

資料編

# 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

2025年3月

|     |                                 |    |
|-----|---------------------------------|----|
| 1   | 目的                              | 1  |
| 2   | 市内事業所アンケート調査                    | 1  |
| 2-1 | 調査概要                            | 1  |
| 2-2 | 調査結果                            | 3  |
|     | (1) セルロースナノファイバー（CNF）について       | 3  |
|     | ① 認知度                           |    |
|     | ② 関心・興味                         |    |
|     | ③ 取組状況                          |    |
|     | ④ 取組意向                          |    |
|     | (2) CNFに関する富士市の取組について           | 13 |
| 2-3 | 市内事業所アンケート調査まとめ                 | 19 |
| 3   | 富士市CNFプラットフォーム会員企業アンケート調査【市内企業】 | 20 |
| 3-1 | 調査概要                            | 20 |
| 3-2 | 調査結果                            | 21 |
|     | (1) セルロースナノファイバー（CNF）について       | 21 |
|     | ① 取組状況                          |    |
|     | ② 取組意向等                         |    |
|     | (2) CNFに関する富士市の取組について           | 27 |
| 3-3 | プラットフォーム会員（市内企業）アンケート調査まとめ      | 33 |
| 4   | 富士市CNFプラットフォーム会員企業アンケート調査【市外企業】 | 34 |
| 4-1 | 調査概要                            | 34 |
| 4-2 | 調査結果                            | 35 |
|     | (1) セルロースナノファイバー（CNF）について       | 35 |
|     | ① 取組状況                          |    |
|     | ② 取組意向等                         |    |
|     | (2) CNFに関する富士市の取組について           | 41 |
| 4-3 | プラットフォーム会員（市外企業）アンケート調査まとめ      | 45 |

## 1 目的

本調査は、2019年3月に策定した富士市CNF関連産業推進構想について、本年度が計画期間の中間年であり、2025年度からスタートする第3期アクションプランの検討・策定を行うことから、市内事業所等における実態や課題、CNFを活用した取組状況等进行分析・研究し、今後の計画・施策に活かすための基礎資料として実施する。

## 2 市内事業所アンケート調査

### 2-1 調査概要

#### (1) 調査方法

アンケート調査依頼：郵送

アンケート回答・回収方法：電子回答（LoGo フォーム）

#### (2) 調査時期

2024年7月1日(月)～7月30日(火) ※調査依頼発送：2024年6月27日

#### (3) 調査対象

アンケート調査対象は市内製造業 496 事業者を抽出

- ▶ 総務省統計局 事業所母集団データベース令和4年次フレームから、富士市の製造事業者を対象：1,378 事業所
- ▶ うち4人以上の事業所及び下記の中分類で抽出すると該当事業所は 783 事業所
- ▶ 製造業のうち、CNFへの関与が深い中分類を選定。以下、抽出事業所の内訳

| コード | 中分類               | 対象事業所数 |
|-----|-------------------|--------|
| 09  | 食料品製造業            | 59     |
| 11  | 繊維工業              | 21     |
| 12  | 木材・木製品製造業         | 19     |
| 14  | パルプ・紙・紙加工品製造業     | 234    |
| 16  | 化学工業              | 33     |
| 18  | プラスチック製品製造業       | 71     |
| 19  | ゴム製品製造業           | 13     |
| 28  | 電子部品・デバイス・電子回路製造業 | 7      |
| 31  | 輸送用機械器具製造業        | 39     |
| 合 計 |                   | 496    |

※前回（2018年）の富士市CNF関連産業推進構想策定に基づくアンケート調査と対比するため、上記の対象設定とした。

#### (4) 調査項目

- ① 事業所属性(会社名、住所、連絡先、業種、主力製品)
- ② CNFについて(CNFの認知度、関心、取組状況・意向、興味があるCNFの用途・活用法、CNFに取り組むうえでの課題等)
- ③ CNFに関する富士市の取組・支援制度に関する認知度、支援要望等
- ④ その他、CNF以外の取組や課題などに対する意見等

## (5) 回収数・回収率

127 サンプル（回収率 25.6%）

| コード | 中分類               | 対象<br>事業所数 | 回収<br>事業所数 | 回収率   |
|-----|-------------------|------------|------------|-------|
| 09  | 食料品製造業            | 59         | 10         | 16.9% |
| 11  | 繊維工業              | 21         | 6          | 28.6% |
| 12  | 木材・木製品製造業         | 19         | 6          | 31.6% |
| 14  | パルプ・紙・紙加工品製造業     | 234        | 56         | 23.9% |
| 16  | 化学工業              | 33         | 15         | 45.5% |
| 18  | プラスチック製品製造業       | 71         | 21         | 29.6% |
| 19  | ゴム製品製造業           | 13         | 2          | 15.4% |
| 28  | 電子部品・デバイス・電子回路製造業 | 7          | 3          | 42.9% |
| 31  | 輸送用機械器具製造業        | 39         | 8          | 20.5% |
|     | 合 計               | 496        | 127        | 25.6% |

## (6) 報告書記載中の補足

- ・ 調査結果の数値は、回答率(%)で表示している。回答率(%)の母数は、その質問項目に該当する回答者の総数であり、その数は全回収事業所数又はNで示している。
- ・ 回答率(%)については、小数点以下第2位を四捨五入し、少数第1位までを表示している。このため、その合計値は必ずしも100%とならない場合がある。
- ・ 回答には、単数回答（選択は1つ）と複数回答（複数選択可）、制限回答（選択は〇〇まで）の3種類がある。複数回答の場合、その回答率(%)の合計は100%を超える場合がある。
- ・ 図表の問のタイトル及び回答の選択肢は、簡略化して表現している場合がある。
- ・ 前回（2018年）調査と比較するため、想定されるCNFの特性や用途・活用法による中分類（業種）をまとめて集計している。今回（2024年）調査の中分類（業種）ごとの結果は、資料編に記載した。

## (7) 参考：前回（2018年）市内事業所アンケート調査

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| 調査方法    | 郵送配布・郵送回収法 ※自記入式アンケート調査 |
| 調査時期    | 2018年8月6日(月)～8月20日(月)   |
| 調査対象    | 市内製造業 450 事業者           |
| 回収数・回収率 | 回収数 156・回収率 34.7%       |

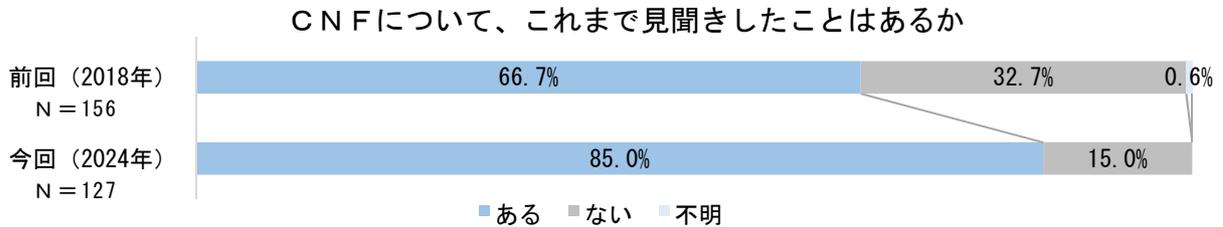
## 2-2 調査結果

### (1) セルロースナノファイバー（CNF）について

#### ① 認知度

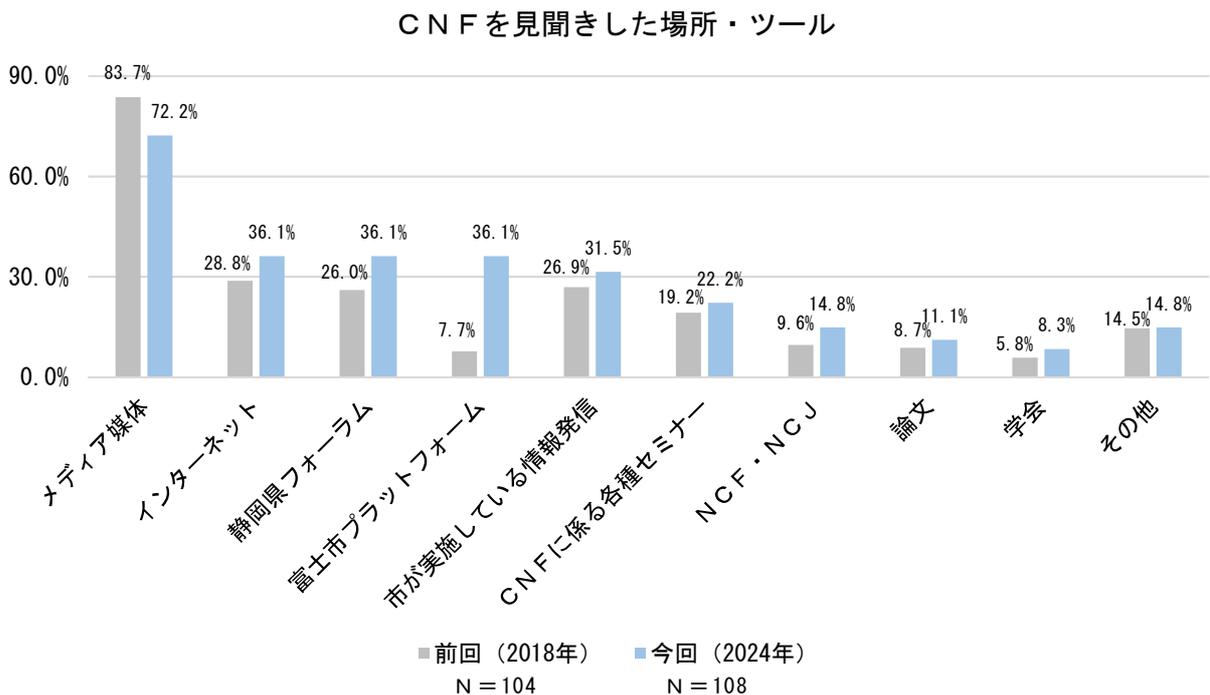
##### ■ CNFについて、これまで見聞きしたことはあるか？（選択は1つ）

- ・ CNFを認知している割合は、85.0%となっている。
- ・ 認知度は前回調査に比べ、18.3ポイントの増加であった。



##### ■ CNFを見聞きした場所・ツール（複数選択可）

- ・ メディア媒体が72.2%で最も高く、次いで「インターネット」「県フォーラム」「富士市プラットフォーム」が36.1%となっている。
- ・ 前回調査に比べ、県や市からCNFに関する情報を得ているポイントが大幅に増加している。



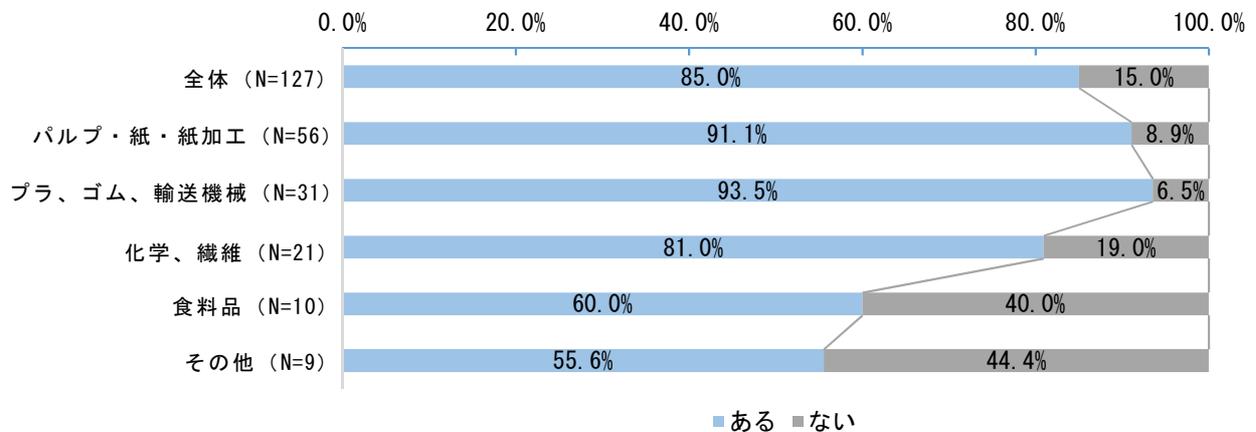
- ・ その他の回答としては、「グループ会社の社内報」「県工業技術研究所」「県CNFコーディネーター」「CNFサプライヤー」「取引先・請負先」などの回答であった。

##### ■ 業種別のCNF認知度割合

- ・ 業種別に見ると、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」が93.5%と最も高く、次いで「パルプ・紙・紙加工品製造業」が91.1%となっている。

- ・ 前回調査比：「パルプ・紙・紙加工品製造業」（78.6%→91.1%）、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」（53.6%→93.5%）、「化学、繊維工業」（52.9%→81.0%）、「食料品製造業」（50.0%→60.0%）と増加

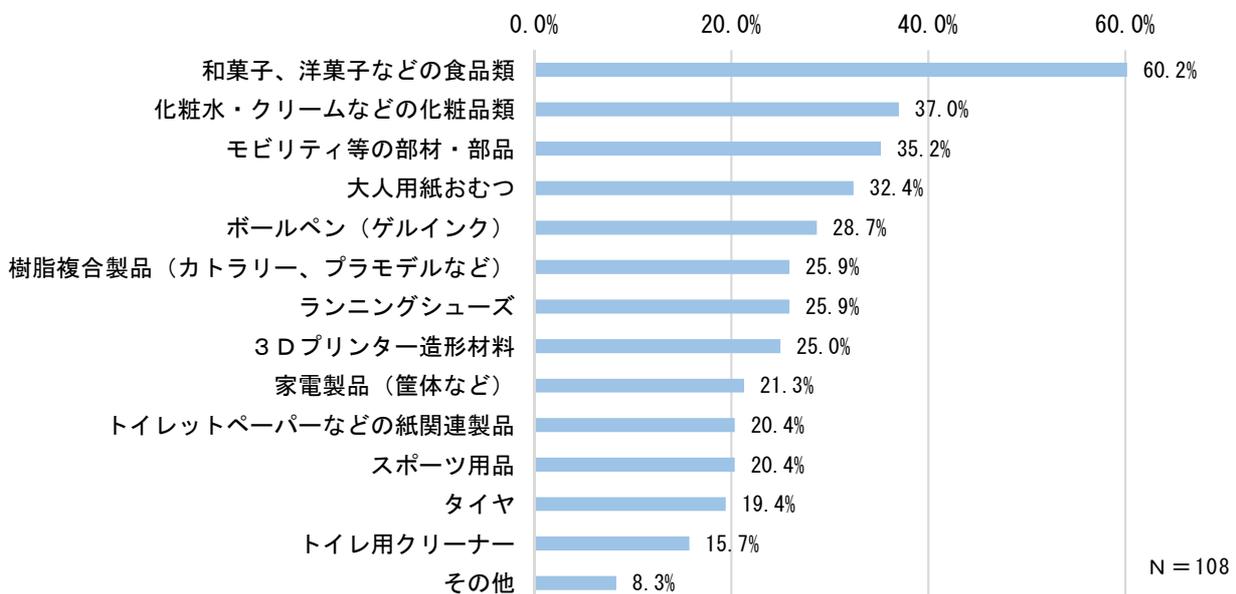
業種別のCNF認知度（見聞きしたことはあるか）



■ CNFの実用化・製品化等で知っている事例（複数選択可）

- ・ 「和菓子・洋菓子などの食品類」が60.2%で最も高く、次いで「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%となっている。
- ・ その他の回答としては、「車の塗装や表面処理」「食器類」「ティッシュボックス紙製品」「コンクリート・セメント」「具体的な製品は知らない」などの回答であった。

知っているCNFの実用化・製品化事例

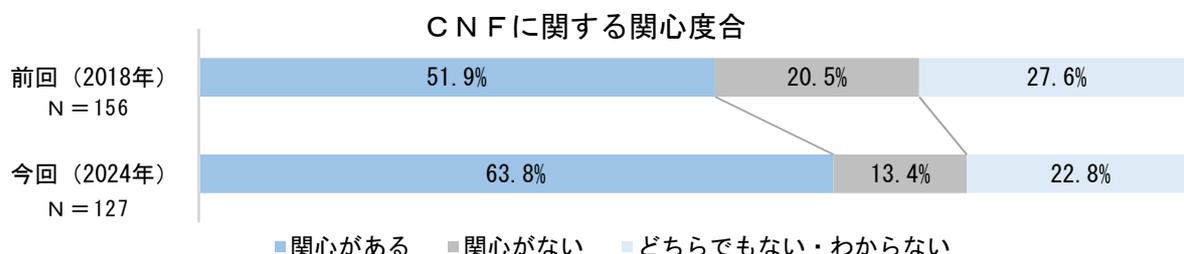


- 市内事業者におけるCNFの認知度は向上している（前回調査比18.3ポイントの増加）。
- 認知度向上のツールに「県フォーラム」や「市プラットフォーム」が活用されていると推測される。
- 前回調査に比べ、業種別の認知度は、いずれの業種も向上しており、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」の増加率が高い。
- 認知している実用化・製品化事例では、「和菓子、洋菓子などの食品類」の割合が高く、食品で最初に採用された「どらやき」のインパクトが大きかったことが予想される。

## ② 関心・興味

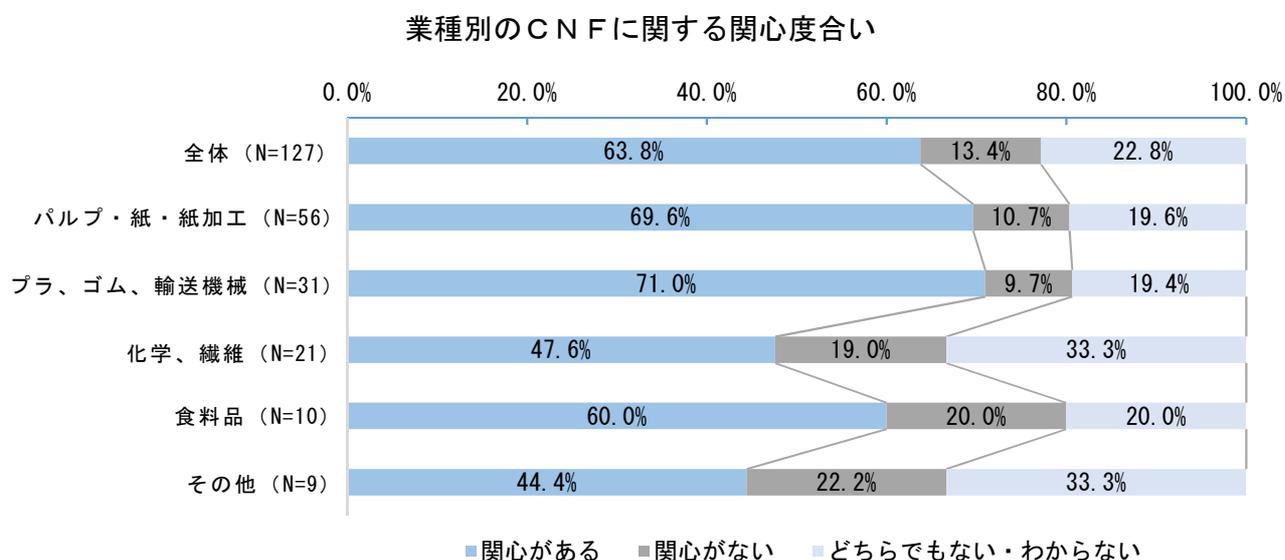
### ■ C N Fに関する関心（選択は1つ）

- ・ C N Fに「関心がある」割合は63.8%となっている。
- ・ 「関心がある」は、前回調査に比べ11.9ポイント増加し、「関心がない」は7.1ポイント減少した。



### ■ 業種別のC N F関心度合

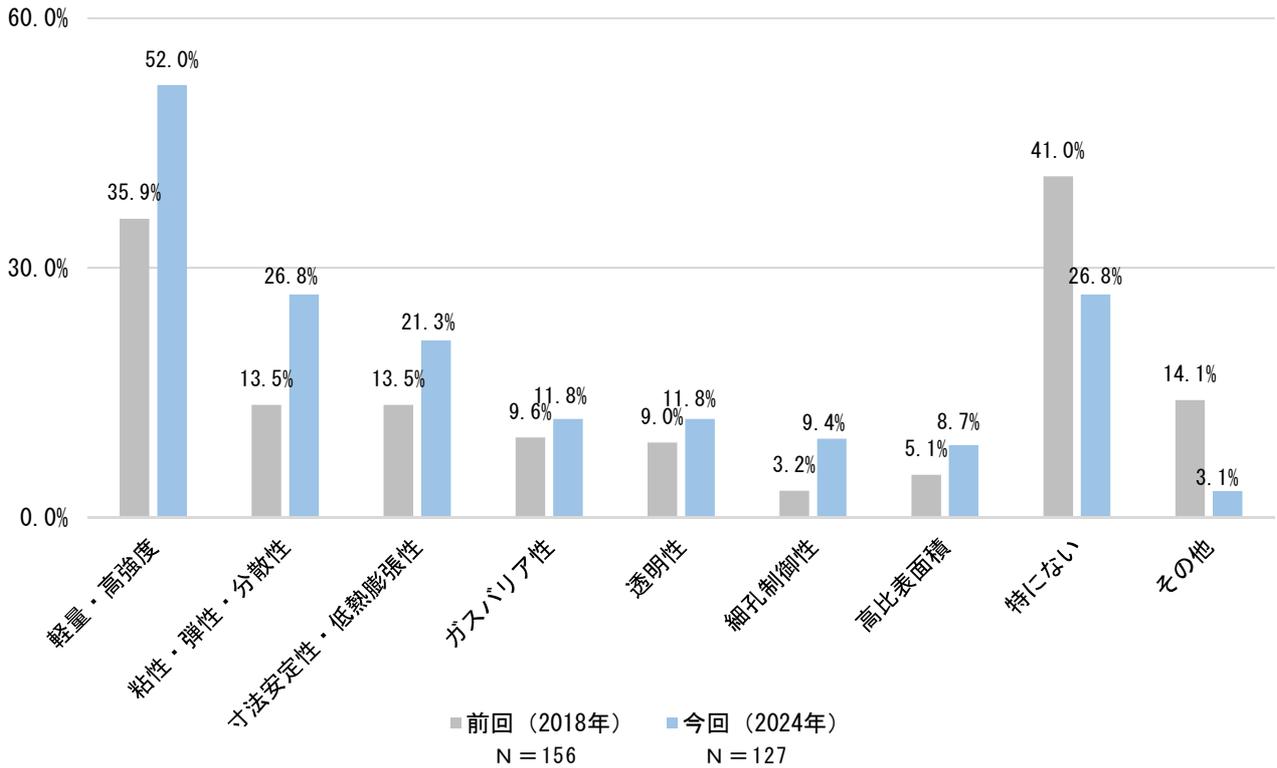
- ・ 業種別に見ると、C N Fに関心のある割合は、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」が71.0%で最も高く、次いで「パルプ・紙・紙加工品製造業」が69.6%となっている。
- ・ 前回調査比：「パルプ・紙・紙加工品製造業」（60.7%→69.6%）、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」（46.4%→71.0%）、「化学、繊維工業」（41.2%→47.6%）、「食料品製造業」（22.2%→60.0%）と増加



### ■ 興味がある、自社事業に関連がありそうなC N Fの特性（複数選択可）

- ・ 興味がある、自社事業に関連がありそうなC N Fの特性は、「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%となっている。
- ・ 前回調査に比べ、各項目（C N Fの特性）のポイントは増加しており、「特にない」は41.0%から26.8%に大幅に減少している。

## 興味・自社事業に関連がありそうなCNFの特性



### ■ 興味・関連のあるCNFの特性 (業種別)

- ・ 業種別に見ると、プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業で「軽量・高強度」の割合が77.4%と高くなっている。他業種においても高い傾向である。
- ・ 前回調査「特にない」回答との比較：「パルプ・紙・紙加工品製造業」(32.1% → 25.0%)、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」(35.7% → 16.1%)、「化学、繊維工業」(64.7% → 28.6%)、「食料品製造業」(72.2% → 40.0%)と減少

(%)

| 業種区分 (N)        | 軽量・高強度 | 分散性・粘性・弾性 | 低熱膨張性・寸法安定性 | ガスバリア性 | 透明性  | 細孔制御性 | 高比表面積 | 特にない | その他  |
|-----------------|--------|-----------|-------------|--------|------|-------|-------|------|------|
| 全体 (127)        | 52.0   | 26.8      | 21.3        | 11.8   | 11.8 | 9.4   | 8.7   | 26.8 | 3.1  |
| パルプ・紙・紙加工 (56)  | 50.0   | 26.8      | 17.9        | 19.6   | 10.7 | 14.3  | 10.7  | 25.0 | 1.8  |
| プラ、ゴム、輸送機械 (31) | 77.4   | 22.6      | 38.7        | 3.2    | 3.2  | 6.5   | 3.2   | 16.1 | 3.2  |
| 化学、繊維 (21)      | 42.9   | 33.3      | 14.3        | 9.5    | 28.6 | 9.5   | 19.0  | 28.6 | 0.0  |
| 食料品 (10)        | 20.0   | 50.0      | 10.0        | 10.0   | 10.0 | 0.0   | 0.0   | 40.0 | 10.0 |
| その他 (9)         | 33.3   | 0.0       | 11.1        | 0.0    | 11.1 | 0.0   | 0.0   | 55.6 | 11.1 |

※網掛けは30%以上

## ■ 興味・関連のあるCNFの特性（関心度合別）

- ・ CNFに関心がある企業では、「軽量・高強度」の興味関心が65.4%で最も高く、次いで「粘性・弾性・分散性」が38.3%となっている。「特にない」は、前回調査27.2%→6.2%と大幅に減少している。
- ・ CNFに「関心がない」「どちらでもない・わからない」企業は、「特にない」の割合が5割以上と高くなっている。

(%)

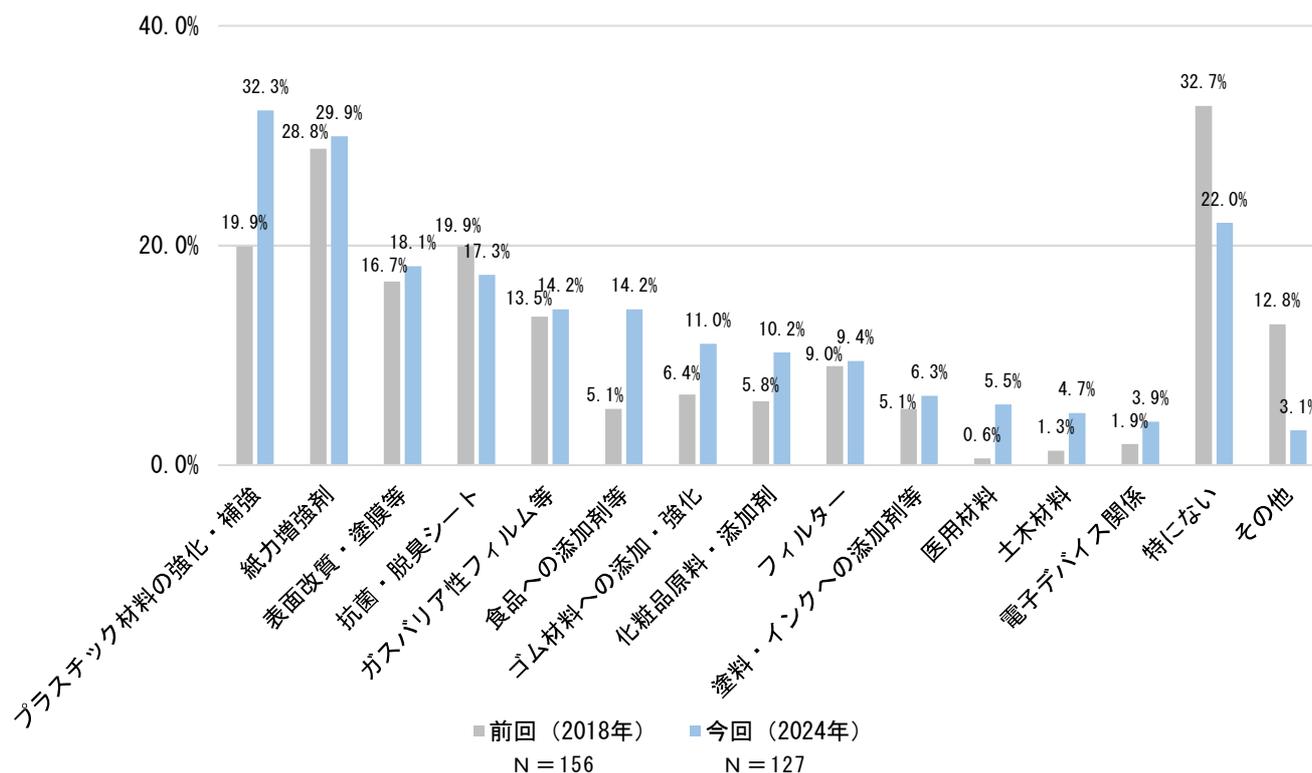
| 関心区分(N)           | 軽量・高強度 | 分散性<br>粘性・弾性・ | 低熱膨張性<br>寸法安定性・ | ガスバリア性 | 透明性  | 細孔制御性 | 高比表面積 | 特にない | その他 |
|-------------------|--------|---------------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|-----|
| 全体(127)           | 52.0   | 26.8          | 21.3            | 11.8   | 11.8 | 9.4   | 8.7   | 26.8 | 3.1 |
| 関心がある(81)         | 65.4   | 38.3          | 28.4            | 17.3   | 16.0 | 14.8  | 12.3  | 6.2  | 3.7 |
| 関心がない(17)         | 17.6   | 0.0           | 5.9             | 0.0    | 11.8 | 0.0   | 5.9   | 76.5 | 0.0 |
| どちらでもない・わからない(29) | 34.5   | 6.9           | 10.3            | 3.4    | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 55.2 | 3.4 |

※網掛けは20%以上

## ■ 興味がある、自社事業に関連がありそうな用途・活用法(例)（複数選択可）

- ・ 興味がある、自社事業に関連がありそうな用途・活用法は、「プラスチック材料の強化・補強」が32.3%で最も高く、次いで「紙力増強剤」が29.9%となっている。
- ・ 前回調査に比べ、「特にない」は32.7%から22.0%に大幅に減少している。

自社事業に関連がありそうな用途・活用法



## ■ 興味がある、自社事業に関連がありそうな用途・活用法（業種別）

- ・ 業種別に見ると、プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業は「プラスチック材料の強化・補強」の割合が 67.7%と高く、他業種でも高い傾向である。
- ・ 前回調査「特にない」回答との比較：「パルプ・紙・紙加工品製造業」（26.2%→14.3%）、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」（28.6%→16.1%）、「化学、繊維工業」（58.8%→38.1%）、「食料品製造業」（38.9%→10.0%）と減少

(%)

| 業種区分<br>(N)     | プラスチック材料の強化・補強 | 紙力増強剤 | 表面改質・塗膜等 | 抗菌・脱臭シート | ガスバリア性フィルム等 | 食品への添加剤等 | ゴム材料への添加・強化 | 化粧品原料・添加剤 | フィルター | 塗料・インクへの添加剤等 | 医用材料 | 土木材料 | 電子デバイス関係 | 特にない | その他  |
|-----------------|----------------|-------|----------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|-------|--------------|------|------|----------|------|------|
| 全体 (127)        | 32.3           | 29.9  | 18.1     | 17.3     | 14.2        | 14.2     | 11.0        | 10.2      | 9.4   | 6.3          | 5.5  | 4.7  | 3.9      | 22.0 | 3.1  |
| パルプ・紙・紙加工 (56)  | 21.4           | 57.1  | 25.0     | 32.1     | 19.6        | 8.9      | 10.7        | 5.4       | 10.7  | 5.4          | 7.1  | 5.4  | 3.6      | 14.3 | 3.6  |
| プラ、ゴム、輸送機械 (31) | 67.7           | 9.7   | 6.5      | 0.0      | 3.2         | 3.2      | 16.1        | 6.5       | 3.2   | 0.0          | 3.2  | 3.2  | 0.0      | 16.1 | 3.2  |
| 化学、繊維 (21)      | 28.6           | 9.5   | 33.3     | 9.5      | 19.0        | 14.3     | 9.5         | 33.3      | 23.8  | 23.8         | 9.5  | 9.5  | 9.5      | 38.1 | 0.0  |
| 食料品 (10)        | 0.0            | 0.0   | 0.0      | 20.0     | 10.0        | 80.0     | 10.0        | 10.0      | 0.0   | 0.0          | 0.0  | 0.0  | 0.0      | 10.0 | 10.0 |
| その他 (9)         | 22.2           | 11.1  | 0.0      | 0.0      | 11.1        | 11.1     | 0.0         | 0.0       | 0.0   | 0.0          | 0.0  | 0.0  | 11.1     | 66.7 | 0.0  |

※網掛けは 20%以上

- CNFの興味・関心は向上している（前回調査比 11.9 ポイントの増加）。
- 業種別の興味・関心は、いずれの業種も向上しており「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」「食料品製造業」の増加率が大きい。
- CNFの特性として「軽量・高強度」「粘性・弾性・分散性」「寸法安定性・低熱膨張性」に対する興味・関心が高くなっており、特性が認知されるとともに、具体的な用途や製品への応用のイメージが進んできていると考えられる。
- 同様に、CNFの用途・活用法（例）においても「プラスチック材料の強化・補強」「ゴム材料への添加・補強」に対する興味・関心が高くなっており、複合材や強化材へのCNFの応用に興味・関心が高くなってきている。
- 食料品製造業においては採用事例が進んできていることから、特性としての「粘性や分散性」、用途としての「食品への添加剤等」に対する興味・関心が高くなっていると考えられる。
- いずれの質問においても、前回調査に比べ「特にない」が大幅に減少しており、無関心層が減少していることが推測される一方、関心がなく、特性や用途・活用法にも興味を示していない層があるため、この層へのアプローチは必要である。

### ③ 取組状況

#### ■ これまでにCNFに取り組んだことがあるか？（選択は1つ）

- ・ 「取り組んだことがない」企業が、73.2%と最も高くなっている。
- ・ 「現在、取り組んでいる」は、前回調査に比べ7.0ポイント増加しているが、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が7.5ポイント増加している。

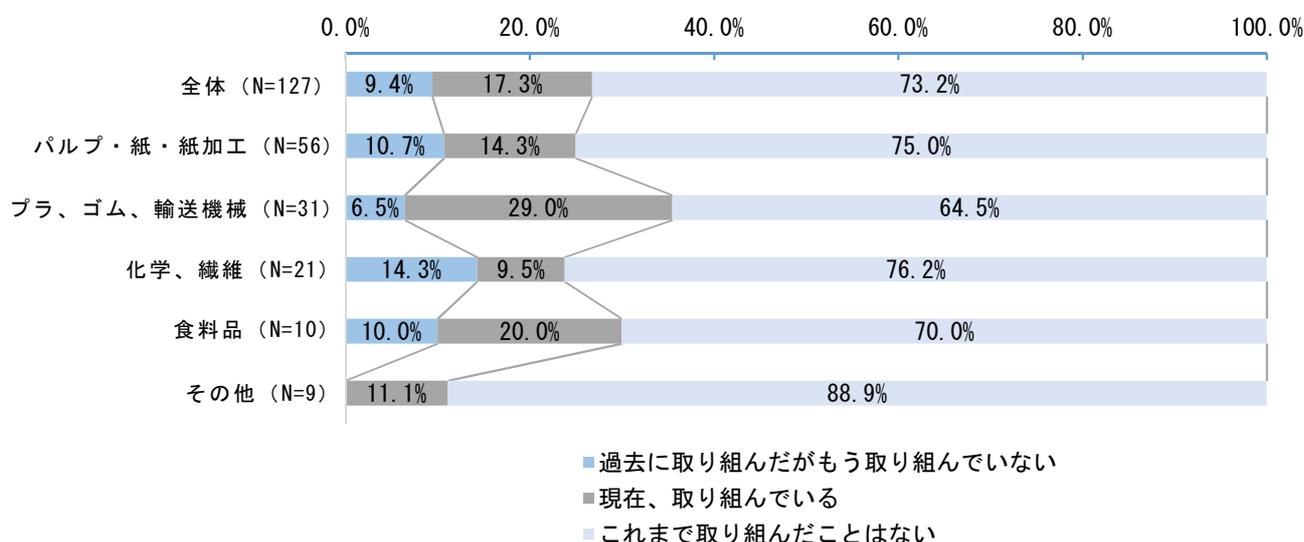
CNFへの取組状況



#### ■ CNFへの取組状況（業種別）

- ・ 業種別に見ると、CNFへの取組状況は、「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」の「現在、取り組んでいる」割合が29.0%で最も高い。
- ・ 「化学、繊維工業」の「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が14.3%と高い傾向となっている。

CNFへの取組状況（業種別）



#### ■ 過去及び現在の取組の内容（可能な範囲での公開）

##### ■ 現在取り組んでいる企業

<パルプ・紙・紙加工品製造業>

- ・ 前述の「用途・活用法」に記載の案件のほぼすべてに取り組む
- ・ CNFを活用したアップサイクル等に関する検討、製品開発
- ・ CNFを水性接着剤に分散添加処理し、使用した食品対応の固くて強い板紙の製造
- ・ 自社商品への活用、他企業との共創
- ・ CNF単体または他繊維との混抄でシートの開発

#### <食料品製造業>

- ・ 和菓子、洋菓子の製造、販売
- ・ 麺類へのCNFの配合、製品の開発

#### <プラスチック製品製造業>

- ・ CNF混合樹脂を使用した容器の製品化（プラスチック置換目的）
- ・ CNFと樹脂の混練を行い、その使用用途に合わせた木質繊維の選定や、化石由来樹脂の選定、適切なCNF配合量についての研究開発
- ・ CNFを樹脂に混練し、高強度を目的とした複合材料の開発
- ・ 射出成形による自社商品開発
- ・ 発泡成形の添加剤としての活用
- ・ CNFを活用した3Dプリンターの造形材料の開発
- ・ 取引先からの射出成型検討依頼

#### <化学工業>

- ・ CNFを添加剤とした化粧品の開発、製造

#### <繊維工業>

- ・ 非水溶性物質が配合されている水溶液へのCNF添加による分散性等の機能を付与した製品の開発

#### <輸送用機械器具製造業>

- ・ PP+CNF材の自動車部品への適用化開発（樹脂成形設備での成形評価）
- ・ 他分野の業種との連携やプロジェクト参画による試作検討

### ■ 過去取り組んだがもう取り組んでいない企業

#### <パルプ・紙・紙加工>

- ・ 現在は情報収集の状況
- ・ トイレットペーパー等紙製品類への添加、活用
- ・ 食材の保水及び品質の保持
- ・ CNFを添加することでの薬品レスの紙製品の開発

#### <食料品製造業>

- ・ 増粘剤としての食品への応用の検討

#### <プラスチック製品製造業>

- ・ 熱硬化性樹脂とのマッチング

#### <ゴム製品製造業>

- ・ 表面処理の添加剤として使用できないか、メッキメーカーとの検討

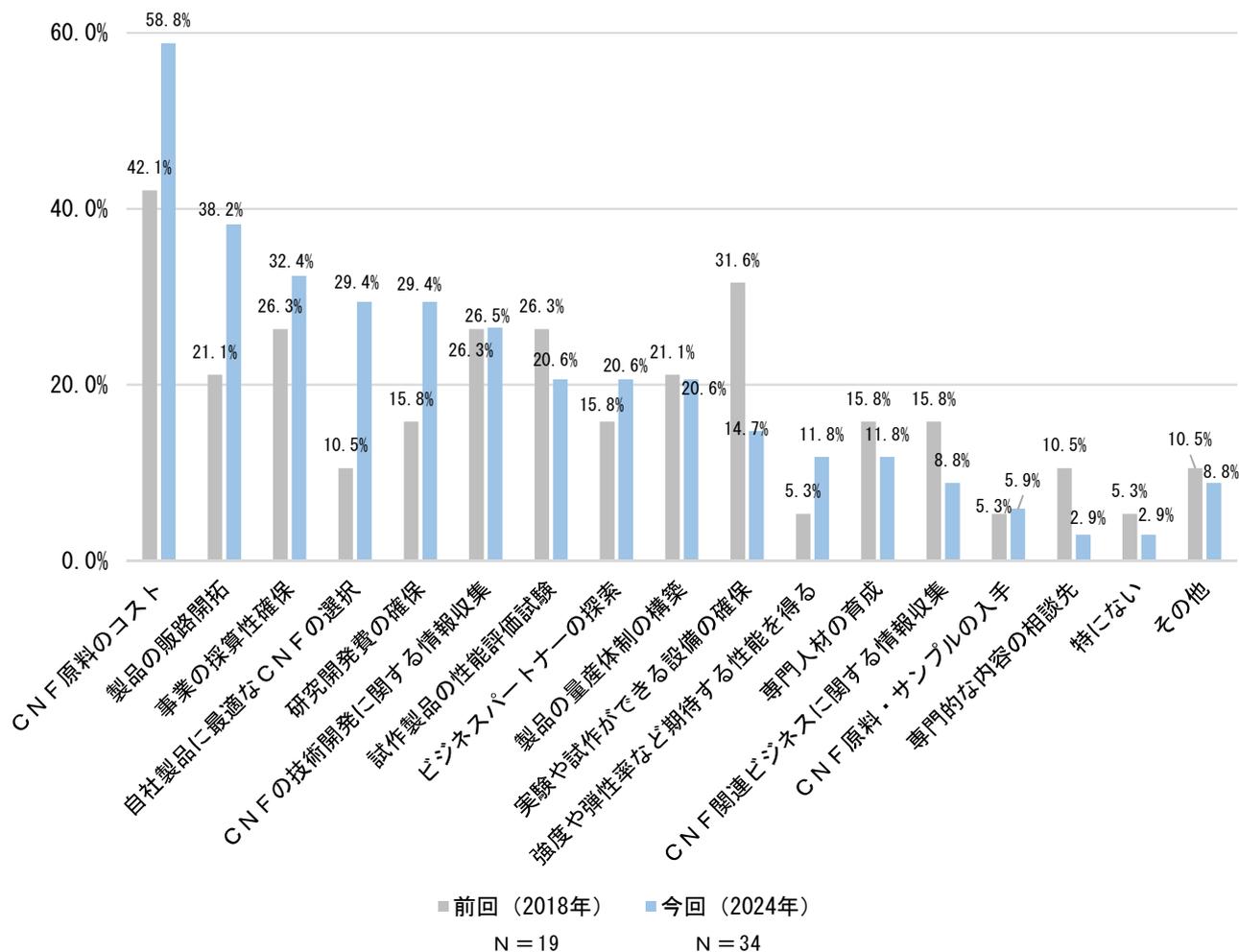
#### <化学工業>

- ・ 薬剤製品に添加して、薬剤の粘度挙動や耐水性能に変化が出るかを期待した検証
- ・ セルロースの微細化

### ■ CNFへの取り組みにあたって抱えている（抱えていた）課題等（複数選択可）

- ・ 「CNF原料のコスト」が58.8%と最も高く、次いで「製品の販路開拓」が38.2%となっている。
- ・ 前回調査に比べ、ほとんどの項目（課題等）でポイントは増加している。

### CNFに取り組むにあたって抱えている（抱えていた）課題

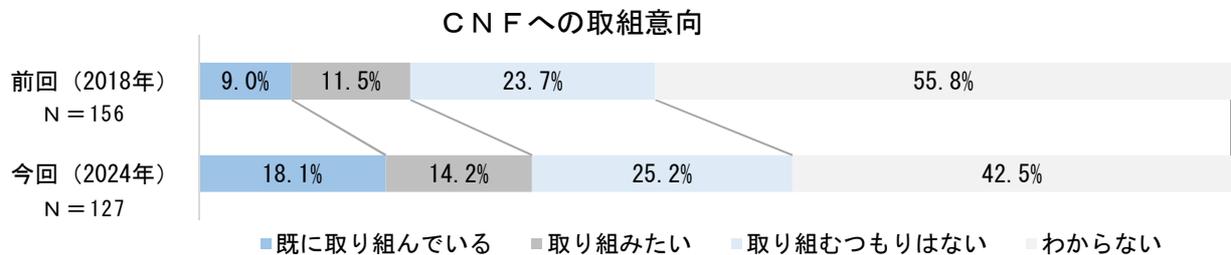


- 取組状況として、「現在、取り組んでいる」が前回調査比7.0ポイントの増加である一方、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が7.5ポイント増加していることから、この5年間の間で触ってみたが、諦めてしまった事業者がいることが推測され、業種別には「化学工業」「繊維工業」の事業者の割合が高い傾向であった。
- 「パルプ・紙・紙加工品製造業」における「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」の割合が高い。紙製品分野へのCNFの応用・活用が見いだせていないと推測される。
- 「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」における取組割合が高い。CNFの複合材や強化材としての応用に取り組んでいることが推測される。
- CNFに取り組むにあたっての具体的な課題として、「CNF原料のコスト」の割合が最も高くなっている。前回調査時に比べ、コストが明確になってきていることから、課題感として大きくなってきていると考えられる。
- また、様々なCNFが製品として出てきたことから、どのCNFを選択するかに関してが課題となっている。
- その他、実用化や製品化が進んだことで、「製品の販路開拓」の課題が高くなっている。
- 「実験や試作ができる設備の確保」「試作製品の性能評価試験」の割合が減少している。富士工業技術支援センターの分析・評価設備の充実などが理由として考えられる。

#### ④ 取組意向

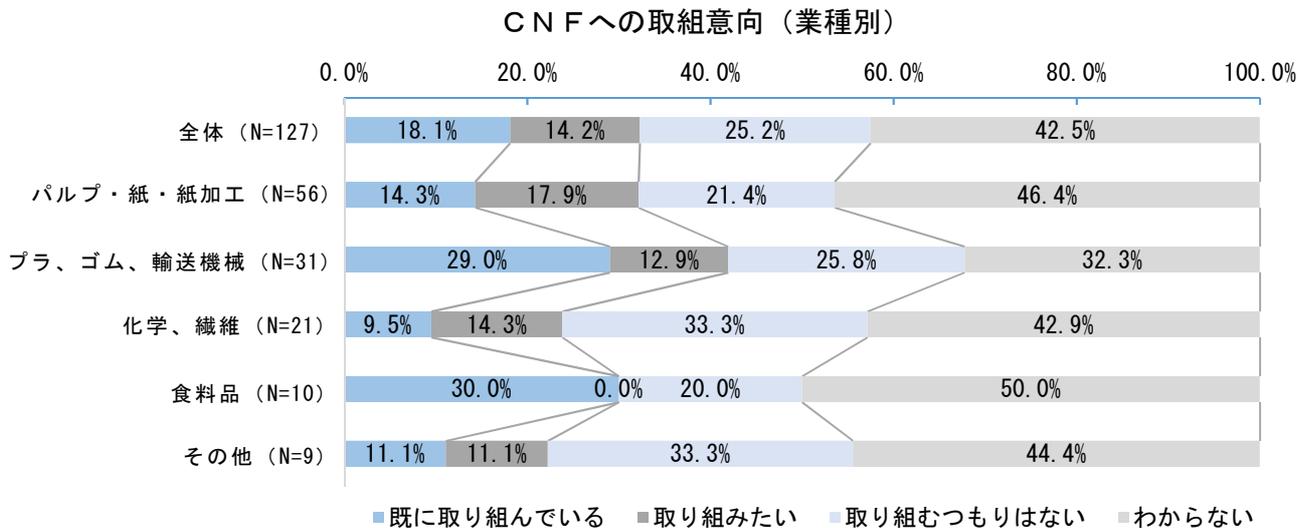
##### ■ C N Fに関する取組意向（選択は1つ）

- ・ C N Fに関する取組意向は、「わからない」が42.5%と最も高くなっている。
- ・ 「既に取り組んでいる」は、前回調査に比べ9.1ポイント増加しており、「取り組みたい」は微増している。また「わからない」は13.3ポイント減少している。



##### ■ C N Fへの取組意向（業種別）

- ・ 業種別に見ると、「パルプ・紙・紙加工品製造業」の取組意向が17.9%と高くなっている。
- ・ 「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」は、「既に取り組んでいる」「取り組みたい」をあわせると約4割に達しており、前回調査に比べ「すでに取り組んでいる」(3.6%→29.0%)と増加している。



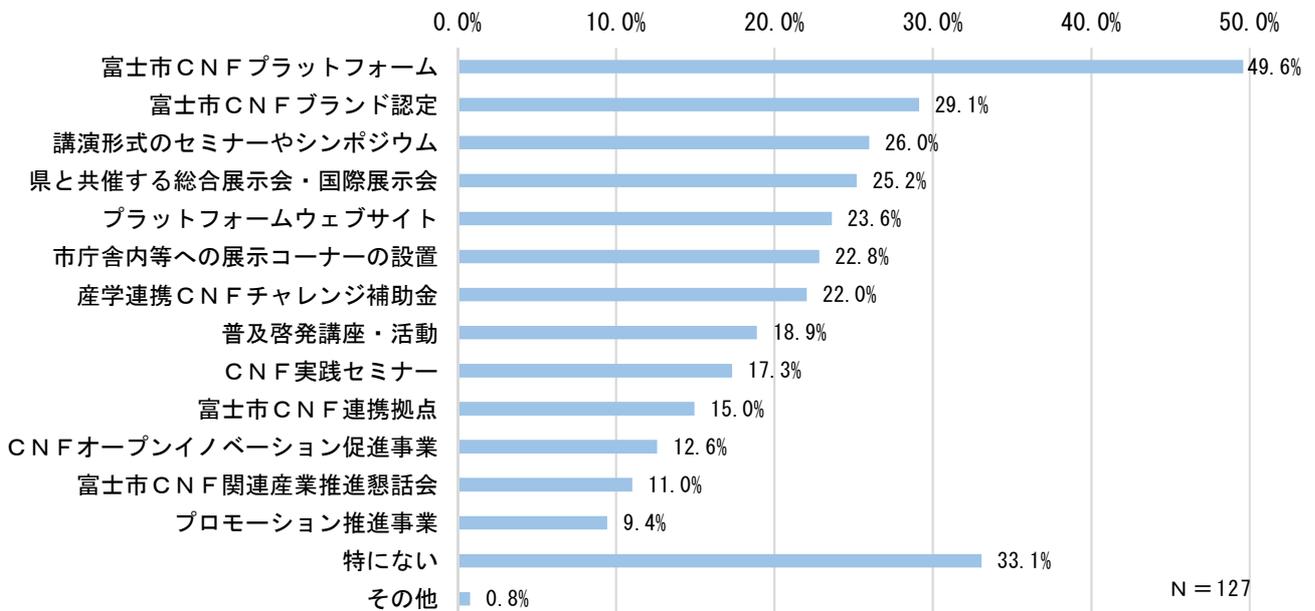
- 取組意向として、「わからない」が約4割であるが、前回調査比で「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合が増加していることから、減少傾向にある。認知度、興味・関心の向上が取組意向の結果にも影響していると考えられる。
- 業種別に見ると「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」の既取組や取り組みたい割合が高くなっていることから、複合材や強化材分野への応用に対する期待が大きいと考えられる。
- 「パルプ・紙・紙加工品製造業」における取組意向が高いことが伺えることから、この分野でのC N Fの応用・活用の可能性の分析や後押しは必要と考えられる。

## (2) CNFに関する富士市の取組について

### ■市が実施しているCNFに関する取組で知っているもの（複数選択可）

- ・ 「富士市CNFプラットフォーム」の認知度が49.6%と高く、次いで「特にない」が33.1%となっている。
- ・ 前回調査に比べ、「特にない」は51.9%から33.1%に大幅に減少している。

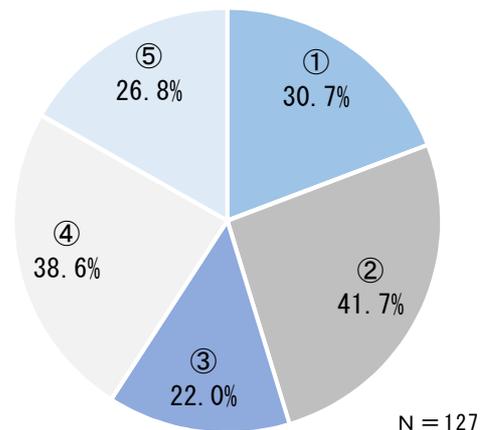
市が実施しているCNFに関する取組の認知度



### ■市が重点的に取り組むべきアクション（選択は2つまで）

- ・ 「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。

「CNFのまち ふじ」の実現に向けて、重点的に取り組むべきアクション



【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）

## ■ 市が重点的に取り組むべきアクション（取組意向別・業種別）

### <取組意向別>

- ・ 取組意向別に見ると、「既に取り組んでいる」企業では、②、④、⑤が高い傾向を示し、「取り組みたい」企業では、②、④の割合が高くなっている。
- ・ 「取り組むつもりはない」「わからない」企業では②及び④に加え、①が高い傾向となっている。

### <業種別>

- ・ 業種別に見ると、すべての業種で②が高い傾向となっている。
- ・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合が高い「パルプ・紙・紙加工品製造業」「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」は、②に加え、④及び⑤が高い傾向となっている。
- ・ 「化学、繊維工業」「食料品製造業」では、①及び②が高い傾向となっている。

(%)

| 区分 (N)   |                 | ①    | ②    | ③    | ④    | ⑤    |
|----------|-----------------|------|------|------|------|------|
| 全体 (127) |                 | 30.7 | 41.7 | 22.0 | 38.6 | 26.8 |
| 取組意向別    | 既に取り組んでいる (23)  | 17.4 | 43.5 | 26.1 | 43.5 | 52.2 |
|          | 取り組みたい (18)     | 27.8 | 61.1 | 16.7 | 38.9 | 16.7 |
|          | 取り組むつもりはない (32) | 34.4 | 40.6 | 28.1 | 40.6 | 21.9 |
|          | わからない (54)      | 35.2 | 35.2 | 18.5 | 35.2 | 22.2 |
| 業種別      | パルプ・紙・紙加工 (56)  | 25.0 | 41.1 | 21.4 | 41.1 | 32.1 |
|          | プラ、ゴム、輸送機械 (31) | 12.9 | 41.9 | 25.8 | 54.8 | 25.8 |
|          | 化学、繊維 (21)      | 42.9 | 38.1 | 33.3 | 28.6 | 19.0 |
|          | 食料品 (10)        | 70.0 | 60.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
|          | その他 (9)         | 55.6 | 33.3 | 0.0  | 22.2 | 33.3 |

※丸数字は、前述の市が重点的に取り組むべきアクションの①～⑤

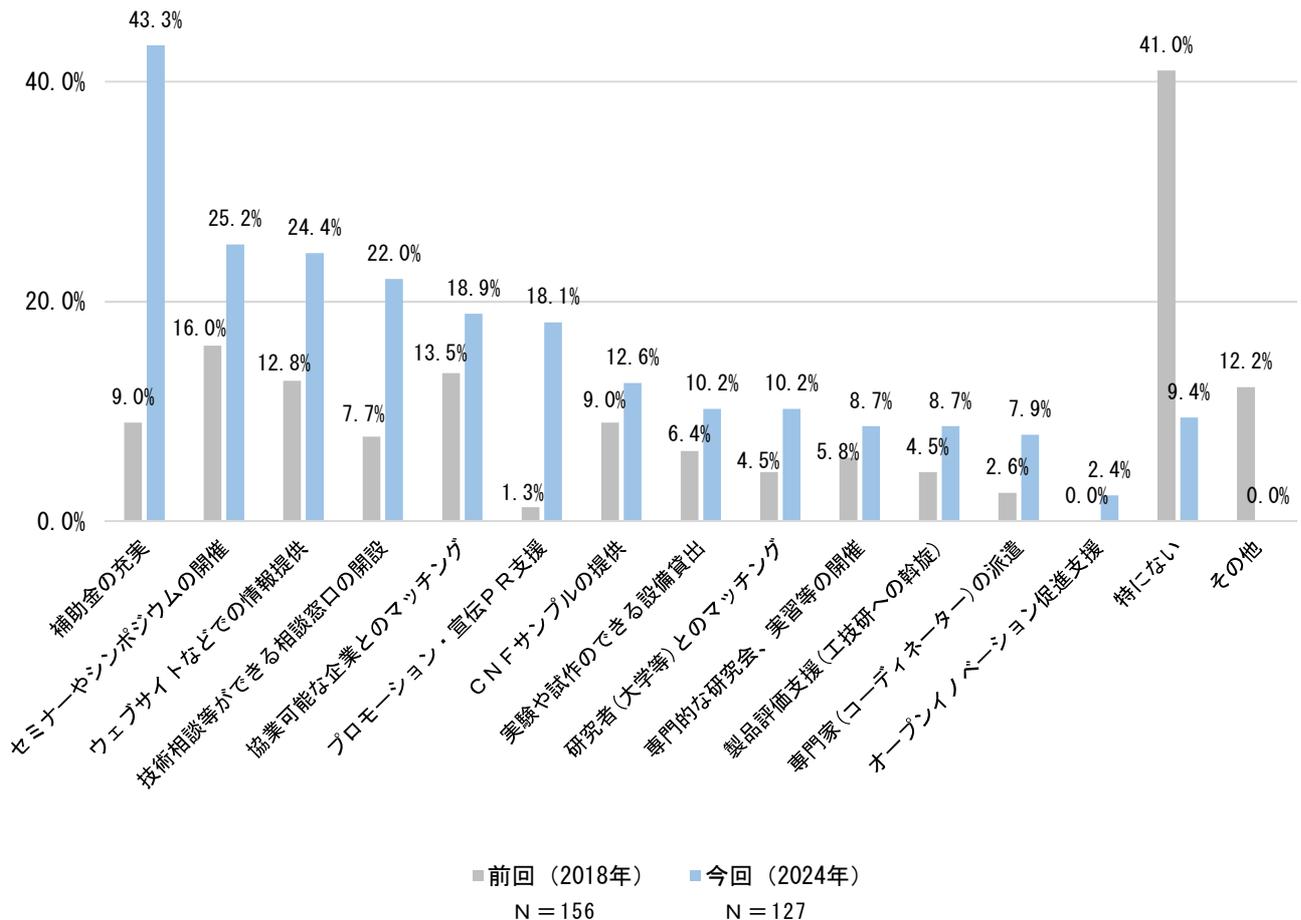
※網掛けは 30%以上

- CNFの認知度の向上が見られたのと同様、市の取組に対する認知度も高くなってきており、前回調査に比べ「特にない」は減少している。
- 市が重点的に取り組むべきアクションとして、②の割合が特に高く、「取り組みたい」意向の事業者では 61.1%となっており、CNFに触れる機会や試作、補助金の活用の意向が高いことが推測される。
- 課題等でコストや事業の採算性が挙げられていたこともあり、④に対する割合も高い結果となっている。
- 取組意向が「取り組むつもりはない」「わからない」、興味・関心が低い傾向の「化学工業、繊維工業」「食料品製造業」では、①の傾向が高く、CNFに関する情報の提供・収集を求めていると考えられる。
- 「既に取り組んでいる」事業者からは、⑤「CNFのまち」としての取組（52.2%）への期待が寄せられている。

## ■市等へ望むCNFに関する具体的な支援等（選択は3つまで）

- ・ 市等へ望む具体的な支援は「補助金の充実」が43.3%と最も高く、次いで「セミナーやシンポジウムの開催」が25.2%、「ウェブサイトなどでの情報提供」が24.4%となっている。
- ・ 前回調査における「特にない」は41.0%→9.4%と大幅に減少し、各項目(具体的な支援)のポイントが増加している。

市等へ望むCNFに関する具体的な支援



## ■市等への支援要望（取組意向別・業種別）

- ・ 取組意向別に見ると、取組意向が高い企業では「補助金の充実」が55.6%、「技術相談等ができる窓口の開設」が38.9%、「セミナーやシンポジウムの開催」が33.3%となっている。
- ・ 「既に取り組んでいる」企業では、「補助金の充実」が56.5%と高くなっている他、「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」が34.8%となっている。
- ・ 「取り組むつもりはない」企業では、「ウェブサイトなどでの情報提供」が40.6%と高い。

(%)

| 区分(N)   | 補助金の充実 | セミナーやシンポジウムの開催 | ウェブサイトなどでの情報提供 | 技術相談等ができる相談窓口の開設 | 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 | CNFサンプルの提供 | 実験や試作のできる設備貸出 | 研究者(大学等)とのマッチング | 専門的な研究会、実習等の開催 | 製品評価支援(工技研への斡旋) | 専門家(コーディネーター)の派遣 | オープンイノベーション促進支援 | 特にない |      |
|---------|--------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|------|------|
| 全体(127) | 43.3   | 25.2           | 24.4           | 22.0             | 18.9           | 18.1           | 12.6       | 10.2          | 10.2            | 8.7            | 8.7             | 7.9              | 2.4             | 9.4  |      |
| 取組意向別   | A(23)  | 56.5           | 21.7           | 8.7              | 21.7           | 34.8           | 34.8       | 13.0          | 17.4            | 4.3            | 13.0            | 21.7             | 13.0            | 4.3  | 0.0  |
|         | B(18)  | 55.6           | 33.3           | 27.8             | 38.9           | 11.1           | 16.7       | 22.2          | 5.6             | 11.1           | 5.6             | 11.1             | 11.1            | 0.0  | 0.0  |
|         | C(32)  | 43.8           | 25.0           | 40.6             | 15.6           | 18.8           | 21.9       | 12.5          | 15.6            | 12.5           | 12.5            | 3.1              | 3.1             | 0.0  | 12.5 |
|         | D(54)  | 33.3           | 24.1           | 20.4             | 20.4           | 14.8           | 9.3        | 9.3           | 5.6             | 11.1           | 5.6             | 5.6              | 7.4             | 3.7  | 14.8 |
| 業種別     | A(56)  | 46.4           | 28.6           | 17.9             | 25.0           | 25.0           | 26.8       | 12.5          | 12.5            | 7.1            | 5.4             | 5.4              | 8.9             | 1.8  | 10.7 |
|         | B(31)  | 41.9           | 16.1           | 29.0             | 19.4           | 25.8           | 16.1       | 9.7           | 6.5             | 9.7            | 9.7             | 12.9             | 9.7             | 3.2  | 6.5  |
|         | C(21)  | 38.1           | 23.8           | 42.9             | 14.3           | 4.8            | 9.5        | 9.5           | 4.8             | 23.8           | 9.5             | 14.3             | 4.8             | 4.8  | 4.8  |
|         | D(10)  | 60.0           | 20.0           | 10.0             | 30.0           | 10.0           | 0.0        | 30.0          | 20.0            | 0.0            | 30.0            | 0.0              | 0.0             | 0.0  | 10.0 |
|         | その他(9) | 22.2           | 44.4           | 22.2             | 22.2           | 0.0            | 11.1       | 11.1          | 11.1            | 11.1           | 0.0             | 11.1             | 11.1            | 0.0  | 22.2 |

※網掛けは20%以上、網掛け+下線は25%以上

(注)

|       |  |
|-------|--|
| 取組意向別 | A：既に取り組んでいる、B：取り組みたい、C：取り組むつもりはない、D：わからない                    |
| 業種別   | A：パルプ・紙・紙加工品製造業、B：プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業、C：化学、繊維工業、D：食料品製造業 |

- 前回調査に比べ、「特にない」が大幅に減少する結果となった。CNFの認知度、興味・関心、事業者の具体的な取組等が明らかになってきている傾向として、市に望む支援も具体的な内容になってきているものと考えられる。
- 市が重点的に取り組むべきアクションとして、②が高い傾向であり、同様に「補助金の充実」の割合が具体的な支援として望まれている。特に「既に取り組んでいる」「取り組みたい」事業者の要望が高く、業種別としては「パルプ・紙・紙加工品製造業」「プラスチック製品、ゴム製品、輸送機械器具製造業」「食料品製造業」の割合が高い。
- 「既に取り組んでいる」事業者は、「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」事業者は、「セミナーやシンポジウムの開催」「技術相談等ができる相談窓口の開設」の割合が高い。
- 事業者の実用化や製品化、市の取組が進んできたこともあり、前回調査に比べ「プロモーション・宣伝PR支援」に対する要望が大幅に伸びている。

## ■ C N Fに関する富士市の取組に対する意見や要望等

### < C N Fの知名度・認知度の向上 >

- ・ 紙関係の会社でさえ知名度が低いため、C N Fのまちとして宣伝するのであれば、C N F自体の知名度アップが必要と思う。
- ・ 引き続き変わらぬ支援を頂きたいと共に、市内でテスト採用し評価するなどを学校教育から入りこんで行うなど、市民レベルから認知度を向上されると良いと考える。

### < 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、または、されそうな事例も多くある。引き続き、ご支援をお願いしたい。
- ・ C N Fは大手企業での研究も進んでいるため、富士市の企業以外でもC N Fの推進に有用な企業との連携は効果的だと思われるので、紙関連の大手企業に積極的に接触するのもよい。
- ・ 自社製品とのコラボを希望したい。
- ・ 出口創出に協力頂ける企業とのマッチングを希望する。
- ・ C N F（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、これはかけがえのない財産だと感じている。日本を代表するような大企業がない地方都市にとって、C N Fを中心に横の連携を取っていくということは、今後の産業維持のためには非常に重要な事項ではないでしょうか。当社としてもまだまだC N Fはこれからの段階なので、是非3期以降も継続して参加させていただく。
- ・ 親会社や関連会社において、C N F研究開発の担当部署があるので、連携いただければと思う。

### < 用途開発支援、紙への展開 >

- ・ かなりの年数が経過していて展示会や講演会に参加しているが、進展性が見られない。紙にC N Fを混ぜ込む事で強度のある紙や機能性のある紙を造りたいが、紙の性能を如何こうしようという取組みがほぼされていない。紙以外の用途への適用が主体となっているので、中小の製紙メーカーとしてはC N Fの研究開発は難しく利用する側となるが、C N Fが依然高価なもので採算ベースに乗らない。
- ・ 水性樹脂塗料塗膜からの有効成分（例えば銅イオン）の溶出が上手くコントロール出来ず防汚効果を発揮できていない状況。水性樹脂塗料に添加することで、改良がなされる可能性、何かヒントなどがあれば、この機会にご教授頂けると有り難い。
- ・ 夢の素材として期待されているので、一刻も早い商品の量産・大量販売ができるようにしてほしい。特に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。C N Fの良い点を前面に出し、悪い点を補う。そんな活動が富士市の協力を得て実現でき、商品化が出来ると良いと考えている。

### < 中小企業の参入支援 >

- ・ 先日の設立5周年記念シンポジウムに出席し、他の企業と意見交換(情報交流)ができた等、とても有意義な時間を過ごさせていただいた。一方、大手企業の取り組みが進展する中、当社を含め中小企業の取り組み(参入)が少ないと感じている。C N Fを始めるには、多くの知識が必要となり、設備投資への負担やC N F単価が高価なことから、参入しづらいのではと考える。今後、「富士市をC N Fのまち ふじ」にするため

にも、中小企業が参入できる環境(専門家からのアドバイスが受けられる・補助金の充実等)を整えていく必要があるのではと考える。参入企業が増えれば、市外・県外に対し、多くの企業が取り組んでいるPRに繋がるのではと思う。

- ・ 大手企業間ではCNFの情報が共有されているとは思いますが、中小企業では主にメリットやデメリットが共有されていない。メリットを提示されても、現状では高額なため費用対効果が見いだせない。

#### <情報の発信・提供、プロモーション>

- ・ ナノセルロースジャパン総会の2年連続開催、エコプロ展・サスマ展よりも出展企業・団体が多数の展示会開催など、ナノセルロースの分野では、富士市が中心的な役割を果たしている。この点において継続的な支援をお願いしたい。
- ・ 富士市CNFプラットフォームでの活動や富士市主催のものづくり力交流フェアは、当社のCNF開発品の情報発信に非常に役立っている。継続して、運用していただきたい。
- ・ 弊社の製品に採用することはとても難しく、計画期間2030年まででは期間が短いため、参入することはできませんが、「CNFのまち」を目指すのであれば、もっと攻めの姿勢を前面に出すべきではないかと考える。田子の月さんのどら焼きにインパクトがあったため、富士市の取り組みを知る以前に(もしかするとメディアで見たとき同時に紹介があったかもしれませんが)そちらの印象が強かったのを記憶している。
- ・ CNF事業に関する補助金やプロモーションにかなり力を入れていると感じる。県内でもここまでCNFの取り組みに力を入れている市はなく、CNFを取り扱う企業として大変助けをいただいている。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ていただけたらと思う。
- ・ 正直なところ、「CNF」に関する知識も関心もありませんでしたが、今回のアンケートの実施に伴いまして、ウェブサイトを開覧し、身近にあるものや食品などにも使用されている事を知った。自社の製造業務において、直接関わる事はないように思われるが、これを機に「CNF」関連の情報や話題に関心を持って注視して行きたい。
- ・ 早い時期からCNFの話は聞いていましたが実際に何かの形が出来たのか、例えば車に試作可能か、強度、軽さ、成形がしやすいとかは聞いていた。先日の富士ニュースで木塔婆をCNF塔婆に切り替える話で、まだ動きがあるのだと感じた次第。なぜこの素材を選んでいるのかを自信がもてるように、制作背景などをストーリーに落とし込むと自分ゴトとして率先して使用できると思う。
- ・ 弊社では樹脂を使った機械カバーや薬液槽等を製作しており、CNFを使って従来よりも強度の高い製品等が作れるのであればトライアルからでもやってみたい。現時点ではそういった需要があるのか否かすら分からず、ニーズ等の情報発信を積極的にやって欲しい。また気軽に相談できる窓口があるのも理想的だと思う。
- ・ CNFに関心の高い方には周知されていると思うが、それ以外の方にもCNFの良さをアピール出来れば拡散されると思う。
- ・ CNFの用途開発を進める中で社会実装事例等を知る機会があれば良いかと思う。CNFがより身近な原料として認知されていくことを期待している。

- ・ 弊社では技術的にCNFに関する製品を開発できないが、関連する情報を積極的に発信してほしい。基礎知識から足りていないので基礎を教えていただける場があると自社で何ができるか検討できると思う。

<補助金等の支援>

- ・ 一番なじみ深いのは食品だと思われるので補助金を出すなら食品がよいと思う。
- ・ 県の補助金を利用させて頂いたが、制約等が多く使い難かった。
- ・ 出口創出するための製品用金型を製作する費用を出して頂きたい。

<コスト等課題の解決>

- ・ 企業側が産業利用できる方法を多く見出してコストを抑えていく段階と感じている。まずは使用用途を検討する段階で、新素材であり、富士市や製紙業界に関連の強い素材になるため何らかの製品利用を進めたいという気持ちでいる。なかなか良いアイデアが出ませんが、引き続きのご支援、ご協力をお願いしたい。
- ・ CNF自体はメリットありそうだが、製造過程での高エネルギー化をどのような方策で対処するのか？
- ・ CNFは現状コストが高く、また、どうしてもCNFを使わなければならない場面が現状において無いため、普及が遅れていると認識している。各社が違う製法で、違う目的のCNFを開発しているうちは、この状況は変わらないと思っている。

<その他>

- ・ 地球の未来のために役立つ仕事をしてほしい。
- ・ CNFを気軽に購入できるサイトを作ったらいかがでしょうか？競合他社への販売はできないなどはあるかもしれないが、そもそもCNFが伸びない（認知されにくい）原因の一つでもあると思う。

2-3 市内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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「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</li> <li>・ 課題としては「CNF原料のコスト」「製品の販路開拓」</li> </ul>  |
| 取組意向     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合が増加</li> <li>・ 「パルプ・紙・紙加工品製造業」の取組意向が高い</li> </ul>  |
| 市の取組や支援等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「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</li> <li>・ 「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</li> <li>・ 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</li> </ul> |
| 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）   |

### 3 富士市CNFプラットフォーム会員企業アンケート調査【市内企業】

#### 3-1 調査概要

##### (1) 調査方法

アンケート調査依頼：メール

アンケート回答・回収方法：電子回答（LoGo フォーム）

##### (2) 調査時期

2024年9月4日(水)～9月27日(金) ※調査依頼メール発送：2024年9月4日

##### (3) 調査対象（2024年8月時点）

プラットフォーム会員のうち、市内に拠点又は主たる事業所をおく事業者 73社

| CNFに関する事業区分 | 対象会員数 | 構成割合  |
|-------------|-------|-------|
| CNFの製造      | 5     | 6.8%  |
| CNFの利活用     | 63    | 86.3% |
| 製造機械・装置     | 2     | 2.7%  |
| 金融・サービス     | 3     | 4.1%  |
| 合計          | 73    | —     |

※会員によって複数の事業区分がある場合は主な事業区分を選択

##### (4) 調査項目

- ① 会員属性(会社名、住所、連絡先)
- ② CNFについて(取組状況・フェーズ、課題、取組意向、展望等)
- ③ CNFに関する富士市の取組・支援制度に関する参画・活用状況、支援要望等

##### (5) 回収数・回収率

31 サンプル（回収率 42.5%）

| CNFに関する事業区分 | 対象会員数 | 回収会員数 | 回収率   |
|-------------|-------|-------|-------|
| CNFの製造      | 5     | 4     | 80.0% |
| CNFの利活用     | 63    | 26    | 41.3% |
| 製造機械・装置     | 2     | 0     | 0.0%  |
| 金融・サービス     | 3     | 1     | 33.3% |
| 合計          | 73    | 31    | 42.5% |

##### (6) 報告書記載中の補足

「2 市内事業所アンケート調査」の「2-1 調査概要 (6)」に同じ

### 3-2 調査結果

#### (1) セルロースナノファイバー（CNF）について

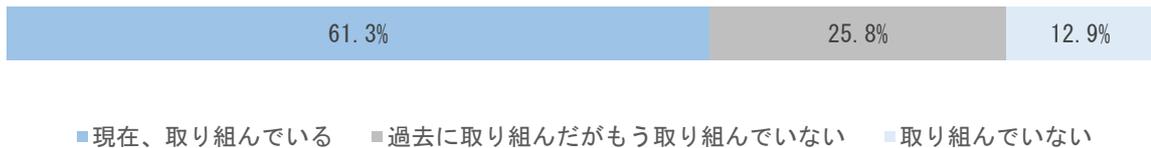
##### ① 取組状況

##### ■ これまでにCNFに取り組んだことがあるか？（選択は1つ）

- ・ 「現在、取り組んでいる」 会員企業の割合が 61.3% で最も高い
- ・ 「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」 会員企業が 25.8% と高い傾向

CNFの取組状況

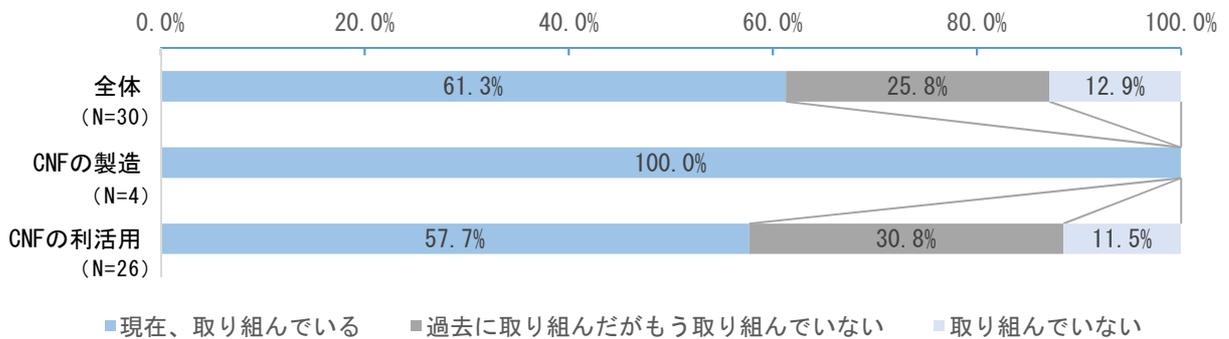
N = 31



##### ■ CNFへの取組状況（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「CNFの製造」 会員企業の全社が「現在、取り組んでいる」 回答であった。
- ・ 「CNFの利活用」 会員企業の 30.8%（8社）が、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」 回答であった。

CNFへの取組状況（事業区分別）

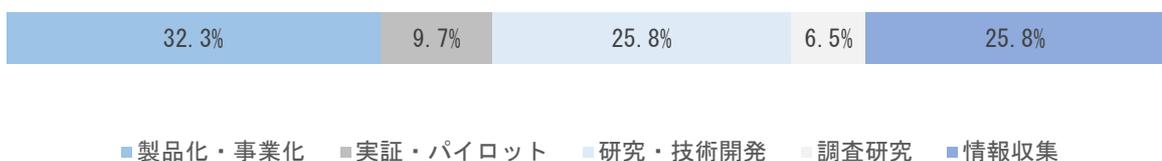


##### ■ CNFに関する取組フェーズ（選択は1つ）

- ・ 「製品化・事業化」 フェーズの会員企業が、32.3% と最も高くなっている。
- ・ 「研究・技術開発」「調査研究」 フェーズの会員企業の割合が 25.8% と次いで高くなっている。

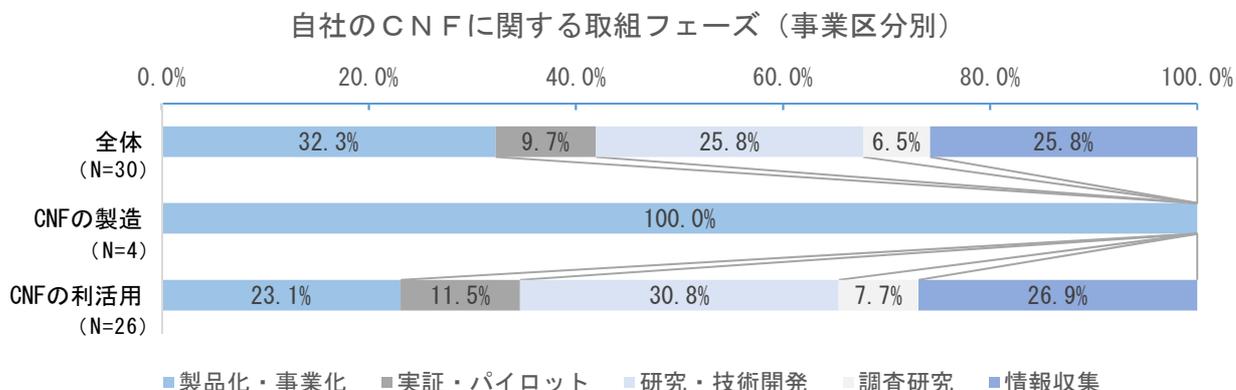
自社のCNFに関する取組フェーズ

N = 31



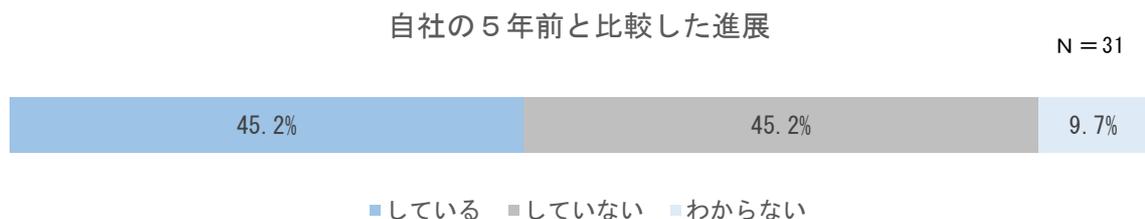
## ■ CNFへの取組フェーズ（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「CNFの製造」会員企業は、100%（4社）が「製品化・事業化」フェーズの回答であった。
- ・ 「CNFの利活用」会員企業の「製品化・事業化」フェーズの割合は23.1%で、「研究・技術開発」フェーズの割合が30.8%と高い傾向であった。



## ■ 5年前と比較した自社のCNFに関する取組の進展（選択は1つ）

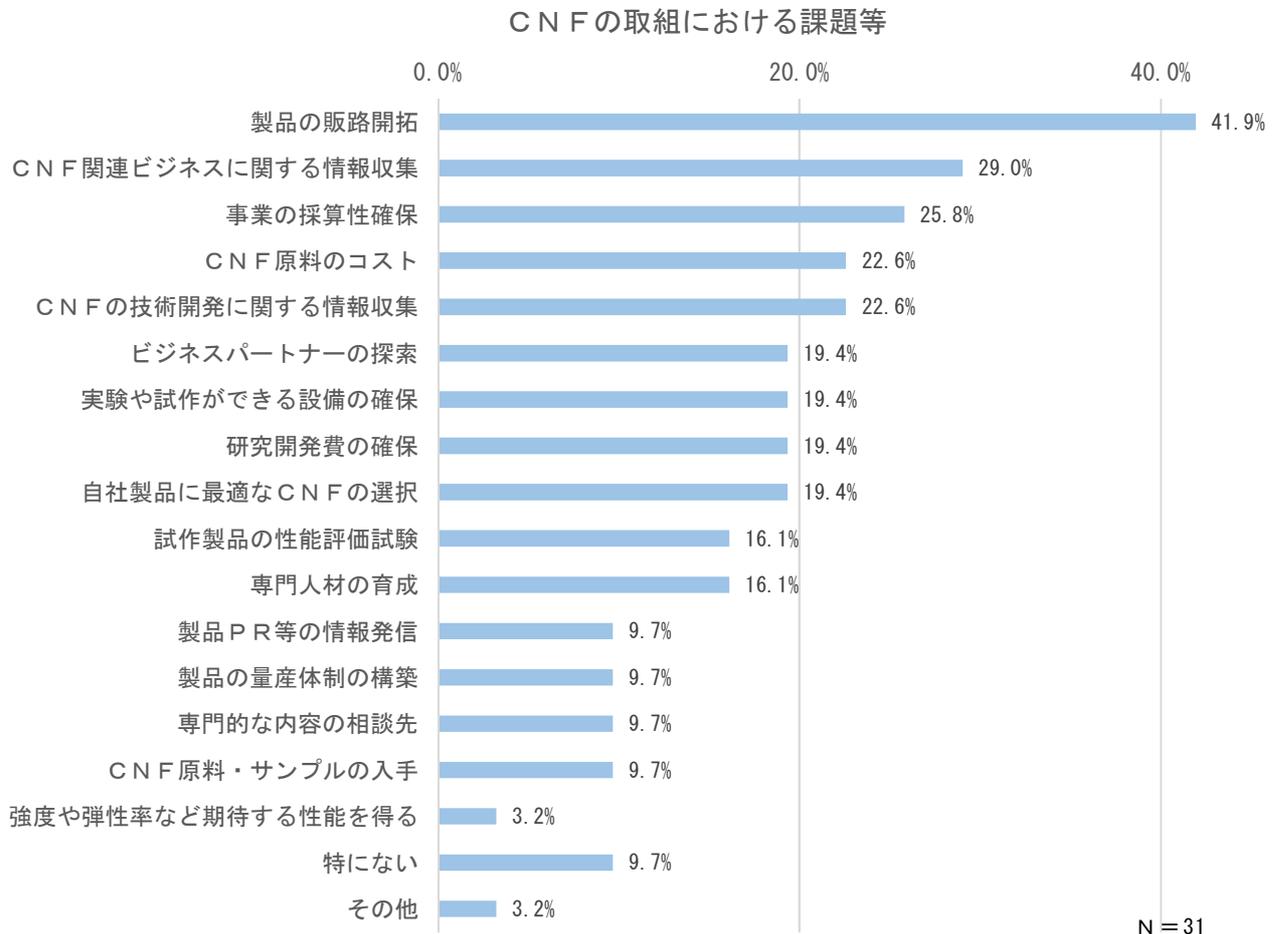
- ・ 「進展している」「進展していない」の回答が同数であった。



- 取組状況として「現在、取り組んでいる」が61.3%と最も高いが、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が25.8%となっており高い傾向であった。
- 「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」会員は、「CNFの利活用」企業であり、「5年前と比較した自社のCNFに関する取組の進展」において、「進展していない」の回答割合が高いことから、CNFの利活用、試作、自社製品への応用などを検討したが、その後の進展がみられなかったことが推測される。
- 取組フェーズとして、「CNFの製造」会員企業は、「製品化・事業化」フェーズに至っていることが明らかとなった。サプライヤーを中心に、自社製造のCNFが提供可能な状況になってきていると考えられる。
- 「研究・技術開発」フェーズの会員企業もみられるが、「情報収集」フェーズにとどまっている会員企業の割合も高い傾向となっている。

## ■ C N F の取り組みにあたっての課題等（複数選択可）

- ・ 「製品の販路開拓」が41.9%と最も高く、次いで「C N F 関連ビジネスに関する情報収集」29.0%、「事業の採算性」25.8%となっている。
- ・ 「特にない」の割合は、9.7%と低くなっている。



## ■ C N F の取組にあたっての課題等（取組フェーズ別）

- ・ 取組フェーズ別に見ると、「製品化・事業化」フェーズの会員企業では、「製品の販路開拓」が80.0%と最も高く、次いで「C N F 関連ビジネスに関する情報収集」が50.0%、「事業の採算性確保」が40.0%と高くなっている。
- ・ 「実証・パイロット」フェーズの会員企業は、「C N F 原料のコスト」「事業の採算性」「製品の販路開拓」が同割合で、課題となっている。
- ・ 「研究・技術開発」フェーズの会員企業では、全体的に課題感が低い割合であった。
- ・ 「情報収集」フェーズの会員企業では、「C N F 関連ビジネスに関する情報収集」が37.5%と最も高い割合となっている。
- ・ 全体的に、事業の採算性や製品の販路開拓など、製品化や事業化に向けた課題感が高い傾向となっている。

(%)

| 取組フェーズ区分(N) | CNF関連ビジネスに関する情報収集 | CNFの技術開発に関する情報収集 | 自社製品に最適なCNFの選択 | CNF原料・サンプルの入手 | CNF原料のコスト | 研究開発費の確保 | 実験や試作ができる設備の確保 | 強度や弾性率など期待する性能を得る | 専門人材の育成 | 試作製品の性能評価試験 | 専門的な内容の相談先 | ビジネスパートナーの探索 | 製品の量産体制の構築 | 事業の採算性確保 | 製品の販路開拓 | 製品PR等の情報発信 | 特になし |
|-------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|-----------|----------|----------------|-------------------|---------|-------------|------------|--------------|------------|----------|---------|------------|------|
| 全体          | 29.0              | 16.1             | 19.4           | 9.7           | 22.6      | 19.4     | 19.4           | 3.2               | 16.1    | 16.1        | 9.7        | 19.4         | 9.7        | 25.8     | 41.9    | 9.7        | 9.7  |
| A           | 50.0              | 20.0             | 0.0            | 0.0           | 20.0      | 30.0     | 10.0           | 0.0               | 20.0    | 30.0        | 10.0       | 30.0         | 20.0       | 40.0     | 80.0    | 30.0       | 0.0  |
| B           | 0.0               | 33.3             | 33.3           | 0.0           | 66.7      | 33.3     | 0.0            | 0.0               | 0.0     | 33.3        | 0.0        | 33.3         | 0.0        | 66.7     | 66.7    | 0.0        | 0.0  |
| C           | 12.5              | 0.0              | 37.5           | 12.5          | 25.0      | 0.0      | 37.5           | 12.5              | 25.0    | 12.5        | 12.5       | 0.0          | 12.5       | 0.0      | 25.0    | 0.0        | 12.5 |
| D           | 0.0               | 0.0              | 0.0            | 50.0          | 50.0      | 0.0      | 50.0           | 0.0               | 0.0     | 0.0         | 0.0        | 0.0          | 0.0        | 0.0      | 50.0    | 0.0        | 0.0  |
| E           | 37.5              | 25.0             | 25.0           | 12.5          | 0.0       | 25.0     | 12.5           | 0.0               | 12.5    | 0.0         | 12.5       | 25.0         | 0.0        | 25.0     | 0.0     | 0.0        | 25.0 |

※網掛けは40%以上

(注)

|            |  |
|------------|--|
| 取フェーズ区分(N) | A：製品化・事業化(10)、B：実証・パイロット(3)、C：研究・技術開発(8)、<br>D：調査研究(2)、E：情報収集(8) 【全体はN=31】 |
|------------|--|

- 「製品の販路開拓」は、取組フェーズに関わらず、課題として高い割合となっている。CNFの用途開発の広がりやCNFを利活用した製品等の出口戦略が必要と考えられる。
- 「CNFの製造」の4会員は、「製品化・事業化」フェーズにあることから、事業の採算性や製品の販路開拓に関する課題の割合が高い傾向であったと考えられる。
- 「CNF原料のコスト」は取組フェーズに関わらず、平均的に課題として認識されている。
- 「調査研究」や「情報収集」フェーズの会員には、「CNFサンプルの入手」のしやすさや「実験や試作ができる設備の確保」等が求められている。
- 「強度や弾性率など期待する性能を得る」に関して、回答割合が低い傾向であった。機能面に関する課題感は低い傾向にあると考えられるが、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」会員企業の割合も高いことから、CNFを使う前提としての課題に至っていない可能性が考えられる。

## ② 取組意向等

### ■ C N Fに関する取組意向（選択は1つ）

- ・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」をあわせた会員企業は、約8割となっている。
- ・ 「取り組むつもりはない」の回答はなかった。

N = 31

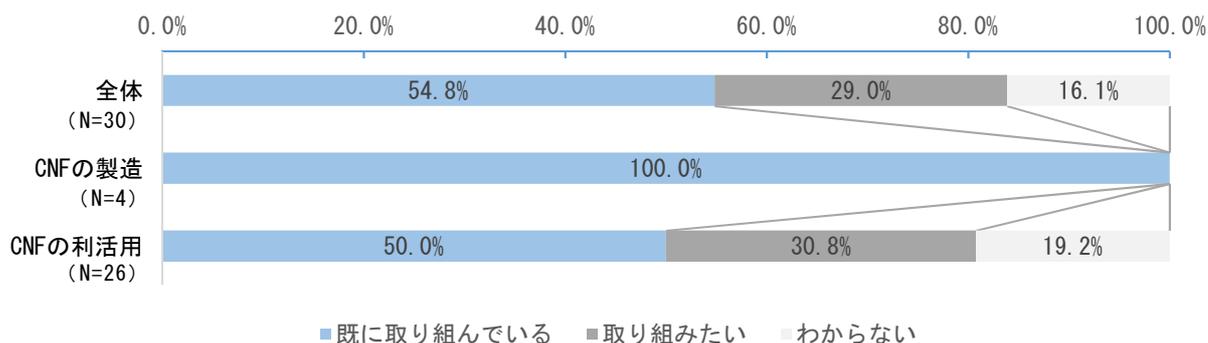
C N Fへの取組意向



### ■ C N Fへの取組意向（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「C N Fの利活用」会員企業において、「既に取り組んでいる」が50.0%、「取り組みたい」が30.8%（8社）で、約8割が取り組んでいる又は取り組みたい意向であった。
- ・ 「C N Fの製造」会員企業は、すべて「既に取り組んでいる」回答であった。

C N Fへの取組意向（事業区分別）



### ■ これまでに成果があった又は参考になった支援策等

#### < C N F 製造企業 >

- ・ 国のプロジェクト（N E D O 事業、Go-Tech 事業など）の採択
- ・ 各種展示会への共同出展
- ・ C N F プラットフォームへの参画
- ・ ふじのくにセルロース循環経済フォーラム（ふじのくにC N Fフォーラム）や県C N F コーディネータ、富士市C N F プラットフォームを活用したマッチングにて用途展開を後押しいただいている。

#### < C N F 利活用企業 >

- ・ 国のプロジェクト（J S T 未来社会創造事業など）の採択
- ・ C N F サプライヤーとのマッチングや製品開発支援
- ・ 富士工業技術支援センターへの技術相談
- ・ 薩摩川内市の竹のC N F 化等に関する取組、地域ブランドの確立
- ・ 富士市が実施するオープンイノベーション促進事業。「A U B A」を活用したオープンイノベーションの取組はマッチングの考え方が全く変わった。これまでの展示会だ

けでは出会えないような人との出会いができるので、特に地方の中小企業にとっては大きな利点だと思う。

- ・ 吉原工業高校など産学連携の取組支援
- ・ C N F サプライヤー、ユーザー企業、富士工業技術支援センターや富士市等、産学官が連携した技術相談の場
- ・ 静岡県の委託や補助金事業

## ■貴社における・考えるC N Fの展望等

### < C N F 製造企業 >

- ・ 自社の柱となる事業にしていきたい。
- ・ 設備投資し、C N F の製造から複合材料までを可能な限り低コストで製造したい。
- ・ 製品を自社ホームページ、既存顧客への紹介、ニュースリリース、マッチングサイトを通じて、広く周知を行っていく。
- ・ 用途展開は、日用品を足掛かりにモビリティ等の大量消費用途への展開を目指す
- ・ C N F に限定することなく、バイオマス原料として、セルロースや各種バイオマス原材料を活用したバイオマス度の高い複合材料としての展開も視野に入れて取り組みを強化する。
- ・ 自社リソースを活用した他企業との共創を進める。
- ・ 量産・コストダウンを進める。

### < C N F 利活用企業 >

- ・ バイオマス素材とのマッチングによる展開を期待
- ・ 環境材料であるC N F と、とうもろこし由来の材料などとの、バイオマスのシナジーを出せる利用開発、販売方法の検討を進める。
- ・ C N F の大量消費の分野でなく、伝統工芸や製品との融合など、少量でも価値観が向上できる用途展開
- ・ T P U（熱可塑性ポリウレタン）との複合化について、特徴の一つである柔らかさを失わせてしまう。この点をうまくいかせる用途などが見つければ開発優先順位が上がってくると感じている。
- ・ 富士市から世界への大規模な発信や展開を行いたい。
- ・ C N F と紙の組み合わせで、新しい種類の紙の認知度の向上、紙の価値の向上を目指す。C N F の環境への対応効果というものをC N F 製品の普及により広くあまねく認知されるよう努めたい。
- ・ 自社商品のプラ素材にC N F を選択肢として入れることで、新たな新規顧客開拓（海外販路含む）を期待している。
- ・ 大手企業との差別化、廃棄物（静岡県産であればなお良い）の活用により、C N F の活用を進められればと模索している。目標として、愛媛製紙の取組み（蜜柑果皮）を参考に、お茶等を原料に検討すべく、産学官連携で取組を進めたい。
- ・ C N F の価格がもう少し下がることで多分野での採用が増えて需給バランスが取れることを期待している。
- ・ C N F を活用した3 Dプリンター用フィラメントの拡大

- ・ 富士市の子どもたちなど、教育分野への情報提供や広報を進めたい。
- ・ 自社製品全てへの使用の他、廃棄物ゼロを目指して取り組んでいく。
- ・ コストが下がれば用途は多数見つける事ができると考えている。
- ・ 国の政策として環境に良い樹脂材料でのものづくりを推進してもらいたい。政策決定事項であれば、多少コストが厳しくても使わざる負えない状況が必要かと考える
- ・ 樹脂コンポジット分野において、CO<sub>2</sub>排出量が一般パルプ並みとは言わないまでも、プラスチック以下にならない限り拡がらない。この点に関するサプライヤーの意志・展望が提示されることで、ユーザー層の拡大につながる。

#### <金融・サービス>

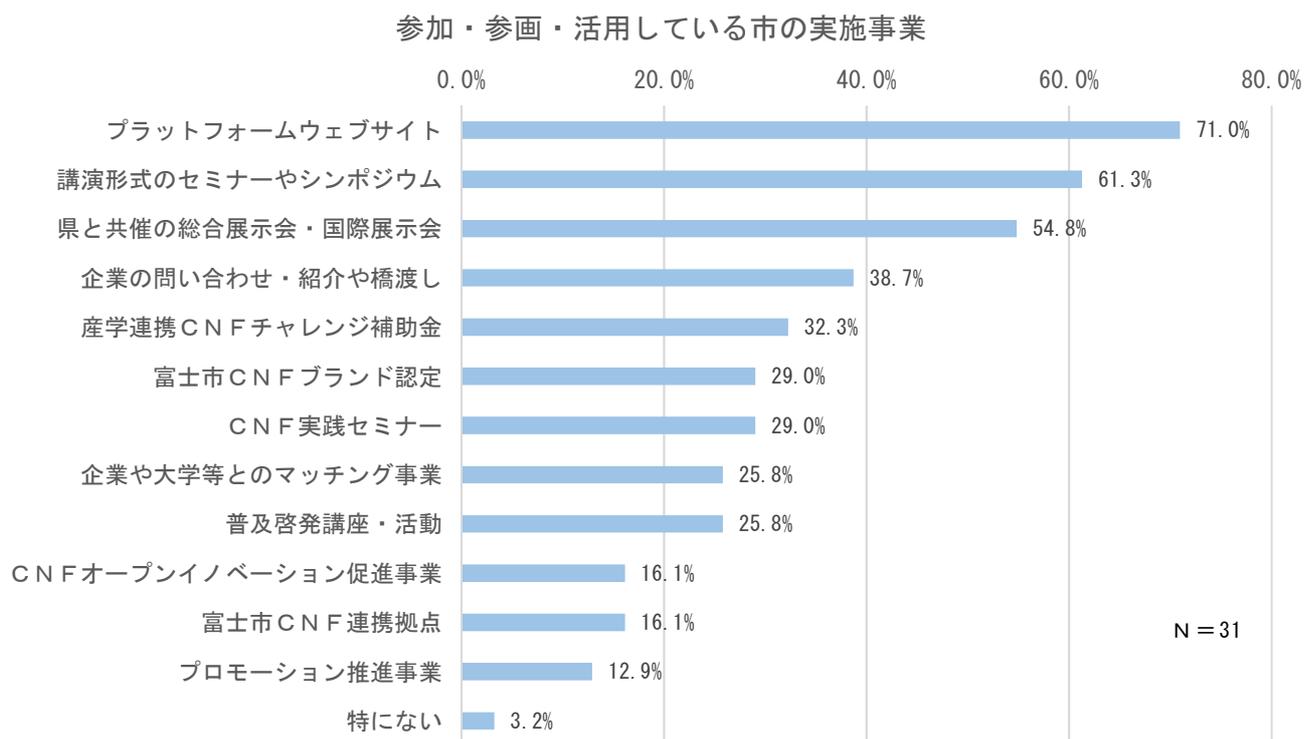
- ・ CNFに関する事業のスタートアップ企業を財務、税務、資金繰り等の分野で支えたい。

- プラットフォーム会員であることもあり、取組意向は非常に高い。
- これまでに参考等になった支援策では、ナショプロなどが挙げられる中、富士市の「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」に対するコメントが寄せられた。マッチング、共創・協業に対する意向が高いと考えられる。
- CNFの展望等に関して、「CNF利活用企業」では、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、CO<sub>2</sub>排出量削減に対する期待等の意見が寄せられた。

## (2) CNFに関する富士市の取組について

### ■参加・参画・活用したことがある市やプラットフォームの事業（複数選択可）

- ・ 「プラットフォームウェブサイト」が71.0%と最も高く、次いで「セミナーやシンポジウム」が61.3%、「県と共催の総合展示会・国際展示会」が54.8%となっている。



## ■ 参加・参画・活用したことがある事業（取組意向別・事業区分別）

<取組意向別>

- ・ 「既に取り組んでいる」会員企業は、「ウェブサイト」88.2%、「総合・国際展示会」82.4%が高い割合となっている。
- ・ 「取り組みたい」意向の会員企業は、「セミナーやシンポジウム」が66.7%と高い割合となっている。
- ・ 「わからない」会員企業は、「ウェブサイト」80.0%、「セミナーやシンポジウム」60.0%と高い割合となっている。

<事業区分別>

- ・ 「CNFの製造」会員企業は、市やプラットフォームの取組全般に参加・参画・活用している傾向となっている。
- ・ 「CNFの利活用」会員企業は、「ウェブサイト」が69.2%と最も高く、次いで「セミナーやシンポジウム」が55.7%、「総合・国際展示会」が46.2%と高い割合となっている。

(%)

| 区分(N)  |       | プラットフォームウェブサイト | 普及啓発講座・活動 | 講演形式のセミナーやシンポジウム | CNF実践セミナー | 企業や大学等とのマッチング事業 | 企業の問い合わせ・紹介や橋渡し | 富士市CNFブランド認定 | 富士市CNF連携拠点 | プロモーション推進事業 | CNFオープンイノベーション促進事業 | 県と共催の総合展示会・国際展示会 | 産学連携CNFチャレンジ補助金 | 特にない |
|--------|-------|----------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|------------|-------------|--------------------|------------------|-----------------|------|
| 全体(31) |       | 71.0           | 25.8      | 61.3             | 29.0      | 25.8            | 38.7            | 29.0         | 16.1       | 12.9        | 16.1               | 54.8             | 32.3            | 3.2  |
| 取組意向   | A(17) | 88.2           | 41.2      | 58.8             | 41.2      | 47.1            | 58.8            | 52.9         | 29.4       | 17.6        | 29.4               | 82.4             | 47.1            | 0.0  |
|        | B(9)  | 33.3           | 11.1      | 66.7             | 22.2      | 0.0             | 22.2            | 0.0          | 0.0        | 11.1        | 0.0                | 22.2             | 11.1            | 11.1 |
|        | C(5)  | 80.0           | 0.0       | 60.0             | 0.0       | 0.0             | 0.0             | 0.0          |            | 0.0         | 0.0                | 20.0             | 20.0            | 0.0  |
| 事業区分別  | A(4)  | 100.0          | 75.0      | 75.0             | 75.0      | 50.0            | 100.0           | 100.0        | 50.0       | 0.0         | 75.0               | 100.0            | 75.0            | 0.0  |
|        | B(26) | 69.2           | 19.2      | 57.7             | 19.2      | 23.1            | 30.8            | 19.2         | 11.5       | 15.4        | 7.7                | 46.2             | 26.9            | 3.8  |

※網掛けは60%以上

(注)

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 取組意向別 | A：既に取り組んでいる、B：取り組みたい、C：わからない |
| 事業区分別 | A：CNFの製造、B：CNFの利活用           |

- プラットフォーム会員全般において、「ウェブサイト」の活用の割合が高く、情報収集のツールとして活用していることが推測される。
- 「既に取り組んでいる」会員企業の「総合・国際展示会」は、富士市内で開催している成果として、高い回答率となっている。
- 「取り組みたい」会員企業の「セミナーやシンポジウム」の割合が高く、情報収集やCNFの最新動向、社会実装事例等に対するアンテナが高いと考えられる。
- 「CNFの製造」会員企業の回答4社は、100%の回答項目があり、富士市の取組への参画・参加、有効活用いただいていることが推測される。
- 「CNFの利活用」会員企業は、「セミナーやシンポジウム」「企業の問い合わせ・紹介や橋渡し」「総合・国際展示会」など、現状でも高い割合の取組を更に後押しし、他の会員企業へ広げていくことが必要と考えられる。
- 個社や一部の会員企業のみが参画・活用する事業の割合が低い傾向となる。富士市の取組を広報・認知してもらい、極め細やかな支援とともに、幅広い対象が参画等可能な事業が必要となる。

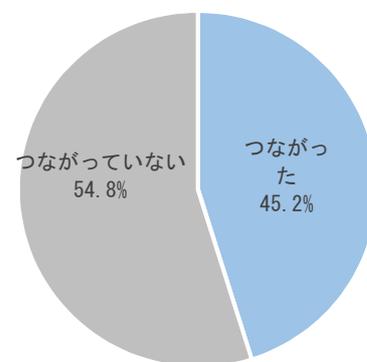
■これまでの富士市CNFプラットフォーム活動等を通じて、連携、共同研究、商談等、新たな活動・事業展開につながったか

- ・ 「つながった」の回答は45.2%

<連携・ネットワーク構築に関する意見等>

- ・ 産官学の学の連携が難しく、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ません。弊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。
- ・ CNFに興味のある県外顧客の情報が頂けると助かる。
- ・ オンライン・オフライン共にプラットフォームのつながる活動に期待したい。
- ・ プラットフォーム活動、国際展示会など、市内事業者等の強みや注力トレンドを認識することができ、相互に協力連携できる可能性を感じている。
- ・ プラットフォームの日々の情報発信が役に立っている。
- ・ 富士市がCNF関連の中心地となっていると思うので、引き続きCNF関連の積極的な取り組みをお願いしたい。

P F 活動等を通じて  
新たな活動等につながったか



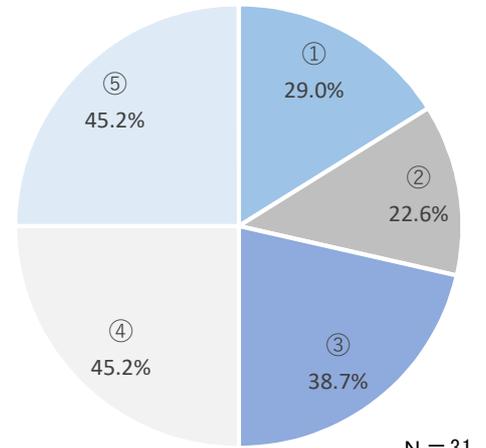
■市が重点的に取り組むべきアクション（選択は2つまで）

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

「CNFのまち ふじ」の実現に向けて、重点的に取り組むべきアクション



■市が重点的に取り組むべきアクション（取組意向別・事業区分別）

| 区分 (N)  |                | ①    | ②    | ③    | ④    | ⑤    |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|
| 全体 (31) |                | 29.0 | 22.6 | 38.7 | 45.2 | 45.2 |
| 取組意向別   | 既に取り組んでいる (17) | 17.6 | 11.8 | 47.1 | 52.9 | 58.8 |
|         | 取り組みたい (19)    | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 44.4 | 33.3 |
|         | わからない (5)      | 60.0 | 40.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| 事業区分別   | CNFの製造 (4)     | 50.0 | 25.0 | 50.0 | 50.0 | 25.0 |
|         | CNFの利活用 (26)   | 26.9 | 23.1 | 34.6 | 46.2 | 46.2 |

※丸数字は、前述の市が重点的に取り組むべきアクションの①～⑤

※網掛けは50%以上

## ■市やプラットフォームに望む機能や役割

### <連携やマッチング>

- ・ 自社のコア事業とのマッチングや橋渡し
- ・ 富士市の強みであるメーカー同士での共創をサポートいただくことで、富士市の特色を出していくことができるかもしれない
- ・ 企業間のマッチングに強く期待したい
- ・ 経済産業省や環境省などの中央省庁とのつながりと橋渡し

### <中小企業の参入等>

- ・ C N Fのプレーヤーが増えれば当然仕事も増えていきますので、継続した参入支援をお願いしたい
- ・ C N Fに関する事業のスタートアップ企業などに対する金融機関のバックアップや大企業からの出資などが必要

### <補助金等の創設・運用>

- ・ 将来的、量産設備導入の際の支援

### <情報の発信・提供、プロモーション>

- ・ アンテナショップ
- ・ C N F化に適しているアイテム紹介
- ・ これまでの取り組みによって得られたC N Fの情報でのウィキペディア的なデータベースの構築
- ・ 実際に市内外へ発信して頂いているおかげで、県外からC N Fの問い合わせが当社に来ることが増えてきました。富士市に来ればC N Fの材料屋さんも加工屋さんも色々揃っているという所に県外の方も大変驚かれる
- ・ 数あるバイオ系の素材が存在する中、C N F (C M F)の認知度と理解度を全国レベルで広げてもらいたい
- ・ 食品に利用する場合の、安全性の啓発広報活動を徹底して欲しい

### <販路開拓>

- ・ 販路開拓先を探してきて頂けるのが一番助かる。見つけて頂いた企業の要望に応える製品づくりと工法の提案が可能です
- ・ 行政関連機関において、C N F関連商品の積極的な利用推進（例えば、文具関連へのC N F複合材料の利用）

### <実験や試作等の環境・設備の整備>

- ・ C N Fを活用した試作品の評価や試作品製作機器の提供などがあれば利用させていただきたい
- ・ 物性試験等が出来る設備環境

### <その他>

- ・ C N Fに限らず、素材の社会循環に向けた市政としての指針の提示
- ・ 企業側が単体で実現するのは難しい「企業や大学の誘致」の所ではないでしょうか。人が集まるような仕組みづくりこそが、プラットフォームだと思いますので引き続き宜しくお願い致します

## ■市やプラットフォームの取組に対する意見や要望等

### <連携やマッチングに関する支援>

- ・大学の先生との交流会や他社事例など話を聞く場がもっとあれば、もっと熱量上がると感じている

### <用途開発に関する支援>

- ・CNFの専門家にアドバイスを頂き、進められる環境を整えたいので支援をお願いしたい
- ・CNFだけでなく、セルロースパルプを新たな視点で利活用する取り組みにも、支援を向けたら良いと考える

### <情報の発信・提供、プロモーションに係る取組>

- ・啓発活動などよく支援してもらっている印象なので、引き続きお願いしたい
- ・自治体が富士市をCNFのまちとすべく、色々な取り組みを実施しており、当社もその中に入り、CNFを盛り上げたいと思っている

### <その他>

- ・市の規模で、このような取り組みを実施いただくことは、企業として大変ありがたいと思います。CNFプラットフォームなどを通じて、富士市の発展につながるような事業の拡大を検討しております
- ・CNFについては、サポートをしてもらっており、大変にありがたい。今後も継続していただきたい
- ・常葉大学が無くなってしまったため、現在富士市には大学がありません。リクルートの観点からも大学の誘致を積極的に行っていただけるとありがたいです
- ・CNFプラットフォームは、参画企業のモチベーションの一助になっていますので、継続して運用をお願いしたい
- ・CNFプラットフォームは成功しているのではと感じている。この成功体験を横展開すべきではないでしょうか
- ・CNFプラットフォームに金融機関がもっと積極的に参加するべきだと思う

- 「④『CNFの事業化推進』に関する取組」「⑤『CNFのまちとしてのブランド化』」が42.5%と最も高く、市内事業者の回答と傾向が異なる。
- 「製品化・事業化」フェーズの会員企業の割合が高いことから、上記の傾向であったと考えられる。
- 次いで「③『CNF関連産業の拠点・ネットワーク構築』に関する取組」が38.7%となっており、市やプラットフォームに望む機能や役割として、企業や大学等の誘致の意見もあり、「人が集まるような仕組み＝ネットワーク構築の場や拠点」が求められている。
- プラットフォームに望む機能や役割としては、「連携やマッチング」「情報の発信・提供」「プロモーション」「販路開拓」「実験や試作等の環境・設備の整備」などが挙げられている。
- 市やプラットフォームの取組に対する意見や要望等としては、「情報の発信・提供」「プロモーション」など、取組の継続が望まれるとともに、富士市の取組や成功体験の横展開などの意見が寄せられた。

### 3-3 プラットフォーム会員（市内企業）アンケート調査まとめ

|            |   |
|------------|---|
| 取組状況       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「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</li> <li>・「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</li> <li>・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」</li> </ul>   |
| 取組意向や取組の展望 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合は高い</li> <li>・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、CO<sub>2</sub>排出量削減等への期待が寄せられた</li> </ul>   |
| 市の取組や支援等   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「既に取り組んでいる」会員は、「ウェブサイト」「総合・国際展示会」を活用している</li> <li>・「取り組みたい」会員は、「セミナーやシンポジウム」の割合が高く、情報収集等に対するアンテナが高い。更に「ウェブサイト」「問い合わせ・紹介や橋渡し」「総合・国際展示会」の活用を後押しする必要</li> <li>・プラットフォームの役割や機能として、「連携やマッチング」「情報の発信・提供、プロモーション」「企業や大学の誘致」などが寄せられた</li> </ul> |
| 市のアクション    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「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</li> <li>・「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</li> </ul>   |

## 4 富士市CNFプラットフォーム会員企業アンケート調査【市外企業】

### 4-1 調査概要

#### (1) 調査方法

アンケート調査依頼：メール

アンケート回答・回収方法：電子回答（LoGo フォーム）

#### (2) 調査時期

2024年7月10日(水)～7月30日(火) ※調査依頼メール発送：2024年7月10日

#### (3) 調査対象（2024年6月時点）

プラットフォーム会員のうち、市外に拠点又は主たる事業所をおく事業者 97社

| CNFに関する事業区分 | 対象会員数 | 構成割合  |
|-------------|-------|-------|
| CNFの製造      | 12    | 12.4% |
| CNFの利活用     | 65    | 67.0% |
| 製造機械・装置     | 14    | 14.4% |
| 金融・サービス     | 3     | 3.1%  |
| 分析関係        | 3     | 3.1%  |
| 合計          | 97    | —     |

※会員によって複数の事業区分がある場合は主な事業区分を選択

#### (4) 調査項目

④ 会員属性(会社名、住所、連絡先)

⑤ CNFについて(取組状況・フェーズ、課題、取組意向、展望等)

⑥ CNFに関する富士市の取組・支援制度に関する参画・活用状況、支援要望等

#### (5) 回収数・回収率

24 サンプル（回収率 24.7%）

| CNFに関する事業区分 | 対象会員数 | 回収会員数 | 回収率   |
|-------------|-------|-------|-------|
| CNFの製造      | 12    | 6     | 50.0% |
| CNFの利活用     | 65    | 15    | 23.1% |
| 製造機械・装置     | 14    | 2     | 14.3% |
| 金融・サービス     | 3     | 0     | 0.0%  |
| 分析関係        | 3     | 1     | 33.3% |
| 合計          | 97    | 24    | 24.7% |

#### (6) 報告書記載中の補足

「2 市内事業所アンケート調査」の「2-1 調査概要 (6)」に同じ

## 4-2 調査結果

### (1) セルロースナノファイバー（CNF）について

#### ① 取組状況

##### ■ これまでにCNFに取り組んだことがあるか？（選択は1つ）

- ・ 「現在、取り組んでいる」会員企業の割合が79.2%で最も高い
- ・ 「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」会員企業が8.3%であった。

CNFの取組状況

N = 24

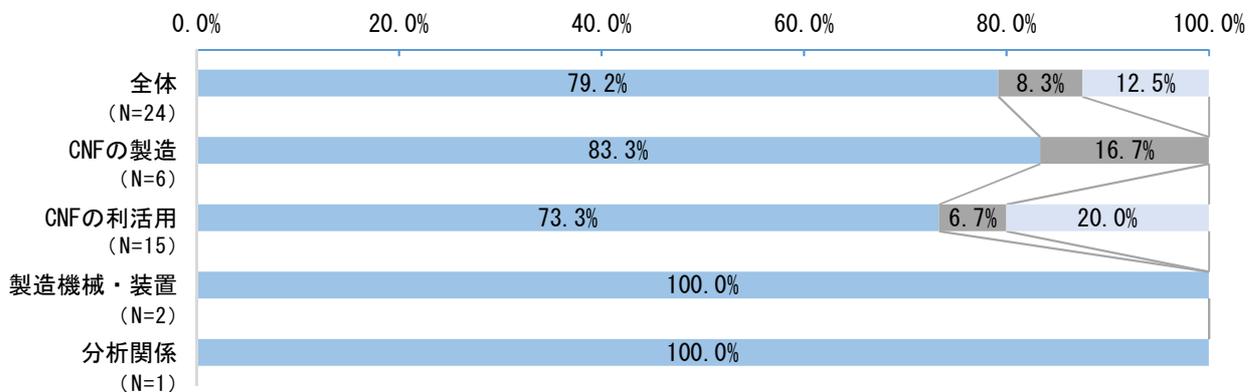


■ 現在、取り組んでいる ■ 過去に取り組んだがもう取り組んでいない ■ 取り組んでいない

##### ■ CNFへの取組状況（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「CNFの製造」会員企業の16.7%（1社）が「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」回答であった。
- ・ 「CNFの利活用」会員企業の20.0%（3社）がCNFには取り組んでいない回答であった。

CNFへの取組状況（事業区分別）



■ 現在、取り組んでいる ■ 過去に取り組んだがもう取り組んでいない ■ 取り組んでいない

##### ■ CNFに関する取組フェーズ（選択は1つ）

- ・ 「製品化・事業化」フェーズの会員企業が、45.8%と最も高くなっている。
- ・ 「調査研究」「情報収集」フェーズの会員企業の割合が16.7%と次いで高くなっている。

自社のCNFに関する取組フェーズ

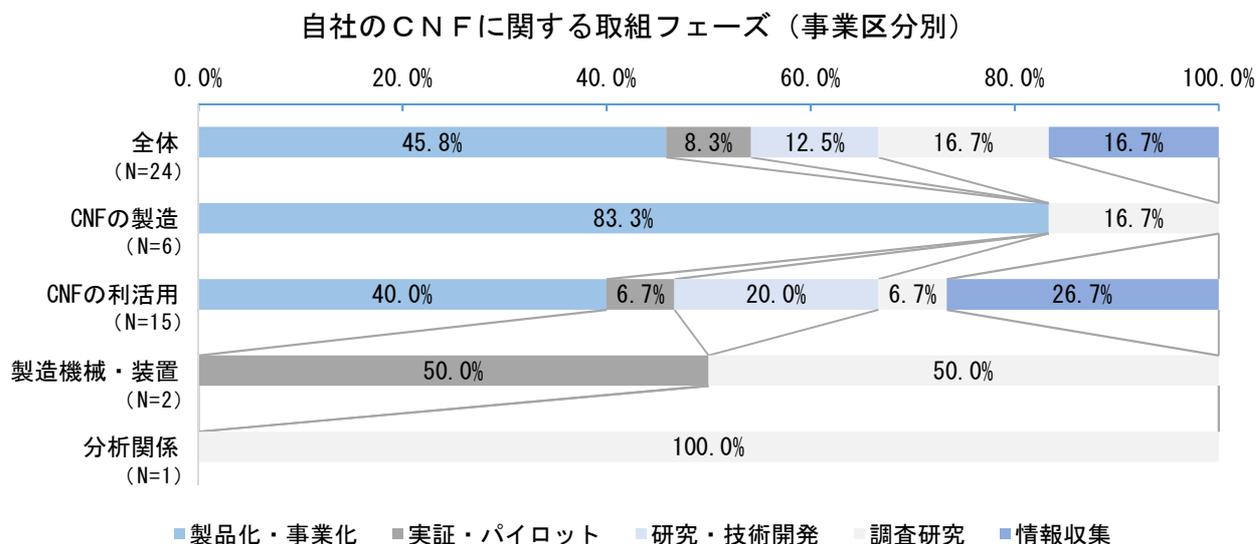
N = 24



■ 製品化・事業化 ■ 実証・パイロット ■ 研究・技術開発 ■ 調査研究 ■ 情報収集

## ■ CNFへの取組フェーズ（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「CNFの製造」会員企業の「製品化・事業化」フェーズの割合が高く 83.3%であった。
- ・ 「CNFの利活用」会員企業の「製品化・事業化」フェーズの割合は 40.0%で、次いで「情報収集」が 26.7%、「研究・技術開発」フェーズが 20.0%であった。
- ・ 「製造機械・装置」会員企業は、「実証・パイロット」「研究・技術開発」フェーズの回答であった。

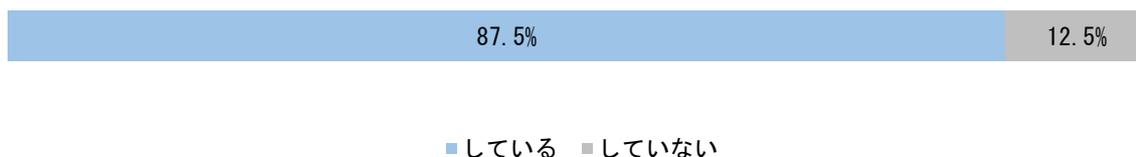


## ■ 5年前と比較した自社のCNFに関する取組の進展（選択は1つ）

- ・ 約9割弱の会員企業が、5年前に比べ取組が進展している。

### 自社の5年前と比較した進展

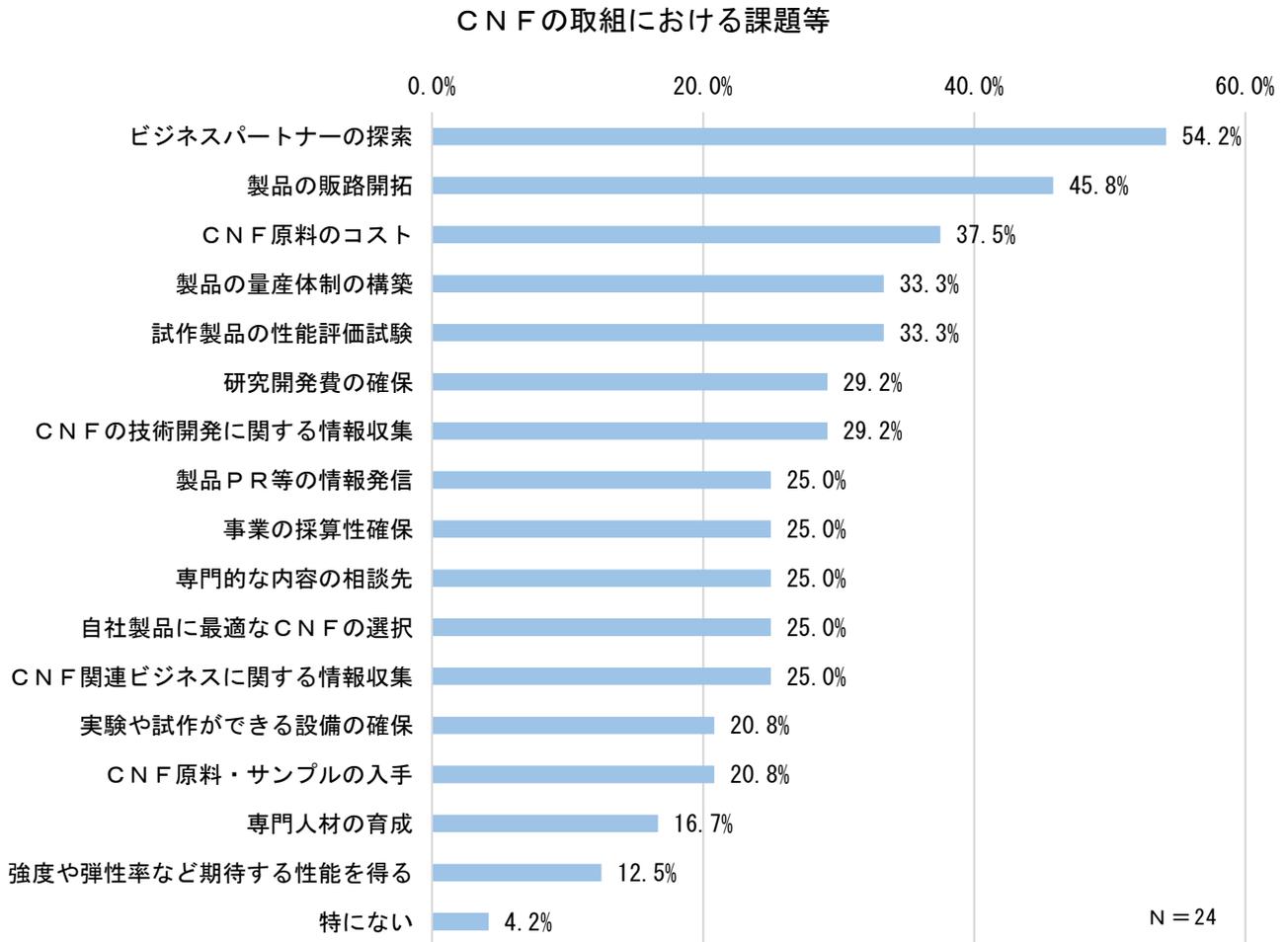
N = 24



- 取組状況として「現在、取り組んでいる」が 79.2%と最も高いが、「過去に取り組んだがもう取り組んでいない」が 8.3%となっており、「CNFの製造」1社、「CNFの利活用」1社の会員企業が該当している。
- 取組フェーズとしては、「製品化・事業化」に至っている会員企業の割合が高い。また、5年前と比較して「進展している」の回答割合が高いことから、会員は製品化・事業化に向けた取組を進めていると考えられる。
- 「製品化・事業化」に至っているのは「CNFの製造」会員企業の割合が高く、サプライヤーを中心に、自社製造のCNFが提供可能な状況になってきていると考えられる。

### ■ C N Fの取り組みにあたっての課題等（複数選択可）

- ・ 「ビジネスパートナーの探索」が54.2%と最も高く、次いで「製品の販路開拓」45.8%、「C N F原料のコスト」37.8%となっている。
- ・ 「特にない」の割合は、4.2%と最も低くなっている。



### ■ C N Fの取組にあたっての課題等（取組フェーズ別）

- ・ 取組フェーズ別に見ると、「製品化・事業化」フェーズの会員企業では、「製品の販路開拓」が63.6%と最も高く、次いで「ビジネスパートナーの探索」「製品の量産体制の構築」が45.5%と高くなっている。
- ・ 「実証・パイロット」フェーズの会員企業は、「ビジネスパートナーの探索」が課題となっている。
- ・ 「研究・技術開発」フェーズの会員企業では、「研究開発費の確保」「実験や試作ができる設備の確保」「強度や弾性率など期待する性能を得る」が66.7%と高い割合となっている。
- ・ 「情報収集」フェーズの会員企業では、「C N F原料のコスト」が75.0%と最も高く、次いで「自社製品に最適なC N Fの選択」「ビジネスパートナーの探索」が50.0%と高い割合となっている。

(%)

| 取組フェーズ区分(N) | CNF関連ビジネスに関する情報収集 | CNFの技術開発に関する情報収集 | 自社製品に最適なCNFの選択 | CNF原料・サンプルの入手 | CNF原料のコスト | 研究開発費の確保 | 実験や試作ができる設備の確保 | 強度や弾性率など期待する性能を得る | 専門人材の育成 | 試作製品の性能評価試験 | 専門的な内容の相談先 | ビジネスパートナーの探索 | 製品の量産体制の構築 | 事業の採算性確保 | 製品の販路開拓 | 製品PR等の情報発信 | 特になし |
|-------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|-----------|----------|----------------|-------------------|---------|-------------|------------|--------------|------------|----------|---------|------------|------|
| 全体          | 25.0              | 29.2             | 25.0           | 20.8          | 37.5      | 29.2     | 20.8           | 12.5              | 16.7    | 33.3        | 25.0       | 54.2         | 33.3       | 25.0     | 45.8    | 25.0       | 4.2  |
| A           | 27.3              | 27.3             | 18.2           | 18.2          | 27.3      | 18.2     | 18.2           | 9.1               | 27.3    | 36.4        | 27.3       | 45.5         | 45.5       | 36.4     | 63.6    | 36.4       | 0.0  |
| B           | 0.0               | 50.0             | 0.0            | 50.0          | 50.0      | 50.0     | 0.0            | 0.0               | 0.0     | 50.0        | 0.0        | 100.0        | 0.0        | 0.0      | 50.0    | 0.0        | 0.0  |
| C           | 33.3              | 33.3             | 33.3           | 33.3          | 33.3      | 66.7     | 66.7           | 66.7              | 33.3    | 33.3        | 33.3       | 33.3         | 33.3       | 33.3     | 33.3    | 33.3       | 0.0  |
| D           | 25.0              | 25.0             | 25.0           | 0.0           | 25.0      | 25.0     | 0.0            | 0.0               | 0.0     | 25.0        | 25.0       | 75.0         | 25.0       | 25.0     | 25.0    | 25.0       | 0.0  |
| E           | 25.0              | 25.0             | 50.0           | 25.0          | 75.0      | 25.0     | 25.0           | 0.0               | 0.0     | 25.0        | 25.0       | 50.0         | 25.0       | 0.0      | 25.0    | 0.0        | 25.0 |

※網掛けは40%以上

(注)

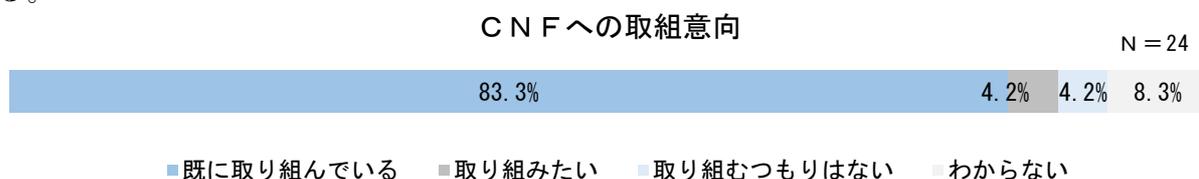
|            |  |
|------------|--|
| 取フェーズ区分(N) | A：製品化・事業化(11)、B：実証・パイロット(2)、C：研究・技術開発(3)、<br>D：調査研究(4)、E：情報収集(4) 【全体はN=24】 |
|------------|--|

- 課題としては「ビジネスパートナーの探索」の割合が最も高い。共創、協業などが求められていると考えられる。また、「ビジネスパートナーの探索」は、取組のフェーズに関わらず課題としてあげられていることから、パートナー探索に係るマッチングなどが求められている。
- 「製品化・事業化」フェーズの会員企業では、「製品の販路開拓」の割合が高く、前問との関係から「CNFの製造」に係る会員企業が、ユーザー企業等への普及や販路拡大を進めたい課題・意向が推測される。
- 「CNF原料のコスト」は取組フェーズに関わらず、平均的に課題として認識されている。

## ② 取組意向等

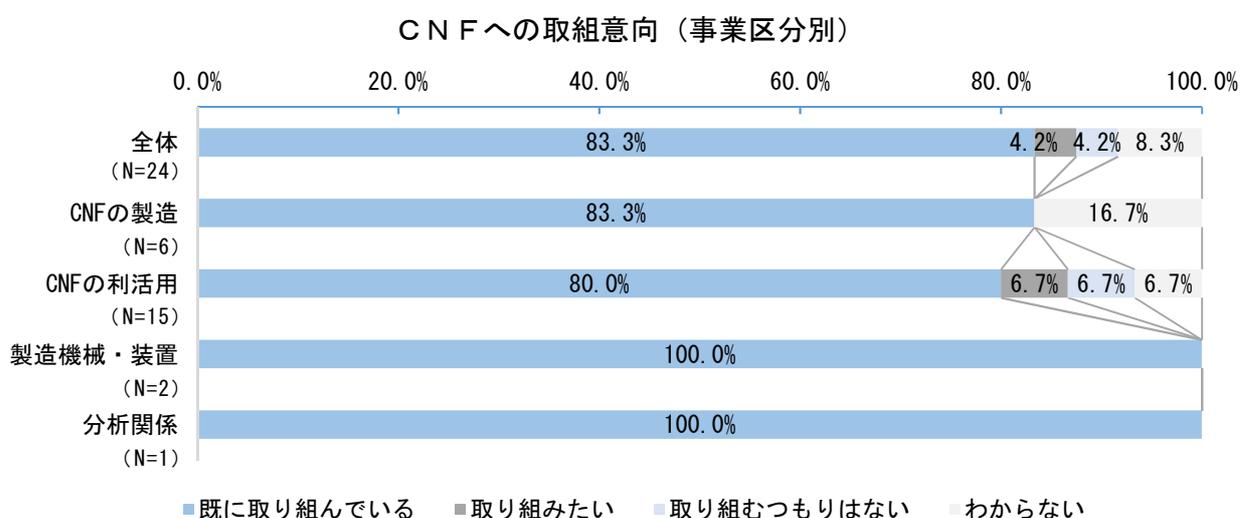
### ■ CNFに関する取組意向（選択は1つ）

- ・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」をあわせた会員企業は、約9割となっている。



### ■ CNFへの取組意向（事業区分別）

- ・ 事業区分別に見ると、「CNFの利活用」会員企業において、「取り組みたい」が6.7%（1社）の一方、「取り組むつもりはない」が6.7%（1社）であった。



### ■ これまでに成果があった又は参考になった支援策等

#### < CNF 製造企業 >

- ・ NCJ（ナノセルロースジャパン）やNCP（ナノセルロースプロモーション）事業
- ・ NEDOプロジェクト、経産省イノベプロジェクト、文科省ALCAプロジェクト、環境省NCVプロジェクト
- ・ 富士市に支援いただいたデジタルオープンイノベーションによる共創の取り組み。展示会や講演会などではおそらく出会うことのなかった用途や業界とのマッチングが可能となり、CNFの未知の用途への展開の可能性が大きく広がった。

#### < CNF 利活用企業 >

- ・ 食品残渣（珈琲滓）を利用して、CNF的機能性を付与した食材、もしくは「一般飲食物添加物」として、和洋菓子・ベーカリー等へ、増粘剤、安定剤、ゲル化剤等の代替品として展開すべく、兵庫県下の大学2校に対し、食材としての機能性の研究やマーケティング見地からの新規ビジネス創造を連携して取り組んでいる。
- ・ 分析の経費に苦慮している。

#### < 製造装置・装置企業 >

- ・ 富士市の取組にて2社とマッチングできた。成果はあまり出なかったが、知見は深まった。

#### <分析関係企業>

- ・ 展示会場で分析の相談があり受託することができた。

#### ■ 貴社における・考える C N F の展望等

##### < C N F 製造企業 >

- ・ 低炭素、循環型社会構築に資する基礎化学品／材料の一つとして継続的に使用されていくようにしたい。(展望ではなく、目標・願望)
- ・ サプライヤーの立場として、市場の創出が重要と考えている。1社ですべての用途に対して展開するのではなく、それぞれの C N F の得意なところを活かして展開を図って、C N F は「使える素材」であるということを産業界に認知していただくことが大事なのではないかと思う。利活用ユーザーとの話では、選択肢が多くてよいというより、どの C N F を使えばよいかの判断がつかないので手が出しにくいという思いのほうが強いように感じるので、C N F サプライヤーのそれぞれの強みを出し合い、業界全体として盛り上げていくことが必要ではないかと思う。
- ・ 将来の市場として立ち上がることを期待している。

##### < C N F 利活用企業 >

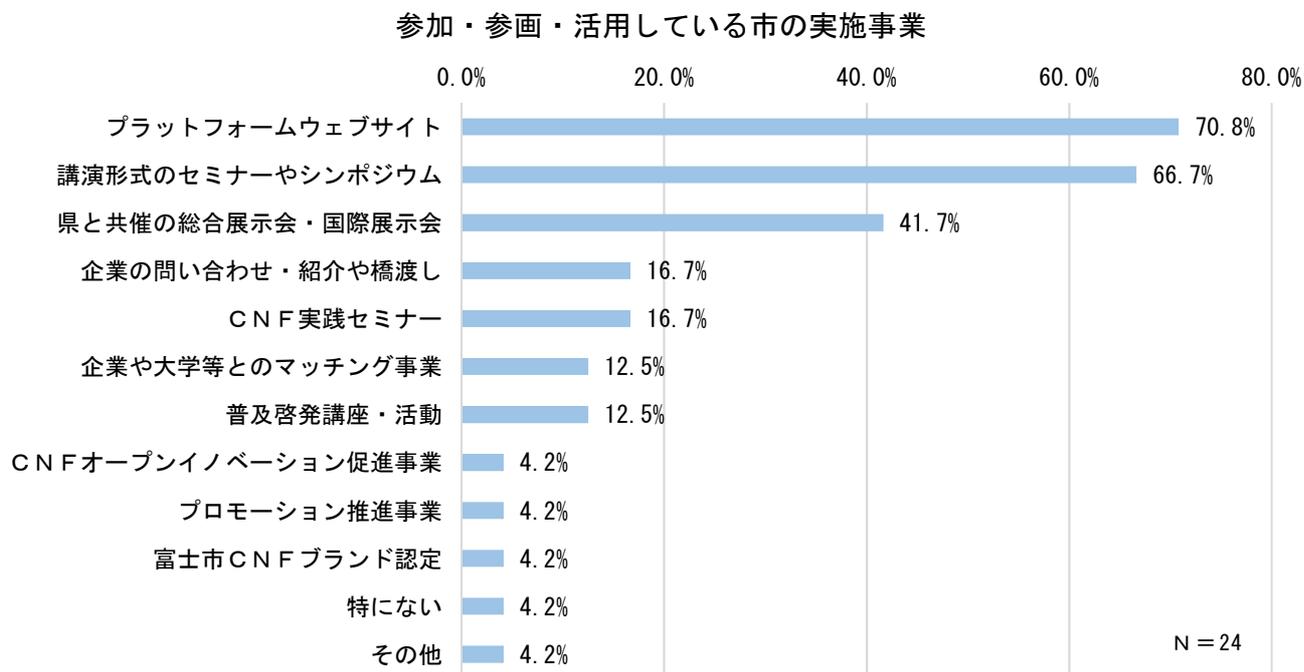
- ・ T E M P O 触媒等の化学処理をもって工業的に複合樹脂の開発・普及等は、大手企業に任せるとして、水と原材料(食品残渣)を機械的に破碎し C N F 化したペーストで製品化していきたい。並行して、食品ロスや焼却生ごみ削減につとめ、地球温暖化防止対策にも貢献したい。
- ・ 水処理において、吸着剤の一つになってほしい。
- ・ C N F を使用した自社商品を消費者に使用して頂き、S D G s、サステナブル思想、実行の元、経済活動に貢献し環境問題にも繋がる、バージン素材の使用を少なくする、商品循環などを構築していきたい。
- ・ コンクリートの品質改善
- ・ 用途ごとのサプライヤーとユーザーのマッチングを進める必要がある。
- ・ 今のままでは、どうしようもないのではないのか。
- ・ 現状のままでは苦しい。
- ・ スギから抽出されるリグニンを改質しプラスチックへ、残りのセルロースを C N F にできればと考えている。
- ・ F R P のガラス代替になるような C N F ヤーンが日本国内にあれば検討していきたい。カナダ企業の製品を過去触って感触は良かった。

- プラットフォーム会員であることもあり、取組意向は非常に高い。
- これまでに参考等になった支援策では、ナショプロなどが挙げられる中、富士市の「デジタルツールを活用した C N F オープンイノベーション促進事業」に対するコメントが寄せられた。マッチング、共創・協業に対する意向が高いと考えられる。
- C N F の展望等に関して、「C N F 利活用企業」の中には、行き詰っている状況や展望等の意見が寄せられている。

(2) CNFに関する富士市の取組について

■参加・参画・活用したことがある市やプラットフォームの事業（複数選択可）

- ・「プラットフォームウェブサイト」が70.0%と最も高く、次いで「セミナーやシンポジウム」が66.7%、「県と共催の総合展示会・国際展示会」が41.7%となっている。



■参加・参画・活用したことがある事業（取組意向別・事業区分別）

<取組意向別>

- ・取組意向別に見ると、「既に取り組んでいる」会員企業は、「セミナーやシンポジウム」80.0%、「ウェブサイト」70.0%と高い割合となっている。
- ・「取り組みたい」「わからない」の取組意向の会員企業は、「ウェブサイト」のみ活用等している。
- ・「取り組むつもりはない」会員企業は、参加・参画・活用した事業はない。

<事業区分別>

- ・「CNFの製造」会員企業は、「ウェブサイト」「総合・国際展示会」の活用・参画等が83.3%と高く、次いで「セミナーやシンポジウム」が66.7%となっている。
- ・「CNFの利活用」会員企業は、「ウェブサイト」「セミナーやシンポジウム」が66.7%と高い割合になっている。

(%)

| 区分(N)  |       | プラットフォームウェブサイト | 普及啓発講座・活動 | 講演形式のセミナーやシンポジウム | CNF実践セミナー | 企業や大学等とのマッチング事業 | 企業の問い合わせ・紹介や橋渡し | 富士市CNFブランド認定 | プロモーション推進事業 | CNFオープンイノベーション促進事業 | 県と共催の総合展示会・国際展示会 | 特になし  | その他 |
|--------|-------|----------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|--------------------|------------------|-------|-----|
| 全体(24) |       | 70.8           | 12.5      | 66.7             | 16.7      | 12.5            | 16.7            | 4.2          | 4.2         | 4.2                | 41.7             | 4.2   | 4.2 |
| 取組意向別  | A(20) | 70.0           | 15.0      | 80.0             | 20.0      | 15.0            | 20.0            | 5.0          | 5.0         | 5.0                | 50.0             | 0.0   | 5.0 |
|        | B(1)  | 100.0          | 0.0       | 0.0              | 0.0       | 0.0             | 0.0             | 0.0          | 0.0         | 0.0                | 0.0              | 0.0   | 0.0 |
|        | C(1)  | 0.0            | 0.0       | 0.0              | 0.0       | 0.0             | 0.0             | 0.0          | 0.0         | 0.0                | 0.0              | 100.0 | 0.0 |
|        | D(2)  | 100.0          | 0.0       | 0.0              | 0.0       | 0.0             | 0.0             | 0.0          | 0.0         | 0.0                | 0.0              | 0.0   | 0.0 |
| 事業区分別  | A(6)  | 83.3           | 16.7      | 66.7             | 0.0       | 0.0             | 16.7            | 0.0          | 16.7        | 16.7               | 83.3             | 0.0   | 0.0 |
|        | B(15) | 66.7           | 13.3      | 66.7             | 20.0      | 13.3            | 13.3            | 6.7          | 0.0         | 0.0                | 20.0             | 6.7   | 6.7 |
|        | C(2)  | 100.0          | 0.0       | 50.0             | 50.0      | 50.0            | 50.0            | 0.0          | 0.0         | 0.0                | 50.0             | 0.0   | 0.0 |
|        | D(1)  | 0.0            | 0.0       | 100.0            | 0.0       | 0.0             | 0.0             | 0.0          | 0.0         | 0.0                | 100.0            | 0.0   | 0.0 |

※網掛けは60%以上

(注)

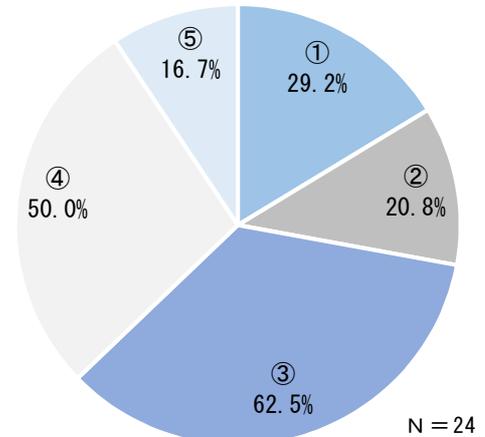
|       |   |
|-------|---|
| 取組意向別 | A：既に取り組んでいる、B：取り組みたい、C：取り組むつもりはない、D：わからない |
| 事業区分別 | A：CNFの製造、B：CNFの利活用、C：製造機械・装置、D：分析関係       |

- プラットフォーム会員全般において、「ウェブサイト」の活用の割合が高く、情報収集のツールとして活用していることが推測される。
- 「既に取り組んでいる」会員企業は、「セミナーやシンポジウム」への参加・参画の割合が高く、「ウェブサイト」を含め、情報収集やCNFの最新動向、社会実装事例等に対するアンテナが高いと考えられる。
- 「CNFの製造」会員企業の多くは「総合・国際展示会」の活用・参画等の割合が高く、出展等による自社技術・製品の紹介、来場者とのビジネスマッチング等に活用していると考えられる。

■市が重点的に取り組むべきアクション（選択は2つまで）

- ・ 「③『CNF関連産業の拠点・ネットワーク構築』に関する取組」が62.5%と最も高く、次いで「④『CNFの事業化推進』に関する取組」が50.0%となっている。

「CNFのまち 富士」の実現に向けて、重点的に取り組むべきアクション



【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）

■市が重点的に取り組むべきアクション（取組意向別・事業区分別）

(%)

| 区分 (N)  |                | ①    | ②    | ③     | ④     | ⑤     |
|---------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| 全体 (24) |                | 29.2 | 20.8 | 62.5  | 50.0  | 16.7  |
| 取組意向別   | 既に取り組んでいる (20) | 30.0 | 20.0 | 70.0  | 45.0  | 20.0  |
|         | 取り組みたい (1)     | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 100.0 | 0.0   |
|         | 取り組むつもりはない (1) | 0.0  | 0.0  | 100.0 | 100.0 | 0.0   |
|         | わからない (2)      | 50.0 | 50.0 | 0.0   | 50.0  | 0.0   |
| 事業区分別   | CNFの製造 (6)     | 16.7 | 0.0  | 50.0  | 100.0 | 0.0   |
|         | CNFの利活用 (15)   | 40.0 | 33.3 | 66.7  | 26.7  | 13.3  |
|         | 製造機械・装置 (2)    | 0.0  | 0.0  | 100.0 | 50.0  | 50.0  |
|         | 分析関係 (1)       | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 100.0 | 100.0 |

※丸数字は、前述の市が重点的に取り組むべきアクションの①～⑤

※網掛けは 60%以上

## ■市やプラットフォームに望む機能や役割

### <連携やマッチング>

- ・ 企業・大学・研究機関との連携の橋渡し
- ・ 国・自治体へのロビー活動支援
- ・ ユーザー企業とのマッチング
- ・ 自社内でC N Fを加工等で活用することは行われておらず、設計という形で携わる形で協力できたらと考えている。そのための企業マッチング等のチャンスがほしい
- ・ 情報交換の場の提供や適切なマッチング

### <用途開発>

- ・ どの企業も用途と事業採算で行き詰っていると思う。行き詰まりの要因をブレークダウンして解決を促すような仕組みや取り組みを期待する。個人的には、生産工程のエンジニアリングに鍵があるのではないかと考えている

### <補助金等の創設・運用等>

- ・ 補助金・助成金の拡充、または申請支援

### <情報の発信・提供、プロモーション>

- ・ C N F活用製品の富士市市民への紹介及びその製品のC N F関連企業の各社・社員への繋がり、使用を希望したい
- ・ 東京事務所がほしい
- ・ 富士は遠い。東京にサテライトがほしい
- ・ C N F多様性機能と情報ネットワーク

### <実験や試作等の環境・設備の整備>

- ・ C N F及びC N F関連製品の事業化に資する分析評価機器の整備・開放

### <相談窓口等の整備>

- ・ 富士市には市を挙げてC N Fの普及に貢献いただいております、サプライヤーの立場として非常にありがたく思っている。静岡大学や静岡県の工業試験場も含めて体制が整っているため、C N Fを使いたいと思われている方が気軽に相談できるような窓口というものを設けていただければ、利活用ユーザーにとっても最初の一步が踏み出しやすいと思われる。当然、窓口に対して、サプライヤーから出せる情報はすべて提供して、ユーザー側の利活用イメージがわかりやすいように協力するというのも不可欠になるが、これまでの富士市の功績から考えると、サプライヤーの協力も得やすいと考えられる

## ■市やプラットフォームの取組に対する意見や要望等

- ・ 過去のメールや電話による問い合わせ、シンポジウムや展示会等での対面の質問など、いつも真摯に応じて頂いております。感謝しかありません
- ・ 学術的にもネットワーク的にもリアルイベントが京都に偏りがちなため、富士市やプラットフォーム自体が東京で出張シンポジウムやマッチングイベントを開催していただくと大変ありがたい
- ・ 富士市には日頃より大変お世話になっており、引き続きお願いしたい

- ・ CNFという素材を通して、富士市の名前を全国区のものにできないかなと思っている。自治体の枠を超えた活動がどの程度できるかわからないが、東京大学や京都大学など他府県の大学との連携もできていることを考えると、富士市の取り組みを関東圏や関西圏でも発信する場を設けることができないでしょうか。発信したいエリアに拠点をもつ企業に声掛けをし、産官学連携でCNFの魅力を発信するような会合やセミナーなどを開ければ、そのリターンとして富士市での取り組みに賛同する団体が全国的に広がるのではないかと考えている
- ・ 長期間にわたり継続されており、まずは本取組を継続いただくことが重要

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 「③『CNF関連産業の拠点・ネットワーク構築』に関する取組」が62.5%と最も高く、市内事業者の回答と傾向が異なる。</li> <li>➢ ③は、取組意向として「既に取り組んでいる」、事業区別として「CNFの利活用」「製造機械・装置」の会員企業の割合が高くなっている。</li> <li>➢ 市内事業所と同様、「④『CNFの事業化推進』に関する取組」は全般的に高い傾向で、事業化に対する支援が求められている一方、「⑤『CNFのまちとしてのブランド化』に関する取組」に対する割合は低い傾向となっている。</li> <li>➢ プラットフォームに望む機能としては、「関係機関の橋渡し」「補助金等の拡充及び申請支援」「相談窓口の開設」「マッチング」「情報ネットワーキング・交流の場」「課題や行き詰まりの分析・解決」などが挙げられている。</li> <li>➢ 市やプラットフォームの取組に対する意見や要望等としては、「関東圏や関西圏等での情報発信やマッチング等イベントの開催」など、域外での取組に関する意見等が寄せられるとともに、「現在の取組を継続する」ことも求められている。</li> </ul> |
|---|

#### 4-3 プラットフォーム会員（市外企業）アンケート調査まとめ

|            |   |
|------------|---|
| 取組状況       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「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</li> <li>・ 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」</li> </ul>  |
| 取組意向や取組の展望 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「既に取り組んでいる」「取り組みたい」の割合は高い</li> <li>・ 「CNF利活用」会員の中には、行き詰ってる状況や展望の声がある</li> </ul>  |
| 市の取組や支援等   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高い割合で「ウェブサイト」「セミナーやシンポジウム」を活用</li> <li>・ プラットフォームの役割や機能として、「関係機関の橋渡し」「補助金等の拡充及び申請支援」「相談窓口の開設」「マッチング」「情報ネットワーキング・交流の場」「課題や行き詰まりの分析・解決」などが寄せられ、「市外での情報発信やマッチング等イベントの開催」「現在の取組の継続」が求められている</li> </ul> |
| 市のアクション    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「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</li> <li>・ 「事業化推進に関する取組」の割合も全般的に高い傾向</li> </ul>  |