

# 山形県ものづくり産業振興戦略

令和2年3月

山形県

# 目 次

序 章	1
第 1 章 本県ものづくり産業の現状と課題	2
1 本県製造業の現状	2
2 ものづくり人材の現状	8
3 グローバル化の現状	10
4 第 4 次産業革命の進展と本県産業への影響	11
5 山形県が取り組んできた先導的プロジェクトの現状	12
6 成長分野への参入促進の取組みと県内企業の参入状況	15
7 県内企業等に対する調査結果	19
8 課題の整理	25
第 2 章 本県ものづくり産業の発展方向性	27
1 基本目標	27
2 発展の方向性	27
第 3 章 今後のものづくり産業の振興方策（具体的施策の展開）	31
発展方向 1 技術を高め、顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業を 創出する<つくる力の強化>	31
発展方向 2 個々の企業や企業グループによる取引を国内外で拡大する<売る力の強化>	39
発展方向 3 イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換 を促進する<産業活力の創出>	43
発展方向 4 新時代のものづくりを担う人材を確保・育成する<人づくり>	54
第 4 章 工業技術センターの役割と機能	60
1 工業技術センターの現状と課題	60
2 今後の方向性	63
3 具体的な取組み	63
第 5 章 ものづくり産業支援機関等による一体的な支援	66
1 ものづくり産業支援機関等の連携強化	66
2 効果的かつ効率的な研究開発の推進	68
3 産学官金の連携促進	70
○ 目標指標	72
○ 主な施策の 5 年間の工程表	73

## 序 章

### 1 策定の趣旨

本県では、県内総生産のおよそ2割を占める製造業の持続的発展に向け、より付加価値の高いものづくりを推進し、競争力のある産業基盤を構築するため、「山形県ものづくり技術振興戦略」を平成27年3月に策定し、これに基づき、ものづくり産業の振興を図ってきた。

その結果、平成25年度には8,264億円であった製造業付加価値額が平成29年には1兆1,212億円に、労働者1人当たりの付加価値額（労働生産性）は1,133万円に増加してきたところである。

一方で、急速な人口減少社会の到来に伴う労働人口の減少、I o T・A I・ビッグデータなどの先端技術の普及による第4次産業革命の進展、国内市場の縮小や国際競争の激化など、本県ものづくり産業を取り巻く環境は一層目まぐるしく変化し、厳しさを増している。

このような中、本県の基幹産業である製造業が、今後も持続的に発展し、本県産業を牽引していくためには、徹底した生産性の向上などによって人手不足の克服を図りながら、安定的に高い付加価値を生み出すことのできる産業構造への転換を図っていくことが重要である。

このようなことから、「山形県ものづくり技術振興戦略」の計画期間が終了するにあたり、本県ものづくり産業の現状や課題を踏まえ、今後の中期的な発展方向性や具体的な振興方策を示す「山形県ものづくり産業振興戦略」を策定する。

### 2 期 間

令和2年4月1日から令和7年3月31日までの5年間

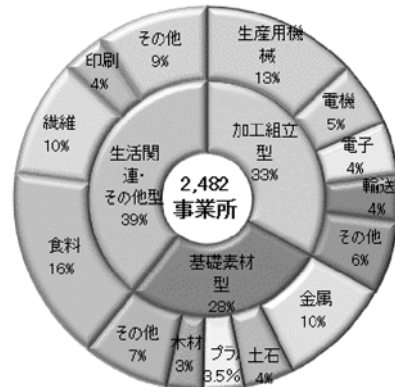
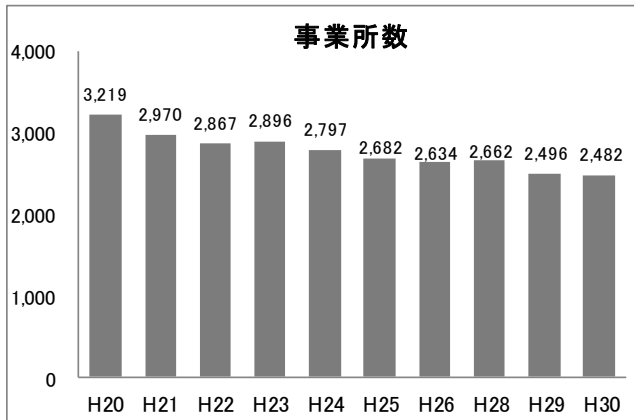
# 第1章 本県ものづくり産業<sup>1</sup>の現状と課題

## 1 本県製造業の現状

### (1) 工業統計調査結果から見る本県の製造業

#### ① 事業所数

本県製造業の事業所数（従業者4人以上）は、平成3年の5,234カ所をピークに減少傾向にあり、平成30年は2,482カ所となっている。業種別では、「食料品製造業」が406カ所で最も多く、全体の16.4%を占めており、以下、「生産用機械器具製造業」が323カ所で13.0%、「繊維工業」が248カ所で10.0%と続いている。

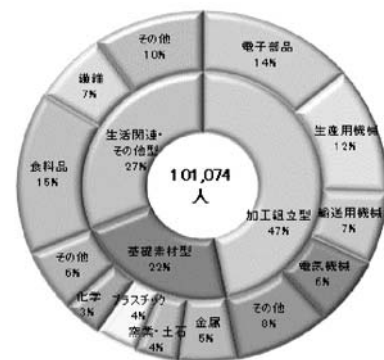
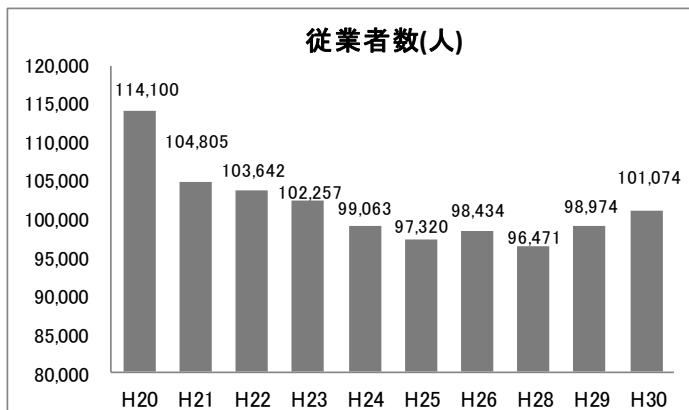


資料：経済産業省 工業統計

※円グラフの内側に示す「加工組立型」「基礎素材型」「生活関連・その他型」の3類型については4ページの脚注5を参照。

#### ② 従業者数

本県製造業の従業者数（従業者4人以上）は、平成28年度までは減少傾向が続いていたが、平成29年以降回復基調にあり、平成30年の従業者数は101,074人で、前年から2,100人の増加となった。業種別では、「食料品製造業」が15,155人で全体の15.0%、次いで「電子部品・デバイス<sup>2</sup>・電子回路製造業」が14,009人で13.9%、「生産用機械器具製造業」が11,811人で11.7%となっている。



資料：経済産業省 工業統計

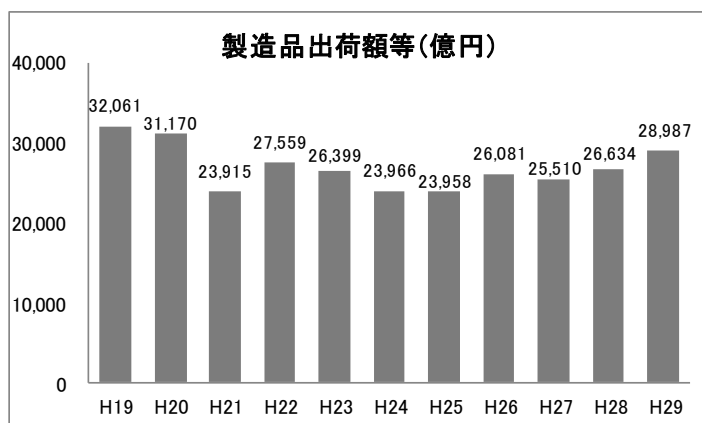
<sup>1</sup> ものづくり産業とは、ものづくり技術を主に利用して行う事業が属する業種であって、製造業又は機械修理業、ソフトウェア業、デザイン業、機械設計業その他の工業製品の設計、製造若しくは修理と密接に関連する事業活動を行う業種の産業をいう。

<sup>2</sup> デバイス：特定の機能を持つ装置や電子回路などの構成要素となる個々の部品のこと。

### ③ 製造品出荷額等

製造品出荷額等は、平成 19 年の 3 兆 2,061 億円をピークに、平成 20 年秋のリーマンショックの影響で平成 21 年には急減した。その後平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災の影響などから停滞が続いたが、平成 28 年以降は増加に転じ、平成 29 年には東日本大震災前の水準を上回り、2 兆 8,987 億円となっている。

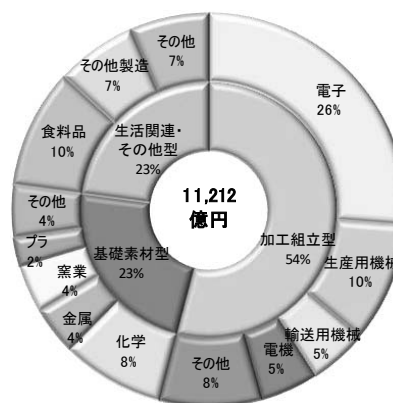
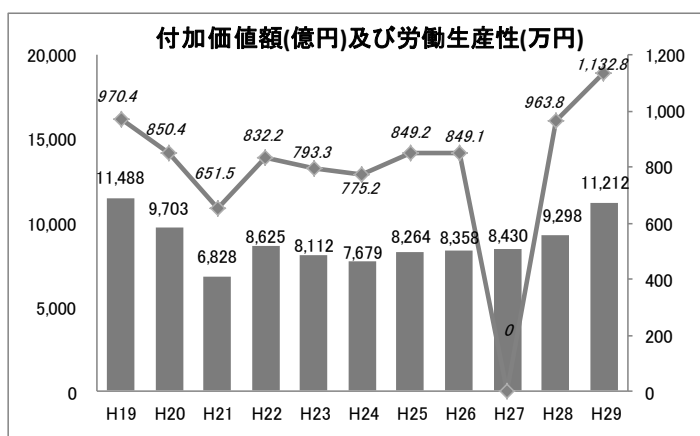
業種別では、「電子部品・デバイス・電子回路製造業」が 5,156 億円で全体の 17.8%、次いで「食料品製造業」が 3,361 億円で 11.6%、「化学工業」が 2,858 億円で 9.8% となっている。



資料: 経済産業省 工業統計

### ④ 付加価値額<sup>3</sup>

付加価値額についても、平成 19 年に過去最高となる 1 兆 1,488 億円に達したが、製造品出荷額等と同様の理由から低調傾向が続いていた。平成 27 年以降は回復基調にあり、平成 29 年には、1 兆 1,212 億円と 1 兆円台を回復した。業種別では、「電子部品・デバイス・電子回路製造業」が 2,940 億円で全体の 26.2%、「生産用機械器具製造業」が 1,110 億円で 9.9%、「食料品製造業」が 1,093 億円で 9.7% となっている。

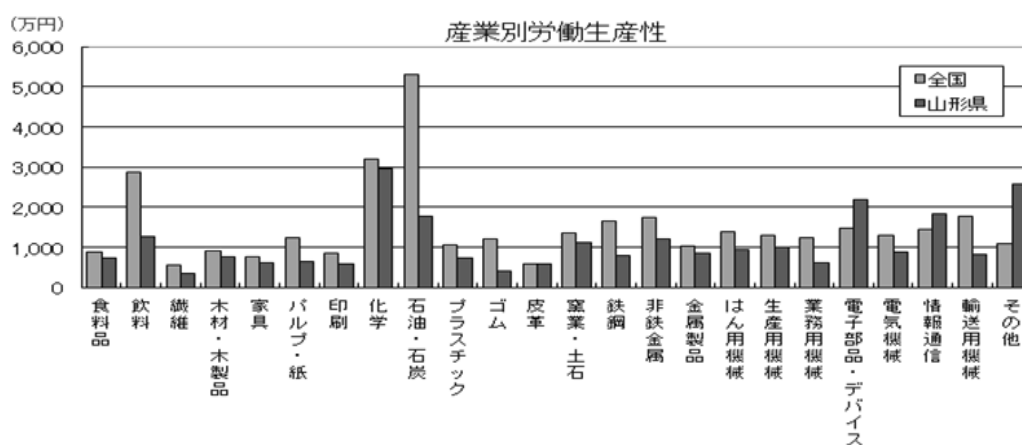
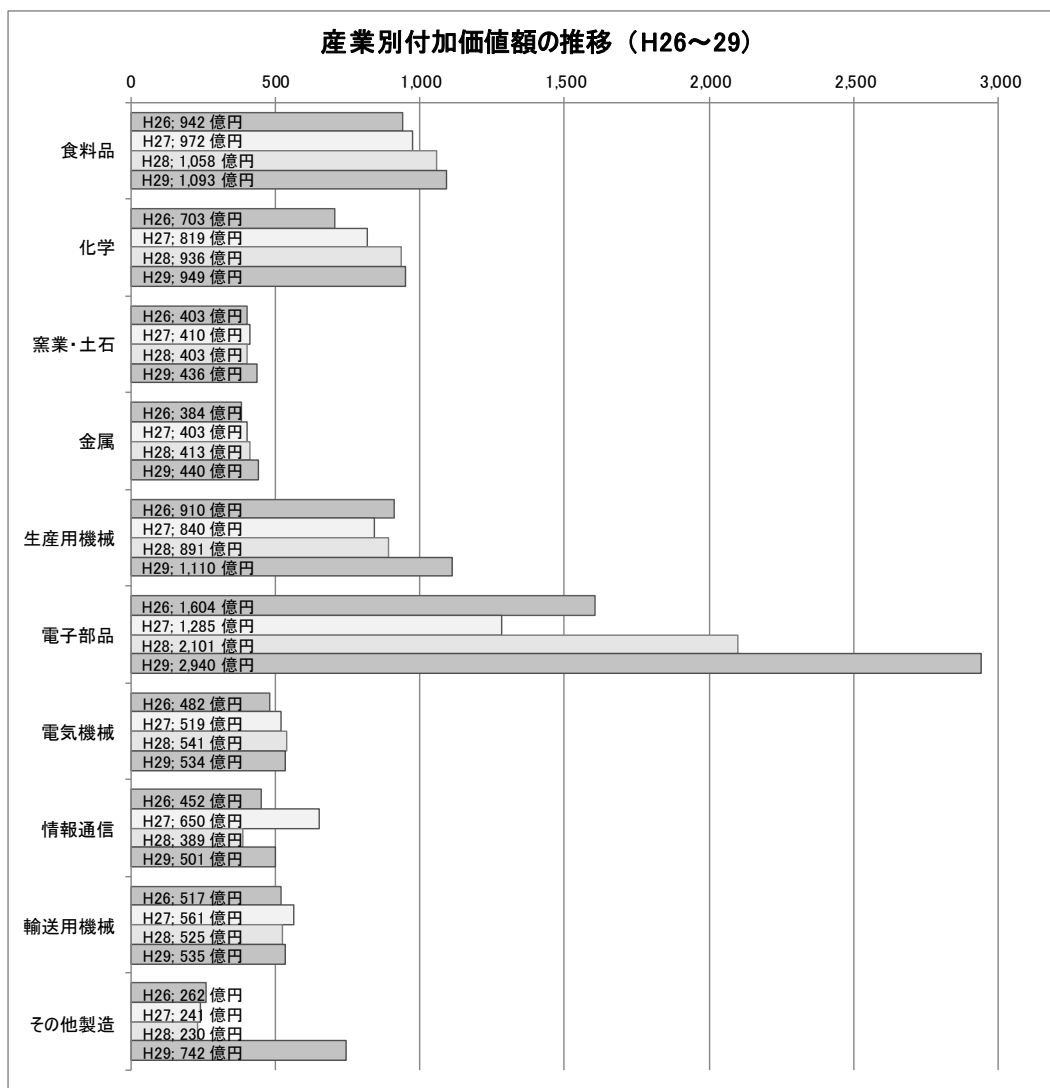


資料: 経済産業省 工業統計

労働生産性<sup>4</sup>は、平成 19 年の 970.4 万円をピークに、700~900 万円台を推移していたが、平成 29 年は、電子部品、生産用機械、その他の製造業等の付加価値額が大きく伸びたため、1,100 万円を超えている。

<sup>3</sup> 付加価値額とは、企業の生産活動によって新たに生み出された価値。

<sup>4</sup> 労働生産性とは、従業員一人あたりの付加価値額を示したもの。ここでは、その年に創出された付加価値額をその年の従業員で除して算出(平成 27 年の数値がゼロとなっているのは、平成 27 年の従業者数が公表されていないことによる)。



## ⑤ 産業3類型別の構造

本県の製造業を産業3類型<sup>5</sup>別でみた場合、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額のいずれも『加工組立型産業』が概ね半分を占めており、本県製造業は加工組立型が中心の産業構造といえる。

<sup>5</sup> 産業3類型

- ①基礎素材型…木材・木製品、パルプ・紙、化学、石油・石炭、プラスチック、ゴム製品、窯業・土石、鉄鋼、非鉄金属、金属製品
- ②加工組立型…はん用機械、生産用機械、業務用機械、電気機械、情報通信、電子部品、輸送用機械
- ③生活関連・その他型業種…食料品、飲料、繊維、家具・装備品、印刷・同関連、皮革製品、その他

## (2) 製造業における業種別の現状

### ① 食料品製造業

- 国内市場は少子高齢化や人口減少などを背景に縮小傾向にあるが、食の安全・安心に関する高まりもあり、海外市場は拡大傾向にある。
- 高付加価値プレミアム商品と低コスト量産品の二極化が進んでいる。

### ② 繊維工業

- 高品質かつ低価格な商品が市場に定着してきている。量産品の生産拠点は海外へシフトしてきている一方で、県内では優れた技術を駆使し高付加価値の商品を開発し、自社ブランドを立ち上げ、世界に展開する動きも出てきている。
- 国内市場は縮小傾向だが、海外市場は、中国・インドを中心に拡大傾向にある。

### ③ 化学工業

- 中心となっているのはジェネリック医薬品製造業であるが、その他金属素材、ろ過材、石油化学製品、ポリマーなどの各種工業材料や土壌改良剤、水質調整剤、肥料、化粧品、おむつなど多種多様な最終製品が製造されている。

### ④ 金属製品製造業

- 建築用金属製品製造業、金属プレス製品製造業、鉄骨製造業、電気めっき業の製造品出荷額等が多い状況にあり、多種多様な製品が製造されている。

### ⑤ 生産用機械器具製造業

- 半導体関連装置産業は、好不況の波が激しく、中長期的にみると日系メーカーの世界シェアは低下傾向にある。
- 工作機械・産業機械の分野では、海外需要の影響を受けて低調な状況にある。

### ⑥ 電子部品・デバイス・電子回路製造業

- 大手メーカーの生産工場が立地し、そこから業務を請け負っていた中小企業も多く、製造品出荷額等を引き上げてきた。
- 日本の半導体デバイスメーカーの事業の再編が進み、欧米・台湾・韓国等のメーカーが台頭してきている。
- これまで世界市場を牽引してきたスマートフォンやデータセンター分野での需要が頭打ちとなっているが、5G<sup>6</sup>通信やI o T<sup>7</sup>、自動運転やA I<sup>8</sup>の技術革新により、電子部品の需要が見込まれる。

### ⑦ 電気機械器具製造業

- 本県では主に発電用・送電用・配電用電気機械器具製造業、内燃機関電装品製造業の製造品出荷額等が多い状況にある。

<sup>6</sup> 5G：第5世代移動通信システム。「超高速」、「超低遅延」、「多数同時接続」といった性能をもつ次世代の移動通信システム。

<sup>7</sup> I o T：Internet of Things の略。自動車や電化製品など多種多様な「モノ」がインターネットでつながることで相互に情報をやり取りすること。

<sup>8</sup> A I：Artificial Intelligence の略。人工知能。

## ⑧ 情報通信機械器具製造業

- ▶ パソコン、テレビなどの需要の減少や、スマートフォンの普及によるデジタルカメラの市場の縮小から、製造品出荷額が減少していたが、平成 29 年以降はパソコン、テレビの需要増により増加に転じている。

## ⑨ 輸送用機械器具製造業

- ▶ 自動車メーカーの東北進出により現地調達動きが活発化してきている。一方、自動車の国内需要は減少傾向が見込まれている。
- ▶ そうした中で、自動車産業においては、CASE 技術（つながる・自動化・利活用・電動化）が急速に進展している状況にある。
- ▶ 航空機産業については、民間航空機の需要増加により市場の拡大が見込まれている。その一方で、極めて厳しい品質管理や高額な設備導入など参入障壁は高い。

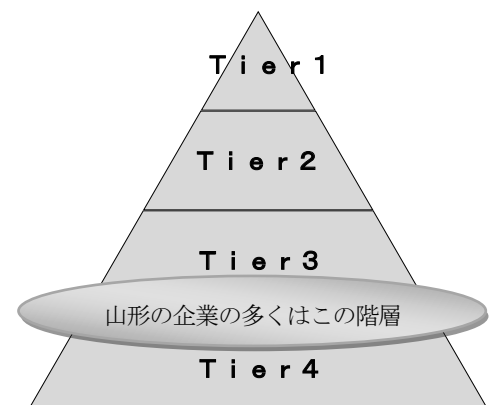
### (3) 本県ものづくり企業の現状

本県には、機械加工、金属加工・表面処理、セラミックス・木材・プラスチック加工、電気・電子・情報処理、化学、食品加工、繊維加工など幅広い技術分野の企業が集積している。県内企業の 99.8%<sup>9</sup>は中小企業であり、自動車業界に代表されるような「部品供給」等のサプライチェーンに組み込まれている企業が太宗を占めている。

一方で、中小企業であっても最終製品を製造し、国内外に製品を供給するメーカーや、オンリーワンの独自技術を持ち、高いシェアを有する企業等が多く存在している。

平成 26 年から中小企業庁が毎年選定している「がんばる・はばたく中小企業・小規模事業者 300 社」において令和元年度までの 6 年間で 25 社と東北一の選定数を誇っていることや、平成 25 年度に経済産業省が、本県企業及び本県に生産拠点を有する企業 3 社を、国際市場の開拓に取り組んでいる企業でニッチ分野において高いシェアを確保し良好な経営を実践しているとして「グローバルニッチトップ企業」に選定していることは、本県の企業が技術力の高いものづくりを行っていることを示している。

平成 17 年から、経済産業省、文部科学省、厚生労働省及び国土交通省の 4 省連携により隔年で「ものづくり」に携わる各世代の優秀な人材を表彰する「ものづくり日本大賞」においても、平成 19 年以降毎回県内からの受賞者がおり、この度の第 8 回ものづくり日本大賞では、48 人が受賞している。



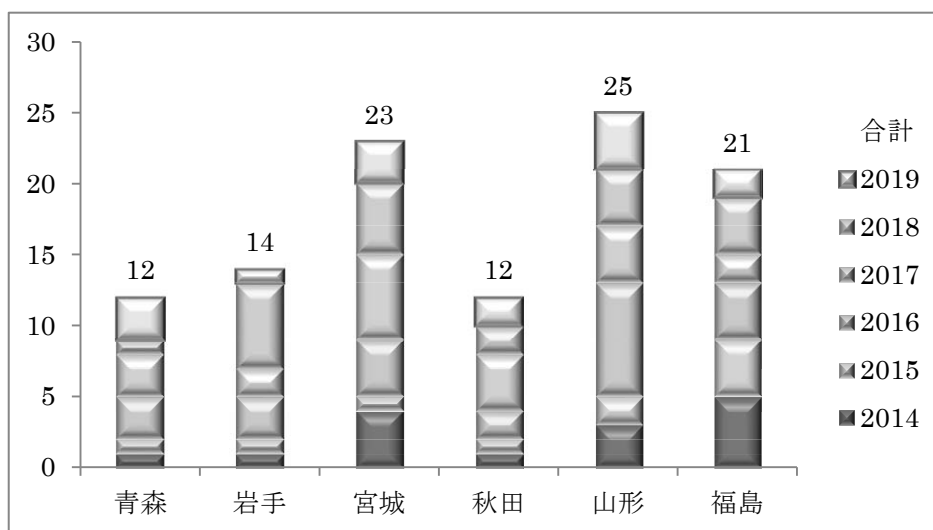
Tier 1 (ティア 1) : 完成品メーカーと直接取引を行う第一次下請業者（一次サプライヤー）

<sup>9</sup> 中小企業白書 6表 都道府県別規模別企業数 (2016年)



〈参考〉

### ■がんばる・はばたく中小企業・小規模事業者 300社 受賞企業数



資料：中小企業庁「はばたく中小企業・小規模事業者 300社」及び「地域振興をがんばる中小企業・小規模事業者 300社」から県が作成

### ■グローバルニッチトップ企業 100選 (山形県関連企業一覧)

No.	企業名	都道府県	部門	グローバルニッチトップとなっている製品・サービスの名称
1	株式会社ウエノ	山形県	電気・電子	電源用ノイズ除去コイル
2	コバレントマテリアル株式会社	東京都	素材・化学	シリコン単結晶引上げ用石英ガラスるつぼ等
3	株式会社小森コーポレーション	東京都	機械・加工	商業用オフセット印刷機及び証券（紙幣）印刷機

資料：経済産業省「グローバルニッチトップ企業 100選」

### ■第8回ものづくり日本大賞 (山形県関連企業一覧)

No.	受賞者の所属企業名	市町村名	概要
1	プレファクト株式会社	山形市	熱処理すると曲がり、歪みが生じる金属部品を 1000 分の 1 ミリメートル単位でまっすぐに加工するプロセスの確立
2	アルス株式会社	米沢市	軽量で加工性の良い国産杉を材料とし、断熱性と耐火性を両立する画期的なサッシを開発
3	株式会社石井製作所	酒田市	発芽した籾を水田に播種（はしゅ）する際、土中 5 mm 程度の浅層に埋めることで鳥害を防止することができ、かつ、代掻きと同時に播種し、作業の効率化を図ることができる播種機を開発
4	株式会社シェルター	山形市	高層構築技術と 3 時間木質耐火技術の開発により、これまで鉄筋コンクリート造や鉄骨造に限定されていた高層ビル建築の木造化を実現
5	株式会社ナガオカ	東根市	接合ダイヤモンドレコード針の加工技術を応用し、ダイヤモンド等の難削材を使用した精密測定用端子、ダイヤモンド工具、プローブニードル等の微細加工技術を開発
6	ミクロン精密株式会社	山形市	自動車の電動化によるモーター数増大に伴うボールねじの重要増に対応するため、新開発の心なしねじ研削盤に革新的ねじ加工用シンクロ（同期）機構を装着し、ねじ加工範囲の拡大、高精度・高能率ねじ加工技術を確立。
7	有限会社渡辺鋳造所	山形市	独自に開発した特許材料「マルテンサイト鋳鉄」を応用し、直径 1m、重量 1t 級のエレベータ用大型・高硬度シーブ（綱車）の製造工程を確立し、高速・大容量エレベータに搭載
8	石川染工株式会社 有限会社アイデアック	山辺町	「伝統的な総染め（かせぞめ）技術」を応用した染色技術で開発した『RICH LUX』シリーズで 26 種類の商品化に結び付け、安定した品質や供給体制づくり等の収益構造改革を実現
9	有限会社奥山メリヤス	寒河江市	一般的なニット製品が「平面的な」織込みであるのに対して、「罫編み」「縄編み」等でニット生地の凹凸模様を立体化させる超立体造形技術とマルチゲージ対応により、ニット本来の素材や編地のデザインや機能性を融合させたトータルニットブランドの確立

資料：経済産業省、厚生労働省、国土交通省、文部科学省「ものづくり日本大賞」

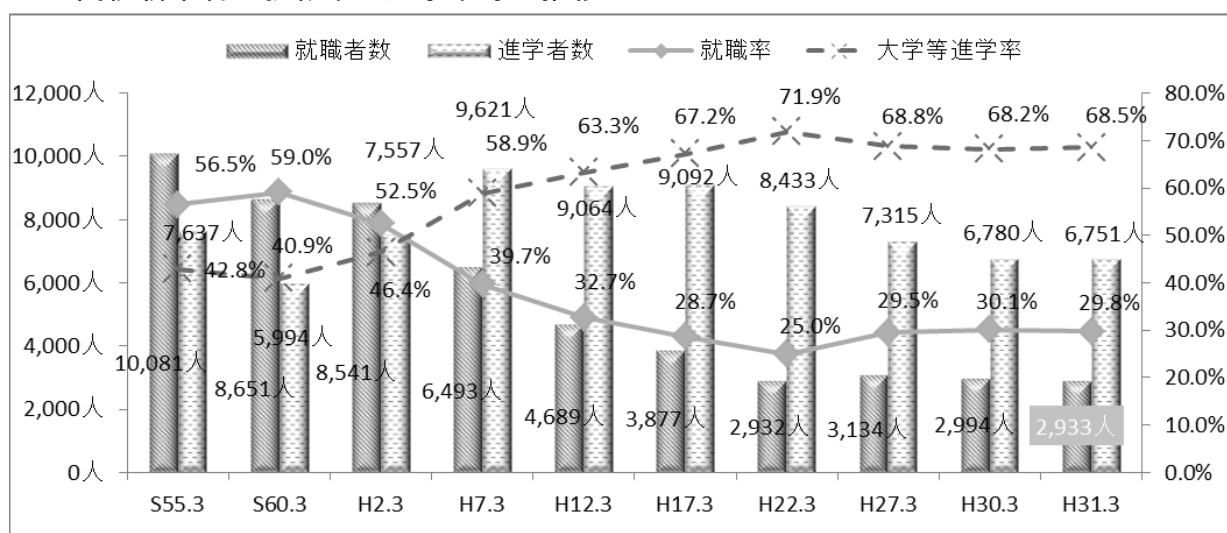
## 2 ものづくり人材の現状

### (1) 県内高等学校の新規卒業者の就職状況

県内高等学校の新規卒業者の就職状況は、少子化の影響や進学率の上昇により、就職者数、就職率ともに減少傾向にあり、平成31年3月の数値は、就職者数2,933人、就職率29.8%となっている。県内への就職者数の割合は、全体の概ね7～8割で推移しており、平成31年3月の県内への就職者2,285人のうち製造業への就職者数は1,069人で就職者数全体に対しては36.4%、県内就職者数に対しては46.8%となっている。

高校卒業者の就職者総数を産業別にみると、製造業への就職が最も多く、明日のやまがたのものづくりを担う貴重な人材として、確保・定着を図り、技術者として養成していく必要がある。

### ○ 高校新卒者の就職率・進学率等の推移

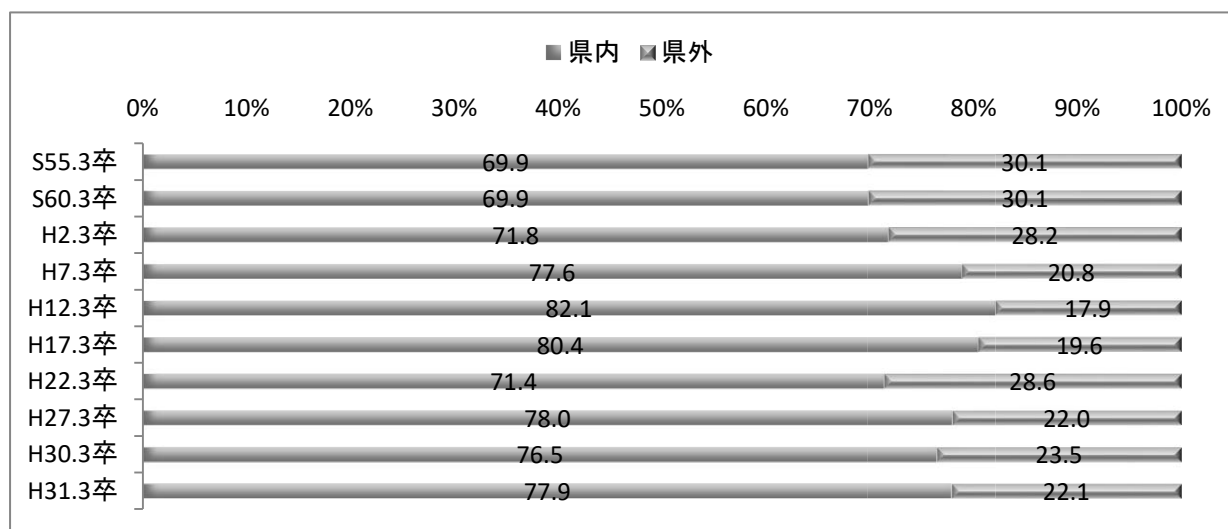


※ここでの進学者には、大学・短大等のほか、専修学校等へ進学した者も含む。

※就職率＝総就職者数(大学等に行きながら働いている者も合せた数字)/総卒業者数

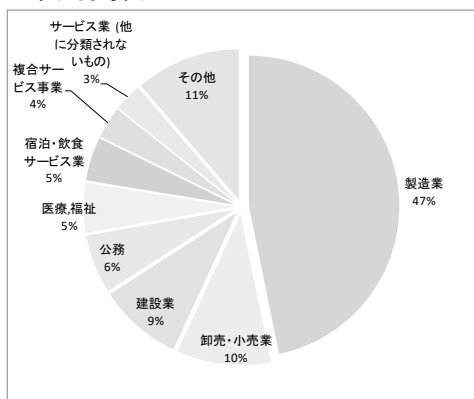
資料：文部科学省「学校基本調査」

### ○ 高校新卒者の就職者における県内・県外の構成比



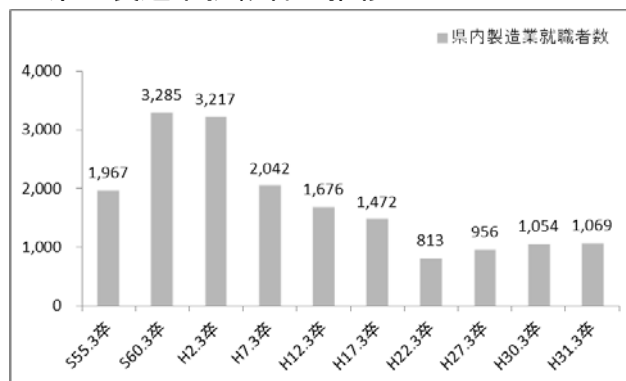
資料：文部科学省「学校基本調査」

○高校新卒者（H31.3卒）の県内就職者の産業別割合



資料：文部科学省「学校基本調査」

○県内高校新卒者の県内就職者のうち県内製造業就職者の推移

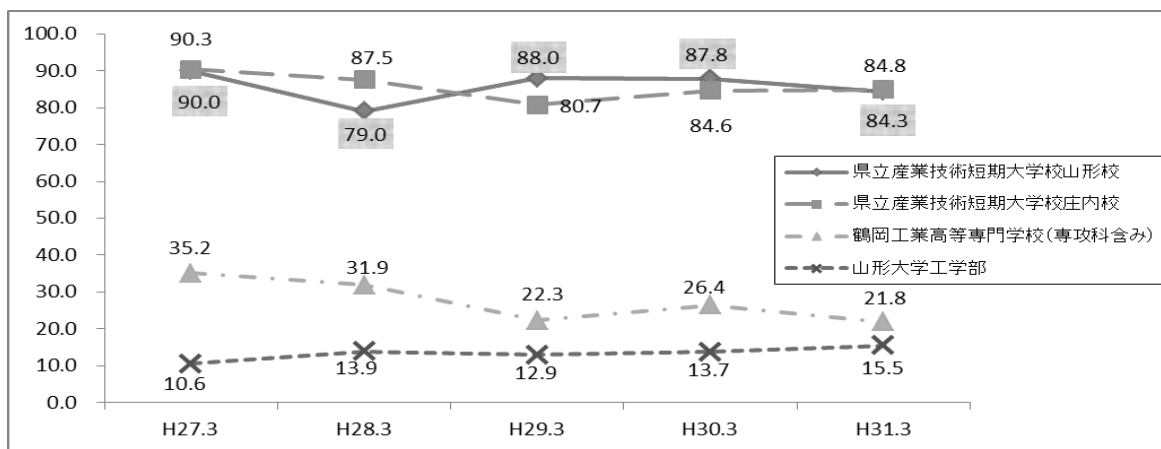


資料：文部科学省「学校基本調査」

(2) 県内高等教育機関の新規卒業者の就職状況

ものづくりに関連する県内高等教育機関の新規卒業者の県内就職率について、過去5年の数値をみると、県立産業技術短期大学校（庄内校を含む）では概ね8割以上が県内に就職しているが、鶴岡工業高等専門学校では20～30%台、山形大学工学部では10%台となっている。また、平成30年度の山形大学大学院理工学研究科の卒業生の県内就職率は6.1%に留まっている。

○ 県内高等教育機関等卒業者の県内就職率の推移



資料：各機関からの聞き取りによる

○ 山形大学の新卒者の就職状況（H31.3卒業生）

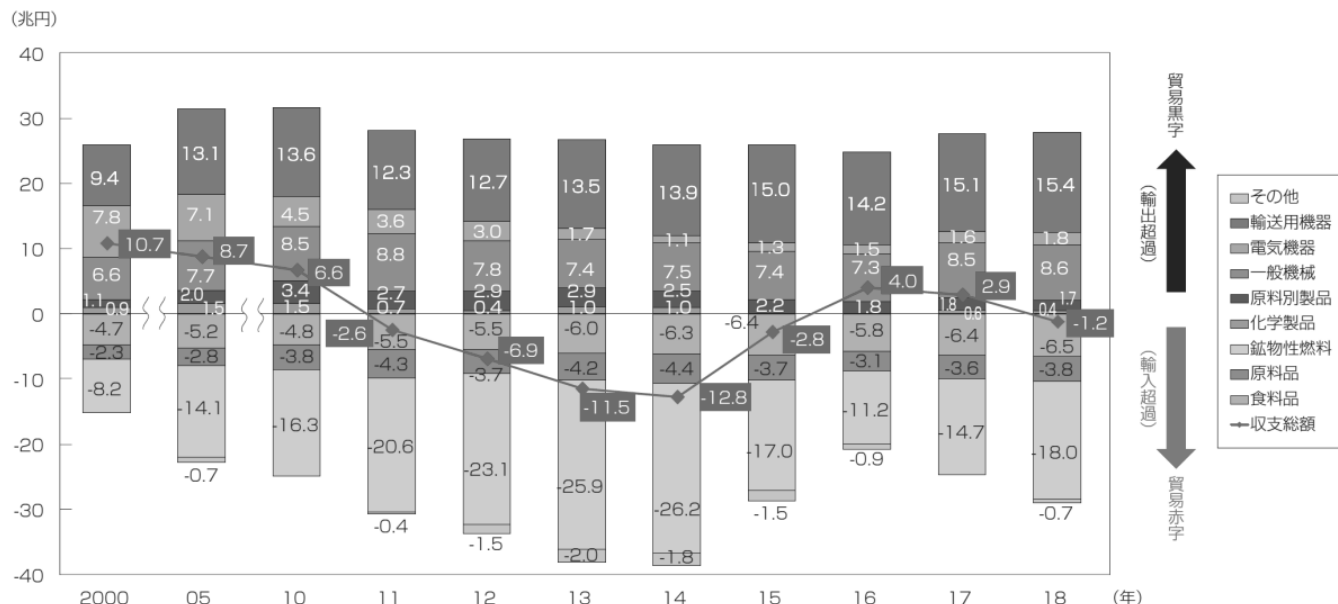
区分	卒業 者数	就職 者数①	就職状況内訳			
			県内②	県外	県内就職率 (%)②/①	
大学	理学部	178	93	19	74	20.4
	工学部	609	264	41	223	15.5
	小計	787	357	60	297	16.8
大学院	理工学研究科(理学)	58	47	5	42	10.6
	理工学研究科(工学)	240	216	11	205	5.1
	小計	298	263	16	247	6.1
合計	1,085	620	76	544	12.3	

資料：山形大学ホームページより

### 3 グローバル化の現状

平成30年（2018年）の貿易収支は、1.2兆円の赤字となり、平成27年（2015年）以来3年ぶりの赤字となっている。主な要因は鉱物性燃料の輸入超過で、平成29年（2017年）以降2年連続で収支が悪化している。

#### ○ 貿易収支の推移



資料：経済産業省「2019年版ものづくり白書」

令和元年10月現在、県内企業（県内に本社機能を有するもの）で海外に事業所を設置しているのは82社で、機械、電機を中心に延べ160事業所が展開されている。進出先では、東アジア地域が最も多く、中でも香港を含む中国へは86事業所が設置されている。しかしながら、近年は、中国への一極集中に対するリスク分散や中国国内の人員費の高騰などにより、ASEAN地域への進出も38事業所と増えている。

#### ○本県企業の海外進出の状況

	企 業		事 業 所		
	業 種 別	数	業 種 別	地 域 別	国 別
1位	機 械	29	機 械	東アジア	中国
				99	86
2位	電 機	14	電 機	ASEAN	タイ
				38	16
3位	食 品	7	資 源	北 米	ベトナム
				10	14
	その他	32	その他	その他	その他
				13	44
合計	82社		160事業所		

資料：山形県調べ（令和元年10月）

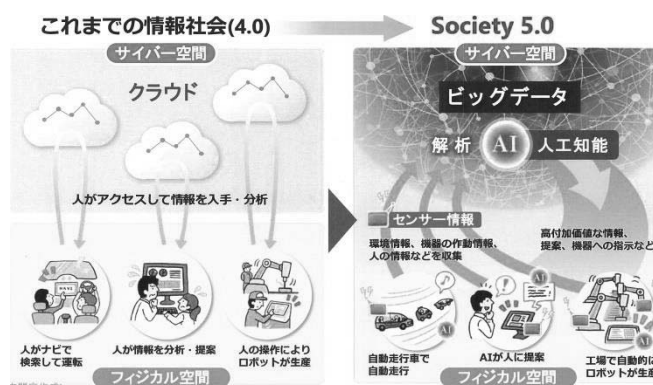
## 4 第4次産業革命の進展と本県産業への影響

### (1) 国内外の動向、政府の動き

ICTの普及により情報通信の利便性が高まり、一層のオートメーション化が進んだ第3次産業革命に続き、近年では第4次産業革命と呼ばれる、あらゆるモノがインターネットを介してつながり、モノが収集したデータをインターネットを通じて集約した上で分析・活用することにより、人間の判断や作業をロボット等により代替させるなど、社会・経済活動の効率化・省力化を実現する技術革新が世界中で急速に進んでいる。

政府は、このような技術革新が進展した先の社会として、フィジカル（現実の）空間からセンサーとIoTを通じてあらゆる情報がサイバー（コンピュータ・インターネット上の）空間においてビッグデータとして集積され、人工知能（AI）がこれを解析し、高付加価値な情報、提案、機器への指示を行うというように、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会」（内閣府説明）である「Society5.0」の実現を目指すとしている。

政府が平成30年6月に閣議決定した「未来投資戦略2018」においては、「第4次産業革命の社会実装によって、現場のデジタル化と生産性向上を徹底的に進め、日本の強みとリソースを最大限活用して、誰もが活躍でき、人口減少・高齢化、エネルギー・環境制約など様々な社会課題を解決できる、日本ならではの持続可能でインクルーシブな社会経済システムである『Society5.0』を実現するとともに、これによりSDGs（国際連合が提唱する『持続可能な開発目標』）の達成に寄与する。」とし、「次世代モビリティシステムの構築」などの具体的な施策を示している。



資料：内閣府

### (2) 本県産業への影響、関わり

第4次産業革命の進展、「Society5.0」への変革を牽引するのは、主にIoT・AI（人工知能）・ロボット等のデジタル技術とされているが、ものづくり技術においても、事象を感知・収集するセンサー技術、事象をデータ化し処理するための半導体技術等が欠かせないものであり、県内企業の中にはこうした技術を有する企業も存在することから、この分野への参入拡大が考えられる。

一方、本県においても人手不足が深刻化しており、その対応として、これらのデジタル技術を活用して生産性の向上を図る取組みの進展が求められる。

本県企業においては、大企業の県内生産拠点や自動車関連を中心に生産用ロボットの導入が進んでおり、IoT・AIについても先駆的に導入する企業がみられるが、多くの中小企業・小規模事業者への導入は進んでいない。

県では、前期戦略期間中において、IoT・AIの導入モデルの構築と普及、IoTやロボット関連のアドバイザーやコーディネーターによる助言や情報・知見の提供、県内企業の技術者育成に取り組んできたところである。「Society5.0」の実現に向け、IoT・AI・ロボット等の社会実装が一層進むと考えられる中、本県においてもこれらの取組みを加速する必要がある。

## 5 山形県が取り組んできた先導的プロジェクトの現状

### (1) 有機エレクトロニクス<sup>10</sup>関連産業

本県では、山形大学発の有機エレクトロニクス研究の成果をもとに関連産業の集積を図るため、実用化で先行する有機EL技術を核に、県内企業とともに有機EL照明など応用製品の開発等の取組みを進めてきた。

産業集積を進めるためには、中核企業の存在が不可欠であることから、平成30年に有機EL分野で事業化に取り組む企業を本県に誘致した。

進出企業は、有機ELディスプレイ関連の新事業を立ち上げるとともに、低コスト・高性能な有機EL照明パネルの開発にも着手しており、今後の展開が期待されている。

また、山形大学では、有機エレクトロニクス研究の国際的な研究拠点の形成が進むとともに、山形大学の研究シーズを産学官金の連携の下で事業化に結びつける拠点として「有機材料システム事業創出センター」が平成30年に開所するなど、有機エレクトロニクス関連の一大拠点を構築する動きが加速化してきている。

#### 本県における有機エレクトロニクス関連産業集積に向けた取組み

平成14年	「有機エレクトロニクスバレー構想」策定
平成15年	有機EL照明パネル等の製品開発拠点「有機エレクトロニクス研究所」開設（米沢市内）
平成20年	照明用有機ELパネル製造事業会社Lumio tec（株）設立
平成22年	（公財）山形県産業技術振興機構と連携し、「産学官連携有機エレクトロニクス事業化推進センター」開設（米沢市内） 「山形県有機エレクトロニクス産業集積会議」設置（県・山形大学・企業等が参画）
平成25年	県内企業等との事業化に向けた研究開発拠点「山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター（INOEL）」開設（米沢市内）
平成27年	INOELと「産学官連携有機エレクトロニクス事業化推進センター」が融合
平成28年	蓄電デバイスの研究開発拠点「山形大学 xEV 飯豊研究センター」開設（飯豊町内）
平成30年	山形大学の研究成果による事業創出を推進する「山形大学有機材料システム事業創出センター（YBSC）」開設（米沢市内） 有機ELディスプレイ分野の事業化に取り組む中核的企業を誘致



有機ELミラー照明  
（山形県総合文化芸術館）



山形大学有機エレクトロニクス  
イノベーションセンター

<sup>10</sup> 有機エレクトロニクス：有機化合物を材料とする、半導体などの電子デバイスに関する工学・工業技術。有機EL（発光体）、有機トランジスタ（回路）、有機太陽電池、蓄電デバイスが代表的。

## (2) バイオ関連産業

平成13年に鶴岡市に開設された慶應義塾大学先端生命科学研究所は、最先端のバイオテクノロジーを用いて生体や微生物の細胞活動を網羅的に計測・分析し、ITを駆使して解析・シミュレーションを行っている。平成14年には、代謝物質を短時間で一斉に測定する装置及び分析方法を開発し特許を取得、メタボローム解析の分野で、世界最先端の研究拠点として国内外に知られている。

県では、同研究所を軸に知的集積を促進し、これを基盤に地域におけるバイオ関連産業の創出を図るため、鶴岡市と連携し、開設以来、同研究所の研究教育活動を支援している。また、平成23年度に設置した山形県バイオクラスター形成推進会議により、県内産学官金の連携支援体制が構築されており、関係者が一体となりバイオクラスター形成の促進に向けて取り組んでいる。

同研究所はこれまで、コア技術であるメタボローム解析技術を活用し、各種疾患バイオマーカーの探索等の医療分野を筆頭に、農業・食品、環境など様々な分野で先端的な研究を進めており、成果を挙げている。こうした研究所の研究成果を基盤技術とするバイオベンチャー企業が現在6社立ち上がっており、事業化に向けた動きが加速している。

平成15年に設立され、バイオマーカー開発やメタボローム受託解析事業などを行うヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)は、うつ病のバイオマーカーとその測定法などを開発し、平成25年12月に東証マザーズ市場へ株式上場を果たしている。平成19年設立のSpiber(株)は、平成25年に合成クモ糸繊維の量産化に世界で初めて成功し、小島プレス工業(株)と共同で試作品の量産工場を建設したほか、(株)ゴールドウインと共同で、構造タンパク質素材による新規産業創出を目指し研究開発に取り組んでいる。令和元年には、構造タンパク質素材を使用したTシャツ及びアウトドアジャケットが発売された。また、構造タンパク質素材の生産拠点をタイ国内に建設することを決定し、材料の量産化に取り組んでいる。平成25年12月に設立された(株)サリバテックは、唾液によるがんリスクスクリーニング検査の事業を開始し、全国の医療機関での検査業務を開始している。平成27年に設立した(株)メタジェンは、腸内環境に基づく商品・サービス開発に向けた研究を進めており、次世代腸内環境評価・層別化サービスを令和元年にリリースした。平成28年に設立された(株)メトセラは、線維芽細胞と呼ばれる細胞を用いた新しい心不全治療法の実用化に向けた研究開発を進めている。平成29年には、(株)MOLCUREが疾患の原因となるタンパク質への抗体を人工知能を活用して探索し、新たな医薬品の開発を目指すシステムの構築事業を開始している。

県としては、バイオベンチャーの事業化に向けた研究開発の取組みに対する助成や、同研究所の優れた研究シーズと県内企業のニーズを結び付けるコーディネート機能の整備や、同研究所と県内企業との共同研究等の取組みに対する助成制度の創設等、県内企業による同研究所の研究成果の活用を促進し、バイオ関連産業の振興に向けた取組みを推進している。

### (3) 自動車関連産業

自動車産業は、広大な裾野産業と雇用を抱え地域を支える産業であり、本県でも早くから部品加工を中心に参入してきており、「山形県自動車産業振興会議」を平成 18 年 5 月に設置(令和 2 年 1 月現在、会員 280 企業・団体)し、取り組んでいる。

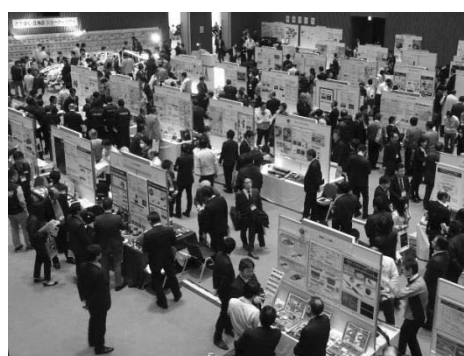
東北地方への自動車産業集積の機運が高まる中、平成 24 年 7 月にセントラル自動車などの再編により『トヨタ自動車東日本(株)』が設立され、1 次サプライヤーも相次いで東北に進出しており、トヨタグループの国内第 3 の生産拠点として、企業の集積が進んでいる。

こうした状況を踏まえ、東北地域での現地調達に向けた取組みを進めており、(1)「新規参入・取引拡大強化」、(2)「先行技術開発支援」、(3)「コスト低減対策」、(4)「人材育成」を中心に施策を展開している。

中でも、8 道県(北海道+東北 6 県+新潟県)が連携した展示商談会やトップセールスを毎年実施し、本県企業と自動車の 1 次サプライヤーなどの間で 68 件の取引を成立させるなど、取引拡大において着実な成果をあげている。

一方、近年、CASE 技術(つながる・自動化・利活用・電動化)が急速に進展し、自動車産業は 100 年に 1 度の変革期にあると言われている。

平成 22 年以降、先行技術開発支援として、山形県次世代自動車研究会の活動を展開してきたが、平成 29 年度以降には、自動車関連産業の変革に対する県内企業の対応力の向上を図るため、自動運転技術や電気自動車に関するメーカーの動向等に係る講演会、国内外の電気自動車を分解・展示している施設の見学会を開催するなど、先行技術の理解に向けた取組みを進めてきている。



#### 〈商談会における商談件数等の実績〉

商談会名	概要	期間	開催回数	商談成立実績
東北 7 県・北海道 自動車関連技術展示商談会 (とうほく自動車産業集積振興会議等主催)	・パネルや部品などの見本品展示により、技術・製品等の PR を行い、東北各県及び北海道の知事等によるトップセールスも実施。	H18 ～ R1	14 回	68 件
県単独展示商談会	・パネルや部品などの見本品展示による技術・製品等の PR に加え、個別のメーカーや Tier1 企業を対象に、ニーズに応じたプレゼンを実施し、取引拡大につなげていく取組み。	H18 ～ R1	7 回	12 件



## 6 成長分野への参入促進の取組みと県内企業の参入状況

「山形県ものづくり技術振興戦略」（平成27年度～平成31年度）では、「自動車」、「航空機」、「ロボット」、「環境・エネルギー」、「医療・福祉・健康」、「食品・農業」の6分野を成長分野と位置付け、県内企業のこれらの分野への参入促進に取り組んできた。

### （1）自動車関連産業

前項目「山形県が取り組んできた先導的プロジェクトの現状」を参照。

### （2）航空機関連産業

増加する旅客需要を背景に、民間航空機市場は年率約5%の成長が見込まれており、航空機関連産業は成長が期待されている市場である。

本県では、平成19年11月に山形県航空機産業地域戦略研究会を設立（令和2年1月現在、会員70企業・団体）し、新規参入、取引拡大に取り組んでいる。

これまで、大手重工メーカーOB等を招いたセミナーの開催により、航空機関連産業の特色や参入の障壁などについて理解を深めるとともに、航空機関連産業が盛んな中部地域の企業とのマッチングの機会の創出や山形県企業振興公社による発注開拓・マッチング支援により、取引拡大に取り組んできている。

また、大手重工メーカーOB等を航空機関連産業に取り組む企業に派遣し、生産管理や認証取得（JISQ9100やNadcap）に関する助言・指導を実施するとともに、認証取得にかかる経費補助等の支援を行うなど、新規参入、取引拡大に向け、取組みを実施してきている。

こうした取組みにより、エンジン部品製造、油圧部品製造、ギャレー（厨房設備）製造や治工具製造など参入企業が増加してきており、航空機関連の取引がある県内企業は20社程度（平成26年度末）から30社程度（令和2年2月）となっている。

### （3）ロボット関連産業

世界の産業用ロボット販売台数は平成25年から平成29年の5年間で2倍に増加し、今後も年平均14%増加していく見込みとなっている。日本は現在も世界のロボット生産国であり、販売台数のシェアは9割程度を占めていた90年代よりは低下したものの、世界のロボットの6割弱が日本メーカー製となっている（約38万台中21万台）。

これまで産業用ロボットは、自動車関連産業等の大規模な工場内での溶接、組み立て、精密基盤へのハンダ付けなど、単純な反復作業や、重量物の運搬作業といった人間にとって負担が大きく危険な作業等を担ってきた。

近年は、生産年齢人口の減少・人手不足が深刻化する中、中小企業へのロボット導入の必要性が高まっている。生産性向上に向けたロボット活用により、単純な作業はロボットが行い、貴重な人材はクリエイティブな仕事に振り分けることが重要になっている。そのような中、新たなロボットとして、安全柵が不要で人と並んで作業が可能な協働ロボットの活用に注目が集まっている。

本県においては、平成27年10月に「やまがたロボット研究会」（令和2年1月現在、会員153企業・団体）を設立し、ロボットに関する情報や技術について学ぶ勉強会等を開催している。現在も会員は増加し続けており、関心度の高さが伺える。

平成29年11月には、工業技術センターにロボットや仮想ラインを設置し、ロボ

ット導入を検討している企業がロボットを実際に触って試すことができる環境を整備し、技術相談やロボットの操作方法等を学ぶことができるマンツーマン型研修等を実施している。

平成 30 年度からは、ロボットの導入を支援する企業であるロボットシステムインテグレータの育成に取り組んでいる。ロボットシステムインテグレータは、生産ラインの用途や条件に合わせて、ハンドを設計したり、センサや周辺装置を組み合わせたシステムとして構築する等多岐に渡る能力が必要なため、これらを幅広く学ぶことが出来る研修会を実施している。

令和元年度からは、ロボット導入を検討する企業に、専門のアドバイザーを派遣し、ロボットシステムの構想づくりと概算見積りの支援を行っている。

しかし、ロボット導入の必要性を感じているものの、導入に向けた一歩が踏み出せない県内中小企業は多く、今後も継続した支援が必要である。

一方、ロボットの活用は、製造業だけでなく、農業分野やサービス分野でも必要性が高まっており、今後は「やまがたロボット研究会」を中心として、県内企業、産業支援機関、大学等の連携を促進し、技術開発力の強化・新ビジネス創出に向け取り組むことが重要である。

#### (4) 環境・エネルギー関連産業

環境・エネルギー関連産業は、東日本大震災を契機としたエネルギーの供給制約により、各地で再生可能エネルギー施設の導入が進んできた。

こうしたことから、県では平成 24 年 3 月に「山形県エネルギー戦略」を策定し、再生可能エネルギーの供給基地化と分散型エネルギー資源の開発と普及を目指すとともに、こうした再生可能エネルギーの導入拡大などを通じ産業振興を図ることとした。

また、パリ協定の発効等により、原子力発電や火力発電に代わり、太陽光、水力、風力などの再生可能エネルギーの導入の機運はさらに高まってきている。

平成 28 年には、県内の再生可能エネルギー事業者から電力を調達し、県内の需要家に供給する地域新電力会社「(株) やまがた新電力」が設立され、また、今後県内日本海沖で洋上風力発電の導入が検討されるなど、本県でも再生可能エネルギー発電への取組みが進んできた。

これらのエネルギー産業への参入に向けて、「山形県新エネルギー産業事業化促進協議会」を平成 24 年 6 月に設置（令和元年 12 月現在、会員 127 企業・団体）し、勉強会やセミナー、ビジネスマッチング会等を開催してきた。（平成 28 年 3 月の大手家庭用燃料電池メーカーとのビジネスマッチング会での商談成立案件：1 件）

しかし、再生可能エネルギー発電機に係る技術は国内外ですでに成熟している。とりわけ太陽光、風力発電は海外メーカーによるシェアが高まっているが、県内のものづくり企業の参入は進んでいない状況にあり、今後についても参入のハードルが高いことが予想される。

#### (5) 医療・福祉・健康関連産業

医療機器市場については、日本市場、世界市場ともに拡大傾向にある。現状では、いずれの市場も欧米メーカーが高いシェアを占めているが、医療機器開発には医療現場ニーズに基づくきめ細やかな対応が求められることから、この対応を得意とする日本の中小企業においても市場で優勢性を確保できる可能性がある。また、福祉・健康関連産業は高齢化や健康に対するニーズの多様化を背景に日本国内における需

要の増加が見込まれている。

こうした状況を踏まえ、医療・福祉・健康関連産業について、国は日本発の優れた製品の創出に向け研究開発促進などに重点的に取り組んでおり、本県では、前戦略である「山形県ものづくり技術振興戦略」（平成 27 年 3 月策定）において、成長分野の 1 つに位置付け、県内企業の参入促進・取引拡大に取り組んでいる。

主な取組みとして、関連企業等のネットワークを構築し情報共有を図るため、平成 28 年 5 月に「山形県次世代医療関連機器研究会」を設置（令和元年 12 月末現在、会員 101 企業・団体）し、医療・福祉・健康関連産業に関するセミナーの開催や各種情報提供等を行っている。医療関連では、山形県臨床工学技士会と連携し、同技士会で収集・評価した医療現場ニーズと県内企業とのマッチングを行い、医療関連機器の開発を促進している。マッチングが図られた案件については、（公財）山形県産業技術振興機構のコーディネーターが事業化に向けた伴走型の支援を行い、これまで 1 社が商品化に至り、延べ 10 社が臨床工学技士と機器の開発を行っている。更に、県内大学等の医療現場ニーズと技術シーズを基にした医療機器の開発案件をニーズの目利き力等の専門性を有する（株）日本医療機器開発機構が企画し、県内企業による画期的な医療機器開発を促進するとともに、医療機器等の製造・販売に求められる認証取得や開発等に対する助成を実施している。福祉・健康関連では、福祉機器等の開発に取り組む企業の事例発表会や開発等に対する助成を実施している。

こうした取組みにより、特に医療関連産業への参入が進み、医療機器の開発や製造に取り組む企業が増えている。具体的には、医療機器製造業の登録件数をみると、登録事業所数は平成 26 年度末時点から 14 事業所増加し、44 事業所（令和 2 年 1 月 24 日現在）となっており、今後も参入が進むよう取組みを進めていく。

## （6）食品・農業関連産業

食品分野は、国内市場に着目すると、人口減少により全体の市場規模は縮小していく一方で、安全・安心な食品に対する関心の高まりや健康寿命延伸のための機能性食品への注目など、高付加価値化によりニッチ市場の創造が可能な分野となっている。また、世界市場を見た場合は、国内とは逆に人口増加による食糧不足が懸念されるとともに、新興国の経済発展により、日本国内と同様に安全・安心や健康に対する関心の高さから、高付加価値食品の市場発展が見込まれる。

県では、商品企画から販路開拓に至る企業等の取組みを総合的に支援するため、農林水産部との連携の下、支援制度を構築している。工業技術センターと農業総合研究センターによる食品加工支援チームを設置し、相談窓口対応と商品開発支援プロジェクトの先行実証等を実施している。その他、工業技術センターではセンシング技術の活用による加工食品開発事業の実施、トライアル共同研究等による企業での事業化の加速に取り組んでいる。

また、平成 27 年度から令和元年度にかけ、本県お土産菓子の県内製造割合を高めるため、県産農産物を使用した競争力のある商品の開発を目指す事業を行った。本事業では、菓子製造業者がデザイナー等と協業し、デザイン思考（消費者視点に立った開発）による商品企画を実践した。開発ノウハウは冊子としてまとめ、勉強会等の開催により県内企業への周知を図った。

今後も市場のニーズやトレンドを捉え、高付加価値食品の開発に向け加工技術力と商品企画力の向上の両面から支援を継続する必要がある。

また、食品分野でも人手不足の解消や生産性向上が課題として顕在化しており、

I o T ・ A I ・ ロボットなどのデジタルツールの活用・導入を促進する必要がある。

農業分野においても、人手不足の解消や生産性向上が課題として顕在化しており、デジタル技術を活用した省力化や品質向上といったスマート農業に注目が集まっている。

県としては、平成 27 年度から農林水産部（園芸農業推進課）が山形大学大学院理工学研究科に委託し、さくらんぼの収穫作業の人手不足の解消に向け「さくらんぼ収穫ロボット」の開発に取り組んでいる。実用化に向けて、企業との連携を促進するため、令和元年 9 月に、商工労働部（工業戦略技術振興課）が協力し、企業向け説明会を開催した。やまがたロボット研究会の企業等が参加し、うち数社が山形大学との共同研究に向け調整を進めている。

県内企業の動きとしては、農業機械製造業ではない企業が、自社の強みを活かし、農業用アシストスーツや農業ハウス用クラウドモニタ等の開発に取り組む事例も出てきている。

農業の大きな変革期である今、農業機械製造業をはじめ、スタートアップ、企業の第二創業等によるスマート農業分野への参入を支援していく必要がある。

また、本県は、さくらんぼをはじめ、多くの果樹が国内シェアの上位を占め、つや姫・雪若丸といったお米、特徴的な野菜など付加価値の高い農産物が多く存在する。こうした豊富な地域資源を活用し、本県産業の付加価値を更に伸ばしていくためには、農工が連携し、輸送品質の向上や、機能性の向上、満足度の高い消費体験等、農産物に新たな価値を付加する製品やサービスの開発を促進する必要がある。

## 7 県内企業等に対する調査結果

本戦略の策定にあたっては、現場の声、地域の声を具体の施策に反映させるため、県内ものづくり企業約 520 社を対象にアンケート調査を実施するとともに、企業 52 社及び県内 4 地域の主な市、商工団体に対してヒアリング調査を実施した。

主な意見は、以下のとおりである。

### (1) 企業等へのヒアリング調査での主な意見

#### ① 昨今の景況と今後の事業展開

- リーマンショックや東日本大震災以降の低迷期から回復傾向にあるものの、業種別にばらつきが顕著となっており、中国での景気悪化や米中対立など今後の事業環境に懸念を持つ企業が増加している。
- 下請体質の「発注を待っているだけ」では、企業として生き残れず、自ら提案を行える企業への構造転換が必要である。
- I o T・A I・ロボット等の活用による生産性の向上や新たな価値の創出に取り組む必要性は認識しているが、活用できる人材がおらず対応が進まない。
- 自社製品の開発等により、価格決定力の獲得に取り組む必要がある。
- 企業同士が連携して受注できる異業種交流を含めた企業間のネットワークづくりが必要である。
- 受注拡大に向けて、単なる「モノ」の販売から「ソリューション」の販売に転換する必要がある。
- 限られたリソース（ヒト、モノ、カネ）の中で、SDG s（持続可能な開発目標）などの社会ニーズにも応えうる高い価値を生み出し続けるかが求められている。

- ◆ 取引先からのQCD（品質、価格、納期）に対応することに加え、ものづくりを通じて価値づくりを進める必要がある。
- ◆ 技術力などの強みは引き続き強化していくと同時に社会的ニーズへの対応も含めたビジネスモデルの変革についての積極的な意識や取組みが求められる。
- ◆ 単に現場の代替だけを企図してITやロボット等を活用するのではなく、付加価値の高い仕事への移行を図り生産性向上や現場力の向上に向けた取組みを進める必要がある。

#### ② 研究開発体制

- 概ね半数程度の企業が研究開発人員を配置しているが、減少傾向が続いており、経営者が研究開発も行う企業も増加している。（アンケート調査結果：研究開発人員の配置がない割合 H22 16.4%⇒H25 19.5%⇒H30 25.3%）
- 今後の事業展開に向けて強化すべき提案力・開発力強化への対応の弱体化が懸念される。（アンケート調査結果：今後強化したい取組み、①技術面での提案力（25%）、②自社製品の開発（20%）、③付加価値額の向上（17%）、④既存技術の高度化（14%））
- 製造工程に関する技術開発が多く、製品の企画・設計段階からの研究開発は少ない。

- ◆ 付加価値の高いものづくりに向けては、企業内で研究開発を行う人材・要員を確保する取組みを進めるとともに、研究開発を活性化させ、単なる「モノ」づくりから「ソリューション」の提供に変革させる研究開発力を強化していく必要がある。

### ③ 海外展開

- 製造拠点の海外移転を考えている企業は少なく、できれば国内でのものづくりにこだわりたい企業が多い。
- 東南アジアなどの海外市場を調達先・外注先として考えている企業が増加しており、近年は、人材確保先とする企業も増加している。
- 欧米市場をターゲットに海外の展示会に出展する企業や地域連携してのミッション派遣を行い取引につなげている。
- 取引拡大を目指し海外に工場を建設した企業もある一方、海外に進出したものの、品質の違いなどから国内でのものづくりに回帰した企業もある。

- ◆ 国内工場をマザー工場としながらも、経済成長著しいアジア新興国市場を積極的に取り込んでいく必要がある。
- ◆ 技術力が向上している東南アジアをうまく取引・人材の両面から活用していく必要がある。

### ④ ものづくり人材の育成

- 人手不足が深刻で企業経営にも影響が懸念されており、外国人材の活用やIoT・AI等を用いた省力化など、待ったなしの対応が求められている。
- 生産管理や品質管理ができる人材、評価・分析に係る技術者、生産効率向上のための機械系技術者などを必要としている。
- 大卒者の採用など、企業は高度な技術者を求めているが人材が集まらず、このままでは技術の承継に問題が生ずるケースも考えられる。
- 企業内での人材育成の手法は、外部の研修・講習への参加もあるが、OJTが中心となっている。また、親会社や取引先への派遣研修を行う企業もある。
- 多くの企業は、人材育成の必要性は認識しつつも、十分な対応はできていないと考えている。
- 限られた資源（ヒト・モノ・カネ）の中では、技術習得のための長期研修や短期研修であっても、平日・日中の研修参加は業務に支障をきたすことから夜間・休日を活用した研修など企業のニーズは多種多様である。

- ◆ 人材不足の解消と高度技術者の確保、企業内人材育成に関する多種多様なニーズへの対応が必要である。

### ⑤ 工業技術センターに対する意見・要望

- 試験・評価機能の充実と技術相談の機能強化
- 設備機器の更新とニーズに応じた新たな設備機器の導入
- 共同研究の実施や外部資金の活用支援
- 特長的技術を有する企業の紹介及び仲介
- 異業種の企業とのマッチング
- 業界の最新の技術情報や企業支援情報のハブ提供

◆ 受託試験や設備使用のための設備機器の充実と企業間の連携を促進する取り組みが必要である。

### ⑥ 産業支援機関に対する意見・要望

- それぞれの産業支援機関が幅広い分野で専門性をもって企業支援を行っており、支援制度を上手く活用する企業もある一方で、支援機関や支援制度自体のPRが求められる。
- 支援機関のコーディネーターの支援により助成制度を活用することができた企業もある。

◆ 各産業支援機関及びその支援制度のPR強化に加え、支援機関の連携による“繋ぎ”の強化が必要である。

### ⑦ 県等の行政施策に対する意見・要望

- 補助事業について申請書の作成など煩雑な業務が多いため申請を断念するケースがある。
- 地域で仕事を回せるように、地域企業間が連携できる場やきっかけづくりが必要であり、行政が主導してほしい。
- 取引拡大に繋がるISOをはじめとする各種認証制度等の取得や維持に対して支援してほしい。
- 有機エレクトロニクスやバイオテクノロジーの県が進める先導的プロジェクトについては、県内企業への波及効果があまりみられない。

◆ 県などの補助制度等の利便性の向上や認証制度の取得等に対する新たな支援制度の創設が求められている。

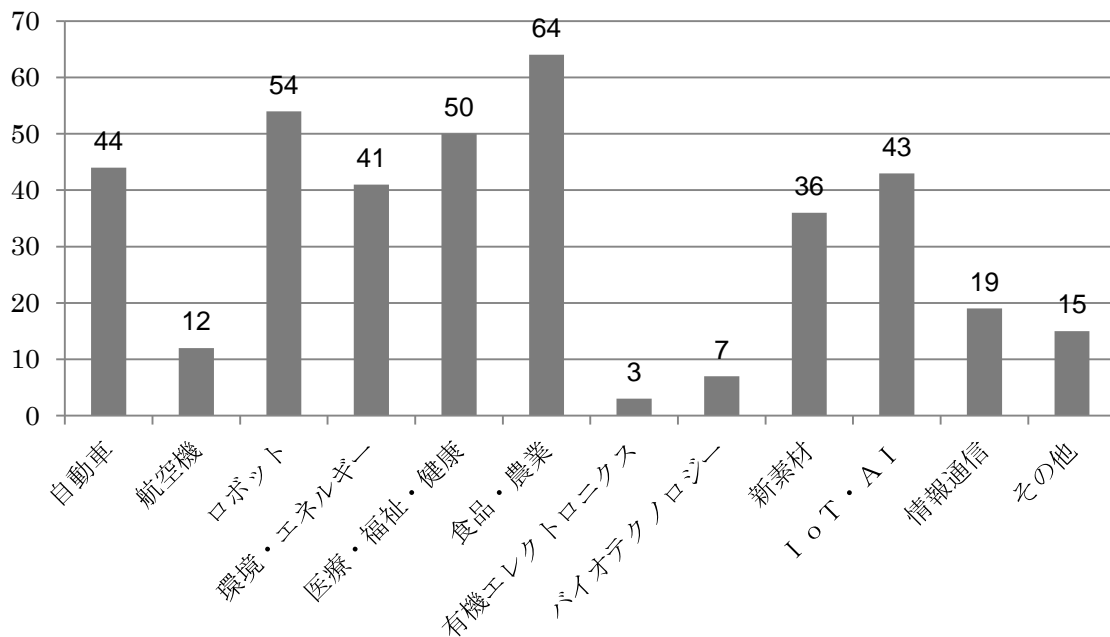
◆ 県が進める先導的プロジェクトについては、県内への産業集積を図っていく必要がある。

## (2) 500 社アンケートの主な結果から見える県内企業の意向

### アンケート調査の概要

- 調査対象：県内ものづくり企業 524 社を対象に、産業分類、地域、従業員数を考慮し選定
- 回答企業数：215 社（回答率 41.0%）

### ① 今後、取組みを強化したいあるいは関心がある産業分野（複数回答）

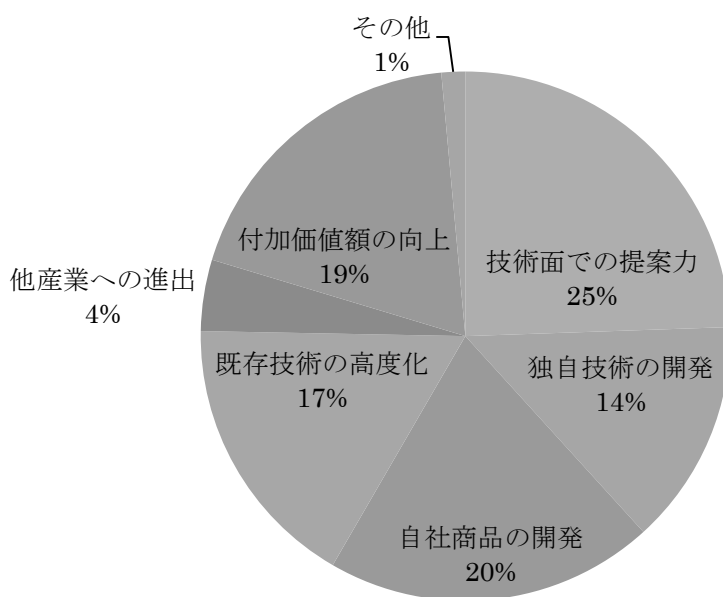


- 回答数が多かった上位 3 つの分野は、「食品・農業」、「ロボット」、「医療・福祉・健康」となっている。
- 「食品・農業」は、食料品製造業が県内製造業の中で、事業所・従業員数、製造品出荷額等、付加価値額のいずれも上位に位置する主要産業であり、関連する業種も多く、素材供給元となる農業分野でのスマート化の要請などを含め、将来性が見込まれる分野として企業の関心が高くなっている。
- 「ロボット」を選択した企業は、生産用機械器具製造業や金属製品製造、輸送用機械器具製造などの機械系の業種が多い。少子高齢化の進行等に伴い人手不足が顕著となっており、生産性向上に向け技術革新を取り込んだ市場成長が見込まれ、機械加工等の各企業が得意とする技術の活用可能性、参入可能性が高いと考える企業が多いものと思われる。
- 「医療・福祉・健康」は、「人生 100 年時代」を展望し、データや ICT 等の技術革新を活用した効率的・効果的で質の高い医療・介護等のヘルスケア産業の活性化が期待され、各社が有する技術との融合による将来性が見込まれる分野として企業の関心が高くなっている。
- 「自動車」については、トヨタ自動車東日本（株）の設立など東北地方への自動車産業の集積が進む中、本県でも官民を挙げて、新規参入・取引拡大に取り組んできた結果、県内企業の意欲が継続しているものと思われる。
- 「I・O・T・A・I」は、第 4 次産業革命技術として社会実装の動きが今後加速化することが見込まれ、関連市場の成長が企業の関心が高い要因と思われる。



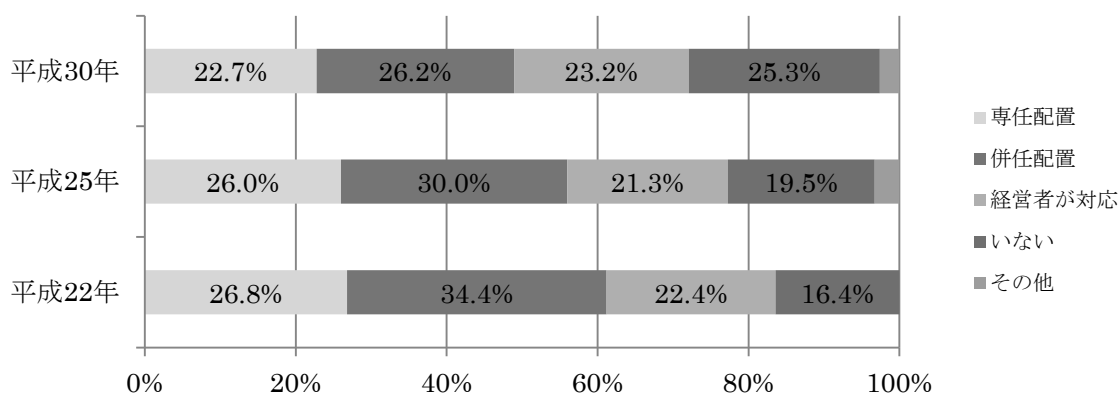
② 今後の「ものづくり」や「経営」においてどのような取組みを強化したいか

(複数回答)



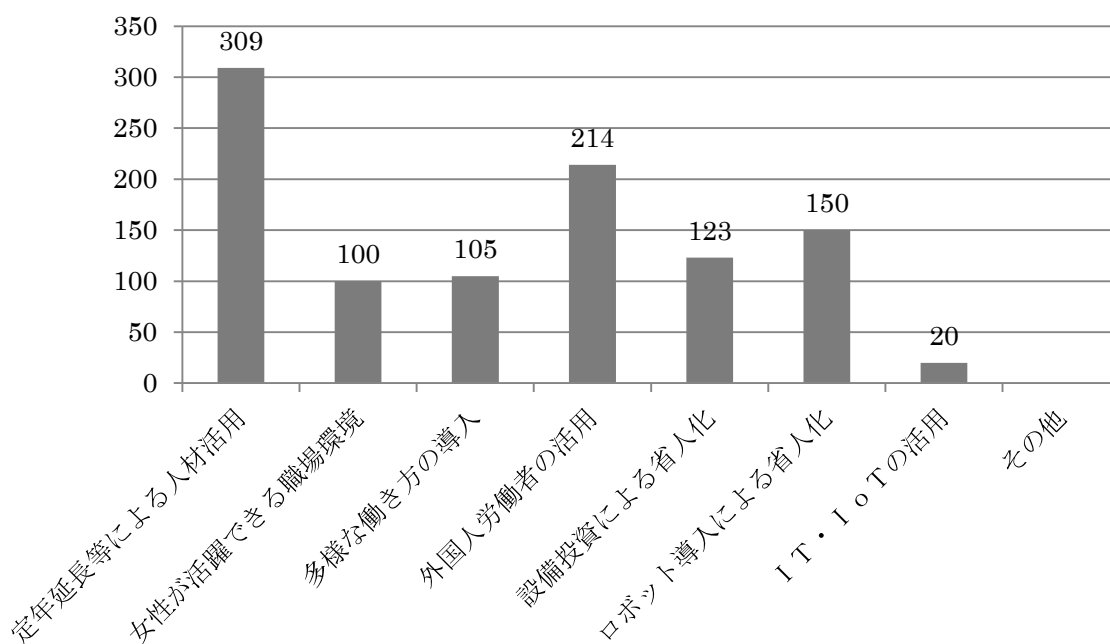
- 最も多い回答は「技術面での提案力」が 25%で、次いで「自社商品の開発」が 20%であった。
- 「技術面での提案力強化」「自社商品の開発」「既存技術の高度化」「独自技術の開発」といった技術に関する取組みを強化したいとする回答が、全体の 7 割以上となっている。
- 一方で、研究開発人材の担当者を配置する企業の減少がみられ、本来注力すべき取組みに対応できていない現状がみられる。

(参考) 研究開発人材の配置状況推移



### ③ 人員不足対策において重要視している取組み

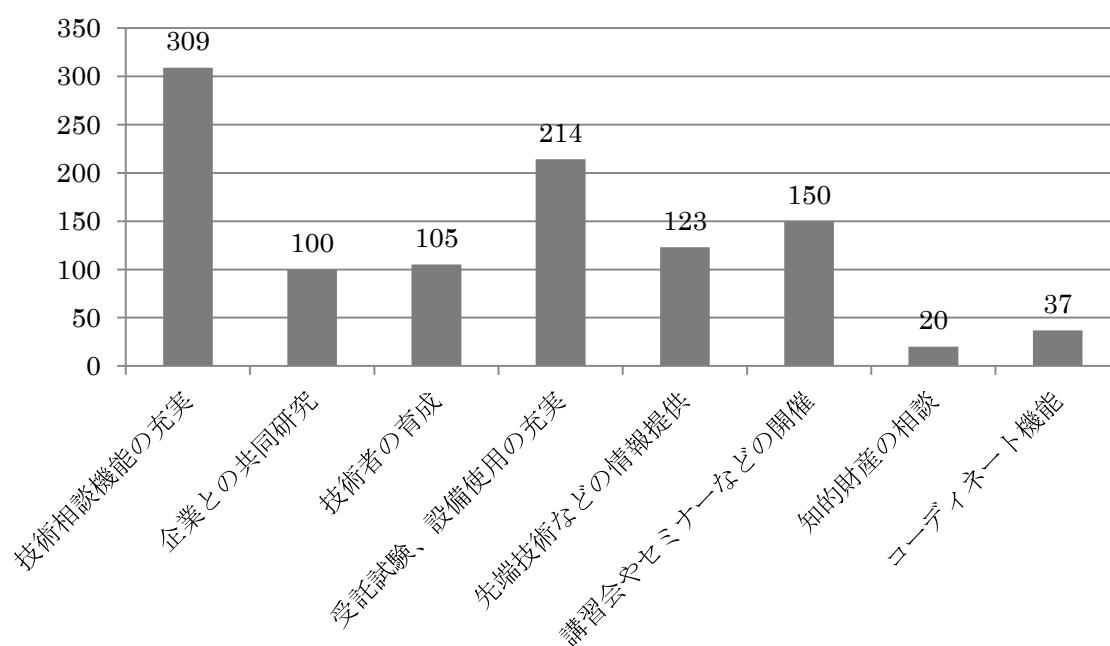
(3つを選択し、1位3点、2位2点、3位1点で点数化)



- 最も重要視されているのは、「定年延長等による人材活用」であり、現員の雇用継続により当面の対応を図っていることがうかがえるが、持続的発展に向けては、「外国人労働者の活用」や「設備投資による省人化」「ロボット導入による省人化」等の生産性向上に向けた取組みも重要視している現状がみられる。

### ④ 工業技術センターに期待する支援内容

(3つを選択し、1位3点、2位2点、3位1点で点数化)



- 選択肢からの選択では、1位「技術相談機能の充実」、2位「受託試験、設備使用の充実」が他と比較し高得点となった。
- その他の意見としては、「講習会やセミナーなどの開催」「先端技術などの情報提供」「技術者の育成」等の意見があった。

## 8 課題の整理

### (1) 本県製造業の構造的課題

- ◆ 「工業統計調査」によると、平成 29 年には、製造品出荷額等では、「その他製造業」「電子部品・デバイス・電子回路製造業」、「生産用機械器具製造業」が対前年で大きな伸びとなっており、付加価値額でも「情報通信機械器具製造業」を加えた産業分野が対前年で大きな伸びをみせており、本県製造業を牽引する産業分野として更に拡大させていくことが必要。
- ◆ 労働生産性（従業者一人あたりの付加価値額）が全国で低位の状況にあったが、平成 29 年は、付加価値額が大きく伸びたため、付加価値額ベースで 27 位、粗付加価値額ベースで 33 位と上がってきている。しかし、全国平均を下回る状況は続いており、今後も付加価値の高いものづくりを進めるとともに、ロボットや I o T など先端技術の活用等により更なる向上を図ることが必要。
- ◆ 県内製造業の 99.8%が中小企業であり、多くは下請け・孫請け等サプライチェーンの下層部を構成していることから、上層部への底上げや最終製品を製造するメーカー等の育成が必要。
- ◆ 国内市場が縮小し、国内外の企業との激しい競争が強いられる中、競争力の強化を図り、成長分野への参入など、新たな市場を開拓していくことが必要。

### (2) 企業の生産や技術等に関する課題

- ◆ QCD（品質、価格、納期）への対応や多品種少量生産等への対応することはもとより、あらゆる面において、I o T・A I・ロボット等の技術革新を取り込みながら、生産性の向上や新たな価値の創出に向けた取組みを進めることが必要。
- ◆ 従前から付加価値の高い部品や製品開発等が求められているが、単に高品質・高性能なものを作れば売れるという技術中心の製品開発ではなく、ユーザーが真に欲する製品・サービスは何かという観点での対応が必要。
- ◆ 既存技術の高度化や新技術の開発等による競争力の強化は将来にわたり求められるものであり、技術開発や研究開発等に取り組める体制の強化、人材の育成・確保が必要。
- ◆ 市場開拓や販路拡大を図るためのビジネス力が求められており、技術や製品に関する提案力や営業力の強化が必要。また、強みの見える化や、差別化に向けた取組みが必要。

### (3) 人材の育成・確保に関する課題

- ◆ 現場の人材不足が深刻化する中、若手技能者等の育成とともに、技能人材が属人的に有してきた知見を、組織の共有知として活用できる仕組みづくりが必要。
- ◆ 高等教育機関の理系新卒者の県内就職率の向上など高度研究人材の確保が必要。
- ◆ 若者や女性等が生き生きと能力を発揮できる雇用環境の充実が必要。
- ◆ 外国人材受け入れに係る情報の提供、相談支援体制の強化が必要。

### (4) グローバル化に関する課題

- ◆ 海外市場における取引拡大のため海外展開する県内中小企業への支援が必要。
- ◆ 成長著しいアジア新興国等の活力を現場の人材不足への対応も含めて県内に取り込むための仕組みが必要。
- ◆ 海外進出にあたっては県内企業の技術的優位性の確保を維持し続けることが必要。

#### (5) 工業技術センターに求められる課題

- ◆ 県内企業の技術に関する相談窓口としての認知度の一層の向上が必要。
- ◆ 多様化・専門化に加え、「I o T・A I」などの技術革新の実装の動きの加速化見込まれ、企業の関心も高く各企業の技術課題に対応できる技術支援の強化が必要。
- ◆ 県内企業の事業化に直接結びつく技術支援や企業間連携に対する積極的なコーディネートが必要。
- ◆ 評価・試験等に関する県内企業のニーズに応えられるような機械設備の充実が必要。
- ◆ 成長が期待される産業分野への参入促進等を加速するための技術支援の強化が必要。
- ◆ 大学等の研究機関と連携した技術支援の強化が必要。

#### (6) 産業支援機関等に求められる課題

- ◆ 各産業支援機関の支援制度のPR強化に加え、支援機関やコーディネーターの連携の強化が必要。
- ◆ 補助制度等の利便性の向上や県内企業の補助申請にあたってのきめ細かなサポートが必要。
- ◆ 産学官連携による新たなプロジェクトの創出や産学官金が連携した企業支援等が必要。

#### (7) 先導的プロジェクトに関する課題

##### ① 有機エレクトロニクス関連産業

- ◆ 有機EL照明市場が世界的にも未形成であるため、その早期形成を図るとともに、県内企業との連携の強化が必要。
- ◆ 有機エレクトロニクス関連分野の山形大学の研究開発成果の事業化・実用化を促進し、産業集積の形成を図ることが必要。

##### ② バイオ関連産業

- ◆ 世界最先端のメタボローム研究拠点としての優位性を活かした産業集積及び県内企業によるバイオ研究成果の一層の活用促進が必要。
- ◆ 構造タンパク質素材の産業化に取り組む企業の拠点化を進め、関連産業等の集積促進と、県内企業の素材活用・連携強化が必要。

##### ③ 自動車関連産業

- ◆ 生産管理、品質管理、コスト削減、納期などの生産基盤の確立に加え、「小型化・軽量化」など、新技術・新工法の開発力や提案力の向上が必要。
- ◆ トヨタ自動車東日本、1次サプライヤー等の現地調達化に対応した産業集積が必要。
- ◆ C A S E技術（つながる・自動化・利活用・電動化）の急速な進展に伴う県内企業の構造転換に的確に対応するため、電動化対応に先行している1次サプライヤー等との連携強化、最新の技術開発の動向に関する意識啓発、知識習得の推進、が必要。

## 第2章 本県ものづくり産業の発展方向性

### 1 基本目標

「 本県の強みを活かし高い付加価値を創出しながら  
持続的に発展するものづくり産業の実現 」

#### 基本目標の考え方（今後のものづくり産業振興の基本的考え方）

- ◎ 本県の基幹産業であるものづくり産業が、人口減少・少子高齢化、ボーダレス化、デジタル化などの社会経済の大きな変化の中にあり、更にその先に「Society5.0」と呼ばれる超スマート社会の到来が予想される中で、持続的に発展を続けていくため、これらの変化に順応するにとどまらず、このような変化をチャンスと捉え、本県のものづくりの力で社会の進化を推し進め、未来社会において競争優位性を確保していくことを目指す。
- ◎ 本県には、①長い歴史の中で築かれ、磨かれてきたものづくり基盤技術の幅広い集積、独自の技術や製品を持つ企業、②先導的に取り組んできた有機エレクトロニクス分野やバイオテクノロジー分野における研究機関、研究シーズ、ベンチャー企業、③経営や製造、研究開発等を第一線で担う人材や、ものづくり人材育成のための整った教育・研究機関、④目的を共有して活動する人や企業の多様なネットワーク、⑤（技術や研究シーズ、人材に加え、）自然や農林水産物など、ものづくりの源となる豊富な地域資源 などの強みがある。こうした強みを最大限に活かし、新技術と融合させながら、多様な「産業イノベーション※」を創出し、顧客満足度が高く、製造者が価格決定力を持つことができ、SDGs（持続可能な開発目標）など社会のニーズにも適合した高付加価値な製品や事業を生み出していく。
- ◎ そして、こうして生み出された価値が更なる競争力の強化や労働力の再生産などに適切に配分され、県民がいきいきと働き、豊かに暮らすことができるとともに、それが魅力となり県外から人口を呼び込むことのできる、活力に満ちた「新理想郷山形」を実現していく。

※本戦略にいう「産業イノベーション」とは、次の4つを含むものである。

- I プロダクト・イノベーション（新しい商品や新しい品質の開発）
- II プロセス・イノベーション（新しい生産方法の開発）
- III マーケット・イノベーション（新しい市場の開拓）
- IV システム・イノベーション（新しい組織や仕組みの開発）

### 2 発展の方向性

基本目標の実現に向けて、ものづくりの基盤技術等の集積等を活かした開発等を通じて個々の製品等の付加価値を高め、又は新たに生み出すこと（①）が求められる。また、

その高付加価値な製品等の国内外における取引の拡大を図ること (②)、さらに、事業主体を増やし、あるいは成長性のある事業分野の技術集積を促し、技術の組み合わせ・融合によって相乗効果や総力を発揮しながら持続的にものづくりに取り組む企業群をつくっていくこと (③) も必要である。このような技術を核としたネットワークの重層化によって、イノベーションを触発しやすく、また、社会制度の変革や景気変動、国際情勢の変化などの外部のインパクトにも柔軟に対応できる産業構造の形成にもつながると考えられる。

加えて、あらゆる事業活動の基盤となるのは人材であり、その確保と質の向上 (④) は本県のものづくり産業が高い付加価値を創出し続けていくために必須の条件である。特に、生産年齢人口の更なる減少が予想される中、先端技術の活用等によって省力化を図る一方で、必要な人材については多様な視点から確保策を講じていくことが求められる。

このような考え方から、基本目標の実現に向け、次の4つの方向で取り組んでいく。

**【発展方向1】(主として①への対応)**

技術を高め、顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業を創出する

**【発展方向2】(主として②への対応)**

個々の企業や企業グループによる取引を国内外で拡大する

**【発展方向3】(主として③への対応)**

イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換を促進する

**【発展方向4】(主として④への対応)**

新時代のものづくりを担う人材を確保・育成する

**(1) 技術を高め、顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業の創出  
《つくる力の強化》**

製造者が価格決定力を持つことができる最終製品、独自性の高い製品など、より高付加価値な製品や事業を創出するため、ものづくり企業の生命線である技術力については工業技術センターが中心となり、企画力、提案力など開発に係る企業の総合力を高め、プロダクト・イノベーションを促進していく。特に、新たな付加価値を生むデザインについては、製品の機能性等にとどまらず、顧客を起点として製品を構想し形づくる「デザイン思考」の普及を図りながら、より顧客満足度が高い売れる製品づくりを促進していく。

また、本県が先導的に取り組んできた有機エレクトロニクス分野やバイオテクノロジー分野をはじめ、大学等の研究シーズの活用による独自性の高い製品や事業を産学官等の連携によって創出するとともに、知的財産の戦略的な活用を促進し県内企業の更なる収益につなげる。

さらに、「Society 5.0」に向けたキーテクノロジーとされるIoTやAI等を活用した革新的な製品・事業の創出や県内企業のSDGsへの対応を個々の企業の実情に

応じ促進するなど、社会的要請に応え、ビジネス性にも優れたものづくりを展開していく。

以上を踏まえ、この発展方向において取り組む施策の柱を次のとおりとする。

- [施策1] 企業の技術力向上や製品開発等の促進
- [施策2] 世界最先端技術（有機エレクトロニクス、バイオテクノロジー）を活かした製品・事業の創出
- [施策3] 超スマート社会「Society 5.0」の到来や持続可能な開発目標「SDGs」の進展を見据えた新たなものづくりの展開

## (2) 個々の企業や企業グループによる取引の国内外における拡大《売る力の強化》

製品等の販売数量を増大させるため、産業支援機関が持つ専門性やネットワークをフル活用するなどしながら、マーケット・イノベーションを喚起し、国内外における取引の拡大を図っていく。また、複数企業の技術を結集し、より多様な製品、より高付加価値な製品、より多数量の製品の受注を可能とするため、企業間の連携・ネットワークの構築を促進していく。

さらに、取引を拡大していく前提として、限られた労働力で生産の拡大を可能とするための生産性向上が欠かせない。生産現場の改善、IoTやAI、ロボット等の先端技術の活用などによって、プロセス・イノベーションを喚起し、持続的・発展的な生産を可能としていく。

以上を踏まえ、この発展方向において取り組む施策の柱を次のとおりとする。

- [施策4] 国内外における取引の拡大
- [施策5] 強みを伸ばし受注力を高める企業間の連携やネットワークの構築
- [施策6] 生産力を伸ばし人手不足の克服につながる生産性の向上

## (3) イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換の促進《産業活力の創出》

「山形県産業振興ビジョン」で掲げた「高付加価値産業構造の確立」を図るため、本県が先導的に取り組んできた有機エレクトロニクス分野やバイオテクノロジー分野において、最先端の研究シーズを有する山形大学や慶應義塾大学先端生命科学研究所、並びにこれらの研究シーズの事業化を果たした大学発ベンチャーを核として、地域の企業の参入・連携やスタートアップを促進し、競争優位性の高い製品等を生み続ける産業集積を形成していく。

その一方で、工業技術センターの連携支援機能・試作支援機能などを活用しながら、県内企業の成長分野への参入や取引拡大、スタートアップを促進し、将来にわたり着実に付加価値を生み続けることができる企業群を形成していく。

また、有機エレクトロニクスやバイオテクノロジー、超精密加工、自動車関連など本県の強み・優位性を伸ばす事業分野、大卒者などの若者や女性が活躍できる部門な

どの誘致を積極的に推進していくことにより、県内外の人材を誘引しつつ、産業集積を更に厚みのあるものとしていく。

このように、戦略的に産業集積を図り、その中においては、イノベーションの創出に向け、企業・大学・自治体等が様々な枠を超えて共存共栄し、新たな事業者を自ら創出・育成していくことができる「エコシステム」の形成を目指していく。また、本県が持つ企業や研究機関等との多様な交流・連携を基礎に、これらの主体が互いの技術を有効活用し新たな価値を生み出す「オープンイノベーション」を促進する。

以上を踏まえ、この発展方向において取り組む施策の柱を次のとおりとする。

[施策7] 世界最先端技術を活かした産業集積による拠点形成

[施策8] 成長分野への参入促進・取引拡大

[施策9] 産業の自立的発展を促す「エコシステム」の形成、オープンイノベーションの促進

[施策10] 企業誘致の促進による戦略的な産業集積の形成

#### (4) 新時代のものづくりを担う人材の確保・育成《人づくり》

本県ものづくり産業の基盤となる人材の確保については、第四次山形県総合発展計画で掲げる人口減少の抑制対策とも連携し、高卒人材の着実な県内定着を図りつつ、県内外の大卒者等の県内就職を促進するための施策を展開していく。また、女性、高齢者、障がい者、外国人などの多様な人材の活用を図っていく。

また、人材育成については、これまで磨き上げ、蓄積されてきた技術・技能を基礎に、成長期待分野への参入等、本県の産業振興を加速するものへと戦略的に高度化を図り、次世代へ着実に伝承していく一方で、IoTやAI、ロボットなどの新技術や先見性を身に付け、超スマート社会に向けて社会の変革が進む中、新たな時代を切り拓くものづくりを担う人材を育成していく。

ものづくり人材の確保・育成については、短期・単発的な施策に終始することなく、少年少女に対する科学技術やものづくりへの関心や意欲の喚起、起業マインドの育成等を起点として、ライフステージに応じた施策を積み上げ、高度な技術や知見、高い意欲を持つ人材の確保・育成を通して、本県ものづくり産業の基盤強化を図っていく。

以上を踏まえ、この発展方向において取り組む施策の柱を次のとおりとする。

[施策11] ものづくり産業の持続的発展に向けた人材の確保

[施策12] 専門性の高い人材の育成



### 第3章 今後のものづくり産業の振興方策（具体的施策の展開）

#### 【発展方向1】

技術を高め、顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業を創出する <つくる力の強化>

#### [施策1] 企業の技術力向上や製品開発等の促進

#### ◎ 多様化するニーズに対応した工業技術センターや産業支援機関による支援・指導体制の強化

##### （施策の展開方向）

- ・ 技術革新の動向や多様化・複雑化する企業ニーズを踏まえ、必要となる設備等を工業技術センターに計画的に整備することにより、県内企業が抱える技術課題の解決のほか新技術・新製品の開発を促進する。
- ・ 多種多様な生産要求に応えるための、ものづくり企業の技術の多様化・高度化に対応した支援を強化する。
- ・ 本県のものづくり技術の発展可能性や企業のニーズを踏まえながら、工業技術センターにおいて将来を見据えた新技術の創出を図り、企業に対し技術移転を促進する。
- ・ 本県が持つ幅広い技術の担い手となる人材を育成するとともに、これまでに培われてきた優れた技術・技能の着実な継承を図っていく。

#### 《主な取組内容》

- ・ 工業技術センターにおいて企業が解決を望む技術課題に取り組む課題解決型研究を実施する。
- ・ 工業技術センターにおいて分野横断的支援、及びI o T製品評価センター（仮称）を活用した設計から試作・評価までのワンストップ支援を充実する。
- ・ ものづくり企業の技術の多様化・高度化を図るための生産設備の導入に対する支援を行う。
- ・ 工業技術センターにおいて新技術に関する研究開発や、企業との共同研究を実施する。
- ・ 企業技術者の高度な技術習得を目指し、（公財）山形県産業技術振興機構による基礎から応用に至る生産技術習得に直結する研修を実施する。
- ・ 工業技術センターにおいて高度研究人材の育成に向けたORTを実施する。
- ・ ものづくりマイスター等による企業・高校等での実技指導を行う。

## ◎ 産学官金の連携による企業のイノベーション創出力の強化

### (施策の展開方向)

- ・ 日々進化する技術の動向や、市場動向、企業のニーズを踏まえ、ものづくりに関する支援体制を最適化するため、産業支援機関等の連携を強化する。
- ・ 本県の企業や大学、公設試験研究機関等が持つシーズを活かし、あるいは複数のシーズを効果的に組み合わせ、新たな価値を創造する研究開発を、産学官金が連携しながら創出するとともに事業化まで切れ目のない支援を行っていく。
- ・ 企業の製品開発力を強化するため、企業における企画力と技術開発力の強化を図るとともに設計や研究開発等を担う人材の育成を推進していく。
- ・ 新製品開発等においては、利用者ニーズを見極め企業理念を反映して、本県ものづくり企業の強みや技術、製品イメージをデザインにより具現化することでイノベーション創出を促進する。

### 《主な取組内容》

- ・ 産業支援機関等の連携によるビジネスプランの策定、生産設備導入、国内外の販路開拓などの総合的な支援を実施する。
- ・ (公財)山形県産業技術振興機構が大学等との連携、政府などの競争的資金獲得に向けたコーディネート、研究開発プロジェクトへと発展させるなどのマネジメントを実施する。
- ・ 工業技術センターにおいて将来の市場で競争力ある製品群に展開していくための先導型研究を実施する。
- ・ 補助金等による研究開発、販路開拓、設備投資までの一貫した支援を実施する。
- ・ 新製品や新サービスなどの開発に取り組む企業に対する、産業支援機関が連携した技術開発やマーケティング、販路開拓などを支援する。
- ・ 工業技術センターにおいて新技術に関する研究開発や、企業との共同研究を実施する。(再掲)
- ・ 工業技術センターにおいて高度研究人材の育成に向けたO R Tを実施する。(再掲)
- ・ 工業技術センターにおいてデザインを活用した製品開発の支援を行う。
- ・ 本県木材を活用した林工連携による木製製品の開発など、地域資源を活用した幅広い視点からの製品づくりを促進する。

## ◎ デザインを活用した価値の創造

### (施策の展開方向)

- ・ 工業技術センター、東北芸術工科大学、県内外のデザイン関係者が連携し、事業経営者のデザインに対する理解の深化、デザインスキルを持つ人材の育成、山形発オリジナルデザインの育成等を通して企業のデザイン力の向上を図る。
- ・ 新製品開発等においては、デザイン思考により顧客視点を踏まえ、企業理念を反映して、本県ものづくり企業の強みや技術、製品イメージを具現化することでイノベーション創出を促進する。
- ・ 若年層など様々な階層から広くアイデアを集めるとともに産業支援機関と連携を図り、地域の課題等を解決する仕組みの確立と定着を図る。

《主な取組内容》

- ・ 県内企業の優れたデザイン製品の選定・顕彰および選定した製品の展示会を開催する。
- ・ ホームページやSNS等を活用し山形のデザインを情報発信する。
- ・ 県内外のデザイナーと県内ものづくり企業とのマッチングを支援する。
- ・ 商品のブラッシュアップや販路開拓、デザイン活用に関する研修・セミナーを実施する。
- ・ 東北芸術工科大学、工業技術センターによるデザインに関する相談窓口を運営する。
- ・ 東北芸術工科大学や産業支援機関との連携による県内ものづくり企業の技術力とデザインを融合させた製品開発を支援する。

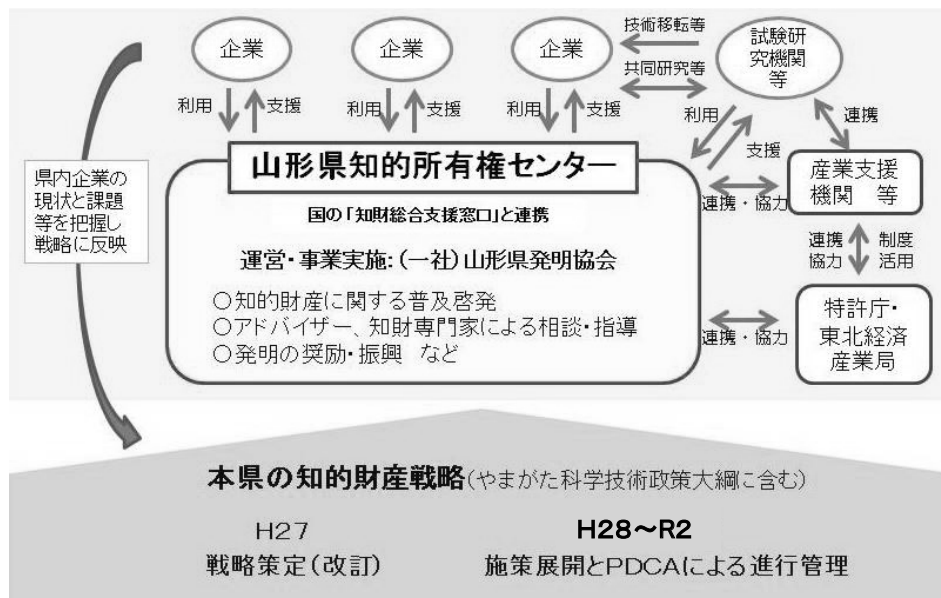
◎ 知的財産の戦略的な活用の推進

(施策の展開方向)

- ・ 県内中小企業等の優れた製品や技術を保護するため、知的財産の戦略的な活用を推進する。

《主な取組内容》

- ・ 県内企業の知的財産活用の現状と課題を把握し、その結果等を踏まえた本県の知的財産戦略の見直しを行い、必要な施策を実施する。
- ・ 県内企業等に対する知的財産支援機能を担う「山形県知的所有権センター」を「知財総合支援窓口」とし、知的財産の取得や活用に係る普及啓発、ワンストップによる相談・助言等を実施し、企業の知的財産に係る取組みのレベルアップを支援する。
- ・ 特許庁等による特許料等の減免や外国出願費用の一部支援、模倣品対策などの各種支援制度の周知を図り、中小・ベンチャー企業等における知的財産の活用を支援する。
- ・ 県有知的財産について、県内企業等への情報提供や利用相談対応などを通じて技術移転を円滑に進める取組みを展開する。
- ・ 県の試験研究機関の研究活動等により生み出された新しい技術や価値を県内企業等へ技術移転・社会還元するため、費用対効果を考慮しながら、適切な権利化を図る。



## [施策2] 世界最先端技術（有機エレクトロニクス、バイオテクノロジー）を活かした製品・事業の創出

### ◎ 有機エレクトロニクス分野の製品化・事業化の促進

#### （施策の展開方向）

- ・ 有機EL照明分野については、県内企業による試作開発・量産化や新たな市場への展開を支援し、有機EL照明製品の市場における地位確立と普及拡大を推し進める。
- ・ 有機ELディスプレイ分野については、米沢市に進出した中核企業による有機ELディスプレイ製造用の蒸着マスク量産化の取組みが地元経済へと波及するよう、事業立上げを支援しつつ県内企業との連携を促進していく。
- ・ 有機トランジスタや有機太陽電池、蓄電デバイスといった有機EL以外の有機エレクトロニクス分野については、関連するフレキシブルエレクトロニクス分野、印刷エレクトロニクス分野も含め、産学官連携の下、山形大学が持つ研究シーズの事業化を推進していく。

#### 《主な取組内容》

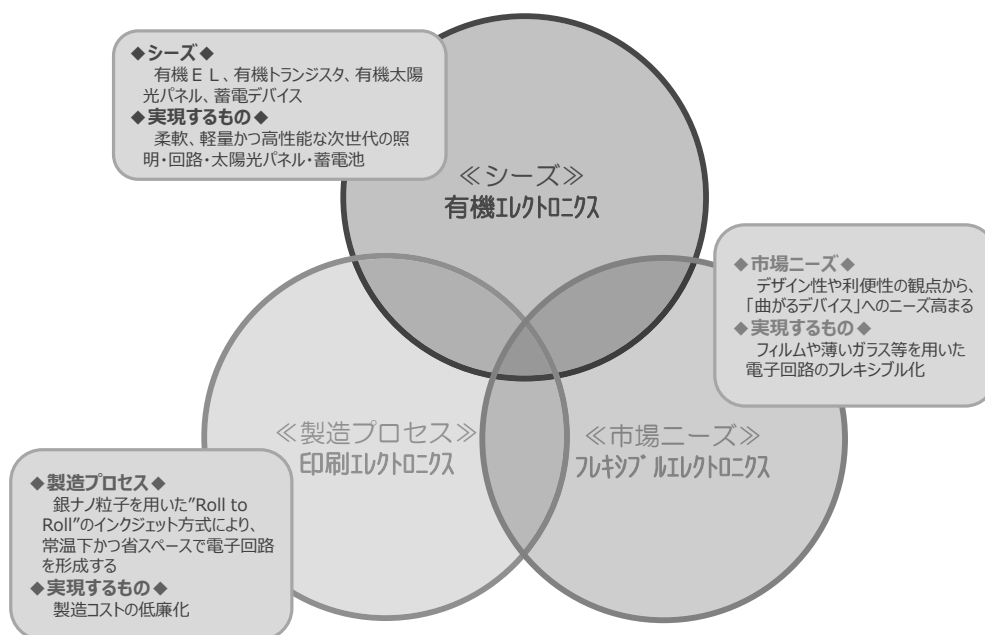
- ・ 有機EL照明パネル及び有機EL照明パネル活用製品を製造する企業が取組む量産化等や新市場開拓への支援を行う。
- ・ 有機ELディスプレイ分野における中核企業の量産化事業立上げ並びに県内企業の参入を支援する。
- ・ 山形大学と県内中小企業との有機エレクトロニクスに関する共同研究を支援する。
- ・ 山形大学の有機エレクトロニクス研究に関する競争的資金の獲得に向け、政府への働きかけを行う。
- ・ 山形大学が世界トップ研究グループとして先導してきた「フレキシブル印刷デバイス」の研究成果の実用化に向け、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」を活用して、産学官金連携のもと事業化を推進していく。（～令和4年度）

## 有機エレクトロニクス関連技術を活かした取組みの推進

分野	R2 1年目	R3 2年目	R4 3年目	R5 4年目	R6 5年目
有機EL照明	県内企業による試作開発・量産化への支援				
	県内企業による中国市場開拓への支援				
	県内企業による国内市場開拓への支援				
有機ELディスプレイ	中核企業の 立上がり支援	県内企業の参入支援			
その他の 有機エレクトロニクス  (有機トランジスタ 有機太陽電池 蓄電デバイス)	県内企業・山形大学による共同研究への支援				
	「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」事業の推進			産学官連携による 事業化推進	
	有機エレクトロニクス関連の研究に係る競争的資金獲得への支援				

## 有機エレクトロニクス関連分野

有機エレクトロニクス関連産業の集積促進のためには、  
市場ニーズを十分に踏まえ、かつ、より低コストな製造プロセスを確立することが不可欠。



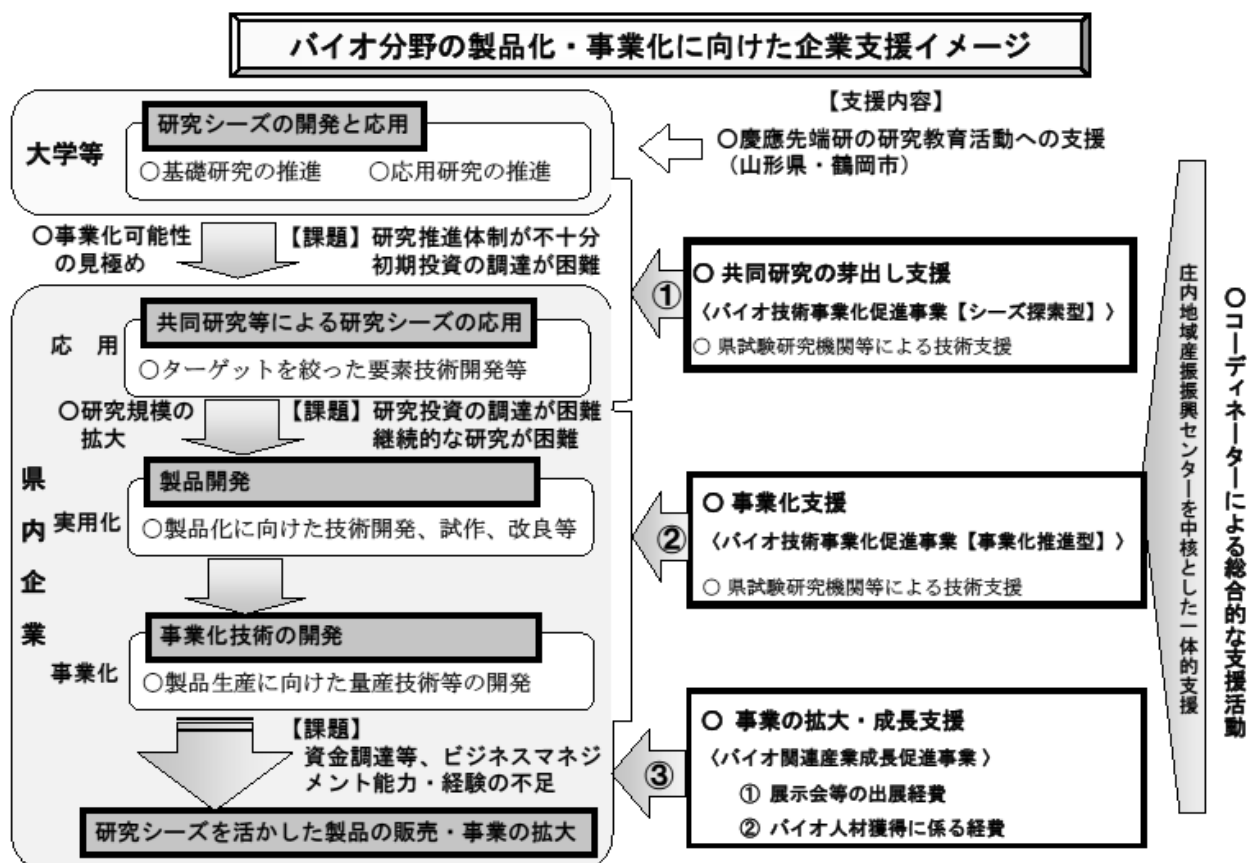
## ◎ バイオテクノロジー分野の製品化・事業化の促進

### (施策の展開方向)

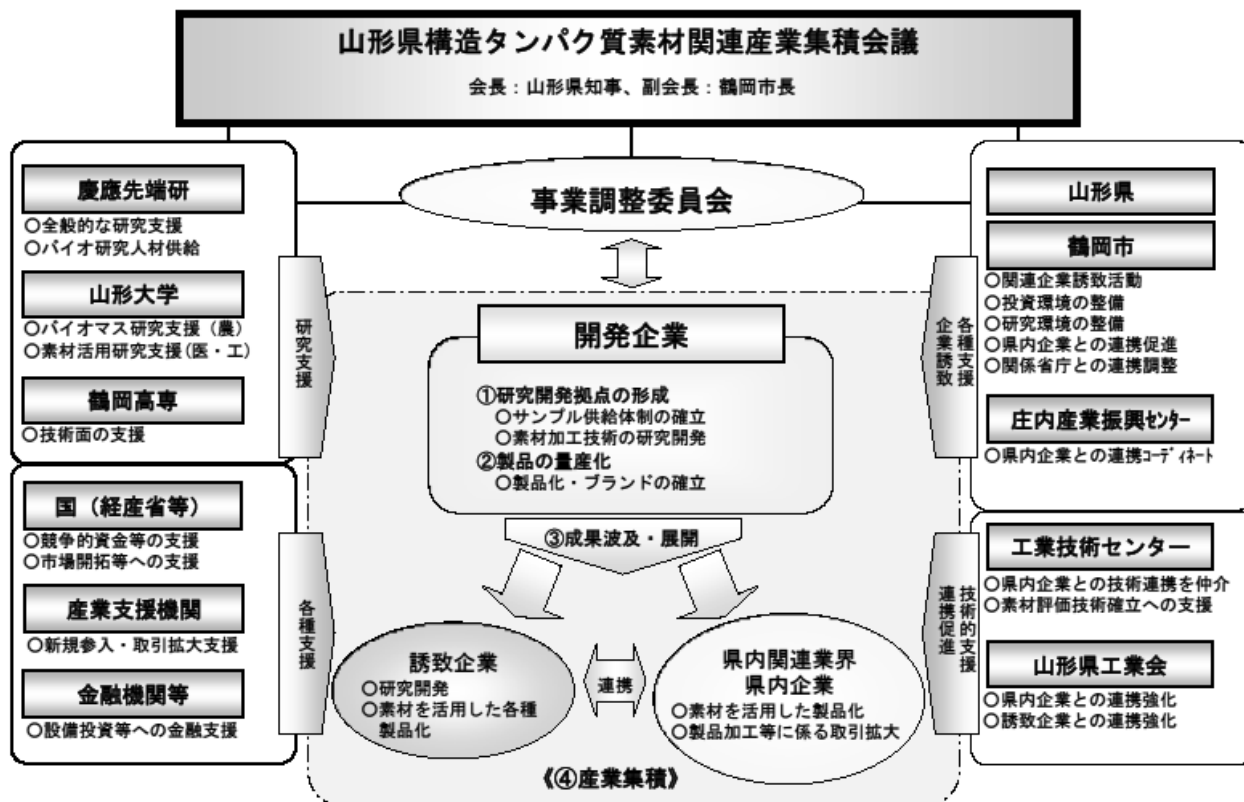
- ・ 慶應義塾大学先端生命科学研究所（慶應先端研）の最先端の研究水準の維持・向上を図り拠点性を高めることにより、バイオ関連産業の集積や県内企業との事業化に向けた共同研究を推進・拡大し、医療、農業・食品、環境等の幅広い分野で先導的なバイオ研究成果を活かした製品化・事業化を促進する。
- ・ 慶應先端研発ベンチャー企業による構造タンパク質素材の事業化を促進するとともに当該ベンチャー企業を核としたバイオ関連産業の振興を図る。

### 《主な取組内容》

- ・ 慶應先端研の研究水準の維持・向上を図り拠点性を高めるため、同研究所の研究教育活動に対する支援を行うほか、同研究所の研究成果の活用を促進するため、コーディネート活動、研究者の交流、企業との共同研究等の取組みへの総合的な支援を行う。
- ・ 県内への企業集積を支援する制度を活用し、バイオテクノロジー関連の研究開発を促進する。
- ・ 山形県構造タンパク質素材関連産業集積会議による全県的な支援体制の構築及び関係施策の検討・調整を行う。
- ・ 県内大学、公設試験研究機関等による技術相談、評価・分析、研究開発等支援を通じた、構造タンパク質素材関連の事業化の促進、及び県内企業との技術連携や取引拡大等の促進を図る。



## 構造タンパク質素材の産業化に向けた推進体制



[施策3] 超スマート社会「Society5.0」の到来や持続可能な開発目標「SDGs」の進展を見据えた新たなものづくりの展開

### ◎ I o T・A I・ビッグデータを活用した新事業の創出

(施策の展開方向)

- ・ 産学官連携のもとI o T・A I・ビッグデータといった先端技術領域を担う技術者および新ビジネスを創出・拡大できる人材の育成・定着を図る。
- ・ 情報サービス産業においては、受託開発型から提案・サービス提供型の産業へと転換を図っていくとともに、異業種との交流を促進することにより新分野におけるニーズの開拓を図る。
- ・ 幅広い分野での利用と成長が見込まれるI o T関連製品の開発を強化するとともに、I o T関連分野への県内企業の新規参入・取引拡大を図る。

《主な取組内容》

- ・ (一社)山形県情報産業協会等の業界団体と連携した交流会、見学会等の開催により、異業種との交流を促進する。
- ・ I o T活用コーディネーター等の活用により、ベンダー企業とユーザー企業のマッチングを促進する。
- ・ A I実装技術の習得を目的とした講座や研修等を実施する。
- ・ I o T製品評価センター(仮称)を拠点とし、I o T関連分野における先導的な技術の開発と県内企業への技術移転および新分野参入を促進する。

◎ 持続可能な開発目標「SDGs」の進展を契機とした新商品・新ビジネス創出の促進

(施策の展開方向)

- ・ 世界的に「持続的な開発目標“SDGs”」の理念に基づく取組みに対して理解が進み、近い将来、地域経済や県内企業の経営にも影響を及ぼすことが想定されることから、産業支援機関や金融機関等と連携して県内企業の理解促進を図る。
- ・ 「SDGs」の進展を、新たなビジネスチャンス機会とする県内企業の新たな製品開発や事業展開を促進する。

《主な取組内容》

- ・ 産業支援機関や金融機関等と連携して、「SDGs経営」に関するセミナーを開催するなど県内の中小企業等に対する情報提供や「SDGs経営」に取り組むことの重要性についての普及啓発を推進していく。
- ・ 県内企業が、他に先んじて「SDGs」の進展を契機とした新製品開発や新たな事業展開を促進するため、政府や大企業の動向や先行事例等に関する情報提供や指導・助言を行うとともに、必要に応じて政府や県の各種支援も活用しながら、企業の取組みに対する支援を行う。



## 【発展方向 2】

### 個々の企業や企業グループによる取引を国内外で拡大する ＜売る力の強化＞

#### [施策 4] 国内外における取引の拡大

#### ◎ 取引・販路の拡大

##### (施策の展開方向)

- ・ 県企業振興公社において、商談会の開催等による取引あっせん、下請取引に係る受発注情報の収集・提供、販路開拓等の支援を実施する。
- ・ 県内企業の受注を拡大するため、発注企業ニーズの情報収集を強化するとともに、県内企業の提案力向上に関する支援を行うことで、取引拡大を図る。
- ・ 新たな受注の獲得や取引の拡大を図るため、県内企業の技術力の向上及び製品の高品質化、現場改善指導の実施などによる生産コスト削減など、取引先からの要求への対応力を高めていく。
- ・ 幅広い分野での利用と成長が見込まれる I o T 関連製品の開発を強化するとともに、I o T 関連分野への県内企業の新規参入・取引拡大を図る。(再掲)

##### 《主な取組内容》

- ・ 商談会の開催、取引先企業の紹介・あっせんの取組みの促進やビジネスマッチングサイトの活用を促進していく。
- ・ 大規模展示会への出展事業や取引推進員の設置等による販路開拓の支援を実施していく。
- ・ 発注企業の求めるニーズ等の県内企業への情報提供及び専門家による提案力向上支援を実施していく。
- ・ 固有技術等を有する企業を対象に技術の磨き上げを行っただけでマッチングを行うなど、多様なアプローチで大企業と県内企業との取引拡大を支援していく。
- ・ 県内企業の取引先からのニーズへの迅速な対応や、あらゆる分野の技術融合から生み出される新技術・新製品の提案の加速化を可能とするために、工業技術センターにおける試作支援機能を強化する。
- ・ 県関係部局、工業技術センター、(公財)山形県企業振興公社、大学、金融機関による県内中小企業・小規模事業者の取引拡大等に向けた協力体制を構築していく。
- ・ 工業技術センターにおける、技術指導、O R T、共同研究、研究会活動等を通じた県内企業の技術の高度化による取引拡大への支援を行う。
- ・ I o T 製品評価センター(仮称)を拠点とし、I o T 関連分野における先導的な技術の開発と県内企業への技術移転および新分野参入を促進する。(再掲)

## ◎ ものづくり企業の海外取引等支援の充実

### (施策の展開方向)

- ・ ものづくり企業の海外取引等の事業展開を支援するため、海外取引支援機関との連携により海外取引着手（スタートアップ）時等における関連情報提供や、取引拡大のための機会確保やマッチングへの支援など取組みを強化するとともに、大学等と連携しグローバル人材の確保・育成を支援する。

### 《主な取組内容》

- ・ 現地企業との商談会の開催など、ビジネスマッチングの機会を創出する。
- ・ ものづくりに精通する海外取引支援アドバイザーによる助言指導を行う。
- ・ 県内企業の海外現地調査をコーディネートするとともに、現地調査時には、現地進出企業からの情報収集を行い、県内企業へ情報提供を行う。
- ・ 海外展示会の情報の提供や取引が期待される国・地域における現地企業等の情報の提供を行う。
- ・ 県内・近隣県の高等教育機関で学ぶ留学生と県内企業との接点形成のための取組みの充実を図る。
- ・ 本県産業の海外販路開拓等を担う高度外国人材の確保を図るため、外国人高度人材の育成を支援する。
- ・ 海外取引支援機関との連携による県内企業の海外取引を担うなど、県内で活躍する人材の育成支援を図るための支援を行う。

## [施策5] 強みを伸ばし受注力を高める企業間の連携やネットワークの構築

## ◎ 異業種交流や企業間ネットワークの強化

### (施策の展開方向)

- ・ 現在活動している勉強会や研究会等の企業間グループの活動を活性化していくとともに、企業同士の理解や信頼関係を更に深め、次の段階への事業展開を促進していく。
- ・ 地域中核企業を中心とした企業間グループや規模の異なる企業間グループ、業種の枠を超えた異業種グループなどによる取組みを支援することで、県内の企業間グループ全体の更なる強化を図っていく。

### 《主な取組内容》

- ・ 成長が期待される分野等に係る既存の協議会や研究会の運営を支援するとともに、意欲のある企業同士の新たな企業間連携グループの立上げにつなげる勉強会の開催等、県内企業間の情報共有や県内企業との意見交換を行う機会を創出する。
- ・ 企業間の技術連携のコーディネートや、連携の中核となる企業への活動方向に関する助言・指導を行う。
- ・ 企業間グループによる県外の展示商談会や見本市等への共同出展など、企業間で連携して行う取引の拡大に向けた取組みに対する支援を行う。
- ・ 県内企業が取引先からのニーズに迅速に対応したり、あらゆる分野の技術融合から生み出される新技術・新製品の提案を加速させたりするための、工業技術センターにおける試作支援を強化する。

## ◎ 地域・共同受注の促進

### (施策の展開方向)

- ・ 県内企業の受注を拡大するため、発注企業のニーズの情報収集を強化するとともに、地域や複数企業グループが仕事を受注できるしくみの構築を図っていく。
- ・ 受注品の複合加工化やユニット化による付加価値額の拡大を図っていく。

### 《主な取組内容》

- ・ 専門家による指導や勉強会の開催など、複数の企業による地域・共同受注に向けたルールづくりへの支援等による新たな企業間ネットワークづくりを促進する。
- ・ 発注企業の求めるニーズ等について県内企業に情報提供を行う。
- ・ 新たな企業間ネットワークが実施するPR活動や展示会出展への支援など、地域・共同受注に向けた販路開拓・取引拡大への支援を行う。
- ・ 複合加工化やユニットの受注を図るための企業間連携を促進する。
- ・ 異業種グループも含めた複数の企業間グループが連携することで共同受注につながる取組みを支援するとともに、その成功モデルを情報発信、普及していくことにより、他の企業間グループにも展開していく。

## [施策6] 生産力を伸ばし人手不足の克服につながる生産性の向上

## ◎ 生産現場の改善

### (施策の展開方向)

- ・ 県内企業の生産改善の意識を高めるため、生産改善の必要性や効果について情報発信を強化する。
- ・ 生産効率や生産技術の向上のため、専門家による生産改善指導を行う。
- ・ 企業の自律的かつ継続的な生産改善体制の構築を促進するため、生産改善に関する専門知識を持つ人材の育成を推進する。

### 《主な取組内容》

- ・ 生産改善活動に対する理解促進や意識向上のため、経営者を主対象に生産改善の必要性や好事例を紹介する報告会を開催する。
- ・ 生産性向上の基礎となる5S<sup>11</sup>が根付いていない企業に対して、専門家による作業環境の改善指導を行う。
- ・ 生産改善の専門家による、生産現場課題の見える化や徹底したムダ取り、生産ライン・生産方式の変更等の改善指導を行う。
- ・ 徹底した品質管理・生産効率を求められる自動車関連企業に対して、自動車メーカー及び一次サプライヤー等との取引の基盤となる、企業の弛まない生産現場改善の実施体制を構築するため、自動車産業に精通した専門家による改善指導を行う。
- ・ 県内企業の自律した生産改善活動体制の構築に向け、専門家や大学等による人材育成研修会を開催する。

<sup>11</sup> 5S：整理、整頓、清掃、清潔、躰のこと。必要なモノをすぐに使えるように整理整頓し、その状態を継続することが求められる。

## ◎ I o T ・ A I ・ ロボット等を活用した生産性の向上

### (施策の展開方向)

- ・ I o T ・ A I ・ ロボット等を導入する前に必要となる、工場の配置図や工程のフロー図作成による製造現場の「見える化」を促進する。
- ・ 山形県 I o T 推進ラボを中心に I o T ・ A I 等の先端技術に関する普及啓発を図るとともに、専門家を配置することにより県内企業への I o T ・ A I 等の導入・活用を促進する。
- ・ 「やまがたロボット研究会」を中心にロボット等のデジタルツール導入に向けた機運醸成や情報提供等を行い、現場担当者の知識・スキルの向上を促進する。
- ・ ロボットの導入に向け、ロボットシステムインテグレータやデジタルものづくりを推進する人材を育成する。
- ・ 人手不足への対応や生産性向上に向け、産業用ロボットや協働ロボットの活用を促進する。

### 《主な取組内容》

- ・ I o T ・ A I 等に関する普及啓発セミナーや勉強会、(一社)山形県情報産業協会等の業界団体と連携した交流会等の開催等により、普及啓発活動を実施する。
- ・ I o T 活用コーディネーター等の活用により、ベンダー企業とユーザー企業のマッチングを促進する。(再掲)
- ・ A I のトップエンジニアを養成するとともに、県内の有資格者をアドバイザーとして委嘱し県内企業に派遣することで、A I の導入を推進する。
- ・ 「やまがたロボット研究会」でのセミナーや勉強会の実施によるロボット等のデジタルツール導入に向けた機運醸成や、導入のメリット、必要性の理解を深める取組みを行い、現場担当者の知識・スキルの向上を促進する。
- ・ 研修会等の実施により、工場の配置図や工程のフロー図作成による製造現場の「見える化」を推進する人材を育成する。
- ・ 研修会等の実施によりロボットシステムインテグレータやデジタルものづくりを推進する人材を育成する。
- ・ ロボットを中心とした、デジタルツール導入に関する高度な知識、技術、経験等を有する高度人材を派遣し、最適なロボットシステムの構想や工場の全体構想づくりを支援する。
- ・ 工業技術センターにおいてロボット関連装置や設備を活用した人材の育成や導入支援を行う。

### 【発展方向3】

イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換を促進する <産業活力の創出>

#### [施策7]世界最先端技術を活かした産業集積による拠点形成

##### ◎ 有機エレクトロニクス関連産業の集積促進

###### (施策の展開方向)

- ・ 有機EL照明分野については、県内企業による試作開発・量産化や新たな市場への展開を支援し、有機EL照明製品の市場における地位確立と普及拡大を推し進める。
- ・ 有機ELディスプレイ分野については、米沢市に進出した中核企業による有機ELディスプレイ製造用の蒸着マスク量産化の取組みが地元経済へと波及するよう、事業立上げを支援しつつ県内企業との連携を促進していく。
- ・ 有機トランジスタや有機太陽電池、蓄電デバイスといった有機EL以外の有機エレクトロニクス分野については、関連するフレキシブルエレクトロニクス分野、印刷エレクトロニクス分野も含め、産学官連携の下、山形大学が持つ研究シーズの事業化を推進していく。

###### 《主な取組内容》

- ・ 有機EL照明パネル及び有機EL照明パネル活用製品を製造する企業が取組む量産化等や新市場開拓への支援を行う。
- ・ 有機ELディスプレイ分野における中核企業の量産化事業立上げ並びに県内企業の参入を支援する。
- ・ 山形大学と県内中小企業との有機エレクトロニクスに関する共同研究を支援する。
- ・ 山形大学の有機エレクトロニクス研究に関する競争的資金の獲得に向け、政府への働きかけを行う。
- ・ 山形大学が世界トップ研究グループとして先導してきた「フレキシブル印刷デバイス」の研究成果の実用化に向け、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」を活用して、産学官金連携のもと事業化を推進していく。(～令和4年度)

## ◎ バイオテクノロジー関連産業の集積促進

### (施策の展開方向)

- ・ 慶應義塾大学先端生命科学研究所（慶應先端研）の最先端の研究水準の維持・向上を図り拠点性を高めることにより、バイオ関連産業の集積や県内企業との事業化に向けた共同研究を推進・拡大し、医療、農業・食品、環境等の幅広い分野で先導的なバイオ研究成果を活かした地域活性化及びバイオ関連産業の振興を促進する。
- ・ 慶應先端研発ベンチャー企業による構造タンパク質素材の事業化を促進するとともに、当該ベンチャー企業を核とした関連産業及び周辺産業の集積によるクラスター形成を推進する。
- ・ 国立研究開発法人国立がん研究センター・鶴岡連携研究拠点が慶應先端研と連携して取り組んでいるがんの診断薬や解析技術等の開発に向けた研究を推進し、企業との共同研究やベンチャー企業の設立などによる関連産業の集積及び事業化へ発展させていく。

### 《主な取組内容》

- ・ 山形県バイオクラスター形成推進会議を中心とした県内産学官金の連携により、関係者が一体となってバイオクラスターの形成、関連産業の集積を促進する。
- ・ 慶應先端研の研究水準の維持・向上を図り拠点性を高めるため、同研究所の研究教育活動に対する支援を行うとともに、同研究所の研究成果の活用を促進するため、コーディネート活動、研究者の交流、企業との共同研究等の取組みへの総合的な支援を行う。
- ・ 県内への企業集積を支援する制度の活用による、バイオテクノロジー関連の研究開発や生産の拠点形成の促進を行う。
- ・ 山形県構造タンパク質素材関連産業集積会議による全県的な支援体制の構築及び関係施策の検討・調整を行う。
- ・ 県内大学、公設試験研究機関等による技術相談、評価・分析、研究開発等支援を通じた、構造タンパク質素材関連の事業化の促進、及び県内企業との技術連携や取引拡大等の促進を図る。
- ・ 国立がん研究センター・鶴岡連携研究拠点が慶應先端研と連携して取り組むがん研究に対し支援を行うとともに、その研究成果等の活用を図り、鶴岡市と連携して多様な地域活性化に取り組む。

## [施策8] 成長分野への参入促進・取引拡大

### ◎ 企業の技術力を踏まえた成長分野への参入促進・取引拡大

#### (施策の展開方向)

- ・ 今後の成長が期待される、①自動車、②航空機、③ロボット、④環境・エネルギー、⑤医療・福祉・健康、⑥食品・農業の6分野について、市場の動向、業界の特性、求められる技術水準や本県企業の技術的可能性などを踏まえ、分野別の戦略を明らかにした上で、産学官金の連携や多様な技術の結集を図りながら参入促進・取引拡大を更に促進していく。
- ・ 今後の成長が期待される6分野毎の参入状況を踏まえ、技術力、提案力の向上を図るとともに、生産管理、品質管理、コスト削減などの取引水準を高めていく。

#### (自動車)

- ・ 山形県自動車産業振興会議の活動を活性化しながら、「新規参入・取引拡大強化」、「先行技術開発支援」、「コスト低減対策」、「人材育成」を中心に施策を展開する。

#### (航空機)

- ・ 航空機産業に関する理解を深め、認証取得や生産管理体制の整備など受注体制の強化を支援し、参入促進・取引拡大を図っていく。

#### (ロボット)

- ・ ロボット等の活用による生産性向上に向けた取組みと、ロボット関連ビジネスへの参入に向けた取組み、2つの方向を推進する。

#### (環境・エネルギー)

- ・ 水素エネルギー等の新エネルギーに関する理解を深め、県内企業の情報収集、技術・研究開発を支援し、参入に向けた機運を高めていく。

#### (医療・福祉・健康)

- ・ 医療・福祉・健康関連産業について、各市場動向等に関するセミナー開催等を行うとともに、現場ニーズに基づく製品開発を支援し、参入促進・取引拡大の促進を図る。

#### (食品・農業)

- ・ 食品産業については、産業支援機関や大学等が連携し、食品加工技術力と商品企画力の向上に向けた支援を行う。また、デジタルツールの活用による生産性向上に向けた取組みを促進する。
- ・ 農業については、農業事業者とものづくり企業等の連携を促進し、本県の農産物に新たな価値を付加する製品やサービスの創出に向けた支援を行う。また、ものづくり企業のデジタル技術を活用したスマート農業分野への参入を促進する。

#### (1) 各分野に共通した取組

- ・ 成長6分野別の参入可能性や技術的優位性を踏まえ、分野別に参入に向けた適切な目標を設定し、進捗を検証・改善する仕組み（PDCAサイクル）を確立していく。

## (2) 成長分野参入のキーテクノロジー

成長6分野への参入にあたっては、工業技術センターや大学等の研究機関、県内ものづくり企業などが保有する技術を融合した技術支援を展開する。

### 《技術融合による目指す市場の例》

成長分野 技術分野	自動車	航空機	ロボット	環境・エネルギー	医療・福祉・健康	食品・農業
機械	・複合材料の高品位加工 ・耐熱難加工材料の研削	・複合材料の高品位加工		・加工や機械動作の環境負荷低減シミュレーション	・機能性を付与する微細加工	
電気・電子	・ハプティックデバイス(皮膚感覚を与える振動素子)		・画像処理やAIによる周囲状況認識技術	・パワーデバイス用センシング素子	・各種センシング技術 ・機能性を付与する微細加工	
金属			・金属3Dプリント装置			
セラミックス		・高性能ポーラス超硬部品				
化学・表面	・微小領域の高精度分析技術			・微小領域の高精度分析技術		
プラスチック	・樹脂金属の高品位複合部品	・厚肉スーパーエンブラ(高強度高耐熱性樹脂)部品	・樹脂金属の高品位複合部品			
木工			・木粉プラスチック複合材	・高品位成型不燃合板 ・高断熱・耐火木製サッシ		
食品						・発酵食品 ・成分、微生物分析
醸造						・新規酒類開発 ・醸造用微生物ライブラリー
繊維					・CNF(セルロースナノファイバー)複合繊維	
デザイン		・風洞実験用3Dプロトタイプイニング	・管体デザイン			・容器デザイン
ターゲット市場 (主なもの)	○次世代モビリティ	○航空機用部材・ユニット	○サービス用ロボット(農業用、建機用等)	○再生可能エネルギー産業	○医療・介護ヘルスケアモニタリングシステム	○地域資源を活かした加工食品



### (3) 分野別の取組み

#### ① 自動車関連産業 〈CASE等への対応を含む〉

- ・ 自動車メーカー及び部品サプライヤーとの取引の基盤となる、企業の弛まない生産現場改善の実施体制を構築するため、生産改善アドバイザーによる指導を実施する。
- ・ 自動車産業ディレクターが県内企業の技術力や生産体制などの現状を踏まえ、技術力・提案力の向上に資する助言を行う。
- ・ 県内企業を多くの自動車メーカー等に紹介し、新規参入・取引拡大を進めるために、自動車メーカー等のニーズを踏まえた本県単独や8道県が連携した展示商談会を開催する。
- ・ 県内企業が製品開発や新規取引先としての最適なビジネスパートナーを見つけられるように、ビジネスマッチングサイトの活用やコーディネート支援等を行っていく。
- ・ 県内企業の競争力強化に向け、物流コストの低減を図る取組みを支援する。
- ・ CASE技術（つながる・自動化・利活用・電動化）の急速な進展に伴う県内企業の構造転換に的確に対応するため、意欲ある企業の発掘、育成、製造部品の転換、他分野からの進出を促進する。
- ・ CASE技術や次世代自動車をテーマとした研究会による活動を通じ、最新技術の動向に関する理解を深めるとともに、一次サプライヤー等とのマッチングを推進する。
- ・ 自動車メーカーが取引相手に求める要件について理解し、把握するための研修会を開催する。

#### ② 航空機関連産業

- ・ 航空機の軽量化や電動化の動きを踏まえ、情報提供を随時行うなど、航空機産業の現状や技術動向などに対する理解の促進を図っていく。
- ・ 航空機産業の商習慣やルール、制度に精通している人材を県内企業へ派遣し、航空機メーカーが求める技術の習得や生産管理体制の整備への支援、参入に向けたビジネスモデルの構築等に対する助言・指導や人脈を活かした取引支援を実施する。
- ・ 「JIS Q 9100」及び「Nadcap」の認証取得の取組みを支援する。
- ・ 高度生産設備の導入に対する支援制度を充実し、5軸加工機や三次元測定機などの設備投資を促進する。
- ・ 装備品やエンジン関係部品等を取扱うメーカー等の工場視察や情報交換会の開催や国内外の航空宇宙産業の展示会への出展支援（情報提供）によりマッチング機会を創出する。
- ・ 県内企業同士が交流する機会の設定や、一貫生産体制の構築に精通している人材を派遣するなど、企業間連携を促進し、県内での一貫生産体制の構築に向けた環境を整備する。
- ・ 工業技術センターの研究シーズを活用し、炭素繊維複合材料などの加工技術や新素材開発を実施する。

### ③ ロボット関連産業

(ロボット等の活用促進に向けた取組み)

- ・ 「やまがたロボット研究会」でのセミナーや勉強会の実施によるロボット等のデジタルツール導入に向けた機運醸成、経営者の意識改革と現場担当者の知識・スキルの向上を促進する。
- ・ 研修会等の実施によりロボットシステムインテグレータやデジタルものづくりを推進する人材を育成する。
- ・ 工業技術センターにおけるロボット関連装置や設備を活用した人材の育成や導入支援を行う。

(ロボット関連ビジネスへの参入に向けた取組み)

- ・ 「やまがたロボット研究会」を中心に、ロボット関連ビジネスに関する勉強会等を実施する。
- ・ 「やまがたロボット研究会」を中心とした、県内企業、産業支援機関、大学等の連携を促進し技術開発力の強化・新ビジネス創出に向けた支援を行う。

### ④ 環境・エネルギー関連産業

- ・ 新エネルギー事業化促進協議会の会員に対し、再生可能エネルギー関連の動きなど、各種情報提供を随時行う。
- ・ 国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所等の機関と連携し、再生可能エネルギー分野の動向の把握、県内企業の技術・研究支援を行う。
- ・ 新たなカーボンフリー・エネルギーとして期待の高まる水素について、セミナーを開催し、現状や技術動向、関連産業の工業的なニーズなどに対する理解を深め、参入の機運を高めていく。

### ⑤ 医療・福祉・健康関連産業

- ・ 法規制など医療機器産業の特殊性を踏まえ、県内企業の医療関連分野への参入や販路開拓、人材育成等の取組みを支援する。
- ・ 福祉・健康産業については、市場動向や福祉機器等の開発に係る先行事例に関するセミナーを開催し、参入の促進を図る。
- ・ 関係省庁や全国の産業支援機関等からなる「医療機器開発支援ネットワーク」と連携し、県内企業に対して各種支援策の情報提供等を行う。
- ・ 医療機関・福祉施設や県臨床工学技士会等との連携による現場ニーズの収集・評価を行い、県内企業における現場ニーズに基づく製品開発を促進する。
- ・ 医療・福祉・健康関連産業に関する製品開発を行う県内企業に対し、共同開発する医療機関等とのマッチング、事業化に向けた支援を行う。
- ・ 工業技術センターにおいて、県内企業の医療関連分野等への参入に向け、技術開発と県内企業への技術移転を行う。
- ・ 県内企業における医療機器の試作開発や認証資格などの取得に向けた取組みを支援する。
- ・ 大学等の医療現場ニーズや技術シーズを活かした産学官連携による医療機器開発を促進し、製品設計や知的財産戦略等に対して専門家からの助言等を行い、製品化につなげる。

- ・（公財）山形県産業技術振興機構のコーディネーター等が開発初期から事業化まで伴走型で支援し、企業において不足する知見・ノウハウ等を補填することにより、次々と医療機器開発に取り組む中核企業の育成を図る。

## ⑥ 食品・農業関連産業

（食品）

- ・ 企業等がこれまで培ってきた食品加工・製造技術を活かしながら、工業技術センターや農業総合研究センター、大学等が連携し、付加価値の高い製品の開発を支援する。
- ・ 競争力のある商品の開発に向け、食品製造業者の商品企画力向上のための勉強会等を実施すると共に、県内デザイナー等とのマッチングを促進する。
- ・ 食品製造業における、人手不足の解消や生産性向上に向け、ロボット研究会企業等との連携を図り、I o T・A I・ロボットなどのデジタルツールの活用・導入を促進する。

（農業）

- ・ 農林水産部との情報共有を強化すると共に、農業事業者と県内ものづくり企業等との次世代農業に関する合同勉強会等を実施し連携を促進する。
- ・ 大学等のシーズ活用を促進し、本県の特徴的な農産物の輸送品質の向上や機能性の向上、満足度の高い消費体験等、農産物に新たな価値を付加する製品やサービスの創出を図る。
- ・ 農業分野におけるデジタル技術を活用した省力化装置や新サービスの構築等に関するセミナーや勉強会を開催し、農業機械製造業やスタートアップ、企業の第二創業等の、スマート農業分野への参入を支援する。

## 〔施策9〕産業の自立的発展を促す「エコシステム<sup>12</sup>」の形成、オープンイノベーション<sup>13</sup>の促進

### ◎ 個々の企業の強みを生かした中核企業への育成

（施策の展開方向）

- ・（公財）山形県企業振興公社が中心となり、きらりと光るものづくり技術を持つ企業の成長戦略の策定とその実行に向けた支援を迅速かつ集中的に支援していく。
- ・ 独自の高度な技術や競争力のある製品などをもち、雇用の創出に大きく貢献している地域経済を牽引する中小企業（地域中核企業）を支援していくことは、地域内企業への発注の増加、地域外需要の取込み、新規雇用の創出などを図る上で重要であることから、各種支援を行うことにより、地域中核企業の成長を促進していく。

《主な取組内容》

- ・ 成長戦略の策定に向けては、（公財）山形県企業振興公社による支援のもと、ものづくり技術や経営に関する高い知見と支援実績を豊富に持つ専門家による指導を受けながら、自社の強みを活かした成長戦略策定を促進していく。

<sup>12</sup>12 エコシステム：分野・業種の枠を超えて広く共存共栄していく仕組みのこと。

<sup>13</sup>13 オープンイノベーション：従来の自前主義・秘匿型の開発（クローズドイノベーション）とは対照的なイノベーションの方法論であり、外部の企業や研究機関等が持つ知識や技術を積極的に活用し新たな価値を生み出すこと。

- ・ 成長戦略を策定した企業に対しては、(公財)山形県企業振興公社、工業技術センター、(公財)山形県産業技術振興機構が一体となって支援し、成長戦略を実行させることで、新たな分野への参入や製品開発等、企業の競争力を高めていく。
- ・ 「地域未来投資促進法」に基づく「地域経済牽引計画」を策定する企業に対して、市町村、商工団体や金融機関等との連携による支援を行う。

## ◎ スタートアップの創出

### (施策の展開方向)

- ・ スタートアップや企業の新事業の創出を促す「エコシステム」の構築を図っていく。
- ・ 起業家育成実践プログラム(EDGE-NEXT)を実施する山形大学や関係機関と連携し、創業の機運の醸成を行い、起業マインドを持った人材の育成を図る。
- ・ 本県の強みを活かした世界最先端の技術やIoT・AI・5G・自動運転など、成長が期待される事業分野における、本県産業を牽引する企業を創出し、その企業を核とした関連分野の創業など、創業の連鎖を創り出す。
- ・ スタートアップと県内企業とのコラボレーションを促進し、新たなビジネスの創出を図る。
- ・ 産学官金が連携し、スタートアップ人材の掘り起こしから起業に必要な情報の提供、事業計画立案や資金確保など、一貫した支援を行っていく。

### 《主な取組内容》

- ・ 新しい手法や新しい発想によって生み出されるビジネスモデルに関する情報の収集と発信を行う。
- ・ 大学発のスタートアップの創出を図るため、産学官金が連携し、ビジネスコンテスト等の開催を行うなど、人材の発掘を行う。
- ・ 大学、産業支援機関、金融機関、市町村等で支援体制を構築し、スタートアップの立ち上げ支援を実施する。
- ・ 大学、産業支援機関や金融機関等が実施する各種支援事業と連携し、事業計画立案やブラッシュアップ、資金調達等の支援を実施する。
- ・ スタートアップの創業から2～3年程度の事業立ち上げ時に、産学官連金で構成する専門的なスタートアップ支援チームが集中的に指導・支援と資金的な助成を行う。

## ◎ オープンイノベーションの促進

### (施策の展開方向)

- ・ 県内の中小企業が顧客ニーズの多様化や技術・製品開発サイクルのスピードアップに対応し、低コストで効率的に新製品等の開発ができるよう、外部の技術・ノウハウを積極的に活用して新たな技術や製品等を生み出す「オープンイノベーション」を促進する。
- ・ オープンイノベーションの前提となる企業間等の接点づくりや共同の促進、外部の技術等を活用しやすい環境づくり、必要な技術等の活用支援を行っていく。

### 《主な取組内容》

- ・ 異業種交流を含む企業間の交流・連携、産学官連携など、企業や研究機関の間の

多様な交流・連携を促進し、技術、製品、研究内容、人材等に係る情報共有を促進する。

- ・ 産学官連携コーディネーターによるマッチング、知財総合支援窓口（（一社）山形県発明協会）による特許等の活用支援などにより、他の企業や研究機関が持つ技術や研究シーズの有効活用を促進する。
- ・ 最先端分野や成長分野など、各分野の勉強会や研究会、参加型の研修等の実施により、参加者の共同による新たなアイデアの創出を促進する。
- ・ 中小企業によるオープンイノベーションのモデル・先行事例の普及を図るとともに、企業が技術を持ち寄り、また、技術を求めて企業が集まり、技術的な試行錯誤ができる拠点を公的機関の中に設けるなど、オープンイノベーションを促進するための具体的な仕掛けづくりを行っていく。

## [施策10] 企業誘致の促進による戦略的な産業集積の形成

### ◎ 山形の強みを活かした分野への企業誘致の展開

#### (施策の展開方向)

- ・ 本県の強みや優位性を活かしながら、人口流出を抑制し雇用の安定化を図るための企業誘致を展開する。
- ・ 強みを活かせる分野として、有機エレクトロニクス、バイオテクノロジー、超精密加工等の先端技術関連企業や、本県の多様な技術力を持つ企業の集積を活かした自動車関連企業等の誘致を推進する。
- ・ 今後成長が見込まれる医療・福祉・健康、食品・農業関連等の分野の企業誘致を推進する。

#### 《主な取組内容》

- ・ 強みを活かせる分野を中心としたターゲット企業を選定し、継続的な個別訪問により、投資情報を収集する。
- ・ 強みを活かせる分野への誘致活動を効果的に実施するため、関係団体への参画による情報収集及び専門機関とのタイアップによる誘致活動を展開する。
- ・ 今後の成長が見込まれる分野における投資情報のため、信用調査機関のノウハウ等を活かした調査を実施し、企業情報の収集等を行う。
- ・ 先端技術分野について、共同研究の推進、研究開発拠点の整備から量産工場の整備といった産業クラスター形成の流れをつくるため、関係機関・団体等と連携し、クラスターの形成段階に応じた効果的な企業誘致を展開する。
- ・ 山形県自動車産業振興会議等、関連団体・企業との連携により、県内企業の技術力、技術集積について積極的に情報発信しながら誘致活動を展開する。
- ・ 自動車産業ディレクターの人脈を活用し、自動車関連企業の経営層に対するアプローチを行い、継続的に誘致活動を展開する。

## ◎ 立地促進に向けた投資環境の整備とPR

### (施策の展開方向)

- ・ 高速交通網（高速道路、国道、空港、港湾）の継続的な整備を推進していくため、関係機関との連携を強化する。
- ・ 県内投資を促進する各種制度を充実・活用していく。
- ・ 機会を捉えたトップセールスや、大都市圏におけるセミナーの実施等、企業に対する情報提供、PRを強化していく。
- ・ 県内産業団地の分譲可能面積が少なくなっていることから、市町村等が新たな産業団地を整備するにあたっては、速やかに「農村地域産業導入実施計画」を策定できるよう支援する。

### 《主な取組内容》

- ・ 高速道路や本県と隣接県とを結ぶ国道の整備促進に向け、関係機関との連携を強化する。
- ・ 酒田港の整備促進に向け、関係機関との連携を強化する。
- ・ 生産拠点の分散化など企業活動の動向に的確に対応できるよう、企業立地促進補助金の充実・強化を図る。
- ・ 企業の本社機能や研究開発機能等の立地促進に向け、地域再生法による税制優遇制度や企業立地促進補助金を積極的に活用する。
- ・ ホームページや企業立地ガイド等によりPRを強化していく。
- ・ 県内企業の優れた技術力等の紹介や投資環境のPRを行うため、大都市圏における企業立地セミナーを開催するとともに、機会を捉えたトップセールスを展開する。
- ・ 企業との懇談会や立地企業への訪問活動を通じた企業ニーズの把握及びフォローアップを行う。
- ・ 新たな産業団地を計画している市町村に対する助言・指導を実施する。

## ◎ 誘致推進体制の充実・強化

### (施策の展開方向)

- ・ 企業の各種相談に対応するワンストップサポートセンターの機能を強化していく。
- ・ 県と市町村及び関係機関の連携体制の強化を図る。
- ・ 本県関係者等とのつながりを最大限に活用した企業誘致活動を推進する。

### 《主な取組内容》

- ・ 企業からの要望や問合せ等に迅速に対応するため、ワンストップサポート体制の充実を図る。
- ・ 各部局及び県外事務所との情報の共有化や連携を強化する。
- ・ 市町村及び関係機関と定期的に情報交換を行うなど、連携体制を強化する。
- ・ 本県関係者を的確に把握したうえで、継続的な訪問と情報収集を行い、効果的な誘致活動につなげていく。
- ・ 経済団体や業界団体との情報交換を強化していく。

## ◎ 若者や高度人材の活躍の場となる企業・事業所の誘致

### (施策の展開方向)

- ・ 本県の強みや優位性を活かしながら、人口流出を抑制し雇用の安定化を図るための企業誘致を展開する。(再掲)
- ・ 大学、高等専門学校の卒業者の大部分が県外に就職している状況にあることから、若者や女性、Uターン者、大卒者等の受け皿となる企業の本社機能・研究開発機能等の積極的な誘致を推進する。
- ・ 機会を捉えたトップセールスや、首都圏におけるセミナーの実施等、企業に対する情報提供、PRを強化する。(再掲)
- ・ 県内投資を促進する各種制度を充実・活用していく。(再掲)

### 《主な取組内容》

- ・ 強みを活かせる分野や若者が活躍できる部門を中心としたターゲット企業の選定や継続的な個別訪問を実施する。(再掲)
- ・ 企業の本社機能や研究開発機能等の立地促進に向け、地域再生法による税制優遇制度や企業立地促進補助金を積極的に活用する。(再掲)
- ・ 企業活動の動向に的確に対応した企業立地促進補助金等の支援制度の充実・強化を図る。
- ・ 県内企業の優れた技術力等の紹介や投資環境のPRを行うため、大都市圏における企業立地セミナーを開催するとともに、機会を捉えたトップセールスを展開する。(再掲)
- ・ 企業との懇談会や立地企業への訪問活動を通じて企業ニーズの把握を把握し、本社機能・研究開発機能等の積極的な誘致を推進する。

## 【発展方向 4】

### 新時代のものづくりを担う人材を確保・育成する ＜人づくり＞

#### [施策 1 1] ものづくり産業の持続的発展に向けた人材の確保

#### ◎ 若者の県内定着・回帰、U・Iターンの促進

##### (施策の展開方向)

- ・ 小学校・中学校・高等学校在学中に県内のものづくり企業等の情報を提供する。
- ・ 子どもや就職前の若者が県内産業や企業を知る機会の充実を図るとともに、保護者に対する情報の提供を行う。
- ・ 県内企業に若者が希望をもって就業するよう、企業の魅力や採用力の向上を図る。
- ・ 多様で柔軟な働き方を選択できる職場づくりを促進する。
- ・ 新しい発想と意欲を持ちチャレンジ精神豊かな若者や女性等の創業を促進する。
- ・ 大学、高等専門学校の卒業者の大部分が県外に就職している状況にあることから、若者や女性、Uターン者、大卒者等の受け皿となる企業の本社機能・研究開発機能等の積極的な誘致を推進する。(再掲)
- ・ 若者等に対して県内産業や企業、就職等に関する情報を発信するほか、企業説明会の開催、学生と県内企業とのマッチング、県外から県内企業への就職活動を行う若者等の経済的負担の軽減などにより、県内外の若者等の県内就職を促進する。
- ・ 山形県若者就職支援センター、山形県求職者総合支援センターにハローワークを加えたワンストップ相談窓口「トータル・ジョブサポート」による総合的な就職支援を行う。
- ・ 企業経営者の若者への理解促進を図る。
- ・ 非正規雇用労働者の正社員化や労働者の所得の向上を促進する。
- ・ 地域における新入社員世代の交流を図り、早期の離職を防止する。
- ・ 首都圏での本県への就職支援の窓口となるUターン情報センターと、移住支援の窓口となるハッピーライフ情報センターの連携による利用者ニーズを踏まえた支援を行うほか、インターネットを活用した情報提供により、U・Iターン希望者と県内企業とのマッチングの支援を行う。
- ・ U・Iターン者による創業を促進する。

##### 《主な取組内容》

- ・ 「やまがたものづくりガイドブック」等による小・中・高の段階に応じたものづくりに関する県内企業情報を提供する。
- ・ 子どもや就職前の若者とその保護者や教師に対して県内企業の魅力を伝え、認知度の向上を図る取組みを実施する。
- ・ 求職者に訴求する企業の魅力等の情報発信力強化を支援する。
- ・ 社会保険労務士等が企業を訪問し、正社員化・所得向上への助言・指導や、多様で柔軟な働き方の普及啓発・助言を実施する。
- ・ 若者や女性等の創業を支援する融資制度や事業立上げを支援する創業助成金等を拡充する。
- ・ 企業の本社機能や研究開発機能等の立地促進に向け、地域再生法による税制優遇



制度や企業立地促進補助金を積極的に活用する。(再掲)

- ・ 大学等進学希望者の情報を登録し、就職活動の時期に合わせた情報提供をする。
- ・ 山形県就職情報サイトによる県内企業や求人、インターンシップ等に関する情報を発信する。
- ・ 「ものづくりヤマガタ情報サイト」による、若者や女性等をターゲットとした本県製造業の魅力発信を強化する。
- ・ 主に首都圏への進学者を対象とする、県内企業による説明会を開催する。
- ・ 首都圏等の大学等との就職促進協定を締結のうえ、県出身在学生に対するUターン就職に関する情報を提供する。
- ・ 県内企業就職ガイダンスの開催等による、県外在住者の県内就職へ向けた支援を行う。
- ・ 県内企業における県内外の大学生等のインターンシップを促進する。
- ・ 県内企業への就職活動やインターンシップを行う若者への経済的支援を実施する。
- ・ 若者を対象とした面接指導やキャリア・カウンセリングを実施する。
- ・ 多様な課題を含む就職雇用相談に対する複数の支援機関が連携した支援を実施する。
- ・ 非正規雇用労働者の正社員化や労働者の所得の向上を促進する企業への支援を実施する。
- ・ 正社員転換を希望する非正規雇用労働者への支援を実施する。
- ・ 企業経営者に対する若者の考え方への理解を促進する。
- ・ 地域単位の入社3年目までの社員の交流会を開催する。
- ・ 移住コンシェルジュ（本県への移住相談に対応する専任職員）との連携、ハッピーライフ情報センターにおけるUターン情報センター機能提供による支援を実施する。
- ・ 「やまがた21人財バンク」の運営を通じた、U・Iターン希望者と県内企業双方への情報提供とマッチング支援を行う。
- ・ 就職に関連する生活相談（住宅、生活資金など）への対応を行う。
- ・ Uターン情報センターや県外事務所においてU・Iターン希望者の県内企業への就職に向けた支援を行う。
- ・ U・Iターン者に向け創業支援を実施する。

## ◎ 外国人材を含めた多様な人材の活躍促進

### (施策の展開方向)

- ・ 外国人材を雇用するための知識の普及啓発を行うほか、外国人材の雇用を希望する企業からの相談への対応を行う。
- ・ 女性や高齢者が働きやすく活躍できる雇用環境の促進を図るとともに、雇用の機会その他の多様な就業の機会を確保する。
- ・ 新しい発想と意欲を持ちチャレンジ精神豊かな女性の創業を促進する。
- ・ 障がい者向け職業訓練の実施や、企業における障がい者の雇用拡大に関する普及啓発を行うことにより、意欲ある障がい者の雇用の促進を図る。

### 《主な取組内容》

- ・ 外国人材を雇用するための知識の普及啓発を行う。
- ・ 外国人総合相談ワンストップセンターによる企業向け相談対応を行う。

- ・ 女性や高齢者が働きやすく活躍できる雇用環境を整備するため、多様で柔軟な働き方の導入など企業側の体制整備を促進する。
- ・ コーディネーターの企業訪問による女性や高齢者の就業環境の改善促進や雇用機会の確保を行う。
- ・ 若者や女性等の創業を支援する融資制度や事業立上げを支援する創業助成金等を拡充する。(再掲)
- ・ 高齢者雇用確保措置(①定年の引き上げ、②継続雇用制度の導入、③定年の廃止のいずれか)に係る制度の周知を徹底する。
- ・ 県内事業所のニーズに合わせたシルバー人材センターの業務の拡大をする。
- ・ 「ものづくりヤマガタ情報サイト」による、女性等をターゲットとした本県製造業の魅力発信の強化を図る。(再掲)
- ・ 障がい者向け職業訓練を実施する。
- ・ 障がい者雇用に積極的な企業の認定をし、県ホームページ上での認定企業の取組みを紹介する。
- ・ 障がい者支援機関と連携のうえ、先進的な障がい者雇用を実施する事業所の見学会等を実施する。

## [施策12] 専門性の高い人材の育成

### ◎ 将来の山形のものづくりを担う「子ども達」の育成

#### (施策の展開方向)

- ・ 県内の小中学生が、身近なものづくりの魅力に触れることができる機会を充実・拡大し、ものづくりマインドの醸成を図り、将来の本県のものづくり産業を担う人材の確保につなげる。
- ・ 県や教育機関、研究機関、産業界、地域コミュニティ等が連携し、少年少女発明クラブの活動、科学イベントの開催、サイエンスインストラクターの派遣等を通じて、身近に科学やものづくりを学ぶ機会の拡充を図る。

#### 《主な取組内容》

- ・ 将来の本県のものづくり人材の確保に向け、「少年少女発明クラブ」のクラブ員(はやぶさKIDS)の増加を目指し、県、教育機関、商工団体、企業等の連携による、クラブの新設・体制強化及び活動の充実に対する支援を実施する。
- ・ 関係機関間の連携による科学・ものづくりに触れる機会を拡充する。
- ・ サイエンスインストラクターの派遣による科学教室等の開催を支援する。
- ・ 産業科学館を活用した科学・ものづくりに触れ合う機会を充実させる。

## ◎ 高度研究人材の確保・育成

### (施策の展開方向)

- ・ 若者が大学や研究機関等における最先端の科学技術を学ぶことができる環境を関係機関が一体となって整備し、将来の本県産業を担う人材の育成につなげていく。
- ・ 高校生等を対象とした研究や実験を経験できる機会や成果の発表の場の充実・拡充を図る。
- ・ 県内の優れた若手研究者を表彰することにより、その研究意欲の向上を図り、本県の科学技術を担う若手研究人材の育成に繋げていく。
- ・ 県内企業の研究開発力の向上を図るため、高度な知識や技術、経験を有する人材の確保を支援する。

### 《主な取組内容》

- ・ バイオ分野の研究を行う全国の高校生が参加する研究発表会の開催を支援する。
- ・ 県内高校生が取り組む研究活動の質的向上と内容の深化を目的とした課題研究発表会を開催する。
- ・ 県試験研究機関の若手研究者が取り組む先導的分野や分野融合の研究の奨励による研究力の向上を図る。
- ・ 県内の若手研究者を対象とした「山形県科学技術奨励賞」の授与を行う。
- ・ 県内企業による高度人材の確保に向けた取組みを支援する。

## ◎ ものづくり人材育成の推進

### (施策の展開方向)

- ・ 産業界のニーズ、産業構造の変化、I o T・A I等とものづくりの融合の進展など、ものづくりを取り巻く環境の変化に柔軟に対応できる人材の育成を図る。
- ・ 今後成長が期待される分野に対する経営者の理解を深めるとともに、各分野を担う高度な技術者を育成する。
- ・ 労働者や企業経営者が自らの能力等を高めるための自己啓発の機会を提供していく。
- ・ 異業種との交流を促進することにより、若手人材の向上心を喚起するとともに、新たなビジネスの創出につながる業種の枠にとらわれない発想力等の向上を図る。

### 《主な取組内容》

- ・ 県内のものづくり人材育成に関する、産業界、教育機関などによる連携体制を構築する。
- ・ 企業の経営者・後継者等を対象とした、マネジメント及び新分野進出等に関する研修を実施する。
- ・ 成長分野を担う高度な技術者の育成に向けた研修等を実施する。
- ・ 工業技術センターにおいて、高度研究人材の育成に向けたO R Tや、更なる技術の高度化と共有を図る共同研究を実施する。
- ・ 企業技術者の高度な技術習得を目指し、基礎から応用に至る生産技術の習得に直結する研修を実施する。
- ・ 技術動向や地域産業のニーズを踏まえ、県立職業能力開発施設において高度又は専門分野の職業訓練を実施する。

- ・ 県立職業能力開発施設において企業ニーズを踏まえた多様な在職者訓練を実施する。

## ◎ 若年技術者の育成強化及び技術の承継

### (施策の展開方向)

- ・ 若手技術者の育成を強化するとともに、幅広く技能の振興・啓発を図る。
- ・ 熟練技術者が持つ優れたものづくり技術の次代を担う若年技術者への承継を支援していく。
- ・ 就業後における能力向上を図るため、業務内容等に応じて必要な知識・技術が習得できる機会を提供していく。

### 《主な取組内容》

- ・ 県立職業能力開発施設と専門高校が連携した高校生の技能向上の支援をする。
- ・ 技能五輪出場者等への支援をする。
- ・ ものづくりマイスター等による企業・高校等での実技指導を行う。
- ・ 県立職業能力開発施設において企業ニーズを踏まえた多様な在職者訓練を実施する。(再掲)

## ◎ デジタルものづくり人材等の育成

### (施策の展開方向)

- ・ 「やまがたロボット研究会」を中心にロボット等のデジタルツール導入に向けた機運醸成や情報提供等を行い、現場担当者の知識・スキルの向上を促進する。(再掲)
- ・ I o T ・ A I ・ ロボット等を導入する前に必要となる、工場の配置図や工程のフロー図作成による製造現場の「見える化」を促進する人材を育成する。(再掲)
- ・ ロボットの導入に向け、ロボットシステムインテグレータやデジタルものづくりを推進する人材を育成する。(再掲)
- ・ 県内企業がA I による産業競争力の強化を図るため、A I 技術の活用について普及啓発を行うとともに、(一社)山形県情報産業協会等と連携しながらA I を実装する技術者を育成する。
- ・ I o T ・ A I ・ ロボットなどのデジタル技術を活用して新しい価値を生み出すデジタルトランスフォーメーションを推進するため、高等学校や大学等の教育機関とも連携しながら、次世代デジタルものづくり人材を育成する。

### 《主な取組内容》

- ・ 「やまがたロボット研究会」でのセミナーや勉強会の実施によるロボット等のデジタルツール導入に向けた機運醸成や、導入のメリット、必要性の理解を深める取組を行い、現場担当者の知識・スキルの向上を促進する。(再掲)
- ・ 研修会等の実施により、工場の配置図や工程のフロー図作成による製造現場の「見える化」を推進する人材を育成する。(再掲)
- ・ 研修会等の実施によりロボットシステムインテグレータやデジタルものづくりを推進する人材を育成する。(再掲)
- ・ 工業技術センターにおいてロボット関連装置や設備を活用した人材育成を行う。

- ・ AI実装技術の習得を目的とした講座や研修等を実施する。(再掲)
- ・ 県内企業へのAI導入の促進及び開発力向上を目的としたAI技術者のコミュニティの形成及び活動を支援する。

## 第4章 工業技術センターの役割と機能

### 1 工業技術センターの現状と課題

#### (1) 組織の概要

技術支援の中核機関である工業技術センターは、山形市の本所を拠点とし、米沢市に置賜試験場、三川町に庄内試験場を置く3公所体制となっている。

本所は、広範で多様な課題に対する技術相談及び指導、受託試験、企業との共同研究、さらに先導的な研究開発プロジェクトの実施など、全県を対象とした総合的な技術支援を担い、2つの試験場は、地域の特性を踏まえるとともに地域企業のニーズ把握に努め、技術相談及び指導や受託試験を中心に、研究開発も含め必要に応じ本所と連携しながら地域に密着した技術支援を担っている。

支援する技術分野は、機械、電気・電子、金属、セラミックス、化学・表面、プラスチック、木工、食品、醸造、繊維、デザインの11分野である。

#### (2) 業務内容の現状と課題

工業技術センターでは、①技術相談・情報提供、②受託試験・設備使用、③技術者養成、④研究開発、⑤連携支援の5つの業務を柱としており、これらの業務を通して、県内企業が抱える技術課題の解決等に取り組んでいる。

それぞれの現状と課題は以下のとおりである。

##### ① 技術相談・情報提供

#### 【現状】

技術相談は、工業技術センターへの来所や電話・メール等での相談（以下、「来所等相談」という。）に加え、研究員が直接、企業を訪問し、指導・相談を行う「出張相談」を実施している。

来所等相談の件数は、平成25～30年度では継続して8,000件を超え、高い水準が維持されている。特に、本所では増加が見られ、試験場では減少の傾向にある。また、出張相談では、ものづくりの現場に即した丁寧な対応が課題解決に重要であると捉え、積極的な企業訪問を行っている。また、平成29年度からは「開拓訪問」<sup>15</sup>を実施し、経営層から企業の開発テーマや工業技術センターへの要望について聞き取りを行い課題等の共有化を図っている。

#### 〈工業技術センターの技術相談・情報提供件数(H30)〉

	合計	本所	置賜試験場	庄内試験場
来所等相談	8,604件 (+78)	5,986件 (+959)	1,426件 (-653)	1,192件 (-228)
出張相談	1,191件 (-82)	868件 (-6)	170件 (-55)	153件 (-21)
うち開拓訪問	248件	164件	46件	38件

( ) は5年前との比較 (H30実績-H25実績)

#### 【課題】

産業構造が多様化し、工業技術センターの単独部門だけでは解決できない相談への

<sup>15</sup> 開拓訪問：工業技術センターで実施している県内企業における課題や今後の事業展開など経営層への訪問調査のこと。

対応や高度な技術支援が求められている。加えて、大学を始めとする高度な技術支援機関とのより一層の連携も求められている。また、工業技術センターのシーズ活用を促進するためには、工業技術センターをより広く認識してもらう必要がある。

## ② 受託試験・設備使用

### 【現状】

信頼できる試験・分析データの提供は、公設試験研究機関が果たすべき重要な役割であり、企業が単独で保有し維持できない高度な分析機器等を用いることが多く、企業等からのニーズが極めて高い。受託試験・分析の点数は、15,000点以上の高い水準で推移しているが、近年は減少傾向にある。これは操作研修などをおし、後述する設備使用への移行が進んだことによるものである。

設備使用は、企業に機器を開放し、企業の担当者が自ら各種機器の操作を行い、データ解析等を行うことから、技術習得の場としての側面もある。受託試験・分析からの移行などにより、平成25年度から平成30年度の実績を比較すると約1.3倍と増加している。

〈工業技術センターの受託試験・設備使用件数(H30)〉

	合 計	本 所	置賜試験場	庄内試験場
受託試験・分析点数	15,457点 (-594)	12,265点 (-756)	1,566点 (+165)	1,626点 (-3)
設備使用件数	2,952件 (+765)	1,114件 (+249)	805件 (+260)	1,033件 (+256)

( ) は5年前との比較 (H30実績-H25実績)

### 【課題】

機器選定や更新について、企業ニーズは多種多様であり、企業アンケートやヒアリング調査でも多くの意見が寄せられているが、全ての要望に応えきれていない状況である。効果的な機器導入を行うためにも、国等の助成を最大限活用し計画的な整備を進める必要がある。

## ③ 技術者養成

### 【現状】

技術者養成では、企業内人材の育成を目的に、職員がマンツーマンで企業が希望するテーマと期間で実施するオーダーメイド型のORT (On the Research Training) と、座学と実習を併せて行う集合型の研修を実施している。また、工業技術センターが事務局となる分野ごとの研究会においても、人材育成に取り組んでいる。

〈工業技術センターの技術者養成件数(H30)〉

		合計	本 所	置賜試験場	庄内試験場
共同研究支援研修 (ORT研修)	受講者数	33単位 (-2)	31(+1)	1(±0)	1(-3)
	テーマ数	11	9	1	1
技術者研修	受講者数	183	164	11	8

( ) は5年前との比較 (H30実績-H25実績)

## 【課題】

技術者養成の重要性に対する企業の認識は極めて高いが、具体的なニーズについては、対象分野や期間などが多岐にわたっており、すべてを工業技術センターで対応するのは難しい状況にある。また、研修内容についても技術の高度化・複雑化等を踏まえ検討する必要がある。

## ④ 研究開発

### 【現状】

県内企業が高い付加価値を創出し持続的に発展し続けるためには、本県の強みを活かした研究開発が重要である。県内企業では、以前と比べ研究開発に携わる人員は増加しているものの、多くは研究開発に人材、設備、費用をかけることは困難な状況にある。そのような状況の中、工業技術センターが県内企業の研究開発センターとしての役割を担うニーズは大きい。

工業技術センターでは、企業の個別課題を解決するために、企業からの依頼で研究開発を実施する「共同研究・受託研究」を行っている。また、技術相談や出張相談等を通じて見えてくる、企業・市場のニーズに基づいた、新たな技術シーズを創出するための「先導研究」も実施している。さらには、平成30年度から「トライアル共同研究」を新設し、企業の課題解決にスピード感を持って対応している。

#### 〈工業技術センターの研究開発実施件数〉

	合 計	本 所	置賜試験場	庄内試験場
共同研究・受託研究	25 件 (+6)	18 件 (+1)	1 件 (±0)	6 件 (+5)
トライアル共同研究 (H30 年度より実施)	29 件	24 件	3 件	2 件
先導研究	31 件	25 件 (- 2)	3 件 (+1)	3 件 (+1)

( ) は 5 年前との比較 (H30 実績－H25 実績)

## 【課題】

これまでの「先導研究」は、地域の企業の固有技術を推進する研究開発をテーマとして実施することが多かった。そのような理由から、広範な企業への展開と早期の技術移転が課題となっている。一方で、急速に進む技術革新の中、県内ものづくり企業の発展を持続するには、新事業・新技術の創出に向けた先導的な研究開発が必要である。

## ⑤ 連携支援

### 【現状】

成長分野への参入も視野に、技術連携や外部機関等との連携強化を図りながら、設計から試作・評価に至る、製品化に関する一貫した技術支援を実施するため、工業技術センター内に「ものづくり創造ラボ」を設置し、企業による製品化を目指している。



〈工業技術センターの製品化支援件数〉

年度	H27	H28	H29	H30
実績/目標	30 / 30 件	36 / 35 件	40 / 40 件	45 / 45 件

【課題】

近年における技術開発、製品開発は、高度化、複雑化・迅速化しており、企業単独で保有する資源のみを用いて開発等を行うクローズドイノベーションから、多様な主体の資源を活用したオープンイノベーションへの移行が求められている。

企業の技術開発、製品開発を促進するためにも、企業、大学、産業支援機関等とネットワークの強化を図るとともに、工業技術センターにおける「ものづくり創造ラボ」の更なる利用拡大が必要である。

2 今後の方向性

本戦略と同時に策定を進めている「山形県工業技術センター 長期ビジョン」では、業務との連動性が高い計画づくり、全職員が参加する検討プロセス、未来志向のアプローチをコンセプトに、計画の新たな策定方法により、4つの「目指す姿」を設定し、それを達成するための戦略（方向性）を掲げ企業支援を行うこととしている。

具体的な取組みにあたっては、長期ビジョンに基づく取組みとともに、業務毎の課題解決に向けた取組みを進めるものとする。

【目指す姿と戦略（方向性）】

（1）企業の生産性向上のための技術支援（目指す姿Ⅰ）

戦略Ⅰ－① 最新のデジタル技術等を活用した現場視点の見える化・投入リソースの削減等による生産性向上支援

戦略Ⅰ－② ライフスタイルの変革をチャンスととらえた経営視点の新たな価値創出

（2）企業のコアとなる技術の研究開発（目指す姿Ⅱ）

戦略Ⅱ－① 企業の共通課題を早期に解決し技術移転する課題解決型研究開発

戦略Ⅱ－② 持続可能な社会の実現のため、県内企業による新事業創出や製品化を実現する先導型研究開発

（3）技術支援のプロフェッショナルでありつづける組織と人材育成（目指す姿Ⅲ）

戦略Ⅲ－① 既にある技術・ノウハウの継ぎ目のない継承と企業のチャレンジを支援できる新たな技術の習得促進

戦略Ⅲ－② 多様化・高度化するニーズに対応し多面的な企業支援を実現するための、専門性と周辺・関連技術（知識）を有する人材の育成

（4）企業が利用しやすい環境の構築（目指す姿Ⅳ）

戦略Ⅳ－① 研究開発基盤と新規高性能機器の本所への重点整備と2試験場との連携強化

戦略Ⅳ－② 企業視点かつきめ細かい情報発信と施設・設備の利用しやすさ及び利用満足度の向上

表 目指す姿・戦略と業務との関連

目指す姿	戦略	技術相談 情報提供	受託試験 設備使用	技術者 養成	研究 開発	連携 支援
I 生産性向上の ための技術支援	I-① 投入リソースの削減	○	△	○	○	○
	I-② 新たな価値創出	○	○	○	○	○
II コア技術の 研究開発	II-① 課題解決型研究開発	○	△	△	◎	○
	II-② 先導型研究開発	△	△	△	◎	○
III プロ組織と プロ人材	III-① 技術継承	◎	○	○	○	○
	III-② 高い専門性と周辺技術を 併せ持つ人材	◎	○	○	○	○
IV 利用しやすい 環境構築	IV-① 本所と試験場の連携強化	◎	◎	○	○	◎
	IV-② 利便性向上・満足度向上	○	◎	○	○	◎

(関連性高：◎、中：○、低：△)

### 3 具体的な取組み

#### ① 技術相談・情報提供

##### (技術相談)

企業からの技術相談に対して、工業技術センター本所においては、高度かつ総合的な技術支援を、両試験場においては本所と連携しながら、地域企業に密着した技術支援を行っていく。高度化、複雑化する技術相談に対応するためには、職員の資質・能力向上は不可欠であることから、計画的な職員のOJTの実施、職員の外部研究機関等への派遣による高度な知識の習得を行っていく。組織内での情報共有を促進して連携体制を強化する。この一つとして、支援実績等の資産を次の支援に効果的に活用するため、支援情報を共有するシステムの最適化や更新を行う。また、県内の産業支援機関や国および他県公設試等と、より強固な連携支援体制を構築していく。

##### (情報提供)

県内企業が求める情報を適時に効果的に発信していく。提供情報を列記すれば、研究の報告、工業技術センターのシーズとこれを活用した県内企業による製品化の事例、設備や試験の情報、人材育成情報、国内外の技術動向等である。メディアとしては、紙媒体の他、ホームページやSNS、動画などのデジタル媒体の活用を図る。また、ものづくりへの興味を喚起し、広く県民に存在を知ってもらうために、一般向けの公開イベントや出張イベントなどの広報活動を行う。

#### ② 受託試験・設備使用

県内企業の顧客や川下企業が納得できる信頼性の高いデータを提供していく。そのために、現在の物的・人的資源を最大限に活かすとともに、国等の助成を有効活用し工業技術センターの機能強化を図る。具体的には、高度な技術ニーズに対応する設備・装置については本所に重点的に整備し、県内全域の企業に活用してもらう一方、両試験場においては、地域密着の課題に対応しつつ、高度な技術支援は本所と連携し対応していく。

県内企業の利便性と満足度を向上するため、利用者目線での利用事例の紹介や機器予約状況のWEBでの公開、受託試験・設備使用に要する時間の短縮に向けた取組みを推進していくほか、利用料金の納付方法（現在は県証紙による）の多様化に向けた検討・調整を進めていく。

### ③ 技術者養成

技術動向、国際規格等への対応といった技術関連のみならず、SDGsやデザイン活用といった新たな価値創造につながるセミナーの実施、製造現場に直結する講習会の開催により、研究開発や製造技術の高度化、新製品開発を担う高度研究人材の育成を支援する。また、企業の研究開発の担い手となる中核技術者や現場リーダーの養成を目的とし、工業技術センター職員がマンツーマンで対応するオーダーメイド型のO R Tを継続する。

### ④ 研究開発

企業ニーズを起点とした企業の直面する課題解決に向け、共同研究を中心に出口を見据え、その解決に必要な技術開発を行う研究（課題解決型の研究開発）を実施し、早期（～3年）に企業への技術移転を目指す。一方で、産業構造が大きく変化し、第4次産業革命と呼ばれる技術革新が急速に進むなか、県内企業が新しい価値を創出するためには、先導的な研究開発を実施していき、長期的（5～10年）な視点に立ち、県内企業の新事業創出、起業、新製品開発を目指す。

また、今後成長が期待される分野への県内企業の参入促進に向け、技術開発や技術移転を推進していくため、企業と一体となった協議会・研究会活動や共同研究を活発に実施していく。

### ⑤ 連携支援

県内ものづくり企業における多様化・高度化した課題解決を図るとともに、新たな価値を創出するため、「ものづくり創造ラボ」では、これまで取り組んできた研究シーズの蓄積や物的・人的資源を活かした支援を継続して取り組んでいく。

I o T関連分野では、電子部品・デバイス産業等をけん引役に県内産業全体の付加価値増大を図るため、I o T製品評価センター（仮称）を効果的に活用する。国際規格の電磁波測定、製品の不具合解析、試作品評価等によりデジタル時代の新製品開発を積極的に支援していく。

先導的プロジェクトの県内企業への普及展開に関し、有機エレクトロニクス分野については主に（公財）山形県産業技術振興機構が担っているところであるが、工業技術センターにおいても企業からの要請に応じて支援していくとともに、世界市場での優位性確保に向け、山形大学工学部と連携していく。慶應義塾大学先端生命科学研究所発のバイオテクノロジー分野については、これまでも工業技術センターが県内企業と同研究所との連携を進め、そのシーズを活用して商品開発等の成果を上げてきたところであり、今後とも連携支援を継続し、より多くの企業への展開を進めていく。

以上のとおり、様々な企業ニーズに着実に応えていくために、工業技術センターが県内の産業支援機関を始め、大学や国の研究機関、他公設試験研究機関と連携を強化し、企業のオープンイノベーションにつながる環境を提供していく。

# 第5章 ものづくり産業支援機関等による一体的な支援

## 1 ものづくり産業支援機関等の連携強化

### (1) 現状と課題

- ◆ 県では、中小企業総合相談窓口「中小企業トータルサポート」を設置し、企業の多様な相談に対し、各支援機関と連携して対応している。
- ◆ それぞれの産業支援機関が幅広く専門性をもって支援を行っており、支援制度を上手く活用する企業もある一方で、支援機関や制度自体の存在を知らない企業も多く、各産業支援機関及びその支援制度のPR強化が必要である。
- ◆ 県内企業の高度化・複雑化する技術課題に対応し、取引拡大や成長分野への新規参入に向けた新技術・新製品の開発を促進していくためには、企業の技術支援ニーズにワンストップで対応する技術分野に特化した相談窓口機能を強化する必要がある。
- ◆ 中小企業・小規模事業者の技術の承継のため事業承継支援を強化する必要がある。



### (2) 今後の方向性

- 工業技術センターと産業支援機関が連携して県内企業の技術支援ニーズにワンストップで対応していく。
- 新たな価値を創造する研究開発については、(公財)山形県産業技術振興機構がプロジェクトマネジメントを行い製品化等の成果創出につなげるとともに、産業支援機関が連携して事業化まで切れ目の無い支援を行っていく。
- 日々進化する技術や市場動向、企業のニーズを踏まえ、ものづくりに関する支援体制を最適化するため、産業支援機関等の連携を強化する。

### (3) 具体的な取組み

- 技術に関する相談については、中小企業総合相談窓口等とも連携のうえ、工業技術センターが中核機関となって、ワンストップで対応し、企業の支援ニーズに応じて、大学や他県の公設試験研究機関など、ものづくり産業に係る支援機関に繋いでいく。
- 地域の身近な相談窓口である総合支庁の地域コーディネーターなどとの情報共有を図り、他の産業支援機関の機能も十分に活用しながら県内企業の課題解決支援を行う。
- より高度な研究開発へと発展する有望な案件については、(公財)山形県産業技術振興機構の産学官連携コーディネーターが、大学等との連携や国などの競争的資金の獲得をコーディネートし、研究開発プロジェクトへと発展させ、マネジメントを行っていく。
- 量産化技術の開発や生産設備導入、ビジネスプランの策定、国内外の販路開拓など、産業支援機関等の連携による事業化に向けた総合的な支援を行う。
- 工業技術センター、(公財)山形県企業振興公社、(公財)山形県産業技術振興機構などの産業支援機関のあり方について検討していく。

## 2 効果的かつ効率的な研究開発の推進

### (1) 現状と課題

- ◆ 本県の17の県試験研究機関では、工業・農林水産・環境・衛生等の様々な分野において、企業・農家・県民等からの相談対応や技術支援等に当たっており、機械加工応用や品種改良などの基盤技術への要望は依然として高い。
- ◆ 一方、工業分野では、自動車・航空機産業などの成長産業に対応する新素材の開発や高度な加工技術などが、また農業分野では、地球温暖化やTPPへの対策などのグローバルなテーマが新たに求められているほか、新製品等の開発の面では、多様化している消費者のニーズへの対応も必要となっている。
- ◆ 社会的環境が大きく変化している中で、県試験研究機関は、求められているテーマについて先を見通し的確な課題を設定し、その課題を効果的・効果的かつ計画的に解決していく必要がある。

### (2) 今後の方向性

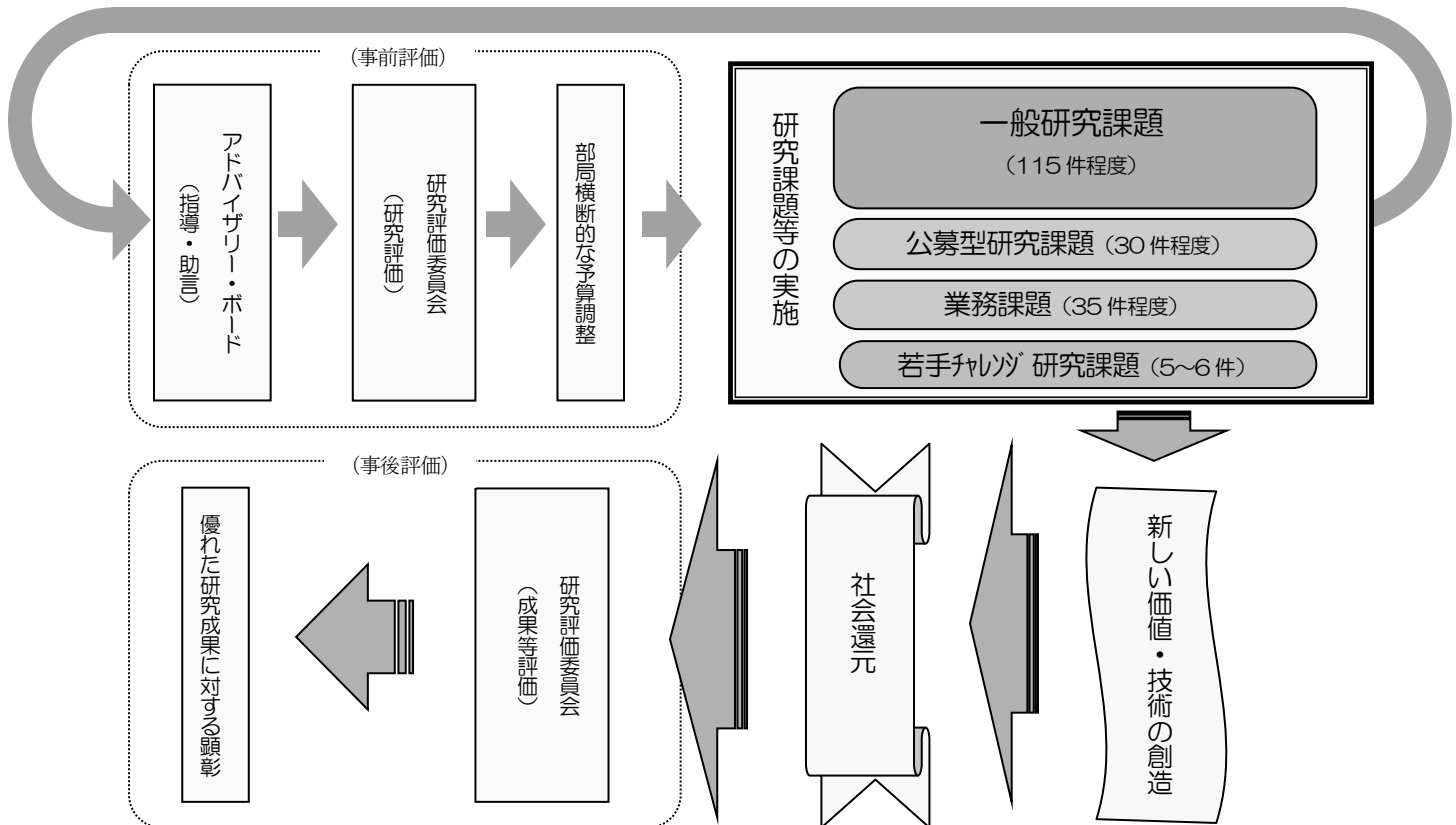
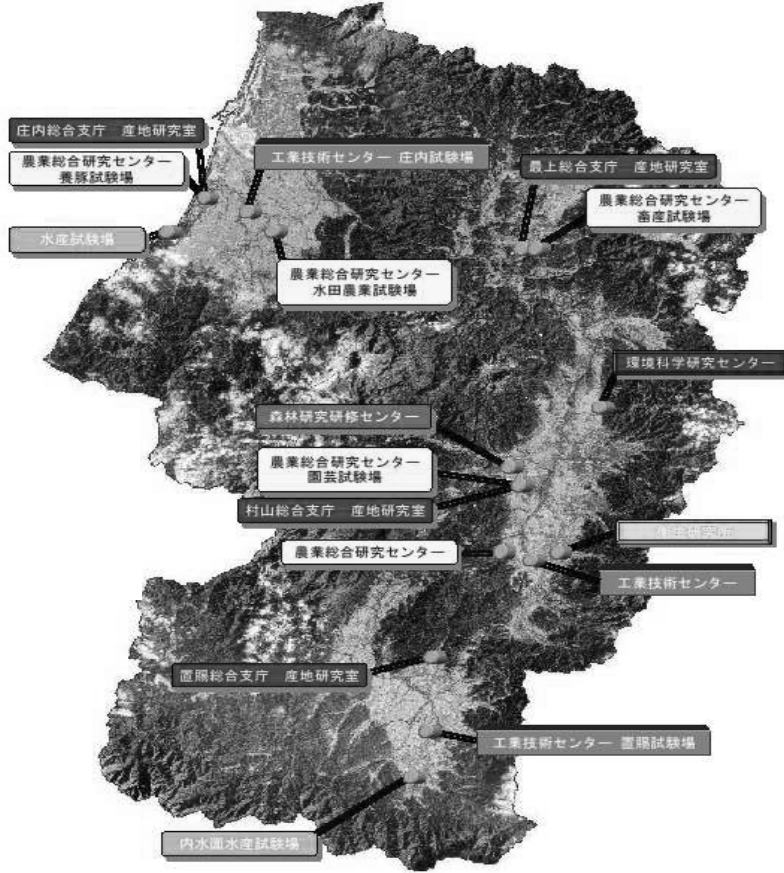
- 外部専門家による研究評価システム（PDCAサイクル）を強化しながら、県試験研究機関による地域の多様なニーズに即した研究活動を推進し、新しい技術や価値の創造を図り、その成果を着実に社会に還元することにより、産業の振興及び県民生活の向上に貢献する。
- 多様化する地域課題に的確に対応するため、若手研究者の研究への取組みを支援するなど、県試験研究機関研究者の研究力向上を図る。

### (3) 具体的な取組み

- 効果的・効率的な研究の推進と研究水準の向上を図るため、外部専門家による助言を受けるアドバイザー・ボードを実施する。
- 新しい技術や価値を生み出し、その成果を技術移転・社会還元できるよう、外部専門家の研究評価委員による評価を受けるとともに、競争的資金を積極的に活用し、各分野の研究開発を推進していく。
- 県内の企業や農業者等からの意見を反映できるよう、企業訪問や研究成果検討会などの機会を活用していく。
- 研究力向上のため、若手研究者による先導的分野などの芽出し研究に要する経費を支援するとともに、研究者の意欲発揚のため、優れた研究成果に対する顕彰を行う。

# 山形県の公設試験研究機関

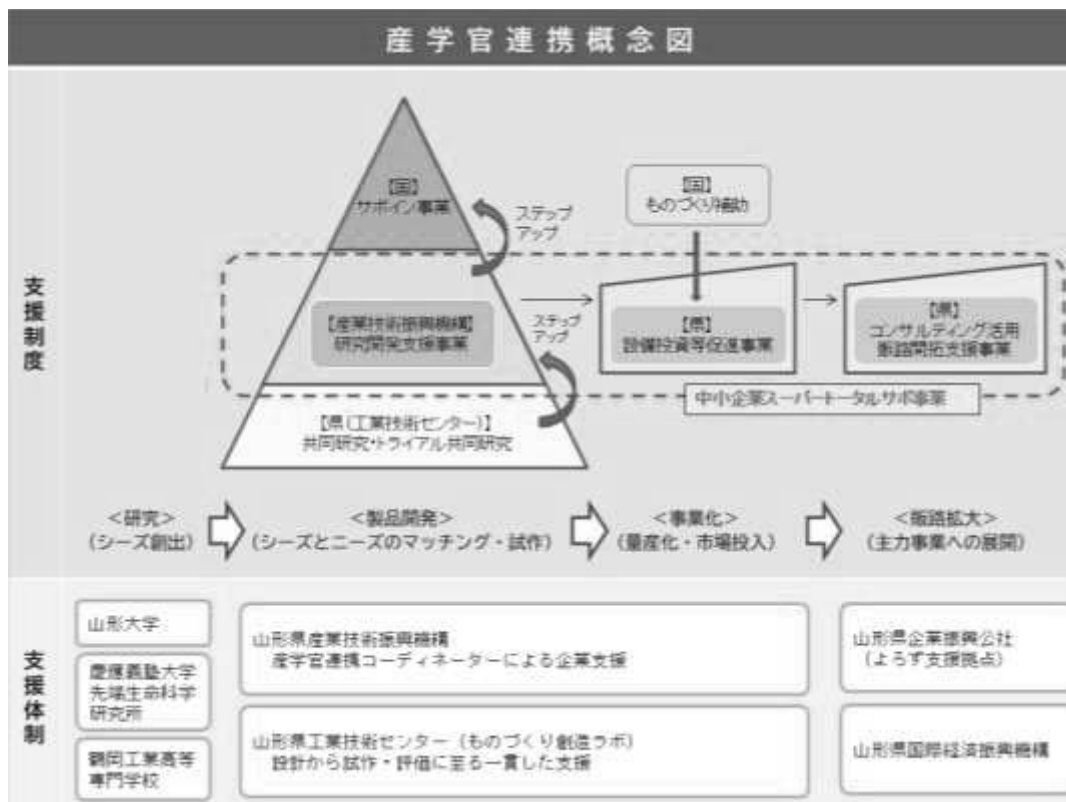
(H25.11現在)



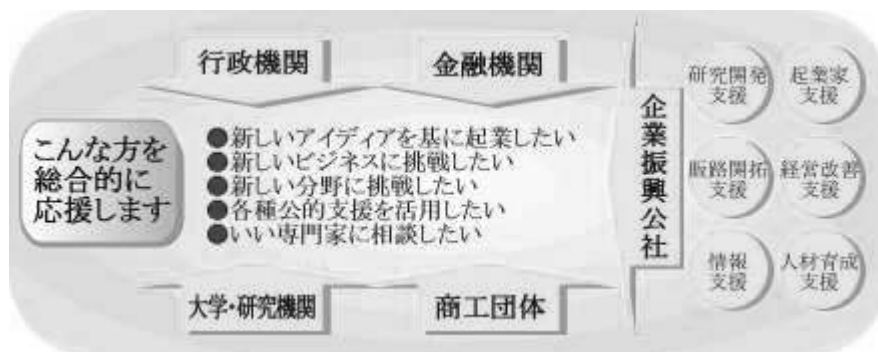
### 3 産学官金の連携促進

#### (1) 現状と課題

- ◆ (公財) 山形県産業技術振興機構に産学官連携コーディネーターを配置し、大学等の高等教育機関や公設試験研究機関の研究シーズと県内企業のニーズのマッチングを図り、国や県などの競争的資金を活用して新製品や新技術の開発を促進している。



- ◆ (公財) 山形県企業振興公社を中心に県内産業支援機関で構成する「プラットフォームやまがた連絡協議会」を開催し、産学官金の連携担当者間でお互いの支援施策等について情報共有を図るなどの連携を深めている。



<プラットフォームやまがた組織体制>

- ◆ 産学官連携プロジェクトの絶え間ない創出に向け、組織的連携を強化し、県内企業への技術移転という出口を見据えて、研究者・技術者間の交流を活発にしていける必要がある。



## (2) 今後の方向性

- 本県の企業や大学、公設試験研究機関等が持つシーズを活かし、あるいは複数のシーズを効果的に組み合わせ、新たな価値を創造する研究開発を産学官金が連携しながら創出するとともに、事業化まで切れ目のない支援を行っていく。

## (3) 具体的な取組み

- 新たな研究シーズの創出に向けた産学の研究者・技術者間の交流会等の開催
- (公財)山形県産業技術振興機構が大学等との連携や政府などの競争的資金の獲得をコーディネートし、研究開発プロジェクトへと発展させ、マネジメントを実施する。
- 研究開発、設備投資に要する資金や販路開拓等について産業支援機関等や金融機関と連携し一貫した支援を実施する。

## ○ 目標指標

本戦略の計画期間である5年後の目標を以下のとおり定める。

### 【主要目標】

指 標 名	現在の状況	目標値
製造業付加価値額	1兆1,212億円 (平成29年)	1兆4,000億円 (令和6年)
労働生産性（製造業従事者1人あたり付加価値額）	1,133万円 (平成29年)	1,400万円 (令和6年)

### 【目標指標】

発展方向	指 標 名	現在の状況	目標値
1 顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業を創出する 《つくる力の強化》	工業技術センターにおける技術移転件数	52件 (平成30年度)	60件 (令和6年度)
	I o T製品評価センター(仮称)の利用件数	— 件	6,000件 (令和6年度)
2 個々の企業や企業グループによる取引を国内外で拡大する 《売る力の強化》	海外取引を行う県内企業数	259社 (平成29年)	300件 (平成6年)
	県・企業振興公社の支援による商談成立件数	335件 (平成30年度)	360件 (令和6年度)
3 イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換を促進する《産業活力の創出》	有機エレクトロニクス分野における県内企業との共同研究等の実施件数	18件 (平成30年度)	24件 (令和6年度)
	慶應先端研と県内企業等との共同研究実施件数	19件 (平成30年度)	26件 (令和6年度)
	成長期待分野に新たに参入する県内企業数	187件 (平成30年度)	237件 (令和6年度)
	企業立地件数	89件 (平成26年～平成30年の累計)	100件 (令和2年～令和6年の累計)
4 新時代のものづくりを担う人材を確保・育成する 《人づくり》	公共職業訓練（学卒者）の県内就職率	84.9% (平成30年度)	90.0% (令和6年度)

## ○ 主な施策の5年間の工程表

「第3章 今後のものづくり産業振興方策」に係る施策の進め方

発展方向1 技術を高め、顧客や社会のニーズを的確に捉えた高付加価値な製品・事業を創出する<つくる力の創出>

[施策1] 企業の技術力向上や製品開発等の促進

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
多様化するニーズに対応した工業技術センターや産業支援機関による支援・指導体制の強化	工業技術センターにおける、分野横断的支援	ものづくり創造ラボによる総合的支援				
	工業技術センターにおける研究開発や、企業との共同研究、ORTの実施					→
産学官金の連携によるイノベーション創出力の強化	工業技術センターにおける、課題解決型研究や先導型研究の実施					→
	工業技術センターにおける研究開発や、企業との共同研究、ORTの実施（再掲）					→
デザインを活用した価値の創造	デザイン製品の選定・顕彰の実施および選定した製品の展示会開催					→
	デザインを活用した製品開発支援					→
知的財産の戦略的な活用の推進	知的財産戦略の見直しと新戦略に基づく施策の実施	戦略見直し	新戦略に基づく施策の実施（R3～）			
	知的財産に関するワンストップ相談・助言等の実施					→

[施策2] 世界最先端技術（有機エレクトロニクス、バイオテクノロジー）を活かした製品事業の創出

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
有機エレクトロニクス分野の製品化・事業化の促進	県内企業が取組む有機EL照明関連製品の製品開発・量産化・新市場開拓への支援	県内企業の製品開発・量産化支援 新市場開拓への支援				
	中核企業による有機ELディスプレイ関連事業の立上げ支援・県内企業の参入支援	立上げ支援	県内企業の参入支援			
	山形大学と県内企業の共同研究の支援	共同研究の拡大に向けた支援				



**[施策5]強みを伸ばし受注力を高める企業間の連携やネットワークの構築**

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
異業種交流や企業間ネットワークの強化	県内企業間の情報共有や意見交換を行う場の提供					→
	企業間グループによる共同出展に対する重点的な支援					→
地域・共同受注の促進	地域受注・共同受注のルールづくりなどの支援					→
		地域受注・共同受注に向けたしくみづくり				

**[施策6]生産力を伸ばし人手不足の克服につながる生産性の向上**

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
生産現場の改善	経営者を対象にした生産改善の必要性や好事例を紹介する報告会の開催					→
	専門家による生産改善指導					→
	生産改善指導者の育成					→
I o T・A I・ロボットを活用した生産性の向上	普及啓発活動の実施					→
	セミナー、勉強会、交流会の開催など					
	専門家の配置によるI o T・A I等の導入・活用の促進					→
	コーディネーター・アドバイザーなどの配置					
	セミナーや勉強会による意識改革、研修等の実施によるデジタルものづくり人材の育成					→
セミナー、勉強会、研修等の実施						
	工業技術センターにおけるロボット関連装置や設備を活用した人材の育成や導入支援					→
工業技術センターの支援						

**発展方向3 イノベーションを生み、高付加価値な体質を持つものづくり産業への構造転換を促進する<産業活力の創出>**

**[施策7]世界最先端技術を活かした産業集積による拠点形成**

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
有機エレクトロニクス関連産業の集積促進	県内企業が取組む有機EL照明関連製品の製品開発・量産化・新市場開拓への支援					→
	県内企業の製品開発・量産化支援 新市場開拓への支援					
	中核企業による有機ELディスプレイ関連事業の立上げ支援・県内企業の参入支援	→				→
	立上げ支援	県内企業の参入支援				
	山形大学と県内企業の共同研究の支援					→
共同研究の拡大に向けた支援						



	環境・エネルギー関連産業への参入促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新エネルギー事業化促進協議会における情報提供やセミナーの開催</li> <li>・工業技術センター、研究機関等との連携による、技術・研究支援</li> </ul>
	医療・福祉・健康関連産業への参入促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療・福祉施設等との連携による現場ニーズの収集・評価</li> <li>・医療機器の設計・試作開発や認証資格など取得への支援</li> </ul>
	食品・農業関連産業への参入促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業技術センターと農業総合研究センターが連携した開発支援</li> <li>・食品製造業における人手不足への対応や生産性向上に向け、IoT・AI・ロボットなどのデジタルツールの活用・導入への支援</li> <li>・新たなテクノロジーの活用や開発、新サービスの構築等によるスマート農業分野への参入支援</li> </ul>

**[施策9] 産業の自立的発展を促す「エコシステム」の形成、オープンイノベーションの促進**

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
個々の企業の強みを活かした中核企業への育成	県内企業に対する「地域未来投資促進法」に基づく制度の周知		→			
	市町村、商工団体や金融機関等との連携による支援					→
スタートアップの創出	スタートアップへの支援体制を構築	支援体制構築				→
	関係機関と連携し、事業計画立案やブラッシュアップ、資金調達等の支援を実施					→
オープンイノベーションの促進	企業や研究機関の多様な交流・連携の促進					→
	企業や研究機関がもつ技術シーズや研究シーズの有効活用の促進					→

**[施策10] 企業誘致の促進による戦略的な産業集積の形成**

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
山形の強みを活かした分野への企業誘致の展開	ターゲット企業への継続的な企業個別訪問の展開					→
	関係団体への参画による情報収集、専門機関とのタイアップ等による企業誘致活動の展開					→
	先端技術分野の産業クラスター形成のため、関係機関等と連携した誘致活動の展開					→







「第4章 工業技術センターの役割と機能」に係る施策の進め方

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6	
工業技術センターの 機能強化	技術相談及び情報提供					▶	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・連携支援体制の強化</li> <li>・多様な手法を活用した情報提供</li> </ul>					
	受託試験・設備使用					▶	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画的な装置設備の導入・更新</li> <li>・装置の適切な保守管理</li> </ul>					
	技術者養成					▶	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsやデザインなどのセミナー実施</li> <li>・ORTの実施</li> <li>・県産業技術振興機構と連携した技術者研修の実施</li> </ul>						
研究開発						▶	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題解決型の研究開発、先導的な研究開発の実施</li> <li>・共同研究の実施</li> </ul>						
連携支援						▶	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープンイノベーションの拠点としての環境を提供</li> <li>・IoT製品評価センター（仮称）におけるワンストップ支援</li> </ul>						

「第5章 ものづくり産業支援機関等による一体的な支援」に係る施策の進め方

1 ものづくり産業支援機関等の連携強化

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
ものづくりに係る産業支援機関等の連携強化	中小企業総合窓口等とも連携し、工業技術センターを中核としたワンストップによる技術相談への対応					→
	量産化技術の開発や生産設備導入、ビジネスプランの策定、国内外の販路開拓など産学支援機関等の連携による事業化に向けた総合的な支援					→

2 効果的かつ効率的な研究開発の推進

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
効果的かつ効率的な研究開発の推進	アドバイザー・ボードの実施					→
		アドバイザー・ボードの活用機会拡充				
	研究評価に基づく研究開発の推進					→
		研究評価手法の改善（PDCAサイクル）				
	競争的資金を活用した研究開発の推進					→
	若手研究者の研究経費の支援及び優れた研究課題に対する顕彰の実施					→
		若手チャレンジ研究の推進、顕彰の実施				

3 産学官金の連携促進

項目	主な取組内容	R2	R3	R4	R5	R6
産学官金の連携促進	研究者・技術者間の交流促進					→
	産業支援機関や金融機関と連携による研究開発、設備投資資金確保や販路開拓等への支援					→