

第4章

技術相談

4-1 技術相談

件数総計：7,290件、延数総計：9,228件

●技術分野別相談一覧

全所合計

区 分	件数	延数
分析・評価	2,477	2,871
環境関連	35	38
繊維材料	81	162
製織	24	35
染色・加工	38	74
ゴム・プラスチック	430	470
セラミック	28	30
窯業	31	35
バイオ関連	348	554
微生物利用	101	156
食品化学	102	111
食品加工	697	818
発酵	428	500
製紙	2	2
紙加工	7	9
デザイン	16	23
建材	71	142
木材化学	34	36
木材加工	62	85
鋳造	26	26
熱処理	30	34
金属系材料	231	259
接合	27	30
表面処理	51	67
金型	38	83
粉末冶金	4	4
精密加工・測定	396	481
材料・構造強度	313	479
熱エネルギー	138	201
非破壊検査	74	146
制御技術	2	3
電子回路	26	29
電磁ノイズ	204	212
コンピュータ(ハード)	0	0
コンピュータ(ソフト)	7	11
その他	711	1,012
合 計	7,290	9,228

企画管理部

区 分	件数	延数
分析・評価	13	14
環境関連	7	10
繊維材料	1	1
ゴム・プラスチック	1	1
セラミック	1	1
バイオ関連	5	10
食品化学	2	3
食品加工	5	5
建材	2	2
その他	10	18
合 計	47	65

化学繊維研究所

課名	区 分	件数	延数
織 維 技 術 課	分析・評価	206	260
	環境関連	1	1
	繊維材料	73	154
	製織	24	35
	染色・加工	36	72
	ゴム・プラスチック	23	34
	セラミック	1	1
	窯業	1	2
	食品加工	1	1
	デザイン	4	4
	木材加工	9	12
	金属系材料	7	9
	表面処理	1	3
	電子回路	1	1
その他	80	132	
	小 計	469	722
化 学 課	分析・評価	597	634
	環境関連	18	18
	繊維材料	2	2
	染色・加工	1	1
	ゴム・プラスチック	395	420
	セラミック	16	16
	窯業	29	31
	バイオ関連	1	1
	食品加工	7	7
	建材	2	2
	木材化学	1	1
	木材加工	1	1
	熱処理	2	2
	金属系材料	6	6
	接合	2	2
	表面処理	2	2
金型	1	2	
その他	70	91	
	小 計	1,153	1,239
	合 計	1,622	1,961

技術相談 生物食品研究所

課名	区 分	件数	延数
生 物 資 源 課	分析・評価	69	86
	環境関連	4	4
	ゴム・プラスチック	1	1
	バイオ関連	231	421
	微生物利用	70	120
	食品化学	45	48
	食品加工	104	152
	発酵	41	87
	製紙	2	2
	紙加工	1	1
	木材化学	1	1
	木材加工	1	1
	精密加工・測定	1	2
	熱エネルギー	1	1
	その他	13	16
	小 計	585	943
食 品 課	分析・評価	387	427
	環境関連	2	2
	ゴム・プラスチック	1	1
	バイオ関連	109	118
	微生物利用	31	36
	食品化学	55	60
	食品加工	565	635
	発酵	387	413
	金属系材料	1	1
その他	52	62	
小 計	1,590	1,755	
機 能 材 料 課	分析・評価	52	66
	繊維材料	1	1
	食品加工	2	3
	紙加工	4	4
	建材	4	4
	金型	2	2
	その他	6	8
小 計	71	88	
合 計	2,246	2,786	

インテリア研究所

課名	区 分	件数	延数
技 術 開 発 課	分析・評価	474	511
	繊維材料	4	4
	染色・加工	1	1
	ゴム・プラスチック	5	7
	セラミック	1	1
	紙加工	2	4
	デザイン	12	19
	建材	62	133
	木材化学	32	34
	木材加工	50	70
	熱処理	1	3
	金属系材料	2	3
	精密加工・測定	30	38
	材料・構造強度	9	13
	非破壊検査	4	5
	コンピュータ(ソフト)	4	6
その他	52	83	
合 計	745	935	

機械電子研究所

課名	区 分	件数	延数
材 料 技 術 課	分析・評価	563	720
	環境関連	1	1
	セラミック	3	3
	鋳造	24	24
	熱処理	22	23
	金属系材料	170	183
	接合	22	22
	表面処理	43	57
	粉末冶金	4	4
	材料・構造強度	1	1
	その他	9	9
	小 計	862	1,047
	生 産 技 術 課	分析・評価	2
セラミック		1	1
バイオ関連		1	1
食品加工		11	11
建材		1	1
鋳造		1	1
金属系材料		23	31
接合		1	2
表面処理		1	1
金型		16	29
精密加工・測定		326	376
熱エネルギー		2	2
非破壊検査		2	2
電子回路		1	1
その他	21	23	
小 計	410	484	
機 械 技 術 課	分析・評価	25	47
	金型	18	49
	精密加工・測定	15	37
	材料・構造強度	288	448
	熱エネルギー	112	168
	非破壊検査	63	134
	電子回路	1	1
	コンピュータ(ソフト)	1	3
	その他	23	23
小 計	546	910	

課名	区 分	件数	延数
電 子 技 術 課	分析・評価	89	104
	環境関連	2	2
	ゴム・プラスチック	4	6
	セラミック	5	7
	窯業	1	2
	バイオ関連	1	3
	食品加工	2	4
	木材加工	1	1
	鋳造	1	1
	熱処理	5	6
	金属系材料	22	26
	接合	2	4
	表面処理	4	4
	金型	1	1
	精密加工・測定	24	28
	材料・構造強度	15	17
	熱エネルギー	22	29
	非破壊検査	5	5
	制御技術	2	3
	電子回路	23	26
	電磁ノイズ	204	212
	コンピュータ(ソフト)	2	2
	その他	375	547
小 計	812	1,040	
合 計	2,630	3,481	

●地区別相談一覧

全所合計

区分	件数	延数
福岡	2,631	3,267
北九州	1,458	1,897
筑豊	524	632
筑後	1,951	2,531
県外	726	901
合計	7,290	9,228

企画管理部

区分	件数	延数
福岡	17	23
北九州	10	20
筑豊	4	5
筑後	8	8
県外	8	9
合計	47	65

化学繊維研究所

区分	繊維技術課		化学課		合計	
	件数	延数	件数	延数	件数	延数
福岡	140	190	492	530	632	720
北九州	49	66	160	173	209	239
筑豊	18	19	88	88	106	107
筑後	197	364	233	250	430	614
県外	65	83	180	198	245	281
合計	469	722	1,153	1,239	1,622	1,961

生物食品研究所

区分	生物資源課		食品課		機能材料課		合計	
	件数	延数	件数	延数	件数	延数	件数	延数
福岡	214	364	782	874	9	14	1,005	1,252
北九州	54	91	57	61	3	3	114	155
筑豊	17	30	107	114	0	0	124	144
筑後	242	367	573	620	54	66	869	1,053
県外	58	91	71	86	5	5	134	182
合計	585	943	1,590	1,755	71	88	2,246	2,786

インテリア研究所

区分	技術開発課	
	件数	延数
福岡	96	119
北九州	57	64
筑豊	9	10
筑後	466	605
県外	117	137
合計	745	935

機械電子研究所

区分	材料技術課		生産技術課		機械技術課		電子技術課		合計	
	件数	延数	件数	延数	件数	延数	件数	延数	件数	延数
福岡	265	325	117	145	191	306	308	377	881	1,153
北九州	394	479	175	199	173	295	326	446	1,068	1,419
筑豊	98	116	54	67	75	120	54	63	281	366
筑後	43	57	41	42	48	90	46	62	178	251
県外	62	70	23	31	59	99	78	92	222	292
合計	862	1,047	410	484	546	910	812	1,040	2,630	3,481

4-2 技術相談事例

化学繊維研究所

題 目	内 容	担 当
甲ゴム(ゴム入り織物)の耐久促進試験の確立	甲ゴムの耐久性試験は有意差が得られ難い。そこで、伸縮の動きを再現し、より多く負荷が加わるサンプル形状を考案し、繰り返し伸縮試験を行うことで、半日程度で有意差が得られる耐久促進試験を確立した。	繊維技術課
異素材積層生地 の機能評価	複数の異なる素材を積層した生地について、実使用時の快適性(静電気が起きにくい)を評価したいとの相談を受けた。摩擦帯電減衰測定を行い、一般の生地と比較して優位性があることを確認した。	
繊維の透け性評価	加工を行った生地の透け性を評価したいとの相談を受けた。そこでJIS防透け性評価方法を紹介し、実際に計器法による試験を行うことで透けにくい性質をもつ繊維加工の把握に繋がった。	
薄膜 X 線回折測定	薄膜を基材に成膜し、X 線回折測定を行ったところ、膜のピーク強度が基材に比べて相対的に小さすぎて困っているとの相談を受けた。そこで適切な入射角度条件下で薄膜 X 線回折測定を行うことで、薄膜の品質管理支援に繋がった。	化学課
複合系材料における分散状況の簡易評価について	セラミック基材中にカーボン系素材を分散させた製品の品質管理方法として、分散粒子の形状や体積を非破壊で評価したいとの相談を受けた。人為的過誤抑制のため客観性の高い方法を希望されており、比較的マクロな顕微鏡観察による画像採取および画像解析法による半定量的な手法を提案することで、社内オリジナルの簡便な評価スキームの確立につながった。	
製品破損の原因究明について	新規製品が破損する不具合があり、強度試験を行ったところ、従来製品よりも大幅な強度低下が確認された。材質の変更はないとのことであったが、赤外分光分析(IR)の結果、新製品は従来製品と異なる材料が使用されていることが明らかとなり、不具合解消に繋がった。	
塗膜の断面観察・分析方法の検討	新塗料の開発に際し、試料切断方法、断面分析試料の作製方法、浸透性の評価方法等について検討し、SEM-EDXを用いたマッピング分析を行うことで、塗膜の断面分析が可能となった。	
樹脂部品の原料変更検討	家電製品の足部品について原料樹脂の変更検討を支援し、部品形状を考慮して強度試験用治具を提案した。評価の結果、代替品は従来品と同等の性能を有しており当該家電製品に採用でき、材料コストの削減につながった。	
粘着強度と温度の関係性評価	建築用途向け固定用粘着性シールが温度影響で粘着強度が低下する度合いを調査したいとの相談があった。恒温槽付引張試験機にて雰囲気温度を調整した環境で剥離試験を実施し、安定使用できる温度領域の把握と、優良材料の選抜試験が可能となり、不良改善に繋がった。	
工事中プラスチック治具の評価	工事中プラスチック治具について、引張試験機を用いて種々のサンプルについて物性測定、また夏場の現場に対応するため、恒温槽内での加温状態における引張試験評価を支援した。	
食品用パッケージの密封度検査方法の検討	食品用パッケージについて稀に密封が不完全となる不具合が発生するとの相談があった。そこで検査対象品をデシケーター内で減圧し、膨れ具合により密封の良否を判別する方法を提案、その有効性を実証した。	
プラスチック成形品の破面解析	工場内で使用しているプラスチック部品が使用中に破壊した。破壊した断面について SEM を用いて観察を行った。破壊面を高倍率にて観察を行ったところ、破壊方向等の推定が可能になるとともに、破壊の起点と考えられる異常箇所を発見することが可能になり、原因の特定に繋がった。	

技術相談事例 生物食品研究所

題 目	内 容	担 当
家畜の腸内細菌叢について	第3世代シークエンサーを用いて家畜糞便中の DNA から増幅した 16S rRNA を網羅的にシークエンスし、腸内環境の変化を評価する方法を指導した。	生物資源課
オートクレーブ(高圧蒸気滅菌器)のタイムラグについて	オートクレーブで滅菌を行う場合に必要な滅菌時間について相談を受け、缶体内の温度に対し被滅菌物の温度はそれより遅れて到達する(タイムラグがある)こと、その時間は被滅菌物の容量や缶内での占有率によっても異なることを説明し、特に大容量の被滅菌物はこれらを加味して滅菌時間を設定しなければ滅菌不十分となる可能性があることを指導した。	
担体の微生物吸着能と表面電荷との相関性について	微生物吸着能の異なる複数の担体について、微生物吸着能と表面電荷との相関性を知りたいと相談を受け、各担体の粒子径とゼータ電位の測定に関する指導を行った。	
脂質過酸化に対する抑制作用の評価について	銅イオン惹起 LDL 酸化変性作用に対する抑制効果の測定方法に関する相談があり、チオバルビツール酸法を利用した測定方法について指導を行った。	
ヒスチジンタグ融合タンパク質の精製について	哺乳類細胞を用いて生産させたヒスチジンタグ融合タンパク質の精製方法について相談を受けた。精製に適したカラムを紹介し、精製条件等について、実際に精製を行いながら指導を行った。	
吟醸酒用麴の酵素力価分析について	吟醸酒用麴の酵素力価分析に関する相談があり、麴の酵素力価として、グルコアミラーゼ、 α -アミラーゼ活性の分析指導を行った。	食 品 課
自社製品の成分分析について	LCMS を用いた分析方法、解析方法の指導を行った。	
レトルト処理による加工条件検討について	レトルト殺菌装置を用いて、魚介類、野菜の加工条件等(F 値、やわらかさ、色、成分、味を指標)の指導を行った。	
製品に発生する微生物汚染について	製品の微生物汚染防止のための相談を受けた。製造工場の環境などを聞き取り、その対策について指導した。	
自社製品のアミノ酸・有機酸の測定について	自社製品に含まれる、アミノ酸、有機酸、核酸などの呈味成分やGABA等の機能性成分について、測定方法の紹介や測定の指導を行った。	
発酵食品の乾燥・粉末化について	スプレードライヤーおよび凍結乾燥機を用いた発酵食品(醤油・発酵豆乳等)の粉末化において、デキストリンなどの添加量や乾燥条件の設定について詳細な指導を行った。	機能材料課
リサイクルパルプの特性評価について	リサイクルパルプの特性評価を目的とした灰分測定及びパルプ繊維長測定の方法を指導した。	
パルプモールドの燃焼試験について	燃焼ガス検出センサーの評価を目的とするパルプモールドの燃焼試験の方法を指導し、当該センサーの評価を支援した。	

インテリア研究所

題 目	内 容	担 当
学童用机天板の硬さについて	県内の中学校に納入する学童用机の天板の硬さに関する相談を受け、表面硬度を向上させる手法の提案と試作品の評価を実施した。	技術開発課
木製テーブルの天板の剛性改善について	JIS規格に基づくテーブルの水平力試験を実施した結果、自社基準を満たさなかったため、改善方法の相談を受けた。試験時の試験体の挙動から天板の剛性不足を推測、反り止め金具の追加による対応(天板の剛性を向上)を提案。その結果、改良したテーブルでの試験により、自社基準を満たすことができた。	
家具用接着剤の強度評価について	接合部のダボに使用する接着剤を変更したいが、候補剤が現行より接着強度が大きいかわかりたいと相談があった。家具部材での引張試験方法および試験体の作製方法について提案と指導を行った。	
テーブル脚部の形状について	床座で使用するテーブル天板に合う脚部の形状はないか相談があり、市場製品の情報を元に脚部の太さ、高さといったプロポーションの助言を行った。	

技術相談事例 機械電子研究所

題 目	内 容	担 当
炭素鋼ギアの破損について	機械装置ギアが破損したので、原因を調査して欲しいとの相談が寄せられた。ギアの破断面をマクロ組織観察、走査電子顕微鏡観察したところ、疲労破壊特有の破面が観察された。装置の設計変更を行いギアの振動を防ぐよう助言した。	材料技術課
ステンレス鋼 SUS304 製 部品の切削加工による磁化について	切削加工で磁化してしまった SUS304 製部品を消磁させたいとの相談が寄せられた。溶体化処理温度域で部品のサイズに適した時間加熱保持後、急冷することで消磁できることを指導した。また、SUS304 は、強加工されるとオーステナイト相がマルテンサイト相に変態し磁化されることがあるので、できるだけ加工代の少ない条件(加工部に外圧がかからない条件)で切削加工するよう助言した。	
加工方法変更による耐食性への影響	プレス加工からレーザ加工への変更による耐食性への影響を知りたいとの相談が寄せられた。加工面の SEM-EDX による観察及び分析を行った結果、ドロスの付着やフラックスの残渣が示唆され、耐食性低下が懸念された。加工条件の最適化を助言した。	
鉄鋼の連続鋳造時に用いるモールドパウダーについて	鉄鋼の連続鋳造を行う際には、溶湯(溶融した鉄)と鋳造鋳型の熱伝達等を適正にするために酸化物系のパウダーを溶湯表面に投入する。従来、このパウダーはメーカー推奨のものをそのまま用いていたが、鋼片に傷が生じるなどの不具合を生じていた。そこでモールドパウダーに関する過去の論文・特許等を調査し、パウダーの Na 成分を増やしパウダーの融点を低下させるよう助言した。この結果、鋼片に生じる傷の発生率は著しく低下した。	
金型損耗量の評価	金型シボ面に詰まった樹脂の除去方法を検討する際に、金型の損耗量を評価したいとの相談を受けた。樹脂除去前後で同一場所を測定可能なテストピースの作製方法を助言し、樹脂除去方法の有効性が確認できた。	生産技術課
プレス加工の成形不具合について	自動車プレス部品のビードを含む三次元形状の製品で、ビードがかかる曲げの不具合の修正方法について相談があった。曲げ部の金型を製品形状通りに作製しないとビードを潰してしまうことと、入れ子割りの箇所が曲げ部に近いと余肉が割り部の隙間に入り込んでくることを助言した。	
乾燥機の最適設計について	熱・物質収支計算を用いた乾燥機の設計方法を指導し、設計の時短と主要機器であるバーナーやファン等の最適設計が可能になった。	機械技術課
構造部品結合用ピンの強度評価	構造部品結合用ピンの強度を評価したいとの相談を受けた。現行のピンと補強したピンで補強効果がどの程度あるのか、CAE による構造解析にて定性・定量的な評価を行い、補強したピンに十分な効果があることを確認した。	
放射ノイズの低減化	放射ノイズ源の評価、分析を実施し、フェライトコアの活用及び電源ケーブルの変更により、放射ノイズの低減化を図った。	電子技術課
IoT の活用について	製品のモード切替えやオンオフ等の制御をタブレット上で行いたいとの相談があった。Wi-Fi を活用し Raspberry Pi や Arduino 等の小型のコンピュータを用いることで実現可能なことを助言した。	
照度分布の改善	所望の照度分布と光強度を得るレンズの指向角と配置を解析から求め、提案した。	
LED 照明の特性評価について	自社開発 LED 照明の指向特性を評価したい旨の相談を受けた。配光測定結果から導出する方法を提案し、複数の導出法を示しながら各々の特徴や精度良く結果を求めるための方法等について助言した。	
構造最適化解析によるポンプ台座の軽量化	ポンプ台座を軽量化したいという相談に対し、トポロジー最適化・形状最適化解析を行うことにより、軽量化および発生応力の低減が可能な構造を提案した。	