

富士市C N F 関連産業推進構想 第 3 期 アクションプラン

2025～2027 年度

C N F 等セルロース材料を基軸とした
産業エコシステム拠点の形成に向けて

2025 年 3 月
富 士 市

◀ はじめに ▶

2019年3月に策定した富士市CNF関連産業推進構想（以下、「推進構想」）は、2030年までの長期に渡るものですが、CNF関連産業の創出・集積にあたっての課題等を踏まえ、推進構想に基づく施策の展開スケジュールのうち、概ね3年間ごと、喫緊に展開すべき取組を「アクションプラン」として定め、取り組み内容を明確化し、事業を実施しています。

第1期では富士市CNFプラットフォームの設立、第2期ではCNFの裾野拡大とオープンイノベーションに資する事業等を実施してまいりましたが、2024年度で第2期アクションプランが終期を迎えるとともに、昨今の社会情勢やCNFを取り巻く変化しています。

このため、第2期アクションプランの実施状況、市内事業者やプラットフォーム会員の実態等を踏まえ、施策の展開スケジュールの第3期（2025～2027年度）を「第3期アクションプラン」として位置づけ、取組の更なる展開を図ります。

ー 富士市CNF関連産業推進構想とアクションプランの位置づけ ー

【富士市CNF関連産業推進構想】2019～2030年度

目指すべき将来像		CNFでつながり ひろがる ものづくりのまち ふじ ～ 持続可能な社会を創るまちへ ～										
方針1	方針2	方針3	方針4	方針5								
CNFの理解促進 ～CNFを知る～	CNFの活用促進 ～CNFに触れる ・作る～	CNF・地域産業の拠点とネットワーク形成 ～CNFでつながる～	CNFの事業化推進 ～CNFで儲ける～	CNFのまちブランド育成 ～CNFのまちを プロモーション～								
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

推進構想の実現に向け、▼ 喫緊に展開すべき、具体的な取組

アクションプラン

第1期	第2期	第3期（本プラン）	第4期
基盤づくり 体制の確立・充実	裾野の拡大とOIによる 用途開発の加速化	CNF等セルロース材料を 基軸とした産業エコシステム 拠点の形成	今後の状況に応じ策定

◀ 目 次 ▶

Prologue	1
1 時代や社会の潮流・情勢.....	2
2 C N Fを取り巻く国や県・他地域等の動向.....	4
3 産業界・企業等の実用化等の動向.....	14
4 富士市の産業界を取り巻く動向	16
第3期 アクションプラン.....	17
5 富士市C N Fプラットフォームの概況と第2期アクションプランの進捗.....	18
6 市内事業所及び富士市C N Fプラットフォーム会員の実態.....	22
7 推進構想の成果指標の達成状況とこれまでの取組のレビュー	30
8 課題の抽出と整理	33
9 目標の設定と第3期のアクション.....	34
10 推進構想の成果指標の改訂等.....	38
アクションプランの展開	39
11 第3期アクションプランの展開にあたって.....	40
参考資料.....	41



Prologue

1 時代や社会の潮流・情勢

(1) 国内の人口動向

日本の総人口は、2008 年をピークに減少局面に入り、2020 年の国勢調査における総人口は1 億2,614 万6 千人で、前回調査より94 万9 千人減少しています。

また、2020 年の出生数は84 万832 人で、統計を始めた1899 年以降で過去最少、15 歳から64 歳までの生産年齢人口の割合は、59.3%と過去最低となり、今後、労働力不足や産業活力の低下、消費の減退が懸念されます。

(2) S D G s の達成、脱炭素社会の実現に向けた動き

2030 年までの国際目標の達成に向けて、国では「S D G s アクションプラン」の策定や「ジャパン S D G s アワード」など、国をあげて S D G s を推進しており、社会全体の行動変容を促し、あらゆる関係者が一体となり取り組んでいく必要があり、地方自治体にとっても、S D G s の達成に取り組むことは、地方創生の実現に資するものとされています。



(3) デジタルトランスフォーメーション（D X）の推進

人口減少時代への突入や新型コロナウイルス感染拡大の影響等もあり、デジタル技術の浸透が、社会全体に影響を与えるデジタルトランスフォーメーションが進む時代に変化しつつあり、社会や経済においてD X化による変革に対応する必要があります。

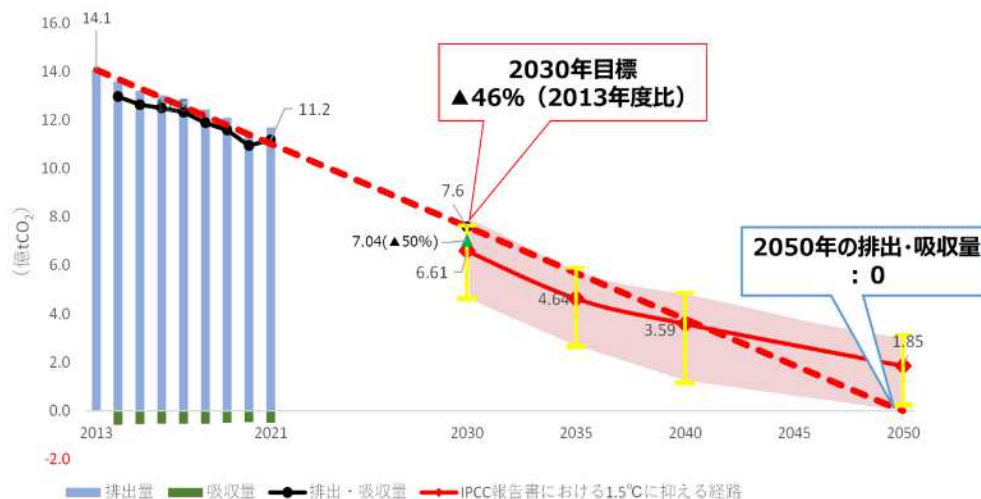
I o T、ロボット、人工知能（A I）などの社会のあり方に影響を及ぼす新たな技術が進展しており、あらゆる産業や社会生活においてデジタル化を加速させることにより、複雑化する社会課題の解決と経済発展を両立し、人々の生活をより良いものへ変革することが期待されています。

(4) グリーントランスフォーメーション（GX）、脱炭素社会の実現に向けた動き

気候変動問題に対応し、脱炭素社会を実現することは、世界共通の重要課題であり、脱炭素への対応は、近年、事業を営むすべての企業・団体等にとっての重要な経営課題となってきました。特に、日本国内においては、2020年10月「2050年カーボンニュートラル宣言」以来、脱炭素に向けた流れが急激に加速しています。GXは、一部の産業や企業のみが取り組めばよいということではなく、業種業界横断的で、かつ消費者も巻き込んだ取り組みが必要であり、化石エネルギー中心の産業・社会構造を、クリーンエネルギー中心の構造に転換していく、経済社会システム全体の改革として取組が進められています。

ー 我が国のグリーントランスフォーメーション政策 ー

- 日本は、1.5℃目標と整合的な形で、2030年度に2013年度比で46%減、さらに50%の高みに向け挑戦を続けている。
- これまでに約20%を削減。2050年目標に向けて着実に削減を進めてきている。



出典：我が国のグリーントランスフォーメーション政策【経済産業省】

(5) 地方都市衰退の危機

東京圏への転入超過が止まらない中、15歳から29歳までが転入超過の大半を占め、大学進学や就職、転職を機に地方から東京圏へ転入する若者が多いことが伺えます。地方都市の人口規模の縮小により、生活関連サービスの縮小や、税収減による行政サービス水準の低下等も予想され、地域経済の縮小が、更なる人口減少を招くことにつながる可能性があります。

他方で、新型コロナウイルス感染拡大により、テレワークやモバイルワーク等、働く場所を限定しない労働形態が普及し、地方移住に関心を持つ人の増加や、大企業をはじめベンチャー企業等の地方移転など、地方圏への新たな人の流れが生まれるとともに、生活圈や経済圏を同一にする自治体による様々な形での連携や協力が進むと予想されています。

2 C N F を取り巻く国や県・他地域等の動向

(1) 国の動向

ア．G X 実現に向けた投資促進策を具体化する「分野別投資戦略」（2023 年 12 月 22 日策定、2024 年 12 月 27 日改定）

「G X 実現に向けた基本方針」（2023 年 2 月 10 日閣議決定）、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（G X 推進戦略）」（2023 年 7 月 28 日閣議決定）の参考資料として、国が長期・複数年度にわたるコミットメントを示すと同時に、規制・制度的措置の見通しを示すべく、22 分野において「道行き」を提示しました。当該「道行き」について大括り化等を行った上で、「分野別投資戦略」として、重点 16 分野ごとの G X の方向性と投資促進策等を取りまとめています。

この重点 16 分野のうち「紙パルプ」分野において、「紙の原料であるパルプは、化石燃料由来の製品等の代替素材となる可能性を有しており、今後の G X 実現に向けての期待が大きく、当該生産余力分を有効活用しつつ脱炭素化と産業競争力強化を一体で進めるべく、バイオリファイナリー事業への拡大を図っていくことが重要」としており、セルロース素材（CMF、C N F 等）の製造や採用等の促進が明記されています。

イ．第六次環境基本計画（2024 年 5 月 21 日閣議決定）

環境基本計画は、環境基本法に基づき、政府全体の環境保全施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、総合的かつ長期的な施策の大綱などを定めるもので、第六次環境基本計画では、気候変動、生物多様性の損失、汚染という地球の 3 つの危機に対し、早急に経済社会システムの変革を図り、環境収容力を守り環境の質を上げることによって、経済社会が成長・発展できる「循環共生型社会」の実現を打ち出しています。

「第 2 部・第 2 章 重点戦略ごとの環境政策の展開」「5 『新たな成長』を支える科学技術・イノベーションの開発・実証と社会実装」において、「バイオマスからの高付加価値な化成品の生産」が明記され、「森林資源等を原料とする高機能材料であるセルロースナノファイバーや改質リグニン、自動車部材等の軽量化により燃費・効率の改善による地球温暖化対策への貢献やプラスチック等の化成品のバイオマス度を高めることにより化石資源使用量削減につながる循環型社会の実現への貢献が期待できる。このようなバイオマス由来の化成品を様々な用途で活用していくため、開発・実証を推進し、様々な用途での活用につなげていく。」と位置付けられています。

ウ．第五次循環型社会形成推進基本計画（2024 年 8 月 2 日閣議決定）

循環経済への移行は、気候変動、生物多様性の保全、環境汚染の防止等の環境面の課題と合わせて、地方創生や質の高い暮らしの実現、産業競争力の強化や経済安全保障といった社会課題の同時解決にもつながるものとし、循環経済への移行を国家戦略として位置付けています。

同計画の中で、資源循環のための事業者間連携によるライフサイクル全体での徹底的な資源循環において「バイオマスからセルロースナノファイバー等の付加価値が高い化成品を生産するための研究開発を進める」「バイオマスからセルロースナノファイバーや改質リグニン等の化成品等を製造する革新的な脱炭素技術の研究開発や実証を推進するとともに、市場化に向けて製品と材料のマッチングを図る」等が明記され、位置付けられています。

エ. 過去のセルロースナノファイバー（CNF）等関連の方針や戦略

- ・ 日本再興戦略 2014～2016、未来投資戦略 2017～2018、経済財政運営と改革の基本方針 2018～2020
- ・ 経済財政運営と改革の基本方針 2021 日本の未来を拓く 4つの原動力～グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策～（2021年6月18日閣議決定）
- ・ バイオ戦略 2020（2020年6月 内閣府統合イノベーション戦略推進会議）
- ・ 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（2020年12月、2021年6月）
- ・ マテリアル革新力強化戦略（2021年4月 統合イノベーション戦略推進会議）
- ・ 脱炭素への移行に向けた「トランジション・ファイナンス」（2021年11月 経済産業省）

オ. ナショナルプロジェクト等の経過・動向

経済産業省及び環境省事業の一部を示します。

■ 経済産業省、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）プロジェクト等

年度	事業名
2013年度～ 2019年度	非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発 高機能なリグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術の開発事業にて、京都プロセス技術開発の確立（委託事業）
2020年度～ 2024年度	炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発 革新的CNF製造プロセス技術の開発、量産効果が期待されるCNF利用技術の開発（補助事業） 成果普及に必要なとなる評価手法等の開発（委託事業）
2024年度～	排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業（GX支援対策費・補助事業）

■ 環境省プロジェクト

年度	事業名
2015年度～ 2019年度	セルロースナノファイバー活用製品の性能評価事業委託 NCVプロジェクト、住宅部品高断熱化によるCO ₂ 削減、家電製品搭載に向けた性能評価および導入実証 等
2017年度～ 2019年度	セルロースナノファイバーリサイクルの性能評価等事業委託
2020年度	セルロースナノファイバー適用部材拡大のための課題解決支援事業委託（NCM事業）
2021年度～	革新的な省CO ₂ 実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業委託（NCP事業）

(2) 国の調査報告書等

ア. 2022 年度成果報告書「セルロースナノファイバーの市場及び技術動向調査」(2023 年 3 月国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (以下、「NEDO」))

CNF は、「製紙産業の将来展望と課題に関する調査」(2014 年 3 月経済産業省) に基づき策定された「製紙産業の 2020 年、2030 年に向けたビジョンとそこに至るロードマップ」で、新たな市場創造により 2030 年に関連部材市場も含めて 1 兆円産業に育成していくことを目標として掲げていました。

このロードマップの下、前述の国の方針や NEDO 委託事業などの状況により、2019 年度 NEDO 調査事業「セルロースナノファイバーの市場及び技術動向調査」において、CNF による市場創造戦略とロードマップをとりまとめています。

NEDO では、2019 年度の市場調査及びロードマップ作成から、3 年が経過しており、CNF の技術面・市場面等の最新状況を把握するとともに、今後の普及・市場拡大に向けた課題及び解決策を検討し、ロードマップ、戦略を更新するため、本報告書を取りまとめました。

以下に、報告書の中から、市場予測概要・技術動向概要、CNF のライフサイクルアセスメント (以下、LCA) 評価、CNF 普及シナリオ、普及・市場拡大戦略を紹介します。

なお、掲載した図表等は、すべて 2022 年度同報告書からの出典になります。

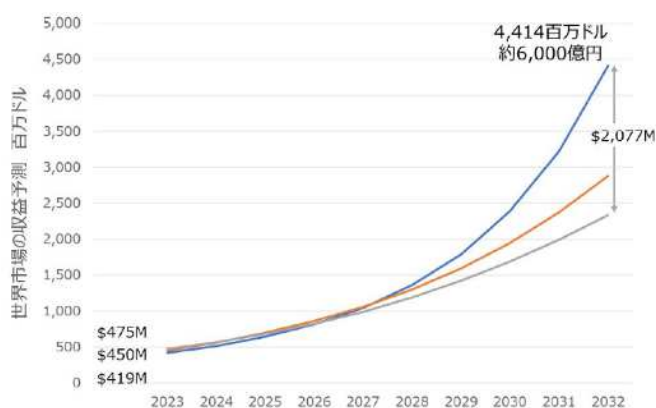
■ 市場予測概要・技術動向概要

ナノセルロースに関する 2032 年までの世界市場予測として、3 つのレポートを参照し、世界市場の収益予測が紹介されています。その中の一つのレポートでは、今後 10 年で収益が 10 倍以上に増えると予測しています。

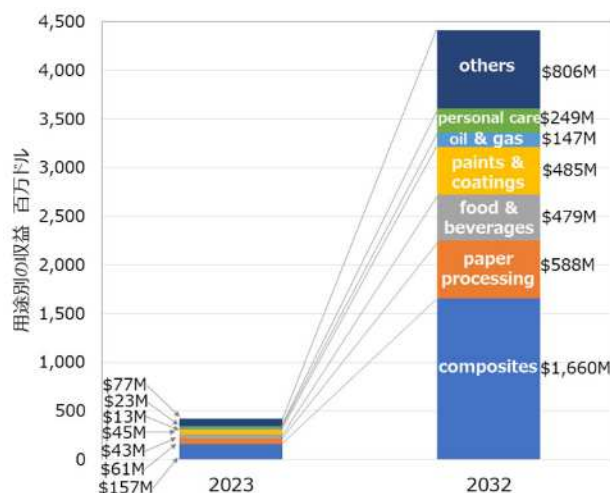
日本のナノセルロース市場は、環境に優しい製品への需要、持続可能性への注目を主な要因として伸びていくとし、世界市場の牽引役として重要な役割を担っており、日本企業と研究機関のコラボレーションやパートナーシップは、世界市場の成長をさらに後押しすると期待されています。

用途別の 2023 年度、2032 年度の収益予測が紹介されており、用途別の年平均成長率はいずれも 29% 前後で、複合樹脂分野の成長率が高い予測となっています。

ナノセルロース複合材料は、石油由来材料等を置き換えることができる可能性が示唆されており、自動車部品等の複合樹脂、ゴム添加剤用途で、ガラス繊維、タルク、炭素繊維、カーボンブラック等の代替として普及していくことが、ナノセルロース市場拡大の焦点としています。



ナノセルロースの世界市場での収益予測



用途別の 2023 年度、2032 年度の収益予測

■ セルロースナノファイバー（CNF）のLCA評価

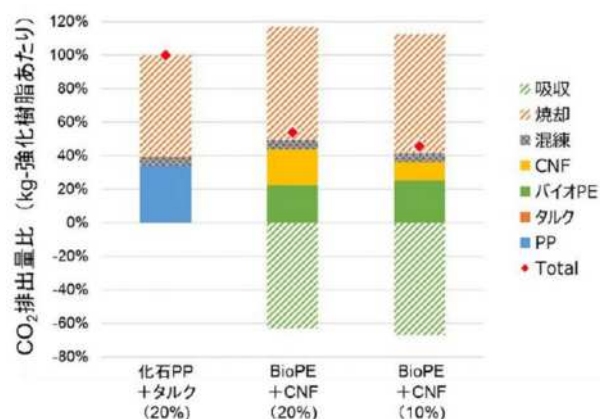
LCAやその基礎的な考え方であるライフサイクル思考（LCT）は、製品のライフサイクル全体を対象とした環境負荷や社会的影響、コストの定量的分析を行う手法として開発され、国内外で利用されています。製品の製造部分の環境負荷と使用部分の環境負荷を定量化、可視化することで、消費者の環境配慮行動を支援する上で重要な情報となります。

CNFのLCA評価は、新しい素材であり、これまでのLCA評価の試みが行われはじめていますが、測定データの精度など課題も多いとされており、CNF強化樹脂による石油由来材料の代替効果によるCO₂削減量の試算やバイオプラスチックとの配合によるCO₂削減効果・リサイクル性の向上に期待が寄せられています。

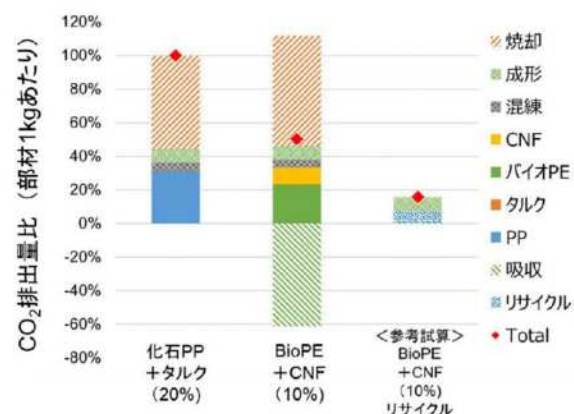
CNF強化バイオPE（ポリエチレン）に関するLC-CO₂（ライフサイクルCO₂）排出量の試算として、樹脂1kgあたりタルク配合（20wt%）に比べ、CNF配合率20wt%では46%削減、10wt%では54%削減の結果となっています。

また、製品（エアコンケース）一個あたりの製造を想定し、部材1kgあたりのLC-CO₂を試算しています（CNF配合率10wt%）。部品から部品へのリサイクルを想定し、リサイクル品のLC-CO₂を参考に試算した結果、新規品と比べたLC-CO₂は1/3程度と試算され、リサイクルの有効性が示されています。

なお、今後、前述のNEDOプロジェクト「炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発」うち「成果普及に必要となる評価手法等の開発」の研究開発成果として、LCA視点でのCNF含有製品の評価法が示されることとなっています。



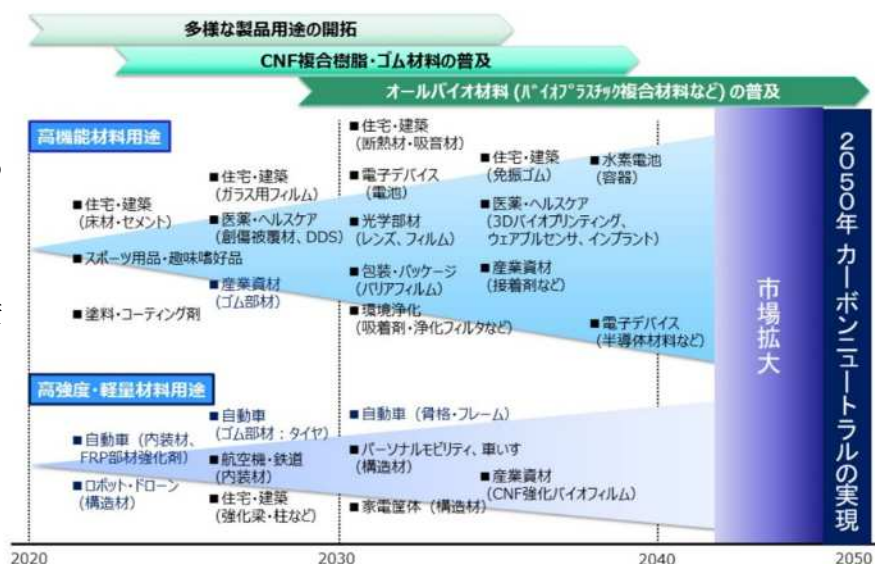
強化樹脂1kg 当たりの LC-CO₂ 試算結果



成形品およびリサイクル品の LC-CO₂ 試算結果

■ 2050年の社会像実現に向けたセルロースナノファイバー普及シナリオ

普及シナリオの実現に向け、「研究開発とイノベーション」「カーボンニュートラル、バイオ由来材料、リサイクル等への対応」「原料確保、製造プロセス」「国内の林業、地方の活性化」における視点で課題及び解決策を示しています。以下に抜粋・要約します。



2050年の社会像実現に向けたナノセルロース普及シナリオ（主な用途の導入時期）

□ 研究開発とイノベーション

- ・ 複合樹脂・ゴムの研究開発に引き続き注力し、複合材料として特徴のある性質やコストが重要
- ・ C N F 価格の低下や汎用材料への C N F の利用量の増加に向け、C N F の少量高機能利用分野の拡大も重要
- ・ セルロース繊維の解繊制御や疎水化技術などにより、最終製品メーカーの意図に沿った材料・部品を、受け入れられるコストで提供していくことが重要
- ・ 需要側とのコミュニケーションにより、市場参入の機会を増やしていくことが必要で、需要側の製造工程や材料の取扱に関するすりあわせや協業、品質保証となる評価方法の確立が重要
- ・ 情報共有など国内の協力体制の強化、イノベーションの推進に必要となる人材育成が必要

□ カーボンニュートラル、バイオ由来材料、リサイクル等への対応

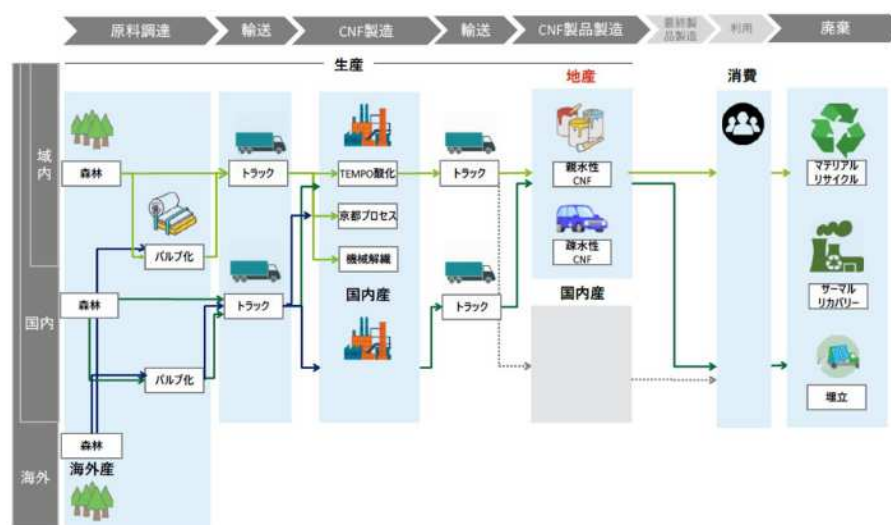
- ・ 従来のエネルギーと材料で化石資源に基づいてきた社会基盤からの変換によるバイオエコノミーの視点に対し、経済界での大きな枠組みや中長期的な計画等による継続性が求められる
- ・ 国際認証やエコラベルによる認知度の向上や信頼性の確保

□ 原料確保、製造プロセス

- ・ 日本のパルプの輸入量や価格、世界における木材需要や森林伐採の抑制等を考慮し、安定的に調達する取組は重要
- ・ 他方で、日本は国土の約 60% が森林であり、豊富であるが、未利用で放置されている森林資源がある。植林、育林、伐採、利用、植林の循環を進め、その森林資源が C N F の原料の一部になることが望ましい
- ・ 木材からパルプ製造に関する小規模の、低コストで、環境負荷のない新しい製造方法への期待

□ 国内の林業、地方の活性化

- ・ 林業の活性化に関し、国内の森林資源による C N F による利用量の増加や C O 2 削減に寄与する施策や仕組み
- ・ 地域圏で、地域特有の C N F の需要創出や地域資源に応じた C N F 及び製品製造等により、地域 G D P の上昇など、地域活性化に期待
- ・ 地域雇用の創出による失業率の低下、給与水準の上昇等により、生活水準が向上



ガイドラインにおける地域産業創出の考え方

環境省「脱炭素・循環経済の実現に向けたセルロースナノファイバー活用ガイドライン」より

■ セルロースナノファイバーの普及・市場拡大戦略

国内外の市場予測レポートを基に、2019 年度成果報告書の市場予測をアップデートしています。2019 年以降の世界的な COVID-19 感染症による産業の冷え込みの影響を受け、2019 年度時点を大きく予測を下回る進捗で普及が進んでいますが。今後、市況の回復とともに指数的に普及が広がると予想しています。



イ. 脱炭素・循環経済の実現に向けた「セルロースナノファイバー利活用ガイドライン」（2021 年 3 月環境省）

環境省では、様々な分野における CNF 活用製品の社会実装を加速化させるために、環境省 CNF 事業の集大成として、これまでのモデル事業の成果と CNF の最新の社会実装状況などを取りまとめるとともに、LCCO₂を考慮して製品の検討を行うための主要な CNF 及び CNF 二次製品の製造時 CO₂排出原単位をとりまとめたガイドラインを策定しました。

CNF の製品利用による LCCO₂を算定する場合に、当該ガイドラインには「別冊 3 セルロースナノファイバーに関する温室効果ガス削減効果算出ガイドライン」が示されています。

- ▶ 別冊 3-1 セルロースナノファイバーに関する温室効果ガス排出量削減効果算定ガイドライン（CNF-LCAガイドライン）（本編）」
- ▶ 別冊 3-2 CNF-LCAガイドライン算定条件宣言シート作成ガイダンス
- ▶ 別冊 3-3 CNF-LCAガイドライン算定手順および算定例

また、別冊 3 別添として「CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツール」が示されており、変性パルプ直接混練法（京都プロセス）CNF、TEMPO酸化CNF および湿式解繊法 CNF について、その製造時まで（変性パルプ直接混練法については、CNF 強化複合樹脂の製造まで）の累積での温室効果ガス排出原単位の作成が可能となっています。

(3) 他地域の動向

ア. 各地域における取組

推進構想策定時において形成されていた地域主導のＣＮＦ推進活動は、各地域で引き続き展開されており、特色ある取組が進められています。また、後述するナノセルロースジャパンの「ナノセルロース事業化推進分科会」の中で、地域コンソーシアムや公設試験研究機関等の連絡会議や情報交換の場として「地域分科会」が設けられるなど、地域間が連携する取組も進められています。以下に本県以外の代表的な地域ＣＮＦ推進グループを示します。

地域	地域コンソーシアム等の名称（主な機関）
近畿地域 （京都府）	バイオナノマテリアル共同研究拠点 （京都大学、京都市産業技術研究所 等）
四国地域	四国ＣＮＦプラットフォーム、各県でも独自の取組を展開 （四国経済産業局、四国産業・技術振興センター、愛媛大学 等）
中国地域 （岡山県）	おかやまグリーンバイオ・プロジェクト、晴れの国ＣＮＦ連絡会 （岡山県、岡山県産業振興財団、産総研中国センター 等）
九州地域 （薩摩川内市）	竹バイオマス産業都市協議会 （薩摩川内市、九州経済産業局、九州大学、各県公設研 等）
東北地域 （宮城県）	みやぎＣＮＦプロジェクト （宮城県、東北経済産業局 等）

イ. 地域拠点間の相互連携・協力

「ア. 各地域における取組」に示した地域主導のＣＮＦ推進活動は、各地域がそれぞれで取組を進めるだけでなく、連携することが重要として、「セルロースナノファイバーの地域展開における地域拠点間の相互連携・協力に関する協定」を締結しています。

目的・事業	ＣＮＦの地域展開の強化・加速化に寄与することを目的に、以下の取組を実施する ・ ＣＮＦの実用化・事業化に関する相互支援 ・ 研修等人材育成の相互支援 ・ 各地域間における企業シーズ・ニーズのマッチング
締結日・締結者	2016 年 12 月 8 日 京都市産業技術研究所、四国ＣＮＦプラットフォーム、 ふじのくにＣＮＦフォーラム（現ふじのくにセルロース循環経済フォーラム）、 ナノセルロースフォーラム（現ナノセルロースジャパン） 2022 年 10 月 20 日 上記に加え、晴れの国ＣＮＦ連絡会（岡山県）、みやぎＣＮＦプロジェクトチーム（宮城県）、薩摩川内市竹バイオマス産業都市協議会（鹿児島県薩摩川内市）が加わる

(4) 静岡県の動向

ア. ふじのくにCNFプロジェクト

静岡県では、「ふじのくにCNFプロジェクト」として、「基盤強化」「イノベーション」「社会実装」を基軸に、富士市及び富士市CNFプラットフォームと連携し、様々な取組を進めています。

(ア) 基盤強化

■ ふじのくにセルロース循環経済フォーラム

2015年6月に全国に先駆け設立した「ふじのくにCNFフォーラム」を、2023年6月にセルロース素材の社会実装を通じた脱炭素社会の実現を目的とした産学官連携による「ふじのくにセルロース循環経済フォーラム」に改組しました。【会員数 440 社・団体等（2025 年 3 月現在）】

企業訪問による情報提供・収集、静岡県工業技術研究所富士工業技術支援センター（以下、富士工技）等への橋渡しや企業間マッチングなどを行う 3 名の CNF コーディネータの配置、メルマガや SNS を活用した情報発信、テーマ別実習のオープンゼミなどを実施しています。

(イ) イノベーション

■ ふじのくにCNF研究開発センター

2019 年 5 月に富士工技内に設置し、県内企業の技術相談、依頼試験、共同研究などを実施しています。

■ 静岡大学セルロース循環経済研究所

県からの支援を受け、2023 年 6 月に静岡大学プロジェクト研究所を設置しました（所長：グローバル共創科学部 青木憲治 准教授）。

研究テーマ	循環経済の実現を目指したセルロース/樹脂複合材料の開発
2023 年度実施テーマ	- セルロース系樹脂複合材料の開発 「社会実装に向けたリサイクルシステムの検証 - 県産パルプ活用に向けた経済システムの検証
2024 年度実施テーマ	- 静岡県産木材やセルロース材を使用したコンセプトカーの製作 - 浜名湖花博等における自動車内装品展示

■ 静岡大学ふじのくにCNF寄附講座

静岡県における CNF に係る研究開発と人材育成のため開設しています。

CNF/樹脂複合材に関する研究、大学での講義やセミナー等による学生や社会人の育成、自動車部品等への採用・社会実装、富士工技や県内企業等との産学官連携の取組などを進めています。

○第 1 期：2017～2019 年度、第 2 期：2020～2022 年度 青木憲治氏を特任教授に招聘

○第 3 期：2023～2025 年度 西村拓也氏（トヨタ車体㈱）を特任教授に招聘

(ウ) 社会実装

■ ふじのくにセルロース循環経済国際展示会

国内最大級のセルロース素材をテーマとしたビジネスマッチング展示会を開催しています。

<2024 年度開催実績>

- 過去最大の 123 社・団体の出展、約 2,000 人の来場
- 静岡県産木材やセルロース材を使用したコンセプトカー「しずおか もくまる」のお披露目 他

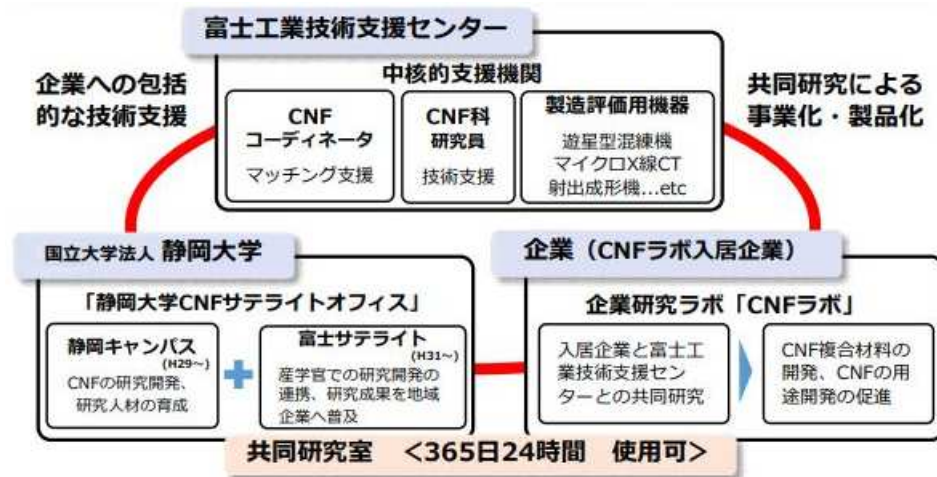


■ セルロース循環経済ビジネスモデル実証

民間企業、県内大学、研究機関を対象に、循環経済に資するビジネスモデルを公募し、製品の製造、使用、回収、再生産の課程（マテリアルリサイクル）を実証する事業を実施しています。

イ．静岡県工業技術研究所富士工業技術支援センター「ふじのくにCNF研究開発センター」

静岡県では、富士工技をCNFに関する中核拠点に位置付け、CNF科を設置するとともに、CNF関連事業に進出するための製品化・事業化を支援する産学官連携の拠点として「ふじのくにCNF研究開発センター」を設置しています。



ふじのくにCNF研究開発センター運営体制

（ア）拠点整備

■ 静岡大学CNFサテライトオフィス

2019年5月にCNFの研究拠点の形成と関連産業の振興を図るとともに、CNFの研究開発と人材育成を行うことを目的に設置されました。県内企業等の技術相談、セミナー・実習、共同研究に使用しています。

■ CNFラボ

県内企業との共同研究により、CNF関連の製品化・事業化を図ることを目的に設置されました。ラボ（共同研究室）は1～3の3室あり、365日24時間使用可能で、ラボの使用料及び同センター機器の使用料が無料になるなど、取組が進められています。

<2024年度CNFラボ共同研究テーマ・入居企業>

研究課題名	リファイナーを用いた低コストCNF製造技術の開発
企業名	相川鉄工株式会社
研究課題名	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
企業名	日本プラスト株式会社
研究課題名	加飾性を有するセルロースフィラー複合樹脂の開発
企業名	ヤマハ発動機株式会社材料技術部

(イ) 技術相談

CNFの作製、CNFの分析・評価、CNFと材料の複合化及び材料開発など、企業からの相談対応を行っています。【2023年度実績 3482件うちCNF関連 559件】

また、令和4年6月に「富士市CNF連携拠点 磯貝明 東京大学特別教授ラボ」を開設し、月1回程度の技術相談等を実施しています。【2023年度実績 企業訪問・技術相談 10件（9社）、技術指導等 6回 他】

(ウ) 設備・装置等

CNF関連の設備・装置等を保有し、開放しています。

<保有設備・装置等>

マイクロX線CT装置、原子間力顕微鏡、超音波ホモジナイザー、超高压湿式微粒化装置、射出成形機、高機能シート試作装置、試作用ディスクリファイナー 他

(エ) その他の取組

■ CNF技術者研修

同センターの保有する評価・試験機器を使用し、微細化セルロース関連の材料の評価又は試作に関する実習を行っています。【2023年度実績 2024年3月4日～27日で開催、9社19人が参加】

■ CNF等微細化セルロースのサンプル提供

同センターが保有する微細化セルロース製造技術を活用して、化学的製法・機械的製法各々の特長を活かしたセルロースファイバーを製造し、関連する製品開発に関心をもつ事業者へ試作用素材サンプルを無償提供しています。2024年11月からスタートし、全国の公設研究所では初の取組になります。



富士工業技術支援センター



静岡大学CNFサテライトオフィス



富士市CNF連携拠点「磯貝明 東京大学特別教授ラボ」



ナノセルロース実習コース

3 産業界・企業等の実用化等の動向

(1) ナノセルロースジャパン

2020年3月の産業技術総合研究所のコンソーシアム「ナノセルロースフォーラム（NCF）」の発展的解消に伴い、ナノセルロースの実用化および産業規模の拡大を図るため、2020年4月に民間企業主体の「ナノセルロースジャパン（NCJ）」が設立されました。NCJは、産官学連携によるナノセルロースの技術開発・普及、会員企業間の協業による事業化推進、国際標準化活動を行い、日本の産業競争力を高めるための活動を実施しています。



【NCJ会員数：幹事会員10社、一般会員78社、個人会員53名、特別会員147名、オブザーバー4省庁 合計292会員（2024年6月現在）】

(2) CNFサプライヤーの動向

CNFの量産化が進むとともに、ユーザー業界が使いやすい材料の開発や提供が進んでいます。

企業名	実証・商用化、材料開発・提供の動向
日本製紙(株)	・TEMPO酸化CNF量産設備（生産能力500t/y） ・CNF強化樹脂実証生産設備（生産能力50t/y） ・カルボキシメチル化CNF量産設備（生産能力30t/y） ・CNF配合天然ゴムMBサンプル提供 ・TEMPO酸化CNF乾燥粉体品サンプル提供
王子HD(株)	・リン酸エステル化CNF実証生産設備（生産能力40t/y） ・CNF透明連続シート実証生産設備（生産能力25万㎡/y） ・CNF/天然ゴム複合材量産試作設備（生産能力100t/y） ・セルロース複合材サンプル提供（マット、樹脂ペレット）
大王製紙(株)	・CNF水分散液実証生産設備（生産能力150t/y） ・CNF乾燥体（生産能力63t/y） ・高透明度CNF、CNF高配合成形体、CNFシートサンプル提供 ・CNF複合樹脂商用プラント（生産能力2,000t/y、2025年度（予定））
星光PMC(株)	・CNF配合樹脂量産設備（生産能力200t/y）
中越パルプ工業(株)	・CNF水分散体商業プラント（生産能力60t/y） ・CNF複合樹脂商業プラント（生産能力100t/y） ・CNF樹脂用粉末体、CNF成形体等の供給
第一工業製薬(株)	・TEMPO酸化CNF実証生産設備 ・TEMPO酸化CNF粉末品サンプル提供
草野作工(株)	・NFBC（発酵ナノセルロース）ゾル量産設備（生産能力200t/y） ・NFBC添加植物性樹脂サンプル提供
丸住製紙(株)	・スルホン化CNF実証生産設備（生産能力50t/y） ・スルホン化CNF粉体サンプル提供
モリマシナリー(株)	・CNF水分散体（生産能力20t/y） ・粉体CNF、粉体CNF分散MB、アルコール分散CNFの提供
TENTOK(株)	・MFC水分散体 ・MFC/化学合成繊維複合シート ・MFC/化学合成繊維複合樹脂

※NEDO報告書、各社ニュースリリース等を参考に作成

(3) 実用化・社会実装等の動向

ア. 高機能材料用途

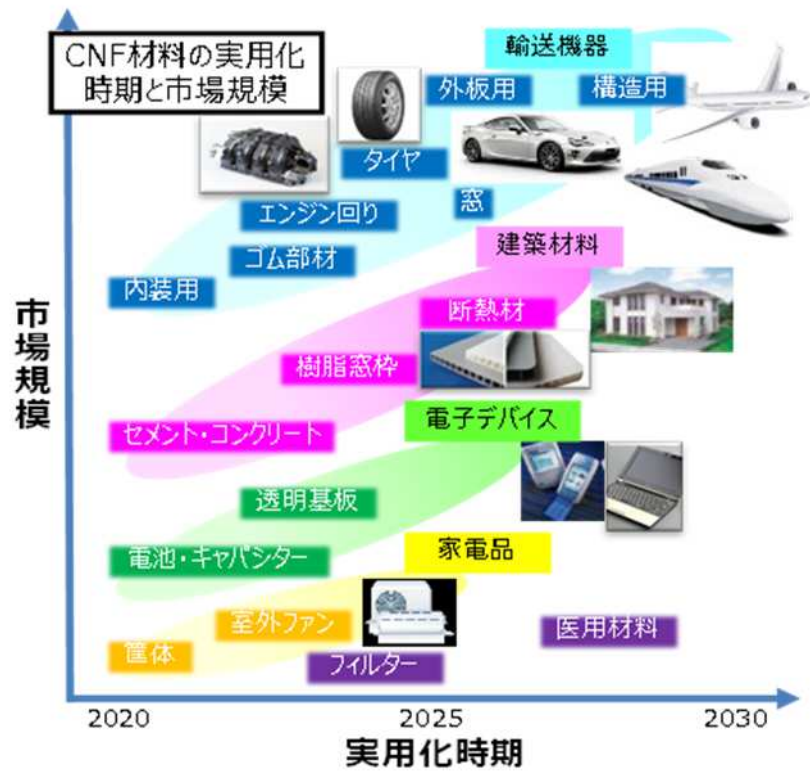
塗料・インキ（ボールペン）、紙類（紙おむつ、トイレ用ペーパークリーナー、トイレットペーパー）、食品・化粧品など、複数の用途が実用化・製品化に至っています。

CNF 価格の低下や汎用材料への利用量の増加が可能となるとともに、電気・電子分野や医療・ヘルスケアなど、付加価値の高い分野への展開など、引き続き、この用途における利用拡大が必要です。

イ. 高強度・軽量材料用途

輸送機器、住宅・建築、家電等における複合樹脂やゴムなど、CNF の用途として最大の市場で、実証や実用化が進みつつあります。一部では製品化や採用の段階に至っています。

今後、複合材料として特徴のある性質や機能、コストが重要となってきます。



CNF の実用化時期と市場規模

4 富士市の産業界を取り巻く動向

(1) SDGsの達成に向けた取組

2020年7月に富士市はSDGs未来都市に選定されました。

SDGs未来都市富士市」ロゴマーク

また、同年9月に富士市SDGs未来都市計画を策定、2023年2月に第2期SDGs未来都市計画を策定しています。

同計画の中では、経済側面において、当市の強みと機会を活かし、CNF関連産業を成長させ、競争力を備えた強い産業を築いていくこととする先導的な取組に位置付けています。

また、2030年のあるべき姿「富士山とともに 輝く未来を拓くまちふじ」を掲げ、2022年3月には、富士市SDGs共想・共創プラットフォームを発足しました。



富士山とともに 輝く未来を拓くまち
SDGs 未来都市 富士市

さらに、2022年度からの第六次富士市総合計画には、SDGsの理念を盛り込み、総合計画の推進を図ることがSDGsの達成につながるとして策定を進めるとともに、行動宣言、推進企業等登録、プロジェクト登録などの諸事業を展開し、経済、社会、環境の3側面が調和した持続可能な発展を実現させていくこととしています。

(2) 富士市ゼロカーボン戦略2050

2021年4月に、富士市は、2050年までの二酸化炭素排出量実質ゼロを目指し、自治体の責務である率先行動や支援施策とともに、市民・事業者の相互理解の推進に取り組んでいくこととした「富士市ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。

この宣言に基づき、2023年4月に、長期的な視野に立った戦略として、富士市域における「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」の達成に向けた基本的な方向性と実現に向けたシナリオや取組の方針等を示す「富士市ゼロカーボン戦略」を策定しました。

この中で、ゼロカーボン達成の基本方針やロードマップが示されるとともに、産業・経済分野では、化石燃料に依存した製造動力体系から脱却し、最もCO₂排出量の低い産業都市に生まれ変わり、基幹産業がさらに発展すると将来ビジョンで示しており、森林資源は、保全し生かす取組の継続が必要と位置付けています。森林によるCO₂の固定・吸収やCNFのカーボンニュートラルへの寄与について期待されています。



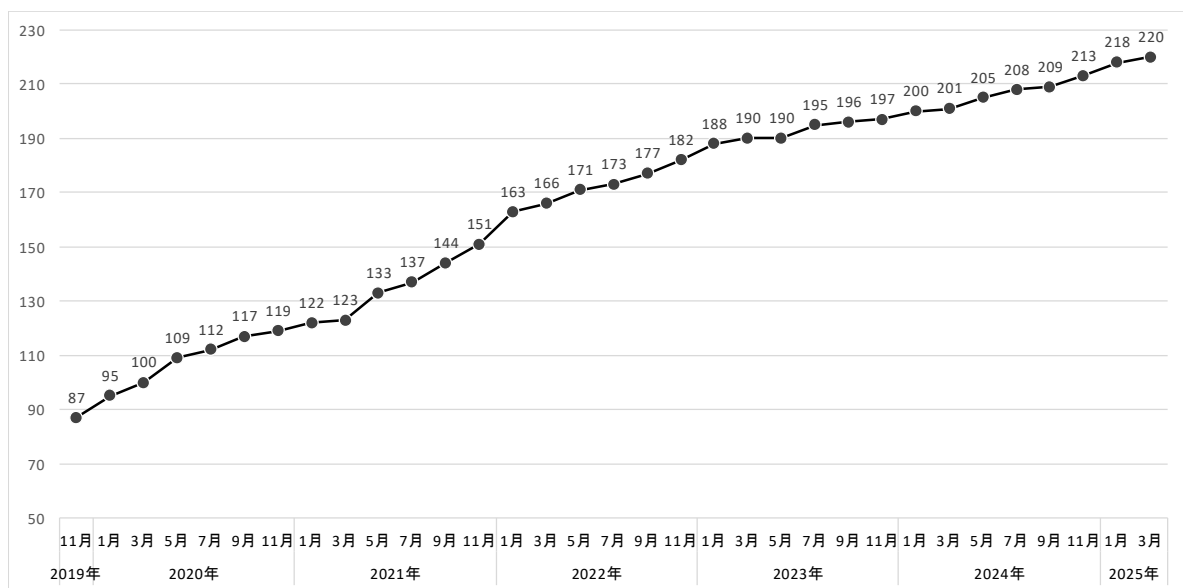
第3期 アクションプラン

5 富士市CNFプラットフォームの概況と第2期アクションプランの進捗

(1) 富士市CNFプラットフォームの現状

富士市CNFプラットフォームの現状について、以下に示します。(2025年1月現在)

設立	2019年11月
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、行政機関等 国内の大学、研究機関等に所属する研究者は、個人での入会可
会費	無料
会員数	220 会員【企業・団体等 189 個人等 31】 【企業・団体等の内訳】 富士市内：83 静岡県内：41 静岡県外：65 企業：172 大学・研究機関：1 支援機関：8 金融機関：6 行政機関：1 その他：1



プラットフォーム会員数の推移

(2) 富士市CNFプラットフォームの事業概要

プラットフォームでは、会員の取組状況が異なることから、取組ステージに応じた様々な事業を計画し、実施しています。

<知る場>

CNFの普及啓発、理解促進に資する事業

<触れる場・作る場>

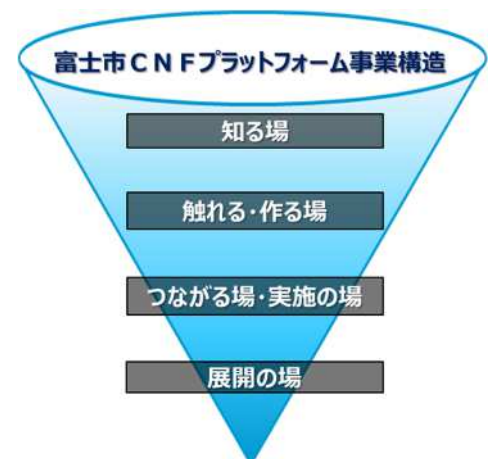
CNFの活用に向けたサポート事業

<つながる場・実施の場>

連携・ネットワーク構築に資する事業

<展開の場>

CNF関連技術・製品を社会や市場に広める事業



富士市CNFプラットフォーム事業構造

(3) 第2期アクションプランに基づく取組状況

第1期アクションプラン（2019～2021年度）を踏まえ、第2期アクションプランにおける目標、目標達成に向けた重点的・具体的な3つのアクションに基づき、各種施策・事業を実施しました。

■ 第2期アクションプランにおける目標

CNFの裾野の拡大とオープンイノベーションによる用途開発の加速化

■ アクション1 CNFに関する情報の共有と活用

CNFの活用利点や効果、他の素材との比較や特徴的な機能、活用の事例など、多くの報告書や情報が公開されています。これらの情報を提供し、共有していくことで、事業者を活用いただき、CNFへの取組の動機づけ、エンカレッジとなるよう取組を展開しました。

また、プラットフォーム活動等を広く発信し、CNFに関する取組のプロモーション活動を展開するとともに、市民や消費者に対して、CNFの普及啓発・認知度向上に資する取組を実施しました。

<関連事業>

セミナーやシンポジウム、会報紙制作・発行、普及推進員等による普及啓発講座、ウェブサイトの運用、CNF展示コーナーの設置・運用、プロモーション推進事業 など

■ アクション2 用途開発を加速するマッチングの機会の創出と強化

個社のCNFシーズの活用の可能性の探索、サプライヤーとユーザー等が出会う機会、ユーザーニーズの把握、シーズとニーズとのマッチングや議論の場など、用途開発の加速に資するマッチングの取組を展開しました。

<関連事業>

プラットフォーム会員間等企業マッチング、大学研究者と会員企業との技術相談・マッチング、プラットフォーム会員企業と他地域の企業とのマッチング会、CNFブランド製品等活用勉強会、県と共催によるセルロース循環経済国際展示会 など

■ アクション3 「オープンイノベーション」の場の創出と支援

CNFは、新素材であり、様々な機能による多様な用途の可能性があります。他方で、個社単独での実用化等は難しく、また現時点で確立された市場がないことから、市場創出・形成に向けて、異分野・異業種等の連携によるオープンイノベーションによる実用化促進が、重要な取組となります。

富士市CNFプラットフォームの基盤を活用し、市場創出・形成に向けたオープンイノベーションスタイルを定着し、素材メーカーとユーザーとがどのようにCNFを使うのかを議論する場、プラットフォーム内外の企業等を巻き込みCNFの活用に向けた課題解決やアイデア出し、情報や技術のすり合わせなど、共創・協働の場となるオープンイノベーション活動を進める仕組みや体制を創出するとともに、企業の進めるオープンイノベーション活動を推進しました。

<関連事業>

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 など

(4) その他の事業実績

ア. CNFの活用に向けたサポート事業

- ・「産学連携セルロースナノファイバーチャレンジ補助金」において、市内の中小企業者等が行うCNFの用途開発に関する大学等との共同研究・開発に係る経費の一部を補助
- ・静岡大学、富士工技や県CNFコーディネータ等への橋渡し

イ. 人材育成事業

- ・「富士市CNF連携拠点活用事業」について、静岡大学に委託し、研究開発と人材育成に資する事業を実施（「CNF実践セミナー」を静岡大学、富士工技と連携し開催）
- ・「CNF実践セミナー」を発展させ、2024年度からは、NEDO主催CNF人材育成講座をNCJが継承し、NCJ主催のもと、東京大学、静岡大学、静岡県工業技術研究所、富士市が共催者となり、「ナノセルロース実習コース」を静岡県において開催

ウ. 連携・ネットワーク構築に資する事業

- ・2022年6月に富士工技に「富士市CNF連携拠点」を設置し、この活用として、「磯貝 明 東京大学特別教授ラボ」を開設。磯貝先生に月1回程度お越しいただき、プラットフォーム会員等からの技術相談や富士工技研究員との連携の場など実施
- ・2023年度、2024年度NCJ総会を富士市にて開催。NCJ総会とプラットフォームセミナー等を連携して開催することで、企業間の交流やネットワーク構築を促進

エ. ブランド化に資する事業

- ・「富士市CNFブランド認定事業」について、これまでに16社18製品を認定
- ・プロモーション推進事業として、東京ビッグサイト等での大型展示会への出展などを通して、プラットフォーム会員等のビジネスマッチングを後押しするとともに、「CNFのまち ふじ」を広報・PR

【参考：富士市CNFブランド認定製品一覧】

認定事業者名	認定品名称	認定品写真	認定事業者名	認定品名称	認定品写真
丸富製紙㈱	ペンギン芯なし超ロング		エフピー化成工業㈱	セルロースファイバー 高配合樹脂	
	F U J I - M F			M a w a l (マワル)	
東洋レジン㈱	3DP用フィラメント 「Core Lane Filament」 (コア レーン フィラメント)		大昭和紙工業㈱	カラーCNF 「十二単CNF」	
五條製紙㈱	抗ウイルス抗菌 モイストティッシュ		㈱エムアイモルデ	セルロースファイバー 高配合製品シリーズ 「エコフ/EcoFu」	
㈱コーヨー化成	「バライオ」 (美容液・化粧水・クリーム)		㈱わかつき	一粒入魂 和菓子	
日本製紙株式会社 (CNF研究所)	CNF強化樹脂 「Cellenpia Plus」 (セレンピア プラス)		スノークラフト㈱	軽量紙粘土	
TENTOK㈱	フィブリメルト		㈱ふるいや旅館 (ランジェラ)	ケーキ屋さんの ジェラート	
㈱大昭和加工紙業	ICBボード製品 「KAMIDE+CNF」		㈱ラビアンプロ	アミノパールデント ビーホワイト	
㈱田子の月	どらやき		北越東洋 ファイバー㈱	バルカナイズドファイバー	

6 市内事業所及び富士市C N Fプラットフォーム会員の実態

第3期アクションプラン及び取組内容を検討する基礎資料として、市内製造業事業者及び富士市C N Fプラットフォーム会員を対象に、C N Fの認知度や関心・興味、取組状況や取組意向、プラットフォーム事業への参加・参画状況、市やプラットフォームへの要望等を把握するため、アンケート調査を実施しました。

なお、アンケート調査の詳細は、資料編の「C N Fに関する市内事業所等アンケート調査結果報告書」を参照してください。

(1) 市内製造事業所アンケート調査

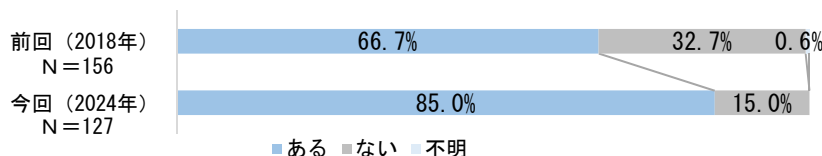
○調査方法 調査依頼：郵送、回答：電子回答（LoGo フォーム）

○調査時期 2024年7月1日（月）～30日（火）

○調査対象 市内製造業 496 事業所

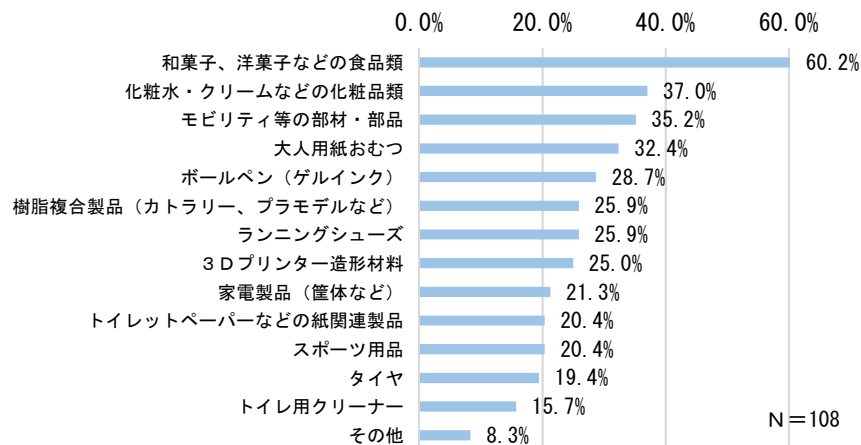
○回 答 率 25.6%（127 事業所）

■ C N Fに関する認知度



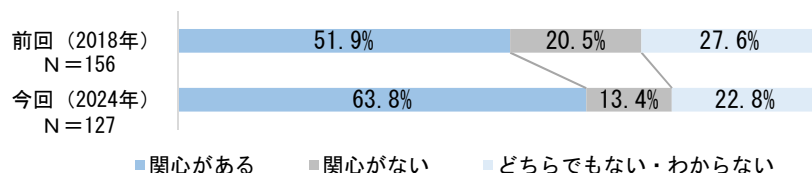
認知割合は85.0%で、前回調査比18.3ポイントの増加

■ C N Fの実用化・製品化等で知っている事例



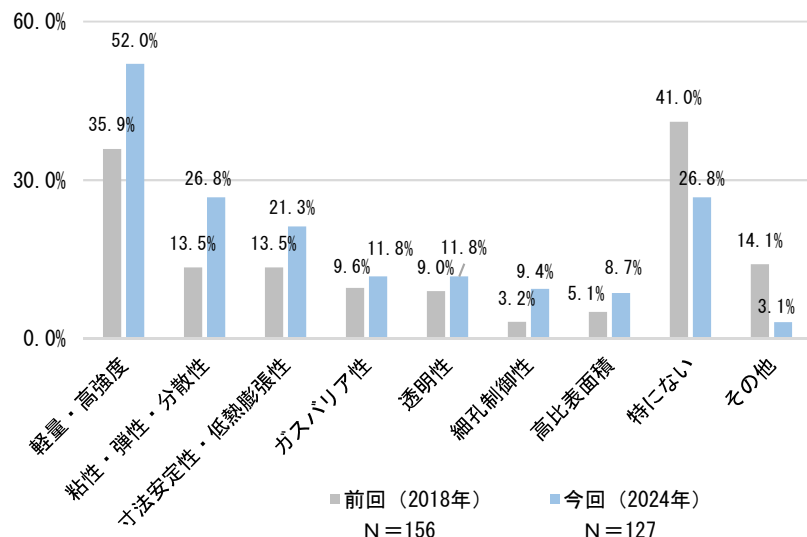
・「和菓子・洋菓子などの食品類」が60.2%で最も高く、「化粧品類」37.0%、「モビリティ等の部材・部品」35.2%、大人用紙おむつ32.4%
・食品で最初に採用された「どらやき」のインパクトか

■ C N Fへの興味・関心



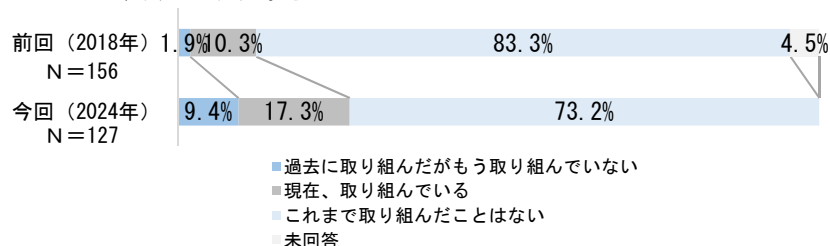
興味・関心割合は63.8%で、前回調査比11.9ポイントの増加

■ 興味がある、自社事業に関連がありそうなC N F の特性



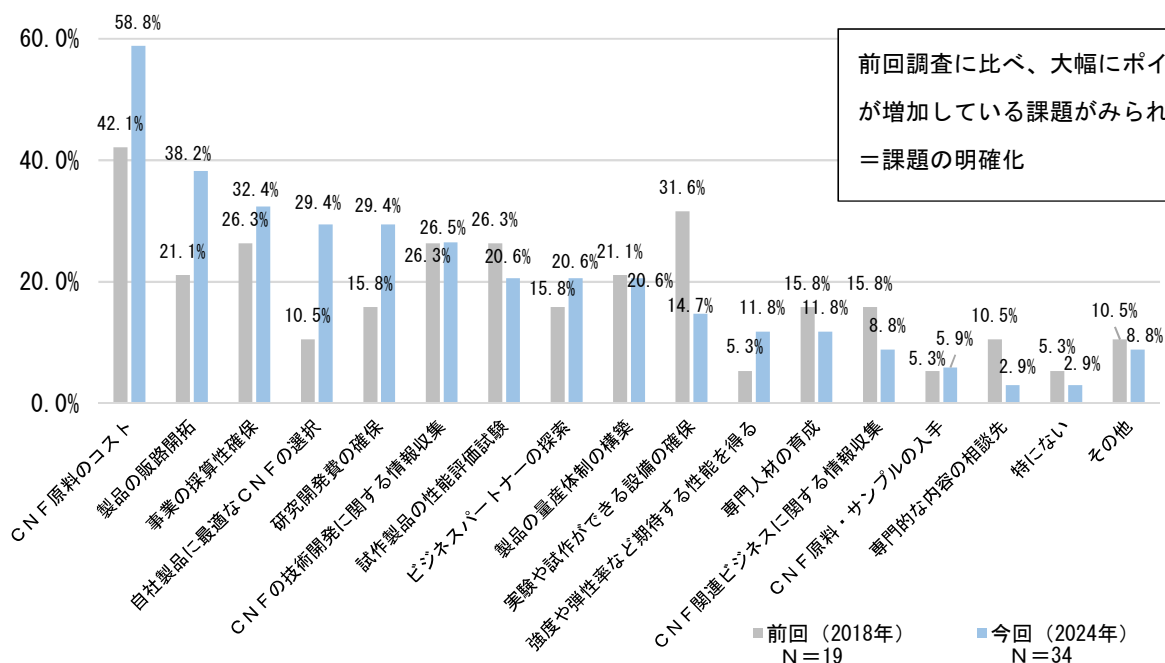
- ・「軽量・高強度」が52.0%で最も高く、次いで「粘性・弾性・分散性」が26.8%
- ・「特になし」は41.0%から26.8%に大幅に減少

■ C N F に関する取組状況



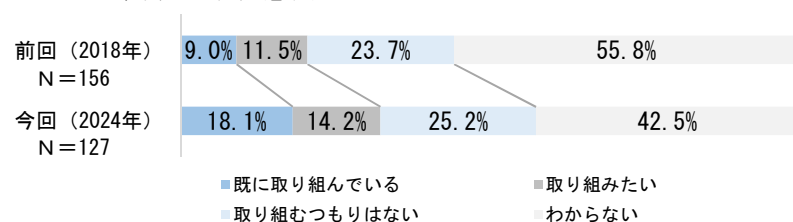
- ・「現在、取り組んでいる」は、前回調査比7.0ポイント増加
- ・「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が、前回調査比7.5ポイント増加

■ C N F に取り組むにあたっての課題等



- ・前回調査に比べ、大幅にポイントが増加している課題がみられる＝課題の明確化

■ C N F に関する取組意向



- ・「現在、取り組んでいる」「取り組みたい」が増加
- ・「わからない」が13.3ポイント減少

■ 市が重点的に取り組むべきアクション

「②『CNFの活用促進』に関する取組」が41.7%と最も高く、次いで「④『CNFの事業化推進』に関する取組」が38.6%となっている。

【凡例】※富士市CNF関連産業推進構想の5つの方針

①「CNFの普及啓発・理解促進」に関する取組

(セミナー・普及啓発の講座の開催、広報・情報発信など)

②「CNFの活用促進」に関する取組

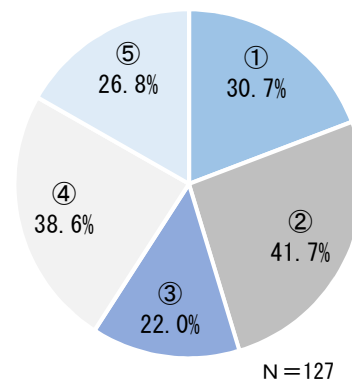
(CNFに触れる機会・試作実習、CNFの活用に対する補助金など)

③「CNF関連産業の拠点・ネットワーク構築」に関する取組

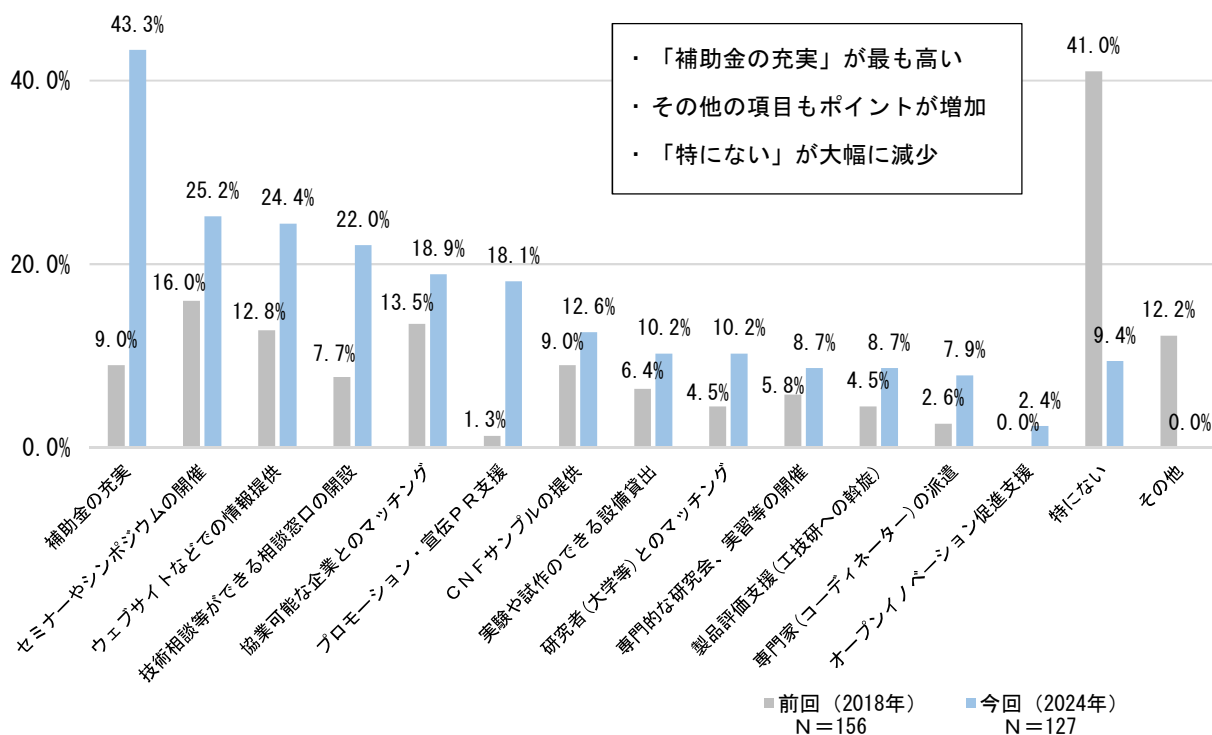
(大学や企業等が連携する拠点の整備・誘致、マッチング・共創の場、オープンイノベーション促進など)

④「CNFの事業化推進」に関する取組 (事業化支援メニューの充実、ビジネスモデルの構築支援など)

⑤「CNFのまちとしてのブランド化」に関する取組 (企業や大学、富士市の取組の市内外への発信・プロモーション活動など)



■ 市等へ望むCNFに関する具体的な支援等



■ 市の取組に対する意見や要望等 (自由記入)

< CNFの知名度・認知度の向上 >

- ・ CNF自体の知名度アップと市民レベルからの認知度の向上

< 連携やマッチングの支援 >

- ・ 富士市の仲介で検討された案件が、全国に展開されているなどの事例もあり、引き続きの支援をお願いしたい
- ・ 出口創出に協力頂ける企業とのマッチングや自社製品とのコラボを希望
- ・ CNF (もしくはプラットフォーム活動) のおかげで、市内の企業や大学・高校との連携ができ、財産となっている。

<用途開発支援>

- ・ 自動車部品への適用化を考えると、商品化としての出口がなかなか見えず苦戦している。ＣＮＦの良い点を前面に出し、悪い点を補うような活動を支援してほしい
- ・ ＣＮＦと紙の組み合わせによる機能性のある紙など、製紙業界に関連した取組があると嬉しい
- ・ 中小企業が参入できる環境づくりを望む

<情報の発信・提供、プロモーション>

- ・ ＮＣＪ総会の２年連続開催、エコプロ展・サスマ展よりも出展企業・団体が多い展示会開催など、この分野では、富士市が中心的な役割を果たしているため、継続的な支援をお願いしたい
- ・ 県外に向けて、もっと市内のＣＮＦへの取り組みを認知させるべくアピールしたかどうか
- ・ ＣＮＦに関心の高い方には周知されているが、それ以外の方へのＣＮＦの良さのアピールや拡散
- ・ 実用化や社会実装事例等を知る機会があればよいと思う

<市内製造事業所アンケート調査まとめ>

認知度	ＣＮＦの認知度は向上している（前回調査比 18.3pt の増加）
関心・興味	ＣＮＦへの関心・興味は向上している（前回調査比 11.9pt の増加）
取組状況	・ 「現在、取り組んでいる」が増加している一方、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」も増加している ・ 課題としては「ＣＮＦ原料のコスト」「製品の販路開拓」
取組意向	・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合が増加 ・ 「パルプ・紙・紙加工品製造業」の取組意向が高い
市の取組や支援等	・ 「既に取り組んでいる」企業は、「協業可能な企業とのマッチング」「プロモーション・宣伝ＰＲ支援」に対する割合が高い ・ 「取り組みたい」企業は、「セミナーやシンポジウムの開催」「技術相談ができる窓口の開設」「ウェブサイトの活用」に対する割合が高い ・ その他、「中小企業の参入支援」「県外やＣＮＦを知らない層に向けたＰＲ」「実用化や社会実装事例の紹介」などが意見等として寄せられた
市のアクション	「ＣＮＦに触れる機会や試作、補助金の活用」「事業化推進に関する取組」に対する期待が高い（支援として「補助金の充実」は高い割合）

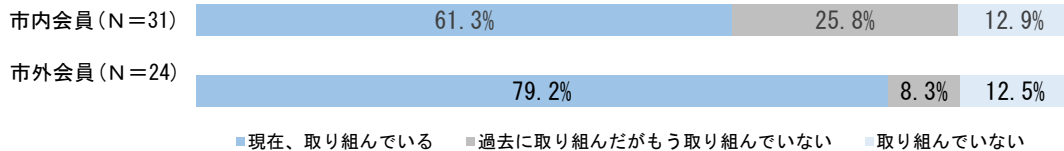
(2) 富士市CNFプラットフォーム会員企業アンケート調査

○調査方法 調査依頼：電子メール、回答：電子回答（LoGo フォーム）

○調査時期・対象・回答率

区分	時期	対象	回答率
市内会員企業	2024年9月4日（水）～27日（金）	73 会員	42.5%（31 会員）
市外会員企業	2024年7月10日（水）～30日（火）	97 会員	24.7%（24 会員）

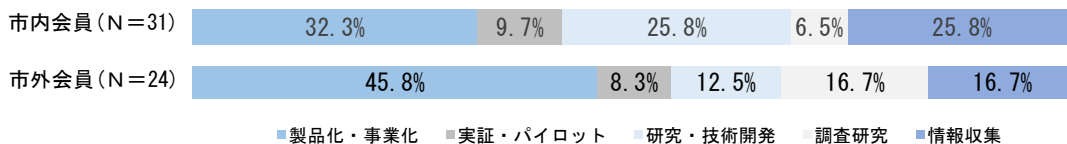
■ CNFに関する取組状況



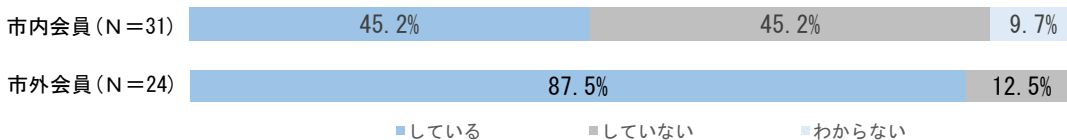
- ・市内会員の「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が高い傾向
- ・「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」のほとんどが「CNFの利活用企業」

■ CNFに関する取組フェーズと5年前と比較した取組の進展

<取組フェーズ>

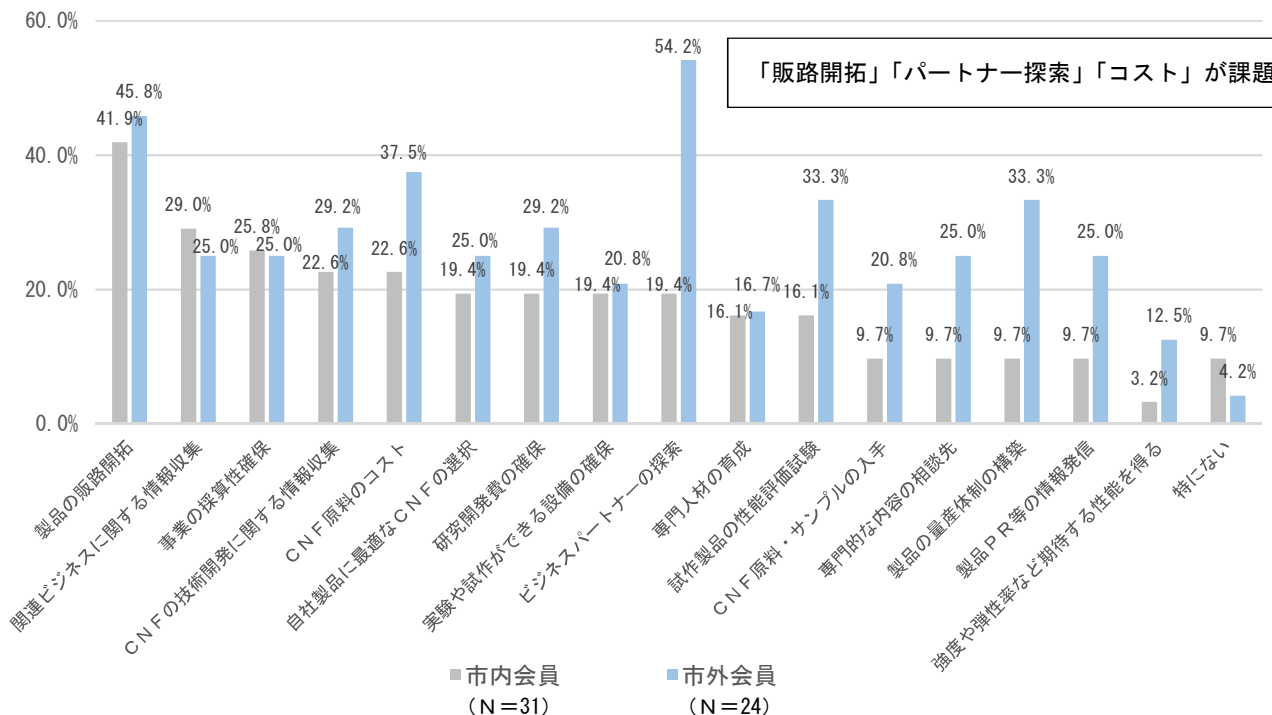


<5年前と比較した進展>



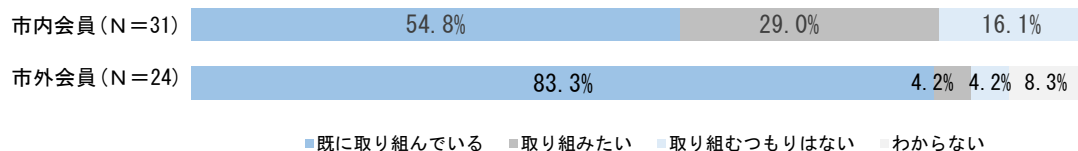
- ・「製品化・事業化」は「CNF製造企業」の割合が高い
- ・市外会員は5年前と比較し、進展している傾向にある

■ CNFに取り組むにあたっての課題等



「販路開拓」「パートナー探索」「コスト」が課題

■ C N Fに関する取組意向

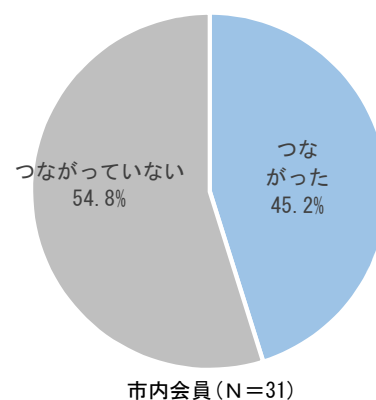


- ・「既に取り組んでいる」「取り組みたい」で8割超
- ・市内会員は「取り組みたい」意向割合が高い

■ これまでの富士市C N Fプラットフォーム活動等を通じて、連携、共同研究、商談等、新たな活動・事業展開につながったか＜市内会員対象＞

□ 連携・ネットワーク構築に関する意見等

- ・産官学の学連携が難しく、なかなか連携先を見つけられないことから補助などが使いづらい。
- ・なかなか一歩が踏み出せない。自社が要望している技術に合致しているか判断が難しい。
- ・小さなことでも成功例（実際のビジネスなり、その前段階でも具体的に開発検討になった）があると次に進めやすい。
- ・プラットフォーム内での連携をもう少し気軽に利用できるサイトなどがあると活性化につながるかと思う。



「つながった」の回答は、14 会員（企業）・45.2%

■ 市が重点的に取り組むべきアクション

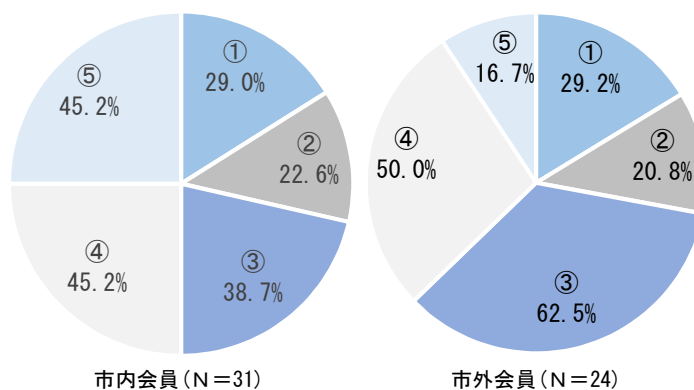
＜市内会員＞

「④『C N Fの事業化推進』に関する取組」「⑤『C N Fのまちとしてのブランド化』」が45.2%、次いで「③『C N F関連産業の拠点・ネットワーク構築』」に関する取組」が38.7%

＜市外会員＞

「③『C N F関連産業の拠点・ネットワーク構築』」に関する取組」が62.5%、次いで「④『C N Fの事業化推進』に関する取組」が50.0%

※①～⑤については、24 ページ「市内製造事業所アンケート調査」を参照



■ 市やプラットフォームに望む機能や役割、意見や要望等（自由記入）

支援や取組	市内会員	市外会員
連携やマッチング	・ 自社事業とのマッチングや橋渡し ・ メーカー同士の共創サポート ・ 中央省庁とのつながり橋渡し ・ 大学等との交流会や他社事例などの情報交換	・ 企業・大学・研究機関への橋渡し ・ ユーザー企業とのマッチング ・ 情報交換の場の提供や適切なマッチング ・ 中央省庁とのつながり
用途開発	・ 専門家からのアドバイス等 ・ セルロースやパルプを新たな視点で利活用する取組	・ 課題の要因をブレイクダウンして解決を促すような仕組や取組
情報発信・提供、プロモーション	・ 実用化や製品化の紹介・PR（データベースなど） ・ CNF（CMF）の認知度と理解度の全国レベルでの展開	・ 東京圏や他地域での情報発信やイベントの開催（東京でのサテライト） ・ 関東圏や関西圏での情報発信による取組紹介とそのエリア企業への展開 ・ 富士市民へのCNF活用製品の紹介
中小企業の参入等	・ 継続した参入支援 ・ スタートアップ企業の参入 ・ 金融機関のバックアップや大企業からの出資	・ 東京圏等における展開の中で、他地域事業者の取り込みや連携支援
販路開拓	・ 販路開拓先の探索 ・ 行政機関等におけるCNF関連商品の採用や調達	—
実験や試作・設備等	・ 試作品評価や試作品製作機器の提供	・ 事業化に資する分析評価機器の整備・開放
補助金	・ 量産設備導入	・ 補助金・助成金拡充、申請支援
技術相談・窓口等	—	・ CNFを使いたい方が気軽に相談できる窓口（サプライヤーも協力）
その他	・ 企業や大学の誘致＝人が集まるような仕組みづくり（富士市やプラットフォームだからこそできる取組） ・ リクルートの観点からの大学の誘致 ・ プラットフォーム活動の横展開 ・ 継続した運用	・ まずはこの取組を継続いただくことが重要 ・ 富士市の取組に賛同する団体を全国的に広げてほしい

<プラットフォーム会員企業アンケート調査まとめ>

区分	市内会員	市外会員
取組状況	・「現在、取り組んでいる」が61.3%であるが、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が25.8%と高い傾向 ・「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」は、「CNF利活用」会員で、試作や自社製品への応用を試みたが、進展がなかったと推測 ・課題としては「製品の販路開拓」「関連ビジネスに関する情報収集」	・「現在、取り組んでいる」が79.2%で、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」は8.3%で、市内企業会員に比べ低い傾向 ・「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」会員は、「CNF製造」会員で1、「CNF利活用」会員で1 ・課題としては「ビジネスパートナーの探索」「製品の販路開拓」
取組意向や取組の展望	・「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合は高い ・コストの改善、バイオマス全般や廃棄物等の利用による資源循環、CO2排出量削減等への期待が寄せられた ・オープンイノベーション促進事業など、マッチングや共創への意向の声あり	・「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合は高い ・「CNF利活用」会員の中には、行き詰まってる状況や展望の声がある ・これまでに成果や参考になった支援策として、ナショプロの他、富士市のオープンイノベーション促進事業など
市の取組や支援等	・「既に取り組んでいる」会員は、「<u>ウェブサイト</u>」「<u>総合・国際展示会</u>」を活用している ・「取り組みたい」会員は、「<u>セミナーやシンポジウム</u>」の割合が高く、情報収集等に対するアンテナが高い。更に「<u>ウェブサイト</u>」「<u>問い合わせ・紹介や橋渡し</u>」「<u>総合・国際展示会</u>」の活用を後押しする必要 ・プラットフォームの役割や機能として、「<u>連携やマッチング</u>」「<u>情報の発信・提供</u>」「<u>プロモーション</u>」「<u>企業や大学の誘致</u>」などが寄せられた	・高い割合で「<u>ウェブサイト</u>」「<u>セミナーやシンポジウム</u>」を活用 ・「取り組みたい」会員は、「<u>ウェブサイト</u>」の割合が高い。 ・プラットフォームの役割や機能として、「<u>関係機関の橋渡し</u>」「<u>補助金等の拡充及び申請支援</u>」「<u>相談窓口の開設</u>」「<u>マッチング</u>」「<u>情報ネットワーキング・交流の場</u>」「<u>課題や行き詰まりの分析・解決</u>」などが寄せられ、「<u>市外での情報発信やマッチング等イベントの開催</u>」や「<u>現在の取組の継続</u>」が求められている
市のアクション	・「事業化推進に関する取組」「CNFのまちとしてのブランド化」に対する期待が高い ・「人が集まる仕組み＝ネットワーク構築の場や拠点」となる「関連産業の拠点・ネットワーク構築」に対する期待も高い	・「関連産業の拠点・ネットワーク構築」に対する割合が高く、国内の拠点となるべく会員からの期待が寄せられている ・「事業化推進に関する取組」の割合も全般的に高い傾向

7 推進構想の成果指標の達成状況とこれまでの取組のレビュー

(1) 推進構想の成果指標の達成状況

推進構想では、5つの方針に基づき展開する施策の成果指標を設定しています。中間値を2024年に設定しており、2024年度までの各指標に対する現状値は、次のとおりです。

方針		指標	基準値	中間値 2024年	目標値 2030年	現状値 2024年度
1	CNFの理解促進	市が主催するセミナーや研修事業への参加延べ人数	70人 (2017年度)	600人	1,200人	1,620人
2	CNFの活用促進	CNF関連補助金の活用件数	0件 (2017年度)	5件	10件	6件
3	CNF・地域産業の拠点とネットワーク形成	プラットフォームへの参加団体数	—	40団体	80団体	218会員 (188企業・団体)
4	CNFの事業化推進	CNFを活用し、製品化した市内事業所数	1社 (2017年度)	10社	20社	18社
5	CNFのまちブランド育成	活気がある工業都市だと思う市民の割合	35.0% (2014年)	50.0%	65.0%	—

現状値：2025年1月現在（見込む）

(2) 諸施策・諸事業に関するセルフレビュー

推進構想の5つの方針に基づき、取組の評価、検証を行いました。

■ 方針1「CNFの理解促進 ～CNFを知る～」

- ・ 市内製造事業アンケート結果や推進構想の成果指標をみると、CNFへの理解や認知度は向上しています。
- ・ 特に市内には、CNFへの興味・関心、取り組みたい意向のある事業者がいることから、プラットフォームに参画いただくなど、フォローをしていく必要があります。
- ・ CNFを知らない層へのアプローチ、市民の認知度アップに関する取組を進め、CNFの裾野の拡大を図っていく必要があります。

■ 方針2「CNFの活用促進 ～CNFに触れる・作る～」

- ・ NCJと連携した実践（実習）セミナーの開催や富士工技でのサンプル提供に関する取組など、触れる・作る環境づくりは整ってきています。
- ・ 成果指標の補助金の活用について、年度ごとの予算枠を満たす件数の申請があり、事業者のニーズに応える支援となっています。
- ・ CNFへの興味・関心、取り組みたい意向のある事業者に対し、富士工技や県CNFコーディネータと連携し、CNFへのハードルを下げ、活用に向けたサポートを行う必要があります。

■ 方針3 「CNF・地域産業の拠点とネットワーク形成 ～CNFでつながる～」

- ・ プラットフォーム実用化研究事業や富士市CNF連携拠点の設置等を通して、プラットフォーム会員間の連携に資する取組を進めています。
- ・ プラットフォーム会員数は、想定より多くの事業者等に賛同、入会いただいています。
- ・ 富士工技、静岡大学を中心に産学官連携の取組が進められるとともに、ふじのくにセルロース循環経済国際展示会の開催など、国内における拠点として認知されつつあります。
- ・ 他方で、マッチングや共創、オープンイノベーション、ビジネス化等を支援するネットワーク構築の拠点の整備・誘致が求められています。

■ 方針4 「CNFの事業化推進 ～CNFで儲ける～」

- ・ 事業者のビジネスツールとして活用いただくため、富士市CNFブランド認定を創設・運用し、第1～6期の認定において、16社18製品の認定を行っています。
- ・ 各種展示会におけるブランド認定製品の紹介、静岡県セルロース循環経済ビジネス実証事業への参画など、製品のビジネス化への後押しを行っています。
- ・ 事業者のビジネスへとつながる環境づくりや支援方策が求められています。

■ 方針5 「CNFのまちブランド育成 ～CNFのまちをプロモーション～」

- ・ プロモーション推進事業として、東京圏における展示会などへ出展し、プラットフォーム及び会員企業の取組や製品の紹介・展示等を行い、プロモーションの機会を設けています。
- ・ 国や他地域からの視察、各種セミナーにおける講演・紹介等において、富士市及びプラットフォームの取組の情報発信やプロモーションの機会を設けています。
- ・ 市内事業者に対して、また市外におけるプロモーション活動により、CNFの認知度向上、取組への参画や市外からの流入の促進など、新たなプロモーション活動が求められています。
- ・ CNF等セルロース材料やバイオ材料に関する世界的な拠点となる情報発信やプロモーションが重要となっています。

(2) 富士市CNF関連産業推進懇話会からの意見や助言等

第3期アクションプランの策定にあたり、「富士市CNF関連産業推進懇話会」を2023年9月5日（火）、2024年9月2日（月）、2025年1月20日（月）に開催し、これまでの富士市及び富士市CNFプラットフォームの取組に関して、ご意見やご助言等をいただいた内容は次のとおりです。

＜これまでの取組＞

- ・ CNFの認知度や裾野を広げること、マッチングという点では着実に成果が出てきている。
- ・ 県や研究機関とも協力して様々な支援や取組、場の提供ができており、方針は問題ない。
- ・ 市内製造事業者及びプラットフォーム会員アンケート、推進構想の成果指標の状況を見ると、多くの項目が右肩上がりなので、これまでの取組の方向性は間違っていない。
- ・ 市としてのこれまでの取組については、できる取組はすべて進めており、これ以上の取組としてすべきことはない。
- ・ 国際展示会などの取組により、「静岡はすごいよね」という声を聞く所にまで至っている。
- ・ 推進構想の方針1「CNFを知る」は効果が出ている。方針2「CNFに触れる・作る」について

も富士工技を中心に産学官連携の結果が出ている。

- ・ 推進構想の方針3「CNFでつながる」(拠点とネットワーク形成)については、静岡大学がナショナルプロへの申請を進めるなど、1歩を踏み出していただいたことが大きい。

＜今後の取組＞

- ・ 継続した取組が重要な力になってくる。
- ・ 言葉の選択として、セルロースナノファイバー（CNF）は、新規性やフラッグシップとして必要で、様々な材料開発や用途において、木材やパルプ、セルロースが使われるというイメージや位置づけでよい。
- ・ 認知度の向上の深掘りとして、「何に使える」「どのような機能がある」まで発展した情報提供が必要である。
- ・ CNF等セルロース材料にアプローチでき、試作し評価するといったステージに入ってきている。
- ・ 環境性能や資源循環等、世界的な潮流の中でどのような位置付けとなるか、嬉しさのある素材であるか、どのような取組事例があるかなど、広い視点での情報提供・共有が必要である。
- ・ 事業化や製品化に向けて、更なる関係性の構築や深掘りが必要で、その点のアプローチの仕方は模索する必要がある。
- ・ 「過去にCNFに取り組んだがもう取り組んでいない」企業や立ち止まっている企業に対し、フォローアップを行うとともに、企業への継続的なサポートの仕組みが重要で、CNFブランド認定や事業化に取り組む市内事業者の事例を蓄積し、新たに挑戦をしようとする企業への認知や展開を後押しすることが重要である。
- ・ 社会実装の成功事例を増やしていくこと、世の中の流れと採用等実績の掛け算による広がり、オープンイノベーションによるスタートアップ等による新たな連携創出によるビジネス化の支援が求められる。
- ・ 推進構想の方針4「CNFで儲ける」について、主役は民間企業であり、産業界になるため、その皆様が設けられるような環境をいかに作れるか、相談に乗ってくれたり、ビジネスマッチングや次のビジネスのネタを探しやすくするような拠点形成を深掘りしたらどうか。
- ・ ソフト事業だけでなく、ハード面での拠点の構築・整備に向けた取組を進めることが、活気のあるものづくりのまちにつながるのではないか。
- ・ 国際展示会の開催など、この分野の世界的な拠点となり得る。

8 課題の抽出と整理

時代や社会の潮流・情勢、国や県・他地域等の動向、第2期アクションプランの進捗状況、市内事業者及びプラットフォーム会員の実態、富士市CNF関連産業推進懇話会における意見等を踏まえ、第3期アクションプランの策定に向けた課題を整理しました。

課題1 CNFの利活用に関する裾野の拡大

CNFの認知度が高くなっていますが、「CNFを知っています」に留まらず、どんなことを知っているか、何に関係してくるのかなど、もう一步掘り下げて認知いただくことが次の効果につながることから、実用化や社会実装事例を通して、特徴や機能、用途などが見え、身近なものとなるよう裾野の拡大を図る取組の強化が必要です。

現在、CNFに関するセミナーには、興味や関心をもった層や取り組んでいる事業者は集まりますが、加えてCNFを知らない層に対し、循環経済、資源循環、リサイクルなど、幅広いテーマを用い、直接アプローチする機会等を設け、新規参入やプレーヤーの増加を図ることが求められています。

また、市民や消費者に対してもCNFの更なる周知・PRを通して、環境配慮型製品等の選択や環境に対する新たな価値を認識し、体感できる場を設置するなど、行動変容を促進する取組を進めることが必要です。

課題2 マッチングの効率化と共創事例の創出

CNFの用途市場の分析や将来市場、カーボンニュートラルや環境問題を考慮した、CNFの質と量の両面から普及を図るためには、シーズ側から「これはこのような材料」「このような所に使えないか」「嬉しさはこれです」など軸をもった展開と、ユーザー側の「このような材料を求めている・使いたい」「これだったらここに使える」などのニーズを引き出すことで、効率的かつ加速的なすり合わせやマッチングの機会が重要です。

また、市内中堅・中小企業の参入による新規事業創出やプラットフォーム内外を問わない広域的な異分野・異業種、スタートアップ等との連携により、用途展開や製品開発を共創で進めることは、CNFの広がりや新たな価値を見出すことにつながります。

このため、大学等との連携や民活型での取組を後押しし、サプライチェーン構築や市場形成に向けた事業展開ができるよう、テクノロジープッシュとマーケットプルとのマッチングや共創を図る環境づくりを、効率的に進める必要があります。

課題3 企業のビジネスにつながる環境の整備

機能や用途に注目した具体的な成果が、他の事業者との連携やビジネスに向けたヒントが生まれており、このようなCNFの実用化や社会実装事例を増やし、蓄積し、成果を共有することは、ビジネス展開の後押しにつながります。

また、CNFの環境性能を具体化し、明らかにすることで、ユーザーやコンシューマーの嬉しさや購買意欲を向上させるとともに、循環経済やローカルビジネスといったモデルを確立することで、ビジネス化への発展につながることも重要となってきます。

このため、富士市CNFブランド認定等によるCNF利活用事例の共有と横展開を図るとともに、プロモーション推進活動など、引き続き、ビジネスツールの活用やビジネスにつながる機会の創出が必要です。

9 目標の設定と第3期のアクション

時代や社会の潮流・情勢、国や県・他地域等の動向、第2期アクションプランの進捗状況、市内事業者及びプラットフォーム会員の実態、富士市CNF関連産業推進懇話会における意見、導き出された課題を踏まえ、第3期アクションプランを定めます。

なお、アクションプランの展開にあたっては、産学金官等の関係者・関係機関と連携して、取組を進めるものとします。

第3期アクションプランにおける目標

CNF等セルロース材料を基軸とした産業エコシステム拠点の形成

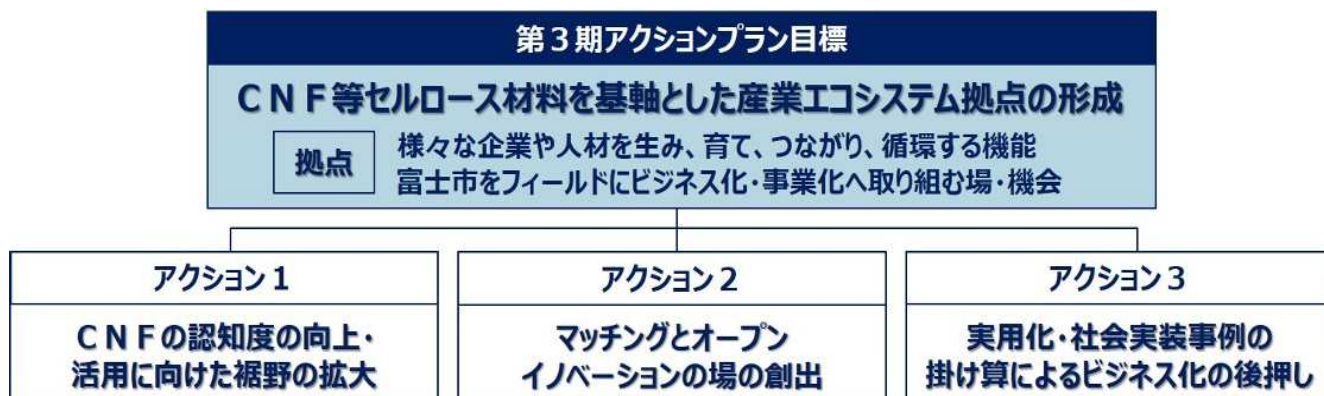
CNFの認知度の向上やマッチングなど、これまでの2期6年間の取組を通して、製品化等の事例が創出され、着実に成果が出てきており、これまでの取組をビジネス化や産業化に昇華するための場や機会が重要です。

このため次のステージでは、当市において、CNF等セルロース材料に関わる様々な企業や人材を生み、育て、つながり、循環する機能や役割となる「環境＝産業エコシステム拠点」が必要となってきます。

また、この産業エコシステム拠点では、富士市をフィールドに様々なステークホルダーが集まり、つながりが生まれ、CNF等セルロース材料に取り組むにあたり適した場所・機会となることが求められており、拠点としての機能や役割を検討する必要があります。

当市が、このような拠点の形成に向けて、具体的なアクションを実行し、CNF等セルロース材料の市場創出に向けた先導的な役割を担い、「ふじに来ると求めるモノ・コトがある」といったプレゼンスを高め、まちや産業のブランド化につなげることを目指します。

この目標達成に向けて、整理した課題に対応するとともに、富士市CNFプラットフォームの事業構造（知る場、触れる・作る場、つながる場・実施の場、展開の場）と整合した3つのアクションを実施します。



第3期アクションプラン概要

アクション1 CNFの認知度の向上・活用に向けた裾野の拡大

CNFの実用化や社会実装等を通して、特徴や機能、用途などに注目した事例紹介や情報提供を行い、「CNFを知る」を深掘りした取組を進めます。

また、CNFの裾野の拡大に向け、サンプル提供や実習等を通じた「触れる」「作る」機会を拡充し、CNFに取り組む人材育成を進めるとともに、CNFを知らない・認知していない層へアプローチすることにより、新たな活用層の掘り起こしを行います。

さらに、プラットフォーム活動等を広く発信し、CNFに関する取組のプロモーション活動を展開するとともに、市民や消費者に対する普及推進体制を拡充し、CNFの普及啓発・認知度向上に資する取組を実施します。

➤ CNFの実用化や社会実装に関する情報発信・提供

知る場

先進的な取組や活用事例は、事業者にとって新たな情報を得たり、CNFへの新規参入や取組の後押しとなることから、情報提供やセミナー等を開催するとともに、ウェブサイト等を通じて、具体的な製品化等の事例を紹介します。

➤ サンプル提供や実習等を通じた「触れる」「作る」機会の拡充とGX人材育成

触れる・作る場

CNFサプライヤーのサンプル等の活用を支援するとともに、富士工技のCNFサンプル提供事業と連携し、気軽にCNFに触れる機会を後押しし、試作や評価、CNFの価値を認識する層を広げるとともに、実習等を通して、CNFに取り組む人材育成を図ります。

➤ 起業・創業、スタートアップ創出等につながる新たな活用層の掘り起こし

知る場

触れる・作る場

過去にCNFに取り組んだが諦めてしまった企業や立ち止まっている企業、取り組みたい意向のある企業等に対し、富士工技や県CNFコーディネータと連携し、利活用に向けた後押しを進めるとともに、大都市等において、富士市やプラットフォーム会員のPRイベントを開催し、CNFを知らない・認知していない層へのアプローチにより、新たな参画者の拡大・獲得を図ります。

➤ プラットフォームの情報発信、市民等への普及啓発の拡充・強化

知る場

プラットフォームウェブサイトの運用、会報紙の制作・発行等を行うとともに、CNF普及推進体制（チーム）を拡充し、市民向けPR企画の実施、市内企業や小中学校へのCNFの紹介（普及啓発講座の実施や普及啓発チラシの制作・配布）等、普及啓発活動を実施し、意識・行動変容を図ります。



富士市CNFプラットフォーム会報紙「F CNF」

アクション2 マッチングとオープンイノベーションの場の創出

「ユーザーニーズの引き出しや把握」「異分野・異業種、スタートアップ等との連携」「共創やオープンイノベーションを促進する場」「世界とつながるビジネスマッチング国際展示会」等を実施することで、マッチングとオープンイノベーションを促進し、これらを実施する拠点の形成に向けた取組を展開します。

- 目的や使う側のニーズを起点としたマッチング・応用分野別の勉強会 つながる場・実施の場
企業訪問や展示会（リアル）とデジタルプラットフォーム（バーチャル）との併用、活用により、C N F等環境配慮材料の需要やニーズを把握し、応じたマッチングを行います。
また、出口テーマを明確にした応用分野別の研究会や、C N Fブランド認定製品等の活用可能性に関する勉強会を開催します。

- 異分野・異業種、スタートアップ等との連携の機会 知る場 つながる場・実施の場
大都市等において、富士市やプラットフォーム会員のP Rとなるピッチイベントやマッチング会を開催し、対面方式やオンライン方式、オープン型やクローズド型など、様々な手法でマッチングを実施します。また、N C Jとの共催事業や静岡県や他地域との広域連携により、C N Fに関心・興味のある事業者とつながる機会や出口創出に向けた連携の場となるマッチングの機会を設けます。

- 共創やオープンイノベーションを促進する場 つながる場・実施の場
プラットフォームの連携を活かし、C N Fの用途開発における様々な課題を共創で解決するためのテーマアップやチームを構築するとともに、市内中堅・中小企業や市外からのスタートアップ等とのマッチングによる共創や新規事業展開につなげるオープンイノベーションによる取組を後押しするとともに、オープンイノベーション活動を促進する拠点の具体的な機能や役割について検討を進めてまいります。

- 世界とつながるビジネスマッチング国際展示会の開催 つながる場・実施の場 展開の場
C N F等セルロース材料やバイオマス材料、サーキュラーエコノミーやバイオエコノミーなど、この分野に関する世界的な関心事となる国際展示会を、県と連携して開催していきます。



リアルイベントのイメージ



ふじのくにセルロース循環経済国際展示会

アクション3 実用化・社会実装事例の掛け算によるビジネス化の後押し

実用化・社会実装事例を増やし、事例の共有と横展開を図るとともに、CNFの環境性能の具体化、循環経済やローカルビジネスモデルの創出、スタートアップ型でのニュービジネス創出など、ビジネス化へつながる後押しを展開します。

また、富士市CNFブランド認定やプロモーション推進活動など、ビジネスツールの活用やビジネスの機会となる取組を推進します。

- **CNFの機能や用途に注目した具体的な成果の共有・横展開** 知る場 展開の場
ウェブサイトやセミナーを通して、CNFの実用化や社会実装事例を紹介する際、どのような特徴や機能が有効であったかを明らかにし、横展開を図ることで、産業化や市場形成につなげます。

- **CNFの環境に対する貢献度や環境性能の具体化** 知る場 展開の場
CNF等セルロース材料を利活用するメリット、LCAやリサイクル性など、環境に対する貢献度や性能を明らかにすることは、ユーザーの採用やコンシューマーの購買意欲につながることから、国、NCJ、企業や他地域の取組などを紹介するとともに、実証事業や補助事業などを通して、環境に対する嬉しさがビジネスにつながる取組を支援します。また、環境配慮材料やリサイクル材料など、グローバルな潮流の中での動向、位置付けや嬉しさ等に関する情報を提供し、企業のビジネス参入を後押しします。

- **循環経済やローカルビジネス、スタートアップ型ビジネスの創出** 展開の場
CNFブランド認定や事業化に取り組む市内事業者の事例の横展開により、新たに挑戦をしようとする企業への認知や展開を後押しするとともに、CNF等セルロース材料を利活用するものづくりサプライチェーンの構築に資するチームづくり、循環経済やローカルビジネスに係る実証事業、起業・創業やスタートアップ型の新ビジネスへの支援など、本市の地域資源や特徴、独自性等を活かしたビジネスモデル構築事業を支援します。

- **成功事例の蓄積によるブランド化とプロモーションの推進** 展開の場
ビジネスツールとしての活用やビジネスにつながる機会となるための「富士市CNFブランド認定」の運用、富士市やプラットフォーム会員の取組を紹介するプロモーション活動等を推進してまいります。



CNFプラットフォームセミナー



富士市CNFブランド認定



プロモーション推進活動

10 推進構想の成果指標の改訂等

推進構想は、2030 年までの長期の計画期間であるため、硬直化しないよう進捗状況や中間検証等を踏まえ、柔軟に対応することが重要ですが、既に 2030 年の最終目標値が達成されている指標がある状況となっています。

このため、第 2 期アクションプランまでの進捗、市内事業者及びプラットフォーム会員の実態、富士市 CNF 関連産業推進懇話会における意見、そして第 3 期アクションプランの策定を踏まえ、次のとおり改訂します。

< 推進構想に基づく成果指標（改訂版） >

方針		指標	基準値	中間値 2027 年	目標値 2030 年	現状値 2024 年度
1	CNF の理解促進	市内事業者の CNF の認知度	66.7% (2018 年度)	90.0%	95.0%	85.0%
2	CNF の活用促進	CNF 関連補助金の活用件数 (累計)	25 件 (2019～ 2023 年度)	45 件	60 件	30 件
3	CNF・地域産業の拠点 とネットワーク形成	プラットフォーム活動を通じて新たな連携、共同事業、商談等が生まれた市内事業所数	—	22 社	30 社	14 社
4	CNF の事業化推進	CNF を活用し、製品化した市内事業所数	1 社 (2017 年度)	24 社	30 社	16 社
5	CNF のまち ブランド育成	富士市を「CNF のまち」と 思う市内企業の割合	—	55.0%	60.0%	49.6% (※)

※2024 年度の数値は、市が実施している取組のうち「富士市 CNF プラットフォーム」の認知に関する回答割合

また、富士市工業振興ビジョン等との整合を図り、推進構想において目指すべき将来像「CNF でつながり ひろがる ものづくりのまち ふじ」の実現に向けて、次の指標を参考値とします。

< 参考指標（富士市工業振興ビジョン等に示す成果指標） >

指標	基準値	中間値	目標値
製造品出荷額等	1 兆 4227 億円 (2018 年)	1 兆 5300 億円 (2023 年)	1 兆 5839 億円 (2026 年) (※)
活気がある工業都市だと思 う市民等の割合	35.0% (2014 年)	50.0% (2024 年)	65.0% (2030 年)

※2027 年以降は、第 3 次富士市工業振興ビジョンを策定し、指標を設定する

アクションプランの展開

11 第3期アクションプランの展開にあたって

第3期アクションプランは、推進構想に基づく施策の展開スケジュールの後期に入りますが、引き続き、目指すべき将来像「CNFでつながり ひろがる ものづくりのまち ふじ ～持続可能な社会を創るまちへ～」を目指し、CNF関連産業の創出・集積に向けて、着実な取組を展開します。

また、本アクションプランの目標である「CNF等セルロース材料を基軸とした産業エコシステム拠点の形成」を目指し、第1～2期アクションプランの取組や既存のプラットフォームの活動は、会員ニーズや要望を踏まえ、継続や拡充するとともに、ターゲットの明確化や産学官等の連携など、効果的な取組によって、「CNFの裾野を拡大」し、「マッチングとオープンイノベーション」によるCNFの用途開発を一層進めます。

さらに、富士市CNF関連産業推進懇話会を定期的を開催し、アクションや成果指標など、専門的かつ先験的な立場からご意見等をいただき、具体的取組の立案・実行を図ります。

－ 富士市CNF関連産業推進懇話会 －

第3期アクションプランの策定にあたり、「富士市CNF関連産業推進懇話会」を2023年9月5日（火）、2024年9月2日（月）、2025年1月20日（月）に開催し、専門的かつ先験的な立場からご意見等をいただきました。

種別	委員名	所属名	職名
(1) 事業者の代表等	畠田 利彦	日本製紙株式会社	富士革新素材研究所長
	松島 三典	ポリプラスチックス株式会社	常務執行役員 研究開発本部長
	小島 康治	ユニプレス株式会社	専務執行役員
	金子 武正	TENTOK株式会社	代表取締役社長
(2) 学識経験者	磯貝 明	国立大学法人東京大学	特別教授
	青木 憲治	国立大学法人静岡大学	准教授
	影山 裕史	学校法人金沢工業大学	教授
	西村 拓也	国立大学法人静岡大学	特任教授
(3) 関係行政機関の職員	中山 洋	静岡県経済産業部産業革新局	技監
	田中 伸佳	静岡県工業技術研究所 富士工業技術支援センター	センター長
(4) その他市長が必要と認めるもの	渡邊 政嘉	国立大学法人京都大学	学外連携フェロー (特任教授)

参考資料

(1) CNFに関する公開されている報告書や情報等（抜粋）

- ▶ 2022 年度「セルロースナノファイバーの市場及び技術動向調査」報告書（2023 年 3 月 N E D O）
https://www.nedo.go.jp/news/other/ZZEF_100041.html
- ▶ 「セルロースナノファイバーの市場及び技術動向調査」（2019 年 12 月 N E D O）
https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html
- ▶ セルロースナノファイバーの安全性評価書－2025－（2025 年 1 月 N E D O ・ A I S T）
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101803.html
- ▶ 「セルロースナノファイバーの安全性評価手法」に関する文書類（2020 年 3 月 N E D O）
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101302.html
- ▶ 「セルロースナノファイバー利用促進のための原料評価書」（2020 年 3 月 N E D O）
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101300.html?from=nedomail
- ▶ 「セルロースナノファイバー利活用ガイドライン」（2021 年 3 月環境省）
<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cnf.html>
- ▶ 産業技術総合研究所中国センター セルロース材料グループ ホームページ
<https://unit.aist.go.jp/ischem/ischem-clm/index.html>
- ▶ 京都大学「バイオナノマテリアル共同研究拠点」ホームページ
<https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/>
- ▶ ナノセルロースジャパン ホームページ
<https://www.nanocellulosejapan.com/>
- ▶ セルロースナノファイバー関連サンプル提供企業一覧（京都市産業技術研究所）
<https://tc-kyoto.or.jp/cnf/>
- ▶ CNF利活用検討ヒント集（四国CNFプラットフォーム）
https://www.tri-step.or.jp/cnf/cnf_UseTips.html
- ▶ 静岡県工業技術研究所 試験・分析等に係る機器データベース
<https://www.iri.pref.shizuoka.jp/equipment/>
- ▶ CNFに関する市内事業所等アンケート調査結果報告書（富士市）
<https://www.city.fuji.shizuoka.jp/sangyo/c0310/rn2ola000001m0wz.html>

(2) 用語の解説

セルロース	分子式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ で表される炭水化物（多糖類） 植物細胞の細胞壁および植物繊維の主成分で、天然の植物質の1/3を占め、地球上で最も多く存在する炭水化物
低熱膨張性	温度が上昇したときに物体の長さや体積が増加しにくい性質
ガスバリア性	気体を透過させにくい性質
細孔制御	微細な空孔（穴）のサイズを調整する性質
高度バイオマス産業創造戦略	低炭素社会、循環型社会の構築を目指し、経済産業省が2014年3月に策定した戦略
CNF 関連産業	推進構想では、CNFの素材開発、用途開発に関連が深い下記の業種を対象 食料品製造業、繊維工業、木材・木製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、プラスチック製品製造業、ゴム製品製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、輸送用機械器具製造業 上記の他、CNFの用途活用が広がるにつれ、他の業種も対象になっていくことが想定される。
バイオマス	生物資源（bio）の量（mass）を表す概念で、「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」
マテリアル	原材料・物質
バイオリファイナリー	再生可能資源であるバイオマスを原料に、化学反応や生化学反応によって、燃料や化学品を生産する技術体系
日本再興戦略	第2次安倍内閣において、アベノミクスの第三の矢として公表された産業競争力の向上を目的とした成長戦略
未来投資戦略	IoT、AI等、先端技術を積極活用し、「Society5.0」の実現や「データ駆動型社会」への変革を目指す政府の成長戦略
GDP	国内総生産（Gross Domestic Product）の略語。一定期間内に国内で産み出された付加価値の総額のこと
IoT	モノのインターネット（Internet of Things）の略語。機械や製品にセンサーや通信機能を搭載し、あらゆる「モノ」をインターネットで接続する技術の総称
ビッグデータ	従来のデータベース管理システム等では記録や保管、解析が難しいような巨大なデータ群
AI	人工知能（Artificial Intelligence）の略語。人工的にコンピュータ上で人間と同様の知能を実現させようという一連の基盤技術
第4次産業革命	IoT、ビッグデータ、AI、ロボット等による技術革新によって、産業構造を転換しようとする取組のこと。2011年、ドイツで製造業の高度化を目指すプロジェクト「インダストリー4.0」として初めて提唱された概念を日本語にしたもの。蒸気機関による産業の機械化を促進した第1次産業革命、電力を活用し大量生産が実現した第2次産業革命、コンピュータの活用で自動化が進んだ第3次産業革命に続く産業構造の変革期と位置付けられている。

持続可能な開発目標（SDGs）	2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17のゴールと169のターゲットを設定
パリ協定	2015年12月の気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択された気候変動に関する国際枠組み。世界全体の平均気温の上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、そのために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出の実質ゼロ（人為的な温室効果ガス排出量と吸収量を均衡させること）を目標とする。
エネルギー・環境イノベーション戦略	2050年を見据え、温室効果ガス排出量を削減するために、削減ポテンシャル・インパクトが大きい有望な革新技術を特定し、技術課題を抽出し、中長期的に開発を推進する技術戦略
DME	Di-Methyl Ether（ジメチルエーテル）の略語。化学式が、 CH_3OCH_3 で示される物質
NEDO	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization）。エネルギー・地球環境問題の解決や産業技術力の強化の実現に向けた技術開発の推進を通じて、経済産業行政の一翼を担う国立研究開発法人。NEDOは技術開発マネジメント機関として、産学官が有する技術力、研究力を最適に組み合わせ、リスクが高い革新的な技術開発、実証を推進してイノベーションを社会実装することで、社会課題の解決や市場創出を目指す。
INCJ	産業革新機構（Innovation Network Corporation of Japan）。2009年7月、産業や組織の壁を越えて、オープンイノベーションにより次世代の国富を担う産業を育成・創出することを目的に設立された官民出資の投資ファンド。産業競争力強化法の改正法の施行に伴い、同機構は2018年9月より株式会社産業革新投資機構に改組
JST	国立研究開発法人 科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency）。科学技術に関する基礎研究、基盤的研究開発、新技術の企業化開発等の業務等、科学技術の振興を図ることを目的とする国立研究開発法人
AIST	国立研究開発法人 産業技術総合研究所（National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）。産業技術の向上及びその成果の普及を図り、経済及び産業の発展に資することを目的とし、日本の産業や社会に役立つ技術の創出とその実用化や、革新的な技術シーズを事業化に繋げるための「橋渡し」機能に注力する国立研究開発法人
相溶化剤	樹脂同士や樹脂と素材等とを混練するために用いる添加剤
超高圧湿式微細化装置	ノズルから超高圧でパルプ等の原料を発射させ、原料同士を直接ぶつけたり、器壁にぶつけることで微細化させ、CNFを作製する装置
遊星ボールミル	水とボールを入れた容器にパルプを入れて回転させて、パルプをボールで粉砕し、ナノファイバー化する装置
カーボンニュートラル	植物の燃焼によって発生する二酸化炭素の量は、成長の過程で光合成により大気中から吸収した二酸化炭素と同じ量となることを指し、ライフサイクルでみると大気中の二酸化炭素総量の増減には影響を与えないとする概念
シナジー効果	相乗効果
B to C	Business to Customer の略で、企業（business）が一般消費者（Consumer）を対象に行うビジネス形態のこと



富士市産業交流部産業政策課（富士市 CNF プラットフォーム事務局）

〒417-8601 静岡県富士市永田町 1 丁目 100 番地

TEL 0545-55-2779

e-mail : sa-sangyou@div.city.fuji.shizuoka.jp / info@cnf-fuji-pf.jp