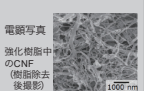
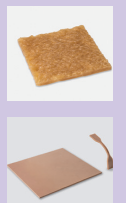
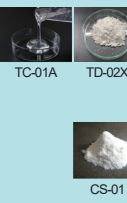
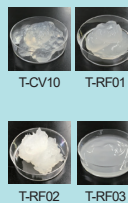
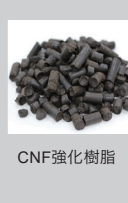
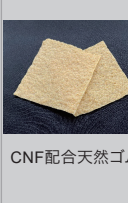


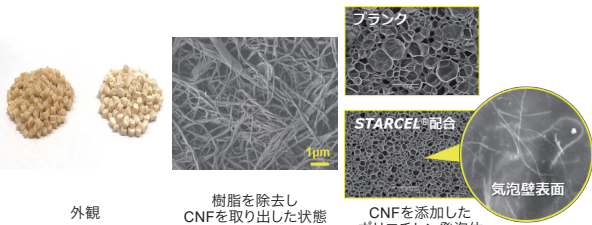
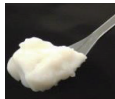
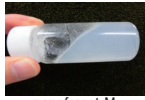
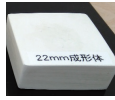
セルロースナノファイバー関連サンプル提供企業一覧

(第17版) 2024年1月20日現在

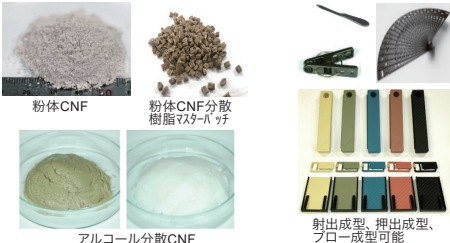
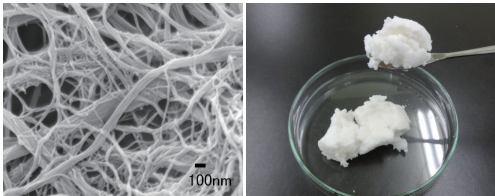
〈(地独)京都市産業技術研究所調べ (協力：近畿経済産業局)〉

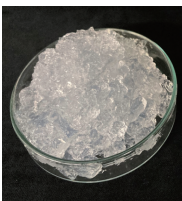
PDFファイル https://tc-kyoto.or.jp/app/uploads/2024/01/CNF_Sample_17th.pdf

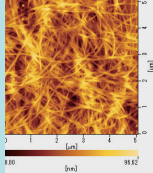
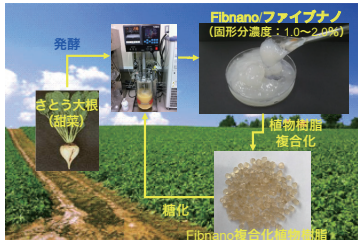
企業名		王子ホールディングス(株)				日本製紙(株)			
ホームページ		https://www.ojiholdings.co.jp/r_d/theme/cnf.html				https://www.nipponpapergroup.com/products/cnf/			
問合せ先	部署	イノベーション推進本部 CNF創造センター				バイオマスマテリアル事業推進本部 バイオマスマテリアル販売推進部			
	住所	〒135-8558 東京都江東区東雲1-10-6				〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台4-6 (御茶ノ水ソラシティ)			
	電話又はメール	TEL： 03-3533-7006 E-mail： inv@oji-gr.com				E-mail： ホームページから受付可能			
		【水分散体 (スラリー)】	【粉末(パウダー)】	【シート】	【複合素材】	【水系】		【非水系】	
サンプル名称		・透明CNFスラリー 「アウロ・ヴィスコ」 ・粗大CNFスラリー	・疎水性パウダー	・透明CNFシート 「アウロ・ヴェール」	・CNF-天然ゴム 複合材	セレンビア®シリーズ ・TC-01A、TC-02X、 TD-02X (TEMPO酸化CNF) ・CS-01、CS-01C (CM化CNF)	セレンビア®ミューシ シリーズ ・T-CV10、T-RF01、 T-RF02、T-RF03 (TEMPO酸化MFC) ・C-CV30、C-RF01、 C-RF02 (CM化MFC)	・CNF強化樹脂 セレンビア®プラス	・CNF配合天然ゴム セレンビア®エラス
サンプル提供 及び価格		弊社ウェブサイトよりお問い合わせください。 https://www.ojiholdings.co.jp/r_d/theme/cnf.html ＜価格＞ 個別にお問い合わせください。				＜サンプル提供＞ 個別にお問い合わせください。 ＜価格＞ 個別にお問い合わせください。		＜サンプル提供＞ 個別にお問い合わせください。 ＜価格＞ 個別にお問い合わせください。	
特徴	サンプル の状態	スラリー状	パウダー状	シート状	乾燥体	・TC-01A、TC-02X： 水分散品 ・TD-02X：粉末品 ・CS-01、CS-01C： 粉末品	水分散体	CNF強化樹脂 マスターバッチ	CNF-天然ゴム マスターバッチ (シート状)
	原料	植物繊維 (パルプ)				製紙用パルプ、溶解パルプ		製紙用パルプ	
	繊維	繊維径 約3nm (リン酸エステル化CNF) ※化学処理、機械処理の程度で、 10nm以上の繊維径も作製可能				・TC-01A、TC-02X、 TD-02X 繊維幅：3～4nm ・CS-01、CS-01C 繊維幅：数nm～ 数百nm	要望に応じて カスタマイズが可能	繊維幅： 数十nm～数百nm	繊維幅： 数nm～数十nm
	製法	化学処理 (リン酸エステル化)・機械処理				TEMPO酸化処理、CM化処理		京都プロセスを ベースとした パルプ直接混練法	CNFを天然ゴムに 均一分散
	セールス ポイント	化学変性(リン酸化)の前 処理を行うことで、高透 明度、高粘度のCNF分散 液を提供可能。 化学処理、機械処理の程 度を制御することで、濃 度・粘度・解離度を調整 した CNF の提供 が可 能。 【主な特性】 ・高い透明度 ・増粘性 ・粒子分散安定性 ・保水性 ・チキソ性	高透明度、高粘度のCNF 分散液を疎水変性しパウ ダー化。 【主な特性】 ・種々の有機溶剤に分散 可能	高透明度のCNFを用い てシートを製造。 様々な機能性を付与し たCNFシートの提供が 可能。 【主な特性】 ・高透明度 ・高強度、高弾性率 ・耐熱寸法安定性 ・フレキシブル性 ・保水性 【機能付与例】 ・自由に成形加工が可能 ・耐水性を付与	天然ゴム中にCNFを均 一分散させたマスター バッチの提供が可能。 カーボンブラック(CB)よ り少ない添加量で同等 の補強効果。 【主な特性】 ・高強度、高弾性率 ・ゴムの伸度維持 【機能付与例】 ・CB使用量低減により、 環境負荷削減 ・CNF特有の物性付与	TC-01A(標準グレード)、 TC-02X(低粘度グレード)は 共に均一ナノ分散 (幅3～ 4nm)で透明性が高く、透明 材料への適用が可能です。 TD-02XはTC-02Xを固形化 した粉末品です。 ・CS-01、CS-01Cは食品添加 物であるCMCと同じ製法で あり、食品・化粧品用途で の利用が可能です。 増粘性、チキソロピー性、 低吸水性、懸濁安定性、乳 化安定性に優れます。 ・TC-01Aは表面のカルボキ シル基に金属イオンや金属 ナノ粒子を付着させること で、さまざまな機能を付与 することが可能です。	標準品は用意していますが、 当社可搬・可調整式製造機 を設置し、原料/パルプの供 給をうけることで解離度の 異なるセルロース繊維を TPOに応じてオンサイトで 製造・使用することもでき ます。  各種前処理を施した製紙 用パルプを樹脂中に溶融混 練し解離する京都プロセス (パルプ直接混練法)をベ ースとした「CNF強化樹脂実 証生産設備」(富士工場) によって製造しています。2021 年6月には中型二軸混練押 出機を導入し、生産規模を 増強しました。ISO9001を 取得して品質管理を行って います。富士市CNFブラン ドに認定されました。  電顕写真 強化樹脂中 のCNF (樹脂除去 後撮影) 1000x	・当社独自の製法で調製 した、固形天然ゴム中に CNFが均一分散したマ スターバッチです。 ・従来の水分散体のCNF では不可能だった、固形 ゴムへの直接混練が可 能です。 ・汎用的に充填材として使 用されているカーボンブ ラックより補強効果が大き く、燃費性能が優れる などの特徴があります。	
	想定用途	増粘・分散材料：塗料、化粧品、接着剤、潤滑剤など 光学部材：エレクトロニクス用途、フィルム、基板材料など 補強材料：樹脂、ゴム、セラミックス、セメント/コンクリートなど 生体適合材料：バイオ、メディカルなど その他機能性材料：スポーツ用品など				各種補強材 (ゴム、樹脂、セメント・コン リートなど)、 各種機能性添加剤 (増粘剤、分散剤、保水 剤、レオコン剤、保形安定剤など)、 ヘルスケア分野など		樹脂補強材 (主に熱 可塑性樹脂)。 対象樹脂：PP、PA6 (PE、PA12、PLA、 POM、ABS、PBT等 もご相談ください)	天然ゴムの高機能化 材 (補強や機能向上)
	イメージ								

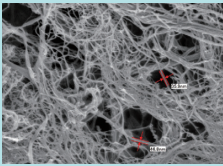
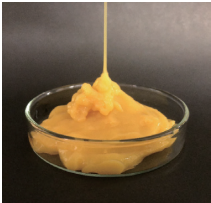
企業名		星光PMC(株)		中越パルプ工業 (株)	
ホームページ		https://www.seikopmc.co.jp/products/newtech/cnf/		http://www.chuetsu-pulp.co.jp/feature/1778	
問合せ先	部署	技術本部 CNF事業推進部		高岡本社 開発本部 ナノフォレスト事業部	
	住所	〒267-0056 千葉県千葉市緑区大野台2丁目3番37号		〒933-8533 富山県高岡市米島282	
	電話又はメール	TEL： 043-226-5911 E-mail： otoiawase@seikopmc.co.jp		TEL： 0766-26-2472 E-mail： ホームページから受付可能	
		【非水系】		【水系】	【非水系】
サンプル名称		CNF配合樹脂 STARCEL®NCシリーズ		【nanoforest-S】 水分散ナノセルロース	【nanoforest-PDP】 樹脂用粉末品 【nanoforest-MB】 CNF配合マスターバッチ 【nanoforest-M】 表面疎水化ナノセルロース 【nanoforest-CMB】 ナノセルロース100%成形体
サンプル提供 及び価格		<サンプル> PPマスタバッチ： STARCEL®T-NC316 (セルロース含有量40%) LLDPEマスタバッチ： STARCEL®T-NC318 (セルロース含有量50%) STARCEL®T-NC777 (セルロース含有量30%) ・初回検討時は1kgまで無償提供可能です。 ・検討用途をあらかじめお伺いいたします。また、可能な限りフィードバックをお願いしております。 ・在庫や開発状況等により予告なしに提供サンプルが変更となることがあります。 <価格・数量> 個別にお問い合わせください。		<提供量> 個別にお問い合わせください。 <価格> 個別にお問い合わせください。 ＊使用用途や評価結果等の情報交換をお願いしています。	
特徴	サンプル の状態	ペレット		【nanoforest-S】 スラリー/ペースト状	【nanoforest-PDP】 パウダー状 【nanoforest-MB】 ペレット状 【nanoforest-M】 溶媒分散体 【nanoforest-CMB】 直径100mm、厚みは10mm以下で調節可能
	原料	植物繊維 (パルプ)		同社パルプ2種から選択できる ・竹漂白パルプ ・針葉樹漂白パルプ 要望に応じて広葉樹漂白パルプにも対応	
	繊維	繊維幅：数十nm～数百nm		繊維幅は数nm-数μmまでのブロードな範囲	
	製法	化学処理 (変性) ・機械処理 (混練法)		水中対向衝突法 (ACC法)	【nanoforest-PDP】 乾燥粉末加工 【nanoforest-MB】 nanoforest-PDPを樹脂に分散 【nanoforest-M】 表面疎水化処理 【nanoforest-CMB】 nanoforest-Sを成形
	セールス ポイント	化学変性を施したパルプと樹脂を混練する「京都プロセス (パルプ直接混練法)」で製造することで、パルプ繊維のナノファイバー化と樹脂中への均一分散を同時に達成しました。 お手持ちの樹脂に希釈してご利用いただけます。 STARCEL®の適用により、以下のような効果が期待できます。 <構造材料> ・プラスチックの強度・弾性率が向上 ・チキソトロピー性を示し、高濃度条件での射出成型が可能 ・混練・成形を繰り返しても物性が低下しにくく、リサイクル性が良好 <ゴム材料> ・tanδ上昇を抑えながらゴムの硬度、弾性率 (モジュラス) を向上 ・疎水化セルロースの変性基に反応性機を有し、ゴムとの架橋・一体化が可能 ・成形加工性の改善が期待 <発泡材料> ・発泡プラスチックの気泡が微細・均一化 ・発泡プラスチックに強さ・硬さ・耐熱性を付与 ・繰り返し変形や圧縮に対する復元性が優れる		【nanoforest-S】 ① 化学修飾を施さず天然繊維を傷めない製法 ② ファイバー表面は、「両親親性」の特性を持つ。 ③ 当社オリジナルの原料 (九州産の孟宗竹) ④ 天然繊維の強度を維持している。	【nanoforest-PDP】 ① 化学修飾を施さず加工 ② 高温・高剪断下で樹脂中に均一分散 【nanoforest-MB】 ① CNF30%配合 ② 樹脂中に均一分散して提供 【nanoforest-M】 ① 繊維状態を保ち疎水溶媒に馴染む ② 各種有機溶媒に分散可能 【nanoforest-CMB】 ① 厚みの調整、切削・研磨加工可能 ② 軽量、高強度
	想定用途	樹脂、またはゴムを用いた各種成型物 ・T-NC316：PPを始めとする各種構造材料 ・T-NC318：各種ゴム材料など低融点材料 ・T-NC777：発泡材料、ゴム製品 あくまで弊社での想定用途であり、適用用途はこれに限定されません。		【nanoforest-S】 化粧品、接着剤、消臭剤、水系塗料、フィルム、分散性、透明性が必要な機能性助剤・添加剤、増粘剤など	【nanoforest-PDP】、 【nanoforest-MB】 樹脂に対する機能性付与 【nanoforest-M】 化粧品、塗料、接着剤、樹脂など化成品全般 【nanoforest-CMB】 歯科材料、人工骨、歯車、ギア、ベアリングなど
	イメージ	 外観 樹脂を除去し CNFを取り出した状態 CNFを添加した ポリエチレン発泡体 気泡壁表面		 nanoforest-S (スラリー)  nanoforest-MB  nanoforest-S (ペースト)  nanoforest-M (有機溶媒分散時)  nanoforest-PDP  nanoforest-CMB	

企業名		大王製紙 (株)		(株) スギノマシン	
ホームページ		【サンプル、用途開発事例】 https://www.daio-paper.co.jp/development/cnf/ 【サンプル依頼】 https://www.daio-paper.co.jp/contact/form-09/		http://www.sugino.com/site/biomass-nanofiber/	
問合せ先	部署	CNF事業化プロジェクト		新規開発部	
	住所	〒102-0071 東京都千代田区富士見2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム		〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地	
	電話又はメール	E-mail: ellex@daiogroup.com		TEL: 076-477-2572 E-mail: binfis@sugino.com	
		【水系】	【非水系】	【水系】	【非水系】
サンプル名称		ELLEX-S (CNF水分散液) ELLEX-☆ (亜リン酸エステル化CNF水分散液)	ELLEX-R67 (CNF複合樹脂) ELLEX-P (CNF乾燥体) ELLEX-M (CNF成形体) CNFシート (開発品※) ※愛媛大学・川之江造機㈱と共同開発	BiNFi-s (ピンフィス、以下BF)	BiNFi-sドライパウダー (以下 BFDP) BiNFi-sセルロースマイクロファイバー (以下 BF CMF)
サンプル提供 及び価格		ELLEX-S: 初回500ml ELLEX-☆: 200ml 2回目以降は、別途ご相談ください。 <注意事項> ・製品は依頼後1ヶ月程度掛かる場合があります。 ・水分散液は水系のため、冷蔵保存を推奨します。 ・天然素材のため長期保存で劣化することがありますので、お早めにお使いください。 ・評価結果については可能な限りフィードバックをお願いします。 <価格> 個別にお問い合わせください。	ELLEX-R67: 3kgまたは15kg ELLEX-P: 100gまたは500g ELLEX-M: 別途ご相談ください。 CNFシート: 別途ご相談ください。 <注意事項> ・製品は依頼後1ヶ月程度掛かる場合があります。 ・天然素材のため長期保存で劣化することがありますので、お早めにお使いください。 ・評価結果については可能な限りフィードバックをお願いします。 <価格> 個別にお問い合わせください。	①: BF セルロース [IMa>BMa>WFO>AFo>FMa] 繊維長の異なる5種のCNF ②: BF CMC[TFo] ③: BF キチン[SFo] ④: BF キトサン[EFo] ⑤: BF シルク[KCo] ⑥: BF/銀ナノ粒子複合体 [FMa, Efo]タイプ ナノサイズの銀微粒子を担持した2種のBF ⑦: BFトライアルセット -工業用8種X1kg SET(①-④) -食添使用5種X1kg SET (①-WFo, AFo, ②-③④) ⑧: 受託による他の生物由来原料のNF化や、NFと別原料の混合等 ⑨: BF表面繊維化セルロース粒子 (NEW) ⑩: BFセルロース RMa(極長繊維II)(NEW) <価格> 個別にお問い合わせください。	①: BFDP ・WFO-UNDP(標準繊維) ・FMa-UNDP(極短繊維) ①を独自手法で乾燥させた2種の乾燥粉末 ②: CMF ・CMF-05DP (乾燥粉末) ・CMF-030PPMB (CMFとポリプロピレンの複合体) CNFではなく、繊維径が数mmのセルロース、繊維を乾燥させた乾燥粉末およびポリプロピレンとの複合体 ③: BF/天然ゴムマスターバッチ (New) ・IMaタイプ ・FMaタイプ CNFを25phr添加した固形の天然ゴム <価格> 個別にお問い合わせください。
特徴	サンプルの状態	水分散液	ELLEX-R67: ペレット、セルロース濃度67% ELLEX-P: 粉末状、水分20%以下 ELLEX-M: シート状、CNF含有率50~80%、サイズ280×170mm、厚さ200~500μm CNFシートは別途ご相談ください	・①-④、⑨、⑩: 2,5,10wt%水分散液、1kg/袋 ⑤: 5wt%水分散液、250g/ボトル ⑥: 2~5wt%水分散液、50g/本(遮光) ・取引量次第で他の荷姿に相談	①: 乾燥粉末、水分率:5wt%以下、100g/袋 乾燥粉末 or CMF/樹脂複合体、100g/袋 ②: 板状、100 g~ ③: 板状、100 g~ ・取引量次第で他の荷姿に相談
	原料	ELLEX-Sは、以下バルブ4種から選択できます。 A: 化学バルブ(広葉樹漂白品) B: 化学バルブ(針葉樹漂白品) C: 機械バルブ(漂白品) D: 古紙バルブ(雑誌古紙バルブ・漂白品)	製紙用バルブ	①: 繊維長の異なる木材由来セルロース粉末 (一部、食品添加物) ②: 低置換度CMC (食品添加物) ③: カニ殻由来精製キチン粉末 (食品添加物) ④: カニ殻由来精製キトサン粉末 (食品添加物) ⑤: 国産蚕の繭由来シルク粉末	①: ・BFセルロース標準繊維 WFOシリーズ ・BFセルロース極短繊維 FMaシリーズ ②: 非開示
	繊維	ELLEX-S: 繊維幅20nm~数 100nm ELLEX-☆: 3~4nm	ELLEX-P, ELLEX-M, CNFシート: 繊維幅20nm~数 100nm	<平均繊維幅> ・①③④: 10-50 nm ・②: 約 10 nm ・⑤: 約100 nm <繊維長> ・数百 nm~数十 μm	①: 数μmサイズの粒子 (CNFのゆるい凝集体) ②: 繊維径数μmのセルロース繊維
	製法	ELLEX-S: 主に機械処理 ELLEX-☆: 化学変性処理	ELLEX-P: ELLEX-Sを主成分に乾燥 ELLEX-M, CNFシート: ELLEX-Sを主成分に成形	ウォータージェット法 (せん断力+衝突力+キャビテーション)	ウォータージェット法+特殊乾燥法
	セールスポイント	ELLEX-S ・元のバルブ原料によって品質が異なるため、用途に応じて最適なものを選択可能です。 ■化学バルブ ・疎水性のリグニン含有分が少ないため保水性が高い。 ■機械バルブ ・脱水性に優れ加工効率が良い。 ■古紙バルブ ・樹脂と複合した際には安価に補強効果が期待。 ・解繊度合いの調整で用途に応じた繊維の大きさに調整することが可能です。 ELLEX-☆ ・繊維幅3~4nmまで微細化し、高い透明性を有しています。	ELLEX-R67 ・セルロース濃度を67%まで高めたCNF複合樹脂です。お客様のニーズに合わせて、性能に応じたCNF濃度に希釈してご使用いただくことが可能です。 ELLEX-P ・水分20%以下。凝集を抑制する分散剤を添加して、再分散性を改善。粒度を調整できるプロセスを採用。 ELLEX-M, CNFシート ・軽量、高強度、耐熱性に優れ、汎用プラスチック材料の約5倍の力学物性を示します。	・繊維長の異なる5種のCNFや、多種の原料由来NF等、ラインアップが豊富 ・新ラインアップとして、⑨表面のみをナノ化した表面繊維化セルロースおよび⑩BFラインアップで最も繊維長が長く繊維径が細いRMaシリーズを開発 ・専用の製造システムにより、大量に製造・販売可能 ・解繊度が異なるものや、指定原料のものにも個別に対応 ・原料が氷とバイオマスのみで安全性が高い。 ・トライアルセットは安価に設定	・BFDPは、1wt%未満の添加で、CNF/ポリプロピレン(PP)複合体が「タフ化」する。 ※タフ化: ニートPPよりも破断伸びが向上し、降伏応力よりも破断応力が向上する現象 ・BF CMFは、10 wt%程度の添加で、樹脂やゴムとの複合体が補強および低熱膨張化。また、無機粒子フィラー複合体と比較すると粘性が高い。 ・積極的な化学修飾をしていないため、安全性が高い。 ・BF/天然ゴムマスターバッチは、固形天然ゴムと容易に複合化でき、希望のCNF添加天然ゴム複合体を製造できる。
	想定用途	・塗料・コーティング剤、バインダー、電子デバイス、光学部材、包装・パッケージなどの高機能材料用途。 ・自動車内装材、構造材、タイヤ・ゴム材と樹脂・繊維などの高強度、軽量化材料用途。	・塗料・コーティング剤、バインダー、包装・パッケージ等の高機能材料用途。 ・自動車内装材、構造材、家電筐体、住宅・建築(接合強化材)、航空機・鉄道内装材、樹脂、繊維などの高強度、軽量化材料用途。	・補強材 (水溶性樹脂、天然ゴム、紙など) ・分散安定剤 (塗料、研磨剤、コーティング剤など) ・乳化安定剤 (接着剤、化粧品、食品など) ・保水剤 (化粧品、食品、土壌改良など) ・消臭・抗菌剤 (トイレタリー、衣類、建材など) ・CNF100%成形体 (金属、樹脂、セラミックス代替など)	・BFDPは、高付加価値製品の創造 (タフ化、疲労寿命向上、クラック防止など) ・BF CMFは、高強度化、低熱膨張化を必要とする用途 ・硬度の高いゴム複合体など。
イメージ	 ELLEX-S (CNF水分散液) ELLEX-P (CNF乾燥体) ELLEX-M (CNF成形体) ELLEX-☆ (亜リン酸エステル化CNF水分散液) ELLEX-R67 (CNF複合樹脂) CNFシート (開発品※) ※愛媛大学・川之江造機㈱と共同開発			 2wt% BiNFi-s セルロース BFDP 30 wt%CMF/PPマスターバッチ BF/天然ゴムマスターバッチ	

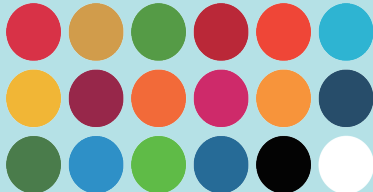
企業名		モリマシナリー (株)		ダイセルミライズ (株)
ホームページ		http://www.mori-machinery.co.jp/new_development/cellulose		https://www.daicelmiraizu.com/business/wsp/
問合せ先	部署	セルロース開発室		コンシューマー事業本部 WSP営業部
	住所	(開発室) 〒701-2605 岡山県美作市奥1086		〒530-0011 大阪市北区大深町3-2 グランフロント大阪タワーB
	電話又はメール	TEL: 0868-74-3110 E-mail: a.yamamoto@mori-machinery.co.jp		TEL: 06-7639-7471 E-mail: ホームページから受付可能
		【水系】	【非水系】	【水系】
サンプル名称		セルフィムL (リグノセルロースナノファイバー) セルフィムC (セルロースナノファイバー) セルフィムUC (NUKPナノファイバー)	セルフィムP (熱可塑性樹脂向け粉末CNF) セルフィム (PM) (IPA) (アルコール分散CNF)	微小繊維状セルロース 「セリッシュ」 (KY100G、FD200L)
サンプル提供及び価格		3種類の標準サンプルを提供 各種で長さを変えたサンプルも可能 (要相談) <価格> サンプルは500g(含水)までは無償。 これを超えると1,500円/kg (ペースト状 95%水分) 1,000円/kgを切る製法の見直しを (300t/年の生産をした場合)	熱可塑性樹脂向け粉末セルロースナノファイバーはNDA締結後に提供。 熱可塑性樹脂へ分散させたマスターバッチについてはお問い合わせください。 PGMEやIPAに分散させたCNFのサンプル提供中 <価格> 粉末サブ ル: 30,000円/kg LCNF16%樹脂マスターバッチ: 20,000円/kg (要相談) アルコール分散品サンプル: 500g (5wt%) までは無償。	セルロースを原料とし、超高压ホモジナイザー処理による強力な機械的 剪断力を加えてミクロフィブリル化 (MF化) した『セリッシュ』を既に販 売しています。既存品番のサンプル提供は可能です。 また、既存品番のセリッシュより、さらに微細化したCNFの試作も行って いますので、HPよりお問い合わせください。 https://www.daicelmiraizu.com/contact/wsp_contact/ <価格>個別にお問い合わせください。
特徴	サンプルの状態	ペースト状 (水分散)	粉末 (熱可塑性樹脂向け) 樹脂分散ペレット (PE、PP、PA6) アルコール分散状態	ペースト状、ウェットパウダー状 KY100G (10wt%) FD200L (20wt%)
	原料	・檜チップ ・パルプ	・檜チップ ・パルプ	パルプ
	繊維	■リグノセルロースナノファイバー: 水分95%、繊維幅50~300nm、 比表面積90m ² /g ■セルロースナノファイバー: 水分95%、繊維幅30~200nm、 比表面積150m ² /g ■NUKPナノファイバー: 水分95%、繊維幅30~200nm、 比表面積150m ² /g	■リグノセルロースナノファイバー アルコール分散品 ■セルロースナノファイバー アルコール分散品	繊維径・・・0.01~1μm
	製法	機械処理	機械処理	機械処理
	セールスポイント	①個別対応によるCNF製造 ②1,000円/kgを切るCNFの提供 (300t/y生産で) ③生産能力 20t/年 水系の塗料等へ混合することにより チキソ性を付与可能。 リグノセルロースナノファイバーには 紫外線の透過抑制効果がある。	①熱可塑性樹脂に分散可能な粉末 状態 ②要求に合わせてCNFの種類を選 択可能 ③熱可塑性樹脂へ混練した高濃度 マスターバッチを提供可能 (PE、PP、PA6に対応) アルコールや有機溶媒へ分散可能な アルコール分散品も取り扱ってい る。(要問い合わせ) リグノセルロースナノファイバーには 紫外線の透過抑制効果がある。	『セリッシュ』は、セルロースを超高压ホモジナイザーで機械的剪断を加え、 ミクロフィブリル化していることから、セルロースの基本特性 (物理的・化学 的な安定性など) を損なわずに微細化されているので、高付加価値な商品設 計が可能となります。また、化学処理を行っていないことから、『微小繊維状 セルロース』として食品添加物にも認められています。 『セリッシュ』は、約30年の販売実績があり、各種粉末・繊維状物のバイン ダー、抄紙における紙力増強剤、食品の食感改良、酒類の濾過助剤などと して幅広く利用されています。
	想定用途	塗料系増粘剤、プラスチックを対象 とするが、対象事業範囲は広げてい きたい。	塗料系増粘剤、プラスチックを対象 とするが、対象事業範囲は広げてい きたい。	紙力増強剤等 ・特殊フィルター ・電池用セパレーター ・スピーカーコーン 粉末・繊維状物のバインダー 医薬・化粧品のゲル化剤 食品の食感改良・増粘剤 酒類の濾過助剤
	イメージ			

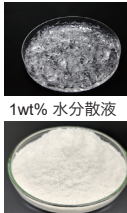
企業名		第一工業製薬 (株)	大阪ガス (株) / 大阪ガスケミカル (株)
ホームページ		https://www.dks-web.co.jp/	http://www.osakagas.co.jp/ , http://www.ogc.co.jp/ http://www.osakagas.co.jp/company/efforts/rd/needs/1266858_3922.html
問合せ先	部署	営業本部産業資材営業部	大阪ガス(株) エネルギー技術研究所
	住所	〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-2-16 大阪朝日生命館2階	〒554-0051 大阪市此花区西島6-19-9
	電話又はメール	TEL: 06-6229-1717 E-mail: ホームページから受付可能	E-mail: pcyamada@osakagas.co.jp
		【水系 (一般工業品)】 【水系 (化粧品)】 【粉末品】	【非水系】
サンプル名称		・標準品グレード レオクリスタ I-2SX ・耐溶剤グレード レオクリスタ I-2AX ・低繊維長グレード レオクリスタ I-2SXS ・高濃度グレード レオクリスタクロス ・標準品グレード レオクリスタ C-2SP ・耐アルコールグレード レオクリスタ C-2AP ・乳化特化グレード レオクリスタ C-2EP ・高濃度グレード レオクリスタクロス レオクリスタ粉末品	フルオレンセルロース®
サンプル提供 及び価格		掲載サンプルはNDA不要でご提供します。 <無償サンプル> 上記、粉末品以外のサンプル <有償サンプル> 粉末品: 300円/g (グラム単位)	2015年4月からサンプル提供中 フルオレンセルロース® 提供条件は応相談 <価格> 応相談 (原則として少量サンプルを無償提供、kg単位は要相談)
特徴	サンプル の状態	<レオクリスタシリーズ> CNF約2wt%水分分散体 (ゲル状) <レオクリスタクロスシリーズ> CNF約6wt%水分分散体 (ゲル状) <粉末品> CNF約90wt%粉末	1 樹脂マスターバッチ (PE、PA6、PA11、PA12、PBT、PLA) ※フィラー含有率は30wt% 2 ゴム用オイルマスターバッチ ※フィラー含有率は50wt%
	原料	木材パルプ	-
	繊維	繊維幅: 約3nm	-
	製法	TEMPO酸化法	独自開発した石炭由来の化学材料「フルオレン」で、セルロースファイバーを表面修飾
	セールス ポイント	TEMPO酸化法による最も細いCNFを提供 界面活性剤を始めとした添加剤メーカーとして少量添加での高付加価値化を提案 ①構造粘性による高い増粘性 (粘度を抑えた I-2SXSもあります。) ②高い擬塑性流動 (チクソ性、スプレー可能なゲル) ③ピッカリングエマルジョンの形成 ④微粒子の分散・沈降防止 ⑤高強度、高透明性皮膜の形成 ⑥外原規に適合した化粧品原料グレード (C-2SP) ⑦高濃度のアルコール/水溶液にも分散可能 (I-2AX) ⑧乾燥粉末品 (研究試作品) ⑨高濃度品 (研究試作品)	○疎水性のフルオレンでセルロースファイバーを表面修飾することにより、乾燥後の凝集を抑制し、樹脂に高い分散性を示す。 ○樹脂へのコンパウンドでは、成形物の強度や弾性率などの機械物性および耐熱性、耐摩耗性等が向上することを確認している。 ○ゴムへのコンパウンドでは、初期弾性率・硬度の向上、ゴム種によるが引裂強度の向上、ムーニー粘度の添加を確認している。
	想定用途	増粘剤、乳化・分散安定剤、化粧品、トイレタリー、塗料、色材、接着剤、農業・園芸用薬剤、電子材料、セラミックスなど	自動車部品、電子部品等の樹脂、コーティング用フィラー
	イメージ	  	

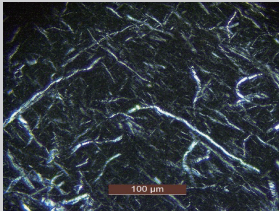
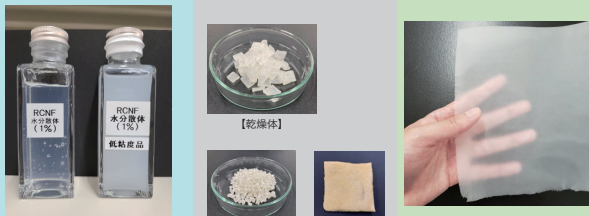
企業名		(株) 服部商店		草野作工 (株)	
ホームページ		https://www.hattori-shoten.co.jp/		https://www.kusanosk.co.jp/	
問合せ先	部署	淀工場 営業部		事業部	
	住所	〒613-0916 京都市伏見区淀美豆町705番地		〒067-0063 北海道江別市上江別西町16	
	電話又はメール	E-mail： yodo-hp@hattori-yodo.com		TEL： 011-807-0268 E-mail： ホームページから受付可能	
		【非水系】		【水系】	
サンプル名称		非水系CNF分散材 “セナフ®”		Fibnano／ファイブナノ (Nano fibrillated bacterial cellulose：NFBC)	
サンプル提供及び価格		〈サンプル内容〉 可塑剤、樹脂、希釈剤、オイル中に解繊したサンプルを提供。 ①標準サンプル (3種類) ・可塑剤解繊品 ・希釈剤解繊品 ・プロセスオイル解繊品 ②委託加工解繊サンプル ご希望の液中の中で解繊 ※条件あり 〈濃度〉 最大10wt% 〈価格〉 有償サンプル。詳しくはお問い合わせください。 〈注意事項〉 サンプルをご提供させていただく前に保持契約の締結をお願いしております。 サンプルの評価結果については可能な限りフィードバックをお願い致します。		〈サンプル提供〉 ・CM-NFBC (親水性タイプ) ・HP-NFBC (両親媒性タイプ) (ゾルベース数kgでの提供が可能) 〈価格〉 ・CM-NFBC (親水性タイプ) 1000円/kg ・HP-NFBC (両親媒性タイプ) 3000円/kg	
特徴	サンプルの状態	ペースト状		ゾル (濃度1.0～2.0%) 粉末 (ご相談)	
	原料	パルプ		砂糖などの糖質	
	繊維	繊維幅：30～数100nm		繊維径20～50nm	
	製法	機械解繊		発酵法 (微生物培養法)	
	セールスポイント	① 非水系の樹脂に容易に添加できる。 ② 個別に対応したサンプル提供 ③ ご希望の液中で解繊 ④ 高い増粘性 ⑤ 高いチクソ性		・繊維径20～50nm、繊維長>100μmの均質で分散性が高いセルロースナノファイバー ・取扱いは、一般食品添加物扱い ・北海道で栽培される甜菜から、微生物発酵により作るセルロースナノファイバー  ・金沢大学との共同研究により、樹脂中にFibnanoが均一分散し低添加率で高強度を実現 ・1.5wt%Fibnano添加でABSと同等の強度を実現 ・熱履歴による強度低下がなく、マテリアルリサイクルが可能 ・植物度が高く、生分解性あり 	
	想定用途	接着剤、ゴム製品、電子部品用接着剤、塗料など		食品、医薬、エレクトロニクス、石化樹脂代替など	
	イメージ	 非水系CNF分散液 “セナフ®” (写真は希釈剤中 3wt%)  非水系CNF分散液 “セナフ®” (写真は希釈剤中 10wt%)			

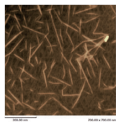
企業名		大村塗料 (株)	カミ商事(株)・愛媛製紙(株)
ホームページ		http://www.omuratoryo.co.jp/	①https://kamisyoji.co.jp/ (木材・古紙パルプCNF) ②https://www.ehimepaper.co.jp/ (MaCSIE)
問合せ先	部署	研究開発部	①カミ商事(株) 開発企画部(木材・古紙パルプCNF) ②愛媛製紙株式会社 技術部(MaCSIE)
	住所	〒680-0911 鳥取県鳥取市千代水3-87	①〒799-0404 愛媛県四国中央市三島宮川1-2-27(木材・古紙パルプCNF) ②〒799-0401 愛媛県四国中央市村松町370番地(MaCSIE)
	電話又はメール	TEL: 0857-28-7881 E-mail: omurapar@apionet.or.jp	TEL: ①0896-23-5400 (木材・古紙パルプCNF) ②0896-24-3332(MaCSIE) E-mail: ①h.yokota@ellemoi.co.jp (木材・古紙パルプCNF) ②c-nanofiber@ehimepaper.co.jp(MaCSIE)
		【水系】	【水系】
サンプル名称		キチンナノファイバーNANO	①木材パルプ・古紙パルプナノファイバー (カミ商事) ②柑橘ナノファイバーMaCSIE (愛媛製紙)
サンプル提供及び価格		秘密保持契約を締結後、初回100ml無償サンプル提供 2回目以降は有償サンプル <価格> お問い合わせください。	・2016年8月～ (カミ商事) NBKP, LBKP, 段ボール古紙を原料としたセルロースナノファイバー (CNF) のサンプル提供を開始。 ・2017年9月～ (愛媛製紙) 柑橘果皮を原料としたナノファイバーのサンプル提供を追加。 ・2021年4月～ (愛媛製紙) 柑橘果皮からできた植物由来の化粧品原料"MaCSIE"を販売開始。 ・2023年4月～ (カミ商事) SDR, マスコロイダー, ホモジナイザーを導入。 ・2024年4月～ (カミ商事) SDRによるミクロフィブリルセルロース(MFC)のサンプル提供を開始予定 【注意点】 木材パルプ・古紙パルプナノファイバーは冷蔵保存を推奨します。 <価格> 個別にお問い合わせください。 (サンプル提供につきましても、別途相談可能です。)
特徴	サンプルの状態	1～3%キチン濃度範囲の水溶液 水分散タイプと酢酸溶液分散タイプの2通り	①木材パルプ・古紙パルプナノファイバー: 濃度1%水分散体 ②柑橘ナノファイバーMaCSIE: 濃度4%水分散体
	原料	蟹ガラ由来キチン	①木材パルプ(NBKP・LBKP)・段ボール古紙 ②柑橘果皮
	繊維	繊維径数～数10nm	①木材パルプ・古紙パルプナノファイバー: 繊維幅20nm～数100nm ②柑橘ナノファイバーMaCSIE: 繊維幅2nm～10nm
	製法	マイクロバブル+機械的処理 (PAT.取得済)	機械処理
	セールスポイント	・高アスペクト比 (従来製法の欠点であった長さ方向の切断を起り難くした。) ・低コスト	<木材パルプ・古紙パルプナノファイバー> ①薬剤を使わずパルプと水のみを使用 ②製紙生産ラインの原料から一貫生産 ③繊維長に応じた調整が可能 ④受託生産も受付可能 <柑橘ナノファイバー> ①薬剤を使わない天然由来原料 ②柑橘由来の有効成分をそのままナノファイバーに ③可食経路のある原料から食品用途への期待あり  セルロースナノファイバー 電顕写真
	想定用途	フィルム強度UP 接着剤の接着強度増 塗料添加剤など	<木材パルプ・古紙パルプナノファイバー> ・樹脂の補強剤・紙力増強剤(強度性) ・フィルター・包装材(ガスバリア性) ・増粘剤(増粘性) ・塗料(チクソ性) <柑橘ナノファイバーMaCSIE> ・化粧品原料・スキンケア商品・食品原料(柑橘由来の有効成分・乳化補助機能・保湿性・分散安定化)
	イメージ	 1%濃度 水分散 キチンナノファイバーNANO	 木材パルプ ナノファイバー  柑橘ナノファイバー MaCSIE

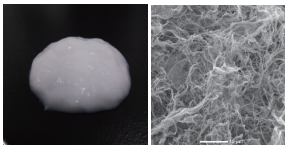
企業名		(株) マリンナノファイバー	ファイラーバンク (株)		
ホームページ		http://www.marine-nf.com/	https://fillerbank.co.jp/		
問合せ先	部署	営業部	-		
	住所	〒680-0941 鳥取県鳥取市湖山町北1丁目419 セレナールIZUMI 1F	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町2丁目7番12号		
	電話又はメール	TEL：0857-28-5228 E-mail：info@marine-nf.com	TEL：022-393-9411 E-mail：info@fillerbank.co.jp		
		【水系】	【水系】	【非水系】	
サンプル名称		マリンナノファイバー S-HL-02 物質名：部分加水分解キチン	綿由来セルロース ナノクリスタル (CNC) 粉末	2023年販売開始の 新製品 「AirCrystCC」	CNC糊付けタオル、 CNC成形品「新世器」、 等々、試作品
サンプル提供 及び価格		弊社ウェブサイトより、お問い合わせください。 https://www.marine-nf.com/sample-offer <価格> 個別にてお問い合わせください。	個別にお問い合わせ ください。	個別にお問い合わせ ください。	個別にお問い合わせ ください。
特徴	サンプル の状態	ゲル/ペースト状 (水分散液)	①粉体 ②水性ペースト (c.a. 12wt%)	粉体 (S,M,Lの3種類のサイ ズがございます。)	タオル、漆器
	原料	キチン (カニ由来)	(工業)未利用綿	(工業) 未利用綿	(工業) 未利用綿
	繊維	繊維径：数十nm	一次粒径：幅10～20nm, 長さ100～500nm程度です が、粉体なので凝集していま す。平均凝集粒径は10μm 程度 (水分散液体として測定)	一次粒径：幅10～20nm,長さ 100～500nm程度ですが、粉体 なので凝集しています。Mサイ ズの粒度は、イソプロパノール中 での平均粒径は2μmで、すべての 粒子が12μm以下に収まります。	-
	製法	機械的処理	脱色後塩酸加水分解、有機 溶剤中で解繊後、乾燥する特 許手法 (特許第6424391号)	食品加工に利用可能な安全な 薬剤・プロセスのみを用いた新 製法によるCNC	CNC糊付け綿糸でタオル製造 弊社CNCをもとに粘土を作り、 成形加工後、天然漆塗を実施
	セールス ポイント	セルロースナノファイバーと一線を画す生理機能を備える。肌に塗って良 し (創傷治癒の促進、皮膚炎の緩和、育毛効果、バリア機能、保湿効 果)、食べて良し (ダイエット効果、整腸作用、成人病予防、腸管の炎症 緩和)、植物に与えて良し (病害抵抗性誘導、抗菌性、成長促進) の多様 な機能を備える。 ・部分加水分解キチンナノファイバー：キチンナノファイバー同様の形状 と結晶構造を備え、表面にアミノ基を有しカチオン性である。 ・キトサンとしての機能 (抗菌性やダイエット効果など) を併せ持つ。 ・有機酸添加により分散性、透明性が向上 ・食品用の殺菌処理済パッケージにて提供。常温保存可 ・医薬部外品原料規格 (外原規) 対応	✓国内唯一のナノクリスタルサブラ イヤーであること ✓塩酸加水分解を採用しており、ナ チュラルかつヘミセルロースのない 純粋なセルロース ✓セルロースを変性していないため、高 耐熱性 ✓セルロースの1級水酸基が残っており、追加工が容易 ✓綿由来セルロースであるため、パル プ由来よりも高結晶性 ✓SDGsも意識し、綿100%シャツの裁 断くず (未利用繊維資材) 由来のCNC 粉末もラインアップ ✓CNC表面の1級水酸基に反応を施 し、アクリル基を導入したアクリル CNC粉末もございます。こちらは変 性により疎水性が上昇しているた め、単純に樹脂と混和しやすくな っています。	✓弊社従来品CNCの特長に加え、更 に進化しています。 ✓綿工業製品製造工程で出る未利 用綿材から製造 ✓食品加工に利用可能な薬品、工 程のみで製造 ✓従来の弊社CNC粉体と比べて 格段に小さい粒度分布 ✓今後、セルロース源を変更した新 商品や表面改質品等々展開予定 粉体として、格段に使いやすくなっ ています。まずはお問い合わせくださ い。	✓タオル製造工程で出る廃綿材から CNC糊を製造 ✓タオル製造時 (糊付け時の) エネルギー削減 ✓水や綿糸等の省資源化 ✓化学糊や (小麦) 澱粉を使わない ため、アレルギーやアトピー対策に なる。 ✓洗濯なしでも抜群の吸水性を示す。 問い合わせください。 ✓弊社綿由来CNCとセルロースで 粘土を作製し、成形体を作製、 乾燥後、天然漆塗を行い、食器 として仕上げました。 ✓引き続き主に生分解性樹脂との 複合化フィルム、ペレットも試作し ています。まずは問い合わせください。
	想定用途	食品、健康食品、化粧品、育毛剤 (複数の採用実績あり)、 動物向け保湿剤、医薬、医療、繊維・衣料、農業資材、工業製品、 化成品等の分野	✓セルロースを利用している すべての用途でのナノサイズ 代替品 ✓樹脂用補強フィラー	✓無毒性のため、衛生管理次 第で、化粧品、医薬品、食品 添加物として利用可能。 ✓セルロースを利用しているす べての用途でのナノサイズ代 替品 ✓樹脂用フィラー	✓企業、団体等の販促用、 配布用にかがでしうか。 ✓敏感肌の方の日用品として ✓家庭用、業務用の食器として (生分解性、天然物100%、 しかも廃材活用品です)
	イメージ	 マリンナノファイバー S-HL-02 物質名：部分加水分解キチン			

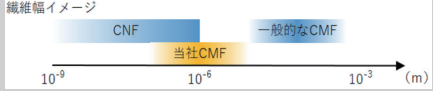
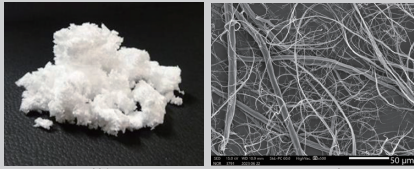
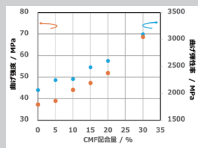
企業名		増幸産業 (株)	大昭和紙工産業 (株)
ホームページ		http://www.masuko.com/	https://www.daishowasiko.com/
問合せ先	部署	営業部	生産本部 製品開発部
	住所	〒332-0012 埼玉県川口市本町1-12-24	〒417-0002 静岡県富士市依田橋61-1
	電話又はメール	TEL: 048-222-4343 E-mail: ホームページから受付可能	TEL: 0545-32-1500 E-mail: ホームページから受付可能
		【水系】	【水系】
サンプル名称		FibriMa (フィブリマ)	カラー CNF
サンプル提供及び価格		無償サンプルはありません。購入をお願い致します。 針葉樹漂白クラフトパルプL・M・S(解繊度が異なるサンプル3種類) 広葉樹漂白クラフトパルプL・M・S(解繊度が異なるサンプル3種類) 結晶セルロース(食品添加物) 木粉(リグノセルロースナノファイバー) セルロース誘導体(LODICEL) <価格> 受注生産となり、価格は原料に関係なく1種類10万円(税別)。 量は500g単位で最大10kgまで(500gを1パックでも20/パックでも10万円)	カラーCNF (2 wt%)  ■サンプルのカラーや価格等につきましては、直接ご用命、お問い合わせください。
特徴	サンプルの状態	ペースト状 (90℃30分殺菌済) 原料・濃度・処理条件による	スラリー
	原料	針葉樹漂白クラフトパルプ 広葉樹漂白クラフトパルプ 結晶セルロース(食品添加物) セルロース誘導体(LODICEL) 木粉	パルプ
	繊維	グラインダーの種類を変えることによって解繊状態をコントロールします。低解繊品～高解繊品まで取り揃えがあります。	繊維幅: 数10nm～数100nm
	製法	機械処理 (グラインダー)	機械処理
	セールスポイント	当社が開発した石臼式粉碎機『マスコロイダー』による繊維質材料の粉碎品(解繊品)のサンプル製造を開始いたしました。 水系分散ペーストで1/パック500mlより販売可能。実験用や評価用、新規研究テーマ用のサンプルとして誰でも購入していただけます。 弊社ホームページよりお問い合わせください。 これまでは装置の販売を軸にしておりましたが、幅広い層にフィブリマをご利用いただき、将来的にはマスコロイダーを生産機としてご購入していただきたいと考えています。	カラーサンプル  ■現在26色の製造実績あり。 ご用命に合わせ様々なカラーCNFを調製可能です。
	想定用途	新規用途開発用、少量実験サンプル用、他CNF製造装置の前処理用、評価用など。 適応業界は限定していません。食品・WPC用の原材料で解繊したグレードも用意しています。	色材、建材、採光材、 教育資材、インテリア材料 文具・ステーションナリー...etc.
	イメージ	 解繊イメージ  製品荷姿	■応用例) SDGsのテーマカラー17色に対応したカラーCNFを厚さ0.3 mmの半透明シートに成形したもの 

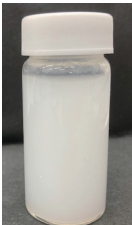
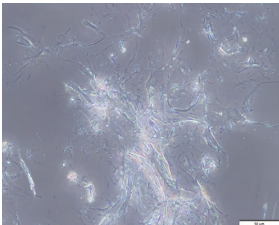
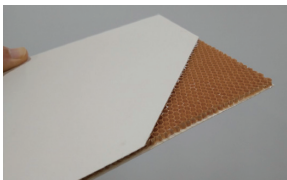
企業名		GSアライアンス (株)		丸住製紙(株)
ホームページ		https://www.gsalliance.co.jp/		http://www.marusumi.co.jp/
問合せ先	部署	研究部		イノベーション本部 CNF推進室
	住所	〒666-0015 兵庫県川西市小花2-22-11		〒799-0101 愛媛県四国中央市川之江町大江348番地8
	電話又はメール	TEL： 072-759-8501 / 8543 E-mail： ホームページから受付可能		E-mail： ホームページから受付可能
		【水系、非水系】	【加工系】	【水系】
サンプル名称		GS CNF in Water <各種有機溶剤分散体>： GS CNF in ***** (各種有機溶剤名) GS CNF in *****(各種植物油名)	<化学変性セルロース>： GS Chemically Modified CNF <セルロースナノファイバー複合樹脂材料>： GS CNF ***** (各種熱可塑性樹脂、各種生分解性樹脂、各種廃プラスチック名) セルロースナノファイバー複合各種生分解性樹脂成型品	ステラファイン® AX-140 ステラファイン® AX-160 ステラファイン® DX-200C (粉末)
サンプル提供及び価格		<価格> 個別にお問い合わせください。	<価格> 個別にお問い合わせください。	弊社ウェブサイトよりお問い合わせください。 http://www.marusumi.co.jp/ <サンプル> ・水分散体 1wt% 初回は標準品をご提供させていただきますが、ご要望により透明性及び粘度の異なるグレード品の提供も可能です。 ・粉体 (パウダー) グラム単位での提供になります。 <価格> 個別にお問い合わせください。
特徴	サンプルの状態	スラリー、ペースト状(水分散) スラリー、ペースト状(各種有機溶剤分散)	セルロースナノファイバー複合樹脂ベレット、マスターバッチ、カラーマスターバッチ、各種射出成形、フィルム成形、ブロー成形によるCNF複合樹脂成型品	水分散液：CNF濃度 1% 粉末 (パウダー)：固形分濃度 85%以上
	原料	パルプ	パルプ	製紙用パルプ
	繊維	繊維幅 20nm～数100nm	繊維幅 20nm～数100nm	繊維幅：約3nm (製造条件により繊維長の調整も可能です)
	製法	機械処理、 化学処理 (変性) ・機械処理 (混練法)	機械処理、 化学処理 (変性) ・機械処理 (混練法)	化学処理(スルホン化) + 機械処理
	セールスポイント	水、各種有機溶剤、各種植物油へのCNF分散体があります。CNFの植物油への分散体などは化粧品用途としてもおすすめです。	各種のCNF複合生分解性樹脂、石油系樹脂、複合色材材料などもあります。石油系材料を使用せずCNF複合100%天然バイオマス組成を維持したままで大量生産できる射出成形用、二軸延伸ブロー成形用樹脂、及びそれらの成型品もあります。フィルム成形、真空成型、紡糸が可能な生分解性樹脂もあります。セルロースナノファイバー複合天然ゴムもあります。	化学処理と機械解繊を組み合わせ、非常に細い繊維のCNFへ調製しています。 高透明性、粘度特性(高粘度、チキソ性)を有しております。またセルロースナノフィブリルへのスルホ基の導入による電子反発により、CNFは水溶液中で均一分散されており凝集が生じません。その他、保湿・保水性も持ち合わせています。 またCNFそのものに抗菌性があるため、出荷時の防腐剤等の添加もありません。 粉末(パウダー)は、水への再分散性に優れ、粘性そして透明性共に、もとの水分散液とほぼ同等の性能を示します。 CNF水分散体のサンプルは、ご要望により可能な範囲での造り込みにも対応しております。
	想定用途	塗料、色材、接着剤、電子部品、3Dプリンタ、フィルター、紙、樹脂、食品、医薬、エレクトロニクス、フィルム、電池セパレーター、増粘剤、化粧品、乳化剤、分散安定剤、トイレタリー、マニキュアなど	樹脂、ゴムを用いた各種成型物、生分解性樹脂、バイオプラスチック、廃プラスチック再利用など、CNF複合各種生分解性樹脂成型品、化粧品など	増粘剤、分散安定剤、レオロジーコントロール剤、乳化剤、透明性を必要とする助剤、化粧品、塗料・インキ、各種塗工液添加剤、エレクトロニクス、フィルム、フィルター、建築材料、スポーツ用品等
	イメージ	 CNF複合水性マニキュア(上) CNF植物油分散体(下)	 左上：CNF複合樹脂、 右上：CNF複合生分解性樹脂ネイルチップ 左下：CNF複合生分解性樹脂ボトル 右下：CNF複合生分解性樹脂フィルム	 1wt% 水分散液 粉末(パウダー)

企業名		レンゴー(株)			(株) 吉川国工業所	
ホームページ		https://www.rengo.co.jp/			http://www.Yoshikawakuni.co.jp	
問合せ先	部署	中央研究所 研究企画部			新規事業開発部	
	住所	〒553-0007 大阪市福島区大開4-1-186			〒639-0271 奈良県葛城市加守646-2	
	電話又はメール	E-mail: 弊社Webサイトの「お問い合わせ」→「研究開発」に関するお問い合わせより受付可			TEL: 0745-77-3223 E-mail: ホームページから受付可能	
		【水分散体】 【乾燥体・マスターバッチ】 【シート】※開発品			【非水系】	
サンプル名称		RCNF® (レンゴーオリジナルセルロースナノファイバー) -OH末端の シングルCNF			変性CNF混合樹脂(ポリプロピレン、バイオポリエチレン) 「Nacel® N-40PP」 「Nacel® N-40BIOPE」	
サンプル提供及び価格		(サンプル提供) 個別にお問い合わせください。 (価格) 個別にお問い合わせください。			①「Nacel® N-40PP」セルロースナノファイバーMB(40%)。 ブロックPPをベース樹脂にしています。また希釈濃度他については要相談。 ②「Nacel® N-40BIOPE」セルロースナノファイバーMB(40%)。 BIOPEをベース樹脂にしています。また希釈濃度他については要相談(オールバイオ設計です。) ③サンプル依頼は電話またはホームページで、お問い合わせください。 是非、お試しください。 ④価格は個別にお問い合わせください。	
特徴	サンプルの状態	①水分散体(標準タイプ) ②水分散体(低粘度タイプ)	③乾燥体 ④樹脂マスターバッチ ⑤ゴムマスターバッチ	⑥シート	マスターバッチ MB(ペレット状)	
	原料	植物繊維(パルプ)	植物繊維(パルプ)	植物繊維(パルプ)	植物繊維(パルプ)	
	繊維	繊維幅 3~10nm	繊維幅 3~10nm	繊維幅 3~10nm	繊維幅 数10nm~数100nm	
	製法	化学処理後、置換基を脱離させて、-OH基に戻す。	【乾燥体】 凝集抑制剤を用い、水を除去 【マスターバッチ】 種々のエラストマー、樹脂と複合	水分散体を脱水 (添加剤不使用)	疎水化変性/2軸混練法	
	セールスポイント	・化学修飾されていない-OH末端のシングルナノファイバー。 ・繊維は極めて細く、分散液はチキソ性、増粘効果、乳化・分散安定性に優れる。 ・基本構造はセルロースのためパルプに近い耐熱性を有する。 ・非化学修飾であることにより、官能基を自由にカスタマイズすることが可能。	・化学修飾されていない-OH末端のシングルナノファイバー ・微細繊維の形態は保持したまま、水をほぼ除去して、高濃度化を実現。 ・予め樹脂やエラストマーと複合しているため、希釈するだけで複合化可能。	・化学修飾されていない-OH末端のシングルナノファイバー ・バインダー成分を含まない、100%RCNFでできたシート ・シート単独での使用の他、各種素材との複合化により、様々な機能が発現。	①平成30年度サポイン事業によりCNF/PP複合材を開発。 ②樹脂中のCNF解繊・分散状態 (偏光顕微鏡観察写真) 	
	想定用途	インキ・塗料、化粧品など熱や長期保存による変質や着色が懸念される用途	ウレタン・ゴム、樹脂など各種材料の補強材として、また熱時の寸法安定性向上を必要とする用途	石油由来樹脂代替材料、成形品など 軽量かつ強靱性を要求される用途、基材表面性状を変化させたい用途	PP樹脂全般に使用可能なMBになっています。 用途別には射出成形各種、日用品雑貨、電子部品、工業部品、各種コンテナ等、および異形押出成形及びシート成形等にも適用出来ます。 一度相談してください。	
	イメージ	 【乾燥体】 【樹脂マスターバッチ】 【ゴムマスターバッチ】			 ■Nacel (PP+CNF) 成形例 ■スタックアップコンテナ53(左): W707×D422×H268mm ■POCKETTA(右): 提供先 ベス工業株式会社様 (PP+CNF10%)	

企業名		(株)ネイチャーギフト		横河バイオフィロンティア (株)			
ホームページ		https://www.naturegifts.co.jp/		https://www.yokogawa.com/jp-ybf/			
問合せ先	部署	営業部		営業部			
	住所	〒578-0956 大阪府東大阪市横枕西10-30		〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32			
	電話又はメール	TEL： 072-929-9255 E-mail： info@naturegifts.co.jp		E-mail： ybf_sales@cs.jp.yokogawa.com			
		【CNF強化樹脂】		【粉体】	【フィルム】		
サンプル名称		NCNFシリーズ 変性パルプと種々のプラスチック樹脂の複合材料		S-CNF™（開発品）	S-CNF™フィルム(開発品)		
サンプル提供及び価格		主にバイオPE、PP、PA6でのCNF強化樹脂、その他のサンプルについては、弊社WEBサイトよりお問い合わせください。 ＜価格＞個別にお問い合わせください。		サンプルのご要望は、下記宛先までお問い合わせください。 ybf_sales@cs.jp.yokogawa.com	サンプルのご要望は、下記宛先までお問い合わせください。 ybf_sales@cs.jp.yokogawa.com		
特徴	サンプルの状態	ペレット状		パウダー状	フィルム状		
	原料	木質パルプ		パルプ	パルプ		
	繊維	繊維幅：数十nm～数百nm		繊維径 約3 nm	繊維径 約3 nm		
	製法	京都プロセスをベースにしたパルプ直接混練法		硫酸エステル化	硫酸エステル化		
	セールスポイント	・PPなどの汎用プラスチックやPA6などのエンジニアリングプラスチックをベースとしたCNF複合材料の提供 ・バイオPE、PA11などのバイオプラスチックとCNFを組み合わせたオールバイオ材料の提供 ・生分解性プラスチック（PLA、PBSなど）やリサイクルプラスチックとCNFの複合材料の提供 ・様々な樹脂とCNFを個別仕様に従い複合混練製造の受託 ・着色、ブラゲノム*などの付加価値技術の提案 *URL：www.plagenom.co.jp/ ・セルロースマイクロファイバー（CMF）との複合化の提案		・水中で容易にナノ分散が可能な粉末状CNF ・水溶性高分子との複合化および水への溶解性制御 ・天然ゴムおよび水溶性高分子等の補強、熱線膨張抑制 ・抗ウイルス活性 ・ヒアルロン酸分解酵素の阻害活性	・高い平滑性 ・高い光透過性 ・酸素等に対するガスバリア性 ・帯電防止性 ・水溶性ポリマーの補強、易水溶性 ・PEDOT等複合化による遮熱フィルム形成 ・PEDOT等複合化による導電性フィルム形成		
	想定用途	自動車、家電、建材、包装・容器、生活用品など種々の産業分野		塗料、化粧品、接着剤、包装材料、フィルム、増粘剤、精練剤、分散剤、帯電防止剤、樹脂・ゴム補強材等	液晶パネルの部材、保護フィルム、帯電防止フィルム、電池セパレータ等		
	イメージ	 標準品 バイオPE、PP、PA6(いずれも10%CNF) カスタム品 PLA、PBS、PA11、リサイクルPP、PP-CMF		 バイオPE/CNF10%(着色)成形品	 S-CNF™	 AFM像	 容易に水分散

企業名		TENTOK (株)		東亜合成(株)	
ホームページ		http://www.tentok.co.jp		https://www.toagosei.co.jp/	
問合せ先	部署	製造部		新事業部企画部 セルロースナノファイバー課	
	住所	〒419-0205 静岡県富士市天間264番地		〒105-8419 東京都港区西新橋1-14-1	
	電話又はメール	TEL: 0545-71-2623 E-mail: k.okaburo@tentok.co.jp		TEL: 03-3597-7275 E-mail: new-business001@toagosei.co.jp	
		【水系】	【加工系】	【水系】	【マスターバッチ】
サンプル名称		CelluloFibril (セルロフィブリル)	フィブリメルト (富士市CNFブランド認定品)	アロンフィブロ® T-OP100 (酸化セルロース)	アロンフィブロ® MB (ゴムマスターバッチ)
サンプル提供 及び価格		<サンプル> 水分散体 3wt% <価格> 個別にお問い合わせください。	<サンプル> シートまたは巻取紙 <価格> 個別にお問い合わせください。	サンプル評価請書を締結後、 無償サンプル供試。 T-OP100 500g <価格> 個別にてお問い合わせください。	サンプル評価請書を締結後、 無償サンプル供試。 <価格> 個別にてお問い合わせください。
特徴	サンプル の状態	水分散体	シート	水分散体 (10%)	ゴムマスターバッチ ・天然ゴム ・NBR ・SBR ・EPDM
	原料	植物由来パルプ	・植物由来パルプ ・化学合成繊維	パルプ	パルプ
	繊維	繊維幅: 数10nm ~ 数100nm ※最小幅になります	繊維長: 数nm ~ 数mm 繊維幅: 数10nm ~ 数10μm	繊維径 3~4nm 繊維長 200nm以下	繊維径 3~4nm 繊維長 200nm以下
	製法	機械処理	湿式抄紙法	次亜酸化	次亜酸化CNFとゴムラテックスを 混合、乾燥。
	セールス ポイント	・セルロースナノファイバー (CNF) を含むマイクロフィブリル化セルロース (MFC) を水分散体として提供します。 ・原材料は水とパルプのみ、化学修飾は行わずにセルロースの基本特性を残しています。	・セルロースナノファイバー (CNF) を含むマイクロフィブリル化セルロース (MFC) と化学合成繊維の混合原料を湿式抄紙法にてシート状に加工して提供します。 ・セルロースナノファイバー (CNF) を含むマイクロフィブリル化セルロース (MFC) と化学合成繊維の混合割合は用途に合わせて任意に調整できます。	安全な薬品 (次亜塩素酸ナトリウム) を用いた、容易にナノセルロース化可能な酸化セルロース (特徴) ①高濃度(10%)での提供 ②特殊な装置を用いずナノセルロースを調製可能なため、低コスト ③繊維長が短く低粘度の水分散体のため、取り扱いやすい。 技術資料は弊社ホームページに掲載しております。	低粘度で分散しやすい次亜酸化CNFを使用したゴムマスターバッチ (特徴) ①高濃度 (15~20部) で配合 ②硬くならず破断強度、破断伸びが向上可能 ③希釈時の再分散性良好
	想定用途	・湿式抄紙用添加剤 (紙力増強、バインダー等)	・各種製袋基材 ・減圧用成型基材 ・医療用ガウン基材 ・マスク用基材	・分散剤 ・高分子材料の補強	・ゴム製品の補強
	イメージ	     Cellulofibril (セルロフィブリル)			

企業名		玄々化学工業(株)	ニッポン高度紙工業(株)
ホームページ		https://www.gen2.co.jp/	https://www.kodoshi.co.jp/development/index.html
問合せ先	部署	営業部	新事業開発部
	住所	〒496-0005 愛知県津島市神守町字中ノ折74	〒781-0301 高知県高知市春野町弘岡上648
	電話又はメール	TEL：0567-28-9207 E-mail：ホームページから受付可能	TEL：088-894-2321 E-mail：ホームページから受付可能
		【水系】	【粉体】
サンプル名称		品番：SZ-37 品名：CNF水分散液 さらっとした低粘度タイプを実現	超微細セルロースマイクロファイバー
サンプル提供及び価格		サンプルのご要望及び価格については、弊社ホームページ又は、CNFシーラー特設サイトからお問い合わせください。 CNFシーラー特設サイト： https://www.gen2.co.jp/cnfi/ CNFを利用した開発製品として屋外木部用塗料(CNFシーラー)のサンプルもご用意いたします。(品番：SW-36)	<サンプル価格> 乾燥粉体 20,000円/kg 初回500gまでの無償サンプル提供可 <量産時> 個別に上記問い合わせ先までご相談ください。
特徴	サンプルの状態	水分散体 ・固形分濃度：1-3% (標準2.4%) ・通常仕様：防カビ、防腐剤添加 ・アルミパウチ仕様：熱処理による殺菌 (防カビ、防腐剤未添加)	乾燥粉体 ※ご要望に応じて樹脂ベレットも対応可
	原料	国産杉パルプのセルロースナノファイバー	セルロース
	繊維	・繊維幅：3-100nm ・ヘミセルロースを含みます。 ・化学修飾なし。 ・低粘度でからみあいの多いCNFです。	繊維径数μmのセルロース繊維をフィブリル化した粉体 繊維幅イメージ 
	製法	パルプ化法：アルカリ蒸解 (ソーダ・アントラキノン法) 杉パルプ粉砕法：酵素処理を併用した湿式粉砕	機械解繊
	セールスポイント	[低コストを実現] 弊社独自の、酵素を利用したナノ化プロセス (特許製法) を採用したことで、低コストでのCNF製造が可能となりました。 [CNFの自社一貫製造を実現] 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所との共同開発により、自社にてCNFの製造設備を導入。原料である木材チップからCNF生成までの一貫製造を実現しました。 [さまざまな素材から製造可能] お客様の要望に応じて、地域の木材や間伐材、バイオマス資源などさまざまな素材から、CNFを自社設備により小ロットで製造することが可能です。	・乾燥粉体での提供 ・サブミクロンのフィブリルを有する高アスペクト比な繊維 ・繊維同士の凝集が少なく、分散性に優れる。 ・不純物が少なく、セルロース純度が高い。 ・樹脂混練加工や成型加工時の着色や異臭が少ない。 ・量産可能 
	想定用途	低粘度CNFの特徴を生かした用途として。 ・耐候性向上効果 → 水性塗料への添加※ ・増粘剤としての利用 ・耐久性向上用途への利用 ※木工用塗料へのCNFの配合は、特許取得済み	樹脂補強材、発泡体への添加剤、 化粧品、医療品、フィルター、 エレクトロニクス、塗料等 用途例：樹脂補強材 
	イメージ	[特許製法による自社での一貫製造]  [CNFを原料として利用した塗料の開発]  森林総合研究所様 木製ベンチ※ JR四国様 愛媛県 駅ベンチ 京都大学生存圏研究所様 律周舎 ※写真：森林総合研究所 下川氏提供	 ベレットおよび成形品 (樹脂補強材)  発泡体 (発泡体の添加剤)

企業名		丸富製紙(株)	利昌工業(株)
ホームページ		http://marutomi-seishi.co.jp	https://www.risho.co.jp/
問合せ先	部署	生産技術・新製品開発部	開発本部 先進材料開発室
	住所	〒417-0001 静岡県富士市今泉2-12-1	〒661-0012 兵庫県尼崎市南塚口町4-2-37
	電話又はメール	E-mail : yagi@marutomi-seishi.co.jp aki@marutomi-seishi.co.jp	TEL : 06-6429-5719 E-mail : rd_material@risho.co.jp
		【水系】	【成形体】
サンプル名称		CNF水分散体 「FUJI-MF」	100%CNF成形板 フェノール樹脂含浸CNF成形板 CNFハニカムサンドイッチパネル
サンプル提供 及び価格		個別に上記までお問い合わせください。 (ロット：最小100g～最大2t/月スラリーまで可能)	＜サンプル提供＞ 個別にお問い合わせください。 ＜価格＞ 個別にお問い合わせください。
特徴	サンプル の状態	スラリー、ペースト状 (原料濃度1.0～2.0%調整可)	板状 厚さ：0.1～3mm 寸法：300mm角 (300～1000mm角は要相談)
	原料	トイレットペーパー損紙 (NBKP/LBKP=80/20%)	木質由来CNF
	繊維	繊維幅数十nm～数μmまで 調整可能	-
	製法	機械処理	CNFの独自成形
	セールス ポイント	・ユーザーニーズに合わせた繊維調整、小ロット対応が可能 ・トイレットペーパー損紙から生まれたリサイクル原料 ・製紙技術を活用した製法で生産効率が大幅に向上し、低コストを実現 ・幅広い繊維幅分布とフィブリル化促進による強度向上効果	①100%-CNF成形板 ・バインダー等を全く使わずにCNFだけからなる板です。 ・簡単な3次元の成形も可能です。 ②フェノール樹脂含浸CNF成形板 ・少量のフェノール樹脂を含浸したことでヤング率、強度だけでなく耐水性や吸湿寸法安定性が向上しています。 ③CNFハニカムサンドイッチパネル ・CNF板材を表裏に用いることで軽量で高剛性の材料になります。
	想定用途	強度向上用途に最適	部品(楽器用、音響など) 張り合わせ用強化材 シール材 建材
	イメージ	 	 

セルロースナノファイバー関連サンプル提供企業一覧

第17版 掲載企業 (30社)

王子ホールディングス(株)
日本製紙(株)
星光PMC(株)
中越パルプ工業(株)
大王製紙(株)
(株)スギノマシン
モリマシナリー(株)
ダイセルミライズ(株)
第一工業製薬(株)
大阪ガス(株)/大阪ガスケミカル(株)
(株)服部商店
草野作工(株)
大村塗料(株)
カミ商事(株)/愛媛製紙(株)
(株)マリンナノファイバー
ファイラーバンク(株)
増幸産業(株)
大昭和紙工産業(株)
GSアライアンス(株)
丸住製紙(株)
レンゴー(株)
(株)吉川国工業所
(株)ネイチャーギフト
横河バイオフロンティア(株)
TENTOK(株)
東亜合成(株)
玄々化学工業(株)
ニッポン高度紙工業(株)
丸富製紙(株)
利昌工業(株)

地方独立行政法人 京都市産業技術研究所

〒600-8815
京都市下京区中堂寺栗田町91 京都リサーチパーク9号館南棟
TEL : 075-326-6100 (代表)
FAX : 075-326-6200
WEB : <http://tc-kyoto.or.jp>
CNFの取組 : <http://tc-kyoto.or.jp/cnf/>



第17版 PDFファイル