

第4章

技術相談

4-1 技術相談

件数総計：7,622 件、延数総計：9,624 件

●技術分野別相談一覧

全所合計

区 分	件数	延数
分析・評価	2,691	3,144
環境関連	46	66
繊維材料	127	182
製織	20	25
染色・加工	43	71
ゴム・プラスチック	384	436
セラミック	53	64
窯業	70	111
バイオ関連	351	603
微生物利用	123	264
食品化学	74	80
食品加工	693	827
発酵	513	671
製紙	25	28
紙加工	49	49
デザイン	6	9
建材	57	66
木材化学	18	20
木材加工	82	126
鋳造	58	69
熱処理	57	89
金属系材料	165	223
接合	32	35
表面処理	48	58
金型	28	36
粉末冶金	10	11
精密加工・測定	367	413
材料・構造強度	125	210
熱エネルギー	239	284
非破壊検査	105	132
制御技術	2	3
電子回路	23	26
電磁ノイズ	257	282
コンピュータ(ハード)	3	4
コンピュータ(ソフト)	22	36
その他	656	871
合 計	7,622	9,624

企画管理部

区 分	件数	延数
分析・評価	8	8
環境関連	5	12
セラミック	1	1
食品加工	1	1
表面処理	6	6
非破壊検査	1	1
電子回路	1	1
その他	6	9
合 計	29	39

化学繊維研究所

課名	区 分	件数	延数
織 維 技 術 課	分析・評価	128	172
	環境関連	3	3
	繊維材料	119	172
	製織	20	25
	染色・加工	43	71
	ゴム・プラスチック	39	54
	セラミック	2	7
	微生物利用	3	4
	食品加工	1	1
	製紙	1	1
	デザイン	2	5
	建材	2	2
	木材加工	2	3
	金属系材料	6	10
	表面処理	2	2
	熱エネルギー	1	1
	その他	51	73
	小 計	425	606
	化 学 課	分析・評価	691
環境関連		18	29
繊維材料		1	1
ゴム・プラスチック		336	366
セラミック		46	51
窯業		68	108
バイオ関連		4	4
食品加工		13	25
製紙		7	8
木材加工		1	1
熱処理		3	3
金属系材料		7	7
表面処理		2	2
粉末冶金		5	5
精密加工・測定		1	1
その他	79	88	
小 計	1,282	1,481	
合 計	1,707	2,087	

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	116	138
	環境関連	4	4
	セラミック	1	1
	窯業	1	1
	バイオ関連	196	441
	微生物利用	97	237
	食品化学	35	41
	食品加工	112	184
	発酵	51	173
	製紙	8	9
	電子回路	1	1
	その他	17	22
	小 計	639	1,252
	食 品 課	分析・評価	514
環境関連		1	1
繊維材料		5	7
バイオ関連		143	144
微生物利用		18	18
食品化学		38	38
食品加工		548	594
発酵		446	479
製紙		1	2
デザイン		1	1
金属系材料		7	7
その他		17	21
小 計	1,739	1,876	
機 能 材 料 課	分析・評価	89	117
	ゴム・プラスチック	2	2
	セラミック	1	1
	バイオ関連	7	11
	微生物利用	5	5
	食品加工	14	16
	発酵	16	19
	製紙	8	8
	紙加工	49	49
	建材	1	1
その他	67	70	
小 計	259	299	
合 計	2,637	3,427	

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	383	423
	環境関連	3	3
	繊維材料	1	1
	ゴム・プラスチック	2	3
	デザイン	2	2
	建材	53	60
	木材化学	18	20
	木材加工	79	122
	精密加工・測定	2	2
	材料・構造強度	7	13
	コンピュータ(ソフト)	4	8
	その他	26	42
	合 計	580	699

機械電子研究所

課名	区 分	件数	延数
材 料 技 術 課	分析・評価	693	840
	環境関連	8	8
	鋳造	37	41
	熱処理	50	81
	金属系材料	108	158
	接合	14	14
	表面処理	30	40
	粉末冶金	1	1
	精密加工・測定	2	2
	その他	6	7
	小 計	949	1,192
生 産 技 術 課	分析・評価	7	7
	繊維材料	1	1
	ゴム・プラスチック	1	6
	セラミック	1	1
	食品加工	2	2
	熱処理	1	1
	金属系材料	21	22
	接合	14	14
	表面処理	3	3
	金型	18	18
	粉末冶金	1	1
	精密加工・測定	341	377
	材料・構造強度	1	1
	その他	15	16
	小 計	427	470
機 械 技 術 課	分析・評価	8	13
	環境関連	1	1
	ゴム・プラスチック	1	1
	金型	8	14
	精密加工・測定	1	1
	材料・構造強度	112	190
	熱エネルギー	231	272
	非破壊検査	100	127
	その他	37	48
	小 計	499	667

課名	区 分	件数	延数
電 子 技 術 課	分析・評価	54	80
	環境関連	3	5
	ゴム・プラスチック	3	4
	セラミック	1	2
	窯業	1	2
	バイオ関連	1	3
	食品化学	1	1
	食品加工	2	4
	デザイン	1	1
	建材	1	3
	鋳造	21	28
	熱処理	3	4
	金属系材料	16	19
	接合	4	7
	表面処理	5	5
	金型	2	4
	粉末冶金	3	4
	精密加工・測定	20	30
	材料・構造強度	5	6
	熱エネルギー	7	11
	非破壊検査	4	4
	制御技術	2	3
	電子回路	21	24
	電磁ノイズ	257	282
	コンピュータ(ハード)	3	4
	コンピュータ(ソフト)	18	28
	その他	335	475
	小 計	794	1,043
	合 計	2,669	3,372

●地区別相談一覧

全所合計

区分	件数	延数
福岡	2,721	3,363
北九州	1,504	1,854
筑豊	616	773
筑後	2,131	2,848
県外	650	786
合計	7,622	9,624

企画管理部

区分	件数	延数
福岡	16	16
北九州	5	12
筑豊	4	7
筑後	2	2
県外	2	2
合計	29	39

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	143	195	580	664	723	859
北九州	62	85	155	172	217	257
筑豊	23	31	109	141	132	172
筑後	149	236	258	297	407	533
県外	48	59	180	207	228	266
合計	425	606	1,282	1,481	1,707	2,087

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	209	388	777	856	89	101	1,075	1,345
北九州	59	116	64	70	15	17	138	203
筑豊	33	39	113	121	1	1	147	161
筑後	274	618	718	757	130	152	1,122	1,527
県外	64	91	67	72	24	28	155	191
合計	639	1,252	1,739	1,876	259	299	2,637	3,427

インテリア研究所

区分	技術開発課	
	件数	延数
福岡	91	108
北九州	38	42
筑豊	9	10
筑後	346	427
県外	96	112
合計	580	699

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	230	293	112	123	176	236	298	383	816	1,035
北九州	492	576	158	178	159	195	297	391	1,106	1,340
筑豊	110	166	103	112	57	82	54	63	324	423
筑後	76	104	34	35	69	102	75	118	254	359
県外	41	53	20	22	38	52	70	88	169	215
合計	949	1,192	427	470	499	667	794	1,043	2,669	3,372

4-2 技術相談事例

化学繊維研究所

題 目	内 容	担 当
商品不具合の調査	最終繊維製品の pH が高いという不具合の相談を受けた。不具合の簡易検出方法を提案し、発生した工程の特定を行った。また原因究明のための現地視察、水質検査等を行い、対処方法の提案を行った。	繊維技術課
光反射の数値化	テカリ防止機能の評価のために、紫外可視光領域の反射率測定を設備利用で行ったが、有意差が出ないとの相談を受けた。そこで、光沢度測定を提案し、任意の照射および受光角度で有意差を示すことができた。	
樹脂中のフィラーの粒度分布測定	樹脂シートを中心及び端部でフィラーの粒度に違いがあるかを調べたいとの相談があった。樹脂の灰分処理方法ならびに灰分として得られたフィラーの粒度分布測定方法について指導した。	化学課
やきもの製造時の乾燥割れ対策	陶製のやきもの製造において、乾燥割れが頻繁に起こるとの相談があった。割れの部分が最も乾燥の遅い容器底部に集中していることから、乾燥時に発生する応力の緩和が効果的と判断した。そのため、坏土の粒度分布測定結果を用いて、水簾時の粒径制御を指導し、粗粒の含有濃度調整により割れを抑えることが可能となった。	
製品の付着異物の分析	製品(紙)にオイル状の異物が付着(染込み)し、クレームとなった。異物部の赤外分光分析の結果、付着しているオイル状の異物はシリコンオイルと判明し、自社での異物混入工程を調査し、品質管理の改善につながった。	
製品への金属汚染対策	製品中に金属が混入し、客先での使用上問題になっていた。蛍光 X 線分析を行うことで汚染工程を明確にし、今後は、当センターで蛍光 X 線分析を行った後、必要に応じて ICP 分析を他機関に依頼することで、金属汚染を ppm オーダーで管理することにした。	
樹脂ペレットの比重測定について	樹脂ペレットの比重を水中置換法にて測定する場合、ペレット中に存在する微小な気泡の影響で、本来の比重が測定できない場合がある。押出機のベント孔からの脱気を十分に行うことで脱泡が可能になり、数値が安定するようになった。	
動物油脂成分の融点差による分離	動物油脂を凝固成分と液状成分に分離して各々製品として販売しているが、季節変動により分離効率が悪くなり安定して生産できないとの相談があった。熱分析により原料油脂の融点分布を測定して適切な分離温度を特定、および遠心分離法による効率的な分離ができるよう工程改善を支援した。	
ゴムの低温特性試験検討	ゴムの低温特性試験において、JIS 規格試験として低温弾性回復試験が存在するが、当該試験の専用機ではない TMA(熱機械特性試験機)を用い、JIS 準拠の方法にて低温弾性回復試験の測定手法を検討した。	
食品包装フィルムの封止	食品包装フィルムを熱溶着して封止する際、稀に溶着不具合が発生するとの相談があった。電子顕微鏡により溶着部の断面観察を行い、溶着温度、加熱時間について最適条件を検討した。	

技術相談事例 生物食品研究所

題 目	内 容	担 当
酵素開発における指標について	新規に酵素を開発する際にその機能の指標とするために Km と Kcat を用いることができる。そこで基質濃度を変えてそれぞれにおける初速度を測定しそのデータから Km と Kcat を算出する方法を指導した。	生物資源課
微生物の制御について	微生物の制御法について相談を受けた。制御すべき因子は、温度、pH、水分活性、酸素濃度などが挙げられるが、対象とする微生物によって性状が異なるため、複数の制御因子を組み合わせることが重要であることを指導した。	
多種類の微生物を混合した状態で、培地の添加を繰り返した場合の菌叢の維持について	複数の菌株の微生物を接種して、長年、培地の添加を繰り返して製造し、製品化された商品が流通している。しかし、菌叢の変化について、開始当初の菌叢が各菌株の割合も含めて維持されている可能性は低い。現在の培養技術では当初の菌叢を変化させずに継代維持することは、ほぼ不可能であり、容易に雑菌の汚染を受ける可能性があることを指導した。	
酸化ストレスマーカーの測定について	液体サンプル中の酸化ストレスマーカーの変化とその測定方法について相談を受け、各条件下で製造した実際のサンプルを測定し、指導を行った。	
破骨細胞の分化と評価方法について	前駆細胞から破骨細胞への分化誘導と評価方法について相談を受けた。そこで適切な培養方法と染色による評価技術について、実際の細胞サンプルを観察しながら指導を行った。	
県内清酒の品質向上を目的とした大吟醸用麴の酵素分析	県内酒造メーカーの大吟醸用麴について、麴力価の指標となるグルコアミラーゼ、 α -アミラーゼ活性の分析を行った。	食 品 課
地域特産品を用いた商品開発について	地域特産品を用いた商品開発支援のため、温風乾燥機、凍結乾燥機、ロータリーカッター、ハンマーミルを用いて、地域特産品の乾燥・粉碎条件の設定等について指導を行った。	
レトルト殺菌装置を用いた商品試作について	レトルト殺菌装置を用いて、肉類、魚類等の特性に合わせた殺菌条件(殺菌温度、時間、F 値制御)等の指導を行った。	
ドレッシング類の保存について	ドレッシング類の加工法等について、pH や水分活性による微生物制御に関する指導と情報提供を行った。	
調味料等のアミノ酸・有機酸の測定について	調味料等に含まれる、アミノ酸、有機酸、核酸などの呈味成分について、測定方法の紹介や測定の指導を行った。	
醤油の粉末化について	スプレードライヤーを用いた醤油の粉末化について、デキストリンを添加することにより、効率的に噴霧乾燥が可能になった。	機能材料課
防錆剤を含む上質紙のリサイクルについて	防錆剤を含む紙のリサイクルについて、当該薬剤の種類、含有量、その除去方法について情報提供及び指導を行った。	
リサイクルパルプに含まれるプラスチックチップの灰分測定	小型電気炉を用いて、プラスチックチップを 600℃付近で燃焼させて灰分率を測定した。	

インテリア研究所

題 目	内 容	担 当
マットレスの体圧分散測定について	新規開発したマットレスの体圧分散測定について、測定条件やパンフレット用の実証実験等の指導を行った。また、測定結果の解析方法についても助言を行った。	技術開発課
金具の固定強度の評価について	木ねじで金具を固定した建材の金具の固定強度の評価について相談を受け、既存の治具では対応できなかったため試験体の固定や掴み方法について提案と指導を行い、評価が可能となった。	
木製デッキ材の変色について	薬剤処理した木製デッキ材の変色について相談があり、原因を把握するために漂白処理および汚染試験を指導した。	
家具の接合に関する特許出願に対する拒絶対応について	県内企業が出願していた特許(木製家具の接合に関する特許)について、出願後に特許庁から送付された「拒絶通知」に対する「補正書」の内容について指導を行った。(その後、権利化)	
学校用机・椅子の強度評価について	JIS 試験方法に基づき、学校用机・椅子の強度面の評価を行った。机に関しては、脚部の部材の厚みや接合方法、脚部同士を接合する部材の接合箇所を変えて強度を比較評価し、最適な部材の厚みと接合位置を見出した。	

技術相談事例 機械電子研究所

題 目	内 容	担 当
バネの破損原因について	治具部品のバネが頻繁に破断するので、原因を調査して欲しいとの相談が寄せられた。バネの破断面を走査電子顕微鏡で観察したところ破断面全域が粒界破壊であることがわかった。使用環境が 150℃前後の雰囲気になることから、粒界破壊の主要因は低温脆性によるものと推測された。対策として使用環境温度を改善するよう助言した。	材料技術課
溶接部材の破損について	ステンレス製溶接部材が早期に破損したため、マイクロ組織観察および元素分析から原因を調査した。溶接部断面観察から、溶接溶込み量が均一でないことが観察されたため、応力集中による強度不足から破断したものと推察される旨を伝えた。対策として溶接条件を見直すように助言した。	
冷却用銅配管の腐食	冷却用銅配管が腐食したため、原因調査の相談が寄せられた。SEM-EDX による観察及び分析を行った結果、腐食原因として、(1)銅配管由来の炭素膜による影響、(2)亜鉛腐食生成物の堆積によるアノード面積の減少、酸素濃淡電池の形成が示唆された。対策として、冷却水の管理、異物除去、腐食抑制剤の使用を助言した。	
めっき部品の破損原因調査	ニッケルめっきを施した金属部品において、一部が他より早く破損する事例が発生した。昇温脱離ガス分析により、離脱する水素を分析した結果、特定の温度で水素が検出される部品が一部みられた。水素脆性による破損の可能性があるため、めっき後の熱処理条件を見直すよう助言した。	
サーボプレススライドモーションの活用とせん断加工技術について	金属プレス加工で、カットした材料がシートから分離することなく、型外までシートを送る良い方法がないかと相談があった。サーボプレスのスライドモーションについて説明を行い、振り子モーションで上型と下型のギャップが板厚以上開かないようにストロークを調整することを提案した。また、ギザギザ形状の凸部のダレについても相談があり、これまでの研究結果から、凸部はクリアランスを狭くすればダレ量が減少し、二次せん断も発生しないことを説明した。	生産技術課
新規開発 SiC 材を使用した製鉄所向けガイドローラの外周角部の加工について	新しい SiC セラミックスを用いて製造した「製鉄所向けガイドローラ」について、使用時、外周角部に荷重が集中し、そこから亀裂、破損が発生する問題があった。そこで、所定の R を加工した放電加工用電極による外周加工を提案したところ、角部への荷重集中が避けられ、製品寿命が向上したことが確認できた。	
チルド容器の性能評価について	チルド容器に求められる保冷性能、気密性能、蓄熱性能の実施方法について指導し、測定結果から各性能の計算方法について指導した。	機械技術課
構造部品の軽量化	構造部品の軽量化したいとの相談を受けた。構造部品の板厚を減らし全体の質量を減らしつつ、最適な形状のリブ付加することで、座屈強度を維持した軽量化をする方法を提案した。最適化の方法および座屈に対する構造解析方法についても指導した。	
放射ノイズの低減化	近傍磁界プローブにより放射ノイズ源の評価・分析を実施し、フェライトコアや電源フィルタの活用、または、通信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
蓄光材料の評価	蓄光材料の蓄光特性を評価したいとの相談を受けた。光源種類、照度、照射時間等の蓄光条件について助言するとともに、消灯直後からの輝度値の推移で評価する方法を提案・測定した。	
照度分布シミュレーションデータの作成方法について	照度分布シミュレーションを行うために必要な IES データの作成・編集方法の指導を行った。照明機器の 1 断面の配光データから IES データを作成した。	
3D プリンタによるゴム成形用型の製作	シリコンゴムを流し込み目的の形状を得るための型の設計や試作、離型剤に関する指導を行った。	
通信性能の改善	通信モジュール搭載機器において、通信性能が劣化する要因について評価・分析し、通信モジュールの配置変更や配線の引き回しの変更により、通信性能の改善を図った。	