

# ものづくり技術交流会 2023

## in中部

～分析に役立つ基礎技術～



### 展示交流会 要旨集

令和5年5月20日(土) 13:00開始

会場

富山大学 五福キャンパス E棟 (A-8)

主催

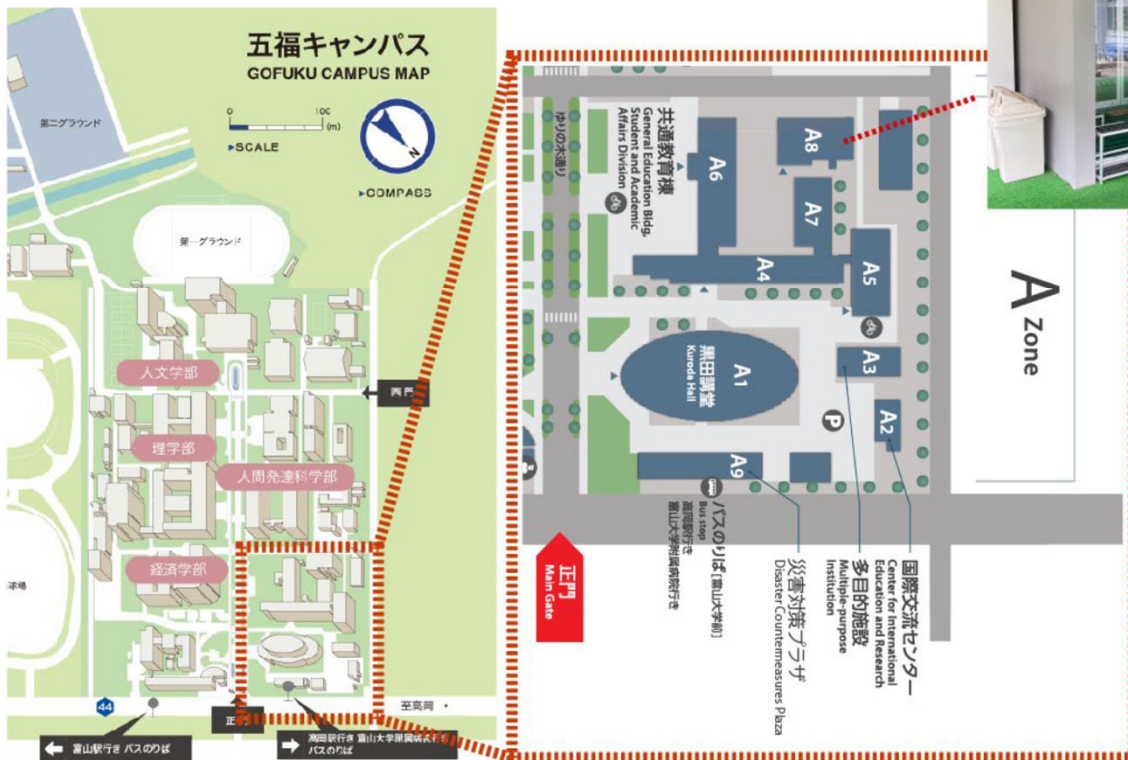
日本分析化学会 分析イノベーション交流会

共催

第83回分析化学討論会実行委員会  
富山大学学術研究・産学連携本部

# アクセス

富山大学五福キャンパス E 棟 (A-8)  
1階 E11, E12室(展示交流会)  
2階 E22室(事例レクチャー)



# プログラム

13:00-13:05	オープニング
13:05-13:35	<ハイブリッド>事例レクチャー 1 @富山大学五福キャンパスE棟 (A-8) E22室 源明 誠 氏 (富山大学) 「材料の機能発現は水構造から見えるのか？」
13:35-14:05	<ハイブリッド>事例レクチャー 2 @富山大学五福キャンパスE棟 (A-8) E22室 大澤 住夫 氏 (株式会社信州TLO) 「大学等の知識・技術の社会実装」
14:05-16:50	<対面>展示交流会 @富山大学五福キャンパスE棟 (A-8) E11, E12室 <ul style="list-style-type: none"><li>• テックワン株式会社</li><li>• 日本カーバイド工業株式会社</li><li>• スギノマシン株式会社</li><li>• 株式会社信州TLO</li><li>• 株式会社パソロジー研究所</li><li>• ダイヤモンドエンジニアリング株式会社</li><li>• 富山大学 学術研究・産学連携本部</li></ul>
16:55-17:00	クロージング

# 炭素繊維複合材

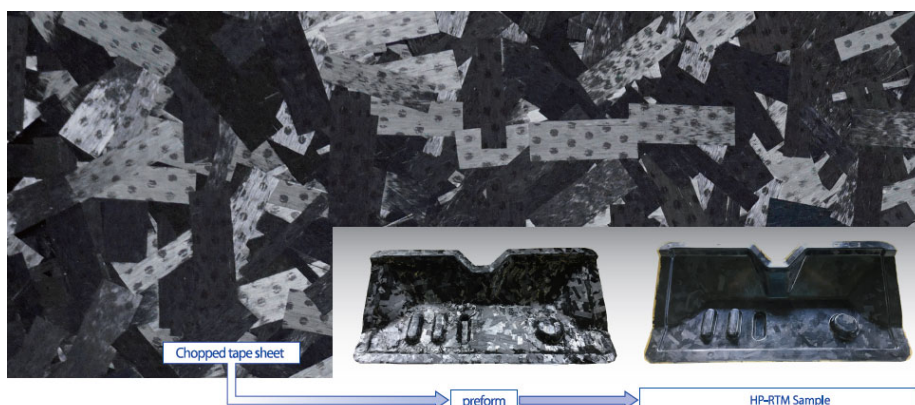
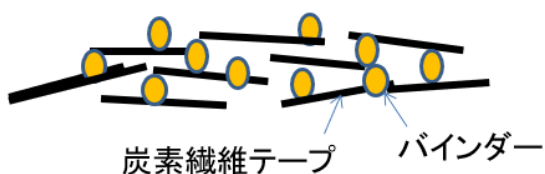
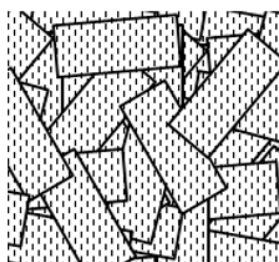
## チョップドテープを用いた HP-RTM 成形

テックワン株式会社

キーワード： チョップドテープシート、HP-RTM 成形

### 構造：

ランダムに積層した炭素繊維開織テープを粉末状バインダーで固定  
(樹脂液の浸透性改善を目的として隙間を作る)



### 特徴：

- |      |   |
|------|---|
| 高賦形性 | 複雑な形状への賦形性が良い   |
| 高生産性 | 成形時間が 5-10 分程度。材料ロス（樹脂、強化繊維）が少ない<br>樹脂の衝突混合採用により樹脂混合時間・樹脂残渣無し |
| 高強度  | 炭素繊維平均含有率比で高い強度が発現  |
|      | リサイクルカーボンの活用、意匠的価値  |

### 今後の展開：

リサイクルカーボンの活用によるカーボン廃棄品の資源化  
意匠的価値創造により新部材の提案

### メッセージ：

用途開拓テーマを募集しています。  
ブースにて現品をご確認下さい。

## 透湿防水衣料 RUSTORE FGX, SGX

テックワン株式会社

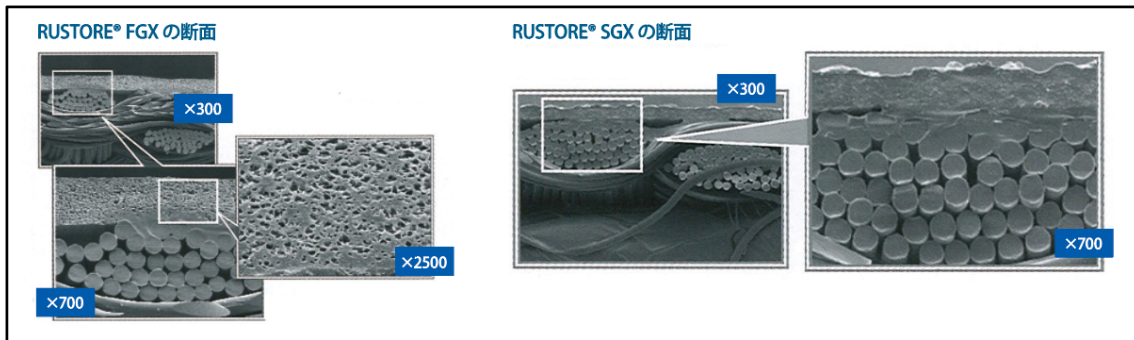
キーワード： 透湿防水、フィルムラミネーション

### 透湿防水衣料：

RUSTORE FGX 疎水性微多孔膜 使用

RUSTORE SGX 親水性無孔膜 使用

### 表生地と透湿防水フィルムのラミネーション：



### 特徴：

表生地の風合いを損ねません。

表生地は織物、編物、不織布、フリース等に適合可能です。

フィルムは伸縮性に富み、スポーツ・カジュアル衣料に好適です。

### 今後の展開：

メディカル用途への適合

屋外作業衣用途への展開

### メッセージ：

透湿性能向上のアイデアを募集しています。

# 脱金属技術のご紹介

(株)三和ケミカルは高い「脱金属」技術を保有。  
貴社が必要とする脱金属化合物をご用意致します。

## 特徴

### 1. 本来の組成を変えずにppb単位までの脱金属化

酸に弱い化合物・非水溶性化合物でも対応可能。

### 2. 少量品から工業品スケールまで対応可

20L~5,000Lの製造設備を保有。

### 3. ppb単位までの分析技術を確立

ICP-MSを保有しており、ppb単位での品質を保証。

## 実績例

### 1. アルキル化アミノ樹脂の脱金属処理



脱金属前



脱金属後

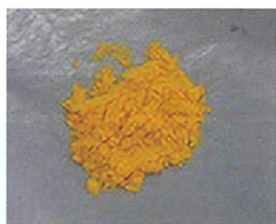
Na含有量  
450ppm (450,000ppb)

Na含有量  
5ppb

脱金属後もGPCチャートにて組成に変化は見られない。

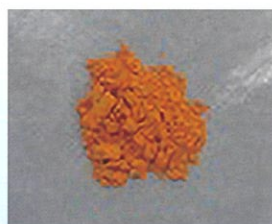
約10万分の1の  
低減が実現

### 2. 脱金属クルクミンの合成開発



合成クルクミン

Na: 150ppb以下  
K: 50ppb以下  
Fe: 150ppb以下  
Ca: 50ppb以下



参考:天然物クルクミン

Na: 4,000ppm以上  
K: 7,000ppm以上  
Fe: 500ppm以上  
Ca: 2,500ppm以上



# 空中ディスプレイ用リフレクター

Aerial image

RF-Aを使うと、空中像が鮮明になります。

By using RF-A, you are able to project the aerial image, clearly.

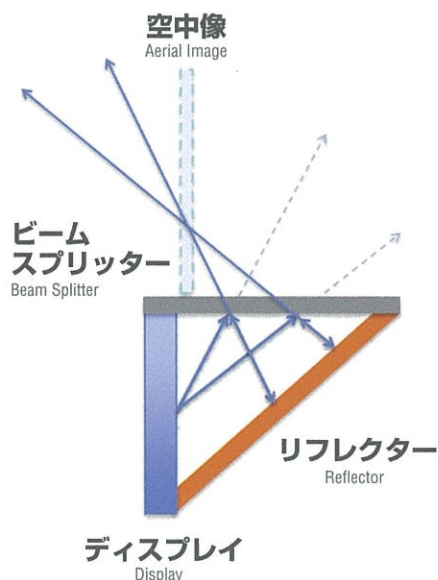
## 特長

Features

- 精密複製技術・タイリング技術により大きなサイズでも均一に再帰反射します。
  - 必要サイズに合わせて、ロール状、テープ状、枚葉で提供できます。
  - 金型作成から再帰反射シート化までの社内一貫生産により、安定した品質の製品提供が可能です。
- RF-A retroreflect light uniformly.
- RF-A is able to be shipped by roll, tape or cut sheet to accommodate projects' requirement.
- We are able to stably supply RF-A in the stable quality, because, we produce all up the retro-reflective sheet from the mold create.

## 空中ディスプレイ原理

Principle



## 空中ディスプレイ例

Example



Aerial display has been technically supported by Yamamoto Lab. at Utsunomiya Univ.

宇都宮大学  
UTSUNOMIYA UNIVERSITY

YAMAMOTO LAB.  
山本研究室

バイオマスナノファイバー

# BiNFi-s

ビンフィス

CELLULOSE  
CARBOXYMETHYL CELLULOSE  
CHITIN  
CHITOSAN  
SILK



# SUG!no

ホントにすごい！ 超技術



# 生物資源由来の「超・極細繊維素材」 バイオマスナノファイバー

# BiNFi-s ピンフィス

Biomass Nano Fiber made by SUGINO



BiNFi-s(ピンフィス/BF)は、セルロース、キチン、キトサン、シルクなどの生物由来原料をスギノマシン独自の「ウォータージェット製法」で、ナノレベル(直径10~20nm、長さ数 $\mu\text{m}$ )に解した、「超・極細繊維素材」のシリーズです。

一般的には、原料によって「セルロースナノファイバー(CNF)/ナノセルロース」、「キチンナノファイバー」、「キトサンナノファイバー」、「シルクナノファイバー」などと呼ばれています。

近年、国内外で応用開発・研究が盛んに行われており、製品化も進んでいます。

## バイオマスナノファイバーの機能・特性

### 軽量・高強度

鋼鉄の1/5の軽さであり、5倍の強度があります。樹脂、ゴム製品などに添加することで、強度アップや耐久性アップなどの効果が期待できます。

### 低熱膨張性

温度変化に伴う伸縮は石英ガラス並みに小さく、添加することで樹脂などの熱伸縮を抑制するため、エンジン周辺部品や電子部品などの寸法安定性への効果が期待できます。

### 高親水性

ナノファイバー化により比表面積が100倍以上に増大します。比表面積が大きいほど、水と接する水酸基の量が増え、親水性と保湿性が高くなります。

### 分散・乳化安定性

水中でのナノファイバー同士による三次元ネットワーク構造を利用し、低粘度でありながら粒子を分散安定化できます。

### 環境対応型

バイオマスナノファイバーの原料のひとつである樹木は成長過程でCO<sub>2</sub>を吸収するため、カーボンニュートラルに貢献する環境対応型の素材となります。

## 活用フィールド



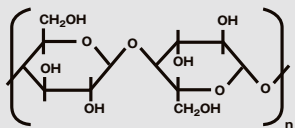
## 多様な原料のナノファイバー

植物由来のセルロースだけでなく、キチンやキトサン、シルクなど、様々な原料のナノファイバーをラインアップしています。

### セルロース



植物

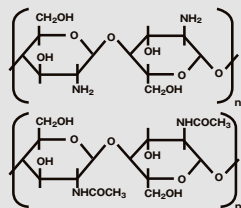


- ・地球上で最も豊富な天然資源
- ・化学的安定性が高い

### キチン・キトサン



カニ・エビなど甲殻類の殻

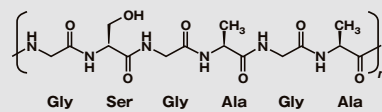


- ・創傷被覆性
- ・生体適合性
- ・カチオン性の表面電荷を有する

### シルク



カイコの繭



- ・細胞活性
- ・保湿性
- ・紫外線防止効果を有する

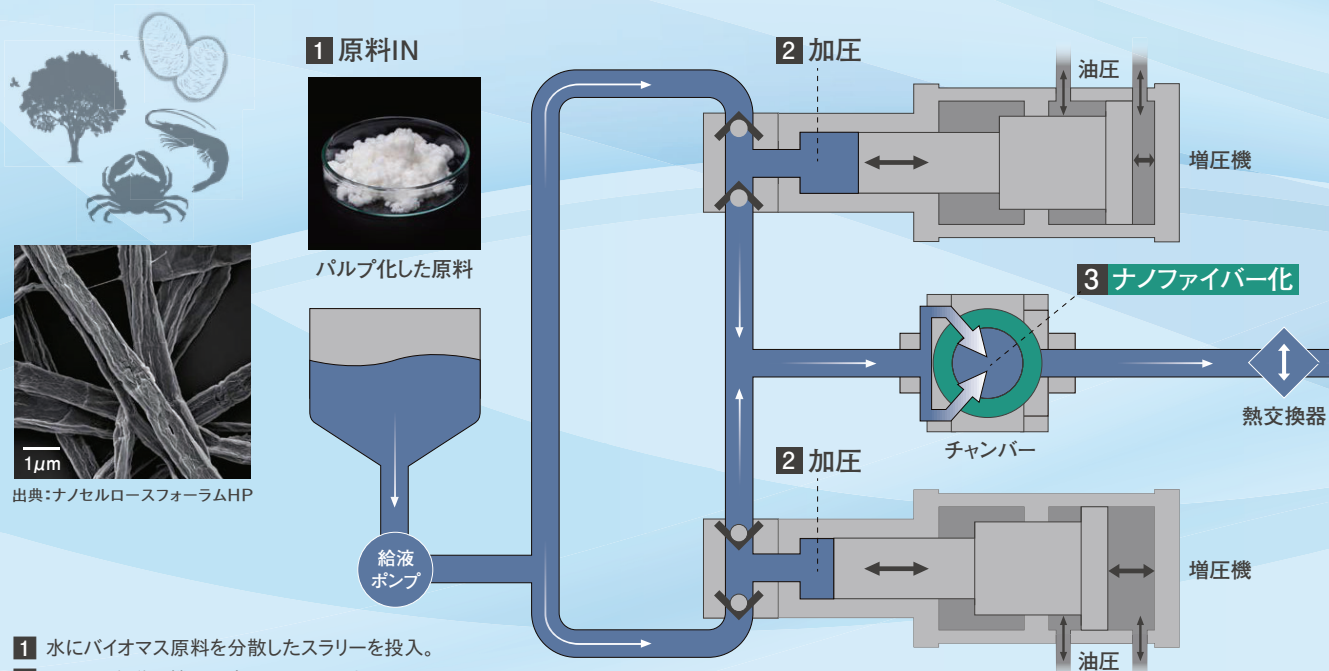
# BiNF-i-sを産み出した 独自技術「ウォータージェット製法」とは？

パルプ化した原料を水に分散させ、最高245MPaで加圧・噴射すると、

原料はマツハ2の水流「ウォータージェット」になります。

このウォータージェット同士を斜向衝突させることで、原料を解し、ナノファイバーを作り出します。

水と原料だけを使用する、クリーンで画期的な製法です。



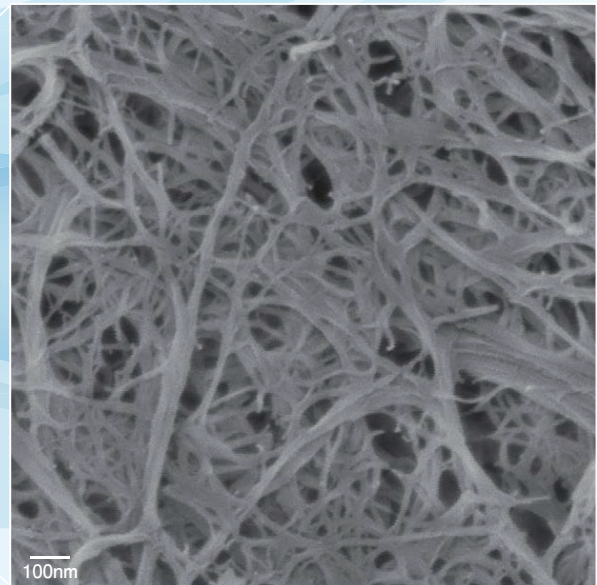
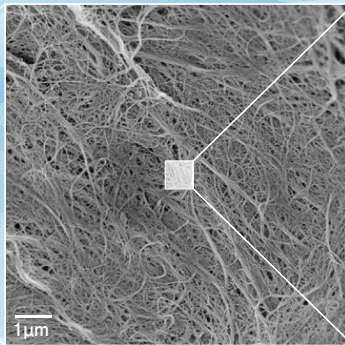
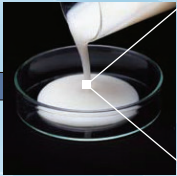
- 1 水にバイオマス原料を分散したスラリーを投入。
- 2 スラリーを増圧機で最高245MPaに加圧。
- 3 加圧したスラリーをチャンバー内で分岐・噴射し、ウォータージェットに。ウォータージェット同士を斜向衝突させ、ナノファイバー化。
- 4 熱交換器で冷却後、ナノファイバーを排出。



## ウォータージェット製法のメリット

- 水と原料だけで製造するため、人にも環境にも優しい。
- 不純物の混入が極めて少ない。
- 連続処理による大量生産が可能。
- 重合度や結晶化度など、原料特性を維持。
- 高粘度や長繊維の原料にも対応。
- 繊維長や繊維径などのカスタマイズが容易。

### 4 ナノファイバー OUT



**BiNF-i-s**  
ピンフィス



## 製造設備も全てスギノマシン製

このウォータージェット製法に使用する装置も全てスギノマシン製です。

産業機械メーカーだからこそ可能な設備と素材双方への対応で、他にはない多彩な特性を持った豊富なラインアップを提供しています。

また自社内の加工設備で、お客様の素材の受託加工も承ります。

# BiNFi-sの特徴

## 様々な用途に対応するCNFをラインアップ

CNFは繊維径や繊維長、濃度によって特性やハンドリング性が異なります。そのため、用途・目的に合致したCNFを選択する必要があります。

BiNFi-sスラリータイプでは、2、5、10wt%の濃度が異なる3種類と、極短繊維から極長繊維までの繊維長が異なる多数のタイプを取り揃えています。

一例として、短繊維品は、保水性向上や触感改良などに、長繊維品は、樹脂・ゴムなどへの添加による補強、熱伸縮抑制などに適しています。



固形分2wt%

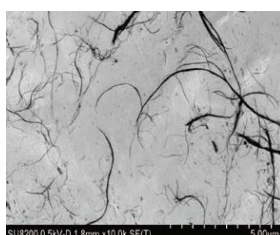


固形分5wt%

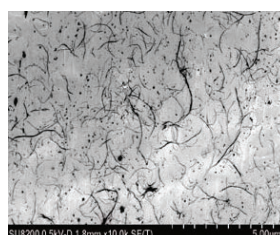


固形分10wt%

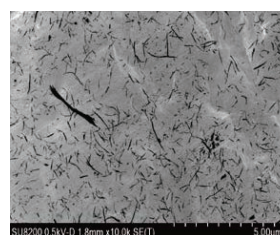
BiNFi-s スラリータイプ WFo(繊維長:標準)シリーズの外観



繊維長:極長



繊維長:標準



繊維長:極短

走査型電子顕微鏡(SEM)※で撮影したBiNFi-s

※撮影機器:日立ハイテクノロジーズ製 FE-SEM, SU8240

疎水性の樹脂にも複合化できる、BiNFi-sドライパウダー(BFDP)もラインアップに加わり、より応用の幅が広がりました。

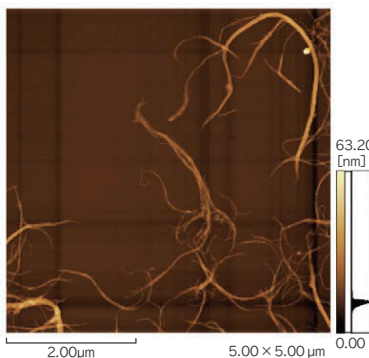


BiNFi-s ドライパウダー WFo(繊維長:標準)の外観

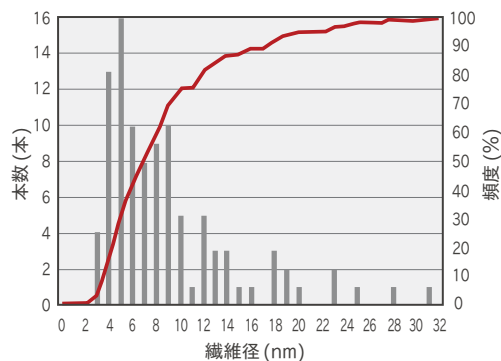
## 機械解繊方式では最小クラスの繊維径

標準繊維長(WFo)の走査型プローブ顕微鏡(SPM)像から解析した結果、その80%以上が繊維径10nm以下でした。

BiNFi-sは、機械解繊方式の中で、最小クラスの繊維径であり、結晶構造も維持した極細繊維です。



走査型プローブ顕微鏡(SPM)像



BiNFi-s WFo(繊維長:標準)の繊維径の頻度

# ラインアップ

## ■ スラリータイプ

繊維長の異なる5種のセルロースやカルボキシメチルセルロース(CMC)、さらにキチン、キトサン、シルクと合計9種を取り揃えています。

また、「まずは試してみたい!」という方に最適なトライアルセットも販売しています。詳細は10ページをご参照ください。

原料	品番 (□□は濃度)	濃度 (wt%)	繊維長	平均繊維径 (nm)	※1 粘度 (mPa·s)	※2 比表面積 (m <sup>2</sup> /g)	重合度	補強性	保水性	増粘性	分散 安定性	乳化 安定性	透明性
セルロース	IMa-100□□	2	極長	10~50	7,000	120	800	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	
		5			40,000								
	BMa-100□□	2	長	10~50	6,500	120	750	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
		5			40,000								
		10			130,000								
	WFO-100□□	2	標準	10~50	6,000	120	650	☆☆	☆	☆☆	☆	☆☆	☆
		5			40,000								
		10			110,000								
	AFo-100□□	2	短	10~50	3,000	150	200	☆	☆☆☆	☆	☆	☆☆	☆☆
		5			20,000								
		10			60,000								
	FMa-100□□	2	極短	10~50	700	150	200			☆☆		☆☆	☆
5		7,000											
10		20,000											
CMC	TFo-100□□	2	—	10	3,000	100	—		☆☆	☆☆☆	☆		☆☆☆
		5			60,000								
キチン	SFO-200□□	2	—	10~50	3,000	200	300	☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
		5			30,000								
		10			130,000								
キトサン	EFO-080□□	2	—	20~50	2,000	80	480	☆	☆	☆	☆	☆	
		5			15,000								
		10			100,000								
シルク	KCo-300□□	5	—	100	>500	200	—		☆☆	☆	☆☆	☆☆☆	☆

※:各数値は代表値であり、保証値ではありません ※1:25℃、60rpm(B型粘度計) ※2:BET法での測定

は食品添加物を原料に使用しています。

## ■ ドライパウダータイプ

BiNFi-sを当社独自の乾燥方法にて、凝集を抑えて乾燥させたパウダーで、樹脂や溶媒などに再分散させて使用できます。

結晶性樹脂への1wt%以下の少量添加で、球晶微細化、延伸性向上、発泡樹脂の気孔微細化などが期待できます。

対象物に応じて、WFOとFMaの使い分けが可能です。

原料	品番	繊維長	重合度	メジアン径 (μm)	水分量 (wt%)
セルロース	WFO-UNDP	標準	650	7~12	4~8
	FMa-UNDP	極短	200	5~10	

※:各数値は代表値であり、保証値ではありません

# BiNFi-sの様々な応用事例

## ケーキング防止剤・分散剤

スラリー

ドライ  
パウダー

セルロース

キチン  
キトサン

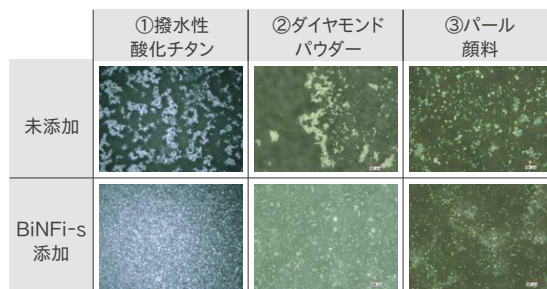
シルク

BiNFi-sは少量添加(0.1wt%)で、時間経過による強固なケーキングの形成を防止します。

また0.5wt%の添加で、食品や樹脂のような軽いものから、撥水性で水に馴染まない酸化チタン、比重の大きいダイヤモンドパウダーやパール顔料などを均一に分散維持できます。



BiNFi-sセルロースによる  
ケーキング防止効果



BiNFi-s/粒子分散液の光学顕微鏡画像

## 乳化剤・オイルのゲル化剤

スラリー

ドライ  
パウダー

セルロース

キチン  
キトサン

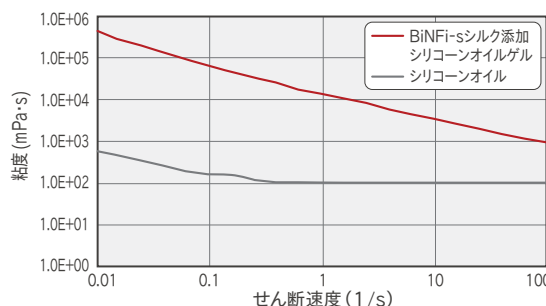
シルク

水中油滴型(O/W型)、油中水滴型(W/O型)の乳化に対しても、BiNFi-sは有効に作用します。

BiNFi-sを使った乳化・ゲル化は常温でも可能で、熱に弱い成分の配合や作業工程の省エネルギー化を図ることができます。またオイルの選択性が広く、様々な油種の乳液・オイルゲルを作製できます。



BiNFi-sシルクオイルゲル



BiNFi-sシルクオイルゲルのチキソ性

## 増粘剤

スラリー

ドライ  
パウダー

セルロース

キチン  
キトサン

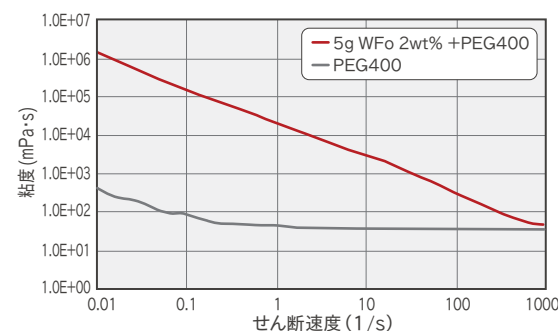
シルク

チキソ性を付与することで、塗料などのスプレーの噴霧性と液だれ防止を両立します。また界面活性剤で使用されるポリエチレングリコール(PEG)を増粘させることができます。

PEGと水の反応で生じる発熱を活かし、温感ゲルとしても利用できます。



BiNFi-sの添加による  
液だれ防止効果



BiNFi-sの添加による粘度の付与

## 塗料用添加剤

スラリー

ドライ  
パウダー

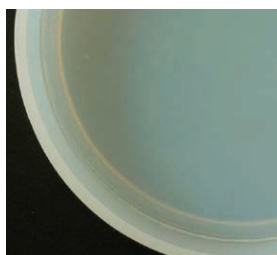
セルロース

キチン  
キトサン

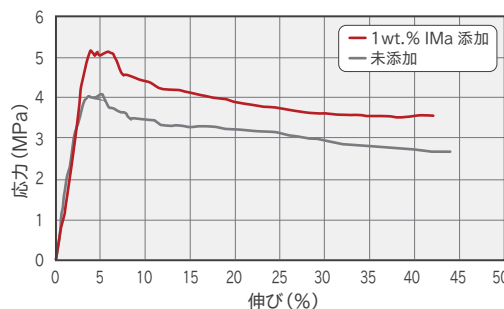
シルク

水性塗料にBiNFi-sを少量添加することで、塗膜の補強ができます。

アクリル塗料では塗膜の割れを抑制し、ウレタン塗料では引張強度を向上させます。塗膜の引張試験では、未添加との優位差が確認できます。



アクリル塗膜補強効果  
(BiNFi-s添加量: 0.3wt%)



水系ウレタン塗装被膜の引張試験

BiNFi-sのタイプ ▶▶

スラリー

ドライ  
パウダー

BiNFi-sの原料 ▶▶

セルロース

キチン・  
キトサン

シルク

## ゴム添加剤

スラリー

ドライ  
パウダー

セルロース

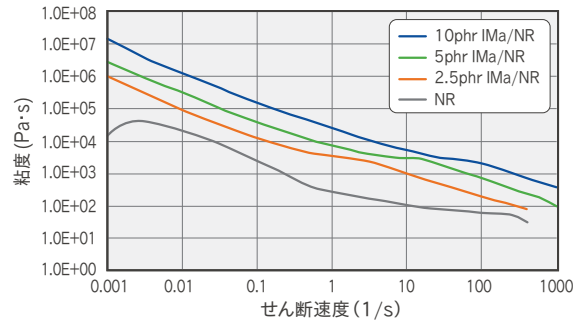
キチン・  
キトサン

シルク

BiNFi-sを添加した天然ゴム(NR)ラテックスのウェットマスターバッチの粘度は、BiNFi-sの繊維長によって異なります。これはラテックス中でのBiNFi-sの三次元ネットワーク形状によって生じる違いで、粘度調整が可能になります。



NR/BiNFi-s  
ウェットマスターバッチ

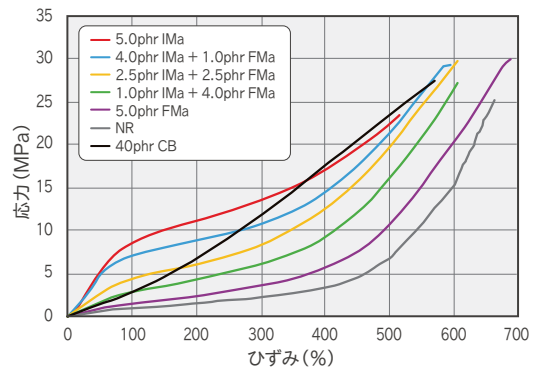


NR/BiNFi-sウェットマスターバッチのフローカーブ

加硫・成形後のNR/BiNFi-s複合体の引張試験結果からは、繊維長の違いにより補強効果が異なることがわかります。極長繊維の場合、初期弾性率が大幅に向上する一方、極短繊維の場合、破断強度が向上します。また、極長繊維と極短繊維をハイブリッド添加することで、物性を制御できます。カーボンブラック(CB)添加品と比較すると、BiNFi-s添加品では低濃度添加でありながら、初期弾性率が非常に高いと言えます。加えてCBの比重2.0前後に対しセルロースの比重は1.5のため、大幅な軽量化も実現できます。



NR/BiNFi-s  
複合体



NR/BiNFi-s複合体の引張試験

phr: (per hundred rubber) ゴム100重量部に対する添加剤の質量部

## 補強材(フィラー)

スラリー

ドライ  
パウダー

セルロース

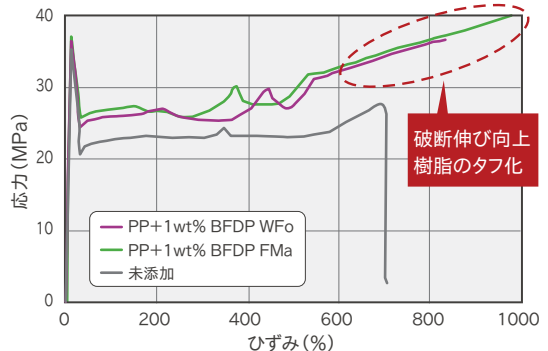
キチン・  
キトサン

シルク

BiNFi-sのドライパウダー(BFDP)とポリプロピレン(PP)を二軸混練機で複合化しました。PP/BFDP複合体フィルムでは、BiNFi-sは良好に分散し、凝集物は見られません。BFDPの少量添加により、結晶性樹脂の球晶サイズが小さくなり、樹脂の破壊進展が抑制されます。また、降伏点応力と弾性率の向上に加え、引張伸びと破断応力を向上する『タフ化』効果を付与できます。他にも、発泡樹脂への添加では気孔微細化効果があります。



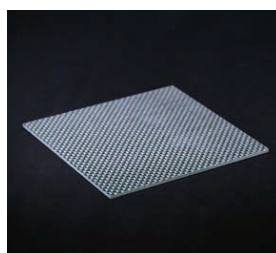
PP/BFDP  
複合体フィルム



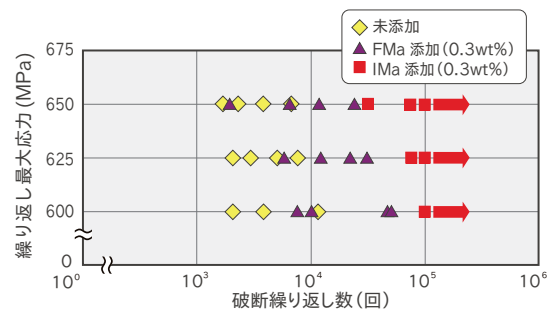
PP/BFDP複合体の引張試験

(富山県立大学・真田研究室との共同研究)

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の母材であるエポキシ樹脂に少量添加したBFDPは、炭素繊維間を架橋し、母材と炭素繊維の界面接着性を向上させるため、CFRPの疲労寿命が延長します。また、振動減衰効果も確認されており、スポーツ用品などへの活用が進んでいます。



CFRP/BFDP  
複合板材



BiNFi-s添加CFRPの曲げ疲労寿命

(同志社大学・大窪研究室との共同研究)



# BiNFi-s 購入案内

## ご購入の流れ

### STEP 1 当社へのお問い合わせ

以下の窓口より、お問い合わせください。

株式会社スギノマシン  
経営企画本部 新規開発部

TEL  
富山 (076)477-2572  
大阪 (06)6885-2555  
名古屋 (052)973-3070

E-mail  
binfis@sugino.com



BiNFi-s  
お問い合わせ

### STEP 3 ご購入の決定

支払条件や方法などと合わせて、ご希望の商品の見積をご依頼ください。ご希望と合致するようでしたら、発注の手続きをお願いいたします。

### STEP 4 納品

納期は1~3週間程度となります。  
※ 繁忙期、購入量によって異なります。

### STEP 5 評価・分析

BiNFi-sの性能を、じっくり評価・分析ください。

### STEP 2 商品の特性・価格の確認

専門スタッフより、改めて商品のご説明をさせていただきます。ご希望に合った商品か、ご確認ください。

### 購入後のサポート

ご希望を満たしているかお話を伺い、お客様とともに最適な製造条件を検討いたします。

## 納品の形態

### ■ロット単位

- ・BiNFi-sセルロース、キチン、キトサン 1kg、5kg、10kg
- ・BiNFi-sシルク 250g (ポリ瓶容器での提供)
- ・BFDP 100g
- ※ 大型の容器での納品(バックインボックス、ドラム容器など)も承っております。

### ■受託加工について

お持ちのバイオマス原料を当社独自の「ウォータージェット製法」でナノファイバー化する受託加工も承っています。

### ■荷姿

スラリー用



1kgパッキング



バックインボックス



ドラム容器

粉末用



100gパウチ

## お手軽・お得な BiNFi-s トライアルセット

「複数種試したい!」「絞り込みをしたい!」というニーズに対し、トライアルセットをご用意しております。複数種の2wt%タイプが1kgずつセット品になっていますので、用途や混合対象物に応じた評価・選定を一度に行うことができます。

\*ラインアップ(7ページ)の各種ナノファイバーの単品販売も承ります。



セット  
内容

### 8種セット [表①~⑧]

セルロース×5種(繊維長5種)、CMC、キチン、キトサン  
濃度:2wt% 容量:各1kg(合計8kg)

### 食品添加物由来5種セット [表③・④・⑥・⑦・⑧]

セルロース×2種(繊維長2種)、CMC、キチン、キトサン  
濃度:2wt% 容量:各1kg(合計5kg)

原料	品番	濃度 (wt%)	繊維長	平均繊維径 (nm)	※1 粘度 (mPa·s)	※2 比表面積 (m <sup>2</sup> /g)	重合度	補強性	保水性	増粘性	分散安定性	乳化安定性	透明性
セルロース	① IMa-10002	2	極長	10~50	7,000	120	800	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	
	② BMa-10002	2	長	10~50	6,500	120	750	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
	③ WFo-10002	2	標準	10~50	6,000	120	650	☆☆	☆	☆☆	☆	☆☆	☆
	④ AFo-10002	2	短	10~50	3,000	150	200	☆	☆☆☆	☆	☆	☆☆	☆☆
	⑤ FMa-10002	2	極短	10~50	700	150	200		☆☆			☆☆	☆
CMC	⑥ TFo-10002	2	—	10	3,000	100	—		☆☆	☆☆☆	☆		☆☆☆
キチン	⑦ SFo-20002	2	—	10~50	3,000	200	300	☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
キトサン	⑧ EFo-08002	2	—	20~50	2,000	80	480	☆	☆	☆	☆	☆	

※:各数値は代表値であり、保証値ではありません ※1:25℃、60rpm (B型粘度計) ※2:凍結乾燥粉末 (BET法)

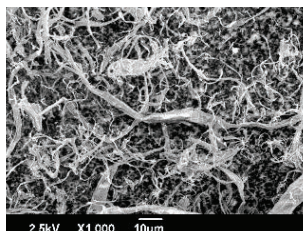
は食品添加物を原料に使用しています。

## CMF(セルロースマイクロファイバー)のご紹介 **開発品**

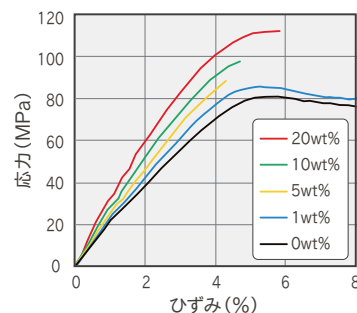
平均繊維径が数マイクロメートルサイズで、表面には部分的にナノ化された繊維構造が存在するセルロース素材です。補強効果が高く、硬度の向上、熱膨張率の低減効果にも優れます。また、絶縁性のフィラーでもあり、表面ナノ化によるアンカー効果で、マトリックス樹脂との接着性を向上させるため、絶縁材料への補強用途にも適しています。



CMF外観



CMFのSEM像



PA6へのCMF添加による引張試験

名称	品番	重合度	概要
セルロースマイクロファイバー	CMF-05DP	1,300	繊維径数μm、繊維長さ数百μmの乾燥セルロース繊維です。5wt%以上の添加により、降伏点応力・弾性率・材料硬度の向上が期待できます。

## BiNF-i-s 公式Webサイト

### — 技術資料・解説動画のご紹介

BiNF-i-sの基礎物性や応用例などの研究データをまとめた技術資料(テクニカルレポート)や、無料Webセミナーのアーカイブ動画などを当社ホームページで公開しています。内容は随時追加していますので、貴社での開発にお役立てください。

※技術資料のダウンロードおよびフル版動画の閲覧には、ホームページでのユーザー登録をお願いしております。



技術資料ダウンロード

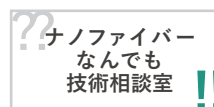


BiNF-i-s動画はこちら

### — 技術相談室のご紹介

専門の技術者に、セルロースナノファイバー(CNF)やキチン・キトサン・シルク由来のナノファイバー素材に関する疑問、質問を気軽に相談できる『技術相談室』を開室しています。お申し込み後1時間以内に、担当技術者よりご連絡いたします。

※【対応時間】9:00~12:00 / 13:00~15:00(土日・祝日除く)



技術相談室はこちら

#### ■ BiNF-i-s取り扱い・保管上のご注意

- ・本製品を試験室、または製造現場でご使用になる場合は、使用前に必ず当社発行のSDS(安全データシート)を熟読のうえ、記載された注意事項などを厳守してください。
- ・保護メガネ、ゴム手袋、必要によりマスクなどの保護具を着用してください。
- ・製品到着後は、直射日光を避けて、極力冷暗所などで保管をお願いします。ただし、凍結はさせないでください。
- ・他の容器への入れ替えはおやめください(腐敗防止のため)。
- ・開封後は速やかにご使用ください。
- ・BiNF-i-sシルク分散液は、アルカリ性物質です。保護具着用でご使用ください。
- ・原料由来の副産物がみられることがありますが、BiNF-i-sの品質に問題はありません。



**SUG!no**  
ホントにすごい! 超技術

株式会社スギノマシン  
www.sugino.com

経営企画本部 新規開発部  
〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地  
TEL (076) 477-2572 FAX (076) 477-2573  
✉ binfis@sugino.com

#### スギノマシンWebサイト総合窓口

技術相談や、仕様・価格についてのお問い合わせは  
こちらからお気軽にご連絡ください。



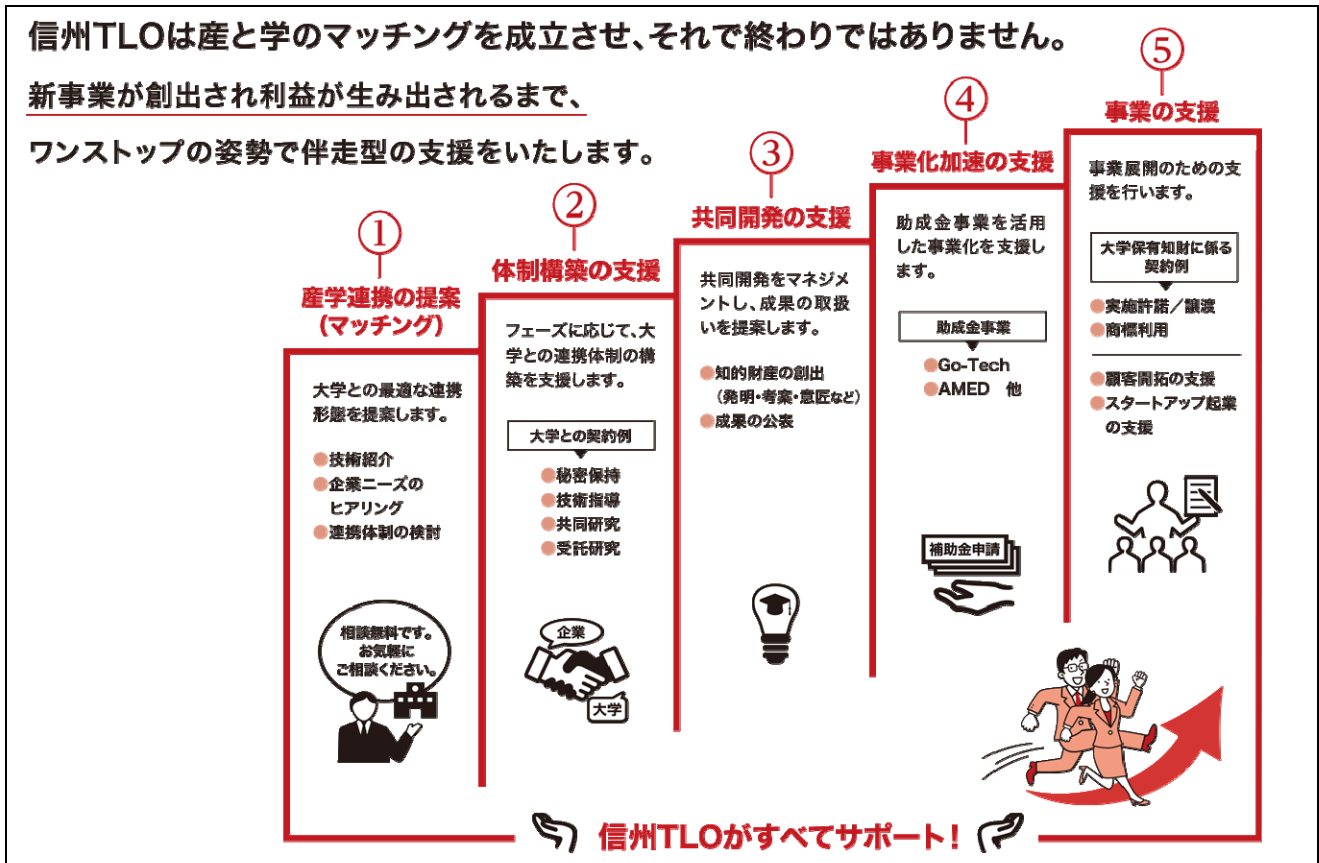
🔍 スギノ サポート

<https://www.sugino.com/site/support/>

- 商品改良のため予告なく仕様などを変更することがあります。
- 本商品を海外へ輸出する際は、日本の外国為替および外国貿易法に基づき、輸出管理手続きを行ってください。
- **SUG!no**、**SUG!no**、**!**、BiNFi-s および ビンフィス は日本または外国における当社の商標です。
- 記載内容は2021年12月現在のものです。
- 無断コピー・転載を禁止します。

大学の研究成果を産業界へ繋ぎ『価値創造』を実現します  
 (株式会社信州TLO) 大澤 住夫

キーワード: オープンイノベーション, 産学連携, 価値創造, 技術移転



**今後の展開や産業利用**

**オープンイノベーションで世界を変える。**

- ・「こんな研究成果はありますか?」や「この研究成果の利用方法は?」など、何なりとご相談ください。
- ・貴社の技術課題等に対して、専門的知識に基づいた指導や助言(コンサルティング)の調整を行います。
- ・大学との共同研究/受託研究の調整を行います。
- ・研究の成果(発明)の取扱いについての調整、出願手続きなどの支援を行います。
- ・研究の成果(特許)を事業化していただくために、契約等の調整、公的な事業支援策への対応など、プロジェクトの提案から管理までのトータルサポートを行います。

**メッセージ**

- ・企業と大学の産学連携を支援し、企業の新規事業創出・既存製品の付加価値向上に貢献します。
- ・研究者の多様な発想から新たな価値創造を生み出すことが可能です。
- ・社会実装されるまでの様々な支援(伴走型支援)を通じて、企業と大学の Total Win を追求します。

病理を通して 社会に貢献する！ 株式会社パソロジー研究所は、2007年11月創業の富山大学発のベンチャー企業です。以下、事業内容の紹介です

キーワード：ポジコンスライド、カクテル抗体、Tissue Protector、BioBank KIT、バーチャルスライド、スパイラルアレイ、組織マイクロアレイ(TMA)、免疫染色、病理組織評価・解析



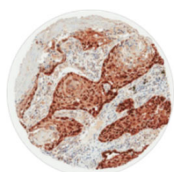
#### ポジコンスライドの作製・販売

ポジコンスライドは、免疫染色のコントロールとなるパラフィン包埋細胞株アレイを乗せたスライドガラスです。(販売：HER2、EGFR、Ki-67、p53、ER/PgR)



#### Bio Bank KIT の販売

BioBank KIT は、薄切したパラフィン包埋組織を長期間保存するためのキットです。100~200 $\mu$ m に薄切した組織をバンキングします。研究利用する際は、必要な時に必要な分だけ組織を切出すことができます。



#### カクテル抗体

肺腺癌と肺扁平上皮癌を鑑別するためのキット (NSSCLC Cocktail KIT)

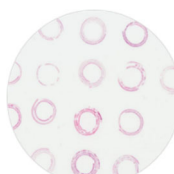
良性乳管内増殖病変、非浸潤性乳癌と浸潤性乳癌の鑑別

(Diff-MML Cocktail (p63+CK14))



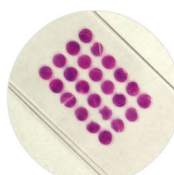
#### Tissue Protector の販売

薄切標本やパラフィン包埋ブロックに直接貼るだけで、酸化や吸湿による免疫染色性の低下を防ぐことが可能なシールです。



#### スパイラルアレイ®の作製

スパイラルアレイ®はまったく新しいコンセプトの組織マイクロアレイで、薄切切片からアレイを作製します。ドナーブロックに穴を開けることなく組織アレイブロックを作製できます。



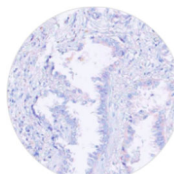
#### 組織マイクロアレイの作製

お手持ちの組織サンプルからオリジナルの組織マイクロアレイを作製します。1枚のスライド上で多数の組織の反応・染色を同時に行えます。



#### スライドガラス標本のデジタル化 WSI 作成・画像解析サービス

Leica 社の Aperio CS2 (医療機器クラス1取得) を保有し、スライドガラス標本のデジタル化と画像解析を行っています。



#### 病理標本作製サービス

免疫染色をはじめとした、病理標本作製サービス、研究 (学会・論文) のサポートをします。



## 微小異物の定性分析 受託サービス

(ダイヤモンドエンジニアリング株式会社)

キーワード: 異物, 微小異物, 定性, 受託分析

### 概要

- ・異物分析の受託は、20年以上(年間 500 検体)の実績
- ・富山県内50社以上の受託実績
- ・最短、翌日速報も！(通常納期1週間程度)
- ・約100 μm の異物も取り扱い可能
- ・マイクロSCOPE、顕微 IR、EDS を使用して、定性分析をします

使用機器のご紹介

1mm以下の小さな異物もおまかせ

デジタル  
マイクロSCOPE

例) 医薬品のフィルムに埋まって見える異物

異物付着箇所

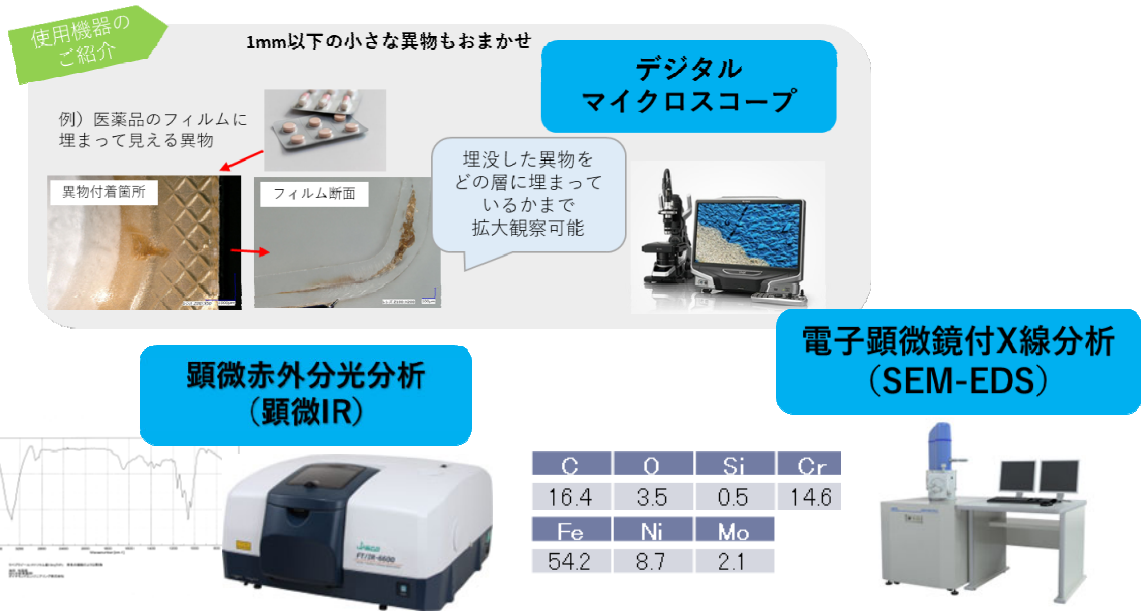
フィルム断面

埋没した異物をどの層に埋まっているかまで拡大観察可能

顕微赤外分光分析 (顕微IR)

電子顕微鏡付X線分析 (SEM-EDS)

C	O	Si	Cr
16.4	3.5	0.5	14.6
Fe	Ni	Mo	
54.2	8.7	2.1	



### 産業利用例

**製造業のトラブル解決に貢献！ 県内企業様へは、試料を受け取りに伺います！**

**クレーム品の分析は、自社よりも、弊社のような「第三者機関へ依頼した」ほうが信頼されます**

- ・ **医薬品製造業** (錠剤、顆粒、軟膏、ドリンク、それらのパッケージ、クレーム返却品)
- ・ **化学品製造業** (プラスチック、樹脂製品、ゴム、電子デバイス商品)
- ・ **環境調査** (排水調査、騒音振動調査、臭気調査等、工場に係る環境調査)

### メッセージ

- ・ 検体を営業が直接受け取りに伺いますので、約1週間で速報可能です。
- ・ 顕微IRを所有しているため、微小異物分析が可能です。
- ・ 微小異物は、「取り出し」が一番難しいです。弊社のような実績がある分析屋にお任せ下さい。
- ・ 計量証明事業所登録しております。環境測定も約50年の実績がございます。

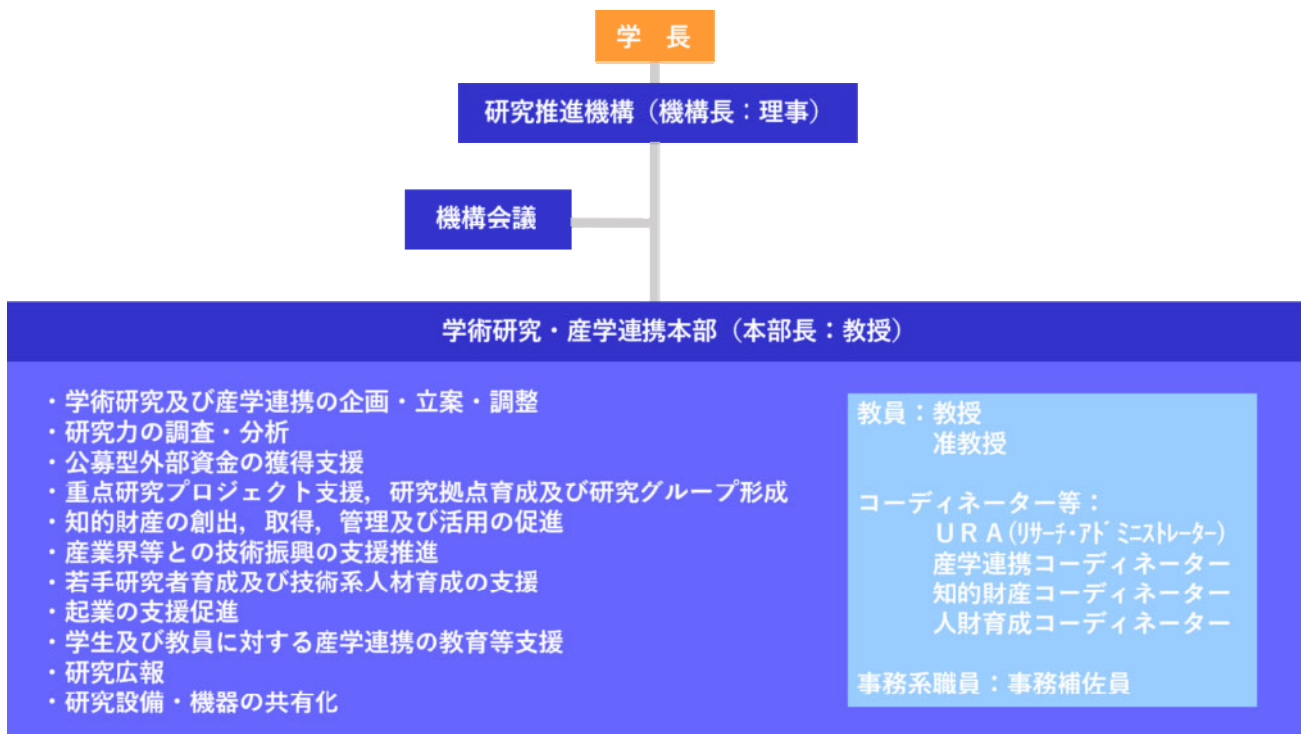
## 富山大学 学術研究・産学連携本部のご案内

キーワード： 共同研究・受託研究・学術指導・大学発スタートアップ・知財・リカレント教育

富山大学は「魅力溢れるおもしろい大学」をスローガンに、軽金属材料や創薬・ヘルスケアを始め、地域や地球規模の課題解決、社会変革につながる研究を推進しています。

**学術研究・産学連携本部**では複数の URA・コーディネーターが、学術研究及び産学連携の企画・立案、公募型外部資金の獲得、人材育成及び起業の支援、知的財産の管理運用等を通じて、学術研究の一層の高度化、及びその成果を広く社会に還元し、地域・世界に貢献していきます。

### 【学術研究・産学連携本部の組織図】



富山大学 学術研究・産学連携本部 HP

<https://sanren.ctg.u-toyama.ac.jp/>

企業・地域からのお問い合わせ窓口

<https://sanren.ctg.u-toyama.ac.jp/contact/>

富山大学 シーズ集



# パートナー企業

	<p><b>テックワン株式会社</b> テックワン株式会社は合成繊維織物の染色及び機能加工を行っています。製品用途はスポーツ・カジュアル・透湿防水等の衣料や日傘・雨傘用の繊維基材です。衣料関連産業は成熟産業であり、次世代に向けて衣料以外の主力製品開発に注力しています。“技術に掛ける、世界を駆ける、小さな大企業”をスローガンに<b>ONLY ONE TECHNOLOGY</b>を目指しています。今回の展示会では主力製品の透湿防水衣料：<b>RUSTORE</b>シリーズと開発中の炭素繊維複合材用の炭素繊維ランダムシートを展示致します。</p>
	<p><b>日本カーバイド工業株式会社</b> 日本カーバイド工業（NCI）は、1935年に富山の地で創業しました。カーバイドを原料としたアセチレン誘導工業は、当時、化学工業の最先端でした。そこから80年を超える歴史の中で事業の再構築を行い、現在では電子・機能製品事業、フィルム・シート製品事業、建材関連事業、エンジニアリング事業を展開する企業グループとなりました。国内はもとより、世界10カ国に拠点を置き、グローバルにネットワークを拡げています。お客様からのニーズを原点に、培ってきた技術を究め、融合させることで、価値ある製品を広く提供し、持続可能な社会の実現に貢献し続けていきます。</p>
	<p><b>スギノマシン株式会社</b> スギノマシンは、1936年創業の産業機械メーカーです。ウォータージェット技術をはじめ、多様な商品を開発・製造・販売しています。当社技術をベースに世界で必要とされる「グローバルニッチリーダー」を目指し、これからもお客様の期待を超える驚きと感動をグローバルに提供します。</p>
	<p><b>株式会社信州TLO</b> 株式会社信州TLOは2003年に設立され、現在では長野県内に限らず複数の大学と連携し、広域の技術移転機関として活動しています。経済のグローバル化が進むと同時に、「価値創造」が経済成長に欠かせないものと認識され、大学が持つ優れた知識や技術をタイムリーに社会実装することの重要性が高まっています。当社は、「企業」と「大学」の橋渡しだけでなく、研究成果が社会実装されるまでの様々な支援を通じて、企業と大学の両者にとって<b>Total Win</b>を追求してまいります。</p>



# パートナー企業

	<p><b>株式会社パソロジー研究所</b> 株式会社パソロジー研究所は、2007年11月創業の富山大学発のベンチャー企業です。ポジコンスライド、カクテル抗体、Tissue Protector、BioBank KITなどの病理の診断・研究用ツール類の製造・販売、スライドガラス標本のデジタル化、スパイラルアレイの作製、組織マイクロアレイ(TMA)の作製、免疫染色、病理組織評価・解析などのサービスを提供しています。</p>
	<p><b>ダイヤモンドエンジニアリング株式会社</b> ダイヤモンドエンジニアリング株式会社(略称DEC)の分析事業は、昭和49年に環境設備計画に関わる分析部門として設立しました。昭和63年には、日本カーバイド工業(株)の分析部門と合併し、今日に至るまで50年近い歴史がございます。環境・公害に関わる分析はもちろんのこと、顕微IR・顕微ラマン・SEM-EDS・Py-GC/MSといった装置を活用し、トラブル分析や微小異物解析なども承っております。</p>
	<p><b>富山大学 学術研究・産学連携本部</b> 富山大学は「魅力溢れるおもしろい大学」をスローガンに、軽金属材料や創薬・ヘルスケアを始め、地域や地球規模の課題解決、社会変革につながる研究を推進しています。学術研究・産学連携本部では複数のURA・コーディネーターが、学術研究及び産学連携の企画・立案、公募型外部資金の獲得、人材育成及び起業の支援、知的財産の管理運用等を通じて、学術研究の一層の高度化、及びその成果を広く社会に還元し、地域・世界に貢献していきます。</p>