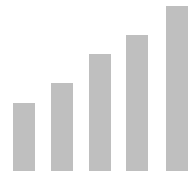


## 第1回

高度IT社会の工業高校に関する有識者会議

# アンケート調査結果の報告



2019年12月25日

みずほ情報総研株式会社

# 目次

---

< 1 > 高校向けアンケート調査結果	-----	p.04
< 2 > 中学向けアンケート調査結果	-----	p.17
< 3 > 東京都の産業の現状	-----	p.24
< 4 > 今後の社会の変化と求められる人材	-----	p.30

# アンケート調査の概要

- 都立工業高校に対するニーズの把握を目的として、都内の工業高校等に関する調査のほか、都立公立中学校に対する調査を実施。調査対象学校数及び回答数は、それぞれ以下のとおり。

調査区分	調査対象	回答数	実施時期
都内公立中学校 (計60校)	在校生 (中学2年生)	3,438件	2019年 10月下旬～ 11月中旬
	保護者 (中学2年生の保護者)	2,967件	
	教員	569件	
都立高等学校 (計38校)	在校生 (高校2年生)	6,257件	
	保護者 (高校2年生の保護者)	556件	
	教員	230件	
	卒業生	252件	
企業	都内工業高校に求人を出している企業 + 東京都内の企業・事業所	※12,500社に送付 (現在回収中)	2019年12月後半 (現在実施中)



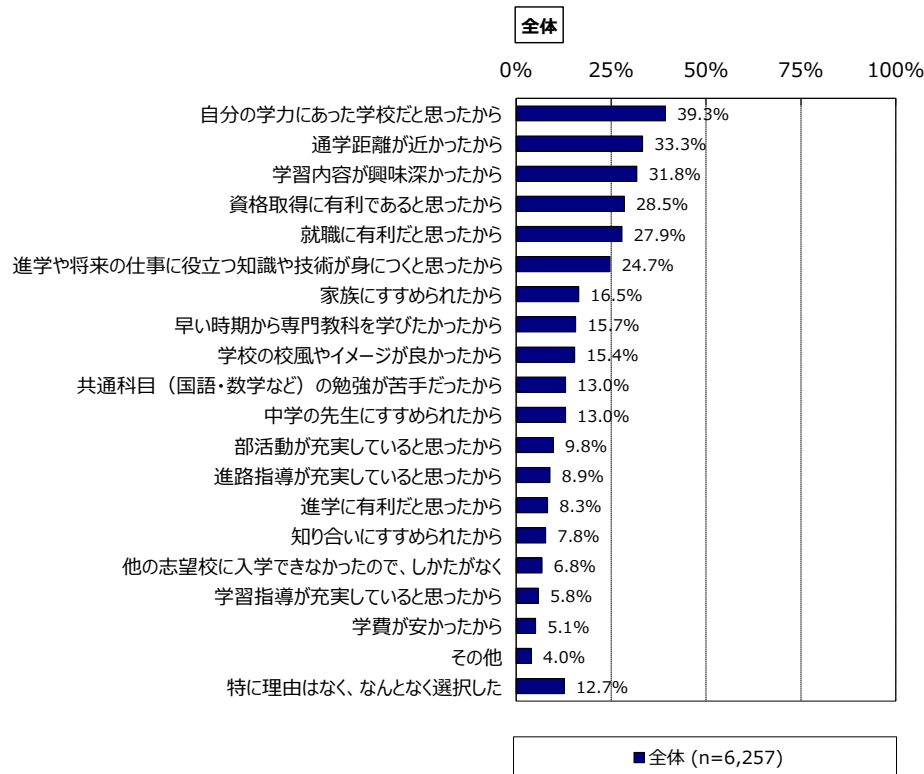
## **< 1 > 高校向けアンケート調査結果**

---

---

# 高校向け調査結果①（在校生）

<Q> あなたが現在通っている高校を選んだ理由として、  
あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

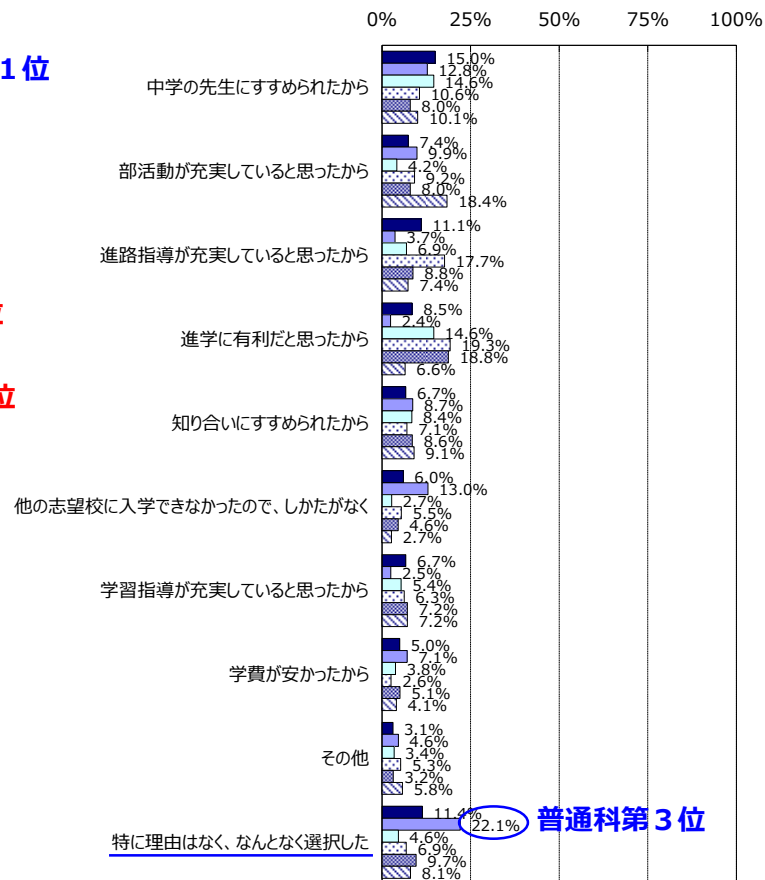
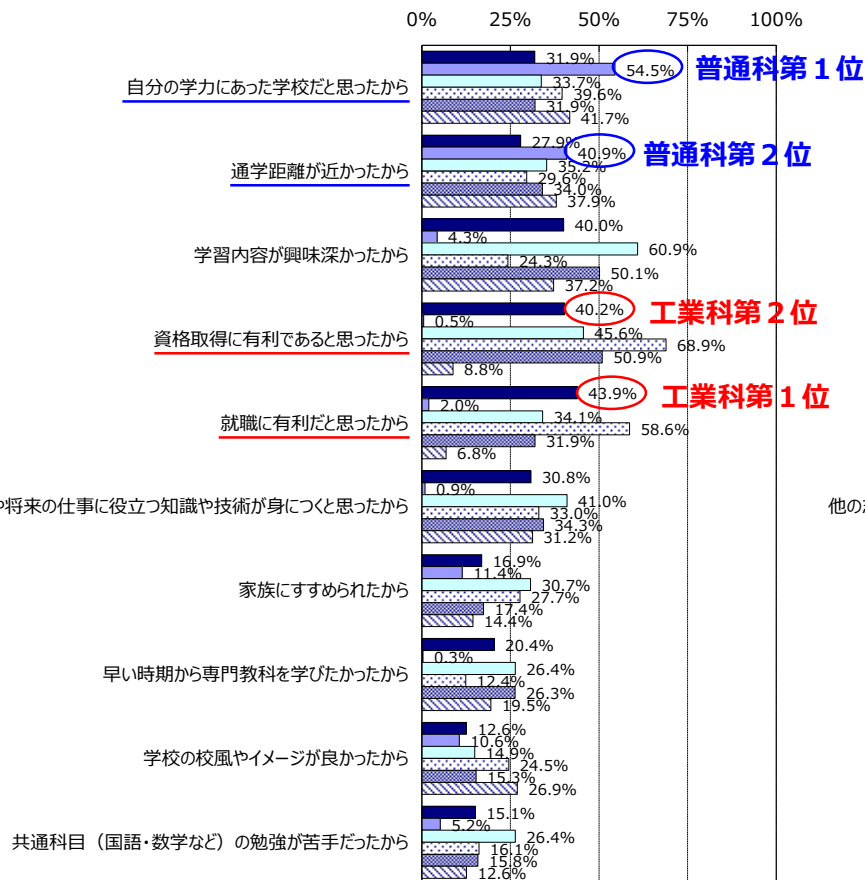


- ✓ 今回の調査では、都立高校の在校生に対して、高校選択の理由について尋ねた。
- ✓ 全体としての結果は、本頁のとおりとなったが、**回答を学科別にみると次頁のように大きな違いがみられる。**

# 高校向け調査結果②（在校生）

<Q> あなたが現在通っている高校を選んだ理由として、あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

↓  
在校生全体の回答の多い順



■工業科 (n=2,767)  
 ■普通科 (n=1,456)  
 ■農業科 (n=261)  
 ■商業科 (n=379)  
 ■産業科 (n=373)  
 ■総合学科 (n=1,021)

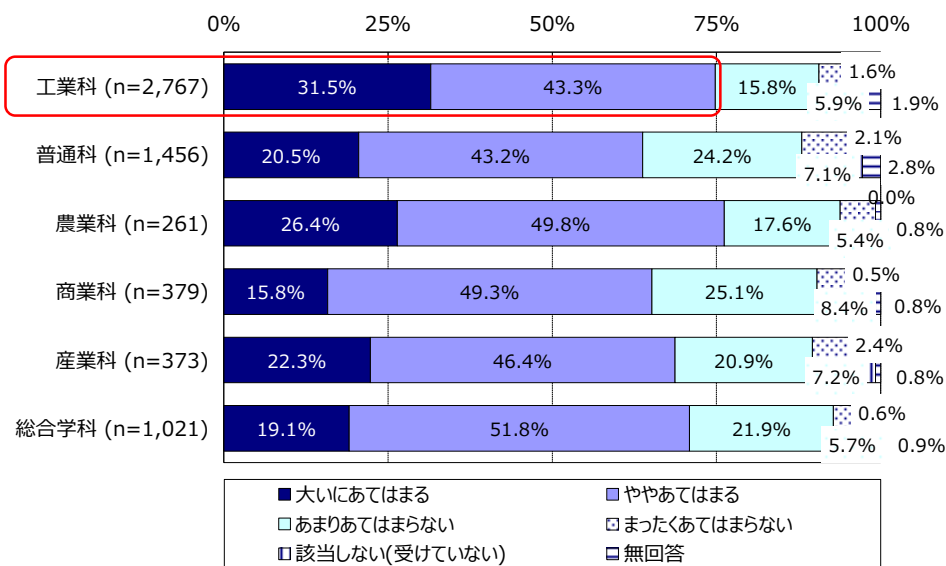
✓ 普通科では「自分の学力にあった学校だと思ったから」、工業科では「就職に有利だと思ったから」という理由が最多となっている。

# 高校向け調査結果③（在校生）

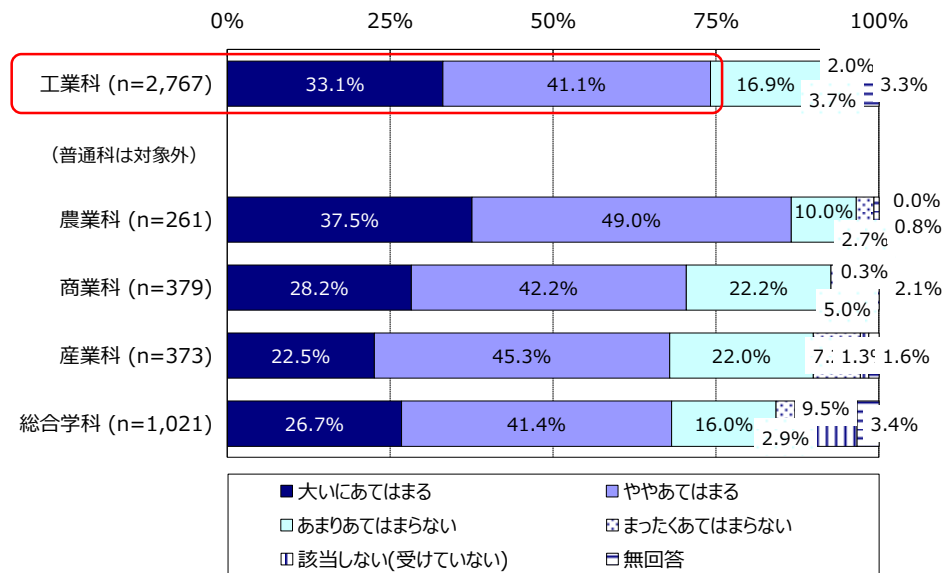
<Q> 現在の学校生活に対するあなたの印象について教えてください。

以下のうち、それぞれ、最もあてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。

この学校に入学したことに満足している



専門教科の授業に満足している

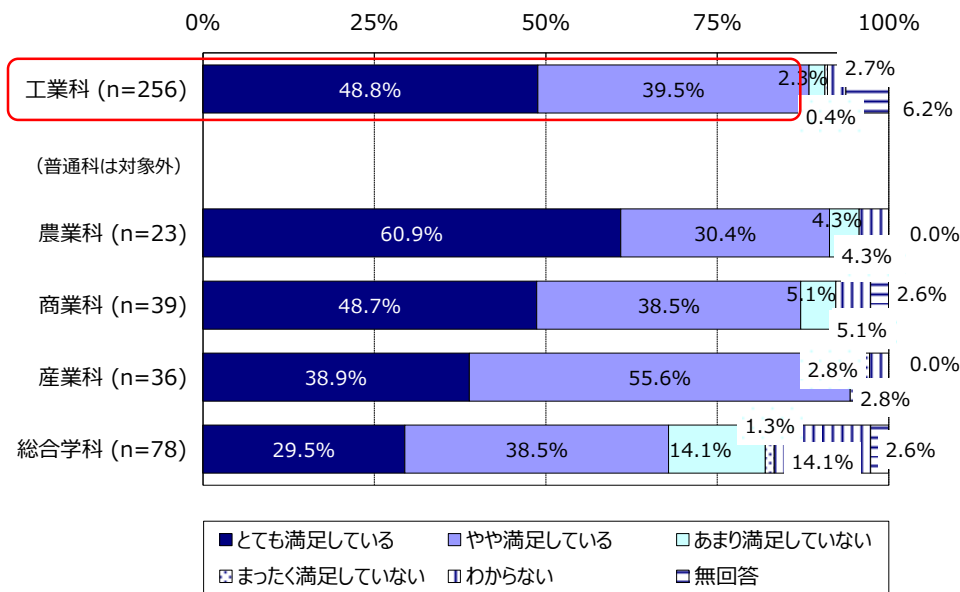


- ✓ 工業科の学生の満足度は比較的高い。特に、工業科では「この学校に入学したことに満足している」に対して「大いにあてはまる」と答えた割合が最多となっている。
- ✓ 専門教科の授業に対する満足度も比較的高い。

# 高校向け調査結果④ (保護者)

<Q> あなたのお子様が進んでいる高校での学習内容について、どのくらい「満足」していますか。  
以下のそれぞれの項目について、あてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。

## <保護者> 専門技術・専門分野の知識の習得



✓ 「専門技術・専門分野の知識の習得」という点では、**保護者の満足度も比較的高い。**

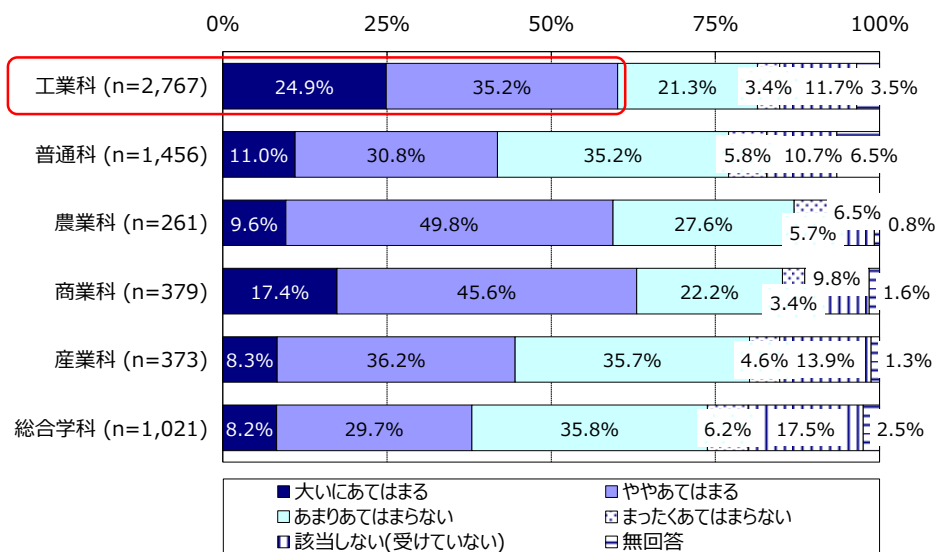


# 高校向け調査結果⑤ (在校生 + 保護者)

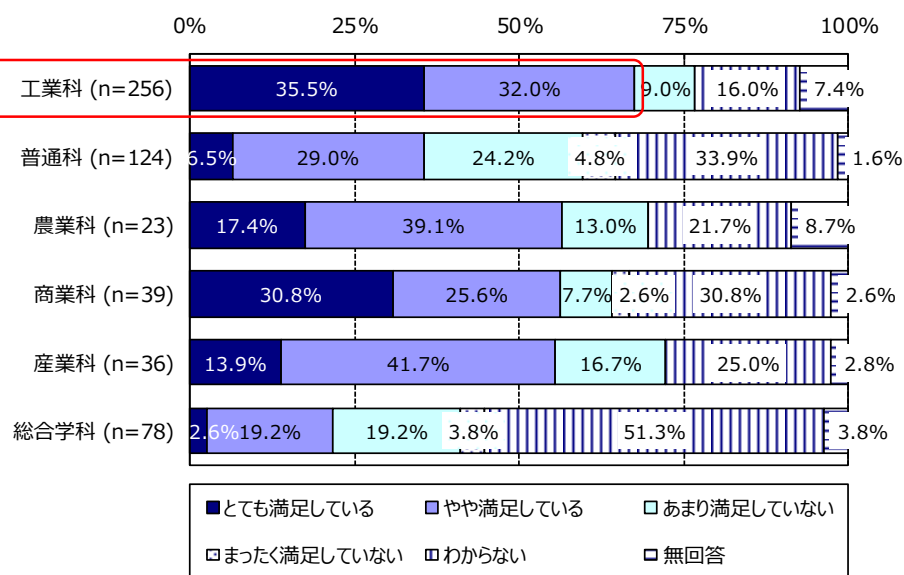
<Q> 現在の学校生活に対するあなたの印象について教えてください。

<Q> あなたのお子様が進んでいる高校での学習内容について、どのくらい「満足」していますか。

<在校生> 就職指導に満足している



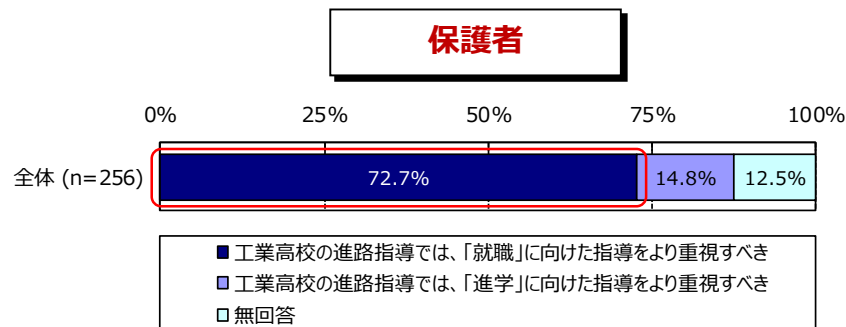
<保護者> 企業への就職指導



- ✓ 工業科では、就職活動に対する満足度も高く、特に「大いにあてはまる」という回答が最多となっている。
- ✓ 保護者の回答をみると、就職指導については**工業科の生徒の保護者**の満足度が最も高い。

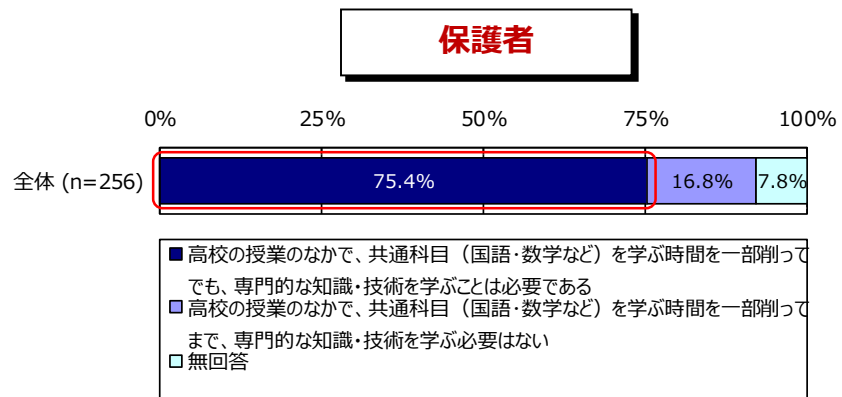
# 高校向け調査結果⑥ (保護者)

<Q> 工業高校における「進路指導」のあり方について、あなたはどのようなお考えをお持ちですか。  
以下のうちあてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。



- ✓ 保護者からは、工業高校の進路指導の在り方として、**就職希望を重視すべき**という意見が7割強を占めている。

<Q> あなたは、高校の授業のなかで、専門的な知識や技術（専門教科）を学ぶことの必要性について、どのようなお考えをお持ちですか。あてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。

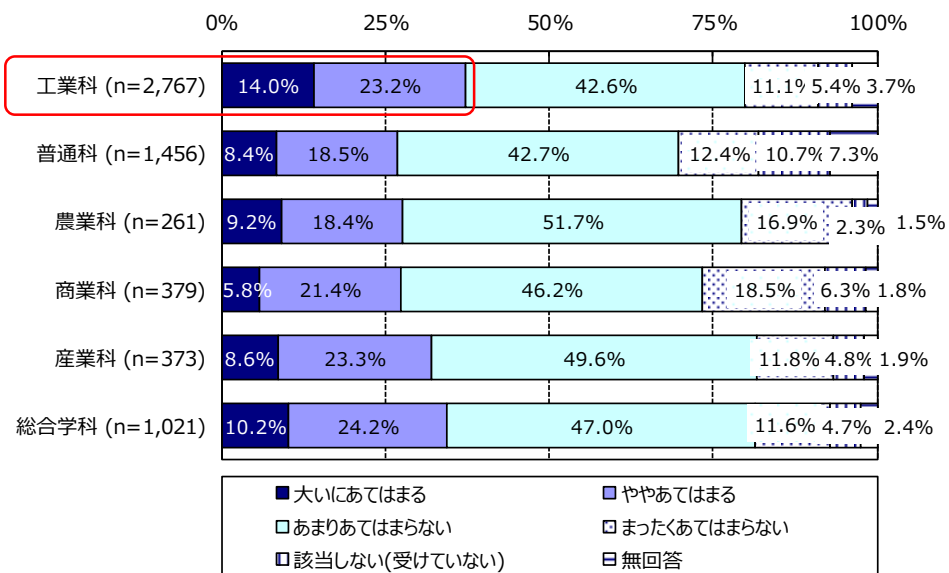


- ✓ 保護者からは、国語・数学などの共通科目の学習時間を削ってでも、**専門的な知識・技術を学ぶことが必要である**という見方が多い。

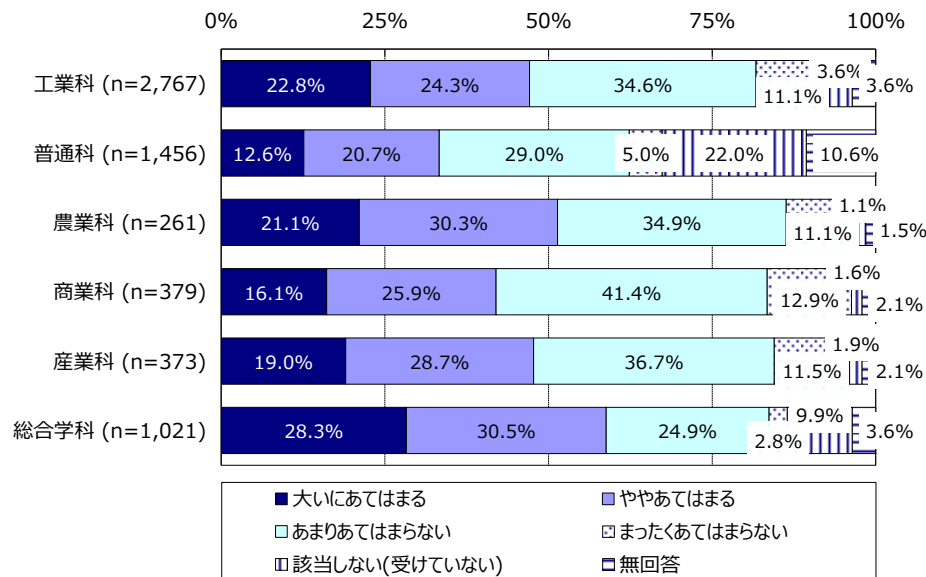
# 高校向け調査結果⑦ (在校生 + 卒業生)

<Q> 現在の学校生活に対するあなたの印象について教えてください。  
以下のうち、それぞれ、最もあてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。

課題研究等の探究的な学習を充実させてほしい



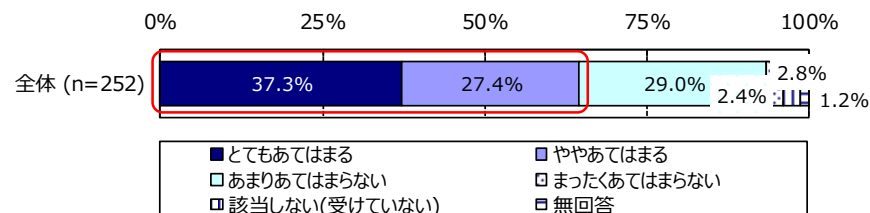
専門教科の実習時間を増やしてほしい



- ✓ 工業科では、特に「課題研究等の探究的な学習を充実させてほしい」という回答が他学科より多い点が注目される。
- ✓ 専門教科の実習時間の拡大を望む声は、在校生以上に、工業科の卒業生から特に多く寄せられている。

<工業高校卒業生>

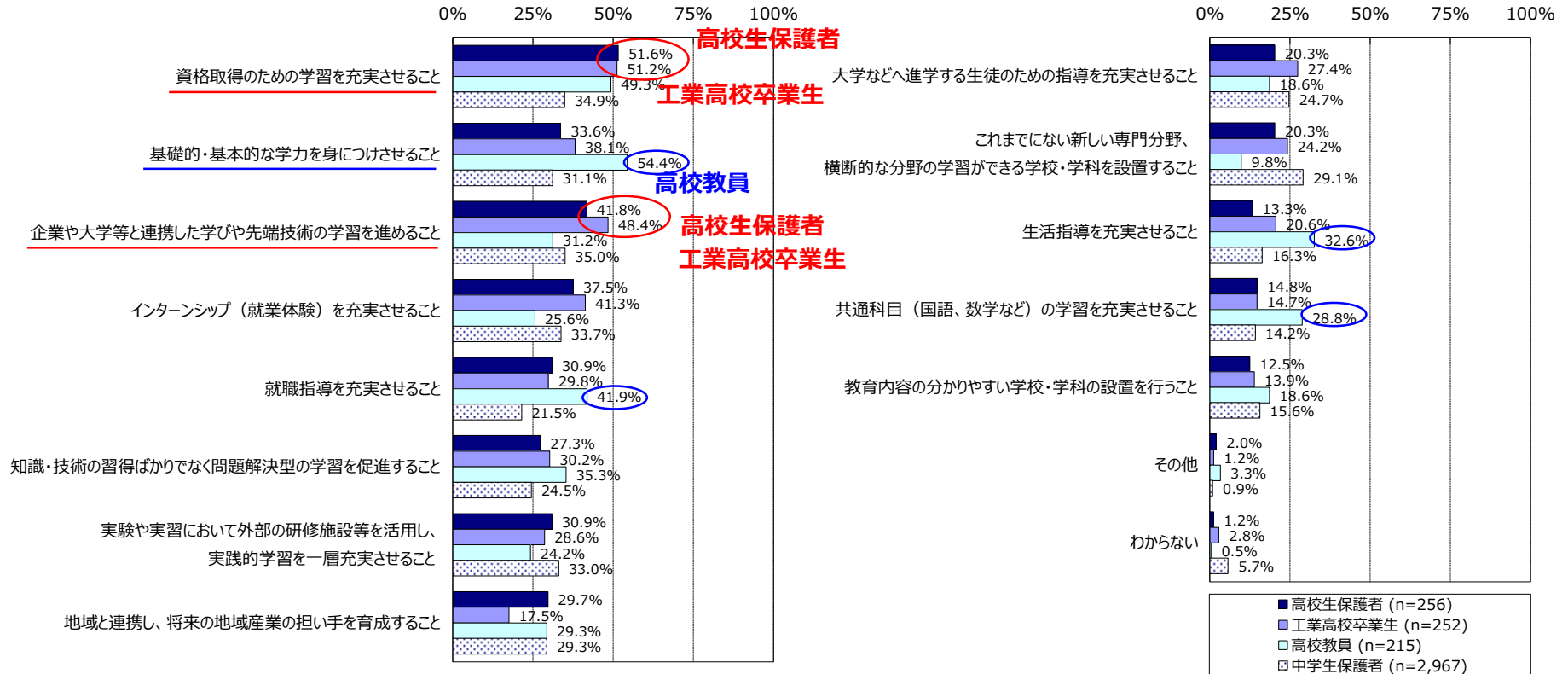
専門教科の実習時間を増やしてほしい



# 高校向け調査結果⑧ (中高校生保護者・卒業生・教員)

<Q> これからの工業高校が取り組むべきことは何だとお考えですか。あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

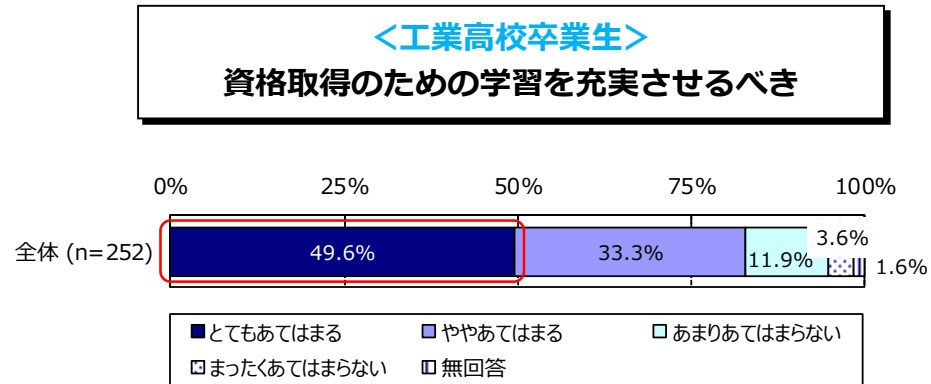
## 在校生・中高校生保護者・卒業生・教員



- ✓ 「資格取得の学習の充実」と「先端技術の学習」が多い。
- ✓ 教員からは「基礎的・基本的な学力を身に付けること」という回答が最も多いほか、「就職指導／生活指導を充実させること」などの回答も多い。

# 高校向け調査結果⑨ (卒業生)

<Q> あなたの経験・体験を踏まえ、あなたが卒業した工業高校における教育・学習の「今後のあり方」について、どのようなお考えをお持ちですか。

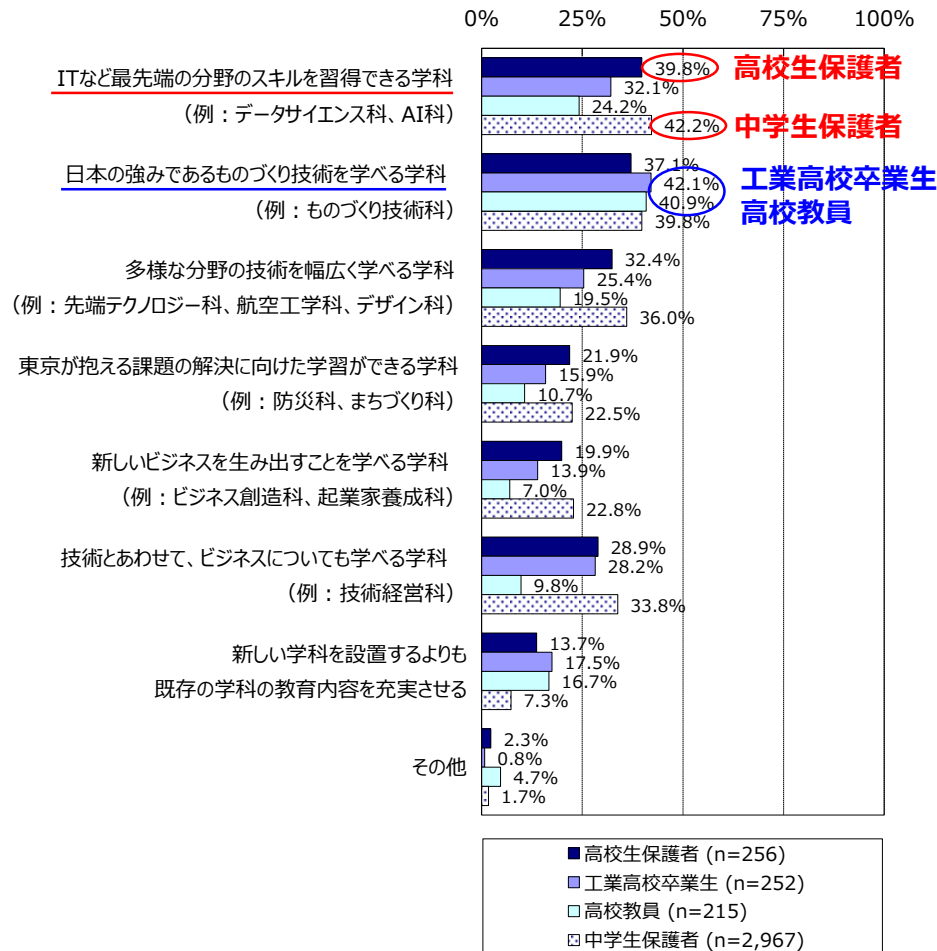


- ✓ 「資格取得のための学習を充実させるべき」という声は、**工業高校の卒業生**からも寄せられており、半数近くの卒業生が「とてもあてはまる」と回答している。

# 高校向け調査結果⑩ (中高生保護者・卒業生・教員)

<Q> あなたは、新しい工業高校として、どのような内容を学習する学科の設置が望ましいと考えますか。  
以下のうち、あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

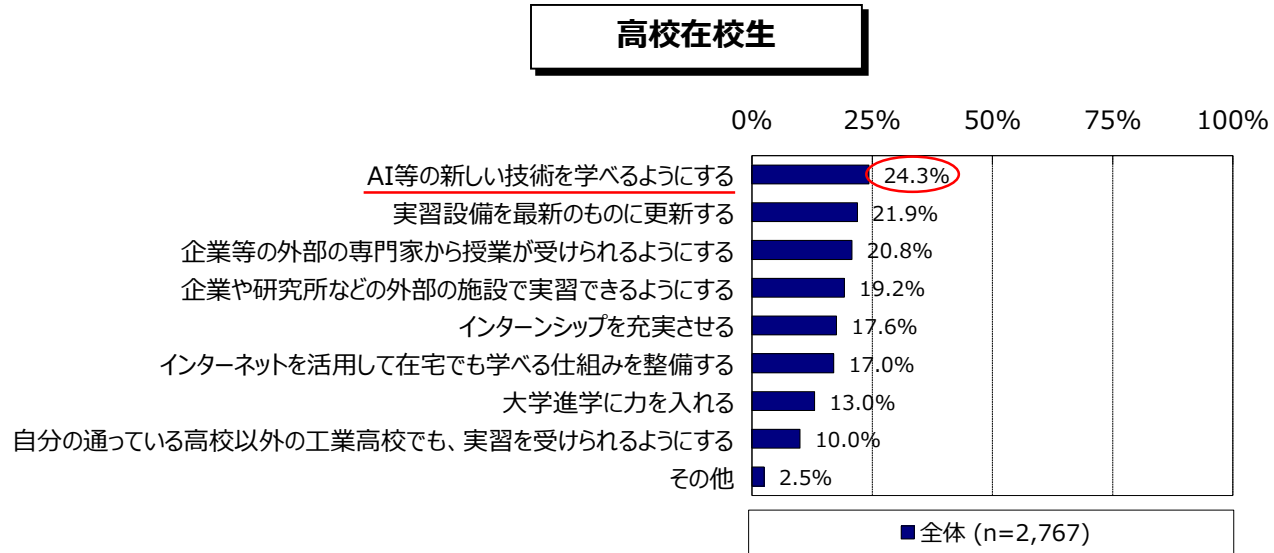
## 在校生・中高生保護者・卒業生・教員



- ✓ 新しい工業高校として、今後どのような内容を学習する学科の設置が望ましいかを尋ねたところ、**中高生の保護者からは「ITなど最先端の分野のスキルを習得できる学科（例：データサイエンス科・AI科）」**という回答が最多となった。
- ✓ これに対して、**工業高校の卒業生や教員からは「日本の強みであるものづくり技術を学べる学科（例：ものづくり技術科）」**という回答が最多となった。

# 高校向け調査結果⑪ (在校生)

<Q> 工業高校の教育内容を充実させるためには、何が重要だと思いますか。  
あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

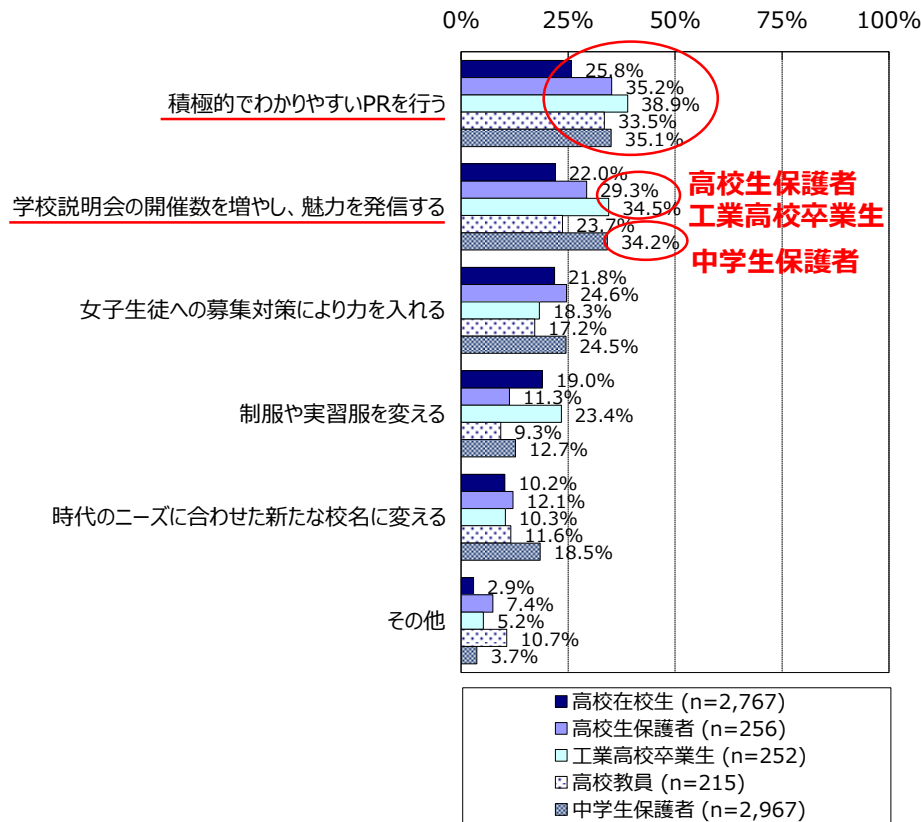


- ✓ 工業高校の教育内容を充実させる方法を、在校生に尋ねたところ、「AI等の新しい技術を学べるようにする」という回答が最上位となった。
- ✓ 前頁の中高生保護者の希望「ITなど最先端の分野のスキルを習得できる学科（データサイエンス科、AI科等）」とも一致している。

# 高校向け調査結果⑫ (在校生・中高生保護者・卒業生・教員)

<Q> 工業高校のイメージ戦略のために必要なことは何だと考えますか。あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。

## 在校生・中高生保護者・卒業生・教員



- ✓ 工業高校のイメージ戦略のために必要なこととしては、「積極的でわかりやすいPR」という回答が最も多い。
- ✓ 中高生の保護者や卒業生からは、「学校説明会の開催数を増やし、魅力を発信する」という回答も多い点が注目される。





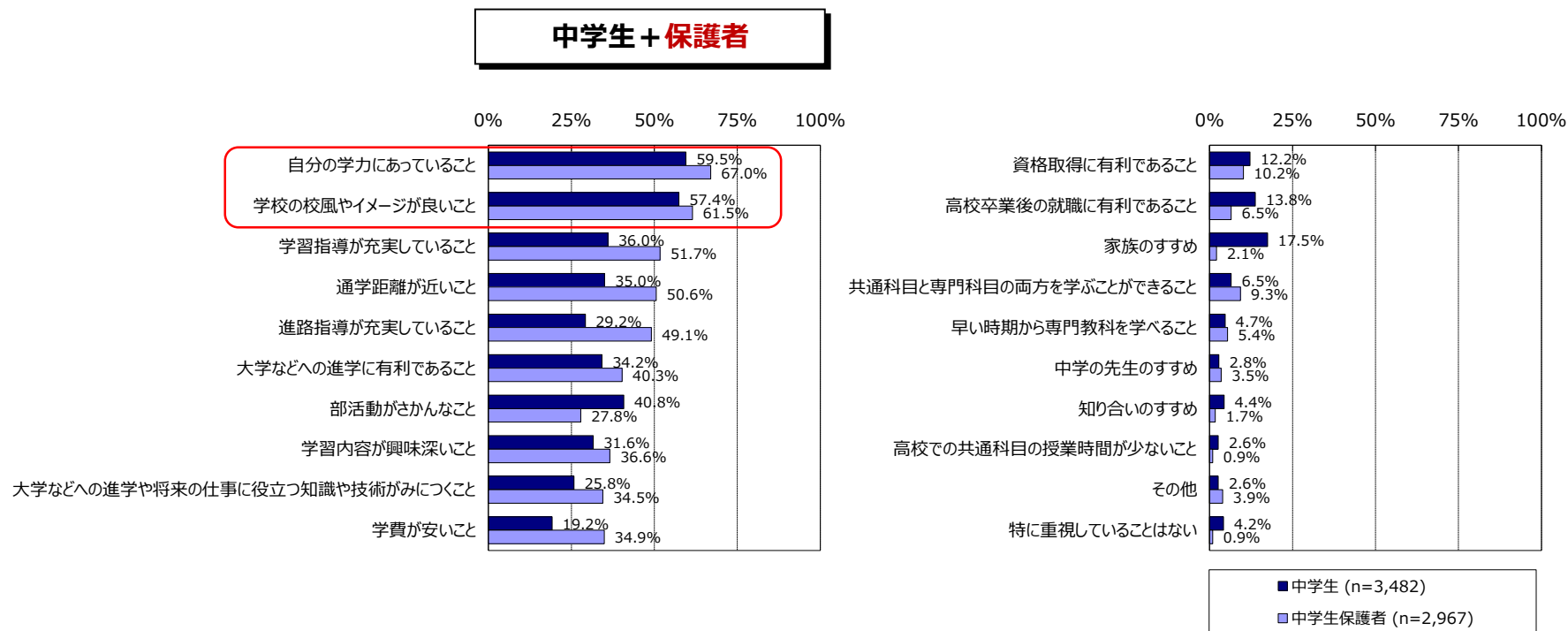
## < 2 > 中学向けアンケート調査結果

---

---

# 中学向け調査結果①（中学生＋保護者）

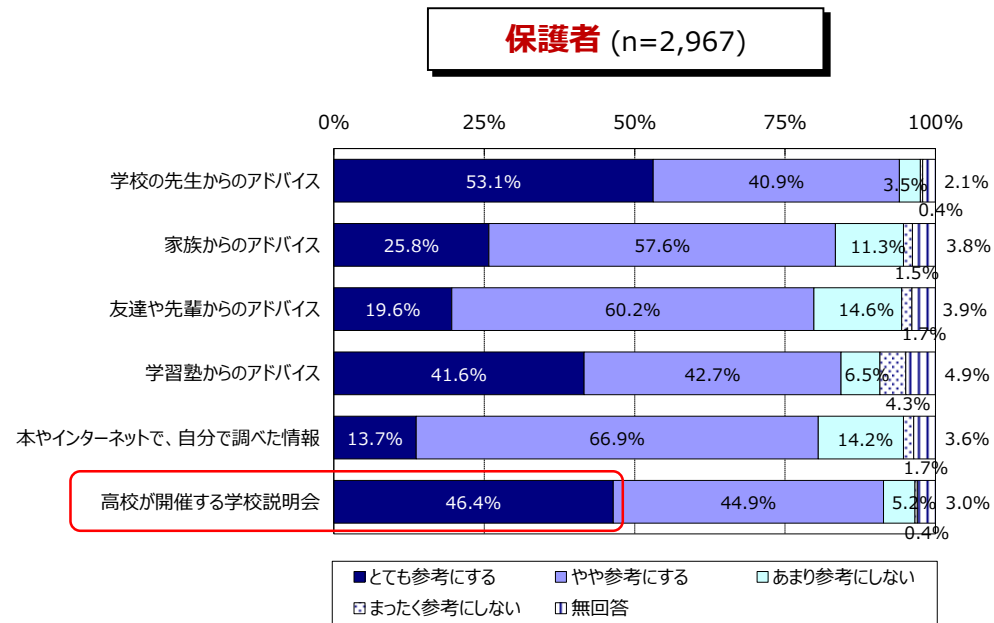
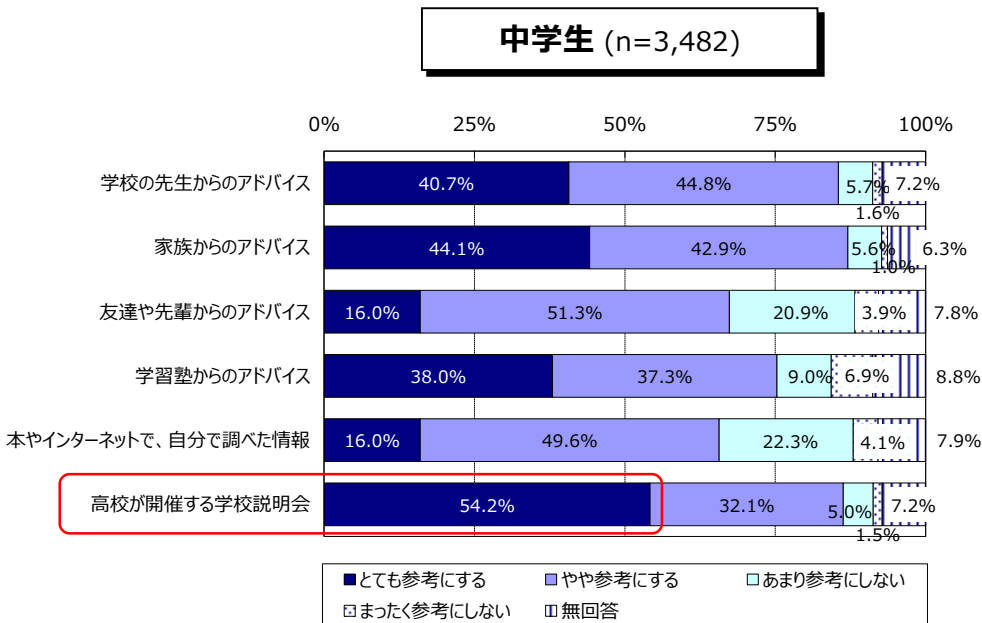
<Q> あなたが「高校」を選ぶときに重視することは何ですか。あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。



- ✓ 高校選択の基準の最上位は、中学生、その保護者ともに「自分の学力にあっていること」。
- ✓ 第2位となっている「学校の校風やイメージが良いこと」が注目される。この結果からは、**高校のイメージ戦略としてPR等が重要であること**がうかがえる。

# 中学向け調査結果② (中学生 + 保護者)

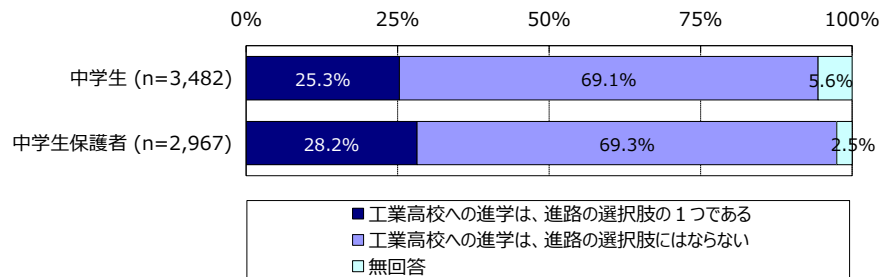
<Q> あなたは進学する高校を選ぶとき、誰のアドバイスや意見をどれだけ参考にしますか。  
以下のうち、あてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。



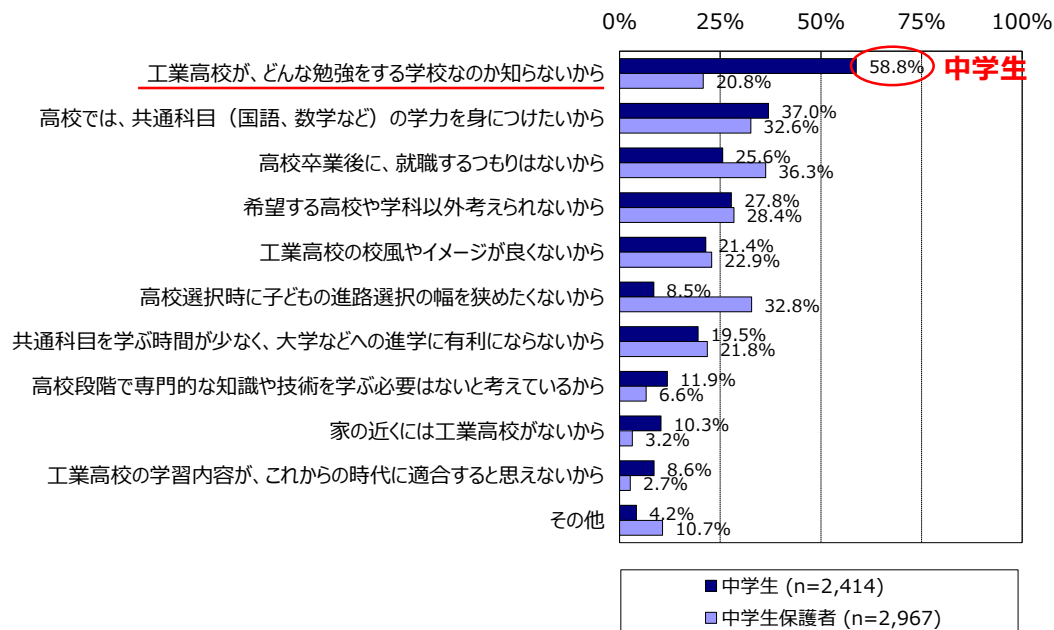
- ✓ 「高校が開催する学校説明会」は、中学生も保護者も「とても参考にする」と回答した割合が半数近くとなっている。
- ✓ 中学生向けの高校のPR戦略として「高校が開催する学校説明会」が非常に重要であるといえる。

# 中学向け調査結果③ (中学生 + 保護者)

<Q> あなたが中学卒業後の進路を考えると、  
「工業高校への進学」は進路の候補、選択肢に入りますか。あてはまる選択肢「1つ」に  
○をつけてください。



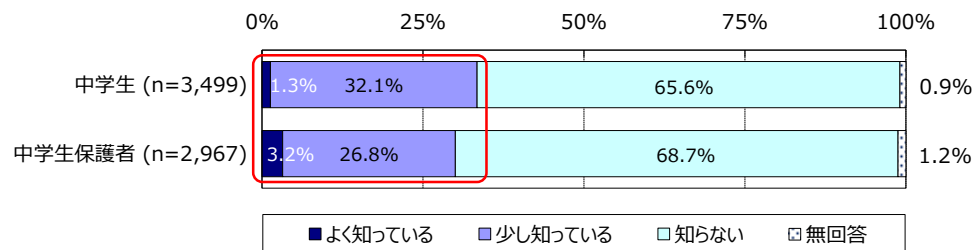
<Q> あなたが「工業高校への進学」を、中学卒業後の進路の選択肢の1つとならないと考える理由について教えてください。あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。



✓ 中学生が工業高校を進路の選択肢としない理由は、工業高校での勉強内容を知らないから。やはりPR戦略が重要。

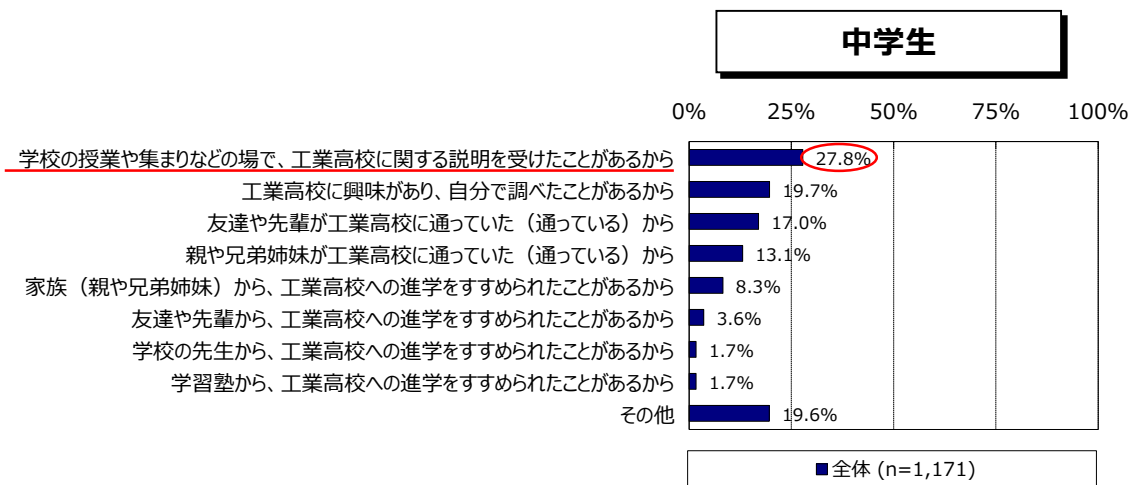
# 中学向け調査結果④（中学生＋保護者）

<Q> あなたは、工業高校について、どの程度知っていますか。  
最もあてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。



✓ 工業高校については、中学生・その保護者ともに「知らない」という回答が7割近くに上る。

<Q> あなたが工業高校について知っているのは、どのような理由からですか。  
あてはまる選択肢「すべて」に○をつけてください。



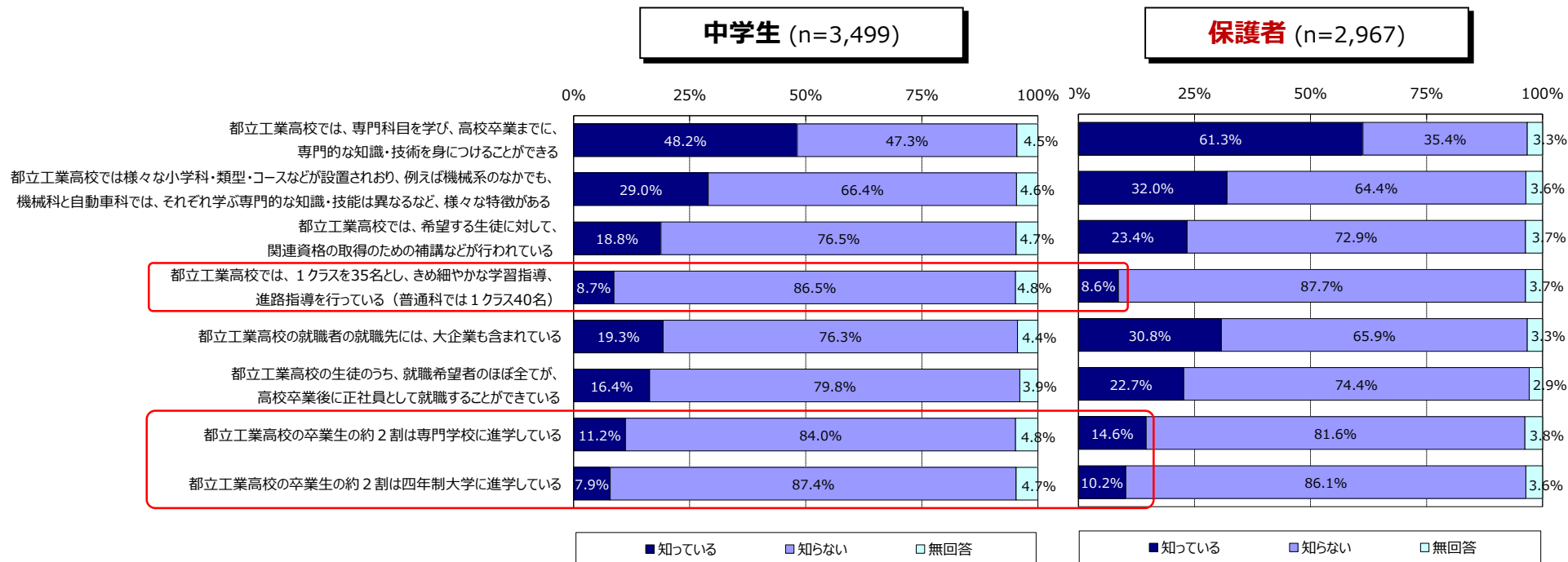
✓ 中学生が工業高校を知っている理由の第1位は「説明を受けたことがあるから」。

✓ 説明会等の情報入手の機会の重要性がこの結果からも読み取れる。

# 中学向け調査結果⑤ (中学生 + 保護者)

<Q> あなたは、次の工業高校の「強み」や「特徴」について知っていますか。

以下のそれぞれの内容について、あてはまる選択肢「1つ」に○をつけてください。



- ✓ 工業高校の「強み」や「特徴」のうち、普通科よりも1クラスの人数が少ないことや、専門学校や大学への進学実績もあることは、中学生にもその保護者にも、あまり知られていない。

# 高校・中学向け調査結果のポイント

1

「専門技術の習得」「就職指導」等も含めて、工業高校に対する在校生や保護者の**満足度は比較的高い**。

2

一方、工業高校の在校生や卒業生からは「**課題研究等の探究的な学習を充実させて欲しい**」「**専門教科の実習時間を増やしてほしい**」等の要望も寄せられている。

3

工業高校の今後の取り組みとして、保護者や卒業生を中心に「**資格取得のための学習**」や「**企業や大学等と連携した先端技術の学習**」への期待が高い。

4

先端技術の具体的な内容として、保護者や在校生からは、**ITやAIに関する最新の技術やスキルの習得**を望む意見が多い。

5

工業高校の強みや魅力は、中学生やその保護者には十分に伝わっていないため、今後、**学校説明会等を通じた積極的な魅力の発信**が求められる。



## < 3 > 東京都の産業の現状

---

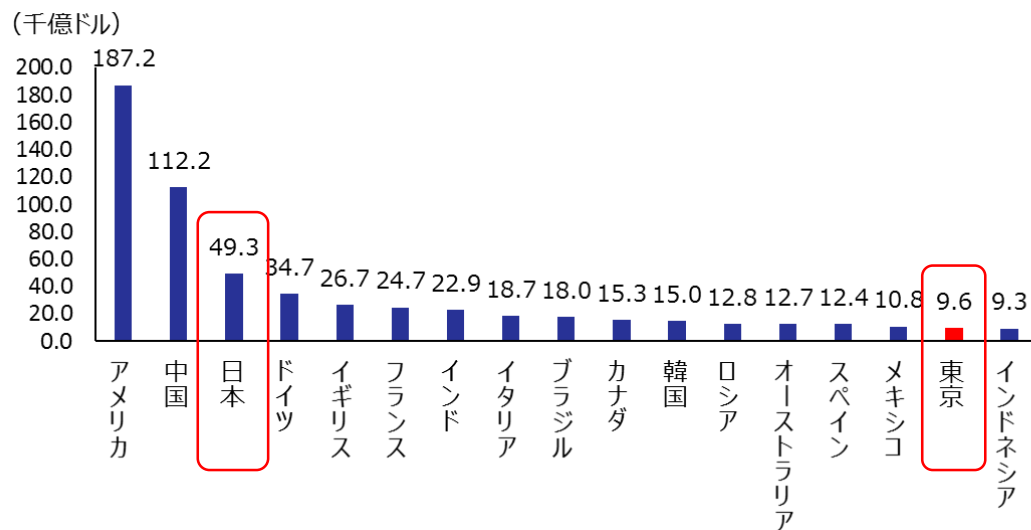
---



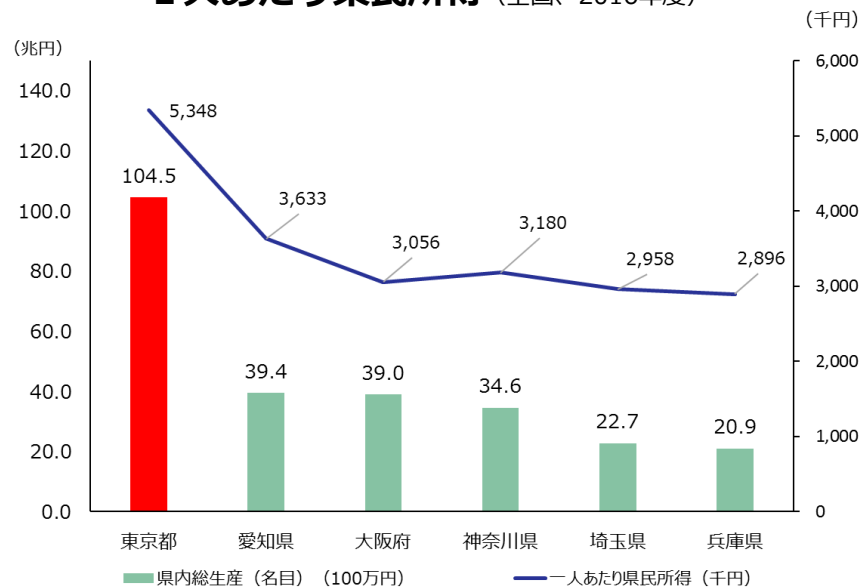
# 東京都の経済規模

- 東京都の国内総生産は、一國に匹敵する経済規模を有している（左図）。
- 県別の総生産や1人あたり県民所得は、国内の他府県よりも突出した規模を有する（右図）。

国別国内総生産（名目）（2016年）



都道府県別県内総生産（名目）  
1人あたり県民所得（全国、2016年度）



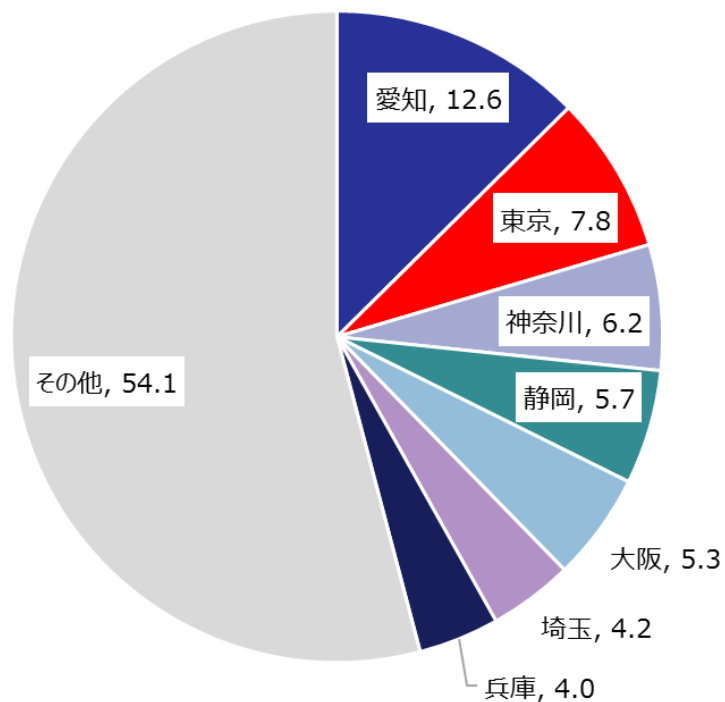
（出典）東京都「都民経済計算年報」、IMF「World Economic Outlook Apr. 2019」

（出典）内閣府「県民経済計算」

# 東京都における主要産業①（製造業）

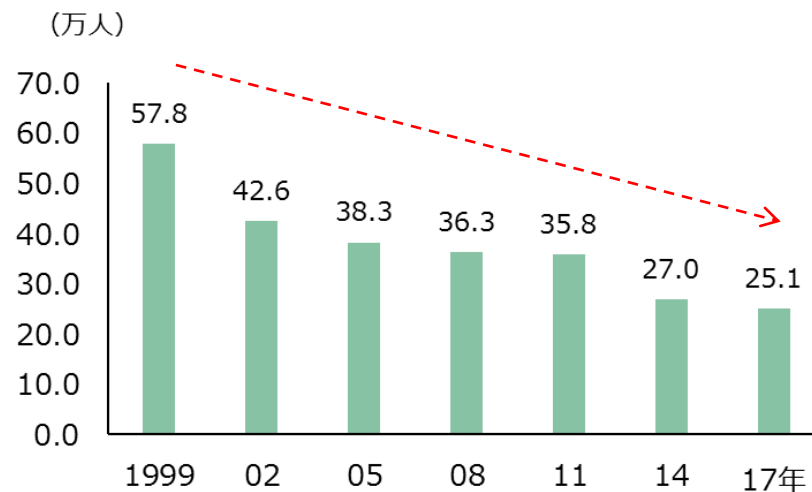
- 東京都の製造業の総生産は愛知県に次ぐ第2位（左図）。
- 東京都の製造業の従業者数は減少傾向にあり、2017年は1999年の半分以下（右図）。

製造業：都道府県別総生産構成比  
(全国、2016年度)



注) 上位7都府県を掲載。  
(出典) 東京都「都民経済計算年報」

製造業：従業者数の推移（東京）

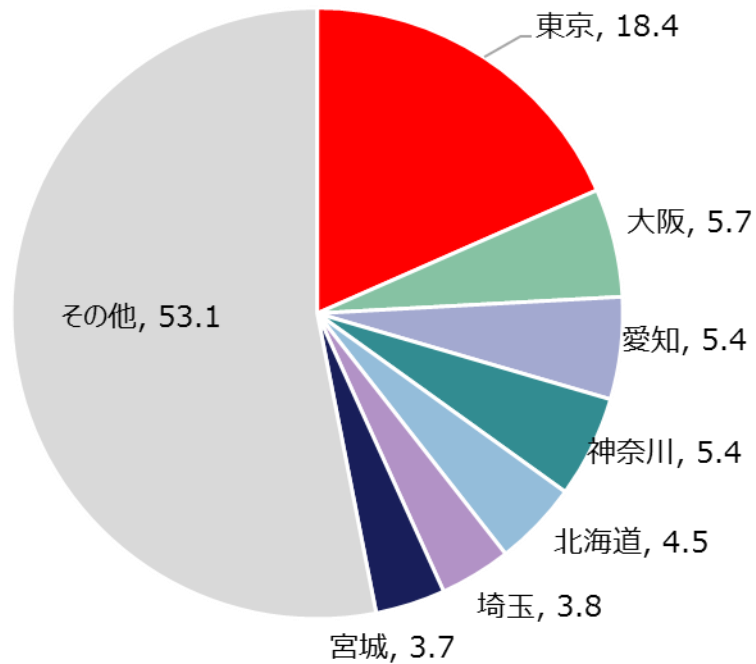


注) 従業者4人以上の事業所を対象とする。  
(出典) 東京都「東京の工業」

# 東京都における主要産業②（建設業）

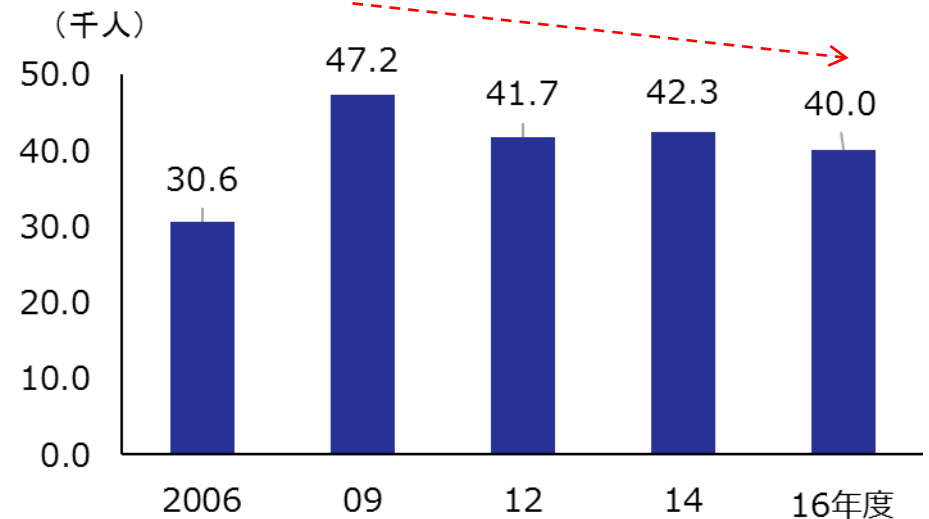
- 東京都の建設業の総生産は全国首位（左図）。
- 東京都の製造業の従業者数は、近年横ばいの傾向がみられる（右図）。

建設業：都道府県別総生産構成比  
（全国、2016年度）



注) 名目値。構成比は上位7位まで掲載。  
(出典) 内閣府「県民経済計算」、東京都「都民経済計算」

建設業：従業者数の推移（東京）



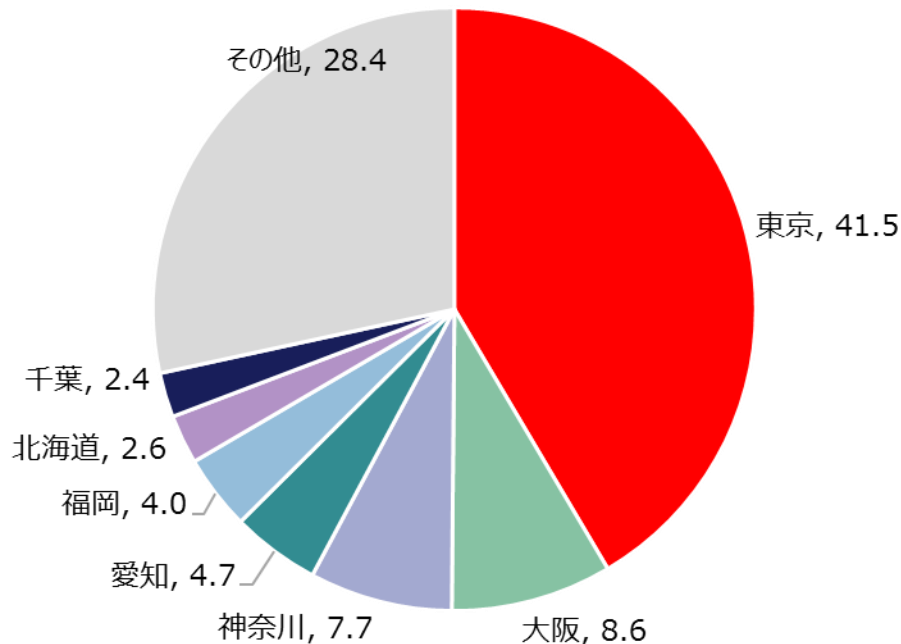
(出典) 総務省「事業所・企業統計調査」、  
経済産業省「経済センサス 基礎調査」、  
経済産業省「経済センサス 活動調査」

# 東京都における主要産業③（情報通信業）

- 情報通信業の国内総生産に占める東京都の比率は全国で最も高く、増加傾向で推移（左図）。
- IT関連産業(\*)の売上額においても、東京都が占める比率は突出している（右図）。

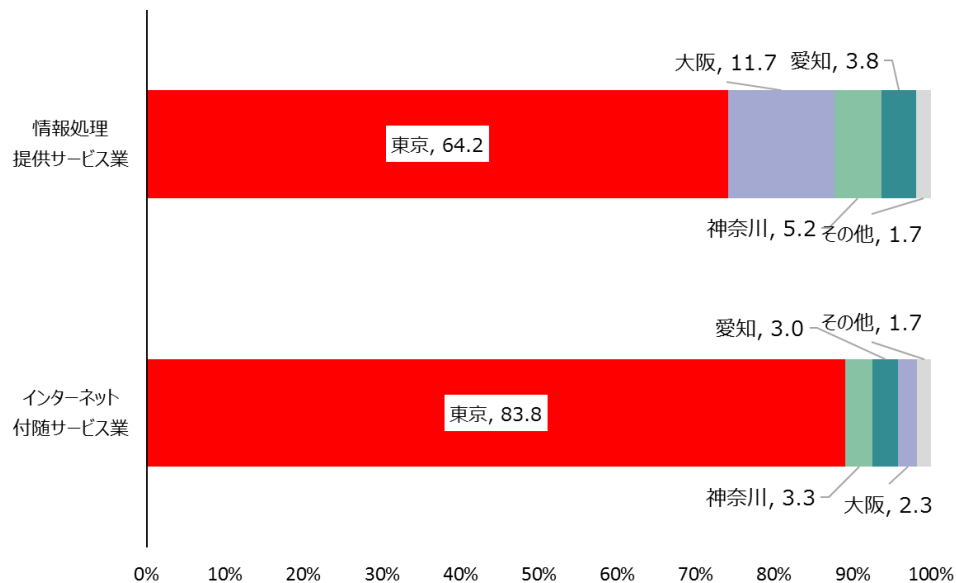
(\*) 情報処理・提供サービス業、インターネット付随サービス業

情報通信業：都道府県別総生産構成比  
(全国、2016年度)



注) 名目値。構成比は上位7位まで掲載。  
(出典) 内閣府「県民経済計算」、東京都「都民経済計算」

都道府県別情報処理・提供サービス業・  
インターネット付随サービス業  
売上金額構成比 (全国、2018年)

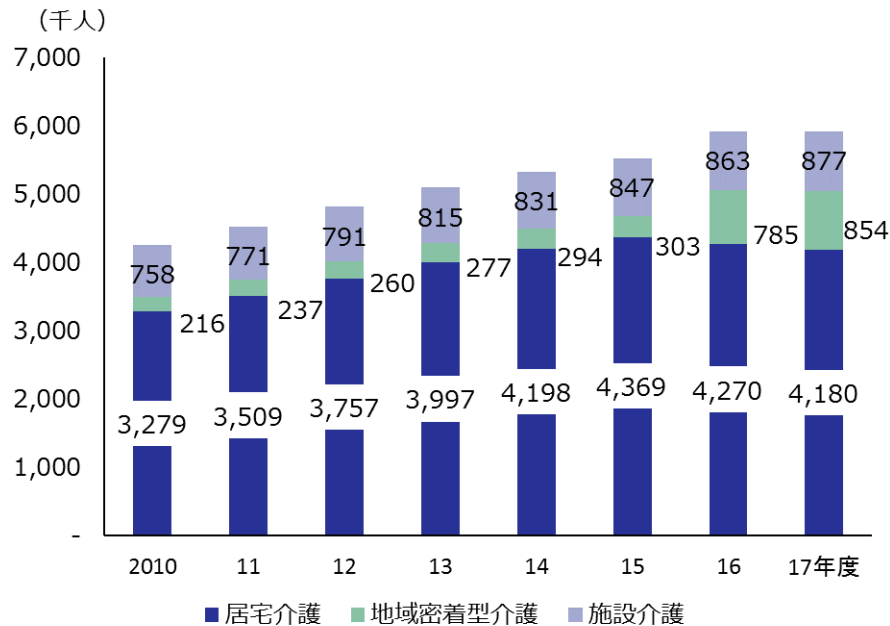


注) 名目値。構成比は上位5位まで掲載。  
(出典) 経済産業省「平成30年特定サービス産業実態調査」

# 東京都における主要産業④（医療介護関連業）

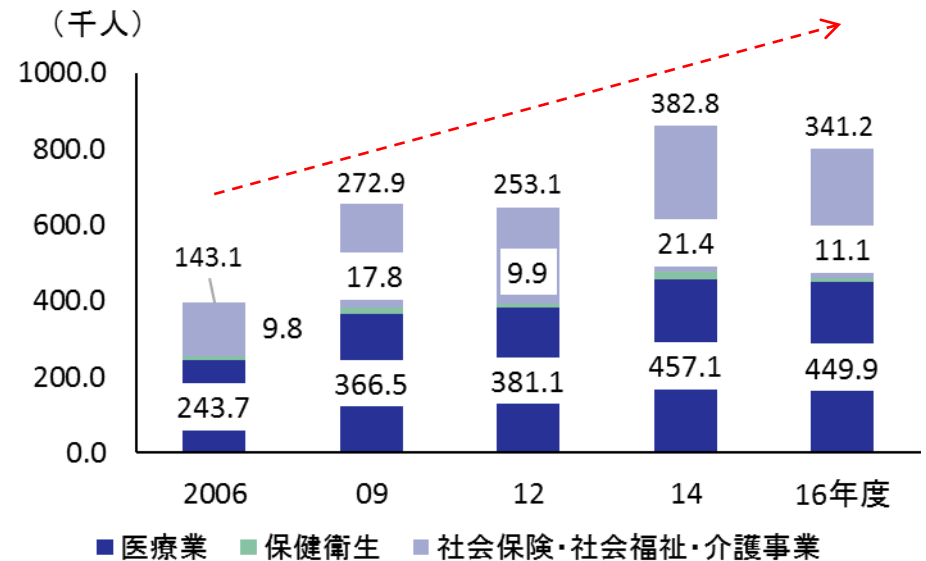
- 東京都内の介護保険の受給者数は、増加傾向（左図）。
- 医療・介護関連業の従業者数は、2016年度には2006年度の2倍以上の規模に拡大（右図）。

## サービス別介護保険の受給者数の推移（東京）



注) 各年度累計。  
 (出典) 東京都「介護保険事業報告年報」

## 医療業等：従業者数の推移（東京）



注) 医療・福祉内格付不能を除く。  
 (出典) 総務省「事業所・企業統計調査」、  
 経済産業省「経済センサス 基礎調査」、  
 経済産業省「経済センサス 活動調査」



## **< 4 > 今後の社会の変化と求められる人材**

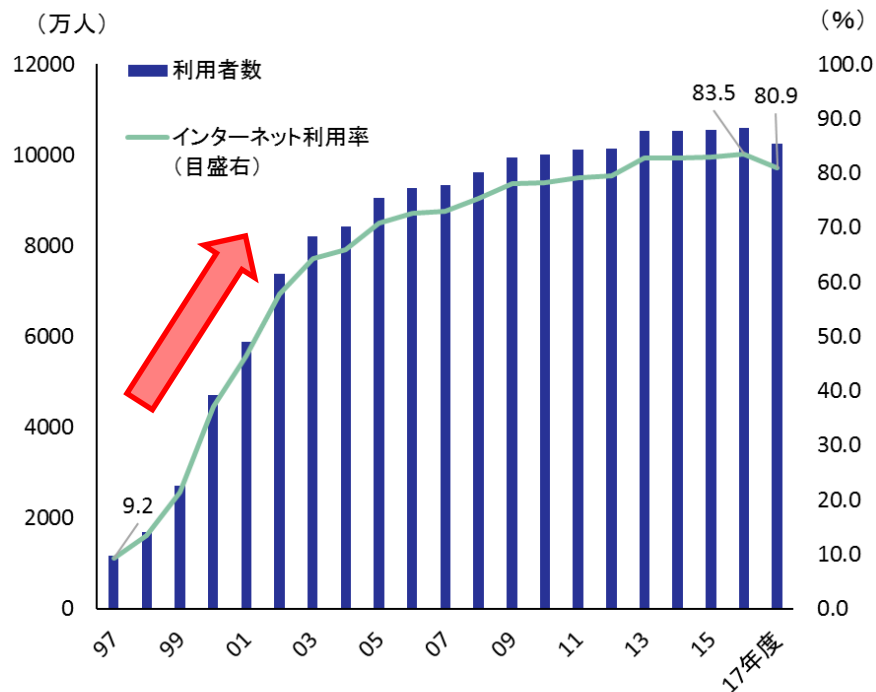
---

---

# 高度IT社会の進展

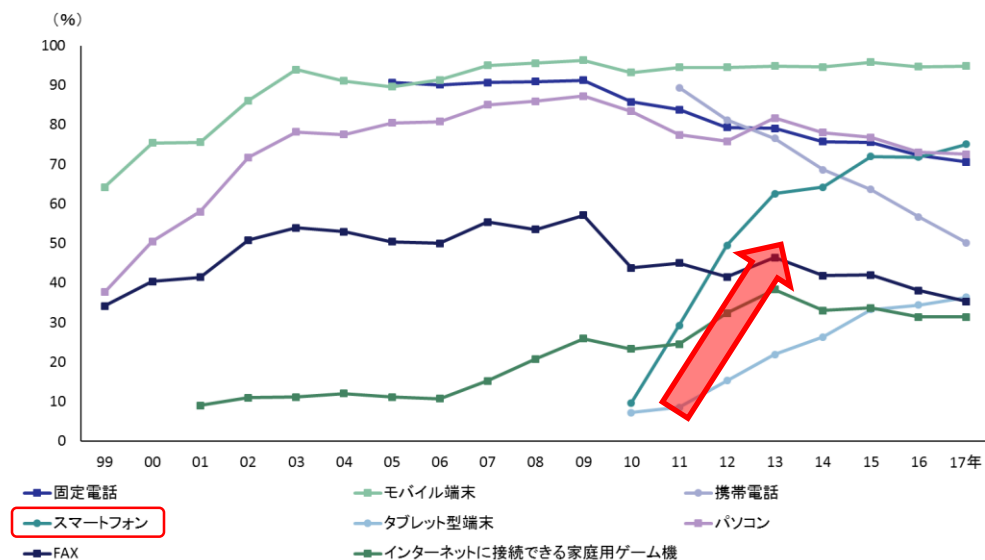
- インターネットの普及率は一貫して上昇し、2000年代前半に急速に増加（左図）。
- 2010年以降、スマートフォンの普及率が飛躍的に増加（右図）。

## 国内のインターネット利用者数と普及率の推移（世帯）



(出典) 総務省「通信利用動向調査」

## 国内の情報通信機器の保有状況の推移（世帯）



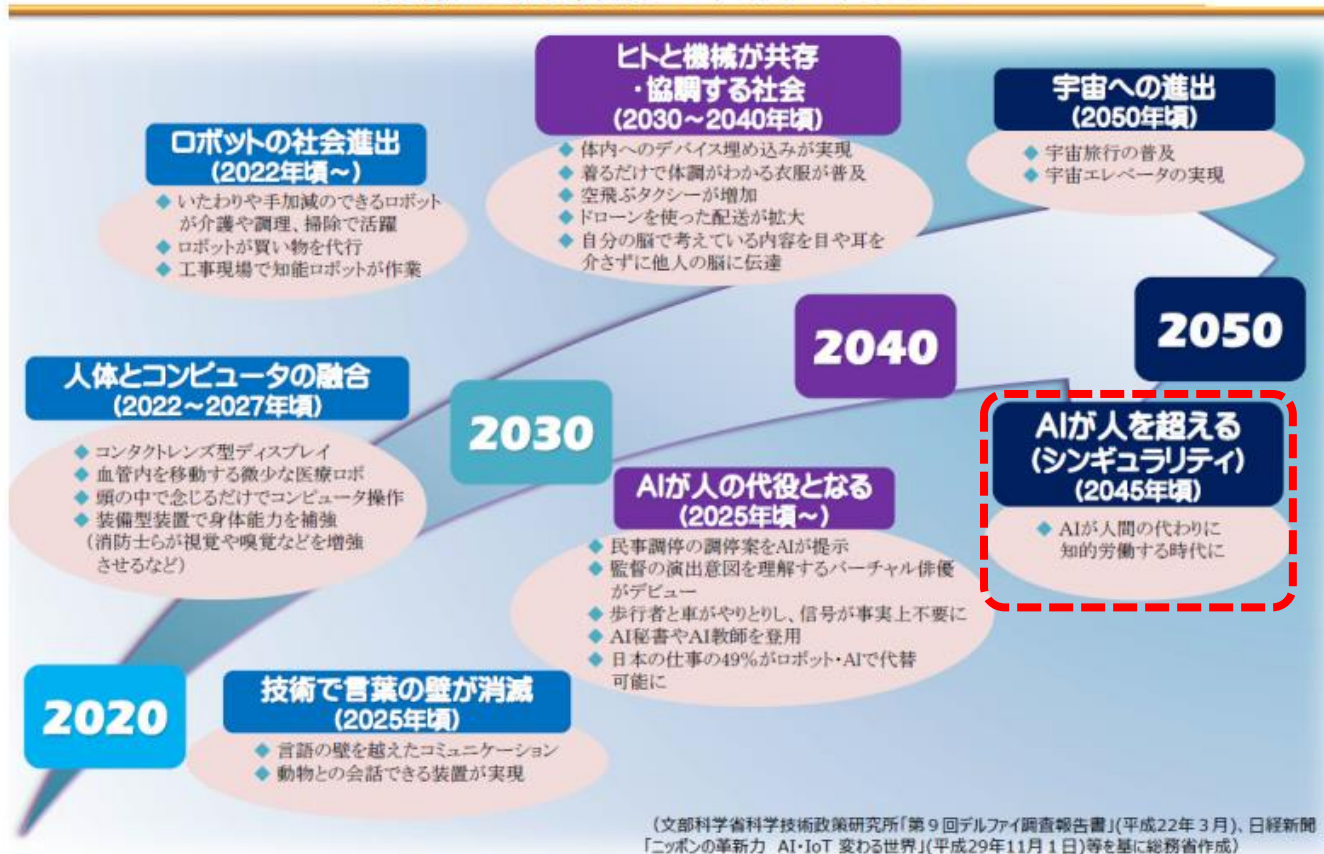
注1) 携帯電話にはPHSを含み、2009年から2012年まではPDAも含めて調査し、2010年以降はスマートフォンを内数として含めている。

(出典) 総務省「通信利用動向調査」

# 高度IT社会の今後

- 高度IT社会は今後もさらに発展し、現時点での想像を超える社会が実現する可能性も考えられる。
- 現在不可能と考えられていることの多くが、今後可能となっていくことが予想されている。

## 情報通信技術の今後の見通し



(出典) 内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局省「将来に予想される社会変化」

[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/meeting/senryaku2nd\\_sakutei/h31-03-11-shiryuu6.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/meeting/senryaku2nd_sakutei/h31-03-11-shiryuu6.pdf)

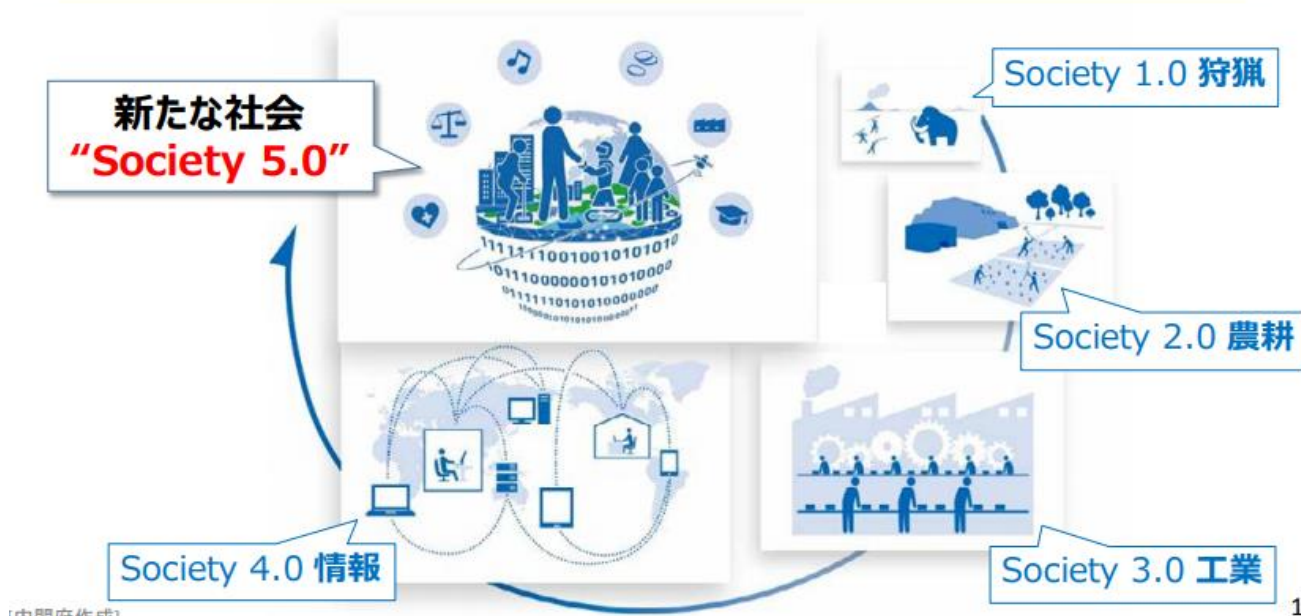


# 日本の未来社会像（Society5.0）

- 今後実現される日本の未来社会は、「Society5.0」と表現されている。
- 「Society5.0」とは、「サイバー空間とフィジカル（現実）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」と定義されている。

## Society 5.0とは

サイバー空間とフィジカル（現実）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（Society）**



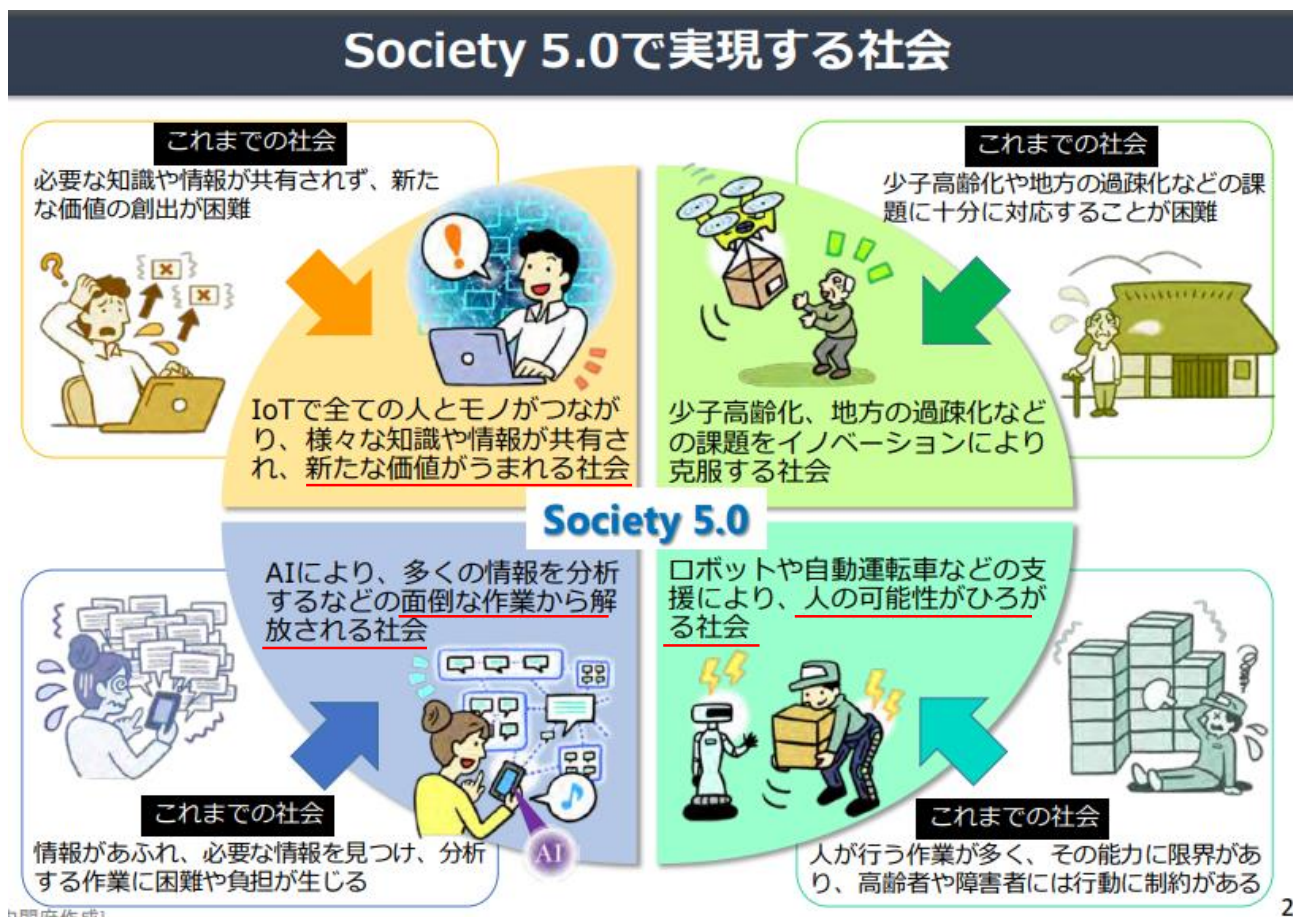
[内閣府作成]

(出典) 内閣府「Society5.0」

[https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/society5\\_0.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/society5_0.pdf)

# 日本の未来社会像 (Society5.0)

- 「Society5.0」で実現する社会のイメージは、以下のとおり。
- 「Society5.0」では、現代社会が抱える課題が解決・改善され、より住みやすく便利な社会が実現される。



(出典) 内閣府「Society5.0」

[https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/society5\\_0.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/society5_0.pdf)

# 日本の未来社会において求められる人材

- Society5.0時代に向けて、「機械やAIでは代替できない創造性・スキルを持つ人材＝新たな付加価値を創出できる人材」の育成が求められている。

## 背景・課題

### ・様々な業種における人手不足

AIの実装により、同質の大量生産から、AIとデータ利用による個別生産へとビジネスが変化

### ・モノ売りからサービス・ソリューションへの転換

世界的に中スキルの仕事が減少し、高スキルと低スキルの仕事が増加

AIを理解し、使いこなせる人材かつ、機械やAIでは代替できない創造性・スキルを持つ人材の育成が急務

## 目指す社会

全ての国民が、AI・データを使いこなすことができ、また、AIに代替されない力を身に付ける。

- ・小学校から大学までを通して、数理・データサイエンス・AIに対応できる力等を育成
- ・子供の力を最大限引き出すため、先端技術を効果的に活用
- ・いつでも学び直しができ、知識・技能のアップデートが可能

Society 5.0時代に活躍できる人材＝技術革新に対応し、新たな価値を創出できる人材を育成

## 先進事例

### 日本初のデータサイエンス学部 滋賀大学

・学部教育を支援するデータサイエンス教育研究センターを設置し、データサイエンス教育を全学で実施。

【外部講師による授業】



【PBL(※)演習】



(※) Project-Based Learning

### EdTechの活用事例

### つくばチャレンジングスタディ

- ・学校や家庭などからインターネットを使って学習ができるeラーニングシステムを開発
- ・学校や家庭での学習のみならず、長期入院中の子どもが病院で利用するなど、どこでも学習できる環境を実現





# 日本の未来社会において求められる能力①

- Society5.0時代に向けて育成すべき資質・能力としては、①生きて働く知識・技能、②未知の状況にも対応できる思考力、判断力、表現力等、③学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性等が挙げられている。

## Society 5.0 に向けた学校教育①



学校教育は、Society 5.0 を見据えて、新学習指導要領に基づき、**持続可能な社会の創り手**を確実に育成していくことが必要。



- 学校は、単に知識を伝達する場ではなく、**人と人との関わり合いの中で、人間としての強みを伸ばしながら、人生や社会を見据えて学び合う場。**
- 外部人材や先端技術等をフル活用することにより、教師による指導を支援。

育成すべき  
資質・能力

- 単なる暗記的な知識にとどまらない、**①生きて働く知識・技能、②未知の状況にも対応できる思考力、判断力、表現力等、③学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性等をバランスよく育成。**
- その際、学習の基盤となる資質・能力(**言語能力、問題発見・解決能力**と同様に、**情報活用能力**が位置付けられている)や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を含めて育成。

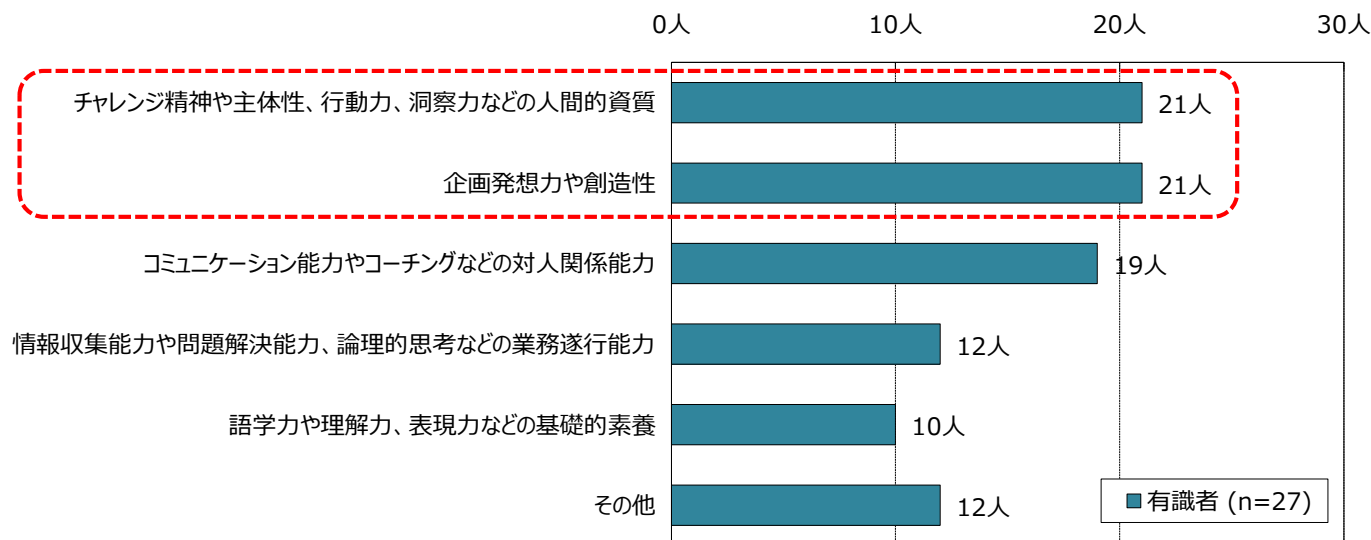
(出典) 首相官邸未来投資会議構造改革徹底推進会合  
「企業関連制度・産業構造改革・イノベーション」会合(雇用・人材)(第6回)  
配布資料(資料4 文部科学省・経済産業省・総務省 提出資料)

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaiqi/suishinkaigo2018/koyou/dai6/siryou4.pdf>

# 日本の未来社会において求められる能力②

- 人工知能（AI）の活用が一般化する時代に求められる能力として、特に重要だと考えるものは何かを有識者に対して尋ねたところ、「業務遂行能力」や「基礎的素養」よりも、「チャレンジ精神や主体性、行動力、洞察力などの人間的資質」や「企画発想力や創造性」という回答が多い。

## 人工知能（AI）の活用が一般化する時代における重要な能力



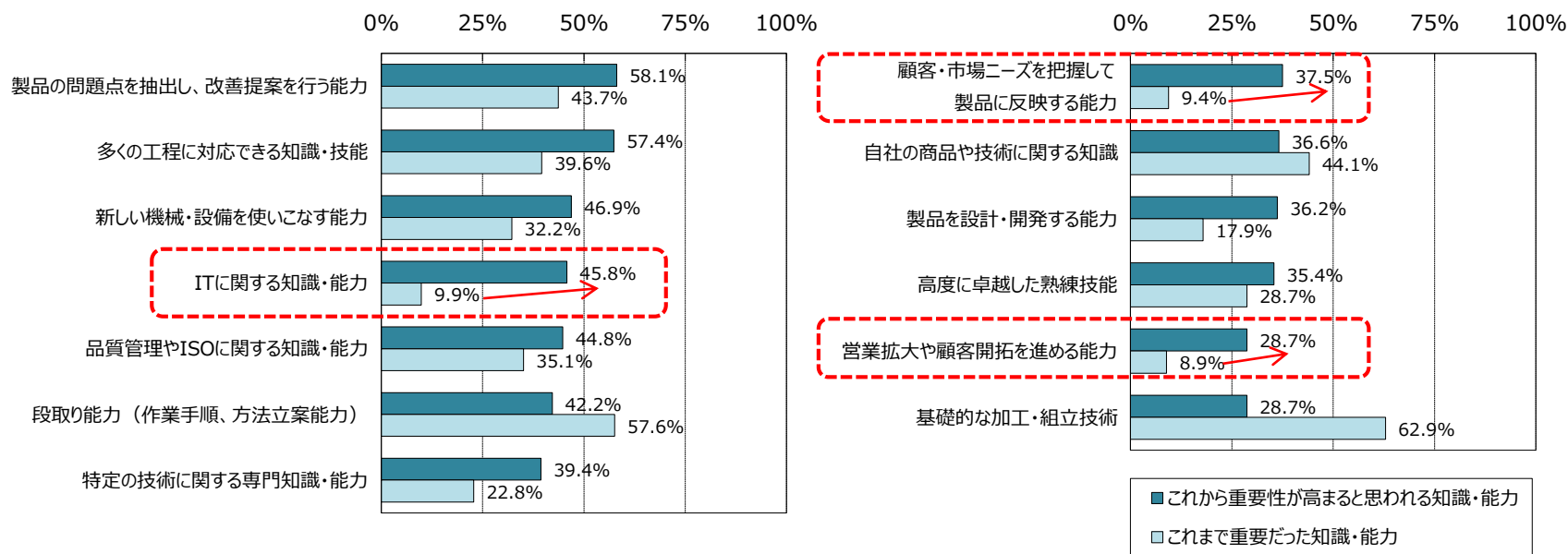
(出典) 総務省 「平成28年版 情報通信白書」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/pdf/n4400000.pdf>

# 日本の未来社会において求められる能力③

- 今後は、ものづくり等の技能系正社員が活躍する領域では「ITに関する知識・能力」の重要性がますます高まると予想される。
- その他、顧客ニーズを把握する力や顧客開拓力なども求められるようになると予想される。

## 技能系正社員にとって重要な知識・能力の変化



備考：調査対象は、民間信用調査機関所有の企業データベースを母集団とし、総務省「経済センサス」（平成 21 年版）の構成比に基づき、業種・規模別に層化無作為抽出した全国の製造業（全国の日本標準産業分類（平成 19 年 11 月改定）による項目「E 製造業」に分類される企業のうち、プラスチック製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、情報通信機械器具製造業及び化学工業。以下同じ。）の従業員 30 人以上の企業。

資料：JILPT「ものづくり企業の新事業展開と人材育成に関する調査」（2013 年）

（出典）経済産業省「2014年版ものづくり白書」

[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2014/pdf/honbun02\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2014/pdf/honbun02_01_00.pdf)