

C N F に係る企業・関係団体等の実態

アンケート調査及びヒアリング調査結果

目 次

第1章 アンケート調査.....	1
1. 調査の全体像	1
(1) 調査の目的	1
(2) 調査方法	1
(3) 調査時期	1
(4) 調査対象	1
(5) 調査項目	2
(6) 有効回収数・回収率.....	2
(7) 本報告書のみかた.....	2
2. 調査結果	3
(1) 基本属性	3
(2) 経営状況と取引先について.....	4
第2章 ヒアリング調査.....	25
1. 調査の全体像	25
(1) 目的	25
(2) 調査対象団体・企業.....	25
(3) ヒアリング項目	25
(4) 実施時期	25
2. 調査結果概要	26
(1) 関係団体	26
(2) CNF取組中の企業.....	27
(3) CNF取組意向がある企業.....	29

第1章 アンケート調査

1. 調査の全体像

(1) 調査の目的

富士市では、今後も「ものづくりのまち」として発展を遂げるために「第五次富士市総合計画後期基本計画」や「第2次富士市工業振興ビジョン」等の行政計画において、セルロースナノファイバー(CNF)関連製品開発の支援や関連企業の誘致等に取り組んでいる。これまでの取組を飛躍させ、より効果的な地域産業振興と地域への波及効果を高めるために、平成30年度に「(仮称)富士市セルロースナノファイバー関連産業推進構想」(以下「富士市CNF推進構想」)を策定する。

本調査は、「富士市CNF推進構想」策定の一環として、富士市内の事業所における経営実態・課題や、新たな素材であるCNFを活用した取組状況等を把握し、構想策定の基礎資料にすることを目的に実施した。

(2) 調査方法

郵送配布・郵送回収法 ※自記入式アンケート調査

(3) 調査時期

平成30年8月6日(月)～8月20日(月) ※発送日：平成30年8月4日(金)

(4) 調査対象

アンケート調査対象は 450事業者 を抽出した。調査対象者抽出の過程は下記のとおりである。

- ① 平成28年 経済センサス - 活動調査票 (富士市) の製造事業者を対象
- ② 製造業のうち、CNFへの関与が深い中分類を選定
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
- ③ 平成28年 経済センサス - 活動調査票 (富士市) のうち、下記名簿を用いて、450事業者を抽出。
【04】単独事業所調査票 (製造業)
【17】事業所調査票 (製造業)

業種別の抽出対象事業所数は下記のとおりである。

コード	中分類	対象事業所数
09	食料品製造業	41
11	繊維工業	18
12	木材・木製品製造業	16
14	パルプ・紙・紙加工品製造業	216
16	化学工業	36
18	プラスチック製品製造業	64
19	ゴム製品製造業	6
28	電子部品・デバイス・電子回路製造業	10
31	輸送用機械器具製造業	43
	合 計	450

(5) 調査項目

① 事業所属性

会社名、住所、連絡先、業種、主力製品、従業者数

② 経営状況と取引先について

昨年度売上高、3年前と比較した昨年度売上高・営業利益の増減、今後3年間の景況、取引先地域割合

③ 事業活動における課題と方向性等について

経営上の課題、今後の重点的な取組、研究開発投資の有無、共同研究の有無

④ 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、市の支援制度に関する認知度、支援要望

(6) 有効回収数・回収率

156 サンプル (回収率 34.7%)

業種ごとの内訳は、下記のとおりである。

コード	中分類	配布事業所数	回収事業所数	回収率
09	食料品製造業	41	18	43.9%
11	繊維工業	18	6	33.3%
12	木材・木製品製造業	16	4	25.0%
14	パルプ・紙・紙加工品製造業	216	84	38.9%
16	化学工業	36	11	30.6%
18	プラスチック製品製造業	64	17	26.6%
19	ゴム製品製造業	6	2	33.3%
28	電子部品・デバイス・電子回路製造業	10	4	40.0%
31	輸送用機械器具製造業	43	9	20.9%
合 計		450	156	34.7%

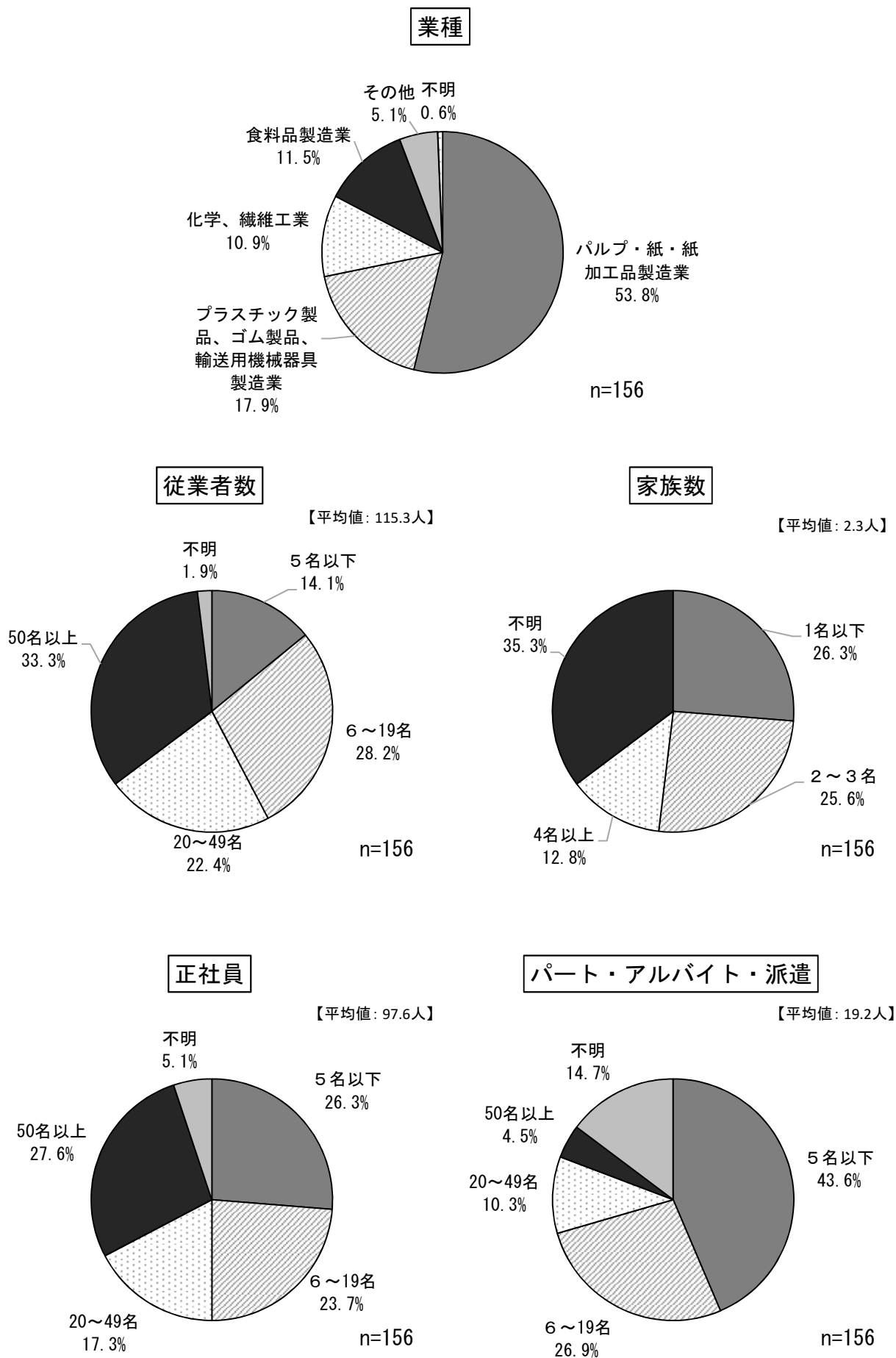
※1 サンプル業種不明

(7) 本報告書のみかた

- 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、その数は全体及び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、小数第1位までを表示している。このため、その合計数値は必ずしも100%とはならない場合がある。
- 回答には、単数回答(○は1つ)と複数回答(○はいくつでも)、制限回答(○は××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。正式な問のタイトル及び、回答の選択肢は、調査票を参照されたい。
- 図表中の「不明」は、回答が「不明なもの」と「無回答」を意味している。
- クロス集計表における表の上部部分の項目を「表頭」といい、表の左側部分(側部)の項目を「表側」という。(注)の欄に「表側の不明を除く」とあったら、表側の項目から「不明」部分を除いて表示しているという意味である。

2. 調査結果

(1) 基本属性



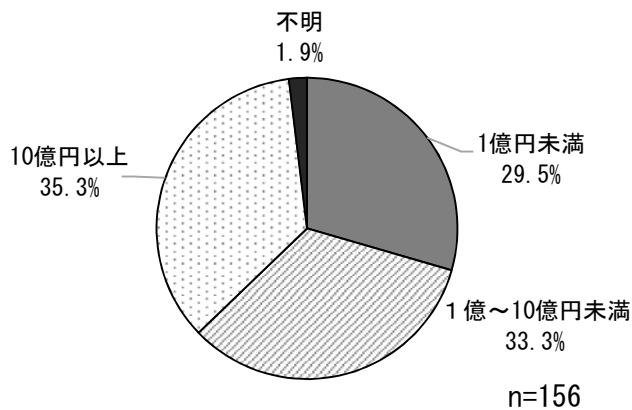
(2) 経営状況と取引先について

- 問2 (1) 昨年度売上高について、該当するものに○をしてください。(○は1つだけ)
 (2) 3年前と比較して、昨年度の売上高の増減について、該当する番号に○をしてください。(○は1つだけ)
 (3) 3年前と比較して、昨年度の営業利益の増減について、該当する番号に○をしてください。(○は1つだけ)

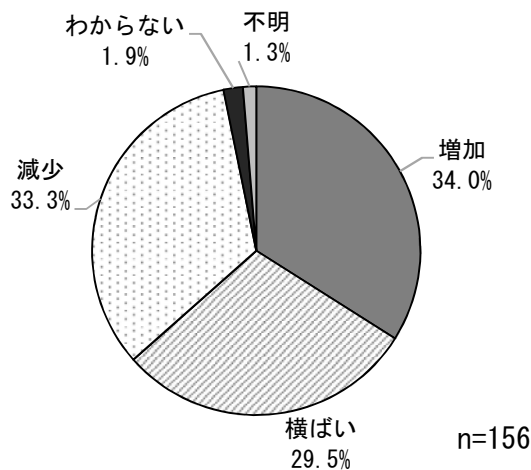
【3年前と比較した売上、営業利益は、増加と減少の二極化傾向】

- ・ 昨年度売上高を見ると、「10億円以上」が35.3%で最も多く、次いで「1億～10億円未満」が33.3%となっており、比較的売上金額が高い事業所が多くなっている。
- ・ 3年前と比較した売上高は「増加」の割合が34.0%で最も多く、次いで「減少」が33.3%となっている。
- ・ 3年前と比較した営業利益は、「減少」の割合が37.2%で最も多く、次いで「増加」が36.5%となっている。

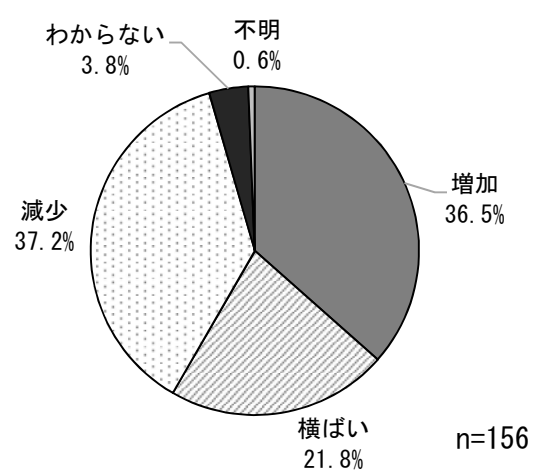
昨年度売上高



売上高増減



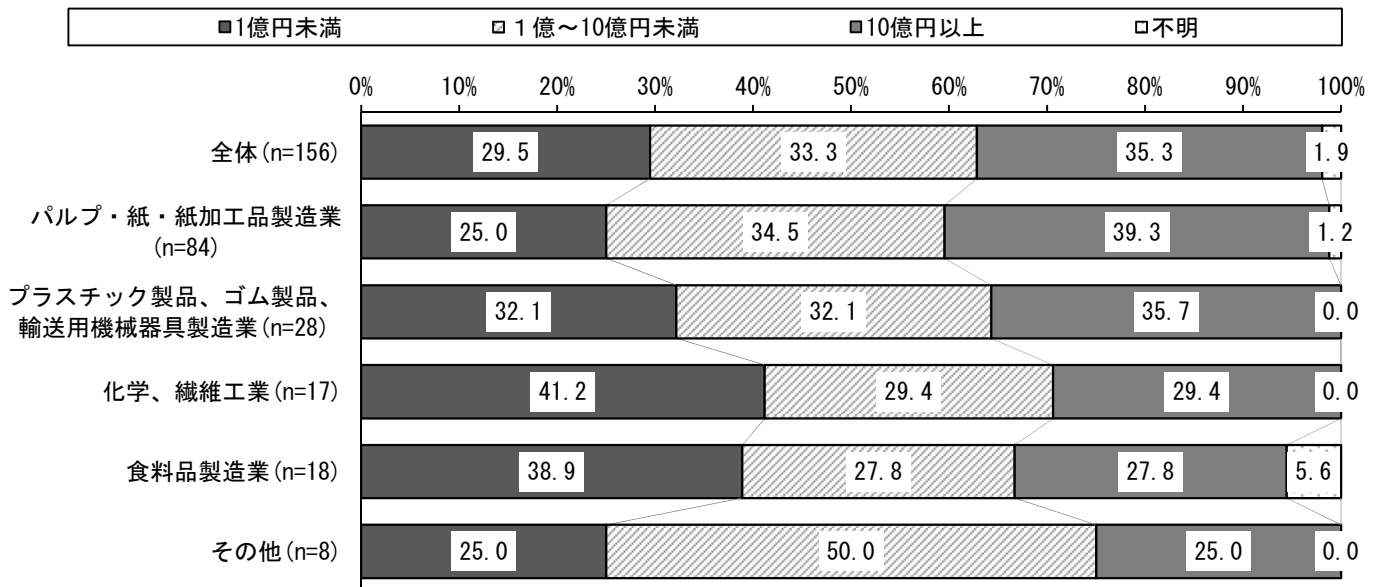
営業利益増減



【パルプ・紙・紙加工品製造業は大規模が多く、化学、繊維工業は小規模が多い】

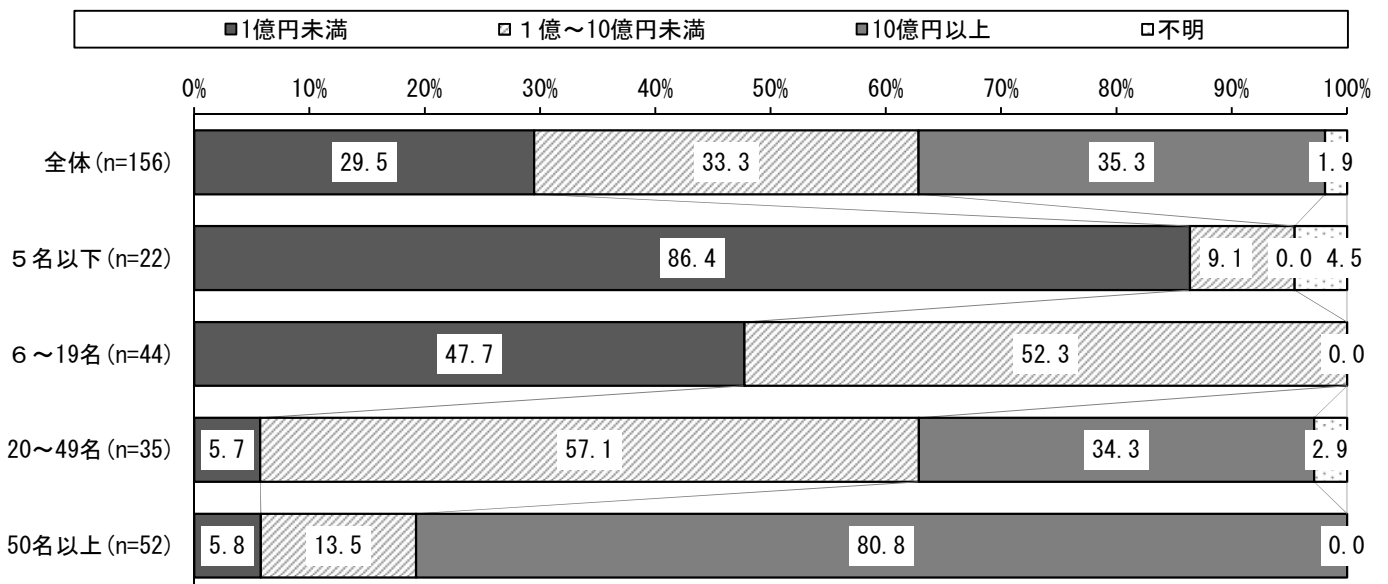
- 業種別に昨年度売上高を見ると、多くの業種で「1～10億円未満」の割合がそれぞれ約3割存在しているが、パルプ・紙・紙加工品製造業で「10億円以上」の企業割合が39.3%で最も高く、比較的大規模企業が多くなっている。その一方で、化学・繊維工業は「1億円未満」の企業割合が41.2%となっており、比較的小規模企業が多くなっている。
- 従業員数別に見ると、従業員数規模が大きくなるにつれ、売上が高くなる傾向が見られる。

昨年度売上高(業種別)



(注) 表側の不明は除く

昨年度売上高(従業員数別)

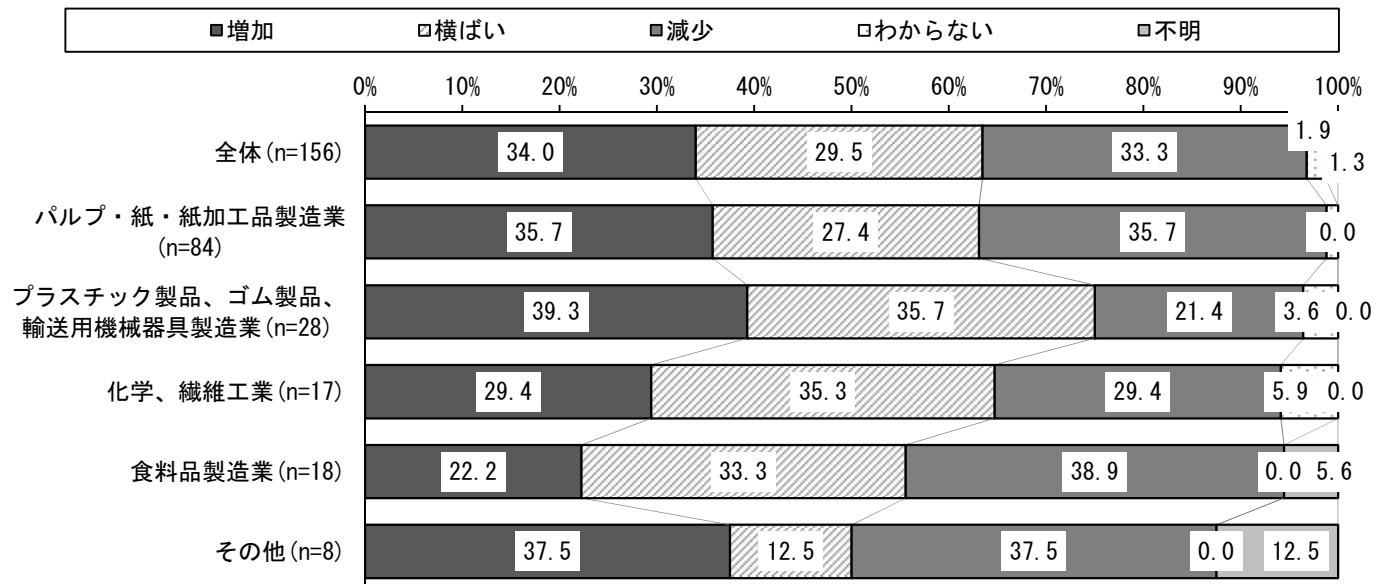


(注) 表側の不明は除く

【3年前と比較した売上高は増加と減少の二極化傾向】

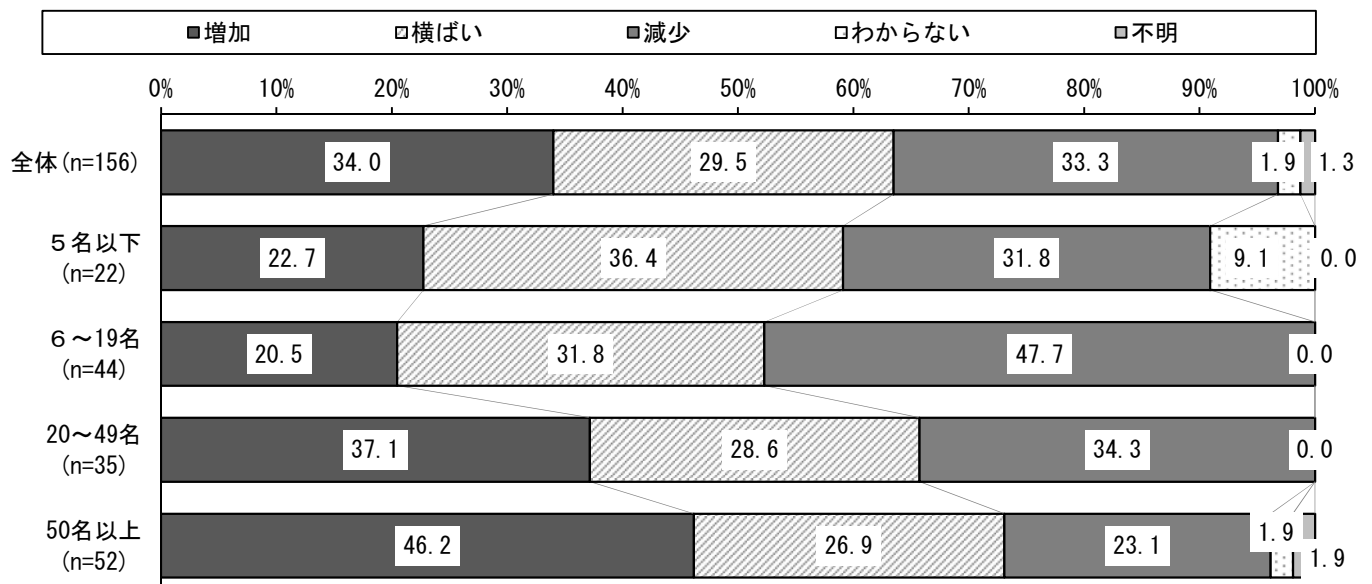
- ・ 3年前と比較した売上高の増減について業種別に見ると、パルプ・紙・紙加工品製造業及び、化学、繊維工業は「増加」と「減少」が同じ割合となっており、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業は、「増加」の割合が高く、食料品製造業は「減少」の割合が高くなっている。
- ・ 従業員数別に見ると、概ね従業員規模に比例して「増加」の割合が高くなっている。また、「6～19名」規模は事業者の半数以上で、売上が減少している。

3年前と比較した売上高(業種別)



(注) 表側の不明は除く

3年前と比較した売上高(従業員数別)

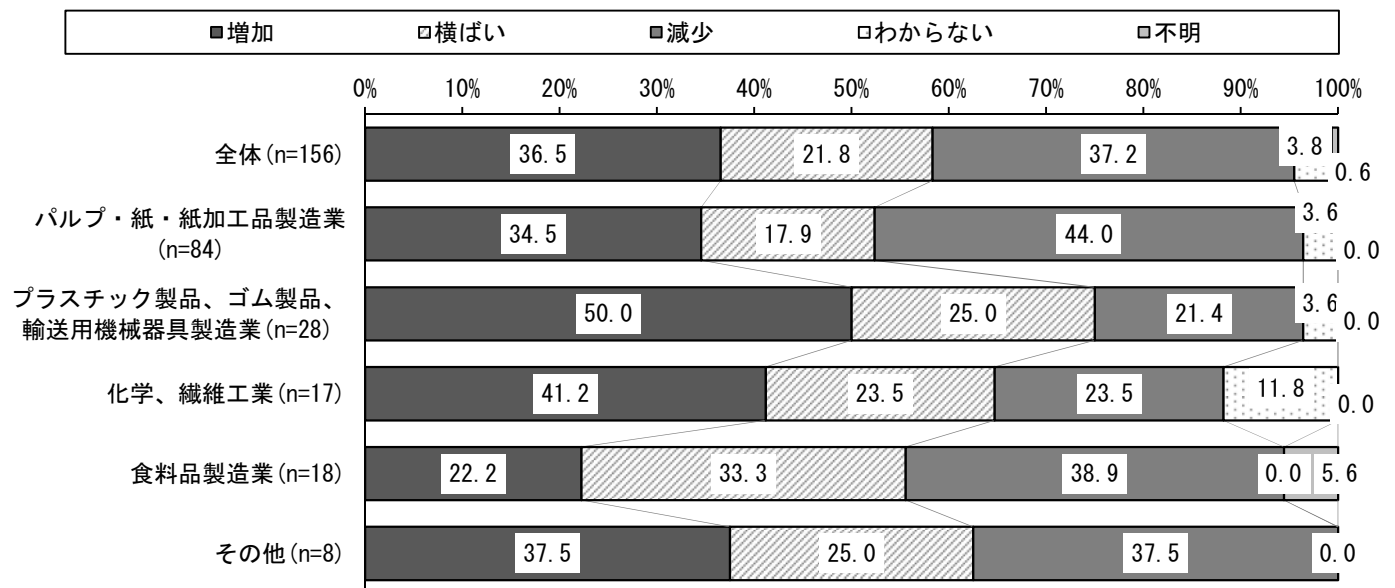


(注) 表側の不明は除く

【3年前と比較した営業利益は増加と減少の二極化傾向。プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業及び、化学・繊維工業は営業利益が向上、食料品製造業及び、パルプ・紙・紙加工品製造業は悪化傾向】

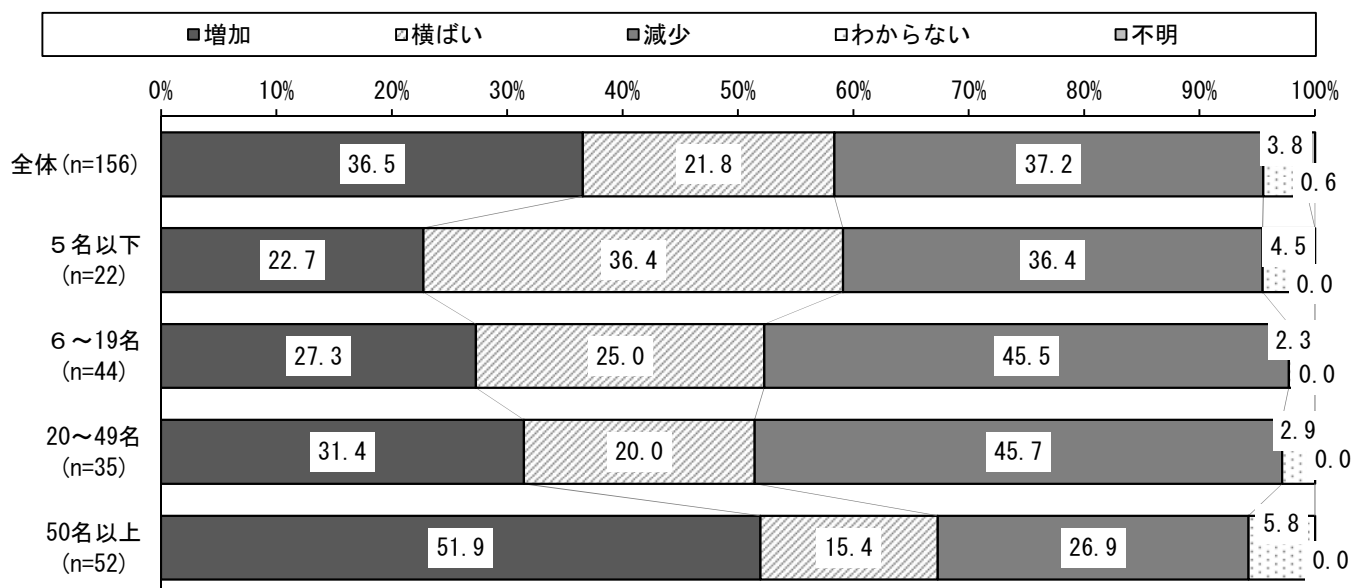
- ・ 3年前と比較した営業利益の増減について業種別に見ると、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業及び、化学、繊維工業は「増加」の割合が高く、それぞれ50.0%、41.2%となっている。
- ・ 一方、営業利益が「減少」している業種は、パルプ・紙・紙加工品製造業が44.0%で最も多く、次いで食料品製造業が38.9%となっている。
- ・ 従業員数別に見ると、50名以上は「増加」が51.9%で最も多く、20～49名、6～19名は「減少」がそれぞれ45.5%、45.7%となっている。

3年前と比較した営業利益(業種別)



(注) 表側の不明は除く

3年前と比較した営業利益(従業員数別)



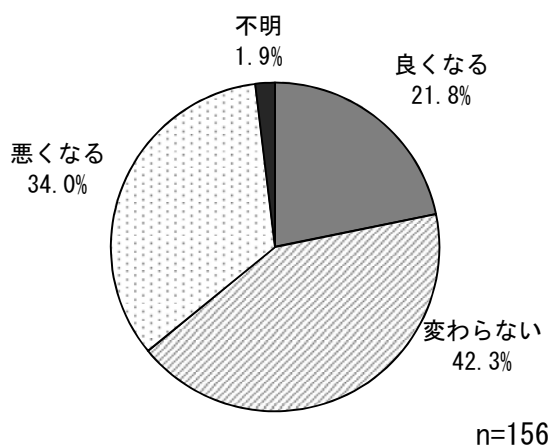
(注) 表側の不明は除く

問2（4）今後3年間を考えたとき、貴社の景況はどのように推移していくと予想しますか。
該当する番号に、各々○をしてください。（○は各指標について1つだけ）

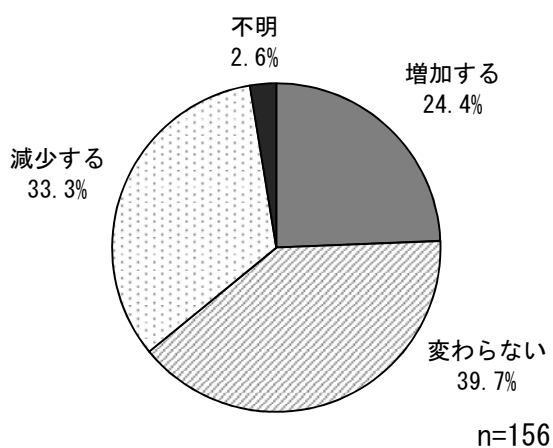
【今後3年間の景況は現状維持、もしくは悪化傾向となると考える企業が合わせて7割以上】

- ・ 3年後の業況、売上高は「変わらない」が4割以上で最も多く、次いで「悪くなる/減少する」が多くなっており、あわせて約7割以上となっている。
- ・ 3年後の営業利益は、「減少する」が38.5%で最も多く、次いで「変わらない」が36.5%となっている。

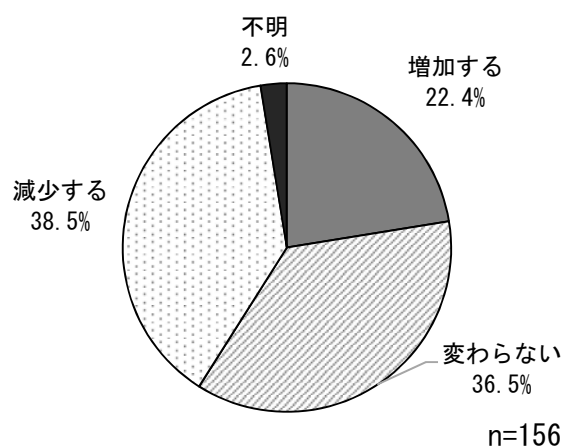
3年後の業況



3年後の売上高



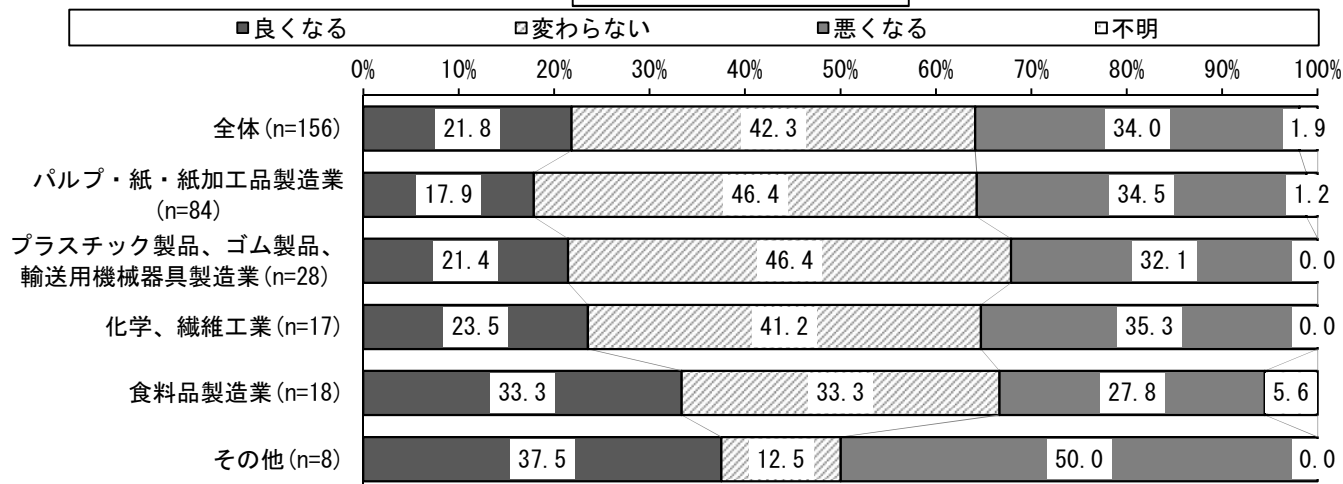
3年後の営業利益



【今後3年間の業況は、食品製造業で良くなる割合が高く、パルプ・紙・紙加工品製造業及び化学、繊維工業で悪くなる割合が高い】

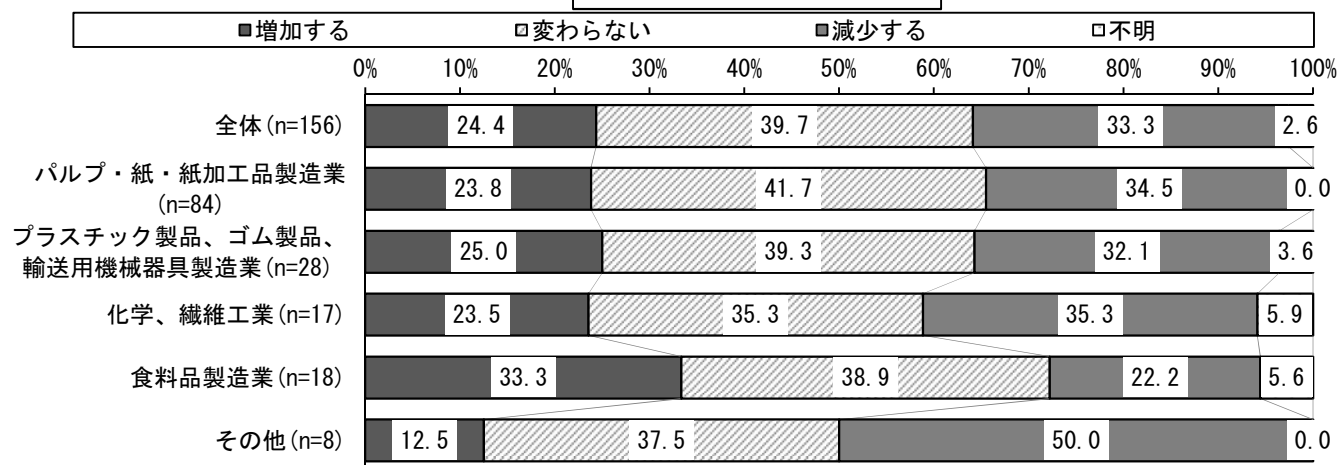
- ・ 3年後の業況及び売上高について業種別に見るとパルプ・紙・紙加工品製造業、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業で「変わらない」が約4割占めている。食品製造業は「良くなる」の割合が比較的高く、パルプ・紙・紙加工品製造業及び化学、繊維工業で「悪くなる」の割合が比較的高くなっている。
- ・ 3年後の営業利益について業種別に見ると、食品製造業で「良くなる」の割合が33.3%で最も多く、化学、繊維工業及びパルプ・紙・紙加工品製造業で「悪くなる」の割合が4割以上で高くなっている。

3年後の業況(業種別)



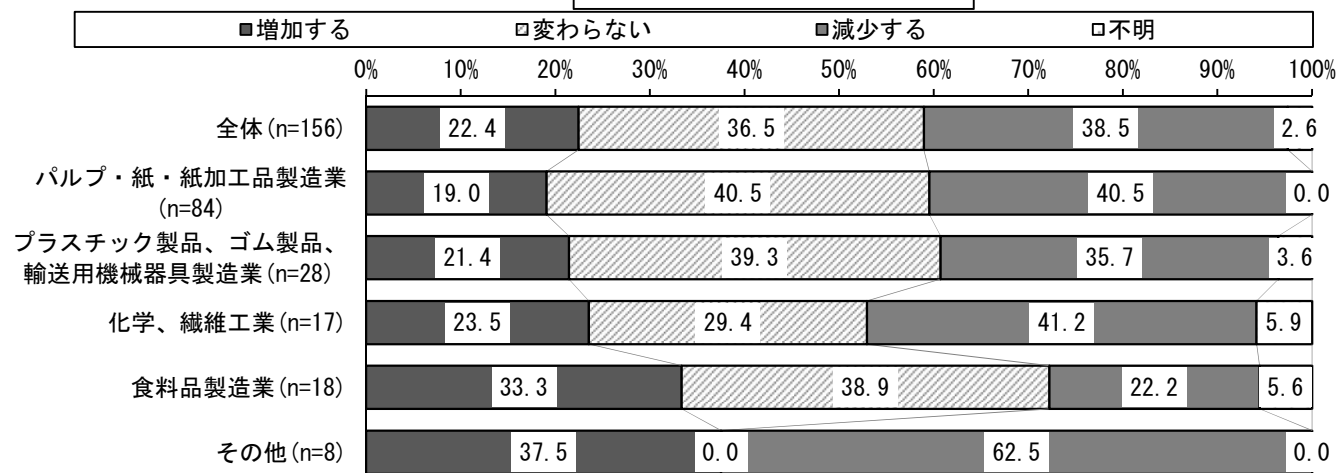
(注)表側の不明は除く

3年後の売上高(業種別)



(注)表側の不明は除く

3年後の営業利益(業種別)



(注)表側の不明は除く

問2（5）貴社の取引先地域の割合をご記入ください。（合計が100%になるようご記入ください）

【取引先地域の割合は、関東圏と静岡県内(富士市含む)と広域的な範囲】

- ・ 市内事業者にとり取引先地域別の割合を聞いたところ、「富士市内」が32.5%と最も多く、次いで「関東圏」が26.9%、「富士市を除く静岡県内」が19.5%となっている。

	地域	金額高の割合 [平均]
A	富士市内	32.5%
B	富士市を除く静岡県内	19.5%
C	関東圏(東京、千葉、神奈川、栃木、茨城、群馬)	26.9%
D	名古屋圏(愛知、岐阜、三重)	5.7%
E	関西圏(京都、大阪、兵庫、奈良)	7.5%
F	上記以外の国内に販売・納入	5.2%
G	海外に販売・納入	1.8%
H	その他	0.3%

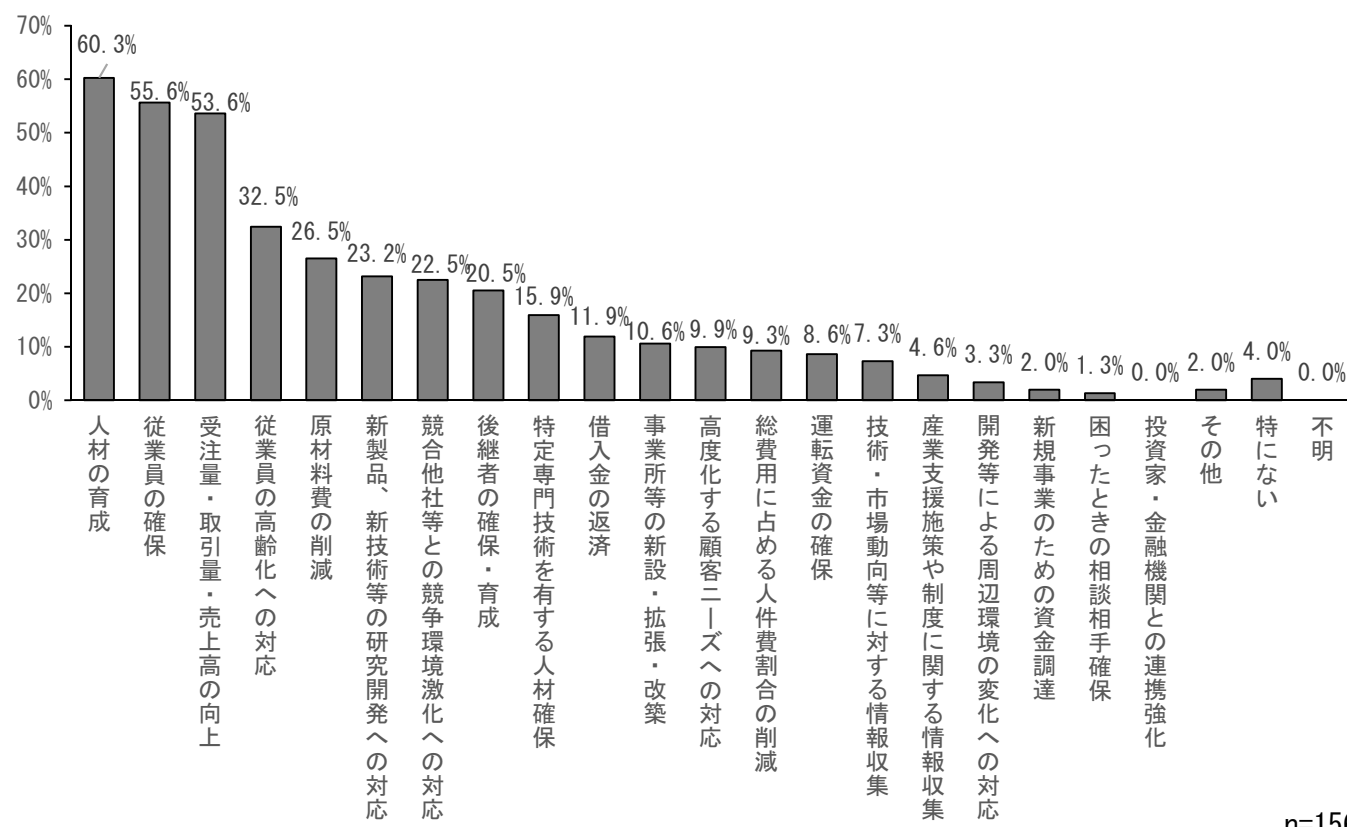
(注)A～Fの各欄に回答している事業所のみ構成比平均を集計しているため、すべての取引先地域の合計値は100%とならない。

問3 (1) 現在、経営上抱えている課題はどのようなことですか。(〇は5つまで)

【人材に関する課題(人材の育成、確保等)や受注量・取引量・売上高の向上に対する課題が多く、特にパルプ・紙・紙加工品製造業で突出傾向】

- 経営上の課題を見ると、「人材の育成」が60.3%で最も高く、次いで、「従業員の確保」が55.6%、「受注量・取引量・売上高の向上」が53.6%、となっている。
- 業種別ではパルプ・紙・紙加工品製造業で「人材の育成」、「従業員の確保」、化学・繊維工業で「受注量・取引量・売上高の向上」、食品製造業で「人材の育成」がそれぞれ6割以上を占め、高くなっている。プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業で「従業員の高齢化への対応」、化学、繊維工業で「新製品、新技術等の研究開発への対応」が相対的に高くなっている。

経営上の課題



n=156

経営上の課題 (業種別)

	合計	人材の育成	従業員の確保	受注量・取引量・売上高の向上	従業員の高齢化への対応	原材料費の削減	競合他社等との競争環境激化への対応	新製品、新技術等の研究開発への対応	後継者の確保・育成	特定専門技術を有する人材確保	借入金の返済	高度化する顧客ニーズへの対応	事業所等の新設・拡張・改築	総費用に占める人件費割合の削減	運転資金の確保	技術・市場動向等に対する情報収集	産業支援施策や制度に関する情報収集	開発等による周辺環境の変化への対応	新規事業のための資金調達	困ったときの相談相手確保	投資家・金融機関との連携強化	その他	特にない	不明
全体	156	60.9	55.8	52.6	32.1	26.3	23.1	23.1	20.5	15.4	12.2	10.3	10.3	9.6	9.0	7.1	4.5	3.2	1.9	1.3	0.0	1.9	4.5	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	84	69.0	65.5	57.1	34.5	28.6	25.0	20.2	17.9	16.7	9.5	7.1	9.5	13.1	10.7	3.6	6.0	2.4	1.2	1.2	0.0	2.4	3.6	0.0
プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業	28	42.9	46.4	50.0	42.9	25.0	25.0	21.4	21.4	14.3	10.7	14.3	10.7	10.7	0.0	14.3	0.0	10.7	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
化学、繊維工業	17	47.1	41.2	58.8	17.6	17.6	17.6	41.2	29.4	17.6	11.8	23.5	11.8	0.0	5.9	17.6	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	5.9	0.0
食品製造業	18	66.7	55.6	33.3	22.2	27.8	16.7	22.2	16.7	11.1	16.7	0.0	16.7	5.6	0.0	5.6	5.6	0.0	5.6	5.6	0.0	0.0	16.7	0.0
その他	8	62.5	25.0	50.0	25.0	25.0	25.0	25.0	37.5	12.5	37.5	25.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

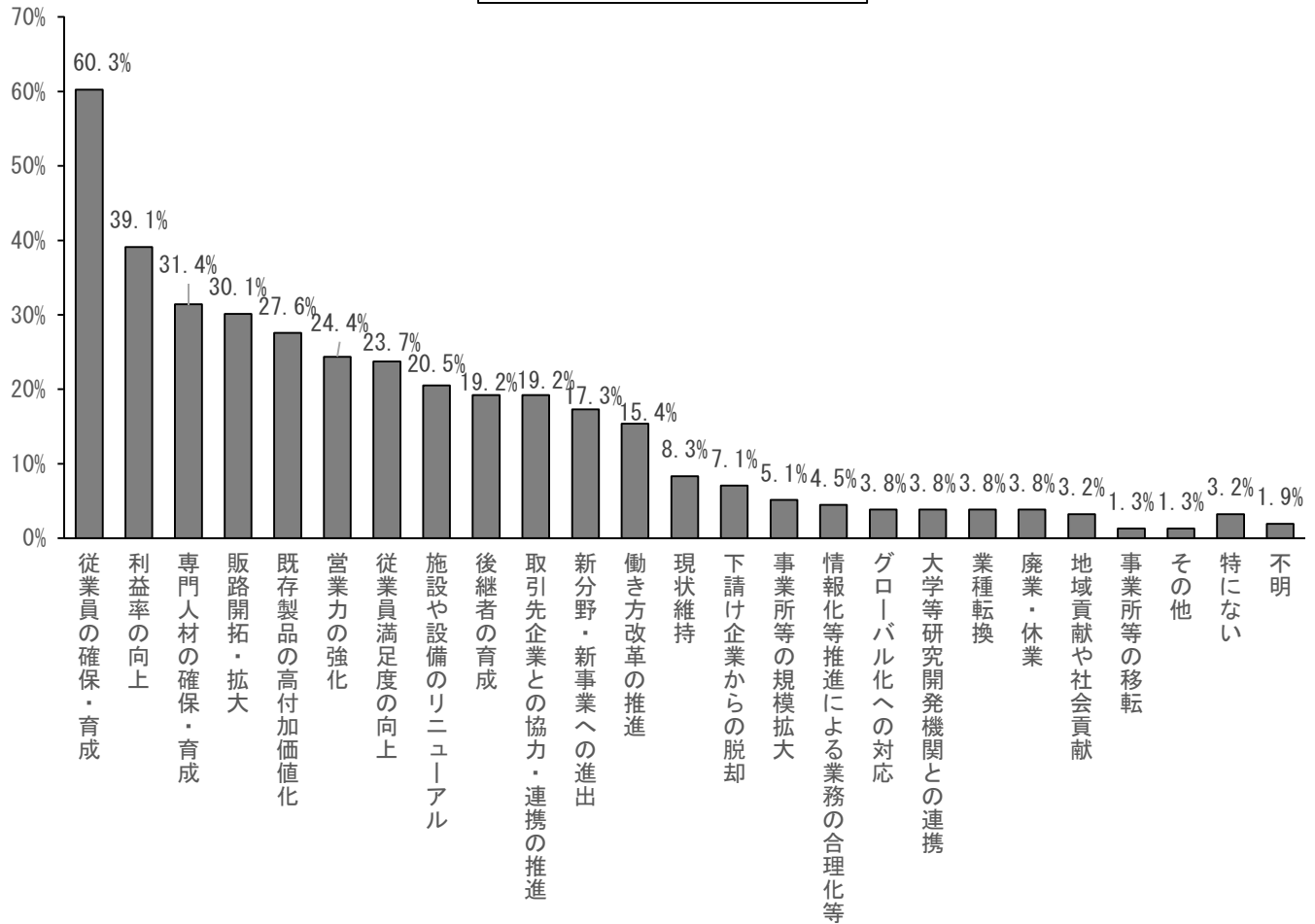
(注) 網掛けは40%以上のもの。表側の「不明」は除く。

問3 (2) 今後5年程度を展望して重点的に取り組みたいと考えていることは何ですか。(〇は5つまで)

【今後の重点取組は、従業員の確保・育成が突出して最も高い他、利益率の向上が主】

- ・ 今後重点的に取り組みたい課題については、「従業員の確保・育成」が60.3%と突出して高く、次いで「利益率の向上」が39.1%となっている。
- ・ 業種別では、パルプ・紙・紙加工品製造業で「従業員の確保・育成」が69.0%と突出して高くなっている。

重点的に取り組みたいこと



n=156

今後の重点取組 (業種別)

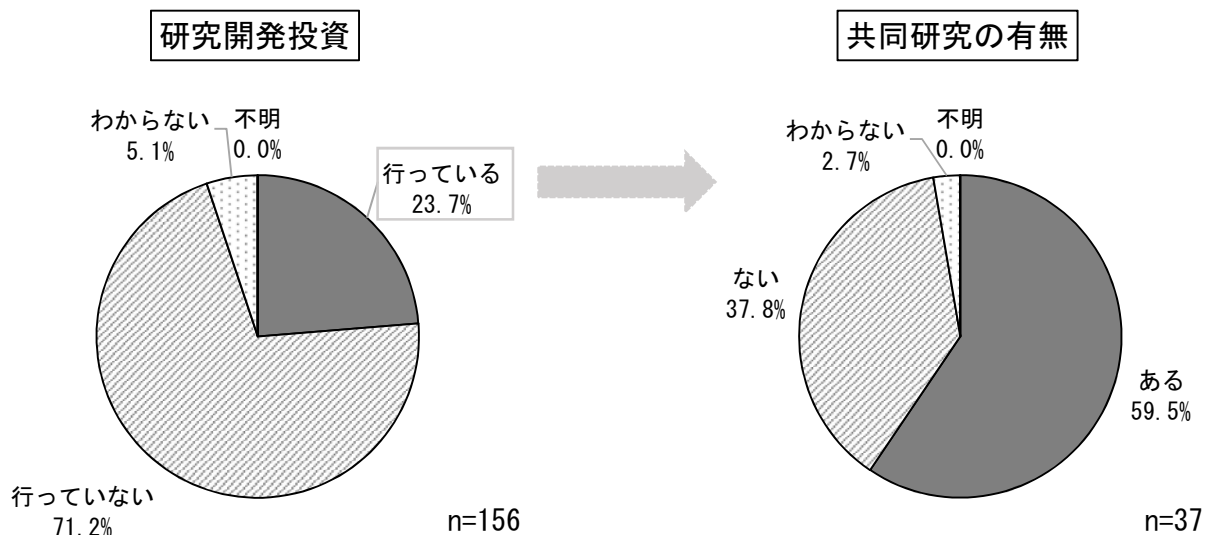
	合計	従業員の確保・育成	利益率の向上	専門人材の確保・育成	販路開拓・拡大	既存製品の高付加価値化	営業力の強化	従業員満足度の向上	施設や設備のリニューアル	後継者の育成	取引先企業との協力・連携の推進	新分野・新事業への進出	働き方改革の推進	現状維持	下請け企業からの脱却	事業所等の規模拡大	情報化等推進による業務の合理化等	グローバル化への対応	大学等研究開発機関との連携	業種転換	廃業・休業	地域貢献や社会貢献	事業所等の移転	その他	特にない	不明
全体	156	60.3	39.1	31.4	30.1	27.6	24.4	23.7	20.5	19.2	19.2	17.3	15.4	8.3	7.1	5.1	4.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.2	1.3	1.3	3.2	1.9
パルプ・紙・紙加工品製造業	84	69.0	41.7	33.3	31.0	31.0	26.2	27.4	20.2	20.2	22.6	16.7	17.9	7.1	3.6	3.6	1.2	2.4	4.8	6.0	3.6	3.6	0.0	0.0	2.4	1.2
プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業	28	57.1	32.1	25.0	35.7	17.9	14.3	10.7	25.0	17.9	21.4	21.4	10.7	14.3	21.4	7.1	10.7	3.6	7.1	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	7.1	0.0
化学、繊維工業	17	41.2	29.4	35.3	29.4	29.4	35.3	11.8	11.8	17.6	11.8	17.6	11.8	11.8	0.0	11.8	5.9	11.8	0.0	0.0	5.9	5.9	0.0	5.9	0.0	5.9
食料品製造業	18	44.4	33.3	33.3	22.2	22.2	22.2	38.9	27.8	11.1	5.6	11.1	16.7	0.0	5.6	5.6	11.1	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	5.6	0.0	5.6	5.6
その他	8	62.5	75.0	25.0	25.0	37.5	25.0	25.0	12.5	37.5	25.0	25.0	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(注) 網掛けは40%以上のもの。表側の「不明」は除く。

問3 (3) 貴社では、研究開発投資を行っていますか。該当する番号に○をしてください。(○は1つだけ)
 (3-1) 「1. 行っている」と回答した方] これまでに大学や他企業と共同研究を行ったことはありますか。該当する番号に○をしてください。(○は1つだけ)

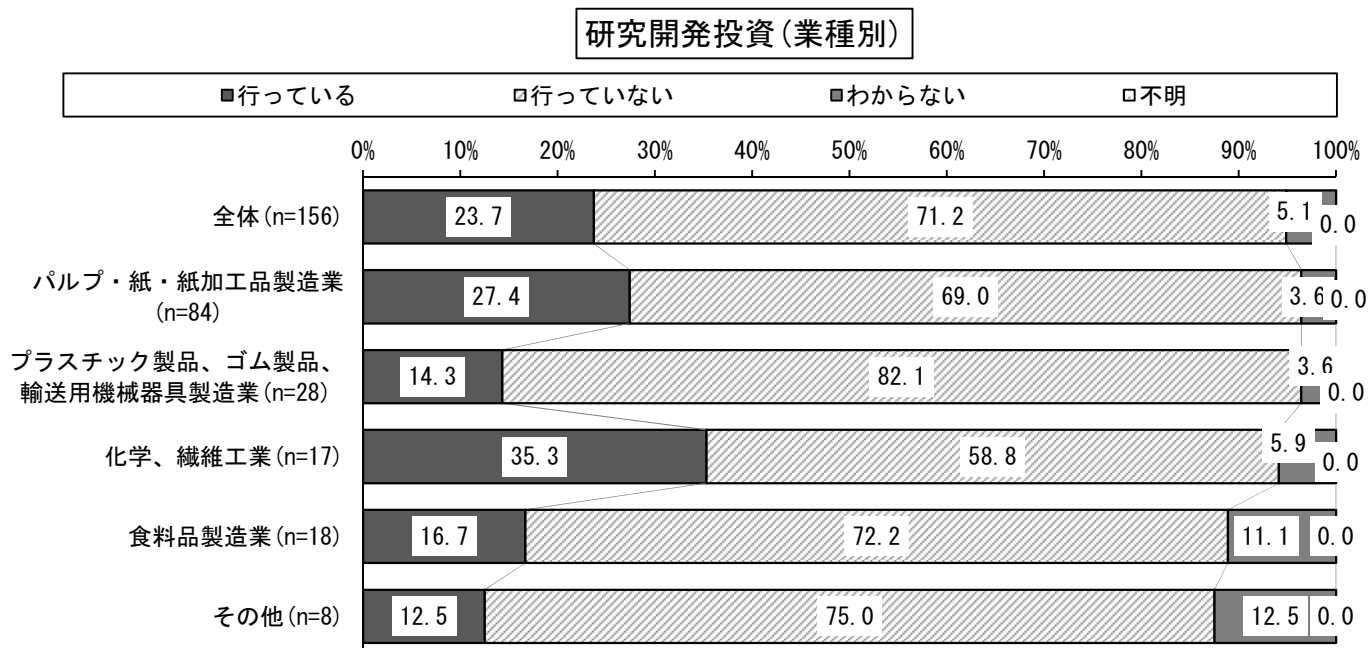
【研究開発投資を行っている企業は約2割強、共同研究を行っている企業は約1割強】

- 研究開発投資は71.2%の企業が行っておらず、行っている割合は23.7%となっている。研究開発投資を行っている企業のうち、共同研究を行ったことがある企業は59.5%となっている。



【研究開発投資を行っている業種は、化学、繊維工業の約3割強が最も高い】

- 業種別に見ると、研究開発投資を行っている割合は、化学、繊維工業が35.3%と最も高くなっている。研究開発投資を行っていない割合は、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業が82.1%と最も高くなっている。

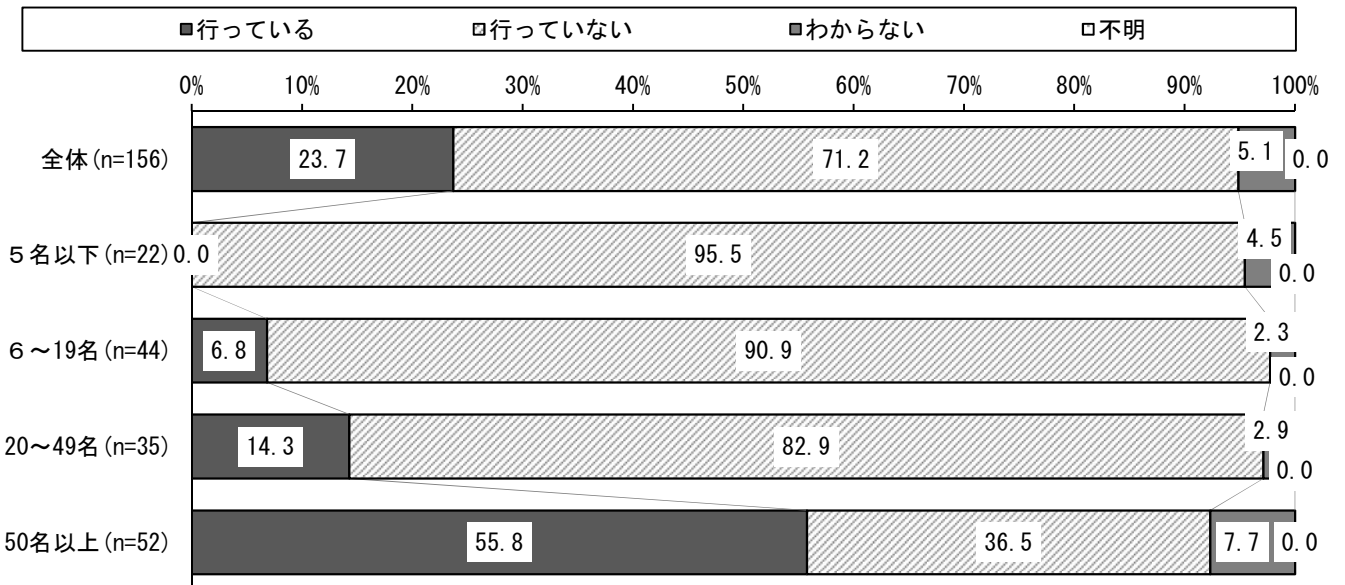


(注) 表側の不明は除く

【従業員数が50名以上の企業のうち、約半数で研究開発投資を実施】

- 従業員数規模に比例して、研究開発投資実施割合が高くなっており、50名以上の企業のうち、55.8%が研究開発投資を行っている。

研究開発投資（従業員数別）



(注) 表側の不明は除く

(3) セルロースナノファイバー(CNF)について

問4 (1) セルロースナノファイバー(CNF)について、これまで見聞きしたことはありましたか。

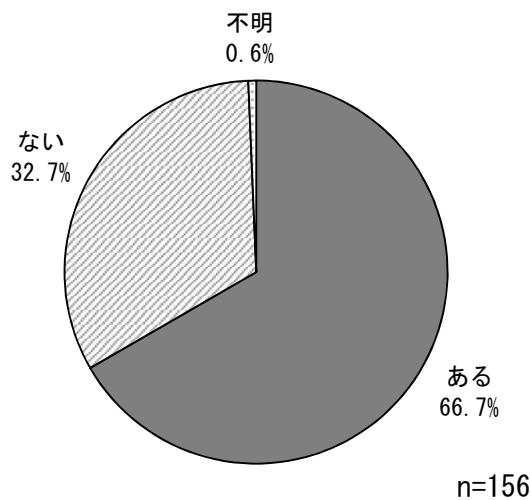
該当する番号に○をしてください。(○は1つだけ)

(1-1) [「1. ある」と回答した方] セルロースナノファイバー(CNF)を見聞きした場所・ツールを教えてください。(○はいくつでも)

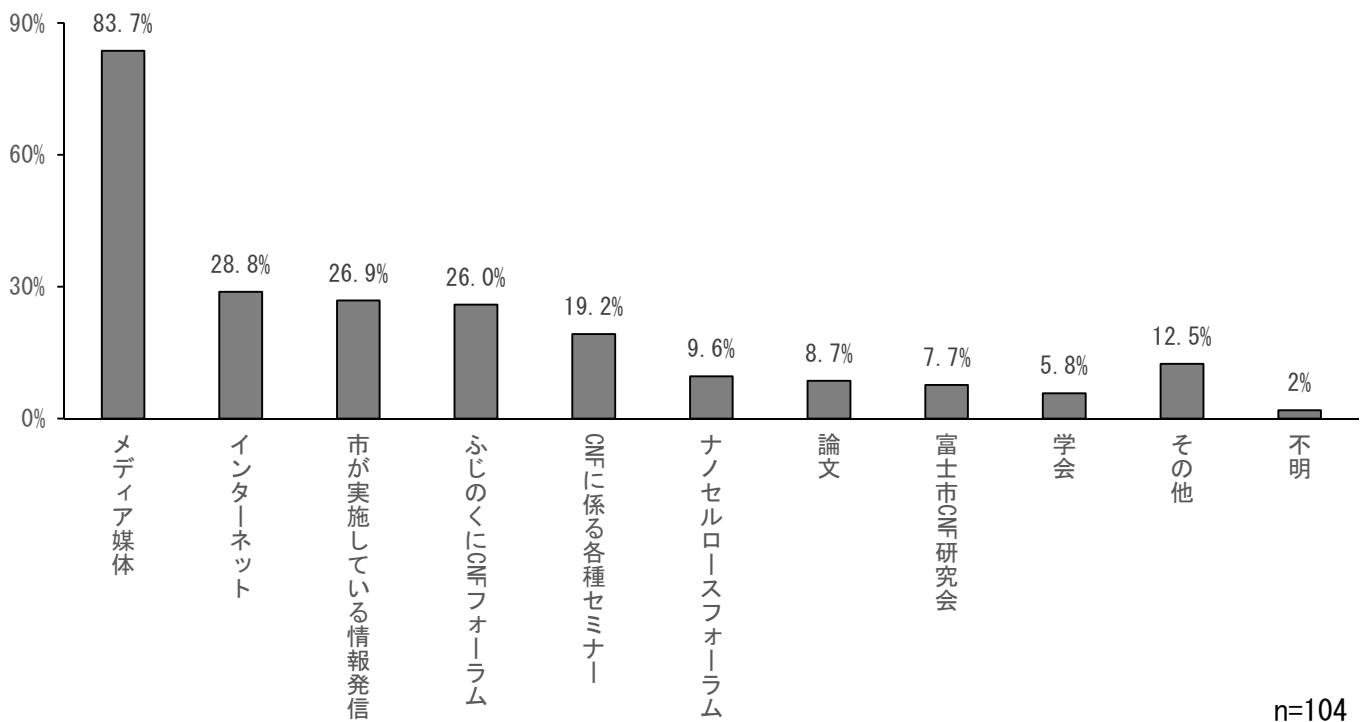
【CNFは約7割弱の企業が認知しており、メディア媒体での情報入手が主】

- ・ CNFを認知している割合は、66.7%となっており、認知していない割合は32.7%となっている。
- ・ CNFを見聞きした場所・ツールは、「メディア媒体」が83.7%で最も高く、次いで「インターネット」が28.8%、「市が実施している情報発信」が26.9%、「ふじのくにCNFフォーラム」が26.0%となっている。

CNFの認知

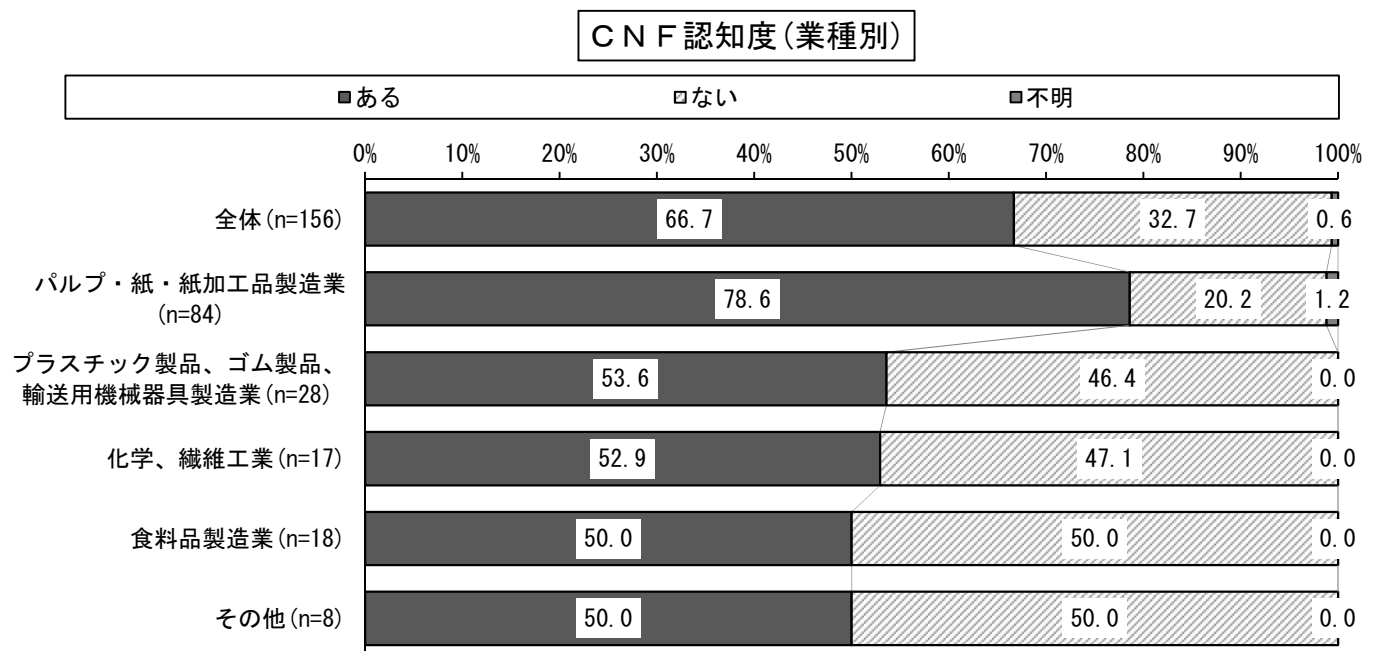


見聞きした場所・ツール



【パルプ・紙・紙加工品製造業でのCNF認知度割合は約8割】

- 業種別に見ると、パルプ・紙・紙加工品製造業のCNF認知度が78.6%で最も高く、次いで、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業が53.6%、食料品製造業が52.9%となっている。

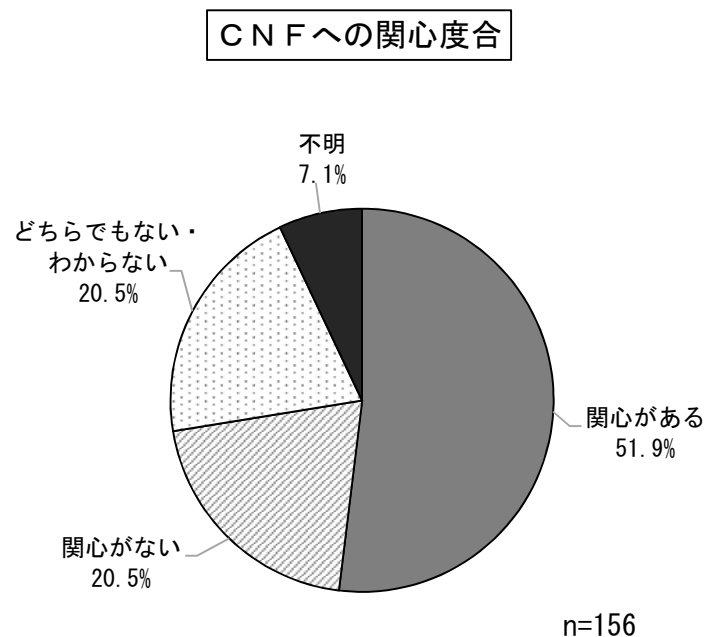


(注)表側の不明は除く

問4 (2) セルロースナノファイバー(CNF)に関する関心を教えてください。(○は1つだけ)
 (3) 興味のある、または、自社製品に関連がありそうなセルロースナノファイバー(CNF)の特性をお答えください。(○はいくつでも)

【約半数の企業がCNFに関心有】

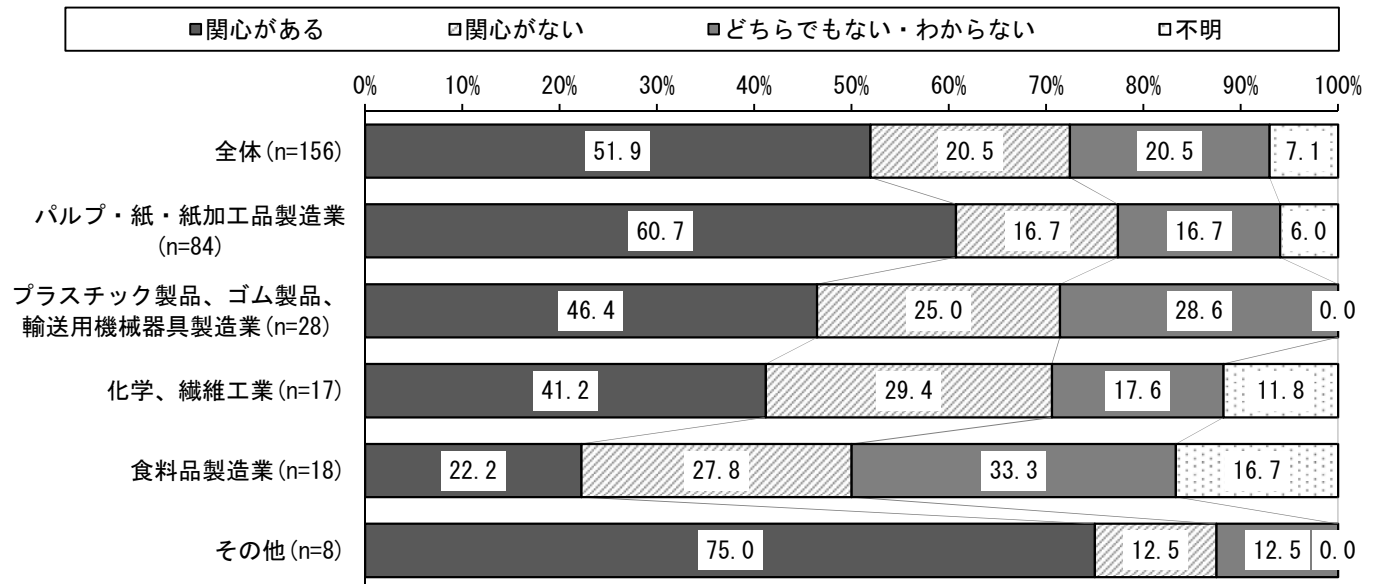
- CNFに「関心がある」企業割合は、51.9%で最も高くなっており、次いで「どちらでもない・わからない」及び「関心がない」がそれぞれ20.5%となっている。



【パルプ・紙・紙加工品製造業、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業で特にCNFに関心有】

- 業種別に見ると、CNFに関心のある割合は、パルプ・紙・紙加工品製造業が60.7%で最も高く、次いでプラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業が46.4%、化学、繊維工業が41.2%となっている。
- その一方で、化学、繊維工業では関心がない割合が29.4%、食料品製造業は27.8%と、関心度合が低い企業も一定割合見られる。

CNF 関心度合 (業種別)

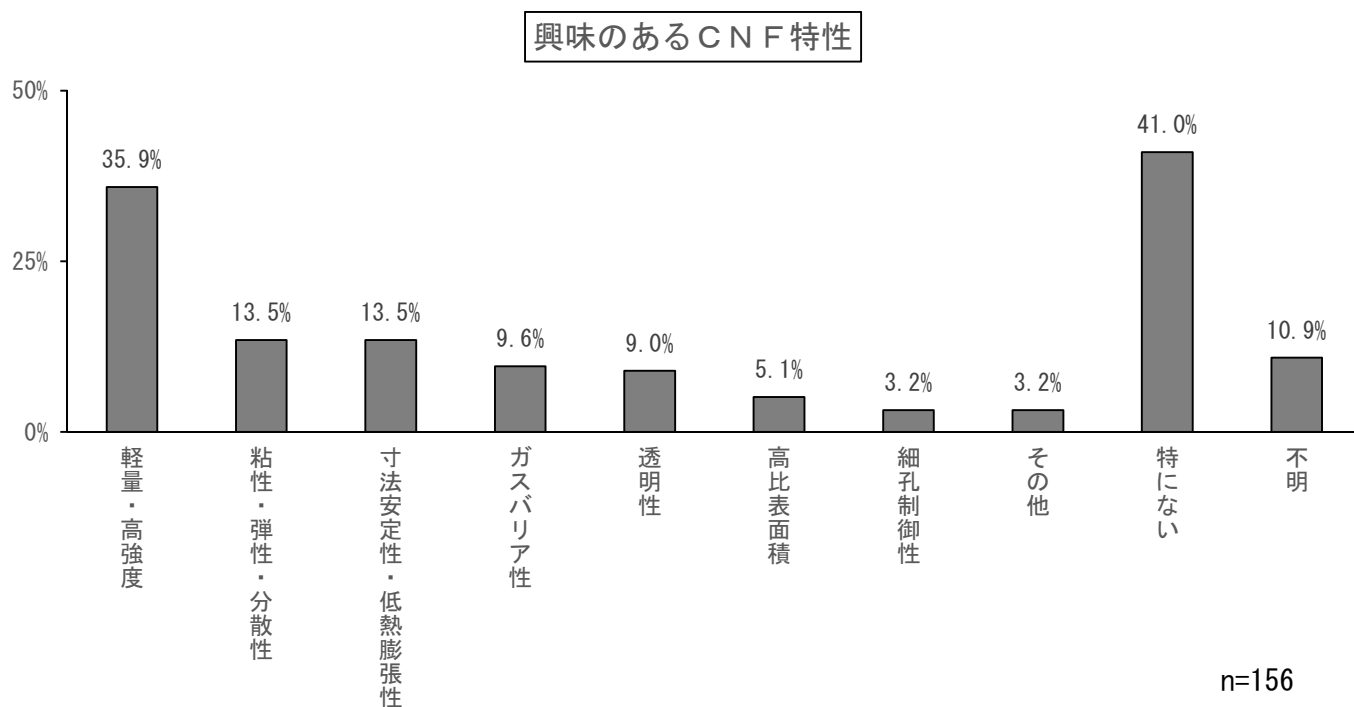


(注)表側の不明は除く

問4 (3) 興味のある、または、自社製品に関連がありそうなセルロースナノファイバー(CNF)の特性をお答えください。(〇はいくつでも)

【CNFの特性への興味関心は、「特にない」が高い】

- ・ 興味のある、または、自社製品に関連がありそうなCNFの特性は、「特にない」が41.0%で最も高く、次いで「軽量・高強度」が35.9%、「粘性・弾性・分散性」及び「寸法安定性・低熱膨張性」が13.5%となっている。



【「軽量・高強度」に興味関心のある業種はパルプ・紙・紙加工品製造業及び、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業】

- ・ 業種別に見ると、パルプ・紙・紙加工品製造業及び、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業で「軽量・高強度」の割合が約4割と高くなっている。また、化学、繊維工業及び食料品製造業で「特にない」の割合がそれぞれ64.7%、72.2%と高くなっている。

興味関心のあるCNF特性（業種別）											(%)
	合計	軽量・高強度	分散性・弾性・粘性	低熱膨張性・寸法安定性	ガスバリア性	透明性	高比表面積	細孔制御性	その他	特にない	不明
全体	156	35.9	13.5	13.5	9.6	9.0	5.1	3.2	3.2	41.0	10.9
パルプ・紙・紙加工品製造業	84	41.7	13.1	9.5	10.7	6.0	7.1	4.8	3.6	32.1	13.1
プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業	28	39.3	14.3	32.1	3.6	10.7	3.6	0.0	0.0	35.7	14.3
化学、繊維工業	17	29.4	17.6	11.8	5.9	5.9	0.0	0.0	5.9	64.7	0.0
食料品製造業	18	5.6	11.1	5.6	22.2	16.7	5.6	5.6	5.6	72.2	0.0
その他	8	50.0	12.5	12.5	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	37.5	12.5

（注）網掛けは30%以上のもの。表側の「不明」は除く。

【CNFに関心を持っている企業のうち、約3割が興味・関心のあるCNF特性がない】

- ・ CNFに関心がある企業では、「軽量・高強度」に興味関心を持つ割合が50.6%で最も高く、次いで「寸法安定性・低熱膨張性」が22.2%となっている。一方で「特にない」も27.2%と多くなっている。
- ・ 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割以上と多くなっている。

興味・関連のあるCNF特性（関心度合別）											(%)
	合計	軽量・高強度	分散性・弾性・粘性	低熱膨張性・寸法安定性	ガスバリア性	透明性	高比表面積	細孔制御性	その他	特にない	不明
全体	156	35.9	13.5	13.5	9.6	9.0	5.1	3.2	3.2	41.0	10.9
関心がある	81	50.6	19.8	22.2	9.9	13.6	6.2	2.5	6.2	27.2	4.9
関心がない	32	18.8	9.4	3.1	12.5	6.3	6.3	3.1	0.0	59.4	12.5
どちらでもない・わからない	32	21.9	6.3	6.3	6.3	3.1	3.1	6.3	0.0	53.1	18.8

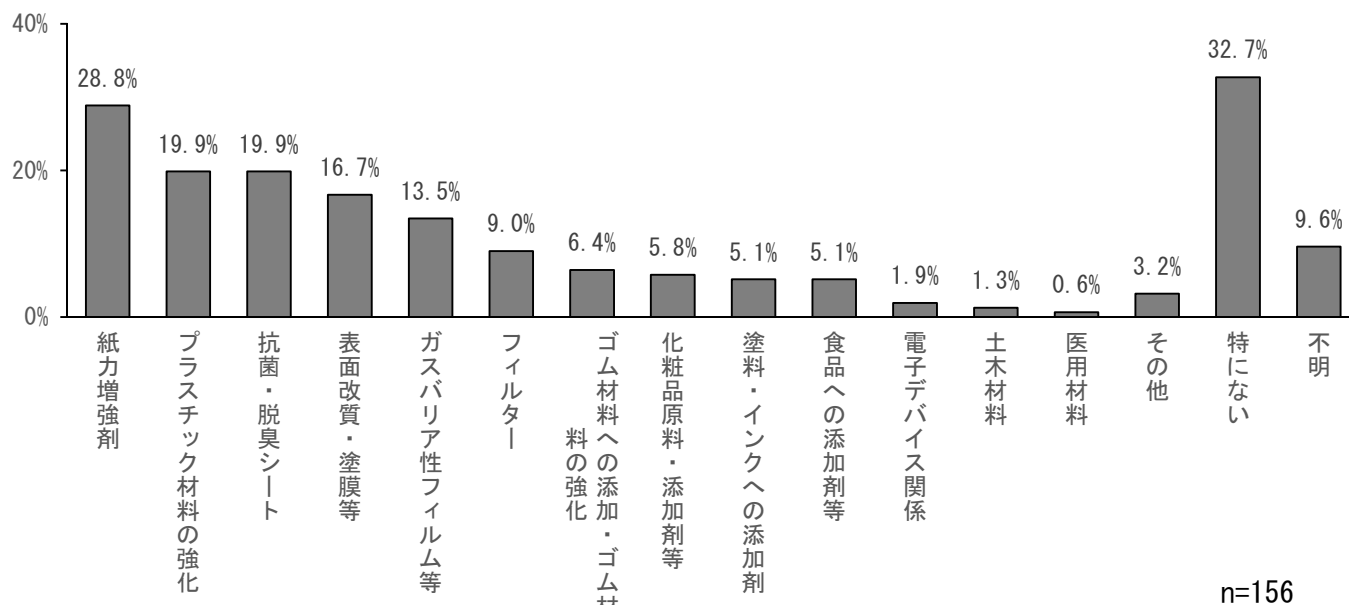
（注）網掛けは20%以上のもの。表側の「不明」は除く。

問4（4）セルロースナノファイバー（CNF）は次のような用途・活用法（例）があります。興味のある、または自社製品に関連がありそうな用途・活用法（例）をお答えください。（○はいくつでも）

【興味・関連のあるCNFの用途・活用法が特にない企業が約3割】

- ・ 興味のある、または自社製品に関連がありそうなCNFの特性は、「特にない」が32.7%で最も高く、次いで「紙力増強剤」が28.8%、「プラスチック材料の強化」及び「抗菌・脱臭シート」が19.9%となっている。

興味のあるCNF用途・活用法



【業種ごとの出口製品に近いCNF用途活用法に興味・関心有】

- ・ 業種別に見ると、パルプ・紙・紙加工品製造業は「紙力増強剤」が48.8%で最も高く、次いで「抗菌・脱臭シート」が32.1%となっている。プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業は「プラスチック材料の強化」が53.6%で最も高くなっており、食料品製造業は「食品への添加剤等」が33.3%と高くなっている。化学、繊維工業は「特にない」が58.8%と高くなっている。

興味・関連のあるCNF用途活用法（業種別）

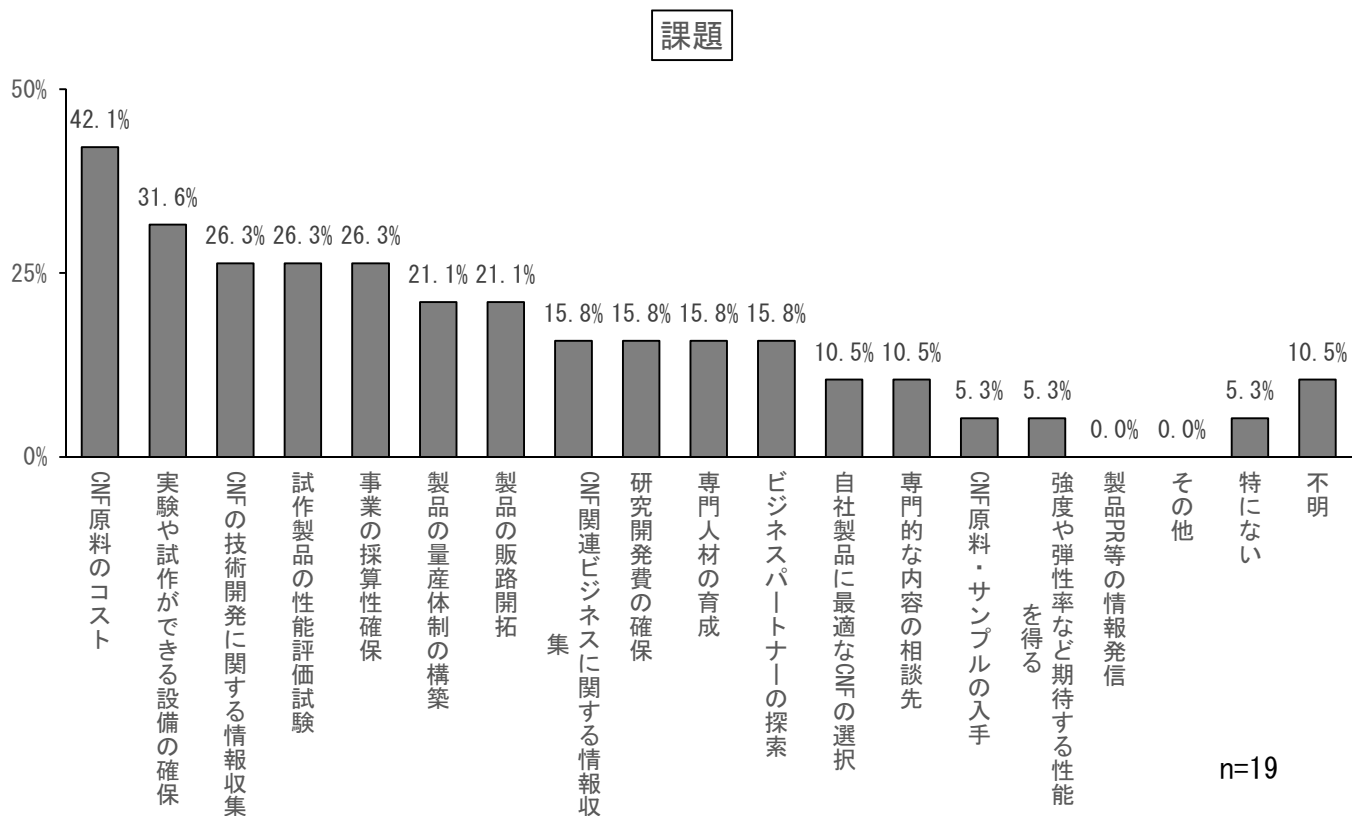
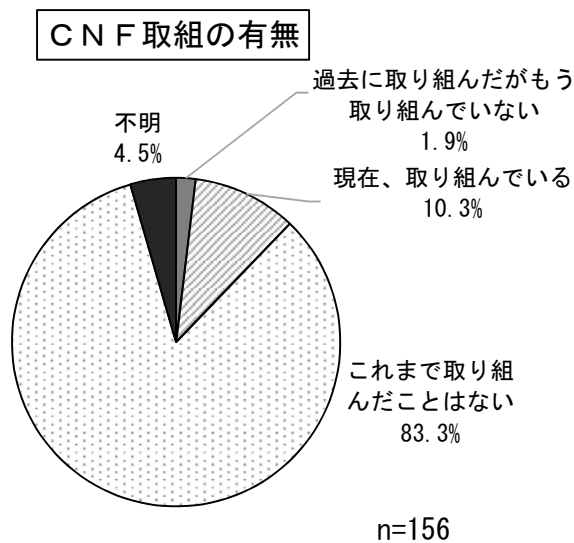
	合計	紙力増強剤	プラスチック材料の強化	抗菌・脱臭シート	表面改質・塗膜等	ガスバリア性フィルム等	フィルター	材料の強化	ゴム材料への添加・ゴム	化粧品原料・添加剤等	塗料・インクへの添加剤	食品への添加剤等	電子デバイス関係	土木材料	医用材料	その他	特にない	不明
全体	156	28.8	19.9	19.9	16.7	13.5	9.0	6.4	5.8	5.1	5.1	1.9	1.3	0.6	3.2	32.7	9.6	
パルプ・紙・紙加工品製造業	84	48.8	8.3	32.1	26.2	14.3	8.3	3.6	3.6	4.8	1.2	0.0	1.2	0.0	2.4	26.2	9.5	
プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業	28	0.0	53.6	3.6	0.0	7.1	7.1	17.9	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	7.1	
化学、繊維工業	17	11.8	29.4	5.9	17.6	11.8	23.5	11.8	17.6	17.6	5.9	5.9	5.9	0.0	5.9	58.8	5.9	
食料品製造業	18	5.6	5.6	5.6	5.6	27.8	5.6	0.0	16.7	0.0	33.3	0.0	0.0	5.6	5.6	38.9	16.7	
その他	8	12.5	37.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	12.5	50.0	0.0

（注）網掛けは20%以上のもの。表側の「不明」は除く。

問4 (5) これまでセルロースナノファイバー(CNF)に取り組んだことはありますか。(○は1つだけ)
 (5-1) [(5)で「1」または「2」と回答した方] 過去にどのような取組をされましたか。
 または、現在どのような取組をされていますか。差支えない範囲でお答えください。
 (5-2) [(5)で「1」または「2」と回答した方] セルロースナノファイバー(CNF)に取り組むにあたって抱えていた(または、抱えている)課題は、どのようなことがありますか。
 (○はいくつでも)

【企業の大半がCNFに取り組んだことがなく、現在取り組んでいる企業は1割】

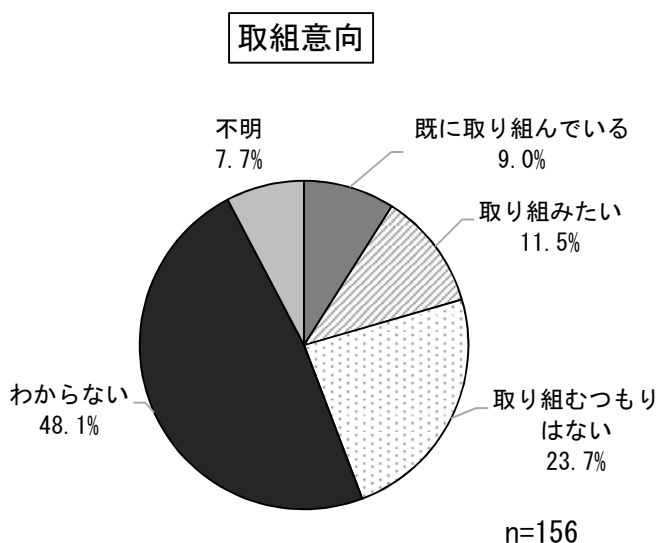
- ・ CNFに「取り組んだことはない」企業が、83.3%と最も多く、「現在、取り組んでいる」企業は10.3%となっている。
- ・ 過去に取り組んだことがある企業、及び、現在、取り組んでいる企業が課題として挙げていることは、「CNF原料のコスト」が42.1%で最も高く、次いで「実験や試作ができる設備の確保」が31.6%となっている。



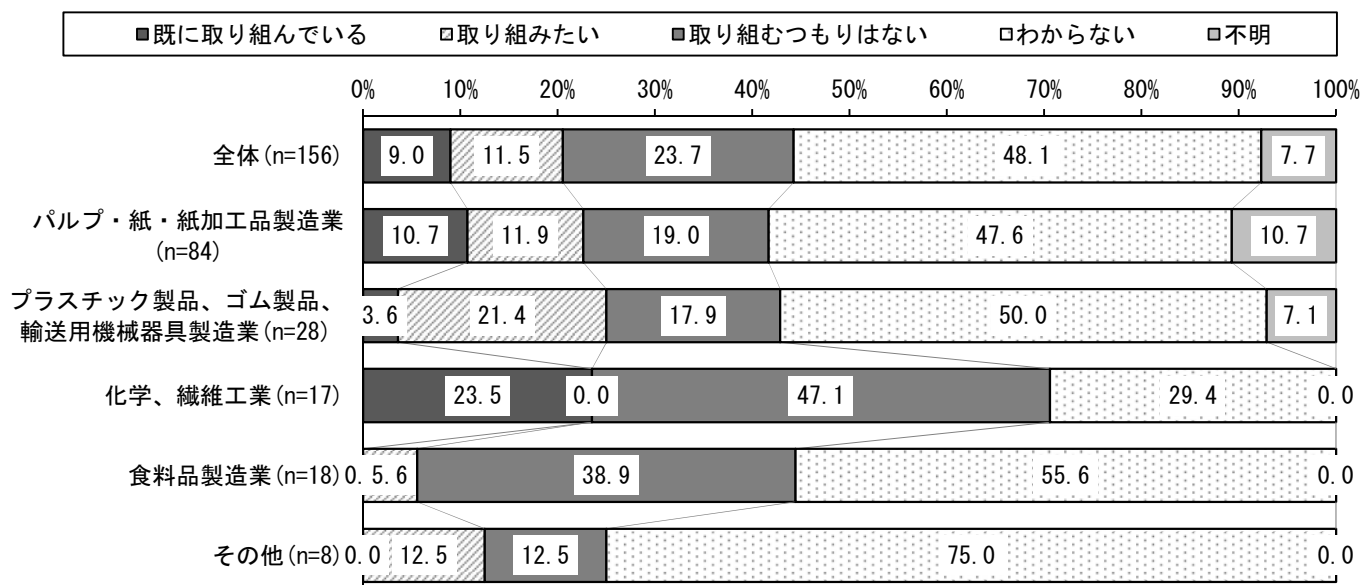
問4（6）セルロースナノファイバー（CNF）に関する取組意向を教えてください。（○は1つだけ）

【CNFに関する取組意向がある企業は約1割で、約半数が様子見の状況】

- ・ CNFに関する取組意向は、「わからない」が48.1%で最も高く、次いで「取り組むつもりはない」が23.7%、「取り組みたい」が11.5%、「既に取り組んでいる」が9.0%となっている。
- ・ 業種別に見ると、「既に取り組んでいる」企業割合は、化学、繊維工業が23.5%で最も高く、次いでパルプ・紙・紙加工品製造業が10.7%、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業が3.6%となっている。「取り組みたい」企業は、プラスチック製品、ゴム製品、輸送用機械器具製造業が21.4%で最も高く、次いでパルプ・紙・紙加工品製造業が11.9%となっている。一方、「取り組むつもりはない」企業は、化学・繊維が47.1%で高くなっている。



CNF取組意向（業種別）

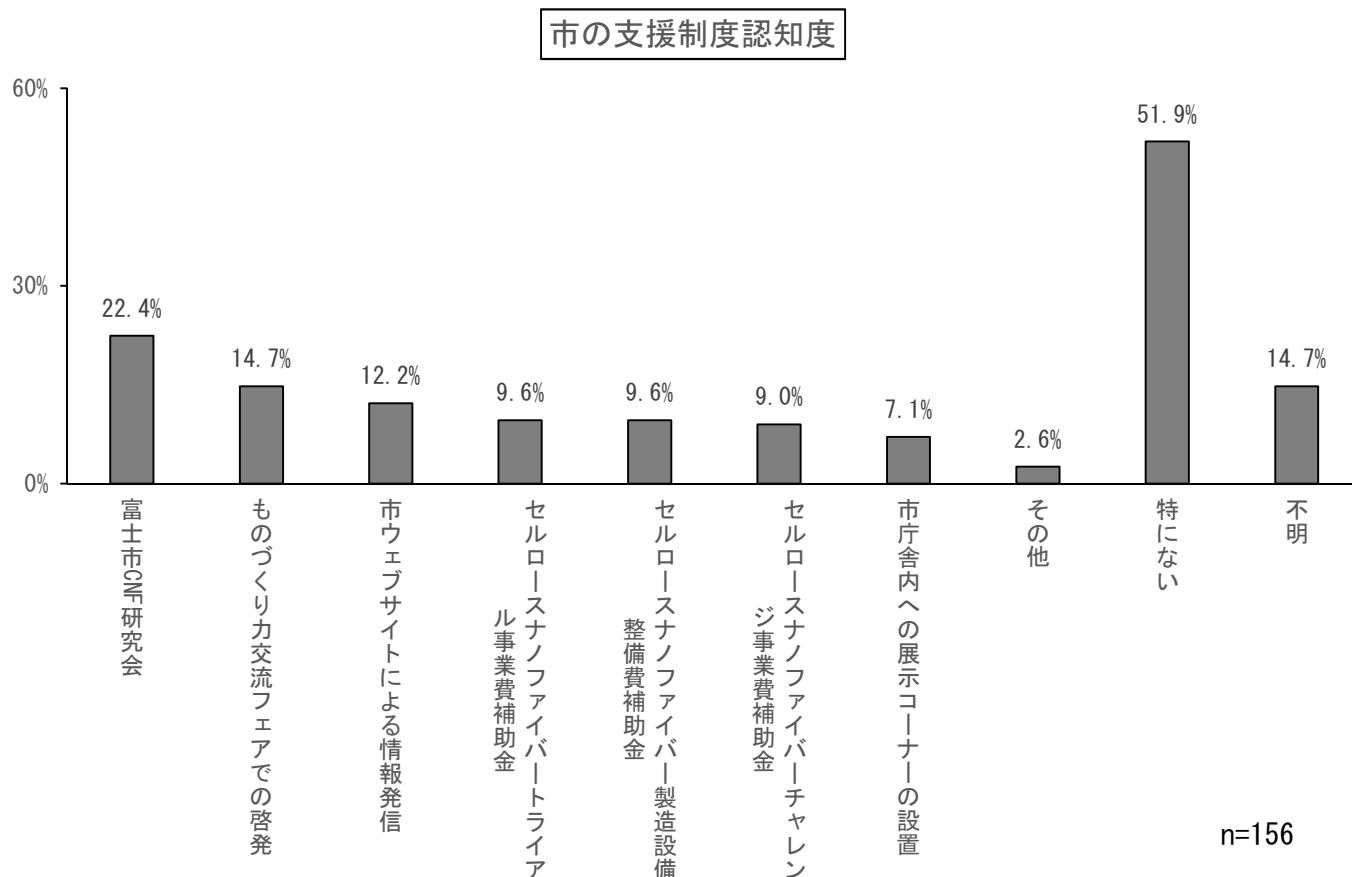


(注)表側の不明は除く

問4 (7) 市が実施しているセルロースナノファイバー(CNF)に関する取組でご存知のものを教えてください。(〇はいくつでも)
 (8) 今後、セルロースナノファイバー(CNF)に関する支援で市等に対して望むものを教えてください。(〇は3つまで)

【半数以上の企業が、市が実施している取組の認知なし】

- ・ 市が実施している取組の認知度は、「特になし」が51.9%で最も高く、次いで「富士市CMF研究会」が22.4%となっている。

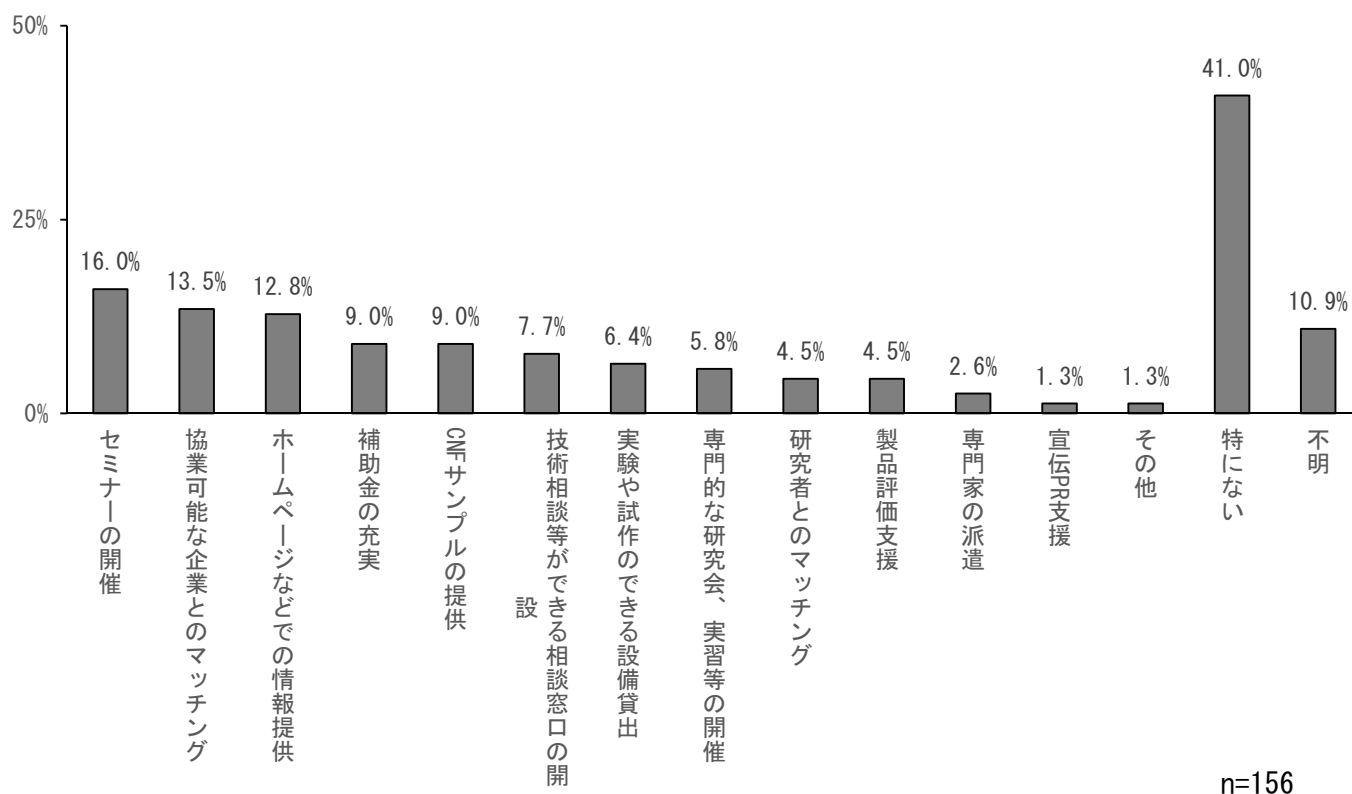


問4（8）今後、セルロースナノファイバー（CNF）に関する支援で市等に対して望むものを教えてください。（〇は3つまで）

【取組意向が高い企業では、「協業可能な企業とのマッチング」のニーズが高い】

- ・ 市等へ望む支援項目は「特にない」が41.0%と最も高く、次いで「セミナーの開催」が16.0%、「協業可能な企業」が13.5%となっている。
- ・ CNF取組意向別に見ると、取組意向が高い企業では「協業可能な企業とのマッチング」が50.0%と最も高く、次いで「技術相談等ができる相談窓口の開設」が38.9%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」の割合が50.0%と高くなっている。取組意向が低い企業では「特にない」割合が81.1%と突出して高くなっている。

市等へ望む支援項目



市等への支援要望(取組意向別)

	合計	セミナーの開催	協業可能な企業とのマッチング	ホームページなどでの情報提供	補助金の充実	CNFサンプルの提供	技術相談等ができる相談窓口の開設	実験や試作のできる設備貸出	専門的な研究会、実習等の開催	研究者とのマッチング	製品評価支援	専門家の派遣	宣伝PR支援	その他	特にない	不明
全体	156	16.0	13.5	12.8	9.0	9.0	7.7	6.4	5.8	4.5	4.5	2.6	1.3	1.3	41.0	10.9
既に取り組んでいる	14	28.6	28.6	7.1	50.0	21.4	0.0	14.3	21.4	21.4	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
取り組みたい	18	33.3	50.0	11.1	11.1	16.7	38.9	16.7	11.1	5.6	5.6	11.1	0.0	0.0	5.6	5.6
取り組むつもりはない	37	0.0	2.7	5.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	81.1	2.7
わからない	75	18.7	9.3	17.3	5.3	9.3	6.7	5.3	4.0	4.0	6.7	2.7	1.3	1.3	44.0	8.0

(注) 網掛けは20%以上のもの。表側の「不明」は除く。

第2章 ヒアリング調査

1. 調査の全体像

(1) 目的

アンケートから得られた定量的な情報をもとに、CNFに取組中の企業及び、CNFへの取組意向が高い企業を抽出し、各企業が抱える課題や、市への要望等を具体的に把握し、効果的な構想策定につなげていく。

また、CNF取組支援団体に対しては、これまで取り組んできた事業の現状や問題点、企業が抱えている課題などを把握し、構想策定の基礎資料とする。

(2) 調査対象団体・企業

① 対象団体

富士市や市内企業に関わりのあるCNF取組支援団体とする。具体的には、静岡県、CNFコーディネーター、富士工業技術センター、静岡大学等を想定している。

② 対象企業

アンケート回答企業から、CNFに取組中の企業及び、CNFに取組意向がある企業を計10社程度選定する。ただし、アンケート未回答企業の中でも、既にCNFに取組中企業など適切な候補企業がある場合は、事務局内で相談の上、決定する。

(3) ヒアリング項目

① CNFに取組中の企業

現在の状況、取り組むにあたり抱えている課題、市等への支援要望など具体的内容を把握する。また、一部の企業に対しては、施策などが固まってきた段階で具現化に向けて必要なことについて聴取する。

② CNFに取組意向がある企業

CNFに取り組むにあたり抱えているハードル、市等への支援要望、今後の意向についてなど具体的内容を把握する。

③ CNF取組支援団体

支援内容の現状や課題、企業から多く寄せられる相談内容など具体的内容を把握する。また、一部の団体に対しては施策や事業(案)などが固まってきた段階で、具体的な実現に向けた意見交換などを必要に応じて行う。

(4) 実施時期

9月中旬～10月中旬

2. 調査結果概要

(1) CNF取組支援団体

訪問先	CNFコーディネーター	ヒアリング日時	2018年9月11日(火)
1. 企業訪問の感触			
<ul style="list-style-type: none"> 企業を訪問し、CNFを説明すると、「CNF自体は知っているけれども、うちの会社での活用は難しい」という声を良く聞く。そこで、実際の事例や活用法、市の補助メニューの話を行うと、ようやく関心を持っていただくことが多い。本当の意味で、CNFについて知っている企業は少ないと感じている。 関心を持ってから、サンプルを購入し、試作を行うまでは比較的容易な傾向があるものの、試作から本腰を入れて取り組むまでのハードルが高い。やはり、CNFを用いて試作したものの上手いかなかった事例が多く、CNFならではの効果を見つけられるかが鍵となる。 			
2. 企業がCNFの取組に対して抱えている問題			
<ul style="list-style-type: none"> 基本的には期待したCNF特性が得られないことが問題として多くあげられるものの、業種ごとに、様々な問題を抱えている。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 樹脂メーカーでは、マスターバッチが手に入らないと開発が難しい。マスターバッチを供給できる企業が少ない印象を受けている。供給企業は、供給先の企業を選定していることもある。 ➤ 食品メーカーでは、安全性の問題がクリアにならない限り、取組が困難。 CNFコストについては、既存のサンプルを購入すると高いが、製紙会社ではCNF製造機械を導入し、自前で製造すると200円/kgとなると言われている。 			
3. 今後の展開			
<ul style="list-style-type: none"> 富士市では製紙会社が多く、CNFに対しても取り組む事業者が比較的多いため、CNFを製紙に使いやすいような環境を整えた方が良いのではないかと。 富士市では「樹脂の代わりに紙で色々できる！（木を原料に全て樹脂になる素材が得られる等）」ということをキャッチフレーズにして取組を行っていった方が良いのではないかと。 各々の業種ごとに取組課題があるため、課題を解消できるイノベーションの枠組が考えられると良い。 			

訪問先	愛媛大学紙産業イノベーションセンター	ヒアリング日時	2018年9月21日(金)
1. 紙産業特別コース設置の背景と現在の取組内容			
<ul style="list-style-type: none"> 四国は全国屈指の紙産業拠点であり、様々な要因により、近年厳しい状況であった。紙産業の将来に対応するためには、将来の幹部としての人材養成・研究開発機能の強化が必要であり、四国中央市と四国中央商工会議所が愛媛大学に紙産業大学院設立の要望書を提出し、紙産業特別コースが創設された。 地域産業界との信頼関係を構築する必要があり、そのためには①大学としての信用を得ること、②大学の存在・内容の周知が重要と考え、下記の取組を行っている。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 人：紙の技術、経営を学んだ卒業生、人間力、社会力のある卒業生を地元企業に供給すること。 ➤ モノ：新たな技術、新たな製品開発技術の提供(CNF、スラッジ等) ➤ 金：外部資金の獲得(共同研究資金)、資金投与 ➤ 情報：新たな技術、新たな情報の提供(講演会、セミナーの開催) 			
2. 産学官連携について			
<ul style="list-style-type: none"> 愛媛産業イノベーションセンターは、紙産業技術センター内に設置され、センターの建物や設備を利用できたことは非常に助かった。公設試としても、機器の稼働率が上がり、win-winな状況だと思われる。 県や市には資金的な部分で援助してもらっている。市からは出向職員も出していただき、大変ありがたい。 企業との連携は企業側に連携するメリットを持たせるように心がけている。(資金を大学が確保し、研究費として企業に出す、共同特許を出願する等) 			

(2) CNF取組中の企業

訪問先	化学工業 従業員 50～99名	ヒアリング日時	2018年9月11日(火)
1. CNFに取り組み始めた経緯			
<ul style="list-style-type: none">紙パルプを製造している企業から、CNFの紹介を受けたことがきっかけで、半年前頃からCNFの取組を開始した。現在、メーカーからCNFを購入し、シーズからどのような用途が考えられるか検討を進めている。			
2. 現在抱えている課題			
<ul style="list-style-type: none">課題は、CNFのコストである。どのくらい安価になるかが肝となる。最終製品がそれほど高価な製品ではないため、例えCNFの値段が数百円/kgであっても、最終製品に転嫁されるためかなり厳しい。コスト以上の一段、二段先の付加価値をつけていかなければ、市場には受け入れてもらえない。CNFに取り組み、種になりそうなことはわかるものの、先端性や実現性については何とも言えない。研究所のテーマアップは、販売先企業からのニーズがないと、なかなかリストアップされない。公的機関との研究を行う場合でも、市場性を明確に言えないと社内稟議が通らない状況である。開発した製品の販売先を今後開拓する必要がある。価格が高いため、ある程度大量に使用するところ、または、現在の販売先以外での販路を見つけていく必要がある。			
3. 市等への支援要望			
<ul style="list-style-type: none">色々な業種の企業が集まる場で、試作した製品をお披露目する機会があると良い。企業のニーズを拾う場合、一社一社回る必要があり、労力を要することに加えて、どの業種でニーズがあるかもわからない状況のため、企業が集まる場で様々な意見交換ができると、お互いのためになるのではないかと思う。技術の進展が早いため、シーズ型のセミナーなどがあると良い。現在CNFは多種多様なサンプルがあり、そのうちの数種類しか試せていない。サンプルごとの特徴などがわかるとありがたい。			

訪問先	パルプ・紙・紙加工品製造業 従業員 301名以上	ヒアリング日時	2018年9月11日(火)
1. CNFに取り組み始めた経緯			
<ul style="list-style-type: none">パルプを原料としたトイレットペーパー市場において差別化を図るため、経営判断が下され、半年前頃からCNFに取り組むことになった。それに伴い、CNFに係る情報収集等も始めた次第である。			
2. 現在抱えている課題			
<ul style="list-style-type: none">濾水の悪さやトイレットペーパー製造時に高速抄紙に耐えられるか、更には事業採算性などが不安材料となっている。CNFに関する情報を収集できる機会が多くあると良い。共同研究は、知財や特許などのハードルがあるため、当面は自社内のリソースで行い、必要時に工業技術センターなどからサポートしていただく予定である。また、工業技術センターは、性能試験など、自前でできない箇所についてはお願いする予定である。			
3. 市等への支援要望			
<ul style="list-style-type: none">製紙関連のCNF情報はコーディネーターから提供いただくが、製紙分野以外のCNF情報(自動車関連での応用等)も収集し、研究開発の参考にしたい。また、異業種のメーカー(繊維メーカー、化粧品メーカー)などと協業するような機会があると良い。セミナーは、より技術的な内容がわかるセミナーがあると良い。			

訪問先	プラスチック製品製造業 従業員 50～99 名	ヒアリング日時	2018 年 9 月 28 日(金)
1. CNFに取り組み始めた経緯			
<ul style="list-style-type: none"> ・ CNF コーディネーターから、CNF を紹介され、試作したところ可能性が見込めそうだったため、2 年前頃から取組を開始した。 			
2. 現在抱えている課題			
<ul style="list-style-type: none"> ・ CNF コストが高いのは課題となっている。今の値段の半分程度になるとありがたい。 ・ また量産化の設備がないため、今後量産化する際は、設備導入などが必要となる。 			
3. 市等への支援要望			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 展示会などの機会があるとありがたい。 			

訪問先	繊維工業 従業員 9 名以下	ヒアリング日時	2018 年 9 月 28 日(金)
1. CNFに取り組み始めた経緯			
<ul style="list-style-type: none"> ・ CNF を認知した時期は、2～3 年ほど前である。当時は活用効果などもよくわからず、またサンプル購入の仕方もよくわからなかった。 ・ 卸売業者と別件で取引があった際に、CNF の紹介もされ、数か月前に CNF サンプルを購入した。 			
2. 現在抱えている課題			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 開発環境が限られているので、実験や試作ができる設備などが使用できると良い。 ・ また、特許情報を探すのに労力を要している。 			
3. 市等への支援要望			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 特許情報がまとまっているバランスシートがあると良い。 			

訪問先	輸送用機械器具製造業 従業員 301 名以上	ヒアリング日時	2018 年 9 月 28 日(金)
1. CNFに取り組み始めた経緯			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 年ほど前に、工業技術センターから紹介を受けた。また、社長より、今後 CNF の単価が下がってきた際に、事業に取り掛かれるよう、CNF に関して準備を進めるよう、要請があった。 			
2. 現在抱えている課題			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 樹脂ペレットを活かしてどのように活用していくかが重要である。ペレットがあれば成形可能と考えているものの、CNF 混合ペレットでどこまでの強度が出せるか、特異の繊維質で配列を活かせるかなどについて、今後検証が必要となる。 ・ 樹脂成形の金型を購入したため、今後は CNF サンプルも入手し、試作ができればと考えている。 ・ また、CNF の寸法安定性や温度依存性などについてもどのようになっているか検証が必要である。 			
3. 市等への支援要望			
<ul style="list-style-type: none"> ・ どのような樹脂と CNF を混合すれば、どのくらいの強度が見込まれるかなどについての情報があるとありがたい。 			

(3) CNF取組意向がある企業

訪問先	パルプ・紙・紙加工品製造業 従業員 50～99 名	ヒアリング日時	2018 年 9 月 28 日(金)
1. CNFの認知について			
・ 2～3年ほど前に、メディアでCNFを認知し、製品への応用を考えた。			
2. 今後の展開			
・ CNFを活用することで、強度アップや消臭機能の付与ができればと考えている。 ・ 機能を付与し付加価値を上げることで、高価格で販売できると良い。			
3. 市等への支援要望			
・ CNFについての性質や用途、製品開発動向などについて情報提供をしてほしい。 ・ 販路開拓として製品のPRを行ってもらえると良い。			

訪問先	プラスチック製品製造業 従業員 50～99 名	ヒアリング日時	2018 年 9 月 28 日(金)
1. CNFの認知について			
・ CNFは市からのアンケートで初めて知った。			
2. 今後の展開			
・ 自動車への応用に関しては、メーカーに直接納入する一次サプライヤーが指定した原料でしか製造ができないため、CNF活用をするにはハードルが高いと思われる。また、社内にある成形機で対応可能かも検証が必要となる。 ・ 家電に関しては、メーカーと相談の上、取組が可能だと思われる。 ・ まずは、色々な情報収集に努めたい。可能性が見いだしてきた際には、CNFに取り組み、成形サイクルが短くなるなど、全体を通して技術力の向上につながればと思う。			
3. 市等への支援要望			
・ 情報を収集できる機会を提供してほしい。			