	0.3g		0.5g
温度	約200℃	150℃	170℃	約200℃
酸の種類	硝酸+硫酸	硝酸		硝酸
時間	24時間以上	10時間	5時間	0.5時間

表1に灰化の検討結果を示し、図1には灰化から測定までの流れを示す。また、ポリエチレン標準物質(BCR681)を灰化した後に、DPASV法で測定した結果を表2に示す。

カドミウムは、認証値 21.7ppm に対して良い結果を示したが、鉛は認証値 13.8 に対して約 3.5ppm となり、かなり小さな値を示した。これは、BCR681 に銅が含まれていることにより、銅と鉛が合金をつくることによると推測される。

4. まとめ

共存元素の影響や電極材料の選択性等の課題があると考えますが、微量な有害金属元素の定量分析において電気化学分析法による分析手法が適用できる可能性を確認した。

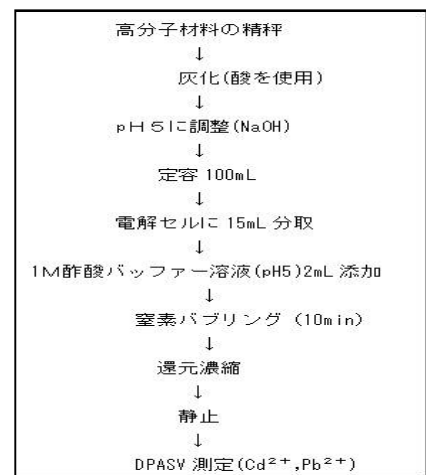


図1 前処理から測定までの流れ

表2 ポリエチレン標準物質 BCR681 の DPASV 一標準添加法の定量分析結果

	灰化方法	測定結果	認証値
カドミウム	マイクロウェーブ	23.3	21.7
カドミウム	分解圧力容器	23.5	21.7
鉛	マイクロウェーブ	3.50	13.8
鉛	分解圧力容器	3.56	13.8

都市環境対応陶器製品の開発研究

陶磁器デザイン担当 川口雄司 福村 哲 西尾隆臣 高畑宏亮 大谷哲也
デザイン嘱託 南野 馨

1. 目的

近年、大都市圏で大きな社会問題となってきたヒートアイランド現象の緩和に伴う様々な施策に焦点を当て、1兆5千億円といわれる都市緑化産業の巨大市場への新規参入をめざし、信楽焼をはじめとする県内陶磁器産業の一層の振興を図るため、やきものの持つ特性に新たな機能を付加し、現在の都市環境負荷の低減に対応した陶製品の開発を目標に、研究と試作提案を行った。

2. 内容

本研究は、平成17年度から2年間当センターのシーズを基に、蒸散機能・保水機能を有する素材の開発を中心に、長石の洗浄汚泥を活用した大型製品用軽量素地や低吸水粗粒素地等の素材開発を行った。また、新素材が生み出す機能、特性を最大限生かした都市環境対応の陶器製品の提案および試作を行った。

また、これらの結果を「信楽土まつり」の開催にあわせ、下記の内容で約1ヶ月間展示発表を行い併せて今後の方向性について情報収集を行うためアンケート調査を実施した。



- ・展示会 滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場試作展 (展示風景)
- ・開催期間 平成17年10月8日～11月13日
- ・場所 滋賀県立陶芸の森 信楽産業展示館
- ・展示品 10品目 73ピース
- ・入場者数 28,500人(信楽土まつり3日間10,500人)

3. 結果

今年度は都市環境対応陶器製品の開発研究の初年度であり、素材開発を中心に研究を進めてきた。特に蒸散機能・保水機能を有する素材の開発については大きな成果を得られた。また、製品開発については多くの課題はあるが下記の試作品の提案を行い、大きな評価を得られた。

〈開発品目〉

- | | |
|-------------------|-------|
| ・うるおい陶器 | 特許出願中 |
| ・陶製スツール | 特許出願中 |
| ・冷風扇 | 特許出願中 |
| ・セラミックフィルター景観緑化資材 | 特許出願中 |
| ・高吸水性発泡素材 | |
| ・壁面緑化用陶製ブロック | 特許出願中 |
| ・グリーンカーテン | |
| ・ミニビオトープ | |
| ・超吸水タイル | |
| ・やきいも焼き器(調理器) | 特許出願中 |

4. 今後の課題

本研究については、中間状況にあり当初の目的である素材開発について大きな成果があった。また試作品についても多くの提案を行い評価も得られたが実用化に向けては課題も残されている。18年度については残された課題の解決を行い、業界に対し積極的な技術移転による普及を図る。

セラミック素材への光触媒の適応と有害ガスの吸着分解特性について

— 環境浄化用吸着性多孔質材料の開発 —

セラミック材料担当 中島 孝、宮代雅夫

1 まえがき

現在、光触媒関連の材料や製品は数多く開発販売されている。しかしながら、さらに大きな市場があるものとされ機能製品の開発や機能向上が行なわれています。

本報告では、陶磁器・セラミック製品における浄化機能を持つ素材・製品開発を目的とし、市販の光触媒用二酸化チタン材料の適応により、有害ガス（アセトアルデヒド）の吸着分解特性を検討し、その浄化効果を確認しました。

2 内容

信楽焼陶器素地およびセラミックフィルター（三喜ゴム株式会社製）に塗布・コーティング、焼成することにより、光触媒層を作成し、図1の試験ボックスを作成し、アセトアルデヒドの吸着分解特性をガスバック法により比較検討しました。

さらに昨年度の試験場場で試作した水の気化熱を利用し、花を長持ちさせる「クーリングフラワーベース：冷却花瓶」に先ほどの配合条件の中からひとつについてコーティングを行い、ブラックライト（紫外線強度： $0.5\text{mW}/\text{cm}^2$ ）と図2のように晴天下での窓際と室内（昼間、間接的に外光が入る場所）で比較検討しました。その結果を図3に示します。

3 結果

各基材の試料について、アセトアルデヒドの初期濃度約 200ppm が1時間で、検知管で検出限界以下の濃度まで吸着分解することが確認できた。さらに陶器花瓶においても自然光で、初期濃度約 100ppm が1時間で、同様に検出限界以下の濃度までの分解することを確認した。

4 まとめ

ガスバック法により光触媒材の最適化試験が可能であり、材料選択によっては自然光を利用した浄化機能を持つ陶器製品への利用が可能であると考えられる。

今後、さらに光触媒特性を利用した抗菌機能やセルフクリーニング機能を持つ試作提案を行いつつ、製品化につながる支援に活用していきたいと考えます。



図1 試験ボックス（扉の開いた状態）



図2 晴天下の窓際による条件

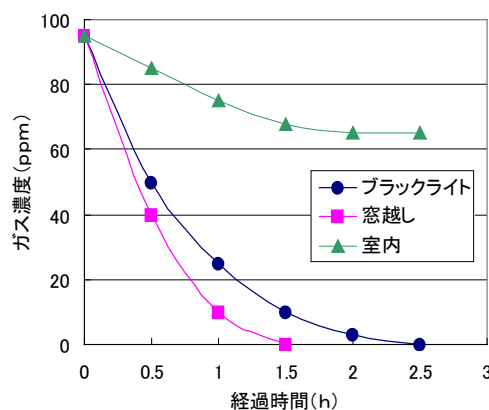


図3 陶器花瓶によるガス濃度変化

セラミック材料設計支援ソフトの開発（第2報）

JavaScriptによるソフトと普及方法

セラミック材料担当 横井川 正美

1. 目的

三角座標描画やゼーゲル計算のアプリケーションソフトの再構築を行っているが、その開発ソフトの有用性やどの程度の需要があるかの評価についてはまだ未知数である。そこで、ホームページ上で動作する簡単な技術計算ソフトをJavaScriptで作ったり、過去の開発ソフトをWeb上に掲載して希望者を募るなどをして潜在的な需要の把握することにした。

2. 内容

JavaScript版のソフトとしては、吸水率やかさ比重を求めるもの、分析値から鉱物組成を求めるもの、さらに図1のような簡易なゼーゲル式から調合割合を求めるものなどにリンクを張り、アクセス数の調べた。また、過去に作成した三角座標描画ソフトについてはホームページ上で希望者を募り、メールで送信した。

3. 結果

図2に平成18年2月期の当場のホームページのアクセス数を示す。当場で最も人気のあるページは「陶情報」であり、開発ソフトは2番目となった。28日と短い月にかかわらず、460Hitsあったのは、簡易な故の使いやすさがあるのではないと思われる。

なお、12月から現時点までのメールの配信は17件で、内訳は北海道1、関東4、中部5、関西5、中国1、海外1であった。なお、法人と個人の割合については11：7であった。

メールアドレスだけでも書くのが面倒であり、個人情報については外部に出しにくい時勢に、筆者あてにメールいただいた方には感謝したい。おそらく、ダウンロード形式にすれば、3～5倍の希望者があつたらう。

4. 今後の課題

ソフト開発というものは工夫次第で大きな経済価値を生む技術であり、窯業分野もその例外ではない。テーマや対象が今後の課題であり、機会や相談があれば、その分野の仕事を便利にするものを開発したいと考えている。

ゼーゲル式から調合割合を計算(長石選択版)

ゼーゲル式を入力して下さい。

KNaO
 CaO
 MgO Al₂O₃ SiO₂
 ZnO
 BaO

調合量は? g

使用する原料の割合は、下記のとおりです。

原料名	割合	調合量
加長石	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
石灰石	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
マグサイト	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
亜鉛華	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
炭酸バリウム	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
カオリン	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g
珪石	<input type="text"/> %	<input type="text"/> g

図1. JavaScript版釉薬計算ソフト

No.	Hits	Files	Pageviews	Sessions	KB sent	URL				
1	4930	38.92%	3882	48.16%	0	0.00%	93	3.80%	129813	All images
2	1415	11.17%	1415	17.66%	1415	55.10%	833	32.25%	13159	/
3	630	4.97%	509	6.32%	27	1.05%	348	13.47%	124778	/tou/
4	460	3.63%	303	3.76%	0	0.00%	146	5.65%	1126	/soft/
5	349	2.76%	324	4.02%	0	0.00%	41	1.59%	11639	/zakicho/
6	225	1.78%	190	2.36%	0	0.00%	69	2.67%	4145	/riyou/
7	172	1.36%	172	2.13%	172	6.70%	98	3.79%	1704	/kenkyu/muki/
8	170	1.34%	170	2.11%	170	6.82%	74	2.86%	401	/shigaraki/tekishi/
9	140	1.11%	140	1.74%	140	5.46%	67	2.59%	832	/kenkyu/takou/
10	134	1.06%	132	1.64%	114	4.44%	59	2.28%	1908	/kenkyu/awa/
11	126	0.99%	126	1.56%	126	4.91%	52	2.01%	199	/shigaraki/tanuki/
12	125	0.99%	81	1.00%	0	0.00%	59	2.28%	2557	/data/

図2. 平成18年2月期のHPアクセス

ガラスバルーンを用いた多孔質軽量陶器の研究

— 基礎的物性の試験 —

信楽窯業技術試験場 セラミック材料担当 川澄一司

1. 目的

当試験場における多孔質軽量陶器素地の製造技術としてフライアッシュバルーンを骨材とする無機中空体添加法がある。フライアッシュバルーンを利用した多孔質軽量陶器は多くの利点を有するが、見かけ気孔率は 30 パーセントが上限であり、かさ比重が 0.8 以下の軽量化は困難である。本研究においては無機中空体としてガラスバルーンを利用することにより、見かけ気孔率が 70 パーセント以上、かさ比重が 0.3 以下の、超軽量とも言うべき陶器素地の開発を目指した。

2. 内容

塩基成分が少ない石英ガラス系のバルーンには 1300℃においても溶融しない製品があり、陶磁器用原料として利用可能であると判断した。ガラスバルーンを骨材とし、ベントナイト・木節粘土等を基質の原料とする多孔質軽量陶器素地の試験片を作成し、その基礎的な物性を試験した。

3. 結果

見かけ気孔率が 70 パーセント以上、かさ比重が 0.3 以下の素地の開発を実現した。また、吸水率が 300 パーセントに及ぶ調合も見出した。素地を X 線回折装置により分析するとガラスバルーンはほぼ完全にクリストバライトに変化した。ガラスバルーンを用いた多孔質軽量陶器の塊は金槌で叩いても、へこみはするものの容易には破断することができない、鋸による切断でもチップングが生じなかった。耐熱・耐酸・耐アルカリ性が高く、しかも耐衝撃性が高い快削材料としての用途が想定される。

4. 今後の課題

調合によっては、ガラスバルーン隔壁に微細な亀裂が生じる現象が見られた。亀裂発生の原因の追求や、曲げ強さの向上、熱的物性の評価等が今後の研究課題である。また、材料の特性を活かした応用研究を実施する予定である。用途開発に関するご意見をお聞かせいただければ幸いである。

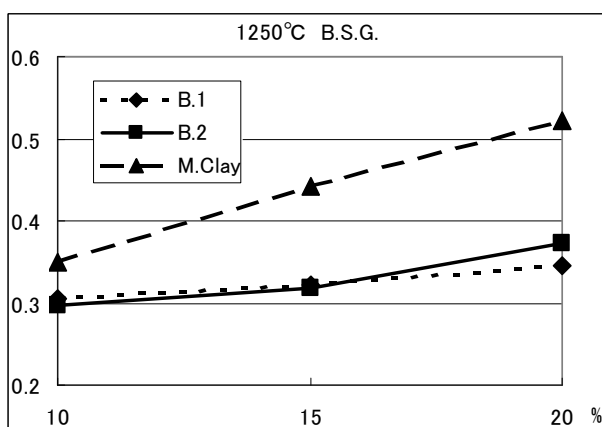


Fig. 1. 基質原料の添加率とかさ比重の相関

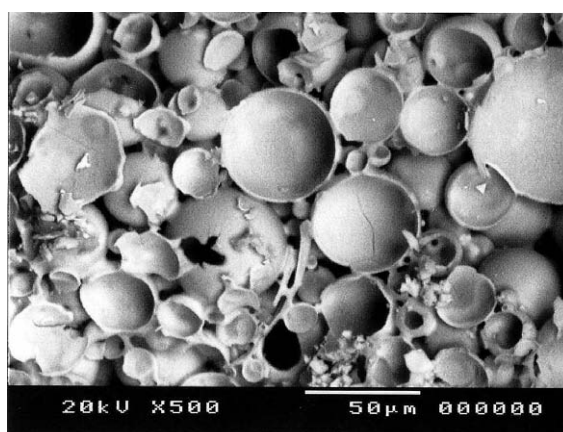


Fig. 2. 1250℃焼成素地破断面の電子顕微鏡写真

珪藻土－粘土－水酸化アルミ系多孔質素材の鑄込成形体による吸放湿特性について

－ 環境浄化用吸着性多孔質材料の開発 －

セラミック材料担当 宮代雅夫、中島 孝

1 まえがき

吸放湿素材については、従来の土壁の吸放湿特性を見直すとともに、機能向上が図られて、主に建材用途にタイルや壁材として開発、市販されている。

本報告では、吸放湿性陶器製品の開発を目的に3種類の稚内珪藻土について、吸放湿特性と併せて成形性の検討をおこなった。その結果、水酸化アルミを添加することによって鑄込成形が可能となり、原料として使えることを確認した。

2 内容

3種類の稚内珪藻土について、基本特性（化学組成、鉱物組成、加熱重量変化）の把握を行った。

また、珪藻土－粘土－水酸化アルミ系について、表1の鑄込成形を行い、成形性および吸放湿特性、物性の比較を行った。（図1、図2）

表1 鑄込成形試料の調合割合

No.	珪藻土			木節粘土	水酸化アルミ		鑄込成形性
	P	S	C		(8 μm)	(1 μm)	
P-0	90	-	-	10	-	-	△
S-0	-	90	-	10	-	-	△
C-0	-	-	90	10	-	-	×
C-1	-	-	70	10	20	-	○
C-2	-	-	70	10	-	20	○

3 結果

- ・吸放湿特性の良い物ほど珪酸が多く、悪い物ほど粘土鉱物と石英が多い傾向がある。
- ・珪藻土－木節粘土では泥しょうの流動性が悪く特に粘土分の多いCは鑄込成形性が悪かった。
- ・水酸化アルミを添加することにより鑄込性状が改善され、吸放湿特性を大きく損なうこともなかった。

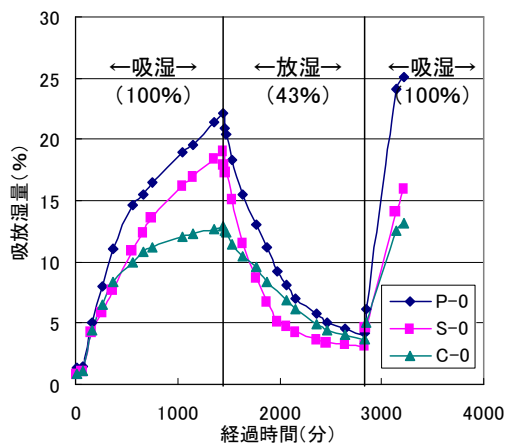


図1 珪藻土（3種）の吸放湿特性

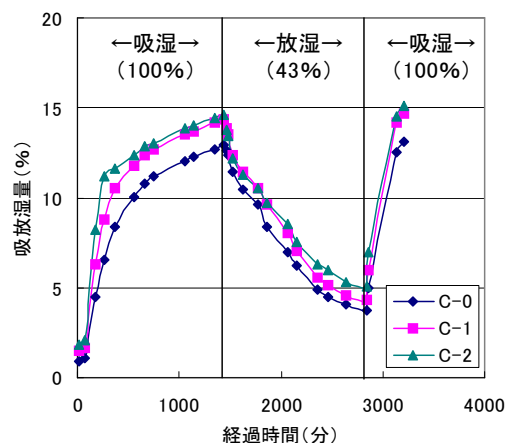


図2 水酸化アルミ添加試料の吸放湿特性

4 今後の課題

製品化には、曲げ強さの改善や加飾方法（低火度釉薬の開発、焼付塗装等）などの検討し、吸放湿特性を生かした製品試作および技術支援に繋げていく必要があると考えます。

(2) 共同研究

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 者
滋賀大学(堀越昌子)	県産原料を用いた魚醤油と発酵関連食品の製造開発および高付加価値化に関する研究	15.9.25 ～18.3.31	岡田 俊樹 白井 申明
松瀬酒造(株) 喜多酒造(株)	[共同研究プロジェクト事業] 滋賀県独自の新規清酒醸造用酵母の開発	15.12.25 ～18.3.31	岡田 俊樹 白井 申明
上原酒造(株) 畑酒造(株)		15.12.25 ～19.3.31	
(株)アイテス	[共同研究プロジェクト事業] 高信頼性有機EL光源用素子の開発	16.3.16 ～19.3.31	佐々木宗生 坂山 邦彦
長浜バイオ大学 (株)日吉 滋賀県立衛生環境センター	[H16バイオ関連新製品開発産学官先導研究事業] バイオ技術による環境ホルモン等有害物質の迅速低コスト分析技術の開発	16.6.15 ～19.3.31	岡田 俊樹 白井 申明
(株)イマック	光学式変位計測技術に関する研究	16.10.1 ～18.3.31	平野 真 櫻井 淳
龍谷大学 ウェッジ・コ社	緩み止めナットシステムの緩み止め機能の検証および最適形状の検討	16.10.15 ～19.3.31	藤井 利徳 他
日光精器(株)	軟質生分解性プラスチックの開発	16.11.16 ～18.3.31	平尾 浩一 山中 仁敏
京都大学生存圏研究所	白色腐朽菌のリグニン分離能力およびその利用に関する研究	17.2.1 ～18.3.31	白井 申明 岡田 俊樹
立命館大学 (株)モールドリサーチ 京都市産業技術研究所 他県外企業4社	[戦略的基盤技術力強化事業(金型分野)] 先端光学デバイス創製用SR光ナノフォーミング金型の開発	17.4.1 ～18.1.31	今道 高志 藤井 利徳 中村 吉紀
立命館大学 滋賀医科大学 龍谷大学 三洋電機(株) 他	[都市エリア産学官連携促進事業] 診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発	17.4.1 ～18.3.31	川崎 雅生 櫻井 淳 山本 典央 藤井 利徳
滋賀県立大学 立命館大学 (株)しがぎん経済文化センター	[滋賀県地域結集型共同研究参画事業] シーケンシャル・ユース・システム構築法とプロセス評価手法の開発(環境分析産業連関表の応用可能性の検討)	17.4.1 ～18.3.15	前川 昭
京都大学 龍谷大学 新生化学工業(株)	[滋賀県地域結集型共同研究参画事業] シーケンシャル・ユース・プロセス技術の開発(超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース)	17.4.1 ～18.3.15	山中 仁敏
大阪大学 滋賀県立大学 積水化学工業(株) (株)東洋紡総合研究所	[滋賀県地域結集型共同研究参画事業] シーケンシャル・ユース化新材料の開発(有害物質捕集高分子の開発)	17.4.1 ～18.3.15	中島 啓嗣

滋賀医科大学 石原産業(株)	[H17バイオ関連新製品開発産学官先導研究事業] MRイメージングのための標識剤と診断薬の開発に関する研究	17.4.1 ～19.3.31	白井 伸明 岡田 俊樹 平尾 浩一
(株)立売堀製作所	赤外線画像を用いたごみ焼却ピットの自動火災検知・消火システムの開発	17.4.1 ～18.3.31	櫻井 淳 川崎 雅生
龍谷大学	炭素系薄膜の高機能化に関する研究開発	17.6.1 ～19.3.31	佐々木宗生
(株)利川プラスチック	入浴用補助椅子(シャワーキャリー)の商品化に関する研究	17.6.1 ～19.3.31	山下 誠児
長浜バイオ大学 東洋紡績(株) (株)テクノサイエンス	[滋賀県提案公募型共同研究事業] 1粒子検出による高感度迅速低インフルエンザウイルス検査法の開発	17.6.6 ～18.3.20	白井 伸明
(独)産業技術総合研究所	[地域中小企業支援型研究開発事業] 生分解性エラストマーの開発	17.7.1 ～18.1.31	平尾 浩一 山中 仁敏
滋賀医科大学 東レ(株) (有)バイオサム 北海道システムサイエンス(株)	[滋賀県提案公募型共同研究事業] 新しい細胞治療法の確立:活性化および脱活性化樹状細胞による免疫制御の臨床応用	17.7.12 ～18.3.20	岡田 俊樹 白井 伸明
龍谷大学 桜宮化学(株)	[地域新生コンソーシアム研究開発事業] ナノ構造制御による新規虹彩色色材および着色膜の研究開発	17.9.1 ～18.3.31	中田 邦彦
コーディネートびわ	工場内における総合的掲示物システムの開発	17.9.1 ～18.3.31	野上 雅彦
(株)利川プラスチック	ブロー成形手法を活用した(連結型クリーンボックス)の開発に関する研究	17.9.1 ～19.3.31	山下 誠児
大阪大学	熱電変換材料の創製に関する研究	17.9.13 ～19.3.31	安達 智彦
京都府立大学 (大谷貴美子)	発泡飲料用容器の開発	12.4.13 ～17.12.27	高井 隆三 高畑 宏亮 中島 孝
三喜ゴム(株)	セラミックフィルターの脱臭等機能評価に関する研究	15.9.1 ～18.8.31	高井 隆三 中島 孝 宮代 雅夫
信楽陶器工業協同組合	環境負荷軽減に考慮した陶磁器釉薬の調合工程の合理化および釉薬廃泥の再資源化に関する研究	16.7.1 ～17.6.30	高井 隆三 中島 孝 大谷 哲也
東洋エコー(株) 東洋アルミニウム(株)	アルミ粉末とセラミック複合素材の開発	16.9.1 ～19.3.31	大谷 哲也 宮代 雅夫
小牧技術士事務所 トモナガ技研	県内産業廃棄物の組成と軽量化に関する研究	17.6.1 ～18.3.31	横井川正美 宮代 雅夫
日産グリーン(株)	園芸植物生産者用植木鉢の軽量化に関する研究開発	17.9.1 ～18.8.31	西尾 隆臣 横井川正美

(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
I-ApeKI: a novel intron-encoded LAGLI DADG homing endonuclease from the archaeon, <i>Aeropyrum pernix</i> K1.		Nucleic Acids Research (2005) 33 , 13, p116.	Nomura N, Morinaga Y, Shirai N, Sako Y.

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
木質バイオマス変換のための選択的 白色腐朽菌の機能解析と新規有用 菌株の探索	第14回日本エネルギー学会大会	関西大学100周年 記念会館	H17. 8. 4	白井 伸明 岡田 俊樹 他
紫外線照射を受けたPBO 繊維の XPS 解析	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	信州大学工学 部(長野市)	H18. 3. 9	今道 高志 佐々木宗生 他
PBO 繊維単体のクリープ挙動	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	信州大学工学 部(長野市)	H18. 3. 9	今道 高志 他
紫外線照射を受けたPBO 繊維の 引張強度特性	日本機械学会 北陸信越支部第43期総会・講演会	信州大学工学 部(長野市)	H18. 3. 9	今道 高志 他
¹⁹ F-MRによる移植細胞追跡用の 新規造影剤の開発	第5回日本再生医療学会総会	岡山コンベンシ ョンセンター	H18. 3. 9	白井 伸明 平尾 浩一 他
放電プラズマ焼結法によるAlドーブ ZnOの作製および熱電特性	日本セラミックス協会 2006年年会	東京大学駒場 キャンパス	H18. 3. 14	安達 智彦 佐々木宗生 他

③ 産業技術連携推進会議等発表

発表題名	主催機関・名称	会場	年月	発表者
コムジェネレータの放射電界測定時 の注意点	情報・電子部会電磁環境分科 会・EMC研究会	海峽メッセ下関	H17.11.25	山本 典央
独立成分分析を用いた音源分離の 応用	情報・電子近畿地域部会情報 電子技術研究交流会	京都府中小企業技術 センター	H17.12. 2	平野 真
セラミック材料設計支援ソフトの開発	窯業部会・セラミック技術会議	(独) 産業技術総合 研究所中部センター	H17.12.15	横井川正美

④ 大学への非常勤講師派遣

大学名	学部・研究科	講義名	期間・回数	講師派遣者
滋賀県立大学	環境科学部	環境監査各論	17.10~17.12 8回	前川 昭

(4) 職員の研修

① 大学派遣研修

研 修 テ ー マ	派 遣 先	期 間	派 遣 者 名
環境負荷低減ガラスの創生及びその応用について	京都大学化学研究所	17. 4. 1 ~18. 3.31 (週2日以内)	中田 邦彦

② 独立行政法人産業技術総合研究所派遣研修

研 修 テ ー マ	期 間	派 遣 者 名
ポリエステル及びポリアミド合成技術の習得 (派遣先:関西センター 環境化学技術研究部門 バイオベースポリマーG)	18. 1.10 ~18. 3.31 (週2日以内)	中島 啓嗣
人体測定・評価技術の習得 (派遣先:つくば中央第六 人間福祉医工学研究部門身体適応支援工学G)	18. 1.23 ~18. 2.17	野上 雅彦
ダイヤモンドを用いたデバイス作製技術の習得 (派遣先:つくば中央第二 ダイヤモンド研究センター デバイス開発T)	18. 2.20 ~18. 3.17	佐々木宗生

③ 中小企業大学校派遣研修

研 修 コ ー ス	期 間	派 遣 者 名
中小企業支援担当者研修課程 技術施策と産学官連携	17. 8. 1 ~17. 8. 5	岡田 俊樹
中小企業支援担当者研修課程 技術情報と技術開発	17.11.14 ~17.11.16	大谷 哲也
中小企業支援担当者研修課程 知的財産の管理と活用	17.12. 5 ~17.12. 9	藤井 利徳
中小企業支援担当者研修課程 研究開発マネジメント	18. 3. 6 ~18. 3.10	黄瀬 栄藏

④ 独立行政法人工業所有権情報・研修館派遣研修

研 修 テ ー マ	期 間	派 遣 者 名
知的財産権政策研修	17. 9. 7 ~17. 9. 9	山中 仁敏

⑤ 研究参与事業

信楽窯業技術試験場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の事業であり平成17年度は次の指導を受けました。

講 師	指 導 内 容
出井 豊二 京都女子大学教授	都市環境対応陶器製品の開発研究に対する企画およびデザイン指導 (4回)
奥永 一義 西武造園(株)	屋上緑化用陶製品の開発への助言、指導
新庄 秀光 工業経営研究所代表	信楽陶器産地の活性化策について
近藤 三雄 東京農業大学教授	都市緑化に関する情報提供と開発指導

(5) 研究企画外部評価

当センターおよび東北部工業技術センターでは、商工観光労働部試験研究機関研究推進指針（平成11年3月制定）に基づき、平成12年以降の新規研究テーマについて研究企画評価を行っています。

これまでの評価委員会は県の職員により構成されていましたが、より広い視野からの評価を行うことにより研究計画をより良い内容とするため、平成13年度より重点研究については、外部委員による評価も合わせて実施することになりました。

17年度に評価対象となった提案テーマは、次の2テーマです。（詳細は別記研究企画書）

- 1) 新規微小触覚(指先)センサの開発に関する研究
- 2) 資源生産性向上型低温焼成素地の開発

外部評価委員会を下記のとおり開催し、その評価結果の概要（意見、指摘事項等）は、別記のとおりです。

なお、当センターおよび提案者は、翌年度からの研究実施にあたっては、これらの意見等を最大限に尊重し、研究の効率および成果を高めることに努めることとしています。

研究企画外部評価委員会

日 時	平成17年7月26日（火）	9：30～12：00
場 所	滋賀県庁大津合同庁舎 6-A会議室	
委員氏名	<p>三好 良夫 滋賀県立大学 地域産学連携センター長 (専門分野：機械)</p> <p>大柳 満之 龍谷大学 RECセンター長 (専門分野：無機化学)</p> <p>亀井 且有 立命館大学 情報理工学部教授 (専門分野：情報)</p> <p>大原 雄寛 成安造形大学 造形学部デザイン科教授 (専門分野：デザイン)</p> <p>相羽 誠一 (独)産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門 バイオベースポリマーG グループ長 (専門分野：有機化学)</p> <p>西村 清司 長浜みらい産業プラザ委員 高橋金属(株) 商品開発部長</p> <p>北村 慎悟 (社)滋賀経済産業協会 技術委員 草津電機(株) 取締役開発部長</p> <p>神本 正 (財)滋賀県産業支援プラザ プロジェクトマネージャー</p>	

研究企画書

研究課題 (副題)	新規微小触覚（指先）センサの開発に関する研究		
研究担当者 (所内)	所属 機械電子担当 氏名 藤井 利徳、 今道 高志、 山本 典央		
研究期間	平成18年度 ～ 平成20年度 （3年間）		
研究体制	種別	単独研究・ <u>共同研究</u>	国補・ <u>県単</u> ・その他（ ）
	研究協力者 (所外)	大学2校	
研究目的	目的	<u>技術シーズ確立</u> ・企業ニーズ対応・行政ニーズ対応・緊急課題	
	段階	調査研究・ <u>基礎研究</u> ・ <u>応用研究</u> ・実証研究	
	対象産業	医療機器分野、センサ利用分野、微細加工分野	
	必要性	<p>微小センサは製品の小型化、軽量化が可能になることからその利用は年々拡大している。微小センサを実現する技術である MEMS 技術は、情報通信や自動車分野ではすでに大きな市場となっているが、今後は医療福祉や生活文化関連、バイオ、環境計測分野をはじめ、あらゆる産業分野における基盤技術となりうるものである。</p> <p>本研究では、微小センサとくに物理量センサの医療・生体計測をはじめとする応用利用開拓を目的に、MEMS 技術を利用して、人間の指に変わり、生体情報を検出するための”微小触覚（指先）センサ”を開発する。また、その過程で得られる、微小センサの製造技術を確立・蓄積することで、MEMS 技術を県内中小企業へ技術移転し、技術力の向上を目指す。</p>	
研究目標	研究成果	<p>目標である指先センサは、基板上に並べた突起を作製し、それを押し当てることで体腔内の微小突起を検出するものである。研究終了時の成果としては、10mm 角の大きさのセンサを開発し、数種類のモデルを計測して出力信号の比較を行い、動物実験においてセンサの実用性を検証する。</p>	
	技術移転	<p>本研究の課題である”微小触覚（指先）センサ”を作製する際に得られる、設計技術、加工技術、評価技術、実装（組立）技術などの MEMS 技術を蓄積し、県内中小企業に技術移転することで製品開発を支援する。</p>	
研究内容	具体的な研究内容	<p>まず、目標とするものよりも大きな試作品を作製し、動作原理の有効性、構造や材質の検討を行う。構造の検討の際には、構造解析によるシミュレーションを行い、突起形状やセンサ位置の最適化を行う。また、センサの最適加工方法を検討し、10mm 角のセンサを試作し、動物実験等で性能評価を行う。</p> <p>センサの形状を加工する際、微小な突起形状は、LIGA 技術を用いることで作製可能である。歪センサの組み込みなどの組立行程の最適化が重要な行程になる。</p>	

平成17年度研究企画外部評価委員会・評価結果概要											
研究課題	新規微小触覚(指先)センサの開発に関する研究										
担当	工業技術総合センター 機械電子担当 藤井利徳、今道高志、山本典央										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>指導・改善事項</th> <th>検討結果、対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>1.MEMSの一般論としての調査はされているが、県内企業のニーズを十分調査していない。また、生体センサの県内ニーズはあるのか。</p> <p>2.微小感覚(指先)センサーの技術課題を明確化し取り組む範囲(解決レベル)を明確にすると取り組みやすいと感じる。</p> <p>3.医療分野に限定するならば目的をもっと明確にする必要があると思える。医療に限定しないで、基礎技術としての研究が望ましい。</p> </td> <td> <p>1.具体的なMEMS技術の県内企業のニーズとしては、検査機器の狭ピッチ化のための微細加工技術が挙げられます。それ以外にも数例のニーズがありますが、さらに調査を進めていきます。また、生体センサのニーズとしては、大学へのヒアリングにおいて医療分野でニーズがあることがわかっています。</p> <p>2.本研究の課題は、体腔内の表面性状を測定し、正常部と異常部の違いを検出するセンサを作製することと考えています。取り組む範囲としては、微小突起の形状や材質の最適設計と製造技術の確立を考えています。</p> <p>3.他の共同研究との関係もあり、まずは目的を医療用センサとしました。また、体腔内で手が届かない場所の硬さや表面の凹凸などの性状を測定可能なセンサを開発することです。医療分野での応用がもっともハードルが高く、これで技術が確立できれば、他分野には比較的容易に展開できると考えています。また、センサを製造するための技術は、あらゆる産業分野の製品に応用できる基礎技術になると考えています。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1.具体的に何を開発するのか明確に説明されなかったので理解することが難しかった。</p> <p>2.波及効果および技術移転については、未知数。提案書を見る限り、医療分野に限定されているように思える。</p> <p>3.生体センサとしての移転先が明確でない。</p> <p>4.微小ひずみセンサーの現状のレベルを明確にし、狙える目標を具体化するとよいと感じる。</p> <p>5.微小センサーの出力をどのような方法で人に伝えるかも検討してほしい。</p> </td> <td> <p>1.MEMS技術で作製する微小ひずみゲージをセンサとして使い、体腔内診断用接触センサを作製します。突起の変形を検出することができ、突起を対象物に押しつけた際に、対象物の硬さを測定することができます。</p> <p>2,3.医療分野での移転先の候補として、都市エリア共同研究の参画企業があります。また、触覚センサの製造技術であるMEMS技術は、あらゆる分野に応用可能な基盤技術であり、技術を蓄積することで県内企業の技術力向上に大きな波及効果が見込めると考えています。</p> <p>4.本研究で利用する半導体ひずみゲージは、導線タイプのひずみゲージと比較して、10倍以上の感度があり、非常に微小なひずみまで測定できます。目標としては、これを用いて生体硬さなどを測定することです。</p> <p>5.センサと人との間のインターフェースについては、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施する予定です。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1. 検出しようとするパラメータが不明である。歪みゲージを利用することによって、表面性状や硬さが測定できる根拠や原理等が不明確である。 触覚センサで肌触りを測定できる原理がわかりにくい。歪みゲージセンサに特別な工夫があるのである。</p> <p>2.焦点を絞り現状、課題、解決方法をもっと明らかにすべきである。 対象とする項目(ターゲット)を明確にされて取り組むと課題が見えてくると思う。</p> <p>3.人の触診(人が物を触った感覚)を提案センサーはどのように人に伝えるのか明確にされていない。 微小な凸凹の計測結果を、人が触診した時と同じ感覚で伝えることは計測技術のみの問題でない。</p> </td> <td> <p>1.ひずみゲージは、物体の変形量を電気信号として出力することができるセンサです。まず、微小突起を複数個作製し、ひずみゲージを貼り付けます。突起を対象物に押し当てると、硬いものだと突起は大きく変形し、逆に軟らかいものだと変形量は小さくなります。突起の変形量をひずみゲージで検出することで、対象物の硬さを測定できます。</p> <p>2.センサとして必要な情報を得るために焦点となるのは、測定物に対応した微小突起の形状、材質の検討とその製造方法であると考えています。目標としている体腔内診断用触覚センサの材料として、シリコン樹脂などの比較的軟らかい材料で突起をつくる必要があると考えています。</p> <p>3.人への情報伝達については、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施すべき課題であると考えています。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1.他社メーカーの開発製品に勝てる点、優れている点を明確にすべきである。</p> <p>2.触覚センサは、用途を含め大きなもの(市場性大)となるであろうから、触覚センサー技術の確立までを明確にし、各段階で取り組んでもらうと見えてくると感じます。</p> </td> <td> <p>1.触覚センサは他の機関で、硬さセンサはより多くの研究機関で研究されています。</p> <p>2.研究を進める際には、期限を区切って研究目標を設定し、目標を達成するための研究計画を作成したいと考えています。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	指導・改善事項	検討結果、対応方法	<p>1.MEMSの一般論としての調査はされているが、県内企業のニーズを十分調査していない。また、生体センサの県内ニーズはあるのか。</p> <p>2.微小感覚(指先)センサーの技術課題を明確化し取り組む範囲(解決レベル)を明確にすると取り組みやすいと感じる。</p> <p>3.医療分野に限定するならば目的をもっと明確にする必要があると思える。医療に限定しないで、基礎技術としての研究が望ましい。</p>	<p>1.具体的なMEMS技術の県内企業のニーズとしては、検査機器の狭ピッチ化のための微細加工技術が挙げられます。それ以外にも数例のニーズがありますが、さらに調査を進めていきます。また、生体センサのニーズとしては、大学へのヒアリングにおいて医療分野でニーズがあることがわかっています。</p> <p>2.本研究の課題は、体腔内の表面性状を測定し、正常部と異常部の違いを検出するセンサを作製することと考えています。取り組む範囲としては、微小突起の形状や材質の最適設計と製造技術の確立を考えています。</p> <p>3.他の共同研究との関係もあり、まずは目的を医療用センサとしました。また、体腔内で手が届かない場所の硬さや表面の凹凸などの性状を測定可能なセンサを開発することです。医療分野での応用がもっともハードルが高く、これで技術が確立できれば、他分野には比較的容易に展開できると考えています。また、センサを製造するための技術は、あらゆる産業分野の製品に応用できる基礎技術になると考えています。</p>	<p>1.具体的に何を開発するのか明確に説明されなかったので理解することが難しかった。</p> <p>2.波及効果および技術移転については、未知数。提案書を見る限り、医療分野に限定されているように思える。</p> <p>3.生体センサとしての移転先が明確でない。</p> <p>4.微小ひずみセンサーの現状のレベルを明確にし、狙える目標を具体化するとよいと感じる。</p> <p>5.微小センサーの出力をどのような方法で人に伝えるかも検討してほしい。</p>	<p>1.MEMS技術で作製する微小ひずみゲージをセンサとして使い、体腔内診断用接触センサを作製します。突起の変形を検出することができ、突起を対象物に押しつけた際に、対象物の硬さを測定することができます。</p> <p>2,3.医療分野での移転先の候補として、都市エリア共同研究の参画企業があります。また、触覚センサの製造技術であるMEMS技術は、あらゆる分野に応用可能な基盤技術であり、技術を蓄積することで県内企業の技術力向上に大きな波及効果が見込めると考えています。</p> <p>4.本研究で利用する半導体ひずみゲージは、導線タイプのひずみゲージと比較して、10倍以上の感度があり、非常に微小なひずみまで測定できます。目標としては、これを用いて生体硬さなどを測定することです。</p> <p>5.センサと人との間のインターフェースについては、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施する予定です。</p>	<p>1. 検出しようとするパラメータが不明である。歪みゲージを利用することによって、表面性状や硬さが測定できる根拠や原理等が不明確である。 触覚センサで肌触りを測定できる原理がわかりにくい。歪みゲージセンサに特別な工夫があるのである。</p> <p>2.焦点を絞り現状、課題、解決方法をもっと明らかにすべきである。 対象とする項目(ターゲット)を明確にされて取り組むと課題が見えてくると思う。</p> <p>3.人の触診(人が物を触った感覚)を提案センサーはどのように人に伝えるのか明確にされていない。 微小な凸凹の計測結果を、人が触診した時と同じ感覚で伝えることは計測技術のみの問題でない。</p>	<p>1.ひずみゲージは、物体の変形量を電気信号として出力することができるセンサです。まず、微小突起を複数個作製し、ひずみゲージを貼り付けます。突起を対象物に押し当てると、硬いものだと突起は大きく変形し、逆に軟らかいものだと変形量は小さくなります。突起の変形量をひずみゲージで検出することで、対象物の硬さを測定できます。</p> <p>2.センサとして必要な情報を得るために焦点となるのは、測定物に対応した微小突起の形状、材質の検討とその製造方法であると考えています。目標としている体腔内診断用触覚センサの材料として、シリコン樹脂などの比較的軟らかい材料で突起をつくる必要があると考えています。</p> <p>3.人への情報伝達については、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施すべき課題であると考えています。</p>	<p>1.他社メーカーの開発製品に勝てる点、優れている点を明確にすべきである。</p> <p>2.触覚センサは、用途を含め大きなもの(市場性大)となるであろうから、触覚センサー技術の確立までを明確にし、各段階で取り組んでもらうと見えてくると感じます。</p>	<p>1.触覚センサは他の機関で、硬さセンサはより多くの研究機関で研究されています。</p> <p>2.研究を進める際には、期限を区切って研究目標を設定し、目標を達成するための研究計画を作成したいと考えています。</p>
指導・改善事項	検討結果、対応方法										
<p>1.MEMSの一般論としての調査はされているが、県内企業のニーズを十分調査していない。また、生体センサの県内ニーズはあるのか。</p> <p>2.微小感覚(指先)センサーの技術課題を明確化し取り組む範囲(解決レベル)を明確にすると取り組みやすいと感じる。</p> <p>3.医療分野に限定するならば目的をもっと明確にする必要があると思える。医療に限定しないで、基礎技術としての研究が望ましい。</p>	<p>1.具体的なMEMS技術の県内企業のニーズとしては、検査機器の狭ピッチ化のための微細加工技術が挙げられます。それ以外にも数例のニーズがありますが、さらに調査を進めていきます。また、生体センサのニーズとしては、大学へのヒアリングにおいて医療分野でニーズがあることがわかっています。</p> <p>2.本研究の課題は、体腔内の表面性状を測定し、正常部と異常部の違いを検出するセンサを作製することと考えています。取り組む範囲としては、微小突起の形状や材質の最適設計と製造技術の確立を考えています。</p> <p>3.他の共同研究との関係もあり、まずは目的を医療用センサとしました。また、体腔内で手が届かない場所の硬さや表面の凹凸などの性状を測定可能なセンサを開発することです。医療分野での応用がもっともハードルが高く、これで技術が確立できれば、他分野には比較的容易に展開できると考えています。また、センサを製造するための技術は、あらゆる産業分野の製品に応用できる基礎技術になると考えています。</p>										
<p>1.具体的に何を開発するのか明確に説明されなかったので理解することが難しかった。</p> <p>2.波及効果および技術移転については、未知数。提案書を見る限り、医療分野に限定されているように思える。</p> <p>3.生体センサとしての移転先が明確でない。</p> <p>4.微小ひずみセンサーの現状のレベルを明確にし、狙える目標を具体化するとよいと感じる。</p> <p>5.微小センサーの出力をどのような方法で人に伝えるかも検討してほしい。</p>	<p>1.MEMS技術で作製する微小ひずみゲージをセンサとして使い、体腔内診断用接触センサを作製します。突起の変形を検出することができ、突起を対象物に押しつけた際に、対象物の硬さを測定することができます。</p> <p>2,3.医療分野での移転先の候補として、都市エリア共同研究の参画企業があります。また、触覚センサの製造技術であるMEMS技術は、あらゆる分野に応用可能な基盤技術であり、技術を蓄積することで県内企業の技術力向上に大きな波及効果が見込めると考えています。</p> <p>4.本研究で利用する半導体ひずみゲージは、導線タイプのひずみゲージと比較して、10倍以上の感度があり、非常に微小なひずみまで測定できます。目標としては、これを用いて生体硬さなどを測定することです。</p> <p>5.センサと人との間のインターフェースについては、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施する予定です。</p>										
<p>1. 検出しようとするパラメータが不明である。歪みゲージを利用することによって、表面性状や硬さが測定できる根拠や原理等が不明確である。 触覚センサで肌触りを測定できる原理がわかりにくい。歪みゲージセンサに特別な工夫があるのである。</p> <p>2.焦点を絞り現状、課題、解決方法をもっと明らかにすべきである。 対象とする項目(ターゲット)を明確にされて取り組むと課題が見えてくると思う。</p> <p>3.人の触診(人が物を触った感覚)を提案センサーはどのように人に伝えるのか明確にされていない。 微小な凸凹の計測結果を、人が触診した時と同じ感覚で伝えることは計測技術のみの問題でない。</p>	<p>1.ひずみゲージは、物体の変形量を電気信号として出力することができるセンサです。まず、微小突起を複数個作製し、ひずみゲージを貼り付けます。突起を対象物に押し当てると、硬いものだと突起は大きく変形し、逆に軟らかいものだと変形量は小さくなります。突起の変形量をひずみゲージで検出することで、対象物の硬さを測定できます。</p> <p>2.センサとして必要な情報を得るために焦点となるのは、測定物に対応した微小突起の形状、材質の検討とその製造方法であると考えています。目標としている体腔内診断用触覚センサの材料として、シリコン樹脂などの比較的軟らかい材料で突起をつくる必要があると考えています。</p> <p>3.人への情報伝達については、センサ開発後の研究課題であり、本研究終了後に実施すべき課題であると考えています。</p>										
<p>1.他社メーカーの開発製品に勝てる点、優れている点を明確にすべきである。</p> <p>2.触覚センサは、用途を含め大きなもの(市場性大)となるであろうから、触覚センサー技術の確立までを明確にし、各段階で取り組んでもらうと見えてくると感じます。</p>	<p>1.触覚センサは他の機関で、硬さセンサはより多くの研究機関で研究されています。</p> <p>2.研究を進める際には、期限を区切って研究目標を設定し、目標を達成するための研究計画を作成したいと考えています。</p>										
研究目的											
研究目標											
研究内容											
総評											

研究企画書

研究課題 (副題)	資源生産性向上型低温焼成素地の研究	
研究担当者 (所内)	信楽窯業技術試験場 黄瀬栄藏、横井川正美、中島孝、高畑宏亮	
研究期間	平成18年度～平成19年度 (2年間)	
研究体制	種別	単独研究・共同研究 国補・ <u>県単</u> ・その他 ()
	共同研究者 (所外)	(協力) 信楽陶器工業協同組合
研究目的	目的	技術シーズ確立・ <u>企業ニーズ対応</u> ・ <u>行政ニーズ対応</u> ・緊急課題
	段階	調査研究・ <u>基礎研究</u> ・ <u>応用研究</u> ・実証研究
	対象産業	陶磁器製造業、土製造業ほか
	必要性	<p>信楽焼産地を中心とする県内陶磁器業界においては、消費の低迷や海外安価製品の台頭、産地間競争などの厳しい状況が続いており、一層の新製品開発や新素材開発、生産コストの削減が求められている。しかし、原油価格の高騰により、焼成炉の燃料である灯油、LPガス等の価格上昇が進んでおり、生産コストの増加が否めない状況にある。</p> <p>本研究では、焼成最高温度を下げることで焼成コストの削減を主目的に行う。しかし、焼成温度を下げると、既存の素地および釉薬では目的の強度などの物性が得られない。そこで低温焼成に適した素材の開発が必要となる。</p>
研究目標	研究成果	<p>低温焼成用(1,100℃付近)素地の開発により、焼成に伴う燃料の使用量とCO₂(二酸化炭素)の排出量を20%削減。</p> <p>低温焼成による、焼成時間の短縮から、作業効率が良くなり、生産性が向上する。また、焼成炉の劣化の抑制にもつながる。</p>
	技術移転	省エネ、安価な新素材として、信楽陶器工業協同組合など製土企業に技術移転し、業界に普及。新たな特徴を生かした信楽ブランド土として、応用できる陶製品を企業と連携して探る。
研究内容	具体的な研究内容	<p>本研究では、焼成温度が1100℃以下にし、吸水率は3%以下、曲げ強度は30MPa以上の物性値に加え、加飾性を与え、多用途に利用できるものを目指している。</p> <p>さらに原料には、ガラス粉、ガラス粒、石灰石、廃泥、セルベンなどのリサイクル資源や未利用資源を活用しながら素材の開発を行う。</p> <p>(研究項目)・易焼結性土の基本特性(化学組成、鉱物組成、粒度分布)の分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低融点原料による坏土(組成や粒度)の検討 ・焼成温度と焼曲度(焼へたり)の分析 ・組成と熱膨張の研究 ・融着防止技術の検討 ・溶出イオンの検討

平成17年度研究企画外部評価委員会・評価結果概要											
研究課題	資源生産性向上型低温焼成素地の開発										
担当	工業技術総合センター信楽窯業技術試験場 黄瀬栄藏、横井川正美、中嶋孝、高畑宏亮										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>指導・改善事項</th> <th>検討結果、対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>1.低温焼成用素地の開発であるが、焼成品によって異なるので、対象物を明確にすべきである。</p> <p>2.新素材開発の視点を入れたほうがよい。</p> <p>3.素地を改良することに関し、地場産業への影響について調査してほしい。原料は安価に多量に入手可能かどうかなど。</p> <p>4.低温焼成技術確立における商品としてのニーズとずれがある。(環境負荷低減レベルのテーマである。)</p> <p>5.焼成コスト削減の数値目標を示す必要がある。</p> </td> <td> <p>1.植木鉢、傘立てなどの量産品が中心となりますが、素材感を生かして置物などへの展開も考えています。</p> <p>2.単に環境負荷低減だけでは市場競争力がないので、性能面での優位性についても追求します。</p> <p>3.工業組合と連携して、ニーズなどを調査します。なお、原料についてはリサイクルしにくい色付きビンガラスを中心に考えています。</p> <p>4.環境対応の素材開発は利用されてこそ効果が出ます。環境問題解決と商品開発両方が目的となります。</p> <p>5.焼成用燃料の20%削減を目標とします。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1.目指す商品を明確にしないと、その成果の波及効果も技術移転の見通しも暗くなる。</p> <p>2.研究成果の波及効果のアピール性にかける、新素材開発からアピールした方がよい。</p> <p>3.これが成功した場合の市場規模はどれくらいになるのか。その規模は地場産業にとって有効な魅力ある市場であるかどうか。その辺の見通しがほしい。</p> <p>4.信楽焼としての特徴面(解決結果)の結びつき不十分ではないか。また、低温焼成素地で製品を作ったとき、外観上問題は無いのか。</p> <p>5.陶磁器の用途から、例えば3～5段階の曲げ強度など特性値を設定しても良いのではないのでしょうか。万能の用途向け1種類にする必要はないと思う。</p> <p>6.信楽ブランド土としての価値がどのように高められるかももう少し深い考察が必要。</p> </td> <td> <p>1.工業組合や窯元と連携し、商品提案をしていきます。</p> <p>2.環境負荷低減と物理特性の良さもアピールしていきます。</p> <p>3.消費が低迷しており、新しい物は大歓迎です。ただ、市場規模については企業のやる気や商品開発力と関係するので予測しにくいですが、当面生産額の約3%を目標に考えています。</p> <p>4.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>5.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>6.特許や意匠などの知的戦略により、他産地との差別化を図ります。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1.燃焼、省エネ、CO2削減を課題とするならば、燃焼効率向上のための炉の開発を目指すべきと思う。</p> <p>2.新規性、現実性はあるが、研究内容をもっと明確にすべきである。</p> <p>3.低温焼成素地の具体的な開発手順および研究予算との係わりが明確でない。</p> <p>4.他で研究されている低温焼成材との差をどのように付けるかが問題である。信楽の特徴は。</p> <p>5.本テーマには、どの位時間をかけるのか記載がありません。別途実行計画を明確にすべきです。</p> </td> <td> <p>1.炉の開発は重要な課題ですが、今回は効果がわかりやすい素地開発というアプローチを中心に取り組みます。</p> <p>2.廃棄ガラスを主原料にした低温焼成可能な調合範囲の把握とその物理特性の解明が主な内容になります。</p> <p>3.マイクロ波キルンについてはすぐに業界で普及するような炉ではなく、本研究では電力量の正確な把握や熱効率の試験に使用します。</p> <p>4.廃ガラスを使うこと、可塑成形できることなどを本研究の特徴とします。</p> <p>5.2年計画で、初年度は原料や組成などの素地の研究、2年目は試作を含めた製品評価を中心とした研究になります、3年目以降は成果普及に努めます。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>1.燃焼、省エネ、CO2削減の課題を考慮した研究プランを検討する必要があると思う。</p> <p>2.新規な素地を用いることによる商品の差別化を明確にすることで、市場拡大を目指してほしい。</p> <p>3.陶磁器生産における有意さが、陶磁器のニーズ面に答えていける(市場開拓できるか)のかがもう少し見えにくい。</p> <p>4.陶製品の価値は、その意匠に対する点で最終価値が決定する。コスト削減の意味は大きいですが、研究の中で新しい意匠的価値を発見することも大きい意味がある。</p> </td> <td> <p>1～4. ご指摘いただいた事項を念頭に入れ、環境に対応し、新たな需要を喚起できる素材開発により、業界の振興に貢献していきます。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	指導・改善事項	検討結果、対応方法	<p>1.低温焼成用素地の開発であるが、焼成品によって異なるので、対象物を明確にすべきである。</p> <p>2.新素材開発の視点を入れたほうがよい。</p> <p>3.素地を改良することに関し、地場産業への影響について調査してほしい。原料は安価に多量に入手可能かどうかなど。</p> <p>4.低温焼成技術確立における商品としてのニーズとずれがある。(環境負荷低減レベルのテーマである。)</p> <p>5.焼成コスト削減の数値目標を示す必要がある。</p>	<p>1.植木鉢、傘立てなどの量産品が中心となりますが、素材感を生かして置物などへの展開も考えています。</p> <p>2.単に環境負荷低減だけでは市場競争力がないので、性能面での優位性についても追求します。</p> <p>3.工業組合と連携して、ニーズなどを調査します。なお、原料についてはリサイクルしにくい色付きビンガラスを中心に考えています。</p> <p>4.環境対応の素材開発は利用されてこそ効果が出ます。環境問題解決と商品開発両方が目的となります。</p> <p>5.焼成用燃料の20%削減を目標とします。</p>	<p>1.目指す商品を明確にしないと、その成果の波及効果も技術移転の見通しも暗くなる。</p> <p>2.研究成果の波及効果のアピール性にかける、新素材開発からアピールした方がよい。</p> <p>3.これが成功した場合の市場規模はどれくらいになるのか。その規模は地場産業にとって有効な魅力ある市場であるかどうか。その辺の見通しがほしい。</p> <p>4.信楽焼としての特徴面(解決結果)の結びつき不十分ではないか。また、低温焼成素地で製品を作ったとき、外観上問題は無いのか。</p> <p>5.陶磁器の用途から、例えば3～5段階の曲げ強度など特性値を設定しても良いのではないのでしょうか。万能の用途向け1種類にする必要はないと思う。</p> <p>6.信楽ブランド土としての価値がどのように高められるかももう少し深い考察が必要。</p>	<p>1.工業組合や窯元と連携し、商品提案をしていきます。</p> <p>2.環境負荷低減と物理特性の良さもアピールしていきます。</p> <p>3.消費が低迷しており、新しい物は大歓迎です。ただ、市場規模については企業のやる気や商品開発力と関係するので予測しにくいですが、当面生産額の約3%を目標に考えています。</p> <p>4.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>5.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>6.特許や意匠などの知的戦略により、他産地との差別化を図ります。</p>	<p>1.燃焼、省エネ、CO2削減を課題とするならば、燃焼効率向上のための炉の開発を目指すべきと思う。</p> <p>2.新規性、現実性はあるが、研究内容をもっと明確にすべきである。</p> <p>3.低温焼成素地の具体的な開発手順および研究予算との係わりが明確でない。</p> <p>4.他で研究されている低温焼成材との差をどのように付けるかが問題である。信楽の特徴は。</p> <p>5.本テーマには、どの位時間をかけるのか記載がありません。別途実行計画を明確にすべきです。</p>	<p>1.炉の開発は重要な課題ですが、今回は効果がわかりやすい素地開発というアプローチを中心に取り組みます。</p> <p>2.廃棄ガラスを主原料にした低温焼成可能な調合範囲の把握とその物理特性の解明が主な内容になります。</p> <p>3.マイクロ波キルンについてはすぐに業界で普及するような炉ではなく、本研究では電力量の正確な把握や熱効率の試験に使用します。</p> <p>4.廃ガラスを使うこと、可塑成形できることなどを本研究の特徴とします。</p> <p>5.2年計画で、初年度は原料や組成などの素地の研究、2年目は試作を含めた製品評価を中心とした研究になります、3年目以降は成果普及に努めます。</p>	<p>1.燃焼、省エネ、CO2削減の課題を考慮した研究プランを検討する必要があると思う。</p> <p>2.新規な素地を用いることによる商品の差別化を明確にすることで、市場拡大を目指してほしい。</p> <p>3.陶磁器生産における有意さが、陶磁器のニーズ面に答えていける(市場開拓できるか)のかがもう少し見えにくい。</p> <p>4.陶製品の価値は、その意匠に対する点で最終価値が決定する。コスト削減の意味は大きいですが、研究の中で新しい意匠的価値を発見することも大きい意味がある。</p>	<p>1～4. ご指摘いただいた事項を念頭に入れ、環境に対応し、新たな需要を喚起できる素材開発により、業界の振興に貢献していきます。</p>
指導・改善事項	検討結果、対応方法										
<p>1.低温焼成用素地の開発であるが、焼成品によって異なるので、対象物を明確にすべきである。</p> <p>2.新素材開発の視点を入れたほうがよい。</p> <p>3.素地を改良することに関し、地場産業への影響について調査してほしい。原料は安価に多量に入手可能かどうかなど。</p> <p>4.低温焼成技術確立における商品としてのニーズとずれがある。(環境負荷低減レベルのテーマである。)</p> <p>5.焼成コスト削減の数値目標を示す必要がある。</p>	<p>1.植木鉢、傘立てなどの量産品が中心となりますが、素材感を生かして置物などへの展開も考えています。</p> <p>2.単に環境負荷低減だけでは市場競争力がないので、性能面での優位性についても追求します。</p> <p>3.工業組合と連携して、ニーズなどを調査します。なお、原料についてはリサイクルしにくい色付きビンガラスを中心に考えています。</p> <p>4.環境対応の素材開発は利用されてこそ効果が出ます。環境問題解決と商品開発両方が目的となります。</p> <p>5.焼成用燃料の20%削減を目標とします。</p>										
<p>1.目指す商品を明確にしないと、その成果の波及効果も技術移転の見通しも暗くなる。</p> <p>2.研究成果の波及効果のアピール性にかける、新素材開発からアピールした方がよい。</p> <p>3.これが成功した場合の市場規模はどれくらいになるのか。その規模は地場産業にとって有効な魅力ある市場であるかどうか。その辺の見通しがほしい。</p> <p>4.信楽焼としての特徴面(解決結果)の結びつき不十分ではないか。また、低温焼成素地で製品を作ったとき、外観上問題は無いのか。</p> <p>5.陶磁器の用途から、例えば3～5段階の曲げ強度など特性値を設定しても良いのではないのでしょうか。万能の用途向け1種類にする必要はないと思う。</p> <p>6.信楽ブランド土としての価値がどのように高められるかももう少し深い考察が必要。</p>	<p>1.工業組合や窯元と連携し、商品提案をしていきます。</p> <p>2.環境負荷低減と物理特性の良さもアピールしていきます。</p> <p>3.消費が低迷しており、新しい物は大歓迎です。ただ、市場規模については企業のやる気や商品開発力と関係するので予測しにくいですが、当面生産額の約3%を目標に考えています。</p> <p>4.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>5.焼成温度が低いので従来の釉薬は使えません。化粧、練り込み、象眼などで、むしろ新しい素材感を出していきます。</p> <p>6.特許や意匠などの知的戦略により、他産地との差別化を図ります。</p>										
<p>1.燃焼、省エネ、CO2削減を課題とするならば、燃焼効率向上のための炉の開発を目指すべきと思う。</p> <p>2.新規性、現実性はあるが、研究内容をもっと明確にすべきである。</p> <p>3.低温焼成素地の具体的な開発手順および研究予算との係わりが明確でない。</p> <p>4.他で研究されている低温焼成材との差をどのように付けるかが問題である。信楽の特徴は。</p> <p>5.本テーマには、どの位時間をかけるのか記載がありません。別途実行計画を明確にすべきです。</p>	<p>1.炉の開発は重要な課題ですが、今回は効果がわかりやすい素地開発というアプローチを中心に取り組みます。</p> <p>2.廃棄ガラスを主原料にした低温焼成可能な調合範囲の把握とその物理特性の解明が主な内容になります。</p> <p>3.マイクロ波キルンについてはすぐに業界で普及するような炉ではなく、本研究では電力量の正確な把握や熱効率の試験に使用します。</p> <p>4.廃ガラスを使うこと、可塑成形できることなどを本研究の特徴とします。</p> <p>5.2年計画で、初年度は原料や組成などの素地の研究、2年目は試作を含めた製品評価を中心とした研究になります、3年目以降は成果普及に努めます。</p>										
<p>1.燃焼、省エネ、CO2削減の課題を考慮した研究プランを検討する必要があると思う。</p> <p>2.新規な素地を用いることによる商品の差別化を明確にすることで、市場拡大を目指してほしい。</p> <p>3.陶磁器生産における有意さが、陶磁器のニーズ面に答えていける(市場開拓できるか)のかがもう少し見えにくい。</p> <p>4.陶製品の価値は、その意匠に対する点で最終価値が決定する。コスト削減の意味は大きいですが、研究の中で新しい意匠的価値を発見することも大きい意味がある。</p>	<p>1～4. ご指摘いただいた事項を念頭に入れ、環境に対応し、新たな需要を喚起できる素材開発により、業界の振興に貢献していきます。</p>										

(6) 研究会活動の推進

① 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17年度はつぎの講演会、見学会、研修会、および情報交流会等を実施しました。

実施月	事業名	事業内容(概要)	出席者数	場所
5月12日	第68回運営委員会	16年度事業・決算報告(案)、17年度事業計画・予算(案)、役員改選、平成17年度総会	18名	センター
6月11日	第69回運営委員会	16年度事業・決算報告(案)、17年度事業計画・予算(案)、役員改選、平成17年度総会、第58回例会(講演会)、第47回研修会	14名	センター
	平成17年度総会	16年度事業・決算報告(案)、17年度事業計画・予算(案)、役員改選	23名	センター
	第58回例会 (講演会)	「NewEnergySourceとLi電池とのハイブリッドシステム開発」 パイオニクス株式会社・トレキオン株式会社 佐田 勉 氏 「セラミックス熱電発電の可能性 ～モバイル充電から廃熱回収まで～」 産業技術総合研究所 舟橋 良次 氏	44名	センター
7月12日	第12回若手会員による活性化検討会	第46回研修会(若手会員による企画研修会)の企画検討	13名	センター
8月23日	第70回運営委員会	第47回研修会、第46回研修会、第48回例会、第59回例会	16名	センター
9月1日	第47回研修会 (県外研修会)	財団法人ファインセラミックスセンター(JFCC) 愛地球博EXPO 2005 AICHI JAPAN	27名	見学先
9月6、7日	第46回研修会 (若手会員による企画研修会)	見学：株式会社ファインセンター、福田金属箔粉工業株式会社、株式会社川島織物本社・市原事業所 株式会社島津製作所 本社・三条工場 会員企業紹介：株式会社インダ 久保 拓右 氏	16名	見学先
10月24、25、27日	第48回研修会 (技術研修)	スパッタリング法を用いた炭素系薄膜の作製と評価 講師：龍谷大学青井講師と工業技術総合センター職員	4名	龍谷大学センター
11月10、11日	FC関連団体交流会議	地域賞の表彰式 講演会：「日本と韓国の交流について」 佐賀県学芸課 見学会：「唐津焼窯元、名護屋城博物館・城址」		佐賀県
12月13日	FC関連団体連絡協議会近畿地域連絡会	近畿地域の産学官連携によるセラミックス開発の取り組み 場所：大阪市立工業研究所		大阪市
1月17日	第71回運営委員会	第59回例会(技術講演会)、第60回例会(講演会、見学会)	16名	センター
	第59回例会 (技術講演会)	「太陽電池開発の現状ー化合物薄膜太陽電池を中心にー」 龍谷大学 理工学部 物質化学科 教授 和田隆博 氏 「色素増感型太陽電池の最新技術： プラスチック化と光蓄電機能を中心として」 桐蔭横浜大学大学院 工学研究科 教授 ペクセル・テクノロジーズ 代表取締役 宮坂 力 氏	34名	センター
3月9日	第60回例会 (講演会及び見学会)	「琵琶湖における環境とエネルギーの調和について」 滋賀県琵琶湖・環境科学センター 上席総括研究員 熊谷 道夫 氏 見学：滋賀県琵琶湖・環境科学センター	13名	見学先

② 滋賀県品質工学研究会

本研究会は、産学官が連携して品質工学による技術開発の研究およびその普及を図り、滋賀県および周辺地域産業の振興に寄与することを目的とし、地域企業の技術開発能力の向上、複合要因の絡む技術的課題の解決、品質の向上とコストの低減、異業種間の技術交流等の事業を実施しています。

本年度は、品質工学入門者と経験者がお互いに気軽に自由に議論して、一人一人が何かをつかみ、問題解決のヒントが得られるような地道な活動「草の根研究会」を目標に取り組んできました。

以下、本年度の事業内容を記載します。

実施日	事業名	事業内容	出席者数	場所
4月19日	総会および第130回定例会	H16事業&決算報告、H17事業計画&予算 パラメータ設計の実践	18名	センター
5月24日	品質工学基礎勉強会 第131回定例会	品質工学会副会長 原和彦氏による基礎勉強会 会員企業の取り組み事例紹介	12名	センター
6月14日	品質工学相談室 第132回定例会	パラメータ設計の実践 文献・論文紹介	12名	センター
7月19日	品質工学相談室 第133回定例会	会員企業の取り組み事例紹介 グループ討議 原氏による指導	18名	センター
8月23日	品質工学相談室 第134回定例会	会員企業の取り組み事例紹介 品質工学における計算法実習	15名	センター
9月20日	品質工学相談室 第135回定例会	会員企業の取り組み事例紹介 原氏による指導	11名	センター
10月 1日	第136回定例会 (第3回関西地区 品質工学シンポジウム)	滋賀県品質工学研究会、京都品質工学研究会お よび関西品質工学研究会合同シンポジウム	97名	龍谷大学 瀬田学舎
11月 8日	品質工学相談室 第137回定例会	「品質工学計算法入門」(日本規格協会発行)を用 いた教材学習	17名	センター
12月20日	品質工学相談室 第138回定例会	「品質工学計算法入門」(日本規格協会発行)を用 いた教材学習	17名	センター
1月17日	品質工学相談室 第139回定例会	「品質工学計算法入門」(日本規格協会発行)を用 いた教材学習	16名	センター
2月21日	品質工学相談室 第140回定例会	「品質工学計算法入門」(日本規格協会発行)を用 いた教材学習	16名	センター
3月14日	品質工学相談室 第141回定例会	会員企業の取り組み事例紹介 滋賀県工業技術総合センターの研究紹介	16名	センター

③ デザインフォーラムSHIGA

工業技術総合センターおよび東北部工業技術センターのデザイン担当者と、県立大学・成安造形大学および県内デザイン関連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。現在の会員数は、個人会員34名、法人会員12社となっています。

<活動内容>

平成17年度は以下の活動を行いました。

年 月 日	内 容	場 所
2005年 4月19日(火)	2005年度第1回運営委員会	滋賀県工業技術総合センター
5月 7日(土)	北欧のスタイリッシュ・デザイン	陶芸の森陶芸館
6月20日(月)	2005年度第2回運営委員会	ホテルニューオウミ
	2005年度デザインフォーラムSHIGA総会	近江八幡市立さざなみ浄苑
	見学会	近江八幡市立さざなみ浄苑、 なつかし館、ほのぼの館
7月4日(月)	ものづくりコーディネート研究会	京都工芸繊維大学
2006年 1月12日(木)	2005年度第3回運営委員会	滋賀県工業技術総合センター
1月27日(金)	第1回灯りのイベント研究会	滋賀県工業技術総合センター
2月10日(金)	第2回灯りのイベント研究会	白雲館
2月24日(金)	第3回灯りのイベント研究会	white USAGI
3月 7日(火)	デザイン・コンピュータ研修／3DCAD講座	滋賀県工業技術総合センター別館
3月9日(木) 10日(金)	デザイン・コンピュータ研修／Flash講座	滋賀県工業技術総合センター別館

④ ものづくりIT研究会

当研究会は、ものづくりを担う企業、大学、行政関係者相互のネットワークを形成し、密接な連携の下、製造分野へのITの導入を推進し、本県製造業の競争力を向上させることを目的として、平成13年度6月に設立しました。

現在の会員数は、産業界32社、大学20名、行政関係15名となっています。また事務局を工業技術総合センターと東北部工業技術センターが担当しています。

平成17年度は次の講演会、見学会、研修などを実施しました。

時期	事業	内容	場所
5月30日	第14回運営委員会	H16事業&決算報告、H17事業計画&予算 第17,18回例会企画、ネットワークアプリケーション分科会（NAB）事業企画	工業技術総合センター
6月～	企業訪問	会長および事務局が新規会員募集のため企業を訪問	県内企業
7月21日	第17回例会		龍谷大学 瀬田学舎 35名
	総会	H16事業&決算報告 H17事業計画&予算	
	IT化先進事例紹介	「究極のものづくり！デジタルマニュファクチャリングシステム」 龍谷大学理工学部 教授 河嶋壽一 氏 （第2実験棟での実演の見学） 「工作機械の遠隔監視システム」 株式会社森精機製作所 開発本部本部長 藤島 誠 氏 「5軸加工に期待する『ものづくりのトータルソリューション』」 大阪機工株式会社 営業技術部部长 松広正樹 氏	
	交流会		
8月23日	見学会	産業技術記念館 & 愛・地球博	愛知県 16名
9月8日	第18回例会		京都高度技術研究所 14名
	IT化先進事例紹介	「最新ネットワーク：デバイスネット、EtherNet/IPとウェブネット紹介」 「京都高度技術研究所（ASTEM）とODVA日本支部見学」	
	交流会		
9月29日	第15回運営委員会	第19,20回例会企画、見学会企画	工業技術総合センター
11月14日	第7回ネットワークアプリケーション分科会（NAB）	「プログラムの構築実習とビジネスへの活用1」 滋賀県立大学工学部 教授 奥村 進 氏 ・プログラムの概要とビジネスへの活用（講演） ・Linux上でのプログラム構築実習	工業技術総合センター 9名
11月7日～ 12月16日	技術研修	情報ネットワーク技術講座 「ネットワーク基礎講座」 「UNIX(Linux)によるサーバ構築入門」 「ホームページ作成のためのCGI (Perl) 講座」 「FLASH講座」 「Linuxを用いたWindowsファイルサーバ構築」	工業技術総合センター
11月22日	第19回例会		栗東芸術文化会館 22名
	IT化先進事例紹介	「ITと製造技術の融合によるものづくり力向上」 （独）産業技術総合研究所 ものづくり先端技術研究センター センター長 森 和男 氏 研究開発成果紹介 ①「MZプラットフォーム関連技術」の事例紹介 （独）産業技術総合研究所 システム技術研究チーム長 澤田 浩之 氏 ②「自社で出来る設計図書管理及びISO文書管理システム」の紹介 アルゴブレイン（株） 代表取締役 繁縄 康彦 氏	
12月7日	見学会	株式会社森精機製作所 伊賀事業所 （三重県伊賀市御代201番地） ・生産管理のIT化およびセル生産の様様 住友電装株式会社 （三重県四日市市西末広町1番14号） ・3次元システムによる「バーチャル・アセンブリー・システム」についての取り組み	三重県 20名
1月30日	第8回ネットワークアプリケーション分科会（NAB）	「プログラムの構築実習とビジネスへの活用2」 滋賀県立大学工学部 教授 奥村 進 氏 ・プログラムの概要とビジネスへの活用（講演） ・Linux上でのプログラム構築実習	工業技術総合センター 9名
3月9日	第16回運営委員会	H17事業総括、H18事業計画	守山野洲市民交流プラザ 20名
	第20回例会		
	IT化先進事例紹介	「ITによるモノづくり革新」 （株）社日立製作所 モノづくり技術事業部 佐々木 泰生 氏	
	技術トピックス紹介	「非接触高精度3次元写真計測：技術と市場」 （株）三次元メディア 代表取締役社長 徐 剛 氏	
	交流会		

⑤ 滋賀県酒造技術研究会

県内の清酒製造業者の酒造技術および酒質の向上を図るため、平成13年6月に設立しました。本会は、清酒製造業者および関連する公設試などの機関で組織し、会員相互の研究、技術交流、市場情報の交換の場として勉強会、技術研修会、および新製品開発検討会等を開催しています。

現在の会員数は、企業会員26社、公設試関係者11名です。

<活動内容>

平成17年度はつぎの研修会や情報交流会等を実施しました。

実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者数	場所
4月22日	第8回・新製品開発部会	「新製品開発例会例会」の企画・運営の協議	4名	電子会議
4月28日	第9回運営企画委員会	平成16年度事業と決算報告および平成17年度事業計画、予算案作成等	7名	センター
5月20日	第24回・新製品開発例会	全県での清酒鑑評会の設置についてマーケティング等の講演会開催	19名	センター
5月20日	平成17年度・総会	平成16年度事業・会計報告、平成17年度事業・予算計画、役員の変更等	27名	センター
6月28日	第9回・新製品開発部会	「新製品開発例会」の企画・運営の協議	7名	センター
7月26日	第25回・新製品開発例会	「新製品開発例会(みんなで滋賀の地酒をさき酒する会)10/10」の企画・運営の協議	14名	センター
9月1日	第6回・技術研修部会	「技術情報例会」の企画・運営の協議	5名	センター
9月1日	第10回・新製品開発部会	「新製品開発例会」の企画・運営の協議	12名	センター
9月27日	第26回・技術研修例会	酒米および清酒酵母の勉強会開催	21名	センター
10月10日	第27回・新製品開発例会	「新製品開発例会(みんなで滋賀の地酒をさき酒する会)」の開催	68名	大津プリンスホテル
11月29日	第28回・技術研修例会	講師に菊正宗酒造株式会社 総合研究所長 溝口晴彦氏を招聘して「生もと造りの勉強会」開催	11名	センター
3月9日	第8回・技術情報部会	「技術情報例会」の企画・運営の協議	11名	センター
3月30日	第29回・技術情報例会 「新酒品質検討会」	新酒の販売を前に酒造期に製造した清酒の評価会を実施した 大阪国税局鑑定官室から鑑定官を招聘して指導を受けた	36名	センター

- ・「技術情報例会」…酒造関連の専門の講師を招聘して講習会を開催しました。(年間3回)
- ・「技術研修例会」…酒造関連の機器分析操作や微生物の取扱い技術を取得するため各種研修会を企画し開催しました。(年間1回)
- ・「新製品開発例会」…新製品開発のための議論の場を設け新製品づくりについて検討しました。(年間2回)

*各例会は、全体例会として年6回開催し、各部会(技術情報部会、技術研修部会、新製品開発部会)の研究会員が例会の企画・運営を行いました。

⑥ 滋賀バイオ技術フォーラム

本フォーラムは、バイオテクノロジーに関連する企業および大学、公設試の研究者、技術者で組織し、産学官相互の研究交流、技術交流、情報交換の場を提供することにより、滋賀県におけるバイオテクノロジー関連産業の振興や、バイオベンチャー企業の創成、支援を行うことを目的として、平成13年度から活動をしてきましたが、「滋賀バイオ産業推進機構」に再編・統合されることとなり、平成17年度の活動をもって研究会を解散することとなりました。平成18年3月31日解散時の会員数は、法人会員32社、特別会員(大学関係)44名、特別会員(行政関係)23名でした。

なお、平成17年度は、運営委員会、講演会、見学会等、次の事業を実施しました。

実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者	開催場所
平成17年 6月3日 (主催事業)	第11回運営委員会	1) 平成16年度収支報告(案)および活動報告(案)について 2) 平成17年度予算(案)および事業計画(案)について 3) 平成17年度総会、バイオ振興3組織の統合案について	16名	大津シャンピアホテル
7月13日 (主催事業)	第12回運営委員会	1) 平成16年度事業の監査結果について 2) 平成17年度総会、バイオ振興3組織の統合案について	13名	長浜ロイヤルホテル
	総会	1) 平成16年度収支報告(案)および活動報告(案)について 2) 平成17年度予算(案)および事業計画(案)について 3) バイオ振興3組織の再編・統合について 4) 役員の変更について	39名	
	第21回例会	情報紹介 「近畿バイオ関連産業プロジェクトの現状および成果」 近畿経済産業局バイオイノベーション振興室 講演会 ①「医学と医療：骨太な医療政策のためにベンチャーができること」 ヒューベックジェノミクス 一圓 剛氏 ②「マイクロアレイを用いたゲノムワイドな相関解析による生活習慣病の感受性遺伝子の同定」 東海大学医学部教授/ジェノタイプファーマ 猪子英俊氏	47名	
	交流会		37名	
9月13日 (主催事業)	第13回運営委員会	1) 臨時総会議案について 2) 平成17年度事業の企画について	15名	滋賀医科大学
	第22回例会	講演会 ①「健康ライフと睡眠」 滋賀医科大学 宮崎総一郎氏 ②「光と健康」 松下電工(株) 野口公喜氏 ③「ソフトウェアの問題と改善例」 サカゲイブ・テクノロジーズ・ジャパン(有) 森国功氏 見学会 健康フィットネスセンター、睡眠脳波検査室	32名	
	交流会		30名	
12月20日 (主催事業)	第14回運営委員会	1) 臨時総会議案について 2) 平成17年度事業の企画について	15名	ホテルボストン プラザ草津
	臨時総会	臨時総会 1) バイオ関係組織の再編統合及び新組織への参加について	34名	
	第23回例会	講演会 ①「乳タンパク質とその分解ペプチドの機能と応用 -乳中の機能性蛋白質ラクタフェリンそのペプチン消化物由来の抗菌ペプチド[ラクタフェリン]-」 森永乳業(株) 栄養科学研究所 山内恒治氏 ②「未知のペプチドホルモンを探して -ポストゲノム時代への期待-」 国立循環器センター名誉研究所長・ ヒューマンサイエンス振興財団 松尾壽之氏	43名	
	交流会		29名	
平成18年 3月13日 (主催事業)	第24回例会	見学会 (財)高輝度光科学研究センター (JASRI) Spring-8 施設見学・利用制度説明 ミニシンポジウム ①「大型放射光施設Spring-8を使ってタンパク質の構造を解く」 理化学研究所 構造生物物理研究室 宮野雅司氏 ②「高分子構造の放射光による解析事例とその活用」 神戸大学名誉教授/ひびく科学技術協会 中前勝彦氏	23名	Spring-8 (財)高輝度光科学研究センター
1月20日 (共催事業)	滋賀バイオ産業推進 機構設立総会、 記念講演会	設立総会 設立趣旨および規約～役員・顧問部会・計画	120名	ピアザ淡海
		①「活性酸素で植物は元気に育つ」 岡山県生物科学総合研究所所長 岩淵雅樹氏 ②「地方からのバイオベンチャー企業の創生」 (株)果実堂 代表取締役社長 井出 剛氏		
		交流会		

⑦ 屋上緑化用陶製品開発研究会

当研究会は、県内環境関連企業の育成と信楽焼産業界の活性化を目的として、企業、大学、行政関係者の産学官連携により、平成15年6月に立ち上げました。

現在の会員数は、企業数34社、大学、行政関係など併せ43名の会員となっています。事業は相互の情報交換および屋上緑化分野への製品化の取り組みとなっています。

〈活動内容〉

17年度は、可変型都市緑化装置の実験施工、愛知万博会場および目黒区役所屋上緑化の見学会を開催しました。

実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者	開催場所
平成17年 3月8日 ～8月31日	可変型都市緑化装置の実験施工	陶製緑化コンテナ等を用い、コラボ21会館で底面灌水等の実験施工およびアンケートを実施。	参加者 8名	コラボ21会館(大津市)
5月20日	見学会	愛知万博会場の見学 研究会2社が出展	24名	
9月28日 ～29日	見学会 および座談会	目黒区役所屋上緑化「目黒十五庭」の見学および東京農業大学地域環境科学部教授 近藤 三雄氏との座談会を実施。	10名	東京農業大学
11月17日	総会	・総会議事 ・講演会 「屋上緑化の現状と開発販売のヒント」 西武造園(株)西日本支社 奥永一義	23名	工業技術総合センター

⑧ 環境効率向上フォーラム

当フォーラムは企業等の環境マネジメントの継続的改善を促進し環境効率を向上することにより、企業等の事業効率の向上や製品の環境・サービスの環境配慮の推進を実現するとともに、地域の環境マネジメントのレベルの向上を目指すことを目的に、平成16年6月に設立された産学官民が連携して運営されている組織です。

平成17年度はつぎの講演会、見学会、研修会等を実施しました。

実施日	事業名	事業内容（概要）	出席者数	場所
平成17年 5月12日	平成17年度総会	H16年度事業・決算報告、H17年度事業・予算計画、 役員の交代等	20名	ピアサ`淡海
	講演会	講演：「国の環境政策について－規制から自主的取り組みへ－」 講師：環境省総合環境政策局環境経済課課長補佐 川野 光一氏	20名	ピアサ`淡海
7月 8日	環境対応活動事例研修会	講師：互応化学工業（株）滋賀工場 渡辺 則明氏 内容：活動事例の紹介	15名	センター
9月26日	省エネルギー研修会	講師：滋賀県地球温暖化防止活動推進員 ・滋賀環境カウンセラー協会委員 三島 亨 氏 内容：省エネルギーに関する研修会	7名	センター
10月 5日	企業見学会	福田金属箔粉工業(株)京都工場の見学	8名	見学先企業
10月19日	環境効率向上フォーラムセミナー	講師：滋賀県立大学 教授 奥村 進 氏他 内容：環境効率の向上を目指して（Ⅱ）	78名	「臨湖」
10月26日	県外見学会	松下エコテクエコテクノロジーセンターの見学	8名	見学先企業
平成18年 2月20日	環境ISO研修会	講師：ISO14001/14004 JIS化・解釈委員会委員 市川 昌彦 氏 内容：ISO14001 2004年改訂の意味するものと ISO14000シリーズの動向	84名	センター
3月27日	統合マネジメント研修会	講師：(財)日本品質保証機構 技術顧問 山本 武 氏 内容：「ISOマネジメントシステムの統合運用を めざす環境マネジメントシステムの再構築」	13名	センター

(7) 産業財産権

平成17年度末現在の保有状況は次のとおりです。

特許権 12件

名 称		登 録 日	登 録 番 号	発 明 者	備 考
栗 東	切削工具用ダイヤモンドの接合法	H 7. 9. 27	1975561	中村吉紀、今西康博* 他*	
	ろう付け方法	H 7. 10. 17	1979480	中村吉紀、他*	
	非接触身長測定装置及びその補正方法	H11. 9. 24	2984238	井上栄一、他*	
	透明体の凹凸マーク読み取り装置	H13. 3. 2	3163535	河村安太郎、月瀬寛二 桜井 淳、小川栄司	
	生澱粉またはタンパク質を分解し得る微生物を利用したバイオリクター及び排水処理システム	H13. 5. 25	3193007	前川 昭、坂山邦彦 岡田俊樹	
信 楽	エレクトロルミネセンス素子	H10. 10. 9	2837766	中島 孝、伊藤公一 黄瀬栄藏 高井隆三*、他*	
	多孔質軽量陶器素地	H14. 2. 1	3273310	川澄一司、川口雄司	
	電磁波吸収体及びその製造方法	H15. 7. 4	3448012	宮代雅夫、他*	
	発泡飲料用容器	H15. 8. 5	US6, 601, 833B2	中島 孝、高畑宏亮 高井隆三*、大谷貴美子*	アメリカ合衆国
	多孔質低透水性軽量陶器	H16. 4. 9	3541215	宮代雅夫、西尾隆臣 高畑宏亮、横井川正美 川口雄司	
	持続的泡模様を液面に形成する容器	H16. 8. 13	3584976	中島 孝、高畑宏亮 高井隆三*、他*	
	吸水性セラミックス多孔質体	H17. 10. 14	3728525	中島 孝、横井川正美 今西康博*	新規取得

実用新案権 1件

名 称		登 録 日	登 録 番 号	考 案 者	備 考
栗	簡易連結できるゴミ箱	H18. 1. 4	3118358	山下誠児、他*	新規登録

意匠権 1件

名 称		登 録 日	登 録 番 号	創 作 者	備 考
栗	自立移動型シャワーキャリーの意匠	H17. 1. 7	1230339	山下誠児、他*	

*は職員以外

特許出願中の件数 41件（内、新規出願件数 18件、国内優先権主張出願 1件）

名 称	出 願 日	出 願 番 号	発 明 者	備 考
クロム遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法	H11. 9. 27	272492	佐々木宗生、他*	
樹脂遮光層を有するカラーフィルターガラス基板の再生方法	H11. 9. 27	272493	佐々木宗生、他*	
伸縮自在の中空桿と操作アーム及びその操作方法ならびに狭持具	H11. 11. 17	326538	山下誠児、深尾典久、河村安太郎	
カラーフィルター用ガラスフィルター基板の再生方法	H13. 3. 7	63844	今道高志、佐々木宗生、坂山邦彦、坪田 年*、他*	
データ収集方法並びにその方法の実施に使用するデータ収集システム、太陽アレイ及び蓄電装置	H13. 7. 31	231984	河村安太郎、他*	
画像処理検査装置の開発支援システム及び開発支援方法	H14. 3. 29	96985	川崎雅生、小川栄司	審査請求中
超好熱性古細菌	H14. 9. 25	280080	白井伸明、岡田俊樹、松本 正、他*	〃
有機無機複合体の製造方法	H15. 11. 11	380684	中田邦彦、他*	
微生物等による難分解物質分離能力の評価方法と応用	H15. 11. 28	400858	白井伸明、岡田俊樹、松本 正、他*	審査請求中
酵素を用いたポリマー微粒子の製造方法	H16. 8. 6	230549	平尾浩一、白井伸明、山中仁敏、中島啓嗣、他*	
メソ細孔壁を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	H16. 10. 1	290334	中田邦彦、他*	
多芯フェルール及び多芯フェルール製造用コアピン並びにその製造方法	H16. 12. 27	376807	今道高志、月瀬寛二、藤井利徳、他*	
ゼオライト壁材を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	H17. 3. 23	83440	中田邦彦、他*	
複合構造体及びその製造方法	H17. 3. 25	87990	山中仁敏、平尾浩一、中島啓嗣	
ポリ乳酸多孔質体及びその製造方法	H17. 4. 28	130667	山中仁敏、他*	新規出願
試料中のウイルスを検出する方法およびシステム	H17. 6. 13	172434	白井伸明、岡田俊樹、他*	〃

	名 称	出 願 日	出願番号	発 明 者	備 考
栗	リグノセルロース分解作用を有する白色腐朽菌及びその利用	H17. 8. 3	225851	白井伸明、岡田俊樹、他*	新規出願
	ポリマーブレンドを含んで成る液中物質移動材料	H17. 8. 5	228331	中島啓嗣、他*	〃
	核磁気共鳴法のための細胞標識試薬とその用途	H17.10.19	304834	白井伸明、岡田俊樹、平尾浩一、他*	〃
	掲示具及び保持手段	H17.11. 2	319935	野上雅彦、他*	〃
	無機酸化物構造体及びその製造方法	H17.12.19	365643	中田邦彦、他*	〃
	座金、ナット、および締結具	H18. 1.13	6715	藤井利徳、月瀬寛二、他*	〃
	アルミニウム含有酸化亜鉛焼結体及びその製造方法	H18. 3.13	67968	安達智彦、他*	〃
	神経難病の画像診断薬	H18. 3.28	89205	白井伸明、岡田俊樹、平尾浩一、他*	〃
	鉛フリー低融点ガラス及びその製造方法	H18. 3.30	95732	中田邦彦、他*	〃
	鉛フリー低融点ガラス及びその製造方法	H18. 3.30	95750	中田邦彦、他*	〃
信	無機発泡体の製造方法	H11. 7.24	206459	横井川正美、他*	
	不焼成複合成形体及びその製造法	H12. 7.27	227894	横井川正美、川口雄司、高畑宏亮	
	発泡飲料用泡立て器具	H14. 8. 8	231113	高畑宏亮、他*	
	焼成体及びセラミックス多孔質体	H15. 2.26	49160	宮代雅夫、中島 孝、高井隆三*、他*	審査請求中
	ノンスリップ床タイル	H15.10.10	352048	高井隆三*、他*	
	断熱容器及びその製造方法	H16. 3.25	88400	横井川正美、中島 孝、高畑宏亮	
	植物鑑賞用容器	H16.10. 6	293669	西尾隆臣、中島 孝、高畑宏亮	
	水琴窟装置	H16.11.24	338413	西尾隆臣	
楽	発熱体、それを備えた加熱用構造部材および容器、ならびに発熱体の製造方法	H17. 5.12	139346	大谷哲也、宮代雅夫	新規出願

	名 称	出 願 日	出願番号	発 明 者	備 考
信 楽	大型陶器製品用低収縮軽量素地	H17. 8. 9	230336	西尾隆臣、宮代雅夫、 高井隆三*	新規出願
	多孔表面陶磁器	H17. 12. 22	369666	川澄一司、高畑宏亮、中島孝 西尾隆臣、高井隆三*	国内優先権 主張出願
	廃棄物スラグを主原料とする人工骨材	H18. 2. 23	46516	横井川正美、宮代雅夫	新規出願
	誘電加熱発熱体とその製造方法	H18. 2. 28	47663	大谷哲也、川澄一司、 高畑宏亮、宮代雅夫	〃
	中空セラミック粒の製造方法及び中空セラ ミック粒並びに当該中空セラミック粒を利用 した中空セラミック粒利用物品	H18. 3. 16	73293	川澄一司、大谷哲也	〃
	Niセラミック複合体及びその製造方法	H18. 3. 28	86971	大谷哲也、高井隆三*	〃

*は職員以外

特許権の実施許諾状況

	発 明 の 名 称	実施許諾者	契 約 日	実 施 許 諾 期 間	17年度実施許諾料
栗 東	切削工具用ダイヤモンドの接合法	N社(共同研究者)	H13. 3. 19	H13. 4. 1~H19. 3. 31	213,000円
	画像処理検査装置の開発支援システ ムおよび開発支援方法	A社(共同研究者)	H15. 3. 19	H15. 4. 1~H19. 3. 31	360,000円
信	多孔質低透水性軽量陶器	K社 信楽陶器工業協同組合	H12. 12. 20 H15. 12. 25	H13. 1. 6~H19. 1. 5 H16. 1. 1~H17. 12. 31	277,009円 0円
	多孔質軽量陶器素地	信楽陶器工業協同組合	H15. 12. 25	H16. 1. 1~H19. 9. 30	22,525円
		R社	H16. 10. 20	H16. 11. 1~H18. 10. 31	5,665円
		U社	H17. 10. 1	H17. 10. 1~H19. 9. 30	0円
楽	持続的泡模様を液面に形成する容器	T社	H12. 12. 25	H13. 1. 1~H18. 12. 31	19,237円
		U社	H13. 1. 18	H13. 1. 20~H19. 1. 19	0円
		M社	H16. 5. 31	H16. 6. 1~H20. 3. 31	0円
		C社	H17. 11. 1	H17. 11. 1~H19. 9. 30	480円
	発泡飲料用泡立て器具	T社	H15. 1. 28	H15. 2. 1~H19. 1. 31	29,388円
計	6 件	延べ12社			927,304円

(8) 環境関連技術ブランド構築支援事業

1. 概要

近年、ブランドは企業の競争力を判断する材料の一つとなっており、経済産業省でもブランドを重要な経営資源として捉え競争力強化に向けたビジネス戦略の展開を提言しています。

滋賀県には優れた技術を持つ企業が多く存在し、その技術をブランド構築・PRすることは、企業の価値をより高めることになると考えられます。しかし、企業がブランド構築をめざすとき、ノウハウや人材が不足しており、ブランド構築に着手できないのが現状です。

本事業では、大学などのブランド構築に詳しい人材を活用し、ブランド構築のノウハウを持った人材を育成、また、中小企業の技術（中でも環境関連技術に着目した）ブランド構築を支援することによって県内中小企業の競争力向上を図ります。

<主要事業>

◆ブランド戦略講演会の開催：ブランド構築の先進的事例紹介やブランドの重要性を啓発するために講演会を年1回開催。

◆ブランド研修会の開催：ブランドを視覚化するための手法を学ぶ研修会を年1回開催（平成17年度は年2回開催）。

◆ブランド研究会の開催：ブランド構築プランを実際に作成し、ノウハウの蓄積と人材を育成するワークショップ形式の研究会を年6回開催。

2. ブランド戦略講演会

	開催日	内 容	場 所	参加者
	平成17年7月15日	■講演会 「ブランド戦略の概要と重要性」 京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授 福田民郎氏	工業技術総合センター	60名

3. ブランド研修会

企業ブランドをPRするアプリケーションを充実させるため、今回はホームページやネットショップ用のデジタル写真を美しく撮影する手法を学ぶ研修会を開催しました。

	開催日	内 容	場 所	参加者
1	平成18年2月24日	「デジタル写真レベルアップ講座」 京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科 市川靖史氏	工業技術総合センター	12名
2	平成17年3月22日	「デジタル写真レベルアップ講座 Part2」 京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科 市川靖史氏	工業技術総合センター	13名

4. ブランド研究会

クライアントとして参加した企業4社と、プランニングとデザインを行うために参加した企業4社がペアとなりチームごとにブランド構築をシミュレーションしました。

同研究会は、京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授の福田民郎氏をアドバイザーに、8月から翌年1月まで毎月1回の計6回開催。その中で4チームそれぞれは、1) 企業の現在の経営理念、マーケティング戦略やビジネス環境を再確認し、ブランドになりうる資産を分析。2) 分析結果をもとにミッション、ビジョン、ブランドの約束を決定。3) さらにブランド運動のスローガンのようなブランドステートメントを作成。4) ブランドが構築されるまで計画書ブランド構築プランを設計。最終の第6回には、ブランドを視覚的に表現したブランドアプリケーションといわれるロゴタイプやマークを作成。それらを入れた名刺、封筒と企業のブランド戦略をプレゼンテーションしました。

◆日程

年 月 日	内 容	場 所
8月26日(金)	第1回ブランド研究会 グループ編成、情報交換	滋賀県工業技術総合センター
9月29日(木)	第2回ブランド研究会 ミッション、ビジョン、ブランドの約束を検討	滋賀県工業技術総合センター
10月28日(金)	第3回ブランド研究会 ブランドステートメント決定	滋賀県工業技術総合センター
11月25日(金)	第4回ブランド研究会 アクションプラン作成	滋賀県工業技術総合センター
12月16日(金)	第5回ブランド研究会 アクションプラン実施	滋賀県工業技術総合センター
2006年 1月27日(金)	第6回ブランド研究会 アプリケーション作成と発表	滋賀県工業技術総合センター

◆参加者

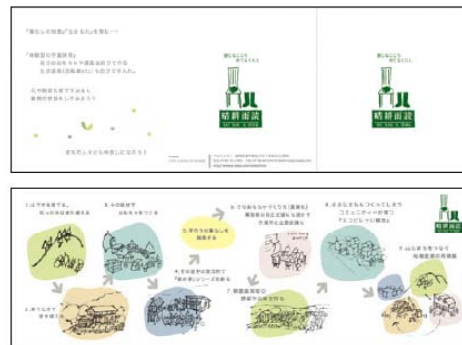
	メンバ ー	ブランドステートメント
第1チーム	クライアント：株式会社シガメック プランナー：株式会社ビワローブ	快適・便利を支えるモノづくり
第2チーム	クライアント：ツジコー株式会社 プランナー：有限会社ラビットハウス	新しい農業を創造する
第3チーム	クライアント：株式会社安土建築工房 プランナー：有限会社でじまむワーカーズ	感じるころろ 育てる暮らし
第4チーム	クライアント：株式会社ワダケン プランナー：有限会社トライベクター	和らぎ社会のクリエイター

◆成果例：第2チーム



野菜工場で作った野菜を試験販売するためのラベルを作成。

第3チーム



企業ブランドを解説するフライヤー作成

(9) 環境調和型ものづくり支援事業

環境に配慮された産業活動が企業競争の重要課題である今日、環境立県滋賀として県内製造業が環境調和を重視した製品づくりを支援するため、平成17年度から分解性設計の普及や環境JISに特化したISO17025認証試験所体制の整備を実施しています。

① 環境対応製品づくりの支援

環境配慮された製品づくりのため、製品廃棄時の廃棄量低減を目指したリサイクルリユースの製品設計技術の普及を支援します。

分解性設計対応技術やリサイクル部材評価技術などの課題についての環境調和型ものづくりセミナーの開催を通じて普及しました。

② 環境JISに特化したISO17025認証試験所体制の整備

新JIS制度では、審査登録制となり個々の製品に適合試験が必要となりますが、自社でできない企業は第3機関で受ける必要があるため、センターが試験所の認定を受け、県内企業の環境対応JIS製品の開発促進や競争力強化を図ります。

[平成17年度に実施した環境調和型ものづくり支援事業の具体的内容]

① 環境対応製品づくりの支援

EUのWEEE-RoHS規制の現状などを解説する環境調和型ものづくりセミナー等を6回開催し、その参加数は180名でした。

② 環境JISに特化したISO17025認証試験所体制の整備

蛍光X線法を中心とした分析方法について、ISO17025認証試験所体制の整備を行いました。

また、環境JISや不確かさなどに関するセミナーを2回開催し、その参加数は51名でした。

4. 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図り、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ます。人材難といわれる中、窯業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ます。

○ 平成17年度研修生選考について

平成16年12月 1日(水) 平成17年度滋賀県窯業技術者養成研修実施公告

平成17年 1月24日(月)～2月4日(金) 願書受付

2月17日(木) 選考試験

2月25日(金) 選考委員会

3月 1日(火) 合格発表

選考試験では17名の応募があり、その中から15名を合格としました。

大物ロクロ成形科 3名、 小物ロクロ成型科 5名

素地釉薬科 4名、 デザイン科 3名

※ 大物ロクロ成形科合格者1名より辞退届けがあり、結果、最終合格者は14名。

○ 平成17年度研修生(14名)

研修生氏名	専攻科目	修了後の進路
吉川 早紀	小物ロクロ成形科	草土窯 (甲賀市信楽町)
笹山 忠臣	〃	やまほん製陶 (三重県伊賀市)
藤井 政樹	〃	炎の味窯 (甲賀市信楽町)
今井 真希子	〃	陶 夢 (〃 信楽町)
谷井 師寛	〃	谷寛製陶所 (〃 信楽町)
宇田 恒久	大物ロクロ成形科	18年度研修生 (〃 信楽町)
松本 拓馬	〃	18年度研修生 (〃 信楽町)
今井 幹人	素地釉薬科	丸九製陶所 (〃 信楽町)
加藤 浩司	〃	峰陶房 (〃 信楽町)
宇野 淳	〃	自 営 (〃 信楽町)
奥田 大器	〃	壺八製陶所 (〃 信楽町)
越沼 信介	デザイン	藤本 秀窯 (〃 信楽町)
森本 繁治	〃	丸滋製陶所 (〃 信楽町)
古谷 香織	〃	18年度研修生 (〃 信楽町)

※ 研修生の進路状況～14名中13名が町内事業所へ就職。

内3名は18年度研修生として進学。県内定着率92.8%。

(2) 学外実習生の受け入れ

	実習テーマ	大学名	氏名	期間
栗	有用微生物の保存技術について	龍谷大学 工学部 バイオサイエンス学科	立花 祐児	17. 8. 22～18. 8. 26
	〃	〃 バイオサイエンス学科	西垣千菜美	〃
東	Javaプログラムの開発と配布方法について	龍谷大学 理工学部 電子情報学科	若森 宏喜	17. 8. 29～17. 9. 16
	ジルコニア焼結体の作製と粒成長メカニズムの考察	〃 物質化学科	遠藤 昭大	〃
信 楽	再帰反射板の研究	〃 物質化学科	小野 雄輝	〃
	赤外線反射釉薬の研究 非粘着性釉薬の研究	〃 物質化学科	木村 祐輝	〃
	高強度吸着性多孔質体の研究	〃 物質化学科	堀口 甫	〃

※ 龍谷大学の学外実習生について、実習報告会を各地区において実施しました。
(栗東9/16、信楽9/21)

(3) 高等学校教員派遣研修の受け入れ

県教育委員会の要請により、高等学校工芸担当の教員を1名受け入れ、窯業技術の指導を行いました。

- ・ 期間 平成17年10月1日～平成18年3月31日（6ヵ月）
- ・ 実習生 県立信楽高等学校教諭 滝下 広幸
- ・ 科目 大物ロクロの成形技術

(4) 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たもの。平成17年度も信楽陶器祭の開催に合わせて、「信楽窯業技術試験場OB展」を開催しました。

- ・ 期間 平成17年10月8日（土）～11月9日（水）
- ・ 会場 信楽伝統産業会館 3階
- ・ 出品者 23人
- ・ 出品数 31点

5. 情報提供等

(1) 刊行物の発行

① 技術情報誌

『テクノネットワーク』

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。

号数	発行月	発行部数
82	平成17年 5月	2,500部
83	平成17年 8月	2,500部
84	平成17年10月	2,500部
85	平成18年 2月	2,500部

『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県内の窯業関係企業、関係機関・団体へ配布しました。

号数	発行月	発行部数
20	平成18年 3月	1,000部

② 業務報告書

平成16年度の工業技術総合センター業務活動の年報として、第19号を発刊しました。内容は、業務概要、施設、設備、組織、決算額等を中心にまとめたもので、主に行政・試験研究機関、関係団体等へ配布しました。

号数	発行月	発行部数
19	平成17年12月	800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」にもとづき取り組んできた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16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。

号数	発行月	発行部数
19	平成17年 9月	(総合版) 800部 (信楽版) 350部

④ 開設20周年記念誌『滋賀県工業技術総合センター20年の歩み』

昭和60年に開設されて以来、地域の産業振興のために企業の技術支援に取り組んできた20年間の活動の軌跡を「20年の歩み」として発刊しました。内容は、業務の変遷、研究成果の概要を中心に資料をまとめたもので、主に行政・試験研究機関、関係団体等へ配布しました。

号数	発行月	発行部数
—	平成17年11月	800部

(2) 研究成果報告会

① 栗東(開設20周年事業)

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

■ 記念講演会とパネルディスカッション

日 時：平成17年11月9日(水)

場 所：クサツエストピアホテル

○ 記念講演

「地域における産業振興と中小企業の進む道」 阪南大学 学長 大槻 眞一 氏

○ パネルディスカッション

「地域産業における技術開発と公設試の役割」

コーディネーター：工業技術総合センター 所長 奥山 博信

パネリスト：株式会社I. S. T. 代表取締役 阪根 勇 氏

龍谷大学 学長補佐(RECセンター長) 大柳 満之 氏

近畿経済産業局地域経済部 部長 山城 宗久 氏

特別コメンテーター：阪南大学 学長 大槻 眞一 氏

■ 研究成果報告会

日 時：平成17年11月10日(木)

場 所：滋賀県工業技術総合センター 2階 大研修室

○ バイオ関連産学官新製品開発先導研究事業発表会 〈発表者〉

「バイオ技術による環境ホルモン等有害物質の迅速低コスト分析技術の開発」岡田 俊樹

○ 研究成果報告会

- | | |
|---|-------|
| (1) マイクロホンアレイと信号処理による音の分離・抽出技術とその応用 | 平野 真 |
| (2) 電子情報機器用ハイガスバリア膜の開発 | 佐々木宗生 |
| (3) 1~3 μ mの連続気孔を有するポリ乳酸フィルムの開発について | 山中 仁敏 |
| (4) ユニバーサルデザイン(UD)対応型機能性セラミックスの材料技術開発 | 西尾 隆臣 |

○ センター見学

② 信楽

県内企業に対し、平成16年度に実施した研究開発の成果を発表しました。

日 時：平成17年12月2日(金)

場 所：信楽窯業技術試験場 2階会議室

参加者：44名(29社)

○ 特別講演

「経営改革の視点」－ 信楽産地の活性化策に関連して － 新庄秀光 氏

○ 研究発表 〈発表者〉

- | | |
|------------------------------|-------|
| (1) 信楽ブランドづくりに関する研究 | 山下 誠児 |
| (2) 陶磁器材料への光触媒用二酸化チタンの添加について | 中島 孝 |
| (3) 多孔質低透水性軽量陶器の研究 | 川澄 一司 |
| (4) セラミック材料設計支援ソフトの開発 | 横井川正美 |
| (5) 都市環境対応陶器製品の開発 | 西尾 隆臣 |

(3) 全国陶磁器試験研究機関作品展「陶&くらしのデザイン展2005」

全国の公設試験研究機関の多様な研究の中から、主に陶磁器による生活用品のデザイン・試作研究ならびに技術開発研究の成果を一堂に集め展示公開しました。また、これらの成果発表によって試験研究機関が発信するデザインや技術が生活を潤し、且つ産業の活性化に寄与している姿を広く一般に知らせることを目的として毎年開催されています。併せて陶磁器デザイン担当者会議を併催し、担当者相互の技術情報等の交流・研修会も開催されています。

- 参加機関 全国窯業関連公設試験研究機関 18機関
- 会期・会場

本展	平成17年 7月27日～ 8月 1日	(株) 国際デザインセンター
北海道展	平成17年 8月17日～ 9月 4日	江別市セラミックアートセンター
信楽展	平成17年 9月20日～10月 4日	信楽伝統産業会館
岐阜展	平成17年10月15日～10月17日	セラミックパークMINO
四日市展	平成17年10月21日～10月23日	ばんこの里会館
常滑展	平成17年10月29日～10月30日	常滑市立市民アリーナ
瀬戸展	平成17年11月12日～11月13日	瀬戸蔵
- 信楽窯業技術試験場出展作品
 - 水琴窟の音色を奏でる植木鉢 3点



工業技術総合センター信楽窯業技術試験場出展作品

(4) 商工観光労働部公設試験研究機関ネットワーク委員会

商工関係試験研究機関（工業技術総合センターおよび東北部工業技術センター）が互いに密接な連携と情報の共有化を進め、県内企業の技術ニーズに適合した試験・研究・指導事業を進めるため、ネットワーク委員会を設置しています。平成17年度の活動状況は以下のとおりです。

ネットワーク委員会	
実施日	2005. 4. 13, 2005. 6. 1, 2005. 8. 3, 2005. 9. 21, 2005. 10. 12
開催場所	滋賀県工業技術総合センター

(5) 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。

(6) 産業支援情報メール配送サービス

当センター、東北部工業技術センター、(財)滋賀県産業支援プラザ、(社)発明協会滋賀県支部および商工労働部内の関係3課が共同で、平成12年8月からサービスを開始しています。従来から県内の企業に対しては、技術情報誌やダイレクトメールにより各種の情報を届けていましたが、このサービスはこれまでの方法と並行して、セミナー・研修および講習会などのイベント情報や、産業振興施策に関する情報を、予め登録されたメール配送希望者に電子メールでタイムリーに届けるサービスです。随時登録を受け付け、登録人数の拡大に努め、平成18年3月末の登録数は1,542となっています。

(7) 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19,883冊
	雑 誌	約 100種類
	日本工業規格(JIS)	全 部 門
利 用 者	閲覧サービス利用者	495名
	貸出サービス利用者	96名
	複写サービス利用者	67名
	合 計	658名
情報検索	J O I S	(財)滋賀県産業支援プラザにて運用
	P A T O L I S	(社)発明協会滋賀県支部にて運用

(8) 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17年度は、20周年事業として研究成果報告会の後、希望者に施設見学会を催したり、スーパーサイエンスハイスクールの体験学習を実施するなど、6件、73名を案内しました。

■彦根東高等学校体験学習 (2年生16名、引率教員2名)

日 時：平成17年8月2日(火) 10:00~15:30

- | | |
|--------------------------------|------------|
| (1) 座学・講義「滋賀県の産業の現状とセンターの概要説明」 | 中村 吉紀 |
| (2) 施設見学 | |
| (3) 体験実習「走査型電子顕微鏡の操作・分析実習体験」 | 白井 伸明 |
| (4) 体験実習「電波暗室を使用した電磁波観測実習」 | 山本 典央、平野 真 |

(9) 報道関係機関への資料提供

〈栗 東〉

資料提供日	内 容	掲載紙等	掲 載 日
17. 5. 31	滋賀ファインセラミックスフォーラム技術講演会	みんなの滋賀新聞*	17. 6. 11
17. 6. 30	環境関連技術ブランド構築支援事業	みんなの滋賀新聞*	17. 7. 1
17. 6. 30	特許流通促進セミナー	京都新聞*	17. 7. 22
17. 7. 29	彦根東高校生センターで体験学習	みんなの滋賀新聞*	17. 8. 3
17. 8. 29	環境調和型ものづくりセミナー(1)	びわこ放送	17. 9. 13
17. 8. 29	県立大学の学生アイデアでデザイン支援	毎日新聞*	17. 9. 16
17. 11. 1	開設20周年事業「地域産業のさらなる発展をめざして」の開催	京都新聞* 滋賀報知新聞	17. 11. 10 17. 12. 15
17. 11. 17	環境調和型ものづくりセミナー(3)		
17. 11. 17	知的財産権セミナー		
17. 11. 21	環境関連技術ブランド構築支援事業「液晶テレビ用バックライトを光源にして育成した野菜」	日刊工業新聞 読売新聞	17. 10. 27 17. 12. 14
17. 12. 6	「第2回LCA日本フォーラム表彰」の受賞	京都新聞	17. 12. 19
17. 12. 21	産官連携により県内企業が開発した製品がヒット		
18. 1. 17	中小・ベンチャー企業向け知的財産セミナー		
18. 3. 1	環境調和型ものづくりセミナー(7)	京都新聞*	18. 3. 18
18. 3. 24	滋賀県酒造研究会・新酒品質検討会の開催	京都新聞 中日新聞* びわこ放送	18. 3. 31 18. 3. 31 18. 3. 30

〈信 楽〉

資料提供日	内 容	掲載紙等	掲 載 日
17. 10. 3	信楽窯業技術試験場試作展 「都市環境対応陶器製品の開発」		

取 材 日	内 容	掲載紙等	掲 載 日
17. 4. 11	大型植木鉢用信楽焼軽量土の開発	京都新聞*	17. 4. 14
17. 5. 10	屋上緑化用陶製品開発の実験展示	産経新聞*	17. 5. 12
17. 10. 5	壁面緑化用陶製ブロックの開発	京都新聞*	17. 10. 7
17. 12. 6	都市環境対応・超吸水タイルの開発	京都新聞*	18. 1. 1
18. 3. 16	信楽焼空気清浄機の開発について	びわこ放送	18. 3. 18

*) 後掲「付録」の掲載記事参照

6. その他

(1) 技術開発室の管理運営

本県では、たくましい経済県づくりを県政の柱に、活力に満ちた新産業の創出支援に取り組んでいますが、その一環として企業の技術力の向上、新産業分野の開拓、さらにはベンチャー企業等の起業化を促進するため、平成11年2月に当センターに企業化支援棟を設置しました。

この企業化支援棟には、技術開発室6室と電波暗室（3m法）とがあり、県内企業の技術開発と産業の振興を目的としています。特に、技術開発室は研究スペースを賃貸することにより、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業者を育成支援するもので、17年度の入居率は約76.4%で、県内企業6社の入居利用がありました。

なお、2号室については、平成14年10月1日付けで、技術開発室から研究開放室に使用形態を変更しています。

① 技術開発室設備

電気設備	単相100V・3相200V
給排水設備	各室内に流し台設置
L P 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
防犯設備	警備保障会社連動による防犯方式
昇降装置	機器搬入エレベータ1機
床荷重	1階 9.8kN/m ² (1000kgf/m ²) 2階 4.9kN/m ² (500kgf/m ²)

② 使用者の要件

県内において事業を既に行っている者あるいは開業をしようとする者であって、創業、新分野進出または新技術開発を志向し、具体的な研究開発計画を有する者および知事が適当と認めた者

③ 使用料

技術開発室	階	面積	使用料 / 月
1号室	1階	51 m ²	86,700 円
3号室		50 m ²	85,000 円
4号室	2階	51 m ²	86,700 円
5号室		50 m ²	85,000 円
6号室		50 m ²	85,000 円
7号室		42 m ²	71,400 円

(平成18年3月31日現在)

(2) 知的所有権センター管理運営

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日に特許庁より、工業技術総合センターにおいて知的所有権センターの認定を受け、社団法人発明協会滋賀県支部とともに管理運営しています。産業財産権情報の閲覧サービス、特許流通支援事業等を行っており、平成17年度は次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
	専用端末	インターネット		特許・実用新案	意匠・商標等	索引・抄録等	
閲覧件数	238	146	0	0	0	0	384
複写枚数	2,691	10	0	0	0	0	2,701

② 特許情報に関する指導・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、産業財産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等に関する指導・相談を行いました。

相談者数	来 室	電 話	文 書	合 計
	718 件	140 件	47 件	905 件

③ 特許流通支援事業 (H13～)

特許権を持つ企業や大学・研究機関等と活用したい企業との間に立って、ニーズにあった特許の調査・情報提供から移転・実施許諾の各種契約まで、特許流通アドバイザーが常駐して支援を行いました。

流通支援等の内訳	件 数	累 計
訪 問 企 業 数	301 件	1,144 件
ニ ー ズ 把 握 数	61 件	222 件
シ ー ズ 紹 介 数	91 件	269 件
成 約 件 数	16 件	102 件

④ 特許情報有効活用支援事業 (H16～)

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

相談・指導等の内訳	件 数	累 計
来 訪 者 相 談 指 導	302 件	601 件
県内企業訪問指導	149 件	237 件
講習会・講演会開催	21 件 (参加者数325名)	34 件 (参加者数575名)

(3) 企業の環境配慮活動の支援の取り組み

① ISO14001環境マネジメントシステムの構築

国際標準化機構 (ISO) が定めた環境保全に関する国際規格である環境マネジメントシステム ISO 14001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。概要は次のとおりです。

取得機関 滋賀県工業技術総合センター

取得日 平成10年3月6日 (金)

認証機関 財団法人 日本品質保証機構

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

環境こだわり県である滋賀県としても、工業技術総合センター自らが審査登録することによりノウハウを蓄積し、県内企業のISO14001環境マネジメントシステム構築支援に生かすこととしました。

- 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11月17日 滋賀県の環境マネジメントシステムが運用開始
- 6) 平成12年 1月24日 当センターの環境マネジメントシステムを廃止
- 7) 平成12年 1月25日 滋賀県の環境マネジメントシステムに当センターのシステムを統合

② 普及啓発活動

認証取得活動とともに県下企業、特に中小企業のISO14001環境マネジメントシステムの構築・運営の支援をはじめ、企業の環境改善活動を推進するために、直接中小企業の環境マネジメントシステム構築を支援するISO研究会や間接的に環境マネジメントシステム構築を支援する構築講座や環境活動に関するセミナーなどを開催してきました。さらに平成16年度からは産学官民連携組織である環境効率向上フォーラムを結成し、同フォーラム主催で環境マネジメントシステム関連セミナーなどの支援事業を実施しています。

③ エコデザイン普及推進事業

21世紀を迎え、我が国は循環型社会形成推進基本法を制定し、循環型経済社会構築に向かって動き出しました。そこでは企業経営に環境配慮を組み込む環境マネジメントの一層の推進が求められるとともに、企業が提供する製品・サービス自体の環境調和性も強く求められることとなります。とりわけ、環境調和型製品・サービス(エコプロダクツ)は、ライフスタイルのグリーン化を促進する上でも必須の要件です。

そのため今後エコプロダクツの開発が企業戦略において重要になります。エコプロダクツ開発を推進するシステムとして環境適合設計 (DfE: Design for Environment) が存在します。DfEは、従来製品の使用材料・部品、製造プロセス等にわたって環境改善要素を洗い出し、新製品をエコ化する設計システムです。このシステム運用の過程では、設計部門ばかりでなく全社的なチームの編成や設計の中間・最終評価などのプロセスが展開されます。

また、ライフサイクルアセスメント(LCA)は、製品・サービスの全ライフサイクルをとおして環境への影響を定量的に把握し評価する技法で、DfEのシステムにおいても最終評価を担う役割を

果たしますし、環境ラベルにおいても消費者やユーザーに提供する製品の環境情報形成に適用されます。

滋賀県においても、積極的に取り組んでいるグリーン調達の推進により、今後さらにエコプロダクツの必要性が強まることから考え、県内企業のエコプロダクツ開発対応力を強化すべくエコプロダクツを支える手法として平成14年～16年度にLCAとDfEの2手法の対応を直接支援するエコデザイン研究会の開催や間接的に支援するエコデザインセミナー・講習会などを開催しました。

これまでの滋賀県工業技術総合センターが実施してきた環境配慮型ものづくりの支援活動の一つの「滋賀県におけるLCAの普及活動」が、エコプロダクツ2005（開催期間：平成17年12月15日～17日／東京ビッグサイト）と同時開催のシンポジウム・セミナー「第2回LCA日本フォーラム表彰表彰式、ならびに平成17年度第3回LCA日本フォーラムセミナー」において、LCA日本フォーラム会長賞を受賞しました。

また12月16日に開催された授賞式では、茅陽一LCA日本フォーラム会長より奥山博信滋賀県工業技術総合センター所長に表彰状およびトロフィーが授与されました。また、受賞記念講演では、今回受賞したLCAの普及活動の概要や今後の取組について報告しました。

今後も、より一層、県内企業の環境配慮活動の支援に努めていきたいと考えています。



(LCA日本フォーラム表彰 会長賞を受賞)

(4) 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います。

これらのテーマ設定、カリキュラム作成、研修事前準備および実習については、工業技術総合センターも積極的に支援を行ってきており、平成17年度においてはつぎのとおり支援を行いました。

① 科学技術セミナー

第137回科学技術セミナーとして、「びわ湖環境ビジネスメッセ2005」において『光触媒シンポジウム』を開催しました。

◆ 平成17年10月20日(木) 13:00~16:20

- ・ 会場 長浜ロイヤルホテル
- ・ 受講者 230名
- ・ 基調講演 「光触媒の環境・省エネ技術への展開」 東京大学 先端科学技術研究センター 所長 橋本 和仁 氏
- ・ 事例発表 松下電工(株)、日本板硝子(株)、盛和工業(株)
コーディネーター： 立命館大学 理工学部 副学部長 小島 一男 氏

② 技術研修

NO	開催時期	日数	講座名	受講者数
1	5月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座	23
2	5月	2日	ISO 9001内部監査員養成講座	21
3	5月	1日	ISO 14001・2004年版対応講座	31
4	5月~6月	2日	鉛フリーハンダ技術講座	15
5	6月	4日	鉄鋼材料と熱処理技術講座	18
6	7月	3日	三次元CAD・CAM・RP入門講座	2
7	8月	4日	AutoCad入門講座	19
8	9月	2日	シーケンス制御基礎講座(I/O制御)	9
9	9月	1日	製造力を高める現場改善	23
10	9月	2日	全員参加による工場改革の実践的プログラム	11
11	10月	3日	技術開発のための品質工学入門講座	13
12	10月~11月	2日	開発期間短縮・品質確保のための品質機能展開(QFD)講座	10
13	11月	1日	情報ネットワーク(ネットワーク基礎講座)	10
14	11月	3日	情報ネットワーク(ホームページ作成のためのCGI)	6
15	11月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座[1回目]	21
16	11月	2日	ISO 9001内部監査員養成講座	24
17	11月	2日	情報ネットワーク(FLASH講座)	6
18	12月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座[2回目]	22
19	1月	3日	ACCESS入門講座	16
20	2月	5日	食品の安全のためのISO 22000マネジメントシステム講座	8
21	2月	2日	ISO 9001内部監査員養成講座	20
22	2月	2日	ISO 14001内部監査員養成講座	16

合計 344人

(5) 企業・大学等訪問事業

当センターでは、県庁改革実践運動の一環として、県内企業の実情および技術課題やニーズを正確に把握し、事業の効率的な推進や見直しに活用するため、平成14年度から計画的に企業訪問調査を実施しています。平成15年度には県内企業のほか県内理工系大学の研究室の訪問調査を行い、平成16年度からは、県内市町商工担当課および商工会議所等経済諸団体等へも訪問することにより、産学官の連携支援に取り組んでいます。

企 業	大津市内	11件(1件)	甲賀市内	1件	安土町内	1件
	草津市内	15件	近江八幡市内	6件(1件)	湖北町内	1件
	栗東市内	9件(1件)	東近江市内	9件(1件)	高月町内	1件
	守山市内	1件(1件)	彦根市内	1件	京都府内	3件
	湖南市内	2件(1件)	長浜市内	2件		
	高島市内	1件	竜王町内	1件	企業計	65件(6件)
大 学	龍谷大学理工学部機械システム工学科	大塚教授	滋賀医科大学臨床看護学講座	田畑教授		
	〃	河嶋教授	〃	睡眠学講座	宮崎教授	
	〃	渋谷講師	京都大学大学院工学研究科	大嶋教授		
	〃	物質化学科 藤原教授	〃	化学研究所	横尾教授	
	〃	RECビジネスネットワーククラブ(BIZ-NET)	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科	木村教授		
	滋賀県立大学工学部機械システム工学科	奥村教授	〃	市川助手		
	〃	田中教授	〃	ハイパフォーマンスマテリアル研究センター	小原教授	
	〃	材料科学科 山下講師	京都女子大学現代社会学部	蒲生教授		
	〃	国際教育センター 寄本教授	神戸大学大学院経営学研究科	國部教授		
	成安造形大学デザイン科住環境デザイン群		奈良先端科学技術大学院大学	猿渡助教授		
	立命館大学理工学部応用化学科	西尾教授				
	〃	マイクロ機械システム工学科 杉山教授	大学計	22件		
行 政 ・ 団 体	(社)滋賀経済産業協会	長浜市地域経済政策推進室	岡山県工業技術センター			
	滋賀県中小企業家同友会	(独)産業技術総合研究所 人間福祉医学研究部門	宮崎県工業技術センター			
	(社)滋賀県環境保全協会	(独)産業技術総合研究所 関西センター環境化学技術研究部門				
	(財)淡海環境保全財団	大阪府産業技術総合研究所	行政・団体計	12件		
	近江八幡商工会議所	石川県工業試験場	合計	99件		

※ 企業の()書き件数は、「ものづくりIT研究会」会員企業内数

〈参考〉平成16年度： 企業 71件、 大学 16件、 行政・団体等 29件
 平成15年度： 企業 70件、 大学 25件
 平成14年度： 企業 111件

(6) 平成17年 信楽焼生産実態調査結果

信楽陶器工業協同組合の協力により、組合員 115 社を対象に生産額の実態調査を行いました。その結果 101 社より回答を得ることが出来、その集計を下記に示します。(回収率 88%)

平成17年 信楽焼生産実態調査結果

	平成 17 年	前年比(%)	平成 16 年
生産額(万円)	689,498	95.2	724,584
調査回収企業数	101	98.1	103
調査企業数	115		117
回収率	88%		88%

調査期間:平成 17 年 1~12 月

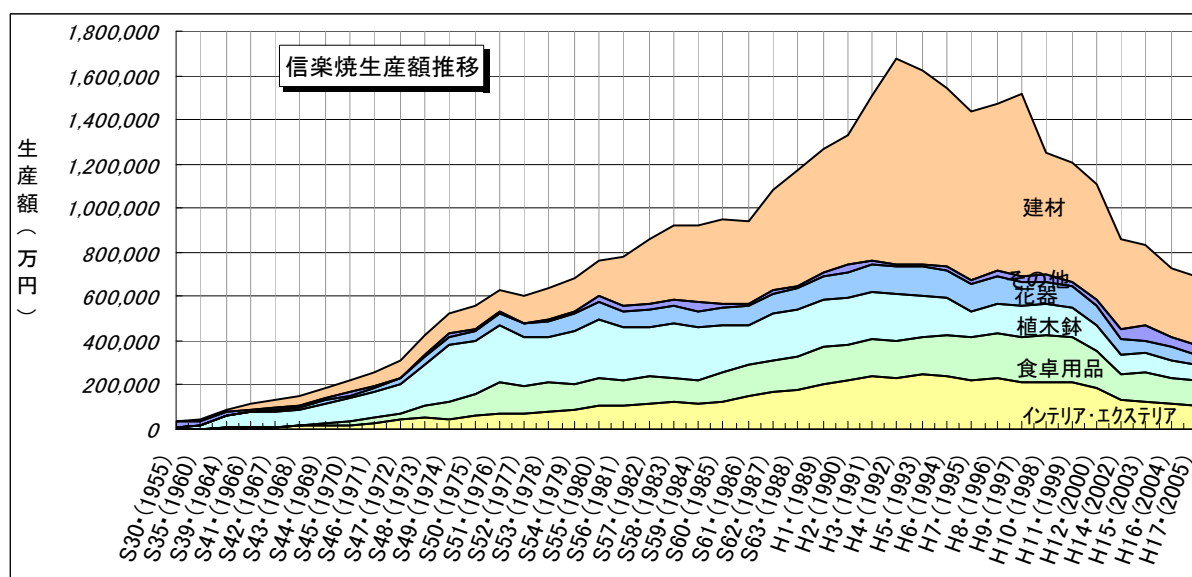
品目	(万円)	平成 17 年	構成比(%)	前年比(%)	平成 16 年
植木鉢		73,540	10.7	90.8	80,953
インテリア・エクステリア		107,096	15.5	92.1	116,241
花器		46,596	6.8	80.9	57,621
建 材		309,350	44.9	99.7	310,200
食卓用品		113,020	16.4	97.4	115,983
その他		39,896	5.8	91.5	43,586

従業員数(人)

	平成 17 年	構成比(%)	前年比(%)	平成 16 年
男	384	57.3	86.1	446
女	173	25.8	96.6	179
パート・その他	113	16.9	85.0	133
計	670	100.0	88.4	758

窯の種類・数(基)

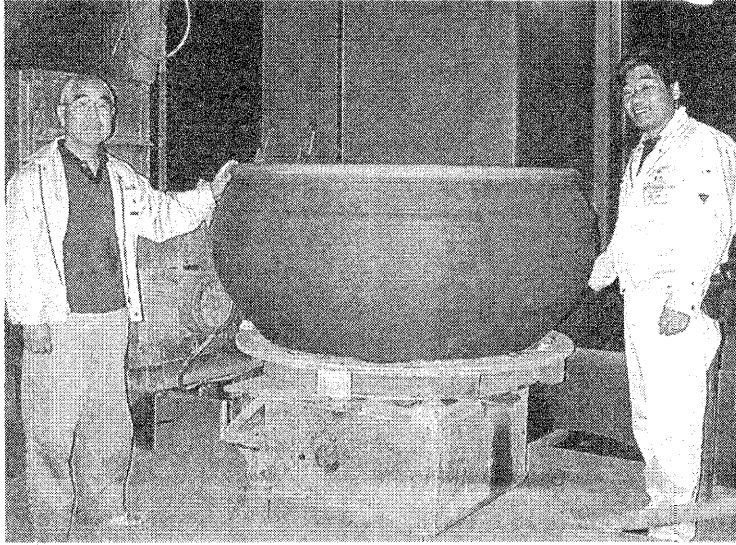
	平成 17 年	構成比(%)	前年比(%)	平成 16 年
灯・重油単	13	4.1	92.9	14
トンネル	6	1.9	100.0	6
ガ ス	200	63.3	100.0	200
電 気	64	20.3	98.5	65
登 窯	8	2.5	100.0	8
穴 窯	25	7.9	119.0	21
計	316	100.0	100.6	314



付 録

掲 載 記 事

重さ3分の2 信楽焼 軽量土



開発した軽量土で大型植木鉢を試作する西尾さん（右）ら
（甲賀市信楽町西）

県試験場が開発

樹脂など 粉末配合 屋上緑化の鉢に活用

都心部のヒートアイランド現象を軽減し、環境にも優しい屋上緑化用陶器などの研究を進めてい
る甲賀市信楽町の県工業技術総合センター「信楽窯業技術試験場」は十三日までに、通常の信楽焼に比べ、重さが三分の二に最適とい
い、地元で生産される樹脂やコークスが燃え、

乗出した。その部分に無数の穴がで

引く不況の影響で、減少した。コークスを入れること傾向にある。このため、大とで、乾燥時の収縮率
大きな市場が見込める屋上緑化に着目し、同試験場り下がり、ひび割れも起
や信楽焼メーカー、大学が連携して二〇〇三年に
「屋上緑化陶製品開発研究会」を設立し、新製品の
開発に取り組んできた。屋上緑化用の植木鉢な
どは、軽量化が求められ、同試験場は試行錯誤を
重ねた末、信楽焼の粘土に、中が空洞になっ
た直径五センチの樹脂粉末と、直径一センチ以
下のコークスを一定割合で混ぜ、良好な結果が得

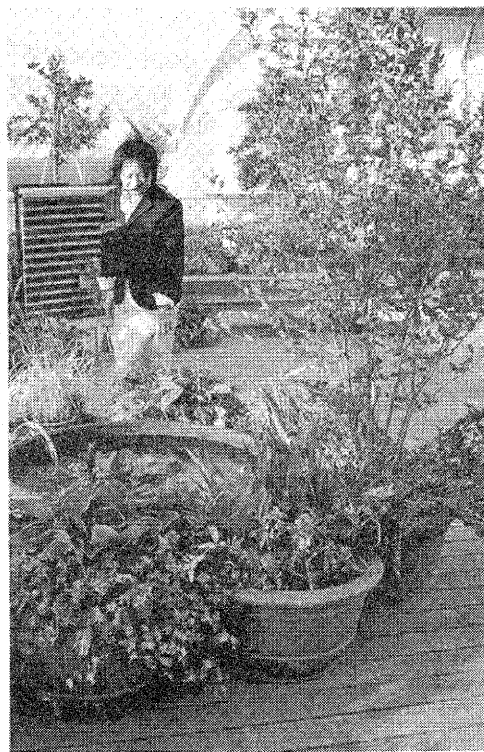
るが、同試験場は試行錯誤を重ねた末、信楽焼の粘土に、中が空洞になった直径五センチの樹脂粉末と、直径一センチ以下のコークスを一定割合で混ぜ、良好な結果が得ば」と期待している。

実用化へ 産学官スクラム

平成十五年八月に、信大、県立大、県の工業技
業焼の業者と成安造形術総合センターなどが

信楽焼の新たな市場を開拓するため、地元の
業者や県、大学などが産学官連携事業として、
信楽焼の陶器を使った屋上緑化の実用化に取り
組んでいる。各地のビルなどで採用が広がって
いる屋上緑化をターゲットに、信楽焼の関連製
品を開発しようという試み。大津市打出浜のコ
ラボしが21では、信楽焼の容器に植物を植えて
実用化に向けた実験が行われている。

信楽焼で 屋上緑化



信楽焼の容器による屋上
緑化の実験―大津市のコ
ラボしが21

業界活性化へ容器など開発

「屋上緑化用陶製品開発
研究会」を立ち上げ、屋
上緑化に関する行政の取
り組みや製品の開発状況
などを調査してきた。今
回は県の産学官連携共同
研究プロジェクト事業と
して、信楽窯業技術試験
場が開発した軽量素材を
用いた植栽容器の普及を
目指して実験している。
コラボしが21では、五
階のテラスと一階コンコ
ースに信楽焼の植栽容器
を八月まで設置してい
る。軽量な陶器を使用し
た簡易屋上緑化モデル
や、大型陶製植栽容器に
よる屋上での簡易なビオ
トープづくりなどのほ
か、都市部の広場などで
移動可能な緑化を実現す
るための実験施工などを
実施、実用化に結びつけ
信楽焼業界の活性化を図
る狙いだ。

同試験場では「屋上緑
化は全国的に注目されて
いる分野。信楽焼の特性
を生かした市場開発を目
指したい」と話してい
る。

滋賀ファインセラミックスフォーラム

技術講演会

リチウムポリマー電池 来月から本格的な事業化

佐田バイオニクス社長講演

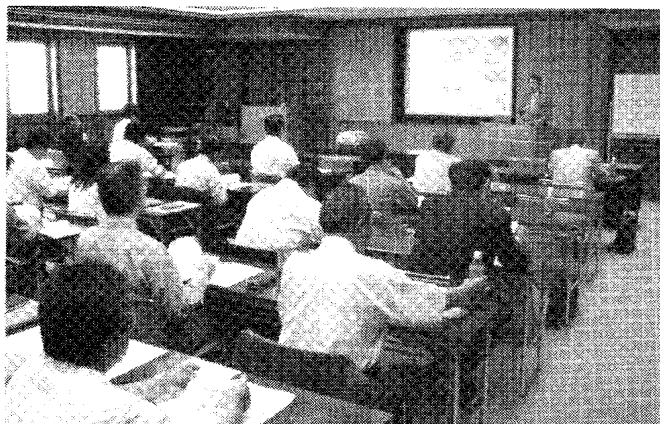
新素材として注目されるファインセラミックスを地元企業が研究、技術開発する「滋賀ファインセラミックスフォーラム（滋賀F・C・F）」の技術講演会が10日、栗東市の県工業技術総合センターで開かれた。米国インテル社の支援でリチウムポリマー電池を開発する佐田勉バイオニクス社長らが講演し、参加した会員ら約50人はビジネスのヒントをつかもと熱心に聞き入っていた。

佐田社長は講演の中で、米国インテル社と

進めるノートパソコン用のリチウム電池開発にふれ「来月から本格的な事業化に入ることを明らかにした。新型の電池はこれまで4時間だった耐久時間を2倍の8時間まで延長。今後量産化を進め、2006年にも市場で展開する。」

また「インテルがアップル・コンピュータと提携したことで『iPod』への利用も視野に入れる」（佐田社長）と新たな構想も話し「10年計画で腰を据えてやってきた。その後、産業技術総合研究所関西センターユビキタスエネルギー研究部門の舟橋良次主任研究員が「セラミックス熱電発電の可能性―モバイル充電から廃熱回収まで」をテーマに講演した。

同フォーラムは県内のファインセラミックス関連産業の振興を目的に89年設立。企業会員21社、個人会員33人で運営されている。



最新技術の発表に熱心に聞き入る参加者
(栗東市の県工業技術総合センター)

湖国の環境ブランド育て

滋賀県工業技術総合センター（栗東市上砥山）は、水質浄化や自然エネルギー発電などを手がける県内の環境関連の中小企業を対象に、ブランド構築支援に乗り出す。強化や、技術の特徴を踏まえた効果的なPR方法、優れた技術を前面に

県が8月研究会 中小企業支援

湖国の環境ブランド企業のブランド戦略を立案する。八月に研究会を発足させ、企業と国内外の大手電子部品

大学教授、デザイナーらメーカーのブランド構築が連携して戦略を立てる。大工芸学部の福田民郎教授が指導する。

同センター内に設けるブランド研究会では、公募で選んだ県内企業五社

技術開発、PRを強化

理装置を販売している中小企業、県内の大学と連携して水質浄化や温暖化防止などの技術開発に取り組むベンチャー企業が、増えている。その一方で、優れた技術や製品であっても、知名度や企業規模の面では県内企業が不利になりやすいなどの課題があった。

二〇〇七年度まで三年間実施し、最終的に十五社のブランド構築を支援する予定。同センターは「環境」がたわりの県から、環境技術において国内外で通用するブランド力のある企業が現れれば」としている。

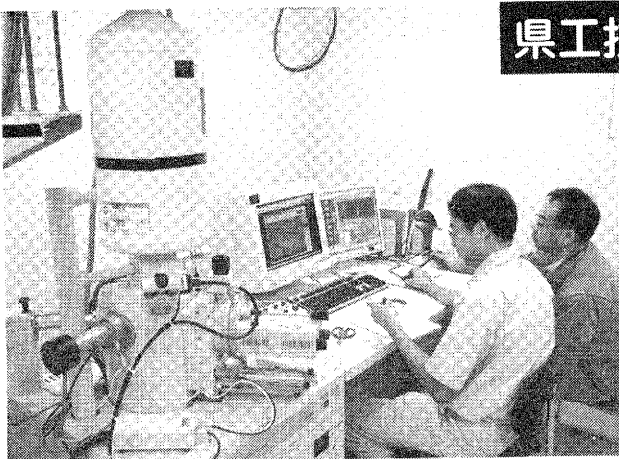
県工技センターの設備開放制度人気

高額装置を地元企業が活用

商品開発の強い味方に

県工業技術総合センター（栗東市、077・558・1500）の設備開放制度が人気を集めている。自前の検査設備を持たない中小製造業を中心に、今年2月から導入した低真空型電子顕微鏡などの利用が増加。商品開発の強い味方となりつつある。

全国有数の利用実績



顕微鏡の画像に見入る種岡社長（右）

同センターは1985年の開所時から日本自転車振興会の自転車等機械工業振興事業補助金を活用し、1台数千万円の高額な検査装置を年に2、3台導入。全国に先駆けてこれらの機器を地元企業に開放してきた。

事業者自ら操作し、課題の解決まで支援するのが特徴で、04年度までの利用数は6万8921件。延べ43万5565時間に達し、全国有数の実績がある。

今年2月には日立サイエンスシステムズ製の低真空型電子顕微鏡「SEMEDXIII Ty pen」と、ミットヨ製の接触型三次元測定機「FALCIOA pex9106」を購入。すでに100件以上の利用があった。

低真空型電子顕微鏡は通常の電子顕微鏡に比べ低真空状態で観察する。含水試料などの有機材料を観察できるのが特徴。表面観察や元素の分析が可能で、

異物混入の要因分析などに利用される。三次元測定機は金型や金属部品が図面通りに作られているかを分計システム（CAD）

で描いた図面を入力するだけで、形状の検査が可能となる。「電子顕微鏡で金属の分析に来た」という利」と、分析結果を

表面処理の種岡一男社長は「いつも利用している。短時間で分析でき格安なので、なる利用を呼びかけている。同センターは、さら

特許活用促進へ

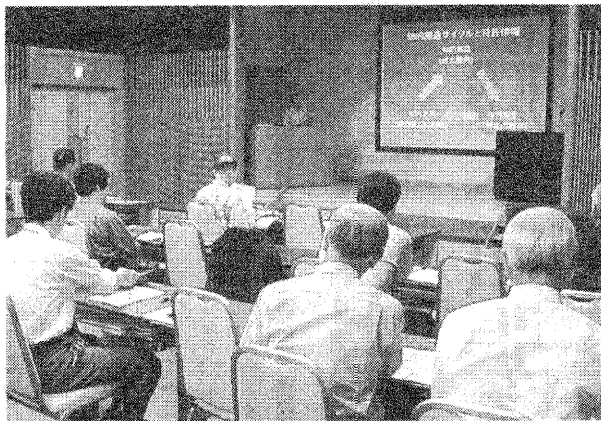
県内の事例紹介

で津
ー草
ミセ

特許情報や知的財産の活用方法を紹介する「特許流通促進セミナー」が二十一日、草津市の市民交流プラザで開かれた。特許を取得する手続きや利点、開放されている特許を使って事業拡大を図る県内企業の事例が紹介された。

県内の中小企業を対象に、工業所有権情報・研修館（東京都）と県が昨年開いており、今回は企業の関係者約六十人が参加した。

県知的所有権センターの久保具之特許情報活用支援アドバイザーが「特許情報の活用」と題して講演し、「特許は取得ま



特許情報や知的財産の活用方法などが紹介された特許流通促進セミナー（草津市・市民交流プラザ）

猶予制度などもある」とき入っていた。説明した。一方、企業の事例紹介では、草津市の農機具メーカーが、愛媛県の男性の特許を使って、腰をかがめることなく稲の苗を補植できる農機具を開発した例などが紹介され、訪れた人が聞き入っていた。

水・空気が変身 滋賀

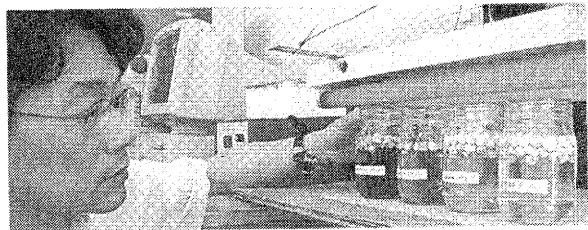
甲賀市信楽町長野にある県の信楽窯業技術試験場では、信楽焼の土や技術を使って水や空気の浄化へ役立てようという研究が続けられている。

信楽焼の原料となる土の採掘で採れる長石を粉にして発泡剤を混ぜ、ガス釜で約1250度で焼くと、水に浮く多孔質の物質ができる。この表面に有機物を水や炭素に分解する作用のある酸化チタンを約700度で焼き付ける。水質浄化作用のある軽石状の物質ができた。将来は浄水場などでの活用を目指すという。

換気扇などに利用できるセラミックフィルターも開発中だ。スポンジ状の発泡ポリウレタンにセラミックや長石などを泥状にして染みこませて高温で焼くと、油煙を確実に捕らえ、耐久性があるフィルターができあがった。現在大津市内のホテル

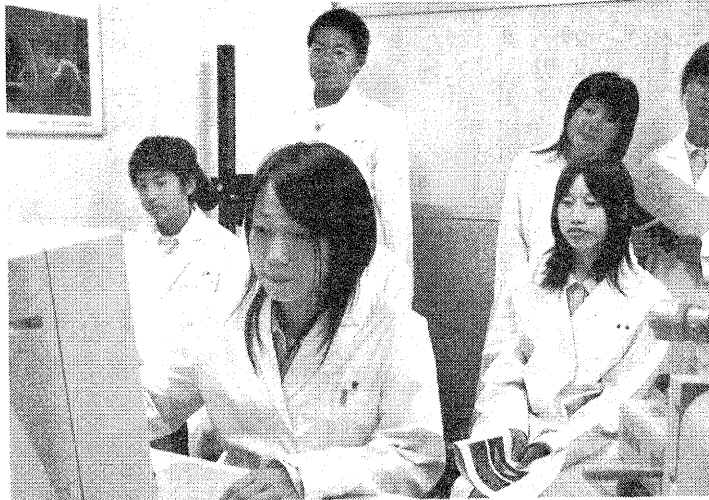
の厨房(ちゅうぼう)に取り付け、効果を検証中だ。

研究に携わる1人、同試験場の主査中島孝さん(41)は「信楽焼を育んできた土や伝統的な焼成の技術を応用することで、新しい可能性が見えてきた」と意気込んでいる。



信楽焼の原料、技術で水質浄化に取り組む中島孝さん。紫外線をあてると、汚水が浄化される＝甲賀市信楽町長野の信楽窯業技術試験場で

スーパーサイエンススクールの彦根東高



戸惑いながらもしっかりと電子顕微鏡を操作する生徒たち（栗東市の県工業技術総合センター）

企業と同じ研究体感

県工技センター初受け入れ

本県で唯一、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受けている彦根東高が2日、栗東市の県工業技術総合センターで体験学習を実施した。同校SSクラス（1・2年生）16人が電子顕微鏡と電波暗室を使い、企業や大学と同じ研究を体感。生徒たちは初めて触る機械にとまどいながらも、真剣なまなざしで操作に取り組んだ。

電子顕微鏡体験で、電波暗室では、パ
は、CCDカメラ用の
シリコンチップを観
察。対象物に電子線
当て、そこから出るX
線のエネルギーから成
分分析ができる機能
用い、ワイヤ素材を分
析した。電磁波を測定
5年の開所時から、地
元企業に検査機器を開

放してきたが、高校生の体験学習を受け入れるのは初めて。同高の「大学や企業も使う装置を体感したい」との要請に「自分の研究テーマを見つけるステップにしてほしい」（同センター）と快諾し、体験学習が実現し

た。「将来は理科の教師になりたい」という1年生の吉水麻祐子さん（15）は初めての本格的な研究作業に没頭。「思ったより操作が簡単で驚いた」と興味深そうに話していた。

SSH制度は、文部科学省が科学技術分野で活躍する人材を育成しようと、全国の高校を対象に2002年度から始めた。指定期間は3年間で理科、数学教育をより重点的に行うことができる。

彦根東高は04年度から指定を受け、現在は1、2年生にSSコースを1クラスずつ設置。将来の技術者を育成しようとして「探究」「リサーチ」の科目を設け、琵琶湖の環境問題や技術伝承に関する見学会や講演会を数多く行ってきた。今後、2年生は自ら設定したテーマについて本格的に研究し、3年次に成果を発表する。

県内の酒造メーカーが製造する日本酒のパッケージデザインを、県立大の学生が考案するという異色の「コラボレーション」(共同作業)が行われている。県工業技術総合センターが仲介、学生の斬新なアイデアを商品の魅力の一部としてうまく生かし、産・官・学それぞれが満足の「三方よし」となっている。新たな地域との連携を探る同大学の取り組みに着目した。 【高橋隆輔】

日本酒のパッケージデザイン

今年2月ごろ、松瀬酒造(滝王町)が新製品の「月」酒類デザイン(演習)高級日本酒のラベルとパッケージのデザインについて、同センターに相談。同センターはパッケージについて、県立大の学生に依頼することを提案した。同大学人間文化学部生活文化学科生活デザイン

専攻の3年生が4、5、6月、酒類デザイン(演習)と題した授業の課題としてデザインした。学生は酒蔵の見学から始め、作り上げたデザインのプレゼンテーションまで、一連の過程を経験した。松瀬酒造が6作品を選び、試作品を東京の特約店で試験的に販売。その結果

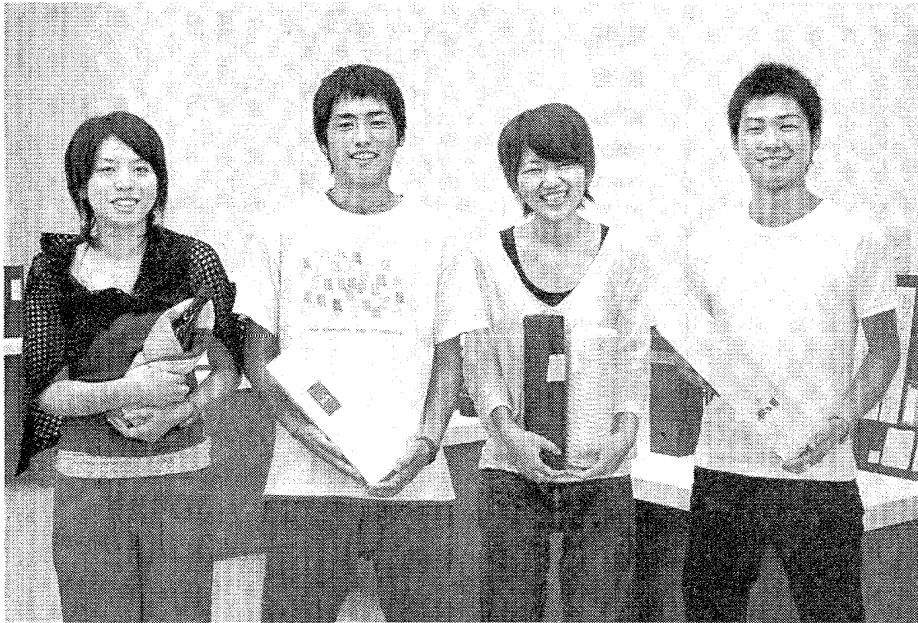
も踏まえ、最終的なデザインを決定する。授業を担当した面矢慎介教授(右)は、コライアの松瀬忠幸さん(43)は学生の斬新なアイデアに期待していたというが、「箱」というくくりにとどまらない自由な発想のデザインを考えた」と話す。松瀬酒造専務取締役、松瀬忠幸さん(43)は学生の斬新なアイデアに期待していたというが、「箱」というくくりにとどまらない自由な発想のデザインを考えた」と話す。松瀬酒造専務取締役、松瀬忠幸さん(43)は学生の斬新なアイデアに期待していたというが、「箱」というくくりにとどまらない自由な発想のデザインを考えた」と話す。

「地域企業と密着、盛り上げへ」

た」と分析。松瀬さんは「現状では特許の問題が絡んできた場合に対応できない」と指摘するなど、一般的な手法として定着するにはまだ課題は多い。しかし、課題に取り組んだ前美里さん(20)は「3年」が「今回は見つけ切れなかったが、素材もすべて県内産のものにしてもっと連携を深めていきたい」と話すなど、学生は意欲的だ。面矢教授は「工学部は開学当初から地場産業とのつながりがあったが、今後は人文系の研究についても連携を進めていきたい。これまで産学連携といえば大企業と理工系の研究という組み合わせが一般的だったが、これからは地域の中小企業と密着し、相互に盛り上げていけるように進めていきたい」と、新しい産学連携のあり方を提案する。

キャンパス アベニュー 斬新なアイデア魅力

県立大生考案、新しい産学連携提案



それぞれのデザインした作品を手にする県立大の学生たち

ヒートアイランド 建物壁面で緩和

甲賀市の県工業技術センター信楽窯業技術試験場はこのほど、ヒートアイランド現象の緩和策として、建物の壁面に植物が植えられる「壁面緑化用陶製ブロック」を開発した。土を入れるポケットと水や肥料を流す空洞の二重構造で、長期間の緑化が可能といい、実用化が期待される。八日から、同市信楽町の県立陶芸の森産業展示館で開かれる同試験場の試作展で公開する。

陶製ブロック 威緑



同試験場は、本年度から都市環境対応陶器製品「緑化用陶製ブロック」の開発を進めている。緑化用陶製ブロックは高さ、幅約三十センチ、奥行き約二十二センチ、前部に約七センチの空洞があり、上半円筒状のポケットに上からチューブなどで水や肥料を入れ、植物を植える構造。後部には奥行き約七センチの空洞があり、そこから水や肥料が流れる。同試験場の西尾隆臣主任主査は「緑化は一兆円市場といわれており、信楽の陶器業界の不振を何とか打開したい」と話している。

県工業技術センター 信楽窯業技術試験場 長期間の緑化可能

た底部分で植物に供給する仕組みになっている。これまでの壁面緑化素材は、プラスチック製が多く、土を極力使わない方法が主流だが、成功例があまりないという。開発したブロックは、土、水、養分が十分あるため、長期間の維持が期待できる。

現在、東京農業大学造園科学科の近藤三雄教授が、同ブロックに適した植物や土の選定実験をしている。同試験場の西尾隆臣主任主査は「緑化は一兆円市場といわれており、信楽の陶器業界の不振を何とか打開したい」と話している。

試作展では、大雨にも対応できる超吸水タイルや冷風扇なども展示する。十一月十三日まで。十月十日を除く月曜と十月十一日は休館。無料。

創立20年祝い式典 県工業技術総合センター



県立工業技術総合センターの創立20周年を
祝い開かれた記念式（草津市西大路町）

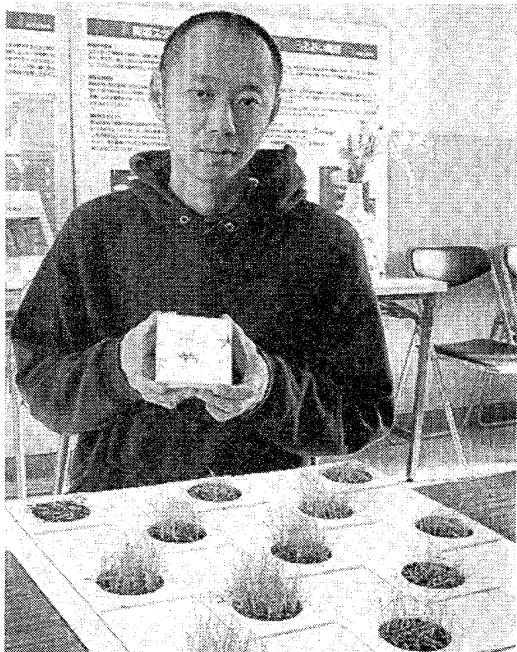
滋賀県立工業技術総合センター（栗東市上砥山）の創立二十周年記念式が九日、草津市内のホテルで催された。講演やパネ

ルディスカッションが行われ、訪れた県内企業や業界団体の関係者約百五十人がセンターの節目を祝った。

センターは、県内の中小企業などの技術力向上を目的に一九八五年、総合的な試験、研究機関として発足。民間への技術支援や研究開発をサポートしてきた。

式典では、阪南大の大槻眞一学長が「地域における産業振興と中小企業の進む道」と題して記念講演。「米国も日本の中小企業の技術力に圧倒されてきた」などとし、自治体による産業振興施策の必要性を訴えた。

また、地域産業における技術開発とセンターの役割などについて、パネル討論があり、参加者は熱心に聞き入っていた。



開発した超吸水タイルを手にする大谷哲也主任技師。土を入れて芝生を植える活用法も実験している（甲賀市信楽町・滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場）

の場
信楽窯業試験場

超吸水タイルを開発

ヒートアイランド緩和

甲賀市信楽町の滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場はこのほど、スポンジのように雨水を瞬時に吸い込む「超吸水タイル」を開発した。ビルの屋上に敷き詰めれば、一時的な大雨による出水を抑える効果が期待できるほか、蓄えた水の蒸発で周辺の気温を下げるため、ヒートアイランド現象の緩和にも役立つという。

同試験場の大谷哲也主任技師（三巴）が開発した。主成分は、信楽焼の原料にもなる風化花こう岩。固まる性質の強いアルミナセメントなどを混ぜ、泡立てた状態で固めた後、窯で焼いて完成させる。

超吸水タイルは、細か

い穴があいたスポンジ状態で、重量は一般的なタイルの四分の一と軽い。吸収する水の量は、タイルの体積の80%で、吸水率（重量比）は160%。屋上の面積が三百平方メートルのビルに、厚さ四センチの超吸水タイル敷き詰めれば、九千六百リットルの水が蓄えられる計算で、集中豪雨など突発的な出水を抑える効果が期待できるとい

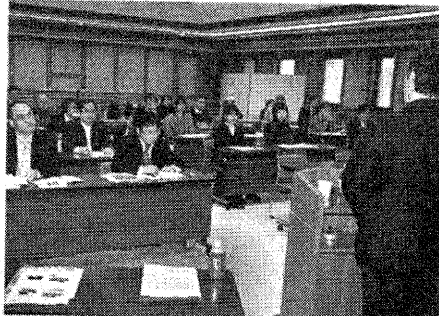
いう。蓄えた水は太陽熱で蒸

発するため、夏場の屋上温度と周辺の気温を抑え、ヒートアイランド現象も緩める。また、断熱性にも優れており、冷暖房費の節約にもなるという。超吸水タイルの中央にくぼみをつけて土を入れ、芝生を植える実験も行っている。水持ちがよく、屋上緑化にも活用できるとみている。

すでに、外装メーカーから問い合わせがきているといい、大谷主任技

師は「素材の大型化や、大量生産の方法など課題はあるが、実用化できれば、産地の活性化につながる」と話している。

環境ビジネスを探る 栗東 企業者らセミナー



環境ビジネスについての講演を聴く
参加者（栗東市・県工業技術総合センター）

「環境調和型ものづくりセミナー」が十七日、栗東市上砥山の県工業技術総合センターで開かれた。県内の企業関係者や大学生ら約三十人が、講演や企業の実践報告を聞き、環境ビジネスへの理

解を深めた。同センターと県地球温暖化防止活動推進センター、滋賀グリーン購入ネットワークが、環境ビジネスに関心を持ってもらおうと企画した。京都女子大の蒲生孝治

教授が「地球温暖化対策と環境ビジネス」と題して講演した。商品を買ってもらうのではなく、リスやリフォーム、音楽や画像の配信などによって環境負荷を減らす「グリーン・サービスサイジング事業」を紹介し、電球の交換サービスを例に「企業は顧客を囲い込むことができ、消費者側には保管、管理コストを減らせるメリットがある」などと話した。

また、県内の二企業が、風力、水力発電の利用例やガソリンスタンドでの資源回収の取り組みを話した。

新酒の出来栄は？

栗東で品質検討会



利き酒で、新酒の出来栄を確認する参加者ら＝栗東市の県工業技術総合センターで

県酒造技術研究会（喜多良道会長）の「新酒品質検討会」が三十日、栗東市上砥山の県工業技術総合センターであり、会員らが各蔵元で醸造した新酒の出来栄を確かめた。

（本安 幸則）

各蔵元醸造の82点を「利き酒」

「上品でうまみ、高レベル」

同研究会は、県産清酒の酒造技術や品質の向上などを目的に、清酒製造業者二十六社と同センターなどで二〇〇一年に設立。品質検討会は、新酒の出来栄を互いに評価し、意見交換して今後の酒造りに生かそうと毎年開いている。六回目の今回は二十四社が参加し、吟醸酒、純米吟醸酒など種類別に計八十二点を出品した。

会場には、各蔵元の新酒がずらりと並び、名前が伏せられた一品ずつを参加者が口に含んで利き酒した。新酒が持つ香りや、味の濃淡などを審査。大阪国税局鑑定官室の佐野英二室長も参加しており「香味の調和がとれ、上品でうまみのある、レベルの高い新酒がそろっていた」などと講評していた。

工業技術総合センター業務報告

第20号

平成18年11月 印刷発行

発行 滋賀県工業技術総合センター
〒520-3004 滋賀県栗東市上砥山232
TEL 077-558-1500
FAX 077-558-1373
インターネットホームページアドレス
<http://www.shiga-irc.go.jp/>
電子メールアドレス
info@rit.shiga-irc.go.jp

印刷 (株)スマイ印刷工業



古紙配合率100%再生紙を使用しています