

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成15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 15 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	16
(2) 技術アドバイザー制度の利用	17
(3) 技術普及講習会	17
(4) 主な技術相談事例	18
2. 試験・分析	
(1) 開放試験機器の提供	26
(2) 依頼試験分析	29
3. 研究開発・産学官連携	
(1) 研究概要	31
(2) 共同研究・研究委託	56
(3) 研究発表等	58
(4) 職員研修	61
(5) 研究企画外部評価	62
(6) 研究会活動の推進	67
(7) 産業所有権	77
(8) ユニバーサルデザイン対応ものづくり強化事業	81
4. 人材育成	
(1) 窯業技術者養成事業	85
(2) 研究生等の受け入れ	86
(3) 海外技術研修員の受入れ	86
(4) 信楽窯業技術試験場研修生OB会	86

5. 情報提供等

(1) 刊行物の発行	87
(2) 研究成果報告会	88
(3) 全国陶磁器試験研究機関作品展	89
(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	89
(5) ホームページによる情報提供	90
(6) 産業支援情報メール配送サービス	90
(7) 工業技術情報資料等の収集・提供	90
(8) 見学者等の対応	90
(9) 報道関係機関への資料提供	91

6. その他

(1) 技術開発室の管理運営	93
(2) 知的所有権センター	94
(3) ISO規格普及推進の取り組み	95
(4) 科学技術セミナー・技術研修の支援	98
(5) 産業技術研究助成事業 (新エネルギー・産業技術総合研究機構提案公募型事業)	99
(6) 信楽焼生産実態調査結果	101

付 録

掲載記事	102
------	-----

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」として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

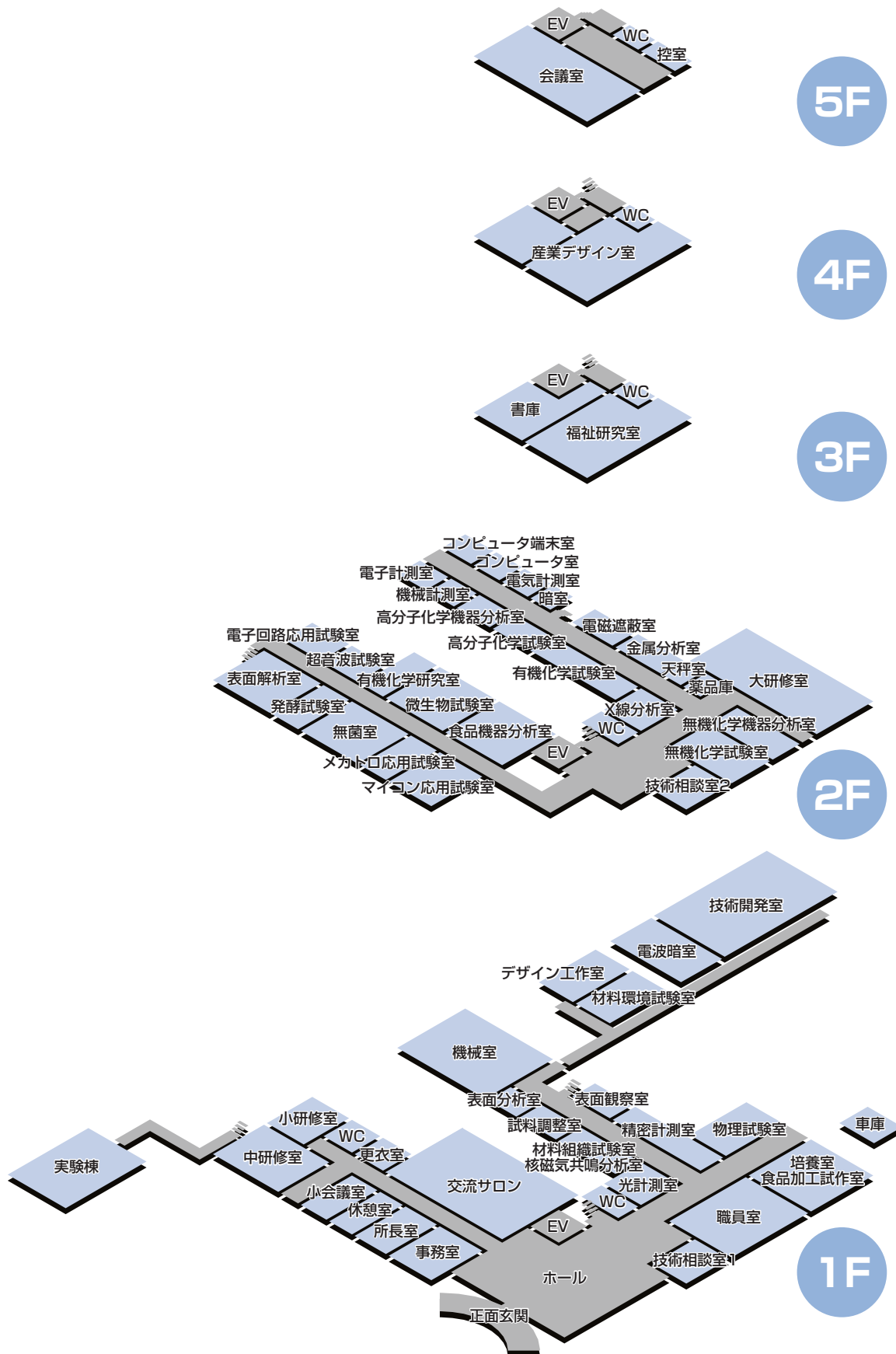
*工業技術センター

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

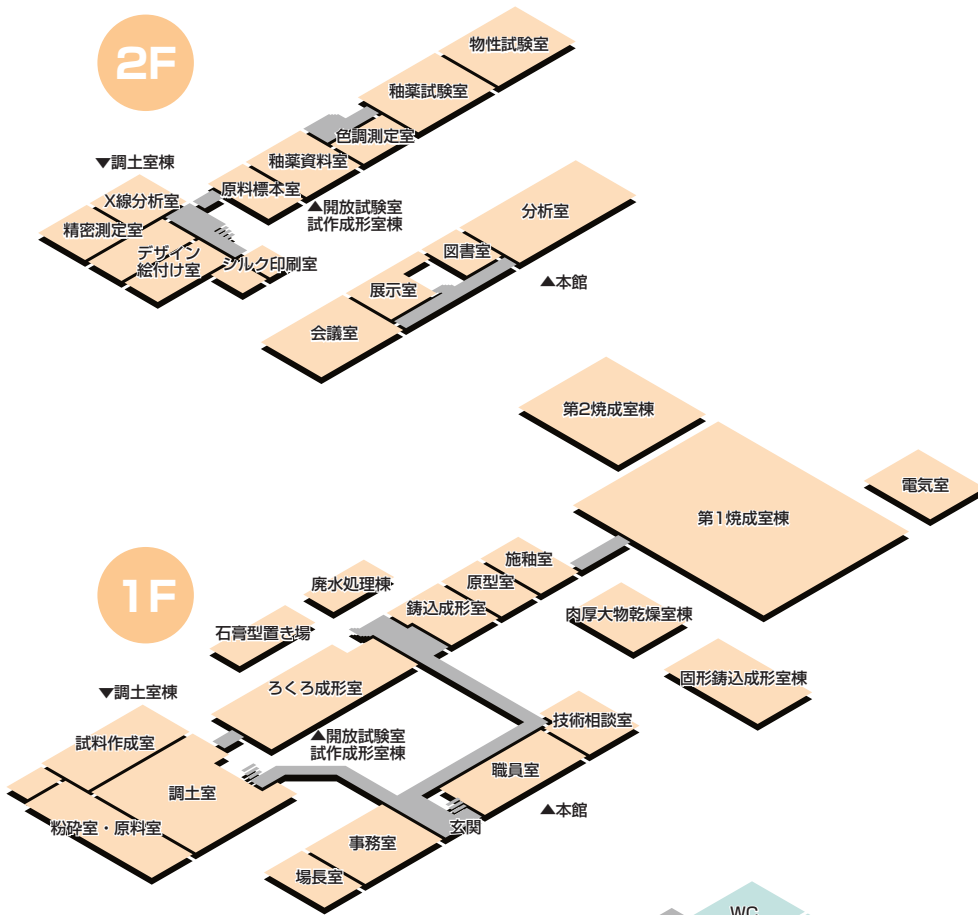
* 信楽窯業試験場

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）

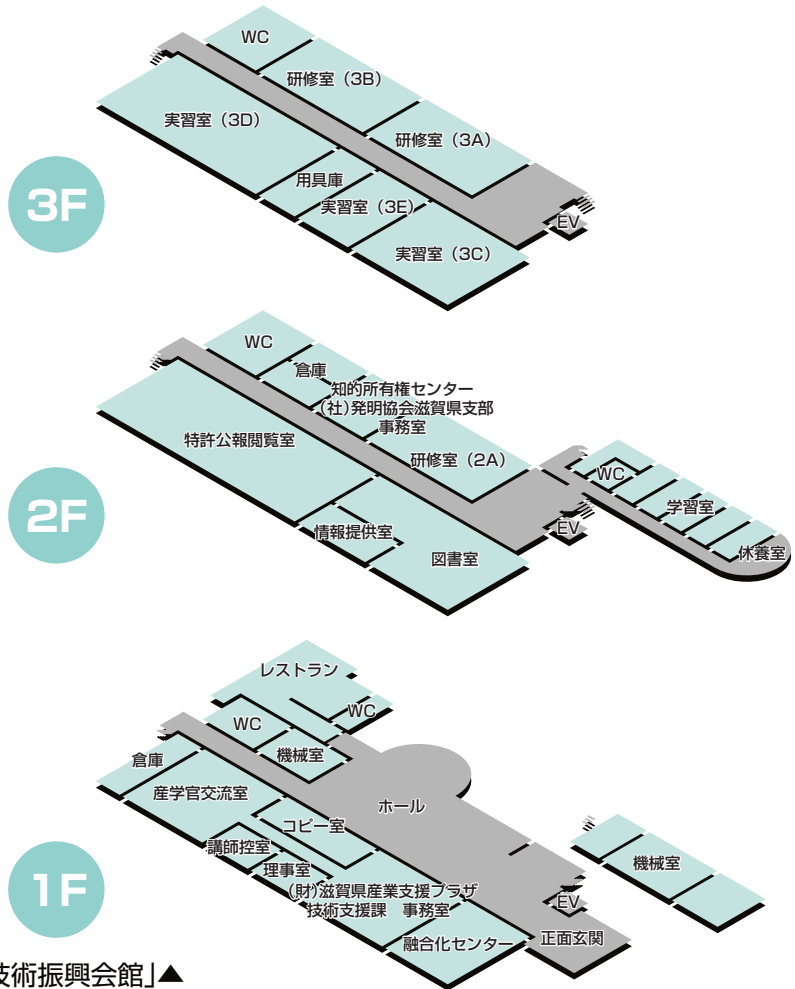
建物配置図



▲滋賀県工業技術総合センター



▲信楽窯業技術試験場



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 滋賀県甲賀郡信楽町長野498番地

土地 7,561.23m² (職員宿舎敷地531.55m²を除く)

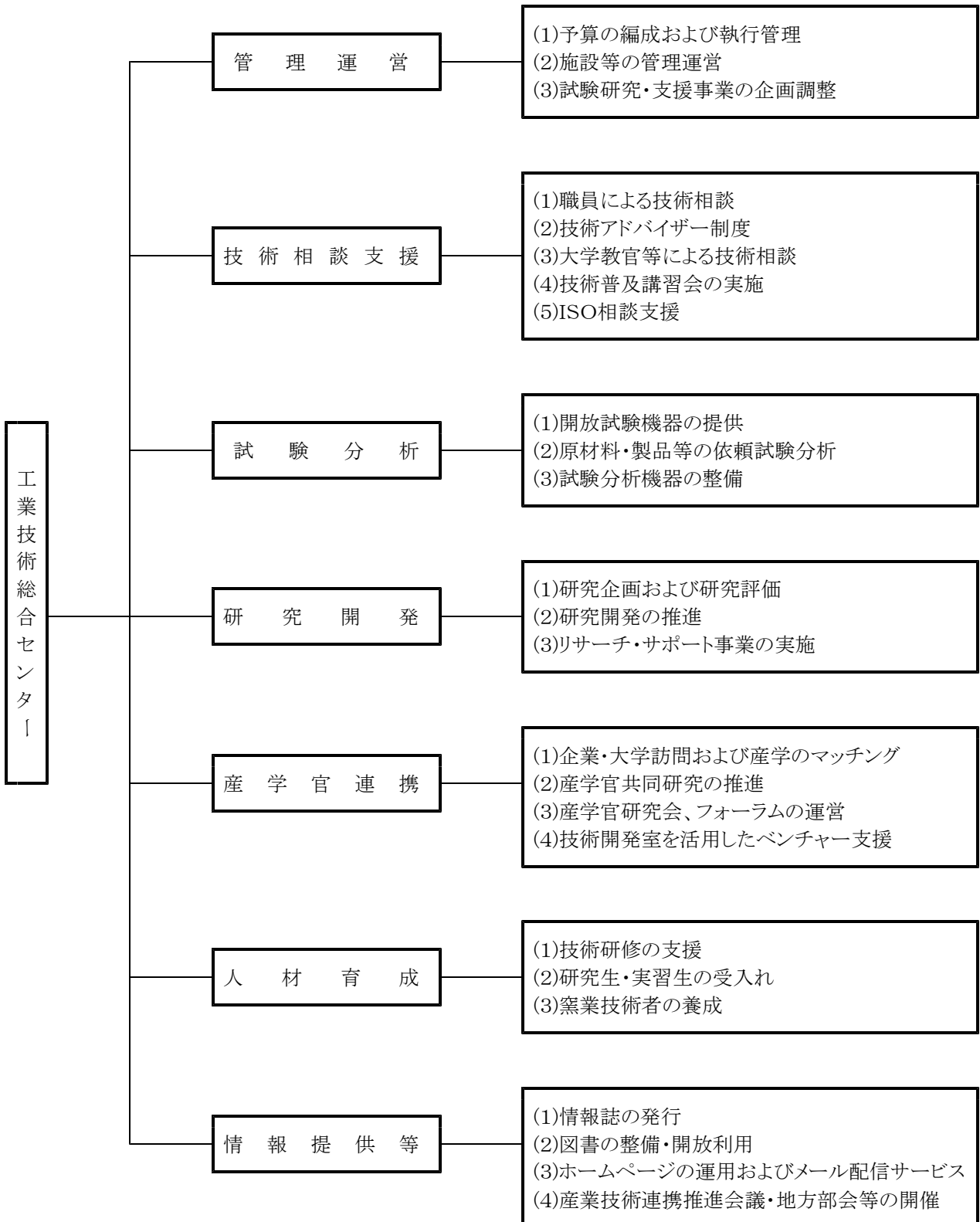
建物 3,244 m² (職員宿舎および場長宿舎177m²を除く)

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

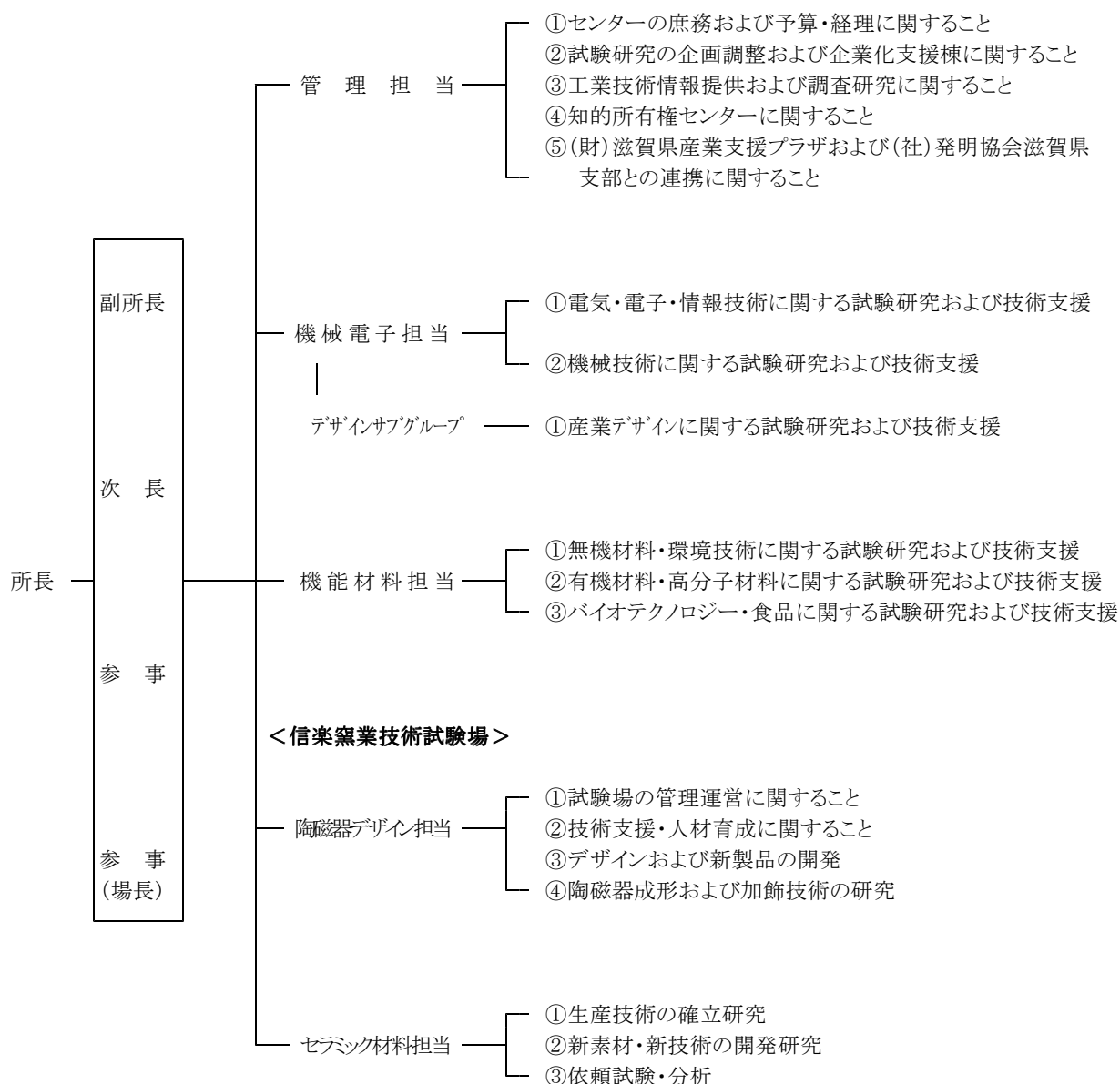
(平成16年4月1日現在)



(2) 機構および業務内容

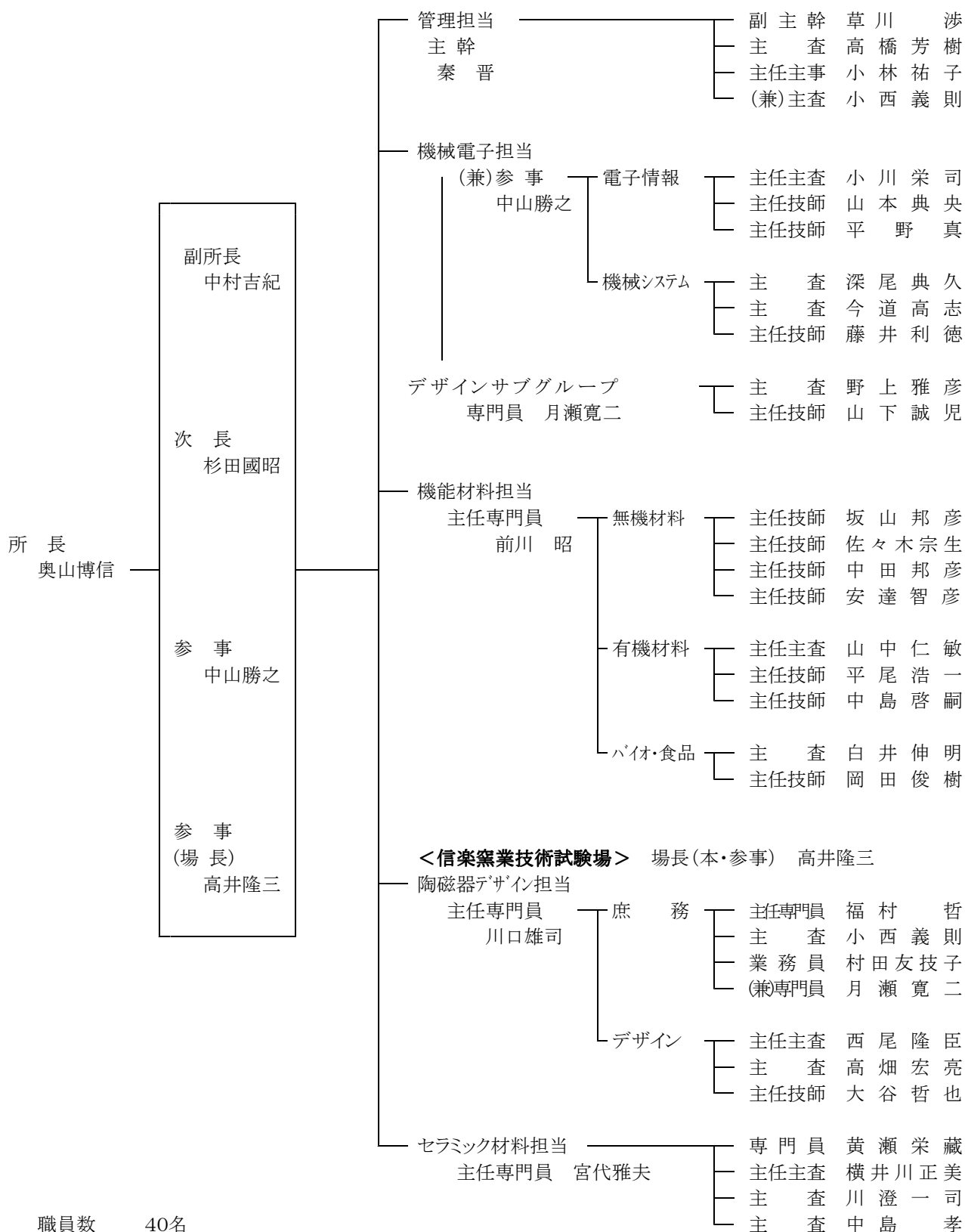
工業技術総合センターは総合的な試験研究、技術支援・指導、技術研修等を実施するために、管理担当、機械電子担当、機能材料担当、陶磁器デザイン担当およびセラミック材料担当を設けています。そして、(財)滋賀県産業支援プラザおよび(社)発明協会滋賀県支部と連携を図りながら、効果的な活動を推進しています。

(平成16年4月1日現在)



(3) 職員

(平成16年4月1日現在)



職員数 40名
 事務 6名
 技術 33名
 現業 1名

5. 決 算 （平成15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	330,401,909	
	運 営 費		
	企業化支援棟推進費	9,341,198	
	庁舎整備事業費	10,142,864	
	無体財産（特許権）維持管理費	1,452,000	
	庁舎管理運営費	68,914,309	
	小 計	89,850,371	
	試 験 研 究 指 導 費		
	開放機器整備推進事業費	38,545,500	
	技術相談指導事業費	1,814,700	
	共同研究プロジェクト事業費（研究連携推進事業）	562,500	
	〃（マイクロシステム技術の応用化研究）	1,082,000	
	〃（薄膜技術の電子部材への応用化研究）	1,603,000	
	〃（画像処理検査装置開発支援システムに関する研究）	1,080,138	
	〃（戦略的基盤技術力強化事業）	3,475,500	
	地域バイオマス利用開発事業	1,107,000	
	窯業技術研究開発（無機系廃棄物の再資源化研究）	1,472,250	
	〃（環境調和セラミックスの開発）	256,000	
	〃（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）	4,698,374	
	窯業技術者養成事業	740,000	
エコデザイン普及推進事業	3,060,360		
ユニバーサルデザイン対応ものづくり強化事業	1,728,000		
産業技術研究事業	3,300,000		
I S O相談・指導業務支援事業	5,653,000		
技術情報サービス事業費	12,040,093		
開放機器維持管理事業	32,933,923		
全国会議・地方部会開催等事業	277,000		
学会連携事業費	1,050,174		
一般研究事業費	8,917,000		
地域産業育成指導事業費	3,173,000		
小 計	128,569,512		
工業技術総合センター費計		548,821,792	
そ の 他 費	そ の 他 費	技術アドバイザー派遣事業	210,438
		バイオ産業振興事業	3,492,000
		知的所有権センター事業	3,237,216
		I T産業高度化事業	453,456
		緊急雇用創出対策特別事業	9,352,978
		県提案公募型産学官新技術開発事業	315,000
		その他事業	5,143,378
合 計		571,026,258	

(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	39,767,490	試験分析機器等設備使用料(栗東) 34,102,570 試験分析機器等設備使用料(信楽) 2,034,320 技術開発室使用料 3,630,600
	手数料	商工労働手数料	1,167,010	試験等手数料(栗東) 488,880 試験等手数料(信楽) 678,130
国庫支出金	国庫補助金	商工労働費 国庫補助金	5,076,750	地域再生産業集積補助金 5,076,750
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	101,805	生産物売払収入(栗東) 93,600 生産物売払収入(信楽) 8,205
繰入金	基金繰入金	緊急雇用特別 対策基金繰入 金	5,653,000	
諸収入	受託事業収入	商工労働受託 事業収入	3,475,500	共同研究プロジェクト事業 費 3,475,500
	雑入	雑入	17,711,718	自転車等機械工業振興事業補助 NEDO産業技術研究助成事業間接経費 14,196,000 技術開発室電気料金 3,300,000 インターネット接続料金 156,128 複写サービス 37,800 21,790
合 計			72,953,273	

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	176,810,340
			職員手当	101,282,602
			共済費	52,312,327
			報償費	2,493,700
			旅費	5,643,014
			需用費	67,378,785
			役務費	7,817,983
			委託料	70,868,052
			使用料および賃借料	1,508,735
			工事請負費	7,675,500
			原材料費	5,526,138
			備品購入費	47,522,242
			負担金補助および交付金	895,174
	公課費	47,200		
	設計監理費	368,000		
	小 計			548,821,792
	商工業費	工業振興費	報償費	400,100
			旅費	1,404,607
			需用費	852,316
役務費			3,054,800	
使用料および賃借料			1,230,151	
備品購入費			2,982,000	
負担金補助および交付金	1,201,200			
小 計			11,125,174	
労政費	雇用促進費	委託料	9,352,978	
総務費	総務管理費	人事管理費	旅費	84,806
土木交通費	建築費	建築総務費	需用費	1,326,508
教育費	大学費	大学費	備品購入費	315,000
合 計			571,026,258	

(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
57	—	—	—	—	—	2,695,240	2,695,240
58	—	—	—	—	—	43,967,000	43,967,000
59	—	13,897,000	—	350,189,350	58,585,000	2,120,427,000	2,543,098,350
60	1,397,100	12,950,000	—	241,353,330	40,845,000	196,987,904	493,533,334
61	6,818,350	—	16,012,633	261,292,980	33,165,000	218,562,326	535,851,289
62	6,919,850	—	16,656,532	99,886,246	—	226,806,293	350,268,921
63	10,325,100	5,709,000	17,884,599	97,444,000	20,597,000	249,350,601	401,310,300
元	12,599,050	27,319,000	47,035,361	112,937,776	14,910	*1 563,805,758	763,711,855
2	15,298,300	7,750,000	87,251,224	106,709,703	33,267,995	262,587,852	512,865,074
3	13,941,100	10,400,000	72,563,529	109,026,776	55,874	*2 553,087,119	759,074,398
4	15,552,050	20,125,000	39,589,382	81,776,284	28,183,260	*3 760,733,237	945,959,213
5	17,323,050	—	23,470,114	65,932,463	55,940	*4 349,292,414	456,073,981
6	20,293,650	13,283,000	18,502,868	50,815,200	17,878,270	*5 362,601,330	483,374,318
7	16,278,950	13,448,000	8,273,082	9,986,507	14,567,266	*6 546,326,863	608,880,668
8	18,200,650	21,485,000	6,843,746	—	—	620,168,916	666,698,312
9	25,480,780	*7 301,144,950	161,581	—	30,694,760	*7 859,608,099	*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

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

年度別歳出一覧表

(単位：円)

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

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
 *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15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	高周波デバイス特性評価システム		9,439,500	H15.11.21	自転車等機械工業振興事業補助金
	ガス透過率測定装置	GTRテック(株) GTR-10XACT	10,132,500	H15.11.25	自転車等機械工業振興事業補助金
	ねじり試験機	JTトシ(株) TFE-500N/360H-01	8,820,000	H16.2.24	自転車等機械工業振興事業補助金
	分光色差測定装置	スカ試験機(株) SC-T	1,554,000	H15.12.8	地域再生産業集積補助金
	超低温フリーザー	三洋電機(株) MDF-192	598,500	H16.3.26	
	チップ型電気泳動装置	Agilent社 ハイアナライザー 2100S	2,982,000	H15.11.28	
信 楽	貫通孔測定装置	PMI (USA) 社製 CFP-1200AEL	8,599,500	H16.2.18	
	ポータブル型臭いセンサー	神栄(株) OMX-GR 新コスモス電機(株) XP-329N 他	908,250	H15.11.7	
	小物電動ロクロ(5台)	シンポ工業(株) PK-3D	404,250	H15.4.24	

その他備品

品 名		規 格	金 額	取得日	摘 要
栗	研修事業用実習機器 コンピューター技術 研修用設備	MS-OfficeXPSTDライセンス 他	1,866,900	H15.10.3	
	エアコン	ダイキン工業(株) 天井埋込カセット形SZYCP80FTW 他	632,640	H15.6.25	
東	空気清浄機	ダイキン工業(株) 光クリエールMC-755-W2台 他	125,370	H15.11.25	

栗 東	データプロジェクター	カシオ計算機(株) XJ-450	377,685	H16. 3.12	
	プリンタ	エプソン販売(株) インクジェットP M-4000PX 他	56,910	H16. 3. 1	
	ソフトウェア	分析化学便覧 CD-ROM版	35,910	H16. 3.30	
	産業技術研究事業用 パソコン	NEC LaVieL LC700/7D PC-LC7007D SOTEC WinBook WL7160C	239,400 120,600	H15.12.10 H15.12.10	
信 楽	プロジェクター	三菱電機(株) LVP-XD300	276,990	H15. 7.31	
	液化石油ガス用 消費型蒸発器	カグラインベスト(株) MIN-100EB	1,241,604	H15. 7.31	

図 書

	図 書 名	著 者 名	発 行 所	取 得 日
栗 東	食品微生物学ハンドブック (技報堂) 等 198冊			
信 楽	利休形	金子 美津子	世界文化社	H16. 3.19
	加守田章二の芸術	鈴木 勤	〃	〃
	日本陶磁大辞典	矢部 良明	角川書店	〃
	陶磁器染付文様辞典	三杉 隆敏 榊原 昭二	柏 書房	H16. 3.31
	おびどめ	貴道 裕子	斉藤 芳弘	H16. 3.29

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、製造現場でのより実地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15年度の実績は次のとおりです。

事業名	実施件数等
職員による技術相談	7,998 件
リサーチサポート制度の利用	9 件 (9 日)
技術アドバイザー制度の利用	5 件 (13 日)
技術普及講習会(講義・実習)	10 コース (74 名)

(1) リサーチサポート制度の利用

1. 目的

県内に本社もしくは事業所を有する企業の技術開発や新製品開発に関する諸問題に対し、大学等の専門家をリサーチサポーターとして活用し、適切な指導助言を行うことにより問題の解決を図り、もって県内企業の技術開発力を高め本県の工業振興を図ります。

2. 対象者

技術相談の対象者は、原則として中小企業者となります。

3. サポーター

県内企業にの技術課題に対応できる大学等の専門家をあらかじめ登録しています。また、必要に応じて登録します。

4. 技術相談

相談内容は、相談企業の技術開発や新製品開発に関することが対象で、同一企業、同一課題について1回利用できます(2回目以降については、企業と専門家との間で決めていただきます)。

5. 相談の申し込み

相談の申し込みは、センター職員が随時受け付け、相談日時については協議の上決定します。

5. 相談料

相談料は、無料です。

(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	
化 学	1	1	栗 東 市	相馬 勲	岡田 俊樹	・竹炭の吸着性能の向上および吸着特性について
品質管理	7	2	中 主 町 草 津 市	後藤 孝夫 後藤 孝夫	今道 高志 藤井 利徳	・水耕栽培における生産技術の改良と合理化 ・攪拌機の性能評価と改善方法について
デザイン	5	2	大 津 市 信 楽 町	出井 豊二 出井 豊二	野上 雅彦 西尾 隆臣	・プリント技術を応用した新商品開発 食器のデザイン開発
合 計	13	5				

(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	電源高調波・フリッカ測定技術	15.10.24	電源高調波アナライザを用いた電気・電子機器の動作によって生じる高調波電流およびフリッカ測定技術	7
	振動試験技術	15.11. 7	振動試験機を用いた各種製品の正弦波およびランダム振動試験に関する評価技術	9
	三次元測定技術	15.10.22	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)	2
	非接触三次元測定技術	15.10.29	CCDカメラおよびレーザによる機械・電子部品などの非接触寸法・形状計測	2
	ねじり試験技術	16. 3.25	ねじり試験機を用いた、金属材料・機械部品などの材料試験技術	4
	ラピッドプロトタイピング利用技術	15. 9.10 15.12.10	ラピッドプロトタイピング装置による樹脂モデル作成手法	12
	蛍光×線分析装置による元素分析技術	15.10.23	蛍光×線分析装置の原理および固体試料中の元素分析実習	7
	耐候性・耐腐食性評価技術	15.11.11	各種材料の光、熱、雨に対する耐光性と金属の塩水などによる腐食に関する評価技術	15
	イオンクロマトグラフの基礎および分析	15.11.20	イオンクロマトグラフ分析の原理と装置の操作	10
超臨界流体による有機物の分解、抽出技術	15.12.11	超臨界流体(水、炭酸ガス)を用いた有機物の分解技術や抽出技術についての講義と実習	6	

(4) 主な技術相談事例

分野	電子情報
課題	電圧測定プローブの補正係数の測定について
自作した雑音端子電圧測定用ハイインピーダンスプローブの補正係数を測定したい。	
対応	<p>自作のプローブの透過特性を、トラッキングジェネレータ付スペクトラムアナライザを用いて測定した。測定周波数範囲は、雑音端子電圧測定の測定周波数の下限を若干拡大して100kHz～30MHzとした。その結果、測定周波数全域に渡り-30dBでほぼフラットな特性であった。この結果により、設計値通りの特性が得られていることが分かった。なお、50オーム系の電圧計等の測定器を使用して、実際の雑音端子電圧測定を行う場合には、ハイインピーダンスの回路構成上、測定器の表示値はプローブ先端電圧値の-36dBの値となるので、プローブの補正係数は-36dBとして使用する。</p>

分野	電子情報
課題	ナットの緩み止め評価試験について
ナットの緩み止め評価試験を行いたい、NAS3350の試験規格について教えて欲しい。	
対応	<p>NAS規格は、米国航空宇宙規格(National Aerospace Standard)である。NAS3350では、セルフロックナットに要求される仕様について定めており、3.4.2.9 Accelerated Vibrationに振動試験についての記述がある。振動試験用の取付ジグについては、別途NAS3354において定められている。そこで、これらの試験規格についての調査結果をもとに、振動試験用の取り付けジグの作成と振動試験の実施方法について指導を行い、開放設備機器の振動試験機を利用して同社の製品の緩み止め性能について定量的な性能評価が行えるよう環境整備を行った。</p>

分野	電子・情報
課題	落下衝撃試験機の作用時間について
作用時間は何で定まるのか教えて欲しい。	
対応	<p>落下衝撃試験機では、正弦半波の波形を発生させるために弾性材料を緩衝体として用いています。この緩衝体の寸法および硬度により、作用時間がほぼ固有の値に決まります。高硬度の緩衝体は作用時間が短く、低硬度の緩衝体は作用時間が長くなります。作用時間を変更するには、希望の作用時間を有する緩衝体に付け替える必要があります。</p>

分野	電子情報
課題	コンタクトピンの位置チェックについて
ボードに立てたコンタクトピンの位置検査方法として、穴を穿ったアクリル板に押しつけ、その痕を顕微鏡で観察することにより調べているが、判別が難しい。検査後にピン先に導電性を持つ塗料を塗り、その色の転写で観察したいと考えているがどうか。	
対応	<p>塗料の塗り方により、ピン痕が広がってしまい判断が難しくのではないかと。また、導電性の塗料はピン先に残ってもそのまま出荷できるという点はメリットかもしれないが、その塗料が剥がれたりすると不要な導通が問題となることから、いずれ必ず起こる。アクリル板を観察したところ、穿った穴の底面が滑らかでないため乱反射が起きていた。穴を穿つのではなく貫通させてしまう方が判別が容易になるのではないかと提案した。</p>

分野	機械・計測
課題	鉄板の衝撃吸収性能の計測について
衝撃吸収性能を有する鉄板の性能評価を行いたい。	
対応	鉄板をハンマーでたたいたときの振動を測定、FFT 解析することで衝撃吸収性能を評価した。その結果、衝撃音の周波数が低くなり、衝撃が早く減衰することを確認した。

分野	機械・計測
課題	非接触による寸法計測の効率化について
対応	非接触三次元測定機を用いた寸法計測により、精密計測の課題に対応した。当センターの非接触三次元測定機は、CNC 装置であり繰り返しの多い形状のを効率的に自動計測することができる。しかし、測定項目が多く個数の少ない測定の場合には、プログラミングに手間がかかるため、通常のプログラミングでは十分に効率化できない。これに対して、仮座標系を手動で設定し、マニュアル計測した手順をそのままプログラムとすることにより、効率的に設備仕様業務における計測が行えた。

分野	機械・計測
課題	電気亜鉛メッキの剥離について
約 120 °C で使用している電気亜鉛メッキ製品に剥離が生じた。この原因として、どのような要因が考えられるか。	
対応	亜鉛の融点が 400 °C 強であるので、120 °C 程度では溶融が原因とは考えられない。120 °C 雰囲気中に 1 時間放置後に剥離が生じていることから、母材とメッキ層との熱膨張率の違いによって剥離が生じた可能性が高いと考えられる。ただ、部品形状の影響が大きく関係する。 一般的に、亜鉛メッキの利点は防食性とコストが安いことであるので、耐熱性についてはデータがほとんど見あたらない。耐熱性が確認されている無電解ニッケルメッキやクロムメッキなどに変更するのがいいと考えられる。

分野	機械・計測
課題	携帯電話の三次元形状の測定について
携帯電話の三次元形状を測定したい。	
対応	非接触三次元測定機のレーザープローブを用いて測定を行った。X、Y 軸に等ピッチで移動しながら、Z 方向の高さを測定していった。得られた点群データをもとにメーカーが CAD 図面を作製を行った。

分野	機械・計測
課題	スクラッチ試験における光学硬質薄膜などと基板との剥離の検出・評価方法について
数種類の薄膜評価試験の一つとしてスクラッチ試験を実施したい。	
対応	ダイヤモンド圧子によるスクラッチ中の膜の剥離やクラック発生をアコースティックエミッションセンサー、摩擦力センサーおよび試験終了後の顕微鏡観察により検出し、その時点の垂直荷重を得ることが可能なことを説明し、評価試験を実施した。

分野	デザイン
課題	線香スタンドのデザインについて
従来製品からコストダウンを図った、新しいデザイン開発を行いたい。	
対応	従来製品では、真鍮の削り出しの品など4点の部品で構成されていたものを、鉄板プレスによる一体成型品の提案を行った。簡単に作れて、コンパクトに分解梱包することができ、差し込むだけですぐに組み立てられる製品にすることができた。

分野	デザイン
課題	新酒のラベルデザインについて
現在の商品ラインナップを考慮しない新しい感じのパッケージラベルを考えたい。	
対応	自然をイメージした案、ローマ字をロゴに用いた案、シンプルな筆文字案をそれぞれ黒ベースと白ベースを作り、合計6案デザインした。その後、ローマ字案に絞り、詳細を検討後、印刷原稿用にフィニッシュワークを行う。

分野	無機材料
課題	透明導電膜の成膜法
ITO 透明導電膜の成膜方法について知りたい。	
対応	成膜方法として一般的な方法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、現在産業的に最もポピュラーに用いられている方法は、マグネトロンスパッタリング法である。現在、成膜時の基板温度をより低温にし、抵抗もより低抵抗にするための技術が研究されているが、特殊な ITO 透明導電膜を考えなければ、ある程度確立された技術でもあるため、一般的な方法で成膜した方が間違いが少ないと思われる。 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。

分野	無機材料
課題	金属およびセラミックスの熱処理について
金属の光輝処理やセラミックスの還元処理について知りたい。	
対応	金属の光輝処理には、真空熱処理や水素雰囲気での還元処理が用いられる。ステンレスの場合、高真空（ 10^{-4} Pa 台）まで初期排気した後に、水素大気圧雰囲気で行うと、高い光輝性が得られる。しかし、表面に酸化物・水酸化物が多く存在する状態では、光輝性が得られない場合もある。ステンレスは特に、水分が多く存在することがあるため、注意が必要と思われる。また、熱処理の温度によっては、結晶粒の粗大化などの問題も発生するため注意が必要。また他の金属でも同じように真空熱処理や水素還元熱処理が実施されるが、アルミなどは化成処理による光輝処理、メッキ・蒸着による光輝性の向上などが図られる。 セラミックスの還元処理にも、真空熱処理や水素還元雰囲気処理が考えられる。セラミックスの種類によっては、還元されやすいものとされにくいものがあるため、雰囲気制御と温度制御が重要となる。 工業技術総合センターでは、真空熱処理炉による真空及び水素雰囲気処理が可能である。

分野	無機材料
課題	DLC 膜の作製方法について
DLC(ダイヤモンドライクカーボン)膜の成膜方法について知りたい。	
<p>対応</p> <p>DLC の成膜方法としては、CVD (化学的気相蒸着法)、スパッタリング法、イオンプレーティング法がよく利用されている。コーティングしようとする母材の材質や形状により、上記方法の中でも、得手不得手があるため、どの方法が最も適しているかを検討する必要がある。また DLC の定義として、以前は、sp^3 結合と sp^2 結合を持ち、水素を含んだ硬質のアモルファスカーボンとされていたが、現在では、硬質アモルファスカーボン全般を DLC と総称されることが多いため、必要な膜の特性を検討した上で、成膜法も決定することが必要である。DLC は密着力が問題となることが多く、母材と DLC の間に金属などの中間層を傾斜的に挟んだり、膜の中に同時に成膜したりする工夫が一般的には行われている。工業技術総合センターでは、マグネトロンスパッタリング法とプラズマ CVD 法での成膜が可能である。</p>	

分野	無機材料
課題	鉛、カドニウム微量含有量の半定量分析について
電線被覆コードの鉛、カドニウム含有量について 100 ppm より含有量が多いか、少ないかを知りたい。	
<p>対応</p> <p>環境規制の高まりを受けて材料中の鉛、カドニウム等の含有量を多くの試料で迅速かつ簡易的に調べたいという問い合わせが大変多い。ICP等を利用した分析法では、多くの試料を調べたい際に前処理に多大な時間を要するため、多くの試料を調べるには限界がある。</p> <p>波長分散型蛍光X線分析でFP法を用いれば標準試料がなくても迅速に、非破壊で分析できる利点があり、本方法を適用した。電線被覆コードは軟質塩ビ製であり主な構成元素はカーボン、水素、塩素であり、FP法の場合、定量分析としては限界があるが、鉛、カドニウムの含有量が100 ppm より多いと検出されるので、100 ppm より多いか少ないかの識別には有効な手段であることを示した。</p>	

分野	無機材料
課題	鉛レスハンダの成分分析について
鉛レスハンダの成分定量分析をしたい。	
<p>対応</p> <p>鉛レスハンダが環境規制の高まりを受けて普及しつつある。ICPでは、酸等で試料を溶解し均一な溶液にする必要がある。しかし、鉛レスハンダには銀を数%含有していることが多く通常の方法では、銀が沈殿してしまう。</p> <p>そこで、硝酸、フッ化水素酸、ホウ酸の混酸により試料を銀の沈殿を生じないように均一な溶液を作製し、ICPにより分析した。</p>	

分野	無機材料
課題	照明ガラスの着色について
白色照明用ガラスが薄紫色に若干変色している。その原因について調べたい。	
<p>対応</p> <p>白色蛍光灯の円柱状のガラスであり、曲率を有しているため、そのまま測定出来ないのので、まず均一な粒子になるまで粉碎して圧縮装置によりペレット化した。波長分散型蛍光X線分析で測定したところ、極微量(10ppm オーダー)の遷移金属元素(マンガン、クロム等)が検出された。無着色の試料から遷移金属元素はまったく検出されず、上記の遷移金属元素が原因であると推定された。</p>	

分野	無機材料
課題	銅-ベリリウム合金の元素定量分析について
銅-ベリリウム合金の定量分析および分析方法を知りたい。	
対応	硝酸と硫酸の混酸で銅合金を均一に溶解し、銅を電解によって白金電極（陰極）に銅を析出させ、その質量を測る。電解終了後の電解溶中に残留している銅量、他の元素を ICP（高周波誘導結合プラズマ法）により分析した。

分野	無機材料
課題	ナノ粒子の粒径の評価方法について
金属酸化物ナノ粒子の粒径分布を調べたい。	
対応	シングルナノオーダーの金属酸化物粒子（酸化チタン、酸化亜鉛等）はナノテク関連で最近様々な分野で研究されている。しかし、粒子が小さくなると比表面積が大きく、表面自由エネルギーが大きくなるため、凝集しやすく一次粒子として判別することは困難である。そこで、金属酸化物粒子の分散溶媒、界面活性剤、高分子系分散剤等を最適化して溶液中に一次粒子として均一分散させ、粒度分布計で測定する方法を推奨した。

分野	無機材料
課題	メッキ厚みの測定について
複数の金属で多層メッキを施した金属部品について、各メッキ層の厚みを測定したい。	
対応	多層メッキを施した金属部品を樹脂埋め込みした後、研磨機でメッキ断面が露出するまで粗磨き・鏡面研磨を行った。光学顕微鏡観察により、母材とメッキ層との間には色の違いが見られ、メッキ層全体の厚みを測定することはできたが、各メッキ層の厚みを測定できるほどメッキ層内部に色の違いが見られなかった。そこで、電子顕微鏡を用いてメッキ層全体の元素分布を測定することで、各メッキ層の厚みを測定することができた。

分野	無機材料
課題	金属の疲労破壊について
金属ボルトが使用中に破損したが、その原因と対策について知りたい。	
対応	金属の破損には多数の原因（疲労、応力、熱、腐食など）が考えられ、多くが一つの原因だけでなく複数の原因が複雑に関与している。本件では破損の原因を知るために、破損したボルトの破断面の観察・解析と、ボルトの使用環境を設計図等から検討した。その結果ボルト断面には、疲労破壊特有の傷跡が見られる一方で、腐食による変色等は見られなかった。また、使用状況を考えると、ボルトには定常的にモーターの振動（応力）が加わっており、この振動により金属疲労が進行したものであると推定された。本件では対策方法として、①ボルトにかかる負荷が減るように設計を変更する、②ボルト交換までの期間を短縮する、等を示した。

分野	無機材料
課題	微小領域の硬度測定について
金属材料表面から深さ方向への硬度分布を測定し、組織観察をしたい。	
対応	材料の断面を切断機・研磨機で加工した後、表面近傍から内部へ向けて、一定間隔でマイクロビッカース試験により硬度を測定した。その結果、表面近傍のみ硬度が高く、焼き入れ処理による硬化効果が見られた。また、断面をエッチングして組織観察したところ、表面近傍の組織が内部と異なっており、硬度増加が組織の変化によるものと推定された。

分野	有機材料
課題	金メッキの剥離について
電極のメッキが剥がれた。原因を調べたい。	
対応	メッキの剥がれた部分を顕微ATR法による赤外分光分析を行った。その結果、メッキが剥がれた部分には、アクリル系の樹脂が異物として付着していることが分かった。

分野	有機材料
課題	材料の組成について
ポリマー共重合物の共重合比を求めたい。	
対応	ポリマーの共重合の割合を求めるため、 ¹ H-NMR測定を行った。得られたスペクトルのピークについて帰属を行い、それぞれのモノマーユニットに特徴的なピークの面積を積分することにより共重合比を求めた。その結果、測定した共重合物が目的とする組成比で作成されていたことがわかり、重合が意図したとおりに行われていることが確認された。

分野	有機材料
課題	廃棄洗浄オイルのリサイクルの可能性について
金属部品の洗浄に用いたオイルを再生利用できないかと考えている。何%程度再生可能か、また再生オイルが未使用オイルと比べた遜色の有無を調べたい。	
対応	熱重量測定（TGA）によりオイルの気化温度および気化量を調べ蒸留温度、再生可能量を見積もった後、蒸留を行う。その後、蒸留成分をガスクロマトグラフィー質量分析計およびTGAで蒸留による精製について調べるのが良いと回答した。実施した結果、60～80%は再生可能であることがわかり、使用上問題ないかを実際に使用してもらい確認した。後日、廃オイル再生用に蒸留装置を購入することにしたと連絡を受けた。

分野	有機材料
課題	異物混入の減少方法について
クリーンルーム内でプリント基板を製造しているが、異物混入があり不良の原因になるので減少方法について相談したい	
対応	製品に付着した異物を赤外分光分析および電子顕微鏡をもちいて分析した結果、作業員の衣服（靴下や下着など）や人体（老化した皮膚、フケ等）からの異物が多くあり、クリーンルーム内での異物発生原因を特定できた。その対策としてクリーンルーム内での作業着の変更や入室方法の改善方法を指導し、異物の減少に役立った。

分野	有機材料
課題	プラスチック成形品の割れた原因について
屋外で使うプラスチック製品が割れたと苦情を受けたが原因が分からない。	
対応	プラスチックの成分はポリプロピレンであった。ポリプロピレンが低温時に耐衝撃性に弱いことを説明した。

分野	有機材料
課題	加工油の洗浄方法について
<p>食品用機器に使用するステンレス管を製造しているが、加工油の残留が問題になっている。そこで、残留油分が残りづらい洗浄方法に改善したい。</p>	
対応	<p>残留加工油の正確な定量方法を指導し、色々な条件で洗浄した製品について残留油分の測定を行い、洗浄効果の高い洗浄方法を選択した。またその洗浄方法について、なるべく長く洗浄剤を使用できる洗浄方法の改善方法を検討した。</p>

分野	バイオ・食品
課題	色素廃水の脱色試験の評価について
<p>工業系材料廃材を有効利用して色素廃水の脱色処理を検討している。廃水溶液の脱色の評価をどのようにしたらよいか教えてほしい。どのような評価法があるか。</p>	
対応	<p>色素排水の成分（純物質から複・混合物質）にもよるが、色を分析する分析機器の一つに色差計がある。また、色素排水が単物質成分で有機性のものであれば、分光光度計で成分の可視部の最大吸収波長を決定し、その任意の波長の試験前後の吸光値で脱色率をもって測定することもできる。その他、脱色処理での留意事項を伝えた。</p>

分野	バイオ・食品
課題	魚醤油の開発について
<p>鮎や琵琶湖に棲息する魚類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。</p>	
対応	<p>現在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、麴や酵母、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。</p>

分野	バイオ・食品
課題	揮発成分の分析について
<p>自社開発製品の品質管理、品質保証の一環で、開発製品（粘着剤、接着剤）からどのような揮発成分があるのか分析をしたい。何かよい分析方法を教えてほしい。</p>	
対応	<p>揮発性の有機物であれば、ヘッドスペース付きのガスクロマトグラフ質量分析装置(HS-GCMS)が適切かと考えられる。本装置は、分析試料に対して200℃まで加温が可能で、一定温度での有機成分を揮発させることができる。分析した結果、3種類の溶剤や製造過程の原料物質が検出された。</p>

分野	バイオ・食品
課題	食品中の異物について
<p>ドリンク剤中にゴム異物が混入していた。混入の原因を調べたい。</p>	
対応	<p>ドリンク剤の異物を水でよく洗浄したのち、ドライヤーにより乾燥させ、赤外分光分析を行った。また、製造現場にあるパッキンなどのゴム製品についても赤外分光分析を行った。その結果、異物はドリンク剤の製造現場にあるガスバルブのパッキンと一致し、混入経路が明らかとなった。</p>

分野	窯業
課題	乾燥切れについて
ロクロ成形における底切れについて、対策を指導してほしい。	
対応	生の切れの確認は灯油など揮発性のある溶剤で刷毛などを使い、製品に塗り確認する。また、素焼き後については、水を使ってもよい。

分野	窯業
課題	土鍋素地の軽量化について
重い土鍋の軽量化について、素地の配合等について指導してほしい。	
対応	適当な熱膨張率を持つようにペタライトを配合した坯土に中空樹脂粉末を添加し、約 2/3 の嵩比重を持つ土鍋素地の作り方を指導した。また、その素地に適した釉薬の調合についても指導を行った。

分野	窯業
課題	水に浮く焼き物の製造方法について
水に浮く焼き物を作りたい。着色したいが何をどれくらい調合したらよいか。	
対応	信楽産長石に SiC の微粉末を加える方法を示した。可塑性にはカオリンと有機結合材発色材には鉄、コバルト、クロムの酸化物を加える。

分野	窯業
課題	採取した粘土の評価について
工事現場から粘土が出たが、焼き物に使えるか分析してほしい。	
対応	鉍物分析や化学分析をする方法もあるが、1250℃で焼いてその性状で評価した。成形性、耐火性、色、粒度などの重要な要素は満たせても、採算ベースに乗せることは難しい。

分野	窯業
課題	再生陶器の作成方法について
使用済み磁器の添加率90%以上の再生陶器をどのように作ったらよいか。	
対応	骨材の粉碎方法や粒度分布、可塑性付与材について説明した後、使用済み磁器200kgをボールミルにより12時間乾式粉碎した。メディアン径25ミクロン程度の理想的な骨材が得られた。

2. 試験・分析

(1) 開放試験機器の提供

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、企業自ら試験機器を利用して試験・研究が実施できるよう、センターの大部分の設備機器を開放しています。平成16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15年度設備機器利用状況>

使用機器件数	5,987 件
延使用时间数	32,418 時間
実企業数	508 社

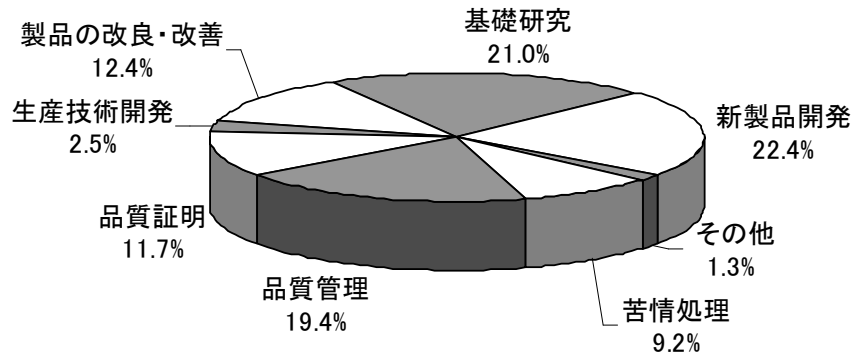
使用目的別件数

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	1,257 (21.0%)	1,342 (22.4%)	152 (2.5%)	744 (12.4%)	1,161 (19.4%)	701 (11.7%)	550 (9.2%)	80 (1.3%)	5,987

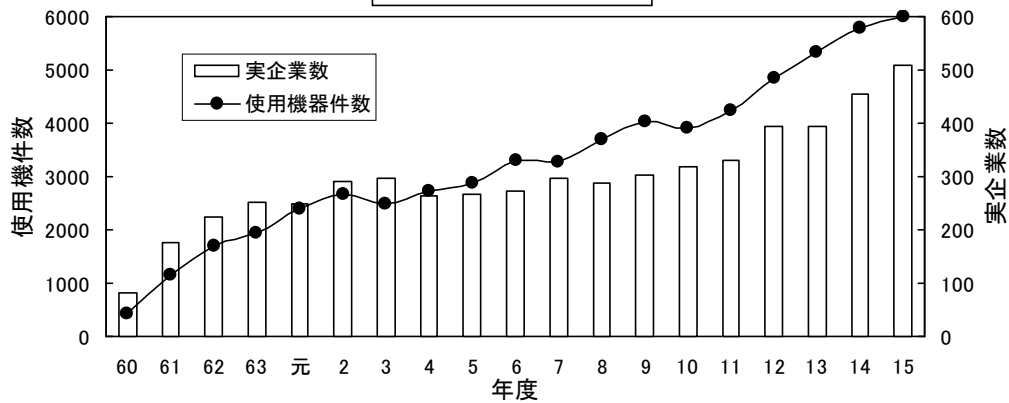
主な利用機器

No.	平成15年度		昭和60年度～平成15年度	
	機器名	件数	機器名	件数
1	顕微赤外ATR測定装置	585	走査型電子顕微鏡	5,677
2	走査型電子顕微鏡	577	イオンコーティング装置	3,165
3	イオンコーティング装置	228	小型万能材料試験機	2,578
4	ICP発光分析装置	201	振動試験機	2,305
5	小型万能材料試験機	190	三次元測定機	2,219
6	エネルギー分散型X線分析システム	185	ICP発光分析装置	1,876
7	蛍光X線分析装置	174	顕微赤外ATR測定装置	1,727
8	熱分析装置	140	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	1,587
9	振動試験機	135	熱分析装置	1,282
10	三次元測定機	129	万能材料試験機	1,234
11	画像解析装置	124	蛍光X線分析装置	1,130
12	上皿電子天秤	116	試料研磨機	1,048
13	X線回折装置	107	表面粗さ測定機	1,021
14	試料研磨機	106	金属顕微鏡	1,002
15	非接触三次元測定機	105	恒温恒湿槽	903
16	試料埋込機	94	X線回折装置	862
17	放射電磁界測定システム	90	疲労試験機（油圧式）	837
18	耐ノイズ性総合評価システム	87	画像解析装置	832
19	偏光顕微鏡	86	X線光電子分光分析装置	780
20	X線光電子分光分析装置	80	ビデオマイクロスコープ	768

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
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	508
合計	62,764	398,744	—

B 信 楽

平成15年度設備機器利用状況

機 械 設 備 名	件数	単位	機 械 設 備 名	件数	単位
ロールクラッシャ	8	3 6	走査型電子顕微鏡	6 0	9 7
スタンプミル	3	2 0	粒度分析装置	5 3	1 0 1
微粉碎機(アトライター)	2	8	画像処理装置	6	9
ボールミル (200kg)	1	2 0	スクリーン印刷装置	3	1 0
ボールミル (30kg)	2	1 2	蛍光X線分析装置	1 8	3 2
振動ミル	3	8 0	自動高出力X線回析装置	2 1	2 2
ポットミル回転台	7	3 6	赤外線温度分布測定装置	2	4
振動フルイ	3	1 6	万能試験機(5KN)	8	1 7
万能混合攪拌機	5	2 0	SEMマイクロアナライザ	3 2	5 4
可搬攪拌機	2	2 0	気孔径分布測定装置	9	3 3
フィルタープレス	1	4	ガス吸着量測定装置	1 3	5 5
真空土練機	1 9	8 4	精密切断機	1	1
攪拌播潰機	3	1 2	カッティングプロッター	4	6
ラクネール	1	4	電気炉 9kw素焼	2 9	2 9
循環式混練機(150kg)	1	4	電気炉 9kw本焼	1 0	1 1
インペラー粉碎機	3	1 2	電気炉20kw素焼	5	5
スラブロロー	6	4 0	電気炉20kw本焼	4	4
真空脱泡攪拌機	2	8	電気炉45kw本焼	1	1
サンドブラスター	1	4	シリコンitt電気炉	1 2	1 7
硬質物切断機	4	1 6	脱脂炉付電気炉	1	3
プレートコンパクター	1	4	ガス窯0.4立方メートル素焼	5	5
50 t 油圧プレス	1	4	ガス窯0.4立方メートル本焼	1 2	1 3
製丸機	1	8	ガス窯2.0立方メートル素焼	2	2
電子天秤	1 2	2 8	ガス窯2.0立方メートル本焼	5	5
塩分計	2 2	4 4	ガス窯6.0立方メートル素焼	1	1
温度記録計	2	4	ガス窯6.0立方メートル本焼	5	6
摩耗試験機	1	2	ガス窯0.2立方メートル素焼	7	7
デジタル粘度計	2 2	2 4	ガス窯0.2立方メートル本焼	1 1	1 1
熱伝導率計	2	2	雰囲気式高速昇温電気炉	9	2 8
赤外線放射エネルギー測定機	2	4	ロータリーキルン	1 1	4 6
熱分析装置	9	3 6			
写真撮影装置付顕微鏡	1	1	合 計	5 1 3	1 2 5 2

(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15年度依頼試験分析実施状況>

区 分	項 目	件 数	単位数	単位名
電気・電子試験	絶縁抵抗測定	1	10	測 定
材料試験	強度試験	28	132	試 料
	硬さ試験	4	20	測 定
精密測定	形状測定	2	35	試 料
環境測定	振動試験	3	7	時 間
化学分析	定量分析	2	17	成 分
デザイン指導	デザイン指導	5	28	時 間
成績書の複本	和文	2	2	通
	英文	1	1	通
合 計		48	252	

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)
計	102 (1, 204)	815 (4, 177)	13 (143)	180 (2, 677)	2 (4)	487 (3, 786)	33 (106)	74 (1, 480)	8 (10)	1, 714 (13, 587)

B 信 楽

平成15年度依頼試験分析実施状況

試 験 名	件数	単位数	単位名	試 験 名	件数	単位数	単位名
定 性 分 析	11	32	全成分	オートクレーブ試験	1	1	件
定 量 分 析	7	34	成分	凍 害 試 験	6	9	試料
耐 火 度 試 験	4	7	試料	熱 衝 撃 試 験	4	12	試料
摩 耗 試 験	1	1	試料	p H 測 定	3	6	試料
乾 燥 収 縮 試 験	1	1	試料	か さ 比 重 測 定	1	1	試料
耐 薬 品 試 験	3	3	件	気 孔 径 分 布 測 定	1	1	試料
耐 圧 試 験	3	5	件	曲 げ 強 度 試 験	4	6	試料
吸 水 率 試 験	5	6	件	成績書複本（和文）	2	2	通
熱 膨 張 測 定	1	1	件	成績書の複本（英文）	—	—	通
合 計					58	128	

3. 研究開発・産学官連携

(1) 研究概要

当センターでは、県施策の基本方針である「活力に満ちた新しい産業の振興を図る」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15年度も環境分野における部局重点事業や、県内企業との共同研究、地域新生コンソーシアム研究開発事業等にも積極的に取り組みました。

① 研究テーマ

15年度は、次の24テーマについてリサーチカウンセラーの指導を得ながら研究を実施しました。

研 究 テ ー マ	研 究 者
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)	小川栄司 川崎雅生
マイクロ波技術の高度利用に関する研究(第2報)	山本典央
信号処理を用いた異常診断技術に関する研究	平野 真
マイクロシステム技術の応用化に関する研究	今道高志 月瀬寛二 藤井利徳
マイクロMIM部品用微細粉末の作製	藤井利徳
非接触三次元微細形状計測に関する研究(2)	深尾典久
RP(ラピッドプロトタイピング)手法の利用技術研究(第2報)	野上雅彦
シャワーキャリアの製品開発	山下誠児
薄膜技術の電子部材への応用化研究	佐々木宗生 坂山邦彦
有機無機複合化機能性材料の創製に関する研究(第2報)	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	山中仁敏
有害物質捕集高分子の開発	中島啓嗣
相変化を伴う保温剤の新しい作成法	平尾浩一
地域バイオマス資源の有効利用による地域エネルギー および鉱業原材料の開発に関する研究(3)	松本 正 白井伸明 岡田俊樹
白色腐朽菌によるラジカル反応機構の解明とその応用(第2報)	白井伸明 岡田俊樹 松本 正
清酒醸造用酵母の開発(第3報)	岡田俊樹 白井伸明 松本 正
シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	前川 昭
富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発	坂山邦彦 前川 昭 中島 孝
セラミック材料の吸放湿特性について	宮代雅夫 中島 孝
無機系廃棄物の資源化に関する研究(第2報)	横井川正美
金属陶器の研究(第三報)	川澄一司
中空樹脂粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究(第四報)	川澄一司 川口雄司
ユニバーサルデザイン対応型機能性セラミック材料技術の開発	川口雄司 他 陶磁器デザイン担当グループ
MMA粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究	川澄一司 高畑宏亮

画像処理検査装置開発支援システムの開発(第3報)

機械電子担当 小川 栄司
東北部工業技術センター 川崎 雅生

1. 目的

多種多様な検査ニーズへの対応が求められる画像処理検査装置の開発に対し、開発資産の再利用(汎用化)と他社製品との差別化(専用化)という相矛盾する課題を同時に克服するための新しいシステム技術「画像処理検査装置開発支援システム」を開発・提供することによって、県内中小企業における画像処理検査装置の開発効率の向上と製品の高付加価値化を支援する。ことを目的とする。

2. 内容

これまでの「プログラマブル画像処理検査装置プラットフォーム」試作評価用ハードウェアの開発、 μ ITRON4.0 準拠 TOPPERS/JSP の移植とクロスソフトウェア開発環境の構築、「対話型画像処理検査装置開発支援プログラム」によるC言語プログラムソース出力機能実現のための技術項目の洗い出しに引き続き、今年度は、画像処理検査装置における画像入力手段として汎用的に利用可能な USB や IEEE1394 インタフェース等の画像入力デバイスを利用するためのライブラリの開発と、「対話型画像処理検査装置開発支援プログラム」におけるC言語プログラムソース出力機能としての整備を行った。

3. 結果

「対話型画像処理検査装置開発支援プログラム」を利用して開発したテスト用の画像処理プログラムを、PC/AT + Windows2000 + DirectShow、PC/AT + RedHat Linux 9 + Video for Linux、VR4181A + MIPS Linux + Video for Linux の3つのプラットフォーム向けにコンパイルを行い、一連の画像処理プログラムが短時間のうちに開発可能であり、いずれも目的通りに正常に動作することを確認した。

4. 今後の課題

今後、画像入力ライブラリの ITRON への対応とともに、プログラムソースの最適化やハードウェアとの協調処理のためのライブラリ整備など、画像処理プログラム開発環境のさらなる整備を進める予定である。



図1 画像処理システム例

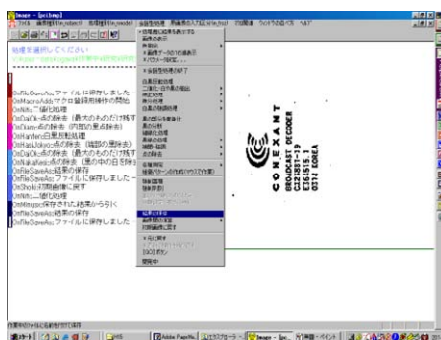


図2 画像処理プログラムの開発画面例

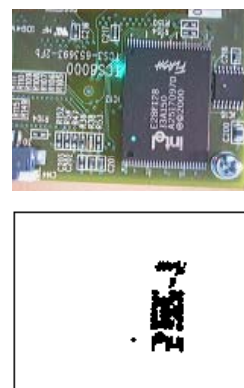


図3 動作確認例

マイクロ波技術の高度利用に関する研究(第2報) 一位相制御によるマイクロ波の能動的制御に関する研究

機械電子担当 山本典央

1. 目的

電波は、携帯電話や無線 LAN 等をはじめとするワイヤレス機器等の通信分野、電子レンジ等の誘電加熱分野、および防犯用途等のセンサ分野で、従来から多く用いられている。しかし、防犯対策や高齢者の安全対策、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、高性能で簡便に利用できる電波センサーが求められている。また一方で、通信分野での電波の周波数資源の不足が問題となってきた。これらを解決する手段の一つとして、マイクロ波の有効利用が盛んに言われている。本研究では、電波資源の有効活用および電波センサーの高機能化への有効な手段として注目されているフェイズド・アレイアンテナシステムの簡素化を目的に、システムのキーデバイスのひとつである移相器の試作と評価を行った。

2. 内容

通常、フェイズド・アレイアンテナのアンテナ素子数と同数以上必要な移相器の数の減少を実現するひとつの手段として、複数伝送ライン一括制御可能な移相器の試作と評価を行った。

3. 結果

試作した移相器は、4本のマイクロストリップラインの伝送ライン上に、1つの誘電体基板を上下させる構造で、その結果伝送ラインの実効誘電率 ϵ_{eff} を変化させ、これによって伝送ライン上の電磁波の波長を変化させる仕組みである。ここでは、可動誘電体の移動による伝送損失の変化、および4本の各伝送ラインの移相量について測定と評価を行った。その結果、可動誘電体基板の移動による伝送損失はほとんどないことが分かった。また、各伝送ラインの最大移相量は、移相器の出力端にて 10.5GHz において ± 30 度のアンテナ指向性の走査が可能となる移相量を実現した。

4. 今後の課題

今後、①移相器の小型のために伝送ライン間隔と相互結合に関する検討と実験、②印加電圧、および可動誘電体基板の位置と移相量に関する検討と実験、また③アンテナと試作移相器を組み合わせるフェイズド・アレイアンテナの指向特性の測定と評価を実施する。

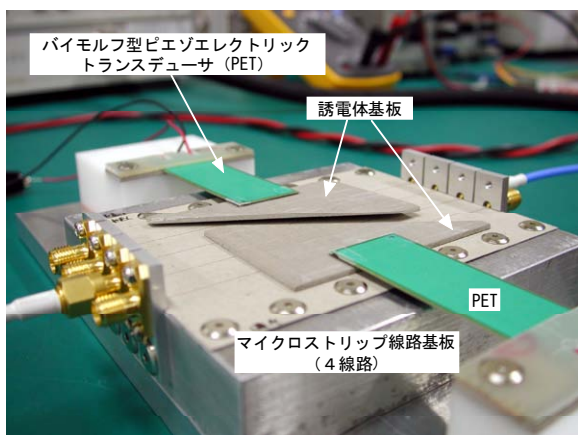


図1 試作した移相器

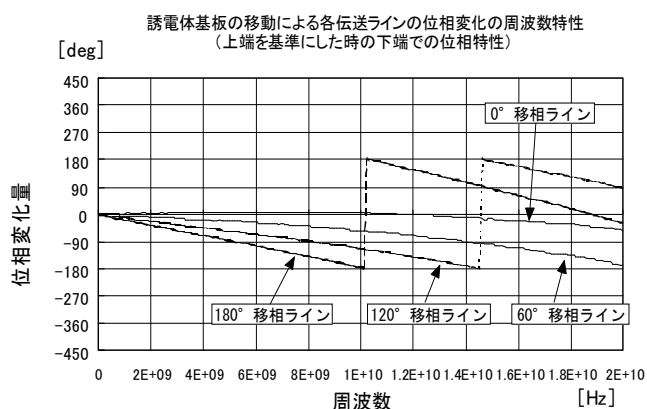


図2 試作した移相器の位相変化量

信号処理を用いた異常診断技術に関する研究

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

独立成分分析とは音源の位置関係を事前に知らなくても、観測された混合信号のみから複数の音源信号を分離・抽出することができる技術である。今年度は、異常音の診断に関する前処理という位置付けで独立成分分析を用い、対象音と背景雑音との分離を試みた。対象音として DC モータ、背景雑音として DC 電源を設置し、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。

3. 結果

対象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）が聞こえるものを使用している。混合音では電源ファンの音に紛れてしまい、異常音は非常に聞き取り難くなっている。独立成分分析による分離実験の結果、異常音を含むモータ音を電源ファン音から完全には分離できないものの、混合音に比べて特徴的な音が再現されており、聞き取りやすくなっているのが確認された。

4. 今後の課題

独立成分分析による音源分離技術は、異常音のみを抽出するものではなく、対象とする機器の音と対象外の機器の音を分離するものである。そのため今後は、実際に異常音の判定を行う技術と複合して評価を行う必要がある。

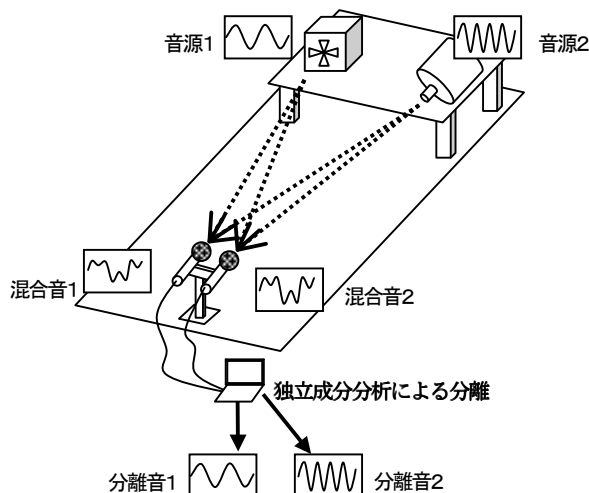


図1 独立成分分析

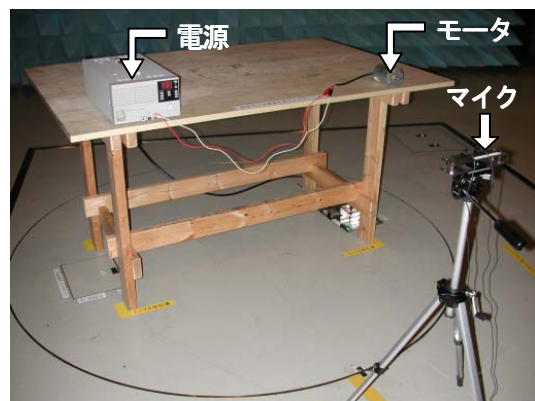


図2 機械音の録音

マイクロシステム技術の応用化に関する研究 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、月瀬寛二、藤井利徳

1. 目的

需要が増大している光通信用精密部品を、マイクロ・ナノテク技術の超精密加工方法の一つとして注目されている LIGA プロセスにより開発を行う。LIGA プロセスは、シンクロトロン放射光（以降、SR 光と表記）を利用したリソグラフィー、電鍍（電気メッキ）および金属やセラミックス材料のモールド（粉末成形）を組み合わせた技術である。本研究は SR 光のもつ直進性と透過性により、アスペクト比の大きな超微細形状構造を有するアクリルの超精密金型母型の開発を目的として、厚みのある PMMA 板を用いた SR 光リソグラフィーにより、多芯構造物の作製を行った。

2. 内容

本研究は、LIGA プロセスの第一段階である SR 光リソグラフィーについて実験を行う。具体的には、先ず、直進性・解像度・透過性に優れる SR 光（X線）を微細パターンが描かれた X線マスクの X線吸収膜の無い部分を透過し、PMMA 板に照射させる。次いで、照射された PMMA 板を現像液に浸漬することにより、照射された部分の PMMA 板が溶解させ、X線吸収膜と同一微細パターンの立体的構造物の作製を行う。

3. 結果

SR 光を照射し、現像した PMMA 母型を図 1 に示す。図 (a) はピン径 $100 \mu\text{m}$ 、ピンピッチ $340 \mu\text{m}$ の 15×15 の多芯構造物である。SR 光照射後の表面に照射 Dose 量が増えることによる気泡が発生することが認められたが、図 (a) よりピン形状への明確な影響は認められない。

図 2 は現像後の PMMA 板（厚さ $1500 \mu\text{m}$ ）の断面を拡大観察したものである。図より厚さ $1500 \mu\text{m}$ の PMMA 板に対して、 $800 \mu\text{m}$ の加工深さが得られていることがわかる。また、PMMA 板の現像された部分（図中右側部分）の下部と SR 光が照射されていない部分（図中左側部分）を比べると、黄色く変色しており、PMMA 板の現像されていない部分についても SR 光による照射の影響があることがわかる。

図 3 は製作した柱状構造物を走査型電子顕微鏡で観察したものである。図より、加工深さ $800 \mu\text{m}$ に対して加工幅 $80 \mu\text{m}$ の柱状の構造が確認でき、アスペクト比 10 の PMMA 母型を作製できている。さらに、図より、現像後の構造物は 1 deg 程度のテーパ角をもつことが確認された。

4. 今後の課題

立命館大学に設置されている SR 光装置を活用し厚みのある PMMA 板への SR 光リソグラフィーの通用が、十分可能であることを確認した。また、より高アスペクト比の構造物の作製が期待できるが、SR 光の照射方法や照射条件および現像方法の最適化が必要である。次年度ではこれら課題を解決し、安定した高アスペクト比 PMMA 母型を作製する。

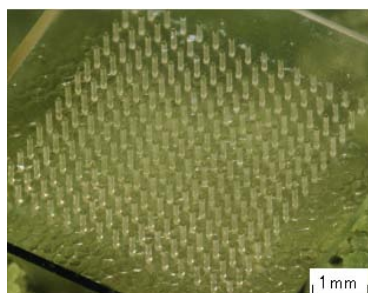


図 1. 15×15 芯 PMMA 母型

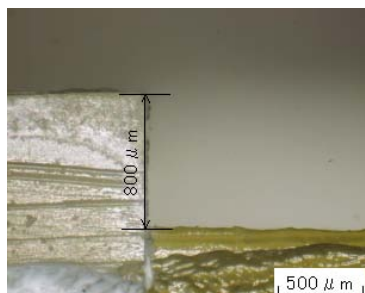


図 2. 現像後の PMMA 板の断面観察

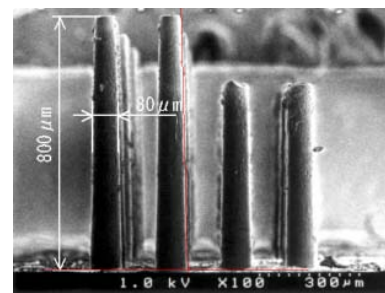


図 3. PMMA 母型観察（アスペクト比 10）

マイクロ MIM 部品用微細粉末の作製

機械電子担当 藤井 利徳

1. 目的

金属粉末射出成形（Metal Injection Mold : MIM）製品の表面精度は、使用する粉末粒径に依存し、微細な粉末を使用することで表面粗さを改善することができる。しかしながら、サブミクロンサイズの金属粉末を本研究では、粉末に強加工を加えることのできるメカニカルミリング処理を用いて、小型・精密 MIM 製品を製造するための原料となるサブミクロンサイズの微細チタン粉末の作製を試みた。

2. 内容

市販の水素化チタン粉末を SUS304 ボールとともにポットに充填し、遊星型ボールミルにて 360ks（100hr）のメカニカルミリング処理を行った。ボール：粉末重量比は 3.6 : 1 とした。ミリング後の粉末は、脱水素を目的として、ミリング粉末の真空熱処理を行った。作製した粉末の評価は、X 線回折装置、走査型電子顕微鏡、透過型高分解能・分析電子顕微鏡、粒度分布測定装置等を用いて行った。

3. 結果

図に、(a) 原料粉末、(b) ミリング後の粉末、および、(c) 熱処理後の粉末の SEM 写真を示す。図のように、原料粉末をミリングすることで、粒径 300nm 程度の粉末が製造できた。また、ミリング粉末に熱処理を施しても、粒径の粗大化は確認されなかった。なお、ミリング後の粉末は原料と同じく水素化チタンであり、熱処理粉末は脱水素されてチタン粉末であった。これらのことから、サブミクロンサイズのチタン粉末が作製可能であることが確認できた。

4. 今後の課題

サブミクロンサイズの粉末が作製可能であることを確認したが、1 μ m 以上の粗大な粉末も含まれている。それらの粉末を取り除く必要がある。さらに、作製した粉末の射出成形性を検討し、表面粗さの改善効果を確認する必要がある。

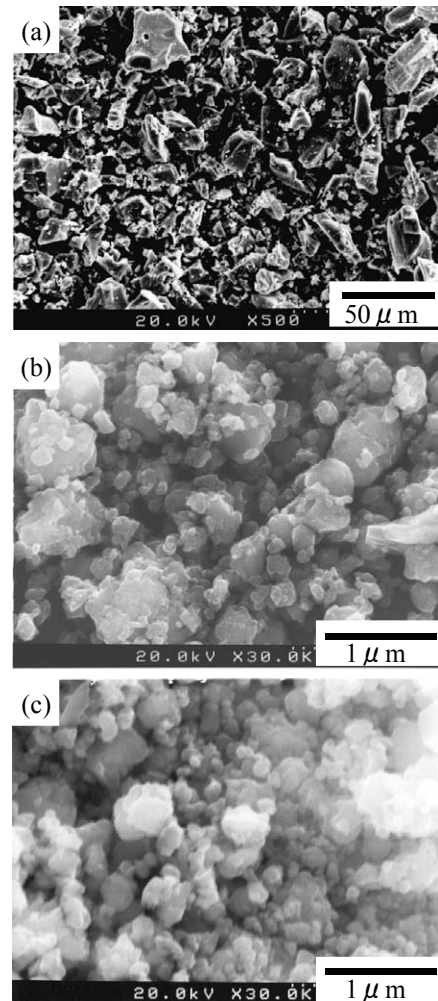


図 (a) 原料粉末、(b) ミリング後の粉末、(c) 熱処理後の粉末の SEM 写真

非接触三次元微細形状計測に関する研究（2）

－ 光学ピックアップを用いた低コスト形状測定センサの開発 －

機械電子担当 深尾 典久

1. 目的

光学部品あるいは半導体部品などの製造に当たっては、従来から幅、厚さ、内外径などの寸法計測が行われているが、それに加えて最近では三次元形状を精密に計測する重要性が増加している。精密部品の形状を計測する場合、計測速度や損傷を回避するなどの観点から非接触で光学的に行うことが望ましい。

この観点から、本研究においては家庭用の CD プレーヤーや DVD デッキ、あるいはコンピュータの光ディスクドライブなどに組み込まれ光ディスクの読み出しや書き込みに用いられる、光学ピックアップを用いた形状測定についての研究を行う。

2. 内容

光学ピックアップは精密・小型の光学部品であるが、大量に製造されるため非常に安価に入手することが可能である。また光学ピックアップは、回転する光ディスクの微細な情報ピットにレーザのスポットを安定して追従させるためのセンシング機構と対物レンズを動かしてレーザスポットの位置を移動させるためのアクチュエータを持ち、それらの機械・電子部品などの表面形状の計測にも利用できると考えられる。従って光学ピックアップをセンサとして用いることにより、小型・安価で高精度な形状計測装置を構成することが可能であると考えられる。

そこで本研究では、光学ピックアップを応用した表面形状計測システムを提案する。本年度は、光学ピックアップを用いた実験測定装置を作製し、機械加工面や硬貨の刻印形状の計測を行うことにより、光学ピックアップを用いる計測の有効性を確認した。

3. 結果

機械加工面や硬貨刻印形状の線及び面形状計測を通して提案した計測法の有効性を確認した。また、センサからの出力カーブ（S カーブ）を計測することにより、紙、セラミックなどの非金属や透明な対象物に対しても本方法が適用可能であることを示した。

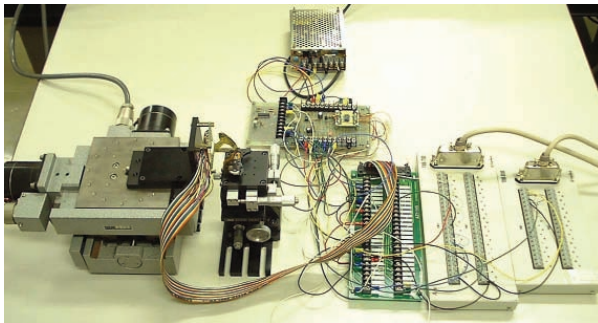


図 1: 実験装置の外観

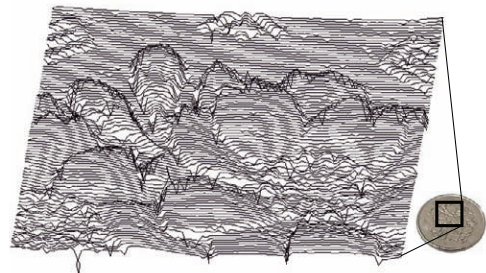
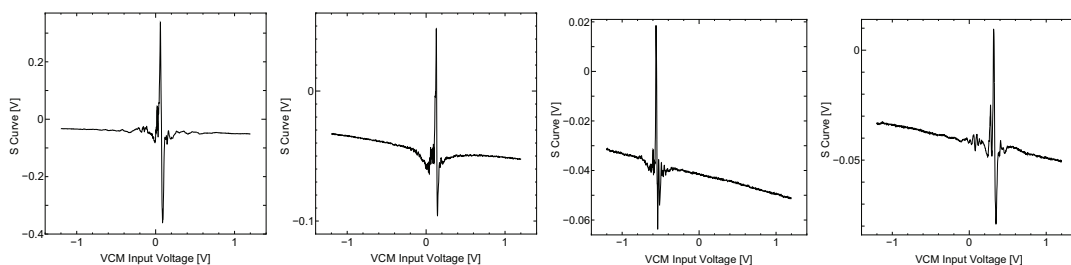


図 2: 面測定結果（100 円硬貨）



(a) 100 円硬貨

(b) 紙

(c) IC パッケージ

(d) ガラス

図 3: 各種材料の出力カーブ（S-curve）

RP（ラピッドプロトタイピング）手法の利用技術研究(第2報)

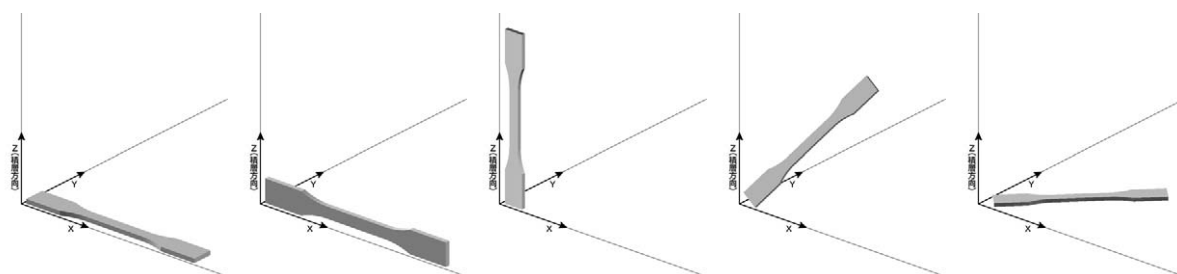
機械電子担当 野上雅彦

1.目的

現在製造業では、新製品の試作開発の手法として、CAD / CAMからラピッドプロトタイピング (RP) に至るまでの全ての開発プロセスを、デジタル化することによる効率化・短期間化が注目されている。本研究ではRP手法の有効活用を図るため、効率的なデータの作成方法や利用方法などを検証するとともに、データおよびツール類を整備、開発することを目的としている。

2.内容

- (1) RP装置で造形した以下の方向で造形したモデルの強度テストを行い、強度と造形方向の関連について検証した。ABCの3モデルについては、ABSとポリカーボネート (PC) の2種類の材料で、計6種のモデルについて引張り試験を実施した。その後DEの2モデルについてPCだけで作成し、強度の決定要素の確認を行った。



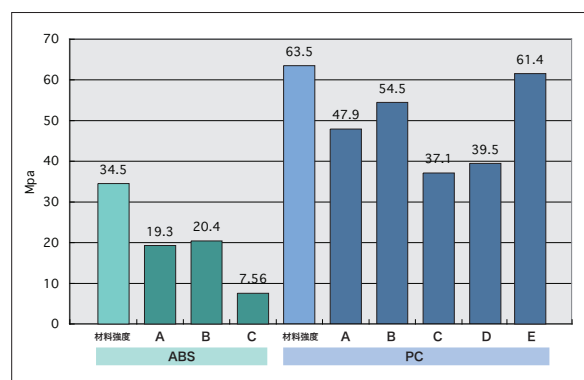
左からモデルABCDE

- (2) STLファイルの書き出し機能を持たないCAD / CGユーザであっても、RP装置の利用が可能となるように、VRMLからSTLへのファイルコンバータの作成を行う。そのための開発環境の構築を行った。

3.結果

- (1) 試験結果は右のグラフのとおりであり、強度の高い順にBACの順であった。ABSでは、材料自体の強度に比較してRPモデルの強度が平均で46%以下しか出ておらず、特にCの方向のモデルでは22%と極端に低い強度であった。それに対してPCのモデルでは平均で材料強度の73%出ており、ABSの材料以上の強度が確認できた。

AとBを比較してBの強度が高いことから、モデル強度を決定する要素が外周部分の引張り方向と一致するパスの割合であると予想し、このことを確認するため、Cと同程度の強度になると思われるD、Bよりも強度が高くなると思われるEの2種類のモデルの追加試験を実施した。DおよびEのモデル強度が予想通りの結果が得られたことから、引張り強度を高くするためにはパスの方向を力のかかる方向に揃えればよいことがわかった。



- (2) ファイルコンバータ作成のための開発環境の構築を行った。Java2SDK, Java3D, Eclipse等、無料で利用可能なツールにより構成した。次年度中には、コンバータツールの開発を完了する予定である。

シャワーキャリーの製品開発

機械電子担当 山下誠児

1. 目的

シャワーキャリー（入浴用移動椅子、以下SCという）は、障害者を対象とした介護用製品であり、介助者視点の製品がほとんどを占める。今後日本の超高齢化社会を考慮すると、SCをはじめ健康福祉分野のものづくりは、元気な高齢者を対象にしたものづくりが重要になると考えられる。

これまで下肢に障害のある人ではなく、手すりや杖を利用することにより移動できる人をターゲットに、このターゲットが快適に楽しく、入浴やシャワーができる自走式SCの開発を試みた。

このSCは使用場所とユーザーを限定している。使用場所は水場であるから、材料は錆の心配がない樹脂とした。ユーザーが限定されていることは、とても市場が小さいと考えられ、ユーザーへよりリーズナブルな製品を供給するためには、製造コストを抑えることができるブロー成形が妥当だと判断した。今年度はラピッドプロトタイピング（RP）装置による試作から、SCの製品完成度を上げることを目指した。

2. 内容

簡単な組み立て構造と2つ割りの金型で成形できる形状を検討し、3DCADにデータ入力を行った。

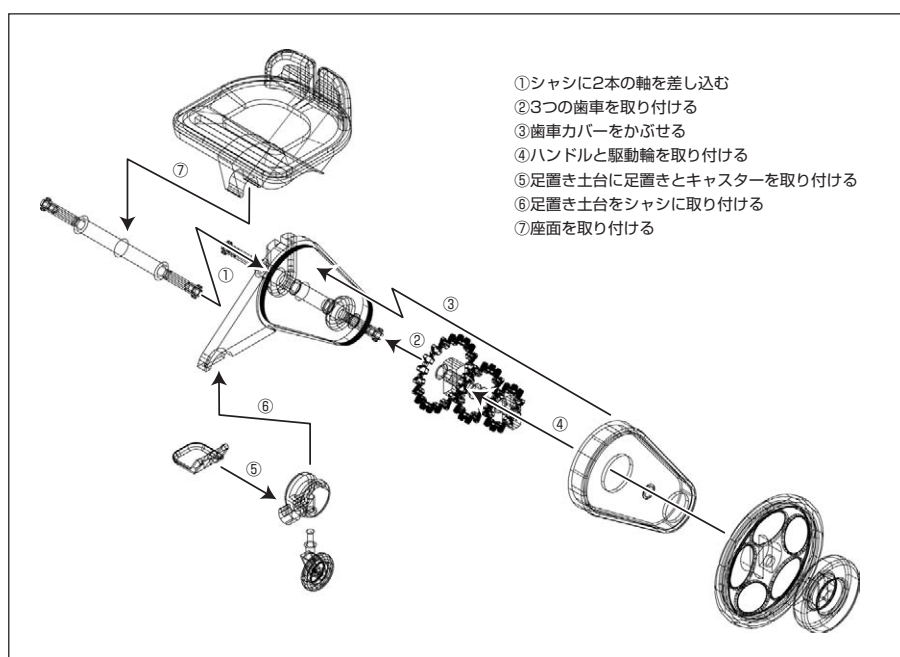
3DCADのデータをRP装置で使用するSTL形式のデータに変換し、造形を出力した。装置の造形可能なスペースの都合で2分の1の大きさを出力した。

3. 結果

本研究において、SCの3DCADデータを完成させたことにより、製品化のための金型をすぐにでも作れる状態になった。この成果は、県内企業に技術移転し、製品化する予定である。製品化にあたっては、成形材の肉厚等を検討しながら軽量化を行う。また、このSCは高齢者だけでなく下肢の不自由な障害者もターゲットになり、タイヤの形状を変えることによりプールサイドや海辺等でも使用が可能であると考えられる。このことから、SCだけでなく、完成した3DCADデータを基にした発展型の製品も視野に入れた製品化を目指すこととする。



組み立てたモデル



組み立ての手順

薄膜技術の電子部材への応用化研究

－有機 EL 用ハイガスバリア薄膜の開発－

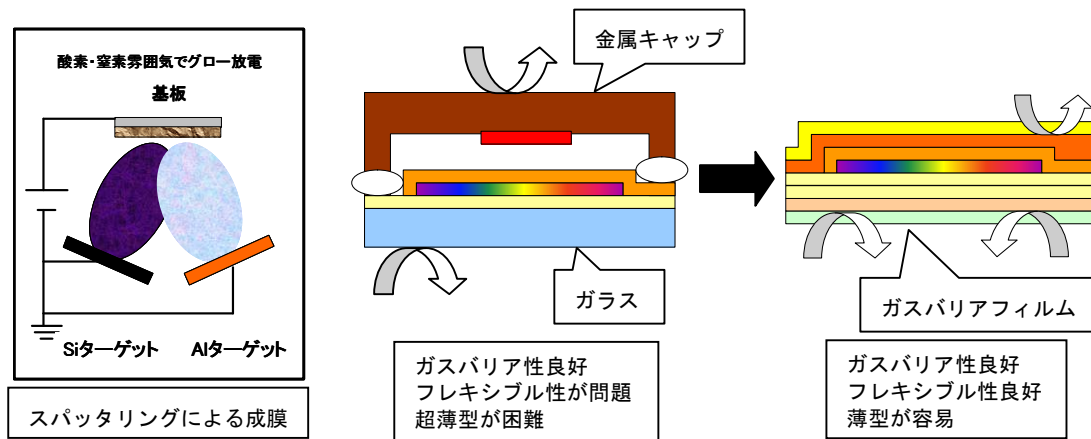
機能材料担当 佐々木 宗生、坂山 邦彦

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스플레이は、薄型ディスプレイが可能であるだけでなく、フレキシブル性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および酸素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 1/100 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 PET (厚さ $25\mu\text{m}$) 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、Si と Al の複合酸化物を PET フィルムにコーティングしたフィルムが最もバリア性が高いことがわかった。Al の金属膜は非常に高いバリア性を示すが、可視領域で透明ではないため、本研究の目的には合致しない。

作製フィルムの水蒸気透湿度と目視色

	水蒸気透湿度 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$)	目視色
Al	0.054	金属色
SiO	0.3	透明
SiN	2.1	薄黄色
AlO	16	透明
SiAlO	0.19	透明
PET	13	-

4. 今後の課題

- ・作製薄膜の化学的特定と透過度の相関の評価
- ・作製薄膜の屈曲性・密着性の評価

有機無機複合機能性材料の創製に関する研究(第2報)

液相から形成したシラン系有機無機複合薄膜の特性

機能材料担当 中田 邦彦

1. 目的

液相析出法(LPD法)の大きな特徴として、プロセスの低温化、基板への形状追従性、形成薄膜の密着性などの点で優れており、ゾルゲル法で問題となる金属アルコキシドや有機溶媒などの不純物、混入がなく、それらを揮散させたり、結晶化のために熱処理工程も必要としない。そこで、本方法を利用すれば耐熱性に問題がある有機材料と複合化することが可能になると考えられる。本研究では、シラン系有機無機複合薄膜(3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、金属フルオロ錯体との複合化)で検討を行った。又、新規な機能を付与方法としてメソポーラス化に着目した。

2. 内容

3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン(glypSi)を利用して液相から形成した薄膜、金属フルオロ錯体(ヘキサフルオロチタン酸アンモニウム)を利用した複合化薄膜、新規の機能性付与として界面活性剤のミセルを利用して液相析出法でメソポーラスシラン系有機無機複合薄膜を作製し、評価した。

3. 結果

glypSiを利用して液相から形成した膜は、スピナー法により作製した膜と赤外線吸収、機械的特性(デュロメータ硬度、密着性)から同等の特性を有していることがわかった。

又、金属フルオロ錯体との融合化により、亀裂の発生を抑制し、透過率向上に効果があることを見出した。

界面活性剤としてC₁₆TMA(臭化n-ヘキサデシルトリメチルアンモニウム)を用い、ミセル構造を形成しそれを鋳型としてメソポーラスシラン系有機無機複合薄膜を作製した。X線回折の結果を図1に、吸脱着等温線はメソポーラス材料に特有なIV型に分類された。X線回折の結果を元に面間隔、吸脱着等温線を元にBET法により比表面積、BJH法により細孔容積、細孔径を求めた。まとめて表1に示す。細孔径3.0nmのメソポアを形成し、比表面積が大きいことがわかる。

水による接触角及び透過率(600nm)を測定したところ、通常の方法(界面活性剤を使用しない)で作製した薄膜は接触角58°、透過率92.4%(膜厚10μm)に対し、メソポアを有した薄膜は接触角45°、透過率91.3%(膜厚、12μm)となった。膜の透過率がほとんど変化せず

に接触角が減少していることから、膜表面が親水性に変化していることがわかる。これは、毛細管現象によりメソポアに水が浸透する結果であると考えられる。従って、基板に対してメソポアが垂直配向に近い形で存在すると推測する。シラン系有機無機複合薄膜に機能性付与として大変興味深い。

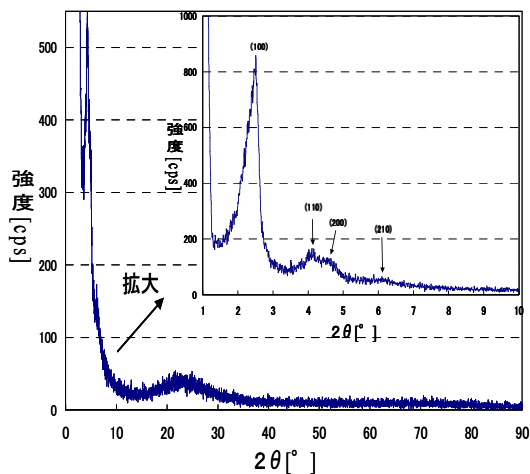


図1.X線回折図

表1

界面活性剤	d(100) /nm	BET比表面積 /m ² ・g ⁻¹	細孔容積 mL・g ⁻¹	細孔径 /nm
C ₁₆ TMA	3.5	1030	1.28	3.0

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 —ポリ乳酸の変性によるポリエチレングリコールとのブレンド化について—

機能材料担当 山中 仁敏

1. 目的

超臨界流体を利用した微細発泡成型方法で新しいプラスチックリサイクル技術を開発する研究の一環として、超臨界流体加工で連続気泡の成型体をつくりリサイクル製品を高機能化しリサイクル材の有効利用を図る研究を行っている。

この目的のために、異種のプラスチックをブレンドし片方の樹脂を取り除くことで連続気泡体をつくることを計画し、ブレンドするポリ乳酸とポリエチレングリコール (PEG) の親和性を向上するためポリ乳酸に PEG を付加する方法および付加したポリ乳酸の混練性について検討した。

2. 内容

ポリ乳酸への PEG の付加は、表 1 の試験条件でポリ乳酸末端のカルボニル基と PEG 末端の OH 基を酸触媒でエステル化する方法で行った。また、PEG を付加したポリ乳酸と PEG を混練したものをフィルム化し、煮沸試験を行い観察を行った。

表 1. 付加反応条件

反応条件	PEGの種類	使用溶媒	反応時間
①	PEG600	トルエン	8時間
②	PEG600	トルエン	16時間
③	PEG600	ベンゼン	36時間
④	PEG6000	ベンゼン	36時間
⑤	PEG6000	トルエン	36時間

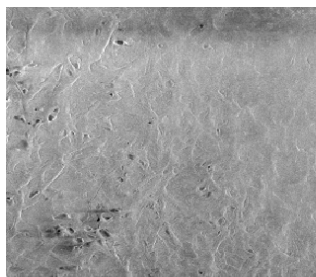
3. 結果

表 2 に NMR 測定からえたモノマー比による PEG の付加量と、フィルム化した試料の蒸留水との接触角を示す。ポリ乳酸の付加条件では反応温度が高く、反応時間が長い条件のほうが PEG の付加量が大きく、PEG600 と PEG6000 では、反応は PEG600 のほうが進行するが、付加量としては PEG6000 のほうが大きく、親水性も大きかった。また、図 1 に煮沸試験を行った後の SEM 写真を

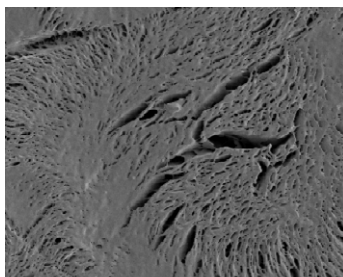
表 2 ポリ乳酸への PEG 負荷量と接触角

反応条件	モノマー比による 接触角(°)	
	PEG の付加量(%)	
未処理	0.0	79.2
①	1.6	76.2
②	2.7	77.2
③	3.2	74.7
④	1.6	74.6
⑤	8.4	74.5

示す。PEG を付加することにより、未処理のポリ乳酸では PEG と混練できなかったものが、混練できるようになり、付加量が多いほどポリ乳酸と PEG がよく混練した。



未処理のポリ乳酸



反応条件②のポリ乳酸



反応条件⑤のポリ乳酸

図 1 煮沸試験を行った後のポリ乳酸の SEM 写真

有害物質捕集高分子の開発

—リビングカチオン重合を用いた単分散ポリマーの重合—

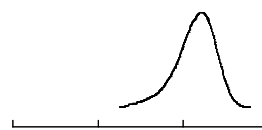
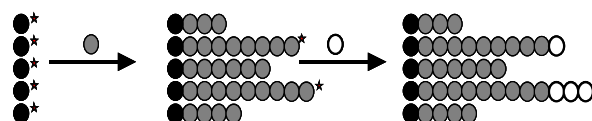
機能材料担当 中島啓嗣

1 目的

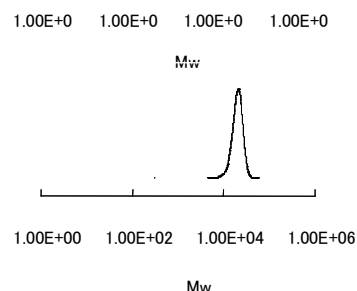
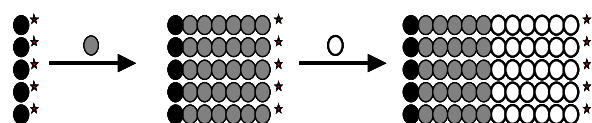
廃水処理により発生したスラッジ等は、再び廃棄物となってしまう、処理システム全体で考えると環境負荷が低減されているとは言い難い。また、廃水に含まれる有害物質の中には、生物、環境に対しては有害であるが、その物質自身が高価、貴重な物質もある。それらの物質をうまく水から取り除くことができれば、再利用が可能となる。

リビング重合では非常にの種類を選択しリビングカチオン重合で得られたブロックポリマーは、温度などの刺激に対し非分子量の揃ったポリマーの合成が可能であり、同じ分子量のブロックポリマーも容易に合成できる。モノマー常に敏感で可逆的な応答を示すことが報告されている。そこで本研究では有害物質の選択的な捕集が可能で、かつ、一定の条件により放出可能な材料の開発を目的とする。

一般的な重合



リビング重合



2 内容

イソブチルビニルエーテル (IBVE) をリビングカチオン重合により重合し、直鎖状ポリマーおよび星形ポリマーについて合成した。また、試薬濃度、反応相を増加させて重合した場合のリビング性について検討した。

3. 結果

重合結果は右図の通りとなった。標準試料については直鎖状、星形状ともに理想的な結果が得られた。試薬濃度、反応相の体積を増加させた場合については若干標準試料の結果と違いはあるものの、リビング性を保った重合結果が得られた。

サンプル		Mn / 10 ⁻⁴	Mw / Mn
IBVE190 量体 直鎖状ポリマー	標準	1.93	1.07
	試薬濃度 2 倍	1.73	1.13
	試薬濃度 3 倍	1.87	1.12
IBVE150 量体 星形状ポリマー	標準	12.3	1.16
	反応相体積 10 倍	11.7	1.11

4. まとめ

今回の結果から試料濃度を増加させた場合、反応相の体積を大きくした場合についてもリビング重合が可能であることがわかった。今後、捕集能等の評価をしていくにあたり、分子量の揃ったポリマーが多量に必要な。そのためには、濃度を増加させた系については適当な反応停止時間の調査、反応相の体積を大きくした場合は温度が均一になるような工夫をすることが必要であると考えられる。

相変化を伴う保温剤の新しい作成法（第1報） —酵素重合ポリマーのマイクロカプセル壁への応用に関する検討—

機能材料担当 平尾 浩一

1. 目的

省エネハウス、定温輸送、保温性を高めた衣料などにおいて、相変化物質を内包するマイクロカプセルを用いた保温剤の利用が検討されている。これらの材料は人体の近くで使用されることから、できるだけ人体に有害な物質を用いずに作成することが望まれる。そこで、酵素を用いたメタクリル樹脂の重合により相変化物質を内包するマイクロカプセルを作成することについて検討を行った。本研究は、酵素触媒による重合により収率よくポリマーを得ること、マイクロカプセル作成に欠かせない乳化安定剤の存在下で酵素による重合を行いポリマーを得ることを目的として行った。

2. 内容

酵素（ラッカーゼ）を用いてメタクリル樹脂の重合を行ったときの収率について溶媒依存性を調べ、どのような溶媒で高い収率が得られるかについて調べた。また、マイクロカプセル作成のために必要な界面活性剤などの乳化安定剤の重合への影響についても調べた。

3. 結果

メタクリル酸メチルを種々の溶媒（有機/水=1/3 混合溶媒）及び種々の乳化安定剤（1%水溶液）中でラッカーゼにより重合を行ったときの収率をそれぞれ表1、表2に示した。ジエチレングリコールジメチルエーテル/水の混合溶媒とノニオン系界面活性剤であるTween20の1%水溶液中でLacによるMMAの重合を行うことにより、それぞれ84%、98%というこれまでにない高い収率でポリマーを得ることができることを示した。また、実際にマイクロカプセルを作成する際に有効と考えられる乳化剤であるポリビニルアルコールを用いても比較的高い収率でポリマーが得られた。

表1. PMMAの収率と分子量の溶媒依存性

反応溶媒 (25%水溶液)	収率/%	分子量 $M_n/10^5$	M_w/M_n
アセトン	0	N.D.	N.D.
テトラヒドロフラン	35	1.2	3.3
ジオキサン	78	2.7	1.6
ポリエチレングリコール 200	31	3.2	1.6
ジエチレングリコール ジメチルエーテル	84	2.4	1.7
ブランク(イオン交換水)	20	1.1	9.4

表2 PMMAの収率と分子量の乳化安定剤依存性

界面活性剤 (1%aq)	収率/%	分子量 $M_n/10^5$	M_w/M_n
DBSNa	0	N.D.	N.D.
コータミン86W	5	N.D.	N.D.
サニゾールC	3	N.D.	N.D.
Tween20	98	2.6	1.6
ポリビニルアルコール 500	58	N.D.	N.D.
ホリメタクリル酸	0	N.D.	N.D.

4. まとめ

本研究の結果、乳化安定剤を用いた酵素触媒による重合により、PMMAを高収率で得ることができた。これにより、酵素触媒による重合によりマイクロカプセルを作成できる可能性を見いだした。

地域バイオマス資源の有効利用による地域エネルギー および工業原材料の開発に関する研究(3) ーバイオマス分解技術および植物有用成分の応用技術の開発ー

機能材料担当 松本 正、白井伸明、岡田俊樹

1. 目的

地球レベルの環境問題や石油資源の枯渇問題に対応するため、地域に存在するバイオマスを有効に利用し、セルロース系バイオマスより発酵性の糖類を得るとともに植物より機能性成分を抽出することを目的とした。

2. 内容

地域に存在するセルロース系バイオマスを発酵性の糖類に分解し燃料に転換する技術を開発するため、結晶セルロースやろ紙、新聞紙、段ボール、琵琶湖の水草等を試料として亜臨界水による分解実験を実施した。また、地域に多量に存在する植物廃棄物より有用成分を抽出して付加価値の高い原材料を開発するため、緑茶、バナナ果皮、温州ミカン果皮を試料として、超臨界炭酸ガスによるポリフェノール、セロトニン、カロチノイドの抽出試験を実施した。

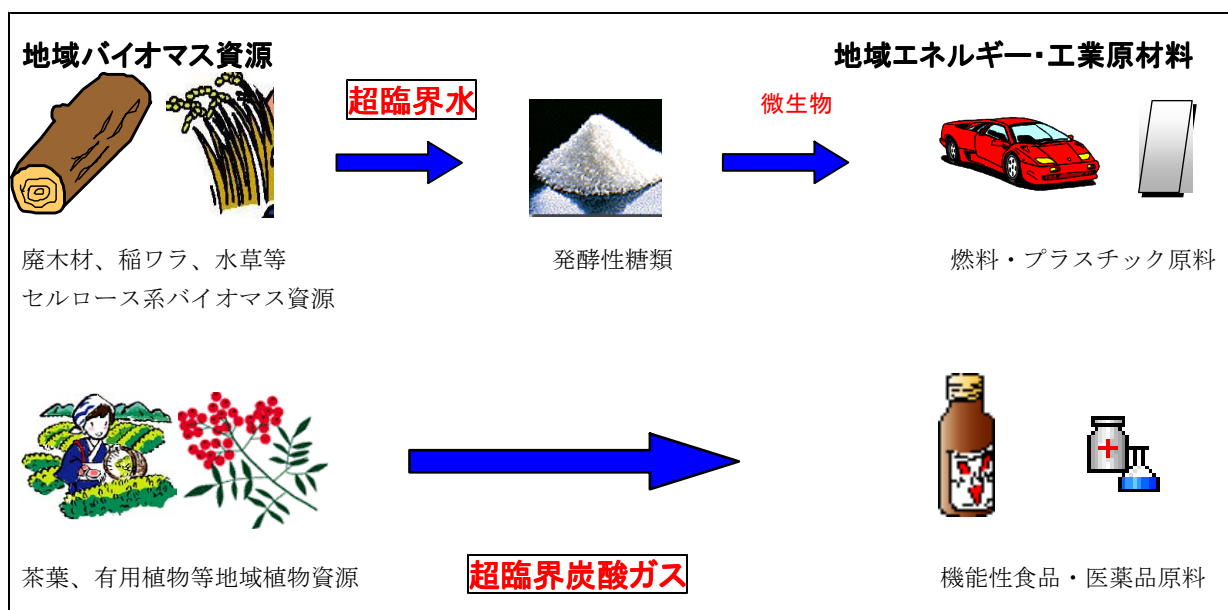
3. 結果

セルロース系バイオマスの亜臨界水による分解においては、結晶セルロースやろ紙は分解時間の経過とともに生成還元糖は増加したが、新聞紙や段ボール、水草では逆に分解時間の経過とともに生成還元糖が減少した。また、生成した還元糖のうち、グルコースは20～50%であり、グルコース以外は重合度8以上のオリゴ糖と考えられた。超臨界炭酸ガスによる植物有用成分の抽出においては、緑茶、バナナ果皮、温州ミカン果皮からポリフェノール、セロトニン、カロチノイドを抽出するための有効な条件について、選択的抽出の可能性等2, 3の有益な知見を得た。

4. 今後の課題

セルロース系バイオマスの分解においては、試料により分解具合が大きく異なることが判明した。今後は、内部まで分解しにくい試料(新聞紙、段ボール、水草等)を効率よく分解する技術の開発が重要になる。また、植物有用成分の抽出においては、抽出された成分の機能性を検証する実験系を組み立てる必要がある。

研究開発のイメージ



白色腐朽菌によるラジカル反応機構の解明とその応用 (第2報)

白色腐朽菌によるリグニン分解能力とラジカル制御機構

機能材料担当 白井 伸明、岡田 俊樹、松本 正

1. 目的

パルプを生産する際には多量の薬剤と高温での処理により、木材中に20～30%含まれるリグニンを溶解・除去しており、資源・環境ともに負荷の大きい手法である。そこで、キノコの一種である白色腐朽菌がリグニンを効果的に分解することに着目し、木材の省エネルギー、低コスト、低環境負荷での分解技術に応用しうる基盤技術について研究を行った。まず、白色腐朽菌の生育中にリグニン分解に関係する酵素の活性を測定しリグニン分解能力の指標を求めた。次に、選択的なリグニン分解を行う菌株がどのような反応機構によりラジカル反応を制御しているかを *in vitro* (試験管内での試験) によって調べた。

2. 研究内容

多数の白色腐朽菌株を木材(ブナ)に生育させ、リグニン分解に関与するとされる酵素の活性を測定し、培養後に木材中のリグニン含量を Klason 法により測定した。次にリグニンを選択的に分解しセルロース損傷が少ない菌種である *C. subvermispora* の生産する成分について、セルロースを傷つける強いラジカル($\text{HO}\cdot$)をフェントン反応; 鉄($\text{Fe}(\text{II})$)と過酸化水素(H_2O_2)の反応によりラジカル($\text{OH}\cdot$)が発生する、により発生させ電子スピン共鳴(ESR)法などにより、抑制のメカニズムを調べた。

3. 結果

各種白色腐朽菌を6週間生育させることで木材中リグニンが0～28%程度分解されていた。しかし、培養中のリグニン分解に関する酵素活性はリグニン分解率とは相関しなかった。次に、リグニンの選択的分解菌種である *C. subvermispora* は、新規な脂肪酸誘導体を生産し、これが、フェントン反応の連鎖を阻害することでラジカル発生を抑制を行っていることを見いだした。

4. まとめ

白色腐朽菌のリグニン分解能力は、関連する酵素活性のみでは推定は出来ないことが分かり、他の指標を見いだすことが望まれる。一方、リグニンを選択的に分解する白色腐朽菌は、特殊な脂肪酸誘導体を生産することでセルロース分解の原因となるラジカル発生を抑制する機構を持つことが明らかになった。

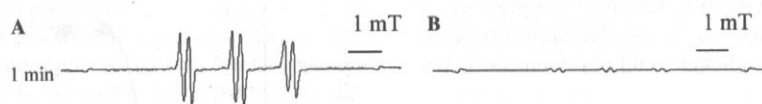


図 フェントン反応によるラジカル($\text{OH}\cdot$)の発生(A)、および脂肪酸誘導体による同反応でのラジカル($\text{OH}\cdot$)発生の抑制(B)を示すESR測定結果

清酒醸造用酵母の開発（第3報）

優良選抜酵母および造成酵母の小仕込み試験醸造

機能材料担当 岡田 俊樹、白井 申明、松本 正

1. 目的

滋賀県には、約60社の清酒醸造企業があり、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

前報までに、^{もろみ}醪等から酵母の分離を行い、収集した各株の発酵性、香气生成、酸生成等の特性について調べた。次に、発酵性、香气生成が高い分離酵母を用いてアルコール耐性酵母、低温耐性（発酵）酵母の造成をおこなった。本報では、これら造成株の評価をおこなうため小仕込み試験醸造を実施し有効性について調べた。

Table 1 仕込み配合表

	酒母	初添	仲添	留添	合計
総米(g)	110	870	1620	2400	5000
蒸米(g)	0	670	1270	1950	3890
麴米(g)	110	200	350	450	1110
汲水(ml)	385	750	1850	3500	6485

酒母歩合：2.2%、麴歩合：22.2%、汲水歩合：130%

3. 結果

Table1の配合で、25日間の発酵をおこない、発酵性や香气生成等について試験した。結果をTable2に示した。アルコール生成量は、17.5%～18.5%で、既存株と遜色はなかった。SY-045LT2, AT1K01-1 および AT5T011-10 は、醪の後半の日本酒度の切れ（旺盛な発酵）がよく、6～8℃の低温で引っ張ってもよく切れていった。酸度は、SY-045LT2が既存株程度だったのに対し、他の3株は、0.5ml程度低かった。香气生成（果実様の香）は、SY-045LT2とATK010-1で酢酸イソアミルが、SYAP-037LT2でカプロン酸エチルが高かった。上槽時の酵母数と死滅率を測定したところ、K-9では9.8%、K-14では31.3%に対し、SY-045LT2では1.0%と最も低く、他のAT1K01-1, AT5T011-10では5%程度と低かった。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。

Table 2 小仕込み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
SY-045LT2	18.5	9.0	2.3	1.3	5.8	4.4	196	3.0	2.2
SYAP-037LT2	17.5	1.0	1.7	1.5	4.3	5.6	162	2.7	3.5
AT1K01-1	18.0	7.0	1.7	1.4	5.5	4.7	187	2.9	2.5
AT5T011-10	18.0	9.0	1.8	1.2	4.3	4.0	176	2.4	2.3
K-9	17.5	6.0	2.4	1.4	4.3	3.9	161	2.7	2.4
K-14	17.0	5.0	2.2	1.6	3.8	3.7	168	2.3	2.2

4. まとめ

今回は、各種選抜した酵母菌株の評価を行うため小仕込み試験醸造をおこなった。その結果、醪発酵期中、発酵が旺盛で醪末期の日本酒度の切れもよく、酸とアミノ酸の生産量が少ないすっきりとした清酒になる酵母が選抜できた。また、選抜酵母の香气生成は、酢酸イソアミルあるいはカプロン酸エチルのどちらかが既存株より2割程度高いものであった。これら4菌株は、県内の清酒製造企業で総米300kg以上の実地試験醸造を実施し酵母の有効性について検討していく予定である。

シーケンシアル・ユースの評価手法の開発 環境分析用産業連関表の応用可能性の検討

機能材料担当 前川 昭

1. はじめに

本研究では資源の有効活用を図り、廃棄物処理やリサイクル時の環境負荷を最小限化するためのシーケンシアルユースの評価手法として環境分析用産業連関表を開発するための前段階として、実際の廃棄物処理プロセスについてマテリアルフローとライフサイクルアセスメントのインベントリ分析を実施した。

2. 内容

栗東市環境センターについて、廃棄物処理プロセスのマテリアルフローと CO2 排出量および資源リサイクルによる効果を明らかにした。

3. 結果

栗東市環境センターの廃棄物処理プロセスについてマテリアルフローとライフサイクルアセスメントのインベントリ分析により、CO2 排出量を算出した。

今回の検討により、ゴミの焼却プロセスの CO2 排出量を直接排出量と使用素材による間接的排出量を明らかにした。

また、今回の検討により、プラスチック類のリサイクルによる CO2 排出量の削減効果は、灯油以外の使用素材の間接的排出量に相当し、排出量の約 1/6 に相当することが分かった。

さらに、廃棄物処理での資源リサイクルによる想定される CO2 排出の削減量も 4,670t と見積もられることから、廃棄物処理での再資源化の重要性が示された。

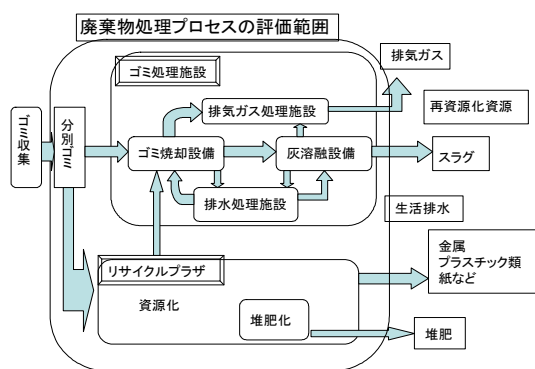


図1 廃棄物処理プロセスの評価範囲

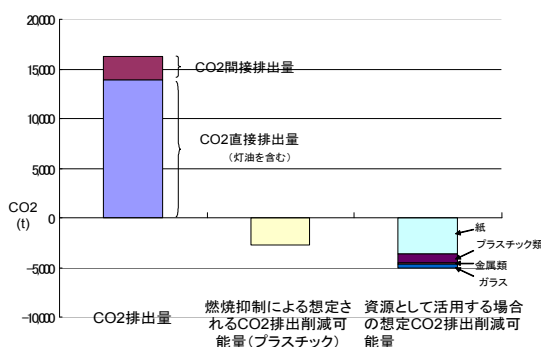


図2. CO2排出量と想定CO2排出削減量

4. 今後の課題

これらの検討の成果は、これらの施設を運営していく上で、その運営指標として活用がはかれる可能性があるため、今後は、このプロセスの前後のプロセスを含めた解析を行うことで、精度を高める必要がある。

富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発 多孔質セラミックスの環境浄化利用への実証化研究

機能材料担当 坂山 邦彦 前川 昭
セラミック材料担当 中島 孝

1. はじめに

湖沼や河川の富栄養化の原因のひとつであるリンの対策は重要な課題である。また、リン資源についても世界的に枯渇化が進んでおり対策が講じられてきている。

本研究は、これらの課題対策として、昨年度行った地域新生コンソーシアム研究開発事業のフォローアップとして継続し、産官学の共同研究を行った。その参加構成機関は、滋賀大学教育学部と京阪水工(株)、(株)西日本技術コンサルタント、東洋紡テクノサービス(株)、当センターである。

2. 内容

昨年度検討したリン吸着ビーズの量産化試作実験と試作開発したリン酸イオン吸脱着装置を使用した現地実験をおこなった。(図1、表1)

また、吸着ビーズの高機能化として、各種酸化鉄(Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 $\alpha\text{-FeOOH}$)粉末に対する真空熱処理効果の検討を行った。(表2)



図1 リン酸イオン吸着装置(滋賀大学内)

3. 結果

吸着材ビーズの量産化実験については、吸着能のバッチ式吸着能評価などからひとつの製造方法として、その可能性を確認できたものとする。また、滋賀大学教育学部内の農業排水池での現地実験は、吸着性能評価を行った結果、実験当初の除去率は約98.6%であったが、その後ほとんど吸着能を示さなかった。その原因について、取り扱い方法や前処理方法、吸着条件など検討するとともに再生方法の検討が必要である。

さらに高機能化の検討については、真空熱処理によって $\alpha\text{-FeOOH}$ 粉末には効果が確認できたので、実際に排水処理に利用するには、試作ビーズや造粒物、製造方法に適応できるかが課題である。

表1 現地実験測定結果

No.	月/日	原水		ろ過水		処理水		除去率(%) (処理水 -ろ過水)
		pH	PO4-P (mg/L)	pH	PO4-P (mg/L)	pH	PO4-P (mg/L)	
1	9/29		3.18		1.96		0.03	98.6
2	9/30	7.6	3.15	7.4	3.08	7.2	2.82	6.9
3	10/1	7.8	2.95	7.7	2.93	7.5	2.83	3.4
4	10/2	7.8	2.92	7.8	2.87	7.6	3.00	-4.7
5	10/3	7.8		7.8		7.6		
6	10/4	7.9	2.68	7.9	2.68	7.7	2.63	1.8
7	10/5							
8	10/6	7.9	2.63	7.9	2.58	7.9	2.52	2.6

* 滋賀大学 川嶋宗維教授より

表2 真空熱処理による吸着能変化

試料名	リン酸イオン 濃度(ppm)		除去率(%)
	処理前	処理後	
未処理	Fe_2O_3	6.99	30.1
	Fe_3O_4	7.23	27.7
	$\alpha\text{-FeOOH}$	5.08	49.2
真空熱処理	Fe_2O_3	7.63	23.7
	Fe_3O_4	7.94	20.6
	$\alpha\text{-FeOOH}$	1.68	83.8

セラミック材料の吸放湿特性について

セラミック材料担当 宮代雅夫
中島 孝

1. 目的

住宅の高断熱・高气密化により室内環境は高湿度もしくは過乾燥となり、エアコンや換気システム・加湿器の設置等が不可欠のものになっている。その結果民生用エネルギー消費は増加している。また、部分的な結露によるカビ・ダニの発生などによりアトピーも増加している。エネルギーを使わない自律性調湿材料の活用によりこれらの問題に対応する。

2. 内容

様々な吸放湿材料や建材が市販されているが、これらの特性を比較するため簡易な評価装置を組み立てた。この装置を使って原料の特性を測るとともに、吸湿特性の優れた粉末を成形・焼成し、これらについても特性比較を行った。

表1. 粉末試料の種類と概要

種類	概要
活性炭	や殻活性炭<0.5mm粉碎物
竹炭粉	<0.5mm粉碎物
八幡瓦竹炭	1075℃焼成>5mm篩い分け品
ゼオライト粉	人工ゼオライト<0.5mm粉碎物
セライト粉	OK社扱いp-150米国産
珪藻土粉	稚内層珪藻頁岩<0.5mm篩い分け品
鹿沼土	>5mm篩い分け品
木節粉	愛知県瀬戸産水簸粉末
スーパーボント粉	米国産

表2. 調合割合 (重量%)

原料名	0	1	2	3
珪藻土(5mm<)	100	60	60	60
木節粘土	-	30	22.5	15
セライト	-	10	15	20
スーパーボント	-	-	2.5	5
成形能	×	△	○	◎

3. 結果

吸湿性粉末及びそれを成形・焼成した試料についてその特性を測定した結果、以下の知見が得られた。

(1) 吸湿量は珪藻土>セライト>鹿沼土>スーパーボント>木節粘土等の天然素材であり、次に活性炭、竹炭、八幡瓦竹炭、一番悪かったものは人工ゼオライトであった。

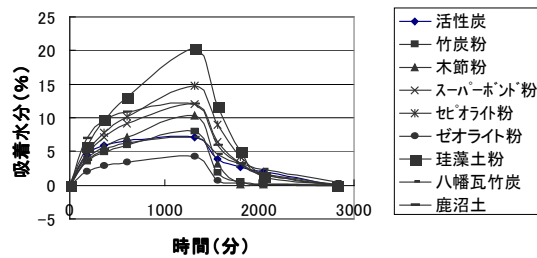
(2) 珪藻土を成形・焼成した試料については650℃での特性が優れていた。

(3) 曲げ強さは、焼成温度が高いほど強くなるが、吸放湿特性を合わせて考えると650℃が適切な焼成温度と考える。

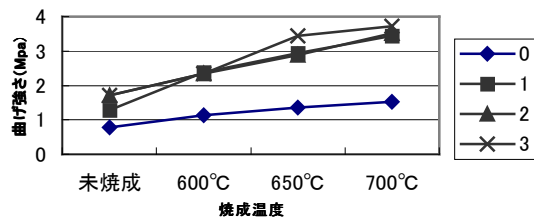
4. 今後の課題

水蒸気以外の化学物質についての吸脱着試験が今後の課題である。

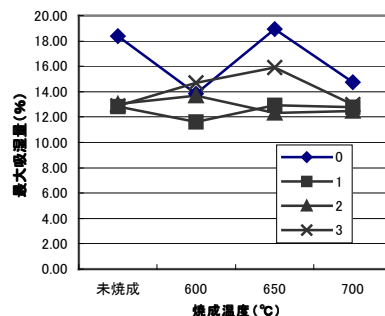
粉末試料吸放湿パターン(補正後)



焼成温度による曲げ強さの変化



焼成温度による吸湿量の変化



無機系廃棄物の資源化に関する研究（第2報）

セラミック材料担当

横井川 正美

1. 目的

全国の産業廃棄物の総排出量については、約4億トンで横這い傾向であるが、依然として再資源化率の低い品目が多い。なかでも、汚泥などの無機系廃棄物はその代表であり、環境負荷低減のために再生利用することが持続可能な社会するうえで重要である。そこで、県内でも多量に発生しているこれらを多孔質の軽量材料として再資源化する。

2. 内容

昨年度はSiO₂-Al₂O₃-Flux系組成における発泡現象をについて、畑長石-石灰石-NZカオリンを主原料とし、発泡材として働くFe₂O₃を変化させ、主に焼成性状のみを評価した。本年度はMgO成分についても導入し、組成や焼成温度をさらに細かく取り、膨張率、吸水率、かさ密度、曲げ強さなどの物理特性について系統的に検討した。

また、発泡に適した組成の碎石集塵粉を主体に用いた骨材の試作も行った。方法は、ベントナイトで可塑性を持たせ、麺状に押し出した後、球形に整粒するというプロセスである。なお、焼成温度を変えることにより、高吸水率の素焼品、高強度の焼結品、軽量の発泡品など特徴を持たせた。

3. 結果

素地の発泡に必要な酸化鉄の量は2%であり、3~6%の範囲では特性に大きな変化がない。アプライト-カオリン系において、発泡しやすい組成はカオリンを5~10%置換した領域であり、Al₂O₃量で換算すると13~15%である。カオリン置換量20%(Al₂O₃換算17%)でも発泡するが、かさ密度1.5g/cm³以下のものは得られなくなる。石灰石、マグネサイトの置換は、マグネサイトのほうが発泡に有効に働く。また、マグネサイトは素地をより低温度で黒色化させる。石灰石、マグネサイトの置換量5%(CaO、MgO換算で3%あまり)については、発泡しなくなることはない。超軽量化については、酸化鉄系より、SiCを発泡材として用いる方が有利である。押し出し球形整粒という造粒プロセスは、骨材自体が緻密で粒度が揃いやすい利点がある。

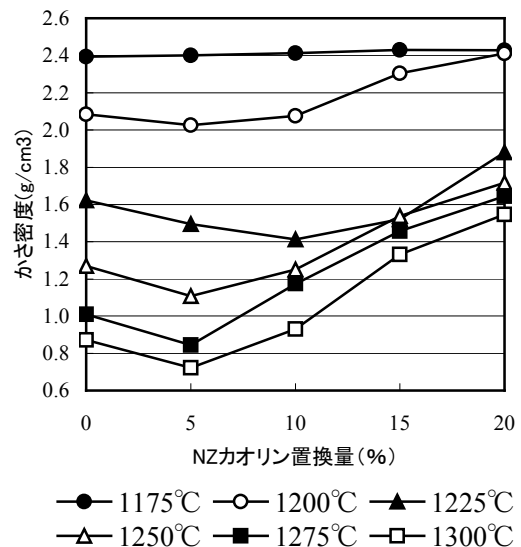


図1 カオリン置換量とかさ密度(Fe₂O₃4%)



図2 試作した発泡骨材

4. 今後の課題

Fe₂O₃の還元による発泡は、軽量化に限界があるのと焼成温度を高くするのが弱点である。また、造粒による骨材については採算ベースに乗せるのには課題が多い。今後は、新たな発泡材の模索や、骨材の多層化、構造化、機能化などについて検討していく予定である。

金属陶器の研究（第三報）

—多孔質焼結フェライトの開発—

セラミック材料担当 川澄 一司

1. 目的

本研究は、電気を通す・磁石に着く、といった金属の特性と、可塑性成形が可能である・窯によって焼成する、といった陶器の特性を併せ持つ「金属陶器」とでも呼べそうな材料を開発することを目的として実施している。原料が安価であることと脱脂工程が不要であることも重視した。過年度においては砂鉄・ベントナイト系材料の可塑性試験ⁱ、焼成試験・組成分析・めっき試験ⁱⁱを実施したが、本年度は粗粒な骨材を使用することにより材料を多孔質化する研究に取り組んだ。

2. 内容

フェライト磁石を消磁後に粉碎したものと砂鉄の原鉱をふるいにより分級し、六種類の粒度の骨材を準備した。骨材 90%に対してベントナイト 10%と水を添加することにより可塑性材料を作成し湿式プレス成形した。焼成温度は 1200°C・1250°C・1300°Cの三種類を設定し、焼成雰囲気は陶芸用の電気炉による CO ガス還元と、雰囲気炉による N₂97%+H₂3%の混合ガス還元とした。

骨材粒子のメディアン径・焼成温度・焼成雰囲気と、さまざまな物性との相関を求めた。

3. 結果

骨材粒子が細かく焼成温度が高いほど全収縮率・かさ比重・曲げ強さ・導電率が高くなる傾向にあった。逆に骨材粒子が粗く焼成温度が低いほど吸水率・気体透過性・電気抵抗率が大きく、貫通孔径が大きくなる傾向にあった。メディアン径が 200 μm 程度の骨材を使用することにより一般的な焼結金属の気孔率に近い多孔質焼結フェライトを作成することができるようになった。しかし骨材のメディアン径が 200 μm 以上あり、しかも 1200°C以下で焼成した焼成体では実用的な曲げ強さが得られなかった。CO ガス還元によって焼成した試験片も、H₂ガス還元によって焼成した試験片も電気抵抗率はさほど変わらなかった。また電磁石による着磁が困難な材料であることも明らかとなった。

4. 今後の課題

今後は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聞かせていただければ幸いである。

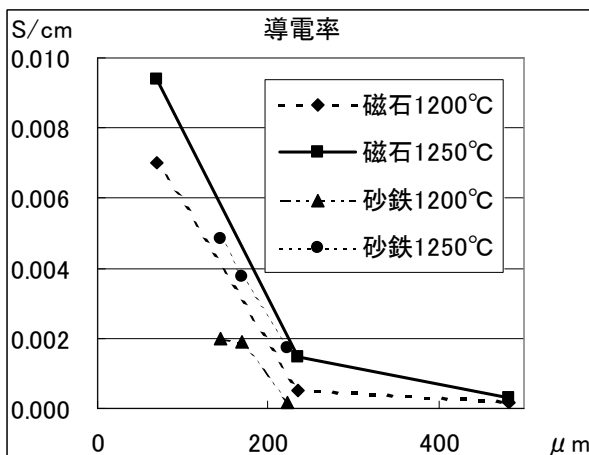


Fig. 1. X 軸は骨材粒子のメディアン径。

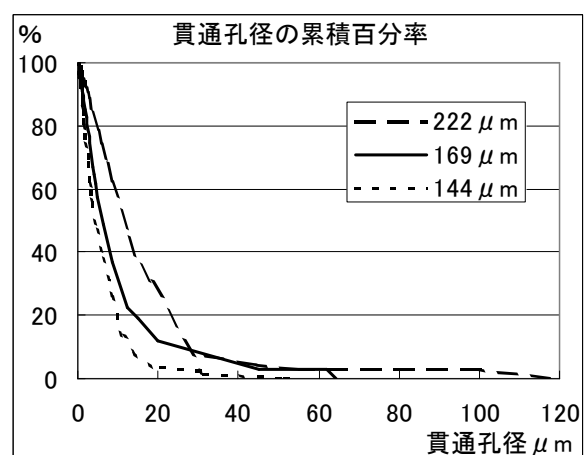


Fig. 2. 1250°C 焼成。凡例は骨材粒子のメディアン径。

ⁱ 『金属陶器の研究（第一報）』滋賀県東北部工業技術センター平成 12 年度研究報告書 2001.

ⁱⁱ 『金属陶器の研究（第二報）』滋賀県東北部工業技術センター平成 13 年度研究報告書 2002.

中空樹脂粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究（第四報）

—細粒型中空樹脂粉末を添加した炆器素地の試験—

セラミック材料担当 川澄 一司
陶磁器デザイン担当 川口 雄司

1. 目的

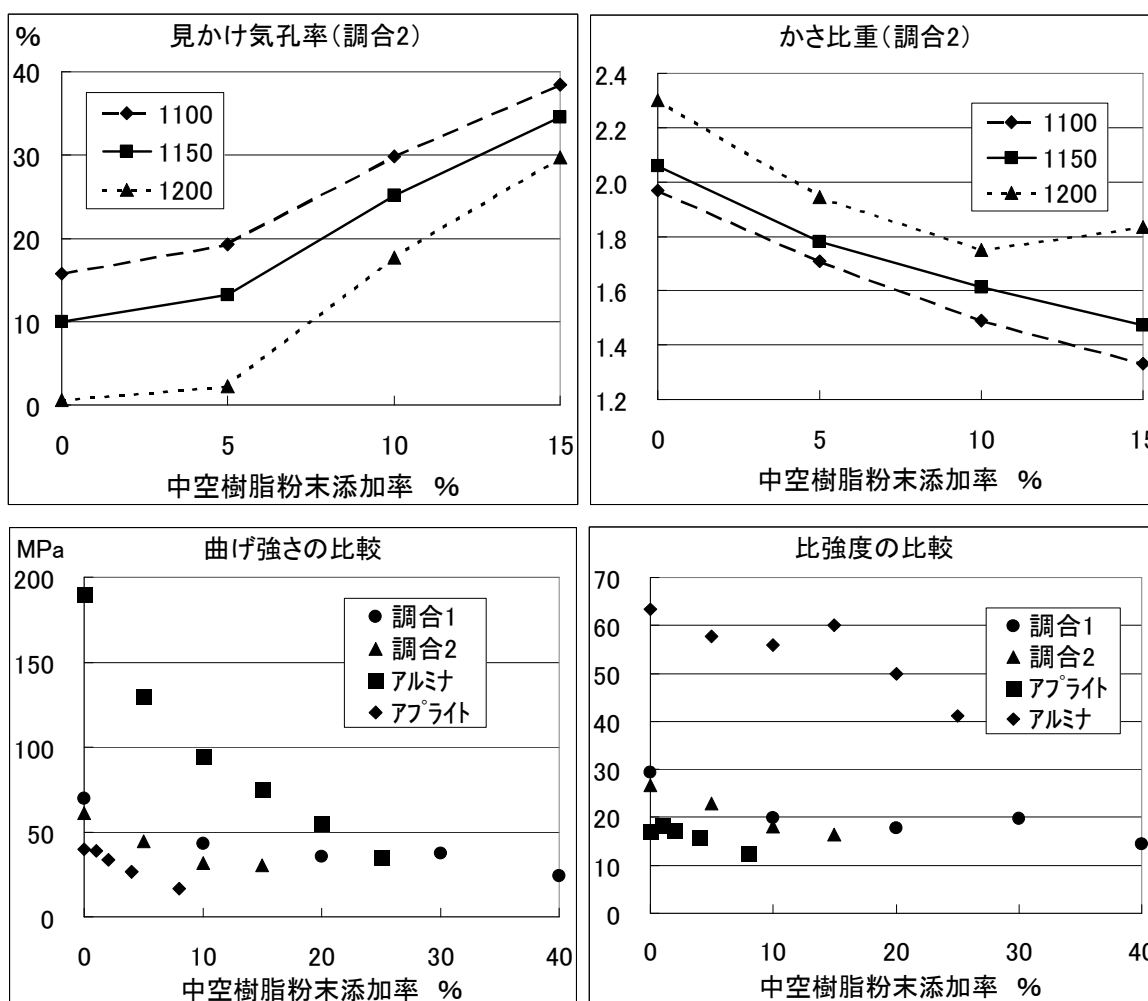
本研究において使用した中空樹脂粉末は平均粒径が $5\mu\text{m}$ と細かいため、強度が高い軽量陶器を焼失法により作成する際の可燃物質として有望であると考えられた。比較的強度が高く、しかも軽量な食器素地の開発を目的として実施した。

2. 内容

炆器素地原料を二種類調合し、細粒型中空樹脂粉末を 0~40 部の範囲内で添加した坯土を 1100・1150・1200℃で焼成し試験片を得た。収縮率・吸水率・気孔率・かさ比重・曲げ強さ・従来陶器との比強度の差を試験した。また、電子顕微鏡により樹脂粉末の凝集状態の観察を行なった。

3. 結果

細粒型中空樹脂粉末の利用により、従来の粒径数十 μm の中空樹脂粉末を添加した素地よりも比強度が高い軽量陶器の作成が可能となった。しかし真比重が高いアルミナに従来の中空樹脂粉末を添加した素地の方が比強度は高かった。今後はアルミナ強化磁器の軽量化試験を実施するとともに、樹脂粉末の二次粒子を坯土中に一次粒子として分散させることが可能な混練方法を見出す必要がある。



ユニバーサルデザイン対応型機能性セラミック材料技術の開発

陶磁器デザイン担当 川口雄司 伊藤公一 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、ユニバーサルデザイン（UD）という視点を持ち込んだ製品開発が急速に普及し始めている。

UDとは将来使いたい製品やサービスに対して、多様な使い手の様々な使用場面を想定し、そこで起こるであろう問題や障害を事前に取り去るようにデザインをすすめるようとする考え方である。

高齢化社会が進む中、陶磁器製品についても、UDによる誰にでも優しく使いやすい製品が必要とされることは間違いない。特定の人を対象とした特殊な製品としてではなく、多様な人々に利用されるものとして提案した。

2. 内容

陶磁器製品におけるユニバーサルデザイン(UD)について検討した結果、単に色、形を変えるだけでなく、土、釉薬等の素材から設計を見直し、新素材が生み出す新たな機能、特性を生かしたUD製品を研究し試作を行った。

これらの結果を「信楽土まつり」の開催にあわせ、滋賀県立陶芸の森信楽産業展示館において関係業界及び一般に展示発表した。

3. 結果

本研究は平成15年度より2年計画で進めていく。初年度にあたる本年度は、製品開発に必要な素材・技術の開発（耐熱軽量素材・高強度軽量素材・大型製品用軽量素材・IH調理器土鍋）を中心に研究を進めた。

上記の研究結果を利用し、以下の試作品を製作した。



『軽量土鍋』

軽量化技術を利用して軽い耐熱素地を開発し、土鍋やキャセロールを試作した。従来の約2/3の重さになる。



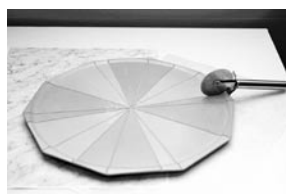
『IH調理器対応土鍋』

IH調理器は炎が出ないため引火事故の危険が少なく、不完全燃焼事故の心配もないので高齢者や子どもでも安心して使用することができる。



『UD対応大型軽量プランター』

このプランターを使えば、複数の人が会話しながら植えつけの作業ができる。高さがあるので、立ったままあるいは、椅子や車椅子に座ったまま作業ができる。



『ピザカッティングプレート』

誰でも簡単に正確切りわけが行えるよう、皿の表面にピザカッターやナイフ等を使用するための溝状ガイドを設けた。



『断熱性陶製品』

発泡する釉薬を施して、器の表面が熱くなりにくい器の開発研究を行った。



『香炉』

この香炉は台の素材に多孔質陶器を使用することでお香を横に転がして置いても消えることなく燃え続ける。



『業務用軽量食器』

素地の多孔質化のため強度が下がるが、多孔質材料に5 μ mの中空樹脂（従来は50 μ m）を使用し強度の低下を防いだ。

4. 今後の課題

本年度は、素材や技術の開発を中心に取り組んだ。初年度のため、素材開発が開発途上であるものも多い。試作品を作ることによって要素技術の製品化における問題点や課題が明らかになった。

16年度は要素技術を深め、さらに完成度の高い製品として提案を行う予定である。

MMA 粉末を利用した多孔質軽量陶器の研究

－利用の可能性を探る試験－

セラミック材料担当 川澄 一司
陶磁器デザイン担当 高畑 宏亮

1. 目的

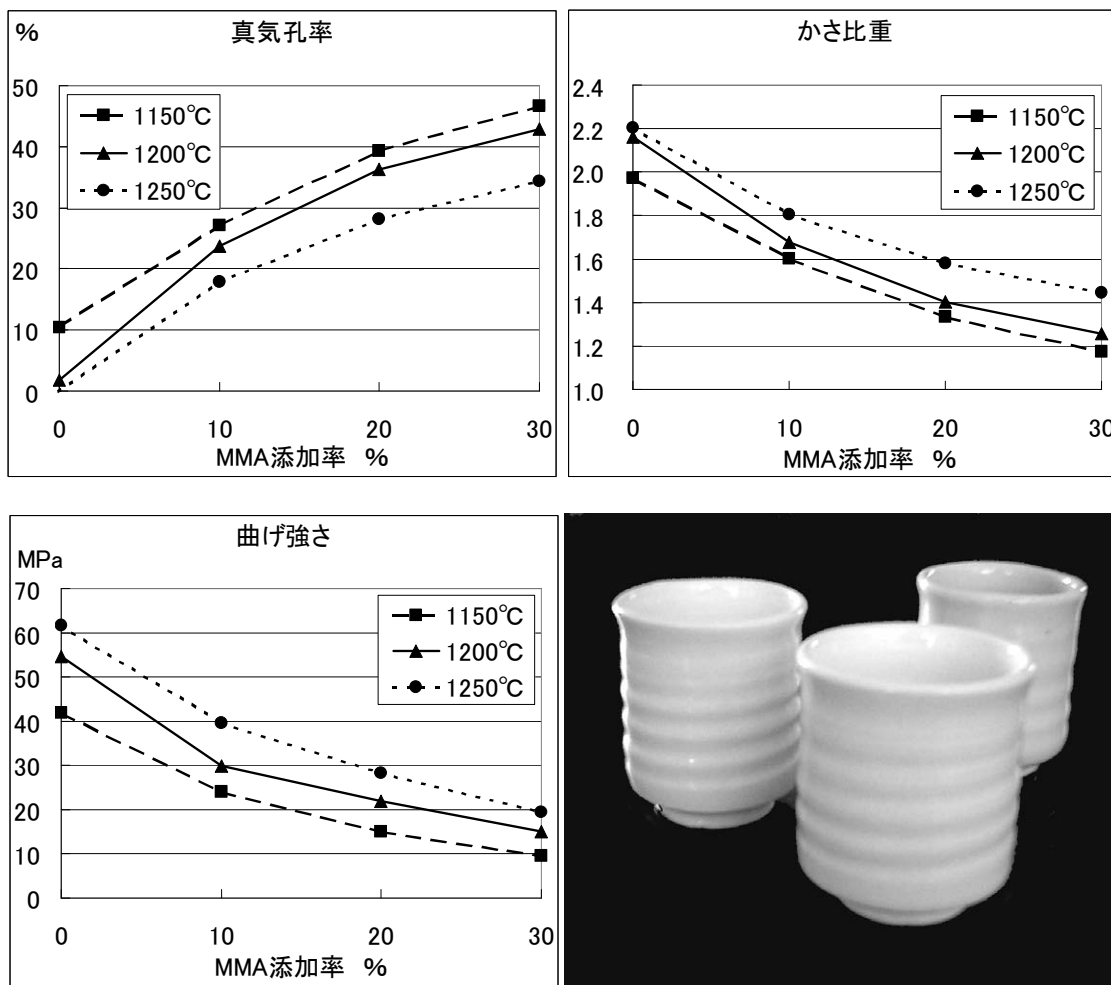
本研究において使用したメタクリル酸メチル粉末（MMA と略す）は平均粒径が $5\mu\text{m}$ と細かく、また吸水性が無く膨潤もしないため、強度が高い軽量陶器を焼失法により作成する際の可燃物質として有望であると考えられた。そこで MMA の可燃物質としての利用の可能性を探る試験を実施した。

2. 内容

半磁器土の重量部 100 に対して MMA を 0・10・20・40 部の割合で添加した坯土を 1150・1200・1250℃で焼成し試験片を得た。収縮率・吸水率・気孔率・かさ比重・曲げ強さ・従来陶器との比強度の差を試験した。また MMA を 15%添加した坯土により湯呑を試作し可塑性や実用性を評価した。

3. 結果

MMA の利用により従来の信楽焼の食器と同等の曲げ強さを有する軽量陶器を作成することができた。ただし MMA には混練時の粉塵・坯土の凝集・焼成時の悪臭発生などの問題がある。しかし混練方法の改善や排ガス処理装置付き窯炉の使用等により利用が可能となる原料であると考えられる。



(2) 共同研究・研究委託

① 共同研究

機 関 名	研 究 テ ー マ	期 間	担 当 者
立命館大学SRセンター	ナノテクノロジー総合支援プロジェクト S立大H15-025 放射光内殻励起固相反応を用いた薄膜材 料の改質に関する研究（その2） S立大H15-026 超精密微細部品を製造するためのマイク ロ・ナノ金型技術の開発（その2）	15.4.1 ～16.3.31 15.7.2 ～16.3.31	佐々木宗生 今道 高志
立命館大学、 (株)モールドリサーチ、 新生化学工業(株)、 (株)ナノデバイス・システム研究所、 京都市産業技術研究所、 他県外企業5社	中小企業総合事業団「平成15年度戦略的基 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	15.8.7 ～16.2.27	中村 吉紀 月瀬 寛二 深尾 典久 今道 高志 藤井 利徳
滋賀大学、 (株)西日本技術コンサルタント、 京阪水工(株)、 東洋紡テクノサービス(株)	富栄養化防止のためのリンの回収および再 資源化システムの開発 （発泡体多孔質セラミックスによる水質浄 化実証化研究）	15.7.1 ～16.3.30	前川 昭 中島 孝 坂山 邦彦
滋賀県立大学、 立命館大学、 (株)しがぎん経済文化センター	シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	15.4.18 ～16.3.15	前川 昭
京都大学、 龍谷大学、 新生化学工業(株)	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	15.4.18 ～16.3.15	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	シーケンシャル・ユース化新素材の開発	15.4.18 ～16.3.15	中島 啓嗣
滋賀県立大学、 日本ソフト開発(株)、 新江州(株)、 アルゴブレイン(株)、 (株)ベッツアンドシステムズ	県提案公募型共同研究事業 環びわ湖産学官Webサービス網形成を支援す る基幹ソフトウェアの開発	15.8.1 ～16.3.19	月瀬 寛二 深尾 典久
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)	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	15.9.19 ～16.3.19	松本 正 白井 伸明 岡田 俊樹
丸大食品(株)、 (株)関西八洋	高圧処理を応用した食品の新規加工技術の 開発と高付加価値化に関する研究	14.4.17 ～16.3.31	松本 正
オプテックス(株)	マイクロ波帯の放射電界強度測定評価シス テムの開発	15.12.1 ～17.3.31	山本 典央 平野 真
上原酒造(株)、 喜多酒造(株)、 畑酒造(株)、 松瀬酒造(株)	滋賀県独自の新規清酒醸造用酵母の開発	15.12.25 ～17.3.31	松本 正 白井 伸明 岡田 俊樹
(株)アイテス	高信頼性有機EL光源用素子の開発	16.3.16 ～17.3.31	佐々木宗生 坂山 邦彦

京都大学	NEDO産業技術開発事業 機能性材料を作るための微生物由来ラジカル反応の機構解明と応用能	13. 9. 1 ～16. 3. 20	白井 伸明 岡田 俊樹
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 ～17. 3. 31	松本 正 岡田 俊樹
新江州(株)	ホタテ貝殻粉末の固形化に関する研究	15. 7. 30 ～16. 6. 30	川澄 一司 川口 雄司
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 ～17. 8. 31	高井 隆三 中島 孝 宮代 雅夫
京都府立大学	発泡飲料用容器の開発	12. 4. 13 ～	高井 隆三 高畑 宏亮 中島 孝
滋賀県立大学	屋上緑化用陶製軽量緑化システム容器の開発実験と陶製容器の普及に関する研究	15. 10. 1 ～16. 3. 31	川口 雄司

② リサーチサポート事業

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15年度は、52件実施しました。

分野	件数	具体的事例
電気・電子	5	独立成分分析による信号処理など
機械	4	非接触計測についてなど
デザイン	10	ブランドデザインについてなど
無機材料	11	LPD法による有機無機化についてなど
有機材料	1	非対称ダイマー液晶についてなど
食品・バイオ	6	培養細胞高圧装置についてなど
研究会	15	UD研究会についてなど

(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
Ceriporic acid C, a hexadecenylitaconate produced by a lignin-degrading fungus, <i>Ceriporiopsis subvermispota</i> .		<i>Chemistry and Physics of Lipids</i> . (2003) Dec, 126 (2), 121-31.	Amirta R Fujimori K Shirai N Honda Y Watanabe T
Analysis of molecular interactions in heat-induced aggregation of a non-inhibitory serpin ovalbumin using a molecular chaperone.		<i>Bioscience Biotechnology and Biochemistry</i> (2003), 67 , No. 5, 1030-1038	Tani F Shirai N Nakanishi Y Kitabatake N
Fluorescence property and dissolution site of Er ³⁺ in Ta ₂ O ₅ film prepared by sol-gel method and dip-coating technique		Journal of Materials Research (2004) 19, No. 2, 667-675	Wada N Kubo M Maeda N Maegawa A Kojima K
低弾性率層を有するハイブリッドFRPの曲げ特性について	繊維学会	繊維学会誌 Vol.59, No.9(2003)	山中 仁敏 木村 良晴

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
滋賀県におけるバイオ技術開発研究の現状および滋賀バイオ技術フォーラム等産学官連携研究会の活動について	日本生物高分子学会 2003年度大会	信州大学 工学部	15.10.24	松本 正
加熱肉の色調変化に基づく静水圧処理肉の評価と加圧時の処理温度の影響について	第45回日本食肉研究会	東京農工大学 農学部	16. 3.27	松本 正 三代 達也 府中 英孝他
化学発光を利用したリグニン分解性担子菌の選抜	日本農芸化学会2004年度大会	広島大学	16. 3.29	白井 伸明、 岡田 俊樹、 松本 正 渡辺 隆司他
新規好気性超好熱古細菌の分離とその特性	日本Archaea研究会第16回講演会、	海洋科学技術 センター(神奈川)	15. 6.14	白井 伸明、 岡田 俊樹、 松本 正 左子 芳彦他
Suppression of the Iron Redox Reactions by Ceriporic Acids Produced by a Selective Lignin-Degrading Fungus, <i>Ceriporiopsis subvermispota</i>	12th International Symposium on Wood and Pulp Chemistry	Wisconsin, USA	15. 6.10	Watanabe T Shirai N et al.

液相から形成したシラン系有機無機複合薄膜の特性	高分子学会 第22回 無機高分子研究討論会	東京理科大学	15.11.14	中田 邦彦 青井 芳史 上條 栄治
Spectroscopic properties of Er ³⁺ in sol-gel derived ZrO ₂ films	3rd International Symposium on Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics	東京	15. 4	Maeda N Wada N Onoda H Maegawa A Kojima K
金ナノ粒子含有TiO ₂ 膜によるメチレンブルーの分解過程	第10回光触媒シンポジウム	東京	15.12	和田 憲幸、 高井 智生、 徳本 宏司、 前川 昭、 小島 一男
体調監視, 健康管理機能を有するジョギング支援システム	日本エム・イー学会生体医工学シンポジウム2003	北海道大学	15. 9. 5 ～ 6	牧川 方昭 伊坂 忠夫 飯田 健夫 月瀬 寛二 他
Portable Jogging Monitor Device and its Application for Health Management	IEEE EMBS Asian-Pacific Conference on Biomedical Engineering 2003	京阪奈プラザ ホテル	15.10.20 ～22	牧川 方昭 伊坂 忠夫 飯田 健夫 月瀬 寛二 他
複合材料用高強度繊維の疲労特性	日本機械学会 M&M2003材料力学部門講演会	富山大学	15. 9.24	堀川 教世 春山 義夫 中山 英明 今道 高志 境田 彰芳 上田 宗輝
PBO繊維単体の引張強度の統計的解析	日本機械学会 北信越支部第41期総会・講演会	富山県立大学	16. 3.16	上田 宗輝 堀川 教世 春山 義夫 中山 英明 今道 高志 境田 彰芳
Microbiologically Influenced Corrosion Failure of AISI Type 304 Stainless Steel in a Wastewater Treatment System	NACE (National Association of Corrosion Engineers) International、Corrosion/2004	米国、 ニューオリンズ	16. 3.31	Kurissery R. Sreekumari 廣谷 恭三 菊地 靖志 赤松 勝也 今道 高志
陶器デザインのためのCGシミュレーションシステムと商品開発への応用	情報処理学会 第58回人文科学とコンピュータ研究発表会	上野市労働会館	15. 5.30	野上 雅彦 大谷 哲也 八村 広三郎

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
液相析出法で形成した有機無機複合薄膜	資源・エネルギー・環境部会近畿地域部会および物質工学部会近畿地方部会化学専門部会合同研究発表会	福井県工業技術センター	16. 2.27	中田 邦彦 青井 芳史 上條 栄治
ダイヤモンド研磨用砥石の開発	産業技術連携推進会議 機械・金属部会 近畿機械金属研究会	福井県工業技術センター	15. 7.30	藤井 利徳
ダイヤモンド研磨用砥石の開発	近畿地域産業技術連携推進会議 テクノリサーチコンファレンス2003	ピアザ淡海 滋賀県立県民交流センター	15.10.31	藤井 利徳
マイクロシステム技術の応用化に関する研究	産業技術連携推進会議 機械・金属部会 第7回広域連携検討会 「LIGAプロセスを利用したマイクロ金型製作と成形加工技術」	兵庫県立先端技術支援センター	16. 3.26	今道 高志
ネットワークを利用した新サービスの紹介	情報・電子近畿地域部会情報電子技術研究交流会	滋賀県工業技術総合センター	15.12. 5	平野 真
屋上緑化用陶製品開発研究	窯業研究会(産業技術連携推進会議) 第4回公開シンポジウム(ファインセラミックス関連団体連絡協議会近畿地域連絡会)	(独)産業技術総合研究所関西センター	15.11.11	川口 雄司

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	大学院工学研究科	生体高分子特論 (前半)	15. 4 ~15. 6 7回	白井 伸明
滋賀県立大学	大学院工学研究科	生体高分子特論 (後半)	15. 7~15. 8 6回	松本 正
滋賀県立大学	環境科学部	環境監査各論	15.10~16. 1 8回	前川 昭

(4) 職員の研修

① 中小企業大学校への派遣

研 修 コ ー ス	期 間	派遣者名
中小企業支援担当者研修課程 技術支援における産学官連携のあり方	15. 6.10 ～15. 6.12	前川 昭
中小企業支援担当者研修課程 研究開発マネジメント	15. 6.23 ～15. 6.27	松本 正 山中 仁敏
中小企業支援担当者研修課程 技術支援のための製品開発手法	15. 9.25 ～15.10.23	中島 啓嗣
中小企業支援担当者研修課程 技術支援及び診断時に必要な知的財産に関する知識	15.12. 8 ～15.12.12	小川 栄司
中小企業支援担当者研修課程 研究開発マネジメント	16. 1.27 ～16. 1.29	川口 雄司

② 大学等派遣研修

研 修 テ ー マ	派 遣 先	期 間	派遣者名
デザイン手法の高度化について	京都工芸繊維大学 工芸学部造形工学科	15. 4. 1 ～16. 3.31	山下 誠児
バイオインフォマティクス技術者育成研修 (インターネットによる通信教育および集中講義・集中実習)	長浜バイオ大学	15. 7. ～16. 1.	岡田 俊樹

③ 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
応答性有機・無機複合材料の合成、評価技術の習得 (派遣先:関西センター)	15.12. 1 ～16. 2.29	中田 邦彦
高分子合成技術の習得 (派遣先:高分子基盤技術研究センター)	16. 1.13 ～16. 2.10	平尾 浩一
MEMSおよび微細加工の関連技術の習得 (派遣先:機械システム研究部門 集積機械研究グループ)	16. 2. 9 ～16. 3. 9	藤井 利徳

④ 特許庁知的財産権研修

研 修 テ ー マ	期 間	派遣者名
知的財産権制度の円滑な運営及び産業財産行政に対する理解について	15. 6.10 ～15. 6.13	月瀬 寛二

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15年度は次の指導を受けました。

講 師	指 導 内 容
出井 豊二 大谷女子短期大学教授	ユニバーサルデザイン対応型陶製品の企画・展示およびデザイン指導 5回
奥貫 隆 滋賀県立大学教授	屋上緑化の方向性について
兵頭 利広 (株)ヒューネット取締役環境事業本部長	屋上緑化市場について
大原 雄寛 成安造形大学教授	屋上緑化製品のデザイン手法について
社頭 脩史 デザイン事務所ポップソース代表	ユニバーサルデザイン対応型陶製品のデザイン指導 2回
安藤 忠夫 近江オドエアーSA(株)取締役技術部長	臭気対策へのセラミックスの活用について

(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。

15年度に評価対象となった提案テーマは、次の2テーマ（詳細は別記研究企画書）です。

* 画像処理検査装置のための高速知識処理技術に関する研究

* 新規清酒醸造用酵母の開発と「日本まんなか共和国」の滋賀県統一ブランド清酒の開発

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考慮し、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15年7月23日(水)	13:00 ~
場 所	厚生会館4-B会議室	
委員氏名	三好良夫 滋賀県立大学 産学官共同研究センターセンター長 大柳満之 龍谷大学 理工学部教授 亀井且有 立命館大学 理工学部教授(欠席) 大原雄寛 成安造形大学 デザイン科教授 相羽誠一 独立行政法人産業技術総合研究所関西センター グループ長(欠席) 西村清司 高橋金属(株) 商品開発部長(欠席) 北村慎悟 草津電機(株) 取締役開発部長 尾崎俊彦 サンオクト(株) 代表取締役(欠席) 神本 正 (財)滋賀県産業支援プラザ サブマネージャー	

研究企画書

研究課題 (副題)	画像処理検査装置のための高速知識処理技術に関する研究		
研究担当者 (所内)	工業技術総合センター 機械電子担当 主任主査 小川 栄司		
研究期間	平成16年度 ～ 平成18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 ()
	共同研究者 (所外)	東北部工業技術センター 機械電子・金属材料担当 主任専門員 川崎 雅生 県内企業	
研究 目的	目的	<u>技術シーズ確立</u> ・ <u>企業ニーズ対応</u> ・行政ニーズ対応・緊急課題	
	段階	調査研究・基礎研究・ <u>応用研究</u> ・ <u>実証研究</u>	
	対象産業	機械電子関連の製造業、組立業	
	必要性	<p>製品の小型化・高性能化に伴って、製造・組立工程においても検査作業の高精度化や処理速度の向上、複雑かつ多様な検査対象への適応が求められている。このため、検査対象毎に個別に開発する必要のあった専用の画像処理機能を、簡便かつローコストに開発可能な画像処理検査装置開発支援システムについての研究を行い、画像処理ライブラリの整備や知識処理（ニューラルネットワーク）による検査対象の判別機能の実現など、県内企業への技術移転を進めてきた。</p> <p>ところが、製造・組立工程におけるインラインでの画像処理検査の実現などを考えると、これまでに開発を行ってきたソフトウェアによる画像処理では処理速度が不十分な場合が多く、また知識処理による検査対象の判別速度や判別確度についても、さらなる性能の改善が求められている。</p>	
研究 目標	研究成果	<ul style="list-style-type: none"> 表面欠陥検査装置における欠陥種別の判別速度の改善（2秒前後→1秒以下）を図るため、ハードウェアによる高速判別が可能な知識処理部を開発する。これにより判別機能のインライン化など検査適用範囲の拡大が期待できる。 表面欠陥検査装置における欠陥種別の判別確度の改善（判別ミスを1/10に）を図るため、多値画像の取り扱いが可能な知識処理部を開発する。これにより二値画像では判別が困難な複雑な検査対象など検査適用範囲の拡大が期待できる。 	
	技術移転	<ul style="list-style-type: none"> 共同研究者である県内企業向けに研究成果の技術移転を行う。 汎用的な技術の部分については、研究成果の活用を希望する個々の企業向けに、別途共同研究等の形で技術移転を行い普及を図る。 特許の可能性については、今後共同研究の取り組みの中で検討する。 	
研究 内容	具体的な 研究内容	ニューラルネットワークを活用した表面欠陥検査装置の欠陥種別判別機能について、ニューラルネットワークのハードウェア化と多値処理化のアプローチにより、欠陥種別判別機能の高速化と高確度化に取り組む。	

平成15年度研究企画外部評価委員会・評価結果概要

研究課題	画像処理検査装置のための高速知識処理技術に関する研究	
担当	工業技術総合センター 機械電子担当 小川 栄司、東北部工業技術センター 機械電子・金属材料担当 川崎 雅生	
	指導・改善事項	検討結果、対応方法
研究目的	<p>① ニューラルネットワークを用いると、なぜ多様な検査ニーズに対応できるのか。ニューラルネットワークに限定して良いのか。</p> <p>② 定量的な競合装置との比較を行い、必要性を明確にすべきである。</p>	<p>① 知識処理にはエキスパートシステム、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムなど様々な手法がありますが、人間の経験や直感的な判断がものを言うようなパターン認識の分野には、一般的にニューラルネットワークが適していると言われています。今回の研究テーマであるフィルム製造工程における虫・汚れ・傷などの欠陥種判別のような課題には、ニューラルネットワークはまさに最適な解法であり、その効果については事前の検証によって有効性の確認も済ませています。</p> <p>② 競合装置との比較については、共同研究相手とともに十分な検討を行っています。欠陥種の判別機能については一部の大手メーカーにおいて既に実現されているものもありますが、欠陥種判別のためのパラメータ登録を欠陥画像の登録(ニューラルネットワークによる学習)に置き換えた検査装置や、欠陥検出位置を示すラベルに欠陥種を記録可能な検査装置は新規なものであり、十分な競争力を有しているものと考えます。</p>
研究目標	<p>① 目的が多様であり、処理速度の向上か、あるいは検査精度の向上かに的を絞ることが望ましい。</p> <p>② 判別速度はハードウェアの進歩により高速になるが、判別ミスの割合は変わらない。研究開発により判別ミスの減少を期待する。</p> <p>③ 表面欠陥装置における世の中の技術水準に対して、目標設定が優位にあるのか確認すべきであると考えられる。</p>	<p>① 本研究では、欠陥種の判別精度の向上を技術開発の主目的としており、処理速度の向上はこの技術を実際の表面欠陥検査装置に適用するにあたって必要となる2次的な目標と考えています。</p> <p>② 判別ミスを減少させる技術としては、ニューラルネットワークによる欠陥種の判別処理への濃淡画像の適用と、濃淡画像からの最適な特徴量の抽出を考えています。これにより、二値画像による判別処理では欠如してしまっていた検査対象に関する情報が利用可能となり、さらに検査対象によってはカラー画像(RGB濃淡画像)も活用することにより、欠陥種の判別ミスを大幅に減少させられるものと考えています。</p> <p>③ 本研究において開発する表面欠陥検査装置の技術水準としては、ニューラルネットワークの学習機能による欠陥種の簡便な登録、ニューラルネットワークのパターン認識機能による欠陥種の自動判別、ハードウェア・ニューラルネットワークによる欠陥種の高速判別(判別結果の欠陥検出位置ラベルへの記録)など、いずれも市場において未だ実現されていない機能であり、大きな優位性を持つものと考えています。</p>
研究内容	① ハードウェアによる高速化よりも、アルゴリズムを確実なものすることが必要である。高速化はその後検討すれば良い。	① ご指摘のとおり、欠陥種の判別処理においてアルゴリズムの開発は重要な課題であり、これまでに蓄積してきた技術をベースに、濃淡画像からの特徴量の抽出や高速処理のためのハードウェア・ニューラルネットワークの開発など、完成度の高いアルゴリズムの開発を目指したいと考えています。
総評	<p>① 研究期間として3年は長いと考えられる。</p> <p>② 画像の取り込み方法(ハード面)と密着に関わり研究を遂行して欲しい。</p>	<p>① 全体計画は3年ですが、研究期間内であっても、市場動向をも睨みながら、完成した技術から実用化し、第一世代・第二世代として商品を世の中に送り出していく予定です。</p> <p>② 表面欠陥検査装置が抱える技術課題には、“欠陥検出時”のものと“欠陥検出後”の二種類があり、本研究では後者の情報処理に着目して取り組む計画としています。検査装置としては、この他にも、検査に利用する光学系の選択と最適化、もれのない欠陥検出方式の開発など、検査性能を高める上で重要な課題は複数存在しますが、これらについては別途メーカーが研究を行う予定であり、必要に応じて支援していく予定です。</p>

研究企画書

研究課題 (副題)	新規清酒醸造用酵母の開発と 「日本まんなか共和国」の滋賀県統一ブランド清酒の開発		
研究担当者	工業技術総合センター 機能材料担当 岡田俊樹、白井伸明、松本正		
研究期間	平成年度16～平成18年度 (3年間)		
研究体制	種別	単独研究・ 共同研究	国補・ 県単 ・その他()
	共同研究者 (所外)	滋賀県酒造組合連合会(滋賀県酒造技術研究会) 岐阜県、三重県、福井県(日本まんなか共和国技術交流推進協議会) 協力要請:観光行政関係	
研究目的	目的	技術シーズ確立・ 企業ニーズ対応 ・ 行政ニーズ対応 ・緊急課題	
	段階	調査研究・基礎研究・ 応用研究 ・ 実証研究	
	対象産業	清酒製造企業	
	必要性	<p>県内の清酒製造企業の多くは、大手酒造会社の清酒を製造して経営で成り立っていた。近年の景気の低迷や若者の清酒離れにより、打ち切りが続いている。経営を維持するには、自社、あるいは広域的にブランドを確立し自立性、独自性を持っておこなうことが望まれる。</p> <p>一方、芳醇な吟醸酒や味に特徴を持った清酒の売上げは、漸増している。このような状況から、滋賀県産清酒は、「大量製造・低品質・低価格販売」の考えから、「少量生産・高品質・高利益販売」への変換が求められる。</p> <p>良い清酒造りの条件には、優良な酵母を使用するのが最も重要である。優良酵母の開発は、個々の企業では技術的、マンパワー的にも困難で、センターが中心となり、企業と連携しながら開発する必要がある。</p> <p>他方、岐阜、三重、福井、滋賀の四県では、「日本まんなか共和国技術推進協議会(以下、協議会)」を設置し、技術方面において共同開発を進めている。本協議会では、平成16年度から3年間で清酒に関する共同開発をおこない、「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の開発を実施する。</p> <p>県産酒は、県外へのPR効果や観光物産としても重要な位置づけがされ、今後の県内清酒の恒久的持続発展を振興する必要性があると考えている。</p>	
研究目標	研究成果	<p>本研究開発は、県産清酒の活性化、酒造技術の向上、広域連携を目的に県独自の優良清酒醸造用酵母の開発と「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の滋賀県の統一ブランド清酒(以下、滋賀県統一酒)の開発をおこなう。</p> <p>開発の結果意欲的な製造企業は、開発酵母を用いて酒造りに取り組むことによりブランドの確立、醸造技術、酒質の向上、消費者ニーズへの対応が可能である。</p>	
	技術移転	<p>共同研究をおこなうなかで、共同研究予定の企業に技術移転する。</p> <p>平成18年の3月には「滋賀県統一酒」の試作品を完成させ、開発中の平成18年度には、開発酵母の分譲と製法の移転をおこない、平成19年の春に販売する。</p>	
研究内容	具体的な研究内容	<p>県独自の新規清酒醸造用酵母の開発は、既存の酵母よりも高アルコール耐性・発酵、低温耐性(発酵)、高(良好)香気生成酵母の選抜評価と造成をおこなう。必要に応じて酵母の交雑、突然変異、細胞融合などの生物工学的手法(バイオ技術)を用いて酵母の造成をおこない高揚化を図る。</p> <p>一方、「滋賀県統一酒」の開発は、そのコンセプトに従い、滋賀の特色をいかした清酒を県内の清酒製造企業と検討をおこない、次いで、開発清酒の酒質が可能な酵母菌株の選択および造成、仕込み配合条件、発酵経過管理等の最適条件の構築をおこなう。「滋賀県統一酒」の開発は、滋賀県独自の清酒の製品化が最終目標であるので、製品形態(ボトルやラベル等)の検討も開発段階で実施していく。</p>	

平成15年度研究企画外部評価委員会・評価結果概要											
研究課題	新規清酒醸造用酵母の開発と「日本まんなか共和国」の滋賀県統一ブランド清酒の開発										
担当	工業技術総合センター 機能材料担当 岡田俊樹、白井伸明、松本正										
	<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優良酵母の開発で、大手酒造会社と競争できるのか。</p> <p>②滋賀県統一ブランド清酒の開発と個々の企業のコアコンピタンスを強くしようとする世の流れとアンマッチングする感じがする。継続的な活動をする努力が必要であると考えられる。</p> </td> <td> <p>①県内の清酒製造企業の多くは、大手酒造会社との競争よりも、むしろ、各地の地酒との競争があり、これらにうち勝つように滋賀県独自の優良酵母の開発を目指します。</p> <p>②今回の「滋賀県統一ブランド清酒」開発の目的は、県内清酒業界の活性化、技術的および知名度等の底上げであり、業界からの要望も強いところです。また、一方で各企業のコアコンピタンスの強化は基本的な課題であり、各企業の努力に対してできる限りの支援をしていきます。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>①一種の酵母を開発するだけで良いのか。何種類かを開発してはどうか。</p> <p>②「意欲的な製造企業は・・・」との表現から感じることは、企業を巻き込んだ形で目標を設定されているのか、やや弱さを感じる。</p> </td> <td> <p>①製造者のニーズに基づき、高アルコール耐性・発酵、低温耐性、高香気生成酵母等、数種類の酵母を開発します。製造者は目的に応じて使い分けることとなります。</p> <p>②県独自の清酒醸造用酵母の開発は、各々の企業、県酒造組合からの要望であり、微生物育種技術を有しているセンターと共同で実施するものです。開発酵母を使用して清酒を醸造し新製品開発につなげるのは、企業努力によるところが大きいと考えています。特に、滋賀県酒造技術研究会の会員企業には、意欲のある企業としてそのリーダーシップに期待しています。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>①目標達成の基準はどのように設定するのか。</p> </td> <td> <p>①開発目標としては、既存の酵母よりも高アルコールおよび低温耐性、高香気生成等に優れた新規酵母の取得です。また、事業の最終目標としては、開発酵母が恒久的に用いられること、「まんなか共和国滋賀県統一ブランド清酒」の商品化、さらにその知名度の確立と考えています。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>①研究開発と言うより、技術開発的要素が高いと感じるが、是非とも進めるべき課題と思う。</p> <p>②業界の活性化には、他分野の要素も多い。</p> <p>③日本酒は色々な味があって良いが、特徴的なものを開発して欲しい。</p> <p>④「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」を開発するという目標に対して、企業ニーズとして「絶対必要」または「よしやろう」と意気込みが根底にあると研究自体が生き活きてくると思う。</p> <p>⑤企画的な販売戦略が大切であり、販売開始時の打ち出し方が大切だと思う。</p> </td> <td> <p>①、④清酒酵母の開発は多くの時間を必要とし、また、技術者の経験やセンスによるところもあります。共同開発により業界の技術レベルがあがるよう努力します。</p> <p>②、⑤活性化には、技術的な部分とマーケティングが重要です。技術的な部分は、業界との共同研究で目的を達成すると考えています。マーケティングについては、基本的に企業努力が必要と考えますが、観光関係の部局とも連携して支援していきます。</p> <p>③香りや味に特徴のある個性的な酵母、清酒を目指します。</p> <p>④本研究開発は企業ニーズの高い酵母の開発を実施するもので、企業も強い意気込みを持っています。そんな中、「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の開発を一種の起爆剤と位置付け、業界との十分な協力体制のもとで開発を進めます。</p> <p>⑤「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の販売については、販売開始時の記者発表や販売イベントの実施など、4県の行政と業界が連携して検討していく予定です。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	指導・改善事項	検討結果、対応方法	<p>①優良酵母の開発で、大手酒造会社と競争できるのか。</p> <p>②滋賀県統一ブランド清酒の開発と個々の企業のコアコンピタンスを強くしようとする世の流れとアンマッチングする感じがする。継続的な活動をする努力が必要であると考えられる。</p>	<p>①県内の清酒製造企業の多くは、大手酒造会社との競争よりも、むしろ、各地の地酒との競争があり、これらにうち勝つように滋賀県独自の優良酵母の開発を目指します。</p> <p>②今回の「滋賀県統一ブランド清酒」開発の目的は、県内清酒業界の活性化、技術的および知名度等の底上げであり、業界からの要望も強いところです。また、一方で各企業のコアコンピタンスの強化は基本的な課題であり、各企業の努力に対してできる限りの支援をしていきます。</p>	<p>①一種の酵母を開発するだけで良いのか。何種類かを開発してはどうか。</p> <p>②「意欲的な製造企業は・・・」との表現から感じることは、企業を巻き込んだ形で目標を設定されているのか、やや弱さを感じる。</p>	<p>①製造者のニーズに基づき、高アルコール耐性・発酵、低温耐性、高香気生成酵母等、数種類の酵母を開発します。製造者は目的に応じて使い分けることとなります。</p> <p>②県独自の清酒醸造用酵母の開発は、各々の企業、県酒造組合からの要望であり、微生物育種技術を有しているセンターと共同で実施するものです。開発酵母を使用して清酒を醸造し新製品開発につなげるのは、企業努力によるところが大きいと考えています。特に、滋賀県酒造技術研究会の会員企業には、意欲のある企業としてそのリーダーシップに期待しています。</p>	<p>①目標達成の基準はどのように設定するのか。</p>	<p>①開発目標としては、既存の酵母よりも高アルコールおよび低温耐性、高香気生成等に優れた新規酵母の取得です。また、事業の最終目標としては、開発酵母が恒久的に用いられること、「まんなか共和国滋賀県統一ブランド清酒」の商品化、さらにその知名度の確立と考えています。</p>	<p>①研究開発と言うより、技術開発的要素が高いと感じるが、是非とも進めるべき課題と思う。</p> <p>②業界の活性化には、他分野の要素も多い。</p> <p>③日本酒は色々な味があって良いが、特徴的なものを開発して欲しい。</p> <p>④「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」を開発するという目標に対して、企業ニーズとして「絶対必要」または「よしやろう」と意気込みが根底にあると研究自体が生き活きてくると思う。</p> <p>⑤企画的な販売戦略が大切であり、販売開始時の打ち出し方が大切だと思う。</p>	<p>①、④清酒酵母の開発は多くの時間を必要とし、また、技術者の経験やセンスによるところもあります。共同開発により業界の技術レベルがあがるよう努力します。</p> <p>②、⑤活性化には、技術的な部分とマーケティングが重要です。技術的な部分は、業界との共同研究で目的を達成すると考えています。マーケティングについては、基本的に企業努力が必要と考えますが、観光関係の部局とも連携して支援していきます。</p> <p>③香りや味に特徴のある個性的な酵母、清酒を目指します。</p> <p>④本研究開発は企業ニーズの高い酵母の開発を実施するもので、企業も強い意気込みを持っています。そんな中、「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の開発を一種の起爆剤と位置付け、業界との十分な協力体制のもとで開発を進めます。</p> <p>⑤「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の販売については、販売開始時の記者発表や販売イベントの実施など、4県の行政と業界が連携して検討していく予定です。</p>
指導・改善事項	検討結果、対応方法										
<p>①優良酵母の開発で、大手酒造会社と競争できるのか。</p> <p>②滋賀県統一ブランド清酒の開発と個々の企業のコアコンピタンスを強くしようとする世の流れとアンマッチングする感じがする。継続的な活動をする努力が必要であると考えられる。</p>	<p>①県内の清酒製造企業の多くは、大手酒造会社との競争よりも、むしろ、各地の地酒との競争があり、これらにうち勝つように滋賀県独自の優良酵母の開発を目指します。</p> <p>②今回の「滋賀県統一ブランド清酒」開発の目的は、県内清酒業界の活性化、技術的および知名度等の底上げであり、業界からの要望も強いところです。また、一方で各企業のコアコンピタンスの強化は基本的な課題であり、各企業の努力に対してできる限りの支援をしていきます。</p>										
<p>①一種の酵母を開発するだけで良いのか。何種類かを開発してはどうか。</p> <p>②「意欲的な製造企業は・・・」との表現から感じることは、企業を巻き込んだ形で目標を設定されているのか、やや弱さを感じる。</p>	<p>①製造者のニーズに基づき、高アルコール耐性・発酵、低温耐性、高香気生成酵母等、数種類の酵母を開発します。製造者は目的に応じて使い分けることとなります。</p> <p>②県独自の清酒醸造用酵母の開発は、各々の企業、県酒造組合からの要望であり、微生物育種技術を有しているセンターと共同で実施するものです。開発酵母を使用して清酒を醸造し新製品開発につなげるのは、企業努力によるところが大きいと考えています。特に、滋賀県酒造技術研究会の会員企業には、意欲のある企業としてそのリーダーシップに期待しています。</p>										
<p>①目標達成の基準はどのように設定するのか。</p>	<p>①開発目標としては、既存の酵母よりも高アルコールおよび低温耐性、高香気生成等に優れた新規酵母の取得です。また、事業の最終目標としては、開発酵母が恒久的に用いられること、「まんなか共和国滋賀県統一ブランド清酒」の商品化、さらにその知名度の確立と考えています。</p>										
<p>①研究開発と言うより、技術開発的要素が高いと感じるが、是非とも進めるべき課題と思う。</p> <p>②業界の活性化には、他分野の要素も多い。</p> <p>③日本酒は色々な味があって良いが、特徴的なものを開発して欲しい。</p> <p>④「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」を開発するという目標に対して、企業ニーズとして「絶対必要」または「よしやろう」と意気込みが根底にあると研究自体が生き活きてくると思う。</p> <p>⑤企画的な販売戦略が大切であり、販売開始時の打ち出し方が大切だと思う。</p>	<p>①、④清酒酵母の開発は多くの時間を必要とし、また、技術者の経験やセンスによるところもあります。共同開発により業界の技術レベルがあがるよう努力します。</p> <p>②、⑤活性化には、技術的な部分とマーケティングが重要です。技術的な部分は、業界との共同研究で目的を達成すると考えています。マーケティングについては、基本的に企業努力が必要と考えますが、観光関係の部局とも連携して支援していきます。</p> <p>③香りや味に特徴のある個性的な酵母、清酒を目指します。</p> <p>④本研究開発は企業ニーズの高い酵母の開発を実施するもので、企業も強い意気込みを持っています。そんな中、「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の開発を一種の起爆剤と位置付け、業界との十分な協力体制のもとで開発を進めます。</p> <p>⑤「日本まんなか共和国統一ブランド清酒」の販売については、販売開始時の記者発表や販売イベントの実施など、4県の行政と業界が連携して検討していく予定です。</p>										
研究目的											
研究目標											
研究内容											
総評											

(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15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。

実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者数	場所
6月3日	第61回運営委員会	H14・H15年度事業・決算報告及び予算、第52回例会	18名	龍谷大学
	総会	H14年度事業・決算報告、H15年度事業・会計計画、役員改選等	23名	龍谷大学
	第52回例会(講演会)	(1)講演 「産業クラスター計画『ものづくり元気企業支援プロジェクト』の概要について」 近畿経済産業局産業企画部 小菅 修 氏 (2)事例紹介 「平成13年度即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業『富栄養化防止のためのリンの回収および再資源化システムの開発』」 東洋紡テクノサービス(株) 進藤 昭次 氏 「中小企業総合事業団平成14年度課題対応新技術研究調査事業『湿式法によるファインセラミックス薄膜の高精度生成技術に関する研究調査』」 (有)ケンテック 川端 健一 氏	27名	龍谷大学
8月21日	第10回若手会員による活性化検討会	第40回研修会(若手会員による企画研修会)の企画検討	8名	龍谷大学
8月29日	第53回例会(講演会, 見学会)	見学先: 滋賀県立大学地域産学連携センター 滋賀県地域結集型共同研究事業コア研究室 講演会: 「TiN薄膜の膜機能向上化に関する研究」 滋賀県立大学工学部 助手 田邊 裕貴 氏	21名	見学先
9月16日	第62回運営委員会	H15年度下半期の研修会および例会の執行内容等	17名	センター
9月25, 26日	第40回研修会(若手会員による企画研修会)	(1)見学: 京阪奈学研都市の企業および研究所 同志社大学廣田研究室 (財)地球環境産業技術研究機構 量子科学センター (2)講演 「酸化物から金属間化合物まで -合成と焼結-」 同志社大学工学部 教授 廣田 健 氏 (3)会員企業紹介 (株)日新ダイヤモンド製作所 山田 典弘 氏	14名	見学先
10月15, 22, 23日	第41回研修会(初級研修)	テーマ: 酸化アルミニウムの成形と焼結・評価 講師: 龍谷大学教員と工技センター職員	7名	龍谷大学センター
11月6, 7日	第16回FC関連団体交流会議	内容: 地域賞の表彰式等 (日本電気硝子(株) 笠井義則氏 受賞)		仙台
11月11日	FC関連団体連絡協議会近畿地域連絡会	第7回窯業研究会 第4回公開シンポジウム		産総研関西センター
12月2日	第63回運営委員会	第54回例会および第42回研修会等について	18名	センター
	第54回例会(技術講演会)	講演: 「セラミックの高次構造制御によるシナジー効果の発現」 (独)産業技術総合研究所 神崎 修三 氏 「有機無機複合ランダムナノ構造材料の工学素子への応用」 (株)KRI 股木 宏至 氏	32名	センター
3月20日	第42回研修会(県外研修会)	見学: トヨタ自動車(株) (トヨタ会館-元町(組立)工場-廃水処理場)	33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。また、平成15年度は「草の根研究会」の初心に立ち返って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運営を行うことを目標に取り組んできました。

以下、本年度の事業報告を記載します。

- 1) 定例会（第106回～第117回） 計12回
 - (1) 開発・改善（事例紹介） 14テーマ
 - (2) 情報提供（文献紹介） 5テーマ
 - (3) 共同研究テーマ 1テーマ（6発表）

- 2) テーマ指導および講義 計5回
品質工学会 副会長 原 和彦 氏
 - ・ 昨今の品質工学の状況、トピックス他
（2003年品質工学研究発表大会（東京）より）
 - ・ 品質工学の機能分類について
 - ・ 標準比についての解説
 - ・ 許容差設計と許容差の決め方(1)
 - ・ 許容差設計と許容差の決め方(2)演習問題

- 3) QE相談室（企業個別テーマ指導） 計2回
品質工学会副会長 原 和彦 氏、研究会幹事

- 4) 第6回関西地域品質工学合同研究会 （滋賀県品質工学研究会からの参加者 15名）
開催日；7月10日（木）
主 催；京都品質工学研究会、参加研究会：滋賀県品質工学研究会、関西品質工学研究会
場 所；京都府中小企業総合センター
技術開発の事例発表；
 1. 「ガンマ線カメラにおける検出器の機能性の改善」
榎堀場製作所 馬場康夫 氏
 2. 「誘導体のSPS焼結条件のパラメータ設計」
滋賀県東北部工業技術センター 井上栄一 氏
 3. 「シミュレーションの活用によるクリーニングシステムの機能評価」
ミノルタ㈱ 安永英明氏
 4. 「自転車用ヘッドランプのシミュレーションによる配光設計」
㈱シマノ 石川記尉 氏

- 5) 「品質工学入門講座」2日間講座 （修了者 10名）
開催日；7月29日（火）および31日（木）
場 所；滋賀県工業技術総合センター 1F中研修室
講 師；「品質工学概論」 越山 卓 氏（(有)キューイーエム）
「パラメータ設計入門」 中尾誠仁 氏（㈱ネオス）

- 6) 滋賀県品質工学研究会ホームページ の活用 (<http://sqrq.pos.to/index.htm>)
研究会報告配信。会員への情報提供。会員連絡。会員募集など。
（メンテナンス：住江織物㈱ 林 好材 氏）

- 7) 品質工学会における活動
 - (1) 広報部会インターネット運営委員（住江織物㈱ 林 好材 氏）
 - (2) 地方委員（㈱ネオス 中尾誠仁 氏）
 - (3) 研究会活動報告（滋賀県工業技術総合センター 今道）

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37名、法人会員14社となっています。

<活動内容>

平成15年度は以下の活動を行いました

年月日	内容	場所
2003年 4月24日(木)	2003年度 第1回運営委員会 第2回ユニバーサルデザイン研究会	工業技術総合センター
5月26日(月)	ユニバーサルデザイン研究会 <u>「商品開発ケーススタディ」テーマ募集</u>	
6月13日(金)	2003年度 第2回運営委員会 2003年度 デザインフォーラムSHIGA総会 デザインセミナー <u>「地域産業とまちづくり」</u> 滋賀県立大学人間文化学部 助教授 印南比呂志氏 交流会	滋賀県立大学 たねや美濠の舎
6月30日(月)	第3回ユニバーサルデザイン研究会	工業技術総合センター
7月24日(木)	第4回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 清原班 あゆみ作業所 株式会社清原
8月20日(水)	第5回ユニバーサルデザイン研究会	清原班 工業技術総合センター
8月21日(木)		あゆみ班 あゆみ作業所
9月24日(水)	第6回ユニバーサルデザイン研究会	清原班 工業技術総合センター
9月25日(木)		あゆみ班 東近江NPOセンター
10月9日(木)	第7回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 工業技術総合センター
10月18日(土)	第8回ユニバーサルデザイン研究会	清原班 株式会社清原
10月30日(木)	第9回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 工業技術総合センター
11月5日(水)	第10回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 新作業所(八日市市)
11月13日(木)	第11回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 新作業所(八日市市)
11月18日(火)	第12回ユニバーサルデザイン研究会	清原班 工業技術総合センター
11月20日(木)	第13回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 新作業所(八日市市)
12月19日(金)	<u>ユニバーサルデザインセミナー</u> 「ユニバーサルデザイン商品ができるまで」 トヨタ自動車(株)第一車両技術部人間工学 渥美文治氏 コクヨ(株)ステーションリーカンパニー事業企画部 江戸理氏 「よく知る商品から学ぶユニバーサルデザイン」 滋賀県立大学人間文化学部助教授 印南比呂志氏 渥美文治氏 江戸理氏	ピアザ淡海 滋賀県立県民交流センター
2004年 2月6日(金)	第14回ユニバーサルデザイン研究会	あゆみ班 工業技術総合センター

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6月に設立しました。

現在の会員数は、産業界35社、大学20名、行政関係17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15年度はつぎの講演会、IT化のコンサルティング、見学会などを実施しました。

日	事業	内 容	場 所
6月5日	第7回運営委員会	H14事業・決算報告、H15事業計画・予算審議 第10回例会企画、勉強会企画	草津市立市民交流プラザ
	アドバイザリ委員会(No.1)	モデル企業の選定	
6月25日	総会	H14事業・決算報告、H15事業計画・予算承認	草津市立市民交流プラザ 35名
	第9回例会	講演「WebサービスとものづくりIT」 滋賀県立大学工学部 教授 沖野教郎氏 事例講演「ものづくりにおける情報化の取り組みと課題」 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏 パネルディスカッション 滋賀県立大学工学部 教授 沖野教郎氏 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏	
	交流会		
8月21日	NAB(勉強会) No.1	Linux(Red Hat Linux 9)のインストール実習	センター15名
9月16日	第8回運営委員会	第11・12回例会企画、見学会企画	センター
	アドバイザリ委員会(No.2)	モデル企業のコンサルティング状況の確認と、専門家の立場からのアドバイス	
	第10回例会	講演「京都試作ネット 企業ネットワークの取り組み」 京都試作ネット システム担当 洲崎章弘氏 事例講演「廣瀬バルブの経営環境の分析と重要戦略課題の策定」 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏 パネルディスカッション 滋賀県立大学工学部 教授 沖野教郎氏 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏	センター 33名
10月10日	NAB(勉強会) No.2	Linux(Red Hat Linux 9)実習、情報提供	センター11名
10月30日	アドバイザリ委員会(No.3)	モデル企業のコンサルティング結果の確認と、専門家の立場からのアドバイス	県立大学
	第11回例会	講演「PLM (Product Lifecycle Management)製品ライフサイクル管理のコンセプトおよび効果」 滋賀県立大学 工学部 助教授 奥村進氏 事例講演「廣瀬バルブにおける重要経営課題の明確化と情報化企画書の策定」 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏 パネルディスカッション 滋賀県立大学工学部 教授 沖野教郎氏 ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏	県立大学 27名
12月11日	見学会	日本スクリーン製造(株)彦根地区事業所(彦根市)	彦根 23名
3月10日	NAB(勉強会) No.3	情報提供	センター 9名

日	事業	内 容	場所
3月17日	第9回運営委員会 第12回例会	H15事業総括・H16事業計画 講演「三洋電機におけるモノづくり改革運動とコンカレントエンジニアリングへの取り組み」 三洋電機(株)技術開発本部 大山芳正氏 事例講演 「廣瀬バルブ工業(株) コンサルティング事業の結果報告」 ・コンサルティング事業を受けて 廣瀬バルブ工業(株) 常務取締役 寺寫大和氏 ・SFAとホームページの概要説明 廣瀬バルブ工業(株) 大橋正典氏 ・情報活用のポイント ITコーディネータ 高島利尚氏 ・工程管理とIT ITコーディネータ 松浦薫氏	センター センター32名
IT化計画策定 コンサルティング		■廣瀬バルブ工業(株) ITコーディネータ 高島利尚氏、松浦薫氏 ■実施日:6月24日,7月31日,8月6日,9月9日,9月17日,9月30日,10月14日,11月5日,12月9日,1月16日,1月16日,2月24日	彦根 (12/9東京) (2/24大阪, 彦根)

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行っています。

現在の会員数は、企業会員25社、公設試関係者11名です。

<活動内容>

平成15年度はつぎの研修会、見学会および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9日	第12回 技術情報例会 「新酒品質検討会」	新酒の販売を前に今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。	42名	センター
5月27日	第4回 運営企画委員会	平成15年度事業と決算報告および平成16年度事業計画、予算案作成等。	8名	センター
6月11日	第5回 新製品開発部会	「新製品開発例会」の企画・運営。	10名	センター
7月11日	平成16年度 総会	平成15年度事業・会計報告、平成16年度事業・予算計画、役員の改正等。	26名	センター
7月11日	第13回 新製品開発例会	新製品開発について勉強会および議論をおこなった。	20名	センター
8月1日	第5回 運営企画委員会	事業運営について。	7名	センター
10月1日	第14回 技術情報例会	清酒のパッケージやデザインについて講習会をおこなった。	20名	センター
10月1日	第6回 運営企画委員会	事業運営について。	7名	センター
11月19日	第15回 技術研修例会	本酒造期の対策や開発中の清酒酵母の現地試験醸造について勉強会を開催した。	14名	センター
2月9日	第6回 新製品開発部会	「新製品開発例会」の企画・運営。	6名	滋賀会館
2月9日	第5回 技術研修部会	「技術研修例会」の企画・運営。	9名	滋賀会館
3月5日	第5回 技術情報部会	「技術情報例会」の企画・運営。	5名	センター
3月15日	第16回 技術研修例会	本酒造期や開発中の清酒酵母の現地試験醸造報告会を開催した。	18名	センター
3月15日	第17回 新製品開発例会	新製品開発について勉強会および議論を行った。梅酒(リキュール)の官能評価を実施した。	18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ています。
(年間1回程度)
- ・「技術研修例会」…酒造関連の機器分析操作や微生物の取り扱い技術を取得するため各種研修会を企画し開催しています。(年間2回程度)
- ・「新製品開発例会」…新製品開発のための議論の場を設け新製品づくりを企画しています。
(年間3回程度)

*各例会は、全体例会として年6回開催しています。また、例会は、各部会（技術情報部会、技術研修部会、新製品開発部会）に研究会員が所属して例会の企画・運営を行っています。

⑦ 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とともに、講演会、講習会、研究会および見学会等を行うことにより、滋賀県におけるバイオテクノロジー関連産業の振興や、バイオベンチャー企業の創成、支援を行うことを目的として、平成13年4月21日に設立されました。平成16年3月31日現在の会員数は、法人会員36社、特別会員（大学関係）44名、特別会員（行政関係）23名です。

平成15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15年 5月29日 (主催事業)	第6回運営委員会	1) 平成14年度収支報告(案)および活動報告(案)について 2) 平成15年度予算(案)および事業計画(案)について 3) 平成15年度総会について	13名	ライズビル都賀山
平成15年 7月3日 (主催事業)	第7回運営委員会	1) 平成14年度事業の監査結果について 2) 平成15年度総会の内容および事前打ち合わせについて 3) 今後の事業の企画について	13名	ホテル ニューサイチ
	総会	1) 平成14年度収支報告(案)および活動報告(案)について 2) 平成15年度予算(案)および事業計画(案)について 3) その他について	38名	
	第12回例会	講演会 ①DNA, RNA, タンパク質 -研究の初期から50年、そしてこれから- (株)プロテオス研究所 代表取締役 三浦謹一郎氏 ②物質生産にむけた微生物機能の探索と開発 京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻 教授 清水 晶氏	54名	
		交流会	32名	
平成15年 9月9日 (共催事業)	第13回例会	産学官連携と知的財産 1) 基調講演 「産学官連携と知的財産」 (財)国際高等研究所副所長 北川 善太郎氏 2) パネルディスカッション 司会) 北川 善太郎氏 パネラー) 石川 睦夫氏 井関 涼子氏 塩満 典子氏 新名 惇彦氏 田中 隆治氏	120名	クサツエスト ピアホテル

滋賀バイオ技術フォーラム(つづき)

実施日	事業名	事業内容(概要)	出席者	開催場所
平成15年 9月30日 (主催事業)	第14回例会	講演会 ①「バイオにおける産学官連携」 タカラバイオ(株) 代表取締役 加藤郁之進氏 ②「生命情報科学の役割：水と未来」 長浜バイオ大学 教授 郷 通子 氏 見学会 長浜バイオ大学施設見学	56名	長浜バイオ大学
		交流会	20名	
平成15年 1月27日 (主催事業)	第15回例会	講演会 「バイオベンチャー成功への道のりと将来展望」 ①「日本が誇る世界的研究成果の活用－ポストゲノム時代の勝ち組を目指して－」 (株)セルフリーサイエンス 代表取締役 名取幸和 氏 ②「ゲノム創薬の実用化－戦略的異業種連携の重要性－」 アンジェスMG(株) 取締役 中村憲史 氏 パネルディスカッション 「バイオベンチャーの起業について －経験から語るポイント－」 コーディネーター 東レ(株) 顧問 大島 桂典氏 パネリスト (株)セルフリーサイエンス 名取 幸和氏 アンジェスMG(株) 名村 憲史氏 洛東化成工業(株) 川畑 悟郎氏	28名	ホテルニューサイチ
		交流会	20名	
平成16年 3月12日 (主催事業)	第16回例会	見学会 ①奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 (奈良県生駒市高山町8916-5) ②京都府農業資源研究センター (京都府相楽郡精華町大字北稲八間74番地) ③京都府立大学附属農場 (京都府相楽郡精華町大字北稲八間74番地)	25名	左記3機関

⑦ SHIGA電子・情報技術交流フォーラム(SELF)

本フォーラムは、製品の付加価値化や製造工程の高度化のために必要となるIT技術の導入やIT技術者の育成を促進するために、電子・情報技術に関する情報交流の場の提供、講習会の開催などの活動を行い、さらには勉強会や研究会などの活動を通じてより実践的な技術力を確立し、もって滋賀県製造業の競争力向上を図ることを目的として、平成15年6月13日に設立されました。平成16年3月31日現在の会員数は、法人23社(38名)です。

平成15年度は、以下の講習会や講演会等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15年 12月16日(火) 12月17日(水)	講習会	「USBインタフェース技術講習会」 － USBモジュールを利用した 液晶表示デバイスの開発 － 1日目 --- USB基本仕様の解説と 演習内容についての説明 2日目 --- USBデバイスへの 組み込みソフトウェアの開発演習 (株)富士通コンピュータテクノロジーズ 第三統括部第一開発部 開発コンサルタント 橋本 猛 氏	17名	工業技術総合 センター
平成16年 3月29日(月)	講演会	「組み込みシステムと リアルタイムOSの開発動向と課題」 名古屋大学 大学院情報科学研究科 教授 (NPO法人 TOPPERSプロジェクト会長) 高田 広章 氏 (内容) ・組み込みシステムとその特性 ・組み込みソフトウェアとその開発の特性 ・組み込みシステム開発の動向と課題 ・組み込みシステム向けリアルタイムOS ・RTOS仕様の標準化とITRON ・TOPPERSプロジェクト 他	35名	工業技術総合 センター

⑧ 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、信楽焼産地の23社をはじめとして、企業数38社、大学、行政関係など併せ50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〉15年度は、講演会、技術シーズ発表、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15年 6月26日	第1回 研究会 (総会) (講演会)	・総会議事 ・講演 「屋上緑化の現状と課題」 滋賀県立学教授 奥貫 隆 氏 「屋上緑化用陶製品開発の意義と提案」 (株) ヒューネット取締役 環境事業本部長 兵頭 利広 氏	55名	ライズヴィル 都賀山
7月30日	第2回 研究会 (講演会)	「屋上緑化用陶製品の デザイン開発手法」 成安造形大学教授 大原 雄寛 氏 「屋上緑化の設計について」 (株) 大林組本店建築設計部 統括部長 三谷 幸司 氏 「屋上緑化の効果と実例」 和歌山大学システム工学部 助教授 山田 宏之 氏	38名	工業技術総合 センター
11月20日	第3回 研究会 (見学会)	・大阪なんばパークス ・オーキヤット	29名	大阪市
平成16年 1月27日	第4回 研究会	・試験場研究発表(軽量素材) ・信楽焼企業見学 近江化学陶器(株) 日産グリーン(株)	32名	信楽窯業技術 試験場

(7) 産業財産権

平成15年度の保有状況は次のとおりです。

特 許 9 件 (15年度末保有件数)

	名 称	登録番号	登録日	発 明 者	15年度の異動
栗	切削工用具用ダイヤモンドの接合法	1975561	H 7. 9. 27	中村吉紀、今西康博* 上田 章*	
	ろう付け方法	1979480	H 7. 10. 17	中村吉紀、松本价三良* 上條榮治*、大柳満之* 上田 章*、竹谷芳一*	
	非接触身長測定装置及びその補正方法	2984238	H11. 9. 24	井上栄一、出口 洋* 高畑 実*、宮下豊勝*	
	透明体の凹凸マーク読み取り装置	3163535	H13. 3. 2	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アクター及び排水処理システム	3193007	H13. 5. 25	前川 昭、坂山邦彦 岡田俊樹	
信	蓄光性塗薬及び蓄光蛍光性陶磁器製品 (カナダ)	1218840	S 62. 3. 10	高井隆三、宮代雅夫	権利期間満了 H16. 3. 10
	エレクトロルミネセンス素子	2837766	H10. 10. 9	高井隆三、中島 孝 伊藤公一、黄瀬栄藏 松本政明*、正木孝樹* 芳村亜紀子*、野田征雄*	
	多孔質軽量陶器素地	3273310	H 14. 2. 1	川澄一司、川口雄司	
	電磁波吸収体及びその製造方法	3448012	H 15. 7. 4	宮代雅夫、北澤敏秀* 富増佳晴*脇野喜久夫*	取得
	発泡飲料用容器	US6,601, 833B2 (米国)	H 15. 8. 5	高井隆三、中島 孝 高畑宏亮、大谷貴美子*	取得

*は職員以外

出願中の特許件数 26件 (平成15年度末出願中の件数)

	名 称	出願日	発 明 者	備 考
栗	リン酸イオンの除去剤、除去回収方法	H 8.12.27	前川 昭、松川 進、後藤義昭*、川嶋宗継*	
	陶器レンダリングシステム	H 11. 3.30	野上雅彦、大谷哲也、小川栄司、中島 孝、河村安太郎	
	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	H 11.11.17	山下誠児、深尾典久、河村安太郎	
	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	H 11. 9.27	佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治*	
	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	H 11. 9.27	佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治*	
	回線基板の部品実装検査方法およびそのシステム	H 12. 7.26	川崎雅生、村上浩樹*	出願取下 H15.4.17
	カラーフィルター用ガラスフィルター基板の再生方法	H 13. 3. 7	坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、小林琢磨*、廣岡岳治*	
	カホ [®] チャシュース、カホ [®] チャシロップ [®] 及びカホ [®] チャシユカ [®] 並びにそれらの製造方法	H 9. 4.23	岡田俊樹、小泉武夫* * (財) 日本発酵機構余呉研究所解散により権利譲渡	
	データ収集方法並びにその方法の実施に使用するデータ収集システム、太陽アレイ及び蓄電装置	H 13. 7.31	河村安太郎、高倉秀行*、森本朗祐*、小松康廣*、高山 茂*、杉本伸一*、鵜飼照雄*、橋本貴志*	
	カラーフィルターの製造方法	H 14.3.7	坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治	
東 透明導電膜積層基板の製造方法	H 14.3.7	坪田 年、今道高志、坂山邦彦、佐々木宗生、上條榮治*、青井芳史*、小林琢磨*、廣岡岳治		
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	H 14.3.29	川崎雅生、小川栄司		

	名 称	出願日	発 明 者	備 考
栗	水中全窒素測定方法	H 14.7.3	前川 昭 三田朋幸* 佐合 茂*	
	水中全窒素測定用二酸化チタン、その製造方法及びその二酸化チタンを用いた水中窒素測定方法	H 14.7.3	前川 昭 三田朋幸*	
	超好熱性古細菌	H 14.9.25	白井伸明 岡田俊樹 松本 正左子芳彦*	
	有機無機複合体の製造方法	H 15.11.11	中田邦彦、青井芳史*	
東	微生物等による難分解物質分離能力の評価方法及び応用	H 15.11.28	白井伸明、岡田俊樹、松本 正渡邊隆司*	
信	多孔質低透水率軽量陶器	H 9. 7.24	宮代雅夫 西尾隆臣 高畑宏亮 横井川正美 川口雄司	
	無機発泡体の製造方法	H 11.7.24	横井川正美、高橋洋一*、林 清孝* 神岡毅志*、田邊幸雄*	
	セラミックフィルター製造方法	H 12.2. 9	今西康博、藤村喜久夫*、松本政明*	出願取下 H16.1.8
	不焼成複合成形体及びその製造法	H 12.7.27	横井川正美、川口雄司、高畑宏亮	
	持続的泡模様を液面に形成する容器（発泡飲料用容器）	H12.5.24	高井隆三、中島 孝、高畑宏亮 大谷貴美子*	国内優先権
	屋外大気冷却用装置(変更前:大気冷却用ユニット装置及び大気冷却用装置)	H 13.11.2	今西康博*、川口雄司、中島 孝	名称変更
	吸水性セラミックス多孔質体	H 14.7.23	中島 孝 横井川正美 今西康博*	
	発泡飲料用泡立て器具	H 14. 8. 8	高畑宏亮 大谷貴美子*	
	焼成体及びセラミックス多孔質体	H 15.2.26	高井隆三 宮代雅夫 中島 孝 藤村喜久夫* 井上省太郎* 松本政明*	
	ノンスリップ床タイル	H 15,10.10	高井隆三、和田捷平*	
楽	断熱容器及びその製造方法	H 16.3.25	横井川正美、中島 孝、高畑宏亮	

特許権等の実施許諾 9 件 (15年度末件数)

	発 明 の 名 称	実施許諾者	契約日	実施許諾期間	備 考
栗 東	回路基板の部品実装検査方法及びそのシステム	栄立電機 (株)	H12.11.30	H12.12.1 ~ H15.4.17	出願取下 H15.4.17
	切削工具用ダイヤモンドの接合法	(株) 日新ダイヤモンド製作所	H13.3.19	H13. 4. 1 ~ H17. 3.31	特許権
	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	(株) アヤハエンジニアリング	H15. 3.19	H15. 4. 1 ~ H17. 3.31	出願中
信 楽	多孔質低透水率軽量陶器	(株) カネキ製陶所	H12.12.20	H13. 1. 6 ~ H17. 1. 5	出願中
	多孔質低透水率軽量陶器	信楽陶器工業協同組合	H15.12.25	H16. 1. 1 ~ H17.12.31	出願中
	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 ~ H17.12.31	特許権
	発泡飲料用容器	(株) 陶光庵	H12.12.25	H13. 1. 1 ~ H16.12.31	国内出願中 米国特許権
	発泡飲料用容器	宇田 清	H13.1.18	H13. 1.20 ~ H17. 1.19	国内出願中 米国特許権
	発泡飲料用容器	(株) 三 彩	H13.1.31	H13. 2. 1 ~ H17. 1.31	国内出願中 米国特許権
	発泡飲料用泡立て器具	(株) 陶光庵	H15.1.28	H15. 2. 1 ~ H17. 1.31	出願中

(8) ユニバーサルデザイン対応ものづくり強化事業

1. 概要

ユニバーサルデザイン（UD）への取り組みは、交通バリアフリー法の施行やユニバーサルデザインに関するJIS規格の制定等、法整備の現状とも相まって今や中小企業の商品開発にとって大きな課題となりつつあります。そこで、ユニバーサルな考え方や、年齢や性別、障害の有無に係わらず全ての人の視点を基にしたものづくりを進めることが緊急の課題であり、大学やデザイナー等外部の知的資源の協力を得ながら企業のものづくりを支援しています。なお、この事業は滋賀県立大学や成安造形大学、東北部工業技術センターと連携し、平成14年度から16年度までの3年間実施します。

<主要事業>

◆UDセミナーの開催：ユニバーサルな考え方や、全ての人の視点を基にしたものづくりの普及啓発を図るために開催。

◆ユニバーサルデザイン研究会でのUD対応製品開発：実際の製品をモデルとして、UD対応製品を開発し、その実例を県下中小企業に紹介。研究会は、大学（県立大学、成安造形大学）とデザイナー、企業で構成。県立大学および成安造形大学をチーフとした2グループが2事例課題に対して、コンセプトワークおよびUDデザインコンペ、プロトタイプ制作（経費企業負担）を実施。

2. UDセミナー

	開催日	内容	場所	参加者
1	平成14年10月31日	<p>■講演 ものづくりー21世紀とユニバーサルデザイナー （株）ユニバーサルデザイン総合研究所 所長 赤池学氏</p> <p>■パネルディスカッション ものづくり環境とユニバーサルデザイン</p> <p>●コーディネータ 印南比呂志氏 滋賀県立大学人間文化学部助教授</p> <p>●パネリスト 赤池学氏 （株）ユニバーサルデザイン総合研究所 藤谷正也氏 （株）平和堂人権啓発課 千賀伸一氏 ゼロ企画グループ 小嶋寿一氏 （財）滋賀県レイカディア振興財団</p> <p>■展示会 会場にUD製品およびパネルを展示</p>	ホテル ポスト ンプラザ草津	69名
2	平成14年11月1日	<p>■講演 ものづくりー地域から発信するユニバーサルデザイナー （株）ユニバーサルデザイン総合研究所 所長 赤池学氏</p> <p>■パネルディスカッション 地域産業の特色を活かすとユニバーサルデザイン</p> <p>●コーディネータ 面矢慎介氏 滋賀県立大学人間文化学部助教授</p> <p>●パネリスト 赤池学氏 （株）ユニバーサルデザイン総合研究所 松本徹氏 （株）たねや 企画部 武田善和氏 （有）観和堂</p> <p>■展示会 会場にUD製品およびパネルを展示</p>	彦根市文化プ ラザ	81名

3	平成15年12月19日	<p>■講演 ー事例紹介ー ユニバーサルデザイン商品ができるまで コクヨ (株) 江戸理氏 トヨタ自動車 (株) 牧口実氏</p> <p>■パネルディスカッション よく知る商品から学ぶユニバーサルデザイン ●コーディネータ 印南比呂志氏 滋賀県立大学人間文化学部助教授 ●パネリスト 江戸理氏 牧口実氏</p> <p>■展示会 会場にUD製品およびパネルを展示</p>	ピアザ淡海 滋賀県立県民 交流センター	81名
4	平成16年3月22日	<p>■UD研究会成果報告 証書・カード入れのデザイン 滋賀県立大学人間文化学部助教授 印南比呂志氏 さをり織り・あゆみ作業所の店舗デザイン 成安造形大学造形学部 磯野英生氏 滋賀県工業技術総合センター 山下誠児</p> <p>■討論会 あなたはUD 肯定派それとも否定派 ●出演者 印南比呂志氏 滋賀県立大学人間文化学部助教授 松田尚三氏 (有) エム・エス・エンジニアリング 代表取締役 平澤逸氏 イツスタジオ主宰</p> <p>■展示会 会場にUD製品およびパネルを展示</p>	センター	33名

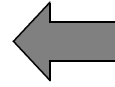
3. ユニバーサルデザイン研究会によるUD対応製品開発

企業のものづくりに、大学やデザイナーの知的資源をコンソーシアム形式で活用しながら支援するものです。具体的には、デザイン課題の解決を必要とする製品開発テーマを中小企業から募集し、テーマ応募企業の担当者と研究会スタッフが協同で商品開発モデル化事業を行いました。

この事業は、工業技術総合センターに事務局のあるデザイナー交流団体「デザインフォーラムSHIGA」内に「ユニバーサルデザイン研究会」を組織し、大学や企業、デザイナーなどの参加を得て実施しました。

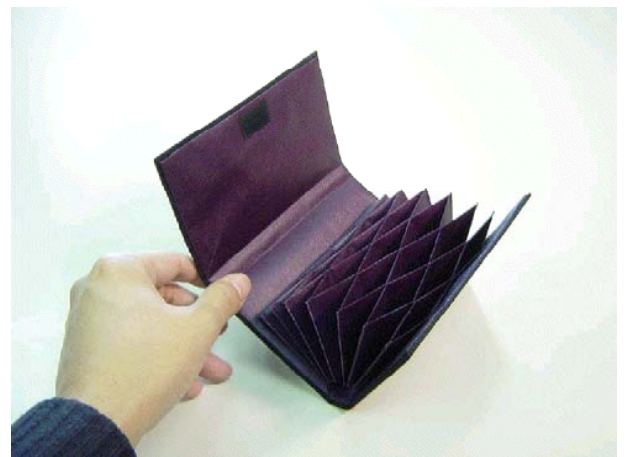
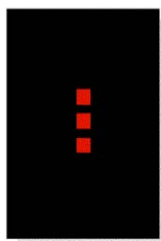
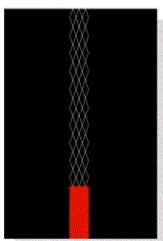
【第1テーマ】(UD研究会あゆみ班で取組)

- テーマ名 : さをり織りの商品開発 (コラボレーションの仕組み)
- 内容 : 商品製作工程 (コラボレーションの仕組み) や販売の方法を提案することで、使い手にとってのユニバーサルデザインだけでなく、作り手にとってのユニバーサルデザインを提案した。
- メンバー : 磯野英生 (成安造形大学造形学部デザイン科住環境デザイン群)
田辺由子 (成安造形大学造形学部造形美術科造形表現群)
松田尚三 ((有) エム・エス・エンジニアリング)
平澤 逸 (イツスタジオ)
高木茂子 ((有) ラビットハウス)
西尾矩昌 (西尾美術研究所)
大野真知子 (社会福祉法人あゆみ福祉会あゆみ共同作業所)
研究会事務局 (6名)



【第2テーマ】(UD研究会清原班で取組)

- テーマ名：証書・カード入のユニバーサルデザイン
- 内容：繊維織物によるふくさやのれんなど生活雑貨を作っているが、ユニバーサルデザインを考慮した製品ではない。誰が使っても便利でアイデアのある商品を開発または改良することを目的として、証書・カード入の提案を行った。
- メンバー：印南比呂志 (滋賀県立大学人間文化学部)
 - 面矢慎介 (滋賀県立大学)
 - 生田 剛 ((株) イシダ滋賀事業部)
 - 清原 健 ((株) 清原)
 - 千賀伸一 (ゼロ企画グループ)
 - 寺島晴明 (貌)
 - 田中義信 ((株) 田中誠文堂)
 - 西元照幸 (プロダクトデザインウエスト)
 - 宮地晴世 ((有) 宮地工芸)
 - 田中真弓 (ラベンダーハウス)
 - 川崎 隆 ((株) アドエール)
 - 研究会事務局 (6名)



ユニバーサルデザイン研究会活動状況

	実施日	内容	場所	参加者
第1回	平成14年9月27日	研究会結成	センター	12名
第2回	平成15年4月24日	テーマ募集企画	センター	13名
第3回	平成15年6月30日	応募テーマ検討	センター	16名
第4回	平成15年7月24日	現地調査	あゆみ共同作業所 株式会社清原	20名
第5回	平成15年8月20日 平成15年8月21日	清原班 あゆみ班	センター あゆみ共同作業所	13名 11名
第6回	平成15年9月24日 平成15年9月25日	清原班 あゆみ班	センター 東近江NPOセンター	9名 10名
第7回	平成15年10月9日	あゆみ班	センター	10名
第8回	平成15年10月18日	清原班	株式会社清原	6名
第9回	平成15年10月30日	あゆみ班	センター	4名
第10回	平成15年11月5日	あゆみ班	新作業所（八日市市）	5名
第11回	平成15年11月13日	あゆみ班	新作業所（八日市市）	7名
第12回	平成15年11月18日	清原班	センター	12名
第13回	平成15年11月20日	あゆみ班	新作業所（八日市市）	5名
第14回	平成16年2月6日	あゆみ班	センター	8名

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、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。

① 平成15年度の修了生

研修生氏名	専攻科目	進路
塩谷 安成	大物ロクロ	白道窯 (信楽町)
池野 謙一	小物ロクロ	艸云陶料 (信楽町)
今井 純	〃	丸十製陶 (信楽町)
小山麻裕子	〃	出西窯 (島根県)
鈴木 史恵	〃	16年度研修生 (信楽町)
田村 亜矢	〃	しんにょ陶器 (信楽町)
松吉希美子	〃	
和田 直己	〃	16年度研修生 (信楽町)
奥田 安之	釉薬	やすお陶房 (信楽町)
北村 亮	〃	白道窯 (信楽町)
恒岡 善英	〃	恒岡精渥所 (三重県)
和久田道子	〃	陶芸の森臨職 (信楽町)
山本 康未	素地焼成	古谷製陶所 (信楽町)
鈴木 陽子	〃	奥田芳久窯 (信楽町)
長谷川真子	デザイン	草土窯 (信楽町)
渡邊 晴子	〃	自営 (宇治市)

② 平成15年度研修生選考について

平成14年12月16日 平成15年度滋賀県窯業技術者養成研修実施公告

平成15年1月27日(月)～2月7日(金) 願書受付

2月20日(木) 選考試験

2月27日(木) 選考委員会

3月3日(月) 合格発表

26名の応募があり、その中から16人を選考

大物ロクロ成形科 1人 小物ロクロ成型科 7人

釉薬科4人 素地焼成科 2人 デザイン科 2人

(2) 研究生等の受け入れ

実 習 テ ー マ		大 学 名	氏 名	期 間
栗 東	液体の誘電率および導電率の評価 について	龍谷大学 理工学部	伊藤 健太	15.8.25 ~ 15.9.12
	OSS(Open Source Software)の調査 およびLinux/Unixを用いたWebポ ータルサイトの構築	〃	高橋 琢磨	〃
	高分子の評価について	〃	岡部 愛子	〃
信 楽	セラミックスの物理特性試験	〃	山内 裕樹	〃
		〃	西村恵里子	〃

(3) 海外技術研修員の受入れ

ドミニカ共和国

フェリックス・ファン・バジエッホ・サビニヨン (36)
サントドミンゴ市国立工芸学校教師

実習期間 平成15年9月1日～平成16年3月12日 (約6ヶ月)
実習内容 釉薬、窯、大物陶器制作技術

(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ています。

信楽陶器祭に合わせて、「信楽窯業技術試験場研修生OB展」を開催しました。

会場では、出品物を対象にアンケート調査を実施した。消費者の好みや購買傾向等について、年代別・男女別に集計を行い、各出展者に資料提供しました。

期 間 平成15年10月27日(金)～29日(日)
会 場 信楽伝統産業会館
出展者 25人
出品数 37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
74	平成15年 5月	2,500部
75	平成15年 8月	2,500部
76	平成15年11月	2,500部
77	平成16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
17	平成15年 5月	1,500部
18	平成16年 3月	1,000部

②業務報告書

平成14年度の工業技術総合センター業務活動の年報として、第17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
17	平成15年 8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、メカトロニクス応用の自動計測システムの研究、複合材料の評価に関する研究等に取り組んでいますが、これら研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成14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
17	平成15年 9月	(総合版) 500部 (信楽版) 350部

(2) 研究成果報告会

県内企業に対し、平成14年度に実施した研究開発の成果を発表しました。

◆ 平成15年11月28日（金）

- ・ 会 場 信楽窯業技術試験場2階会議室
- ・ 参加者 25名
- ・ 発表内容

<研究発表題目>

1. 無機系廃棄物の再資源化に関する研究
2. 環境調和セラミックスの開発
3. 窯業系廃棄物の再利用に関する研究
4. 新分野創造に向けた陶製品の開発研究
5. 多孔質セラミックスの水質浄化実証化に関する研究
6. 信楽窯業技術試験場バーチャル資料館の作成

<発表者>

横井川 正美
宮代 雅夫
黄瀬 栄蔵
西尾 隆臣
中島 孝
伊藤 公一

◆ 平成15年12月18日（木）

- ・ 会 場 ライズヴィル都賀山（守山市野洲郡勤労福祉会館）
- ・ 発表内容

<研究発表題目>

1. 画像処理検査装置開発支援システム
2. マイクロシステム技術の応用化に関する研究
3. ラピッドプロトタイピング装置によるモデル強度の検証
4. 液相から形成したシラン系有機無機複合薄膜の開発
5. 可逆的ゾルーゲル移転のコントロールに関する研究
6. 極限環境に生息する生物—超高熱菌とその超耐熱性酵素
7. 不燃性電磁波吸収材料の開発
8. 軽量土鍋

<発表者>

小川 栄司
今道 高志
野上 雅彦
中田 邦彦
中島 啓嗣
白井 伸明
宮代 雅夫
大谷 哲也

※「第1回滋賀県産学官ニーズシーズプラザ」の一環としてポスター発表形式で発表

(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2003」

全国の公設試験研究機関における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。それらの成果を手と目で実感し、さらに試験研究機関の発信するデザインや技術が生活を潤し、かつ産業の活性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1964年より毎年開催されています。

- 参加機関 20機関
 - 出品作品 屋上緑化用陶器製フェンス 2点 解説パネル 2枚
 - 会期・会場
- | | | | | | |
|------|-------|---------|--------|-------|-----------------|
| 本展 | 平成15年 | 7月 | 9日～ | 7月14日 | (株)国際デザインセンター |
| 四日市展 | 平成15年 | 8月 | 1日～ | 8月3日 | ばんこの里会館 |
| 瀬戸展 | 平成15年 | 8月 | 7日～ | 7月9日 | 愛知県陶磁器工業協同組合 |
| 北海道展 | 平成15年 | 8月23日～ | 9月14日 | | 江別市セラミックアートセンター |
| 信楽展 | 平成15年 | 9月21日～ | 10月6日 | | 信楽伝統産業会館 |
| 岐阜展 | 平成15年 | 10月18日～ | 10月20日 | | セラミックパーク美濃 |
| 常滑展 | 平成15年 | 11月 | 1日～ | 11月2日 | 常滑西小学校屋内運動場 |

作品展展示状況



(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15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	2003.5.23, 2003.6.27
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15年3月末の登録数は279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18,524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	529名
	貸出サービス利用者	118名
	複写サービス利用者	137名
	合 計	784名
情報検索	JOIS	(財)滋賀県産業支援プラザにて運用
	PATOLIS	(社)発明協会滋賀県支部にて運用

(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15年度の見学者は、66名でした。

(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
15. 4. 4	滋賀県酒造技術研究会・新酒品質検討会の実施	京都新聞	15. 4. 10
15. 4. 28	特許ライセンス契約の締結	中日新聞	15. 5. 8
15. 5. 8	特許電子図書館検索講習会の開催		
15. 5. 16	環境効率向上フォーラムの活動開始		
15. 5. 26	ユニバーサルデザイン研究会商品開発ケーススタディのテーマ募集		
15. 6. 6	特許電子図書館検索講習会の開催		
15. 6. 6	環境効率向上フォーラム 継続的改善セミナー(4) 「PRTRとリスクコミュニケーション」の参加者募集		
15. 6. 13	電子・情報技術交流フォーラムの会員募集	京都新聞	15. 6. 22
15. 6. 25	特許活用セミナー「知財と事業経営」の開催		
15. 6. 26	環境効率向上フォーラム 「エコデザインセミナー・講習会」の参加者募集		
15. 8. 12	エコプロダクツシンポジウムの参加者募集	読売新聞	15. 8. 27
15. 10. 1	テクノリサーチコンファレンス 2003の開催	京都新聞	15. 10. 4
15. 10. 15	平成14年度デザイン連携事業の成果		
15. 12. 1	ユニバーサルデザインセミナーの開催	京都新聞	15. 12. 20
15. 12. 5	環境効率向上フォーラム 継続的改善セミナー(8) 「地球温暖化への対応」の参加者募集		
16. 1. 6	環境効率向上フォーラム 継続的改善セミナー(10) 「資源循環型社会における森林ビジネスのあり方」の参加者募集	京都新聞	16. 1. 20
16. 1. 9	環境効率向上フォーラム 継続的改善セミナー(9)・(11) 「利害関係者からみた環境マネジメント」の参加者募集		
16. 2. 25	環境効率向上フォーラム 継続的改善セミナー(13) 「地域の環境効率の向上を目指して」の参加者募集		

(信楽)

資料提供日	内 容	掲載紙等	掲載日
15. 5. 12	屋上緑化用陶製品開発研究会の会員募集		
15. 6. 23	屋上緑化用陶製品開発研究会総会	日刊工業新聞 京都新聞 毎日新聞 日本経済新聞 朝日新聞 滋賀産業新聞 〃	15. 5. 20 15. 5. 30 15. 6. 5 15. 6. 27 15. 6. 27 15. 7. 2 15. 7. 19
15. 10. 1	平成15年信楽窯業技術試験場試作展 「ユニバーサルデザイン対応型陶器製品の開発」	京都新聞 陶業時報 中日新聞 報知新聞 毎日新聞 NHK	15. 10. 11 15. 10. 25 15. 11. 2 16. 1. 1 16. 1. 3 15. 11. 7 (17:30頃)

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、15年度の入居率は、約60%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
LPG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16年4月1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が地方閲覧所について、その機能強化とともに整理・統合をはかり、各都道府県が主体となって地域の技術開発に活用されるよう積極的に工業所有権情報を提供する機関として改組されたものです。

滋賀県では平成9年6月4日に特許庁より、工業技術総合センターにおいて知的所有権センターの認定を受け、社団法人発明協会滋賀県支部とともに管理運営しています。工業所有権情報の閲覧サービス等を行っており、平成15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	意匠・商標等	索引・抄録等	
閲覧件数	810	39	270	0	0	2	1,121
複写枚数	31,512	980	848	0	0	56	33,396

② 特許情報検索に関する指導・相談事業

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

相談者数	来 室	電 話	文 書	計
		317 件	231 件	32 件

③ 特許電子図書館普及事業

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

事業名	件数・回数	参加者数
来所者検索指導	358 件	408 名
説明会の開催	13 回	157 名
訪問相談	43 回	157 名
その他普及事業	ホームページに検索トピックス掲載	

④ 特許流通支援事業

平成13年度から始めた事業で、開放特許をはじめとするライセンス用意のある特許を産業界、特に中小ベンチャー企業に円滑に移転・流通し、実用化を図るための推進支援を行いました。

	15年度	累 計
訪問企業数	252 件	598 件
企業ニーズ把握数	62 件	114 件
提供シーズ数	94 件	127 件
成約件数	28 件	57 件

(3) ISO規格普及推進の取り組み

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ISO14001の認証を、平成9年度都道府県レベルで初めて取得しました。その後、平成11年度に滋賀県の環境マネジメントシステムに統合しました。概要は次のとおりです。

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

環境保全に関する国際的な関心の高まりのなか、ISO14001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. 活動

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

工業技術総合センターの環境マネジメントシステム

	環境管理項目	内 容	指示文書	記 録	担 当
試験 研究 指導 業務	実験室等の管理	実験室等の施設 外来者の指導等 日常点検の実施	運用要領	外来者実験室等使用許可簿 日常点検簿	担当者
	環境関連機器の定期点検	環境関連機器の保守、定期点検	運用要領	環境関連設備点検表	担当者
	放射線関連業務	放射線関連機器の管理	放射線障害予防規程	放射線障害予防規程による記録	担当者(機能材料G)
	薬品取扱業務	薬品の取扱、管理	運用要領、薬品管理指示書	薬品受払簿	担当者(機能材料G)

庁 舎 管 理	センター廃水処理	センター排水の処理	運用要領、排水処理指示書	日常点検簿	委託業者（管理G）
	センター排水分析	排水の分析、評価	運用要領	排水分析記録簿	委託業者（管理G）
	暖房用ボイラー関連機器の運用	ボイラーの運転、重油タンクの管理	運用要領	日常点検簿	委託業者（管理G）
	ボイラー排ガスの分析	排ガスの分析、評価	運用要領	排ガス分析記録簿	委託業者（管理G）
	騒音・振動の測定	騒音・振動の測定・評価	運用要領	騒音・振動測定記録簿	委託業者（管理G）
	産業廃棄物の処理	産業廃棄物の処理	運用要領	マニフェスト	委託業者（管理G）
	グリーンオフィス滋賀	省エネルギー・省資源、ゴミの減量、リサイクルの推進、評価	環境にやさしい県庁率先行動計画	防犯日誌、コピー使用記録簿、一般事業ゴミ廃棄記録	全員（管理G）

3. 普及啓発活動

県下企業、特に中小企業のISO14001環境マネジメントシステムの構築・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以下の支援事業を実施しています。

① 環境マネジメントシステムセミナー

平成13年度に県内中小企業向けのISO14001環境マネジメントシステム構築解説書として出版した「ISO14001すぐに使える中小企業の環境ISO実例」をテキストに環境マネジメントシステム構築・運営のポイントをわかりやすく解説した講習会を以下のように実施しました。

実施内容：規格の解説、環境影響評価の実施方法等 17回開催

参加者数：平成15年度参加者数：163名

② 継続的改善セミナー

環境マネジメントシステム構築後の環境改善活動を推進するために、種々の環境改善活動を具体的に解説するセミナーを以下のように実施しました。

実施内容：エネルギー施策、環境効率、地球温暖化、先進事例等 8回、9日間開催

参加者数：平成15年度参加者数：1,028名

（平成9年度よりのISO関連セミナー・講習会な参加者累計 99回 6,650名）

③ ISO9001:2000規格対応セミナー

ISO9001規格の審査登録は取引条件の一つとなっており、企業活動になくてはならないものとなっています。また、ISO9001:2000年度版への切り替え期限が2003年（平成15年）12月末であるため、ISO9001の審査登録した企業は切り換え登録が必要になります。ISO9001:2000年度版は、従来のISO9001:1994年度版に比べて大幅に変更されたため、大幅なシステムの変更が必要になってきています。また、新規に審査登録される事業所も増え続けています。このため、ISO9001:2000年度版のシステムへ

の移行やシステム構築について解説した講習会を以下のとおり実施しました。

実施内容：規格の解説、品質内部監査の実施方法等 6回開催

参加者数：平成15年度参加者数：162名

④ 個別相談

以下の個別の相談業務を実施しました。

- ・当センター職員による相談業務
- ・ISO相談員による相談業務

⑤ セミナー・相談会への職員の派遣

以下の他機関主催の環境改善活動のセミナーおよびISO規格の相談会に職員を派遣しました。

- ・多機関主催のセミナーに講師派遣 2機関（大阪府産業技術研究所、滋賀県環境保全協会）
- ・相談会への講師派遣 2回（滋賀県甲賀地域振興局）

⑥ 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上記二手法の対応を支援しています。

○ 平成15年度に実施したエコデザイン普及推進事業の具体的内容

① エコデザイン研究会の実施

県内3企業・事業所の自社製品4事例についての環境対応を進めるための「LCA」・「DfE」評価を支援しました。

② エコデザインセミナー・講習会の実施

「LCA」・「DfE」などの概要やエコプロダクツの重要性などをテーマとしたセミナーや講習会を3回開催し、133名の参加者がありました。

(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15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

回	開催日	テ　　マ	受講者数
133	15.11.5	環境効率の向上を目指して	310
134	15.2.13	地球温暖化を考慮した下水汚泥処理	42

合　　計　　352人

② 技術研修

NO	開催時期	日数	講　　座　　名	受講者数
1	5月	6日	金属材料と熱処理技術講座	13
2	5月～6月	6日	プラスチック射出成形加工技術	18
3	6月	3日	三次元CAD/CAM入門講座(1)	8
4	6月～7月	7日	C言語プログラミング技術	10
5	7月	3日	CAE入門講座(1)	9
6	9月～10月	7日	DNC構築VisualBasicプログラミング	10
7	10月～11月	10日	情報ネットワーク技術講座	26
8	2月～3月	7日	環境マネジメントシステム構築集中講座	7
9	3月	4日	CAD実習講座	20
10	12月	3日	三次元CAD/CAM入門講座(2)	3
11	1月	3日	CAE入門講座(2)	3
12	2月	3日	食品技術講座	8

合　　計　　135人

(5) 産業技術研究助成事業

(新エネルギー・産業技術総合研究機構提案公募型事業)

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合研究機構 (NEDO) が公募しました平成13年度産業技術研究助成事業について当センター職員が提案した研究テーマが採択されました。平成15年度も引き続き申請が認められ研究事業助成金の交付を受けた研究事業を行いました。その概要等はつぎのとおりです。

① 事業概要

事業名	産業技術研究事業
テーマ	木材から機能性材料を作るための白色腐朽菌由来ラジカル反応の機構解明と応用
研究者	代表者 白井伸明 滋賀県工業技術総合センター主任技師 研究分担者 渡邊隆司 京都大学木質科学研究所教授 研究分担者 岡田俊樹 滋賀県工業技術総合センター主任技師
実施機関	滋賀県工業技術総合センター 京都大学木質科学研究所
実施期間	平成13年9月1日～平成16年3月20日
研究概要	<p>我々の消費する資源・エネルギーの多くは石油にたよっているが、今後も継続可能な産業構造を構築するために、生物資源（バイオマス）を活用することが望まれている。生物資源の中でも木材を古来より大規模に栽培、利用してきた。しかし、その利用法にはまだ改善の余地がある。例えば、紙を作るためには重量の20～30%を占める接着層リグニンを除くが、このとき大量の薬剤による高温処理が行われ、しかも排出したリグニンは焼却されている。しかし、リグニンを適切に分解するとフェノール成分や抗酸化剤などの機能性材料が得られると見込まれ、パルプ工業のエネルギーおよび薬剤使用量の低減と同時に、再生可能資源からの化学品の製造が可能となる。</p> <p>そこで、白色腐朽菌など森の微生物が強力なラジカル反応によりリグニンを分解する際の関連物質の同定など分子機構を解明することで、紙や繊維産業での省エネルギー、環境負荷低減、漂白、木材からの化学品製造技術、有害物質の処理などに応用できる生物的ラジカル反応についての基礎研究および応用開発を行う。</p>

② 助成費決算(平成15年度)

助成金の額	14,300,032 円
経費区分 直接経費	11,000,032 円
間接経費	3,300,000 円

(単位：円)

経費区分	決算額	適用
直接経費計	11,000,032	
受入派遣費	8,247,394	研究補助者3名
機器設備費	0	
その他	2,752,638	
-----	-----	-----
旅費	546,076	
-----	-----	-----
特許出願費	516,045	
-----	-----	-----
材料費等	1,550,828	
-----	-----	-----
その他経費	139,689	
間接経費	3,300,000	当センター予算として執行
助成金合計	14,300,032	

(6) 平成15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 117 社を対象に生産額の実態調査を行いました。その結果 98 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 84%)

平成15年 信楽焼生産実態調査結果

	平成15年	前回比(%)	平成14年
生産額(万円)	830,752	97.0	856,284
調査企業数	117	97.5	120
調査回収企業数	98	96.1	102
回収率	84%		85%

調査期間:平成15年1~12月

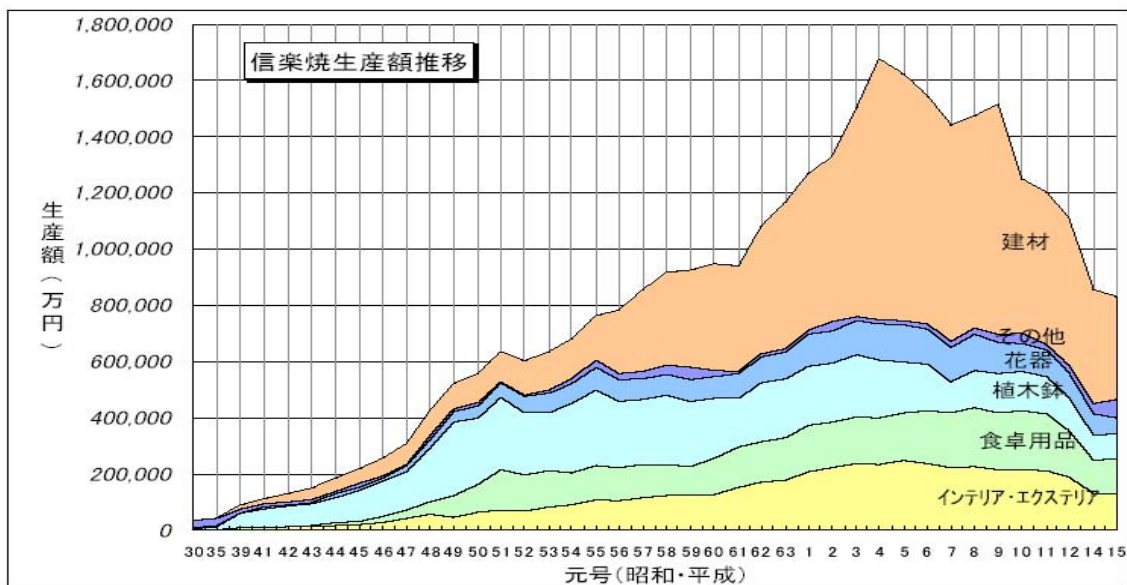
品目	(万円)	平成15年	構成比(%)	前回比(%)	平成14年
植木鉢		88,709	10.7	95.9	92,538
インテリア・エクステリア		127,529	15.4	97.7	130,553
花器		59,432	7.2	79.3	74,989
建材		365,000	43.9	90.1	405,300
食卓用品		126,390	15.2	110.7	114,177
その他		63,692	7.7	164.5	38,727

従業員数(人)

	平成15年	構成比(%)	前回比(%)	平成14年
男	396	52.0	80.5	492
女	206	27.1	90.7	227
パート	159	20.9	119.5	133
計	761	100.0	89.3	852

窯の種類・数(基)

	平成15年	構成比(%)	前回比(%)	平成14年
灯・重油単	13	4.3	86.7	15
トンネル	8	2.6	160.0	5
ガス	192	63.4	97.5	197
電気	61	20.1	103.4	59
登窯	9	3.0	112.5	8
穴窯	20	6.6	76.9	26
その他	0	0.0		0
計	303	100.0	97.7	310



付 録

掲 載 記 事



新酒を醸造する酒元の社員ら
(栗東市・県工業技術総合センター)

新酒の利き酒 出来は「上々」

研究会
栗東

県内の蔵元などでつくる
酒造技術研究会が九日、栗東市上砥山の県工業技術総合センターで新酒の利き酒会を開いた。研究会は一昨年六月、酒造技術の開発や新たな販路開拓を目的に結成された。現在、県内の酒造会社二十五社と県工業技術センター、農業総合センターが加盟している。利き酒会は前年七月から醸造された新酒の出来を審査するため、昨年からは開いている。今回は加

盟社全社が吟醸、純米、本醸造など五部門に新酒八十三品を出品した。大坂国税局の鑑定官や各蔵元の社員ら四十七人が審査に当たった。

審査員は新酒を口に含ませ、香りや甘み、酸味を慎重に評価した。今冬が醸造に適した冷え込みだったため、品質は上々という。研究会の喜多良道会長は「各蔵元の醸造技術を向上させ、県内産日本酒のシェアを拡大していきたい」と話している。

2 特許を技術移転

県知的所有権センター 事業化目指す会社へ

県知的所有権センターは、二件の特許について、事業化を目指す会社に技術移転することで合意し、ライセンス契約を結んだ。同センターでは特許流通促進事業を実施し、企業が保有する開放特許や大学などの研究成果の特許技術を、中小企業やベンチャー企業に、仲介し、技術力向上や新製品創出を支援している。

三馬 樹脂成形技術など

二件のうち一件は、守の脚に装着して床の振動山市のピアノ調律師・上野泰永さんが発明した、ピアノ本来の音を開き手に伝えるための技術を東京の会社に移転。ピアノ

有する樹脂成形の射出成形技術に関する特許。大阪の会社に技術移転し、コストを抑え、品質の安定した樹脂成形の事業化を目指す。

【岡本 恵里子】

もつ一件は、草津市の有限会社・三馬技研が保

IT技術 ネット上で交換

県工業技術総合センター（栗東市）は七月中旬から、製造業に携わる県内の技術者がIT（情報技術）について情報交換する「電子・情報技術交流フォーラム」をインターネット上に開設する。情報処理やネットワーク技術を製品開発に活用できる人材を育て、県内の製造業の競争力を強化するのが狙いで、会員技術者を募っている。

県工業技術総合センター フォーラム開設

「フリーIT研究会」で、「自理、無線通信技術など、会員の技術者のレベルアップをの関心の高いテーマを取り上げたい」との声が出たのがきっかけ。要望の多いテーマはインターネットとは別に実際に集まって講習会を開く。また、自由な情報交換ができる場を、会員が研究グループをつくとインターネット上に開設して自主的に勉強会を行う場合は、活動を支援するという。

フォーラムは、メールや掲示板で情報交換。製品にOS講習会は初回のみ有料。問い合わせは同センター ☎077-5581500。

会員募る 製造業強化狙う

同センターに事務局を置く学者や企業との交流組織「もの

信楽焼で 市場開拓

都市部で局地的に気温が上がるヒートアイランド現象の防止策として、ビルの「屋上緑化」が進むなか、これに使う陶製品の開発を目指す研究会の設立総会が26日、守山市内であった。信楽焼の企業、行政、大学の関係者が「新たな市場」をにらみ、連携して新製品の開発に当たる。

名称は「屋上緑化用陶製品開発研究会」。成安造形大の大原雄寛教授ら9人が発起人となり、企業34社も参加した。

総会では、大原教授が「耐久性と保水性に優れている陶器を利用した屋上緑化製品開発に産官学をあげて取り組んでいきたい。屋上緑化がビルだけでなく、一般家庭にも広まってほしい」とあいさつ。県立大の奥貫隆教授は講演の中で、屋上緑化が施されたパリやオランダなどの建物を紹介した。また、企業の代表は「ヒートアイランド現象を抑制するには、水と空気をうまくコントロールしなければならない。保水性、通気性、導水性の優れた素材が必要だ。この研究会で、屋上緑化に適した製品をつくりたい」と話した。

ヒートアイランド防止策「屋上緑化」

産官学が連携 新製品を 守山で研究会

屋上緑化用の新商品開発は、すでに信楽窯窯業技術試験場（信楽町）も取り組んでいる。01年度には、直径約20センチ、高さ約20センチの円筒形の特種な植木鉢を開発。底にタンクがあり、給水管などから植物に自動的に水が補充されるとともに、鉢から水がしみ出して蒸発する際に周りの大気を冷やす仕組みだ。川口雄司専門員は「陶器の軽量化と保水性を研究してきた技術がビジネスにつながれば」と話す。

信楽窯器工業協同組合の北村重一理事長は「屋上緑化という市場に期待をしている。産地をあげて新しい陶製品の開発に取り組み、低迷する現状を何とか打破したい」と抱負を語った。

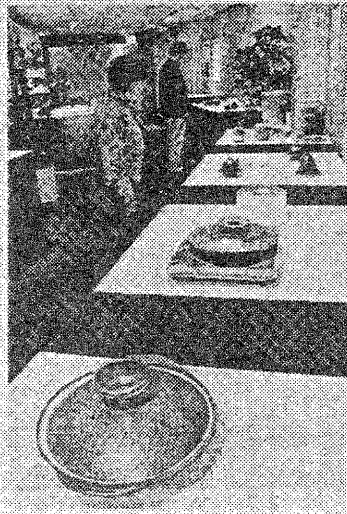
誰でも使いやすい 陶器製品いろいろ

滋賀・信楽で試作品展

滋賀県信楽町長野の県工業技術総合センター信楽産業技術試験場の試作

展「ユニバーサルデザイン(UD)対応型陶器製品の開発」展が九日までの信楽産業展示館で開催されている。

UDは、使用上の不都合な問題点を取り除き、身体的特性や障害に関係なく自在に使えるデザイン設計や商品作りをする考え方。試作展には陶器



最新のUD製品を紹介している展示場。滋賀県信楽町の県立陶芸の森で

約五十点を展示している。車いすに座ったまま複数の人が作業できるよう設計された大型軒置フランクター、信楽焼の風合いを生かしながらも一般的な信楽焼の強度を上回る業務用軽量食器、熱いお茶などを入れても表面が熱くならない断熱性陶製品など。どの陶器も同試験場が独自に開発した素材で作られ、最新の研究成果をパネルを交えて紹介している。

(野條 茂)

工業技術総合センター業務報告

第 18 号

平成16年 7 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 近江印刷(株)

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています