

# 岐阜県産業技術センター年報

平成 23 年 度

岐阜県産業技術センター

# 目 次

1. 岐阜県産業技術センターの概要	
1. 1 沿革	1
1. 2 敷地と建物	2
1. 3 組織及び業務内容	2
1. 4 職員構成	3
1. 5 職員の人事異動	3
1. 6 主要試験研究設備	4
2. 研究開発業務	6
3. 研究成果等の発表	
3. 1 所研究成果発表会	24
3. 2 口頭・ポスター発表	25
3. 3 誌上発表	26
3. 4 出展・展示等	26
3. 5 工業所有権等	27
3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等	27
3. 7 表彰	28
4. 外部資金導入研究・依頼試験・開放試験室	
4. 1 外部資金導入研究	29
4. 2 共同研究	29
4. 3 依頼試験	30
4. 4 開放試験室	31
5. 技術相談・技術支援	
5. 1 技術相談	32
5. 2 巡回技術支援	33
5. 3 実地技術支援	33
5. 4 新技術移転促進	33
5. 5 緊急課題技術支援	34
6. 研究会・講習会・会議・審査会	
6. 1 研究会の開催	35
6. 2 その他講習会等（新技術移転促進、研究会以外）	35
6. 3 会議の開催	36
6. 4 審査会・技能検定、講習会等職員派遣	36
6. 5 所見学会等	38
7. 研修	
7. 1 職員研修	39
7. 2 中小企業技術者研修	39
7. 3 研修生の受け入れ	39

# 1. 岐阜県産業技術センターの概要

## 1. 1 沿革

### ○岐阜県産業技術センター

明治42年		岐阜市八ツ梅町に岐阜県工業試験場を創設
明治43年		羽島郡笠松町に第一分場、同郡竹鼻町に第二分場を設置
大正 9年		岐阜県工業講習所を併設
昭和 4年		羽島郡笠松町の岐阜県第一工業学校敷地内に新築移転
昭和 6年		岐阜県工業講習所廃止
昭和21年	10月	天皇陛下には戦後のご視察のため本県に行幸になり、当所を行在所と定め2泊された。
昭和47年	8月	現在地（羽島郡笠松町）に新築移転、岐阜県工業技術センターに改称
昭和52年	4月	繊維部が独立し、岐阜県繊維試験場を設立、機械部は岐阜県金属試験場へ移管
昭和56年	4月	岐阜県寒天研究所（恵那郡山岡町）を統合
昭和61年	12月	電子応用技術開放試験室を設置
平成元年	11月	新素材融合化開放試験室を設置
平成 3年	12月	複合材料開発支援共同研究室を設置
平成 6年	4月	食品部門が独立し、岐阜県食品加工ハイテクセンターを設立
平成 8年	3月	マルチメディア工房を設置
平成11年	4月	工業技術センター、食品加工ハイテクセンター、繊維試験場、紙業試験場、金属試験場を統合し「岐阜県製品技術研究所」を設立
平成15年	4月	美濃分室マルチメディア工房を廃止
平成17年	4月	組織改正により「応用化学研究部」、「繊維研究部」を設置、「食品加工ハイテクセンター」を「食品研究部」、「美濃分室」を「紙研究部」に改称
平成17年	11月	マルチメディア工房を廃止
平成18年	4月	組織改正により「岐阜県産業技術センター」に改称
平成19年	4月	組織改正により機械・金属研究部が「機械材料研究所」として独立したため、総務課、技術支援部、応用化学研究部、繊維研究部、食品研究部、紙研究部の組織構成となる。
平成22年	4月	組織改正により「技術支援部」を「総合支援・環境技術部」に改称
平成23年	4月	組織改正により「総合支援・環境技術部」と「応用化学研究部」を統合し、「環境・化学研究部」を設置
平成24年	4月	組織改正により「環境・化学研究部」を「環境・化学部」、「食品研究部」を「食品部」、「紙研究部」を「紙業部」、「総務課」を「管理調整係」に改称

### ○旧食品加工ハイテクセンター

大正 7年		岐阜市に岐阜県醸造試験所（昭和35年に試験室に改称）を創設
昭和30年	4月	恵那郡山岡町に岐阜県寒天研究室（昭和44年に研究所に改称）を設立
昭和48年	4月	醸造試験室を工業技術センターに統合
昭和56年	4月	寒天研究所を工業技術センターに統合
平成 6年	4月	工業技術センターの食品部門が独立し、岐阜県食品加工ハイテクセンターを設立
平成11年	4月	試験研究機関体制整備により岐阜県製品技術研究所に統合

### ○旧岐阜県紙業試験場

明治38年		旧武儀郡美濃町ほか、紙業関係11町村が美濃紙同業組合抄紙試験場を創設
昭和 3年		現在地（美濃市前野）に岐阜県製紙工業試験場を設立
昭和19年		岐阜県紙業指導所に改称
昭和21年	11月	岐阜県製紙工業試験場に改称
昭和32年	9月	岐阜県製紙試験場に改称
昭和49年	11月	岐阜県紙業試験場に改称
平成 3年	11月	機能紙開放試験室を設置
平成 8年	4月	マルチメディア工房を設置
平成11年	4月	試験研究機関体制整備により岐阜県製品技術研究所に統合、「美濃分室」となる

## 1. 2 敷地と建物

### ○岐阜県産業技術センター（管理調整係 環境・化学部 繊維部、食品部）

羽島郡笠松町北及47 〒501-6064 TEL 058-388-3151 FAX 058-388-3155

敷地面積	12,179.80 m <sup>2</sup>		
建物面積	5,118.35 m <sup>2</sup>		
本館棟	鉄筋コンクリート3階建 (1F 1,006.17 m <sup>2</sup> 2F 989.04 m <sup>2</sup> 3F 989.04 m <sup>2</sup> )		2,984.25 m <sup>2</sup>
北館棟	鉄筋コンクリート2階建 (1F 1,005.12 m <sup>2</sup> 2F 960.96 m <sup>2</sup> )		1,966.08 m <sup>2</sup>
車庫	鉄骨瓦棒葺平屋建		77.40 m <sup>2</sup>
渡り廊下	鉄筋コンクリート平屋建		42.00 m <sup>2</sup>
排水処理棟	鉄骨スレート平屋建		48.62 m <sup>2</sup>

### ○食品部寒天研究室

恵那市山岡町下手向1865-1 〒509-7607 TEL・FAX 0573-56-2556

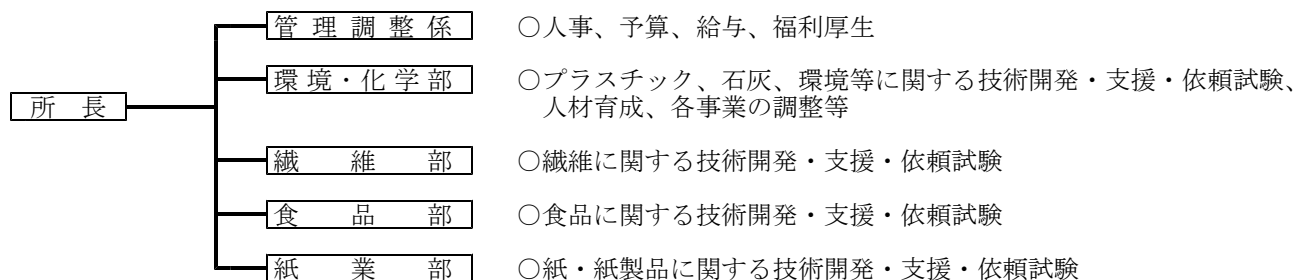
敷地面積	997.00 m <sup>2</sup> (寒天研究室のみ)		
建物面積	858.63 m <sup>2</sup>		
本館	鉄筋コンクリート2階建 (1F 283.68 m <sup>2</sup> 2F 239.32 m <sup>2</sup> )		523.00 m <sup>2</sup>
寒天研究室本館	鉄筋コンクリート2階建 (1F 193.25 m <sup>2</sup> 2F 114.03 m <sup>2</sup> )		307.28 m <sup>2</sup>
寒天研究室倉庫	鉄骨造りスレート葺平屋建		28.35 m <sup>2</sup>

### ○紙業部

美濃市前野777 〒501-3716 TEL 0575-33-1241 FAX 0575-33-1242

敷地面積	6,816.29 m <sup>2</sup>		
建物面積	2,168.88 m <sup>2</sup>		
本館棟	鉄筋コンクリート2階建 (1F 580.82 m <sup>2</sup> 2F 559.40 m <sup>2</sup> 3F 38.70 m <sup>2</sup> )		1,178.92 m <sup>2</sup>
試験研究棟	鉄骨スレート葺平屋建 一部鉄筋コンクリート2階 (1F 665.40 m <sup>2</sup> 2F 144.00 m <sup>2</sup> )		809.40 m <sup>2</sup>
排水処理施設棟	鉄骨スレート平屋建		50.83 m <sup>2</sup>
ボイラー棟	鉄骨スレート平屋建		49.50 m <sup>2</sup>
車庫	鉄骨スレート平屋建		43.47 m <sup>2</sup>
渡り廊下	鉄骨スレート平屋建		21.00 m <sup>2</sup>
自転車置場外	鉄骨平屋建		15.76 m <sup>2</sup>

## 1. 3 組織及び業務内容（平成24年4月1日現在）



1. 4 職員構成（平成24年4月1日現在）

部・係	職名	氏名	部・係	職名	氏名
	所長	傍島 章	織維部	部長 主任専門研究員 主任専門研究員(兼務) 専門研究員 専門研究員 専門研究員 主任工業技手 依頼試験等業務専門職	奥村 和之 山内 寿美 藤田 和朋 立川 英治 林 浩司 中島 孝康 佐治 治代 山田有紀子
管理調整係	課長補佐 課長補佐（美濃駐在） 主査	今枝 弘幸 早川 つな 野村 隆稔	食品部  (山岡町)	部長 主任専門研究員 専門研究員(兼務) 専門研究員 専門研究員 専門研究員 依頼試験等業務専門職	梅村 澄夫 鈴木 寿 横山慎一郎 今泉 茂巳 澤井 美伯 吉村 明浩 小木曾一美
環境・化学部	部長 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 産業技術指導員 依頼試験等業務専門職	原田 敏明 藤田 和朋 横山慎一郎 菅原 吉規 窪田 直樹 赤塚 久修 足立 良富 浅倉 秀一 丹羽 厚至 長屋 喜八 中屋 謙一	紙業部 (美濃市)	部長研究員兼部長 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 依頼試験等業務専門職	佐藤 幸泰 神山 真一 関 範雄 河瀬 剛 上辻 美緒

1. 5 職員の人事異動（平成24年4月1日まで）

年月日	事由	勤務地	役(補)職名	氏名	備考
H24. 3. 31	退職	笠松	部長研究員兼部長	高田 満郎	
H24. 4. 1	転出	笠松  美濃	所長 課長 部長研究員兼部長 課長補佐 専門研究員 専門研究員 主任専門研究員	服部 清 西田美千雄 村田 明宏 桐山 聖和 野村 貴徳 加島 隆洋 松原 弘一	商工労働部次長 国際たくみアカデミー 研究開発課 水道企業課 産業技術課 研究開発課 研究開発課
H24. 4. 1	転入	笠松  美濃	所長 部長 課長補佐 専門研究員 専門研究員 専門研究員	傍島 章 梅村 澄夫 今枝 弘幸 菅原 吉規 窪田 直樹 神山 真一	情報技術研究所 研究開発課 出納管理課 セラミックス研究所 生活技術研究所 研究開発課（各務原駐在）
H23. 5. 1	採用	笠松 美濃	研究開発推進専門職 研究開発推進専門職	伊藤 嘉郎 上辻 美緒	
H24. 3. 31	退職	笠松  美濃	産業技術指導員 研究開発推進専門職 依頼試験等業務専門職 研究開発推進専門職	形見 武男 伊藤 嘉朗 大塚 宏司 上辻 美緒	
H24. 4. 1	採用	美濃	依頼試験等業務専門職	上辻 美緒	

1. 6 主要試験研究設備（平成24年4月1日現在）

○環境・化学部

名称	製造所名	型式	性能・規格等
蛍光X線分析装置* 比表面積測定装置 万能材料試験機* E PMA (電子線マイクロアナライザー) 偏光ゼーマン原子吸光分光光度計* 微小・高温X線回折装置* 混練性測定装置* 動的粘弾性測定装置* 多元元素 <sup>ラジカル</sup> 装置* NMR装置* ガスクロマトグラフ質量分析計 原子間力顕微鏡 ESR装置* 射出成形機 酸素イオン輸率測定装置* X線光電子分光分析装置* 熱分析装置  フーリエ変換赤外分光光度計* 熱分解 <sup>ガスクロマトグラフ</sup> 質量分析計 粒度分布測定システム* 高温GPC* 原子吸光分光光度計* メルトインデックス 接触角計	理学電機工業 ユアサアイオニクス 島津製作所 日本電子 日立製作所 理学電機 ブラベンダー オリエンテック 日本真空技術 日本電子 島津製作所 セイコー電子工業 プルガー 住友重機械工業 理学電機 アルバック・ファイ ティー・エイ・インスツルメント  日本分光 島津製作所 日機装・大塚電子 東ソー(株) (株)日立ハイテクノロジーズ (株)東洋精機製作所 協和界面科学	RIX3100 AUTOSORB1 AG-10TB JXA-8600 Z-8100 RINT-1500V PL2000-6型 DDV-25FP SH-250H-T04 JNM-LA300 QP-5000型 SPI3700 EMX10/12型 SG-75-S-M4 10N・ETA-8440 ESCA5400 DSC Q-100 SDT Q-600 TMA Q-400 FT/IR-6200 QP2010Plus/PY2020iD MicrotracMT3300EX II/ELS Z HLC-8121GPC/HT Z-2010 F-F01 DM s HR-400	4kW 0.05m <sup>2</sup> /g以上 10t, 0.005~500mm/min 分析元素: <sup>3</sup> B ~ <sup>92</sup> U 測定波長:190~900nm X線発生出力:~18kW 動力:6.5kW(8.8馬力) 引張, 曲げ, せん断, 圧縮 3元同時, 800°C 分解能≤0.2Hz(1H) 測定質量範囲:10~700 垂直5μm, 面内100μm 磁場:-1.48~1.48T 2, 220kgf/cm <sup>2</sup> 室温~1,000°C 測定元素: <sup>2</sup> He ~ <sup>92</sup> U 測定温度範囲:-90°C~550°C 測定温度範囲:室温~1,500°C 測定温度範囲:室温~1,000°C KBr法, ATR法, RAS法, 赤外顕微鏡法, 波数:7,800~350cm <sup>-1</sup> 発生ガス分析, 熱分解分析, 分析質量範囲:m/z 1.5~1,090 粒径:0.6nm~2800μm, ゼータ電位:-200~200mV 測定対象高分子:主にPE, PP。 ガブル <sup>レ</sup> 方式、ゼーマン方式、フレームとファーンレス対応可 MFR測定範囲:0.5~300g/10min 測定温度範囲:100~350°C 水滴接触角, 拡張収縮法

○繊維部

名称	製造所名	型式	性能・規格等
前紡試験機 精紡試験機 マルチフィラメント紡糸装置 サンプル不織布機 三軸織機 高温高圧染色機 高温加工試験機 高温高圧液流染色機 連続式スチーマー プラズマ処理装置 スプレッドライヤー 湿式ピーズミル 収縮テスト用プレス機 環境試験室 KES風合い測定システム  走査型電子顕微鏡 システム顕微鏡  摩擦帯電圧測定器 精密迅速熱物性測定装置  赤外線熱画像解析装置 フーリエ変換赤外分光光度計 分光測色機 燃焼性試験機 万能材料試験機 耐光試験機 紫外可視近赤外分光光度計 マーチンデール摩耗試験機 酸素指数燃焼性試験装置	インテック オゼキテクノ 中部化学機械 大和機工 豊和工業 ニッセン 堀場染色有限公司 テクサム技研 倉庫精練 サムコインターショナル研究所 東京理化工械 三井鉱山 JUKI ダバイエスベック カトーテック  日本電子 オリンパス光学工業  大栄科学精器製作所 カトーテック  日本電子 日本分光 ミノルタ スガ試験器 島津製作所 スガ試験機 日本分光 インテック スガ試験機	TSM-IT ON-743S, ON-742S ポリマーメイトV型 サンプルカート, クロスイヤ, ニートフレーム TWM-32C 1LUP-FE 高温加工試験機 MINIJETMJD700 パピーススチーマー PD-105 SD型 SC50/16SCミル JMC-727-5S TBR-4N1DP KES-G5 KES-G2 KES-FB2 KES-F8-AP1 JSM-5400 BX50 SZ1145TR RS-101DS KES-F7(サーモラボII B)  JTG-6200 FT/IR-300 CM-3600d FL-45MC AGS-5kNJ U48AU V-670 モデル902 ON1	切断, 開織, 混紡, カード機能 ラップ式粗紡, リング精紡 紡糸可能デニール:2~30デニール 製造巾:360mm 32ゲージ, 働き幅:116cm 1kgチーズ, 最大設定温度:140°C 130°Cポット染色 温度:130°C 蒸気:200°C, 生地幅:110cm O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Arをキャリアガスとして使用可能, モノマー1系列 水分蒸発能力:1,200ml/h 粉碎室:50cc, 粉碎液量:Max 3L, ピーズ径:0.2~0.3mm JIS L 1042 H1~H4に適合 -10°C~60°C 圧縮試験機 二軸引張試験機 純曲げ試験機 通気性試験機 倍率:35~200,000倍 透過型顕微鏡倍率:10~400倍 反射型顕微鏡倍率:10~200倍 JIS L 1094B法による摩擦帯電圧測定 冷感感評価値q max:精度0.001J以上, 熱伝導率, 保温性:精度熱流損失値:0.001W以上 温度測定範囲:-20°C~500°C シングル <sup>レ</sup> 型, 密閉型, フーリエ変換方式, 波長:7,000~400cm <sup>-1</sup> 測定波長範囲:360~740nm JIS L 1091 最大測定荷重5kN 紫外線カーボンアーク灯光 測定波長:190~2700 nm, φ80積分球装置付属 摩耗試験機 JIS L 1096 マーチンデール方式 JIS L 1091 酸素指数法試験

○食品部

名称	製造所名	型式	性能・規格等
アミノ酸分析装置 高速液体クロマトグラフ 有機酸分析装置 糖鎖分析装置 ゲル物質物性測定装置 デジタルマイクロスコープ	日本電子データム 日本ウォーターズ 日本分光 日本分光 ダバイエスベック キーエンス	JLC500/V Alliance HPLC LC-2000Plus PU-980 PR-3ST VHX-900	ニンヒドリン発色法 フォトダイオードアレイ検出器, 示差屈折率検出器 ポストラベル法 蛍光検出器, 示差屈折率検出器 粘弾性, 粘度, ゲル強度 20-1000倍観察

○紙業部

名称	製造所名	型式	性能・規格等
コンビネーションテストマシン 試験用コルゲータ 水分紙厚測定機 地合測定機 ディスクリファイナー 抄紙機総合管理システム 赤外分光光度計 白色度計 スリットマシン 繊維長分布測定装置 貫通細孔分布測定装置 平滑度試験機 テーパ-式ステフネスター	鈴木製機所 丹羽鉄工所 ブラン・ルーベ 三菱レイヨン・エンジニアリング 熊谷理機工業 王子工営 島津製作所 東京電色 西村製作所 ローレンツェン&ベットレ ポラスマテリアル 熊谷理機工業 東洋精機製作所	ヤンキー式 00-2967 Infra Alyzer600 LSC-100 KRK型 YOKOGAWA FTIR-8200PC ERP-WX II KL+WT121C Fiber Tester 912 CFP-1200AXL No. 2041 No. 155 型式D	抄幅:350mm 加工速度:0~100m/分 抄紙機試作紙の検査 抄紙機試作紙の検査 最高3,000rpm 連続抄紙機総合管理 7,800~350cm <sup>-1</sup> 白色度, 不透明度, 蛍光強度 スリット幅:1mm, 1.5mm, パラレル巻き 繊維長0.2~7.5mm 繊維幅10~100μm 0.05~500μm, 空気, 液体透過性 50.7kPa→29.3kPa 0.0~999.9秒表示 デジタル表示

\* : 本物件は、財団法人JKAの補助事業により導入したものである。

## 2. 研究開発業務

○環境・化学研究部

課 題 名	熱的・機械的特性に優れたバイオマスプラスチック複合材料の開発研究	
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（2年度目）	
研 究 者 名	浅倉 秀一	
研 究 区 分	県費	環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト事業
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>ポリ乳酸(PLA)は、CO2削減のためのバイオマスプラスチックとして広く使われている。しかしながら結晶速度が遅いことや耐熱性が低いことが問題となっておりこれらを向上させるために、フィラーとのコンポジット化が行われている。ここでは、PLAと親和性のある表面処理をフィラーに施し、フィラーをPLA中に均一に分散させる必要がある。よって本研究では、フィラーとしてベーマイトを用い、様々な官能基のシランカップリング剤で表面処理を行い、それによるPLAの結晶化の変化について考察することを目的とした。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 化学気相反応(CVD)法によるフィラーの表面処理</p> <p>① 水素基とメチル基を持つ環状シランの1,3,5,7-テトラメチルシクロテトラシロキサン(D4H)と、エポキシ官能基を持ったシランカップリング剤3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン(GPMS)を原料に用いたCVD法による表面処理</p> <p>② FT-IRによる化学結合状態の評価</p> <p>2) PLAとベーマイトフィラーから成るコンポジットフィルムの熱的挙動の評価</p> <p>① 高速ミクサーを用いたベーマイトが均一分散したコンポジットフィルムの作製</p> <p>② D4H、GPMS、未処理のベーマイトを添加したコンポジットフィルムのDSCを用いた非等温・等温結晶化測定</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) ①・② FT-IRの結果より、従来の湿式法と乾式法とは異なる簡易なCVD法により表面処理可能であった。</p> <p>2) ① 高速ミクサーを用いることで、ベーマイトが均一分散したコンポジットフィルムが作製できた。</p> <p>②-1 非等温結晶化測定の結果より、D4Hで表面処理したベーマイトを添加したフィルムが一番早く結晶化が始まり、未処理のベーマイトを添加したものはPLAのみとほぼ同じ挙動を示した。</p> <p>②-2 等温結晶化測定の結果より、D4Hやエポキシ基で表面処理したベーマイトを添加したフィルムでは、結晶化が速く進み、高温領域ではPLAの5倍以上の短時間で結晶化が終了した。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) フィラーの表面処理方法</p> <p>① ベーマイトやシリカなどの表面に水酸基が存在するフィラーへの簡易CVD法による表面処理技術</p> <p>2) コンポジットフィルム作製方法</p> <p>① プライミクス(株)製の高速ミクサー（フィルミックス）を用いた、フィラーが均一分散されたコンポジットフィルムの作製技術</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>① 研究発表（口頭発表、ポスター発表等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H23. 9. 30 高分子学会 第60回高分子討論会(岡山大学) 「フィラーの表面状態によるコンポジット材料の物性変化」 (岐阜産技セ) ○浅倉秀一、(岐阜機材研) 大川香織、道家康雄</li> <li>・H23. 10. 15 プラスチック成形加工学会 第19回秋季大会(秋田大学) 「表面処理したベーマイト添加PLA複合材料の熱的挙動」 (岐阜産技セ) ○浅倉秀一、(岐阜機材研) 大川香織、道家康雄</li> <li>・H23. 11. 16 2011年度色材研究発表会(タワーホール船堀) 「フィラーの表面官能基の違いによるPLA複合フィルムの物性変化」 (岐阜産技セ) ○浅倉秀一、(岐阜機材研) 大川香織、道家康雄</li> <li>・H24. 3. 14 表面技術協会第125回講演大会(東京都市大学) 「CVD法により表面被覆したフィラーが及ぼすPLA複合材料の物性変化」 (岐阜産技セ) ○浅倉秀一、(岐阜機材研) 大川香織、道家康雄</li> </ul> <p>2) 技術移転</p> <p>① 工業所有権等の出願</p> <p>② 技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 3 件</li> <li>・支援事業 0 件</li> <li>・受託研究 0 件</li> </ul>		



○環境・化学研究部

課 題 名	回収プラスチックの再資源化技術の開発	
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（1年度目）	
研 究 者 名	○野村貴徳、横山慎一郎、形見武男	
研 究 区 分	県費	環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト事業
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>地球環境・エネルギー問題の深刻化に伴い、原料調達から最終処分に至る商品の全ライフサイクルにおいて環境に配慮した対応が求められる中、県内プラスチック業界においても、生産・加工ロスや使用済み製品等が再生ペレットや物流資材等の製品へとマテリアルリサイクルされている。しかし、その際に製品不良の発生や再生品からの臭気の発生、金型腐食などの問題が度々発生している。</p> <p>そこで本研究では、回収プラスチックの再資源化において、劣化や異種材の混入その他によって発生する問題について、個別の問題に対する分析・評価手法を確立し、解決手法の体系化を図る。再生プラスチックの品質管理を向上させ、高品位な製品材料への活用拡大による再生プラスチックの市場拡大を図った。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>県内プラスチック製品製造業者において、成形加工工程等で製品不良・変色・臭気発生・腐食等の問題を起こした再生原料について、フーリエ変換赤外分光分析（FT-IR）、熱分解ガスクロマトグラフ質量分析（熱分解GC-M）、熱分析装置、イオンクロマトグラフ、蛍光X線測定装置等による分析を行い、樹脂の劣化状態や、含有する添加物の特定、混入した樹脂等の特定などの分析を行う。これら問題発生原因を追及すると共に、不良品のデータを蓄積し、それぞれの問題発生状況に対する、適正分析評価手法を確立する。</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>本年度は、県内業者から提供されたリサイクルPETの白化発生原因の追究をはじめとした各種の問題発生事案への対応を行った。</p> <p>1) リサイクルPETの白化現象において、FT-IRや熱分解GC-MS分析等の結果から異物等の混入によるものではないことが分かった。X線回折測定や分離量分布測定、視差走査熱量測定の結果から材料の低分子量化に起因した結晶化温度の成形温度以下への低下による成形時の結晶化の進行が原因と判明した。</p> <p>2) その他に再生PPにおける臭気の発生や、再生PPを原料の成形不良発生等、軽微な問題発生事案については、熱分解GC-MSによる臭気成分の特定や、FT-IR・熱分析による材料への異種材料混入等の原因を追究し、問題の発生状況に応じた適切な分析手法を検討した。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術</p> <p>1) 各種分析装置を用いた再生プラスチックの分析手法</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <p>第21回廃棄物資源循環学会研究発表会（H22. 11. 4）</p> <p>産業技術センター研究成果発表会（H23. 4. 19）</p> <p>②学会誌等投稿</p> <p>なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <p>なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <p>・技術相談 0件</p> <p>・支援事業 0件</p> <p>・受託研究 0件</p>		

○環境・化学研究部

課 題 名	機能性材料を用いたプラスチック表面処理技術の開発 -高活性・高耐久性光触媒担持技術の開発-	
研 究 期 間	平成23年度	
研 究 者 名	藤田和朋	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>光触媒は、抗菌、防汚、悪臭分解等の機能を有する環境浄化素材として注目されている。これらは、プラスチック、塗料、繊維、紙、窯業等、様々な産業分野において利用・応用が可能であり、世界的な市場に発展することが期待されている。</p> <p>しかし、光触媒反応は強い酸化力を有する表面反応であるために、単純にバインダー等に混ぜて有機素材に担持しても、バインダーや被担持素材を酸化劣化させたり、埋没や加工中の表面汚染によって、全く機能が得られないという問題があった。このため多くの用途展開が望める有機製品への応用が困難であった。</p> <p>そこで、当センターで開発した不活性の多孔質膜で光触媒表面を被覆したマスクメロン型光触媒製造技術や、光触媒表面をシールドすることによって高活性のまま光触媒を担持したシールド担持技術を活用し、より高活性で劣化の少ない光触媒有機製品を開発した。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>これまでの研究から、マスクメロン型光触媒の技術とシールド担持技術の併用によって、蛍光灯のような弱い室内光でも光触媒機能を発現し、ガス分解性能や抗菌性が高いポリエチレンフィルムやカーテン布を開発した。本研究ではさらなる用途拡大を目指し、下記の研究を行った。</p> <p>1) 光触媒カーテンや不織布において課題である難燃化対策</p> <p>2) ポリプロピレンフィルムへの応用</p> <p>3) 光の無い暗所でも機能（消臭）する吸着機能との併用</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 光触媒カーテン及び不織布 マイクロバーナー法による難燃化を確認。難燃化した試作品について消臭性や抗菌性が高いことを確認した。</p> <p>2) ポリプロピレンフィルムへの応用 ポリプロピレン樹脂に光触媒を練込んでフィルム化したところ、光触媒を練込んだポリエチレン同様、消臭能力が高いことを確認した。</p> <p>3) 吸着機能の併用 上記2)のフィルムに吸着材を混合しフィルム化したところ、悪臭除去において、暗所での消臭機能と、明時での光触媒機能を両立するポリプロピレンフィルムが得られた。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) 布への光触媒担持技術</p> <p>2) プラスチックフィルムへの光触媒コーティング技術</p> <p>3) ポリエチレン、ポリプロピレン等、練込タイプの光触媒含有フィルム化技術</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表） 産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 20）</p> <p>②学会誌等投稿 表面制御による高活性光触媒有機製品の開発研究（第1報）（5月） 光触媒技術情報</p> <p>③その他 消臭性や抗菌性が高い光触媒カーテンを開発（岐阜新聞）（H23. 12. 23） 消臭性や抗菌性が高い光触媒カーテンを開発（毎日新聞）（H24. 1. 4） 消臭するカーテンとは？（CBCラジオ）（H24. 1. 18）</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 マスクメロン型光触媒：特許番号 第2945926号 「光触媒粒子及びその製造方法」</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 50件</li> <li>・支援事業 10件</li> <li>・受託研究 0件</li> <li>・その他 県内企業1社と共同研究実施中</li> </ul>		

○環境・化学研究部

課 題 名	バイオサーファクタント生産菌の探索とその利用に関する研究	
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）	
研 究 者 名	○足立良富、横山慎一郎	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究課題
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>微生物の作る界面活性剤であるバイオサーファクタント(BS)は、化学合成の界面活性剤と比較して、生分解性に優れており、環境や生体への適合性が高い等の特徴がある。また細菌やカビに対する抗菌作用や、生理活性を示すなど合成界面活性剤にない特性を有するものがある。BSは、環境汚染や生態系への影響が懸念される合成界面活性剤に代わり、環境適合性の改善や付加価値の向上を図る新規素材として期待される。</p> <p>本研究では、環境中から優れたBS生産能力を有する微生物を獲得し、産業利用への基礎的知見を得ることを目的とする。これまでに数株のBS生産菌を分離しており、これらの菌株を用いて、BSの生産と精製について至適条件を検討し、機能成分の構造・特性を明らかにした。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) BSの精製について</p> <p>①陰イオン交換クロマトグラフィーによるBSの精条条件の検討を行った。</p> <p>②SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動(SDS-PAGE)を用いて、陰イオン交換クロマトグラフィーによる分画成分のタンパク質構成を分析した。</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) BSの精製について</p> <p>①陰イオン交換クロマトグラフィーにより、イオン強度の異なる少なくとも2種類のBS種が生産されることが示唆され、それぞれ比活性913U/mgおよび916U/mgまで精製することに成功した。</p> <p>②SDS-PAGEの結果、陰イオン交換クロマトグラフィーにより精製したBSは既知のBSであるAlasanとは分子量が異なることが示された。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) バイオサーファクタントの界面活性機能の評価</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表 （口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H23. 4. 21）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 18）</li> </ul> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 0件</li> <li>・支援事業 0件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>		

○環境・化学研究部

課 題 名	岐阜県の地域資源を活用したエシカルライフスタイルの提案
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）
研 究 者 名	○山内寿美、林 浩司
研 究 区 分	外部資金   地域資源発掘活用プロジェクト事業（(財)岐阜県研究開発財団）
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>消費者は人に優しい材料と環境に配慮した製品作りに関心が高くなっている。また、今や一大現代病ともいえる成人アトピー性皮膚炎に悩む人々も、いわゆる顔の見える製品づくりに注目し重要視するようになってきている。このため、本事業では、岐阜県の繊維地域資源を活用しながら、成人アトピーの肌に低刺激な衣服やインテリアを提案する。以上のようなコンセプトを、環境への配慮と社会への責任という意味合いで「エシカル」と表現した。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 平成21年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県内繊維地域資源の調査(放置竹林の竹材利用、美濃和紙による紙糸、絹残布のリサイクル)。</li> <li>・成人アトピーに悩む人々へのヒヤリング調査。</li> </ul> <p>2) 平成22年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・竹を爆砕・開織したワタと超長綿を紡績した糸と生地の開発、美濃和紙によるより柔らかさを実現した紙糸製作、検品落ちの絹織物を利用したリサイクル織物を試作。</li> </ul> <p>3) 平成23年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記の生地を用いた成人アトピーの肌にやさしいアパレルやインテリア製品の試作。</li> </ul>	
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 爆砕竹を用いた織物の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・爆砕竹15%と30%混入の糸によるニット3種、織物2点を試作。更に毛焼加工を施して表面を平滑にした。</li> <li>・糸の混率試験、爆砕竹のワタの抗菌試験を行った。</li> </ul> <p>2) 展示会への出展</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「第49回全国繊維技術交流プラザ」(10月末岡山県)に、爆砕竹のニットと絹リサイクル織物の2点を出展し、爆砕竹ニットが「優秀賞」を受賞。新聞2紙、ラジオ報道で紹介された。</li> </ul> <p>3) 開發生地を用いたアパレル製品の試作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・爆砕竹の生地・・・カーディガン、ストール、レグウォーマ、カットソーや照明器具を試作。</li> <li>・紙糸生地・・・肌に密着しないように設計をしたジャケット、パンツ、カットソーなどを試作。</li> <li>・絹リサイクル織物・・・スーツ、ヤクッションカバーを試作。</li> </ul> <p>4) 試着モニターの実施と問題点への対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アトピーの方の社会復帰支援施設「NPO法人メダカの学校」のスタッフ2名と、アトピー軽減後社会復帰した女性2名に約1カ月</li> <li>・紙糸製品は軽くて暖かい好評価、今後は秋冬へのアイテム展開が考えられる。</li> <li>・爆砕竹ニットでは、軽くて暖かい好評価と、粉の脱落、肌への刺激について指摘された。対策として①糸の毛焼加、②目の詰まったニット生地を製作し、毛焼加工を行った結果、ともに生地の表情はそのままに滑らかな表面を実現することができた。</li> <li>・ストールなどを試作して再度試着モニターしたところ、肌への刺激も少なく良好な結果となった。</li> </ul>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術</p> <p>竹の爆砕による糸・生地開発 柔らかな紙糸の開発</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぎふ森林活用研究会（口頭発表）</li> <li>・全国繊維技術交流プラザ（岡山県）に開發生地2点出展、うち1点が優秀賞受賞</li> </ul> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転 工業所有権等の出願 なし</p> <p>技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 3件</li> <li>・支援事業 0件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>	

○環境・化学研究部

課 題 名	ダイズイソフラボン分解菌の <i>O</i> -DMA 代謝系の解明
研 究 期 間	平成23年度
研 究 者 名	横山慎一郎
研 究 区 分	外部資金 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 探索タイプ (科学技術振興機構)
<p>1. 研究の背景及びねらい            ダイズイソフラボンの一種であるダイゼインは、腸内細菌の代謝を受け、Equolや<i>O</i>-DMAと呼ばれる化合物に変化する。Equolは高い女性ホルモン作用を有し、商品価値が高いとして近年生産菌に関する研究が盛んになっているものの、<i>O</i>-DMA生産に関与する腸内細菌についての知見は無い。本研究では<i>O</i>-DMAの意義について解明する目的で、分離した<i>O</i>-DMA生産菌のゲノム解析および<i>O</i>-DMA大量生産系の確立について検討した。</p>	
<p>2. 研究の概要            1) ヒト腸内より分離した<i>O</i>-DMA生産菌SY8519株を用いた<i>O</i>-DMAの発酵生産効率化について検討した。            2) SY8519株の全ゲノム配列を決定した。            3) 人為的変異操作により<i>O</i>-DMA非生産変異株を作出し、<i>O</i>-DMA生産株とゲノム配列を比較することにより<i>O</i>-DMA生産に関連すると思われる候補遺伝子の推定を行った。</p>	
<p>3. 研究の成果又は結果            1) 基質となるダイゼインをデキストランで包摂し、高濃度 (1mg/mL) で培地に溶解させることにより、SY8519株を用いた発酵生産の効率化に成功した。            2) SY8519株の全ゲノム配列を決定し、<i>O</i>-DMA代謝関連遺伝子候補の抽出を行い、リボゾームRNAの配列の並びなどにも本菌の遺伝子に特徴を見出した。</p>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術 (技術範囲を特定すること)            1) 発酵生産可能となった<i>O</i>-DMAを新規試薬として提供することが可能である。            2) ゲノム解析により得られた情報を元に、当該腸内細菌の検出法を確立することにより、遺伝子マーカーを提供することが可能となる。</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況            1) 普及の方法            ① 研究発表 (口頭発表、ポスター発表等)            横山慎一郎、大島健志朗、野村泉、川田結花、服部正平、鈴木徹ヒト腸内から分離したイソフラボン代謝細菌のゲノム解析. 第6回日本ゲノム微生物学会年会. 2012年 (立教大学)            ② 学会誌等投稿            Yokoyama, S., Oshima, K., Nomura, I., Hattori, M., Suzuki, T. Complete genomic sequence of the <i>O</i>-desmethyl angolensin-producing bacterium <i>Clostridium</i> rRNA cluster XIVa strain SY8519, isolated from adult human intestine. <i>J. Bacteriol.</i> 193, 5568-5569 (2011)</p> <p>2) 技術移転            ① 工業所有権等の出願 なし            ② 技術移転の実績            ・技術相談 1件            ・支援事業 0件            ・受託研究 0件</p>	

○環境・化学研究部

課 題 名	耐穿刺性・潤滑性を有するカテーテルの開発
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）
研 究 者 名	○浅倉秀一、野村貴徳、道家康雄、大川香織、西村太志
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>本研究では、血管内で「マイクロカテーテル」を挿通する際の摩擦を軽減するために、耐久性のある潤滑性薄膜の形成及び、内壁が石灰化した血管内で「バルーンカテーテル」が破損するのを防ぐための耐穿刺性（尖った針状物が突き刺さる或いは硬い表面により磨り減ることへの耐性）のある硬質無機薄膜を形成し、それぞれの表面物性を評価することを目的とした。なお、本研究課題は、文部科学省地域イノベーションクラスタープログラム（都市エリア型）岐阜県南部エリア事業「モノづくりとITを活用した高度医療機器の開発」の一部として、（独）産業技術総合研究所、岐阜大学、（株）東海メディカルプロダクツ及び京都大学化学研究所（アドバイザー）との共同研究体制で実施している。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1)産総研のグループが表面処理したバルーンカテーテル素材上への硬質無機薄膜の耐久性を評価した。新東科学(株)製トライボステーションを用い、試験荷重 50gf で 10mm/sec の速さで試験片上で硬質ボールを往復させた時の摩擦力の変化を調べた。</p> <p>2)機械材料研究所が作製したナイロンフィルム上のポリビニルピロリドン(PVP)製ポリマーブランの潤滑性を評価した。上記と同様の装置を用い、試験荷重 200gf、走査速度 600mm/min で 1000 回往復させることで評価した。</p>	

経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

課 題 名	発泡樹脂にかかるポーラス成形技術の確立
研 究 期 間	平成23年度（補完研究）
研 究 者 名	丹羽 厚至、長屋 喜八
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>自動車産業では、燃費向上の為の軽量化と共に衝突時の安全性、車内快適性のニーズも高い。本研究では発泡樹脂の特徴（軽量）を活かして、車体の軽量化と衝撃吸収における強度を維持しながら、遮音・吸音機能による車内の快適性を発揮出来る新規なハイブリッド（ソリッド・ポーラス）成形体を開発する。それを実現するための金型の開発及び成形加工技術の確立を目的とした。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1)ハイブリッド成形体の評価方法として、圧縮強度と三点曲げ強度を検討した。その結果、圧縮強度、三点曲げ強度ともに、ソリッドからポーラスへの傾斜部の強度は傾斜状態をとることがわかり、ハイブリッド成形体の評価を確立した。</p> <p>2)1)の方法を用いて、ハイブリッド成形における加熱条件の影響について検討した。その結果加熱条件と強度には相関があることがわかった。</p> <p>3)いくつかの他素材の圧縮強度と三点曲げ強度の比較を行ったところ、ハイブリッド成形体は遜色ない結果を得た。</p>	

課 題 名	熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂のハイサイクル三層成形を可能とする複合金型の開発
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）
研 究 者 名	丹羽 厚至、長屋 喜八

1. 研究の背景及びねらい

情報家電業界においては、低コスト化に加えて、複雑形状で異材料の多層化への需要が増加している。また、製品品質の安定化を維持しながら、生産工程を短縮することも重要な課題となっている。本研究では、同一金型内で熱特性が異なる熱可塑性樹脂（二材）と熱硬化性樹脂（一材）の三材成形を可能とする金型システムの確立を目的とした。

2. 研究の概要

- 1) 金型温調機構の効果について検討するために、試験片用金型を製作し、成形時の金型内部温度を測定した。その結果、本温調機構を用いることで効果的な温調が可能であり、成形のハイサイクル化が可能であることが分かった。また強度については変わらなかった。
- 2) 本温調機構を用いた三層成形用金型について評価するために、金型の内部温度測定を行った。その結果、本温調機構により製品部が均等に加熱・冷却されることが分かった。

課 題 名	多品種、小ロット生産に対応した多層ブロー成形を効率的に行えるハイブリッド構造のダイヘッドの開発
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（2年度目）
研 究 者 名	丹羽 厚至、長屋 喜八

1. 研究の背景及びねらい

自動車部品において軽量化による燃費性能向上は、極めて重要な技術開発要素の一つとされ、自動車部品でも金属材料に替わりプラスチック材料が多用されるようになってきている。今後さらに金属材料からプラスチック材料への代替が進むためには、より高品質かつ低コストのプラスチック部品を成形する技術の確立が求められている。既存の多層ブロー成形技術ではダイヘッドが巨大であり、製作コストは高く、メンテナンスに時間がかかる。本研究開発では、ダイヘッドの小型軽量化と省エネ型押出機の開発により、多層ブロー成形の高効率かつ高品質、低コスト化を目的とした。

2. 研究の概要

- 1) 多層ブローボトルの肉厚、層厚測定と引張強度、引張衝撃強度測定を行い、多層ブローボトルの評価方法を確立した。
- 2) 端材の再利用について検討するために、各端材量により成形したボトルについて熱プレス、MFR測定、引張強度、引張衝撃強度を検討した。その結果、端材量による特性を把握することができた。

課 題 名	エンブラを用いた高比剛性部材（熱可塑性ハニカム）の製造技術開発
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（2年度目）
研 究 者 名	丹羽 厚至、長屋 喜八

1. 研究の背景及びねらい

自動車産業をはじめ広い分野で、「軽量化指向のものづくり技術」が求められ、金属からプラスチックへの移行、中空一体構造の採用、さらにハニカム構造体の開発などが進められている。本研究では、さらに軽くて強い製品（高比強度材）の高効率加工技術の開発を目指す。具体的には高強度プラスチックを用い、製品構造にハニカムを採用した「ハニカム製品の連続成形技術」を確立し、事業化を目指した。

2. 研究の概要

- 1) ハニカム材を成形するときのシート温度を検討するために、シートのドローダウン試験について検討した。その結果、本法によりハニカム成形温度を把握できると考える。
- 2) シートより連続成形したハニカム材の熱特性を評価するために、荷重たわみ温度について検討した。その結果、ハニカム材の熱特性を把握できた。本法により板材の熱的評価が可能であると考えられる。

○繊維研究部

課 題 名	マイクロナノ粒子を活用した機能性繊維の開発-部分解重合ポリエステルによる綿の改質-
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）
研 究 者 名	○奥村和之、林 浩司
研 究 区 分	県費
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>綿に昇華プリント性を付与するため、部分的に解重合したポリエステル(PET)を、ブロックイソシアネート架橋剤によりセルロース水酸基に反応させる綿の改質方法を検討した。部分解重合したPETを湿式粉碎した後、架橋剤を添加した水系加工剤を調整した。協力染色整理加工工場のパッド-マングルー-ドライ-ベーク加工による綿布の改質加工と昇華プリントを行い、プリント布の色彩、染色濃度、及び染色堅ろう度を評価した。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 部分解重合PET加工剤の調整                  2) 県内協力工場の生産ラインによるパッド-マングルー-ドライ-ベーク加工テスト                  3) 昇華プリント布の色彩、染色濃度、及び染色堅ろう度の評価</p>	
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 染色濃度(K/S)はポリエステル繊維の8割前後、色彩もポリエステルに類似しており実用レベルであった。                  2) 耐光堅ろう度は、無地では中濃色で2-3～3-4級、淡色で2～2-3級とやや実用に足りないものの、柄物では3～4級であり、実用レベルのものがあつた。ただし、耐光向上剤に含まれる有機溶剤の影響により、石油系ドライクリーニング堅ろう度と洗濯堅ろう度が2～3級と低下しており、課題を残した。</p>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) 綿の昇華プリントを可能とする部分解重合PET加工剤の調整技術</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表、ポスター発表等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業技術センター研究成果発表会（2009. 4. 14）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会（2010. 4. 14）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会（2011. 4. 20）</li> <li>・第25回東海支部若手繊維研究会（2011. 12. 3）</li> </ul> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 2件</li> <li>・支援事業 0件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>	



○繊維研究部

課 題 名	マイクロナノ構造を持つ異型線軸繊維の開発
研 究 期 間	平成20年度～平成24年度（4年度目）
研 究 者 名	○林 浩司、中島 孝康
研 究 区 分	外部資金： 文部科学省地域イノベーションクラスタープログラム（グローバル型）
<p>1. 研究の背景及びねらい          高分子材料に無理な力を与えると、白く変色（白化）することがある。これは、高分子材料中に非常に小さい孔（ボイド）が生じ、そのボイドが太陽光を散乱するためであり、高分子材料の初期破壊現象であるクレーズとして知られている。          このクレーズは一般的に、起こらないようにすることが重要とされているが、岐阜大学の三輪・武野研究室では、クレーズをフィルム中に故意に発生させ、ボイドの大きさ等を制御する技術を開発し、携帯電話ののぞき見防止フィルムや、マイクロバブル発生フィルムなどの機能性フィルムを開発している。          そこで、岐阜大学と共同で、このクレージング技術を繊維に応用し、機能性繊維を開発することを目標に掲げ研究を行った。</p>	
<p>2. 研究の概要          岐阜大学が保有している技術シーズ*を活用発展させ研究開発を進めた。繊維にクレーズを複合化しこの繊維を利用した機能化手法について検討を行った。          ※ 特許第3156058号 岐阜大学工学部機能材材工学科 武野ら</p>	
<p>3. 研究の成果又は結果          1) ポリプロピレン繊維（以下PP繊維）にクレーズを複合化し、クレーズを利用した繊維の機能化について検討した。          1-1) 芳香機能          癒し、リラックス効果を持つ繊維素材を開発することを目的に芳香繊維について検討した。市販洗濯用柔軟剤などの香り成分を含む液を加工することで、クレーズを複合化していない繊維と比較して、より多くの香り成分が繊維から放出されることを確認した。          1-2) 蓄熱蓄冷機能          暑さ寒さに対して快適性を保つ繊維の開発を目的とし、相変化物質をクレーズに保持させて、融解（吸熱）－凝固（発熱）サイクルによる蓄熱蓄冷作用を持たせることについて検討した。その結果、30℃付近に融点を持つパラフィンワックスをPPクレーズ繊維に直接付与することで、融点付近で蓄熱蓄冷効果が現れることを確認した。          2) クレーズを複合化したPP繊維を、各種糸（綿、ポリエステル等）で交編、交織し、ニット、織物の試作を行った。          外衣用ニット、インナー用ニット（はらまき等）、靴下、キルティングニット、ジャガード織物</p>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）          1) ポリプロピレンマルチフィラメントへのクレーズ付与による機能化          2) ポリエステルマルチフィラメントへのクレーズ付与</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）          1) 普及の方法          ①研究発表（口頭発表）          ・産業技術センター研究成果発表会（H22. 4. 14 マイクロ・ナノ構造を持つ異型繊維軸繊維の開発）          ・第41回中部化学関係学協会支部連合秋季大会（H22. 11. 6 クレーズ構造を複合化したポリプロピレン繊維の機能化）          ・産業技術センター研究成果発表会（H23. 4. 20 マイクロ・ナノ構造を持つ異型繊維軸繊維の開発）          ・第6回高機能ナノ材料研究会（H23. 4. 27 クレーズを利用した機能性繊維の開発）          ・平成23年度繊維学会秋季研究発表会（H23. 9. 8 クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発）          ・第25回東海支部若手繊維研究会（H23. 12. 3 クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発）          ・技術シーズ活用マッチングセミナー（H24. 2. 22 クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発）          ・産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 17 2題 クレーズを使用した香り繊維の開発、クレーズを使用した蓄熱蓄冷繊維の開発）          ②学会誌等投稿          なし          2) 技術移転          ①工業所有権等の出願          なし          ②技術移転の実績          ・技術相談 0件          ・支援事業 0件          ・受託研究 0件</p>	

○繊維研究部

課 題 名	マイクロ・ナノ技術を活用した機能繊維の開発-ナノファイバーの機能化（第3報）-	
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（3年度目）	
研 究 者 名	○中島孝康、原田敏明	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>エレクトロスピンニング（ES）は、比較的簡単にナノファイバーを作製することができ、ナノファイバーに様々な応用可能性が考えられることから、近年、研究が盛んになってきている。ナノファイバーの最大の利点は、表面積が非常に大きくなることであり、本研究では、ESによって機能性分子であるシクロデキストリン（CD）を付加したナノファイバーを作製し、高い比表面積を利用して、その機能をより高度に発揮させることを目指すこととした。CDは環状オリゴ糖で、底のないバケツのような形状をしている。空洞内に様々な疎水性物質を包接し、悪臭の除去、香料その他機能性分子の除放、安定化などに利用されている。</p> <p>1年度目の研究において、CDを含有したPVAナノファイバーを作製し、消臭効果を確認したが、ファイバーが水溶性であり実用的な用途展開に制約があった。そこで、2年度目は、PVAファイバーへの耐水性付与を検討し、架橋剤を混合してファイバー作成後に加熱し架橋を行う方法で、不溶化が可能であることが分かった。3年度目は、これまでの結果を踏まえ、CDを含有させた状態でのファイバー不溶化及び機能性を検討した。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>CD含有不溶性PVAナノファイバーの作製を検討し、また、作製されたファイバーの機能性を評価した。PVA水溶液に、架橋剤、触媒、及びCDを混合して紡糸液とし、ESによりファイバー作製後に、加熱処理することで架橋反応を進行させるという手法で行った。2年度目の成果を踏まえ、架橋剤としては、ブタンテトラカルボン酸（BTCA: butanetetracarboxylic acid）を用い、不溶性PVAファイバーが作製可能であった混合量、加熱条件を用いて、これにCDを混合した場合の影響を検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CD混合のESへの影響検討</li> <li>2) CD混合の不溶化への影響検討             <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1) 加熱後のファイバー形状及び不溶化への影響評価</li> <li>2-2) 熱水浸漬によるCDの脱落評価</li> </ol> </li> <li>2) ナノファイバーの機能性評価（消臭性能）</li> </ol>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CD混合のESへの影響             <p>CDをPVAに対し0.5倍混合（溶質構成割合としては31%）混合しても、ファイバー形状への影響はほぼなかった。ファイバー生成速度は、PVAのみの場合に比べ、BTCA、触媒を混合することで減少するが、CDを混合することで回復する傾向にあった。</p> </li> <li>2) CD混合の不溶化への影響             <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1) 加熱後のファイバー形状及び不溶化への影響                 <p>架橋処理のため加熱し、その後、不溶性を評価するために熱水に浸漬し、ファイバー形状、重量変化を評価した。加熱後、熱水浸漬後とも、CD混合の有無によって大きな違いはなく、ファイバー形状は維持され、また、熱水浸漬後重量減少も10数%であった。CDを混合しても、混合しない場合と同様の手法で不溶性ファイバーの作製が可能であると考えられた。</p> </li> <li>2-2) 水浸漬によるCDの脱落評価                 <p>ファイバーを熱水に浸漬し、熱水中に溶出したCD濃度を調べることで脱落の程度を調べたが、脱落は少なく、よくファイバーに固着されていると考えられた。</p> </li> </ol> </li> <li>3) ナノファイバーの消臭性能             <p>むれた靴下様の悪臭を持つイソ吉草酸ガスについて消臭性能を検討した。ES後未処理の状態で比較すると、CDの混合により消臭性能が高まるが、架橋処理により性能が低下することが分かった。</p> </li> </ol>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>PVAナノファイバーの作製及び架橋剤による不溶化（溶媒は水に限る）</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 普及の方法             <ol style="list-style-type: none"> <li>①研究発表（口頭発表、ポスター発表等）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H22. 4. 14）</li> <li>・第24回東海支部若手繊維研究会（H22. 12. 11）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H23. 4. 20）</li> </ul> </li> <li>②学会誌等投稿                 <p>なし</p> </li> </ol> </li> <li>2) 技術移転             <ol style="list-style-type: none"> <li>①工業所有権等の出願                 <p>なし</p> </li> <li>②技術移転の実績                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談0件</li> <li>・支援事業0件</li> <li>・受託研究0件</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>		

○繊維研究部

課 題 名	環境対応型ハロゲンフリー難燃繊維の開発	
研 究 期 間	平成23年度～平成25年度（1年度目）	
研 究 者 名	○立川英治、奥村和之、林浩司	
研 究 区 分	県費	重点研究課題
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>安全性の観点から繊維の難燃化に対するニーズは高く、特に、カーテンや車両内装材などでは、高い難燃性が要求されている。現在、繊維の難燃剤としては、臭素系のヘキサブロモシクロドデカンがよく使用されているが、難燃性能がよいものの難分解性かつ高蓄積性で環境への影響が懸念されている。経済産業省では平成25年末までに繊維製品への使用中止を産業界に要望しており、代替品の開発が望まれている。現在、大手繊維メーカーからはリン系化合物を共重合した難燃ポリエステル繊維が市販されているが、フィラメント繊維が主体で、当産地が得意とする意匠性の高い短繊維織物、ニットに利用することができない。本研究では、低コストで製造可能なリン系難燃ポリエステル短繊維を開発することを目的とする。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>従来、繊維素材自体を難燃化するためには、モノマーを出発材料として、ポリエステルとリン系難燃剤を共重合させる方法がとられているが、より簡単で低コストな手法を開発するため、反応型リン系難燃剤とポリマーの状態のポリエステル樹脂を反応させて難燃ポリエステル樹脂を合成した後、熔融紡糸する方法を検討した。</p> <p>1) ポリエステル樹脂と難燃剤の反応</p> <p>通常のポリエステル樹脂と難燃剤を混練して、一旦 ポリエステル樹脂を解重合して、ある程度低分子化させたのち、再び重合させて、難燃剤をポリマー鎖に入れて高分子化する方法を検討した。</p> <p>2) 反応生成物の評価</p> <p>反応生成物の分子量分布、リン濃度、難燃剤溶出率、難燃性、熔融紡糸性を評価した。</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 反応型リン系難燃剤とポリエステル樹脂を混練することで解重合が起こり、その後真空下で加熱することで、難燃剤も含んで再重合・高分子化することが分かった。</p> <p>2) 再重合で得られた樹脂は十分な難燃性を持っていた。得られた樹脂で熔融紡糸を試みたところ、高分子量化した条件で紡糸可能な場合があったが、高分子量化していても、難燃材配合量が多くなると紡糸適性が悪くなることが判明し、難燃剤配合量の制御が重要であることが分かった。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) リン系難燃剤とポリエステル樹脂を混練・反応技術</p> <p>2) 反応生成物の評価技術（分子量分布、リン濃度、難燃性）</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <p>なし</p> <p>②学会誌等投稿</p> <p>なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <p>なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 2件</li> <li>・支援事業 0件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>		

○繊維研究部

経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

課 題 名	再生炭素繊維不織布の開発
研 究 期 間	平成23年度
研 究 者 名	カーボンファイバーリサイクル工業(株)、(株)オーツカ 岐阜県産業技術センター ○奥村和之、中島孝康
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>炭素繊維の需要は様々な分野へ拡大しているが市場展開を多様に出来るリサイクル技術は未確立である。従来の再生技術は、炭素繊維複合材を粉砕し焼成する技術であったため。非常に繊維長が短く、用途が著しく限定される技術であった。本技術では、均一な長いカット長の再生炭素繊維が得られる技術と、良好な斑・物性の不織布の製造技術を確立した。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 複合材料から再生された連続炭素長繊維の安定なカット技術                  2) バージン炭素繊維不織布と同等の斑と物性の再生炭素繊維不織布化技術                  3) 成型品の耐衝撃性調査 (市場のアンダーカバーとの比較)</p>	

○食品研究部

課 題 名	地域資源を活用した食品加工技術に関する研究-ヨモギの利用加工研究-
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（2年度目）
研 究 者 名	加島隆洋、今泉茂巳、横山慎一郎
研 究 区 分	県費
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>揖斐川町では、伊吹山の薬草文化を活用し、ヨモギのブランド化を進めている。ヨモギは、餅や団子に混ぜる「餅草」として、また、様々な効能を備えた「薬草」として古くから利用されており、他産地との差別化を図るには栽培技術の向上と優良品種の育種が重要となる。同時に食品の機能性に関する研究が進展し、艾葉の薬効成分として知られてきた5-Caffeoylquinic acid (5-CQA) や3,5- Dicaffeoylquinic acid (3,5-DCQA) などのクロロゲン酸類（ポリフェノールの一種）には、抗酸化作用や血糖上昇抑制作用等も報告されており、これらの活用策を探ることも重要な課題と考えられる。ヨモギを食用とする場合、鮮度低下に伴う褐変を防ぐため、収穫後速やかに一次加工（水洗い-ブランチング-水晒し）されるが、特にブランチングはクロロゲン酸類の流失が最も懸念される工程でもある。そこで、ブランチング条件の異なる乾燥粉末を作成し、それらのポリフェノール含量等を比較した。また、クロロゲン酸類の抗酸化作用について、実際の加工食品での有効性を確認するため、脂質劣化が問題となるクッキーへ利用し、各ヨモギ乾燥粉末の添加効果を検証した。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 乾燥粉末の作成と総ポリフェノール含量等の比較</p> <p>①原料：揖斐川町春日の試験圃場にて平成23年9月26日に収穫したB系統No. 2株を使用した。</p> <p>②一次加工条件の検討：ブランチング時の重曹および食塩濃度（A：0.2%重曹，B：1%食塩，C：AとBの等量混合液）について検討した。</p> <p>③各乾燥粉末の歩留り、総ポリフェノール、抗酸化活性（DPPHラジカル消去，ORAC）、クロロゲン酸含量の比較</p> <p>2) クッキーの試作評価（ヨモギ乾燥粉末をクッキー生地重量の約1.6%配合した）</p> <p>①測色検査：測色色差計で色調の比較評価</p> <p>②脂質劣化の測定：貯蔵後の過酸化価（POV）、酸化（AV）を測定</p>	
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 乾燥粉末の作成と総ポリフェノール含量等の比較</p> <p>①乾燥粉末の歩留り（%）：B&gt;C&gt;Aとなり、重曹濃度が高いほど低くなった。</p> <p>②総ポリフェノール含量およびクロロゲン酸含量：B&gt;C&gt;Aとなり、重曹濃度が高いほど低くなった。</p> <p>③抗酸化活性（DPPHラジカル消去，H-ORAC）：B&gt;C&gt;Aとなり、重曹濃度が高いほど低くなった。</p> <p>④抗酸化活性（L-ORAC）：A≧C≧Bとなり、重曹濃度に関係なく、ほぼ同じ値となった。</p> <p>2) クッキーの試作評価（ヨモギ乾燥粉末をクッキー生地重量の約1.6%配合した）</p> <p>①測色検査：-a*値（緑色）は、B&gt;C&gt;Aとなり、重曹濃度が高いほど鮮緑色が保たれた。</p> <p>②脂質劣化の測定：プレーン（対照）が著しく酸化（POV415meq/kg, AV5.0）したのに対し、ヨモギ配合区では何れも低く（POV≦48meq/kg, AV≦1.1）なった（50℃, 42日保存時）。これらの結果より、クッキーの脂質劣化を抑制するのは、ブランチングで流失されにくく、バターへの溶解性に優れた脂溶性成分（ビタミンE, クロロフィル類等）であると考えられた。</p>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) ヨモギの一次加工技術、乾燥粉末化、食品への利用技術について</p> <p>2) ヨモギの機能性成分（クロロゲン酸類、ビタミンE等）の分析、活用策について</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表） 産業技術センター研究成果発表会</p> <p>②学会誌等投稿</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 2件</li> <li>・支援事業 1件</li> <li>・受託研究 1件</li> </ul>	

○食品研究部

課 題 名	地域資源を活用した食品加工技術に関する研究 -地域特産品（エゴマ）の有効利用に関する研究-	
研 究 期 間	平成23年度～平成24年度（1年度目）	
研 究 者 名	鈴木寿、今泉茂巳、横山慎一郎	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>飛騨地域の特産作物であるエゴマは種々の機能性成分を含んでいることが知られている。その種子には<math>\alpha</math>-リノレン酸やルテオリンなどの機能性成分が含まれており、古くから食され利用されてきている。一方、その葉は、抗酸化成分であるロスマリン酸が多く含まれているにも関わらず、ほとんど利用されてこなかった。このため、エゴマの葉を食品素材として活用することを目的として、中山間農業研究所と共同してロスマリン酸に注目した栽培方法及び乾燥粉末にするための加工方法について検討を行った。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>1)栽培方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最適収穫時期を把握するための栽培時の機能性成分の変化の把握</li> <li>・葉位別、栽培地の標高の違い、施肥の影響についての検討</li> </ul> <p>2)加工方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エゴマ葉のブラunching処理条件の検討</li> <li>・乾燥温度の検討</li> </ul> <p>3)評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロスマリン酸、DPPHラジカル消去活性、クロロフィル含量の測定</li> </ul>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1)栽培方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エゴマ葉中のロスマリン酸含量は9月ごろに最大となっていた。</li> <li>・葉位別では上位の葉がいちばん高く、下位へ行くほど低くなる傾向であった。</li> <li>・栽培時の施肥の違いでは肥料の少ない方がロスマリン酸含量が高くなり、肥料を増やしていくと逆に低下していった。</li> </ul> <p>2)加工方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラunching処理時間は1分程度であればロスマリン酸はほとんど減少することがなかったが、3分間行くと約3割程度減少することがわかった。</li> <li>・乾燥温度については70℃でもあまり減少はみられず、比較的加熱に強いものと考えられた。</li> <li>・重曹を用いたブラunchingを行うことにより色調の改善に効果がみられたが、水によるブラunchingよりもロスマリン酸含有量が低下していた。</li> </ul>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1)エゴマ葉の乾燥粉末化技術について</p> <p>2)エゴマ葉中の抗酸化成分の分析技術について</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成23年度中山間農業研究所試験研究成果検討会（H24. 2. 22）</li> <li>・新世代あぶらえマッチングフォーラム（H24. 3. 2）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会</li> </ul> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 2件</li> <li>・支援事業 0件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>		

○食品研究部

課 題 名	地域資源を活用した食品加工技術に関する研究-泡なしG酵母の安定供給に関する研究-	
研 究 期 間	平成23年度～平成24年度（1年度目）	
研 究 者 名	○澤井美伯、吉村明浩	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>岐阜県独自酵母であるG酵母は、平成22年度に作業効率に優れる泡なしタイプが開発され、県内の酒造場で広く利用されている。当センターではこのG酵母を液体培養して分譲を行っているが、培養液での分譲は酵母の保存性が悪い、使用期限が1週間程度と短く、取扱いには細心の注意が必要である。そのため製造規模が極めて小さい酒造場や、構造改革特別地域いわゆる「どぶろく特区」の製造業者等に供給することが難しい。これらの製造業者にG酵母の普及を図るためには、保存性が良く取扱いの簡便な乾燥酵母で供給する必要がある。そこでG酵母の利便性の向上と普及を目的として、小規模培養で簡便な乾燥酵母の調製方法の確立を目指した。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <p>G酵母に乾燥耐性を与えるため、菌体内にトレハロースを高濃度で蓄積させるための培養条件を検討した。</p> <p>①小規模培養でのトレハロース生成の確認          ②菌体内にトレハロースを蓄積させるために最適な培養液グルコース濃度の検討          ③培養中に培地交換を行わない簡便な小規模培養によるトレハロース生成の検討</p>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>酵母の培養条件について検討した結果、</p> <p>①500ml振とうフラスコでの培養の結果、30℃で7時間培養後、36℃に温度を上昇させることでトレハロースが生成した。またトレハロース生成には温度上昇後の培地にグルコースが必要であることが示された。          ②温度上昇時のグルコース濃度について検討した結果、8%の時に最もトレハロースが高濃度で蓄積した。          ③培養中に培地交換を行わない簡便な培養方法について検討した結果、初期培地のグルコース濃度10%にすることで菌体乾燥重量の9%程度までトレハロースを高められた。</p>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>①酵母菌体内からトレハロースの抽出、定量分析          ②小規模培養での酵母菌体内トレハロースを蓄積させるための培養方法</p>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表）          産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 18）          ②学会誌等投稿</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 3件</li> <li>・支援事業 1件</li> <li>・受託研究 1件</li> </ul>		

○紙業部

課 題 名	製紙技術を活用したバイオマス複合材料の開発
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（2年度目）
研 究 者 名	○松原弘一、河瀬 剛、佐藤幸泰、野村貴徳、（岐セン（株））杉野秀明、遠藤浩一郎
研 究 区 分	県費 ; 環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト事業、共同研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>複合材料を使用する分野において、年々増加するガラス繊維強化複合材料の廃棄問題が取り沙汰される中、カーボンニュートラル素材採用による温室効果ガス削減という新たな取り組みが行われるようになってきた。環境調和性能を組み込んだ製品として、天然繊維とバイオマスプラスチックを組み合わせた環境型複合材料開発が大手企業を中心に進められている。当センターでは、セルロース水素結合を活用した紙を強化材とする環境配慮型、バイオマス複合材料の開発研究に取り組んできた。機械強度として引張強度及び曲げ強度200MPaを目標に掲げ、これまでに長繊維の苧麻繊維を強化材原紙に配合することで、ガラス繊維強化型複合材料と同程度の機械強度特性を持たせることを図ってきた。今回は、苧麻繊維よりも安価である亜麻繊維を強化材原紙としたときの複合材料の作製と評価を検討した。また、より実用化に近い製造技術の確立を目指すため、強化材原紙の抄紙方法の設定、原材料の選定、成形加工法を検討した。</p>	
<p>2. 研究の概要</p> <p>1) 長繊維である麻系靱皮繊維の亜麻を複合材料の強化材とするため、その紙料化を図る。                  2) 紙料化した亜麻と叩解マニラ麻とを配合し、そのシート化を検討する。                  3) マニラ麻紙とポリ乳酸フィルムとを積層化し、セルロース繊維強化としたバイオマス複合材料の作製とその評価を行う。</p>	
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <p>1) 一軸配向としたマニラ麻紙とポリ乳酸フィルムとの積層体を圧縮成形加工により作製した複合材料は、引張強さ250MPa、曲げ強さは300MPa以上を示した。                  2) 機械強度物性面からガラス繊維強化複合材料（チョップドストランド）の代用となる目処が得られた。</p>	
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <p>1) 麻系靱皮繊維の紙料化技術                  2) セルロース繊維強化複合材料用原紙の製造技術                  3) 共同研究のため提携企業に技術移転</p>	
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況</p> <p>1) 普及の方法</p> <p>①研究発表（口頭発表、ポスター発表等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H23. 4. 22）</li> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 19）</li> <li>・プラスチック成型加工学会第22回年次大会（H23. 6. 22～23）</li> </ul> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②技術移転の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 29件</li> <li>・支援事業 10件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul>	



○紙業部

課 題 名	機能付与シートに関する研究-複合型機能性シートの開発-	
研 究 期 間	平成23年度～平成24年度（1年度目）	
研 究 者 名	○松原弘一、河瀬 剛、 （田中製紙工業（株））打田幸泰、玉置 健、古川和久、秋松利典、古田竹志、高井正良	
研 究 区 分	県費	地域密着型研究、共同研究
<p>1. 研究の背景及びねらい</p> <p>食の安全への意識が高まる中、食品の鮮度を保持するために脱酸素剤など品質保持剤の利用が一般的となり、食品用包装材料の重要な構成成分となっている。また、脱酸素剤が適用される食品が増えるに伴い、脱酸素剤の高度化や品質保持剤の多機能化の要求が高まっている。食品の鮮度を落とす原因として、空気中の酸素による酸化、食品自体の過度の乾燥または湿潤、カビや細菌等の増殖が挙げられ、これらを解決する方法として、脱酸素剤とエタノール蒸散機能を組み合わせた複合化が考えられる。しかし、一般に使用されている脱酸素剤は鉄粉を使用しているため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・脱酸素反応時の発熱により食品自体が過乾燥となる</li> <li>・異物混入対策として金属探知機による検査が行えない</li> <li>・破損時には内容物の飛散、誤飲・誤食の危険性がある</li> </ul> <p>といった課題がある。当センターでは、これまでに製紙技術を活用した非金属系脱酸素剤の研究を進めてきた。本研究では、鉄系品質保持剤の課題を解決しながら、エリソルビン酸を用いた非金属系脱酸素機能と、エタノール蒸散機能を兼ね備えたシート状品質保持剤の開発を図る。</p>		
<p>2. 研究の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 脱酸素機能を持ったシート状の品質保持剤の開発を行う。</li> <li>2) アルコール蒸散機能を持ったシート状の品質保持剤の開発を行う。 (詳細は特許出願中に付き非公開)</li> </ol>		
<p>3. 研究の成果又は結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 脱酸素機能とアルコール蒸散機能を持った多機能型の食品向け鮮度保持シートを開発した。 (詳細は特許出願中に付き非公開)</li> </ol>		
<p>4. 技術移転可能な要素技術（技術範囲を特定すること）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 無機粉体の内添技術</li> <li>2) 多機能型鮮度保持シートの製造技術</li> <li>3) 共同研究のため提携企業に技術移転</li> </ol>		
<p>5. 研究成果の普及及び活用状況（累積）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 普及の方法 <ol style="list-style-type: none"> <li>①研究発表（口頭発表） <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業技術センター研究成果発表会（H24. 4. 19）</li> </ul> </li> <li>②学会誌等投稿 なし</li> </ol> </li> <li>2) 技術移転 <ol style="list-style-type: none"> <li>①工業所有権等の出願 特願2011-245397「食品の鮮度保持シート、及びその製造方法」</li> <li>②技術移転の実績 <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術相談 10件</li> <li>・支援事業 1件</li> <li>・受託研究 0件</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>		

### 3. 研究成果等の発表

#### 3. 1 所研究成果発表会

年月日	会 場	題 目	発表者
H23. 4. 19	環境・化学研究部	①真空紫外光処理したナイロン基板への表面重合 ②カテーテル用摩擦試験機の開発研究 ③光触媒担持ポリエチレンフィルムの開発 ④無機フェラーを用いて作製したプラスチック複合材の機能性評価 ⑤熱的・機械的特性に優れたバイオマスプラスチック複合材料の開発研究 ⑥再生ポリエチレン材料中のエチレンービニルアルコール共重合体の定性 ⑦熱分解GC/MSによる再生ポリエチレンの熱分解及び熱脱着分析	道家 康雄 西村 太志 藤田 和朋 浅倉 秀一 大川 香織 野村 貴徳 今泉 茂巳
H23. 4. 20	繊維研究部	①化学修飾による綿の改質 ②マイクロ・ナノ構造を持つ異形繊維軸繊維の開発 ③ポリプロピレン繊維の高機能化 ④ナノファイバーの生産・利用技術	奥村 和之 林 浩司 立川 英治 中島 孝康
H23. 4. 21	食品研究部	①ヨモギの利用加工研究 ②泡なしG酵母の開発 ③バイオサーファクタント生産菌の探索とその利用に関する研究	加島 隆洋 澤井 美伯 足立 良富
H23. 4. 22	紙研究部	①製紙技術を活用したバイオマス複合材料の開発 ②導電性炭素紙の開発 ー固体高分子形燃料電池用ガス拡散層としての導電性炭素紙ー ③細孔径分布の簡易測定技術に関する研究 ④複合型機能性シートの開発	松原 弘一 関 範雄 河瀬 剛 松原 弘一

3. 2 口頭・ポスター発表

年月日	題 名	発表会名	発表者
H23. 4. 27	クレーズを利用した機能性繊維の開発	第6回高機能ナノ材料研究会	林 浩司
H23. 5. 27	ポリプロピレン繊維の改質	日本繊維機械学会第64回年次大会	立川 英治
H23. 6. 18	美濃和紙の技術と製品展開	繊維製品消費科学会	佐藤 幸泰
H23. 9. 8	クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発	繊維学会秋季研究発表会	林 浩司
H23. 9. 10	Cloning and expression of clustered genes involving in the metabolic pathway of daidzein to equol of <i>Eggerthella</i> sp. YY7918	International Union of Microbiological Societies 2011 Congress	横山慎一郎
H23. 9. 30	フィラーの表面状態によるコンポジット材料の物性変化	高分子学会 第60回高分子討論会	浅倉 秀一
H23. 10. 14	ポリプロピレン繊維の改質	産業技術連携推進会議繊維分科会 東海地域連絡会繊維技術研究会	立川 英治
H23. 10. 15	表面処理したベーマイト添加PLA複合材料の熱的挙動	プラスチック成形加工学会 第19回秋季大会	浅倉 秀一
H23. 10. 27	細孔径分布の簡易測定技術に関する研究	第50回機能紙研究会研究発表大会	河瀬 剛
H23. 11. 10	細孔径分布の簡易測定技術に関する研究	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー材料部会 紙パルプ分科会	河瀬 剛
H23. 11. 16	フィラーの表面官能基の違いによるPLA複合フィルムの物性変化	2011年度色材研究発表会	浅倉 秀一
H23. 12. 3	クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発	第25回東海支部若手繊維研究会	林 浩司
H23. 12. 3	部分解重合ポリエステルによる綿の改質	同上	奥村 和之
H23. 12. 10	低分子量寒天の開発と利用に関する研究 －山岡細寒天の介護食への利用－	平成23年度日本食品科学工学会中部支部市民フォーラムおよび支部大会	加島 隆洋
H24. 2. 22	クレーズ複合繊維を利用した機能性繊維の開発	技術シーズ活用マッチングセミナー	林 浩司
H24. 2. 22	エゴマ葉の機能性成分ロスマリン酸に注目した解析と加工技術	平成23年度中山間農業研究所試験研究成果検討会	鈴木 寿
H24. 2. 24	高温GPCによる寒天の分子量測定方法の確立	平成23年度食品試験研究推進会議	鈴木 寿
H24. 2. 28	肌にやさしい竹繊維生地の開発と織物・ニットへの展開	ぎふ森林活用研究会	山内 寿美
H24. 3. 2	エゴマ葉の機能性成分ロスマリン酸に注目した解析と加工技術	新世代あぶらえマッチングフォーラム	鈴木 寿
H24. 3. 10	ヒト腸内から分離したイソフラボン代謝細菌のゲノム解析	第6回日本ゲノム微生物学会年会	横山慎一郎
H24. 3. 14	CVD法により表面被覆したフィラーが及ぼすPLA複合材料の物性変化	表面技術協会第125回講演大会	浅倉 秀一
H24. 3. 23	2型糖尿病モデルマウスに対する柿由来タンニンの効果	2012年度農芸化学学会大会	横山慎一郎

### 3. 3 誌上発表

年月	題 名	誌 名	発表者
H23. 5. 1 H23. 5.11 H23. 5	大学・官公庁の研究課題 資料提供 岐阜県の食品産業を支える産業技術センターの取り組み 表面制御による高活性光触媒有機製品の開発研究 (第1報)	紙パ技協誌 明日の食品産業 光触媒技術情報	佐藤 幸泰 高田 満郎 藤田 和朋
H23. 6	環境・化学を軸に業界の枠超え課題を解決「産業技術センター「環境・化学研究部」が発足、初事業を実施」	岐阜県のプラスチック	村田 明宏
H23. 8. 1 H23.10. 1	美濃和紙の技術と製品展開 Bile acid-binding ability of kaki-tannin from young fruits of persimmon ( <i>Diospyros kaki</i> ) <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i>	繊維製品消費科学会誌 Phytotherapy Research	佐藤 幸泰 横山慎一郎
H23.10. 1	Complete genomic sequence of the O-desmethylangolensin-producing bacterium <i>Clostridium</i> rRNA cluster XI Va strain SY8519, isolated from adult human intestine	Journal of Bacteriology	横山慎一郎
H23.10. 1	Complete genomic sequence of the equol-producing bacterium <i>Eggerthella</i> sp. strain YY7918, isolated from adult human intestine	Journal of Bacteriology	横山慎一郎
H24. 1. 1 H24. 1.27	岐阜県産業技術センターー県内繊維業界への技術支援ー 水不溶性の柿(カキ)成分乾燥粉末中の縮合型タンニン含有量測定法	FIBER 繊維学会誌 食品中の健康機能性成分の分析法マニュアル	原田 敏明 横山慎一郎
H24. 1.28	水不溶性の柿(カキ)成分乾燥粉末の胆汁酸吸着活性測定法	食品中の健康機能性成分の分析法マニュアル	横山慎一郎
H24. 2. 1	Induction of uncoupling protein-1 and -3 in brown adipose tissue by kaki-tannin in type 2 diabetic NSY/Hos mice	Food and Chemical Toxicology	横山慎一郎
H24. 2.17 H24. 3.21	岐阜県産業技術センターの概要と食品研究部の取り組み 細孔径分布の簡易測定技術に関する研究	食品の試験と研究 紙パルプの技術	服部 清 河瀬 剛

### 3. 4 出展・展示等

年 月 日	題 名	出展会名等	担当部
H23. 6.10	施設で効果を実証！消臭・抗菌効果の高い光触媒カーテンを開発	県庁2階研究成果ポスター展示	環境・化学研究部
H23. 6.22-23	環境配慮型モノづくり産業支援プロジェクト研究 (植物繊維ーバイオマスプラスチック複合体)	プラスチック成型加工学会第22回年次大会	環境・化学研究部 紙研究部
H23.10.27	富有柿の加工研究【ワインの開発】 ー富有柿由来の健康有用物質 (EBBF) の探索と実用化ー 美濃和紙の炭化による蓄電発電デバイス用導電性炭素紙の開発	1日中小企業庁 in ぎふ	食品研究部 紙研究部
H23.10.28-29	「光触媒カーテン・不織布・フィルム」 「消臭・抗菌光触媒不織布製品 (衣装収納袋)」 (共同研究企業と共に企業ブースへ出展) ポリプロピレン繊維の改質 富有柿の加工研究【ワインの開発】 ー富有柿由来の健康有用物質 (EBBF) の探索と実用化ー	ものづくり岐阜テクノフェア2011 in かかみがはら	環境・化学研究部 環境・化学研究部 繊維研究部 食品研究部
H23.10.28-30	食品向け多機能型品質保持シートの開発 エンカル研究会試作品展示	ものづくり岐阜テクノフェア2012 in かかみがはら (研究開発財団ブース)	紙研究部 環境・化学研究部
H23.11. 9-12	「光触媒カーテン、不織布、フィルム」 富有柿の加工研究【ワインの開発】 ー富有柿由来の健康有用物質 (EBBF) の探索と実用化ー 食品向け多機能型品質保持シートの開発 環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト	中部地域公設研テクノフェア2011	環境・化学研究部 食品研究部 紙研究部 環境・化学研究部 +紙研究部
H24. 2. 3-3.30	光触媒効果で消臭性や抗菌性が高いカーテンを開発！ 微細なボイド (孔) を利用した機能性繊維製品の開発 地域ブランド品を素材とした加工食品の開発 ーヨモギの利用加工研究ー	飛騨・美濃じまんPRコーナー (県庁2階)	環境・化学研究部 繊維研究部 食品研究部
H24. 2.15-17 H24. 2.17	天然植物繊維を用いたバイオマス複合材料 耐穿刺性・潤滑性を有するカテーテルの開発 富有柿の加工研究【ワインの開発】 ー富有柿由来の健康有用物質 (EBBF) の探索と実用化ー	nanotech2012 岐阜地域産学官連携交流会	紙研究部 環境・化学研究部 食品研究部
H24. 3. 4- 8	岐阜県産業技術センターの紹介	ISPLASMA2012	繊維研究部

### 3. 5 工業所有権等

年月日	法別	区分	名 称	主任者
H23. 5. 27	特許	登録	エクオールの検査方法及びエクオール産生菌の検査方法	横山慎一郎 葛口剛 (保健環境 研究所)
H23. 3. 30	特許	出願	基材の撥水表面の形成方法	浅倉秀一、 道家康雄 (機械材料 研究所)
H23. 10. 27	特許	出願	リチウムイオン電池用の負極材料、リチウムイオン二次電池用の負極材	関 範雄
H23. 11. 9	特許	出願	料を製造する方法及びリチウムイオン二次電池 食品の鮮度保持シート、及びその製造方法	松原弘一 河瀬 剛 大平武俊 (機械材料 研究所)

### 3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等

報道日	タイトル・報道内容	報道機関等	担当部
H23. 4. 21	ほっとイブニングぎふ「県産業技術センター研究発表会」	NHK岐阜放送	紙 研 究 部
H23. 4. 23	「最新の製紙研究紹介」－県産業技術センターが発表会－	岐阜新聞	紙 研 究 部
H23. 5. 18	紙糸製品の関連：情報番組DA I－NAMOの「モノづくり王国」	CBCテレビ	紙 研 究 部
H23. 5. 24	岐阜県産業技術センター 商工行政と連携し支援体制を強化	フジサンケイビジネスアイ	環境・化学研究部
H23. 6. 1	環境・化学を軸に業界の枠超え課題を解決「産業技術センター「環境・	岐阜県の	環境・化学研究部
H23. 8. 5	化学研究部」が発足、初事業を実施」 富有柿ワインへ	プラスチック 読売新聞	食品研究部
H23. 8. 6	特産品“味力”広がる 富有柿のワイン完成 岐阜大など産官学で開	岐阜新聞	食品研究部
H23. 8. 9	発 コンニャク作り面白い 岐南町で親子教室	岐阜新聞	食品研究部
H23. 8. 11	夏休み子ども教室の開催	NHK岐阜	環境・化学研究部
H23. 8. 11	東海テレビスーパーニュース「小学生が“人工イクラ”作りに挑戦」	東海テレビ	環境・化学研究部
H23. 8. 11	コンニャク作り科学へ興味持つ 岐阜の親子ら	中日新聞	食品研究部
H23. 8. 21	甘さすっきり富有柿ワイン 大野産で開発	朝日新聞	食品研究部
H23. 8. 27	男性服飾「伝統的」流行 岐阜でセミナー 日置さんが解説	中日新聞	繊維研究部
H23. 8. 27	岐阜市でファッションセミナー 最新トレンド紹介	岐阜新聞	繊維研究部
H23. 9. 1	メンズトレンドセミナー	繊維ニュース	繊維研究部
H23. 11. 12	先端技術や知識習得 中小企業技術者が研修	岐阜新聞	環境・化学研究部
H23. 11. 30	肌に優しい竹繊維ニット アトピー性皮膚炎の人に 全国大会で優勝	中日新聞	環境・化学研究部
H23. 12. 7	竹繊維のニット開発 肌にやさしく柔らか 県産業技術センターなど	読売新聞	環境・化学研究部
H23. 12. 12	多田しげおの気分爽快！朝からPON 「竹ニットについて」	CBCラジオ	環境・化学研究部
H23. 12. 23	光触媒カーテン開発	岐阜新聞	環境・化学研究部
H24. 1. 4	光触媒カーテン開発	毎日新聞	環境・化学研究部
H24. 1. 18	多田しげおの気分爽快！朝からPON 「光触媒カーテンについて」	CBCラジオ	環境・化学研究部

### 3. 7 表彰

年月日	表彰機関	内容	氏名
H23. 10. 27	全国繊維技術交流プラザ	竹繊維入りのニット生地を出品し、優秀賞を受賞	エシカルライフ研究会
H23. 11. 16 H24. 2. 23	一般社団法人 色材協会 全国食品関係試験研究場 所長会	2011年度色材研究発表会で口頭発表し、優秀講演賞を授賞 優良研究・指導業績表彰（高温GPCによる寒天の分子量測定方法の確立）	浅倉 秀一 鈴木 寿

## 4. 外部資金導入研究・依頼試験・開放試験室

### 4. 1 外部資金導入研究

研究事項	担当部	契約期間
(知的クラスター) マイクロ・ナノ構造を持つ異型繊維軸繊維及びフィルムの開発	繊維研究部	H23. 4. 1~H24. 3. 31
(経済産業省：戦略的基盤技術高度化支援事業) 再生炭素繊維不織布の開発	繊維研究部	H23. 4. 1~H23. 9. 30
炭化紙を利用した固体高分子形燃料電池用ガス拡散層の開発	紙研究部	H23. 9. 20~H26. 3. 31
熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂のハイサイクル三層成形を可能とする複合金型の研究開発	環境・化学研究部	H21. 9. 1~H23. 9. 22
多品種、小ロット生産に対応した多層ブロー成形を効率的に行えるハイブリッド構造のダイヘッドの開発	環境・化学研究部	H22. 4. 1~H24. 3. 16
エンブレを用いた高比剛性部材(熱可塑性ハニカム)の製造技術開発	環境・化学研究部	H23. 2. 4~H23. 9. 22
(JST：ALCA) 革新的高エネルギー蓄電システムの開発	紙研究部	H23. 4. 1~H28. 3. 31
(JST：A-STEP) ダイズイソフラボン分解菌のO-DMA代謝系の解明	環境・化学研究部	H23. 8. 1~H24. 3. 31
(地域イノベーション戦略支援プログラム(都市エリア型) 岐阜県南部エリア事業) 耐穿刺性・潤滑性を有するカテーテルの開発	環境・化学研究部	H21. 4. 1~H24. 3. 31
(越山科学技術財団) 泡なしG酵母の新規乾燥法の開発	食品研究部	H23. 9. 16~H24. 3. 30
(受託研究) 地域資源である「飛騨エゴマ」を活用した新商品の開発	食品研究部	H23. 8. 11~H24. 2. 28
(岐阜県研究開発財団地域資源発掘活用事業(試作・実証試験事業)) (受託研究) 木材の爆砕技術を層菌に応用した新たな衣料素材の研究開発	繊維研究部	H23. 9. 20~H24. 3. 25
(越山科学技術振興財団研究助成) セルロース繊維の改質	繊維研究部	H23. 9. 16~H24. 3. 31
(試験研究機関受託研究) ポリマーブレンドを活用した可染ポリオレフィン系繊維の開発	繊維研究部	H23. 11. 20~H24. 3. 31
(岐阜県研究開発財団産学官共同研究助成事業) 空気抱合型省エネ・遮熱・保温・断熱・エコカーテンの開発商品化	紙研究部	H23. 10. 14~H24. 2. 24

### 4. 2 共同研究

研究課題名(共同研究先業種等)	担当部	契約期間
耐穿刺性・潤滑性を有するカテーテルの開発(プラスチック製造)	環境・化学研究部	H21. 4. 1~H24. 3. 31
熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂のハイサイクル三層成形を可能とする複合金型の研究開発(プラスチック製造)	環境・化学研究部	H21. 9. 1~H23. 9. 22
多品種、小ロット生産に対応した多層ブロー成形を効率的に行えるハイブリッド構造のダイヘッドの開発(プラスチック製造)	環境・化学研究部	H22. 4. 1~H24. 3. 16
エンブレを用いた高比剛性部材(熱可塑性ハニカム)の製造技術開発(プラスチック製造)	環境・化学研究部	H23. 2. 4~H23. 9. 22
耐穿刺性向上させる無機薄膜の評価技術の開発(その他)	環境・化学研究部	H23. 4. 1~H24. 3. 31
岐阜県の地域資源を活用したエシカルライフスタイルの提案(その他)	環境・化学研究部	H23. 6. 1~H24. 3. 25
ダイズイソフラボン分解菌のO-DMA代謝系の解明(その他)	環境・化学研究部	H23. 8. 1~H24. 3. 31
マイクロ・ナノ構造を持つ異型繊維軸繊維及びフィルムの開発(金属加工)	繊維研究部	H23. 4. 1~H24. 3. 31
再生炭素繊維不織布の開発(繊維工業)	繊維研究部	H23. 4. 1~H23. 9. 30
ウールと可染PPを複合した軽量・保温・速乾アウター製品の開発	繊維研究部	H23. 6. 1~H24. 3. 25
クレーズナノ多孔ファイバーによる「着るサプリメント」の開発(繊維工業)	繊維研究部	H23. 9. 1~H24. 3. 31
木材の爆砕技術を層菌に応用した新たな衣料素材の研究開発(繊維工業)	繊維研究部	H23. 9. 20~H24. 3. 25
革新的高エネルギー蓄電システムの開発(その他)	紙研究部	H23. 4. 1~H28. 3. 31
製紙技術を活用したバイオマス複合材料の開発(繊維)	紙研究部	H23. 4. 1~H28. 3. 31
機能付与シートに関する研究-複合型機能性シートの開発-(紙パルプ)	紙研究部	H23. 4. 1~H28. 3. 31
微細気泡を活用した排水処理に関する研究開発(金属加工)	紙研究部	H23. 4. 1~H28. 3. 31
炭化紙を利用した固体高分子形燃料電池用ガス拡散層の開発(陶業、その他)	紙研究部	H23. 9. 20~H26. 3. 31
微生物発酵による高機能イソフラボンの開発(その他)	環境・化学研究部	H23. 4. 1~H24. 3. 31

#### 4. 3 依頼試験

##### 4. 3. 1 試験項目別

###### ○環境・化学研究部

試験項目	件数
一般理化学試験	
定性	119
定量	266
比重	128
灼熱減量	36
粒度分布	61
光学顕微鏡観察	31
赤外吸収スペクトル特性	144
顕微赤外吸収スペクトル	90
熱特性	87
細孔径分布	64
質量分析	21
NMR	81
X線マイクロアナライザー	117
その他	22

試験項目	件数
プラスチック試験	
吸水率	9
引張り	83
圧縮	39
曲げ	25
衝撃	10
熱変形	18
耐候堅ろう度（ウェザー）	50
その他	26
機械・金属試験	56
木工試験	
ホルムアルデヒド測定	25
その他	56
試料調整	292
複本又は証明書の交付	154
合 計	2,110

###### ○繊維研究部

試験項目	件数
一般理化学試験	
定性	14
定量	30
温度	16
光学顕微鏡観察	12
電子顕微鏡観察	3
赤外吸収スペクトル特性	5
顕微赤外吸収スペクトル	6
測色	9
赤外線熱画像分析	15
質量分析	2
その他	4

試験項目	件数
繊維試験	
引張り及び伸び率	123
引裂き	72
寸法変化	55
耐光堅ろう度（カーボンアーク）	599
洗濯堅ろう度	34
水堅ろう度	63
汗堅ろう度	196
摩擦堅ろう度	207
その他	309
木工試験	2
試料調整	351
複本又は証明書の交付	31
合 計	2,158

###### ○食品研究部

試験項目	件数
一般理化学試験	
定量	384
PH	7
光学顕微鏡観察	36
その他	8

試験項目	件数
食品試験	
微生物の検出	81
微生物数	63
醸造用水適否試験	48
保存試験	18
物性試験	318
寒天ゼリー強度	1,150
酵母の静置培養	210
その他	6
試料調整	102
合 計	2,431



○紙研究部

試験項目	件数	試験項目	件数
一般理化学試験		紙・パルプ試験	
定性	2	引張り	31
定量	12	透湿度	21
光学顕微鏡観察	4	繊維組成	25
電子顕微鏡観察	1	繊維長分布	34
簡易色差計による測色	8	ファイブレーター	121
		細孔径分布	91
		その他	164
		試料調整	9
		複本又は証明書の交付	6
		合 計	529

4. 3. 2 業種別

業種名	部署名	環境・化学研究部 (件数)	繊維研究部 (件数)	食品研究部 (件数)	紙研究部 (件数)	計 (件数)
食料品製造業		24	0	1,926	3	1,953
飲料・たばこ・飼料製造業		0	0	85	0	85
繊維工業		34	1,075	2	27	1,138
木材・木製品製造業（家具を除く）		0	16	0	0	16
家具・装備品製造業		0	394	0	6	400
パルプ・紙・紙加工品製造業		106	61	11	319	497
印刷・同関連業		4	0	0	0	4
化学工業		220	84	0	50	354
石油製品・石炭製品製造業		30	0	0	0	30
プラスチック製品製造業		315	232	0	8	555
ゴム製品製造業		3	0	0	0	3
なめし革・同製品・毛皮製造業		0	0	0	0	0
窯業・土石製品製造業		523	4	0	0	527
鉄鋼業		0	0	0	0	0
非鉄金属製造業		0	0	0	0	0
金属製品製造業		339	28	0	2	369
はん用機械器具製造業		30	0	0	0	30
生産用機械器具製造業		12	0	0	0	12
業務用機械器具製造業		7	0	1	15	23
電子部品・デバイス・電子回路製造業		5	23	0	6	34
電気機械器具製造業		14	10	0	0	24
情報通信機械器具製造業		0	0	0	30	30
輸送用機械器具製造業		109	0	0	4	113
その他の製造業		26	178	0	18	222
その他		309	53	406	41	809
計		2,110	2,158	2,431	529	7,228

4. 4 開放試験室

開放試験室名	利用件数（件）	利用内容
新素材融合化開放試験室	33	試作品分析、品質管理
複合材料開発支援共同研究室	54	品質管理
レオロジー研究室	139	物性試験
材料物性研究室	78	品質管理
材料調整室	0	サンプル試作
合成研究室	0	品質管理
高分子加工実験室	296	品質管理
繊維開放試験室	1,010	サンプル試作及び品質管理
機能紙開放試験室	558	物性試験、手漉き、高圧プレス等
食品加工開放試験室	83	試料前処理、糖分析、有機酸分析
計	2,251	

## 5. 技術相談・技術支援

### 5. 1 技術相談

業種名	部署名	環境・化学研究部 (件数)	繊維研究部 (件数)	食品研究部 (件数)	紙研究部 (件数)	合計 (件数)
食料品製造業		8	6	74	3	91
飲料・たばこ・飼料製造業		0	1	34	1	36
繊維工業		54	334	3	55	446
木材・木製品製造業（家具を除く）		2	4	0	1	7
家具・装備品製造業		7	1	0	6	14
パルプ・紙・紙加工品製造業		54	32	5	308	399
印刷・同関連業		8	0	0	19	27
化学工業		39	37	7	45	128
石油製品・石炭製品製造業		16	1	0	0	17
プラスチック製品製造業		136	14	0	17	167
ゴム製品製造業		2	0	0	0	2
なめし革・同製品・毛皮製造業		0	0	0	1	1
窯業・土石製品製造業		18	2	4	3	27
鉄鋼業		0	1	0	0	1
非鉄金属製造業		5	0	0	0	5
金属製品製造業		43	6	1	7	57
はん用機械器具製造業		6	1	0	0	7
生産用機械器具製造業		6	0	0	22	28
業務用機械器具製造業		8	0	0	12	20
電子製品・デバイス・電子回路製造業		6	2	0	14	22
電気機械器具製造業		4	7	0	1	12
情報通信機械器具製造業		0	0	0	24	24
輸送用機械器具製造業		20	0	0	10	30
その他の製造業		21	6	1	25	53
その他		119	64	49	127	359
計		582	519	178	701	1980

部署名	環境・化学研究部 (件数)	繊維研究部 (件数)	食品研究部 (件数)	紙研究部 (件数)	合計 (件数)
技術開発	11	26	5	42	84
製品開発	36	21	22	67	146
加工技術	8	39	11	130	188
品質管理	198	145	31	62	436
工程管理	17	0	4	10	31
デザイン	38	1	0	0	39
試験方法	191	157	35	262	645
原材料	34	8	7	27	76
その他	49	122	63	101	335
計	582	519	178	701	1980

## 5. 2 巡回技術支援

担当部名	企業数	外部指導員	指導事項
環境・化学研究部	10	—	製品開発、技術開発
	外部指導員付		—
繊維研究部	1	—	製品開発
	外部指導員付 1	岐阜市立女子短期大学 教授 野田 隆弘	品質管理
食品研究部	3	—	品質管理、加工技術
	外部指導員付	—	—
紙研究部	3	—	製品開発、品質管理
	外部指導員付	—	—
計	18		

## 5. 3 実地技術支援

担当部名	企業数	指導事項
環境・化学研究部	4	製品開発、技術開発、製造工程、品質管理、デザイン、評価技術
繊維研究部	30	技術開発、加工技術、製品開発、工程管理、
食品研究部	50	清酒製造技術、食品製造技術、工程管理、品質管理、試験方法
紙研究部	13	製造技術、品質管理、工程管理、製品開発
計	97	

## 5. 4 新技術移転促進

年月日	指導員（敬称略）	指導事項	参加数	担当部
H23. 4. 19	名古屋工業大学 生命物質工学科 教授 山下 啓司	高分子廃材を利用した環境浄化に関する講演	33	環境・化学研究部
H23. 4. 20	加藤技術士事務所 所長 加藤 哲也	産業用・衣料用合成繊維への機能性付与及び機能性繊維製品開発のための基礎知識と最新開発動向に解する講演	59	繊維研究部
H23. 4. 21	生活協同組合コープぎふ 経営企画室 有岡 隆彦	“笑顔あふれる共同の暮らし” コープぎふの環境保全への取り組みに関する講演	36	食品研究部
H23. 4. 22	同志社大学 理工学部 教授 藤井 透	竹繊維の基礎と高度利用に関する講演	40	紙研究部
H23. 11. 15	(社)繊維評価技術協議会 参事 越智 清一 シキボウ（株） 開発技術部次長 辻本 裕	衣料用素材の高機能化(快適性)及び性能認証制度に関する最新の業界動向等に関する講演	53	繊維研究部

5. 5 緊急課題技術支援

担当部名	企業数	支援業種(企業数)
環境・化学研究部	0	
繊維研究部	1	繊維工業(1)
食品研究部	2	食品製造業(1)、化学工業(1)
紙研究部	3	パルプ・紙・紙加工品製造業(2)、その他(1)
計	6	

## 6. 研究会・講習会・会議・審査会

### 6. 1 研究会の開催

#### ○環境・化学研究部

名 称	内 容	回 数	構成員
石灰応用技術研究会	石灰に関する情報交換、技術講演会 バイオマスプラの研究成果、今後の利用方法等	2	40名
バイオマスプラスチック研究会		1	10名

#### ○繊維研究部

名 称	内 容	回 数	構成員
Team GIFU研究会	繊維加工技術・機能評価に関する情報提供 クレーズ繊維・クレーズフィルムの開発に関する 討論	9	11名
クレーズ研究会		1	11名
クレーズ・ナノ多孔ファイバー研究会	クレーズ繊維を活用した機能性繊維製品開発に 関する討論	11	12名
MAK研究会	天然繊維の機能性加工と製品開発に関する討論	1	8名

#### ○食品研究部

名 称	内 容	回 数	構成員
酒造技術研究会	清酒製造技術	1	28名
寒天技術研究会	寒天製造技術	1	9名
市販酒研究会	清酒製造技術	1	13名

#### ○紙研究部

名 称	内 容	回 数	構成員
バイオマス複合材料研究会	複合材成型の研究開発、情報交換、技術改良 優良企業視察、情報交換	7	3社
紙技術研究会		5	28名

### 6. 2 その他講習会等（新技術移転促進、研究会以外）

#### ○繊維研究部

年月日	名 称	講 師	テーマ	開催地	参加数
H23. 8. 26	平成23年度デザイン 指導事業講習会	ファッションジャーナリスト 日置千弓	2012年S/S～F/W対応商品企画のため に”ヨーロッパコレクション最新情報”	じゅうろくプラザ	80名
H23. 11. 7	デザイントレンドセ ミナー	(株)TCカンパニー 十三千鶴	2012秋冬トレンドMDを探る	毛織会館	117名
H24. 3. 14	デザインセミナー	OFFICE KURUMA 車 純子	2013春夏素材傾向及びPV報告とパリ 店頭リポート	毛織会館	130名

#### ○食品研究部

年月日	名 称	講 師	テーマ	開催地	参加数
H23. 4. 27	大垣桜高等学校食物 科研修	食品研究部職員	食品の分析および検査について	産業技術センター	42名
H23. 9. 16	清酒製造技術研修会	名古屋国税局 伊藤伸一	いまさら人に聞けない技術の話	産業技術センター	35名

○紙研究部

年月日	名 称	講 師	テーマ	開催地	参加数
H23. 5. 10	紙技術勉強会	形見武男	放射線測定について	産業技術センター紙研究部	22名

6. 3 会議の開催

○環境・化学研究部

年月日	名 称	内 容	開催地	参加数
H23. 5. 27	プラスチック製造業関係がやがや会議	試験研究機関への意見・要望調査	産業技術センター	30名
H23. 7. 28	岐阜県石灰応用技術研究会総会	石灰分野に関する意見交換	大垣市赤坂総合センター	14名
H23. 7. 28	岐阜県石灰応用技術研究会技術講演会	意見交換	大垣市赤坂総合センター	35名
H24. 3. 27	岐阜県石灰応用技術研究会技術講演会	意見交換	大垣市赤坂総合センター	40名

○繊維研究部

年月日	名 称	内 容	開催地	参加数
H23. 4. 23	Team GIFUがやがや会議	センターの新体制、放射線量測定、繊維研究部の研究テーマ等の紹介と業界関係者からの意見・要望等聴取	毛織会館	11名
H23. 6. 10	繊維業界におけるがやがや会議	センターの新体制、放射線量測定、繊維研究部の研究テーマ等の紹介と業界関係者からの意見・要望等聴取	岐阜会館	15名

○食品研究部

年月日	名 称	内 容	開催地	参加数
H23. 5. 27	がやがや会議	寒天業界の課題に関する意見交換	産業技術センター寒天研究室	9名

○紙研究部

年月日	名 称	内 容	開催地	参加数
H23. 6. 28	紙業連合会総会	総会、交流会	緑風荘	50名

6. 4 審査会・技能検定・講習会等職員派遣

○所長

年 月 日	名 称	依 頼 元
H23. 5. 20 H23. 7. 7 H23. 10. 27	第56回岐阜県寒天展示品評会 産学官共同研究助成金交付審査会 岐阜県発明くふう展（一般の部）審査会	岐阜県寒天水産工業組合 岐阜県研究開発財団 発明協会

○環境・化学研究部

年 月 日	名 称	依 頼 元
H23. 5. 31- 8. 9 H23. 5. 31-H24. 5. 30	平成23年度前期技能検定実技試験（射出成形作業） 前期技能検定 プラスチック成形 射出成形作業 検定委員 1名	岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会
H23. 5. 31- 9. 30	前期技能検定 プラスチック成形 射出成形作業 補佐員 3名	岐阜県職業能力開発協会
H23. 11. 25-H24. 11. 24	後期技能検定 プラスチック成形 ブロー成形作業 検定委員1名	岐阜県職業能力開発協会
H23. 11. 25-H24. 2. 2	後期技能検定 プラスチック成形 ブロー成形作業 補佐員 1名	岐阜県職業能力開発協会

○繊維研究部

年 月 日	名 称	依 頼 元
H23. 7. 8-22	繊維学会誌「報文」審査	(社) 繊維学会

○食品研究部

年 月 日	名 称	依 頼 元
H23. 4. 22 H23. 6. 3 H23. 7. 5	第56回岐阜県寒天展示品評会審査員 「パン製造」作業の実技試験技能検定員 「ハム・ソーセージ・ベーコン製造」作業の実技試験 技能検定員	岐阜県寒天水産工業組合 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会
H23. 7. 22 H23. 7. 26	平成23年貯蔵出荷管理（初呑切）きき酒研究会審査員 平成23年貯蔵出荷管理（初呑切）きき酒研究会審査員	多治見酒造組合・中津川酒造組合 関酒造組合
H23. 8. 2 H23. 8. 4 H23. 8. 9	平成23年貯蔵出荷管理（初呑切）きき酒研究会審査員 夏休み親子教室「コンニャクづくり」講師 夏休み親子教室「コンニャクづくり」講師	飛騨酒造組合 岐南町 柳津町
H23. 9. 8 H23. 9. 12 H23. 9. 15	「かまぼこ製品製造」作業の実技試験技能検定員 「かまぼこ製品製造」作業の実技試験技能検定員 「かまぼこ製品製造」作業の実技試験技能検定員	岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会
H23. 9. 16 H23. 9. 27	清酒製造技術研修会講師 平成23年度酒造技術者研修（酒母）講師	岐阜県酒造組合連合会 日本酒造組合中央会中部支部
H23. 9. 29 H23. 10. 20 H23. 10. 20 H23. 10. 24	「かまぼこ製品製造」作業の実技試験技能検定員 「パン製造」作業の実技試験技能検定員 「かまぼこ製品製造」作業の実技試験技能検定員 「ハム・ソーセージ・ベーコン製造」作業の実技試験 技能検定員	岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会
H23. 11. 14 H23. 11. 28 H23. 11. 30	技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員	岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会
H23. 12. 9 H24. 1. 23 H24. 1. 30 H24. 2. 10 H24. 2. 15 H24. 2. 20, 21	酒造講習会講師 技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員 平成23事務年度全国市販酒類調査品質評価会品質評価 員	岐阜県杜氏研究会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会 名古屋国税局
H24. 3. 9 H24. 3. 12-16, 23 H24. 3. 14 H24. 3. 16	平成23年度岐阜県観光土産品審査会審査員 平成23酒造年度新酒研究会審査員 技能検定「基礎級」試験審査員 技能検定「基礎級」試験審査員	岐阜県観光連盟 岐阜県酒造組合連合会 岐阜県職業能力開発協会 岐阜県職業能力開発協会

6. 5 所見学会等

年 月 日	題 名	担 当 部	参加数
H23. 4. 27	大垣桜高等学校食物科見学	食品研究部	42名
H23. 9. 12	繊維消費科学会東海支部見学会	紙研究部	30名
H23. 10. 5	岐阜市立陽南中学校	繊維研究部	6名
H23. 10. 7	入間市繊維工業会員、入間市役所	食品研究部	14名
H24. 2. 9-10	境川中学校職場体験学習	繊維研究部	3名
		環境・化学研究部	
		繊維研究部	
H24. 3. 9	手漉き和紙スクール	食品研究部	5名
		紙研究部	



## 7. 研 修

### 7. 1 職員研修

#### ○食品研究部

研修期間	研 修 名	研 修 先	派遣者氏名
H23. 8. 29～31, 9. 29～30	平成23年度中部地域公設試及び産総研の 若手研究者合同研修	愛知県産業労働センター 他	吉村 明浩

### 7. 2 中小企業技術者研修

#### ○環境・化学研究部

研修期間	研修課題名	対象者	修了者
H23. 11. 11, 18, 25	製品製造および品質管理に役立つ機器分析	プラスチック関連企業	25名

### 7. 3 研修生の受け入れ

#### ○環境・化学研究部

年 月 日	内 容	人数
H23. 8. 22～H24. 3. 31	石灰中の重金属含有量などを評価分析する技術習得	1

#### ○繊維研究部

年 月 日	内 容	人数
H23. 9. 1～H23. 11. 30	メルトブロー不織布製造装置の操作技術習得	4

#### ○食品研究部

年 月 日	内 容	人数
H23. 6. 1～H24. 3. 15	植物エキスを配合した焼酎の開発	2
H23. 6. 10～H23. 12. 22	ヨモギの有効利用に関する研究	3
H23. 9. 26～H24. 2. 29	乳酸菌発酵に係る研修	1

#### ○紙研究部

年 月 日	内 容	人数
H23. 5. 9～H24. 3. 31	木の繊維長分布を測定する方法	5

平成24年5月14日 発行

## 岐阜県産業技術センター年報 平成23年度

編集発行 岐阜県産業技術センター

環境・化学研究部 繊維研究部 食品研究部  
所在地：〒501-6064 岐阜県羽島郡笠松町北及47  
電話：(058)388-3151 FAX：(058)388-3155  
E-mail:info@iri.rd.pref.gifu.jp  
ホームページ <http://www.iri.rd.pref.gifu.jp/>

紙研究部

所在地：〒501-3716 美濃市前野777  
電話：(0575)33-1241 FAX：(0575)33-1242  
E-mail:info@paper.rd.pref.gifu.jp  
ホームページ <http://www.paper.rd.pref.gifu.jp/>