

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

平成22年度 業務報告

ANNUAL REPORT
OF
THE
INDUSTRIAL
RESEARCH
CENTER
OF
SHIGA
PREFECTURE

滋賀県工業技術総合センター

平成22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	4
4. 組織および業務内容	
(1) 機能と事業	6
(2) 機構および業務内容	7
(3) 職員	8
5. 決算	
(1) 事業別決算	9
(2) 科目別決算	10
(3) 年度別決算	11
6. 工業技術総合センター運営評議員会の運営	13
7. 設備・機器	16

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	17
(2) 技術普及講習会	18
(3) 主な技術相談事例	19
2. 試験・分析	
(1) 開放試験機器の提供	24
(2) 依頼試験分析	27
(3) 生産品受払	29
3. 研究開発・産学官連携	
(1) 研究概要	31
(2) 共同研究	51
(3) 研究発表等	52
(4) 研究企画外部評価	55
(5) 研究会活動の推進	63
(6) 産業財産権	70
(7) 職員の研修	73
(8) 審査会等への出席	74

4. 人材育成	
(1) 窯業技術者養成事業	75
(2) 学外実習生の受け入れ	76
(3) 滋賀県海外技術研修員受け入れ	76
(4) 信楽窯業技術試験場研修生OB会	77
5. 情報提供等	
(1) 刊行物の発行	78
(2) 研究成果報告会	79
(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2010」	80
(4) ホームページによる情報提供	81
(5) 産業支援情報メール配送サービス	81
(6) 工業技術情報資料等の収集・提供	81
(7) 見学者等の対応	82
(8) 報道関係機関への資料提供	82
6. その他	
(1) 技術開発室の管理運営	84
(2) 知的所有権センター管理運営	85
(3) 企業・大学等訪問事業	86
(4) 試験所認定	87
(5) 信楽焼生産実態調査結果	88

I 運営概要

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。こうした状況の中であって、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：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：「(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（現：甲賀市信楽町）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。

平成9年4月には、

- ・近年の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、
- ・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、「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」として業務を開始しました。

今後とも、効率的で質の高い組織運営を心がけ本県産業支援の中核機関としての役割を果たしていきます。

2. 沿 革

平成 9年 4月	工業技術センターと信楽窯業試験場を統合し、工業技術総合センターと改称
平成 9年 6月	知的所有権センターを併設
平成10年 3月	ISO14001規格審査登録取得(栗東地区)
平成10年 3月	信楽窯業技術試験場 福祉環境整備工事により身障者用施設整備
平成11年 2月	「企業化支援棟」竣工
平成11年 4月	企業化支援棟技術開発室の入居開始
平成11年 4月	研究評価制度導入
平成11年 4月	(財)滋賀県工業技術振興協会を(財)滋賀県中小企業振興公社等と統合し、(財)滋賀県産業支援プラザと改称
平成12年 4月	グループ制導入
平成12年 4月	(財)日本発酵機構余呉研究所の解散にともない、食品部門を強化
平成12年 8月	産業支援情報メール配送サービス開始
平成13年 3月	ISO14001規格審査登録取得(信楽地区)
平成18年 7月	工業標準化法による登録試験事業者として認定される。

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）

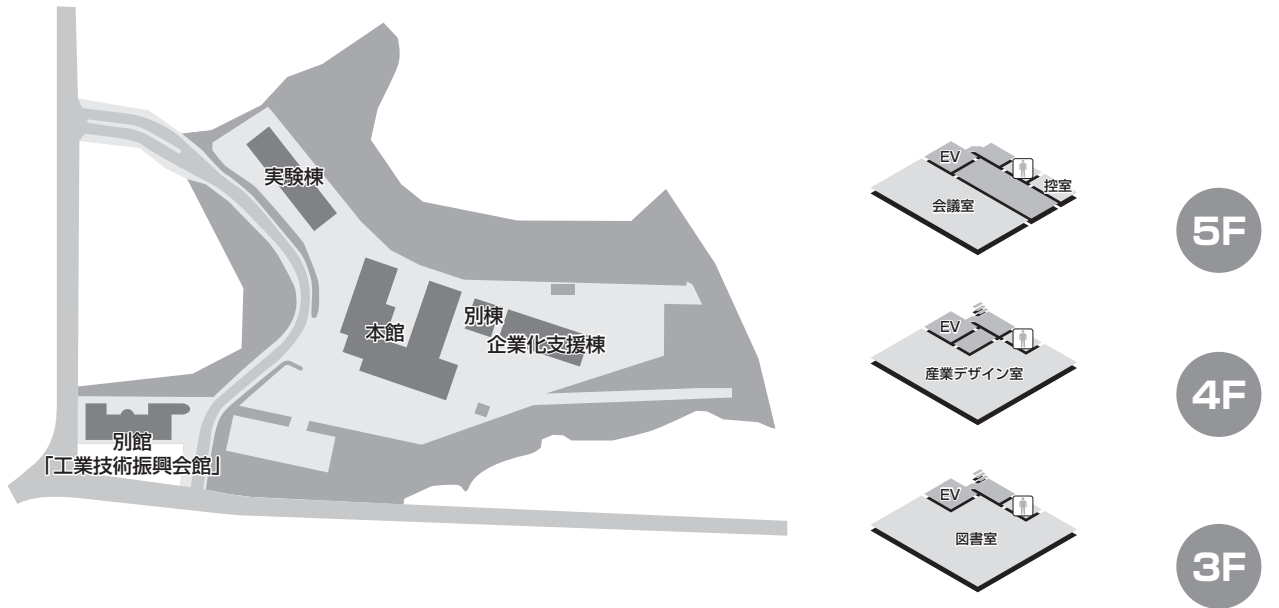
3. 敷地および建物

所在地 〒 520-3004 滋賀県栗東市上砥山2 3 2 番地

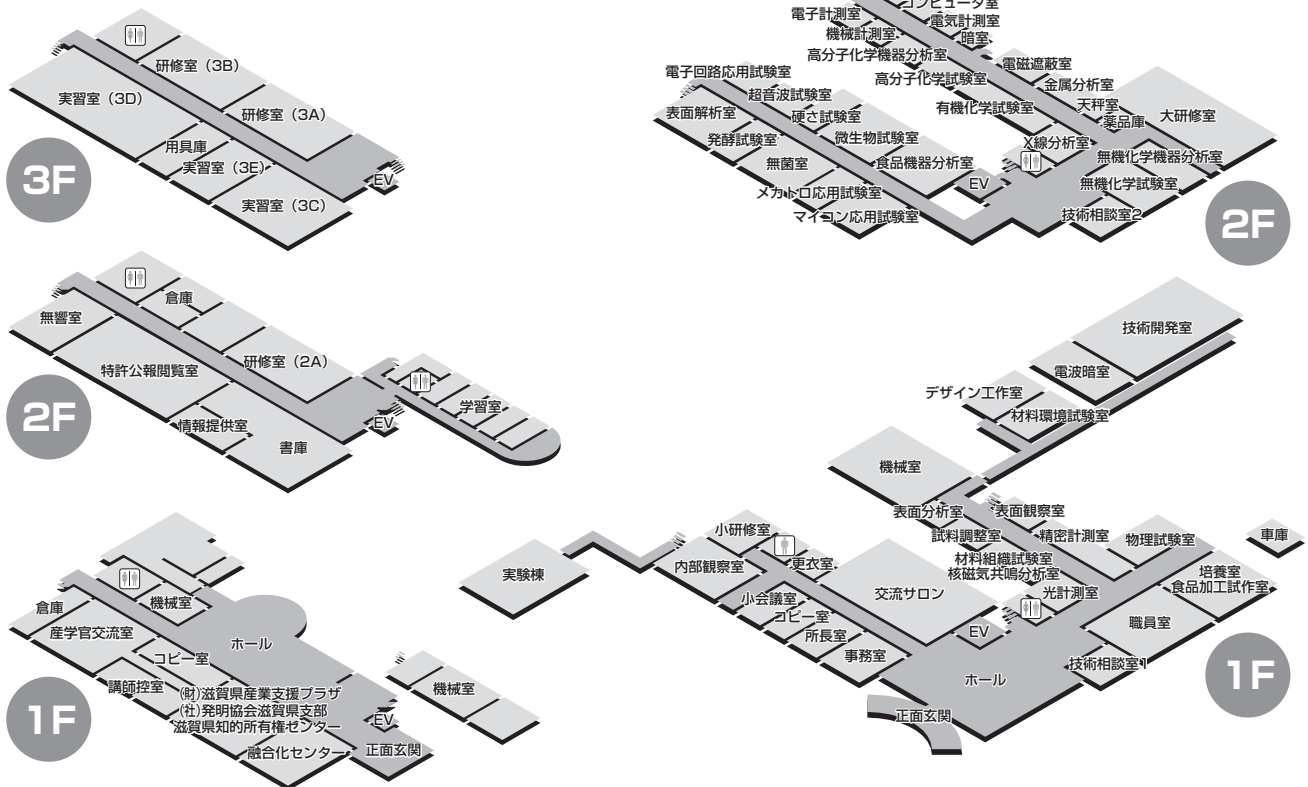
土地 35,350.14m² (登記面積) (実測面積 36,610.88m²)

建物 8,822m²

本館 (研究管理棟)	(鉄筋コンクリート2階建・一部5階)	4,296m ²
実験棟	(鉄筋コンクリート平屋建:日本自動車振興会補助)	693m ²
別棟 (開放試験室)	(鉄筋コンクリート平屋建:国庫補助)	154m ²
別館 (工業技術振興会館)	(鉄筋コンクリート3階建)	2,483m ²
企業化支援棟	(鉄筋コンクリート2階建:国庫補助)	837m ²
その他	(渡廊下、排水処理機械室等)	359m ²



▼別館



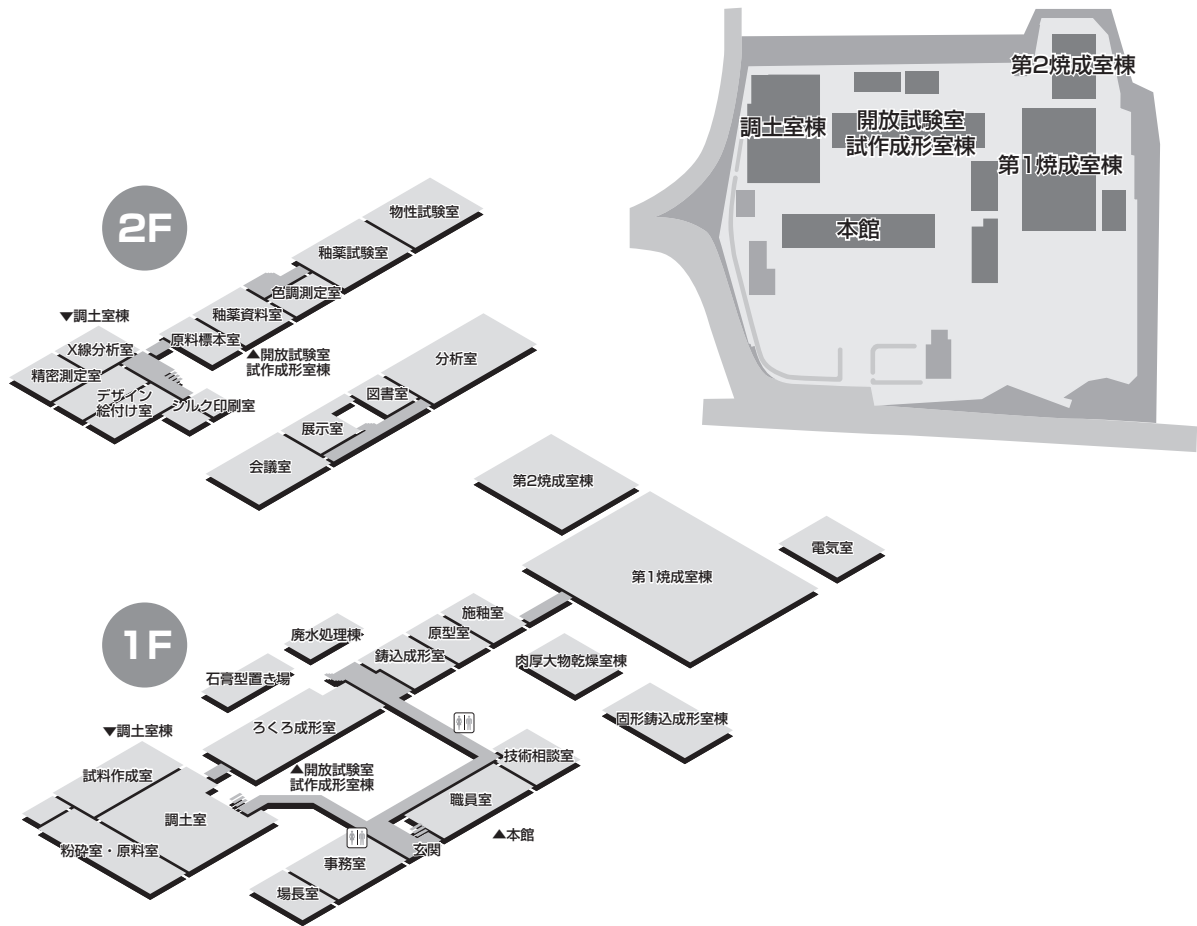
・信楽窯業技術試験場

所在地 〒 529-1851 滋賀県甲賀市信楽町長野498番地

土地 7,561.23m²

建物 3,244m²

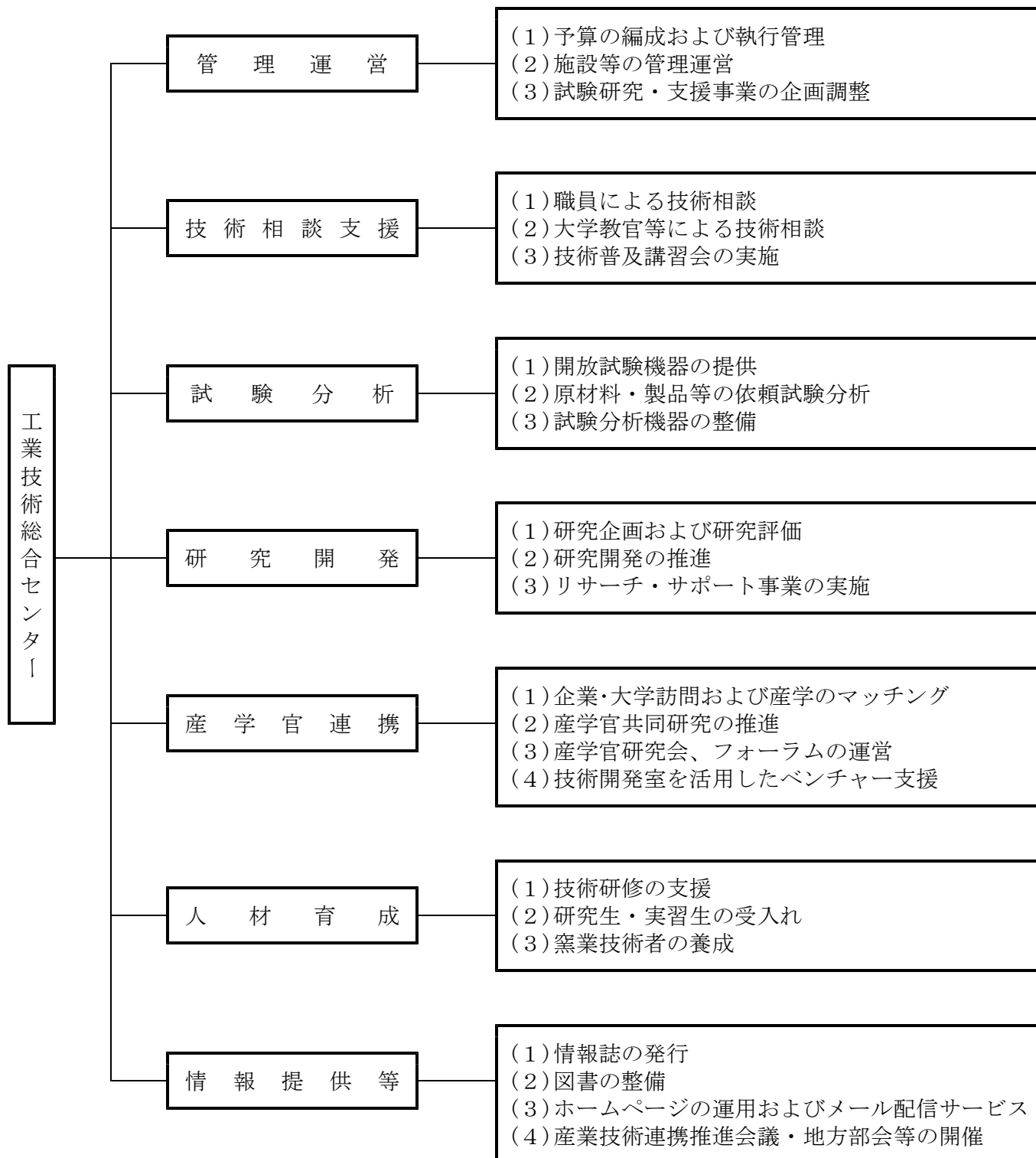
本館	(鉄筋コンクリート2階建)	608m ²
開放試験室・試作成形室棟	(鉄筋コンクリート2階建)	576m ²
固形鑄込成形室棟	(鉄筋コンクリート平屋建)	91m ²
肉厚大物乾燥室棟	(鉄骨スレート平屋建)	63m ²
調土室棟	(鉄筋コンクリート2階建)	698m ²
第1焼成室棟	(鉄骨スレート平屋建：国庫補助)	612m ²
第2焼成室棟	(鉄骨スレート平屋建：国庫補助)	201m ²
その他	(車庫、電気室等)	395m ²



4. 組織および業務内容

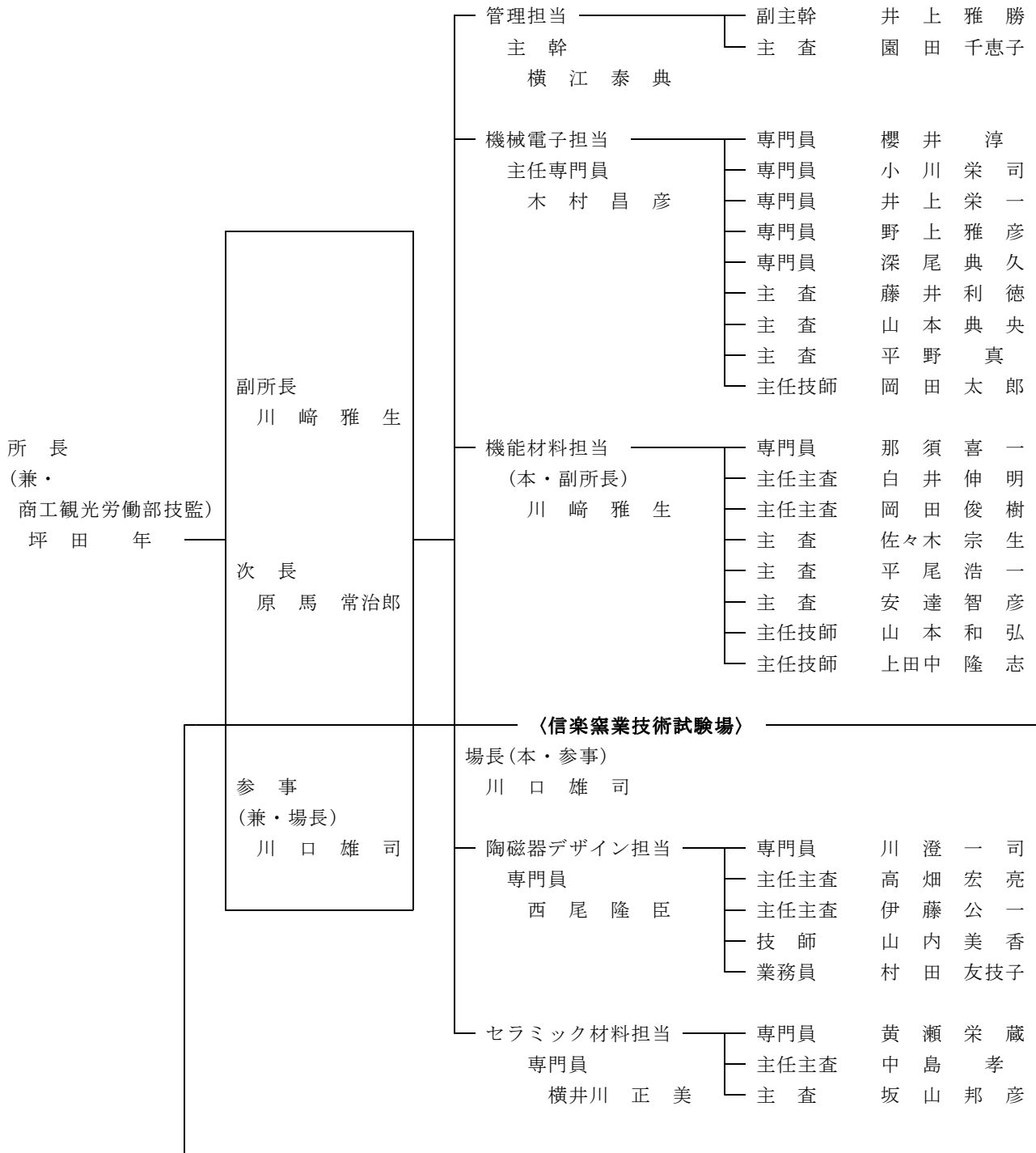
(1) 機能と事業

(平成23年3月31日現在)



(3) 職員

(平成23年3月31日現在)



職員数	35名
事務	4名
技術	30名
現業	1名

5. 決算（平成22年度）

（1）事業別決算

		概	要	決	算	額	
工業技術総合センター費	職員費			296,810,128			
	運営費	企業化支援棟推進費			5,686,000		
		庁舎整備事業費			14,000,000		
		無体財産(特許権)維持管理費			1,341,000		
		庁舎管理費			46,694,382		
		小計			67,721,382		
	試験研究指導費	開放機器整備推進事業費			6,443,997		
		技術相談指導事業費			1,058,400		
		共同研究プロジェクト事業費(研究連携推進事業)			568,000		
		〃 (光アシスト超音波イメージング技術に関する研究)			2,833,500		
		〃 (アルミ・マグネシウムダイカスト用金型の低温拡散表面処理硬化法の開発)			546,000		
		〃 (ハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究開発)			346,000		
		〃 (ものづくり価値を評価する手法の開発)			142,000		
		〃 (ナノ粒子複合化高機能性膜の研究)			256,000		
		窯業技術研究開発事業費(感性価値対応型陶器製品の開発研究)			1,763,049		
		〃 (信楽焼陶土の高品位化の研究)			1,280,750		
		地域連携型モノづくり人材育成事業			404,250		
		外部競争的資金導入型共同研究開発事業(JST育成研究) (防疫に利用できる一粒子検出による感染症診断機器の開発)			1,235,000		
		〃 (経産省戦略的基盤技術高度化支援事業:サポイン事業) (切削加工プロセスと電気分解を組み合わせた人工骨表面への多孔質加工法の開発)			288,015		
		〃 (経産省戦略的基盤技術高度化支援事業:サポイン事業) (次世代絆創膏に不可欠な軟質複合化フィルム成形技術の開発)			434,700		
		〃 (地域イノベーションクラスタープログラム(グローバル型)) (「いつでも・どこでも高度先端医療」を実現する診断・治療技術の開発)			13,299,300		
		技術情報提供システム構築事業			3,821,561		
		新エネルギー関連産業進出支援事業			3,302,485		
		信楽伝統技法保存承継事業			3,354,813		
	技術情報サービス事業費			3,826,102			
	開放機器維持管理事業			36,830,424			
	学会連携事業費			497,000			
	一般研究事業費			3,150,577			
	地域産業育成指導事業費			2,836,153			
小計			88,518,076				
		工業技術総合センター費		453,049,586			
その他	その	中小企業技術指導員研修事業			907,010		
		中小企業技術支援情報ネットワーク推進事業			1,618,596		
		TAKUMIテクノロジー企業創出事業			67,740		
他費	他費	その他事業			1,623,338		
		合	計			457,266,270	

(2) 科目別決算

歳入

款	項	目	収入額	摘要	
使用料および手数料	使用料	商工観光労働使用料	60,746,079	試験分析機器等設備使用料(栗東) 試験分析機器等設備使用料(信楽) 技術開発室使用料 公有財産目的外使用料	52,476,240 5,172,110 1,517,250 1,580,479
	手数料	商工観光労働手数料	1,530,390	試験等手数料(栗東) 試験等手数料(信楽)	1,295,810 234,580
国庫支出金	国庫支出金	商工観光労働国庫補助金	14,000,000	庁舎整備事業	14,000,000
財産収入	財産運用収入	財産貸付収入	15,754	無体財産権	15,754
	財産売払収入	生産物売払収入	224,045	生産物売払収入(栗東) 生産物売払収入(信楽)	94,900 129,145
繰入金	繰入金	緊急雇用創出事業臨時特例基金繰入金	10,478,859	技術情報提供システム構築事業 新エネルギー関連産業進出支援事業 信楽伝統技法保存承継事業	3,821,561 3,302,485 3,354,813
諸収入	受託事業収入	商工観光労働受託事業収入	15,257,015	JST育成研究 戦略的基盤技術高度化支援事業 地域イノベーションクラスタープログラム(グローバル型)	1,235,000 722,715 13,299,300
	雑入	雑入	3,488,426	JKA機械工業振興事業補助 自動販売機納付金 自動販売機電気料金 技術開発室電気料金 水道料金還付 複写サービス	2,805,248 389,999 45,959 214,354 30,996 1,870
合 計			105,740,568		

歳出

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	10,672,804
			給料	153,900,184
			職員手当	84,871,034
			共済費	60,672,558
			賃金	8,327,077
			報償費	436,600
			旅費	2,377,860
			需用費	59,865,031
			役務費	4,622,143
			委託料	26,976,913
			使用料および賃借料	383,328
			工事請負費	14,000,000
			原材料費	2,693,245
			備品購入費	22,696,464
			負担金補助および交付金	531,545
			公課費	22,800
			小 計	
	商工業費	工業振興費	報償費	62,400
			旅費	308,230
			需用費	100,000
役務費			1,618,596	
負担金補助および交付金			611,200	
小 計			2,700,426	
総務費	総務管理費	人事管理費	旅費	242,488
土木交通費	建築費	建築総務費	需用費	1,273,770
合 計				457,266,270

(3) 年度別決算

年度別歳入一覧表

年度	歳 入						計
	使用料および手数料	国庫支出金	財産収入	繰入金	諸収入	一般財源	
59	-	13,897,000	-	350,189,350	58,585,000	2,120,427,000	2,543,098,350
60	1,397,100	12,950,000	-	241,353,330	40,845,000	196,987,904	493,533,334
61	6,818,350	-	16,012,633	261,292,980	33,165,000	218,562,326	535,851,289
62	6,919,850	-	16,656,532	99,886,246	-	226,806,293	350,268,921
63	10,325,100	5,709,000	17,884,599	97,444,000	20,597,000	249,350,601	401,310,300
元	12,599,050	27,319,000	47,035,361	112,937,776	14,910	*1 563,805,758	763,711,855
2	15,298,300	7,750,000	87,251,224	106,709,703	33,267,995	262,587,852	512,865,074
3	13,941,100	10,400,000	72,563,529	109,026,776	55,874	*2 553,087,119	759,074,398
4	15,552,050	20,125,000	39,589,382	81,776,284	28,183,260	*3 760,733,237	945,959,213
5	17,323,050	-	23,470,114	65,932,463	55,940	*4 349,292,414	456,073,981
6	20,293,650	13,283,000	18,502,868	50,815,200	17,878,270	*5 362,601,330	483,374,318
7	16,278,950	13,448,000	8,273,082	9,986,507	14,567,266	*6 546,326,863	608,880,668
8	18,200,650	21,485,000	6,843,746	-	-	620,168,916	666,698,312
9	25,480,780	*7 301,144,950	161,581	-	30,694,760	*7 859,608,099	*9 1,217,090,170
10	25,144,960	28,336,300	273,705	-	211,498,523	546,685,087	811,938,575
11	35,901,920	48,791,750	178,999	*8 3,000,000	18,290,240	552,321,896	658,484,805
12	39,157,390	47,688,890	196,125	*8 8,033,000	36,668,871	547,965,238	679,709,514
13	39,420,710	23,662,971	114,195	*8 8,008,000	23,215,419	539,138,192	633,559,487
14	41,706,710	14,017,500	144,470	*8 12,660,000	21,420,209	476,393,052	566,341,941
15	40,934,500	5,076,750	101,805	*8 5,653,000	21,187,218	475,868,519	548,821,792
16	46,616,980	-	189,415	*8 10,455,177	23,602,663	511,442,888	592,307,123
17	46,339,430	-	251,595	*10 5,555,000	25,602,430	481,076,549	558,825,004
18	53,789,503	-	179,075	*10 4,408,000	31,828,710	452,483,532	542,688,820
19	51,722,530	-	340,680	*10 4,030,000	30,723,646	438,840,873	525,657,729
20	50,072,697	-	393,805	-	62,816,839	446,733,965	560,017,306
21	56,906,267	*11 29,624,000	249,150	*12 1,711,000	45,967,174	368,235,401	502,692,992
22	62,276,469	14,000,000	239,799	*12 10,478,859	18,745,441	351,525,702	457,266,270

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

3. 諸収入・・・・・・日本自転車振興会（JKA）補助金、外部競争的資金他

*1 寄付金 5,100,000円を含む

*3 寄付金 9,000,000円、県債 270,000,000円を含む

*5 寄付金 360,000円を含む

*7 平成9年度分には平成9年度繰越分を含む

*9 平成9年度以降は信楽窯業技術試験場との合計額

*11 地域活性化・経済危機対策臨時交付金

*2 寄付金 700,000円を含む

*4 寄付金 5,100,000円を含む

*6 寄付金 360,000円、県債 90,000,000円を含む

*8 緊急雇用特別対策基金繰入金

*10 県産業廃棄物発生抑制等推進基金

*12 緊急雇用創出事業臨時特例基金繰入金

年度別歳出一覧表

年度	歳 出							計
	建設費	施設整備費	普及指導費	研究開発費	振興協会助成	運営費	職員費	
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	29,581,481	49,491,557	92,468,366	493,534,334
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	38,000,533	*1 -	93,946,369	328,752,888	*2 1,218,090,170
10	-	290,327,728	52,822,893	45,611,212	-	90,433,773	332,742,969	811,938,575
11	-	142,975,492	54,514,531	25,366,277	-	91,243,661	344,384,844	658,484,805
12	-	145,175,564	58,272,588	31,453,835	-	98,023,064	346,784,463	679,709,514
13	-	91,676,504	53,246,218	38,102,625	-	96,987,690	353,546,450	633,559,487
14	-	64,299,000	62,421,948	21,975,202	-	89,736,095	327,909,696	566,341,941
15	-	45,251,750	57,032,250	26,285,512	-	89,850,371	330,401,909	548,821,792
16	-	81,500,972	66,058,831	30,577,446	-	78,556,520	336,162,694	592,856,463
17	-	62,837,486	55,783,378	32,582,531	-	77,095,205	330,526,404	558,825,004
18	-	73,300,315	54,990,906	27,187,301	-	71,958,271	315,252,027	542,688,820
19	-	54,774,450	56,713,475	27,150,556	-	66,571,449	320,447,799	525,657,729
20	-	*3 102,768,614	48,120,204	21,882,574	-	71,914,719	315,331,195	560,017,306
21	-	69,618,841	51,071,307	20,730,002	-	56,860,112	298,717,089	496,997,351
22	-	*4 36,696,464	55,452,808	10,468,804	-	53,621,382	296,810,128	453,049,586

注 1. 建設費・・・・・・調査等事務費を含む

3. 施設整備費・・・・・・庁舎整備を含む

*1 平成9年度以降は、新産業振興課執行

*3 翌年度繰越工事請負費 14,490,000円を含む

2. 平成9年度分には、平成9年度繰越分を含む

*2 平成9年度以降は、信楽窯業技術試験場との合計額

*4 翌年度繰越工事請負費 14,000,000円を含む

6. 滋賀県工業技術総合センター運営評議員会の運営

当センターの運営および業務等に関して、適切な評価および意見ならびに提言を得て、センターの効果的、効率的な運営を行うため、平成22年度に開催しました運営評議員会の概要は次のとおりです。

【開催日】 平成23年2月24日(木)14:00～16:10

【会場】 当センター2階大研修室

【委員】 7名(企業代表:3名、学識者:2名、その他関係者:2名)

(敬称略) 会長: 中谷 吉彦 (立命館大学グローバルイノベーション研究機構教授)

委員: 宮崎 清 (株式会社麗光取締役)

松尾 不二人 (信楽陶器工業協同組合理事長)

岡 幸一 (東洋化学株式会社代表取締役社長)

和田 隆博 (龍谷大学理工学部教授、RECセンター長)

花内 秀友 (近畿経済産業局地域経済部産業技術課長)

※国吉 浩 (近畿経済産業局地域経済部長) の代理出席

小林 紘士 (JSTイノベーションサテライト滋賀館長)

【会議概要】

- 1 会長選出、会長あいさつ
- 2 センター運営、業務成果等の説明報告
 - ①センターの概要
 - ・センターの業務
 - ・外部資金等による機器開放状況
 - ②分野別業務の説明
- 3 前回の評価に対する対応状況の報告
- 4 施設の視察
- 5 委員からの評価(質問、意見、提言等)
- 6 会長からの総括

委員からの評価に対する対応状況報告

1 総合評価

意見・提言	対応状況
① 公設試は大学と企業を結ぶ大きな役割があり、人数が少ない中で、相談、機器利用とも大変よく利用されていて、職員の負担も大きいと思うが今後も相談対応を充実させたい。	① 滋賀県においては今までかってない財源不足と、人員削減が行われ、当センターにおいても大変厳しい状況に置かれています。 公設試として本県企業の技術力を支援し、産業競争力強化に向けて、センターの使命と果たす役割は大変大きいものがありますが、今後とも職員が一丸となって県内企業を支援してまいります。

2 今後のあり方

意見・提言	対応状況
<p>① 県の特徴を出しながら、技術シーズを育て、情報発信していく。かたや地域の中小企業のサポートも重要で、何もかも十分にやっていくのは難しいことだと思う。 機器整備についてもどのような方針で更新していこうとしているのかが見えてこない。センターがどういう方向に進んでいくのか、5ヶ年プランのようなものを提示すると分かりやすいし、職員の仕事もしやすくなる。</p>	<p>① 滋賀県では、平成23年度から平成26年度までの4年間の本県産業振興の新たな戦略として「滋賀県産業振興戦略プラン」を策定しましたので、これに基づき工業技術総合センターとしては *環境領域 *医療・健康領域 *モノづくり基盤技術領域 の3つの領域について人的財政的資源を投入していくこととなります。</p>
<p>② モノづくりを指導していく中で、まだまだ必要な機器があるはずである。限られた予算の中で、今後新たな機器を導入するうえで、整備していく基準や企業の要望を聞く仕組みがあると良い。</p>	<p>② 現在の財政的状況を考慮して、製品の安全性・品質保証に係る装置を最低限維持するために県費を投入することとし、研究に係る装置については外部の競争的資金に頼るといった形になっています。</p>

3 個別評価

評価項目	意見・提言	対応状況
研究開発	<p>① 相談および機器開放件数が全国の公設試の平均に比べて非常に多い。職員一人当たりかなりの時間を要するはずである。研究レポートの数も少ない現状があるので職員の研究開発への時間をもっととる必要がある。</p>	<p>① 利用時間が長い機器の設備使用対応に5名の嘱託員を雇用しています。1名は2年目なので、これから更に慣れてもらえば、職員の負担は軽減されます。また、機器の操作方法等をマニュアル化し、受け持ってもらえる範囲を増やしていくことで、職員の研究開発に掛けられる時間の確保に努めます。</p>
	<p>② 信楽窯業については、陶器工業協同組合、陶芸の森、県立大学、試験場が四者一体となって開発に取り組んで欲しい。</p>	<p>② 産・学・官が一体となって取り組みを進めることは、業界の状況を鑑み非常に大切なことと考えています。各組織が所有する知見、ノウハウを共有し業界活性化のため努力します。</p>
	<p>③ 競争的資金は、待っているだけではだめで、他にない特色など競争力のある申請を書いてもらう必要がある。</p>	<p>③ 日々、大学や企業と共同研究を進めるなかで、常にテーマ発掘や玉出しを行い、積極的に外部の委託研究や補助金研究に応募していく体制を作っています。</p>
情報提供	<p>① ラボを利用するような企業は潜在的にまだあると思うのでもっとPRすべきである。信楽透器の成果についても、例えばセンターの玄関にも展示するなどもっとPRを工夫する必要がある。</p>	<p>① 昨年、HPの見やすいところにラボ入居案内を掲載した効果なのか問い合わせが5件あり、その内2社が入居しました。現在空き室は1室となりましたが、県内のラボの支援者ネットワーク（滋賀IMネットワーク）なども活用して入居促進を行ってまいります。 信楽透器の成果発表については、東京青山にある中小企業基盤整備機構のアンテナショップ「R i n」で</p>

		<p>の展示会を開催しました。また、大津市にあるコラボ21での展示会や県庁新産業振興課が管理する展示スペースで展示を行うなどPRに努めてきました。なお、信楽窯業技術試験場の玄関口での展示はしていますが、総合センターでの展示についても検討してまいります。</p>
	<p>② ビックサイトのような大きいところでの展示会であっても展示しているだけではだめで、陶器市のように展示即売のほうがPR効果も集客も高い。</p>	<p>② ご指摘のように、陶器市での展示即売は来場者の目的意識が高く多大な効果が期待できます。国・県におきましても、地域資源から生み出される製品を、国内はもとより海外展開等への支援施策を実施しています。センターとしましては、こうした各企業の新製品開発に対し技術面でのサポートを引き続き実施していきたいと考えています。</p>

7. 設備・機器

平成22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	摘要
栗 東	超小型超音波断面検査装置	ライフサイエンスコンピューティング Voyager ArdentView SDK	1,298,000円	H22. 7. 29	競輪補助
	超小型シングル・モード・ダイオードレーザ	iBeam smart785-S	598,500円	H22. 9. 10	
	ロックウェル硬さ試験機	ミットヨ HR-521	899,997円	H22. 10. 7	競輪補助
	汎用データ処理機データ処理システム	エー・アンド・ティ MSAT001 グラフテック GL900-8 ほか	3,412,500円	H22. 10. 8	競輪補助
	油圧式サーボバルブ制御装置	島津製作所 4830	2,131,500円	H22. 11. 17	
	マイクロプレートリーダー	サーモフィッシャーサイエンティフィック Variaskan Flash	3,874,500円	H22. 12. 17	地域イノベ (グローバル型)
	小型FCS測定装置	浜松ホトニクス C9413	8,400,000円	H23. 3. 11	地域イノベ (グローバル型)
信 楽	小型自動電気窯	丸二陶料 OEL-13DLP	645,750円	H22. 10. 19	

II. 業務概要

1. 技術相談支援

平成22年度実績の概要は、次のとおりです。

事業名	実施件数等		
	栗東	信楽	合計
職員による技術相談	5,364件	1,055件	6,419件
リサーチサポート制度の利用	2件	8件	10件
技術普及講習会（講義・実技）	11コース	－	11コース

(1) リサーチサポート制度の利用

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

[栗東] 件数：2件

実施日	分野	内容
22.9.13	バイオ	バイオマスの利用技術について
23.2.18	バイオ	微生物特許について

[信楽] 件数：8件

実施日	分野	内容
22.6.28 8.23 11.8 23.2.22	窯業デザイン	感性価値対応型陶器製品の開発について 同 試作ならびに展示計画について
22.10.14 23.2.18 23.3.18	窯業デザイン	陶食器のデザイン(素材、形状)について
22.12.22	窯業デザイン	窯業産地のあり方について

(2)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	三次元測定技術	22.8.24	画像および接触プローブによる機械部品などの三次元精密寸法測定技術についての講習	4名
	表面性状(粗さ・輪郭)測定技術	22.8.31	表面粗さ測定機を用いた機械部品表面の輪郭、粗さ、三次元計測等についての講習	5名
	硬さ測定技術	22.11.18	ロックウェル硬さ試験機、マイクロビッカース硬さ試験を用いた硬さ測定についての講習	3名
	高速デジタル信号波形解析技術 - USB2.0 認証試験 -	22.7.13	USB2.0 のコンプライアンス・テスト(認証試験)の内容を題材とした、高速デジタル信号波形の測定・解析技術についての講習	6名
	ベクトルネットワークアナライザの基礎と差動信号の評価	22.9.15	高周波デバイス評価に必要なベクトルネットワークアナライザの基礎知識、各種校正手法、差動信号評価についての講習	5名
	熱分析(TG-DTA, TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴	22.8.27	熱分析(TG-DTA, TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴についての講習と実習	8名
	加熱脱着装置(ATD)を用いた工業材料等のアウトガス分析の実際	22.12.7	加熱脱着装置を用いた工業材料等のアウトガス分析方法についての実習	6名
	サンプリングバック法による工業材料等の VOC 前処理技術講座 - JASO M902 自動車内装材の VOC 測定他-	22.12.14	工業材料からのアウトガス抽出方法として用いられるサンプリングバック法についての講習、ならびに、加熱脱着装置およびガスクロマトグラフ質量分析装置による VOC 測定の実習	6名
	熱分解 GC-MS による樹脂材料の分析	23.1.25	熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置による樹脂の構造分析および添加剤の分析についての講習ならびに実習	5名
	走査型電子顕微鏡による観察および元素分析の原理と実習	22.11.24	走査型電子顕微鏡での観察と、撮影像から部位を狙った EDX 装置での元素分析についての講習とモデル試料での実習	7名
材料試験技術講習	23.2.8	引張、圧縮、伸び等の材料試験についての講習と実習	6名	
技術普及講習会 合計	11 コース		61名	

(3) 主な技術相談事例

分野	電子・情報
課題	有機EL素子の評価について
有機EL素子のC-V特性およびインピーダンス分光による評価を行いたい。	
<p>対応</p> <p>C-V特性の測定については、当所保有のLCRメータ (Agilent 4284A) を利用して、有機EL素子に印加するバイアス電圧を変化させながら静電容量を測定することで、測定が可能である。インピーダンス分光についても、当所保有のインピーダンスアナライザ (Solartron 1260) により測定が可能であるが、インピーダンスの測定可能範囲が$Z < 100\Omega$、$\tan \delta < 10^{-2}$であり、さらに高インピーダンス・低誘電損失なサンプルの測定が必要な場合には、誘電率測定用インタフェース (Solartron 1296) が必要となるが、当所では未整備である。1260 付属ソフトウェア ZPlot を利用することで、有機ELの等価回路を定義して、インピーダンスの測定結果から各回路素子のパラメータ解析を行うことも可能である。</p>	

分野	電子・情報
課題	USB2.0のコンプライアンス試験について
自社開発したUSB2.0のデバイスが規格に準拠しているかどうか調べたい。	
<p>対応</p> <p>USB機器が規格に準拠しているかどうかを確認するためのコンプライアンス試験がある。これは規格団体USB-IF (USB Implementers Forum) によって運用されている。信号波形や様々な特性を確認することが定められており、測定環境は高速のデジタルオシロスコープ、差動プローブ、専用のテスト基板などが必要とされる。アイ・パターンの確認など信号品質のテストの際には、パソコンから専用ソフトを利用してデバイスからテストパケットを出力させる。専用のアプリケーションを利用すればテストレポートを自動生成できる。</p>	

分野	機械・計測
課題	金型の温度上昇について
樹脂成形用の金型に断熱板をはさんだときの温度上昇をシミュレーションしたい	
<p>対応</p> <p>金型に埋め込んだヒーターによる温度上昇をプレス機に伝えないために断熱板をはさんでおり、その効果の確認が目的である。</p> <p>有限要素法解析システムを用いて二次元の簡略化したモデルを作成し、熱伝導時刻歴解析を実施した。断熱材を入れることで、若干ではあるがプレス機の温度の上昇が遅れることを確認した。</p>	

分野	機械・金属
課題	Ni基超合金製転造ボルトの疲労試験
Ni基超合金製の転造ボルトが切削ボルトより強度的に優秀であると証明したい。	

対 応
 難加工材であるため切削加工のみでしかボルトを作製することができなかったNi基超合金から転造加工で作製したボルトに対して様々な荷重で疲労試験を行い、疲労限の調査を行った。その結果、切削加工によって作製されたボルトよりも強度的に優れていることを確認した。

分 野	機械・金属
課 題	冷却装置用銅管の結晶観察
破断した薄肉銅管の結晶粒を観察して、粗大化が起こっているか確認したい。	
<p>対 応 問題となっている銅管を切断、研磨、エッチングして結晶粒を観察した。しかしながら正常部サンプルと比較して、大きな違いは見られなかった。破断に至った原因は金属組織の変化ではなく、元々の強度設計に不備があったのではないかと推察される。</p>	

分 野	機械・金属
課 題	ガラスびんの破壊試験
ガラスびんの耐内圧力試験や機械衝撃試験がしたい。	
<p>対 応 JISS2302の耐内圧力試験などガラスの破壊試験ができる場所として、一般財団法人日本文化用品安全試験所のガラス製品試験センターを紹介した。</p>	

分 野	デザイン
課 題	意匠登録
コスト削減のために弁理士をとおさずに自分で意匠登録の出願をしたい	
<p>対 応 出願用の六面図さえ作成できれば、出願自体は難しくない。センター別館内にある滋賀県発明協会で実施している相談会や、出願アドバイザーによるサポート制度を紹介した。</p>	

分 野	無機材料
課 題	透明導電性薄膜の成膜方法について
ガラス上への導電性酸化亜鉛薄膜の成膜方法について知りたい。	

対 応

低抵抗の酸化亜鉛薄膜はITO薄膜の代替導電膜として、期待されている材料です。ITO薄膜と同程度の導電性を得ることができれば、液晶ディスプレイや太陽電池、有機EL素子など様々な応用が考えられます。酸化亜鉛薄膜の低抵抗化には、アルミニウムなどをドーピングしたものが考えられており、スパッタリング法やレーザーアブレーション法などで成膜されています。

本相談では、酸化亜鉛薄膜の低抵抗化および抵抗制御をドーピングするアルミニウムの量および成膜条件により検討しました。アルミニウムと酸化亜鉛の2つのターゲットを用い、成膜時の酸素流量、アルミニウムと酸化亜鉛の投入電力比を検討し、目的とする抵抗の薄膜を作製することができました。

分 野	無機材料
課 題	非鉄合金の焼き入れと結晶相・硬さの測定

非鉄合金の開発過程において、焼き入れにより硬さを増して、結晶相を評価したい。

対 応

焼き入れ温度が高い非鉄合金であったため、企業で所有する実験用の電気炉では適切な温度まで昇温できないので、当センターの超高速昇温電気炉の仕様を説明した後に、焼き入れ一連の作業を指導しました。析出硬化型の合金であったため、析出結晶を研磨により露出させ、微小荷重によるマイクロビッカースによって析出結晶そのものの硬度試験を行い、理論値と比較しても良い一致を示していました。また、焼き入れ材料のX線回折測定を行い、結晶相を同定することで目的の析出相が存在することも確認できました。これらの測定結果と焼き入れ条件の相関を検討することで、最適な試料作製条件を導くことができました。

分 野	有機材料
課 題	黒色異物の発生源の特定について

ゴムと考えられる黒色異物が混入した。製造工程における発生部位を特定したい。

対 応

対象異物および製造工程で使用しているゴムを赤外分光光度計にて測定したが、黒色ゴムにはカーボンブラックが練りこまれており、明瞭な結果が得られなかった。そこで、熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置にて測定を行なったところ、それぞれゴムの種類が特定できた。製造工程で使用しているゴムのうち異物と素材が一致するのは1種類だけであったため、発生部位を特定することができた。

分 野	有機材料
課 題	接着剤の硬化挙動確認方法について

硬化系の接着剤を使用しているが、再加熱時の軟化程度にバラツキが発生している。この原因の究明したい。

対 応

硬化過程の確認のため液体用の動的粘弾性測定装置（レオメータ）で小さな振動をかけて、硬化過程の粘度の変化を測定した。完全に硬化していない状態で出荷しているため、夏と冬で、製造後の保存温度が異なることにより、硬化が進むかどうかの違いがあるものと推測できた。軟化程度の違いは、熱分析装置 熱機械分析装置（TMA）で加熱時の針侵入の深さ変化で測定をした。

分野	バイオ・食品
課題	地域農産品の乾燥加工と品質管理方法
地域で比較的小規模で生産される農産品から味や香りを生かした乾燥加工品を製造し、一年を通じて安定した供給が可能なものにしたい。	
<p>対応</p> <p>県内の一部の地域で比較的小規模で生産される農産品を乾燥加工品にする際に必要な洗浄、殺菌法、材料の変性防止方法、乾燥品の水分活性／水分率による品質管理と保存条件について基本的な技術を紹介し、具体的な説明を行った。粉碎時の条件により影響を受ける粉末の大きさを顕微鏡による簡便な評価を行うことで、短期間に条件の最適化を行うことができた。</p>	

分野	バイオ・食品
課題	蛍光強度の測定を定量的に行うための方法
簡易型の蛍光測定装置を開発する為に、標準となる蛍光サンプルの調製方法、測定・評価を行う際の注意点について具体的に教えて欲しい。	
<p>対応</p> <p>溶液状態での蛍光測定が希望であることから、蛍光物質とその溶媒の組み合わせから蛍光の波長、強度ともに安定な組み合わせを選択した。次に、実際に標準となる蛍光測定用の溶液の調製を行ない、市販の蛍光光度計を用いて、定量的な蛍光測定には光の照射方法、懸濁物の存在により散乱が強く変化するなどいくつかの注意点を確認した。これら一連から測定条件を社内基準化することで、小型で簡便な蛍光測定装置の開発をおこなうことが可能となり、公的な研究開発資金により試作機の開発、性能評価を行った。</p>	

分野	バイオ・食品
課題	食品の異物混入について
消費者が菓子を食していたら硬い粒状のものが出てきたとクレームがあった。現物があるので分析や観察で混入物が何か判断してほしい。	
<p>対応</p> <p>混入物は、外観は白い透明感のある2,3mm程度の不規則な粒状で、水には溶けず、硬いがすりつぶすことは可能だった。赤外分光光度計で、各種洗浄等をおこなった後、吸収スペクトルを測定したところ、糖質、油脂類、タンパク類の混合波形だった。次に、ヨウ素澱粉反応を行ったところ青く染まったことから、粉碎した米ではないかと考えられ、製造所での原料確認を行うよう伝えた。</p>	

分野	窯業
課題	電子レンジで発熱する陶器について。
電子レンジで発熱する陶器の製造方法と評価方法が知りたい。	

対 応

炭化珪素を耐熱陶土に配合したり、四酸化三鉄やフェライトを耐熱釉薬や化粧泥に配合したものが実用化されていると説明。参考に関連特許文献についても紹介。試作品の評価方法としては電子レンジで加熱し、その温度分布や上昇の度合いをサーモグラフ（赤外線温度分布測定装置）で観察・測定することでできることから、開放機器で対応した。

分 野	窯業
課 題	土鍋の割れた原因について
中国製の土鍋が使用することによって割れた。ペタライトが26%含有された素地だと聞いている。割れた原因を追究したいので、リチウムの定量分析ができないか？	
対 応 こちらの業界では、ペタライトを約40%は入れる。また、ペタライトを入れても適正な温度で焼成しないとβスポジューメン固溶体に変化せず、熱膨張係数が小さくならない。これらは割れる原因になる可能性がある。リチウムの定量分析をおこなうには前処理等に時間がかかり、急ぎであれば、X線回折で結晶層の確認の方がよい。 X線回折の結果、ペタライト系は含まれておらず、コーディエライト系であることがわかった。近年、電子レンジ用ではコーディエライト系の素地を使用しているようであるが、土鍋に関してはほとんどがペタライト系の素地を使用している。また、26%の含有量では少ないと思われる。	

2. 試験・分析

(1) 開放試験機器の提供

企業が新製品の開発、品質の向上、生産技術の改善等を目的として、試験機器を利用して試験・研究を実施しようとするときは、可能な限りセンター保有の設備機器を開放しています。平成23年4月1日現在で、500点余りの設備機器が利用できます。

A 栗東

<平成22年度設備機器利用状況>

使用機器件数	7,191 件
延使用時間数	39,792 時間
実企業数	595 社

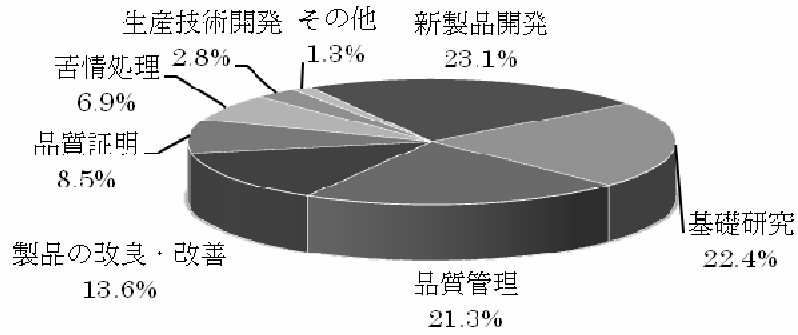
使用目的別件数

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	1,609 (22.4%)	1,659 (23.1%)	202 (2.8%)	979 (13.6%)	1,535 (21.3%)	614 (8.5%)	498 (6.9%)	95 (1.3%)	7,191

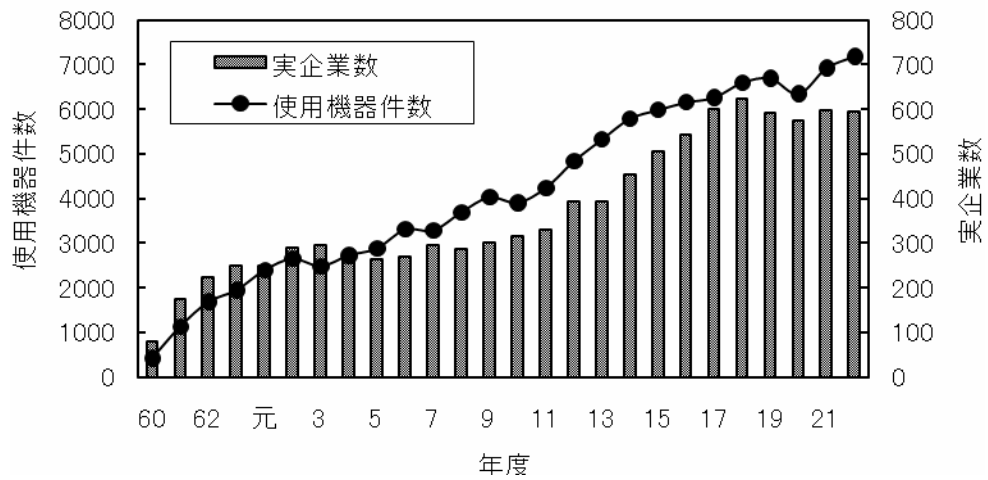
主な利用機器

No	平成22年度		昭和60年度～平成22年度	
	機器名	件数	機器名	件数
1	赤外分光光度計	694	電界放出型走査型電子顕微鏡	6,459
2	走査型電子顕微鏡	409	赤外分光光度計	6,167
3	SEM用分析装置	347	イオンコーティング装置	4,314
4	万能材料試験機 (50kN)	266	万能材料試験機 (50kN)	4,283
5	エネルギー分散型蛍光X線分析装置	261	振動試験機	3,644
6	振動試験機	255	三次元測定機	3,257
7	熱分析装置	199	ICP発光分析装置	3,126
8	三次元測定機	178	走査型電子顕微鏡	2,791
9	前処理装置	156	熱分析装置	2,656
10	動的粘弾性測定装置 (常温)	156	波長分散型蛍光X線分析装置	2,606
11	イオンコーティング装置	148	万能材料試験機 (500kN)	1,973
12	放射電磁界測定システム	144	電子天びん	1,835
13	ICP発光分析装置	129	X線回折装置	1,689
14	X線テレビ検査システム	119	試料研磨機	1,661
15	万能材料試験機 (500kN)	117	表面粗さ測定機	1,652
16	電波暗室	114	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	1,594
17	X線光電子分光分析装置	113	恒温恒湿槽	1,558
18	恒温恒湿室	109	SEM用分析装置	1,522
19	熱分析ガスクロマトグラフ質量分析装置	109	画像解析装置	1,394
20	表面粗さ測定機	104	X線光電子分光分析装置	1,368

設備使用目的



使用機器件数・実企業数の年度別推移



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	年度	使用機器件数	延使用時間数	実企業数
60	422	1,721	81	11	4,239	27,485	330
61	1,137	6,991	175	12	4,834	30,501	394
62	1,685	10,529	224	13	5,324	28,025	394
63	1,952	14,825	251	14	5,791	30,028	455
元	2,399	17,066	250	15	5,987	32,418	495
2	2,656	23,003	291	16	6,157	36,821	545
3	2,487	19,135	297	17	6,267	34,083	601
4	2,733	19,502	265	18	6,598	39,626	624
5	2,884	21,006	266	19	6,696	37,672	593
6	3,311	26,447	272	20	6,348	37,937	575
7	3,287	18,338	296	21	6,927	36,664	599
8	3,694	22,061	288	22	7,191	39,792	595
9	4,032	25,194	302	合計	108,947	661,227	—
10	3,909	24,357	317				

B 信楽

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	5	13	定温乾燥器	11	30
スタンプミル	16	61	波長分散型蛍光X線分析装置	12	16
微粉碎機(アトライター)	1	4	X線回折装置	34	57
ボールミル(100kg)	1	1	赤外線温度分布測定装置	6	9
ボールミル(30kg)	6	26	万能材料試験(5kn)	24	62
振動ミル	10	25	SEM用元素分析装置	9	11
ポットミル回転台	17	96	セラミック用平面研削盤	1	1
振動フルイ	15	45	気孔径分布測定装置	8	24
万能混合かくはん機	20	53	ガス吸着量測定装置	11	183
可搬かくはん機	1	2	貫通孔測定装置	5	22
フィルタープレス	1	1	デザインシステム	3	3
真空土練機	7	33	自記分光光度計	8	9
かくはんらいかい機	5	10	エネルギー分散型蛍光X線分析装置	90	155
ラクネール	6	17	光硬化装置	3	3
循環式混練機(150kg)	16	73	ラックドライヤー	37	87
インペラー粉碎機	3	6	前処理装置	11	12
土練機	8	67	精密切断機	6	7
遊星脱泡かくはん機	2	6	カッティングプロッター	3	3
遊星ポットミル	3	6	電気炉9KW素焼	39	44
フレットミル	6	20	電気炉9KW本焼	5	5
スラブローラー	2	2	電気炉20KW素焼	6	7
真空脱泡かくはん機	2	2	電気炉20KW本焼	54	55
サンドブラスター	46	90	電気炉45KW素焼	15	16
硬質物切断機	10	15	電気炉45KW本焼	3	3
50トン油圧プレス	14	50	シリコニット電気炉	37	41
製丸機	1	7	脱脂炉付電気炉	4	4
電子天秤	26	34	ガス窯0.4立方メートル素焼	2	2
万能材料試験(1000kn/100kn)	2	4	ガス窯0.4立方メートル本焼	8	8
摩耗試験機	3	5	ガス窯2.0立方メートル素焼	1	1
オートクレーブ	1	2	ガス窯2.0立方メートル本焼	2	2
デジタル粘度計	3	6	ガス窯6.0立方メートル素焼	1	1
熱分析装置	26	107	ガス窯6.0立方メートル本焼	1	1
金属顕微鏡	3	3	ガス窯0.2立方メートル素焼	2	2
走査型電子顕微鏡	23	48	ガス窯0.2立方メートル本焼	3	3
粒度分布測定装置	110	214	高温用電気炉	15	18
スクリーン印刷装置	36	48	雰囲気式高速昇温電気炉	5	69
乾燥器	3	29	ロータリーキルン	2	11
合計 967件 2224単位					

(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22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	電気特性の測定	2	12	時間
材料試験	強度試験	40	358	試料
環境試験	振動試験	6	18	試料条件時間
化学分析	定量分析	13	166	成分
デザイン指導	デザイン指導	4	26	時間
その他	成績書複本	2	2	通
合 計		67	582	

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	精密計測	環境試験	化学分析	食品物性 微生物試験	デザイン 指 導	その他	合 計
S60	-	16(45)	1(16)	12(21)	20(202)	5(11)	-	7(9)	61(304)
S61	10(39)	63(252)	-	33(2,457)	119(784)	14(45)	-	11(23)	250(3,600)
S62	-	38(170)	1(10)	8(168)	45(491)	15(47)	-	1(1)	108(887)
S63	6(31)	58(202)	-	31(714)	51(433)	9(29)	-	16(45)	171(1,454)
H1	2(83)	72(258)	1(4)	28(421)	42(430)	5(10)	3(106)	18(60)	171(1,372)
H2	7(22)	68(277)	-	18(111)	38(244)	1(2)	7(193)	19(47)	158(896)
H3	12(80)	42(146)	4(27)	23(74)	22(201)	2(9)	7(142)	10(27)	122(706)
H4	8(16)	40(220)	-	11(68)	29(176)	2(4)	6(186)	11(15)	107(685)
H5	17(683)	79(476)	-	33(169)	23(117)	1(4)	9(218)	18(117)	180(1,784)
H6	15(64)	35(83)	-	17(75)	14(93)	-	11(227)	3(3)	95(545)
H7	10(57)	39(269)	1(1)	33(484)	17(124)	-	4(114)	5(10)	109(1,059)
H8	4(31)	39(219)	-	11(42)	17(119)	-	3(64)	6(8)	80(483)
H9	6(71)	46(212)	-	7(313)	7(70)	-	4(67)	7(7)	77(740)
H10	1(4)	20(105)	-	18(127)	8(53)	1(2)	2(13)	1(2)	51(306)
H11	2(3)	37(295)	-	12(55)	5(46)	-	2(4)	2(3)	60(406)
H12	1(10)	27(202)	1(10)	3(26)	7(58)	-	3(55)	2(4)	44(365)
H13	-	32(197)	-	1(2)	15(82)	-	1(1)	1(1)	50(283)
H14	-	39(493)	2(40)	-	6(46)	-	7(62)	4(6)	58(647)
H15	1(10)	32(152)	2(35)	3(7)	2(17)	-	5(28)	3(3)	48(252)
H16	-	32(139)	-	3(13)	-	-	7(182)	1(4)	43(338)
H17	-	24(96)	-	6(89)	5(35)	-	5(79)	-	40(299)
H18	-	36(153)	-	-	5(31)	-	6(92)	1(2)	48(278)
H19	-	46(396)	-	3(3)	2(125)	-	2(9)	3(3)	56(536)
H20	1(2)	64(833)	-	2(10)	15(211)	-	2(27)	13(15)	97(1,098)
H21	-	32(273)	-	9(23)	8(123)	-	2(65)	3(3)	54(487)
H22	2(12)	40(358)	-	6(18)	13(166)	-	4(26)	2(2)	67(582)
計	105 (1,218)	1,096 (6,521)	13 (143)	331 (5,490)	535 (4,477)	55 (163)	102 (1,960)	168 (420)	2,405 (20,392)

B 信楽

試験名	件数	単位	単位名	試験名	件数	単位	単位名
曲げ強度試験	1	1	試料	貫通孔測定	1	5	件
凍害試験(10回まで)	2	2	試料・10回	定性分析	2	3	全成分
呈色試験	1	3	件	Pb、Cdの溶出試験	9	16	成分
吸水率試験	2	2	件	衝撃試験機	1	1	件
熱膨張測定	1	2	件	成績書の複本(和文)	1	2	通
熱衝撃試験	3	8	試料	成績書の英文作成	1	1	通
合計 25件 46単位							

(3) 生産品受払

当所の研究開発品等を県内企業に提供し、滋賀県独自のものづくりに貢献しています。
時代の流れに即応するため、研究開発を通じ、品種改良、改善を図っています。

A 栗 東

<平成22年度生産品受払状況>

■清酒

生産品	受払件数	単 位
滋賀県酵母 A	4	13
滋賀県酵母 B	18	46
滋賀県酵母 C	6	14
滋賀県酵母 D	0	0
合計	28	73

参考 年度別生産品受払件数・単位・実企業数

年度	件 数	単 位	実企業数
12	25	112	14
13	16	50	11
14	10	48	7
15	22	72	8
16	31	106	8
17	41	148	13
18	23	83	10
19	33	94	11
20	35	90	9
21	33	78	11
22	28	73	8
合計	297	954	—

3. 研究開発・産学官連携

(1) 研究概要

当センターでは、平成15年度に策定された「滋賀県産業振興新指針」に基づき、産学官連携体制の構築と創造型・自律型産業構造への転換を図ることを目的に各種の研究開発を実施しており、特に、産学官の連携に基づく新事業創出を主眼とする共同研究をすすめています。平成22年度は、県内企業、県内大学との共同研究プロジェクト事業等に積極的に取り組みました。

研究テーマ

22年度は、次の19テーマについて、リサーチサポーターの指導等を得ながら研究を実施しました。

研 究 テ ー マ	研 究 者
光アシスト超音波イメージング技術に関する研究	小川栄司
簡易型エリア監視システムの開発（2）	櫻井 淳
機械異常音検査のための音源探査に関する研究（第1報）	平野 真
超音波による表面処理評価に関する研究	井上栄一
ハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究 開発（第1報）	深尾典久
腰痛防止に用いる簡易腰部筋力計測センサシステムの開発 （第1報）	藤井利徳
医療用Ti合金上への均一分散多孔質組織形成についての研究 （第1報）	岡田太郎
ものづくり価値を評価する手法の開発研究（第2報）	野上雅彦
ナノ粒子複合化高機能性膜の研究（第三報）	那須喜一
マイクロ波を用いたポリ乳酸のケミカルリサイクル	平尾浩一
超臨界反応場における化合物の高機能化に関する研究 （第3報）	上田中隆志
アルミ・マグネシウムダイカスト用金型の低温拡散表面処理 硬化法の開発	佐々木宗生
熱電変換材料の高性能化に関する研究（第3報）	安達智彦、佐々木宗生
ゾルーゲル法による機能性薄膜の創製（第3報）	山本和弘
微量分析技術のための超高感度蛍光測定技術の開発（2）	白井伸明、岡田俊樹、川崎雅生
滋賀の伝統発酵技術を活かした地域資源高度化開発	岡田俊樹、白井伸明、那須喜一
感性価値対応型陶器製品の研究開発	西尾隆臣、川澄一司、伊藤公一、 高畑宏亮、山内美香、中島孝
信楽焼陶土の高品位化の研究	中島 孝
スリップキャスト法によるガラスセラミックス製品の 開発	横井川正美

光アシスト超音波イメージング技術に関する研究(第1報)

機械電子担当 小川 栄司

1. 目的

近年、生体の窓と呼ばれる波長が 700~900nm の近赤外光と生体深部に到達可能な超音波の相互作用を利用して、検査対象の断層画像を得ようとする様々な方法が提案されている。検査対象内部の位置情報に加えて、近赤外光による分光情報を同時に取得できる可能性を有することから、医療診断や食品検査など様々な分野への応用が期待されている。本研究では、近赤外光の照射によって生じる検査対象内部の局所的な温度変化を超音波の速度変化として捕らえて可視化する光アシスト超音波イメージング技術について、検査システムの試作と評価を行った。

2. 内容

超小型超音波断層検査装置 (Arden Sound、Voyager) により取得した超音波エコーの測定データに対するフィルター処理機能として、近赤外光の照射前と照射後のエコー強度分布の相互相関からシフト量を算出し、超音波エコーの速度変化を可視化するダイナミック・リンク・ライブラリ (DLL) を開発した。

3. 結果

蒸留水により濃度を約 1.5% に調整した寒天 (伊那食品工業株式会社、BA-30) を直方体に成形し、そのほぼ中央部に近赤外光吸収部として、吸光度を約 1.1 に調整した ICG (東京化成工業株式会社、Indocyanine Green) 水溶液により濃度を約 1.5% に調整した寒天領域 (W10mm × D10mm × H10mm) を形成したファントムを作成した。

これを水槽に水没させ、水面より高出力 LED (EPITEX、L780-66-60) により近赤外光 (波長 780nm、出力 1W) を照射して、超音波エコーの速度変化画像を描かせたところ、寒天の一部に速度変化が検出されることを確認した (図 1)。

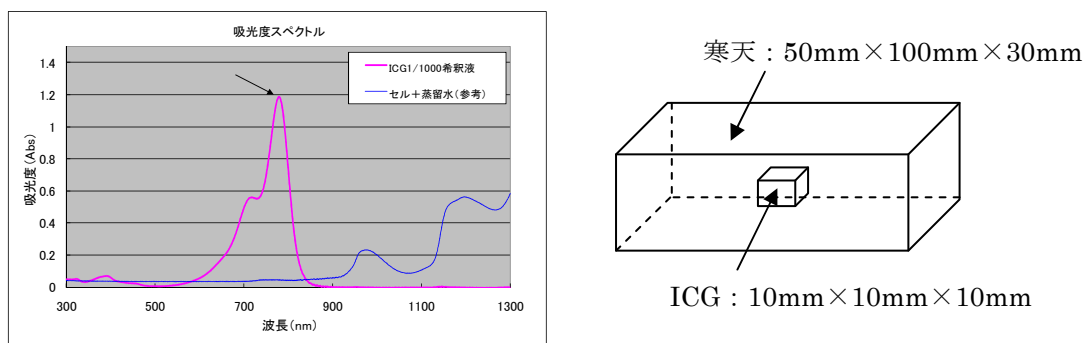


図 1. ICG の吸光スペクトルと ICG 入り寒天ファントムの模式図

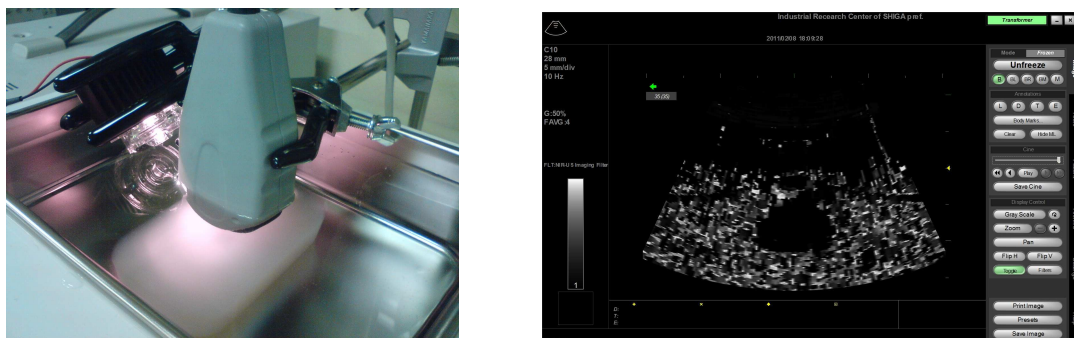


図 2. 近赤外光を照射中の ICG 入り寒天ファントムと超音波速度変化検出画像

簡易型エリア監視システムの開発 (2)

ー 赤外線センサを用いた移動体検知 ー

機械電子担当 櫻井 淳

1. 目的

本研究では、赤外線センサ等の複数センサを用いて人等の移動体を検知しその動作を認識する方法について検討を行っている。また、その技術を応用して簡易型エリア監視システムを開発することにより、主にセキュリティ分野で利用できるエリア監視システムの製品化を目指している。

本年度は、焦電型赤外線センサ部品等により製作した複数視野のセンサを用いて、屋内での人体検知の実験を行った。

2. 内容と結果

図1に示すように、センサの視軸を水平方向に約15° 間隔の角度を設けて配置したセンサを製作し、図2に示すように、2方向から監視エリア内のセンシングを行うシステムの開発を行った。

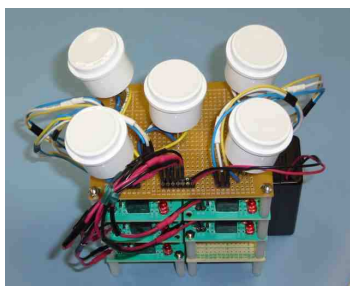


図1 製作した赤外線センサ

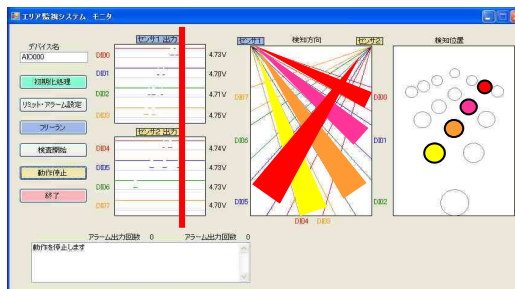


図2 人体検知ソフトウェアのモニタ画面

その結果、図3の実験結果に示すように、製作した複数視野のセンサを用いて2方向からエリア内を監視することにより、エリア内を移動する人物の位置情報および移動方向を認識することができた。

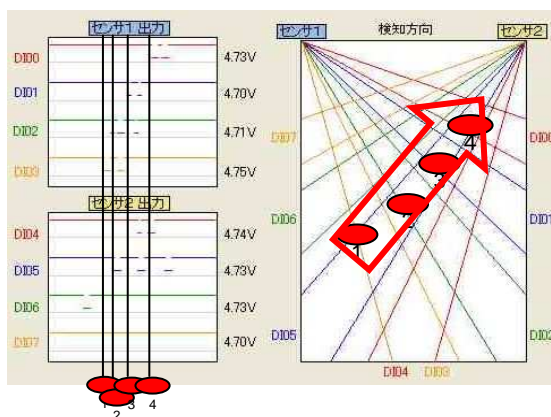


図3 実験結果

3. 今後の課題

移動体の位置情報や移動情報を用いてカメラ制御を行い人物の画像追跡を行うことにより、人物の動作などを認識するシステムの開発について検討を行う予定である。

機械異常音検査のための音源探査に関する研究（第1報）

機械電子担当 平野 真

1. 目的

機械の故障等に伴い異常音が発生する場合、音の発生源を特定することは故障解析の有益な手段である。定常的な音源の位置特定に比べて、突発音などの過渡音の位置を特定することは容易ではないが、多数のマイクロホンを組み合わせた同時収録システムで可視化を行うことで音源位置の特定が可能となる。本研究では、マイクロホンアレイシステムの製作を行い、データ収録および可視化ソフトウェアの開発を行う。さらに可視化と同時に異常音の解析ができる複合システムを開発することを目標とする。

2. 内容

安価なマイクロホンを利用してマイクロホンアレイの構築を行い、突発音などの可視化を試みる。今年度は安価な部品・材料を用いてマイクロホン（図1）、32ch マイクロホンアレイ（図2）、32ch マイクロホンプリアンプ（図3）の自作を行い、特性の測定を行った。



図1 マイクロホン



図2 マイクロホンアレイ



図3 プリアンプ

3. 実験

自作したマイクロホンとマイクロホンプリアンプの特性を評価する。周波数特性を調べるために図4に示す密閉型フルレンジスピーカを用いてインパルス応答を測定する。インパルス応答の測定には TSP (Time Stretched Pulse) 法を用いた。図5に 32ch のインパルス応答の測定結果を示す。また図6に 32ch の振幅スペクトルの結果を示す。



図4 インパルス応答の測定風景

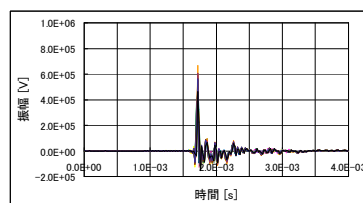


図5 インパルス応答

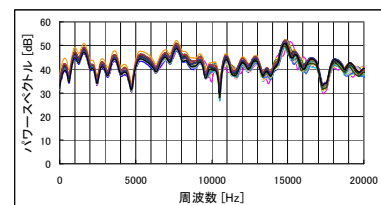


図6 振幅特性

4. 今後について

今後は、遅延和アレイのアルゴリズムにより音源探査ソフトウェアを作成する予定である。さらに音響ホログラフィへの展開を探る。

超音波による表面処理評価に関する研究

—自動車部品の超音波による高周波焼入部材検査技術の開発—

機械電子担当 井上 栄一

1. 目的

高周波焼入された自動車部品に超音波を送信し、試験体内部を透過した応答信号を信号処理して、高周波焼入れの欠陥検出を行う技術の開発とその技術移転を目的とし、本研究では有効硬化深さを検査するための計測条件を調査研究した。

2. 内容

特許等で明らかにされている先行技術や前年度実施した垂直入射法での問題点を再試した結果を踏まえ、図 1 の様に斜角入射法で超音波応答信号を計測するための実験条件の調査検討を行った。

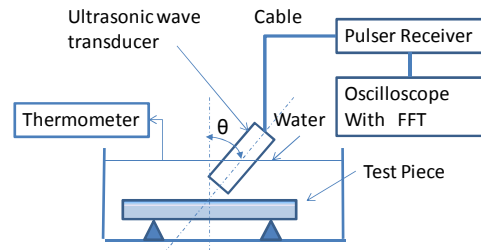


図 1 斜角入射実験装置概要図

3. 結果

本研究で得られた主な結果は次の 2 点である。

- (1)前年度実施した高周波型超音波探触子を用いた場合の垂直入射法による硬化層評価について再試し、その限界を明確にした。
- (2)斜角入射法による実験では入射角度等の条件パラメータを調整することで図 2 に示すように有効硬化層深さに対応する信号波形を比較的再現性よく観察できた。

4. 今後の課題

今回、垂直入射法での検査は実用的には困難で、斜角入射法が有効であることが明らかになった。そして、その時に得られる有効硬化層深さに応じた応答信号波形も再現性よく観察できるようになった。しかし、実際の検査では、得られた応答波形から有効硬化層深さ毎に何らかの手法で判別・分類、もしくは硬化層深さそのものを定量化することが必要であり、硬化層深さ部分の信号分離手法や、信号のパターン処理等を利用した判別・分類化等を確立することが必要であるため、今後は、いくつかの信号処理手法を検討し、最終的な検査のインライン化への道筋を立てる。

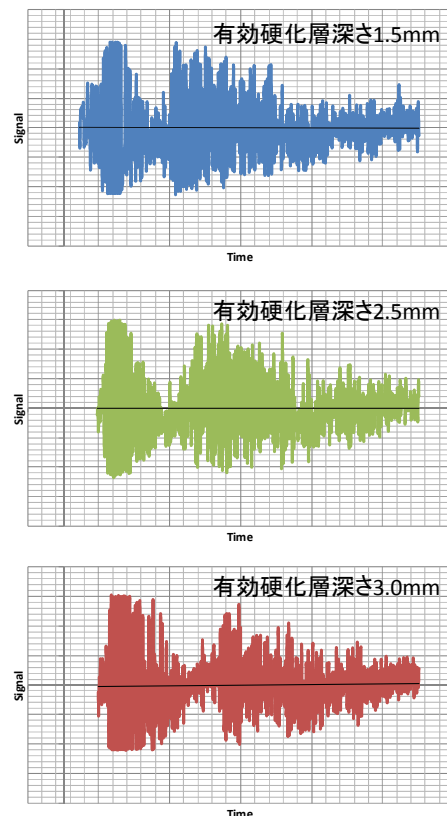


図 2 有効硬化層深さと超音波応答波形

ハイパースペクトル画像センシングの産業応用に関する研究開発（第2報）

機械電子担当 深尾 典久

1. 目的

画像・光学計測は、非接触・非破壊かつ高速な検査法として重要である。最近では、通常の見視やカラー画像では判別の困難な差異の検出を必要とする問題解決の手段として、ハイパースペクトル画像が注目されている。ハイパースペクトル画像は、画素毎に分光情報を有し、形状と分光特性の両面からの検査が可能である。本研究では、ハイパースペクトル画像計測の産業応用を目的として、撮影および解析手法を構築する。

2. 内容

通常の画像計測では、人間の目の構造に由来する三原色の情報を取り扱うが、同じ色に見える対象であってもその分光特性は様々である。この点に着目して、各画素のスペクトルについて教師付分類手法などの統計手法を用いて分類することで、測定対象の判別を行う。本年度は、可視光の他近赤外光源を用いた計測について検討を行うとともに電子部品など工業製品を対象とした計測データの蓄積を行った。

3. 結果

図1に示すA,B,C3種類のLSIパッケージについて、教師付分類手法によるクラスを行った。スペクトルカメラで撮影後、SVM (Support Vector Machine)を用い、波長 450nm から 950nm に適用して分類を行った。その結果を図2に示す。LSI A の周辺部と LSI B の間で僅かに誤認識が見られるものの、概ね良好に分離を行うことができた。

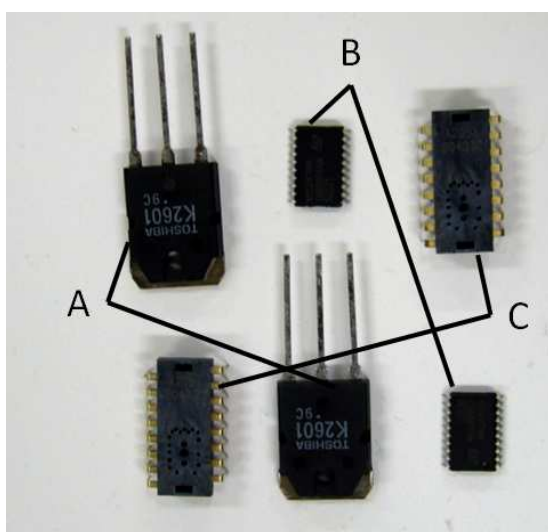


図1 LSI パッケージ

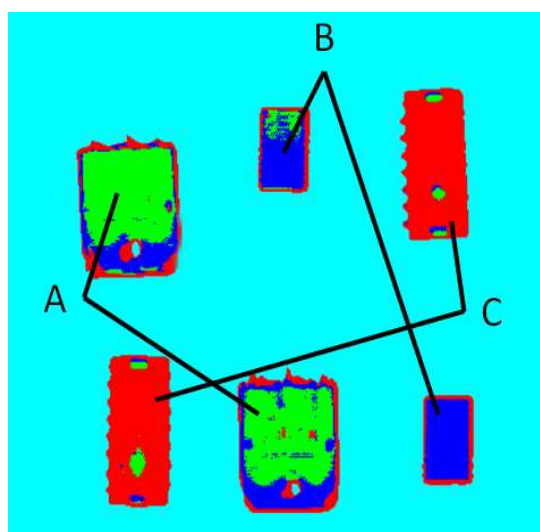


図2 教師付分類結果

腰痛防止に用いる簡易腰部筋力計測センサシステムの開発（第1報）

機械電子担当 藤井 利徳

1. 目的

工場内での労働において、無理な姿勢での長時間の作業や重量物の搬送により腰痛発症の予防を目的に、脊柱起立筋の動きを検出することで動作や姿勢を常時モニタリングし、腰部への負荷を推定するシステムを開発する。

2. 内容

脊柱起立筋の動きを検出する筋力センサは、アルミ板を機械加工し、枠の中に幅 3mm、長さ 15mm、厚さ 50 μ m の薄板を形成し、その薄板部にひずみゲージを貼り付け、薄板部の変形を検出できるようにした。その筋力センサを腰部の脊柱起立筋の左右に 2 個貼り付け、評価実験を実施した。

3. 結果

図 1 に、その場で足踏みしたときのセンサ出力図を示す。実線が右側に取り付けたセンサ出力、破線が左側に取り付けたセンサ出力である。また、グラフ中の Δ マークは、それぞれ右足、左足を踏み降ろしたタイミングを示している。一方の足を踏み降ろしたタイミングでその反対のセンサの出力が増加しているのがわかる。図 2 に、5kg のおもりを胸の前で持ち、手を前後に突き出したり引いたりしたときのセンサ出力図を示す。両手を前に突き出すと左右両方のセンサ出力が同様に増加し、両手を引くと減少しているのがわかる。

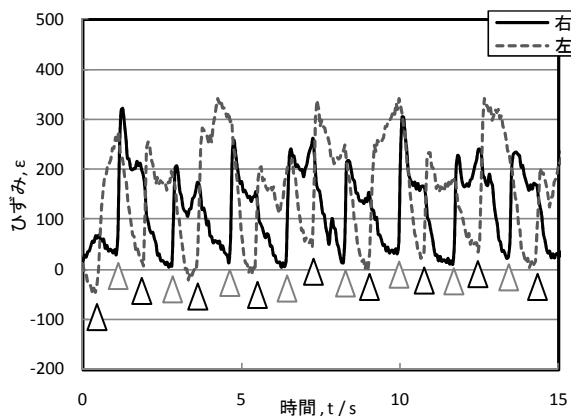


図 1 その場で足踏みしたときのセンサ出力

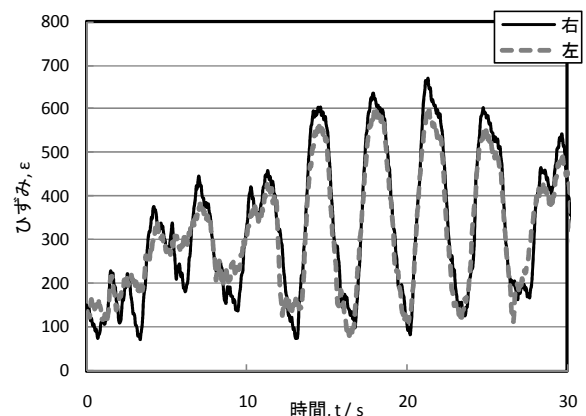


図 2 おもりを突き出したり引いたりしたときのセンサ出力

4. 今後の課題

上記のように、種々の動作によって、腰部に取り付けた筋力センサの出力に違いが生じることがわかった。今後、より詳細に姿勢や動作とセンサ出力との関係を調べることで、姿勢・動作の同定精度向上について検討する予定である。

医療用 Ti 合金上への均一分散多孔質組織形成についての研究

(第 1 報)

機械電子担当 岡田太郎

1. 目的

Ti 合金製人工関節の表面には、生体骨との生体親和性を向上させるための多孔質加工が施されている。従来の溶射等を用いる積層方式からさらなる安全性向上を目指し、新たな多孔質形成法として食塩水中での電気分解を用いた加工法を確立するため、均一な多孔質組織の発生に必要な母材表面の条件について調査した。

2. 実験内容

エアブラスト装置によって表面粗さを変化させた Ti 合金棒材に対し食塩水中で電気分解を行い、均一な多孔質組織を発生させるために必要な表面粗さ条件を調べた。また、棒材試料の端部に発生する激しい溶出を防止するために必要な r 加工の加工半径について調べた。

3. 実験結果

Ti 合金棒材に対して 0~30min の範囲でエアブラスト処理を行い、平均粗さ R_a を測定し経過時間を横軸としてプロットした (図 1)。なお、50 区間測定した平均値である。これらのブラスト処理材に対して 2.0%NaCl 水溶液中で電圧 17.5V で 5 分間の電気分解を行い、発生した多孔質組織の気孔直径の縦横の比率 (フィレ径比) を測定して比較した (図 2)。平均粗さ R_a が $1\mu\text{m}$ より低くなる 4 分間以上ブラスト処理を施した試料ではおよそ 45° の値を示しており、これは縦横比のほぼ等しい気孔の分散した均一な多孔質組織と考えられる。また、端部の r 加工を $1\sim 5\text{mm}$ の範囲で加工した試料対

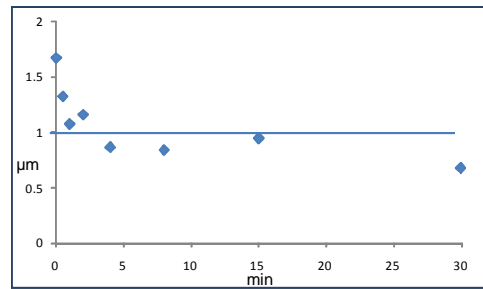


図 1 ブラスト処理時間と平均粗さ R_a の関係

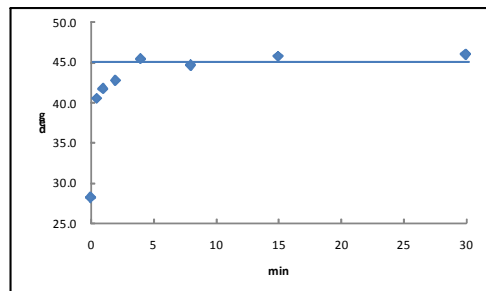


図 2 ブラスト時間とフィレ径比の関係

して同様の電気分解試験を行ったところ、 $r=5$ については、 r 部でも円柱側面とほぼ同程度の多孔質組織を得ることができた (図 3)。

4. 今後の課題

今後は製品の形状を模した試料に対して均一な多孔質組織を発生させる研究を行う。また、多孔質組織の強度試験を行い、溶射法による積層型多孔質組織と比較して強度の優位性を確認する必要がある。

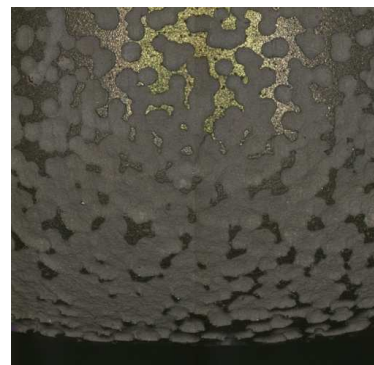


図 3 r 加工部に発生した多孔質組織 ($r=5$)

ものづくり価値を評価する手法の開発研究（第2報）

機械電子担当 野上雅彦

1. 目的

現代の成熟した市場では、高機能であるから、あるいは低価格であるからという理由だけではものが売れなくなっており、 $+α$ の感性価値を、消費者へ伝える売り方を含めた商品づくりが重要になっている。しかし、感性価値は曖昧なものであるため、その評価や分析は難しく、商品開発の現場における大きな課題となっている。そこで本研究では、曖昧な感性価値の分析および評価手法の確立を目指し、SD法や自己組織化マップ(SOM: Self-Organizing Maps)を活用した感性価値評価分析システムの開発を行った。

2. 開発

開発環境を表1に示す。開発システムをオープンソースCMS(Concrete 5)のプラグイン(Webアプリケーション)として開発(図1)。アンケート調査のアイテムや質問項目の設定は、すべてWebブラウザからダイアログで行えるようにし、容易な操作性を実現した。

サーバ環境	CentOS 5.5, Apache 2.2.3, MySQL 5.0.77, PHP 5.2.13, Concrete5 5.4.1, SOM_PAK 3.1
開発環境	MacOSX 10.6, Firefox 3.6, Firebug 1.6.2, Cyberduck 4.0, JeditX 2.27
言語	PHP, JavaScript

表1 サーバおよび開発環境

SOMグラフ化は、ヘルシンキ工科大学で配布されているSOM_PAKを日本語化して利用、個々の質問ごとの個別マップグラフを表示可能とした。

3. まとめ

調査内容の設定から、アンケート収集、グラフ表示までの機能をトータルに備えたWebアプリケーションの開発を行うことで、調査から分析までをシームレスに行えるシステムを完成させることが出来た。アンケート結果をSOMマップで表示することで、多次元データによる商品の分類を簡単に視覚化することが可能となった。さらに個別マップを分析することで、商品のポジションを左右する因子の分析が可能であり、本システムは市場分析の有効なツールとして期待できる。

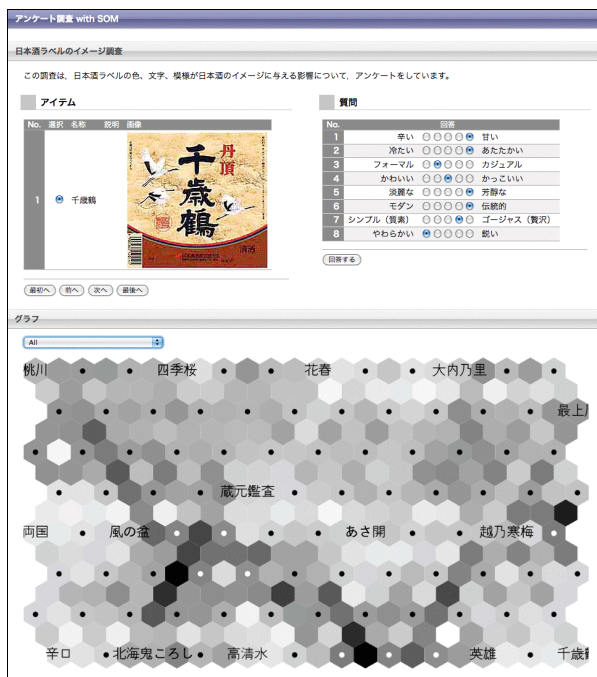


図1 開発システムのプログラム画面

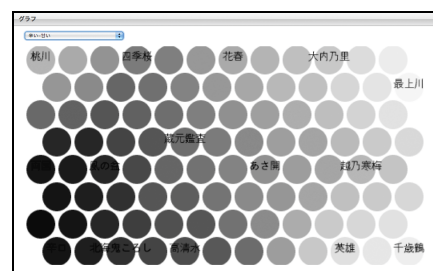


図2 個別評価マップ

ナノ粒子複合化高機能性膜の研究（第三報）

機能材料担当 那須 喜一

1. 目的

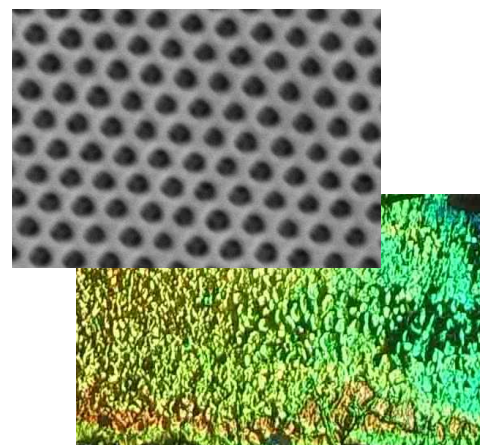
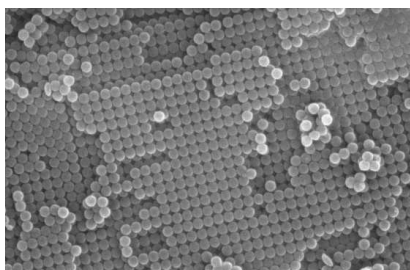
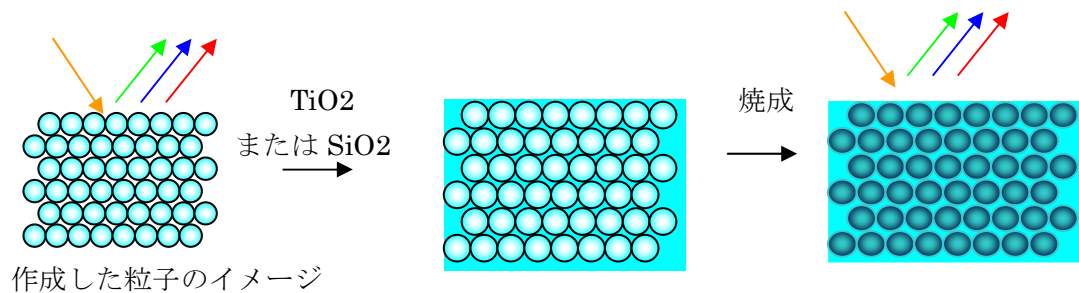
塗料などに使用される色材は、他商品との差別化のための開発が行われている。中でも見る角度により色が変化する色材としてマイカ、蒸着フィルム等の鱗片状の顔料があるが、生産性、コストなどの問題から用途が限定されており、他の新たな色材が求められている。この研究では、構造色など色素とは異なる発色を用いた新たな色材を開発する事を目的としている

2. 内容

酸化チタンや酸化ケイ素を水系液相析出法によりポリスチレン粒子間の隙間を埋める形で析出させた後、ポリスチレン粒子を分解除去する事により、ナノレベルの空孔の並んだ膜を作成した。これを、電子顕微鏡や光学顕微鏡で観察すると共に、大面積化出来るものについては、変角分光光度計で角度による反射光の違いなどを測定した。

3. 結果

整列したナノサイズのポリスチレン粒子の除去された場所が、規則正しい粒子孔となり層状に並んでおり、その結果として酸化物が多層膜として働くことにより光の干渉が起これ発色する。ポリスチレン粒子と酸化物の配合比の最適化により、色材として利用できる可能性のある玉虫色に発色する虹彩色の膜が作成できた。



マイクロ波を用いたポリ乳酸のケミカルリサイクル

滋賀県工業技術総合センター 機能材料担当 平尾 浩一
京都工芸繊維大学 中土 雄太、小原 仁実

1. 目的

地球温暖化、天然資源の枯渇問題の解決策の1つとして、バイオベース材料の利用がなされており、ポリ乳酸はその代表的な材料である。しかし、ポリ乳酸のモノマーである乳酸を製造するためには多大なエネルギーが必要であるため、モノマーを効率よく得るためにポリ乳酸のケミカルリサイクルが求められている。昨年度は、ポリ乳酸の加水分解によるリサイクルについてマイクロ波を用いることによる有用性について報告したが、加水分解ではラセミ化の影響を完全に除くことができなかった。乳酸の光学純度を上げる方法として、乳酸エステルの光学分割法が開発された。この手法を利用するためには、乳酸をエステル化する必要がある。そこで、本研究では、マイクロ波を用いてポリ乳酸を加アルコール分解することによりポリ乳酸のケミカルリサイクルを行い、その有効性を検討した。

2. 内容と結果

2-1 ポリ乳酸の加アルコール分解速度の温度依存性

ポリ乳酸の加エタノール分解及び加ブタノール分解について、通常加熱下とマイクロ波照射下で反応を行った。そのときの反応速度の温度依存性により、アレニウスプロットを作成し図1に示した。これより、加エタノール分解、加ブタノール分解の何れにおいてもマイクロ波照射下の方が通常加熱下よりも反応速度が速いこと、加ブタノール分解に比べて加エタノール分解の反応速度が速いことが分かった。また、マイクロ波照射、通常加熱ともにグラフの傾きがほぼ同じであり活性化エネルギーがほぼ同じであると考えられ、加アルコール分解反応のメカニズムが同じであることが推測された。

2-2 ラセミ化への影響

また、光学分割により光学純度を上げることが可能であるが、リサイクル率を上げるためには、加アルコール分解による光学純度の低下が少ない方が望ましい。そこで、180°Cにおける光学純度の変化について、加アルコール分解による分子量依存性を求めた。しかし、今回実験を行った範囲では、通常加熱下、マイクロ波照射下を問わず、加アルコール分解により光学純度の低下は見られず、光学純度を保つためにも加アルコール分解が有用であることが分かった。

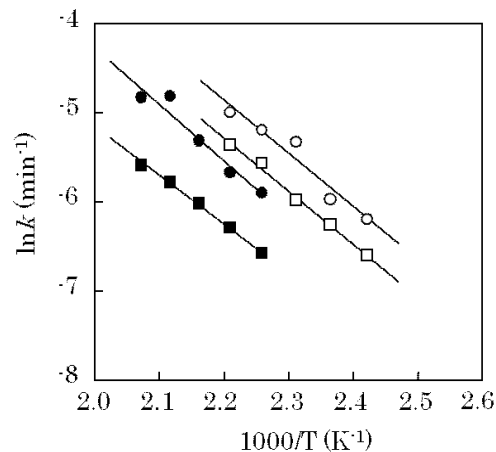


図3 ポリ乳酸の加アルコール分解のアレニウスプロット：

- 加エタノール分解、マイクロ波照射下
- 加エタノール分解、通常加熱
- 加ブタノール分解、マイクロ波照射下
- 加ブタノール分解、通常加熱

3. 結論

ポリ乳酸の加アルコール分解によるケミカルリサイクルが有用であり、さらにマイクロ波を照射することにより反応速度を上げることができることが分かった。また、マイクロ波を用いることによる乳酸ユニットのラセミ化の影響は見られなかった。

超臨界反応場における化合物の高機能化に関する研究（第3報）

—超臨界アルコールの不飽和結合への無触媒付加反応—

機能材料担当 上田中 隆志

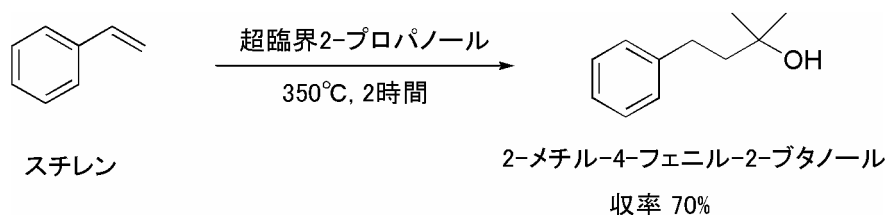
1. 目的

超臨界流体は臨界温度および臨界圧力を超えた物質の状態であり、超臨界二酸化炭素および超臨界水に関する研究が盛んに行なわれている。また、近年、超臨界アルコールの利用についても検討されており、ケミカルリサイクルや有機合成反応に利用できることが報告されている。

本研究では、安価な原料を、超臨界流体を用いることにより、付加価値の高い製品へ変換することについて検討を行なった。

2. 内容

無触媒条件で超臨界アルコール中において、不飽和炭化水素の炭素 - 炭素不飽和結合にアルコール分子が付加し、ヒドロキシアルキル誘導体が得られる。すでに、350°Cにおいて短時間で70%以上の収率が得られることを報告した（図式）。ガラス管内で反応を行なった場合に、より低温で反応が可能となった。この結果は反応容器の形状および材質が反応の選択性および収率に影響することを示す。今回は主に反応容器の形状が収率に与える影響について検討した。



図式 超臨界 2-プロパノールによるスチレンのヒドロキシアルキル化

3. 結果

ステンレス細管にスチレンの2-プロパノール溶液（スチレン濃度 0.05mol/L）を封入し、このステンレス管および2-プロパノールを金属耐圧容器に入れた。300°Cにおいて所定時間反応を行なった後、冷却し、管内の生成物分析を行った。その結果、反応時間10時間にて80%の収率で2-メチル-4-フェニル-2-ブタノールを得られることが分かった。このとき、反応時間は10時間であり、350°Cの場合に比べて長時間であるが、比較的高い収率で、目的とする生成物を得ることができた。

アルミ・マグネシウムダイカスト用金型の低温拡散表面処理硬化法の開発 —乾式表面処理法と湿式表面処理法合化に関する研究(その2)—

機能材料担当 佐々木 宗生

1. 目的

アルミニウムおよびマグネシウム合金は、自動車エンジン、モーター、IT 関連のケーシングなど軽量化が必要な部材に多く使用されている。これらの加工条件は、高温化、生産タクトの短縮、生産量の増加、精密加工の要求により、金型寿命の安定且つ長寿命化が望まれている。金型の長寿命化が解決されることにより、歩留まりの向上、低コスト化、環境負荷軽減に寄与できる。アルミダイカストおよびマグネシウムダイカストにおける本研究では、金属表面処理に金属溶融塩処理を施すことにより、溶解したアルミニウムおよびマグネシウムの金型に対する浸食（溶損）および焼きつきを防ぎ、金型の長寿命化、安定化を達成する。

2. 内容

アルミダイカスト用金型の耐溶損特性を向上させるために、金型材料への表面被覆処理を実施した。表面処理として、プラズマ窒化処理を施した金型材料に溶融塩法により窒化クロム（CrN）を形成する方法を用いた。

本年度は、昨年の結果に基づき、より低温での処理条件を見いだすため、SKD61 相当の金型用材料に、窒化処理を施し、塩浴に金属 Cr を 550°C で溶かした処理浴を用いた。塩浴剤には、日新化熱工業(株)製恒温加熱剤 AT を用いた。本塩浴および温度で表面硬度が CrN の硬度 HV1600 以上となることを目指した。

3. 結果

窒化処理および溶融塩処理の融合処理後湯洗し、バフ研磨後、微小硬度計で表面硬度を測定したところ HV500~1558 であった（表）。硬さのバラツキは、母材表面に均一に膜が形成されておらず、硬さ試験圧子の場所により硬さが異なっていることに起因する（写真）。このことから、同じ溶浴での低温化は困難であることがわかり、金属 Cr の濃度およびその他の添加物による塩浴の低温での活性化が必要であることが分かった。

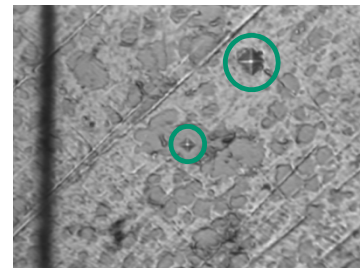


図 溶融塩処理後の被膜形成状態

表 溶融塩処理後の表面硬さと化学結合状態

	H21年度	H22年度
溶解温度	460-570°C	550-555°C
硬さ(HV)	1930	500-1558
窒素の結合状態	Cr-N	—
Crの結合状態	Cr-N, Cr-O	—

熱電変換材料の高性能化に関する研究 (第3報)

機能材料担当 安達 智彦

機能材料担当 佐々木宗生

1. 目的

熱電変換材料として有望なアルミドープ酸化亜鉛 (AZO : Aluminum-doped Zinc Oxide) の熱電性能を向上するには、高導電率で低熱伝導率な焼結体を作製することが不可欠である。

これまでの研究で、「放電プラズマ焼結 (SPS : Spark Plasma Sintering) 法」で作製した AZO は「多孔質 (=低熱伝導率) でありながら高導電率」なことを見いだしている。本研究では、SPS 法の数ある焼結パラメータのうち焼結時の加圧力を最適化することで、AZO の更なる特性改善を試みた。

2. 実験方法

2wt%の γ - Al_2O_3 を添加した酸化亜鉛 (ZnO) 粉末をボールミルによって十分に混合して原料粉末を作製した。焼結体の作製は SPS 法で行い、焼結パラメータのうち加圧力 (5, 10, 30MPa) および焼結温度 (800~1100°C) を変えて SPS-AZO 焼結体を作製した。なお、雰囲気ガスは Ar を使用し、焼結時間は 5min、昇温速度は 50°C/min、降温速度は炉冷とした。得られた焼結体の表面を研削、研磨した後、アルキメデス法で気孔率を測定し、四端針法で導電率を測定した。

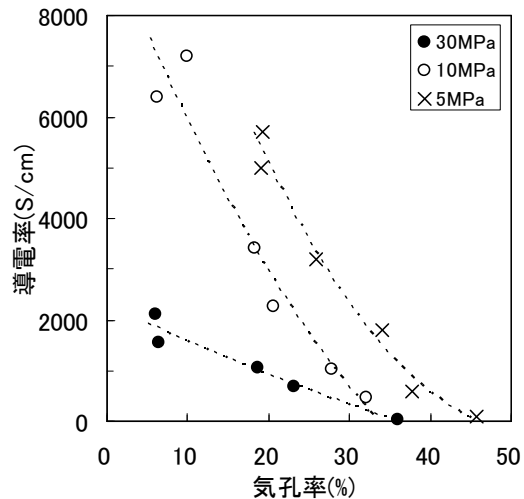
3. 結果と考察

これまでの研究で、SPS-AZO 焼結体においても一般の焼結体と同様に、焼結温度が高くなるほど気孔率は低下し、より緻密な焼結体が得られることが分かっている。

図は 800~1100°C で焼結した個々の SPS-AZO 焼結体の気孔率 (x 軸) と導電率 (y 軸) の関係を示している。焼結温度と焼結時の加圧力を変えることで、さまざまな気孔率と導電率を有するバラエティに富んだ SPS-AZO 焼結体が得られることが分かる。

注目すべきは、焼結時の加圧力が導電率に及ぼす影響であり、焼結時の加圧力を低減させるほど高い導電率を有する焼結体が得られることが分かる。例として、焼結時の加圧力が 5, 10, 30MPa の各条件で焼結した SPS-AZO 焼結体のうち、約 20% の気孔率を有する焼結体間で比較すると、30MPa で焼結したものが約 1000S/cm (●) であるのに対し、10MPa では約 3000S/cm (○)、5MPa では約 5000S/cm (×) と飛躍的に導電率が向上している。これまでの研究で、約 20% の気孔率を有する AZO 焼結体では完全に緻密 (気孔率約 0%) な焼結体に比べて熱伝導率は約 1/2 になることが分かっている。一般に熱電材料は低熱伝導率でかつ高導電率なほど性能が高いとされており、本研究の結果では、焼結時の加圧力を低減して作製した SPS-AZO 焼結体の方が、より高性能な熱電変換材料として期待が持てることを示している。

また焼結条件 (10MPa, 1050°C以上) によってはより高い導電率 (7000S/cm 以上) を有する SPS-AZO 焼結体を作製できることも分かった。



図：焼結時の加圧力を変えて作製した SPS-AZO 焼結体の気孔率と導電率

4. まとめ

本研究では、数ある SPS 法の焼結パラメータのうち焼結時の加圧力を変えて SPS-AZO 焼結体を作製し、加圧力が SPS-AZO 焼結体の気孔率と導電率に及ぼす影響について評価・検討を行った。

その結果、焼結時の加圧力を低減させることが導電率の向上に大きく寄与することが示唆された。特に 5MPa で焼成した場合、20%近い気孔率を有しながら 5000S/cm と非常に高い導電率が得られており、高性能な熱電変換材料としての応用が期待できる。

ゾル-ゲル法による機能性薄膜の創製（第3報）

～ガスバリア性を有する有機-無機ハイブリッド膜の創製～

機能材料担当 山本和弘

1. 目的

ディスプレイ、太陽電池、食品包装などに用いられているガスバリア膜は、外気雰囲気（気体や水蒸気）と内部雰囲気を分離する機能を有する膜である。ガスバリア膜には大別して無機系および有機系のガスバリア膜が使用されるが、無機系のバリア膜の場合は柔軟性については問題が残り、有機系のバリア膜の場合はバリア能が無機系に比較して劣る。これらの欠点を相補的に改善するために、ハイブリッド化が一つの解決策となる。本研究ではゾル-ゲル法による有機-無機ハイブリッド膜として $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ -ポリビニールアルコール（PVA）系薄膜を作製し、そのガスバリア性を評価する。

2. 実験内容

テトラエトキシシラン（TEOS）溶液の作製は TEOS、 HNO_3 、 H_2O 、EtOH を所定のモル比で秤量して混合した。アルミニウムアセチルアセトナート（Alacac）溶液は Alacac 粉末を秤量し、メタノールを溶けきるまで加えてかく拌した。これらの TEOS 溶液および Alacac 溶液を任意の原子比率となるようにそれぞれ秤量してかく拌した。得られた二成分ゾル溶液と PVA（重合度：500）水溶液を混合してガスバリア膜用の溶液とした。成膜は $\phi 8$ cm、50 μm 厚の PET フィルム上にスピコート法を用いて行った。成膜後の PET フィルムは 80°C および 120°C 乾燥を行った。

3. 結果

乾燥温度が 80°C と 120°C の $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ -PVA 膜について酸素ガス透過度を測定した。結果を図に示す。PVA は酸素ガスバリア性に優れた有機材料であり、これまでの研究から PVA については重合度が低く、その水溶液濃度が高い材料がバリア膜に適していることを明らかにしている。今回の測定結果はこれを裏付ける結果となっており、これまでの PVA 濃度（10%）よりも高い濃度（15%）での試料を作製することが可能となり、そのガス透過度は PET 基板と比較して 1/5 まで低減することができた。乾燥温度の影響については、80°C のものが 120°C よりも僅かにバリア性が良好であった。これは、乾燥による PET 基板が受ける影響と薄膜の重合促進の度合いを反映していると考えられる。

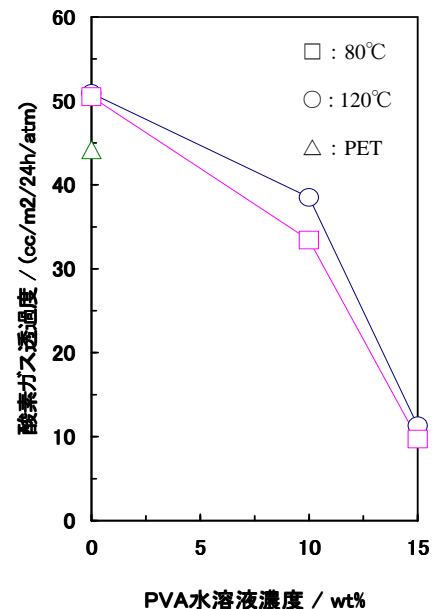


図 成膜試料のガス透過度

4. まとめ

本研究では $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ -PVA 膜を作製し、その酸素ガスバリア性を調査した。PET 基板と比較して 1/5 までガス透過量を低減する膜を作製することができた。PET を基板とした場合、乾燥温度の調整が重要な要素となることがわかった。

微量分析技術のための超高感度蛍光測定技術の開発（2）

滋賀県工業技術総合センター 機能材料担当 白井 伸明、岡田 俊樹、川崎雅生

1. 目的

ごく微量に存在する食品中の機能性成分や環境中の特定成分を検出、分析するには、比較的高額の装置を利用するか、ELISA 法のような煩雑な操作が必要であった。微量でも簡便、迅速に測定できる分析法の確立を目的に、蛍光分子が目的の生体成分などと結合することで分子サイズに変化があった場合に、分子運動が遅くなることを FCS（蛍光相関分光法）と呼ばれる測定により調べ、超高感度で分子サイズを判定する技術開発を行うための必要な材料および評価対象のモデル系を確立する。

2. 内容と結果

実用化されている小型の FCS 測定装置の測定系は図 1 のように溶液中にレーザー光を照射し、微小な共焦点領域（図 1 A）を通過する蛍光分子からの発光を高感度に光電子増倍管 PMT で高い時間分解能で検出するものである。本研究では、蛍光分子が単独、あるいは DNA に結合した蛍光 1 分子が共焦点領域を通過する際のシグナルを FCS 装置で検出、自己相関解析を行うことで、並進拡散時間（DT；共焦点領域を通過する平均時間）を求めた。更に高感度に低濃度での測定を試みるために、これまでに行った光学系の工夫からシグナルに比べてのノイズが低減法を取り入れた。蛍光分子 Alexa488 を合成オリゴ DNA に結合した化合物を作製し、一定濃度（ 10^{-8}M ）に調製した後に小型 FCS 装置を用いて蛍光相関分光測定（FCS）を行い、自己相関関数解析を行った。結果、高分子である DNA と結合した場合に分子量から想定される並進拡散速度 DT が大きいことが確認された。この結果から、FCS 測定により今回作製した分子が溶液中で異なる分子運動速度を持つことを解析が可能であることが分かった（図 2）。今回は、蛍光分子に核酸 DNA が結合することをモデルとして、溶液中で分子が測定部位を通過する並進拡散時間が予想以上に大きくなることが分かった。

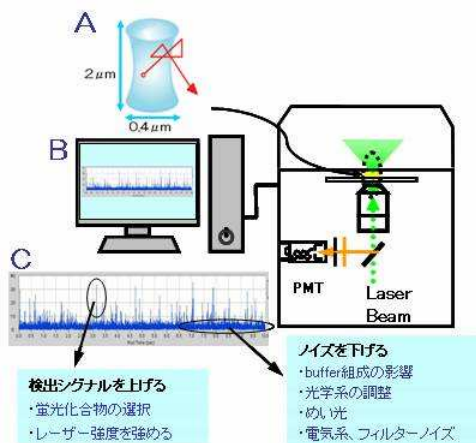


図 1 蛍光相関分光 (FCS) 測定系の構成と超高感度な蛍光検出法のための基本的な考え方

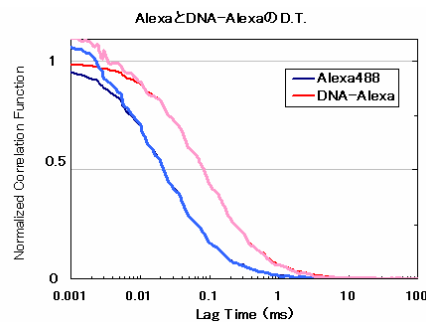


図 2 蛍光分子と DNA 結合蛍光分子の溶液中での並進拡散速度の比較
蛍光分子 Alexa488 を DNA に結合させ、一定濃度に調製した後に小型 FCS 装置を用いて蛍光相関分光測定 (FCS) を行い、自己相関関数解析を行った。結果、高分子である DNA と結合した場合に分子量から想定される並進拡散速度 DT が大きいことが確認された。測定を 3 秒×20 回行った結果からの平均を解析したグラフ

3. 今後の課題と応用

本研究で用いた蛍光分子および DNA の溶液中の分子の運動は想定以上に大きく変化することが FCS 測定から分かった。この測定には、わずか $20\mu\text{L}$ での測定が可能であるが濃度を 10^{-8}M にそろえて測定する必要があった。今後、食品や環境からの特定の遺伝子 (DNA) やタンパク質を検出するためには、より低濃度での測定、あるいは濃度未知でも測定できるように装置の高感度化や特定成分の存在を評価するための応用技術を開発し、最終的な安全・安心な社会の実現に役立つ微量分析技術の確立をめざす。

滋賀の伝統発酵技術を活かした地域資源高度化開発

— 鮎鮓等の食品機能性評価（抗酸化性 [ORAC 法], ACE 変換酵素阻害活性) —

機能材料担当 岡田 俊樹、白井 伸明、那須喜一

1. 目的

食への安全、安心への高まりや健康志向から、食の本物志向、伝統志向へのニーズが高まっている。滋賀の伝統発酵食品の一つである鮎鮓（ふなずし）は、琵琶湖固有のニゴロブナを数年漬け込んだ乳酸発酵漬物である。古くから各家庭で漬けられ、水産加工場や食品製造企業等で製造され販売されている。

本研究開発では、滋賀県の伝統発酵食品である鮎鮓（ふなずし）や鯖の熟鮓（なれずし）の食品機能性の基礎データや付加価値向上等を目的に、できるだけ製造場が異なる多くの試料を収集して試験管レベルでの食品機能性検索を実施した。

2. 内容

鮎鮓は、25 製造所、33 試料(市販品:27 試料、家庭漬け:6 試料)、鮎鮓製造で漬込んだ飯(市販品) 2 試料[符号は N19,N28]、鯖の熟鮓(市販品) 2 試料[符号は N4,N5]、ハスの熟鮓[符号は N7]の計 38 点の食品機能性評価（抗酸化性(ORAC 法)、アンジオテンシン I 変換酵素(ACE)阻害活性) 試験を実施した。

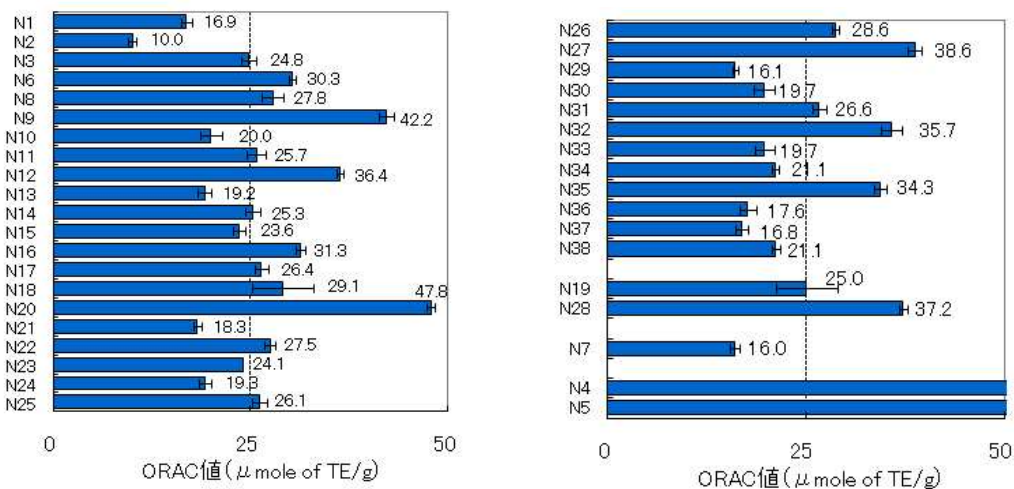
3. 結果

1) 抗酸化性(ORAC 法)¹⁾

結果を下図に示した。鮎鮓 33 検体では、最大値 47.8 $\mu\text{mole of TE/g}$ (N20)、最小値 10.0 $\mu\text{mole of TE/g}$ (N10) で鮎鮓間には約 5 倍の差があった。鮎鮓の平均値は、25.7 $\mu\text{mole of TE/g}$ で鮎鮓には抗酸化性能がある食品と考えられた。一方、鯖の熟鮓(N4, N5)では、68.5 と 95.8 $\mu\text{mole of TE/g}$ と鮎鮓の平均値に比べ 3 倍程度高く興味深い。抗酸化能は、がん等生活習慣病の予防や老化の防止に関係する機能性であり、この抗酸化性は鮎鮓等のどの成分に由来するものなのかは検討する必要がある。 1) Wu, X et al, *J. Agric. Food. Chem.*, 52, 4026-4037(2004)

2) ACE 阻害活性²⁾

鮎鮓 33 検体の IC50 の結果は、最大値 2.14mg/ml、最小値 17.87mg/ml で鮎鮓間には約 8 倍の差があった。測定した鮎鮓の平均は、7.70mg/ml で鮎鮓には ACE 阻害活性がある食品と考えられ、効果要因の検索が必用である。一方、鯖鮓では、2.68 と 3.01mg/ml で鮎鮓に比べ 2, 3 倍程度強く、先の抗酸化性試験同様興味深い。 2) 石黒ら, *日食科工*, 54, 45-49(2007)



4. まとめ

鮎鮓や鯖の熟鮓には、抗酸化性や ACE 阻害活性が認められ、データを示さなかったが抗変異原性や抗アレルギー性も示唆された。伝統発酵食品の有用性が見られ機能性食品として、また機能性食品素材等への利用に期待が持たれた。

感性価値対応型陶器製品の開発研究

— 「五感にひびく不思議な陶器」 —

陶磁器デザイン担当 西尾隆臣 川澄一司 伊藤公一 高畑宏亮 山内美香

セラミック材料担当 中島孝 囑託職員 宮本ルリ子

1. 目的

- ・ 試作を通じて素材と技法の長所・短所を見出し、技術指導に役立てる。
- ・ 感性価値に重きを置いた試作品の提案を試験場展において実施し、関連業者による新製品開発を促進する。
- ・ 試験場展において実施する調査票の集計結果をもとに市場の動向等を把握する。

2. 内容

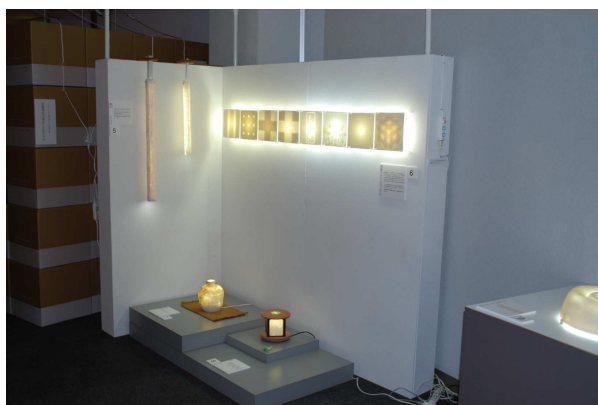
- ・ 試作品展示会：題目「五感にひびく不思議な陶器」
- ・ 会期：平成22年10月1日～11月23日 場所：滋賀県立陶芸の森 信楽産業展示館
- ・ アドバイザー：京都女子大学 出井豊二教授
- ・ 展示品：14品目
- ・ 素材による分類：透光性陶器（登録商標・信楽透器） 大物用素地 廃ガラス 亜鉛結晶釉 着色蓄光顔料
- ・ 技法による分類：感光性樹脂版 碗継ぎ 布への泥漿塗布 手びねり・型起し・ろくろ・押し成形等
- ・ 用途による分類：透光性タイル 照明具 酒器 噴水 花器 手すり

3. 調査票の集計結果

- ・ 回答数 276名。男女比はほぼ半半。50～60歳代が多い。県外居住者が回答者の66%を占める。
- ・ 信楽透器製タイルと、着色蓄光顔料を用いた手すりに対する関心が高い。
- ・ 新しい提案・発想の転換と、五感に訴えるメッセージが試作品の興味をひいている。
- ・ 試験場に対しては新技術・新素材の開発、環境対応技術の研究、後継者育成が期待されている。
- ・ 全般的に「驚いた」という意見と「癒された」という感想が多い。

4. 今後の課題

- ・ 業界に対して迅速な技術移転を実施する。
- ・ 信楽透器については無貫入透明釉の開発が待たれる。



信楽透器製タイル等



着色蓄光顔料を用いた手すり

信楽焼陶土の高品位化の研究

低吸水性と高強度化について

セラミック材料担当 中島 孝

1 はじめに

信楽焼陶土の特徴は、大物陶製品向きで成形性が良く、粗い粒子を多く含む粘土質である。しかし、このため吸水率が高く、食器や花瓶、洗面鉢などでは撥水処理が必要であり、強度も低く割れやすいなどの課題がある。そこで本研究では、粗い粒子を含む陶土の調整方法について、粒度調整と配合調整による低吸水性と高強度化を検討した。

2 内容

2-1 粒度調整による検討

微粉碎による緻密化と粗粒原料の添加による粒度調整により、信楽焼の素材感を与え、吸水性と強度の改善を検討した。はじめに小物用陶土について微粉碎した結果、図1、2に示すように吸水率が2時間粉碎でかなり低下し、曲げ強度についても2倍以上の向上があった。

次に微粉碎した陶土に粗粒感を与えるために粗粒原料として、珪砂と磁器セルベンを添加した。粗粒感を出すことは可能であるが、珪砂では吸水率の上昇や強度の低下があり、磁器セルベンを使うことが有効であることが確認できた。しかし、添加量は今後検討が必要である。

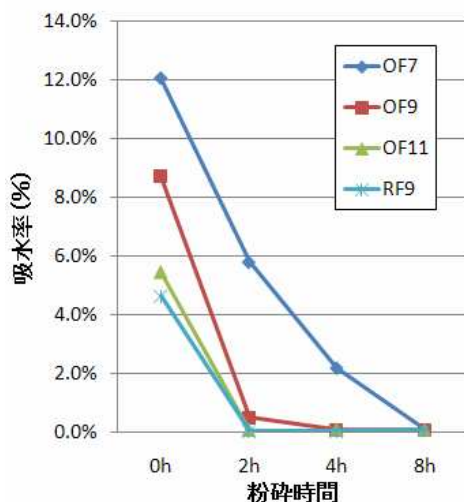


図1 各粉砕時間の吸水率測定結果

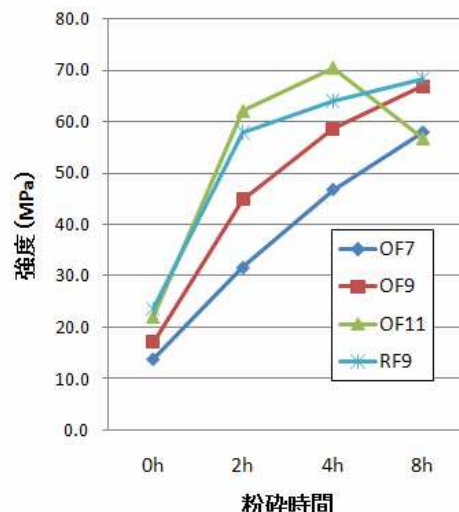


図2 各粉砕時間の曲げ強度測定結果

2-2 原料配合による検討

焼結（ガラス化）を促進させる原料を配合することにより、緻密化を図り、吸水率と強度の改善を検討した。焼結（ガラス化）を促進させる原料を表1に示す焼結促進陶土として4種類調合し、大物用陶土に30%の割合で添加した。長石原料の添加は有効であるが、さらに石灰石や生タルクなどのマグネシア原料を組み合わせることで、焼結（ガラス化）を促進させ、吸水率を低下させる効果があることを確認した。しかしながら、発泡現象が起きるなど、温度による影響が大きいことから、添加量の調整が必要である。強度については、ある程度の高強度化はできるが、十分な高強度化の効果は確認できなかった。

表1 焼結促進陶土の配合（乾粉重量比）

原料名	S-1	S-2	S-3	S-4
アブライト長石	65	60		90
ソーダ系長石			90	
生タルク		20		
石灰石	20	5		
木節粘土	10	10	10	10
ベントナイト	5	5	5	5

3 今後

さらに配合の最適化や量産試験を行いながら実用化に繋げていきたいと考える。

スリップキャスト法によるガラスセラミックス製品の開発

各種長石質原料の焼成特性

セラミック材料担当 横井川 正美

1 はじめに

信楽焼業界は消費拡大のために新たな用途開発やデザイン開発に取り組んでいるが、素材開発となると自社では難しいのが現状である。ただ、素材に対するニーズは強く、鋳込み成形で陶器の置物を作っているメーカーから、細かな加飾製品は生産性が上がらないので、無釉薬で製品化できる素材がないかと相談も受けた

そこで、ガラス質あるいはセルフグレイズ調（釉薬を施さなくても光沢がある）のものを長石質原料で製品開発し、将来に向けての省資源、省エネの面で必要不可欠な技術にしようと考えた。

2 内容

長石質原料での製品化のための基礎試験として、化学成分や粒度に特色のある原料を8種類選択し、その焼成性状を調べることにした。カリ成分の含有量の高い中国カリ長石（CKF）、白色度の高いインド長石（INF）、微粉のカリ長石（FKF）、中国ソーダ長石（CNF）、ネフェリンサイヤナイト（NPS）、信楽産アプライト（SAP）、信楽産微粉アプライト（FAP）、信楽産ソーダ長石（SNF）などである。化学分析値は表1に示す。

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Ig.loss
CKF	65.6	18.0	0.25	0.03	0.05	0.02	15.2	0.17	0.45
INF	65.9	18.6	0.05	0.01	0.09	0.01	11.2	3.59	0.25
FKF	64.6	18.6	0.09	0.00	0.18	0.18	12.4	2.18	1.21
CNF	67.7	19.3	0.13	0.07	0.56	0.01	0.10	11.4	0.25
NPS	60.1	23.0	0.09	0.02	0.37	0.02	4.75	10.6	0.47
SAP	77.7	12.8	0.14	0.06	0.46	0.01	4.75	3.16	0.56
FAP	74.7	14.7	0.27	0.07	0.26	0.02	5.28	3.18	1.24
SNF	73.0	15.4	0.89	0.05	0.18	0.03	3.21	5.86	1.03

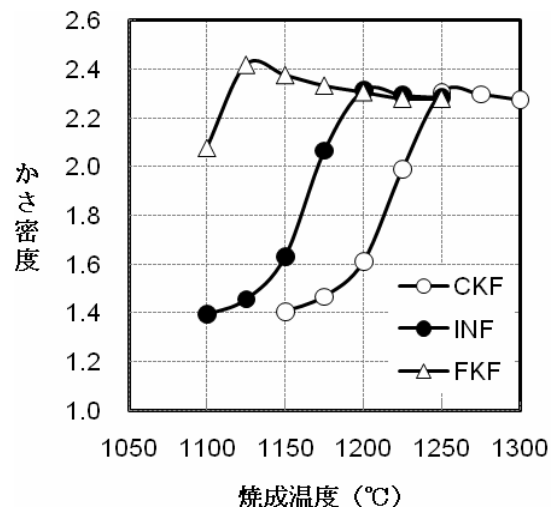


図 1.カリ系長石のかさ密度

これらを金型プレスで成形したあと、1100～1300°Cの範囲で焼成し、収縮率、吸水率、かさ密度などを評価した。

3 結果

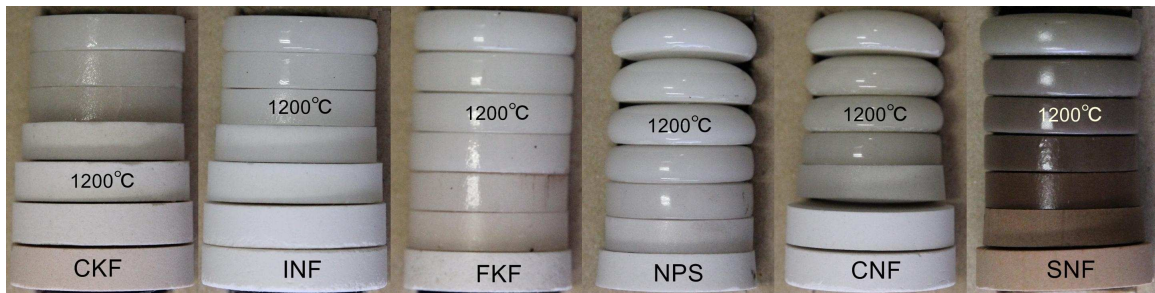


図 2. カリ系およびソーダ系長石焼成体の側面

かさ密度と焼成体の側面写真の一部をそれぞれ図1、図2に示す。化学組成や粒度分布により焼成体の物性はかなり異なり、ソーダ系長石については変形が大きく、これのみでの製品化は難しいことがわかった。

4 今後の課題

今後はカリ長石系あるいはアプライトを主原料にした素地スラリーを調整し、着肉、離型など鋳込み成形するうえで重要な因子に調べる予定である。

(2) 共同研究

機関名	研究テーマ	期間	担当者
長浜バイオ大学 琵琶湖環境科学研究センター 企業1社	環境ホルモンのバイオアッセイ法による新規 検出評価技術の開発【地域新生コンソーシア ム研究開発事業】	20.4.1 ～25.3.31	岡田俊樹 白井申明
企業1社	セラミックフィルターの環境浄化機能付与に 関する研究	18.10.1 ～22.9.30	中島孝 横井川正美
龍谷大学 企業1社	ナノ構造制御による新規虹彩色色材および着 色膜の研究開発【地域新生コンソーシアム研 究開発事業（補完研究）】	19.4.1 ～24.3.31	那須喜一
長浜バイオ大学 滋賀県立衛生環境センター 企業1社	バイオ技術による環境ホルモン等有害物質の 迅速低コスト分析技術の開発	16.6.15 ～23.3.31	岡田俊樹 白井申明
企業1社	菓子類の発酵に必要な天然酵母の開発	20.7.1 ～23.3.31	岡田俊樹
長浜バイオ大学 企業1社	新しい分析技術のための超高感度蛍光検査法 の開発【シーズ発掘】	20.8.7 ～23.3.31	白井申明
企業1社	多孔質水酸化鉄 (FeOOH) 水環境浄化剤の高強 度化に係る研究【シーズ発掘】	20.8.7 ～23.3.31	坂山邦彦
滋賀県立大学 企業1社	信楽焼の生産技術によるVOC除去用セラミッ クフィルターの開発【地域資源活用型研究開 発事業 (H19～20) 補完研究】	21.4.1 ～26.3.31	中島孝
(独) 科学技術振興機構 長浜バイオ大 長崎大 企業1社	防疫に利用できる一粒子検出による感染症診 断機器の開発	21.4.1 ～24.3.31	白井申明 岡田俊樹
名古屋造形大学	陶製スピーカーの開発研究	21.12.1 ～22.11.30	川口雄司 山越美香
立命館大学 企業1社	超音波による焼入れ深さ検査技術の開発	22.7.30 ～23.3.31	井上栄一
企業1社	バーチャル仏壇アプリケーションの開発	23.2.28 ～24.3.31	野上雅彦
企業1社	信楽焼大物陶製品用低吸生素地の開発	22.5.1 ～23.3.31	西尾隆臣

(3) 研究発表等

① 学会誌等発表

(①～③下線部：当センター職員)

発表題名	学会名	学会誌	発表者
Ring-methylation of pyrrole and indole using supercritical methanol		Tetrahedron 66 , 5059-5064 (2010)	N. Kishida, <u>T. Kamitanaka</u> , M. Fusayasu, T. Sunamura, T. Matsuda, T. Osawa, T. Harada
Transesterification of supercritical ethyl acetate by higher alcohol		The Journal of Supercritical Fluids 54 , 231-236 (2010)	M. Fusayasu, <u>T. Kamitanaka</u> , T. Sunamura, T. Matsuda, T. Osawa, T. Harada
Alcoholysis of Poly(L-lactic acid) under microwave irradiation		Polymer Degradation and Stability 95 , 925-928 (2010)	<u>K. Hirao</u> , Y. Nakatsuchi H. Ohara
Luminescence and long-lasting afterglow in Mn ²⁺ and Eu ³⁺ co-doped ZnO-Gd ₂ O ₃ glasses and glass ceramics prepared by sol-gel method		Journal of Sol-Gel Science and Technology 56(1) , 82-86 (2010)	T. Sanada K. Seto Y. Morimoto <u>K. Yamamoto</u> N. Wada K. Kojima
Optical Resolution of n-Butyl D- and L-Lactates Using Immobilized Lipase Catalyst		Journal of Bioscience and Bioengineering 111 , 19-21 (2011)	H. Ohara, M. Yamamoto, A. Onogi, <u>K. Hirao</u> ,
Synthesis and Recycle of Poly(L-lactic acid) using Microwave Irradiation		Polymer Reviews 51 , 1-22 (2011)	<u>K. Hirao</u> , H. Ohara
Curcuminoid Binds to Amyloid- β 1-42 Oligomer and Fibril		Journal of Alzheimer's Disease. In press	D. Yanagisawa, H. Taguchi, A. Yamamoto, <u>N. Shirai</u> , <u>K. Hirao</u> , I. Tooyama

② 学会等研究発表

(下線部：当センター職員)

発表題名	主催機関・名称	会場	年月日	発表者
Tautomeric structures of curcumin derivatives is involved in their amyloid-binding activity in vitro and in vivo.	国際アルツハイマー病会議 2010 (ICAD2010)	米国ホノルル市	H22.7.10 ~15	D. Yanagisawa, <u>N. Shirai</u> , T. Amatsubo, H. Taguchi, <u>K. Hirao</u> , M. Urushitani, S. Morikawa, T. Inubushi, Y. Wada, K. Wada, A. Yamamoto, I. Tooyama
一粒子検出による感染症診断機器の開発	バイオジャパン組織委員会 バイオジャパン2010	横浜国際平和 会議場 パシフィコ 横浜 (横浜市)	H22.9.29	長谷川慎, 伊藤正恵, 水上民夫, 三輪正直, 和田昭裕, 上村春樹, 白井伸明, 岡田俊樹, 西矢芳昭, 長屋寿, 武居 修, 山本栄二, 茂木一
Preparation and Optical Properties of Tb ³⁺ -doped GeO ₂ -ZrO ₂ Thin Films by Sol-Gel method	第3回国際セラミックス会議 (ICC3)	大阪府立国際 会議場 (大阪市)	H22.11.14- 18.	T. Sanada M. Abe <u>K. Yamamoto</u> N. Wada K. Kojima
一粒子検出による感染症診断機器の開発	滋賀環境ビジネスメッセ 実行委員会、びわ湖環境 ビジネスメッセ	滋賀県立 長浜ドーム (滋賀県)	H22.10.21	長谷川慎, 伊藤正恵, 水上民夫, 三輪正直, 和田昭裕, 上村春樹, 白井伸明, 岡田俊樹, 西矢芳昭, 長屋寿, 武居 修, 山本栄二, 茂木一
Diagnostics for sparse particles by fluorescence correlation spectroscopy	立命館大学、滋賀県産業支援 プラザ 第11回日本・ポーラ ンドセミナー・第2回地域イノ ベーションクラスタープログ ラム・グローバルシンポジウ ムの合同シンポジウム	立命館大学 (滋賀県)	H22.11.26	M.Hasegawa, M. Itoh, T.Mizukami, M. Miwa1, <u>N.Shirai</u> , <u>T.Okada</u> O. Takei

小型 FCS 測定装置を用いた 1 粒子 検出法による新型インフルエンザの 微量検査	第83回日本生化学会大会	神戸ポートアイ ランド (神戸市)	H22.12.9	白井伸明, 岡田俊樹, 武居 修, 和田昭裕, 野坂江美, 井上有香, 清水華子, 水上民夫, 伊藤正恵, 長谷川慎
--	--------------	-------------------------	----------	---

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	年月日	発表者
製品検査のための異常音解析 ソフトウェアの開発	情報通信・エレクトロニクス 部会情報技術分科会 音・ 振動研究会	サンポート ホール高松 (香川県)	H22.9.30	平野 真
USBメモリの運用に関する事例紹介	近畿地域部会 情報・電子 分科会 研究交流会	マイドーム大阪 (大阪府)	H22.11.30	平野 真
感性価値対応型陶器製品の開発研究	ナノテクノロジー・材料部会 セラミックス分科会第 41 回 デザイン担当者会議	瀬戸蔵 (愛知県)	H22.7.8 ~9	山越美香
県産資源を用いたパイルアップ セラミックスの開発	ナノテクノロジー・材料部会 セラミックス分科会第 45 回 セラミックス技術担当者会議	産総研・中部 センター (愛知県)	H22.11.26	横井川正美
セラミックフィルターの開発と環境 浄化対応について	産業技術連携推進会議近畿 地域部会第 154 回セラミッ クス分科会	兵庫県立工業技 術センター (兵庫県)	H22.12.1	中島 孝
多孔質陶磁器を活用した環境に 優しい製品開発	産総研コンソーシアム名古屋 工業技術協会・ 平成 22 年度第 3 回研究会 環境・エネルギー技術研究会	名古屋駅前イノ ベーションハブ (愛知県)	H22.12.6	高畑宏亮

④ その他職員派遣

派遣先	講座名等	年月日	派遣者
独立行政法人 酒類総合研究所	平成 21 年度全国新酒鑑評会 予審審査	H22.4.21 ~23	岡田俊樹
大阪国税局	平成 22 年度大阪国税局清酒鑑評会	H22.10.22	岡田俊樹
大阪国税局	平成 22 年度全国市販酒類調査における品質評価	H22.11.25	岡田俊樹
大阪国税局	平成 22 年度全国市販酒類調査 (清酒)	H23.2.23	岡田俊樹
滋賀県酒造組合	新酒きき酒評価会	H23.3.11	岡田俊樹
大阪国税局	平成 22 年度大阪国税局新酒研究会	H23.3.17	岡田俊樹

(4) 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、翌年度からスタートする新規研究テーマについて、外部委員による研究企画評価を行っています。

当初、評価委員会は、県の職員のみ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。

平成22年度に評価対象となった平成23年度にスタートする研究提案テーマは、次の3テーマです。
（詳細は別記研究企画書のとおり）

- 1) ものづくり感性価値を高めるための開発手法に関する研究
- 2) 地域ブランド確立のための伝統発酵食品の食品機能性評価と製品開発
- 3) 感性価値対応型陶器製品の研究開発2（五感にひびくふしぎな陶器）

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

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

研究企画外部評価委員会

開催日	平成22年 9月 2日（木）	
委員氏名 （敬称略）	栗田 裕	滋賀県立大学 工学部機械システム工学科教授 （専門分野：機械）
	大柳 満之	龍谷大学 理工学部物質化学科教授 （専門分野：無機化学）
	亀井 且有	立命館大学 情報理工学部知能情報学科教授 （専門分野：情報）
	大岩 剛一	成安造形大学 デザイン科教授 （専門分野：環境デザイン）
	岩佐 美喜男	(独)産業技術総合研究所 関西産学官連携センター シニアスタッフ （専門分野：材料化学）
	西村 清司	高橋金属(株) 商品企画部長
	北村 慎悟	草津電機(株) 常務取締役
	中村 吉紀	(財)滋賀県産業支援プラザ 理事

研究企画書

研究課題	ものづくり感性価値を高めるための開発手法に関する研究	
研究担当者	工業技術総合センター 機械電子担当 野上雅彦	
研究期間	平成23年度 ～ 平成24年度 (2年間)	
種別	<input type="checkbox"/> 単独研究・ <input type="checkbox"/> 共同研究	国補・ <input type="checkbox"/> 県単・その他 ()
研究目的	分類	<input type="checkbox"/> 技術シーズ確立・ <input type="checkbox"/> 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・ <input type="checkbox"/> 応用研究・実証研究
	対象産業	製造業全般
	必要性	<p>現代の成熟した市場では、「機能・性能」「信頼性・品質」「価格・コストパフォーマンス」といった従来からの価値に加え、第4の価値である「感性価値」が重要視されている。この「感性価値」を高めるには、「作り手の思いやこだわり」「物語性」など、製品の「背景」を含めて、ユーザの共感や感動を得ることが必要である。</p> <p>こうしたなか、地場産業をはじめとする県内企業では、感性価値を高めるための取り組みが進みつつあり、当工業技術センター、県商工観光労働部、団体中央会等においても感性価値ものづくりへの支援を実施しているところである。</p> <p>また、当センターでは、あいまいで定量化することが難しいこの感性価値を、評価・分析するため、「ものづくり価値を評価する手法の開発研究」を現在進めている。この研究では、市場や商品を分析して、そのあいまいなポジションをマッピングし、視覚化・明確化させる感性価値評価分析ツールの開発を行ってきた。</p> <p>本研究では、この成果を応用し、商品の感性価値を高めるための開発手法の構築を図り、本県における感性価値ものづくりへの取り組みを推進するものである。</p>
研究目標	研究成果	市場や商品を分析し、その結果を新商品開発へ反映させる開発手法の構築を行う。感性商品の開発に取り組む企業と共同で、実際の商品開発に取り組むその効果の検証を行う。
	技術移転	感性価値評価分析ツールの開発と、そのツールを応用した開発手法を確立し、商品開発に取り組む企業への普及を図る。
研究内容	具体的な研究内容	<p>開発手法の構築</p> <ol style="list-style-type: none"> 市場や商品を、マッピングし分析することで、新商品に向けた市場の隙間やニーズの方向性を明らかにする 得られた隙間や方向性の情報から、新商品のコンセプトを形成する。 感性価値評価分析ツールの改良と機能拡張を進める。 <p>事例開発による検証</p> <ol style="list-style-type: none"> 感性商品の開発に取り組む企業と共同で、実際の商品開発を実践し、その効果を検証する。

外部評価委員会・検討結果

研究課題	ものづくり感性価値を高めるための開発手法に関する研究	
担当	工業技術総合センター 機械電子担当 野上 雅彦	
指導・改善事項	<p>1) 研究課題として、大変難しい。 2) SOMプログラムはすぐにWebでも存在する。 3) 滋賀県ブランドの価値を明確にする必要がある。 4) 感性価値という言葉の定義が曖昧で、使用しているマップに新しさが感じられない。評価軸の再検討が必要かと思われる。ライフスタイルとはこれからの時代の生き方のことである。「健康、循環、持続可能」というキーワードは、私たちがどのような生き方を改め、どのような生き方を選択するかを想定し、検討することによってリアルティをもってくる。ここでは消費者の感性の問題が、単なる流行上の言葉の羅列で終わっており、今後この研究成果が商品市場や新製品開発と結びつく時に陳腐なものになりかねない。 5) 研究目的、目標、内容、研究資源面において、ターゲットを明確にすることができることのインパクトを明確にされると良く認識できると感じます。 6) 自己組織化マップの見方には、かなりの経験が必要とするものではありませんか。 7) ソフトを開発するのならば、マップの解釈をする部分に注力してほしい。 8) できあがった手法を実際の商品をモデルとして開発することは可能と思われるが、そのこと自体が効果の検証にはならないのではないか。感性価値を高めたいはずの開発商品が売れる段階になって初めて検証ができるのではないか。</p>	<p>1, 4, 5, 8~15, 17) 曖昧でとらえどころのない感性価値の評価（定量化、視覚化）ツールの構築と、その活用ノウハウの蓄積および企業への提供が目的の研究です。 このツールを使用することで誰もが簡単に感性価値を高められるというわけではなく、開発を進めている商品が、その狙いとしているターゲット（市場やユーザ）からずれていないか、また競合商品に対するポジショニングの違いはどうなっているのか、等を確認することが出来るツールです。 開発者自身が開発の方向性の確認をするとともに、他者への説明のためのツールとしての用途も重要な点です。 また、感性価値を高めていくためには、そのターゲットをどこに設定するのかが重要なポイントですが、その部分については、開発事例の積み重ねと、得られたノウハウの情報提供を進めることで支援を行っていきたいと考えています。</p>
総評	<p>9) 何を研究・開発するのがわかりませんでした。 10) 滋賀県だけでなく、世界的に需要のある課題である。感性価値の定性的なイメージはよく分かるが、どのように定量化するのか。高低の課題なのか、ある・なしの課題なのかよく分からない。あるという場合には、次元の異なる価値をマルチにすることにより高低を決めるのか。或いは、一つの価値の中に高低をつけるのがわかりにくい。例えば好いにおいを感じる人が何人いるのかで、一つのおいの価値の高低を決めるなど例があるとわかりやすい。精度の高いデータが重要ではないだろうか。このためにどのようにすればいいのかも検討すべきであろう。 11) ものの開発のための研究が多い中、開発手法そのものに関する研究に取り組んでいる姿勢には共感をもっている。ただ残念ながら、採用している手法自体に限界がある。人の生き方が変わり、他人や自然、地域との関係が変化すると、その人の感性も変わってくる。商品自体がもつ物語を具体的に設定し、それに響き合う感性の研究が必要なのではないか。 12) 感性価値という極めて個人的で評価し難いものを評価しようという方向性は評価したいと思います。ただ、とりあげられている事例がいま一つ理解できませんので、具体的な評価軸とその評価手順をより明確に解析され、その結果として何が生まれたかを調査され、新しい手法を開発されることを希望します。 13) 感性価値をどのように高めるられるかを、新ソフト開発面での優位差を明確に表現されると第三者にも認識できるようになると感じます。 14) 感性価値を高める為の開発手法を確立するためには、研究内容について評価値をどのように設定できるようにするのかを明確化されると、第三者的にも認識できると感じる。 15) 感性価値という評価のしにくい部分を、誰もが同じレベルで分析できることは素晴らしいと思います。さらに感性価値を高める指標まで得られれば画期的だとも思います。 16) 本研究の前提として、現在取り組んでいる評価手法の開発研究が完成する必要があることから、全力で取り組まれない。 17) 本研究の主な内容が事例開発、モデル事業となっているが、成果としてはモデル開発の事例紹介にとどまらず、感性価値を高めるための普遍的な手法として示せるような工夫が必要と思われる。 18) 他の研究テーマで感性価値とも関わりが深いテーマも見受けられるので、他の研究との連携も考えられたい。</p>	<p>2, 6, 7) 自己組織化マップ（SOM）については、その分析結果の表示方法を工夫することが研究のポイントになると考えています。また、SOMは分析および表示のためのひとつの方法であり、SOMだけではなく円グラフや棒グラフなどで、他のグラフ化の手法とも組み合わせることで、より効果的な分析結果の視覚化が可能になると考えられることから、この部分に注力して研究を進めていきたいと考えます。 3, 18) 本研究で得られた成果を、滋賀県のブランドづくりや、感性価値に関する他の研究テーマとの連携を図っていくことで、滋賀県における感性価値を高めるための様々な取り組みの支援が可能となるものと考え、積極的に取り組んでいきたいと思っています。 16) ご指摘のとおり本研究を進めるには本年度のツール開発の完了が前提であり、年度内の完成を目標に全力で取り組みます。</p>

研究企画書

研究題目		地域ブランド確立のための伝統発酵食品の食品機能性評価と製品開発
種別		<input type="checkbox"/> 単独研究・共同研究 <input type="checkbox"/> 国補・ <input type="checkbox"/> 県単・その他（ ）
研究期間		平成23年度～平成25年度（3年間）
研究体制	研究者	所属 機能材料担当 氏名 岡田俊樹 白井伸明 那須喜一
	共同研究者	相互協力：滋賀県立大学、滋賀大学 企業：県内製造企業
研究目的	分類	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 調査研究・基礎研究・応用研究・実証研究
	対象産業	食品・バイオ関連企業
	必要性	<p>食品加工技術の躍進、高度化から食品は全国どこにでも行き渡り、企業間、地域間競争が激しくなっている。しかし一部では産地や表示偽装、異物混入等により、消費者の食に対する不安感等もある。そのため、地域の食資源を求める意識が高まり、食の安全・安心の確保から地産地消や伝統食品を中心とした食の本物志向や健康志向、地域の特色を打ち出した商品開発が盛んで、農商工連携や地域ブランド戦略が活発である。</p> <p>滋賀の伝統発酵食品である鮎鮓や鯖の熟鮓[以下、鮎鮓]は、整腸作用や滋養強壮、その他健康に関する民間伝承があるものの機能性食品としての研究実績が少ない。</p> <p>鮎鮓の製造は、天然の乳酸菌等による発酵作用により造られ、製造所毎に異なった微生物が含まれる。そのため、鮎鮓自体、乳酸菌の機能には多様性があることが考えられ有望な地域資源である。製造業者からの要望は、<u>鮎鮓の食品機能性データの収集と公開による販売促進、機能性を保有する乳酸菌を応用した新製品開発</u>である。</p> <p>これまでの乳酸菌等の機能性研究からいくつか実用化され、これからも新たな有用機能を有する多様性のある微生物の取得が可能なものと期待される。</p> <p>得られた鮎鮓乳酸菌の機能特性等は、滋賀の伝統食品のブランド力強化、食品・バイオ企業を中心に製品化・商品化に繋がり、新産業の創出に期待を寄せている。</p>
研究目標	成果目標	鮎鮓と分離した乳酸菌の食品機能性を試験してデータ収集と企業へ公開して販売促進に繋げていく。また機能性を保有する乳酸菌を活用して企業と共同で製品化を行う。
	技術移転	食品機能性データは公開する。技術開発成果は共同研究企業へ技術移転する。
研究内容	具体的な研究内容	<p>1) <u>鮎鮓の食品機能性評価</u> これまでに報告がなく、消費者の健康ニーズを考慮して抗酸化性、抗変異原性、血圧上昇抑制、抗アレルギー作用、血糖値上昇抑制等の検索評価試験が有用と考え、試験管レベルの評価を行う。</p> <p>2) <u>鮎鮓から分離した乳酸菌の食品機能性評価</u> これまで30品以上の鮎鮓等から分離した約200株以上の乳酸菌を用いて、1)の結果を踏まえ抗酸化性等の機能性評価と抗菌性等の検討を行う。</p> <p>3) <u>有用乳酸菌を利用した食品開発</u> 2)で得た機能性の乳酸菌を用いて機能性鮎鮓や発酵食品の製造に応用して付加価値品の製造を企業と共同で開発する。</p> <p>4) <u>機能性成分の分離と決定および生体等での評価</u> 分離乳酸菌の機能性評価や抗菌性試験で有用を示したのものについて、有用な機能成分（生理活性物質）を抽出・精製して単離し性質を調査する。また、機能性の高かった評価項目の生体（in vivo）での評価を検討する。（本項は、共同研究先の調整後、外部資金等取得後実施する予定である）</p>

外部評価委員会・検討結果

研究課題	地域ブランド確立のための伝統発酵食品の食品機能性評価と製品開発		
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、那須 喜一		
指導・改善事項	<p>①食品機能性評価はもちろん大切だが、伝統発酵食品の地域ブランドを確立する場合には優先させるべき問題があると思われる。それは、その食品がもつ物語（背景としての文化）と、味の素晴らしさをいかに伝えるか、パッケージやボトル等の優れたデザインの追求である。鮎鮪のように抵抗感をもつ消費者が多いと思われる場合には、食品機能性評価の宣伝と一緒に、食べ方の宣伝も工夫してみたらどうか。地域ブランドの確立とは、何も日本中に流通させることではない。ニゴロブナのような希少種は、少ないからこそ価値がある。地域の漁業と生態系を守りながら伝えていくところに本当の意味がある。天然の蔵付き酵母菌で酒造りをしている蔵元もそうだが、生産者の暮らしを守りながら、ゆるやかに販路を広げていくことが優先される。安易な加工食品の開発は外来種の進出を許し、各種添加物に道を開き、やがては地場産業を破壊する。時代は少量生産、高品質の商品を求めているのではないか。</p> <p>②研究目的：食品機能性評価について鮎鮪の抗酸化性値をどのように評価し応用展開していこうとするコンセプト面が弱いと感じます。</p> <p>③鮎鮪の乳酸菌を利用する突出した理由がわかりません。</p> <p>④抗酸化性能では他に優れたものもあるのでは。</p> <p>⑤鮎鮪のイメージは万人が好むとは言えないと思います。</p>	検討結果、対応方法	<p>①⑤⑥ 地域ブランドの確立には、消費者ニーズとその商品およびその周辺に多くの要因があり、またそれぞれが複合的な要素となることから、ご指摘のように画一的なブランド確立の方向性を決めることは出来ないと考えられます。今回実施する食品機能性評価も地域からのブランド確立の一つに繋がればと考え開始します。ご提案いただきました「食品機能性評価の宣伝と一緒に、食べ方の宣伝も工夫してみたらどうか」等のご助言は、科学的なこと以外のイメージ・販売戦略を製造業者、消費者、関係部局と協議出来る機会を検討していけるように考えています。</p> <p>②④⑦⑩⑮ 本研究は、これまで研究実績が少ない県産発酵食品に着目し、まずは鮎鮪自体の食品機能性の探索を実施し鮎鮪の優位性等の価値を高め、付加価値高揚を図ろうと考えています。このことは、製造企業からの要望も強く早急な課題と考えています。次いで優位性が示された鮎鮪は、優勢菌種である乳酸菌（乳酸菌と一言で括っていますが、性質を異にした複数種が混在しています）に着目し、乳酸菌自体の機能性を探索し、機能性が高い菌については、新製品開発へ利活用を検討します。また、食品機能性の探索は、抗酸化性のみでなく、消費者の要望が高いとされる、血圧上昇抑制や抗変異原性等を考えています。また、滋賀県には、鮎鮪以外の発酵食品として鯖の熟鮪（なれずし）や赤カブ漬等も特産であることから、鮎鮪以外の伝統発酵食品にも着目していきます。今回お示ししました抗酸化性の予備試験データから、鮎鮪等は、機能性食品として期待が持てることになりました。発酵中に抗酸化成分が生じるため添加物として別に加える必要がないことは生産者、消費者ともに好まれます。今後、研究の方向性、ポイントを絞り外部機関との連携を行いながら実施していきます。</p>
総評	<p>⑥科学的な機能性評価は大事だと思いますが、鮎鮪のイメージアップ、ブランド確立に力を入れたらどうでしょう。</p> <p>⑦滋賀県の伝統食品である鮎鮪を中心とする食品の乳酸菌を科学的に解明し、その菌を軸に新しい食品を開発しようとする発想は、大変ユニークであり面白い。既に200種類を抽出している。鮎鮪由来の乳酸菌の抽出と機能を中心とする科学的研究であることは分かるが、盛り沢山過ぎて、企画研究のポイントが分かりにくい。</p> <p>⑧地域の伝統発酵食品に着目した点がとても興味深い。地域の伝統文化を守りながら、地域ブランドを確立させるための、腰の座った研究の継続を期待したい。</p> <p>⑨琵琶湖の伝統食品である鮎鮪の機能解析と分離された乳酸菌の利用の研究ということで、滋賀県の地域産業の振興に貢献されることと思います。伝統食品の価値を高めるというのは非常に難しいことで、安易な健康機能の表示や応用食品の販売は、逆効果になることも心配されます。鮎鮪の伝統的な価値を高めるような方向での開発を期待します。</p> <p>⑩発酵技術及び有用微生物を活用しての成果展開・応用展開は、非常に良いと感じる。</p> <p>⑪鮎鮪の機能性成分の分析を図りながら、製品開発につなげてもらいたい。（期待しています）</p> <p>⑫滋賀県の名産である鮎鮪をひろく知ってもらえるようにがんばってください。</p> <p>⑬地域の特性を生かした研究開発である。他の多くの乳酸菌に比べ大幅な優位性が得られるかどうかリスクもあるが、地域として取り組むべきテーマと考えられる。</p> <p>⑭特保などの健康食品の分野は競争が激しいので、常に情報収集をつとめ、研究開発の方向性に柔軟性を持たせるなどの配慮も必要であろう。</p> <p>⑮今回の研究は、フナズシから乳酸菌、さらには有効成分へとブレイクダウンしていく一般的な手法であるが、逆に複合系がゆえに発揮される機能も考えられるので、このことも念頭において進められたい。</p>	検討結果、対応方法	<p>③⑤⑩ 鮎鮪は、完成までに乳酸菌以外の細菌類や酵母菌等が多種類出現します。しかし、発酵・熟成過程後、最終的にはある程度の菌種に淘汰され、乳酸菌が主体となります。完成品には、乳酸菌以外の菌も少数含まれている可能性はあります。今回乳酸菌に着目する理由は、完成品が優勢菌種である乳酸菌の影響が大きいと考えられること、収集（分離）が比較的容易であること、また乳酸菌には、これまでの研究成果以上に今後も多くの可能性があると考えているからです。また、鮎鮪を食べない人にも有用乳酸菌を利用してもらえると考えています。</p> <p>⑧～⑮ 鮎鮪は、滋賀の伝統発酵食品で、歴史的に長期間受け継がれてきた食文化です。これからも将来に受け継がれていくものと考えています。本研究では、鮎鮪は、滋養強壮等多くの民間の伝承があるものの科学的データは少なく、先ずどのような食品機能性があるのか、データ収集することにより、付加価値の向上に期待しています。また、有用性を示す乳酸菌については、新規な製品開発に利活用を行うことにより新産業の創出と発展を期待しています。多くのアドバイスをいただきましたことから、参考にさせて頂き、地域特性を活かした研究開発と考えられ、伝統的な価値を高める方向で発酵食品の開発に努めていきます。</p>

研究企画書

研究課題 (副題)	感性価値対応型陶器製品の開発研究 II	
研究担当者 (所内)	所属 工業技術総合センター信楽窯業技術試験場 陶磁器デザイングループ 西尾隆臣 川澄一司 高畑宏亮 伊藤公一 山越美香	
研究期間	平成 23年度 ～ 平成 24年度 (2年間)	
研究体	種別	単独研究・共同研究 国補・県単・その他 ()
	共同	
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	県内陶磁器製造業
	必要性	<p>信楽焼産業は、バブル崩壊後、生産額(信楽陶器工業協同組合加入組合員対象)がピーク時に比べ三分の一にまで落ち込み、従来型の製品展開では活性化は望めなくなっている。このような状況の中、経済産業省では「感性価値創造イニシアティブ」を始め、近畿経済産業局の「ものづくりデザイン活性化」など、行政主導による第四の価値観「感性価値」によるものづくり産業の強化が推進されてる。</p> <p>そこで信楽焼産業の活性化を図るため、当センターでは、平成21・22年度重点研究において感性価値対応型陶器製品の開発研究を実施している。研究開発の成果としては、照明器具製品用素材として開発した透光性素地等が業界の関心を集めており、製品化への期待も大きい。また透光性素地については、発表後報道関係にも多数取り上げられている。(テレビ7件、新聞11件、ラジオ1件)しかし、実用化にむけて、大型陶製品用透光性素地開発・低膨張釉薬の開発・装飾技術の確立等の技術課題があることから今後も引き続き研究を進める必要がある。</p> <p>また、この他にも、当センターが指導をおこなってきた音や水との関連製品についても製品化が進んでいることから、感性価値のより向上を図ることによって新たな流通、特に海外向け市場(ヨーロッパ・アメリカ等)への参入が期待できる。信楽陶器工業協同組合および信楽陶製照明器具開発研究会からも実用化に向けて研究を推進してほしいとの要望も大きいことから引き続き23・24年度において感性価値対応型陶器製品の開発研究を継続する必要がある。</p>
研究目標	研究成果	<p>本研究開発では、信楽焼産地の需要の拡大を図るため、これまで当センターが指導を行ってきた光・音・水との関連製品について実用化をめざし開発を進める。特に光に関連する製品においては、前年度に提案した透光性素地の製品化に向けて業界より大きく期待されていることから技術的課題の解決およびデザイン性の向上を図る。また、音に関連する製品では、陶器の特性により音質の向上を図れる製品の開発(水琴窟・スピーカー)や、水に関連する製品では、温暖化において都市型水害の有効な対策とされる雨水タンクについて、これまでのFRP製品で問題となっている動植物プランクトン・藻類等の発生しにくい陶製雨水タンクの開発を行う。</p> <p>また、これらの製品については、国内外特には、海外向け市場への参入をめざすため、感性価値×技術の両輪によるイノベーションにより需要の拡大を図る。</p>
	技術移転	<p>関連技術の特許取得に努めるとともに、研究発表、展示会などを通じて技術移転を積極的に行い、県内の意欲ある窯業関連企業、特に信楽陶器工業協同組合・信楽陶製照明器具開発研究会とともに、製品化の促進を図る。</p>
研究内容	具体的な研究内容	<p>(1) 光に関連する陶器製品の開発 (大型陶器製品用透光性素地による照明器具)</p> <p>(2) 音に関連する陶製品開発 (水琴窟、陶製スピーカー)</p> <p>(3) 水に関連する陶器製品の開発 (陶製雨水タンク)</p>

外部評価委員会・検討結果

研究
課題

感性価値対応型陶器製品の研究開発 II

担当

工業技術総合センター 陶磁器デザイン担当
西尾隆臣、川澄一司、高畑宏亮、伊藤公一、山越美香

指導・改善事項

1) 技術課題中の問題点と対策が不明確でした。
2) 国内外の市場、需要はどのように調査されたのか、研究の必要性に対して、何か根拠があるとより説得力がある。透光性素地と釉薬の原理と作製の方法論を説明した方がわかりやすい。陶器からの音の発生原理を定量的に調べ、科学的に展開すべき点を明確にすべきである。光、音は五感に訴えるがあるが、水についてはどのような感性に対応するのかもう少し説明が欲しい。
3) 感性価値の面から研究調査が必要
4) 開発される製品が、消費者の心のどこにどのような感性として届くのかの説明が曖昧であるため、研究題目と発表された内容に距離があり、戸惑わせる。「洋」か「和」かという表面上の分類は直直であり、消費者の感性レベルを高めない。外見上のスタイルに感性の価値を求める方法は、これまでも日本の多くの企業が行ってきたことである。土のもつ素材感や手触り、風合といった原点に立ち返り、懐かしさに新しさを加味した、消費者に「本物」を伝える研究を望む。信楽焼が「新しい本物」を探求するブランドとして再生することを望んでやまない。
5) ものづくりの世界に「感性」というかなり曖昧なパラメータを持ち込んだテーマ設定で、ご苦労さまです。機能とデザインだけでほぼ製品の価値は決まり、あとは如何に多数の人が好んでくれるか、を感性価値と表現しているように思います。
6) 特殊な磁器以外で、透光性の焼き物というのは意外性があるように思います。ただ、ガラスや紙に比べて透過率は低そうですので、エネルギー効率ではたちうちできませんので、それ以外の付加価値が必要でしょう。
7) 陶製雨水タンクの藻類等の低減化ですが、水温を52℃から30.6℃に下げるといのは、藻類に適度な生育温度を与えて、逆効果ではないでしょうか。焼き物の特性を生かした対策を期待します。
8) 研究目的：目指す製品感性価値の位置づけを明確化する。
9) 研究目標：大型陶器製品による(透光性素地300mm以上)の技術課題根拠を明確にする
：陶製雨水タンクの技術課題を数値化(3項目の目指す数値)
10) 研究内容：各研究項目における具体計画要(2年計画含め詳細化要)
11) 研究資源：各研究内容が多く研究予算もう少し多めにしてはどうでしょうか
12) 感性価値の評価方法が不明確なので、製品がどの程度目的を達成できたか評価できない。
13) アンケート等取られているようなので、それを基に自己評価されてはどうでしょうか。

検討結果、対応方法

1) 2) 7) 9) 10) 16)
技術課題の問題点と対策
1. 光に関連する陶器製品の開発
現在、開発を行った透光性素地では大型陶器製品の成型時に亀裂、焼成時の変形等の問題があります。
・平成23年度には、300mm以上の大型陶器製品用透光性素地(信楽焼においては300mm以上を大物製品としている)の開発を行います。研究内容としては、粒度分布の調整により問題の解決を図ろうとしています。また、加飾手段の1つである透光性素地用低膨張釉薬の開発を併せて行います。現在の技術では低膨張の釉薬はマット釉薬しかできていないことから透明釉薬はかなり難しい技術であると考えています。
・24年度については、大型陶器製品用透光性素地活用における装飾技法の確立を行い感性価値を付加したインテリア・エクステリアにおける壁面・床関連照明器具の提案を行います。
2. 音に関連する陶製品開発
水琴窟および陶製スピーカの開発を行います。水琴窟については、もともと小さな水の衝撃音をいかに大きく反響させられるかが課題となっています。課題解決については反響音を大きく響かせるには容器内を加湿する必要がありますと考えています。
・23年度については、湿度を上げるための保水効果のある化粧素材の開発を行います。
・24年度については旅館・ホテル・寺(葬祭関連企業)飲食関連企業・個人住宅等において使用いただくため水琴窟の持つ歴史的背景をベースに新たな価値観を付加した製品の開発を行います。
次にスピーカの開発についてですが音の共振による「箱なり」現象が問題となっています。現在の解決手段としては、吸音素材ををスピーカー内にいれて箱なりを抑えている状況にあります。
・23年度については、箱なりをおこしにくい吸音効果のある多孔質素材の開発を行います。
・24年度については、開発を行った素材を活用し、スピーカーにこだわりを持つ消費者をターゲットとできる製品の開発を進めていきます。また、音の測定については、当試験場では、測定できませんので栗東工業技術総合センターおよび大学等の協力を得ながら事業を進めていきます。
3. 水に関連する陶器製品の開発
都市部を中心に問題となっている都市洪水対策の一つである雨水タンクの開発を行います。課題としては、現在、使用されている雨水タンクは、FRP製品が主流で植物プランクトンや藻類発生が問題となっています。また外観的なデザインも良くないことから敷地内でのできるかぎり目立たないところに置かれている現状です。そこで本研究では、植物プランクトンや藻類発生を低減できる陶製雨水タンクの開発を行います。また雨水タンクと噴水・ビオトープ・植栽等との組み合わせにより住宅におけるシンボルとして利用いただける感性価値を付加した(やきもの魅力を感じられる)製品の開発を行います。

総評

14) 信楽焼の新しいイメージを形成するための研究だと思います

15) 滋賀県の信楽産業を底支えするプロジェクトとしては、特色があり是非進めるべきである。しかし、もう少し科学的なアプローチを明確にするべきである。感性価値創造型素地の開発というゴールと国内外の市場を対象としており、ターゲットがしっかりしている。

16) 透光性素地の開発がすでに開発済みであるが、大型の素地の開発に対して、何が課題であるかを説明して欲しかった。感性価値の開発要素として、音と水に関する感性価値創造型素地の開発を加えるようであるが、感性の評価をどのようにするのか。

17) 新しい素材を使って他の製品といかに感性価値の観点から差別化するか

18) 量産型から少量生産型への移行は、高品質の製品開発に道を開く。そのため表現物としての製品のあり方が重要になってくる。デザイン性に優れた完成度の高い試作品をつくり、消費者からの感想を募ることが必須である。透光性素地による照明器具への展開にはデザイン的な可能性が見込まれ、動植物や藻の発生しにくい製品、陶器製スピーカーにも興味を覚える。結果いかんでは消費者からの高い評価が見込まれるだけに、地に足のついた粘り強い試作と検証を期待したい。

19) 信楽焼の価値を高めるために多方面の技術開発を行い、優れた成果を得られていて、高く評価されます。今後の研究では、実際の製品の売上げ増につながる方面での改良も期待します。

20) 研究成果において発展性を感じられる、信楽焼産業に寄与できるよう研究推進をお願いします。

21) 感性価値の評価方法が不明確なので、製品がどの程度目的を達成できたか評価できない。

22) アンケート等取られているようなので、それを基に自己評価されてはどうでしょうか。

23) 是非とも製品化事例を生み出してほしい。特に、「透器」については注目度も高いことから製品化の期待が大きい。信楽のブランド力アップのためにも安物は避けて、できるだけグレードの高い製品を指向してほしい。

24) 業界に向けて数多くの提案をすることも大切だが、時と場合によっては特定の技術・製品に力を集中することも必要ではないか。

25) 感性価値についても研究計画が必要と考えられる。別の感性価値の開発研究とのコラボも検討してはどうか。

検討結果、対応方法

・23年度には、蒸散効果による水の冷却をおこなうための素材（吸水量のコントロール）を開発します。また、光量を調整できる形状の提案・植栽による窒素・リンの低減を図る仕組みの提案などの複合による雨水タンクの試作を行い植物プランクトンや藻類発生の試験を併せて実施します。

・24年度には、これまでの結果を踏まえた住宅のエクステリアデザインとの調和が図れる雨水タンク試作を行います。また、消費者が求める価値観に答えられる製品の開発を併せて進めていきます。

6) 17)

ガラスに比べては、透過率は低いですが紙よりは透過率については優れています。今回開発を行っている透光性素地の特徴としては陶器のさまざまな成形が可能であることから少量生産に対応できることまた、陶器の多くの技法を施せることから十分にガラス・紙製品と差別化が図れると考えています。

11) 予算については、もう少し研究に必要な経費を計上したいところですが滋賀県の財政が厳しいことからできる範囲の研究を進めていきます。

4) 5) 8)

感性価値については、信楽焼の歴史や伝統技術（大物技術・土味等）を最大限に活用し、また新しい技術を付加するなかで消費者が製品にたいし何を持って価値を感じているかを検討しながら開発を進めていきます。

3) 12) 13) 16) 18) 21) 22)

試作品の感性価値の評価としては、毎年信楽窯業技術試験場展で実施しているアンケートを工夫して評価手段としたいと考えています。また、この他にも各分野の専門家の意見も評価として参考としていきます。

14) 15)

これまで信楽焼製品は国内中心に販売を展開してきました。しかし国内需要だけでは、資産額の向上が難しいことから海外市場を踏まえた製品開発が必要であると考えています。現実業界においてヨーロッパ・アメリカ・東南アジアをめざす企業も増えつつあります。

18) 19) 20) 23)

陶磁器デザイン担当では、研究成果を業界においての製品化することをめざしています。これまでも噴水・文字の浮き出るピアマグ・軽量陶器等多くの製品化を実現しています。今回開発を行う製品については趣味性の強い消費者をターゲットとしていることから少し高めの価格設定を行いたいと考えています。

24) 信楽焼業界はさまざまな陶器製品を生産しています。そこでできる限り数多くの提案を行っていますが、この中で消費者の反応の大きい製品についてより研究を進め製品化したいと考えています。

25) 当試験場の事業と栗東の工業技術総合センターについて

は同じ組織であることから必要に応じ協力していきます。

(5) 研究会活動の推進

① 滋賀材料技術フォーラム

当フォーラムは材料技術の向上と関連産業の振興等を目的として、材料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21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。

月	事業名	事業内容	参加者	会場
5月17日	第84回運営委員会	議 題：21年度事業・決算報告、22年度事業・予算(案) 役員変更総会および第72回例会について 等	15名	龍谷大学
6月9日	第85回運営委員会	議 題：21年度事業・決算報告(案)、22年度事業・予算(案) 役員変更総会、第73回例会、第56回・57回研修会について	17名	龍谷大学
	H22総 会 第72回例会 講 演 会	内 容：21年度事業・決算報告(案)、22年度事業・予算(案) 役員変更 等 講 演：「イノベーションのための異分野融合について ー工業触媒開発の事例紹介などー」 滋賀県工業技術総合センター所長 坪田 年 氏 「自己集合、ソフト溶液プロセスを利用した ナノ構造を有する材料の合成と評価」 龍谷大学理工学部准教授 青井 芳史 氏 「快適性評価技術に基づく商品開発事例 ー高吸湿アクリレート系繊維などー」 東洋紡績株式会社総合研究所 石丸 園子 氏	総会 22名 講演会 43名	龍谷大学
7月26日	第16回若手会員による活性化検討会	第56回研修会(若手会員による企画研修会等)の企画検討	9名	立命館大学
8月30日	第73回例会 県内見学会	内 容：県内の企業見学会 場 所：ニプロ(株)総合研究所、キャノンマシナリー(株)本社工場	32名	見学先
9月3日	日本セラミックス協会技術研修会	内 容：『分析機器 (FE-SEM、STEM、XPS-UPS、XRD、熱分析)の座学と機器見学および分析事例の講演』	協賛事業	大阪市工研
9月14日	第86回運営委員会	議 題：22年度下期計画	16名	龍谷大学
10月1日	第56回研修会 若手会員による企画研修会	内 容：企業見学、参加者の自己紹介(業務内容の紹介 等)等 場 所：東洋紡績(株)総合研究所、(株)カネカ滋賀工場	16名	見学先
10月26日 27日	第57回研修会 技術研修	内 容：固体NMRと熱分析による材料の評価(固体NMR、熱分析 等) 講 師：龍谷大学教員と工技セ職員	10名	龍谷大学 当 所
11月18日 ～19日	第23回 FC関連団体交流会議	内 容：関連団体の活動状況と地域賞の表彰式(当会副会長表彰) 講 演：「ファインセラミックスの産業化と技術移転」 横浜国立大学 特任教授 米屋 勝利 氏 見 学 先：横浜ゴム株式会社 平塚製造所	会長 副会長 事務局	神奈川県
1月20日	第74回例会 技術講演会 第1回新エネルギー 関連産業支援事業 講演会	内 容：「我が国の新エネルギー政策について」 近畿経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課 課長 志賀 英晃 氏 「低炭素社会における蓄電池の役割と 最新の研究開発動向」 産業技術総合研究所関西センター 所長代理 小林 哲彦 氏 ※滋賀経済産業協会、当所との共催	39名	コラボしが
3月1日	第2回新エネルギー 関連産業支援事業 講演会	内 容：「グリーンイノベーションへ貢献する燃料電池技術の 動向と最近の研究成果」 産業技術総合研究所関西センター エネルギー研究部門 副部門長 谷本 一美 氏 「太陽電池の現状と最近の研究開発動向」 国立大学法人豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 伊崎 昌伸 氏 ※滋賀経済産業協会、新無機膜研究会、当所との共催	27名	コラボしが
3月22日	第3回新エネルギー 関連産業支援事業 講演会	内 容：「電気化学測定 基礎編 ～リチウムイオン電池、燃料電池、太陽電池への応用～」 株式会社東陽テクニカ 茨城営業所 大石 知生 氏 ※滋賀経済産業協会、新無機膜研究会、当所との共催	31名	当 所

②滋賀県品質工学研究会

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

本年度も、「草の根研究会」を目標に取り組み、基礎学習会や特別講演会等を開催しました。

以下、本年度の事業内容を記載します。

実施日	事業名	事業内容	出席者	場所
4月20日	品質工学相談会 平成21年度総会 第190回定例会	平成20年度事業&決算報告、監査報告 平成21年度事業計画、予算、役員会員異動 事例講演：奥村進教授 等	14名	センター
5月18日	品質工学相談会 第191回定例会	基礎学習会「ベーシック品質工学へのとびら」より 定例会：会員企業の取り組み紹介事例 講義：原和彦氏「品質工学の基本的考え方」 等	10名 15名	センター
6月15日	品質工学相談会 第192回定例会	基礎学習会「ベーシック品質工学へのとびら」より 会員企業の取り組み紹介事例、文献・論文紹介 グループ討議：	10名 15名	センター
7月20日	品質工学相談会 第193回定例会	基礎学習会「ベーシック品質工学へのとびら」より 会員企業・大学の取り組み紹介事例 グループ討議：指導 原和彦氏	9名 15名	センター
8月17日	品質工学相談会 第194回定例会	基礎学習会「ベーシック品質工学へのとびら」より 会員企業の取り組み紹介事例 グループ討議	10名 15名	センター
9月21日	品質工学相談会 第195回定例会	基礎学習会「ベーシック品質工学へのとびら」より 会員企業の取り組み紹介事例 講義：原和彦氏「直交表欠番実験」等	10名 13名	センター
10月8日	第196回定例会 (第8回関西地区品質 工学シポジウム)	滋賀県品質工学研究会、京都品質工学研究会お よび関西品質工学研究会合同シポジウム 特別講演、事例発表、交流会	約100名 滋賀：14名	ヴィアール 大阪（大阪 市）
11月16日	品質工学相談会 第197回定例会	基礎学習会「入門MTシステム」より 会員企業の取り組み紹介事例 講義：原和彦氏「誤差について」等	8名 10名	センター
12月21日	品質工学相談会 第198回定例会	基礎学習会「入門MTシステム」より 会員企業の取り組み紹介事例、文献・論文紹介 グループ討議	10名 11名	センター
1月18日	品質工学相談会 第199回定例会	基礎学習会「入門MTシステム」より 会員企業の取り組み紹介事例 講義：原和彦氏「戦術と戦略の違い」等	9名 15名	センター
2月15日	品質工学相談会 第200回定例会	基礎学習会「MTシステムのはなし」より 文献・論文紹介 グループ討議	8名 9名	
3月4日	第3回特別講演会	講演：芝野広志氏：エコニルテクノロジーセンター(株) 『大倒産時代に打勝つモノづくりコトづくり』	42名	フェリエ (草津市)
3月15日	品質工学相談会 第201回定例会	基礎学習会「入門MTシステム」より 会員企業の取り組み紹介事例 講義：原和彦氏「S-H変換」等	6名 12名	センター

③デザインフォーラム SHIGA

工業技術総合センターおよび東北部工業技術センターのデザイン担当者と、県立大学・成安造形大学および県内デザイン関連事業所による相互の交流と技術力の向上を図り、併せて県下のデザイン産業の振興を目的として、平成8年に組織化しました。現在の会員数は、個人会員20名、法人会員10社の計30名となっています。

<活動内容>

平成22年度は以下の活動を行いました。

開催日	内容	参加者	場所
平成22年 4月15日	・運営委員会	10名	工業技術総合センター
4月27日	・事業チーム	7名	ボストンプラザ草津
5月28日	・土と光のアートプロジェクト	8名	ボストンプラザ草津
6月12日	・例会	16名	甲賀市信楽町
6月30日	・土と光のアートプロジェクト	7名	ボストンプラザ草津
7月17日	・交流会	6名	余花朗（大津市）
8月12日	・土と光のアートプロジェクト	3名	信楽窯業技術試験場
8月28日	・土と光のアートプロジェクト	3名	信楽窯業技術試験場
9月11日	・土と光のアートプロジェクト	2名	信楽窯業技術試験場
9月11日	・土と光のアートプロジェクト	2名	信楽窯業技術試験場
9月18, 19日	・八幡掘まつり 「土と光のアートプロジェクト」で制作した、「信楽透器」の「雲形照明」を出展		近江八幡市
10月1日～ 11月23日	・信楽まちなか芸術祭 「土灯りの散歩道 展覧会」 「土と光のアートプロジェクト」で制作した、「信楽透器」の「雲型照明」を出展		甲賀市信楽町
11月13日	見学研修会	3名	甲賀市信楽町



土と光のアートプロジェクトで制作した「雲形照明器具」（信楽透器）

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27社、大学23名、行政関係15名となっています。また事務局を工業技術総合センターと東北部工業技術センターが担当しています。

平成22年度は次の講演会、見学会、技術分科会などを実施しました。

時期	事業	内 容	場 所
5月28日	第33回運営委員会	H21事業&決算報告 H22事業計画&予算 第37・38回例会企画 その他	工業技術 総合センター
6月25日	総会	H21事業&決算報告 H22事業計画&予算	立命館大学 BKC 43名
	第37回例会		
	講演1	「日本のスマートグリッドの全体像と動向について」 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 坂 秀憲 氏	
	講演2	「太陽光発電大量導入とスマートグリッド」 関西電力(株) 電力技術研究所 電力基盤技術研究室(系統) 主幹 胡内 勝彦 氏	
	講演3	「電力の地産地消を目指した小規模発前設備の開発事例」 木村電工株式会社 代表取締役社長 木村 禎 氏	
	交流会		
9月30日	第34回運営委員会	第39・40回例会企画 見学会企画 ネットワークアプリケーション分科会(NAB)企画	セルバ守山 27名
	第38回例会		
	講演1	「工場改善ムダ取りセミナー～製造工程における改善ムダ取りポイント～」 パナソニック電工創研株式会社 山崎清一 氏	
	講演2	「グリーンITのご提案」 株式会社フレックスコンピュータシステム 高瀬博之 氏	
11月9日	見学会(県外)	エスペック(株) 福知山工場 オムロン(株) 綾部事業所	京都府福知山市 京都府綾部市 32名
12月14日	第35回運営委員会	第40・41回例会企画 見学会実施報告	龍谷大学 瀬田キャンパス 23名
	第39回例会		
	講演1	「SCMを実現するためのデジタルものづくり」 関ものづくり研究所 代表 関 伸一 氏	
	講演2	「3次元CADによる設計とは何か」 株式会社大塚商会 関西PLMサポート課 (製造3D担当エンジニア) 河上 敦 氏	
	講演3	「3次元CADを核とした設計支援」 株式会社デザイン・イット 塚本 良智 氏	
2月23日	見学会(県内)	パナソニック電工(株) 彦根工場	彦根市 20名
3月4日	第1回検査・計測・ モニタリング技術分 科会	研究紹介「(画像処理)と課題・展望、分科会の設立にあたって」 滋賀県立大学 電子システム工学科 准教授 畑中 裕司 氏 事業紹介「(表面欠陥検査装置)と課題・展望、分科会に期待すること」 株式会社アヤハエンジニアリング 技術部研究開発課長 谷 昭宏 氏 フリーディスカッション 参加者自己紹介、情報交換、分科会の進め方について、交流会	栗東市商工会 ウイングプラザ 26名

⑤ 滋賀県酒造技術研究会

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

現在の会員数は、企業会員28社、公設試関係者10名（工業技術総合センター、農業技術振興センターの職員）です。

<活動内容>

平成22年度は次の研修会や情報交流会等を実施しました。

実施日	事業名	事業内容（概要）	出席者数	場所
5月10日	第20回 運営企画委員会	平成21年度事業と決算報告および平成22年度事業計画、予算案作成等	6名	センター
5月18日	例会	食品製造における衛生管理/FSM S-HACCP(エスリップ)勉強会の開催	30名	高島市
6月4日	第42回 例会	環境こだわり農産物を使用した日本酒の指標づくりについて勉強会の開催	22名	大津市
6月4日	平成22年度 総会 (第10回)	平成21年度事業・会計報告、平成22年度事業・予算計画、役員の改正等	28名	大津市
9月12日	「第4回 滋賀地酒の祭典」	一般参加による滋賀の地酒のきき酒を開催 滋賀県酒造組合主催、滋賀県酒造技術研究会主幹	30名 一般参加	大津市
10月17日	「第4回 滋賀地酒の祭典」	一般参加による滋賀の地酒のきき酒等を開催 滋賀県酒造組合主催、滋賀県酒造技術研究会主幹	30名 一般参加	大津市
2月8日	第21回 運営企画委員会	平成22酒造年度新酒きき酒会の開催について協議	7名	酒造組合
3月11日	新酒きき酒会 (第43回 例会)	平成22酒造年度新酒きき酒評価会開催	56名	大津市
3月27日	新酒品質検討会 (第44回 例会)	平成22酒造年度新酒品質検討会開催	7名	大津市

・例会の開催は、研究会会員が4部会に所属して、各部会で研修内容等を計画し開催運営しています。

⑥信楽陶製照明器具開発研究会

信楽窯業技術試験場と信楽陶器工業協同組合との共催によりLEDを使用した照明に関連する陶製品を開発する研究会です。

今回はLED光源の製品講習会や見本市の見学会また展示会さらには商談会への展示を開催しました。



LED 講習会



見本市の見学会



「コラボ 21」展示会



「びわ湖ホール」展示



「大和ハウス(株)」商談展示

⑦屋上緑化用陶製品開発研究会

近年、大都市圏において局地的に気温が上昇する「ヒートアイランド現象」が大きな問題となっています。この現象の緩和策としてビルの屋上の緑化が提案され、大きな市場が見込まれています。そこで信楽焼をはじめ、県内関連企業や大学、行政の連携により「屋上緑化用陶製品開発研究会」を設立しました。今後、屋上緑化に求められるセラミック製品を開発することにより、産地業界の活性化と県内の環境関連産業の競争力の向上に寄与することを目的し平成15年に発足しました。活動としては、・情報交換、講演会、見学会、製品開発等を行ってきています。平成17年には、東京都目黒区役所屋上に新たな屋上庭園の提案として東京農業大学の近藤教授が設計し発表された「目黒十五庭」には、屋上緑化用陶製品開発研究会も参加しています。



目黒区役所屋上庭園
「目黒十五庭」

今年の屋上緑化用陶製品開発研究会の活動としては、平成22年4月に東京農業大学の近藤教授より、目黒区内に玉川通り（国道246号）を通過している渋谷線と、中央環状線山手トンネルを接続するループ状の大橋グリーンジャンクションができる。そこに高さ10～34m 幅18～26m 面積7000㎡の屋上部に回遊式日本庭園を作る予定になっているので、屋上緑化用陶製品開発研究会も参加しないかとの提案を受け、今後、信楽焼屋上緑化用陶製品の開発が前進する事業であることから参加している。完成は平成25年の予定です。



大橋グリーンジャンクション
完成予想図

(6) 産業財産権

平成22年度末現在の保有状況は次のとおりです。

特許権 13件

	名称	登録日	登録番号	発明者	備考
栗東					
1	非接触身長測定装置及びその補正方法	H11. 9. 24	2984238	井上栄一、他	
2	微生物等による難分解物質分解能力の評価方法と応用	H19. 3. 9	3924752	白井伸明、岡田俊樹、松本正、他	
3	超好熱性古細菌	H19. 6. 29	3975466	白井伸明、岡田俊樹、松本正、他	
4	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	H19. 7. 6	3980392	川崎雅生、小川栄司	
5	締結具	H22. 12. 10	4639291	藤井利徳、月瀬寛二、他	
信楽					
6	多孔質軽量陶器素地	H14. 2. 1	3273310	川澄一司、川口雄司	アメリカ合衆国
7	電磁波吸収体及びその製造方法	H15. 7. 4	3448012	宮代雅夫*、他	
8	多孔質低透水率軽量陶器	H16. 4. 9	3541215	宮代雅夫*、西尾隆臣、高畑宏亮、横井川正美、川口雄司	
9	持続的泡模様を液面に形成する容器	H16. 8. 13	3584976	中島 孝、高畑宏亮、高井隆三*、他	
10	吸水性セラミックス多孔質体	H17. 10. 14	3728525	中島孝、横井川正美、今西康博*	
11	焼成体及びセラミックス多孔質体	H19. 8. 17	3997929	高井隆三*、宮代雅夫*、中島 孝、他	
12	水琴窟装置	H22. 5. 21	4514129	西尾隆臣	
13	断熱容器及びその製造方法	H22. 12. 10	4644435	横井川正美、中島孝、高畑宏亮	

*は元職員

商標 1件

	名称	登録日	登録番号	考案者	備考
信楽					
1	信楽透器	H22. 9. 10	5351665	川澄一司	

実用新案権 1件

	名称	登録日	登録番号	考案者	備考
栗東					
1	簡易連結できるゴミ箱	H18. 1. 4	3118358	山下誠児、他	

*は元職員

特許出願中の件数 32件（内、平成22年度中新規出願件数 1件）

名称	出願日	出願番号	発明者	備考	
栗東					
1	メソ細孔壁を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	H16. 10. 1	290334	中田邦彦*、他	審査請求中
2	ゼオライト壁材を有する中空シリカマイクロカプセル及びその製造方法	H17. 3. 23	83440	中田邦彦*、他	審査請求中
3	ポリ乳酸多孔質体及びその製造方法	H17. 4. 28	130667	山中仁敏、他	審査請求中
4	リグノセルロース分解作用を有する白色腐朽菌及びその利用	H17. 8. 3	225851	白井伸明、岡田俊樹、他	審査請求中
5	ポリマーブレンドを含んで成る液中物質移動材料	H17. 8. 5	228331	中島啓嗣、他	PCT
6	揭示具及び保持手段	H17. 11. 2	319935	野上雅彦、他	審査請求中
7	神経難病の画像診断薬	H18. 3. 28	89205	白井伸明、岡田俊樹、平尾浩一、他	PCT
8	鉛フリー低融点ガラス及びその製造方法	H18. 3. 30	95732	中田邦彦*、他	審査請求中
9	鉛フリー低融点ガラス及びその製造方法	H18. 3. 30	95750	中田邦彦*、他	審査請求中
10	試料中のウイルスを検出する方法およびシステム	H18. 6. 13	163071	白井伸明、岡田俊樹、他	
11	試料中の蛍光性物質を検出する方法およびシステム	H19. 7. 27	196536	白井伸明、岡田俊樹、他	
12	内分泌攪乱物質の検出法およびその使用方法	H19. 8. 27	219883	岡田俊樹、白井伸明、他	
13	生分解性エラストマー及びその製造方法	H19. 9. 14	239138	平尾浩一、山中仁敏、那須喜一、他	
14	エストロゲン受容体遺伝子を導入した遺伝子導入細胞ならびにその細胞を使用する魚類に対するエストロゲン系攪乱物質の検出および測定法	H19. 9. 26	249537	岡田俊樹、白井伸明、他	
15	グルココルチコイド受容体遺伝子を導入した遺伝子導入細胞ならびにその細胞を使用する魚類に対するグルココルチコイド系攪乱物質の検出および測定法	H19. 9. 26	249637	岡田俊樹、白井伸明、他	
16	神経難病の画像診断薬	H19. 9. 18	240901	白井伸明、平尾浩一、他	
17	申請中	H20. 2. 29	49255	平尾浩一、山中仁敏、那須喜一、他	
18	申請中	H20. 4. 25	114776	白井伸明、岡田俊樹、他	
19	申請中	H21. 3. 11	57301	山本典央、平野真	
20	申請中	H21. 2. 27	45531	白井伸明、平尾浩一、他	
21	申請中	H21. 2. 27	45705	白井伸明、平尾浩一、他	
22	申請中	H21. 3. 24	72055	佐々木宗生、他	
23	申請中	H21. 3. 24	72073	佐々木宗生、他	
24	申請中	H22. 2. 19	7205	白井伸明、他	
25	申請中	H22. 3. 15	56926	野上雅彦、他	
26	申請中	H22. 9. 27	215882	白井伸明、他	

信楽					
27	多孔表面陶磁器	H17. 12. 22	369666	川澄一司、高畑宏亮、 中島 孝、西尾隆臣、 高井隆三*	国内優先権 主張出願、 審査請求中
28	誘電加熱発熱体とその製造方法	H18. 3. 28	47663	大谷哲也*、川澄一司、 高畑宏亮、宮代雅夫*	審査請求中
29	中空セラミック粒の製造方法及び中空セラミック粒並びに当該中空セラミック粒を利用した中空セラミック粒利用物品	H18. 3. 16	73293	川澄一司、大谷哲也*	審査請求中
30	Niセラミック複合体及びその製造方法	H18. 3. 28	86971	大谷哲也*、高井隆三*	審査請求中
31	接合孔を有するセラミックス製の化粧版	H19. 10. 6	214834	横井川正美、他	
32	透光性陶磁器用練り土および透光性陶磁器	H21. 11. 10	256638	川澄一司	

*は元職員

特許権の実施許諾 18件

発明の名称		実施許諾者	契約日	実施許諾期間	実施許諾料
栗東					
1	画像処理検査装置の開発支援システム および開発支援方法	A社 (共同研究者)	H15. 3. 19	H15. 4. 1～H23. 3. 31	117,600円
2	締結具	U社	H19. 4. 20	H19. 4. 20～H23. 3. 31	8,070円
信楽					
3	多孔質低透水率軽量陶器	S社	H22. 7. 30	H22. 8. 1～H24. 3. 31	14,010円
4 5 6	多孔質軽量陶器素地	信楽陶器工業協同組合 R社 M社	H15. 12. 25 H16. 10. 20 H19. 10. 1	H16. 1. 1～H23. 9. 30 H16. 11. 1～H22. 9. 30 H19. 10. 1～H23. 9. 30	13,693円 7,114円 7,198円
7 8 9	持続的泡模様が液面に形成する容器	T社 U社 C社	H12. 12. 25 H13. 1. 18 H17. 11. 1	H13. 1. 1～H22. 9. 30 H13. 1. 20～H23. 1. 19 H17. 11. 1～H23. 9. 30	10,080円 0円 26,649円
10	誘導加熱発熱体とその製造方法	S社	H18. 10. 1	H18. 10. 1～H22. 9. 30	3,129円
11	焼成体及びセラミックス多孔質体	S社 (共同研究者)	H18. 10. 1	H18. 10. 1～H23. 3. 31	2,835円
12 13 14 15	水琴窟装置	S社 T社 M社 J社	H18. 12. 1 H18. 12. 1 H19. 1. 10 H22. 7. 30	H18. 12. 1～H22. 9. 30 H18. 12. 1～H22. 9. 30 H19. 1. 10～H22. 9. 30 H22. 8. 1～H24. 3. 31	630円 0円 0円 0円
16	多孔表面陶磁器	N社	H21. 9. 17	H21. 10. 1～H23. 9. 30	0円
17 18	Niセラミック複合体及びその製造方法	N社 S社	H20. 3. 27 H20. 3. 17	H20. 4. 1～H24. 3. 31 H20. 4. 1～H24. 3. 31	109,872円 0円
計					307,187円

注 実施許諾料の対象期間は、平成21年10月～平成22年9月

(7) 職員の研修

① 大学派遣研修

研 修 テ ー マ	派 遣 先	期 間	派遣者名
デザイン手法の研究	京都工芸繊維大学 工芸科学部	22. 4. 1～23.3.31 (週2日)	高畑 宏亮

② 中小企業大学校派遣研修

研 修 テ ー マ	期 間	派遣者名
中小企業支援担当者研修課程「企業の目利きⅡ～生産現場の見方」	22.7.20～22.7.23	白井 伸明 横井川 正美
中小企業支援担当者研修課程「研究開発マネジメント」	22.12.6～22.12.10	小川 栄司

(8) 審査会等への出席

経営革新計画承認審査会等へ委員として職員を派遣しました。

審査会等名称	開催日
経営革新計画承認審査会	6月1日、8月2日、 10月12日、12月1日、 2月3日、3月23日
滋賀県市場化ステージ支援事業審査会	5月11日、5月12日
滋賀県福祉用具センター運営委員会	3月22日
研究評価委員会内部評価委員会	7月28日
滋賀県立テクノファクトリー入居審査会	5月14日、10月27日
地場産業新戦略支援事業審査会	6月11日
滋賀県技術開発関係補助金交付審査会	5月20日、5月21日
滋賀の新しい産業づくりチャレンジ計画認定審査会	5月20日、5月21日

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目的とします。これまでに300名を超える研修生が県内窯業関連業者に就業し、企業の中核的人材として活躍しています。

○ 平成22年度研修生選考について

平成22年1月 8日(金) 平成22年度滋賀県窯業技術者養成研修実施広告

平成22年1月18日(月)～1月29日(金) 願書受付

2月12日(金) 選考試験

2月18日(木) 選考委員会

3月 1日(月) 合格通知発送

平成22年度は13名の応募があり、11名が受験しました。試験の結果11名を合格とし全員研修を修了しました。

研修生氏名	研修科目	修了後の進路
賀集セリーナ	小物ロクロ成形	南星窯
菅谷一陽	小物ロクロ成形	平成23年度大物ロクロ成形科研修生
谷井香奈	小物ロクロ成形	平成23年度素地・釉薬科研修生
西尾俊哉	小物ロクロ成形	平成23年度素地・釉薬科研修生
山田勝則	小物ロクロ成形	平成23年度素地・釉薬科研修生
奥田早恵	大物ロクロ成形	有限会社 壺新
井村擁五	素地・釉薬	古鏡窯
川寄正人	素地・釉薬	信楽陶器工業協同組合
栗田千弦	素地・釉薬	CLAY STUDIO くり
山中隼人	素地・釉薬	山中陶土
清水千穂	デザイン	艸芳窯

研修生の進路状況

11名中7名が県内の製陶業社に就職し、4名が試験場において2年目の研修を受けています。

(2) 学外研究生、実習生の受け入れ

実習テーマ		所属	期間
栗 東	乳酸菌飲料などに使用される微生物の特徴調査	長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 8. 24
	TG-DTA、TMAを中心とした材料測定	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10
	DSC(示差走査熱量測定)によるポリマーの解析	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10
	蛍光X線による固体試料の分析	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10
	精密計測における計測誤差の検証	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10
信 楽	西本願寺屋根瓦再生陶器の試験	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10
	大物陶器用透光性素地の試験	龍谷大学 理工学部3回生	H22. 8. 23 ～H22. 9. 10

龍谷大学の学外実習生については、龍谷大学において実習報告会を開催しています。

平成22年9月15日

龍谷大学理工学部(瀬田学舎)

(3) 滋賀県海外技術研修員の受け入れ

研修科目		国籍	期間
栗 東	生産管理制御システム 品質管理等	メキシコ合衆国	H22. 8. 9 ～H23. 3. 19

工業技術総合センターにおける研修期間は、H22. 9. 1～H23. 3. 4でした。

また、以下により研修報告が行われています。

平成23年3月 2日

工業技術総合センター(所内報告会)

平成23年3月15日

滋賀県(最終報告会)

(4) 信楽窯業技術試験場研修生OB会

本会は、窯業技術者養成事業研修を修了した者によって構成され、信楽焼振興と関連業界の活性化に寄与することを目的としています。

昨年9月には甲賀市の協力のもと信楽伝統産業会館にてOBの作品展を開催し、たくさんの方にご来場いただきました。また、伝統工芸士を講師に招き「登り窯」、「金属代用陶器」というテーマで計2回の勉強会を開催しました。

信楽小学校が開催した「世界初！小学生による透ける陶器の作品展」ではOBが小学校へ行き、6年生の児童に信楽透器を用いたあかりの制作指導を行いました。作品は信楽まちなか芸術祭の会場に展示されました。

OB展

期間：平成22年8月27日～9月26日

会場：甲賀市信楽伝統産業会館

出展者：31名

出展数：40点



OB展の様子



勉強会の様子



信楽小学校での制作指導風景と完成した作品



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」などの企業に役立つ新しい情報の提供に努め、県内企業、関係機関および団体等に配布しました。

号数	発行月	発行部数
98	平成22年 7月	2,500部
99	平成22年12月	2,500部
100	平成23年 3月	2,500部

『陶』

信楽窯業技術試験場が実施している事業の成果や様々な窯業関係情報を県内の窯業関係企業、関係機関・団体へ配布しました。

号数	発行月	発行部数
25	平成23年 2月	1,000部

② 業務報告書

平成22年度の工業技術総合センター業務活動の年報として、第24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、主に県内外の行政・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
24	平成22年 8月	700部

③ 研究報告書

県内企業への技術移転を目指した応用研究を主軸に、併せて先導的な研究実施を目的とする「工業技術総合センター研究指針」にもとづき取り組んできた研究成果を広く県内企業に普及するとともに、技術指導等の基礎資料としての活用を図るため、平成21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
24	平成22年 8月	(総合版) 700部 (信楽版) 350部

(2) 研究成果報告会

①栗東

平成22年度に滋賀県工業技術総合センターが共同研究等により取り組んできた研究開発の成果について、県内企業の方々に広く知っていただくとともに新たな連携を図るため、恒例の研究成果報告会を以下のとおり開催しました。

■研究成果報告会

日 時：平成22年10月 7日(木)

場 所：滋賀県工業技術総合センター 2階 大研修室

(1)「ハイパースペクトル画像センシングに関する研究開発」

機械電子担当 専門員 深尾 典久

(2)「製品検査のための異常音解析ソフトウェアの開発」

機械電子担当 主査 平野 真

(3)「マイクロ波照射を用いたポリ乳酸の合成およびリサイクル」

機能材料担当 主査 平尾 浩一

(4)「ガスバリア性を有する有機-無機複合薄膜の創製」

機能材料担当 主任技師 山本 和弘

■ポスターセッション

②信楽

県内企業に対し、当场が実施している研究開発を中心にその成果を発表しました。

- ・日 時： 平成22年12月22日(水)
- ・場 所： 信楽窯業技術試験場 2階会議室
- ・参加者： 21名(21社)

○ 特別講演

「地域産業におけるデザイン開発について」

ケブラデザインスタジオ

代表取締役

大倉 清教 氏

○ 研究発表

(1) 感性価値対応陶製品の開発

専門員

川澄 一司

(2) 県産資源を用いたパイルアップセラミックスの開発

専門員

横井川 正美

(3) 環境配慮型釉薬の研究

主任主査

中島 孝

(4) 試験場導入機器の紹介

主査

坂山 邦彦

(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 2010」

全国の公設試験研究機関の多様な研究の中から、主に陶磁器による生活用品のデザイン・試作研究ならびに技術開発研究の成果を一堂に集め、全国の主要陶産地 3 ヶ所で巡回展示を行った。また、この作品展によって試験研究機関が発信するデザインや技術が生活を潤し、かつ産業の活性化に寄与している姿を関係業界だけでなく、広く一般にも知らせることを目的として毎年開催されています。併せて陶磁器デザイン担当者会議を併催し、担当者相互の技術情報等の交流・研修会も開催している。

○ 参加機関

全国窯業関連公設機関・関係団体 12 機関

○ 会期・会場

本展 平成 22 年 7 月 8 日～ 7 月 14 日 瀬戸蔵（瀬戸市）

岐阜展 平成 22 年 10 月 16 日～10 月 18 日 セラミックパーク MINO

京都展 平成 22 年 10 月 29 日～10 月 31 日 京都陶磁器会館新館「くるる五条坂」



本展の様子



信楽窯業技術試験場出展作品

(4) 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。

技術普及講習会などへの参加申込をインターネットで可能とするシステムを構築しました。

(5) 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、平成23年3月末の登録数は1,233となっています。

(6) 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ています。

日本工業規格(JIS)を公開しています。

所有図書	図 書 (開架)	約 10,500冊
	雑 誌	約 50種類
	日本工業規格(JIS)	全 部 門
情報検索	PATOLIS	(社)発明協会滋賀県支部にて運用

(7) 見学者等の対応

センター開設以来、施設、機器、運営等について、海外を含め、県内外から、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。この他にも、県内外の企業からの試験機器の見学対応を行っています。平成22年度の見学者数はのべ414名で、主な見学者の内訳は下表のとおりです。

〈信 楽〉

所 属	見学者数(名)	見学日
滋賀県立大学	20	H22. 9. 21
信楽高等学校	16	H22. 9. 27
信楽小学校	59	H22. 10. 8
商工観光労働部・労働委員会・企業庁	30	H22. 10. 19/27/28
信楽小学校	67	H22. 11. 25
雲井小学校	32	H23. 1. 17
信楽高等学校	16	H23. 2. 21

(8) 報道関係機関への資料提供

〈栗東関係分〉

媒 体	内 容	掲載紙等	掲載日等
新 聞	電子顕微鏡見よう	京都新聞	22. 8. 20
	ロボット走行に熱視線	滋賀報知新聞	22. 12. 9
	次世代送電網スマートグリッド関西産学タッグ	京都新聞	23. 1. 17
	脳の画像診断用薬剤	中日新聞	23. 2. 9

〈信楽関係分〉

媒 体	内 容	掲載紙等	掲載日等
新 聞	光を通す透器「信楽透器」展	中小企業振興新聞	22. 4. 1
	フィルター再生、エコPR	日本経済新聞	22. 7. 6
	負の歴史忘れない ※陶製兵器	朝日新聞	22. 7. 9
	産地の新たな取り組み 新素材や新生活提案	陶業時報	22. 8. 5
	陶芸映える山里	読売新聞	22. 9. 24
	わが町期待の星 透ける信楽焼官民で開発	日本経済新聞	22. 10. 18
	信楽焼 光透けほのぼの	京都新聞	22. 10. 20

	滋賀県の新聖地 若手陶芸家		毎日新聞	23. 1. 5
	しがぎん野の花賞	※IH土鍋	中日新聞	23. 2. 6
	課題に挑む 建物模型製作手軽に	※プラスチック粘土	日刊工業新聞	23. 2. 23
テレビ	滋賀経済NOW	※信楽透器	びわ湖放送	22. 5. 1
	おうみ発610	※信楽透器	NHK大津	22. 5. 7
	ちちんぷいぷい	※信楽透器	毎日放送	22. 5. 21
	ガッテンお盆臨時営業中	※泡マグ	NHK	22. 8. 12
	ニュース	※信楽透器照明研究会	びわ湖放送	23. 1. 31
ラジオ	ラジオあさいちばん	※信楽透器	NHK第1	22. 6. 18
雑誌	信楽透器		陶遊	10月号

6. その他

(1) 技術開発室『レンタルラボ』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しています。

22年度の入居率は、約35.4%で、県内企業2社の入居利用がありました。

なお、下記の室については、技術開発室から使用形態を変更し、機器利用のための室として開放しています。

2号室……成膜試験室

3号室……試作開発室

7号室……(仮)ものづくり高度分析支援室

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	51m ²	89,250円
4号室	2階	51m ²	89,250円
5号室		50m ²	87,500円
6号室		50m ²	87,500円

(平成23年3月31日現在)

(2) 知的所有権センター管理運営

知的所有権センターは、従来特許等の工業所有権情報の閲覧サービスを行っていました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。産業財産権情報の閲覧サービス、特許流通支援事業等を行っており、平成21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

	特許電子図書館		CD-ROM 公 報	紙媒体公報			合 計
	専用端末	インターネット		特許・実用新案	意匠・商標等	索引・抄録等	
閲覧件数	-	53	0	0	0	0	53
複写件数	-	2,482	0	0	0	0	2,482

② 特許情報に関する指導・相談事業

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

相談者数	来 室	電 話	文 書	合 計
		141 件	304 件	26 件

③ 特許流通支援事業 (H13～)

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

流通支援等の内訳	件 数	累 計
訪 問 企 業 数	303 件	2,685 件
成 約 件 数	16 件	236 件

④ 特許情報有効活用支援事業 (H16～)

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

相談・指導等の内訳	件 数	累 計
来 訪 者 相 談 指 導	596 件	2,943 件
県内企業訪問指導	176 件	1,055 件
講習会・講演会開催	参加者数 26 件 475 名	参加者数 154 件 3,049 名

(3) 企業大学等訪問事業

当センターでは、県内企業の実情および技術課題やニーズを正確に把握し、事業の効率的な推進や見直しに活用するため、平成14年度から計画的に企業訪問調査を実施しています。

平成19年度からはさらに広く皆様の意見を伺うため、広報誌等を通じて、訪問事業所を随時募集していますが、平成22年度は、職員が研究会活性化のための意見交換等の訪問テーマ設定を決めて実施しました。

企業	大津市	11件	守山市	2件	東近江市	4件
	彦根市	1件	栗東市	4件	日野町	2件
	長浜市	4件	甲賀市	3件		
	近江八幡市	3件	湖南市	4件		
	草津市	9件	高島市	1件		
					企業	小計 48件
大学	県立大	2件				
					学校等	小計 2件
合 計						50件

(4) ロックウェル硬さ試験での試験所認定の取得について

機能材料担当 安達 智彦
機能材料担当 山本 和弘
機械電子担当 岡田 太郎

1. 目的

当センターは、信頼性の高い試験データを提供するために、一部の分析方法（蛍光 X 線分析、炭素硫黄分析、ICP 発光分光分析）において平成 18 年度より JNLA (Japan National Laboratory Accreditation system) 登録事業者として独立行政法人 品質評価技術基盤機構 (NITE) から認定※を受け、試験業務を実施してきました。

そこで、利用者の利便性を図るために、新たに「ロックウェル硬さ試験」の認定を取得することを目指しました。

※試験所認定制度とは

国際標準化機構 (ISO) および国際電気標準会議 (IEC) が定める試験所に関する基準 (ISO/IEC 17025 「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」) に適合する試験事業者を登録する制度。JNLA への登録は、日本工業規格 (JIS) に基づく試験を実施する事業者に対し、試験施設や機器などが試験を実施する上で適切かどうか、品質システムが規定通り運用されているかどうか等について、書類および現地審査を経て行われます。登録された試験事業者は、「JNLA」のロゴマーク (右図) 付の試験成績書を発行できます。



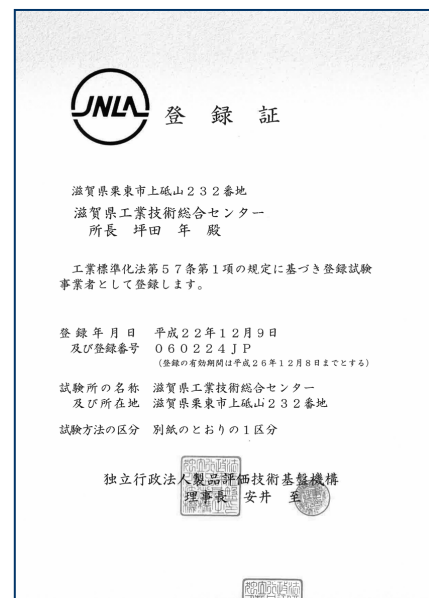
2. 認定取得までの流れ

- ～2009年12月 仮運用マニュアルの作成
- 2009年12月～ 仮運用の開始 (データ採取)
- ～2010年9月 本運用マニュアル・手順書の完成
- 2010年9月 申請手続きの開始
- 2010年11月 現地審査
- 2010年12月 認定取得

3. まとめ

本取り組みにより、平成 22 年 12 月 9 日付けで下記の表の適用範囲におけるロックウェル硬さ試験について試験所認定を取得しました (右図の登録証が交付されました)。

その結果、同試験について JNLA ロゴ付きの試験成績書の発行が可能となり、より信頼性の高いデータを提供することが可能となりました。



分野および試験方法の区分	試験方法規格の記号および名称	適用範囲
金属材料分野 ロックウェル硬さ試験	○JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験—試験方法	20 ≤ ロックウェル硬さ C スケール(HRC) ≤ 60

平成22年 信楽焼生産実態調査結果

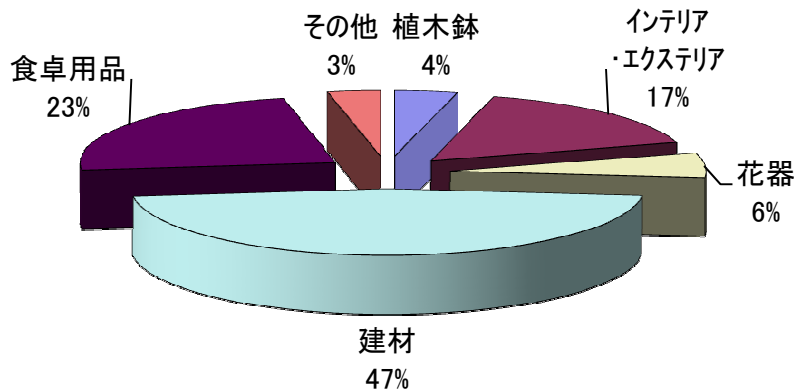
	平成22年	前年比(%)
生産額 (万円)	408,421	87.4
調査回収企業数	89	90.8
調査対象企業数	100	95.2
回収率	89%	95.4

平成21年
467,213
98
105
93%

調査期間:平成22年1~12月

品目	(万円)	平成22年	前年比(%)
植木鉢		16,178	65.6
インテリア・エクステリア		67,739	85.7
花器		24,473	99.7
建材		190,850	90.7
食卓用品		95,765	88.3
その他		13,416	67.3

平成21年
24,645
79,030
24,555
210,532
108,505
19,946



従業員数(人)

	平成22年	前年比(%)
男	306	87.7
女	137	90.1
パート・その他	110	104.8
計	553	91.3

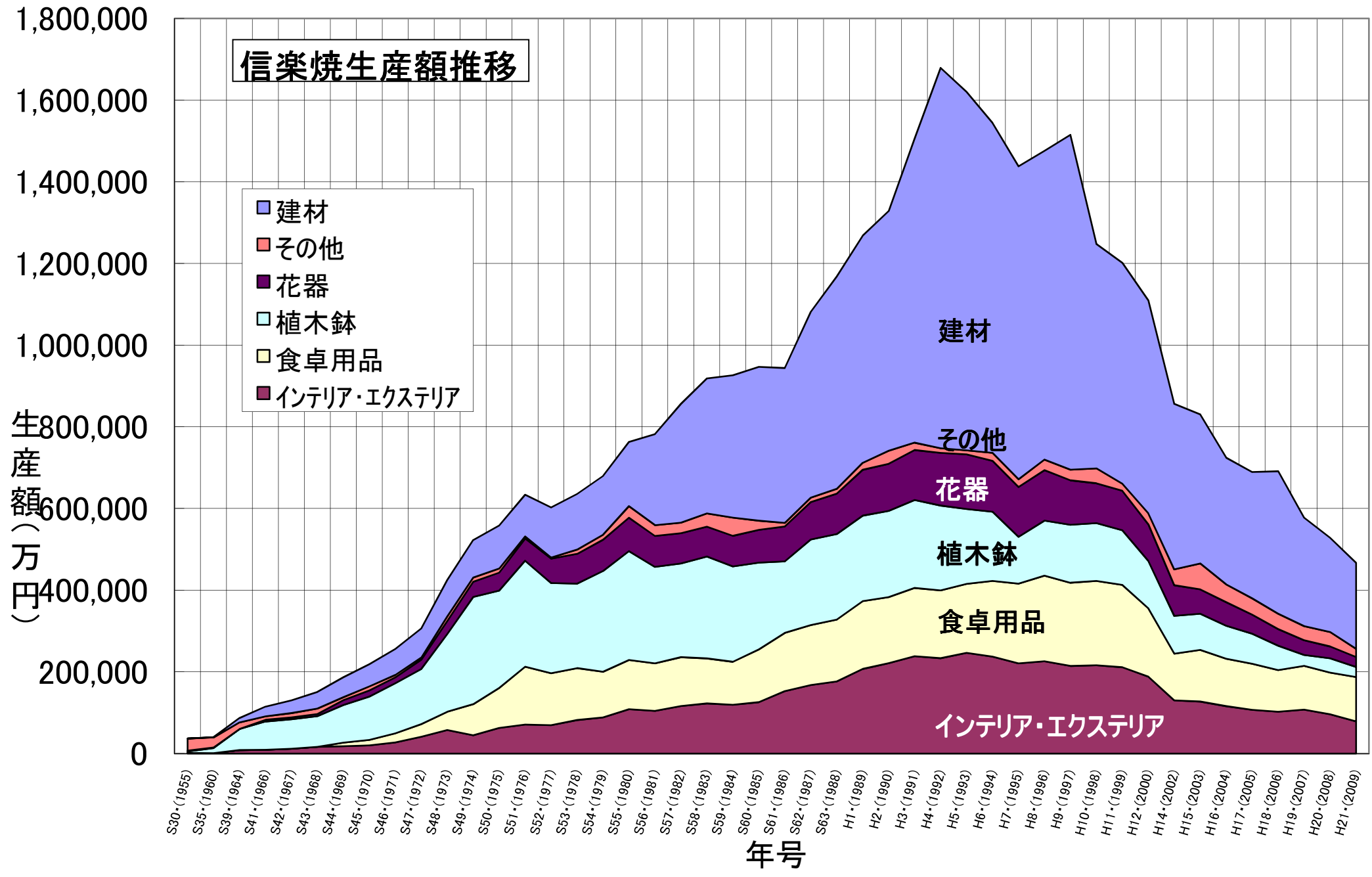
平成21年
349
152
105
606

窯の種類・数(基)

	平成22年	前年比(%)
灯・重油単	15	150.0
トンネル	4	66.7
ガス	171	90.5
電気	56	87.5
登窯	6	85.7
穴窯	30	103.4
計	282	92.5

平成21年
10
6
189
64
7
29
305

信楽焼生産額推移



滋賀県工業技術総合センター業務報告

第 2 5 号

平成 2 3 年 , 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

滋賀県工業技術総合センター

信楽窯業技術試験場

〒529-1851 滋賀県甲賀市信楽町長野498

TEL 0748-82-1155

FAX 0748-82-1156

印刷