

紙産業技術センター 目次

1 概 要	
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
2 業 務	
2-1 研 究	6
2-1-1 平成 27 年度試験研究課題及び予算一覧	6
2-1-2 平成 27 年度研究概要	7
2-1-3 研究成果の発表	13
2-1-4 平成 27 年度における特許出願および登録状況	14
2-1-5 過年度における特許出願および登録状況	14
2-2 依頼分析・試験	16
2-3 機器の開放	17
2-3-1 機器一覧	17
2-3-2 機器の利用状況	20
2-4 技術相談・技術支援	21
2-4-1 技術相談	21
2-4-2 各種調査・現地支援	21
2-5 研究会・講習会・講演会の開催	22
2-5-1 一般開放事業	22
2-5-2 研究会	22
2-5-3 講演	23
2-5-4 各種会議等の出席	23
2-6 技術者の養成	25
2-6-1 紙産業技術者研修	25
2-6-2 インターンシップ	25
2-6-3 紙産業中核人材育成講座	25
2-6-4 紙産業初任者人材養成講座	26
2-7 情報の提供	26
2-7-1 ホームページの開設	26
2-7-2 図書室の運営	26
3 その他	
3-1 来所者数	27
3-2 貸館事業	27
3-2-1 共同研究室の開放	27
3-2-2 研修室等の開放	27
3-3 紙文化の普及啓発	28
3-3-1 体験教室の開催	28
3-3-2 水引体験コーナーの設置	28

3-3-3	出張講演	28
3-3-4	紙に関する展示等	28
3-4	紙産業技術懇談会	29
3-5	紙産業に関する産学官連絡会議	29
3-6	新設機器	29

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」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

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 5 km）

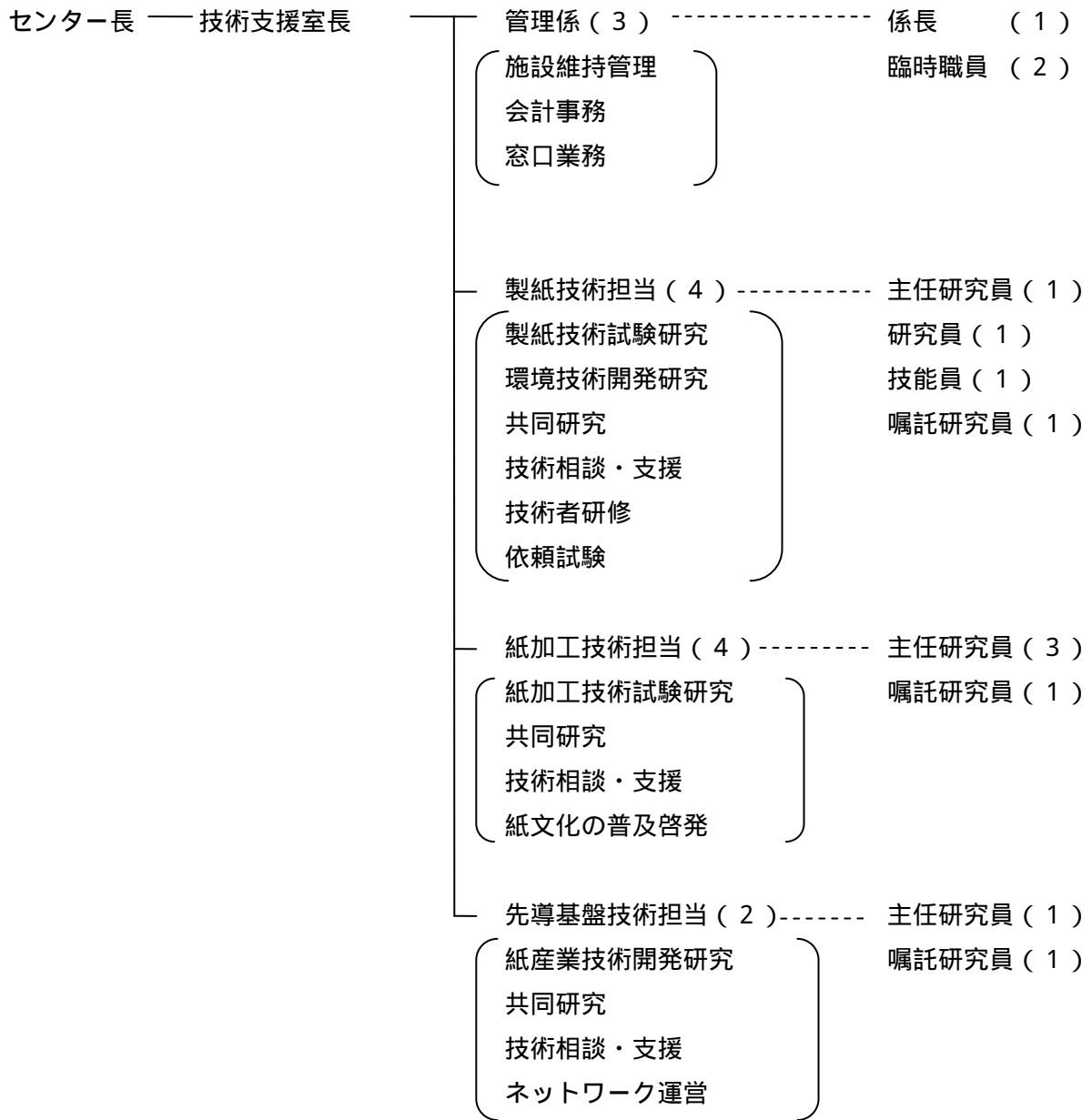
松山自動車道：三島川之江 I.C.より車で 5 分（約 2 km）

1-2-2 規 模

- ・造成面積 34,620 m²
- ・敷地面積 20,958 m²
- ・建物延床面積 6,761 m²

名 称	概 要	面積
管理研究棟	木造風 R C 3 階建	2,562 m ²
実験棟	木造風 R C 2 階建	1,926 m ²
研究交流棟	木造 2 階建	2,184 m ²
付属棟	プロパン庫、中水処 理施設上屋 等	89 m ²
計		6,761 m ²

1-3 機 構



1-4 業務分担

(1)技術支援室

紙産業技術に関わる試験研究に関すること
 紙産業技術に関わる依頼試験・分析等に関すること。
 紙産業技術に関わる相談・支援に関すること。
 紙産業技術者の養成に関すること。
 体験学習に関すること。
 紙文化の普及啓発に関すること。

(2)管理係

公印の管理に関すること。
 文書の取扱いに関すること。
 職員のサービスに関すること。
 会計事務に関すること。
 土地、建物等の維持管理に関すること。
 所内の業務の企画及び広報に関すること。

1-5 職 員

1-5-1 現 員（平成 28 年 3 月 31 日）

区 分	事務職員	技術職員	その他	非常勤嘱託	臨時職員	計
センター長		1				1
技術支援室		7	1	3		11
管理係	1				2	3
合 計	1	8	1	3	2	15

1-5-2 職員名簿（平成 28 年 3 月 31 日）

課室名	職 名	氏 名	課室名	職 名	氏 名	
	センター長	森川 政昭	技術支援室	技 能 員	矢野 美佐子	
技術支援室	室 長	青野 洋一		嘱託研究員	宮崎 範康	
	主任研究員	高橋 雅樹		嘱託研究員	尾崎 久徳	
	主任研究員	大塚 和弘		嘱託研究員	大山 美和	
	主任研究員	大橋 俊平		(管理係)	係 長	合田 明
	主任研究員	小平 琢磨			臨時職員	森 由美子
	主任研究員	西田 典由			臨時職員	西川 愛美
	研 究 員	藤原 健成				

1-6 歳入歳出

平成 27 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 項 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		企画費	
総務使用料	45,455	計画調査費	10,413
商工使用料	1,989,190	商 工 費	
諸 収 入		商工業費	
雑 入	24,628	商工業総務費	10,911,738
		中小企業振興費	84,992
		商工業試験研究施設費	54,793,995
計	2,059,273	計	65,801,138

2 業 務

2-1 研 究

2-1-1 平成 27 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
乾式不織布製造法を用いた炭素繊維シート作製に関する研究(平成 27~28 年度)	996	県単		7
シート状触媒の耐久性向上に関する研究(平成 26~27 年度)	1,005	県単		8
高齢者の生活の質向上ビジネス促進事業(平成 25~27 年度)	1,113	県単 戦略的		9
CNF を利用したリチウムイオン二次電池用セパレータ基材の開発(平成 27 年度)	860	県単 共同	共同研究のため内容省略	-
紙料調成工程におけるマイクロローズ合成の可能性調査(平成 27 年度)	140	県単 予備		10
イオン液体を複合化したセルローズ繊維担持型パラジウム触媒の開発(平成 26~27 年度)	1,275	A-STEP		11
多孔質無機微粒子の複合化による酵素固定化シート材料の開発(平成 27 年度)	620	起業化 シーズ		12
展示・収蔵施設の大気質改善に関する研究 - 有機酸等除去剤の改良及び性能評価 - (平成 27~29 年度)	1,625	科研費	共同研究のため内容省略	-
企業等からの受託研究 3 課題(平成 27 年度)	3,488	受託	受託研究のため内容省略	-
非加熱プロセスによる樹脂混練用 CNF の製造 - CNF 脱水・溶媒置換法の確立 -	620	国補 環境省	受託研究のため内容省略	-

2-1-2 平成 27 年度研究概要

研究テーマ	乾式不織布製造法を用いた炭素繊維シート作製に関する研究	研究期間
		27～28 年度
研究担当者	小平 琢磨・高橋 雅樹	
研究の背景と目的	<p>近年、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の使用量が急速に増加しており、県内でも炭素繊維（CF）を利用した製品開発を行う企業が増加しているが、CFRP は生産時に端材や使用済の廃棄物が多く発生するため、その再利用方法の開発が望まれている。そこで、紙産業技術センターが保有する乾式不織布製造技術を活用して、炭素繊維不織布シートの製造技術開発を行い、炭素繊維廃棄物の有効利用方法を確立することを目的とする。</p>	
研究の内容	<p>27年度は、長繊維CFのシート化方法の確立のため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 使用原料の調査・検討 2 CFシート作製条件の検討 3 CFシートの評価試験 	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> 1 国内3社（東レ(株)、東邦テナックス(株)、三菱レイヨン(株)）の PAN 系 CF の特性を調査するとともに、CFRTP 作製のために使用可能な樹脂として、乾式不織布用合成繊維の調査を行った。その結果、CF は東レ(株)製 T-700、合成繊維は PA6 及び PP を使用することとした。 2 サンプルローラーカード機を用いて CF と PA6 の混綿ウェブの作製について検討した結果、クリアランスや回転速度等の操業条件を調整することで、目付 100g/m² 程度の均一なウェブが作製可能であることが分かった。また、歩留まりは CF が 80% 程度、合成繊維が 90% 程度となることが分かった。 3 CF シートの繊維配向性評価方法としては、X 線 CT 等を用いることで数値化が可能であることが分かった。また、CF と合成繊維の配合比については、電気炉で 450 4 時間程度焼成して合成繊維を焼き飛ばして残存した CF の重量を測定することで分析可能であることが分かった。 	
成果の実用化の見通し	研究を継続中である。	

研究テーマ	シート状触媒の耐久性向上に関する研究	研究期間
		26～27年度
研究担当者	藤原 健成・大橋 俊平	
研究の背景と目的	近年、紙への機能性の付与に注目が集まっており、様々な機能紙の研究が行われている。その一つである繊維表面に金属触媒を固定化させたシート状触媒は、従来の触媒に比べ加工性、リサイクル性に優れているが、現状では耐久性に課題があり実用化に至っていない。本研究ではシート状触媒の耐久性向上に取り組み、実用化へと近づけることを目的とする。	
研究の内容	<p>シート状触媒の耐久性向上のため以下の検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 触媒固定化粒子の調製 反応を繰り返し行う上で必要となる触媒の溶出防止のため、金属触媒であるPdを固定化したシリカ粒子の調製を行った。 2 粒子固定化シートの調製 1で調製した粒子を繊維に固定化してシート化した。また、その固定化の効率向上のためシート化の条件の検討を行った。 3 調製したシートによる触媒反応 2で調製したシートについてニトロフェノールの水素化反応を行った。 	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> 1 シリカ粒子表面へPdを物理的に担持させた場合、触媒反応を行ううちにPdが溶出してしまうため、多孔質シリカの細孔内部へ固定化する方法を検討し、Pdを内包した多孔質シリカ粒子の調製を行うことができた。 2 1で調製した粒子の繊維への固定化、シート化を行った。表面をアミノ基で修飾した粒子やTEMPO酸化処理を行ったNBKP、さらにはTEMPO酸化セルロースナノファイバーを用いることで効率よく粒子を固定化できた。 3 試作紙によるニトロフェノールの水素化反応を行った。蒸留水中で水素化ホウ素ナトリウムを水素源としTONを100として反応を行った。分光光度計にて460nmにおけるピーク強度を測定することで反応の進行状況を確認したところ、1時間で反応が完了していた。また、同一シートで繰り返し触媒反応を行ったところ5回反応を行っても触媒機能は維持したままであった。また、反応開始後15分後にシートを除去したところ反応が停止しており、シートからの触媒の溶出もないようであった。 	
成果の実用化の見通し	機能性粒子の繊維への固定化によるシート化は触媒のみならず様々な分野へと応用可能だと考えられる。今後は触媒をはじめ他の応用範囲を広げていくとともに学会、論文発表により成果普及を進めていく予定である。	

研究テーマ	高齢者の生活の質向上ビジネス促進事業	研究期間
		25～27年度
研究担当者	大橋 俊平・小平 琢磨・藤原 健成	
研究の背景と目的	<p>本プロジェクトでは、高齢者、施設スタッフが生活するうえで感じる衣食住の3つの分野において「不のつく言葉（不安、不満、不足、不自由、不快、不味い等）」解消を目的に、高齢者や県内企業の参加型により研究開発を行う。</p> <p>具体的には衣に関する研究（高齢者を対象にした「衣」に関するQOL（Quality of Life、生活の質）向上研究開発）として消臭機能を有するおむつならびに肌特性に対応したウェットシートの開発を行う。</p>	
研究の内容	<p>消臭機能を有するおむつならびに肌特性に対応したウェットシートを開発するため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 風合いの良い（しなやかで、肌触りの良い）ウェットシートの開発 2 消臭機能を有するおむつの試作及び評価 	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> 1 加齢に伴う保湿成分減少等から、風合いの良い（しなやかで、肌触りの良い）ウェットシートが求められている。このため、様々な条件でシートを試作し、繊維の種類・配合量ならびにシート化方法や加工方法がシートの物性にどのような影響を及ぼすのか検討し、基礎データを得ることができた。本データを基に実機により試作品を製造し、介護施設においてモニター試験を行った結果、高い評価を得ることができると共に改善点を抽出することができた。 2 アコヤフラワーを利用したおむつのアンモニア及び硫化水素に対する消臭試験を行った。その結果、アンモニアに関しては消臭能を有することは確認できたが、通常のおむつと比較して、差は認められなかった。一方、硫化水素については通常のおむつは消臭能が無いのに対してアコヤフラワーを利用したおむつでは消臭能を有することが確認できた。 	
成果の実用化の見通し	実用化に向け、次年度以降も研究を継続する予定である。	

研究テーマ	紙料調成工程におけるマイクロローズ合成の可能性調査	研究期間
		27年度
研究担当者	大橋 俊平	
研究の背景と目的	<p>炭酸カルシウムのリン酸処理により合成されるマイクロローズは高い消臭性やインク受容性を有することが知られているが、研究段階のものであり、安定供給に問題があることから実用化されてない。</p> <p>今回の予備調査事業では、製紙会社で通常行われる紙料調成工程においてマイクロローズの合成が可能であるか調査する。</p>	
研究の内容	<p>紙料調成工程においてマイクロローズの合成が可能であるか調査するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 マイクロローズ合成条件の検討 合成時間、離解、叩解処理による影響を検討した。 2 合成したマイクロローズ内添紙の消臭能評価 マイクロローズを含む紙の消臭機能を調べた。 	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> 1 ナイヤガラビーターを用いて様々な条件で紙料調成を行い、シートマシンで各種粉体担持シートを試作することにより、紙料調成工程におけるマイクロローズの合成について合成時間、離解、叩解処理による影響を調べた。その結果、紙料工程中でマイクロローズが合成可能であることが確認できた。また、叩解することによりマイクロローズの歩留まりが向上することも確認できた。 2 試作したシートの消臭効果を評価するため、アンモニアの消臭試験を検知管法にて行った。その結果、炭酸カルシウム担持シートに比べ、マイクロローズ担持シートの方が高い消臭能を有することが確認できた。 	
成果の実用化の見通し	紙料調成工程においてマイクロローズ合成が可能であることが分かった。今後は実用化に向けて本事業で得られた知見を基に、競争的資金へ提案する予定である。	

研究課題名	イオン液体を複合化したセルロース繊維担持型パラジウム触媒の開発 (受託研究 JST A-STEP)	研究期間
		26-27年度
研究担当者	大塚 和弘	
研究の背景と目的	イオン液体を複合化させた酸化 NBKP 等のセルロース繊維に Pd を担持させることによって Pd の溶出を抑えた、高機能かつ繰返し利用が可能な不均一系触媒を開発する。また、今後の実用化を見据えて、現在実施可能となっている鈴木-宮浦反応以外の反応への適応についても併せて研究を実施し、多機能シート状触媒として開発する。	
研究の内容	<p>高機能かつ繰返し利用可能な不均一系触媒開発に向けて、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 酸化 NBKP の-COOH との複合化に使用するアルカリ型イオン液体[BMIM]OH の作製方法の検討 2 イオン液体複合型酸化 NBKP-Pd 配位シートの還元及びクロスカップリング反応繰返しへの検討 3 Pd 担持シート状触媒を用いた他基質における鈴木-宮浦クロスカップリング反応の検討 4 Pd 担持シート状触媒を用いた溝呂木-Heck 反応への応用の検討 	
研究の成果	<p>高機能かつ繰返し利用が可能な不均一系触媒開発に関して、以下の結果が得られた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 イオン液体 BMIMCL 水溶液を塩基型イオン交換樹脂に通すことによって、アルカリ型イオン液体[BMIM]OH 水溶液を作製、酸化 NBKP の-COOH との中和反応によって、イオン液体との複合化 (-COO-BMIM) を行うことができた。 2 イオン液体複合型酸化 NBKP に 2 価の Pd を添加して得られたシートを還元し、Pd (0 価) シートを得た。この Pd (0 価) シートを用いて鈴木-宮浦クロスカップリング反応の繰返し試験を実施したところ、Pd (2 価) シートに比べて Pd の溶出が抑えられ、10 回の反応繰返し後でも初回反応前の 96%以上の Pd がシートに残存していることが明らかとなった。 3 Pd (0 価) シートを用いて、p-置換型フェニルホウ酸における鈴木-宮浦クロスカップリング反応試験を実施した。p 位の電子供与能に関わらず、p-無置換型フェニルホウ酸の場合と同様に反応が進行することが分かった。 4 Pd (0 価) シートを用いて、ヨウ化ベンゼンとアクリル酸ベンジルにおける溝呂木-Heck 反応試験 (50) を実施したところ、桂皮酸ベンジルを反応収率 6%で得ることが出来た。 	
成果の実用化の見通し	<p>酸化 NBKP の-COOH とアルカリ型イオン液体[BMIM]OH との中和反応を利用したイオン液体の複合化 (-COO-BMIM) 及び配位した Pd の還元によって、繰返し使用に耐え得る触媒シートを作製できた。また、他基質及び他反応への応用についても確認でき、多機能シート状触媒としての可能性を示すことができた。</p> <p>今後は上記の結果等を活かして、競争的資金等への応募を行うなど実用化に向けた検討を進める予定である。</p>	

研究テーマ	多孔質無機微粒子の複合化による酵素固定化シート材料の開発	研究期間
		27年度
研究担当者	高橋 雅樹	
研究の背景と目的	メソ孔を有する多孔質無機微粒子(メソポーラスシリカ)とセルロースナノファイバー(CNF)等を含む水分散液(塗工液)を調製し、この分散液を紙等のシート状基材に塗工・乾燥することで、基材表面にメソポーラスシリカ層を形成する。さらに、メソポーラスシリカの細孔内に酵素ラッカーゼを固定化することで、酵素反応場を集積したシート状材料を研究開発する。	
研究の内容	<p>酵素ラッカーゼをメソポーラスシリカ塗工紙に固定化するために、次のことを行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 メソポーラスシリカと CNF による塗料化の検討 基材用紙の表面にメソポーラスシリカによる塗膜を形成するために、塗料組成を検討した。 2 メソポーラスシリカへのラッカーゼの固定化の検討 メソポーラスシリカ塗工紙への酵素ラッカーゼの固定化方法を検討した。 	
研究の成果	<p>酵素ラッカーゼのメソポーラスシリカ塗工紙への固定化に関して、以下の結果が得られた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 CNF とメソポーラスシリカによる塗膜化では、CNF が塗膜中でメソポーラスシリカを捕捉して、対 CNF 比 500wt% のメソポーラスシリカ添加量まで、粉体が脱落することのない複合塗膜が形成できた。さらに、自己乳化型ポリエチレンエマルジョンを全固形分の 10wt% 添加することで、メソポーラスシリカ塗膜の耐水強度が向上した。 2 メソポーラスシリカの表面に、シランカップリング剤である 3-アミノプロピルトリエトキシシラン処理によりアミノ基を導入し、さらにグルタルアルデヒドにより架橋反応を行うことで、酵素ラッカーゼのメソポーラスシリカへの固定化が可能となった。酵素ラッカーゼを固定化したメソポーラスシリカ塗工紙は、染料色素 Remazol Brilliant Blue R(RBBR) の脱色分解に繰り返し利用が可能であった。 	
成果の実用化の見通し	<p>酵素ラッカーゼを固定化したメソポーラスシリカ塗工紙は、染料色素の脱色分解に利用する脱色フィルター用途をめざし、耐久性等の評価を継続する予定である。また、今後は本研究で得られた知見を活かし、競争的資金等への応募を行うなど、酵素固定シート化技術の実用化に向けた検討を進める予定である。</p>	

2-1-3 研究成果の発表

(1)誌上発表

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名
架橋剤を利用したセンサー機能材料担持シート の作製	八塚 愛実 大橋 俊平	紙パルプの技術 第66巻第1号 (2015)
TOCN を複合化したナノファイバーについて	大塚 和弘	繊維機械学会誌 月刊せんい 591-594, Vol.68, No.10(2015).
TEMPO 酸化セルロースナノファイバーを複合 化したナノファイバーの作製	大塚 和弘	機能紙研究会誌, 21-25, 54(2015)

(2)学会・講演会等の口頭発表

題 目	発 表 者	発 表 会	場 所	開催日
TOCN を複合したナノフ ァイバー	大塚 和弘	日本繊維機械学会 第 68 回年次大会	大阪科学技術センタ ービル(大阪府)	平成 27 年 6 月 6 日
CNF 分散剤を利用した多 孔性塗膜の形成	高橋 雅樹	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	平成 27 年 6 月 8 日
TOCN 複合型新規ナノフ ァイバーの開発	大塚 和弘	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	平成 27 年 6 月 8 日
天然素材を利用した鶏 舎用資材の開発	大橋 俊平	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	平成 27 年 6 月 8 日
TEMPO 酸化セルロースナ ノファイバーを複合化 したナノファイバーの 作製	大塚 和弘	第 54 回機能紙研究発 表・講演会	サンポートホール高 松(香川県)	平成 27 年 10 月 29 日

(3)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
TOCN を複合したナノフ ァイバー	大塚 和弘	日本繊維機械学会 第 68 回年次大会	大阪科学技術セン タービル(大阪府)	平成 27 年 6 月 6 日
大気中の有機酸・アンモ ニアの除去法に関する 研究 - 除去シートの試 作と実証実験	西田 典由 他	文化財保存修復学会 第 37 回大会	京都工芸繊維大学 (京都府)	平成 27 年 6 月 27 ~ 28 日
TOCN を複合したナノフ ァイバー	大塚 和弘	日本不織布協会 「第 7 回産官学連携 の集い」	太閤園(大阪府)	平成 27 年 7 月 10 日
展示ケース内の空気汚 染物質の除去に関する 研究	西田 典由 他	2015 東アジア文化遺 産保存国際シンポジ ウム	奈良春日野国際フ ォーラム 薨~1・ RA・KA~(奈良県)	平成 27 年 8 月 26 ~ 29 日

2-1-4 平成 27 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
FRP 製造用シート状半製品の製造方法	平成 27 年 9 月 10 日 特願 2015-178486		A 社 高知県

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	昭和 60 年 3 月 28 日 特開昭 61-225398	平成 6 年 11 月 22 日 特公平 4-24479	住友化学工業 (株)
磁性繊維、該繊維の製造方法及び該繊維から成る磁性紙	平成 4 年 9 月 7 日 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	平成 7 年 12 月 20 日 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	平成 7 年 12 月 20 日 特開平 9-170200	出願のみ	
識別機能紙および識別カード	平成 15 年 11 月 19 日 特開 2005-171473	平成 22 年 12 月 10 日 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	平成 16 年 7 月 16 日 特開 2006-026550	平成 23 年 7 月 29 日 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	平成 16 年 7 月 21 日 特開 2005-329392	平成 19 年 8 月 3 日 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)	平成 16 年 11 月 17 日 No.10/989508	平成 20 年 1 月 29 日 US 7,322,522 B2	リンテック(株)
IDENTIFICATION FUNCION PAPER AND IDENTIFICATION CARD (欧州特許)	平成 16 年 11 月 17 日 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	平成 17 年 2 月 4 日 特開 2006-214044	平成 22 年 12 月 10 日 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	平成 17 年 5 月 31 日 特開 2006-335819	平成 23 年 7 月 8 日 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	平成 17 年 7 月 5 日 特開 2007-015874	平成 25 年 10 月 18 日 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	平成 17 年 12 月 8 日 特開 2007-154115	拒絶査定	(株)トーヨ
パルプの製造方法	平成 18 年 11 月 8 日 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	平成 19 年 1 月 22 日 特開 2008-173615	平成 24 年 12 月 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	平成 19 年 6 月 21 日 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	平成 19 年 7 月 17 日 特開 2009-022826	出願のみ	リンテック(株) 愛媛大学
清掃用品	平成 19 年 9 月 25 日 特開 2009-077786	出願のみ	ユニ・チャーム (株)
清掃用品	平成 19 年 9 月 25 日 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	平成 20 年 2 月 14 日 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	平成 20 年 1 月 22 日 PCT/JP2008/050822	平成 25 年 5 月 14 日 US 8,440,731 B2 平成 25 年 8 月 14 日 ZL200880002829.8	ユニ・チャーム (株)
清掃用品	平成 20 年 9 月 24 日 PCT/JP2008/067204	平成 25 年 7 月 16 日 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	平成 21 年 8 月 28 日 特開 2011-045314	平成 26 年 5 月 9 日 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	平成 21 年 11 月 5 日 特開 2011-098280	平成 26 年 6 月 6 日 特許第 5553402 号	
機能性材料の製造方法	平成 21 年 12 月 15 日 特開 2011-127232	出願のみ	カミ商事(株) ヤスハラケミカル(株) 高知大学
カルシウム系化合物、カルシウム系化合物の製造方法および塗工紙	平成 23 年 8 月 22 日 特開 2013-043786	平成 28 年 1 月 8 日 特許第 5863097 号	
吸音材の製造方法	平成 23 年 10 月 28 日 特開 2013-096014	審査請求中	日泉化学(株) シンワ(株)
水解性薬液含浸シート及び水解性薬液含浸シートの製造方法	平成 26 年 10 月 29 日 特開 2016-084565	出願中	常裕パルプ工業(株)
FRP 製造用シート状半製品の製造方法	平成 27 年 9 月 10 日 特願 2015-178486	出願中	A 社 高知県

2-2 依頼分析・試験

平成 27 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	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18
中企業	11	26	10	5	0	6	0	0	0	0	0	1	59
小企業	6	49	6	9	4	3	28	18	13	12	10	19	177
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	4	0	12
その他	9	23	3	15	39	45	15	7	69	10	72	14	321
合計	26	98	19	55	43	54	43	25	82	22	86	34	587

注) 手数料減免分 16 件を含む。

(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	24	44	12	38	28	38	16	8	71	10	82	20	391
化学試験	1	3	0	6	5	7	0	0	3	0	1	7	33
応用試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定性分析	1	20	3	4	5	4	12	10	0	6	0	4	69
定量分析	0	30	3	6	3	3	9	3	0	0	3	3	63
特殊分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
試料調整	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
謄本	0	1	1	1	2	2	6	4	8	6	0	0	31
合計	26	98	19	55	43	54	43	25	82	22	86	34	587

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
カティオ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
サイズプレス装置	ゲートロール型、幅 500mm	紙の表面サイズ処理
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 150ℓ	パルプの離解・こう解
ナギナタビーター	容量 100ℓ	長繊維の離解
手漉き道具	100cm × 65cm	手すき和紙作製
自動プレス機	プレス能力：35t/m ²	湿紙プレス脱水
三角蒸気乾燥機	2400 × 800mm	湿紙乾燥
ナイヤガラビーター	容量 23ℓ、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
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	サマルポント・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
撚糸機	撚り数 100 ~ 600T/m	紙ひも及び紙糸の撚糸
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	紡糸方法：エレクトロスピンニング法、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

伸縮度試験機	温度-20~100、湿度25~95%RH	紙の伸縮度試験
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	赤外線水分計	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(テパー法)
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・366μm	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0~7.5mm	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	パブルポイント法及びハーフドライ法、測定範囲：600~0.015μm	紙の細孔量・細孔分布の測定
粒度分布測定装置	レーザ回折・散乱方式、測定範囲0.02~2000μm	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
ハンドトルオメーター	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
ホモミキサー	卓上型	溶液の攪拌
電気マッフル炉	最高温度1200	紙の灰分測定
自動滴定装置	pH0~14、電流0~±2V	化学滴定試験
倒立型蛍光顕微鏡	倍率40~400倍	試料の顕微鏡観察
顕微赤外分光光度計	波長範囲13,800~350cm ⁻¹	有機成分の定性分析
原子吸光分光光度計	波長範囲190~900nm 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)300mm×150mmH	元素組成分析
低真空走査型電子顕微鏡	分解能3.0nm(HVmode)4.0nm(LVmode)	物質表面の微細構造観察

攪拌機 ホットスターラー 恒温機 低温恒温水槽 ウォーターバス オイルバス クールスターラー ホモジナイザー デジタルマイクロスコープ 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(紫外可視近赤外) 電子天秤 収束イオンビーム装置 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 パソコン用プロジェクター	磁石型及び機械型 温度範囲 50～250 温度範囲 40～260 温度範囲 0～60 温度範囲 室温+5～95 温度範囲 室温+5～180 温度範囲 -3～80 速度範囲 8000～26000 L/分 観察倍率 25～5000 倍 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 イオン加速電圧 2～6 kV 検出器：FID 分析可能な元素：Na～U、照射径：10 μm/100 μm 光源：405nm 半導体レーザー、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 1677 万色フルカラー	溶液の攪拌 溶液を加熱して攪拌 試料の乾燥 溶液の低温度での制御 溶液の温度制御 溶液の温度制御 溶液の低温度での攪拌 溶液の高速攪拌 試料表面の観察 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 断面観察用試料作成 有機成分の定性・定量分析 元素組成分析・マッピング 3D 観察、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 パソコン用プロジェクター
---	--	---

2-3-2 機器の利用状況

平成 27 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	26	56	97	111.5	36	76	59	45	92	153	13	27	791.5
中企業	109	83.5	66	119.5	110	109.5	97	79	72.5	60.5	66.5	118	1,091
小企業	53.5	51	108	84.5	84	76.5	79	100	88.5	49	57	60.5	891.5
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	104.5	61	109.5	130	73.5	82.5	98	174	85	58.5	102.5	82.5	1,161.5
その他	107.5	116	184	288	235	271	153.5	119.5	97	158	110.5	185.5	2,025.5
合計	400.5	367.5	564.5	733.5	538.5	615.5	486.5	517.5	435	479	349.5	473.5	5,961

(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	45	70	97	167	47	60	88	70.5	56	123.5	75.5	111	1,010.5
加工用	18	22	30.5	39	44	30.5	36	115	41	57.5	15	54	502.5
物理試験用	179	137.5	227.5	234.5	202	260.5	194	174.5	162	173	146.5	130	2,221
化学試験用	158.5	138	209.5	293	245.5	264.5	168.5	157.5	176	125	112.5	178.5	2,227
研修用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	400.5	367.5	564.5	733.5	538.5	615.5	486.5	517.5	435	479	349.5	473.5	5,961

(3) 使用料減免基準別分類

平成 27 年度より、施設及び機器の利用において、以下 ~ の基準に該当する場合に使用料の減免を行っている。

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。

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。

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。

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。

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及び同大学大学院農学研究科

(修士課程)紙産業特別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。

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
,	80	0	16	95	80	14	40	131	64	69	87	4	680
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	485	566	640	376	396	390	661	508	391.5	563	372	419	5,767.5
	0	0	0	0	0	0	73	186	0	2	224	0	485
合計	565	566	656	471	476	404	774	825	455.5	634	683	423	6,932.5

2-4 技術相談・技術支援

2-4-1 技術相談

平成 27 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	25	22	22	35	15	18	28	21	18	25	19	27	275
紙 加 工	9	9	12	17	18	11	16	25	11	12	7	17	164
不 織 布	4	1	2	6	4	2	3	1	0	1	0	4	28
試 験 分 析	224	212	252	247	239	252	217	187	221	198	174	209	2,632
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	15	13	30	34	21	13	19	13	12	17	13	22	222
合 計	277	257	318	339	297	296	283	247	262	253	213	279	3,321

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	製紙 1社	大橋 俊平、藤原 健成	四国中央市	平成 27 年 4 月 13 日
	製紙 1社	小平 琢磨	四国中央市	平成 27 年 4 月 21 日
	製紙 1社	大橋 俊平、藤原 健成	四国中央市	平成 27 年 7 月 31 日
	紙加工 1社	青野 洋一、大橋 俊平	四国中央市	平成 27 年 11 月 4 日
	紙加工 1社	大塚 和弘、小平 琢磨	四国中央市	平成 27 年 12 月 15 日
	製紙 1社	大橋 俊平、藤原 健成	四国中央市	平成 28 年 1 月 8 日
	製紙 1社	大橋 俊平、藤原 健成	四国中央市	平成 28 年 1 月 14 日
	製紙 1社	青野 洋一、小平 琢磨 西田 典由、藤原 健成	四国中央市	平成 28 年 1 月 21 日
	製紙 1社	大橋 俊平、藤原 健成	四国中央市	平成 28 年 1 月 22 日
	製紙 1社	大橋 俊平	四国中央市	平成 28 年 2 月 2 日
	紙加工 1社	小平 琢磨	四国中央市	平成 28 年 2 月 16 日
	紙加工 1社	大橋 俊平	四国中央市	平成 28 年 2 月 24 日
	紙加工 1社	小平 琢磨	四国中央市	平成 28 年 3 月 22 日
合 計	13 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 C N F 分散剤を利用した多孔性塗膜の形成 産業技術研究所 紙産業技術センター 高橋 雅樹 TOCN 複合型ナノファイバーの開発 産業技術研究所 紙産業技術センター 大塚 和弘 天然素材を利用した鶏舎用資材の開発 産業技術研究所 紙産業技術センター 大橋 俊平 GC-TOFMS について（事例紹介） 産業技術研究所 紙産業技術センター 西田 典由	4	80 名	平成 27 年 6 月 8 日

(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
平成 26 年度の研究成果パネル展示	10	76 名	平成 27 年 6 月 8 日

2-5-2 研究会

名称	開催地	開催日	参加者数
新しいデザインの金封開発研究部会 （ライフサポート産業支援事業）	紙産業技術センター	平成 27 年 4 月 3 日	6 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 4 月 30 日	6 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 5 月 28 日	6 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 6 月 19 日	8 名
	紙産業技術センター 松山市	平成 27 年 7 月 31 日 平成 27 年 11 月 20 日	5 名 7 名
院内消臭研究部会 （ライフサポート産業支援事業）	紙産業技術センター	平成 27 年 9 月 15 日	7 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 12 月 15 日	6 名
	紙産業技術センター	平成 28 年 2 月 3 日	6 名
	紙産業技術センター	平成 28 年 3 月 17 日	9 名
炭素繊維シート開発研究会	紙産業技術センター	平成 27 年 7 月 6 日	19 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 9 月 2 日	9 名
	東京都	平成 27 年 10 月 1 日	11 名
	紙産業技術センター	平成 27 年 11 月 4 日	10 名
	紙産業技術センター 東京都	平成 28 年 2 月 9 日 平成 28 年 2 月 24 日	9 名 13 名

2-5-3 講演

講座名	講演内容	開催地	講演者	開催日
平成 27 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	大橋 俊平	平成 27 年 4 月 21 日
平成 27 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	青野 洋一	平成 27 年 4 月 24 日

2-5-4 各種会議等の出席

会 議 名	開催地	開催日
資源循環事業審査会	四国中央市	平成 27 年 4 月 23 日
IC 会議	西条市	平成 27 年 5 月 12 日
四国中央紙フォーラム 2015 第 1 回実行委員会	四国中央市	平成 27 年 5 月 14 日
紙のまち資料館運営協議会	四国中央市	平成 27 年 5 月 20 日 平成 27 年 7 月 15 日 平成 27 年 9 月 17 日 平成 28 年 1 月 20 日
愛媛県紙パルプ工業会 通常総会	四国中央市	平成 27 年 5 月 22 日
平成 27 年度産業技術連携推進会議 四国地域部会	香川県	平成 27 年 5 月 29 日
伊予水引金封協同組合 通常総会	四国中央市	平成 27 年 5 月 29 日
紙産業中核人材育成講座 開講式 修了式	四国中央市	平成 27 年 6 月 13 日 平成 28 年 2 月 27 日
平成 27 年度日本繊維機械学会 年次大会	大阪府	平成 27 年 6 月 5 ~ 6 日
産学官連携共同研究事業審査会	松山市	平成 27 年 6 月 15 日
S E M ・ E D S セミナー	大阪府	平成 27 年 6 月 15 日
文化財保存修復学会第 37 回大会	京都府	平成 27 年 6 月 27 日
C N F セミナー	京都府	平成 27 年 6 月 29 日
公設試研究者 C N F 勉強会	京都府	平成 27 年 6 月 30 日
第 26 回 国際文具・紙製品展	東京都	平成 27 年 7 月 7 ~ 8 日
科学研究費助成事業実務担当者向け説明会	香川県	平成 27 年 7 月 8 日
日本不織布協会第 7 回産官学連携の集い	大阪府	平成 27 年 7 月 10 日
四国中央紙フォーラム 2015	四国中央市	平成 27 年 7 月 22 日
医療現場のものづくり応援セミナー	松山市	平成 27 年 7 月 24 日
ポイラー取扱技能講習会	新居浜市	平成 27 年 7 月 27 ~ 28 日
えひめの伝統工芸大賞審査会	松山市	平成 27 年 8 月 4 日
戦略的基盤技術高度化支援事業 研究開発推進委員会	松山市	平成 27 年 8 月 18 日 平成 28 年 1 月 20 日
中四国地域公設試験研究機関研究者合同研修会	松山市	平成 27 年 9 月 3 ~ 4 日
えひめ C N F 研究会 第 1 回研究会 第 2 回研究会	松山市	平成 27 年 9 月 4 日 平成 28 年 3 月 2 日
日本分析化学会 第 64 年会	福岡県	平成 27 年 9 月 9 ~ 11 日
E P M A ・ 表面分析シンポジウム	大阪府	平成 27 年 10 月 16 日
愛媛大学イノベーションセンターシンポジウム	四国中央市	平成 27 年 10 月 26 日
安全運転講習会	西条市	平成 27 年 10 月 27 日

機能紙研究会 理事会・企画委員会	香川県	平成 27 年 10 月 28 日
第 54 回機能紙研究発表・講演会	香川県	平成 27 年 10 月 29 日
炭素繊維関連産業創出フォーラム	松山市	平成 27 年 10 月 29 日
Tokyo Paper 2015	東京都	平成 27 年 10 月 29 日 ～ 11 月 1 日
医療現場の課題・ニーズの意見交換会	新居浜市	平成 27 年 11 月 10 日
四国 CNF 活用セミナー in 愛媛	四国中央市	平成 27 年 11 月 13 日
「四国は紙国」運営委員会	高知県	平成 27 年 11 月 17 日
TOYO 産業ネットワーク会議	西条市	平成 27 年 11 月 20 日
コンバーティングテクノロジー総合展	東京都	平成 27 年 11 月 17 日
医療課題ニーズヒアリング	西条市	平成 27 年 11 月 25 日
産技連ナノテクノロジー・材料部会 紙・パルプ分科会	四国中央市	平成 27 年 11 月 26～27 日
「えひめ学」シラバス	松山市	平成 27 年 11 月 30 日
紙・パルプ分科会若手研究員研修会	岐阜県	平成 27 年 12 月 2～3 日
部素材産業-CNF 研究会	四国中央市	平成 27 年 12 月 9 日
ものづくり体験講座 発表会	四国中央市	平成 27 年 12 月 14 日
伊予水引金封協同組合 - 美結会 意見交換会	四国中央市	平成 27 年 12 月 17 日
特定個人情報の取り扱いに関する説明会	西条市	平成 28 年 1 月 19 日
nano tech 2016	東京都	平成 28 年 1 月 28～29 日
インターナショナル・ギフト・ショー春 2016	東京都	平成 28 年 2 月 4 日
平成 27 年度産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会総会	茨城県	平成 28 年 2 月 4 日
CNF 関連事業説明会	松山市	平成 28 年 2 月 8 日
COC キックオフシンポジウム	松山市	平成 28 年 2 月 8 日
ものづくり補助金説明会	松山市	平成 28 年 2 月 15 日
試験研究機関研究員合同セミナー	松山市	平成 28 年 2 月 23 日
第 56 回産業技術連携推進会議総会	東京都	平成 28 年 2 月 26 日
えひめ CNF 活用促進セミナー	松山市	平成 28 年 3 月 2 日
四国紙パルプ研究協議会	高知県	平成 28 年 3 月 11 日
化学工学会第 81 年会	大阪府	平成 28 年 3 月 13～15 日
次世代マテリアルクラスター四国PJ 戦略会議	香川県	平成 28 年 3 月 15 日
分析化学会愛媛県連絡会	四国中央市	平成 28 年 3 月 16 日
第 7 回日本複合材料会議	京都府	平成 28 年 3 月 16～18 日
科学技術振興会議	松山市	平成 28 年 3 月 17 日
ナノセルロースシンポジウム 2016	京都府	平成 28 年 3 月 22 日

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） シートマシン抄紙試験 機器分析1（熱分解GC/MS） 機器分析2（顕微IR） 繊維組成分析試験 紙料調成 大型機の概要説明（講義） コーター塗工試験 抄紙機抄紙試験 乾式不織布製造試験 機器分析3（低真空SEM・熱分析） 機器分析4（X線回折・蛍光X線） 紙物性評価試験	平成27年4月27～28日	12時間	23名/23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	配属	受け入れ期間
新居浜工業高等専門学校	2名	技術支援室	平成27年8月17日～8月28日

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	平成27年6月～平成28年2月	181時間	11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
紙産業初任者人材養成講座カリキュラム 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：大橋主任研究員) 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 紙産業支援施設見学と体験学習 (講師：青野室長ほか)	平成 27 年 4 月 20～24 日	30 時間	30 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：<http://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

平成 27 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)	434	379	493	507	476	465	436	401	411	376	350	430	5,158
見学者数 (研究交流棟入館者数)	1,982	1,476	1,359	1,482	1,587	926	1,343	1,225	1,068	1,251	1,317	2,617	17,633
合計	2,416	1,855	1,852	1,989	2,063	1,391	1,779	1,626	1,479	1,627	1,667	3,047	22,791

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	工業薬品企業	平成 23 年 12 月～平成 28 年 7 月
共同研究室	社団法人	平成 27 年 7 月～平成 28 年 2 月

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	90	3,459	講演会、研修会、紙産業体験学習等
会議室	92	1,013	会議、研修会等
控室	68	240	講演会、研修会等
合計	250	4,712	

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
平成 27 年 8 月 22 日	機能紙	でんぐり紙で遊ぼう	14 名
平成 27 年 12 月 12 日	手漉き	手漉きの紙でカレンダーを作ろう	26 名
計			40 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。

内容	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
水引体験	103	186	146	56	137	112	50	49	79	83	86	61	1,148

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を行った。

講座名	講演内容	開催地	講演者	開催日
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	小平 琢磨	平成 27 年 9 月 25 日
コミュニティカレッジ 「愛媛の研究機関講座」	紙産業の現状と紙産業技術センターの取り組み	松山市	青野 洋一	平成 27 年 12 月 22 日

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
平成 26 年度 21 世紀えひめの伝統工芸大賞入賞作品展	紙製品、砥部焼、タオル製品などの入賞作品を展示	フリー展示コーナー	平成27年4月21日 ～平成27年7月20日
「紙コレクション 2015」	四国中央紙まつりに出展された紙又は不織布で制作した衣装などの展示	フリー展示コーナー	平成27年8月11日 ～平成27年11月29日
「暮らしの中の紙」展	紙を使った工芸品、造形品などを展示	フリー展示コーナー	平成27年12月1日 ～平成28年4月17日
水引関連新製品等展示	県内水引企業の新製品とあわせて水引についての解説パネルなどを展示	フリー展示コーナー	～平成29年3月31日 (予定)
平成 26 年度研究成果パネル展示	当センターの平成 26 年度研究成果をパネルにて展示	交流サロン	平成27年6月8日～ 平成28年6月7日 (予定)

結納飾り・水引細工作品 展示	県内水引企業の結納飾り・伝統工芸士指導による生徒作品を展示	交流サロン	～平成29年3月31日 (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・啓発等各事業の確かな推進を目的に、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
平成27年7月21日	紙産業技術センター事業に関する業界との意見交換

3-5 紙産業に関する産学官連絡会議

平成22年4月に愛媛大学大学院農学研究科修士課程「紙産業特別コース」が当センター内に開設されたことを契機として、紙産業に関する産学官の関係者による定期的な情報交換・意見交換を図るために開催した。

開催日	内容
平成27年4月23日	「四国は紙国」の現状についてなど
平成27年6月26日	四国紙産業の成長戦略についてなど
平成27年8月28日	「四国は紙国」の現状についてなど
平成27年12月25日	「四国は紙国」の現状についてなど
平成28年2月25日	「四国は紙国」の現状についてなど

3-6 新設機器

機器の名称	仕様	数量
生物・実体顕微鏡	深度合成、ラージイメージ	1
X線CT	空間分解能 450nm	1
ナノ粒子分析装置	試料径 0.01～1000 μm	1
超高速液体クロマトグラフ	PDA 検出器、130MPa	1