

# 第4章

## 技術相談



## 4-1 技術相談

件数総計：7,288件、延数総計：9,353件

## ●技術分野別相談一覧

## 全所合計

区 分	件数	延数
分析・評価	2,595	3,062
環境関連	28	37
繊維材料	61	90
製織	14	19
染色・加工	24	69
ゴム・プラスチック	391	447
セラミック	40	43
窯業	29	31
バイオ関連	337	598
微生物利用	67	114
食品化学	70	82
食品加工	596	673
発酵	651	714
製紙	10	10
紙加工	7	7
デザイン	22	25
建材	38	41
木材化学	87	87
木材加工	66	82
鋳造	11	11
熱処理	55	55
金属系材料	223	231
接合	11	11
表面処理	49	72
金型	58	106
粉末冶金	2	2
精密加工・測定	422	709
材料・構造強度	293	419
熱エネルギー	166	190
非破壊検査	61	112
制御技術	7	12
電子回路	30	35
電磁ノイズ	154	196
コンピュータ(ハード)	1	1
コンピュータ(ソフト)	12	16
その他	600	944
合 計	7,288	9,353

## 化学繊維研究所

課名	区 分	件数	延数
織 維 技 術 課	分析・評価	201	271
	繊維材料	49	78
	製織	12	17
	染色・加工	22	67
	ゴム・プラスチック	10	11
	窯業	4	5
	製紙	1	1
	紙加工	1	1
	デザイン	16	19
	建材	1	2
	木材加工	7	14
	表面処理	2	2
	その他	77	142
	小 計		403
化 学 課	分析・評価	669	773
	環境関連	12	15
	繊維材料	12	12
	製織	2	2
	染色・加工	2	2
	ゴム・プラスチック	366	417
	セラミック	37	39
	窯業	25	26
	バイオ関連	2	2
	食品加工	5	5
	発酵	1	1
	製紙	1	1
	紙加工	3	3
	建材	3	3
	木材加工	2	2
	熱処理	4	4
	金属系材料	17	20
	接合	1	1
	表面処理	4	4
	精密加工・測定	11	11
	材料・構造強度	11	15
非破壊検査	1	1	
電子回路	1	1	
その他	61	75	
小 計		1,253	1,435
合 計		1,656	2,065

## 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	39	42
	環境関連	9	15
	ゴム・プラスチック	2	2
	バイオ関連	182	424
	微生物利用	44	88
	食品化学	49	59
	食品加工	70	89
	発酵	42	83
	製紙	4	4
	紙加工	1	1
	木材化学	1	1
	木材加工	2	3
	表面処理	1	2
	材料・構造強度	1	1
	制御技術	4	8
その他	7	9	
小 計		458	831
食 品 課	分析・評価	251	277
	環境関連	3	3
	ゴム・プラスチック	5	5
	バイオ関連	152	171
	微生物利用	23	26
	食品化学	20	21
	食品加工	508	566
	発酵	608	630
	紙加工	1	1
	金属系材料	1	1
	その他	59	81
小 計		1,631	1,782
機 能 材 料 課	分析・評価	44	52
	製紙	3	3
	コンピュータ(ソフト)	1	1
	その他	2	2
	小 計		50
合 計		2,139	2,671

## 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	537	571
	環境関連	1	1
	ゴム・プラスチック	1	1
	食品化学	1	2
	製紙	1	1
	紙加工	1	1
	デザイン	6	6
	建材	32	34
	木材化学	86	86
	木材加工	52	58
	材料・構造強度	1	1
	コンピュータ(ソフト)	3	5
	その他	28	41
合 計		750	808

## 機械電子研究所

課名	区 分	件数	延数
材 料 技 術 課	分析・評価	708	850
	セラミック	2	2
	鋳造	11	11
	熱処理	49	49
	金属系材料	188	193
	接合	10	10
	表面処理	30	39
	粉末冶金	1	1
	材料・構造強度	1	1
	その他	5	5
	小 計	1,005	1,161
生 産 技 術 課	分析・評価	2	2
	ゴム・プラスチック	2	2
	食品加工	13	13
	金属系材料	5	5
	表面処理	5	15
	金型	30	45
	粉末冶金	1	1
	精密加工・測定	351	418
	材料・構造強度	2	2
	熱エネルギー	1	1
	非破壊検査	7	8
その他	6	8	
小 計	425	520	
機 械 技 術 課	分析・評価	40	115
	ゴム・プラスチック	4	8
	木材加工	2	3
	金型	28	61
	精密加工・測定	50	269
	材料・構造強度	262	371
	熱エネルギー	141	165
	非破壊検査	48	91
	制御技術	1	1
	コンピュータ(ソフト)	2	2
	その他	47	110
小 計	625	1,196	

課名	区 分	件数	延数
電 子 技 術 課	分析・評価	104	109
	環境関連	3	3
	ゴム・プラスチック	1	1
	セラミック	1	2
	バイオ関連	1	1
	建材	2	2
	木材加工	1	2
	熱処理	2	2
	金属系材料	12	12
	表面処理	7	10
	精密加工・測定	10	11
	材料・構造強度	15	28
	熱エネルギー	24	24
	非破壊検査	5	12
	制御技術	2	3
	電子回路	29	34
	電磁ノイズ	154	196
	コンピュータ(ハード)	1	1
	コンピュータ(ソフト)	6	8
	その他	308	471
小 計	688	932	
合 計		2,743	3,809

## ●地区別相談一覧

## 全所合計

区分	件数	延数
福岡	2,675	3,326
北九州	1,551	2,224
筑豊	535	687
筑後	1,819	2,256
県外	708	860
合計	7,288	9,353

## 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	139	199	659	758	798	957
北九州	36	45	167	186	203	231
筑豊	22	32	91	111	113	143
筑後	157	278	179	214	336	492
県外	49	76	157	166	206	242
合計	403	630	1,253	1,435	1,656	2,065

## 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	366	737	795	10	12	956	1,173
北九州	42	108	50	54	2	2	94	164
筑豊	17	23	94	113	0	0	111	136
筑後	139	257	590	646	36	42	765	945
県外	51	77	160	174	2	2	213	253
合計	458	831	1,631	1,782	50	58	2,139	2,671

## インテリア研究所

区分	技術開発課	
	件数	延数
福岡	92	112
北九州	36	36
筑豊	15	17
筑後	493	524
県外	114	119
合計	750	808

## 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	307	389	112	133	157	202	253	360	829	1,084
北九州	514	577	173	236	255	622	276	358	1,218	1,793
筑豊	95	102	80	83	82	135	39	71	296	391
筑後	36	37	43	45	77	130	69	83	225	295
県外	53	56	17	23	54	107	51	60	175	246
合計	1,005	1,161	425	520	625	1,196	688	932	2,743	3,809

## 4-2 技術相談事例

## 化学繊維研究所

題 目	内 容	担 当
セルロース用接着剤の性能評価	迅速な接着性、かつ乾燥後の離型性を併せ持つ機能性接着剤の開発における評価方法を検討した。ユーザーの用途や使用方法の調査を行い、パイレックス法による濡れ性、剥離試験における靱性を評価・比較することによって、従来品よりも最適な接着剤の配合を見出した。	繊維技術課
マスク耳ひもの接着性評価	マスクの耳ひもを本体に熱融着させているが、袋詰めの状態から取り出した場合を想定して、その接着強度の評価を行いたいとの相談を受けた。瞬間的な力がかかった場合の強度測定が可能なエルメンドルフ形引裂試験機を用いて測定を行い、製品間で性能比較を行うことが可能となった。	
繊維製品の品質表示について	染色加工を行った衣料品に添付が必要なケアラベルについて相談を受けた。家庭用品品質表示法で定められている対象範囲、表示事項について説明し、繊維の組成、家庭洗濯等取扱方法や付記事項の適正な表示が可能となった。	
プラスチック押出製品の反りについて	屋外に設置した製品(上部可塑剤入り、下部可塑剤なしの2層成形)が1ヶ月で反りが発生したため、その原因究明について相談を受けた。既に数年製造してきた製品であり、短期間で変形したため、成形時の残留応力や気温変化による変形ではなく、可塑剤の急激なブリードの可能性が想定された。保管時に使用している保護フィルムの粘着剤が変更されていないかどうか確認するとともに、同ロットの在庫について、保護フィルムと製品側(上部)の可塑剤の定量分析を行うことで、可塑剤が移行していることが確認可能と説明した。	化学課
無機粉末の構造解析について	無機粉末について、蛍光X線分析による成分分析ならびに、X線回折測定による構造解析を行うことで、材料の設計が可能となった。	
樹脂の粉砕について	一般的な樹脂用の粉砕機では粉砕できない樹脂について、条件を工夫することにより、窯業系の粉砕機で粉砕することが可能となった。	
食品機械に付着した異物の定性及びユーザーへの報告方法の指導	食品機械に付着した異物の分析方法を指導した。異物は有機物であると推定されたがIR分析では同定できなかった。使用状況から植物油の劣化物と予想して他機関の熱分解GC/MSを紹介し、予想通りの結果を得た。またユーザーへの報告書の書き方についても指導を実施した。	
環境中VOC成分の簡易同定について	脱臭機の機能評価のため、使用前後のVOC成分を定性分析したいとの相談を受けた。捕集ガスを固相吸着する事で特別な濃縮操作が必要ない分析手法である固相マイクロ抽出法を提案し、製品開発支援を行った。	
ゴム製品の物性評価について	建築用ゴム製品の特性評価について、希望するデータ取得のために使用する設備および測定するために必要となる治具形状について提案し、目的とするデータを取得することができた。	
光硬化性樹脂のハンドリング改良検討	義歯製作に用いる光硬化性樹脂について、ハンドリング性を向上させるための改良検討を行った。様々な添加剤を加え、硬化性能を損なうことなく適切な粘度に調節するための検討を行った。	

## 技術相談事例 生物食品研究所

題 目	内 容	担 当
金薄膜上に固定化した生理活性物質の可視化	金薄膜上に生理活性物質を共有結合で固定化した際に確実に固定化されていることを確認するために、バイオ分野で多用されているウエスタンブロットリング法を応用して当該する生理活性物質を可視化する方法を指導した。	生物資源課
幹細胞の評価方法について	iPS細胞や間葉系幹細胞の評価方法について相談を受け、リアルタイムPCRを用いた特異的マーカー遺伝子の解析方法の指導を行った。	
製品の腐敗原因について	未開封の製品が腐敗しているとの相談があり、位相差顕微鏡観察の結果、セレウス群と思われる芽胞が確認された。	
ドライフルーツの褐変について	ドライフルーツが褐変して困っているとの相談があった。通常のタンパク質の変性温度を考慮して、60℃以上の温度で乾燥し酵素を失活させる方法を提案した。その結果、他の品質を損なわず褐変を防止することができた。	
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
低アルコール清酒の酒質向上について	醸造工程におけるピルビン酸濃度の経時的な変化に着目し、その濃度を測定し、官能評価により酒質の向上を確認した。	
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、磨砕、酵素分解、有価物抽出等による加工食品製造方法の指導を行った。	
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。製品の形状を聞き取り、具体的な対策方法と微生物の同定方法について指導した。	
加工食品の保存性向上について	ジャムや乾燥食品、ピクルス等の加工食品の保存性向上に関する相談があり、菌数、pHおよび水分活性などの測定による技術指導を行った。	
自社製品の成分分析について	自社製品に含まれる、アミノ酸、有機酸、核酸などの呈味成分や水溶性ビタミン等について、測定方法の紹介や指導を行った。	機能材料課
手提げ紙袋の強度測定について	各種手提げ紙袋の手提げ部、表面部、底部の耐荷重を調べる方法として、引張試験機を用いた測定を指導した。	
トイレクリーナーの評価について	流せるトイレ用シートと記載された製品について評価したいとの相談を受け、トイレトペーパーのほぐれやすさ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
竹混合不織布の圧密化について	竹繊維を混合した不織布の圧密方法について相談があり、加熱プレス機を使用した圧密化の条件設定(圧力、温度、時間)の指導を行った。その結果、所望の厚さまで圧密化することに成功した。	技術開発課
クローゼットの引手の強度について	クローゼットの引手の形状を改良するため、強度試験を実施したいと相談があった。製品の使用状況を考慮した引張強度試験の提案と指導を行った。	
マットレス用ウレタンフォームの評価について	マットレスの中材に用いるウレタンフォームについて、圧縮特性の異なる複数の素材の組み合わせの違いによって、使用時の圧力分散性等がどのように変化するか評価したいとの相談があった。圧力分散性の測定方法や測定データの解析方法、結果を基にした素材の組み合わせ等についてのアドバイスをを行った。	
木工旋盤での加工について	木工旋盤を用いた木材の切削加工に関する相談を受け、加工条件と切り屑の型について助言を行い、刃物の形状や刃物と被削材との角度などについて提案と指導を実施した。	
木質材料への3次元加工について	従来、発泡体とFRPとで製作していた商品(ボード状のフィットネス用具)を、木質材料で代替した商品(かつ、材料の調達と加工を県内で)の開発に関する相談を受けた。木材の特有の注意点(温度変化や吸放湿による形状の変形や反り、切削加工によって生じる“むしれ”、樹種で大きく異なる重量(比重))に関する指導および、県内で加工(木質材料の3次元NC加工)が可能な企業の紹介を行った。	

## 技術相談事例 機械電子研究所

題 目	内 容	担 当
歯切りをしたラックの破損について	装置に組み込んだラックが破損したので、原因を調査して欲しいとの相談が寄せられた。ラックの破断面を走査電子顕微鏡で確認したところ、側面から破断したと考えられた。装置に正常に取り付けられていなかった可能性があり、組み立てを見直すよう助言した。	材料技術課
ステンレス鋼(SUS316)の熱処理における冷却速度	ステンレス鋼の固溶化熱処理後、冷却速度が遅い場合、鋭敏化という耐食性が著しく低下する現象が発生する。実際の製品の冷却速度を解析し、鋭敏化を抑制する方法を提案した。	
SUS 製部品の変色について	曲げ加工、溶接、酸洗処理を施した SUS 製品について、変色原因調査の相談があった。SEM-EDX 分析から酸洗液成分の残存はなく、変色は付着異物ではなく酸化によるものであることが示唆された。また、変色部は溶接部付近ではないため熱影響によるものでなく、使用環境下での金属部品同士の接触部での摩耗あるいは腐食が懸念され、直接接触の回避を提案した。	
ステンレスパイプ(SUS304)の変色について	納品直後のステンレスパイプに変色が生じたことから、その原因について相談が寄せられた。変色部を SEM および EDS による分析を実施したところ、塩素および硫黄が検出され、これらの元素により腐食が促進されたと推定されると助言した。	
撥水性を有する表面の加工方法について	サーメットを溶射した金属表面に撥水性を付与したいとの相談があった。撥水性を有する表面の形状は微細な凹凸を有する表面であることを説明するとともに、放電加工にて微細な凸形状を加工し、接触角計にて表面の水滴を測定した結果、撥水性を有する表面が得られたことを確認した。	生産技術課
デジタイザーを用いた伝統芸能品の測定について	明治時代の水害により詳しい資料が残っていない伝統芸能で用いられる獅子舞について3D データ化の相談があった。和紙により作られているものであったため劣化も進んでいたが、デジタイザーにより測定を実施し、3D プリンタで造形可能なデータとした。	機械技術課
送風機の風量測定	利用環境における送風機の風量を測定したいとの相談があった。送風機吸い込み口の流速を、風速計を用いて多点で測定し、風量を算出した。	
振動を受ける大型構造部材の強度評価について	振動を受ける大型構造部材の強度評価を CAE 解析にて行いたいとの相談を受けた。過去の知見とノウハウで対応していたマイナーチェンジを CAE 解析で評価したいとのこと。現行の構造にて CAE 解析を行い、基準となる解析モデルを提案した。	電子技術課
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イングにより、放射ノイズの低減化を図った。	
IoT の活用について	製造ラインにおける工程管理について、IoT を活用できないかとの相談があった。USB のウェブカメラと Raspberry Pi を用いて工程管理システムを試作し、実現可能なことを示した。	
フィットネスボードの試作、評価、製品化支援	フィットネスに有効と考えられる新しいアイデアに基づく形状を 3D データ化し、3D プリンタや切削加工機での試作、トレーナーによる評価を行いながら、スタジオ向け木製フィットネスボードの製品化支援を行った。	
光学部品の解析	試作した光学部品の解析モデルを作成し、光学シミュレーションによって光損失箇所を考察し、改善案を提示した。	
照明部材の特性評価	光学フィルムが設計通り製造できているか評価したい旨の相談を受けた。散乱特性の測定結果を活用して照明解析を行うことで光学フィルムの特性評価が行えることを助言し、関連する測定や評価等の支援を行った。	