

埼玉県専門高校拠点校  
基本構想検討委員会

報 告 書

平成30年3月

## < 目 次 >

はじめに	1
第 1 章 本県工業教育を取り巻く現状	2
1 魅力ある県立学校づくりの方針	
2 ものづくり立県“埼玉”	
3 今後、求められる人材像	
4 本県の工業教育	
5 埼玉県地方産業教育審議会（建議）	
6 埼玉県の取組	
第 2 章 埼玉県専門高校拠点校（工学系）の基本構想	6
○埼玉県専門高校拠点校（工学系）基本構想	
・基本理念 「産学官の融合」による工業教育の推進	
・基本理念 モノづくりを通じた「課題対応力」の育成	
・基本理念 高い「志」の育成	
工業高校の「拠点校」としての役割	
第 3 章 具体化に向けた課題と対応策（提言）	18
参考資料	23

## はじめに

本委員会において検討された事項は、埼玉県における工学系の専門高校拠点校の基本構想です。社会の変化に対応し、時代に先駆けた工学系専門高校の設置に向けた方策について、県教育委員会からの依頼を受け、多角的かつ精力的に検討を進めました。本報告書はその検討結果を具体的に報告するものです。

「第4次産業革命」という言葉が表すように、人工知能やIoTの活用による技術革新は産業や社会に大きな変化をもたらします。このような変化の中で、工業高校も大胆な変革が求められることは言うまでもありません。

しかし、工業高校に対する世間の見方、実態や課題を知れば知るほど、「入口(生徒募集)と中身(教育内容)と出口(進路)の全てを改革しないと現状は改善できない」という認識に至ります。

これまでも工業高校に関する課題を解決すべく、多くの方々が、それぞれの立場で様々な努力をなされていることは理解しています。

ただ、現在の工業高校が、長い歴史と伝統の中で現在の姿に至っていることを考えると、「入口・中身・出口」の全てを一気に変革することは非常に難しいと、悲観的にではなく、現実的に分析しているところです。

大切なことは、こういった認識を持ちつつも、現状を打開するための起爆剤として、どのようなチャレンジができるかを考えることだと思いますし、今回の検討、そして基本構想の提案がそのような試みの一翼でありたいという思いは委員の総意でもあります。

本委員会での検討は、埼玉県における工学系の専門高校拠点校の開校に向けた、正にスタート地点です。今後、開校に向けた“詳細設計”が、県教育委員会を中心になされるものと思います。ここに報告します基本構想や具体化に向けた対応策に関する提案を、次へのステップとして十分に受け止めていただければ幸いです。

最後に、本基本構想が、今後、行政の強いリーダーシップの下で大きく結実することを期待し、巻頭言とします。

平成30年3月26日

埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会  
委員長 山口 宏樹

# 第1章 本県工業教育を取り巻く現状

## 1 魅力ある県立学校づくりの方針

平成28年3月、県教育委員会は、県立学校のより一層の活性化・特色化を目指し、「魅力ある県立学校づくりの方針」を策定し、今後の県立学校の教育の針路を示した。

今後、グローバル化や高度情報化の進展が一層加速すると予測されるとともに、高齢化の進行、生産年齢人口（15～64歳）の減少などの社会状況の変化が見込まれる。

本方針は、このような時代においても、県立学校に入学する生徒一人一人の能力や特性に応じた自己実現を支援するとともに、将来の埼玉を担う人材として育成することを目的とし策定されたものである。

この中で、「社会のニーズに対応した特色ある高校の検討」の一つとして、専門高校拠点校の整備の検討が挙げられており、「高度な知識・技能を身に付けた専門的職業人の育成に向け、地元企業や研究機関などと連携して先進的な取組を行うとともに、大学など高等教育機関への進路選択も実現し、継続して専門性を深めていくことができる専門高校拠点校の整備を検討します。」としている。

## 2 ものづくり立県“埼玉”

全国的に見ると本県の製造業は、事業所数及び従業者数が全国第4位であり、製造品出荷額等や付加価値額は全国第6位となっている（図表1）。製造品出荷額等が上位の都道府県を見ると、本県以外は全て臨海部に工業地帯を有する府県で、内陸県では本県が第1位という状況である（図表2）。

川口市の鋳物や春日部市の押絵羽子板など伝統的な産業を行う地域が県内各地に見られる一方で、交通の要衝としての優位性が高い本県は、大規模な工場や大手企業の研究所なども集積しており、正に、全国のものづくりをリードする“ものづくり立県”と言える。

### 3 今後、求められる人材像

グローバル化の進展や知識基盤社会の到来、産業構造の変化や高度情報化など、社会状況が目まぐるしく変化する今日、幅広い知識と教養を身に付けるとともに、自ら考え、他者と協働しながら、進んで課題に取り組むことができる人材が求められている。

例えば、日本経済団体連合会の実施する新卒採用に関するアンケート調査結果では、企業が選考に当たり特に重視する点として「コミュニケーション能力」「主体性」「チャレンジ精神」「協調性」「誠実性」が上位となっている<sup>1</sup>。これは、ここ10年にわたり上位を占める資質・能力であり、時代の変遷に左右されない社会人として重要な素養である。この傾向は本県においても同様であり、県産業労働部の調査によると、人材採用での重視する点として、「積極性」や「真面目さ」が上位に位置している<sup>2</sup>（図表3）。

国においても、今後の目指すべき人材育成については様々な場面で議論がなされており、例えばものづくり白書において「人口減少下において、我が国経済を持続的に成長させるためには、労働生産性の向上が不可欠であり、製造業においては高付加価値化に対応できるような人材の確保・育成が重要となってきている<sup>3</sup>。」と述べられている。

また、理工系人材育成戦略においては、理工系人材に期待される活躍の姿として、「新しい価値の創造及び技術革新（イノベーション）」「起業、新規事業化」「産業基盤を支える技術の維持発展」「第三次産業を含む多様な業界での力量発揮」の四つの活躍の実現を念頭に、多角的に取り組む必要があるとされている<sup>4</sup>。

加えて、平成29年12月には、少子高齢化という最大の壁に立ち向うため、「新しい経済政策パッケージ」が閣議決定され、ここでは、人工知能やロボット、IoTなどの活用による技術革新は、「単なる効率化・省力化にとどまることなく、『Society 5.0』時代のまったく新しい付加価値を創出することによって、まさに『革命的』に生産性を押し上げる大きな可能性を秘めている<sup>5</sup>。」と述べられている。

今後、このような新時代における活躍の姿とこれを支える新たな技術を念頭に置きつつ、高付加価値化に対応できる人材の育成や、新しい価値を創造できる人材の育成に重点を置く必要がある。

<sup>1</sup> 日本経済団体連合会(2017)『新卒採用に関するアンケート調査結果』

< <http://www.keidanren.or.jp/policy/2017/096.pdf> >

<sup>2</sup> 埼玉県産業労働部産業人材育成課(2015)『埼玉県職業能力開発調査報告書』p.32

<sup>3</sup> 経済産業省・厚生労働省・文部科学省(2016)『製造基盤白書』p.207

<sup>4</sup> 文部科学省(2015)『理工系人材育成戦略』p.5

<sup>5</sup> 内閣府(2017)『新しい経済政策パッケージ』p.3 1

## 4 本県の工業教育

埼玉県には、工業に関する学科を設置する県立高校が15校ある(図表4)。この中には、創立100年を超える高校もあり、明治から長く工業教育を受け継いできた。

近年の教育活動の成果としては、「エボルタチャレンジ2015」でのギネス世界記録の認定や、「ロケット甲子園2016」での優勝(2017世界大会第2位)などがあり、生徒の創造力や技術力を伸長する取組が展開されている。

本県の工業高校は、WALKMANやSuicaの開発者をはじめとする技術者や、世界を舞台にして活躍する女性起業家などの日本を代表する人材を数多く輩出してきた。

また、近年の就職状況としては、工業高校卒業者の約7割が、製造業・建設業のいわゆる、ものづくり産業へ就職している。これは県立高校全体の製造業・建設業への就職者数の約3割を占める状況であり、工業高校から、地域の産業を支える有用な人材を輩出していることが分かる(図表5,6)。

## 5 埼玉県地方産業教育審議会(建議)

埼玉県地方産業教育審議会からは、平成28年3月に、「本県におけるこれからの工業教育の在り方について(建議)」と題し、今後の本県工業教育の方向性として、次の3点が提起された。

- ・産業界や県民、地域社会等に信頼される工業教育の推進
- ・産業界、地域社会と連携・協働し特色を持った工業高校づくり
- ・社会に有用な人材を輩出するための教育内容の充実・改善

これらは、本県工業教育における現状と課題を分析した上で、これらに対する解決策を総花的に示したものであり、工業高校全体が進むべき今後の方向性を明示している。

さらに、建議では「時代の変化に対応した特色ある工業教育の推進」として、上記に加え、「先端技術を学べる施設・設備の充実した基幹となる学校・学科の設置」の必要性や、「地域、他校、企業等と強力で連携した取組の推進」についても提起された。

## 6 埼玉県取組

県は、大学・研究機関等の先端的な研究シーズ（研究成果の種）と企業の優れた技術を融合させ、実用化・製品化・事業化を強力に支援する「埼玉県先端産業創造プロジェクト」を平成26年度から推進しており、これにより、本県における先端産業の育成・集積を目指している。

また、県は、本県を取り巻く環境の大きな変化に適切に対応し、将来にわたる持続的発展を実現するため、平成29年度から平成33年度までの5か年を計画期間とする「埼玉県5か年計画 - 希望・活躍・うるおいの埼玉 - 」を策定した。

計画には、基本目標の「埼玉の成長を生み出す産業を振興する」において、産業人材の確保・育成が掲げられるとともに、基本目標の「一人一人が人財として輝ける子供を育てる」において、質の高い学校教育の推進が掲げられている。

さらに、本県教育行政分野の計画である「第2期埼玉県教育振興基本計画『生きる力と絆の埼玉教育プラン』」が平成30年度に計画最終年度を迎え、一層の魅力ある県立学校づくりに向けた取組を推進しているところである。

こうした社会的背景を捉えつつ、国や産業界、経済界の示す人材像についても視野に入れながら、県産業や本県工業教育の伝統を継承するとともに、更なる発展を目指し、埼玉県はもちろんのこと、国内外で活躍できる“モノづくり”人材を育成するため、埼玉県専門高校拠点校（工学系）の基本構想を検討することとなった。

## 第2章 埼玉県専門高校拠点校（工学系）の基本構想

前述のとおり、工業教育を取り巻く状況は大きく変化している。こうした中、工業高校においては、時代の変遷に左右されない社会人として必要となる資質・能力の養成を追求しながら、グローバルな視野で世界を捉え、急速に変化する産業構造や技術革新にも対応できる素養を持った創造性豊かな人材を育成する必要がある。

### ものづくりの変容に対応した人材の育成

特に、日本の基幹産業ともいえるべき製造業を中心としたものづくり産業においては、従来の高品質、高性能を売りとした、いわば売り手の技術を中心とした製品開発から、買い手が真に欲する製品・サービスの開発へと、ものづくりがシフトしている。併せて、特定の専門性だけに特化した個別最適なアプローチに加え、複数の専門性を統合的に扱う全体最適なアプローチも今後ますます重要となってくることが、ものづくり白書<sup>6</sup>において示されている。

現在においても、工業高校が本県のものづくり人材の育成を支えていることは言うまでもない。しかしながら、産業が質的、構造的に大きく変化する現在、従来の地域の産業を支える技能者の育成に加え、先に記した人材の育成にも力を入れていくべきである。

本委員会では、このような認識から、埼玉県専門高校拠点校（工学系）における育成すべき人材像として次のとおり提案する。

新たな発想で新時代の課題に取り組む姿勢と素養を持ち、  
埼玉県はもちろんのこと、国内外で活躍できる“モノづくり”人材

### “ものづくり”から“モノづくり”へ

ここで“モノづくり”という言葉の意味について触れておく。これまで、ものづくりという言葉は、現実空間において有形の物を製作するという意味で使用することが一般的であったように思われる。

<sup>6</sup> 経済産業省・厚生労働省・文部科学省(2017)『製造基盤白書』p.99-109



第4次産業革命や Society 5.0 という言葉が意味するように、現実空間と仮想空間とが高度に融合した新しい社会の到来を見据えるならば、ものづくりという言葉も従来の意味するものから変容することは言うまでもない。

情報通信技術の飛躍的な発達と人工知能や IoT に代表される新技術の活用によってもたらされる新たな社会において、ものづくりという言葉が扱う領域は、単に「物の製造」という意味だけでなく、「物の使用に付随する様々なサービスの提供」という意味にもその領域を拡張していると言わざるを得ない。今後は“ものコトづくり”という認識で、ものづくりという言葉を使用していく必要がある。

しかしながら、製造業を中心としたものづくり産業が、日本の礎を築いてきたことを考えると、従来のものづくりという言葉の根底にある「有形であれ、無形であれ、人が人の問題を解決したり、人の生活を豊かにしたりするために、人がものをつくる」ということが、ものづくりの哲学であるということを忘れてはいけない。

ここでは、上記の視座により、“モノづくり”という表記を使用し、この点の問題意識を表現することとする。なお、“ものづくり”と表記の場合は、物の製造という従前の意味合いで使用することとし、“モノづくり”と表記の場合は、新たな時代における物・サービスの提供という意味合いで使用することとする。

## **高大の接続**

従来の工業高校では、3年間で特定の分野の技能を習得することに指導の重点が置かれるため、いわゆる大学受験に必要な科目を十分に指導しにくい現状がある。義務教育段階において、ものづくりへの興味・関心を持ちながらも、現状の工業高校からでは大学への進路を展望しにくいゆえに、普通科高校へ進む子供たちも多いのではないかと推察される。

誤解を恐れず言うのであれば、社会人に求められる能力がますます高度化する社会にあって、最先端の知識や技術を駆使し、来たるべき新たな時代を創造する人材として成長するためには、工業高校での学習にとどまることなく、大学への進学といった高大接続が必要であると言わざるを得ない。

おりしも、国では「専門職大学」という新たな制度が設けられ、平成31年4月から施行される運びとなった。

中央教育審議会の答申によると、専門職大学とは、「職業実践知の教育に軸を置きつつ、学術知の教育にまで至る、実践的な職業教育に最適化した高等教育機関<sup>7</sup>」ということである。「学術知の教育」という点に鑑みれば、専門職大学の使命は、現場でのイノベーションを強力に牽引する人材を育成することにあるものと読み取れる。

上記のような理念の大学が現実に開学されるかどうかは今後を待ちたいが、国の描くとおりの大学像が確立するのであれば、従来の大学だけでなく、専門職大学への進学も、また埼玉県<sup>けん</sup>の産業界を牽引する人材を輩出するためのルートの一つということになる。

工業高校から大学への進学は、産業界の発展に資する人材の育成を否定するものではない。様々言われるように、多くの既存の職業がなくなり、新たな職業が生まれるという意味での産業構造の変化や、知識基盤社会の到来などの社会変化は、高度な知識・技術を有する職業人を強く求めることになる。このような時代の大きな変化に、工業高校もこれまでにない大胆な変化をしていかなければならない。

## 産学官の融合

加えて、「産」と「学」の連携・協働も、また重要である。産業界からの技術指導ということもあるが、将来埼玉県の産業界において創造的なモノづくりに取り組むための“モノづくりマインド”や新たな社会課題に取り組むチャレンジ精神は、実務家の立場からでしか、伝えられないことである。

産業人材の育成は、高校の3年間で完結するのではなく、大学までの7年間を見通し、高度で専門的なモノづくり人材としての素養を養うよう詳細に設計することも必要な議論である。人材育成を望む全ての人々が一体となって、目指す人材の育成に向けた詳細設計を持ち合い、それぞれの立場からなすべきことをなすことが大切である。

その上で重要なのは、「官」の存在である。高校と大学はもとより、「産」と「学」の連携、協働を進めるために、行政が果たすべき役割は非常に大きい。「官（行政）」は「産」「学」の循環をコーディネートするのではなく、「産学」の連携・協働の輪に参画し、「官」が主体的にこの三者の融合を推進しなければならない。

---

<sup>7</sup> 中央教育審議会(2016)『個人の能力と可能性を開花させ、全員参加による課題解決社会を実現するための教育の多様化と質保証の在り方について（答申）』p.10-11

## 埼玉県モノづくりをリードする人材（Innovator, Job Creator）の育成・輩出

専門高校拠点校では、幼い時に抱いたものづくりへの純粋な興味・関心を、産学官が連携し、高校・大学を経て大きく飛躍させ、埼玉県の産業界を牽引するモノづくりリーダーとなる道筋を提供する。高校・大学での学びを経て、例えば、現場でのイノベーションを強力に牽引する Innovator や、既存の仕事を求める Job Seeker よりも自ら仕事を創り出していく Job Creator を育成し、埼玉県の産業界に輩出していくことを目指す。

専門高校拠点校においては、県を挙げて取り組んでいる先端産業の育成・集積に向けたプロジェクトや、本県の有する知の拠点としての優位性を十分に活用し、最先端の工業教育を推進するとともに、専門的な学習を通して身に付けた知識と技術・技能を更に伸長するため、大学進学などの高大接続教育も視野に入れた学校像が期待される。

また、専門高校拠点校の優れた取組が、県下の工業に関する学科を設置する県立高校全体を牽引し、埼玉県全体の工業教育が発展するための役割も担う必要がある。

以上の点を踏まえ、埼玉県専門高校拠点校（工学系）の基本構想を次のように提案する。



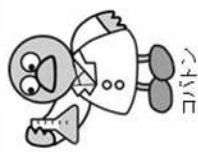
# 埼玉県専門高校拠点校(工学系) 基本構想

## 学校像

高校・大学の7年間を見通した教育により、高度で専門的な“モノづくり”人材としての素養を養うことができる新しいタイプの先鋭的専門高校（工学系）

## 【育成する人材像】

新たな発想で新時代の課題に取り組む姿勢と素養を持ち、  
埼玉県はもろろんのこと、国内外で活躍できる“モノづくり”人材





## 埼玉県専門高校拠点校（工学系） 基本構想

埼玉県専門高校拠点校（工学系）の学校像については、「高校・大学の7年間を見通した教育により、高度で専門的な“モノづくり”人材としての素養を養うことができる新しいタイプの先鋭的専門高校（工学系）」とする。

そして、新たな発想で新時代の課題に取り組む姿勢と素養を持ち、埼玉県はもちろんのこと、国内外で活躍できる“モノづくり”人材を育成することを目的とする。

これらのことを踏まえ、専門高校拠点校の基本理念を次の三つに設定する。

基本理念Ⅰ 「産学官の融合」による工業教育の推進  
基本理念 モノづくりを通じた「課題対応力」の育成  
基本理念 高い「志」の育成

詳細は、次ページ以降に記載するが、基本理念の一つとして、専門高校拠点校では、産学官が連携・協働し、次世代のモノづくり人材を育成するための教育を推進する。

また、第4次産業革命などの社会・産業構造の変化に対応するため、自ら課題を発見し、解決に向けた方策を志向し、粘り強く取り組む「課題対応力」を育む教育を推進する。

さらに、グローバル社会に鑑み、埼玉の産業を世界に発信し、世界規模での活躍を志向する高い「志」を育む教育を推進する。

これに加えて、専門高校拠点校は、県内の工業高校全体をリードする牽引役という役割を担うこととする。単に、一つの学校が時代に先駆けた取組を行うのではなく、ここを変革の発信地とし、工業高校全体が将来に向けて大きく飛躍するための一翼を担うことを期待するものである。

基本理念Ⅰ 「産学官の融合」による工業教育の推進  
～企業や大学等と連携・協働した“モノづくりマインド”の醸成～

県では、大学・研究機関等の先端的な研究シーズ（研究成果の種）と企業の優れた技術を融合させ、実用化・製品化・事業化を強力に支援する「埼玉県先端産業創造プロジェクト」を平成26年度から推進している。

ナノカーボンや医療イノベーション、ロボットなどの先端分野について、産業技術総合研究所や新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）らとの連携により、先端産業の育成・集積を目指している。県を挙げてのこのようなプロジェクトにより、埼玉県は、今後ますます先端産業の集積する地となることが予想される。

また、本県の強みはこれだけにとどまらず、大学・研究機関の数が全国上位<sup>8</sup>であり、知の拠点としての優位性も高い県である。

産学のいずれにおいても優位性を持つ本県においては、現場最前線の技術を有する地域の企業や最先端の知識を有する大学と連携したり、県の試験研究機関である埼玉県産業技術総合センターと連携したりし、生徒のモノづくりに対するマインドを醸成し、高い次元の技術・知識に対し挑戦する志を育成することが重要である。

国においても、「我が国と世界の構造変化と第4次産業革命による変革の方向性」における議論の中で、日本の製造業において「生産要素（資本及び高・中・低技能労働者）の貢献度から見ると、我が国が他の先進国と比べて、中技能労働者の貢献度が高い一方、高技能労働者の貢献度が低い。」とし、今後は「中技能労働から高技能労働に強みを転換し、消費者が評価する製品実力といった商品企画や顧客サービス等の競争力を高めることが必要。」と指摘されている<sup>9</sup>。

このような現状に鑑み、今後は、本県の優位性（先端産業の集積・知の拠点）を最大限に活用し、最先端の技術力を持つ地域の企業や研究機関、大学などとの連携を一層強化する必要がある。産学官が融合した教育環境の下で、生徒が、高校在学中に、最先端で最前線の技術・知識に触れ、大学などにおいて継続して専門性を深め、将来の埼玉県、ひいては日本の産業界をリードする人材となるよう育成する必要がある。

<sup>8</sup> 大学数：28校（全国第9位）【平成28年度】 文部科学省『学校基本調査』

研究機関の数：235（全国第9位）【平成26年】 経済産業省『平成26年経済センサス』

<sup>9</sup> 経済産業省 産業構造審議会 新産業構造部会（平成28年2月）



基本理念 モノづくりを通じた「課題対応力」の育成  
～モノづくりを通して新たな時代を創る人材の育成～

人工知能やロボットに関する技術の革新は、従来型の日本のものづくりを一変させる。

野村総合研究所によると、「日本の労働人口の約49%が、技術的には人工知能やロボット等により代替できるようになる可能性が高い」と推計されており、英国の35%や米国の47%に比べ、高い数値となっている。併せて、「必ずしも特別の知識・スキルが求められない職業（中略）については、人工知能等で代替できる可能性が高い傾向が確認」される一方で、「創造性、協調性が必要な業務や、非定型な業務は、将来においても人が担う」とされており<sup>10</sup>、今後はイノベーションを創出し、社会に新しい価値を創造していく力が求められる。

また、医療・福祉、環境問題など我々を取り巻く社会課題の多くは産業・分野横断的に複合的な側面を有している。また、価値観の多様化した現代社会においては、認識される課題や求められる対応も一通りではない。これらの複雑な社会課題に対応するためには、多面的・多角的な観点での課題の認識と総合的な対応力が求められる。

ものづくり白書では、この点について、「特定の技術や分野を極める『深掘り』もこれまで同様重要であるが、バリューチェーン全体を見渡して全体最適設計するなどの『全体俯瞰』し、異なる領域を横断することも極めて重要となっており、このようなシステム思考やデザイン思考の能力を高めることが我が国の大きな課題だと考えられる<sup>11</sup>。」と述べている。

本県工業高校は、ものづくりを通して新たな時代を創造する人材を数多く輩出してきた。めまぐるしいスピードで次々と革新が起こり続ける昨今、モノづくりにおける技術革新や解決すべき社会課題の変化にこれまでにない新たな発想で取り組むとともに、10年後、20年後のビジネスや市場を念頭に置いたイノベーションを創出する人材を育成する必要がある。

<sup>10</sup> 野村総合研究所(2015)『日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に』  
< [https://www.nri.com/jp/news/2015/151202\\_1.aspx](https://www.nri.com/jp/news/2015/151202_1.aspx) >

<sup>11</sup> 経済産業省・厚生労働省・文部科学省(2017)『製造基盤白書』p.107

基本理念 高い「志」の育成

～ものづくり立県埼玉を牽引し、世界に羽ばたく人材の育成～

埼玉県における県内総生産（名目）の業種別構成比（平成26年度）を見ると、不動産業が19.4%と最も高く、次いでサービス業が18.8%、製造業が18.4%の順となっている。また、本県は、製造業が含まれる第2次産業の構成比が全国の構成比よりも高く、1都3県で比較しても、この割合が最も高く<sup>12</sup>になっている。

前章でも述べたように、全国における本県の製造業は、事業所数及び従業者数が全国第4位であり、製造品出荷額等や付加価値額は全国第6位となっている（図表1）。

埼玉県は、製造業を基幹の産業の一つにしつつ、全国のものづくりをリードする“ものづくり立県”と言える（図表2）。

工業高校では、本県のこのような伝統を継承し、産業界へ有用な人材を輩出するため、様々な取組を行っている。例えば、各校における専門的な資格取得や、全国レベルのコンテスト入賞、ものづくりの技術や技能の継承に関する取組などが好例であり、地域の産業を支える技能者の育成に重点を置いている。

現在、グローバル化の進展の中で、企業や技術者の活動にも国際化が進んでいる。今後、より一層の製品の高品質・高精度化、短納期化、国内・海外企業との価格競争の激化などが進むことは想像に難くない。

埼玉県においても、航空・宇宙産業などの新分野に関連した製造業においては、従業員規模に関わらず、海外展開の意向が強い傾向が、県産業労働部の調査<sup>13</sup>から明らかとなっており、個人単位、法人単位でのグローバルな取組が期待される（図表7）。

専門高校拠点校においても、地域の産業界を支える技術・技能を有する人材の育成のみにとどまることなく、埼玉県の産業界をリードするとともに、活躍の舞台を世界に広げ、世界規模の課題発見・課題解決を志向する高い「志」を持ったグローバルリーダーを育成する必要がある。

<sup>12</sup> 埼玉県：25.1%、東京都：11.3%、神奈川県 21.4%、千葉県 21.8%、全国 24.5%  
内閣府『平成26年度県民経済計算』

<sup>13</sup> 埼玉県産業労働部勤労者福祉課(2015)『埼玉県雇用創出基礎調査報告書』p.64

## 工業高校の「拠点校」としての役割

～工業高校の伝統を踏まえ、将来の飛躍に向けた工業高校全体の<sup>けん</sup>牽引役～

埼玉県には、工業に関する学科を設置する県立高校が15校ある（図表4）。各高校は、それぞれの特徴を持ちながら、各々の地域において、本県の産業界を支える技能者の育成に力を注いでいる。

繰り返し述べてきたように、現在、社会状況や産業構造が大きく変わりつつある。このような時代の変化の中で工業高校が担うべき役割も確実に変化してきており、これに対応した変革が求められている。

長きにわたり引き継がれてきた工業高校の伝統を踏まえながらも、工業高校全体を<sup>けん</sup>牽引する存在として、新たな発想で時代の要請に応える専門高校を開設する必要がある。

これまでに工業高校が担ってきた特定の分野における専門的な技能の習得とこれによる地域の産業界を支える技能者の育成・輩出も、人手不足感の強まる昨今、絶対的に必要かつ重要な役割であるが、今後は、これに加え、現場のイノベーションを牽引したり、新たなモノづくりを創造したりする次代のモノづくり産業を担う人材を育成する必要がある。

こういった意味合いで、専門高校拠点校は後者の人材育成に向けた取組を進めていくべきだが、これらの取組を拠点校1校に限定したものにすべきではない。この構想は、専門高校拠点校が、時代に先駆けた教育を実践するという点と既存の工業高校全体を<sup>けん</sup>牽引するという点に意味がある。

専門高校拠点校の優れた取組を、県下の工業に関する学科を設置する県立高校全てが共有し、埼玉県全体の工業教育が発展するとともに、本県産業界へ重層的に人材を輩出するよう努める必要がある。

## 第3章 具体化に向けた課題と対応策（提言）

第2章において記載した埼玉県専門高校拠点校（工学系）の基本構想を具体化するために取り組むべき課題やその対応策を提言として以下に示す。

課題の指摘にとどまるものや発散的な対応策が含まれているが、いずれも重要な視点であり、今後、県教育委員会を中心に検討される開校に向けた次なるステップへの提言とする。

### 高大一体教育

#### 課題：

高校の3年間のみではなく、大学までの7年間を見通し、高校と大学とが一体となって教育を行うことを考えたとき、様々な課題を解決する必要がある。具体的には、一体教育（連携・協働）の在り方、7年間を見通した教育カリキュラムの内容、大学への接続の在り方（入試、進学指導・支援体制）、奨学金などである。

#### 対応案（提言）：

高校3年間、大学4年間の合計7年間を見通した県産業を牽引する“モノづくり”人材の育成に向けた産学官共同カリキュラムを、地域の大学と検討、設計する。その際、研究機関や企業にも参画を促し、産学官が共同して内容について設計する。

地域の大学・大学院や産業技術総合センターなどの研究機関から、単発的でない継続的な指導を受けられるカリキュラムを編成する。

大学との連携については、各大学の特色を踏まえ、例えば、分野ごとに連携先を編成するなど、複数の大学とのつながりを想定する必要がある。

大学への接続については、国の高大接続改革の内容を踏まえつつ、高校3年間の学びが大学進学に結び付くよう学校を挙げて取り組む必要がある。

## 産学官の融合

課題：

「高（高校）」と「大（大学）」及び、「産（企業）」と「学（高校・大学）」との連携・協働が重要になることはこれまでに述べたとおりであるが、「産」と「学」の連携・協働の輪に、「官（行政）」も積極的に参画し、「官」の強いリーダーシップにより三者の融合を推進する必要がある。

加えて、埼玉県の産業界をリードする人材の輩出を目標とするのであれば、当然、産業界の声を聞く必要がある。産業界にも次代を担うモノづくり人材の育成に、実務家という立場からの参画を期待したい。

対応案（提言）：

産学官の融合を強力に推進するため、産学官の包括連携協定を結んだり、産学官の連携に向けた協議会を組織したりし、開校前から十分な連携・協働を図る。

高校3年間、大学4年間の合計7年間を見通した県産業を牽引する“モノづくり”人材の育成に向けた産学官共同カリキュラムを、地域の大学と検討、設計する。その際、研究機関や企業にも参画を促し、産学官が共同して内容について設計する。  
（再掲）

埼玉県が世界に誇れる企業や研究所、県を挙げて取り組む先端産業の育成・集積に向けたプロジェクトに参加する企業などの実務家から、外部の講師という立場にとどまらず、教員として指導を受ける。

地元の企業と連携し、企業の具体的な課題を解決する取組（課題解決型学習（PBL））や産業技術総合センターと連携した研究、開発に取り組み、自ら問題を発見し解決する能力を養成する必要がある。

学校のスペースの一部をモノづくりのための貸しスペースとして開放し、例えば、新事業の創出を目指す地域のベンチャー企業などを学校内に呼び込む。

課題：

埼玉県モノづくりを牽引する人材を育てるのであれば、高校入学段階において、生徒のモノづくりに対する考え方をきちんと把握し、評価することが大切である。

加えて、高校・大学の7年間で高度で専門的なモノづくり人材としての素養を養うことを念頭に置いた場合、高校の3年間で取り組むべき内容については、十分に精査すべきである。7年間を見通した上で、どのように大学につなげていくのかを意識した教育内容とする必要がある。

対応案（提言）：

～生徒募集～

現行の入試制度の中で、モノづくりに対する興味・関心を抱く生徒をいかに把握し、進学させるかが大切である。例えば、モノづくりに対する考え方を問う面接試験や実技試験を課したり、数学・理科・英語を重点的に評価したりしながら、生徒の適性を判断するよう努める必要がある。

～教育内容～

専門高校拠点校では、大学に接続して学ぶための工学の基礎、工業マインドを俯瞰的な視点で育てることを重視した教育内容とする。この際、科学（Science）・技術（Technology）・工学（Engineering）・数学（Mathematics）の一体的な教育を進めるSTEM教育などの教育モデルも視野に入れた内容の編成が必要である。

また、徒弟制度的な技能習得のみに終始するのではなく、生徒の自由な発想を重視した学習や研究を推進する。

地元の企業と連携し、企業の具体的な課題を解決する取組（課題解決型学習（PBL））や産業技術総合センターと連携した研究、開発に取り組み、自ら問題を発見し解決する能力を養成する必要がある。（再掲）

グローバルな視座や感覚を養成するためには、海外の高校などと交流を図ることが重要である。交換留学や海外インターンシップなどが考えられるが、ビデオ通話などを利用した日常的な交流を進めることも大切である。

専門高校拠点校の目指すところが、埼玉県、ひいては日本の産業界を牽引する人材の育成である点に鑑みれば、高校3年間のうちに、県内において先進的な取組を行う企業や研究所をこれまでよりも深く知ることができるよう努める必要がある。将来的に高校時代に培った職業観をもって、埼玉の職業人として成長し、世界で活躍することを視野に入れる必要がある。

～進路～

大学への接続については、国の高大接続改革の内容を踏まえつつ、高校3年間の学びが大学進学に結び付くよう学校を挙げて取り組む必要がある。(再掲)

## 教職員

課 題：

全く新しいタイプの学校をつくるためには、開校当初において、いかに“新しいDNA”を注入できるかが重要になってくる。この意味で、大学や企業など外部の教育力を有効に活用するなど従来の工業高校の枠にとらわれない人材の登用を積極的に考えていくべきである。

もちろん、現在工業高校の現場で活躍する教職員のスキルアップも不断に行っていく必要がある。専門高校拠点校が、埼玉県の工業高校を牽引する役割を担うことに鑑みれば、そこで指導する教職員も、最新の知識や技術などを積極的に学ぶことが求められることは言うまでもない。

対応案（提言）：

地域の大学・大学院や産業技術総合センターなどの研究機関から、単発的でない継続的な指導を受けられるカリキュラムを編成する。(再掲)

埼玉県が世界に誇れる企業や研究所、県を挙げて取り組む先端産業の育成・集積に向けたプロジェクトに参加する企業などの実務家から、外部の講師という立場にとどまらず、教員として指導を受ける。(再掲)

質の高い指導を行う上で、最も重要な教育資源は教職員である。県の進める「学びの改革」を積極的に実践するとともに、新しい学びの在り方を不断に研究し、提案できる「教師力」を持った人材を育てていく必要がある。

このため、教職員に対し、工学系の最新の知識や技術の習得はもとより、最新の教育方法について研修する機会を十分に担保する必要がある。

## 学科

### 課題：

ものづくりと一口に言っても、その扱う領域は多岐にわたる。“ものづくり”の意味するところが変容していることは第2章で述べたとおりである。

従来の工業高校の学科は非常に細分化しているが、専門高校拠点校の学科の構成に当たっては、その方向性を一定程度絞り込みつつも、煩雑にならないよう留意すべきである。

また、分野を越えた学習内容、カリキュラム構成を十分に意識する必要がある。

### 対応案（提言）：

大学において継続して専門性を深めることを念頭に、高校段階では従来の小学科にとらわれない学科の在り方及び学科構成とする。

また、その際、県を挙げて取り組む先端産業創造プロジェクトや、県産業を<sup>けん</sup>牽引する分野を十分に意識する必要がある。

高校時代においては、狭い分野の中で専門性を学ぶのではなく、様々な分野を融合的、架橋的に学び、体験できるような、これまでの工業高校にない新学科の設置も検討するべきである。

## その他

### ～学校規模～

まずは県内に1校の開設を想定し、学校規模は大きくなり過ぎない方がよい。開設後の状況や社会変化に合わせ、更なる拡大を考えていくのがよい。

### ～学校（学科）名・広報～

学校名・学科名は非常に重要である。専門高校拠点校が目指す学校像を表しつつ、従来の工業高校との関係が端的に表現されるよう、工夫する必要がある。加えて、何より中学生や保護者が理解しやすいものとするのが大切である。

専門高校拠点校の特色を理解してもらうためには、従来の工業高校、普通科高校及び高等専門学校との違いを明確にしながら、当該高校について説明する必要がある。

### ～きめ細やかな進路指導～

専門高校拠点校では、基本的には、大学への接続を前提とするが、高校卒業後、すぐに就職を希望する生徒も存在する可能性がある。そのため、生徒の希望に合わせた進路選択が可能となるよう工夫するべきである。



## 參考資料

図表1

埼玉県の製造業の概要

	平成 28 年 ( 1)	平成 26 年	全国順位 ( 2)	増減数	増減率 (%)
事業所数	1 万 2667 事業所	1 万 1614 事業所	4 位(4 位)	1,053 事業所	9.1
従業者数	38 万 4568 人	37 万 9238 人	4 位(4 位)	5,330 人	1.4
製造品出荷額等	12 兆 7603 億円	12 兆 3908 億円	6 位(7 位)	3,695 億円	3.0
付加価値額	4 兆 5175 億円	4 兆 1384 億円	6 位(6 位)	3,791 億円	9.2

出典：総務省・経済産業省「平成 28 年経済センサス 活動調査 産業別集計(製造業)結果(概要版)」

1 「製造品出荷額等」及び「付加価値額」については、平成 27 年の数値

2 ( ) 内は平成 26 年の全国順位

事業所数は 1 万 2 6 6 7 事業所、従業者数は 3 8 万 4 5 6 8 人でともに全国第 4 位、製造品出荷額等は 1 2 兆 7 6 0 3 億円、付加価値額は 4 兆 5 1 7 5 億円でともに全国第 6 位となっている。

—経済センサス - 活動調査(総務省・経済産業省 平成 2 9 年 9 月)—

図表2

製造品出荷額等の全国上位の都道府県

順位	都道府県	平成 27 年 (億円)	平成 26 年 (億円)	増減率 (%)
	全国計	3,131,286	3,051,400	2.6
1	愛知(1)	460,483	438,313	5.1
2	神奈川(2)	174,772	177,211	1.4
3	大阪(3)	166,859	165,292	0.9
4	静岡(4)	163,720	160,507	2.0
5	兵庫(5)	154,457	148,884	3.7
6	埼玉(7)	127,603	123,908	3.0
7	千葉(6)	126,688	138,743	8.7
8	茨城(8)	120,376	114,085	5.5
9	三重(9)	108,986	105,427	3.4
10	広島(10)	103,428	95,685	8.1

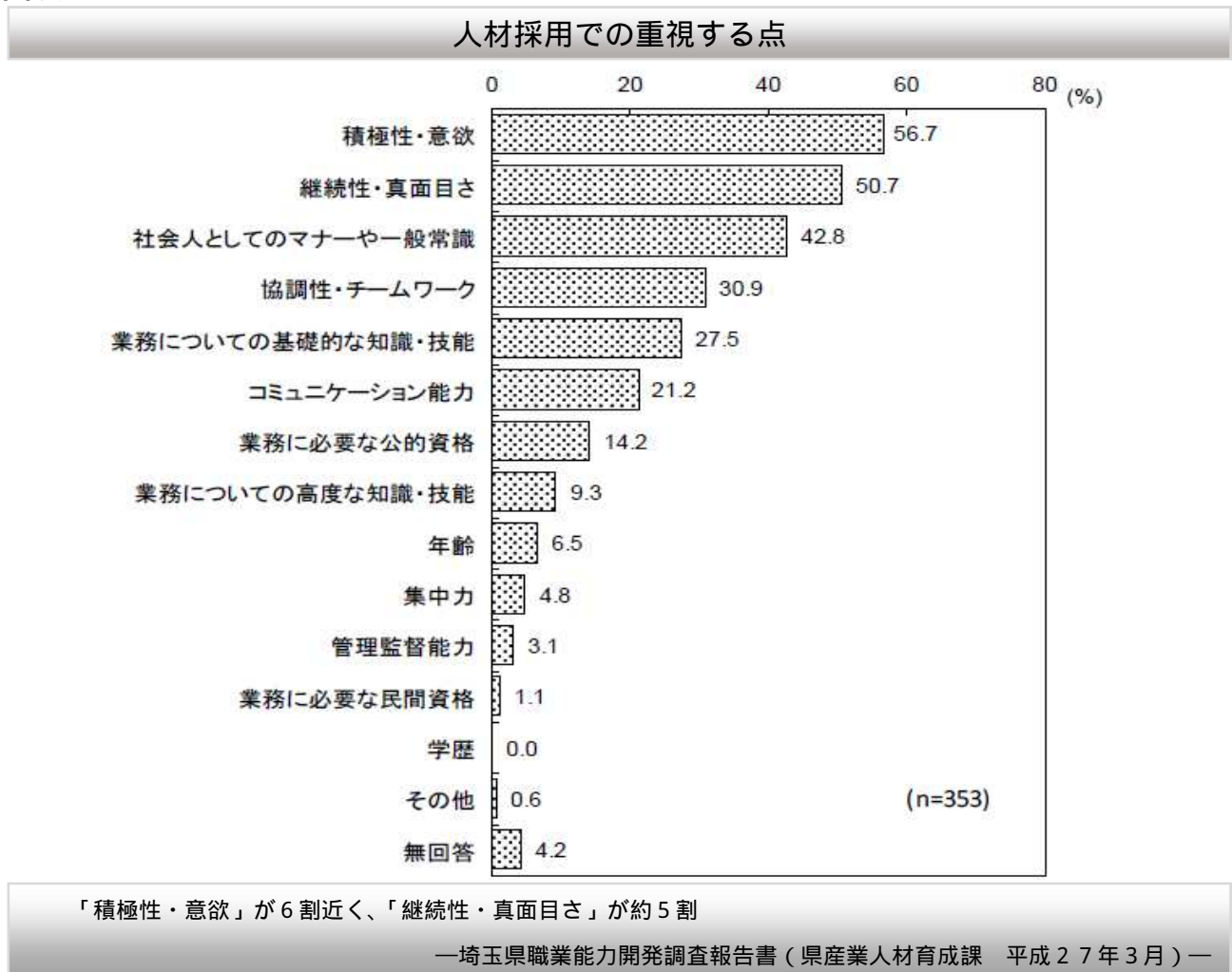
出典：総務省・経済産業省「平成 28 年経済センサス 活動調査 産業別集計(製造業)結果(概要版)」

( ) 内は平成 26 年の全国順位

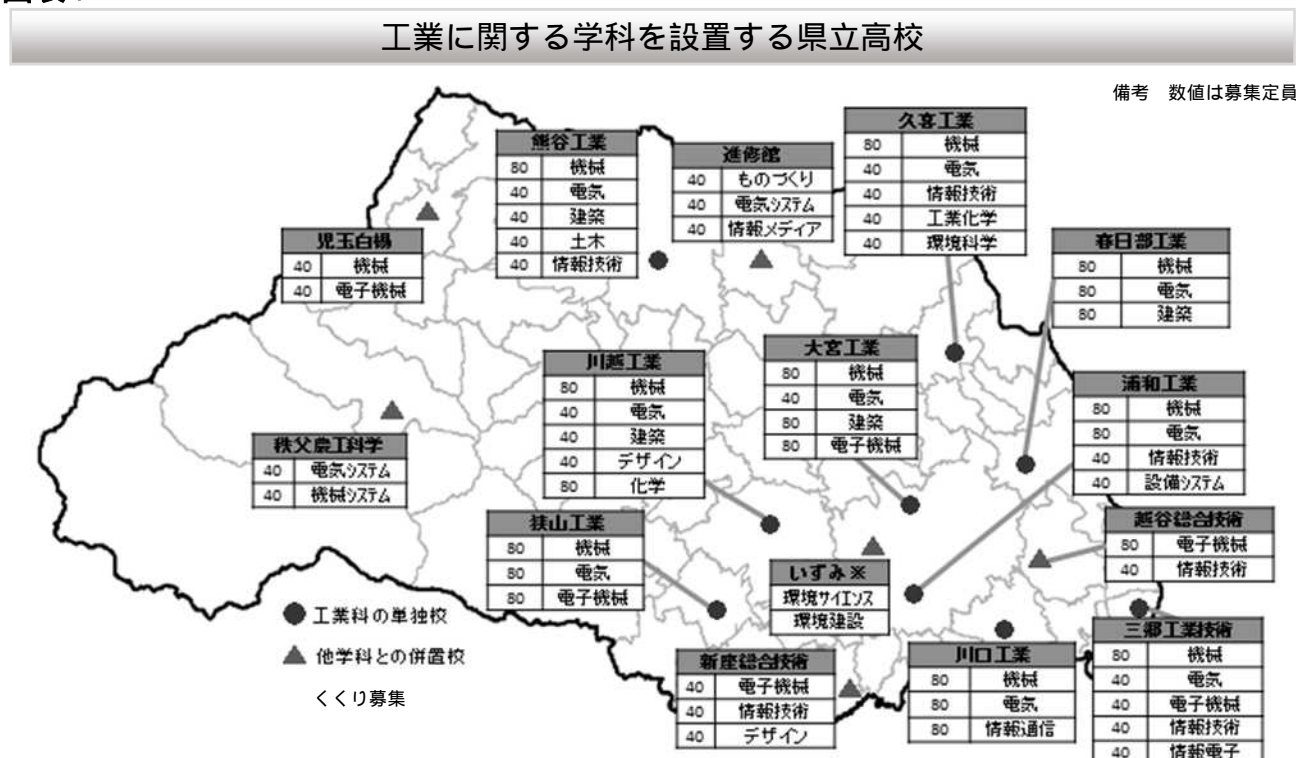
製造品出荷額等が上位の都道府県を見ると、本県以外はすべて臨海部に工業地帯を有する府県で、内陸県では本県が第 1 位となっている。

—経済センサス - 活動調査(総務省・経済産業省 平成 2 9 年 9 月)—

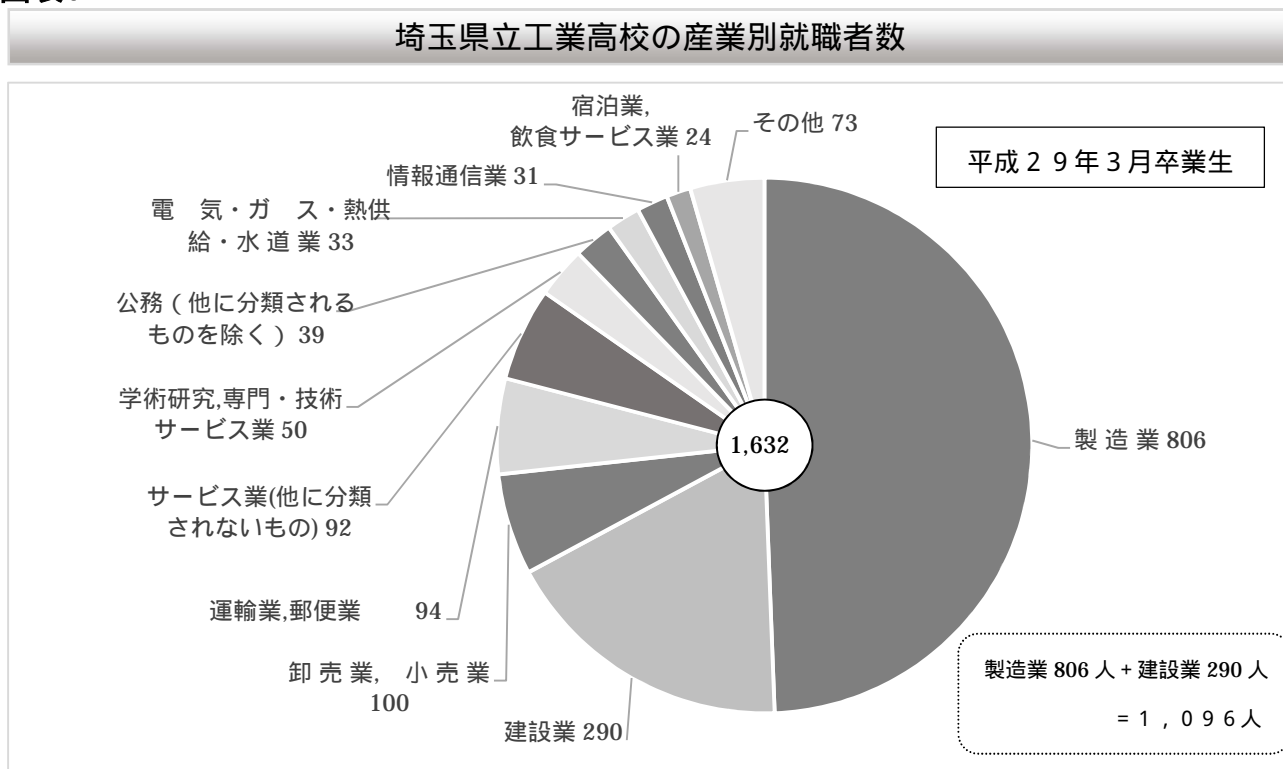
図表3



図表4

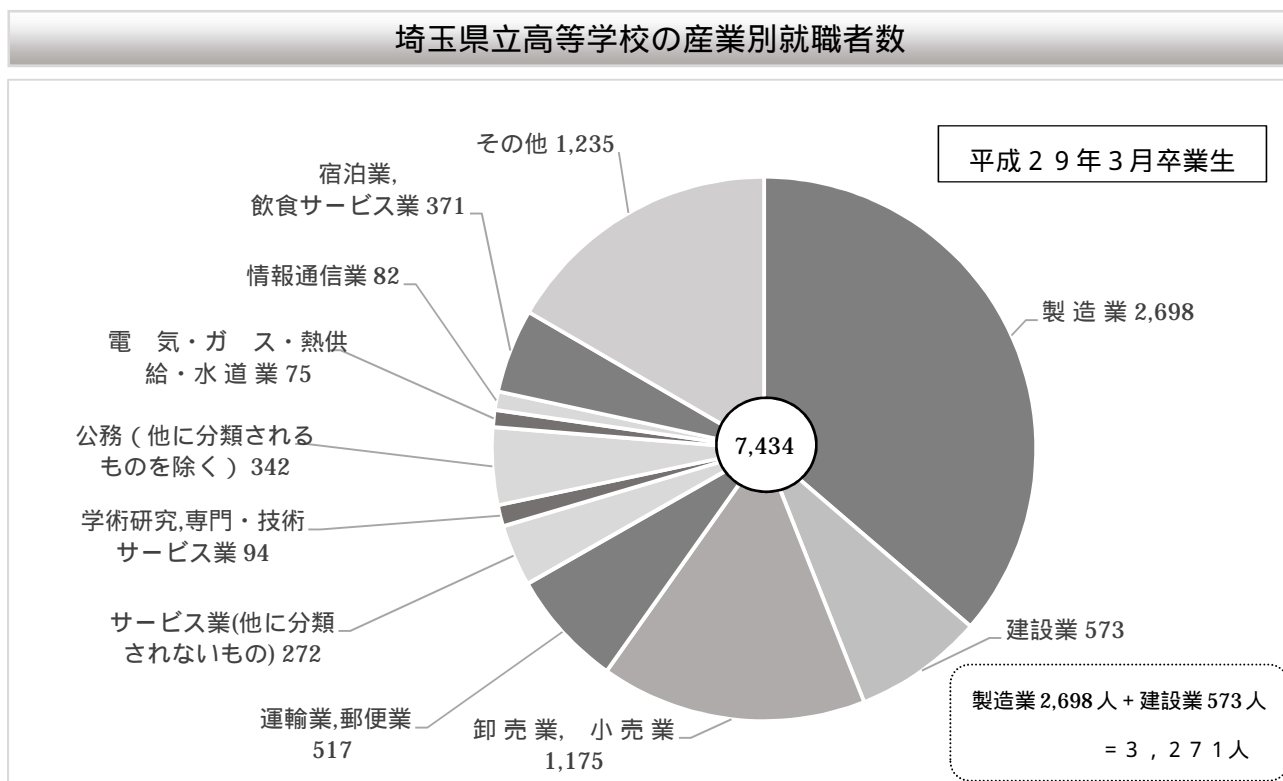


図表5



注) 「その他」は、農業、林業、漁業、鉱業、採石業、砂利採取業、金融、保険業、不動産業、物品賃貸業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、就職先不明、を合計したものである。

図表6



注) 「その他」は、農業、林業、漁業、鉱業、採石業、砂利採取業、金融、保険業、不動産業、物品賃貸業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、就職先不明、を合計したものである。

製造業・建設業就職者の概ね1/3(1,096人/3,271人)が工業高校卒業者である。

図表7



既に海外展開を行っている  
 海外展開の予定がある  
 海外展開の予定はない

業種別にみると、全般的に「製造業」においては、「食品製造業」を除いて海外展開の意向が強い。  
 (中略) 新分野に関連した製造業においては、従業員規模に関わらず、海外展開の意向が強い傾向がみられる。  
 — 埼玉県雇用創出基礎調査報告書 (県産業労働部 平成27年3月) —

## 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会審議経過

### 1 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会

- 第1回 平成29年 9月20日(水) 教育委員会室
- 第2回 平成29年11月13日(月) 教育委員会室
- 第3回 平成30年 1月19日(金) 教育委員会室

### 2 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会幹事会

- 第1回 平成29年 8月25日(金) 教育委員会室
- 第2回 平成29年10月24日(火) 教育委員会室
- 第3回 平成29年12月26日(火) 教育委員会室

### 3 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会専門部会

- 第1回 平成29年 8月 2日(水) 教育委員会室
- 第2回 平成29年10月10日(火) 衛生会館531室
- 第3回 平成29年12月 1日(金) 衛生会館531室

## 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会設置要綱

### (設置)

第1条 埼玉県専門高校拠点校に係る基本構想の検討に当たり、学識経験を有する者及び学校関係者からなる埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

### (検討事項)

第2条 委員会は、埼玉県専門高校拠点校の設置に係る基本的事項について、検討を行うものとする。

### (構成)

第3条 委員会は、学識経験を有する者及び学校関係者のうちから、埼玉県教育委員会教育長が依頼する別表1に掲げる委員18名以内で構成する。

2 委員会に、臨時委員を置くことができる。

### (設置期間)

第4条 委員会の設置期間は、委員会が設置された日から平成30年3月31日までとする。

### (会議の招集)

第5条 委員会の会議は、埼玉県教育委員会教育長が招集する。

### (委員長及び副委員長)

第6条 委員会に委員長及び副委員長を置き、委員の互選により選任する。

2 委員長は、委員会の会務を総括し、会議の議長となる。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代理する。

### (会議の公開)

第7条 委員会の会議は、原則として公開とする。ただし、出席した委員の3分の2以上の多数で議決したときは、非公開とすることができる。

### (幹事会)

第8条 委員会に、検討事項をあらかじめ整理するため、幹事会を置く。

2 幹事会に、幹事長、副幹事長及び幹事を置く。

(1) 幹事長は、教育局教育総務部長をもって充てる。

(2) 副幹事長は、教育局教育総務部副部長をもって充てる。

(3) 幹事は、別表2に掲げる者をもって充てる。

3 幹事長は、幹事会を招集し、主宰する。

4 副幹事長は、幹事長を補佐し、幹事長に事故があるときは、その職務を代理する。

5 会議の議長は、幹事長とする。

( 専門部会 )

第 9 条 専門的な検討を要する事項について整理するため、必要に応じて専門部会を置くことができる。

( 報告 )

第 1 0 条 委員長は、検討結果を教育長に報告するものとする。

( 庶務 )

第 1 1 条 委員会の庶務は、教育局教育総務部魅力ある高校づくり課において処理する。

( その他 )

第 1 2 条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この要綱は、平成 2 9 年 7 月 2 1 日から施行し、平成 3 0 年 3 月 3 1 日をもってその効力を失う。



## 別表 1

## 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会委員名簿

(職業等は、平成30年1月19日(第3回検討委員会)時点)

氏 名	所 属 等
有 信 睦 弘	理化学研究所理事
田 中 正 一	埼玉工業大学基礎教育センター教授
本 田 由 紀	東京大学大学院教育学研究科教授
山 口 宏 樹	埼玉大学学長
白 倉 正 浩	株式会社しゅん・あぐり代表取締役
大 谷 義 武	武蔵コーポレーション株式会社代表取締役
椎 橋 章 夫	J R東日本メカトロニクス株式会社代表取締役社長
仲 佐 千恵子	浦和工業高等学校PTA会長
渡 邊 恵	久喜工業高等学校PTA会長
○杉 山 剛 士	高等学校長協会会長(浦和高等学校長)
竹 本 政 弘	農業高等学校長会会長(熊谷農業高等学校長)
宮 原 浩	工業高等学校長会会長(大宮工業高等学校長)
山 田 典 男	公立商業高等学校長会会長(深谷商業高等学校長)
土 橋 徹 嘉	中学校長会進路指導部副部長(朝霞市立朝霞第五中学校長)
河 村 瞳	越谷総合技術高等学校教諭
竹 前 泰 治	大宮工業高等学校主幹教諭
大豆生田 礼子	久喜市立栗橋西中学校教諭
羽入田 啓 史	上尾市立南中学校教諭

(敬称略)

印は委員長 ○印は副委員長

## 別表 2

## 埼玉県専門高校拠点校基本構想検討委員会幹事会幹事名簿

	職 名	氏 名
幹 事 長	教育局教育総務部長	柚 木 博
副幹事長	教育局教育総務部副部長	小 澤 健 史
幹 事	産業労働部産業支援課長	増 田 文 之
〃	産業労働部先端産業課長	高 橋 利 男
〃	産業労働部産業人材育成課長	吉 田 雄 一
〃	産業技術総合センター副センター長	正 能 修 一
〃	教育局県立学校部副部長	渡 邊 亮
〃	教育局市町村支援部副部長	関 口 睦
〃	教育局教育総務部教育政策課長	岡 部 年 男
〃	教育局教育総務部財務課長	清 水 匠
〃	教育局県立学校部県立学校人事課長	高 岡 豊
〃	教育局県立学校部参事兼高校教育指導課長	羽 田 邦 弘
〃	教育局市町村支援部義務教育指導課長	大 根 田 頼 尚
〃	教育局教育総務部魅力ある高校づくり課長	浪 江 治

