

富士市CNFプラットフォーム活動の報告・紹介

会員の取組ステージに応じた様々な活動を行っています。

CNFを知る場

富士市CNFプラットフォームセミナー2022
CNF金融機関向けセミナー
CNF普及推進員活動(市民向けCNF講座・企業訪問など)

CNFに触れる・作る場

CNF実践セミナー
静岡県や県CNFコーディネータ、静岡大学等への橋渡し

CNFでつながる場・実施の場

CNFオープンイノベーション促進事業
CNFブランド活用勉強会
静岡県との共催・連携事業(ふじのくにCNF総合展示会など)
富士市CNF連携拠点(磯貝明東京大学特別教授ラボ)

CNFの展開の場

富士市CNFブランド認定事業
プロモーション推進事業

NEW!

デジタルツールを活用したCNFオープンイノベーション促進事業

オープンイノベーションプラットフォーム『AUBA』の活用・運用を支援することで、プラットフォーム会員のもつシーズ等を広く提示し、幅広いパートナー探索や課題解決、CNF利活用の推進を支援します。2023年2月から、相川鉄工(株)・大昭和紙工産業(株)・東洋レヂン(株)・日本製紙(株)研究開発本部・ユニチカ(株)の5社が参画し、本事業の委託先の「eiicon company」が伴走支援を行っています。

AUBAとは…オープンイノベーションを推進する「eiicon company」が運営する日本最大級のオープンイノベーションプラットフォーム。

富士市CNFプラットフォームとは?

CNFの用途開発の加速化、産業創出を図るための連携・ネットワーク体制です。

CNFの普及啓発や用途開発を促進し、関連産業の創出・集積を図るため、事業者を中心として、大学等の高等教育機関、産業支援機関、他地域のCNF推進組織など、産学官等が連携する「CNFでつながる」場となります。

富士市CNFプラットフォーム 専用ウェブサイト

プラットフォーム会員には、ログインID・パスワードを付与し、会員限定の情報を提供。会員は、CNFに関する身近な情報収集等のツールとして活用いただけます。



富士市CNFプラットフォーム事務局
(富士市 産業交流部 産業政策課 CNF・産業戦略担当)
〒417-8601 静岡県富士市永田町1丁目100番地
TEL: 0545-55-2779 (直通) FAX: 0545-51-1997
MAIL: info@cnf-fuji-pf.jp <https://cnf-fuji-pf.jp>

F CNF

Fuji Cellulose Nanofiber



Interview

静岡大学 農学部 ふじのくにCNF寄附講座 特任教授

青木 憲治

材料と材料を繋ぎ、
人と人を繋ぐ。

Interview

静岡大学 農学部 ふじのくにCNF寄附講座 特任教授

青木憲治 Kenji Aoki

Profile

1999年東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻博士（工学）修了。2001年日本化薬株式会社に入社後、2012年東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科技術経営専攻を修了。技術経営学修士取得。2017年9月同社退職、2017年10月より現職。

「ふじのくにCNF寄附講座」や、富士市委託「CNF実用化研究事業」を通じ、多くの企業や人を繋いできた静岡大学農学部の青木教授。なぜ、CNF界で求められる存在なのか？今後目指すところは？お話を伺いました。

青木の技術=相溶化剤は "カンチャンずっぽじ"キーマテリアル

前職は化学メーカーに勤めており、当時開発していた「相溶化剤」が、実はセルロースを使った材料にも使える技術・製品でした。それが重要な技術であると認知してくださった方の紹介で、静岡県の寄附講座に声を掛けていただきました。

CNFと樹脂の複合化研究を進める中では、材料や混ぜる装置のことをよく知っている人が必要になりますが、私はその間の水と油の関係にある植物と樹脂をきれいに混ぜ合わせるために必要な相溶化剤を作っていたのがきっかけとなりました。セルロースとプラスチックを混ぜるために、これだけしか必要ないのかと言われるような量なのですが、キーマテリアルとなって…私の技術は"カンチャンずっぽじ"みたいなところです(笑)。

『農学領域×工学領域』 材料と材料を繋ぎ、そして人と人を繋ぐ

相溶化剤って「相(あい)」「溶ける」って書く薬品なんです。セルロースとプラスチックは仲が悪くて、混ざりにくいですが、相溶化剤をうまく使うことで、プラスチックの中にセルロースを均一に混ぜることができます。これは工学分野の技術です。しかし、CNFは農学分野で研究されて

いることが多い、農学の人たちのみでCNFを工学分野に実装していくことにチャレンジしていますが、なかなか難しいですね。私は元々工学系の人間ですが、農学と工学の橋渡しになる存在も必要だと思いました。また、私はよく「餅は餅屋」って言うけれど、それぞれのプロたちと一緒にやらないと絶対無理ですよね。

富士市のプラットフォームを通して、私の取り組みテーマに必要な技術を持つ企業さんに入ってもらって、「餅は餅屋」で研究に取り組みました。そこで輪が出来て、横の繋がりもできたのはすごく重要なことで、お互いに面識ができる関係が作れる場になったのは、本当に感謝しています。

材料開発の視点から、 グローバル社会を担う人材をつくる

4月から静岡大学に「グローバル共創科学部」という文理融合の学部が出来て、私はその専任になります。材料に関する循環型社会の講義を担当しますが、多角的に問題解決できる人材を養うのが学部の目標です。材料のこともよく知った上で、環境全体から見た時に、この材料が良いのか、そういうことも客観視できるような学生を一から教えられることは嬉しいですね。学生たちは「私たちは材料を作ることに特化してるけど、これはね、数十年、数百年先の地球の未来をつくっているんだ」って刷り込んで、グローバルな人材を育んでいきたいですね！

セルロースは「ナノ」と「マイクロ」の二刀流 2030年の目標に向かってイノベーション

富士市やプラットフォームには、多くの企業と密な関係を作させていただきました。後はせっかく取り組むわけだから儲けて欲しいですね。お金を儲けるってダイレクトで聞こえは悪いんですけど、マイルドに言うと、みんなに当たり前に使ってもらえる材料として開発が成功すれば、お金が儲かるわけじゃないですか。そして、あの時ああだったなって言いながら、関わった皆さんと美味しいお酒を飲みたいですね(笑)

セルロース複合樹脂製品による新市場創出へ

植物由来の次世代素材CNFを水上オートバイ部品へ採用

ヤマハ発動機(株) × 日本製紙(株)



2022年11月16日、水上オートバイのエンジン部品にCNF強化樹脂を採用する方向で、共同開発を行うことが発表された。2024年モデルへの搭載を目指した開発で、CNFを使用した輸送機器部品への実用化は世界初の事例となる。将来的にはマリン製品のみならず、二輪車などを含めた幅広い製品群への展開を検討していくとのこと。

CNF強化樹脂は、PPやPA6などの樹脂中へ、木質資源を活用したバイオマス素材であるCNFを均一分散することにより製造される高強度な新素材で、部材の軽量化やプラスチック使用量の削減、温暖化ガス排出削減への貢献が期待される。

出展：ヤマハ発動機(株)、日本製紙(株) ウェブサイト

【開発担当者コメント・今後の展開】

CNFとの出会いは2015年の京都大学生産圈シンポジウムで、自動車関連部品へのCNF実用化の可能性が検討された時期でした。新素材の開発は時間がかかるため実用化を目指し、少しでも早く取り組む必要性があると考えていました。静岡県様から日本製紙様を紹介頂き、県内企業同士で共同開発を開始しました。必要な物性を満足させるために両社で議論を続け、日本製紙様と改良を重ね実用化の目途が立ちました。今回開発した材料は他事業への展開はまだ難しい場面もありますが、少しずつ製品が増えていくように社内への働きかけは継続していきたいと考えています。CNF材は色々な樹脂への展開が可能であり、さらに現在使用している既存樹脂への導入も期待つつ、少しでも環境にやさしいCNFの普及が進むように願っております。



ヤマハ発動機株式会社
マリン事業本部
開発統括部 艇体開発部
益子 徹也



日本製紙株式会社
研究開発本部
富士革新素材研究所
福田 雄二郎

日本製紙は、富士工場内に位置する富士革新素材研究所において、紙の原料でありサステナブルなバイオマス資源である木質パルプ繊維をセルロース源とし、これを解纖しながらプラスチック樹脂と複合化したCNF強化樹脂「セレンピアプラス®」を開発しました。セレンピアプラス®はCNF低添加量で高い剛性を示し、従来のガラス繊維強化樹脂やタルク強化樹脂と比較して低比重であることが特徴で、今回ヤマハ発動機様にご採用いただいたマリン製品部材を始めとして、自動車などのモビリティ分野や建材・家電分野における部材軽量化への貢献が期待されている素材です。日本製紙は、セレンピアプラス®の普及を通じて、木とともに未来を拓く総合バイオマス企業として、人々の豊かな暮らしと文化の発展に貢献してまいります。

セルロースファイバー高配合樹脂製の生活用品開発

エフピー化成工業(株)

2022年9月、同社が株式会社巴川製紙所と共同開発した「グリーンチップ®CMF®」を素材に使用したオリジナルマグが発売された。セルロースファイバーをPP樹脂に51%以上配合した環境に優しい素材で、製品表記上は「紙」として扱われる。さらに、製造過程で生じる端材の利用や小売事業者と連携し、不要となった製品を回収するなど、リサイクルによる廃棄ゼロのスキーム構築にも取り組んでいる。



エフピー化成工業株式会社
代表取締役
赤澤 英郎

【開発担当者コメント・今後の展開】

環境問題が大きくなる中、セルロースファイバー高配合樹脂がマグカップという一つの製品になり、誰でも簡単に手に取ることができ、身近に感じられるようになったのはとても大きな1歩だと思います。セルロースファイバーのもつ素晴らしい特性は、製品になった時にも、廃棄される時にも違った意味で発揮されるため、サーキュラーエコノミーの確立に必要不可欠な素材です。また、環境負荷の少なさを強みに、さらなる“環境に配慮したものづくり”に向けて邁進する所存です。