

令和6年5月13日

各 位

四国紙パルプ研究協議会  
会長 片山 健至

四国紙パルプ研究協議会  
「令和6年度第1回講演会」開催のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。平素は当会の運営に対し、格別のご理解とご協力を賜りまして、厚くお礼申し上げます。

さて、令和6年度の講演会を下記のとおり開催いたします。

ご多忙中とは存じますが、多数ご出席下さいますよう、ご案内申し上げます。

敬 具

記

開催日時 令和6年6月5日（水）14時15分～16時15分  
開催場所 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター 研修室  
四国中央市妻鳥町乙127 TEL 0896-58-2144  
参加費 無料(申込必要)  
申込先 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター  
TEL 0896-58-2144 FAX 0896-58-2145

※ 別紙参加申込書を、上記 **紙産業技術センターにファクス(58-2145)**にて、  
**5月30日(木)まで**にお送りください。

〔お問い合わせ先〕 四国紙パルプ研究協議会事務局  
〒799-0101 愛媛県四国中央市川之江町4084-1  
TEL 0896-58-2055

以 上

**四国紙パルプ研究協議会**  
**「令和6年度第1回講演会」講演発表プログラム**

開催日程      2024年6月5日(水)  
開催時間      14時15分～16時15分

**会長挨拶** 14:15～14:20(05)

**講演1 『木を溶かしてつくる新素材 —有機酸による植物細胞壁のリアッセンブリ』**  
14:20～15:20(60)

**京都大学 成長戦略本部**

**特定教授 渡辺 隆司 氏**

我々は、木材や草本バイオマスが穏和な条件でギ酸などの単純な構造の有機酸に可溶化することを見出し、株式会社ダイセルと共同で、アクリル樹脂に匹敵する引張強度をもつ透明性のあるフィルムや、紙の風合いをもつ不透明なフィルムを作成するとともに、このフィルムを木材や金属、陶器、ガラス、プラスチックに熱圧することにより新規な表面コート材料を作成できることを見出した。さらに、木材のギ酸可溶物からガラス繊維強化樹脂に匹敵する曲げ弾性率をもつ木質圧縮成形物を作成した。これらの木質新素材は、合成高分子や接着剤を一切使用することなく製造している点が大きな特徴となる。木材の他、農産廃棄物、タケも可溶化し、新しいバイオマス素材の開発を通じた持続可能社会の構築を目指した活動を進めている。

**講演2 『サステナブルな天然新素材  
セルロースナノファイバー「ステラファイン®」の開発経緯と用途開発』**  
15:25～16:10(45)

**丸住製紙株式会社**

**上席執行役員 イノベーション本部長・研究開発部長 堀江 大介 氏**

セルロースナノファイバー(以下、CNF)の技術が生まれ、既に20年が経過した。現在では、サンプル提供を行う企業も約30社に上る。この CNF は製造方法や製造処方によって各社各様の特徴を有している。当社の CNF“ステラファイン®”は、木材パルプを化学変性した後に解繊して製造される完全分散型(シングルナノ)の CNF である。この CNF 開発のきっかけからパイロットプラント設置、そしてその後の開発、またステラファインのラインナップとその特徴及び最近の用途開発事例を紹介する。

**閉会挨拶** 16:10～16:15(05)

令和6年度 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター  
研究成果展示発表会・普及講習会のご案内

1. 開催日時 令和6年6月5日(水) 10:00~13:45
2. 開催場所 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター 研究交流棟2階 研修室  
(四国中央市妻鳥町乙127)
3. 対象 紙産業関係事業者・一般
4. 参加費 無料
5. 受付 9:30~
6. 内容

1) 研究成果展示発表会 ポスター発表 (10:00~12:00)

- ①紙基材を用いたガスバリアシートの開発
- ②未利用資源を利用した衛生用品向け抗菌技術の開発
- ③ペット用消臭紙の開発
- ④抄紙・塗工技術を用いた CNF 機能紙の開発
- ⑤新素材“冷感紙”と加工技術の開発
- ⑥繊維系産業廃棄物を用いた高機能な再生紙の試作
- ⑦紙文化財補修用材料としての高機能化楮繊維の開発
- ⑧「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会
- ⑨光触媒消臭性能を持つタオルの開発
- ⑩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

2) 施設見学 (11:00~)

紙産業技術センターの施設見学を実施いたします。これまで大型試作機等の各種設備を見たことがない方は是非ご参加ください。

【集合場所】研究交流棟1階ロビー

【集合時間】11:00

【コース】 A 管理研究棟→研究交流棟→実験棟大型機器 (約45分)

B 実験棟大型機器 (約20分)

3) 普及講習会 (13:00~13:45)

(1) 開会挨拶

センター長 菅 雅彦

(13:00~13:05)

(2) 口頭発表

①繊維系産業廃棄物を用いた高機能な再生紙の試作

主任研究員 藤本 真人

(13:05~13:25)

②ペット用消臭紙の開発

主任研究員 明賀 久弥

(13:25~13:45)

4) その他

14:00 四国紙パルプ研究協議会令和6年度総会

14:15 四国紙パルプ研究協議会令和6年度第1回講演会(詳細別紙)

また、愛媛県発明協会による知財等相談会が10~16時の間、開催されます。

## 普及講習会 口頭発表要旨

### ① 繊維系産業廃棄物を用いた高機能な再生紙の試作 主任研究員 藤本 真人

近年、パルプ及び古紙パルプの代替原料を目的とした繊維系廃棄物の利用検討が活発化している。繊維系廃棄物として、紙の抄造中に発生する紙粉や損紙、また繊維や衣服を製造しているメーカーから発生する繊維くずがあるが、紙に抄造することが困難であったり、紙の強度不足となったりするケースが多い。本研究では、産業廃棄物に対して薬品処理や叩解処理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試作・評価したので報告する。

### ② ペット用消臭紙の開発 主任研究員 明賀 久弥

一般家庭でペットを飼育する際に、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。また、実験動物等の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、健康度改善のための消臭資材が求められている。これらの需要に向けた消臭機能を持った新たな紙製品の開発を目指す。消臭機能を持った各種紙サンプルを試作し、ペット用消臭紙に適した素材や使用形態について検討したので報告する。

令和6年度 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター

研究成果展示発表会 ポスター概要

No.	タイトル	
1	紙基材を用いたガスバリアシートの開発 (R4～5)	<p>脱プラスチックとリサイクル性を兼ね備えたガスバリア素材を開発することを目的とし、紙素材を基材として、高いガスバリア性に加え生分解性を併せ持つ塗工液を塗工し、差圧法による評価を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>紙基材にPVA、またはCNFを塗工することで、酸素ガスバリア性が高い塗工紙が試作できた。</li> <li>CNFを紙基材に塗工したサンプルでは、高い離解性が確認でき、リサイクル性が良いことが示唆された。</li> </ol>
2	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)	<p>抗菌・抗カビ剤として、愛媛県の特産品である栗の加工後に廃棄される鬼皮や渋皮、廃棄されているスギ・ヒノキ樹皮を材料として、抗菌成分であるタンニン等を抽出利用し、その加工利用について評価を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>クリの鬼皮と、スギ、ヒノキの樹皮について原料として粉碎を行なった。</li> <li>ポリフェノールを使い、紙の原料として漉き込んだ試作紙を作ることができた。</li> </ol>
3	ペット用消臭紙の開発 (R3～5)	<p>ペット等関連産業での愛媛県産紙製品の利用用途拡大のため、消臭機能を持った各種紙サンプルを試作し、ペット用消臭紙に適した素材や使用形態について検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>消臭紙のアンモニア消臭効果は、銀セルガイア®紙&gt;活性炭紙&gt;備長炭不織布&gt;普通紙の順で高くなり、消臭できるアンモニア量も多かった。</li> <li>ペット飼育施設の作業スタッフからは消臭効果を感じるとの意見が得られた。</li> </ol>
4	抄紙・塗工技術を用いたCNF機能紙の開発 (R5)	<p>CNFの低濾水度・高粘度の改善を目的として、薬品添加・攪拌・原料調製方法を鋭意検討することで、濾水性の向上及び粘度の低下を図り、CNFの抄紙・塗工を検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CNFスラリーの濾水性向上・低粘度化が確認できた。</li> <li>CNFシートの試作ができ、高い可視光透過率など、機能性シートを得ることができた。</li> <li>CNF塗工紙の連続試作ができ、高いガスバリア性など特徴あるシートが得られた。</li> </ol>
5	新素材“冷感紙”と加工技術の開発 (R5)	<p>紙産業の新たな市場開拓を目的に、冷感機能を持つ新規な紙素材“冷感紙”の開発を行った。様々な冷感繊維とパルプ繊維を組み合わせることで、冷感性と吸水性を有する紙素材を試作した。</p> <p>今後は、開発した冷感紙を糸状に加工し、紙ひも製品や織物製品への活用を検討する。</p>

6	繊維系産業廃棄物を用いた高機能な再生紙の試作 (R5)	<p>繊維系廃棄物を活用した機能紙の試作を行うことを目的に、繊維系廃棄物を調達し、薬品処理や叩解処理条件等を検討することで製紙原料として利用し、高機能な再生紙の試作及び評価を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 繊維系廃棄物の処理方法を検討することで、強度低下を抑制してシート化できた。</li> <li>2. 繊維系廃棄物の特徴を活かすことで、撥水性など高機能なシートを試作できました。</li> </ol>
7	紙文化財補修用材料としての高機能化楮繊維の調製 (R3~5)	<p>文化財の修復に補填する繊維と修復紙との接着強度向上のために糊を用いる場合があるが、糊は虫害の原因となることもある。繊維の外部フィブリル化を検討し、文化財の補修材料としての活用を検討した。</p> <p>その結果、マスコロイダーを用いて楮繊維の外部フィブリル化を行うことで、楮繊維と修復紙との結合が強くなっていることが期待できた。また、マスコロイダーの解繊回数を変更することで、繊維長や外部フィブリル化度が異なる繊維を得ることができた。</p>
8	「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会 (R5)	<p>本研究部会では、古紙を活用したプラスチック使用量の削減を目指し、古紙パルプとプラスチックの複合化に取り組んだ。</p> <p>古紙と複合化させたプラスチックは、射出成型が可能であり、古紙を35%配合したプラスチック容器は、強度が約1.36倍に向上した。</p>
9	光触媒消臭性能を持つタオルの開発 (R5)	<p>光触媒の「酸化分解力」に着目したセルフクリーニング機能を持つタオルを開発するため、光触媒加工方法の検討と試作したタオルの性能評価を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アンモニアガスに対する光触媒消臭性試験を実施したところ、明条件 (UV照射) の臭気減少率は、暗条件 (暗所保管) と比べて大きかった。</li> <li>2. 光触媒効果は、合格基準である20ポイントを上回ったため、試作したタオルが光触媒消臭性能を有することが確認できた。</li> </ol>
10	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)	<p>植物繊維から得られるセルロースナノファイバー (CNF) のガスバリア性に着目し、CNFシート内へ防虫忌避効果を持つユーカリオイルの導入について検討した。</p> <p>その結果、CNFとユーカリオイルを混合しシート化することで、CNFシート内にユーカリオイルを内包することができた。</p> <p>また、CNFシートに内包されたユーカリオイルは、シートを破る・擦るなどの操作で放出することが可能であった。</p>

# FAX 送 信 票

FAX 送付先 愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター

FAX 番 号 0 8 9 6 - 5 8 - 2 1 4 5

令和6年度 紙産業技術センター 研究成果展示発表会・普及講習会  
令和6年度 四国紙パルプ研究協議会 第1回講演会

## 申 込 書

会社名又は所属機関名 : \_\_\_\_\_

	部 課 名	氏 名	展示発表会 10:00~ 12:00	普及講習会 13:00~ 13:45	四国紙パ研 14:15~ 16:15
1					
2					
3					
4					
5					

・ 出欠については、該当欄に出席の場合は○印を、欠席の場合は×印をそれぞれご記入下さい。

5月30日(木)締切