

# 第4章

## 技術相談

## 4-1 技術相談

件数総計：7,463件、延数総計：9,281件

## ●技術分野別相談一覧

## 全所合計

区 分	件数	延数
分析・評価	2,566	3,003
食品加工	610	694
精密加工・測定	507	585
ゴム・プラスチック	489	550
材料・構造強度	378	506
発酵	350	381
バイオ関連	307	654
金属系材料	264	281
熱エネルギー	217	248
電磁ノイズ	201	228
非破壊検査	151	205
コンピュータ(ソフト)	143	173
木材加工	114	124
熱処理	79	86
繊維材料	75	126
建材	61	62
染色・加工	59	85
環境関連	51	61
微生物利用	46	64
表面処理	46	50
接合	40	54
金型	40	144
食品化学	39	48
鋳造	31	31
電子回路	28	33
木材化学	27	27
製織	23	26
セラミック	17	19
デザイン	11	11
紙加工	6	6
窯業	6	7
製紙	4	4
制御技術	4	4
粉末冶金	2	2
コンピュータ(ハード)	1	1
その他	470	698
合 計	7,463	9,281

## 企画管理部

区 分	件数	延数
分析・評価	24	32
精密加工・測定	18	21
ゴム・プラスチック	17	23
材料・構造強度	4	4
金属系材料	3	3
電磁ノイズ	3	3
環境関連	3	5

区 分	件数	延数
セラミック	3	5
食品加工	2	5
熱エネルギー	1	1
コンピュータ(ソフト)	1	1
建材	1	1
表面処理	1	1
鋳造	1	1
電子回路	1	3
コンピュータ(ハード)	1	1
その他	8	8
合 計	92	118

## 化学繊維研究所

課名	区 分	件数	延数
織 維 技 術 課	分析・評価	212	290
	繊維材料	72	123
	染色・加工	56	80
	ゴム・プラスチック	23	38
	製織	13	16
	環境関連	3	5
	バイオ関連	2	2
	セラミック	2	2
	紙加工	2	2
	金属系材料	1	4
	接合	1	2
	食品加工	1	1
	木材加工	1	1
	微生物利用	1	1
	その他	42	76
小 計	432	643	
化 学 課	分析・評価	676	761
	ゴム・プラスチック	430	467
	環境関連	18	18
	セラミック	10	10
	窯業	5	6
	表面処理	4	4
	染色・加工	3	5
	繊維材料	3	3
	木材加工	3	3
	食品加工	2	2
	熱エネルギー	2	2
	製織	1	1
	紙加工	1	1
	精密加工・測定	1	1
	材料・構造強度	1	1
建材	1	1	
金型	1	1	
その他	71	76	
小 計	1,233	1,363	
合 計	1,665	2,006	

技術相談 生物食品研究所

課名	区 分	件数	延数
生 物 資 源 課	バイオ関連	178	505
	分析・評価	111	178
	食品加工	57	66
	微生物利用	38	56
	発酵	31	61
	食品化学	27	35
	環境関連	5	7
	木材加工	4	4
	製紙	4	4
	紙加工	1	1
	電磁ノイズ	1	1
	熱エネルギー	1	1
	金属系材料	1	1
	ゴム・プラスチック	1	1
	木材化学	1	1
その他	11	22	
小 計		472	944
食 品 課	食品加工	539	611
	発酵	319	320
	分析・評価	158	169
	バイオ関連	124	144
	食品化学	12	13
	微生物利用	7	7
	環境関連	1	1
	その他	17	17
小 計		1,177	1,282
材 機 能 課	分析・評価	39	44
	紙加工	2	2
	その他	2	2
	小 計		43
合 計		1,692	2,274

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	507	537
	木材加工	97	102
	建材	58	59
	木材化学	26	26
	デザイン	8	8
	ゴム・プラスチック	7	10
	バイオ関連	2	2
	環境関連	1	1
	表面処理	1	1
	精密加工・測定	1	1
	熱処理	1	1
	金属系材料	1	1
	その他	32	38
	合 計		742

## 機械電子研究所

課名	区 分	件数	延数
材 料 技 術 課	分析・評価	663	792
	金属系材料	224	236
	熱処理	71	78
	接合	26	26
	鋳造	26	26
	表面処理	21	24
	環境関連	5	5
	金型	2	2
	セラミック	1	1
	粉末冶金	1	1
	その他	0	0
	小 計	1,040	1,191
	生 産 技 術 課	精密加工・測定	422
金属系材料		12	12
金型		12	12
食品加工		9	9
製織		9	9
材料・構造強度		7	7
分析・評価		3	3
木材加工		3	3
熱処理		2	2
接合		2	2
表面処理		1	1
バイオ関連		1	1
コンピュータ(ソフト)		1	1
その他	15	16	
小 計	499	550	
機 械 技 術 課	材料・構造強度	225	353
	熱エネルギー	172	202
	非破壊検査	129	163
	金型	24	128
	分析・評価	13	24
	精密加工・測定	7	31
	接合	3	16
	金属系材料	2	4
	木材加工	1	5
	その他	29	145
小 計	605	1,071	

課名	区 分	件数	延数	
電 子 技 術 課	電磁ノイズ	197	224	
	分析・評価	160	173	
	コンピュータ(ソフト)	141	171	
	材料・構造強度	141	141	
	精密加工・測定	58	59	
	熱エネルギー	41	42	
	電子回路	27	30	
	非破壊検査	22	42	
	金属系材料	20	20	
	表面処理	18	19	
	環境関連	15	19	
	ゴム・プラスチック	11	11	
	接合	8	8	
	木材加工	5	6	
	熱処理	5	5	
	鋳造	4	4	
	制御技術	4	4	
	デザイン	3	3	
	金型	1	1	
	セラミック	1	1	
	粉末冶金	1	1	
	窯業	1	1	
	建材	1	1	
	その他	243	298	
	小 計	1,128	1,284	
	合 計		3,272	4,096

## ●地区別相談一覧

## 全所合計

区分	件数	延数
福岡	2,614	3,309
北九州	1,871	2,390
筑豊	552	734
筑後	1,866	2,164
県外	560	684
合計	7,463	9,281

## 企画管理部

区分	件数	延数
福岡	40	54
北九州	16	24
筑豊	2	3
筑後	8	8
県外	26	29
合計	92	118

## 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	163	247	535	584	698	831
北九州	38	58	239	277	277	335
筑豊	19	26	136	144	155	170
筑後	170	255	201	221	371	476
県外	42	57	122	137	164	194
合計	432	643	1,233	1,363	1,665	2,006

## 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	159	408	515	574	4	4	678	986
北九州	56	117	78	90	0	0	134	207
筑豊	22	28	30	36	0	0	52	64
筑後	197	325	530	557	38	43	765	925
県外	38	66	24	25	1	1	63	92
合計	472	944	1,177	1,282	43	48	1,692	2,274

## インテリア研究所

区分	技術開発課	
	件数	延数
福岡	111	127
北九州	33	41
筑豊	16	19
筑後	495	510
県外	87	90
合計	742	787

## 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	269	322	124	138	212	319	482	532	1,087	1,311
北九州	554	634	265	292	228	421	365	437	1,412	1,784
筑豊	116	132	41	46	85	194	85	106	327	478
筑後	65	67	50	54	29	32	82	91	226	244
県外	36	36	19	20	51	105	114	118	220	279
合計	1,040	1,191	499	550	605	1,071	1,128	1,284	3,272	4,096

## 4-2 技術相談事例

## 化学繊維研究所

題 目	内 容	担 当
繊維製品の加工	繊維製品に機能材料を固定すると風合いが著しく変化する問題があった。そこで、繊維の表面を改質することで機能材料の固着量が向上して加工剤(バインダー)が少なくてすみ、風合い変化も抑えられることが明らかとなった。	繊維技術課
子供靴の変色原因について	子供靴の中底部分の変色について相談があった。分析結果(GC-MS)より中底素材である天然ゴムの発泡剤に含まれる加硫促進剤の揮発汚染であることを指導した。	
繊維用染料液の粘度測定について	繊維用染料液の粘度測定について相談を受けた。低粘度液体の測定方法を数種紹介し指導した。その結果、目標とする製品の性能および品質確認に最適な評価法を見出すことができた。	
粉末焼結体の近赤外線透過性について	粉末を放電プラズマ焼結にて調製したセラミックス板の光学特性評価について相談を受けた。試料表面の粗度を統一し、試料厚さによる紫外～近赤外領域の光透過率変化について提案、指導した。	化学課
窯業原料の評価について	新たに採掘した窯業原料の分析と、分析結果に基づく適切な成形・焼成条件設定について指導を行った。	
絶縁性低下原因の調査について	絶縁材として用いるセラミックスの性能が著しく低下する不具合が生じた。原料や製品の評価を実施し、性能劣化原因の推定を行った。	
包装材の接着改良支援	紙/樹脂フィルムからなる包装材の接着が経時的に剥がれる問題が発生した。使用した接着剤のクリープ特性が悪いことが原因であったため接着剤の選定を指導し、包装材製品の改良を支援した。	
プラスチックフィルム製品の印刷不良について	ポリエチレン製フィルムの印刷部が剥がれる不具合が生じた。原因究明のため、正常品と不具合品の表面の赤外分光分析(ATR法:Ge)を行ったところ、不具合品表面のみ脂肪酸アミドと推定されるピークが検出された。正常品ではこの成分がみられなかったことより、成分の表面ブリードが印刷剥がれの原因と推定された。	
プラスチック製品試作について	型枠を用いたバッチ式のプラスチック製品の製造工程に関して、樹脂原料(エポキシ樹脂、ウレタン樹脂)および硬化剤等の取扱方法、注型方法等を指導し、試作品を作製することができた。	
リサイクルプラスチックの白化について	ポリエステル系樹脂製品において透明な成形品が得られずに白化した成形品が得られるという不良が発生した。原料であるリサイクルペレットについて熱分析装置(DSC)にて測定を行った。等温結晶化時間を測定したところ、正常品に比べて異常品では結晶化時間が短いことが判明した。このことにより、用いた原料が低分子量化するなどして結晶化が促進されたため白化したものと推定された。	
ゴム製品の耐薬品性について	薬品吐出のために使用しているゴム製品が短期間で硬化してしまう不具合が発生した。代替品候補のゴム種の耐薬品性について技術指導を行い、ゴム製品の不具合は解消された。	
X線CTによる配管の不具合観察	漏れの生じた冷却配管について原因解明を試みた。管の接合部分を高分解能 X 線 CT で観察し、溶接部分にピンホールを確認した。これにより溶接の不良が原因であることが推測された。	

技術相談事例 生物食品研究所

題 目	内 容	担 当
コピー数異常の遺伝子変異の診断法について	特定の遺伝子のコピー数異常が原因で細胞ががん化する場合があることから、コピー数の判定法について相談を受けた。変異のあった細胞だけなら容易に判定可能であるが、通常は多くの正常な細胞が混在するため、精密な遺伝子数の測定が可能なデジタル PCR による判定を推薦した。	生物資源課
抗菌スプレーの安全性について	抗菌スプレーを製品化したいが、安全面が心配なので成分分析をしたいとの相談があった。厳密には、成分分析しても安全性の証明にはならないことを指導した。	
料理の味の安定化について	料理を成分分析して常に同じ味を再現できるようにしたいとの相談があった。成分分析の項目は多岐にわたり費用も高額であること、分析の結果から味を再現することは非常に困難であることを説明し、料理の味をなるべく一定に保つためには原材料の質、量、調理条件等を厳密にマニュアル化するしかないことを指導した。	
酵母の同定法について	酵母の rRNA gene による同定法について教えてほしいという相談があった。酵母 DNA の抽出法、rRNA gene の特定の領域を PCR するプライマー配列、PCR 条件、シーケンス用プライマー配列等、一連の同定方法を指導した。	
食品製造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、酵素反応条件最適化、有価物抽出・精製、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。	食 品 課
食品製造における微生物汚染と対策について	加工食品の微生物汚染に関する相談があり、製品・製造設備の微生物汚染検査法と改善方法を指導した。	
調味料製品の品質管理及び試作開発について	調味料製品の品質管理及び試作開発に関する相談があり、各種品質の評価方法の指導(微生物・粘度・水分活性等)及び真空凍結乾燥・ホモジナイザー・粉碎機・レトルト殺菌機等による試作支援を行った。	
自社製品の成分分析について	自社製品に含まれる、有機酸や総ポリフェノール量等について、測定方法及び測定原理の指導を行った。	
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、 $\alpha$ -アミラーゼ活性の分析指導を行った。	
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。	
製紙スラッジ中のパルプ成分量測定について	古紙を使用した再生紙の製造工程で発生する製紙スラッジ中のパルプ成分量を調べたいとの相談を受け、各製紙スラッジの灰分量測定による評価を行った。	
包装用フィルムの引裂強さ測定について	包装用フィルム各種の引裂きの強さと裂け具合を調べるために、引裂試験機による測定法の指導を行った。	

インテリア研究所

題 目	内 容	担 当
木材炭化物から墨を作製するための、微粉碎処理技術について	火災により焼失した神社社殿の木材炭化物を用いて、新たな社殿用描画を作製するための墨の製造に関する相談。炭化物を如何に微粒化できるかという課題に対し、当所保有の複数機器を組み合わせ、粉碎方法を指導した。その結果、墨の作製が可能となった。	技術開発課
収納家具の木製部材の変色原因について	収納家具の木製部材の変色について相談があり、原因を特定するための評価方法を指導した。	
製品の不燃化について	木質系製品の不燃化について効果的な薬品の含浸方法について指導を行った。	
幼児用椅子の安全性について	子供が利用することを想定した際、椅子の強度において、部材の仕様をどこまで考えるべきか、試作品を見ながら、これまでの業務経験に基づき指導した。	

## 機械電子研究所

題 目	内 容	担 当
鉄鋼構造物の溶接箇所における割れ原因	溶接箇所から試験片を切り出し、組織観察および成分分析(EPMA)を実施したところ異常はなかった。外観検査からビード形状に起因した応力集中が割れの原因と推定し、ビード形状の影響や溶接手順等を助言した。	材料技術課
残留オーステナイト量の測定	鉄鋼中の残留オーステナイトは、使用中に組織変化して製品寸法を変化させることがあり、その量の把握は品質管理において重要である。X線回折法を用いた残留オーステナイト量の測定方法を指導した。	
連続 casting 鋳型の更新に伴う鋼材の温度制御	設備更新に伴い、製造品の金属組織が従来と異なるとの相談があった。組織観察から冷却不足が考えられる旨を説明すると共に、圧延時の温度測定について聞き取りし、圧延時の温度制御について議論を行った。	
SUS304 製給湯用配管の腐食原因	他機関の調査結果(配管内面の孔食、外面応力腐食割れ、使用水中の残留塩素濃度 1ppm 以上)について見解を求められた。残留塩素による自然電位上昇、保温材中の塩化物と配管の残留応力の影響、次亜塩素酸ソーダ添加による残留塩素濃度の経時変化などを説明し、塩ビ製配管の使用を提案した。	
ステンレス鋼製品の変色	プラズマ切断したステンレス鋼製品の変色について相談があった。微小観察・成分分析(EDS)の結果、斑点箇所から Al, O 等の元素が検出され、それを起点に変色が広がっており、付着異物が原因と示唆された。	
自動車内装のシボ面の表面評価方法について	自動車の内装に用いられるシボ面について、形状と光沢の関連性を定量的に評価したいという相談を受けた。非接触式の表面形状測定システムを用いて3次元形状測定を行ったところ、表面の凹凸性を示す Rsk や Rku の値に顕著な差が表れたため、それらのパラメータを基準として定量的に評価する方法を提言した。	生産技術課
3D デジタイザを用いた獅子頭の測定	お祭りなどに使われる現行の獅子頭が木製で重く、踊り手の高齢化により長い時間の演技に耐えられなくなったため、軽量化したいという相談を受けた。そこで現行の獅子頭を3D デジタイザにより3D スキャンを行い、その後穴埋めなどのデータ処理を行うことで樹脂3D プリンタでの作製を可能とし、軽量化を支援した。	
食品製造機械内部の空気の流れについて	食品製造機械内における空気の分配を適切にしたいと相談があった。流体解析を活用し、製品内部の流動を明らかにした。	機械技術課
照明器具取り付けよう治具の振動計測と振動試験について	照明器具を取り付ける治具の性能評価を目的として現物での振動計測と振動試験機による耐久性評価試験を実施し、製品開発をサポートした。	
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
紫外線照射機器の測定と解析	紫外線測定システムを用いて紫外線照射機器の配光特性を測定し、放射照度分布解析や紫外線曝露光量の算出などを支援した。	
磁石の磁界解析	特殊な形状の磁石に関して非線形性を考慮した磁界解析を行い、磁束密度分布について情報提供した。	