

## 紙産業技術センター 目次

<b>1 概 要</b>	
1-1 沿 革	1
1-2 施設概要	1
1-2-1 所在地	1
1-2-2 規 模	2
1-3 機 構	3
1-4 業務分担	4
1-5 職 員	4
1-5-1 現 員	4
1-5-2 職員名簿	4
1-6 歳入歳出	5
<b>2 業 務</b>	
2-1 研 究	6
2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧	6
2-1-2 令和5年度研究概要	7
2-1-3 研究成果の発表	15
2-1-4 令和5年度における特許出願および登録状況	15
2-1-5 過年度における特許出願および登録状況	15
2-2 依頼分析・試験	17
2-3 機器の開放	18
2-3-1 機器一覧	18
2-3-2 機器の利用状況	21
2-4 技術相談・技術支援	22
2-4-1 技術相談	22
2-4-2 各種調査・現地支援	22
2-5 研究会・講習会・講演会の開催	24
2-5-1 一般開放事業	24
2-5-2 講演会・セミナー	24
2-5-3 各種会議等の出席	24
2-6 技術者の養成	27
2-6-1 紙産業技術者研修	27
2-6-2 インターンシップ	27
2-6-3 紙産業中核人材育成講座	27
2-6-4 紙産業初任者人材養成講座	27
2-7 情報の提供	28
2-7-1 ホームページの開設	28
2-7-2 図書室の運営	28
<b>3 その他</b>	
3-1 来所者数	29
3-2 貸館事業	29
3-2-1 共同研究室の開放	29
3-2-2 研修室等の開放	29
3-3 紙文化の普及啓発	30
3-3-1 体験教室の開催	30
3-3-2 水引体験コーナーの設置	30
3-3-3 出張講演	30

3-3-4 紙に関する展示等 .....	30
3-4 紙産業懇談会 .....	31

# 1 概 要

## 1-1 沿 革

- ・ 昭和 15 年 4 月 地元紙産業界の要望により愛媛県工業試験場の分場として川之江市川之江町（現四国中央市川之江町）に発足
- ・ 昭和 16 年 4 月 「愛媛県製紙試験場」として、愛媛県工業試験場から独立
- ・ 昭和 45 年 11 月 上記製紙試験場の新庁舎落成
- ・ 平成 11 年 11 月 施設移転整備のための「愛媛県製紙試験場整備検討委員会」を設置
- ・ 平成 12 年 3 月 上記整備検討委員会から新施設に関する検討結果の報告
- ・ 平成 15 年 3 月 川之江市妻鳥町（現四国中央市妻鳥町）に新施設落成
- ・ 平成 15 年 4 月 「愛媛県紙産業研究センター」として、新体制（総務課の設置）でスタート
- ・ 平成 20 年 4 月 組織統合により、「愛媛県産業技術研究所紙産業技術センター」として、新体制（総務課の廃止）で再スタート
- ・ 平成 22 年 4 月 愛媛大学大学院農学研究科修士課程「紙産業特別コース（現バイオマス資源学コース）」が研究交流棟内に開設
- ・ 平成 26 年 4 月 愛媛大学紙産業イノベーションセンターが研究交流棟内に開設
- ・ 平成 30 年 4 月 愛媛大学紙産業イノベーションセンターの新棟落成

## 1-2 施設概要

### 1-2-1 所在地

愛媛県四国中央市妻鳥町乙 127



### <交通案内>

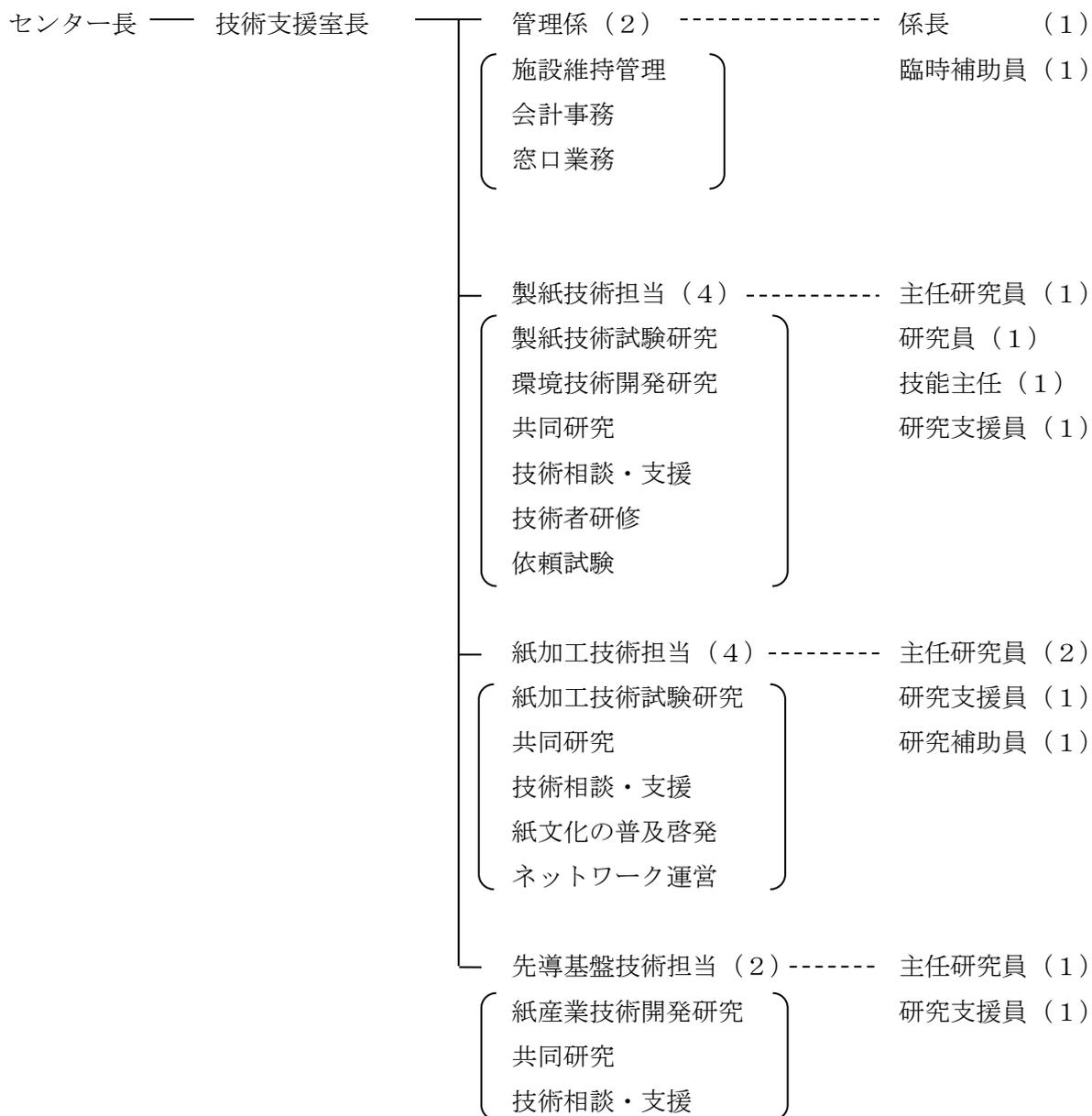
J R：川之江駅または伊予三島駅より車で15分（約5km）  
松山自動車道：三島川之江I.C.より車で5分（約2km）

1-2-2 規 模

- ・敷地面積 33,774.54 m<sup>2</sup>
- ・建物延床面積 6,798.31 m<sup>2</sup>

名 称	概 要	面積
管理研究棟	木造風R C 3階建	2,511.53 m <sup>2</sup>
実験棟	木造風R C 2階建	2,024.44 m <sup>2</sup>
研究交流棟	木造 2階建	2,172.92 m <sup>2</sup>
附属施設	中水処理施設 駐輪場 等	89.42 m <sup>2</sup>
計		6,798.31 m <sup>2</sup>

### 1-3 機 構



## 1-4 業務分担

産業技術研究所における紙産業技術センターの業務分担は次のとおりである。

- (1) 紙産業の技術に関する試験研究に関すること。
- (2) 依頼による紙産業の技術に関する試験、分析等に関すること。
- (3) 紙産業の技術に関する助言に関すること。
- (4) 紙産業の技術者の養成に関すること。
- (5) 紙産業技術センターの土地、建物、工作物、機械等の維持管理に関すること。
- (6) 紙産業技術センターの取締りに関すること。

## 1-5 職員

### 1-5-1 現 員 (令和6年3月31日)

区 分	事務職員	技術職員	その他	研究支援員	臨時補助員	計
センター長		1				1
技術支援室		6	2	3		10
管 理 係	1				1	2
合 計	1	7	2	3	1	14

### 1-5-2 職員名簿 (令和6年3月31日)

課室名	職 名	氏 名	課室名	職 名	氏 名
	センター長	重松 博之	技術支援室	研究支援員	喜井 和雄
技術支援室	室 長	高橋 雅樹		研究支援員	頭師 武三
	主任研究員	中村 健治		研究支援員	大山 美和
	主任研究員	明賀 久弥		研究支援員	守屋 智香
	主任研究員	續木 康広		研究補助員	
	主任研究員	渡邊 雅也		管理係	係 長
	研 究 員	藤本 真人	臨時補助員		塩田 未来
	技 能 主 任	矢野 美佐子			

1-6 歳入歳出

令和5年度歳入歳出決算書

[歳入の部]

[歳出の部]

予 算 科 目	決 算 額	予 算 科 目	決 算 額
款 項 目	(円)	款 項 目	(円)
使用料及び手数料		総 務 費	
使 用 料	2,116,037	企画費	360,215
総務使用料	43,247	計画調査費	360,215
商工使用料	2,072,790	総務管理費	100,571
諸 収 入	36,270	一般管理費	100,571
雑 入	36,270	商 工 費	
		商工業費	60,169,800
		商工業総務費	5,704,978
		中小企業振興費	43,772
		商工業試験研究施設費	54,421,050
計	2,152,307	計	60,630,586

## 2 業 務

### 2-1 研 究

#### 2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧

課 題 名 (研 究 年 度)	予算額 (千円)	財源 区分	備 考	頁
紙基材を用いたガスバリアシートの開発 (R4～5)	933	県単	特許出願のため内容省略	—
未利用資源を利用した衛生用品向け抗菌 技術の開発 (R5～6)	1,500	県単		7
抄紙・塗工技術を用いたセルロースナノ ファイバー機能紙の開発 (R5)	599	国補	愛媛セルロースナノファイバー関 連技術社会実装事業 特許出願のため内容省略	—
セルロースナノファイバーを用いた機能 性シートの開発 (R5)	400	国補	愛媛セルロースナノファイバー関 連技術社会実装事業 特許出願のため内容省略	—
ペット用消臭紙に適した素材の検討 (R3 ～5)	294	国補	ペット等関連産業参入支援事業	8
食品殺菌技術の開発 (R4～6)	650	国補	えひめ食品賞味期限延長技術開発 事業	9
冷感紙等の開発 (R5～6)	2,898	国補	冷感紙関連技術創出事業	10
産業廃棄物を用いたエコで機能的な再生 紙の開発 (R5)	1,040	県単	産学官連携共同研究開発事業	11
古紙を利用したエコプラスチック容器開 発 (R4～5)	1,000	受託	令和5年度ものづくり産業支援事 業	12
生分解性試料の実海域浸漬試験の実施と その生分解及び物性評価試験 (R2～6)	847	受託	NEDO 事業	13
紙文化財補修用材料としての高機能化楮 繊維の開発 (R3～5)	260	受託	科学研究費助成事業：基盤研究(B)	14
企業等からの受託研究 4 課題 (R5)	1,760	受託	受託研究のため内容省略	—

## 2-1-2 令和5年度研究概要

研究課題名	未利用資源を利用した衛生用品向け抗菌技術の開発	研究期間
		R5～6年度
研究担当者	明賀 久弥・渡邊 雅也	
研究の背景と目的	近年の感染症対策として消毒の徹底などの対応が進められており、抗菌性についても機能性として求められている。抗菌・抗カビ剤には、無機系、有機系の薬剤があるが、愛媛県の特産品である栗の鬼皮や渋皮にも抗菌成分のタンニンが含まれており、未利用資源としての活用が期待できる。また、廃棄されるスギ、ヒノキ樹皮の抗菌性も知られている。そこで、これらの素材を利用したコスト優位性を持った新たな抗菌性紙製品の開発をめざす。	
研究の内容	未利用資源の抗菌製品の開発に向けて、次のことを実施した。 1 未利用資源素材の前処理 2 未利用資源を配合した紙の試作	
研究の成果	1 クリ鬼皮、スギ樹皮、ヒノキ樹皮の粉碎処理を行った。クリの鬼皮は剥皮した状態では硬い樹皮であったが、ミルミキサーで粉碎すると鬼皮内面にある繊維質の組織が綿毛状に膨らみ、他の組織片と絡み合っただから粉碎が進まなくなった。スギ・ヒノキの樹皮は最初に細断処理を行うことで粉碎が行えたが、スギの木質部については短時間の粉碎処理では破片が残るものが多くみられた。 2 市販食品素材である栗渋皮由来マロンポリフェノール（柰中温製）を加えた状態で蒸留水に浸漬することで、ミキサー内で均一に分散させて抄紙が可能であった。一部の大きな粒子は抄紙時に沈殿しやすい傾向があった。シートの乾燥後であっても、一部脱落する粒子なども見られたことから、粘剤の添加が必要と考えられた。	
成果の実用化の見通し	来年度は樹皮由来のサンプルについても抄紙する条件を検討するとともに、抽出した成分の塗工による添加方法についても検討を行う。	

研究課題名	ペット用消臭紙の開発 (ペット等関連産業参入支援事業) (星高製紙㈱・岡山理科大学との共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	明賀 久弥・中村 健治 星川 幸久 (星高製紙㈱) 野原 正勝 (岡山理科大学獣医学部)	
研究の背景と目的	ペット等関連産業での愛媛県産製品の利用用途拡大のため、消臭機能を持った紙製品の開発を行う。マウス・ラット等の実験動物は、飼育される環境において、排泄物臭によりストレスが上昇することから、マウス・ラット等の健康度の改善のための消臭資材が求められている。また、一般家庭でペットを飼育する際にも、そのペットの体臭や排泄物臭を低減させたいという需要があるため、消臭機能を持った新たな紙製品の開発をめざす。	
研究の内容	ペット用消臭紙の開発に向けて、次のことを実施した。 1 ミネルパ紙の試作と消臭性能の評価 2 ペット飼育施設での消臭評価	
研究の成果	1 当センターで試作した銀セルガイア紙と、新たに試作したミネルパ紙でアンモニアの消臭性能の評価を行った。ミネルパ紙のアンモニア消臭率は、1：1の配合比では銀セルガイア紙の 50%程度となった。銀セルガイアと比較して同等の消臭率を持たせるため、配合率を増やしたところ、銀セルガイアとの比較で 80%以上の消臭率を示した。銀セルガイアと同等のミネルパ消臭紙として、ペット環境での消臭試験には、この高配合ミネルパ紙を使用することとした。 2 ペット飼育施設での消臭試験では、犬の飼育施設 (15m <sup>2</sup> の部屋 2 室で各 8 頭・5 頭を飼育) で廃棄ペットシートなどを捨てるゴミ箱に設置したゴミ箱に消臭紙を設置して、施設で普段通り廃棄物を投入した 1 週間後に各種ガス濃度を測定した。その結果、アンモニアのみ 5 ppm 前後で測定可能であったが消臭紙とコントロールの差は見られなかった。硫化水素、メチルメルカプタン、ホルムアルデヒド、アセトン、酢酸では検出限界以下であった。 施設での飼育担当者 2 名の作業時の意見として、消臭紙を設置したゴミ箱で臭気が低減されたとの意見が得られたことから、検知管で検出限界以下の臭気成分が吸着されたと推察される。実験後の消臭紙の外観について、銀セルガイア紙、ミネルパ紙について使用後に薄く褐変が見られたが、コントロールの紙には変色は見られなかった。	
成果の実用化の見通し	来年度は販売代理店を含めた協議を行い、製造元である星高製紙㈱と製品化に向けた取り組みを行う予定である。	

研究課題名	食品殺菌技術の開発 (えひめ食品賞味期限延長技術開発事業)	研究期間
		R 4～6年度
研究担当者	續木 康広・渡邊 雅也・藤本 真人	
研究の背景と目的	<p>コロナ禍において、県内企業の食品が行き場を失う中、県内企業より、海外展開や販路開拓の強化の要望がある。</p> <p>そこで、県内企業が機関技術を持つUV-LED技術、および超高圧技術を用いて食品の消費・賞味期限の延長技術を確立する事により、県内企業の商機・販路を拡大し、国際競争力を強化する。また、持続可能な食品産業を創造し、SDGsにも貢献するとともに、愛媛の食品産業を活性化する。</p>	
研究の内容	<p>ガスバリア PE フィルムの UV 殺菌試験への適用について検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 UV 透過率の評価</li> <li>2 UV 殺菌試験</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ガスバリア層を設けたポリエチレンフィルムの 280nm における紫外線透過率を測定した。その結果、紫外線透過率は約 77%であり、昨年評価した ONY /PE フィルムの 60%よりも、紫外線透過率を向上することができた。</li> <li>2 鶏むね肉を対象として、ガスバリアポリエチレンフィルムを用いた UV 殺菌試験を行った。その結果、照射強度 50mJ/cm<sup>2</sup> で約 63%、100 mJ/cm<sup>2</sup> で約 75%の殺菌が可能であった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	来年度も引き続き、実用化に向けた検討を続ける予定である。	

研究課題名	冷感紙等の開発 (冷感紙関連技術創出事業)	研究期間
		R 5～6年度
研究担当者	高橋 雅樹・中村 健治・明賀 久弥・續木 康広・渡邊 雅也・藤本 真人 福田 直大・安達 春樹・井門 良介 (技術開発部) 新谷 智吉・小平 琢磨・橋田 充・結田 清文 (繊維産業技術センター)	
研究の背景と目的	愛媛県の主要産業のひとつである紙産業は、昨今のペーパーレス化に伴う国内需要の減少から、業界ではより付加価値の高い製品の開発や新たな市場の開拓が課題となっている。 そこで本事業では、冷感機能を有する冷感紙及びその加工技術について開発することで、昨今の温暖化による猛暑を背景に需要が拡大している冷感製品市場への紙製品の参入をめざす。	
研究の内容	冷感紙及び冷感織物の開発に向けて、次のことを実施した。 1 冷感紙の開発 (1) 冷感紙の試作 (2) 冷感性能及び吸水性能の評価 2 冷感紙加工技術の開発 (1) 冷感織物の試作	
研究の成果	1 冷感紙の開発 (1) 冷感繊維とパルプ繊維を配合し、冷感紙を試作した。試作した冷感紙に熱カレンダー処理を行うことで、強度を 1.15 倍に向上することができた。 (2) 試作した冷感紙について、熱伝導率及び吸水性能を評価した結果、通常の合成繊維と比較し、冷感性 1.5 倍、吸水性 4 倍を達成した。 2 冷感紙加工技術の開発 (1) 紙糸に冷感性を有する糸をカバーリング加工し、現行品に比べて冷感性 1.3 倍の冷感織物を試作した。	
成果の実用化の見通し	来年度も引き続き、実用化に向けた検討を続ける予定である。	

研究課題名	産業廃棄物を用いたエコで機能的な再生紙の開発 (産学官連携共同研究開発事業) (イトマン㈱との共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	藤本 真人 遠藤 徹・合田 耕児 (イトマン㈱)	
研究の背景と目的	<p>現在紙産業界では、パルプ原料やボイラー燃料の価格向上や古紙パルプの品質低下などに悩まされており、パルプや古紙パルプの代替原料の模索や、繊維系廃棄物の利用検討などを行っている。</p> <p>そこで、本研究では繊維系産業廃棄物をパルプや古紙パルプの代替原料として活用するために、薬品処理や叩解条件等を検討することで製紙原料として利用可能とし、エコで機能的な再生紙の開発を行う。</p>	
研究の内容	<p>繊維系産業廃棄物について、以下のことを検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 スライバーを用いたシート化及び評価</li> <li>2 微細綿を用いたシート化及び評価</li> <li>3 紙粉を用いたシート化及び評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 繊維メーカーから調達したスライバーの活用を検討した結果、ナイヤガラビーターで叩解処理をすることで高強度のシートを得ることができた。 また、断裁機でスライバーを短繊維化しシート化することで、綿繊維表面にある油分を活用した、撥水・吸油性のある機能紙を得ることができた。</li> <li>2 繊維メーカーから調達した微細綿の活用を検討した結果、繊維長の長い微細綿を用いることで、微細綿を配合してもシートの強度低下を抑制できることがわかった。また、微細綿を配合することで、吸水性の高いシートを得られた。</li> <li>3 イトマン㈱の紙の抄造時に発生する紙粉を調査した結果、ベッセル(導管)を多く含んでいることがわかった。ベッセルが多いと紙の強度低下の原因となるが、紙粉にセルラーゼ処理を行い改質することで、ベッセルと繊維の密着具合が向上し、紙の強度が向上した。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本研究により、様々な繊維系産業廃棄物を利用することで、付加価値のある再生紙を試作することができ、繊維系産業廃棄物の製紙原料への有効利用が期待できる結果を得られた。</p> <p>今後、製品化に向けた抄造テストを進めていくとともに、さらなる機能性向上に向けて試作及び評価を継続して行う。</p>	

研究課題名	「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会 (令和5年度ものづくり産業支援事業)	研究期間
		R5年度
研究担当者	續木 康広・藤本 真人	
研究の背景と目的	<p>近年、SDGs 目標達成に向けレジ袋の有料化など、国内外において、プラスチックの使用量の削減が求められている。</p> <p>本事業においては、プラスチック複合用古紙をプラスチックと複合化させ、カップや弁当箱などの容器の成型方法を確立することで、脱プラスチックをアピールできるプラスチック容器の製品化を目指す。</p>	
研究の内容	<p>「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会において、下記の活動を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 加工条件の最適化</li> <li>2 射出成型機を用いた成型テスト</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 プラスチック添加用古紙パルプの製造方法を検討した結果、酸変性PPを用いて、古紙を表面処理することで、PPと複合化させた際に分散性及び、強度を向上することができた。古紙を30%配合したPPは、引張強度が1.3倍、弾性率が2.5倍に向上した。</li> <li>2 実機を用いた成型テストを実施した。試作した粉碎古紙パルプ30%配合PPペレットを原料として、射出成型機を用いて成型を行った結果、小型のタッパーを成型することができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本事業において得られた知見を活用し、事業化に向けて量産設備の導入を検討している。</p>	

研究課題名	生分解性試料の実海域浸漬試験の実施とその生分解及び物性評価試験（NEDO 事業）（産業技術総合研究所からの受託研究）	研究期間
		R 2～6 年度
研究担当者	渡邊 雅也・續木 康広	
研究の背景と目的	海洋生分解性プラスチックの開発、市場導入を促進するために、海洋生分解メカニズムに裏付けされ、ISO国際標準化を視野に入れた生分解性評価手法の開発が進められている。その評価手法の開発には多くの試験項目があるが、紙産業技術センターでは、実海域での海洋生分解性プラスチックの分解試験を担当する。本研究は、産業技術総合研究所がNEDOから委託された「実海域におけるデータ収集、簡易生分解性法の開発」業務の一部を再委託されたものである。	
研究の内容	<p>産業技術総合研究所から提供を受けた試料（PHBH、PBSA、PCL、CA-M、CA-L、PLA、PGA、PBAT の 8 種及び厚さの異なるフィルム）及び比較用試料（ガーゼ）の海洋生分解性を評価するため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 実海域の夏季における海洋生分解性評価</li> <li>2 実海域の異なる浸漬深さにおける海洋生分解性評価</li> <li>3 砂ろ過水を用いた海洋生分解性評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 9 月から実施した浸漬試験について、試料の重量保持率を測定したところ、PHBH、PBSA、CA-M、CA-L では減少（4 週間後の厚さ 100<math>\mu</math>m の PHBH で 87%）し、PLA、PGA、PBAT ではほとんど変化がないことが分かった。また、PCL は強度が脆く、2 週間浸漬した試料が海水中で消失した。 例年実施している冬季の結果と比較したところ、PBSA については夏季の生分解の方が速いことが認められた。一方で、PHBH や PCL では冬季の生分解の方が速い等、判断の難しい結果が得られた樹脂も多く、さらなるデータ蓄積が必要であると考えられる。</li> <li>2 試料を浸漬する深さの影響を調査するため、浸漬深さを 3 水準に変化させて実海域に浸漬したところ、重量変化率において浸漬深さの影響は限定的であることがわかった。</li> <li>3 1・2 と同様の試料を、同じ期間砂ろ過水に浸漬した。本試験においても 1 と同様に冬季の結果と比較したところ、1 とは逆に PHBH や PCL でも夏季の生分解の方が速いことが認められた。このことから、これらの樹脂では微生物による生分解のみならず物理的な破損等の影響も無視できないと考えられる。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	次年度も継続予定である。	

研究課題名	紙文化財補修用材料としての高機能化楮の開発 (科学研究費助成事業：基盤研究(B))	研究期間
		R 3～5年度
研究担当者	藤本 真人	
研究の背景と目的	虫食い文書の修復の用いられる漉嵌め法用に開発した高機能化繊維である高度外部フィブリル化楮繊維は、本紙との接着性が高まるなど、新規な高機能材料として紙本修理の改善が期待される。しかし、マスコロイダーを用いる製造過程には石臼の状態や原料繊維の状態など影響する因子が多い。よって、高度外部フィブリル化楮繊維の安定的な製造方法の確立をめざす。	
研究の内容	紙文化財補修用の高機能化楮の開発に向けて、次のことを実施した。 1 高度外部フィブリル化楮繊維の試作及び評価 2 修復試験の実施及び評価 3 装演師による評価	
研究の成果	1 マスコロイダーを用いる製造過程を鋭意検討した結果、3mm 長に断裁した楮繊維を、暖気運転をしたマスコロイダーでクリアランスを 10 $\mu$ m 空けて処理することで高度外部フィブリル化楮繊維を得た。 この繊維を顕微鏡観察及び繊維長分布測定装置で評価した結果、楮繊維の外部フィブリル化が確認でき、マスコロイダー処理回数 (Pass 回数) が増加するにつれて、外部フィブリル化度が高くなる結果を得た。 2 1で作製した楮を使用して、シートマシン抄紙機を用いた修復試験を行った。修復試験は、穴の開いた楮紙を金網上に置き、作製した楮繊維を添加したスラリーを流し込み脱水し実施した。試験の結果、穴を楮繊維で修復することができ、その接着具合を強度試験で評価すると、20Pass 処理した高度外部フィブリル化楮繊維を添加した場合に、最も強度が高い結果を得た。 3 装演師に高度外部フィブリル化楮繊維の使用感などを評価してもらった結果、高度外部フィブリル化楮繊維を添加しても作業性や地合は大きく変化せず、20Pass 処理の楮繊維を加えた場合、修復箇所の結合強度の向上が確認できるとの評価を得た。	
成果の実用化の見通し	マスコロイダーを用いた、高度外部フィブリル化楮繊維の安定的な製造方法を確立したほか、高度外部フィブリル化楮繊維を使用することで、紙との接着具合が向上していることが確認できた。 高度外部フィブリル化楮繊維は、紙本修理の際の本紙との接着性が高める新規な高機能材料として期待できることから、今後、論文投稿や学会発表を通じて広く周知し製品化をめざしていく。	

## 2-1-3 研究成果の発表

### (1) 学会・講演会等の口頭発表

題 目	発 表 者	発 表 会	場 所	開催日
セルロース凝集体による紙の強度と柔らかさ向上に関する研究	藤本 真人	研究成果普及講習会	テクノプラザ愛媛 (松山市)	R 5. 5. 25
セルロース凝集体を添加した紙の開発	藤本 真人	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	R 5. 6. 1
塩酸処理したペーパースラッジの分析	渡邊 雅也	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	R 5. 6. 1

### (2) 学会・講演会等におけるポスター発表

題 目	発 表 者	発 表 会	場 所	開催日
紙文化財補修用材料としての高機能化楮繊維の調製	藤本 真人	文化財保存修復学会 第 45 回大会	大阪府吹田市	R 5. 6. 24/25
柑橘類の物流段階での腐敗抑制技術の開発 柑橘精油を内包した CNF シート	中村 健治	四国セルロースナノ ファイバー展示会	四国中央市	R 5. 10. 30

## 2-1-4 令和 5 年度における特許出願および登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
シート、シートの製造方法、塗工液及び単層フィルム	R 5. 10. 特願 2023-177412		公開前のため 秘匿

## 2-1-5 過年度における特許出願及び登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
導電繊維含有シート状組成物	S60. 3. 28 特開昭 61-225398	H 6. 11. 22 特公平 4-24479	住友化学工業㈱
磁性繊維、該繊維の製造方法及び該繊維から成る磁性紙	H 4. 9. 7 特開平 6-93564	拒絶査定	
厚さ方向に連続的に傾斜機能を有するシート及びその製造方法	H 7. 12. 20 特開平 9-170199	出願のみ	
流れ方向に連続的に傾斜機能を有するシート及びその製造方法	H 7. 12. 20 特開平 9-170200	出願のみ	
識別機能紙および識別カード	H15. 11. 19 特開 2005-171473	H22. 12. 10 特許第 4641163 号	リンテック(株)
マイクロカプセルの製造方法、この製造方法により製造されたマイクロカプセル、このマイクロカプセルで情報を記録した記録紙及びこのマイクロカプセルを含む記録液	H16. 7. 16 特開 2006-026550	H23. 7. 29 特許第 4789173 号	

光触媒活性を有する酸化チタンの再生方法及び酸化チタン-ゼオライト複合体の製造方法	H16. 7. 21 特開 2005-329392	H19. 8. 3 特許第 3994096 号	リンテック(株) 愛媛県紙パルプ工業会
IDENTIFICATION FUNCION PAPER AND IDENTIFICATION CARD (米国特許)	H16. 11. 17 No. 10/989508	H20. 1. 29 US 7, 322, 522 B2	リンテック(株)
IDENTIFICATION FUNCION PAPER AND IDENTIFICATION CARD (欧州特許)	H16. 11. 17 No. 04 027 013. 4	出願のみ	リンテック(株)
光触媒紙状体及びその製造方法	H17. 2. 4 特開 2006-214044	H22. 12. 10 特許第 4639270 号	丸三製紙(株) 福助工業(株)
機能性材料の積層方法及びシート状構造体	H17. 5. 31 特開 2006-335819	H23. 7. 8 特許第 4776002 号	
ハイドロキシアパタイト含有体、ハイドロキシアパタイト-ゼオライト複合体、ハイドロキシアパタイト、ハイドロキシアパタイト-酸化チタン複合体、ハイドロキシアパタイト-ゼオライト-酸化チタン複合体の製造方法および機能性繊維	H17. 7. 5 特開 2007-015874	H25. 10. 18 特許第 5386678 号	リンテック(株) 愛媛大学
退色抑制塗料、退色抑制塗料の製法および退色抑制紙	H17. 12. 8 特開 2007-154115	拒絶査定	(株)トーヨ
パルプの製造方法	H18. 11. 8 特開 2008-121127	出願のみ	リンテック(株)
機能性材料の製造方法、機能性材料、シート状構造体、及び衛生製品	H19. 1. 22 特開 2008-173615	H24. 12. 21 日特許第 5162134 号	ユニ・チャーム(株)
油性機能物質の定着方法及びその方法を用いたシート状物	H19. 6. 21 特開 2009-000615	出願のみ	カミ商事(株)
可視光応答型光触媒の製造方法、および光触媒担持構造体	H19. 7. 17 特開 2009-022826	出願のみ	リンテック(株) 愛媛大学
清掃用品	H19. 9. 25 特開 2009-077786	出願のみ	ユニ・チャーム(株)
清掃用品	H19. 9. 25 特開 2009-077787	出願のみ	ユニ・チャーム(株)
光触媒活性を有する酸化チタン、該酸化チタンを含む組成物、及びこれらの製造方法	H20. 2. 14 特開 2009-190931	出願のみ	リンテック(株) 愛媛大学
機能性材料の製造方法、機能性材料、シート状構造体、及び衛生製品	H20. 1. 22 PCT/JP2008/050822	H25. 5. 14 US 8, 440, 731 B2 H25. 8. 14 ZL200880002829. 8	ユニ・チャーム(株)
清掃用品	H20. 9. 24 PCT/JP2008/067204	H25. 7. 16 US 8, 484, 792 B2	ユニ・チャーム(株)
農業用マルチシートの製造方法	H21. 8. 28 特開 2011-045314	H26. 5. 9 特許第 5539684 号	丸三産業(株) 愛媛大学
固体触媒及びその製造方法	H21. 11. 5 特開 2011-098280	H26. 6. 6 特許第 5553402 号	
機能性材料の製造方法	H21. 12. 15 特開 2011-127232	出願のみ	カミ商事(株) ヤスハケミカル(株) 高知大学

炭酸カルシウム系化合物の製造方法	H23. 8. 22 特開 2013-043786	H28. 1. 8 特許第 5863097 号	
吸音材の製造方法	H23. 10. 28 特開 2013-096014	H29. 11. 24 特許第 6246992 号	日泉化学(株) シンワ(株)
水解性薬液含浸シート製造方法	H26. 10. 29 特開 2016-084565	H30. 12. 14 特許第 6448307 号	常裕パルプ工業(株)
FRP 製造用シート状半製品の製造方法	H27. 9. 10 特開 2017-053065	R 1. 7. 19 特許第 6555777 号	シンワ(株) 高知県
微細繊維脱液装置	H30. 10. 10 特願 2018-192158	R 2. 1. 31 特許第 6653891 号	愛媛大学 川之江造機(株) 特種東海製紙(株)
合成繊維の製造方法、合成繊維、不織布、及び、合成樹脂の表面修飾方法	R 4. 4. 14 特開 2022-067036		愛媛大学 シンワ(株)

## 2-2 依頼分析・試験

令和5年度に当センターが依頼を受け実施した、分析・試験の件数は次のとおりである。

### (1) 企業規模別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
大企業	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
中企業	7	0	0	7	0	0	0	2	0	1	0	0	17
小企業	26	8	3	8	24	0	6	0	33	68	16	0	192
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	8	0	73	0	0	0	1	0	0	3	0	0	85
その他	12	18	1	15	31	24	6	11	32	5	1	3	159
合計	53	26	77	30	55	24	13	16	65	77	17	3	456

### (2) 試験内容別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
物理試験	28	21	7	23	55	19	4	12	65	23	17	3	277
化学試験	12	1	1	1	0	1	5	4	0	1	0	0	26
応用試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定性分析	6	1	23	3	0	2	2	0	0	20	0	0	57
定量分析	7	2	44	3	0	2	2	0	0	19	0	0	79
特殊分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
謄本	0	1	2	0	0	0	0	0	0	14	0	0	17
合計	53	26	77	30	55	24	13	16	65	77	17	3	456

## 2-3 機器の開放

### 2-3-1 機器一覧

設置機器の名称	仕様	用途
高濃度リファイナー	連続使用型	パルプの離解・叩解処理
自動式PFIミル	JIS P 8221-2 規格	パルプの叩解処理
カナディアン型こう解度試験機	JIS P 8121 規格	ろ水度試験
抄紙機	傾斜短網・円網・フォーマ、抄幅 500mm	テスト抄紙
シートマシン抄紙機	自動角型、紙葉寸法 250×250mm	紙葉の作製
回転型乾燥機	最高温度：120℃	紙葉の乾燥
湿紙乾燥装置	JIS P 8222 規格	紙葉の乾燥
浮選試験機	容量 500g・1kg	古紙パルプの脱インキ処理
パルパー	回流容量 30L	パルプの離解
高温用回転型乾燥機	最高温度 180℃	紙葉の乾燥
打解機	処理量 5kg/1バッチ	長繊維の離解
ビーター	処理量 8kg/1バッチ, 容量 1500	パルプの離解、こう解
ナギナタビーター	容量 1000	長繊維の離解
ナイヤガラビーター	容量 230、試料：360g	パルプの離解、こう解
ゼータ電位計	サンプル量：500ml	薬品の定着試験
粒子電荷計	流動電位表示±2000mV	試料の表面電位の分析
オートクレーブ	容量 4L、最高圧 0.98MPa	原料繊維の蒸解
パルプ離解機	JIS P 8220 規格、容量 2L	パルプの離解
試験用パルパー	有効容量 500L	製紙原料パルプの離解処理
試験用ビーター	有効容量 1500L	製紙原料パルプの叩解処理
手動式シートマシン	抄紙寸法 250×250mm	紙葉の作製
シートマシン抄紙機システム	回転型乾燥機、プレス機付属	紙葉の作製
熱カレンダー	ロール表面温度 280℃	原紙のカレンダー処理
多目的不織布製造装置	サマルホント・ウォータージェット・ニードルパンチ	乾式不織布の製造
ホットプレス	最高温度 300℃、最高圧力 50t	熱圧ボードの作製
卓上型塗工機	塗布寸法 250×325mm	原紙への塗料等の塗布
乾式破碎装置	ドラム回転数 525～3150rpm	パルプの乾式粉碎処理
オートミル	回転速度 10000・15000rpm	試料の粉碎
スクリーン印刷機	最大寸法 800×600mm	製版焼付け印刷
ロータリースクリーンコーター	塗工幅 600mm、機械速度 2～20m/分	不織布への薬品塗工
マルチコーター	ロール面長 400mm、機械速度 2～40m/分	塗工紙の製造
テスト用エンボス加工機	加工幅 500mm、最高加熱温度 250℃	紙のエンボス加工
ボールミル	遠心回転式	分析試料の前処理
ナノファイバー不織布製造装置	印加電圧 0～30kV	ナノファイバー不織布製造
サンプルローラーカード機	ウェブ幅 300mm	不織布ウェブの作製
燃焼性試験機	JIS L 1091 規格	繊維製品の燃焼性試験
引張圧縮試験機	荷重 10N-1kN	紙の引張・圧縮強さ測定
柔軟度試験機	ガーレー式	剛軟性試験(ガーレー法)

電子式水分計	重量 0.1～51 g、温度 50～200℃	パルプの水分分析
剛度試験機	JIS P 8125 規格	紙のこわさ試験(テーバー法)
恒温恒湿器	使用温度-10～80℃, 使用湿度 30～95%RH	試料の前処理
紫外線検出器	波長 254・366nm	紙中蛍光物質の確認
熱傾斜試験機	温度範囲 50～250℃	熱加工の最適温度決定
繊維配向性試験機	超音波式	繊維の配向性試験
繊維長分布測定装置	測定範囲 0.01～7.6mm	パルプの繊維長分布測定
ドレープテスター	JIS L 1096 規格	剛軟性試験(ドレープ法)
吸油度試験機	JAPAN TAPPI No. 67	紙の吸油度試験
摩擦感テスター	摩擦力感度：フルスケール 200g	紙表面の摩擦感の評価
通気性試験機	感度 0.05kPa・s/m	不織布の通気性試験
ハンディ圧縮試験機	圧縮荷重感度：100gf～1kgf	不織布の圧縮性・弾性評価
全自動紙物性測定装置	JIS P 8112、8113、8115～8119 規格	各種紙の物性測定
光沢度計	JIS P 8142 規格	光沢度の測定
白色度計	JIS P 8148 規格	白色度測定・不透明度測定
材料万能試験機	最大荷重容量 10kN、高低温度恒温恒湿槽付属	紙の各種強度試験
水蒸気透過度試験機	JIS K 7129 規格(A法)	紙の水蒸気透過度の測定
ガス透過度試験機	JIS K 7126 規格	フィルムのガス透過度の測定
耐候性試験機	キセノンランプ使用、出力 2.5kW	紙の環境劣化促進試験
自動細孔測定装置	測定範囲 600～0.015 μm	紙の細孔量・細孔分布の測定
粒度分布測定装置	測定範囲 0.02～2000 μm	粉体の粒度分布の測定
万能投影機	透過・反射照明両用型	紙の繊維組成の分析
高圧型破裂度試験機	JIS P 8131 規格	紙の破裂強度の測定
軽荷重引裂度試験機	測定容量 0～400g	紙の引裂強度の測定
クラーク剛度試験機	JIS P 8143 規格	紙の剛度の測定
ハンドルオメーター	J. TAPPI No. 34 規格	紙の柔軟度の測定
強制循環式恒温機	使用温度 40～300℃	パルプの水分率の測定
自動化表面試験機	リング状力計、片持ちバネ形状変位計	摩擦力・表面あらさの測定
生物・実体顕微鏡	倍率 50～1000 倍、ズーム比 18	繊維組成分析・異物観察
遠心分離機	回転数 300～5000rpm	試料の遠心分離
pH 測定器	pH0～14	溶液の pH 測定
電気マッフル炉	最高温度 1200℃	紙の灰分測定
顕微赤外分光光度計	波長範囲 13,800～350cm <sup>-1</sup>	有機成分の定性分析
原子吸光分光光度計	測定可能元素 Al, Ca 等	溶液中微量元素の定量
熱分解 GC/MS 分析装置	質量分離方式	有機成分の定性・定量分析
蛍光 X 線分析装置	試料形状(最大)300mmΦ×150mmH	元素組成分析
低真空走査型電子顕微鏡	分解能 3.0nm (HVmode) 4.0 nm (LVmode)	物質表面の微細構造観察
攪拌機	磁石型及び機械型	溶液の攪拌
ホットスターラー	温度範囲 50～250℃	溶液を加熱して攪拌
恒温機	温度範囲 40～260℃	試料の乾燥
低温恒温水槽	温度範囲 0～60℃	溶液の低温での制御
ウォーターバス	温度範囲 室温+5～95℃	溶液の温度制御
オイルバス	温度範囲 室温+5～180℃	溶液の温度制御

<p> クールスターラー  ホモジナイザー  高速液体クロマトグラフ  固液界面解析システム  攪拌脱泡機  高圧蒸気滅菌器  クリーンベンチ  ロータリーエバポレーター  ウォーターバスインキュベーター  熱分析装置  X線回折装置  分光光度計  電子天秤  ガスクロマトグラフ  X線分析顕微鏡  共焦点レーザー顕微鏡  液体窒素製造装置  顕微レーザーラマン分光分析装置  ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析計  X線CT  ナノ粒子分析装置  超高速液体クロマトグラフ  パルスNMR  クロスセクションポリッシャ  凍結乾燥機  フーリエ変換赤外分光光度計  パソコン用プロジェクター  電動断裁機 </p>	<p> 温度範囲 -3～80℃  速度範囲 8000～26000L/分  検出器：UV-VIS、RID、電気伝導度  接触角及び表面・界面張力測定  回転数 60～2000 回/分  滅菌温度設定範囲 105～135℃  バーナー付  ナス型フラスコ 1ℓまで  振とう数 20～120 回/分、温度 5～80℃  TG/DTA・DSC  定格出力 3kW  波長範囲 190～2500nm  最小表示 0.01mg  検出器：FID  照射径 10 μm/100 μm  光源波長 405nm、分解能 0.13 μm  液体窒素発生能力 6ℓ/日  励起波長 532nm・785nm  四重極-飛行時間型  空間分解能 450nm  試料径 0.01～1000 μm  検出器：PDA 検出器  測定対象：H 測定項目：T1, T2  イオン加速電圧 2～8kV  トラップ温度-45℃、容量 1ℓ  波長範囲 7,800～350cm<sup>-1</sup>  1677 万色フルカラー  断裁幅：最大 640mm、断裁高さ：最大 70mm </p>	<p> 溶液の低温度での攪拌  溶液の高速攪拌  溶液中の成分の含有量測定  接触角測定  溶液の高速攪拌  器具類の滅菌  無菌状態の保持  溶液の濃縮、精製、分溜  試料の振とう  製紙原料の熱特性の分析  紙中無機物定性・定量分析  試料の定性・定量分析  分析試料の秤量  有機成分の定性・定量分析  元素組成分析・マッピング  3D・蛍光観察、表面粗さ測定  液体窒素の製造  無機・有機物の定性分析  有機成分の定性・定量分析  内部構造の三次元観察  分散安定性の評価、粒度分布  添加薬品などの定性定量分析  分散状態の評価  断面観察用試料の作成  粉体試料等の凍結乾燥  有機成分の定性分析  パソコン用プロジェクター  紙試料の断裁 </p>
---	---	--

## 2-3-2 機器の利用状況

令和5年度に当センターに設置している機器の利用状況(時間)は次のとおりである。

### (1) 企業規模別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
大企業	32.0	22.0	97.0	42.0	52.0	33.0	57.0	43.0	11.0	19.0	40.0	35.0	483.0
中企業	99.5	118.5	120.5	80.5	153.5	62.5	105.5	148.5	118.5	70.0	125.0	106.5	1,309.0
小企業	33.0	24.0	16.5	33.5	6.0	19.5	28.5	16.5	16.5	7.5	22.0	23.0	246.5
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	132.5	76.0	111.0	88.5	46.5	93.5	51.0	63.0	67.5	104.5	106.5	125.5	1,066.0
その他	145.5	92.0	124.0	95.0	100.0	57.0	44.5	124.5	139.5	134.5	235.0	153.0	1,444.5
合計	442.5	332.5	469.0	339.5	358.0	265.5	286.5	395.5	353.0	335.5	528.5	443.0	4,549.0

### (2) 用途別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
製紙用	70.5	44.0	23.0	24.5	49.0	5.0	68.5	53.5	46.0	78.0	112.5	81.0	655.5
加工用	15.0	15.5	17.5	33.0	26.0	26.0	12.0	13.0	10.5	12.0	14.0	22.0	216.5
物理試験用	158.5	126.0	178.0	107.0	132.5	109.0	90.0	177.0	119.5	141.0	212.5	171.5	1,722.5
化学試験用	198.5	147.0	250.5	175.0	150.5	125.5	116.0	152.0	177.0	104.5	189.5	168.5	1,954.5
研修用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	442.5	332.5	469.0	339.5	358.0	265.5	286.5	395.5	353.0	335.5	528.5	443.0	4,549.0

### (3) 使用料減免基準別分類

平成30年度より、施設及び機器の利用において、以下①～⑥の基準に該当する場合に使用料の減免を行っている。その利用状況(時間)は次表のとおりである。

- ① 愛媛県が主催又は共催する事業等を行うため、産業技術研究所の施設(研修室、控室及び会議室)を使用する。
- ② 愛媛県が主催又は共催する事業等を行うため、産業技術研究所の機器を使用する。
- ③ 産業技術研究所との共同研究を実施する企業等が産業技術研究所の機器を使用する。
- ④ 愛媛県、香川県、徳島県又は高知県の職員が公務のために産業技術研究所の機器を使用する。
- ⑤ 愛媛大学が同大学紙産業イノベーションセンターの業務並びに大学院農学研究科(修士課程)生物環境学専攻バイオマス資源学コース及び社会共創学部産業イノベーション学科紙産業コースの実施のために産業技術研究所の施設又は機器を使用する。
- ⑥ その他公益上または特別の理由があると認められる。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
①, ②	0	0	0	66.0	80.0	32.0	83.0	0	41.0	8.0	8.0	0	318.0
③	0	6.0	0	0	0	7.0	0	0	8.0	0	0	0	21.0
④	0	0	0	0	0	0	0	0	14.0	0	12.0	0	26.0
⑤	125.0	137.0	112.0	38.0	47.0	73.0	39.0	44.0	35.0	38.0	331.0	256.0	1,275.0
⑥	5.0	12.0	11.0	6.0	4.0	6.0	2.0	136.0	70.0	43.0	233.0	10.0	538.0
合計	130.0	155.0	123.0	110.0	131.0	118.0	124.0	180.0	168.0	89.0	584.0	266.0	2,178.0

## 2-4 技術相談・技術支援

### 2-4-1 技術相談

令和5年度に当センターが受けた技術相談件数は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
製紙	41	33	22	11	17	10	25	25	25	24	38	36	307
紙加工	12	13	7	13	7	11	5	7	9	4	9	11	108
不織布	2	6	5	6	5	4	6	5	5	6	10	3	63
試験分析	185	158	211	190	145	163	161	220	158	142	184	141	2,058
環境	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
デザイン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	6	11	5	6	13	11	7	12	8	11	17	22	129
合計	246	221	250	226	187	199	204	269	205	187	258	213	2,665

### 2-4-2 各種調査・現地支援

項目	業種	担当者	場所	実施日
中小企業訪問等 技術支援事業	紙加工 1社	重松博之、中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 4. 5
	紙加工 1社	藤本真人、大山美和	四国中央市	R 5. 4. 6
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 4. 10
	紙加工 1社	重松博之、高橋雅樹	四国中央市	R 5. 4. 12
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 4. 24
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 5. 11
	製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 17
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 22
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 5. 23
	紙加工 1社	重松博之、中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 5. 23
	製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 24
	その他 1社	中村健治	西条市	R 5. 5. 26
	製紙 1社	明賀久弥	四国中央市	R 5. 5. 31
	製紙 1社	渡邊雅也	四国中央市	R 5. 6. 2
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 6
	紙加工 1社	續木康広、渡邊雅也、藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 12
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 12
	機械 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 19
	紙加工 1社	高橋雅樹、中村健治	四国中央市	R 5. 6. 19
	紙加工 1社	中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 6. 26
紙加工 1社	重松博之、續木康広	四国中央市	R 5. 6. 29	
紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 6. 29	
製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 6. 29	
紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 7. 11	

	製紙	1社	續木康広	西条市	R 5. 7. 21
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 7. 31
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 5. 8. 2
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 5. 8. 4
	その他	1社	續木康広	東温市	R 5. 8. 7
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 8. 7
	その他	1社	藤本真人	今治市	R 5. 8. 21
	紙加工	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 29
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 30
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 31
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 25
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 5. 10. 13
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 10. 13
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 11. 30
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 12. 6
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 12. 13
	手漉き	1社	續木康広、藤本真人、大山美和	四国中央市	R 5. 12. 18
	製紙	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 1. 9
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 6. 1. 9
	その他	1社	續木康広	新居浜市	R 6. 1. 10
	その他	1社	中村健治	新居浜市	R 6. 1. 15
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 6. 1. 16
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 1. 29
	その他	1社	續木康広	新居浜市	R 6. 2. 1
	その他	1社	續木康広	西条市	R 6. 2. 1
	製紙	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 2. 3
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 2. 7
	その他	1社	續木康広	松山市	R 6. 3. 6
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 3. 11
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 3. 12
合 計		57社			

## 2-5 研究会・講習会・講演会の開催

### 2-5-1 一般開放事業

#### (1) 技術紹介事業

当センターで研究開発した新しい技術について、企業等を対象に紹介した。

発表した主な技術の内容	発表数	参加者	開催日
研究員による研究発表 ① セルローズ凝集体を添加した紙の開発 紙産業技術センター 藤本 真人 ② 塩酸処理したペーパーラッジの分析 紙産業技術センター 渡邊 雅也	2	90名	R 5. 6. 1

#### (2) 研究成果展示発表

当センターで研究開発した技術について、企業等を対象に展示発表した。

発表した主な技術の内容	発表数	参加者	開催日
令和4年度の研究成果パネル展示	8	67名	R 5. 6. 1

### 2-5-2 講演会・セミナー

講座名	講演内容	開催地	講演者	開催日
令和5年度紙産業 初任者人材養成講座	紙の製造方法と種類 (紙のつくりかた)	紙産業技術センター	藤本 真人	R 5. 4. 25
令和5年度紙産業 初任者人材養成講座	紙産業支援施設見学 と体験学習	紙産業技術センター	研究員	R 5. 4. 28

### 2-5-3 各種会議等の出席

会議名	場所	年月日
ひめぎん新規事業創出プログラム2022成果報告会 (Web)	四国中央市	R 5. 4. 18
冷感紙関連技術創出事業 全体会議	四国中央市	R 5. 5. 11
第1回管理職会	松山市	R 5. 5. 16
研究成果発表会・成果普及講習会	松山市	R 5. 5. 25
第1回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 5. 25
紙のまち資料館運営協議会	四国中央市	R 5. 5. 26
会計事務等に係る管理職員等研修会 (Web)	四国中央市	R 5. 5. 30
愛媛県人口減少対策セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 5. 30
地場産品イノベーション支援事業 全体会議	今治市	R 5. 5. 31
愛媛県紙パルプ工業会総会	四国中央市	R 5. 6. 5
四国地域連携支援計画全体会合	香川県高松市	R 5. 6. 14
産学官連携共同研究審査会	松山市	R 5. 6. 20
第2回管理職会	松山市	R 5. 6. 28
CNF 展示会「セルローズナノファイバーの最前線2023」	大阪府大阪市	R 5. 7. 5
「四国は紙国」運営委員会	高知県いの町	R 5. 7. 10
第1回発明等内部検討会	松山市	R 5. 7. 18

NCJ 総会 (Web)	四国中央市	R 5. 7. 18
第 1 回産業技術連携推進会議四国地域部会 及び 四国地域産業技術連携推進会議 合同総会	香川県高松市	R 5. 7. 24
第 1 回センター長会	松山市	R 5. 8. 2
第 2 回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 8. 3
戦略事業全体会議	松山市	R 5. 8. 7
特許権等審査会 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 9
四国中央紙フォーラム 2023	四国中央市	R 5. 8. 22
環境研究総合推進費公募説明会 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 22
NEDO 事業第 1 回全体会議 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 23/24
内部評価委員会	松山市	R 5. 8. 25
AI・IoT セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 8. 31
四国中央紙産業振興協議会	四国中央市	R 5. 9. 15
NCJ 地域分科会 (Web)	四国中央市	R 5. 9. 15
第 1 回四国中央市カーボンニュートラル協議会	四国中央市	R 5. 9. 21
愛媛大学工学部附属環境・エネルギー工学センターセミナー (Web)	四国中央市	R 5. 9. 23
ふじのくにセルロース循環経済国際展示会	静岡県富士市	R 5. 10. 2/3
四国経営者フォーラム 2023in 愛媛	松山市	R 5. 10. 5
マーケティングセミナー (Web)	四国中央市	R 5. 10. 5
特許等内部検討会	松山市	R 5. 10. 19
産業技術評価専門部会	松山市	R 5. 10. 24
産総研若手職員地域センター研修	四国中央市	R 5. 10. 25
紙のまち資料館運営協議会	四国中央市	R 5. 10. 27
CNF 実用化事例紹介セミナー・四国 CNF 展示会	四国中央市	R 5. 10. 30
特許権等審査会	松山市	R 5. 11. 6
第 3 回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 11. 9
連携支援計画連絡会	松山市	R 5. 11. 17
機能紙研究会 理事会・企画運営委員会	徳島県徳島市	R 5. 11. 20
第 62 回機能紙研究発表・講演会	徳島県徳島市	R 5. 11. 21
21 世紀えひめの伝統工芸大賞 2 次審査	松山市	R 5. 11. 22
愛媛大学紙産業 IC 開設 10 周年記念シンポジウム	四国中央市	R 5. 11. 28
四国紙パルプ研究協議会	四国中央市	R 5. 12. 1
第 3 回産技研発明等内部検討会	松山市	R 5. 12. 13
Pet 博 2024 横浜	横浜市	R 5. 1. 5/6/7/8
産業技術研究所 特別職成果報告会	松山市	R 5. 1. 12
四国地域イノベーション創出協議会 IC 会議 (Web)	四国中央市	R 5. 1. 18
第 28 回四国産業技術大賞選考審査会	高松市	R 5. 1. 26
nano tech 2024	東京都	R 5. 1. 30~ 2. 2
地方創生・産業振興対策特別委員会 現地調査	松山市	R 5. 1. 31
産業技術連絡会議ナノテク・材料部会 総会	東京都	R 5. 2. 1/2

新居浜市 IoT 推進ラボフォーラム・INPIT 愛媛県知財総合支援窓口共催セミナー	新居浜市	R 5. 2. 8
産技研発明等内部検討会	松山市	R 5. 2. 22
Nanocellulose Symposium Final (Web)	四国中央市	R 5. 2. 27
第 28 回四国産業技術大賞表彰式	高松市	R 5. 2. 28
富士市製紙産業イノベーション創出シンポジウム (Web)	四国中央市	R 5. 3. 1
四国紙パルプ研究協議会第 2 回講演会	高知県いの町	R 5. 3. 5
第 3 回ペット等関連産業参入促進事業ネットワーク会議 (Web)	四国中央市	R 5. 3. 8
第 2 回えひめ AI・IoT 推進コンソーシアム普及啓発セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 3. 11
トライアングルエヒメ (愛媛県デジタル実装加速化プロジェクト) 成果発表会	松山市	R 5. 3. 13
愛媛県科学技術振興会議	松山市	R 5. 3. 14
ベトナム・ホーチミン市・ビンチャイン県知事視察	松山市	R 5. 3. 21
地場産品イノベーション支援事業成果報告会	今治市	R 5. 3. 21

## 2-6 技術者の養成

### 2-6-1 紙産業技術者研修

中小企業者又はその従業員を対象に、製紙・紙加工技術に関する基礎理論、応用知識の研修により、専門的な技術開発能力の習得を目的として、次のとおり研修を行った。

課題名	開催日	時間	修了者/受講者数
愛媛県紙産業技術者研修カリキュラム 異物の分析・対処法（講義） 繊維組成分析試験 シートマシン抄紙試験 機器分析 1（X線分析顕微鏡・蛍光X線） 紙料調成 機器分析 2（熱分析・低真空SEM） 機器分析 3（顕微IR・ラマン分光） 紙物性評価試験 大型機の概要説明（講義） 抄紙機抄紙試験 乾式不織布製造装置・コーター塗工機等センター内見学	R 5. 10. 26/27	11 時間	7 名/7 名

### 2-6-2 インターンシップ

インターンシップ（就業体験）として、次のとおり受け入れた。

学校名	人数	受け入れ期間
新居浜工業高等専門学校	1 名	R 5. 8. 21 ~ 25

### 2-6-3 紙産業中核人材育成講座

（公社）愛媛県紙パルプ工業会が主催する中核的な技術者の人材育成を目的とした技術講座の実施に対して、当センターも講義や実習、設備・機器・研修室の使用等で協力した。

コース名	開催期間	時間	受講者数
最新製紙技術コース	R 5. 6. ~ R 6. 2.	168 時間	13 名

### 2-6-4 紙産業初任者人材養成講座

（公社）愛媛県紙パルプ工業会が主催する初任者の人材養成を目的とした技術講座の実施に対して、当センターも講義や実習、設備・機器・研修室の使用等で協力した。

課題名	開催日	時間	受講者数
紙産業の歴史と現状 紙産業の基礎知識 紙の製造方法と種類（講師：藤本研究員） 不織布製造・種類 紙産業における労働安全・衛生 紙産業工場・施設見学 紙産業の基盤構造・施設見学 紙産業支援施設見学・体験学習（講師：高橋室長ほか）	R 5. 4. 24~28	30 時間	27 名

## 2-7 情報の提供

### 2-7-1 ホームページの開設

センターの業務紹介や施設の紹介を行うことにより、当センターの目的・業務内容について広く周知し、県民の方々に理解していただくことを目的としてホームページを開設し、公開している。

ホームページアドレス：<https://paper.iri.pref.ehime.jp/>

公開内容	内容
業務紹介	紙産業技術センター概要/組織の紹介
研究紹介	現在までの研究テーマ/担当者一覧
依頼試験	依頼試験の申込み方法及び試験項目
機器・施設紹介	機器利用方法及び図書室、施設の紹介
ダウンロード	各種申請書、利用の手引き、業務年報のダウンロード
催しもの	当センターで開催される講習会等の紹介
研究交流棟	研究交流棟の展示・催し等の紹介
お問い合わせ	センターへのお問い合わせ、技術的なご相談の連絡先

### 2-7-2 図書室の運営

企業の研究開発や情報収集及び紙に関する普及啓発のため、図書室を開放し、紙に関する図書の閲覧及び貸出しを行っている。

### 3 その他

#### 3-1 来所者数

令和5年度において、依頼試験・分析、技術相談・支援及び施設・設備等の利用または見学などで来所した関連業界の技術者、その他の県民等は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
来所者数 (管理研究棟、実験棟入館者数)	366	330	385	344	276	304	286	401	291	264	356	324	3,927
見学者数 (研究交流棟入館者数)	1,396	1,133	1,573	1,304	1,316	1,533	1,344	1,362	1,382	1,285	1,513	209	15,350
合計	1,762	1,463	1,958	1,648	1,592	1,837	1,630	1,763	1,673	1,549	1,869	533	19,277

#### 3-2 貸館事業

##### 3-2-1 共同研究室の開放

紙産業企業等が研究開発等に必要な施設として、共同研究室を有料で開放した。

施設	企業名等	入居期間
共同研究室①	大学法人	R 5. 4 ~ R 5. 6
	社団法人	R 5. 7 ~ R 6. 2
共同研究室②	大学法人	R 5. 4 ~ R 6. 3

##### 3-2-2 研修室等の開放

紙産業企業や県民が研修等に必要な施設として、研修室、会議室などの施設を開放した。

施設	件数	人数	利用内容
研修室	74	2,194	講演会、研修会、紙産業体験学習等
会議室	11	80	会議、研修会等
控室	53	194	講演会、研修会等
合計	138	2,468	

### 3-3 紙文化の普及啓発

#### 3-3-1 体験教室の開催

「つくる」「まなぶ」「ふれる」をキーワードにして、児童生徒から高齢者までの一般県民を対象に紙をテーマとする、体験教室を開催した。

開催日	区分	内容	参加者数
R 5. 7. 29	機能紙	でんぐり紙で“みきゃん”を作ろう	67名
R 5. 12. 16	水引	水引でクリスマスの飾りを作ろう	20名

#### 3-3-2 水引体験コーナーの設置

愛媛の伝統的な紙産業についての理解を深めていただくため、研究交流棟に水引体験コーナーを設けて、来館者に水引細工を制作する体験の場を提供した。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
体験者数	21	9	71	72	71	104	127	34	122	92	56	9	788

#### 3-3-3 出張講演

紙産業について児童生徒や一般県民に知っていただくため、次のとおり出張講演等を行った。

講座名	講演内容	場所	講演者	開催日	受講人数
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島南中学校	續木 康広	R 5. 9. 20	72名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島西中学校	續木 康広	R 5. 9. 25	84名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島東中学校	藤本 真人	R 5. 9. 27	153名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立川之江南中学校	續木 康広	R 5. 11. 10	144名

#### 3-3-4 紙に関する展示等

研究交流棟において、パネル、紙の実物、ビデオ等により紙に関する展示を行い、県民に紙文化に触れる機会を提供した。また、常設展示以外にフリー展示コーナーなどを活用して、紙に関連する企画展を開催した。

展示	内容	場所	期間
企画展「ミクロの世界・紙」	身近な紙の電子顕微鏡写真と解説、試料などを展示。また簡易式マイクロスコープで紙の繊維を観察できるコーナーを設置。	フリー展示コーナー	～R 5. 6. 4
令和4年度研究成果パネル展示	当センターの令和4年度研究成果のパネル展示。	フリー展示コーナー	R 5. 6. 6～10. 9

企画展「紙管展」	工業製品に欠かすことのできない「紙管」について様々な角度から紹介。また、紙管を使った避難用シェルターなど色々な紙管を展示。	フリー展示コーナー	R 5.10.11～ ～R 6. 3.14
水引関連新製品等展示	県内水引企業の新製品及び水引についての解説パネル等の展示。	フリー展示コーナー	～R 7. 3.31(予定)
水引製造工程パネル展示	機械化が進む前の、水引ができるまでの製造工程を展示。	交流サロン	R 4. 6. 6～10. 9
令和4年度研究成果パネル展示	当センターの令和4年度研究成果のパネル展示。	交流サロン	R 5.10.11～ ～R 6. 6.(予定)
水引細工作品展示	結納飾り・えひめ伝統工芸士指導による生徒作品等の展示。	交流サロン	～R 7. 3.31(予定)

### 3-4 紙産業懇談会

当センターが所管する試験研究、技術支援、紙文化の普及・啓発等各事業の的確な推進を目的に、紙産業関係団体、四国中央市その他と意見交換を図るため「紙産業懇談会」を開催した。

開催日	内容
R 5. 8.29	紙産業技術センター事業に関する業界との意見交換