

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2023
CNF普及推進活動(市民や学生向けCNF講座・企業訪問など)
CNF普及啓発パンフレット制作

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サプライヤー・ユーザーマッチング等
静岡県との共催・連携事業
(ふじのくにセルロース循環経済国際展示会など)
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
CNFビジネスマッチング会
プロモーション推進事業

プラットフォーム活動プロモーション推進事業

プラットフォーム会員の技術や製品のPR、ユーザーやバイヤー等とのビジネスマッチング機会の創出、プラットフォーム活動の紹介やPR等を目的に、会員企業とともに展示会等に出展しています。nano tech2024では会員企業9社・団体と出展しました。その際のブースの様子は、表紙をご参照ください。

富士市CNFブランド認定

CNF又はCNF関連技術を活用し、生産・製造・加工した製品等について、「富士市CNFブランド」として認定しています。第4期、第5期の認定として合計5社の製品を認定しました。



丸富製紙(株) (株)エムアイモルデ (有)わかつき



スノークラフト(株) エフピー化成工業(株)

富士市CNFブランド認定制度、認定製品等の紹介などは、富士市CNFプラットフォーム専用ウェブサイトをご覧ください。
<https://cnf-fuji-pf.jp/brand/>

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マッチングを行い、共創型での課題解決やCNF利活用への推進を支援します。第2期として2023年11月から、(株)コーヨー化成、丸富製紙(株)、レンゴー(株)の3社が参画し、本事業の委託先の「株式会社eiicon」が伴走支援を行っています。

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、産学金官等が連携する「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](https://cnf-fuji-pf.jp/)



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>

入会について

入会の対象

国内の事業者、大学等の高等教育機関・研究機関、産業支援機関、CNF推進組織・団体、行政機関などただし、国内の大学、研究機関等に所属する研究者は、個人での入会とします。

入会料・会費 無料

会員数 (2024年2月22日 現在)
会員数/202 【企業・団体等/177、個人等/25】

入会の方法は、プラットフォーム専用ウェブサイトをご覧ください。
お問い合わせ先は、事務局までお問い合わせください。



Interview

金沢工業大学 大学院工学研究科 高信頼ものづくり専攻 教授

影山 裕史

シン・ものづくり

— 環境材料が拓く循環型社会 —

Interview

金沢工業大学 大学院工学研究科 高信頼ものづくり専攻 教授

影山 裕史

Yuji Kageyama
Profile

1981年東京工業大学 有機材料工学科 修士課程 終了。1981年トヨタ自動車工業(株) (現在、トヨタ自動車(株)) 入社。トヨタ自動車工業 東富士研究所、材料技術開発部主幹を歴任。2014年トヨタ自動車(株)退社。2014年より現職。

環境・エネルギー問題やCASE*などの技術革新が進む中、昨今の自動車分野の大きな転換期における「CNFに期待される役割や今後の展望」を、トヨタ自動車で技術開発を歴任し、環境省のNCVプロジェクトなどにも参画してきた金沢工業大学の影山裕史教授と、同大学産学連携局の杉田享子主任にお話を伺いました。

*CASE: Connected Autonomous Shared&Service Electric

CFRPの技術開発からCNFとの出会い

影山:トヨタ自動車の材料分野で、特に軽量化の技術開発に携わり、その中でも、CFRP(炭素繊維強化プラスチック)などの複合材料を中心にチャレンジしてきました。入社時のナショナルプロジェクトや、CFRPの材料開発や量産化などを

経験し、退職後に金沢工業大学に入りました。CFRPの技術開発を始めて、面白い材料で量産できると思った途端、リサイクル性が問われました。航空機分野の材料は、今でこそCFRPが多く使われていますが、アルミが台頭し、採用が進んでいました。そこで次のテーマとして検討したのが、バイオマス材料関係で、ケナフとポリ乳酸を組み合わせて製品にしようと、当時、豊田中央研究所の臼杵さんとバイオマス材料について勉強しましたね。バイオマス材料の量産化も進め、自動車に採用しました。その後、バイオマス材料の採用や、Lexus LFA CFRPボデーの生産立ち上げを進める中、京都大学の矢野先生から「CNFの車を作りませんか?」と声をかけていただきましたが、その時は夢でもあったCFRPボデーカー開発の命題があり無下にお断りした

金沢工業大学 産学連携局 産学連携東京分室 主任

杉田 享子

Kyoko Sugita

のを覚えています。その後、大学に移る頃、環境省のNCVプロジェクトリーダーを務める臼杵さんから連絡があり、ご一緒することになりました。CNFのことはあまり知らなかったのですが、これまでの繋がりの中で、とにかくやってみようというのがCNFとの出会いですね。

キーワードは「環境」と「モビリティ」

影山:自動車分野への展開に関しては、CNFはシーズとして興味ある材料なので、ぜひとも活かしたいのですが、ものづくりの視点からみると、CNFの特徴をどう製品として活かしていくのか、という“つなぎ”ができていない状況です。「CNFのいいところはココ、これを製品として訴えていくんだ」という強いストーリーがまだ出来上がら

ていない気がします。

私は、熱可塑性樹脂の強化を対象としたペレットタイプも良いと思うのですが、熱硬化性樹脂の補強を対象とした紙形態のストーリーに前から興味があり検討を進めています。環境省NCVプロジェクト時の試作品を富士工業技術支援センターで展示して頂いており、また、TENTOK(株)が開発したフィブリメルト紙を、以前から進めてきた(株)HOWAの車両天井材に起用展開できるよう取り組んでいます。

CNFは自動車の分野において、どのような将来を担っていくのか、2つのキーワードがあると思います。1つは「環境」です。自動車各社が進めている環境対応車両に向けたCO₂の問題で、CNFは大きく貢献する可能性があります。もう1つはCASEです。今、自動車から「モビリティ」へと変わっていて、空飛ぶ車やラストワンマイル、低速自動車のようなスローモビリティもあり、将来は多様なモビリティの可能性があるため質だけでなく量を出すことも可能になるはずですよ。

杉田:人に貢献できる使い勝手のいいモビリティ、色々な目的のモビリティを作っていくことがCNFの出口として考えられますし、可能性が広がりますね。

社会性や経済性を考慮したLCAの視点

影山:CNFに期待されるLCAということ、単なるCO₂の削減だけではなく、空間軸や時間軸といった視点も大切です。時間軸は、将来予想しながら経済の活性化や波及効果など、LCA解析の中で考慮していくことは重要です。

杉田:社会性や経済性を網羅したLCAですね。LCAについては、まだまだ勉強していかなければ

なりません。リサイクルも含まれるかもしれませんが、カーボンニュートラルという言葉にも多くの意味が隠されていて、その辺りは皆で1つ1つ議論していかないと、2050年の達成は難しいと思います。各種産業界の現場をよく見て、CNFを含めたバイオマスを使うことに対するLCAの視点について、しっかり声を挙げていくことが必要ですね。

資源を海外輸入から地域循環式へ

影山:カーボンニュートラルを考えると、地域独自の資源が環境材料として活用されることを期待しています。今までは石油系の材料がほとんどで、世界中を駆け巡っていましたが、地産地消の視点で、地域性を重視して、そこでサプライチェーンを構築するのは、いいチャンスを生むかもしれません。

杉田:今は、バイオマス資源を輸入に頼っていますが、例えば、地域で活用可能な資源を見直せば、輸入・輸送のコストやCO₂、エネルギー、更にはリスクアセスメントが削減され、地域も人も活性化されて、日本として1番嬉しい形になるかもしれません。

影山:その中でCNFがどのように絡んでいくのか。森林を保全・育成し、地産地消までを考えると、日本や地方が抱えている環境問題、過疎化や少子化といった負の遺産の解消にも繋がると思っています。例えば、地域におけるモビリティも1つの答えで、CNFを使うことで環境問題の解決のほか、地域課題の解決ツールとして、そのモビリティを利用すると、地域での経済が循環することになります。この視点だけでも、CNFは活躍の場があるのではないのでしょうか。カーボンニュートラル、CASE、両方に活かせるのが、バイオマス

やCNFであり、それができるのが日本で、日本ならではの特色を世界に示していくことができますよね。

地域発で「正のスパイラル」を生み出す

影山:富士市のCNFへの取り組みに、私はうまく繋がってしまいましたよね(笑)。プラットフォームを作り、CNFに触ってみる機会の創出から始めたことに共感したので、さらに協力していきたいなと思っています。富士市におけるビジネスチャンスもあって、プラットフォームに企業が集まってくると、CNFの分野で何か作れそうな気になります。自動車を作るのは難しいかもしれませんが、ドローンや低速車両なんかは作れるんじゃないかと思いますね。それらもそう、モビリティです。杉田:富士市は、初めて伺った時に、本当に景色や環境がいいと思いました。以前居たシアトルなど、世界的に大きくなる企業のスタートの地は、環境がいい所が多いですよ。富士市もCNF関係の会社や、製紙会社、成形メーカーなど色々な会社があるので、循環してお互いを活性化して伸びていくことを期待しています。

影山:ものづくり企業の皆さんには、遠慮せずどんどん自分たちから関与して、マストになってもらいたいです。マストになれば自信が持てて、モチベーションもぐっと上がります。それが正のスパイラルです。正が循環するストーリーを考えて、企画を作ってほしいですね。CNFにはその可能性があり、本質を掴んで取り組んでいくことで正のスパイラルが回っていくはずですよ。僕の役割は、シーズとニーズをうまく繋げていければいいな、ということですので、関与させていただきながら、なんとかやっていかなきゃなと思っています。

CNFのモビリティ実装への挑戦

複合樹脂ペレットの開発から自動車部材への実装に向けて

TENTOK(株)

TENTOKは、(株)HOWA・金沢工業大学と共同で、CNFを使った紙基材を用いて、自動車部材の開発を行いました。また、植物由来のマイクロセルロースファイバーと石油由来樹脂を混練した環境配慮型の複合ペレットの生産体制を構築しつつ、モビリティ分野での量産へ向けて、第一歩を踏み出しました。



TENTOK株式会社
顧問
兵頭 建二

【開発担当者コメント・今後の展開】

TENTOKが2019年に本プラットフォームに加入した際は、大量のサンプル提供をできる体制を構築しようということを目指して動き出しました。静岡大学の青木先生をはじめとしたたくさんの方々の力を借りて、ペレットの量産体制を整えてきました。モビリティ分野への進出に関しては、プラットフォームを介して金沢工業大学の影山先生とマッチングし、アドバイスをいただく過程から今回の共同開発に至りました。2023年12月1日、天間特殊製紙(株)から社名変更したTENTOK(株)は、紙分野以外にも力を入れていきます。

セルロースナノファイバー実装の電気自動車

大王製紙(株) / SAMURAI SPEED

大王製紙は、CNFの事業化に向け、モータースポーツチーム・SAMURAI SPEEDとパートナーシップを結び、2018年以降、CNF素材を実装した電気自動車でも米国レースに参戦している。CNF複合樹脂をドアミラー筐体、CNF成形体をルーフ・ドア全て、CNFシートをフロントボディ・リアボディに採用しており、約60kg・49%の軽量化に貢献。また標高4,000mを超える環境で耐久性において通常パーツと遜色なく、使用することができる。



大王製紙株式会社
新素材研究開発室 室長
大川 淳也

【開発担当者コメント・今後の展開】

大王製紙のCNF「ELLEX」の強みは、ユーザーニーズに応じたさまざまな形態、繊維サイズのCNFを供給できる点です。この強みを活かした実用化事例の1つがレースカーへの実装であり、SAMURAI SPEEDとの連携により、2018年以降、着実にCNFパーツを増やし、2022年には60kgもの軽量化を実現しました。今後も、自動車の部材や家電製品などの幅広い用途展開を進めていき、植物由来、高強度・高弾性率、リサイクル性というCNFの優位性を活かし、減プラスチックや車両の軽量化等によって、GHG削減に貢献してまいります。