

The background is a close-up of a wood grain, showing wavy, concentric patterns in shades of brown and tan. A white rectangular frame is overlaid on the left side of the image, extending from the top to the bottom. The text is centered within this frame.

# 富士工業技術支援センター 支援・取組紹介

2026年3月2日

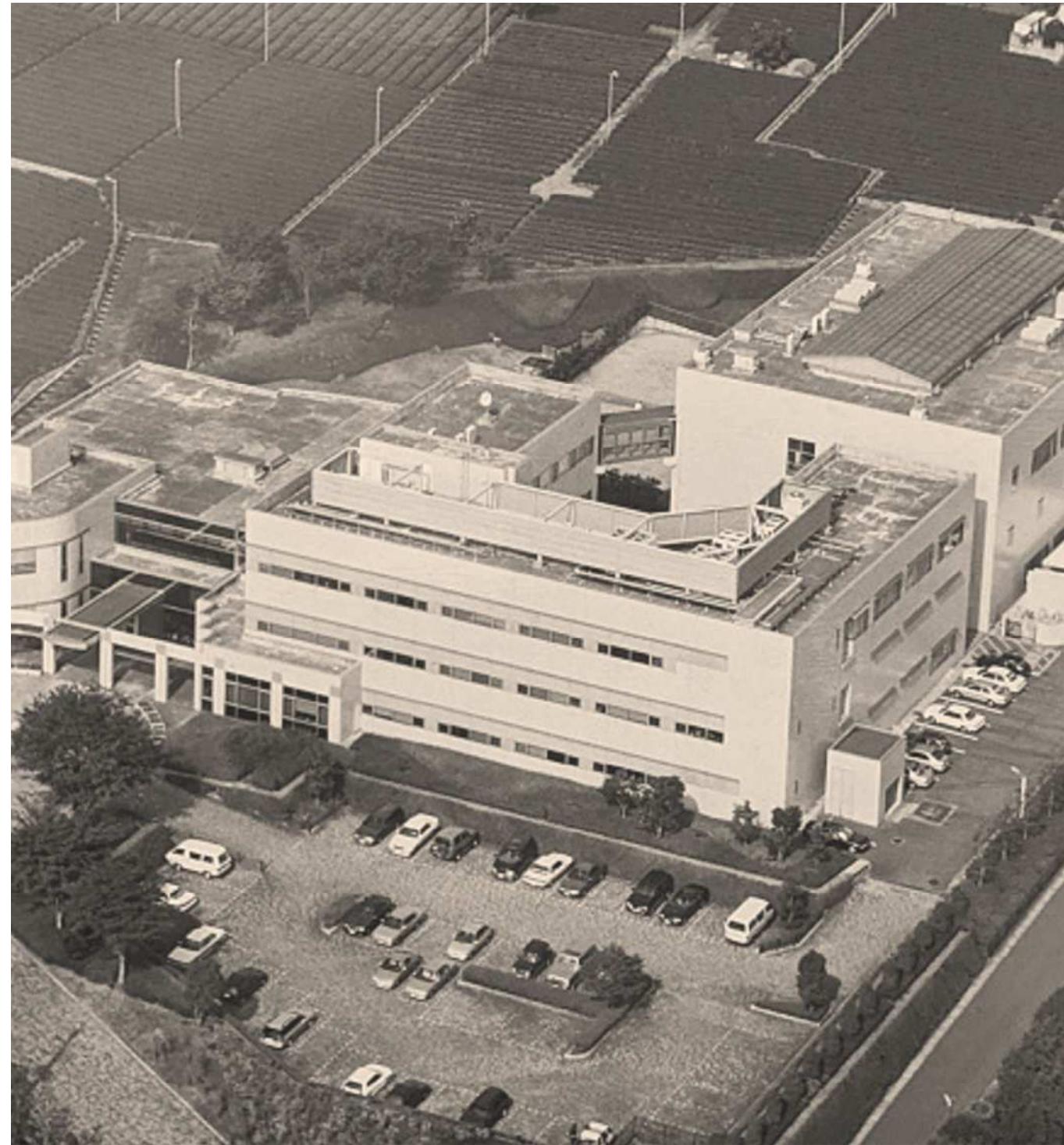
富士市製紙産業イノベーション創出シンポジウム

(@ロゼシアター)

# 業務紹介

富士工業技術支援センター概要  
製紙産業支援への取組  
CNF 実用化への取組

---



# 静岡県工業技術研究所

令和7年4月1日現在

## 工業技術研究所 (所在地:静岡市)

研究職員43名 + 事務職員など13名

## 沼津工業技術支援センター

(所在地:沼津市)

研究職員11名 + 事務職員など5名

## 富士工業技術支援センター

(所在地:富士市)

研究職員14名 + 事務職員など5名

## 浜松工業技術支援センター

(所在地:浜松市)

研究職員24名 + 事務職員など19名

### 特化技術

照明・音響  
食品  
環境エネルギー  
生活製品

バイオテクノロジー

製紙  
CNF

光  
EMC  
繊維

### 基盤技術

機械・電子・材料・情報通信

### 相談窓口

ものづくり産業界支援窓口  
(県内機関と連携して総合的に「ものづくり」を支援)

・デザイン  
・デジタル  
ものづくり  
・IoT

## 1906年 静岡県工業試験場紙業部

※紙業部、漆器部、染織部の3つ

## 1937年 静岡県製紙工業試験場

## 1942年 静岡県紙業指導所

## 1947年 静岡県製紙工業試験場

## 1991年 富士工業技術センター

## 2007年 富士工業技術支援センター

センター長 1名

研究統括官 1名

総務企画担当 4名

製紙科 研究職員4名 + 2名

CNF科 研究職員4名

機械電子科 研究職員3名

# 業務内容

地域産業に最も近い技術支援機関として企業の皆様の技術開発や技術向上を支援します。

## 研究開発

一般的な研究開発、共同研究、外部資金による研究など

## 依頼試験・設備使用

JISに規定された試験などを受託して実施、試験機器を一般に開放（有料）

## 技術相談

来所、メール、電話、オンライン会議による技術的相談に対応（無料）

## 情報提供

メールマガジンの発行、研究発表会、講演会の開催など

## 研究（令和7年4月25日時点）

研究課題（件）	新成長戦略研究		単独研究		共同研究		合計	
全体	4*	(4*)	9	(12)	12*	(20*)	25*	(35*)
本所	3*	(3*)	1	(5)	6*	(9*)	10*	(16*)
沼津工業技術支援センター	0	(0)	1	(2)	0	(1)	1	(3)
富士工業技術支援センター	0	(0)	2	(2)	3*	(5*)	5*	(7*)
浜松工業技術支援センター	1	(1)	5	(3)	3*	(5*)	9*	(9*)

（ ）内は令和6年度実績。 新成長戦略研究は政策課題指定枠を含む。 \* は2所属で1研究課題の分担を含む。

## 依頼試験・機器使用等

令和6年度実績	依頼試験		機器使用等	
	件数（件）	金額（千円）	使用時間	金額（千円）
全体	18,079	29,058	67,891	102,148
本所	5,243	14,107	19,695	24,976
沼津工業技術支援センター	769	1,760	4,572	7,232
富士工業技術支援センター	1,258	1,893	5,233	10,381
浜松工業技術支援センター	10,809	11,299	38,391	59,559

## 技術相談

令和6年度実績	件数（件）	所内等	現地	web会議	合計
全体		31,399	2,791	533	34,723
本所		14,804	1,643	303	16,750
沼津工業技術支援センター		2,831	308	68	3,207
富士工業技術支援センター		3,461	286	55	3,802
浜松工業技術支援センター		10,303	554	107	10,964

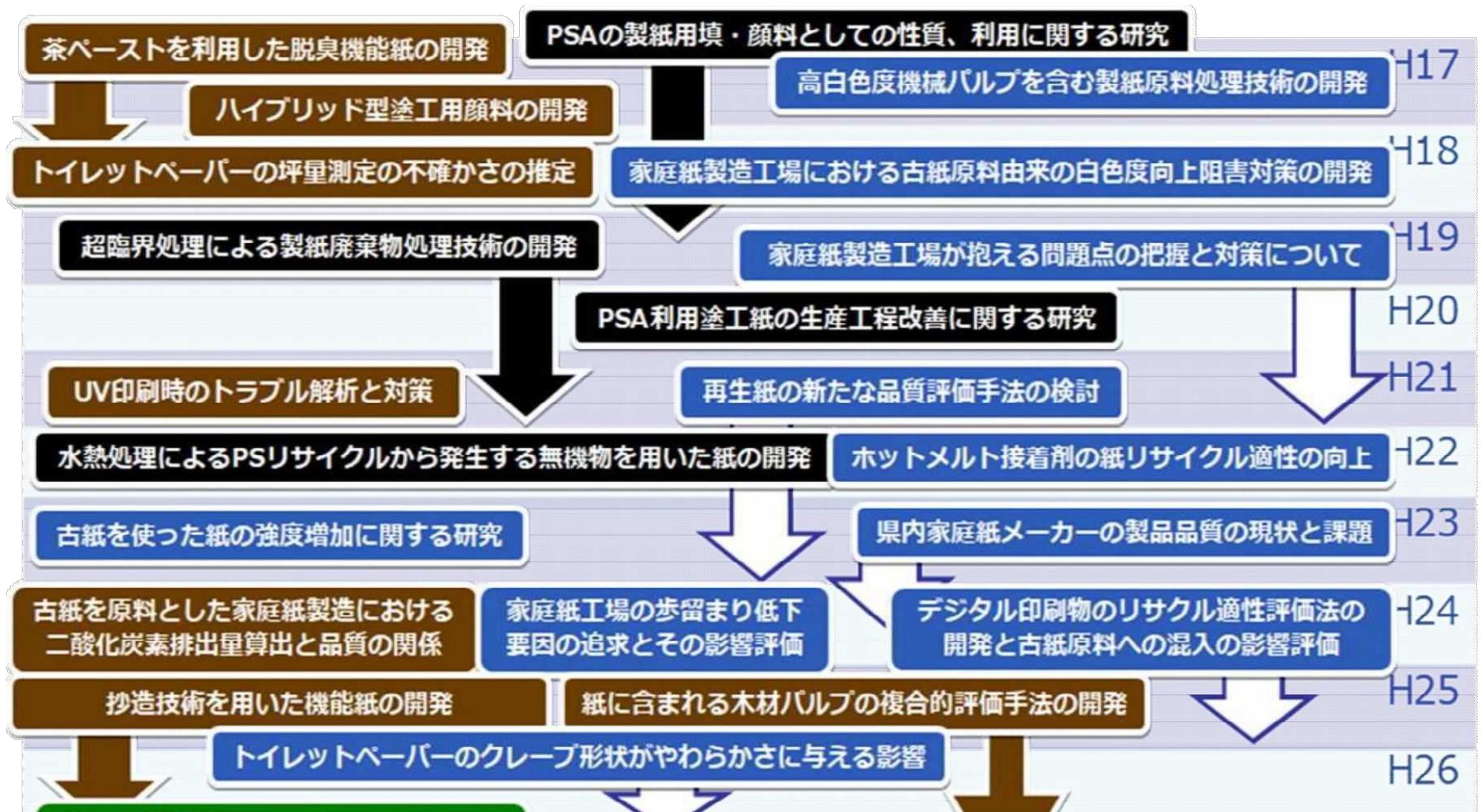


# 製紙産業支援への取組

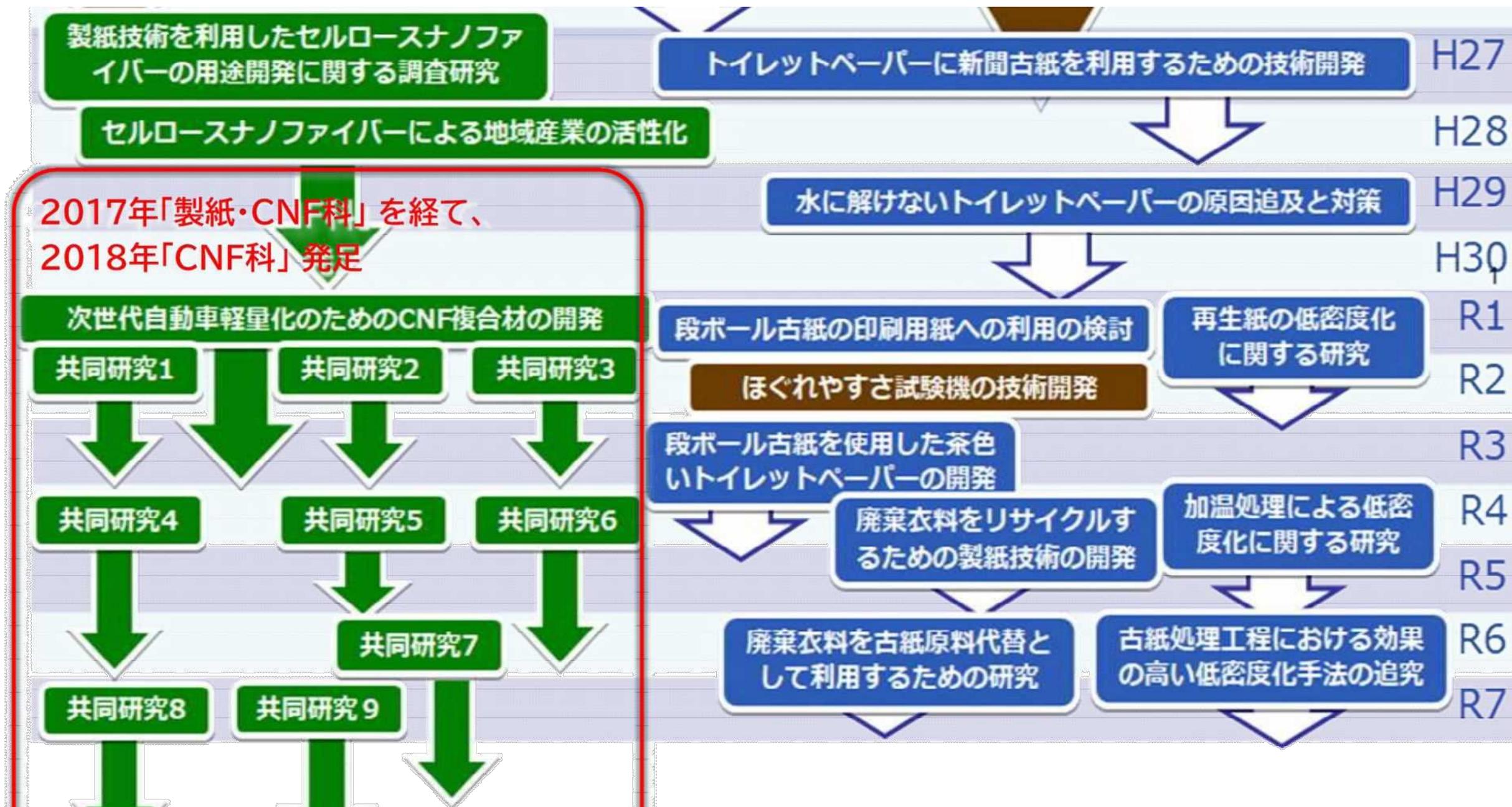
## 重点的な取組項目

- 紙の生産量減少、原料となる古紙の減少・品質低下対策
- 高付加価値化、収益性の向上
- 製紙工程、古紙処理工程の高度化

# 静岡県における製紙関連の20年の研究



# 静岡県における製紙関連の20年の研究



# 研究から 一紙の低密度化

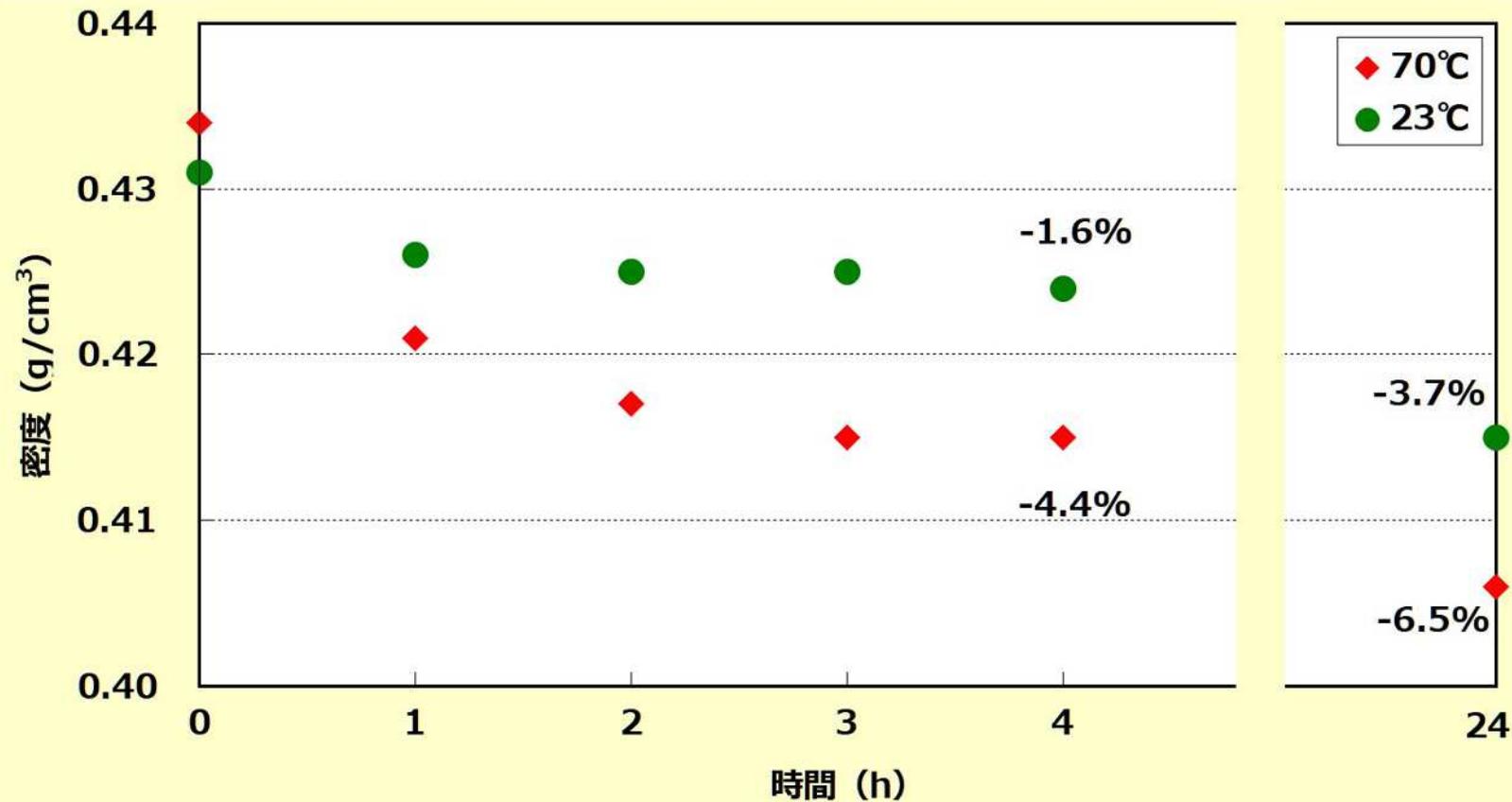


図. LBKPパルプスラリーを23℃及び70℃放置した後に抄紙したシート密度の変化  
(スラリー濃度10%、坪量目標は絶乾80g/m<sup>2</sup>)

- 2019年に低密度化の研究を開始
- 針葉樹、広葉樹、クラフトパルプ、機械パルプ、古紙パルプのすべてで低密度化を確認
- 工場実機での低密度化を実証
- メカニズムの解明を東京農工大学小瀬准教授と協力して研究を継続

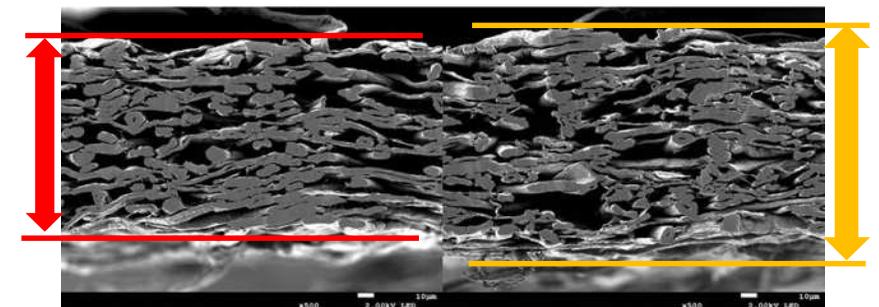
## μX-CT画像



空隙率 66.5%



69.5%



未処理

加温処理

# 研究から 一紙の低密度化

製紙会社工場実機にて、  
70t/日の実験を2日間実施

→蒸気導入による加温処理の効果と比較検証



蒸気加温



- ラボ試験だけでなく、工場実機でも低密度化の効果再現
- より高温が望ましいが、パルプでは、常温でも経時によって、徐々に低密度化
- 古紙の場合は、少しでも温度を掛ければ、低密度化
- 長時間置くことが望ましいが、数時間置くだけでも低密度化
- 熟成タワーを活用することで、薬品を使わず、設備増強せず、例えば生産調整して留め置く時間を作るだけで低密度化できる可能性

# 研究から —遠州織物から紙へ—

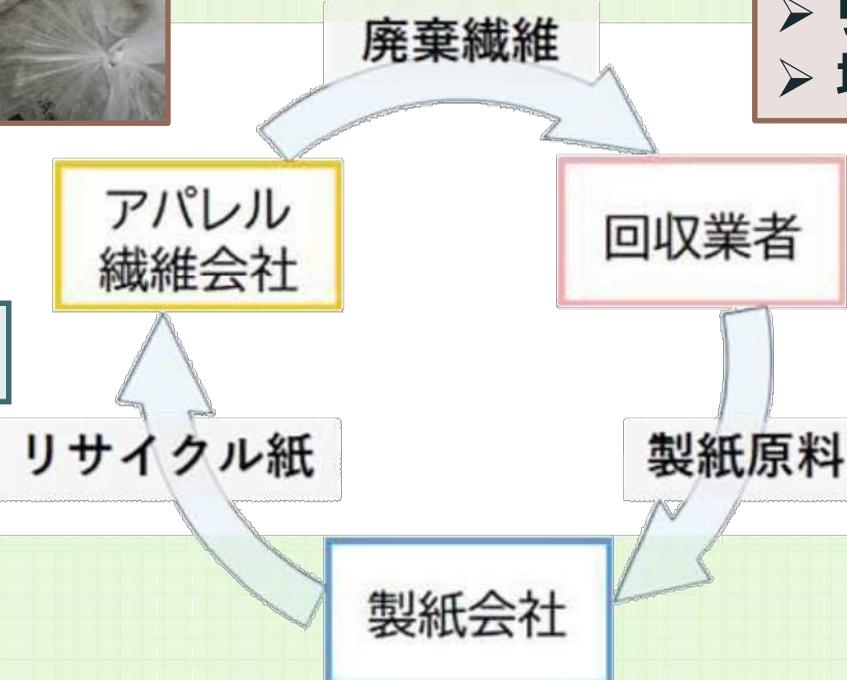


遠州織物の規格外品

遠州織物の端材

## 遠州織物関連業者が使用

- 名刺、ポストカード、商品タグなどに実際に使用



## 静岡県内の製紙会社で実機製造

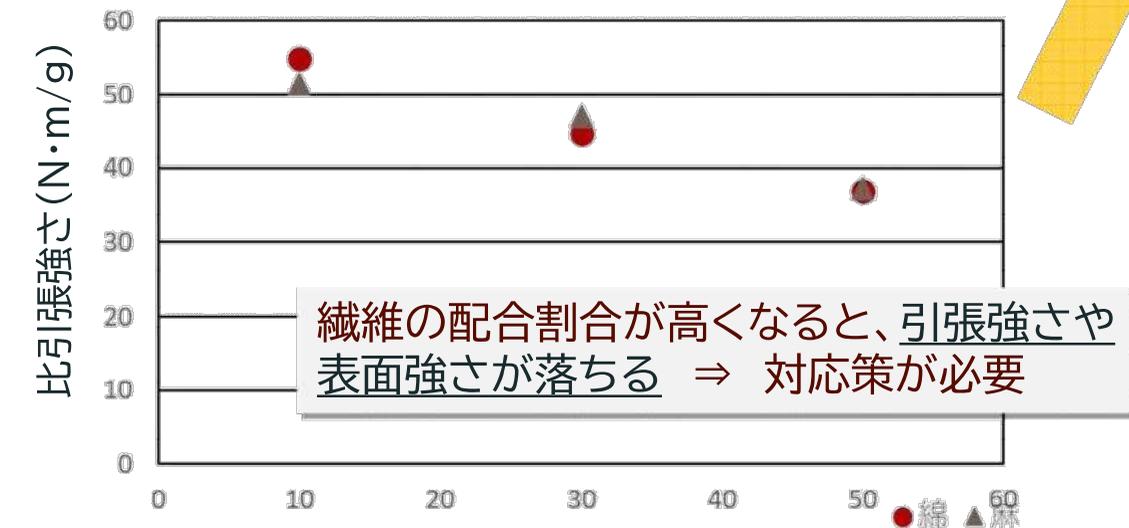
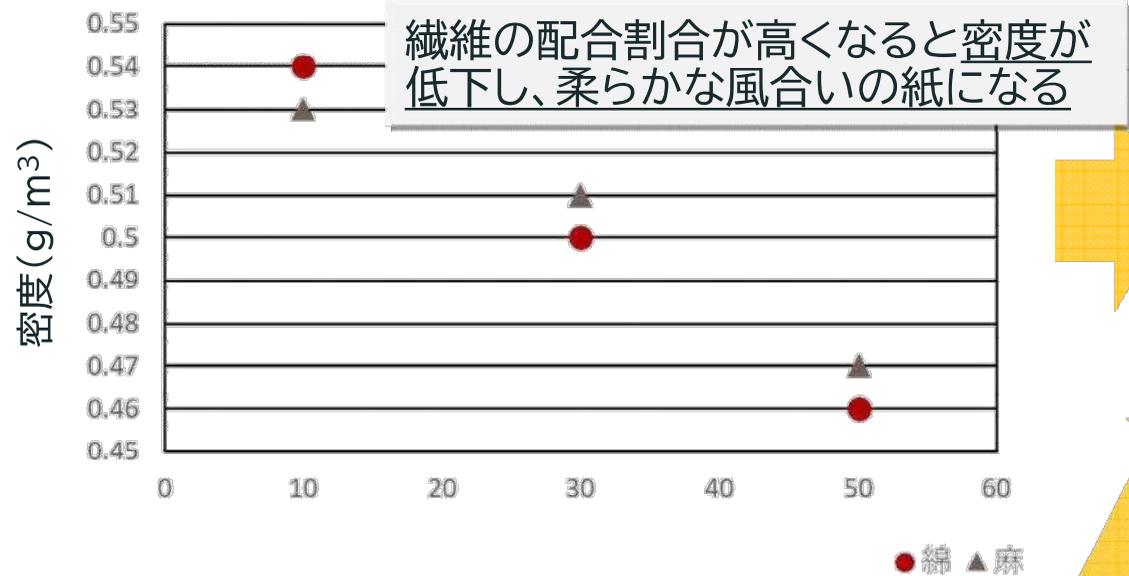
- 試作規模1.2トン
- リサイクル繊維配合量30%
- 坪量160g/m<sup>2</sup>の印刷用紙



静岡県内での循環モデルケースを実証できた

# 研究から — 遠州織物から紙へ —

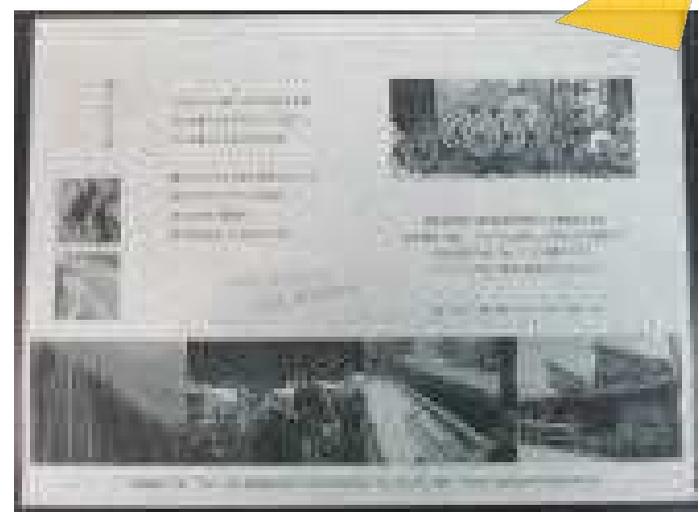
## 綿または麻を配合した手抄き紙を作製し、物性評価



### 検討

- 適切なpHの把握
- 適切なフリーネス
- 紙力剤の増添
- 繊維の種類（綿・麻）による薬品の効きの違い
- サイズプレスによる表面塗工（PAM・PVA）

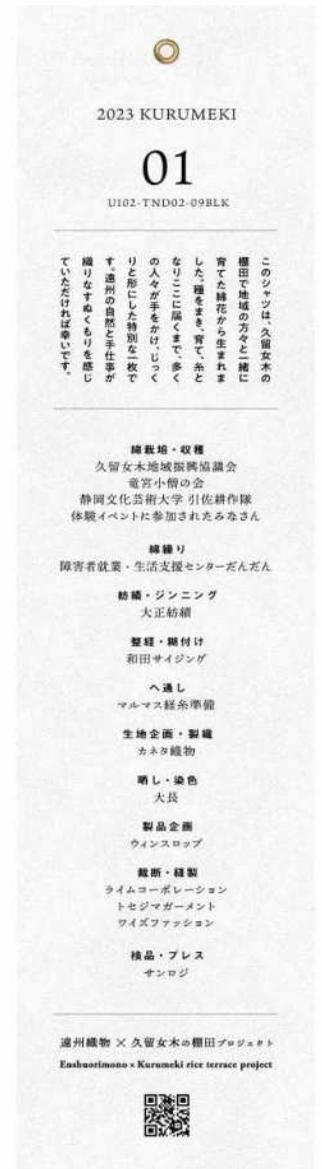
富士市内製紙会社で実機抄紙



ショップカード



製品タグ



製品タグ

# 研究から —印刷物、古紙をAIで判別—

## 背景

国・県では、産業のDXを強かに推進

(デジタル社会形成基本法 (R3)、新ビジョン後期アクションプラン (R4))

AIはディープラーニングによって精度が向上

(対話型AIや画像生成AIなど、利用が活発化)

雑誌の刊行が減るなど、古紙不足により原料古紙調達が困難

→ やむを得ず、どのような原料か分からない原料 (未利用原料など) を利用

## 課題

AI等導入効果は高いものの、ものづくりなどへのAI等導入は途上

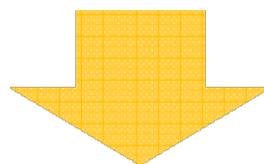
未利用原料・未知原料は、適切な古紙処理が難しい → 損紙発生も

## 解決方法

AIを活用して、古紙原料を判別する → 適切に古紙処理

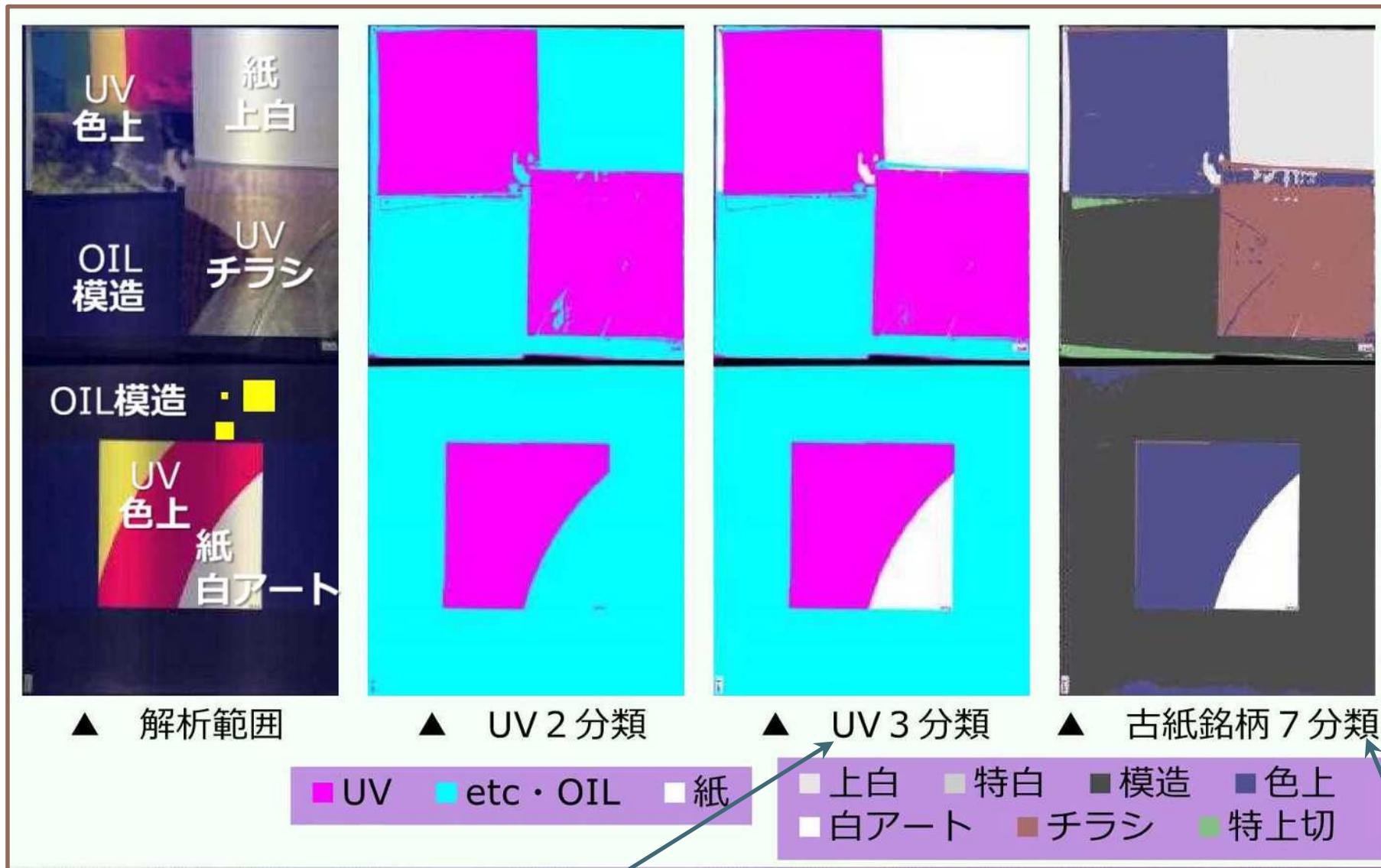
## 目的

再生紙工場の効率化 (適切な古紙処理、損紙削減)



目標：AIを活用して、古紙原料の判別技術を開発する

# 研究から —印刷物、古紙をAIで判別—



- ハイパースペクトルカメラでスペクトル測定
- 波長は400～1000nm
- UVインキと油性インキを判別可能
- 古紙銘柄を判別可能

正解率0.996

正解率0.985

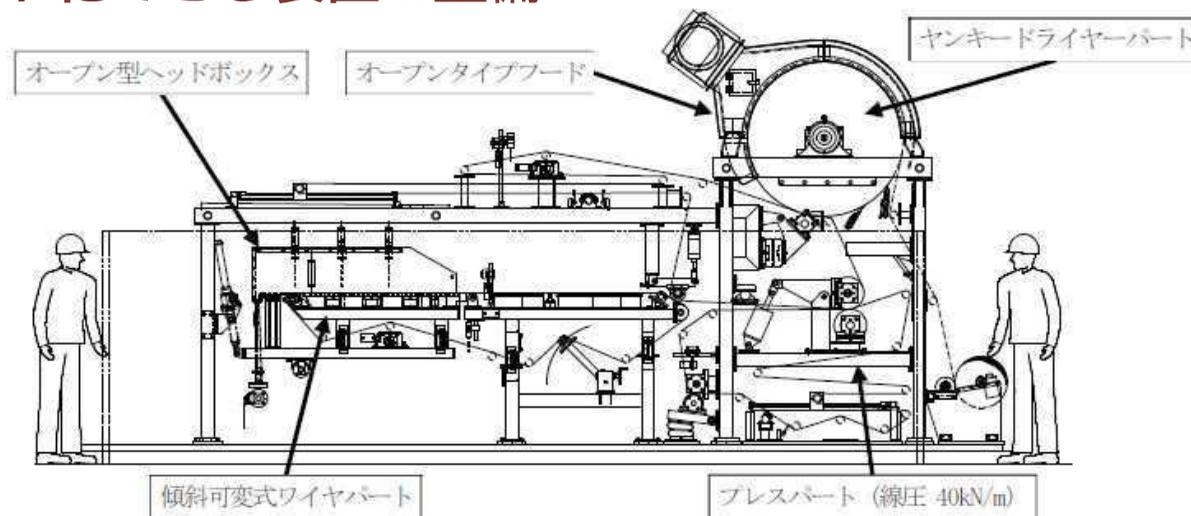
# 高機能シート試作装置 ーテスト抄紙機ー

近年、炭素繊維やCNFのような高機能で高価な原料を用いた紙の開発需要が増加



数kg程度の原料から試作可能で、  
CNFのような非常に脱水しにくい原料などでもシート化できる装置を整備

メーカー	株式会社小林製作所
使用原料	木材パルプ、合成繊維、無機繊維、CNF等
原料チェスト	1m <sup>3</sup> ×2基
ワイヤー	長網式(10°まで傾斜可能、微多孔シート設置可能)
坪量	20~80g/m <sup>2</sup>
抄紙速度	0.5~10m/分
抄紙幅	350mm
モニタリング	定点カメラ3機、動画ファイル出力可能
使用料金	35,660円/時間 (静岡県内)



原料送り側から



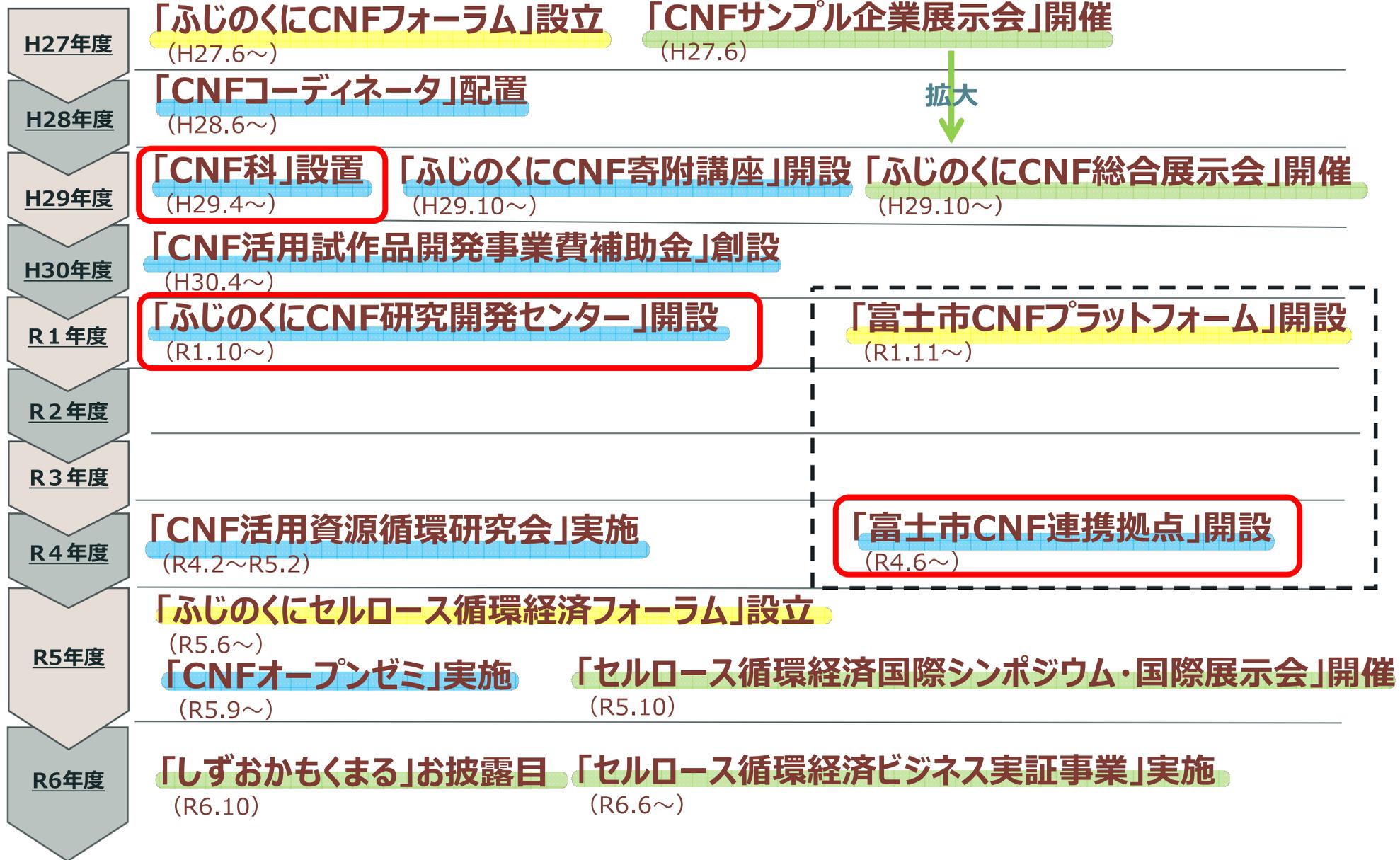
巻き取り側から

# CNF 実用化への取組

## 重点的な取組項目

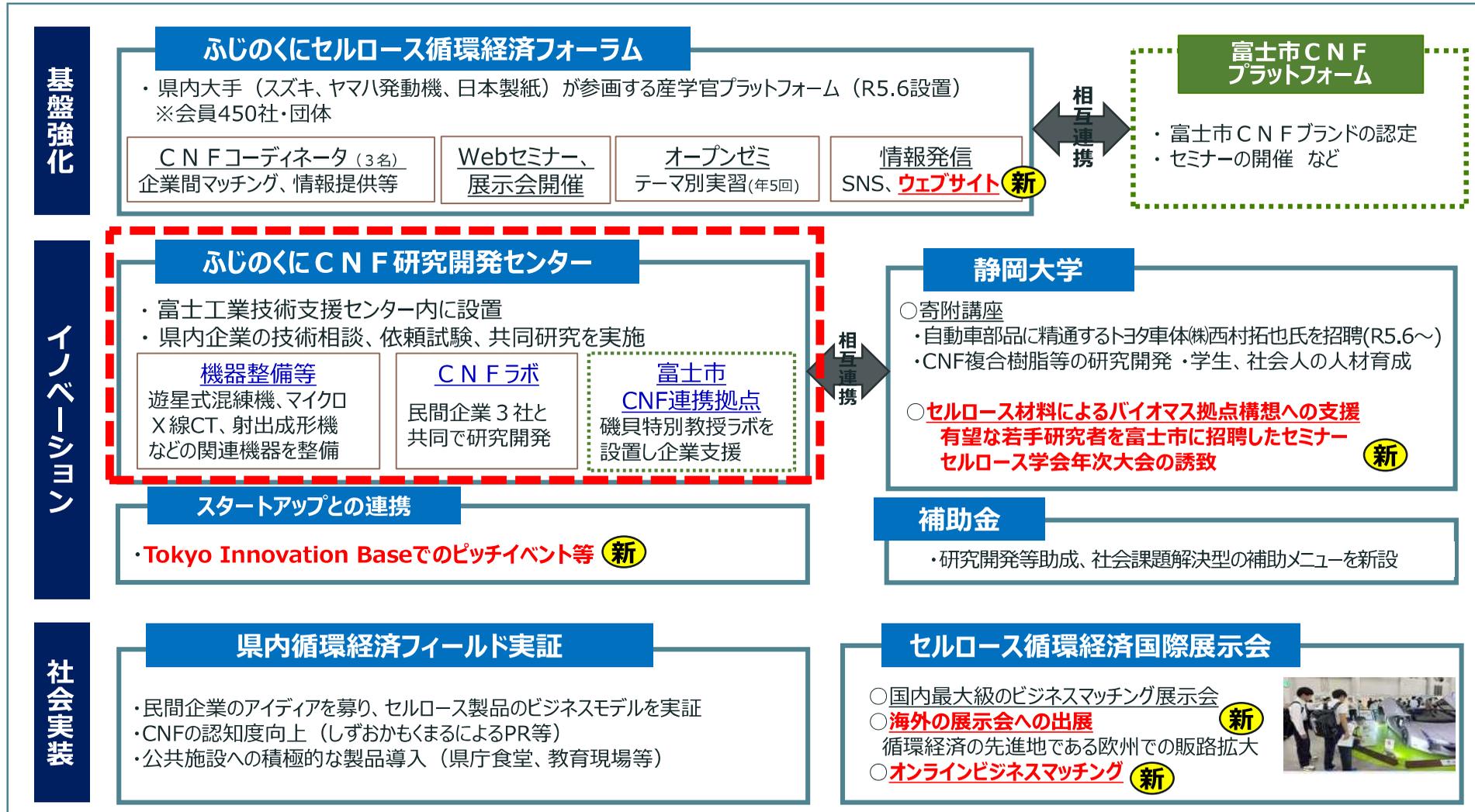
- CNF を利用した製品開発の裾野を拡大
  - CNF 利用製品開発に取り組む企業への技術的支援
  - コスト低減、評価技術
-

# 静岡県これまでの取組



- 基盤強化
- イノベーション
- 社会実装

# 令和7年度CNFプロジェクト



CNF(セルロース)の世界的拠点の形成

連携強化

企業支援

地元経済界、県内CNF(セルロース)関連企業

# CNF 研究開発センター

## ふじのくに CNFコーディネーター

- 県内企業によるCNF等を活用した製品開発を促進するために、コーディネーターを3名配置。
- 企業訪問による情報提供・収集、相談対応や 県内工設試への橋渡し、企業間マッチングを実施
- 年間延べ300～350社程度の企業訪問

## 静岡大学

- ふじのくにCNF寄附講座  
**西村拓也 特任教授**
- グローバル共創科学部  
セルロース循環経済研究所所長  
**青木憲治 准教授**

## 静岡県工業技術研究所 富士工業技術支援センター

- CNFコーディネーター  
↓  
マッチング技術
- CNF科  
研究者  
↓  
技術支援

- 製造評価用機器
- 遊星型混練機
  - マイクロX線CT
  - 射出成形機...etc



中核的支援機関

## 富士市 FUJII CITY OFFICIAL WEBSITE

富士市CNF  
連携拠点 (R4～)  
富士市、静岡県  
が連携して支援



### 「磯貝明 東京大学特別教授ラボ」

- 東京大学 磯貝明 特別教授が研究開発に対する専門的な助言
- 技術相談など無料

## 東京大学

セルロース化学研究室  
**磯貝明 特別教授**

## ふじのくにCNF研究開発センター

企業への包括  
的な技術支援

共同研究による  
事業化・製品化

研究開発への  
専門的な助言

## 静岡大学

### 「静岡大学CNFサテライトオフィス」

静岡キャンパス  
(H29～)  
CNFの研究開発、  
研究人材の育成

富士サテライト  
(R1～)  
産学官での研究開発  
の連携、研究成果を地  
域企業へ普及



- ふじのくにCNF寄附講座  
西村特任教授による技術相談
- 研究、実習などを実施

## 企業

※これまでのラボ入居企業

### 「CNFラボ」 入居企業

“CNF等微細化セルロース” → 製造装置や製造技術の開発  
・ 複合材料の高度化、製品開発など



共同研究室(3部屋)

- 研究課題の公募、審査を経て共同研究を実施 → 事業化や製品化
- 研究室使用料無料 (電気代は実費負担)

## CNFラボ共同研究 企業からの技術相談

当センターの技術支援のほか、静岡大学、東京大学からの専門的な助言を受けながらCNF利用製品の実用化を目指す。

365日  
24時間  
使用可

研究拠点の形成によるCNF関連産業の更なる集積

# CNFラボ共同研究

年度	共同研究課題	共同研究企業
R 1～3	<u>CNF製造に関する解繊エネルギーの低減</u>	相川鉄工(株)
R 1～3	<u>樹脂中に含まれる微小な植物繊維の定量評価法検討</u>	日本製紙(株)
R 1～3	<u>古紙等のパルプ繊維を複合化したハイブリッド樹脂におけるCNF分散制御技術の確立</u>	エプシー化成(株)
R 4～5	<u>マイクロ波減圧乾燥によるCNF濃縮技術の開発</u>	西光エンジニアリング(株)
R 4～6	<u>自動車用途向けCNFオレフィン系樹脂の機械的物性向上及び成形性の安定化</u>	日本プラスト(株)
R 4～6	<u>リファイナーを用いた低コストCNF製造技術の開発</u>	相川鉄工(株)
R 6～8	<u>加飾性を有するセルロースフィラー複合樹脂の開発</u>	ヤマハ発動機(株)
R 7～9	<u>低コストを実現した樹脂用途微細化セルロース粉体の開発</u>	丸富製紙(株)
R 7～9	<u>製造業の未利用繊維を活用した繊維／樹脂複合体の開発</u>	TENTOK(株)

# CNFサンプル提供

富士工業技術支援センターが有する技術により製造したセルロースファイバーをCNF等を活用した製品開発に取り組む事業者に対して、試作用サンプルを無償提供

## ✓ 公設試験研究機関として全国初の取組

サンプルの種類	製造方法		特長	応用例
<b>化学解繊CNF</b> (1 wt%水分散液)	TEMPO酸化、リン酸エステル化の反応を利用した微細化处理 (繊維幅：3～4 nm)		<ul style="list-style-type: none"><li>・高粘度</li><li>・高透明度</li><li>・金属イオン導入可</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・酸素遮蔽シート</li><li>・光学フィルム</li><li>・抗菌材料</li></ul>
<b>機械解繊CNF</b> (1～2 wt%水分散液)	リファイナーなどによる物理的な微細化处理 (繊維幅：数十nm以上)		<ul style="list-style-type: none"><li>・微細化度を調整可</li><li>・大量生産向き</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・セルロース複合材料</li><li>・紙力増強剤</li></ul>

# 最後に ～幅広い分野からの支援

令和7年4月1日現在

**製紙分野に限定されない  
連携した支援が必要**

金属材料科 化学材料科  
機械電子科 照明音響科  
食品科 環境エネルギー科  
ユニバーサルデザイン科 工芸科

工業技術研究所 (所在地:静岡市)

研究職員**43名** + 事務職員など13名

バイオ科  
機械電子科

沼津工業技術支援センター  
(所在地:沼津市)

研究職員**11名** + 事務職員など5名

製紙科  
CNF科  
機械電子科

富士工業技術支援センター  
(所在地:富士市)

研究職員**14名** + 事務職員など5名

光科  
機械電子科  
材料科  
繊維高分子材料科

浜松工業技術支援センター  
(所在地:浜松市)

研究職員**24名** + 事務職員など19名

食品  
環境エネルギー  
生活製品

バイオテクノロジー

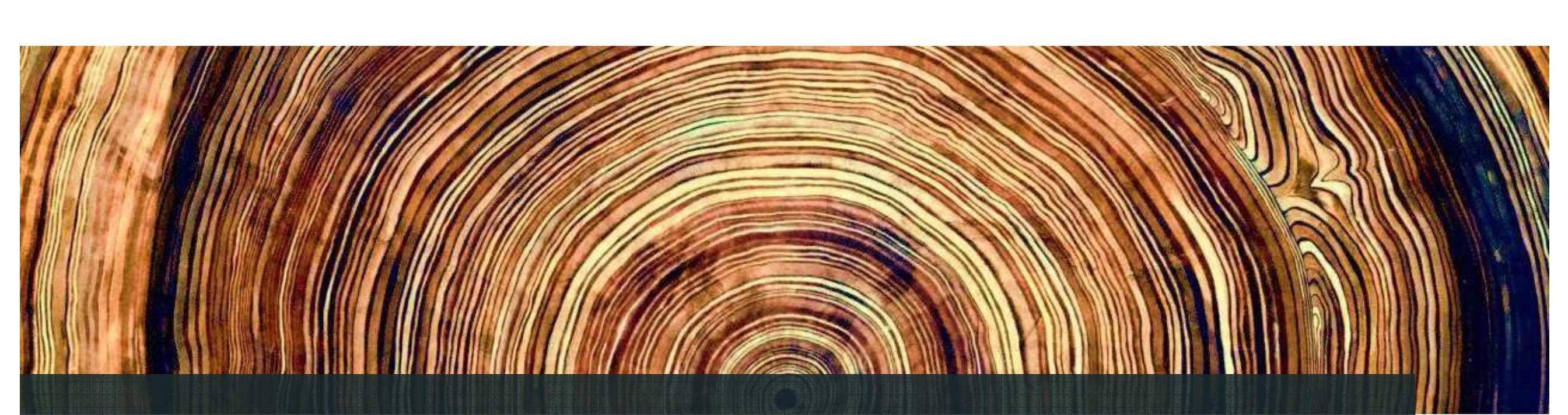
製紙  
CNF

光  
EMC  
繊維

機械・電子・材料・情報通信

（県内機関と連携して総合的に「ものづくり」を支援）  
ものづくり産業支援窓口

・デザイン  
・デジタル  
ものづくり  
・IoT



是非、御活用ください！



<https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/fuji/>

---