

CNF(セルロースナノファイバー)とは

CNFは、木材等植物の主成分のセルロースを直径数〜数十ナノメートル(1ナノメートル=10億分の1メートル)まで微細化した繊維状の物質です。植物から作られるCNFは、環境負荷が少なく、様々な優れた特性を有することから、幅広い用途への利用が期待され、現在製紙メーカーをはじめ、様々な業界で研究開発・用途開発が進められています。

製造工程は、木材をチップ化・パルプ化するところまでは紙の製造と同じ工程であり、パルプをナノ化するところまで特徴があります。

CNFの用途展開の可能性

CNFは、軽量・高強度、透明性、低熱膨張性、ガスバリア性、細孔制御、増粘制御、表面積が大きい等の特長があり、自動車、家電品、電子部品・基盤、包装材料、ろ過材料、金属等担持材料、インク・塗料、化粧品、食品等様々な用途展開の可能性が広がります。

CNFは循環型資源であり、環境に優しい素材であることから、石油系プラスチックの代替等としての利用も注目されています。



CNFの用途展開の可能性

出典：京大大学生圏研究所 矢野浩之 教授資料

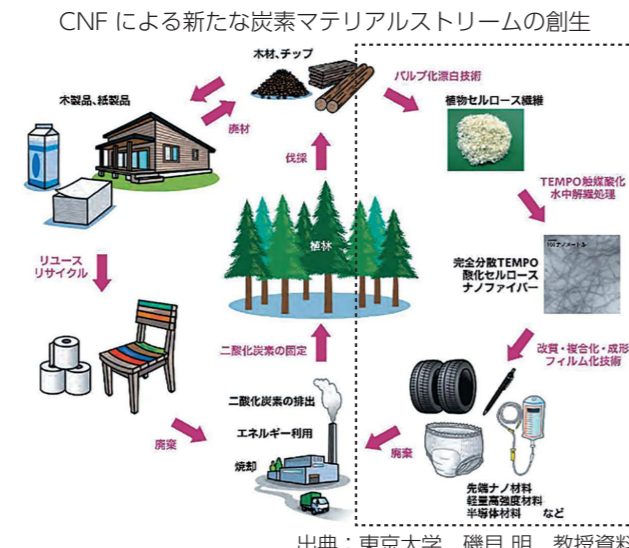
CNFが注目される背景

植物由来の新素材循環型社会の構築に向けて

バイオマス系素材のCNFは、先端ナノ材料として、新たな炭素マテリアルストリームを生み、様々な分野での活用が可能であることから、既存の産業分野・技術を活用し、新たな産業の創出、サプライチェーンの構築等が期待されます。

国土の7割は「森林」資源立国の可能性

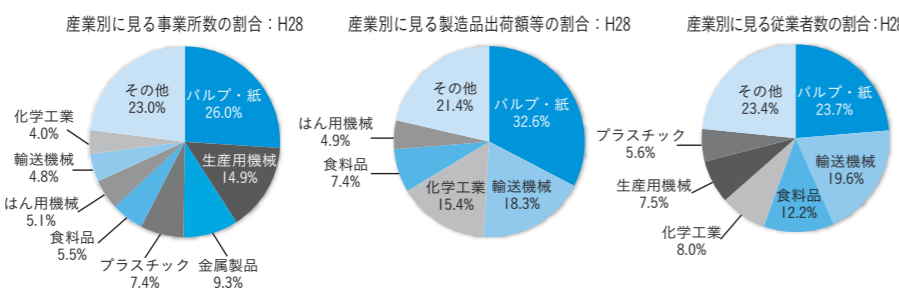
日本の国土の約7割は森林で、CNFの原料である木材が豊富なことは、資源を国内で調達できる可能性があり、化石燃料の使用量やCO₂の削減、持続可能な社会の構築に貢献することが期待されます。



出典：東京大学 磯貝 明 教授資料

富士市の工業

- 産業別に見る事業所数の割合では、「パルプ・紙」が26.0%と最も高く、次いで、「生産用機械」の14.9%、「金属製品」の9.3%、「プラスチック」の7.4%となっています。
- 産業別に見る製造品出荷額等の割合では、「パルプ・紙」が32.6%と最も高く、次いで、「輸送機械」の18.3%、「化学工業」の15.4%、「食料品」の7.4%となっています。



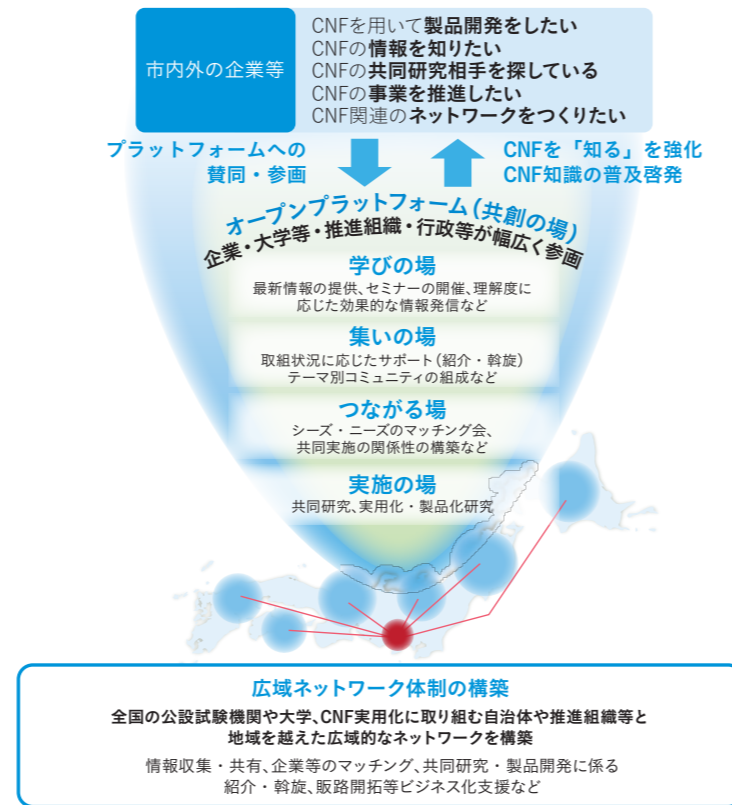
出典：経済センサス、工業統計調査より作成

CNFに取り組む上での富士市の強み

- CNFと関連が深い紙・パルプ産業が本市の主要な産業となっています。
- 今後、CNFの本格的な活用が見込まれる多種多様な産業活動が行われています。
- CNFを専門に研究開発するセクションを有する静岡県富士工業技術支援センターが立地しています。

(仮称)富士市CNFプラットフォームの設立・運用

地域産業の振興及びCNF関連産業の創出に向けて、情報収集、製品や技術紹介、協業可能な企業や研究機関等のマッチング等、連携の機会となる「オープンプラットフォーム(共創の場)」を設立します。このプラットフォームでは、施策に位置付けられた各種事業やアクションプラン等を実施し、企業等の連携によるオープンイノベーションを加速し、本市の産業創出・振興に資する取組を展開します。



成果指標

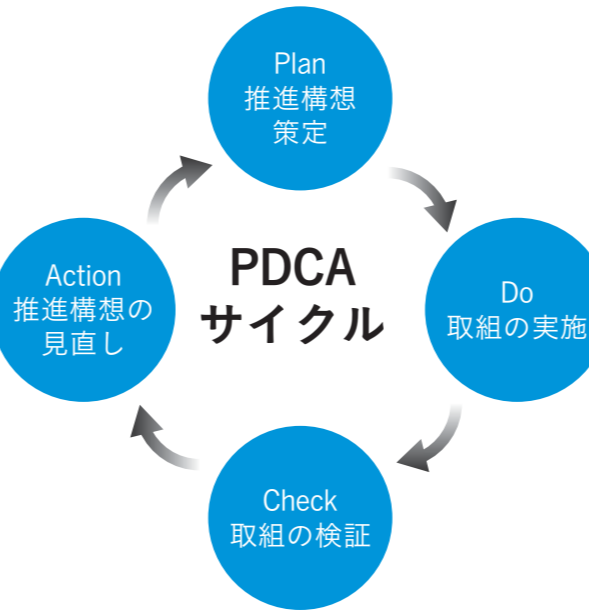
各方針に基づき展開する施策の成果指標を下記の通り設定します。PDCAは成果指標に基づく評価結果や最新の研究・開発動向等をもとに行います。

方針	指標	基準値	中間値 2024年	目標値 2030年
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
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
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
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
5 CNFのまちブランド育成	活気がある工業都市だと思おう市民の割合	35.0% (2014年)	50.0%	65.0%

進行管理について

推進構想の着実な進行に向けて、Plan(計画) - Do(実行) - Check(検証) - Action(改善)のマネジメントサイクルにより、継続的な見直し・改善を行います。

PDCAの実施にあたっては、事業者の代表者や学識者、関係行政機関の職員から組織する「(仮称)富士市CNF関連産業推進懇話会」を設置し、PDCAサイクルから見た解決すべき課題を明確にし、取組の優先順位付けや改善を図っていきます。



富士市CNF関連産業推進構想

CNFでつながり ひろがる
ものづくりのまち ふじ

概要版

CNF関連産業の集積を図り、産業の活性化、ひいては持続可能な社会の形成に向けて、「CNFでつながり ひろがるものづくりのまち ふじ」を目指す将来像とする「富士市CNF関連産業推進構想」を策定しました。

推進構想に基づき、幅広い連携のもと、CNFの普及啓発や用途開発を加速化するための諸施策を展開します。

2019年3月
富士市



富士市産業経済部産業政策課
〒417-8601 静岡県富士市永田町1丁目100番地
電話：0545-55-2779 FAX：0545-51-1997
E-mail：sa-sangyou@div.city.fuji.shizuoka.jp

推進構想策定の背景と目的

本市では、これまで「第2次富士市工業振興ビジョン」等の行政計画に基づき、CNF関連製品の開発支援や関連企業の誘致等に取り組んできました。

「富士市CNF関連産業推進構想（以下、「推進構想」という）」を策定し、推進構想に基づく諸施策を展開することにより、今後更にCNFの用途開発を促進し、CNF関連産業の集積化を図り、本市産業全体の活性化、ひいては持続可能な産業構造及び社会の構築を目指します。



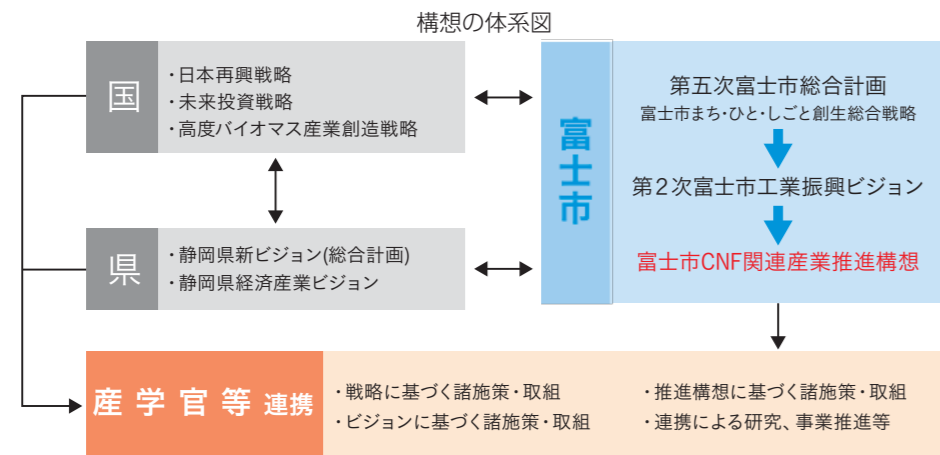
CNFを富士市で進める意義

<p>基幹産業である紙・パルプ産業が有するCNFに関する技術とノウハウ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●基幹産業である製紙産業には、セルロースを扱う分野において、長年培ってきた技術とノウハウが蓄積 ●事業者の持つ技術やノウハウをCNFの実用化につなげるための施設が立地 ●近年厳しい状況にある基幹産業の製紙産業にとって、セルロースの新たなマテリアル利用として、CNFによる新市場の開拓や新技術による製紙産業の興味が期待
<p>環境に優しい新素材CNFへの注目～国や静岡県でも取組を後押し～</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●循環型社会・持続可能な社会の構築が求められており、CNFはバイオマスのマテリアル利用として期待 ●CNFは国が掲げる「日本再興戦略」や「未来投資戦略」等にも明記され、国を挙げて取組を推進しており、静岡県をはじめとした全国各地でCNF推進組織の活動も活発化
<p>強みと機会を活かし、市内産業の活性化・経済の好循環を創る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●本市には製紙産業をはじめ、CNFの素材開発、用途開発と関連が強い多彩な産業が集積 ●本市の強み（紙のまち、CNFと関連が強い多彩な産業の集積等）や機会（新素材CNFへの注目、国や県の取組後押し等）を捉え、CNFを活用した高付加価値製品の製造や新たな分野への進出を図ることにより、市内産業の活性化、経済の好循環が期待

推進構想の位置づけと構想期間

推進構想は、本市の「第五次富士市総合計画」や「第2次富士市工業振興ビジョン」等に即すとともに、国・県の関連計画との整合・調整を図り、推進構想に基づく諸施策・取組を、産学官等の連携のもと展開します。

推進構想は、2030年までの期間とし、目指す将来像の実現に向けて、諸施策を展開します。



CNF関連産業集積にあたっての課題

<p>1. CNFの活用意義・効果の周知</p> <p>CNFの認知度向上と活用効果の周知を図り、事業者のCNFへの取組に対する機運を醸成していくこと</p>	<p>2. CNFに取り組みやすい環境づくり</p> <p>各事業者に応じた支援を適切に行い、事業者がCNFに取り組みやすい環境を整備していくこと</p>	<p>3. 実用化を後押しするマッチングと連携強化</p> <p>協業可能な事業者や研究者とのマッチングを支援すること。また、広域連携等により、課題解決を図り、更なる技術革新や新市場創造につなげる</p>
<p>4. CNF専門人材等地域産業の担い手の育成</p> <p>CNFの取組支援を行っている関係機関等と連携を図りながら、CNFに関わる人材を含め、地域産業の担い手となる人材を確保・育成し、本市の中長期的な発展につなげていくこと</p>	<p>5. 取組を具現化するために必要な推進体制の構築</p> <p>産学金官等が各々の役割を踏まえ、互いに協力・補完し合いながら、事業者の取組を支援する推進体制を構築すること</p>	

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 CNFの理解促進 ～CNFを知る～

「なぜCNFを推進するのか?」、「必要なCNFに関する情報は何か?」に応え、CNFに取り組む意義、理解を深めるための知る取組を進めます。

- 1-1 CNFの最新動向の把握
【国・県・大学等・事業者・他地域】
- 1-2 取組ステージに応じたCNF知識の普及啓発
【県・大学等・事業者・産業支援機関】
- 1-3 様々な媒体を通じた情報発信の強化
【国・県・大学等・事業者・他地域】

方針2 CNFの活用促進 ～CNFに触れる・作る～

本市に立地し、CNFの専門部署を有する静岡県富士工業技術支援センター等と連携し、CNFのサンプル選定、実験や試作を行う環境づくり、活用を後押しする支援等を進め、CNFに触れる・作る機会を創出します。

- 2-1 CNFデータの活用・共有
【県・大学等・事業者】
- 2-2 大学・研究機関への紹介・斡旋
【県・大学等・事業者】
- 2-3 活用を後押しする補助制度の創設・運用・紹介
【国・県・事業者】

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～

CNF関連産業の創出及び地域産業の振興に寄与する産学金官の連携拠点の整備を進めるとともに、企業等のマッチングの創出、実用化・事業化に向けた他地域との連携を進めることで、CNFでつながる場を創出します。

- 3-1 人材育成と研究機能の強化に向けた拠点整備
【県・大学等・事業者・産業支援機関】
- 3-2 企業等のマッチング機会の創出
【県・事業者・産業支援機関】
- 3-3 全国の地域CNF推進組織等との連携強化
【県・大学等・事業者・他地域・産業支援機関】

方針4 CNFの事業化推進 ～CNFで儲ける～

CNFに関する技術とビジネスを一体的に支援すべく、資金調達・確保や販路開拓、ビジネスモデルの構築等による、CNFで儲けるための活動を支援します。

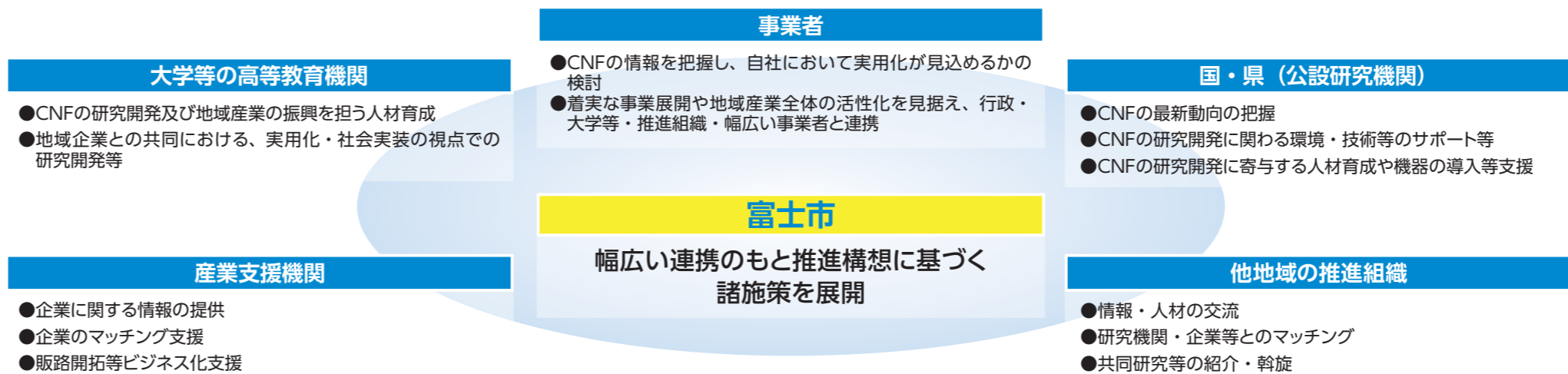
- 4-1 産学金官による連携活動の促進
【国・県・大学等・事業者・産業支援機関】
- 4-2 ビジネスモデルの構築
【県・事業者・産業支援機関・他地域】

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～

ふじに来ると求めるモノ・コトがある。CNFに取り組むにあたり適した場所として、企業・人材・情報・技術等が交差するまちとなるべく、市内外に広く発信するプロモーション活動を展開します。

- 5-1 CNFのまちシティプロモーションの強化
【県・大学等】
- 5-2 ふじに集まる仕組みづくり
【県・大学等・事業者・他地域】

関係者の役割



施策の展開

	短期 (1~3年)	中期 (4~6年)	長期 (7年以降)
1-1 CNFの最新動向の把握	各種セミナー・講演会等での情報収集 先進事例・先進地域の状況把握		
1-2 取組ステージに応じたCNF知識の普及啓発	CNFの認知度、取組ステージに応じた普及活動 CNFサンプル情報の整理・発信、実用化・商品化等の製品に関する情報提供		
1-3 様々な媒体を通じた情報発信の強化	CNF啓発媒体の作成 ウェブサイトの開設	CNF啓発媒体を用いた啓発事業の展開 ウェブサイトの運用・情報発信	
2-1 CNFデータの活用・共有	CNFサンプル等の基本データの収集 データの共有と公開		
2-2 大学・研究機関への紹介・斡旋	CNF活用に向けたサポート体制の構築 CNFに触れる機会を創出		
2-3 活用を後押しする補助制度の創設・運用・紹介	CNF活用補助金の創設・整備 様々な補助制度の紹介		
3-1 人材育成と研究機能の強化に向けた拠点整備	オープンイノベーションの場の創出 オープンプラットフォーム（共創の場）の構築		
3-2 企業等のマッチング機会の創出	シーズとニーズをつなぐ機会の創出 静岡県CNFコーディネータ等との連携		
3-3 全国の地域CNF推進組織等との連携強化	地域横断的な連携の強化 地域を越えたネットワークによる事業化事例の創出		
4-1 産学金官による連携活動の促進	国・県等の事業化支援メニューの活用 金融機関との連携強化		
4-2 ビジネスモデルの構築	販路開拓の支援、ビジネス化の支援 地域資源の活用検討		
5-1 CNFのまちシティプロモーションの強化	CNF関連産業創出に向けたパッケージ展開の発信		
5-2 ふじに集まる仕組みづくり	CNFに関する 求心力機能の強化		

アクションプラン：2021年までの3年間、喫緊に展開すべき取組

※施策の展開スケジュールは、社会経済情勢やCNFを含めた産業動向等に变化が生じた際には必要に応じて見直しを行います。
※中・長期的なアクションプランは、推進構想の進捗状況や中間検証等を踏まえ展開していきます。

アクションプラン

推進構想は、2030年までの長期に渡るものですが、CNF関連産業の集積に当たっての課題等を踏まえ、喫緊に展開すべき取組をアクションプランとして定めます。アクションプランは、施策の展開スケジュールの短期（2019年～2021年）の3年間とし、取組の内容を明確化します。

アクション①	積極的な広報・PRによるCNFの情報発信・普及啓発
アクション②	用途開発を加速化するマッチング機会の創出
アクション③	「(仮称)富士市CNFプラットフォーム」の設立・運用