

# 第4章

## 技術相談

## 4-1 技術相談

件数総計: 6,555 件、延数総計: 8,348 件

## ●技術分野別相談一覧

## 全所合計

区 分	件数	延数
分析・評価	2,292	2,586
環境関連	33	37
繊維材料	98	154
製織	3	4
染色・加工	29	54
ゴム・プラスチック	444	491
セラミック	44	45
窯業	17	18
バイオ関連	322	710
微生物利用	31	43
食品化学	105	119
食品加工	557	624
発酵	255	297
製紙	9	9
紙加工	12	12
デザイン	8	10
建材	47	47
木材化学	29	29
木材加工	68	85
鋳造	10	19
熱処理	42	43
金属系材料	192	205
接合	5	5
表面処理	41	58
金型	27	43
粉末冶金	13	13
精密加工・測定	614	731
材料・構造強度	305	447
熱エネルギー	159	186
非破壊検査	37	63
制御技術	11	11
電子回路	35	36
電磁ノイズ	153	191
コンピュータ(ハード)	2	2
コンピュータ(ソフト)	23	126
機械加工	1	1
金属冶金	1	1
その他	481	793
合 計	6,555	8,348

## 化学繊維研究所

課名	区 分	件数	延数
織 維 技 術 課	分析・評価	170	221
	環境関連	1	1
	繊維材料	68	121
	製織	2	3
	染色・加工	27	51
	ゴム・プラスチック	28	42
	セラミック	1	1
	窯業	1	1
	バイオ関連	1	1
	食品加工	1	1
	製紙	1	1
	建材	1	1
	木材化学	2	2
	木材加工	4	9
	金属系材料	5	8
	その他	51	98
	小 計		364
化 学 課	分析・評価	441	496
	環境関連	15	15
	繊維材料	24	27
	製織	1	1
	染色・加工	1	1
	ゴム・プラスチック	394	425
	セラミック	39	40
	窯業	15	16
	バイオ関連	3	3
	微生物応用	1	1
	食品加工	2	2
	製紙	5	5
	紙加工	3	3
	建材	2	2
	木材加工	1	1
	金属系材料	9	9
	金型	1	1
	精密加工・測定	11	11
	材料・構造強度	7	8
	熱エネルギー	1	1
	電子回路	1	1
コンピュータ(ハード)	2	2	
その他	47	52	
小 計		1,026	1,123
合 計		1,390	1,685

## 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	117	141
	環境関連	9	13
	ゴム・プラスチック	1	1
	窯業	1	1
	バイオ関連	254	636
	微生物利用	22	30
	食品化学	44	45
	食品加工	58	73
	発酵	24	61
	製紙	3	3
	紙加工	5	5
	木材加工	1	1
	金属系材料	1	1
	コンピュータ(ソフト)	1	1
	その他	10	14
	小 計	551	1,026
食 品 課	分析・評価	165	168
	環境関連	1	1
	繊維材料	1	1
	染色・加工	1	2
	ゴム・プラスチック	7	8
	バイオ関連	61	66
	微生物利用	8	12
	食品化学	61	74
	食品加工	480	531
	発酵	230	235
	紙加工	4	4
	その他	20	28
小 計	1,039	1,130	
機 能 材 料 課	分析・評価	55	64
	バイオ関連	3	4
	発酵	1	1
	建材	3	3
	その他	3	4
小 計	65	76	
合 計		1,655	2,232

## 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	578	609
	環境関連	1	1
	繊維材料	2	2
	デザイン	7	9
	建材	39	39
	木材化学	27	27
	木材加工	61	73
	コンピュータ(ソフト)	15	116
	その他	33	57
	合 計		763

## 機械電子研究所

課名	区 分	件数	延数
材 料 技 術 課	分析・評価	635	705
	環境関連	1	1
	セラミック	1	1
	鋳造	10	19
	熱処理	37	37
	金属系材料	147	149
	接合	4	4
	表面処理	19	36
	粉末冶金	3	3
	その他	1	1
	小 計	858	956
生 産 技 術 課	分析・評価	3	3
	食品加工	16	17
	デザイン	1	1
	木材加工	1	1
	熱処理	2	3
	金属系材料	9	11
	金型	15	17
	精密加工・測定	523	592
	非破壊検査	1	1
	コンピュータ(ソフト)	1	1
	その他	13	22
小 計	585	669	
機 械 技 術 課	分析・評価	29	80
	金属系材料	6	12
	金型	7	21
	精密加工・測定	17	53
	材料・構造強度	194	334
	熱エネルギー	113	137
	非破壊検査	30	50
	その他	50	217
	小 計	446	904

課名	区 分	件数	延数
電 子 技 術 課	分析・評価	99	99
	環境関連	5	5
	繊維材料	3	3
	ゴム・プラスチック	14	15
	セラミック	3	3
	建材	2	2
	熱処理	3	3
	金属系材料	15	15
	接合	1	1
	表面処理	22	22
	金型	4	4
	粉末冶金	10	10
	精密加工・測定	63	75
	材料・構造強度	104	105
	熱エネルギー	45	48
	非破壊検査	6	12
	制御技術	11	11
	電子回路	34	35
	電磁ノイズ	153	191
	コンピュータ(ソフト)	6	8
	機械加工	1	1
	金属冶金	1	1
	その他	253	300
小 計	858	969	
合 計		2,747	3,498

## ●地区別相談一覧

## 全所合計

区分	件数	延数
福岡	2,436	3,120
北九州	1,607	2,098
筑豊	437	534
筑後	1,539	1,951
県外	536	644
合計	6,555	8,348

## 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	147	208	542	588	689	796
北九州	24	32	148	167	172	199
筑豊	19	43	75	78	94	121
筑後	131	220	123	140	254	360
県外	43	59	138	150	181	209
合計	364	562	1,026	1,123	1,390	1,685

## 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	235	473	523	585	8	11	766	1,066
北九州	84	209	49	55	0	0	133	264
筑豊	33	51	31	35	0	0	64	86
筑後	142	228	398	409	52	59	595	702
県外	57	65	38	46	5	6	97	114
合計	551	1,026	1,039	1,130	65	76	1,655	2,232

## インテリア研究所

区分	技術開発課	
	件数	延数
福岡	109	121
北九州	59	61
筑豊	16	31
筑後	484	619
県外	95	101
合計	763	933

## 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	209	237	135	166	170	313	358	421	872	1,137
北九州	490	530	255	296	176	384	322	364	1,243	1,574
筑豊	83	91	99	104	39	58	42	43	263	296
筑後	29	35	67	72	37	86	73	77	206	270
県外	47	63	29	31	24	63	63	64	163	221
合計	858	956	585	669	446	904	858	969	2,747	3,498

## 4-2 技術相談事例

## 化学繊維研究所

題 目	内 容	担 当
乳化方法の提案	塗装液の開発において油脂-水の乳化方法について相談を受けた。そこで、特定の処理を行って乳化できることを明らかとした。結果については、秘密保持契約を締結して技術開示、サンプル提供、技術指導を行った。	繊維技術課
毛髪特性試験について	毛髪特性試験について相談を受けた。繊維用の風合い計測装置による摩擦試験、曲げ試験及びマイクロスコブ、電子顕微鏡による表面撮影について指導した。	
塗料中へのセラミックス粉末分散について	塗装膜の強度向上を目的として、塗料中にセラミックス粉末を添加・分散させる工程に関する相談があり、配合量や混合方法について技術指導を行った。	化学課
家具材料の素材検証について	輸入品の家具材料について、見た目だけでは成分の判別が付きにくい板材の検証方法に関する相談があり、蛍光X線分析による組成解析、およびX線回折法による結晶解析などから、その素材判定する方法について技術指導を行った。	
プラスチック製品の割れの原因推定について	屋外で使用されるプラスチック製品(材質:HDPE)が短期間で割れが生じた。原因推定のため、製品表面のIR分析(ATR法)を行ったところ、酸化劣化に由来するピークが確認された。また、割れが生じていない旧製品と共に溶剤抽出・抽出物のIR分析を行ったところ、酸化防止剤等添加剤に由来する吸収が確認できなかったことより、添加量が極めて少ないもしくは添加していないことが割れの原因と推定された。	
3D プリンター成形品の強度評価・設計	3D プリンターで成形した製品の強度評価を実施し、原設計から最小限の変更で強度を向上させる形状設計・成形順序プログラムを指導した。	
製品包装材への塗料付着について	製品の包装材(ポリエチレン製)の原料変更後に製品の塗料が付着する不具合が発生するようになった。新・旧材料について、溶剤抽出を行い抽出物の赤外分光分析を行ったところ、旧材料からのみ脂肪酸アミドが検出された。脂肪酸アミドはブロッキング防止剤として添加される成分で、この添加剤の有無が塗料付着の原因と推察された。	
ゴム製品の耐寒性評価について	高分子材料の耐寒性について評価を行った。動的粘弾性測定を行い、ガラス転移点を測定する事で、既存製品と開発製品の耐寒性の比較を行った。	
プラスチック部品の強度検討	犬用のハーネス(首輪)の製品開発において、留め具の材質の検討を引張試験機を用いて行った。また、ハーネス全体の強度評価を行い、壊れやすい箇所の特定について支援した。	

## 技術相談事例 生物食品研究所

題 目	内 容	担 当
食品中に混入したアレルギー物質の検査方法	食品に含まれるアレルギー物質については、消費者庁により7品目が表示を義務付けられ、20品目が表示を推奨されている。これらのアレルギー物質の検査方法について詳細に指導した。	生物資源課
プラスミドの調製について	大腸菌を用いてプラスミドを調製したいと相談を受けた。プラスミドの大腸菌への形質転換は組換えDNA実験に当たるため、規定に従い安全委員会の承認を受けた上でプラスミド調製の指導を行った。	
製品膨張の原因と対策について	動物用餌料を製造販売しているが、製造後に袋が膨潤する。分析の結果ガスは二酸化炭素だった。原因と対策を教えてほしいとの相談があった。エサに含まれる成分を詳細に聞き取りした結果、含まれている炭酸塩鉱物と有機酸が反応して二酸化炭素が出ている可能性が有る。成分を変更した結果、製品の膨張はなくなった。	
液体製品中の浮遊物について	液体製品中の浮遊物をマイクロスコープで撮影したが、画像を見て糸状菌かどうか教えてほしいとの相談があった。菌糸の大きさ、形状等、通常の糸状菌の特徴を解説し、簡便な判別法を指導した。	
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、 $\alpha$ -アミラーゼ活性の分析指導を行った。	食 品 課
鑑評会出品酒の酒質向上について	鑑評会出品酒の酒質向上に関する相談があり、酒造工程の臨場による技術指導及び数値管理を導入した酒造りを指導した。	
食品副産物の有効利用方法について	食品副産物の有効利用について相談があり、酵素分解、有価物抽出、乾燥粉末化等の加工食品製造方法について指導を行った。	
製品の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。製品・製造設備の微生物汚染状況、作業者の衛生管理状況について調べ、改善方法を指導した。	
加工食品の保存性向上について	加工食品の保存性向上に関する相談があり、各種測定(菌数、pH、水分含有率、水分活性、硬さ等)、製造環境の衛生管理状況や包装状態を確認し、技術指導を行った。	
自社製品の成分分析について	自社製品に含まれる、有機酸や水溶性ビタミン等について、測定方法の指導を行った。	機能材料課
果樹保護袋の強度測定について	果樹保護袋の紙とフィルムの接合部に使用される糊剤の接着強度を比較するために、引張試験機を用いた評価法を指導した。	
食品包装フィルムの強度測定について	各種食品包装フィルムの表面部、開封部、接着部の裂けやすさ調べるために、引裂試験機を用いた測定法を指導した。	
不織布、ガーゼの通気性評価について	マスクに用いられる不織布、ガーゼの通気性について比較評価したいとの相談を受け、一般不織布の透気抵抗度測定法による評価を行った。	

## インテリア研究所

題 目	内 容	担 当
在宅ワーク用デスクおよびベンチの設計指針について	狭小スペースにおけるデスクとベンチの設計において、人間工学的視点から安全性や快適性の面について指導した。	技術開発課
天然木化粧繊維板のはがれ現象の原因について	天然木化粧繊維板の突板のはがれ現象について相談があった。多湿と乾燥の繰り返し環境によるものなのかを確認するため、恒温恒湿器を用いた再現試験を指導した。また接着方法の改善のため、不良箇所が突板-和紙間なのか和紙-繊維板間なのかを特定できるように接着強度試験を指導した。	
木質系建材の劣化について	木質系建材のクレーム品について相談があり、不具合の発生原因について助言を行った。さらに改良した製品について恒温恒湿器を用いた促進劣化試験を実施し、使用環境を考慮した温湿度の条件設定について提案と指導を実施した。	
家具の黒シミの特定について	家具の黒シミの原因特定の相談を受け、黒シミの原因がカビに由来することを明らかにし、その対処方法について指導を行った。	

## 技術相談事例 機械電子研究所

題 目	内 容	担 当
破碎機の主軸の破損について	破碎機の主軸が破損したので、原因を調査して欲しいとの相談が寄せられた。主軸の破断面にはビーチマークが確認でき、起点部分には、軸の損耗が確認された。金属組織観察は、焼入れ焼戻し組織であることが確認できた。硬さ試験を行ったところ設計仕様よりも低い値であった。硬さ不足が破損の主要因と考えられたことから、焼戻し条件を見直すよう助言した。	材料技術課
二相ステンレス鋼溶接部の成分分析	二相ステンレス鋼の溶接部では、フェライト相とオーステナイト相の相比が母材と異なる。また、それぞれの相で窒素の固溶量が異なる。結晶方位解析法や電子線マイクロアナライザーを用い、相比や各相の成分を詳細に解析する方法を指導した。	
鋼中の窒素について	鋼材中の窒素濃度が高い場合の窒素が鋼材に及ぼす影響について相談を受けた。窒素濃度が高い場合、低温でのシャルピー衝撃試験値が低下し、脆化が問題となる。提供された試験データを統計処理し、微量のホウ素を添加することで脆性-延性遷移温度を下げて低温での延性を確保できること、また、B-Fe-N 状態図を示して、ホウ素は窒化ホウ素として鋼材中に析出する可能性が高いことを説明した。また、一般的な固溶に関する理論式と三元系状態図の形状が一致していることを説明した。	
紙製品の付着物推定について	客先に出荷した紙製品に斑点がみつき、発生場所の推定について相談を受けた。製品の製造、利用履歴を聞き取り、成分分析をおこなった結果、斑点から金属由来の元素が検出され、発生頻度と間隔から製品加工時に付着したと推定された。	
小径パイプ内面の表面粗さ測定について	内径 1 mm 以下のパイプ内面の表面粗さ測定について問い合わせがあった。スタイラスを内面に接触させることが困難であるため、非接触式の表面形状測定システムにおいて、計測結果のステッチングを行ったところ、所定の長さで測定することが可能となった。	生産技術課
デジタイザーを用いた金属プレス部品の測定について	プレス金型を更新したところ、不具合が発生すると相談があった。デジタイザーにより、新旧プレス部品の測定を実施し比較したところ、板厚減少や幾何形状等、変化箇所の詳細が明らかになり、プレス条件や金型の改善案を提示した。	機械技術課
メッキ槽内の流れの可視化について	メッキ槽内のノズルの違いによる流れの差異を可視化したいとの相談があった。熱流体可視化システムを用いて、槽内の流れを可視化し、PIV を実施した。	
溶接部材の強度解析と強度試験について	溶接部材の強度評価を実施したいとの相談があった。実測には固定するための治具が必要で、治具の設計を含めて事前に強度解析を行った。解析結果を基に治具を製作後、予定通りの強度試験を実施した。	
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やシールドリングにより、放射ノイズの低減化を図った。	電子技術課
紫外線照射機器の解析	光学シミュレーションソフトウェアを用いて、紫外線照射機器の 3D 解析モデルを作成し、放射照度分布解析や曝露光量の算出などを実施し、製品改良案を提示した。	
コイルの磁界解析	非接触給電装置の送受信コイル近傍の磁束密度分布を数値解析により算出し、情報提供した。	