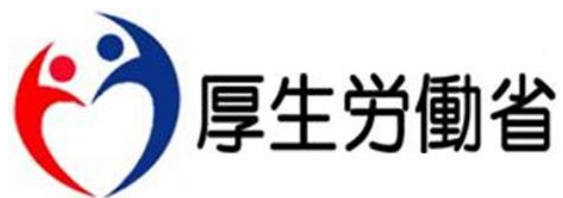


平成30年度  
ものづくり基盤技術の振興施策  
「概要」

2019年6月

厚生労働省 人材開発統括官



# 「ものづくり白書」とは

- 「ものづくり基盤技術振興基本法」（議員立法により平成11年成立・施行）に基づく法定白書。今回で19回目であり、新元号下で初めて閣議決定されるものづくり白書となる。
- 経済産業省・厚生労働省・文部科学省の3省で共同執筆。

## ➤ 構成

### 第1部 ものづくり基盤技術の現状と課題

総論 第四次産業革命下における我が国製造業の現状と競争力強化に向けた方策

第1章 ものづくり白書の振り返り（経済産業省・厚生労働省・文部科学省）

第2章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望（経済産業省）

### 第3章 ものづくり人材の確保と育成（厚生労働省）

#### 第1節 企業における技能継承の取組と課題

1.ものづくりを支える人材の雇用・労働の現状

2.ものづくり企業の基盤を支える技能

3.ものづくり産業における技能継承の現状と課題

4.今後の技術継承の方向性

#### 第2節 人材育成に向けた取組

第4章 ものづくりの基盤を支える教育・研究開発（文部科学省）

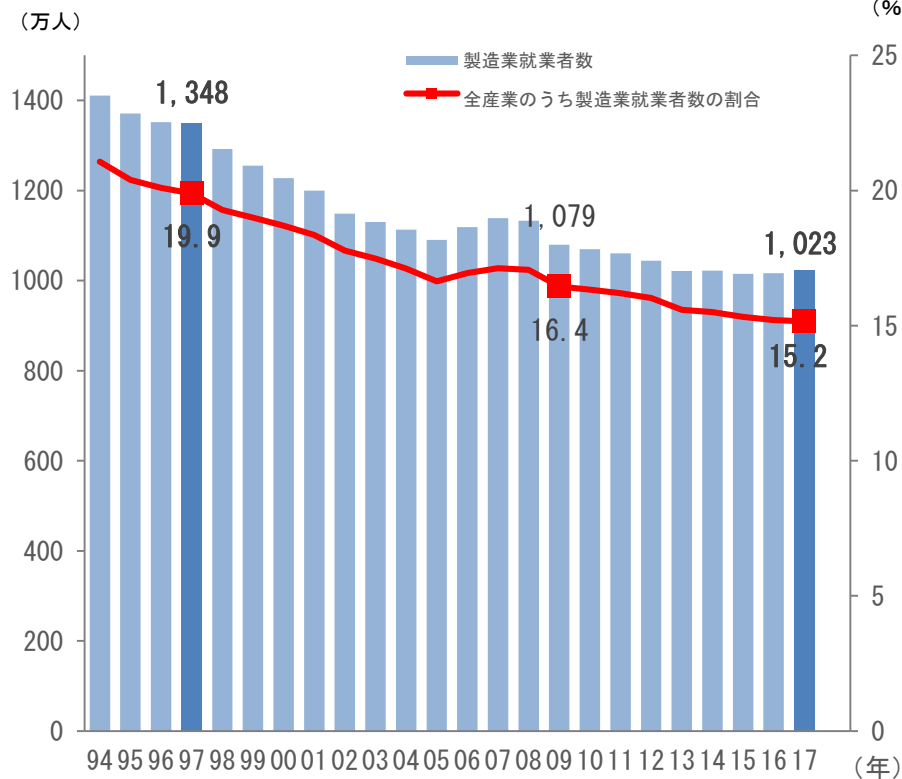
第2部 平成30年度においてものづくり基盤技術の振興に関して講じた施策

## 第1節 企業における技能継承の取組と課題

### 1 ものづくりを支える人材の雇用・労働の現状

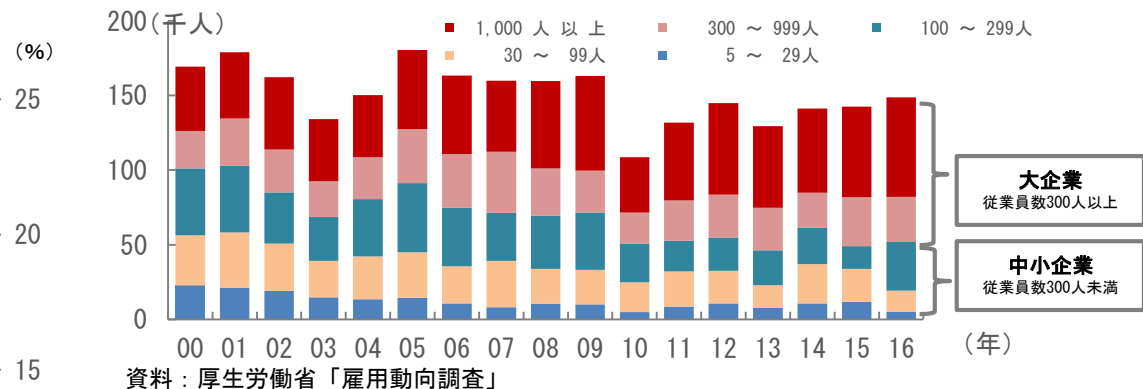
- 国内の全産業の従業者数は緩やかな増加傾向にあるが、製造業の従業者割合は減少傾向にある（図表2-1）。
- 新規学卒入職者の製造業への入職割合は長期的に減少傾向で、会社規模によって入職者数に格差が広がっており、若年就業者が減少する中で、中小企業の人材不足は深刻な状況となっている（図表2-2、3）。

【図表2-1 全産業就業者数に対する製造業就業者数の割合】

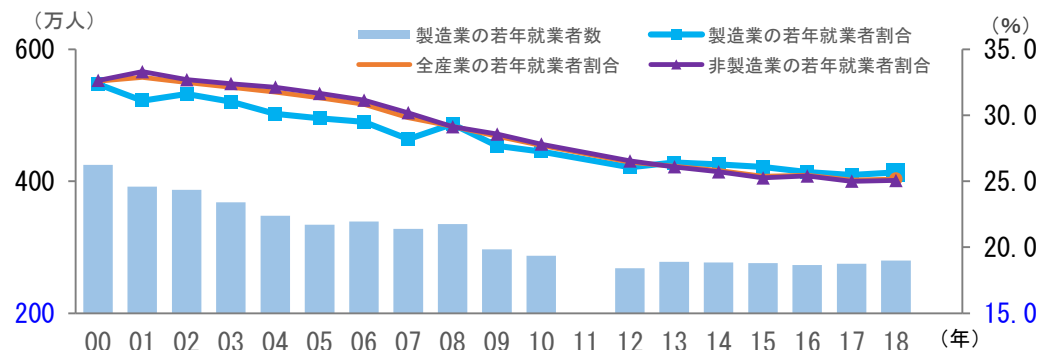


資料：内閣府「国民経済計算」

【図表2-2】製造業における企業規模別の新規学卒入職者の推移



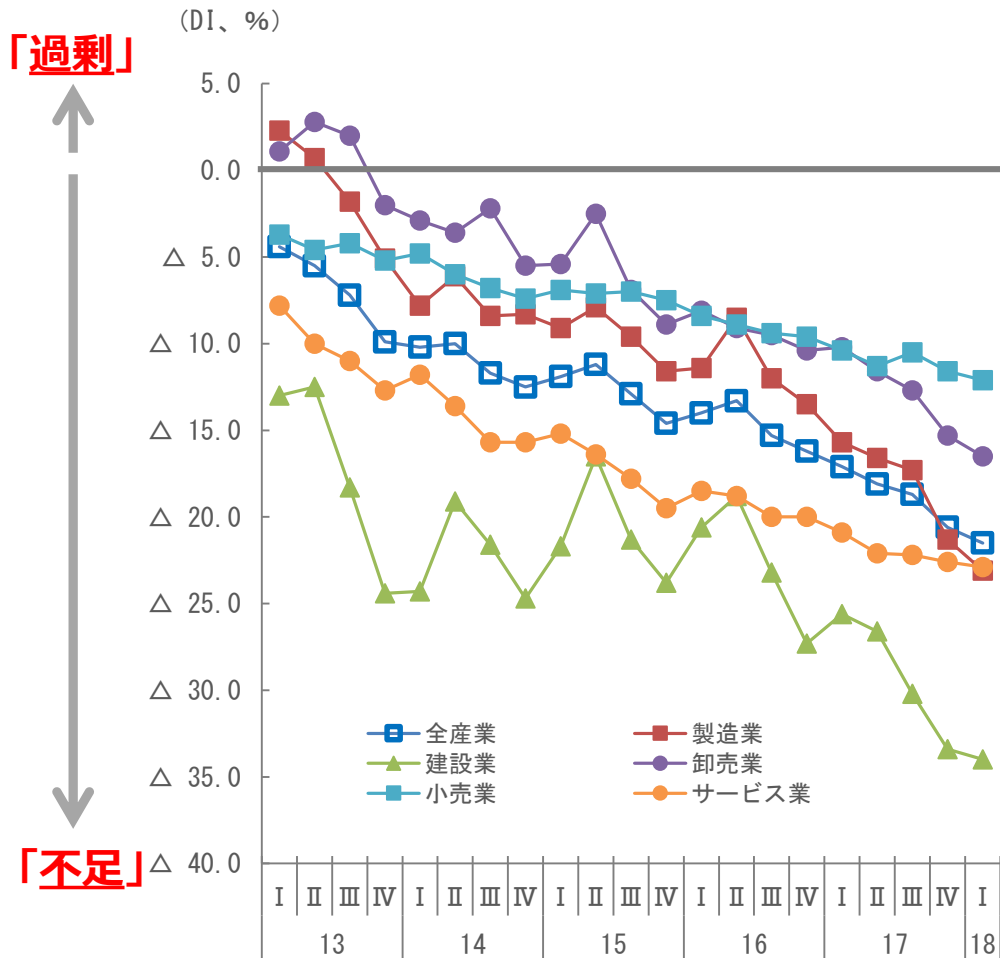
【図表2-3】製造業における若年就業者(34歳以下)の推移



備考：1. 若年者は15歳～34歳。  
 2. 東日本大震災により2011年は補完推計値を用いた参考値、または、空欄。  
 資料：総務省「労働力調査」

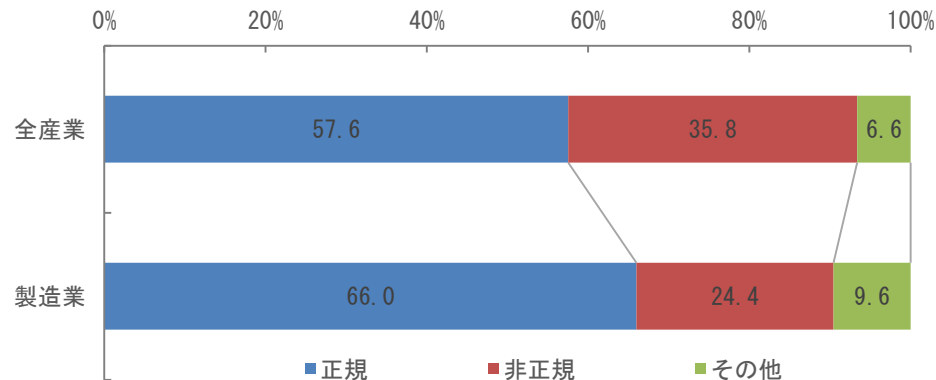
- 製造業は、2013年第3四半期に人手不足感に転じて以降、マイナス幅の拡大を続けており、一層の人手不足感が進んでいる（図表2-4）。
- 製造業に占めるものづくり人材の非正規社員、女性就業者は、いずれも全産業と比較して低い。引き続き人材確保が厳しい環境が見込まれる中、女性の活躍など、多様な人材活用が必要となってくることが考えられる（図表2-5、6）。

【図表2-4】産業別従業員数過不足DIの推移



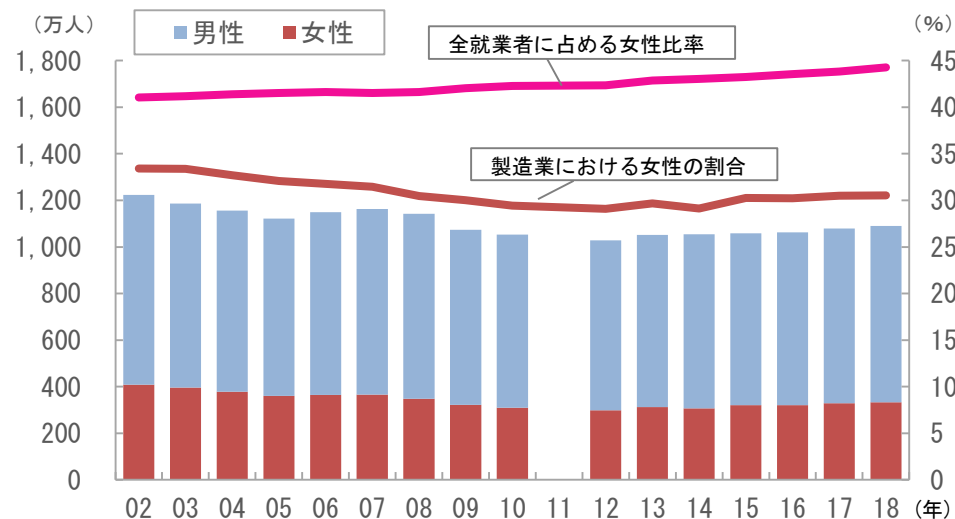
注：従業員数過不足DIは、今期の従業員数が「過剰」と答えた企業の割合（%）から、「不足」と答えた企業の割合（%）を引いたもの。  
出典：中小企業庁「2018年度版中小企業白書」

【図表2-5】全産業、製造業における正規・非正規社員割合



資料：総務省「労働力調査」（2017年）

【図表2-6】製造業における女性就業者数と女性比率の推移



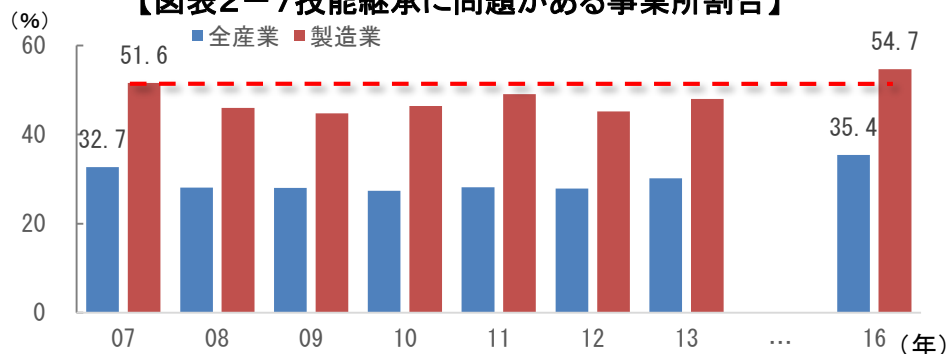
備考：東日本大震災により2011年は補完推計値を用いた参考値、または、空欄。  
資料：総務省「労働力調査」

## 2 ものづくり企業の基盤を支える技能

- 技能の継承については、かつて「2007年問題(\*)」が注目された。しかし高齢者雇用安定法の改正により、団塊の世代の多くが雇用延長したことから、高齢者が一時期に大きく減少することはなく、問題は回避されたかに思われた。しかし最近になって「技能継承に問題がある」と感じている企業は2007年当時を上回るようになってきている(図表2-7)。
- 技能継承の取組のうち、2010年には「雇用延長、嘱託による再雇用を行い、指導者として活用」を行う企業が最も多かったが、現在は減少傾向にあり、一方で新規学卒者の採用や、中途採用を増やしている企業が増加しており、伝え手より受け手の確保が課題となっている。(図表2-8)。
- 主力製品づくりのキーパーソン(重要や役割を果たした人材)についてみると、「高精度の加工・組立ができる熟練技能者」をあげる企業が最も多く、企業規模が小さくなるほど、「熟練技能者」の果たす役割は大きくなっており、キーパーソンとして、技能系人材をあげる割合(49.3%)が技術系人材(23.3%)を大幅に上回っており、特に、熟練技能者の存在についてはものづくり企業の経営にとってかけがえのないものとなっている様子が見えてくる(図表2-9)。

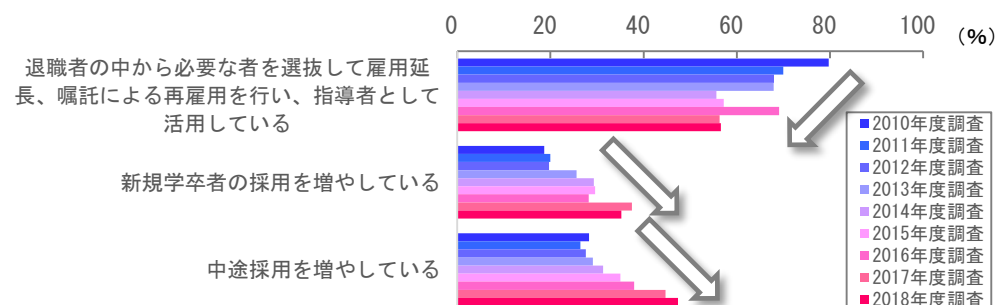
(★) 2007年問題：2007年から団塊の世代(昭和22年から昭和24年生まれ)が60歳の定年を迎え、これまで養ってきた技能や技術をどのように継承していくか等の問題が「2007年問題」とよばれ、ものづくり産業において注目された

【図表2-7 技能継承に問題がある事業所割合】



資料：厚生労働省「能力開発基本調査」

【図表2-8 製造業での技能継承の取組状況の推移】



資料：厚生労働省「能力開発基本調査」

【図表2-9 主力製品の生産に重要な役割を果たした人材】

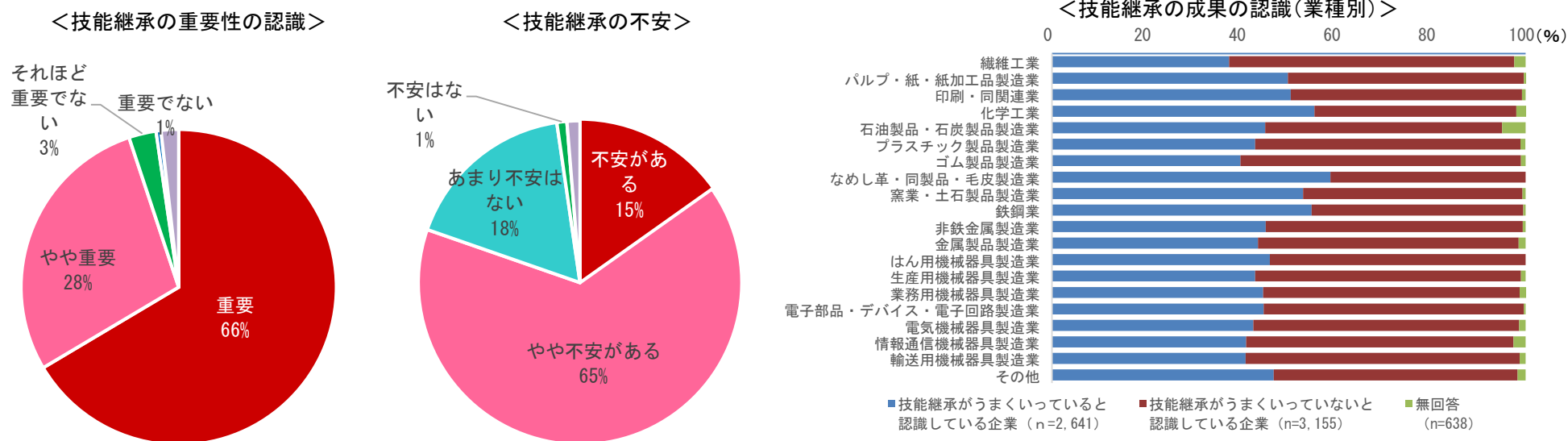
|                 | 工場管理・作業者の指導が出来る工場管理者層 | 技能系人材              |                     |              | 技術系人材                   |                  |                  | その他 | 重要な役割を果たした人材はいない | 技能系人材 | 技術系人材 |
|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------|-------------------------|------------------|------------------|-----|------------------|-------|-------|
|                 |                       | 高精度の加工・組立ができる熟練技能者 | 生産現場の監督ができるリーダー的技能者 | 複数の工程を担える多能工 | 製造方法・生産システムの改善が行える生産技術職 | 生産管理(工程管理、原価管理)職 | 新製品開発ができる研究職・開発職 |     |                  |       |       |
| 全体(n=4087)      | 17.9                  | 21.5               | 17.2                | 12.9         | 8.2                     | 5.8              | 10.4             | 1.0 | 5.0              | 51.7  | 24.4  |
| 30人未満(n=1599)   | 16.4                  | 25.5               | 15.8                | 14.9         | 5.8                     | 5.3              | 9.3              | 1.1 | 5.9              | 56.2  | 20.5  |
| 30~99人(n=1466)  | 18.9                  | 18.8               | 18.5                | 11.8         | 9.5                     | 7.1              | 10.4             | 0.8 | 4.2              | 49.1  | 26.9  |
| 100~299人(n=440) | 20.0                  | 15.2               | 19.5                | 8.6          | 12.0                    | 6.6              | 14.3             | 1.1 | 2.5              | 43.4  | 33.0  |
| 300人以上(n=114)   | 16.7                  | 8.8                | 14.9                | 12.3         | 15.8                    | 3.5              | 22.8             | 4.4 | 0.9              | 36.0  | 42.1  |

資料：JILPT「ものづくり企業の経営戦略と人材育成に関する調査」(2017年)

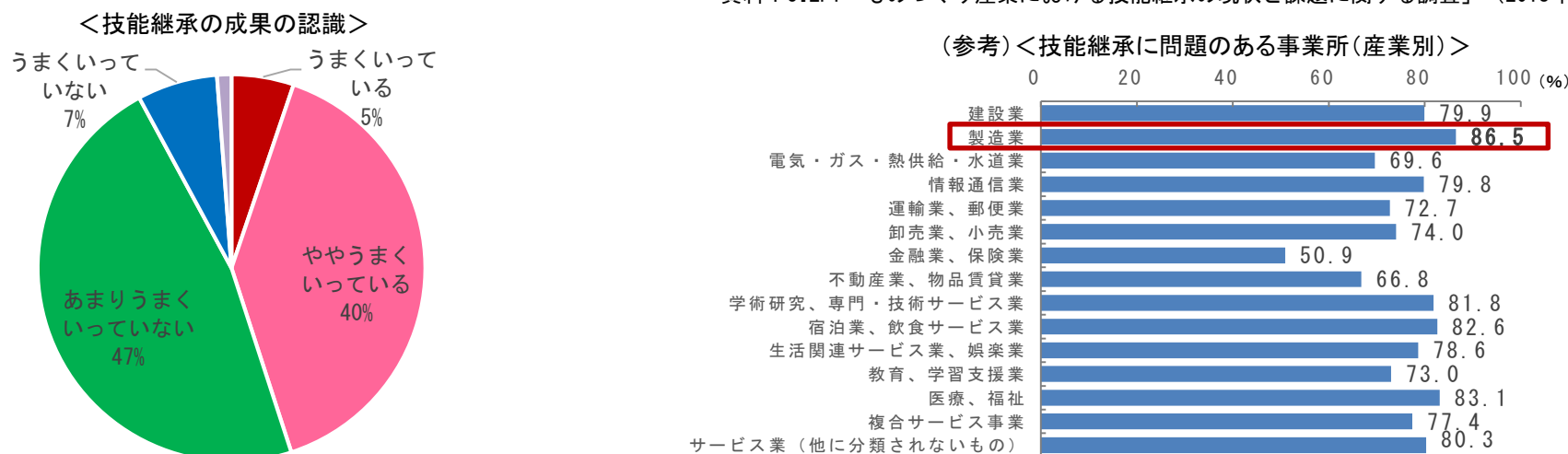
### 3 ものづくり産業における技能継承の現状と課題

■ 企業の意識調査では、技能継承を重要と考え、技能継承に不安を感じている企業が多い。また、技能継承の成果が上がっている企業（「技能継承がうまくいっている等企業」）よりも、技能継承の成果が上がっていない企業（「技能継承がうまくいっていない等企業」）の割合がやや上回っている（図表2-10）。

【図表2-10】技能継承への企業意識



資料：JILPT「ものづくり産業における技能継承の現状と課題に関する調査」（2018年）



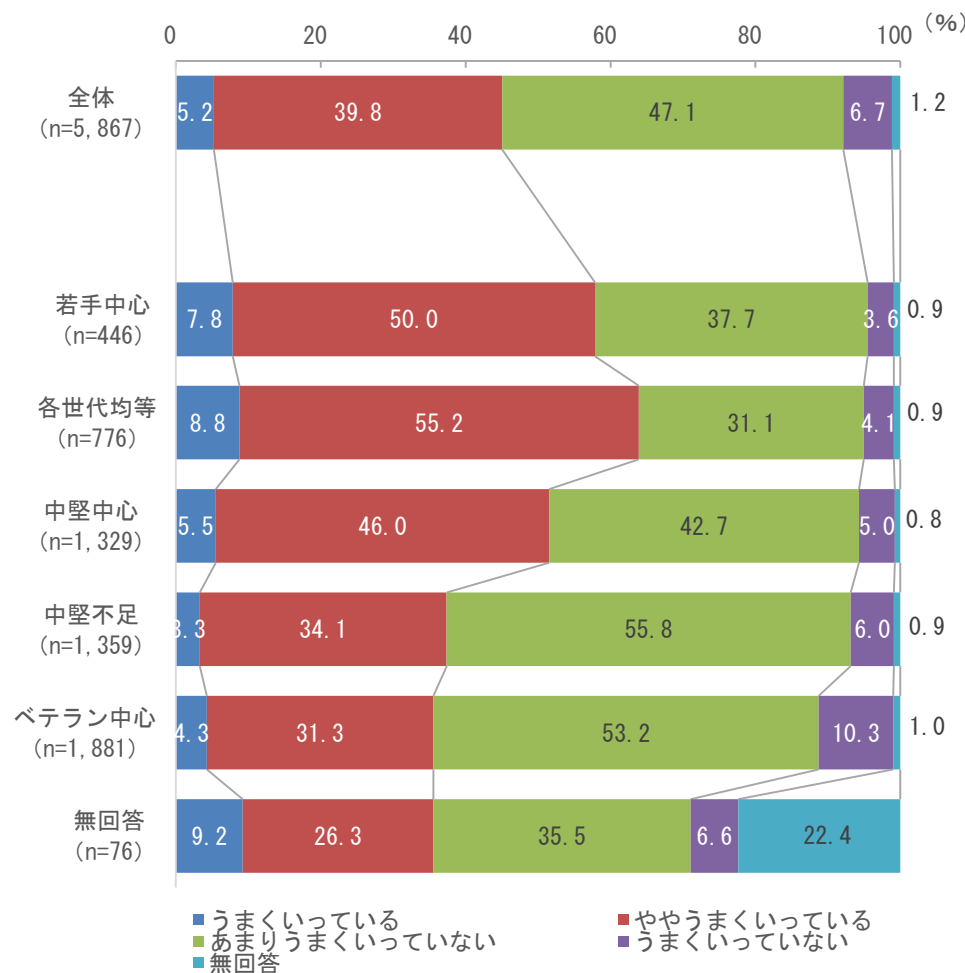
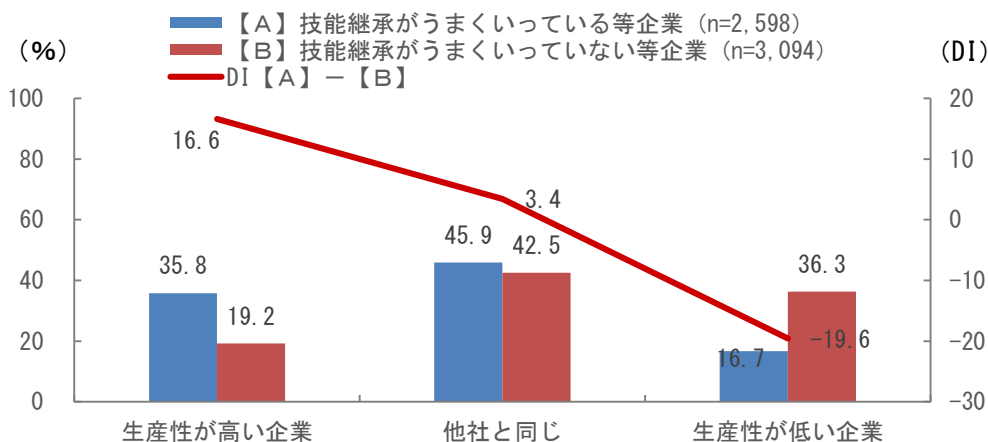
資料：JILPT「ものづくり産業における技能継承の現状と課題に関する調査」（2018年）

資料：厚生労働省「平成30年度能力開発基本調査」

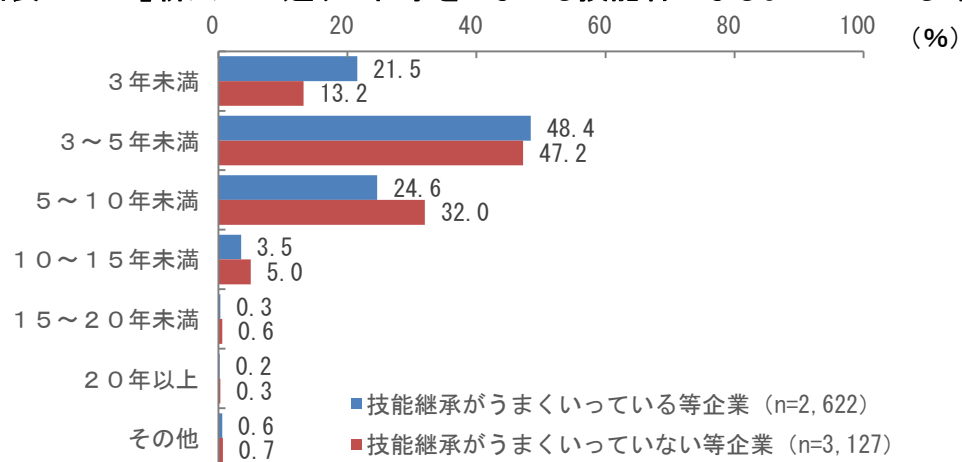
- 労働生産性と技能継承の関係性をみると、**技能継承が「うまくいっている企業」は労働生産性が高くなっており、新人が一通りの仕事をこなせる技能者になるまでにかかる時間が短くなっている**（図表2-11、12）。
- ものづくり企業の人材の世代構成をみると、技能継承が「うまくいっている等企業」では、**「若手中心」「各世代平均」「中堅中心」と回答した企業が多く、比較的技能継承が円滑に進みやすい世代構成となっている**。一方、技能継承が「うまくいっていない等」企業は「中堅不足」「ベテラン中心」と回答した企業が多く、ものづくり人材の高齢化が進んでいる（図表2-13）。

【図表2-11】他社と比べた労働生産性と技能継承の成果

【図表2-13】世代構成別の技能継承の成果



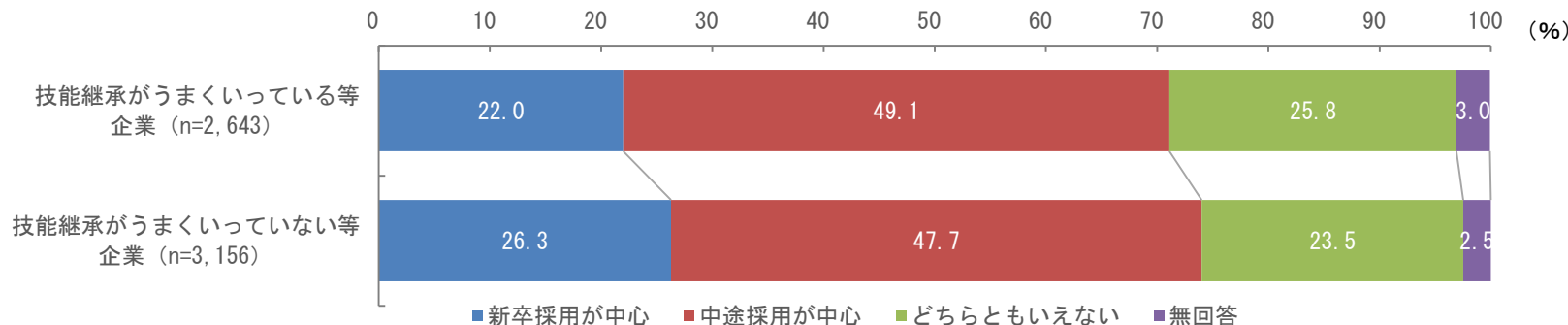
【図表2-12】新人が一通りの仕事をこなせる技能者になるまでにかかる時間



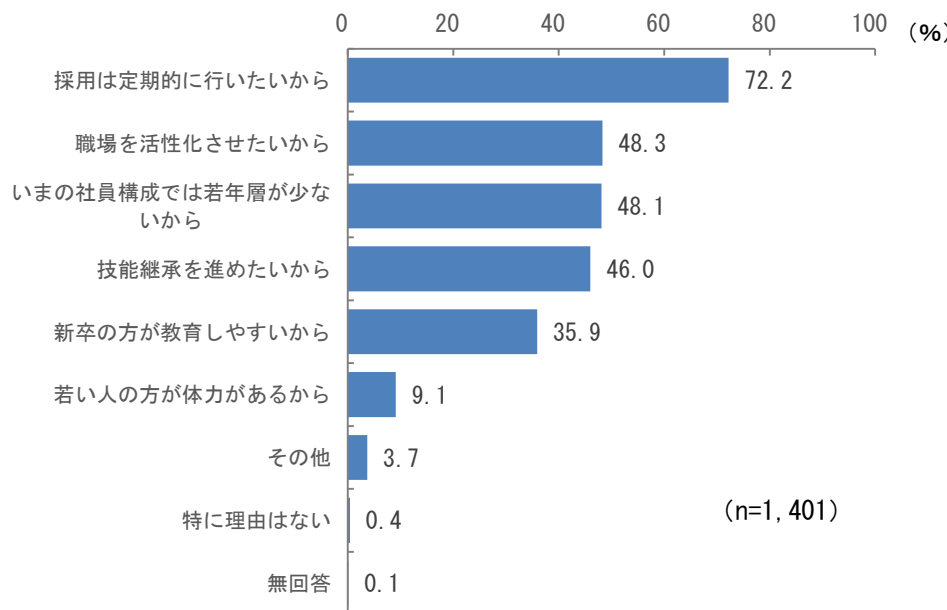
■ ものづくり人材の採用方針（「新卒採用が中心」か「中途採用が中心」か）は、技能継承がうまくいっている企業と  
うまくいっていない企業とで大きな差はみられない（図表2-14）。

■ 新卒採用が中心になる理由は、「採用は定期的に行いたいから」が最も多く、次いで「職場を活性化させたいから」、  
「いまの社員構成では若年層が少ないから」、「技能継承を進めたいから」となっており、中途採用が中心となる  
企業の理由は、「即戦力を採用したいから」、が最も多く、次いで「新卒での人材確保が難しいから」、「仕事を教える  
手間・育成コストがかからないから」、「専門的な技術・技能が必要だから」となっている（図表2-15、16）。

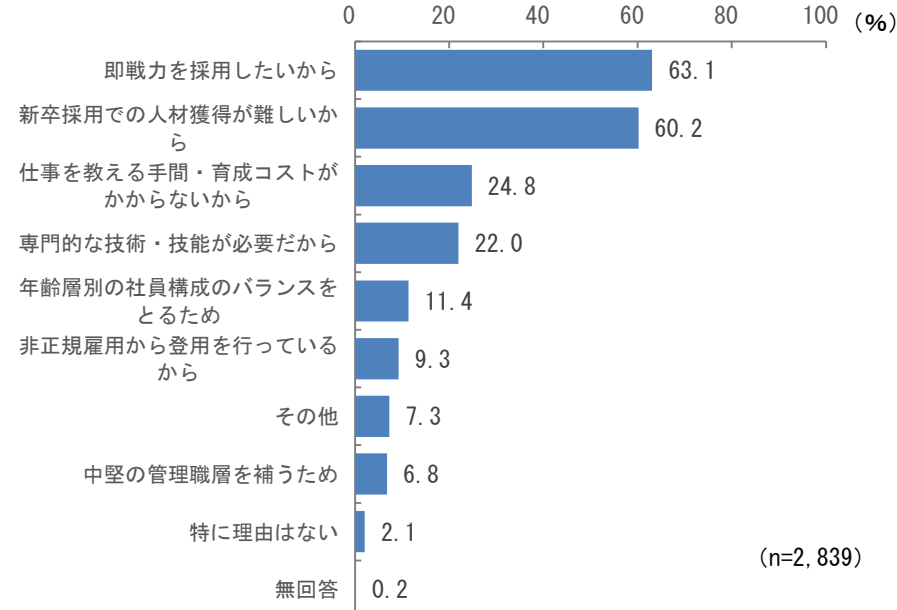
【図表2-14】技能継承の成果と採用区分



【図表2-15】新卒採用が中心となる理由



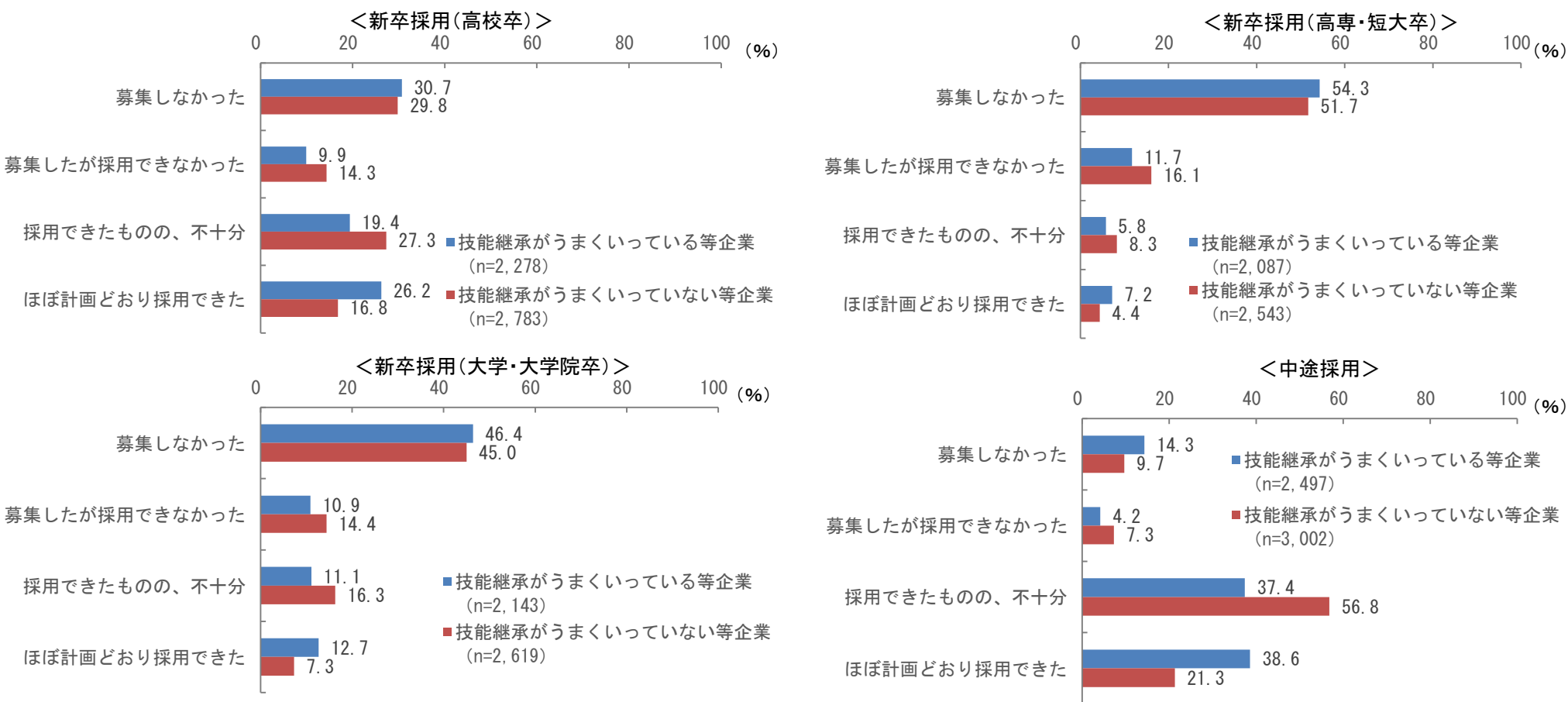
【図表2-16】中途採用が中心となる理由





- 新卒採用、中途採用を行ったか、行ったのであればその状況を見ると、技能継承が「うまくいっている等企業」も「うまくいっていない等企業」のいずれにおいても「募集しなかった」と回答した企業が最も多く、新卒採用においては高校卒の採用がいずれにおいても最も多い（図表2-17）。
- 中途採用は技能継承が「うまくいっている等企業」も「うまくいっていない等企業」のいずれも積極的な採用姿勢がうかがえる。
- 「採用できたものの、不十分」と回答した企業は、「うまくいっていない等企業」が多く、「ほぼ計画通り採用できた」と回答した企業は「うまくいっている等企業」が多く、**技能継承がうまくいっている企業は、相対的に人材確保も円滑にできている。**

【図表2-17】過去3年間(2015年度～2017年度)のものづくり人材の採用状況

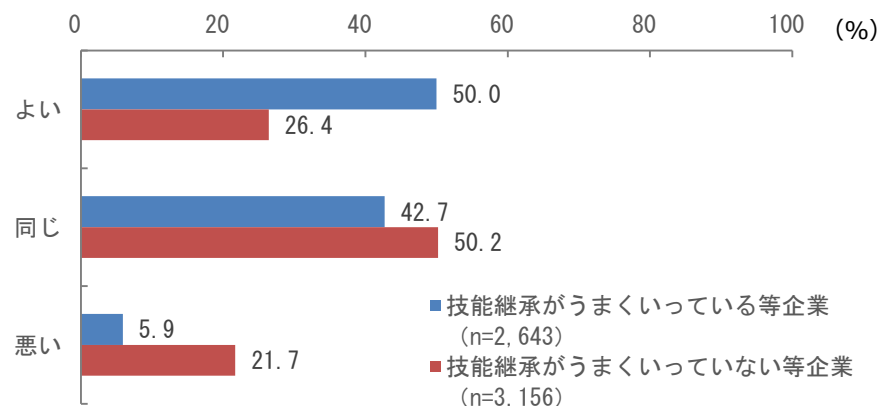


資料：JILPT「ものづくり産業における技能継承の現状と課題に関する調査」（2018年）

■ ものづくり人材の定着状況について、技能継承が「うまくいっている等企業」では、「うまくいっていない等企業」に比べて人材の定着状況が「よい」と回答した割合が高く、技能継承が「うまくいっている等」企業においては、人材の定着が進み、熟練技能者の蓄積がみられることがわかる（図表2-18）。

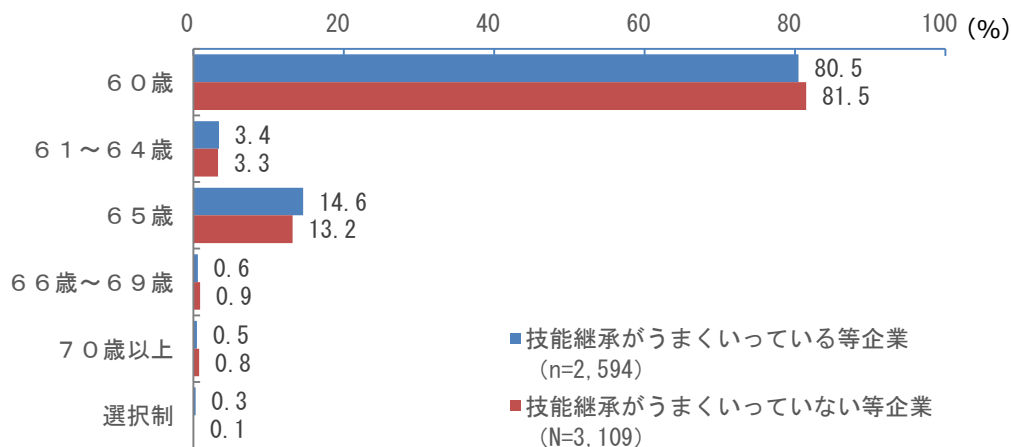
■ 技能の伝え手となる高齢者は技能継承の成果に関係なく、60歳又は65歳に定年年齢を設定している企業が多い。技能継承の「うまくいっている等企業」の60歳以上のものづくり人材が果たす役割をみると、「若い人への技術・技能の指導役」と回答した企業が最も多く、現場での活用のみならず、役割付けを変えて技能の伝え手として活用している状況がみてとれる（図表2-19）。

【図表2-18】ものづくり人材の定着状況

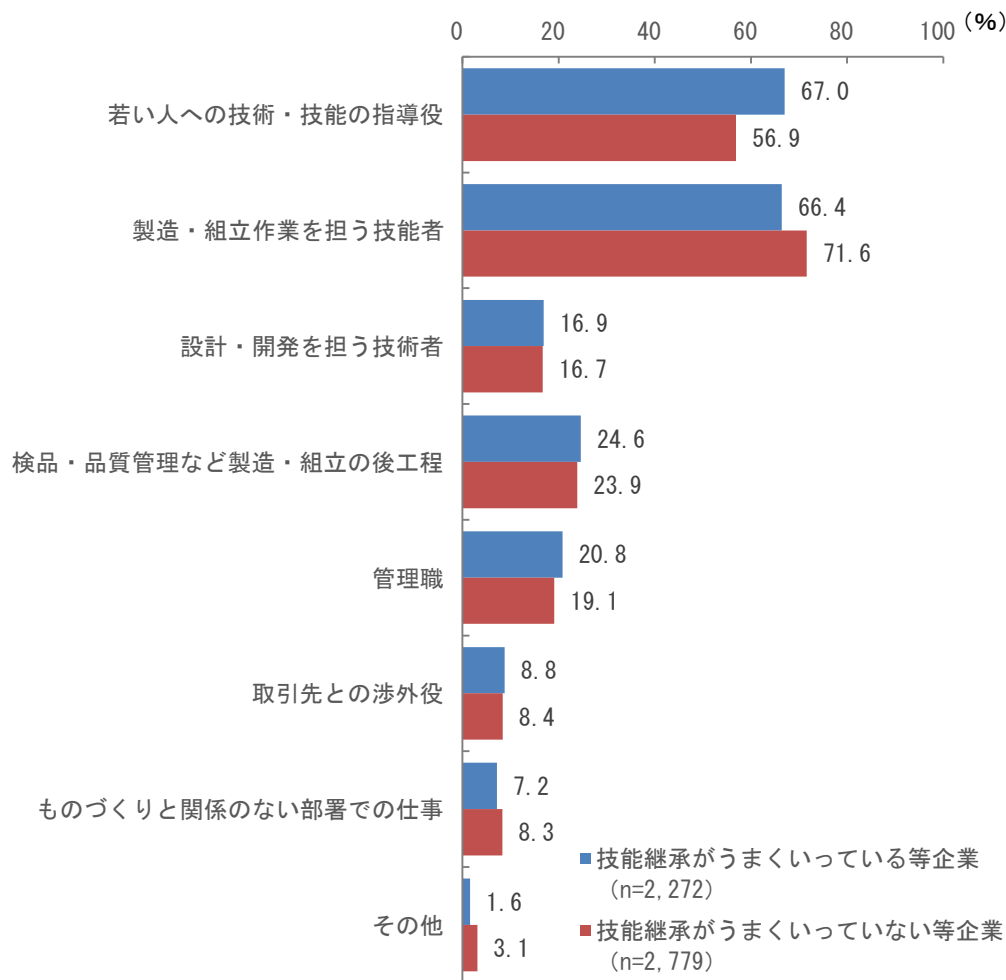


【図表2-19】熟練技能者の活用状況

<定年年齢>



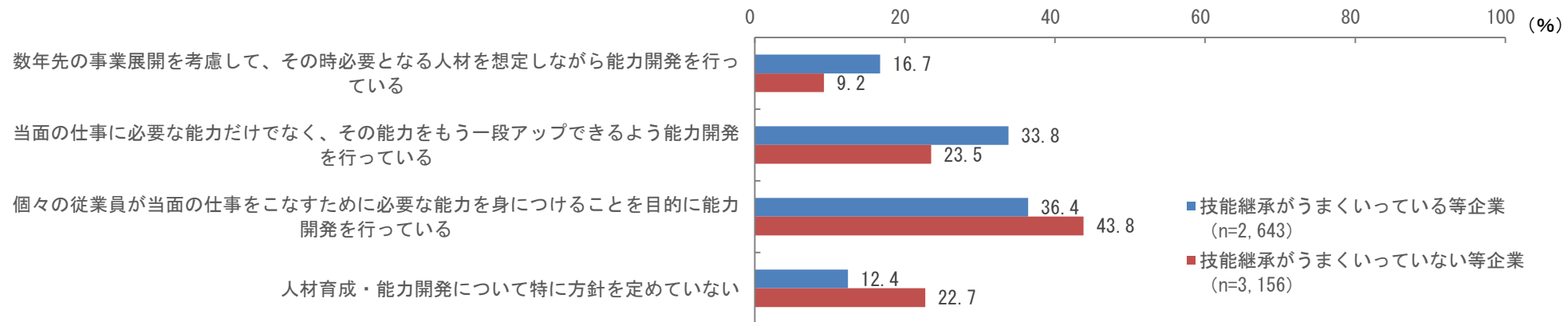
<60歳以上のものづくり人材が果たす役割>



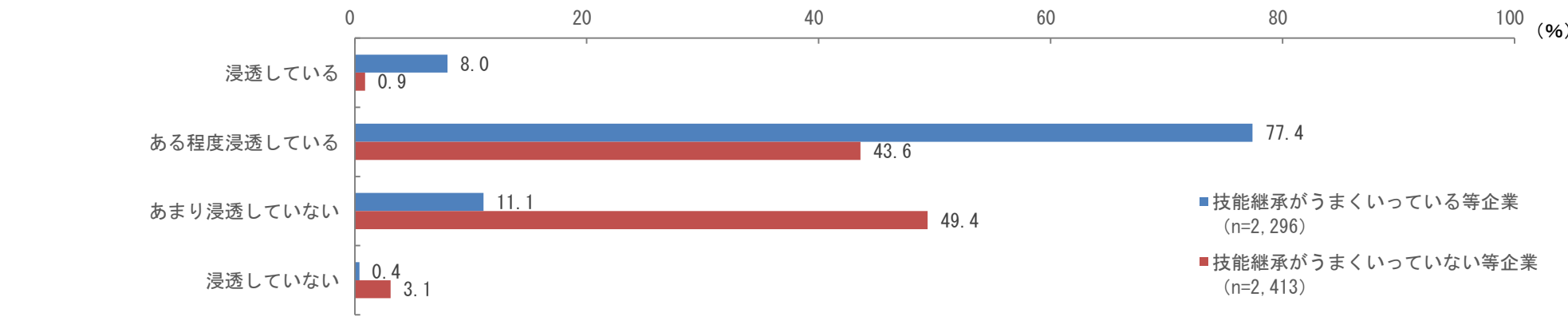
■ 「ものづくり人材の育成・能力開発の方針」についてみると、技能継承がうまくいっている等企業は、「個々の従業員が当面の仕事をこなすために必要な能力を身につけることを目的に能力開発を行っている」のみならず、「**当面の仕事に必要な能力だけでなく、その能力をもう一段アップできるよう能力開発を行っている**」、「**数年先の事業展開を考慮して、その時必要となる人材を想定しながら能力開発を行っている**」と回答しており、**将来を見据えた育成や能力開発を行う目標を立てている**ことがうかがえる（図表2-20）。

■ ものづくり人材の育成、**能力開発の方針の社内での浸透度についても技能継承の成果に比例している**（図表2-21）。

【図表2-20】ものづくり人材の育成・能力開発の方針



【図表2-21】ものづくり人材の育成・能力開発の方針の社内での浸透状況



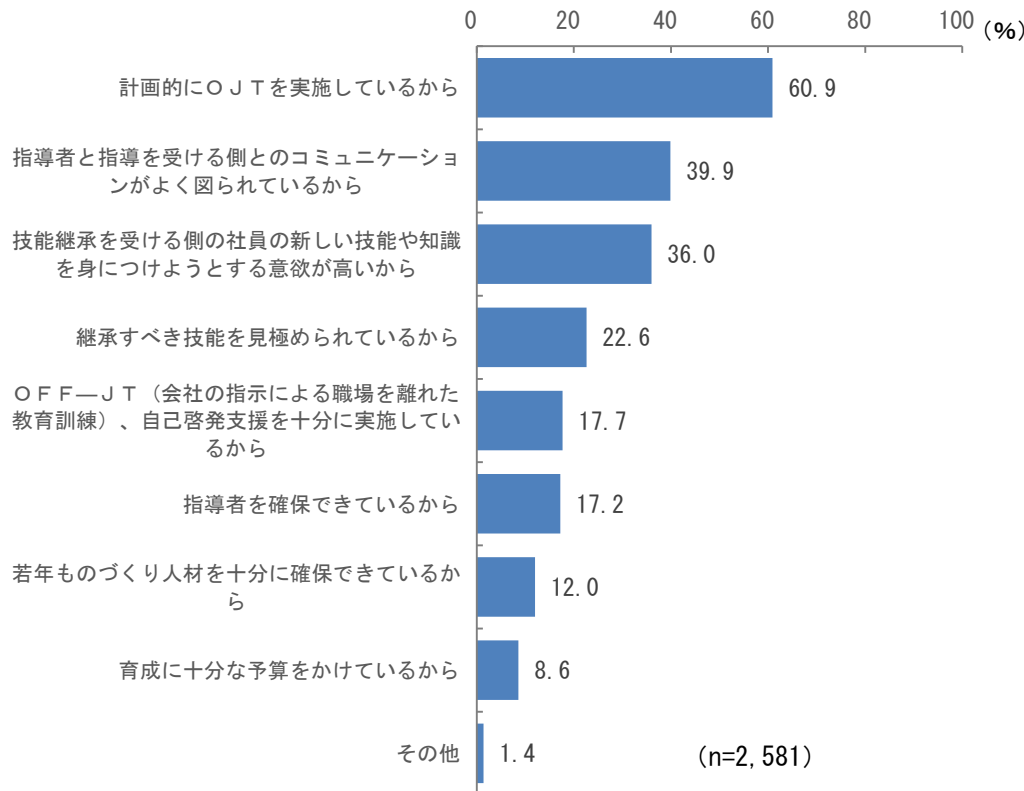
資料：JILPT「ものづくり産業における技能継承の現状と課題に関する調査」（2018年）

■ 技能継承が「うまくいっている等企業」に、その理由を問うと、「**計画的にOJTを実施しているから**」が最も多く、次いで「**指導者と指導を受ける側とのコミュニケーションがよく図られているから**」、「**技能継承を受ける側の社員の新しい技能や知識を身につけようとする意欲が高いから**」となっている（図表2-22）。

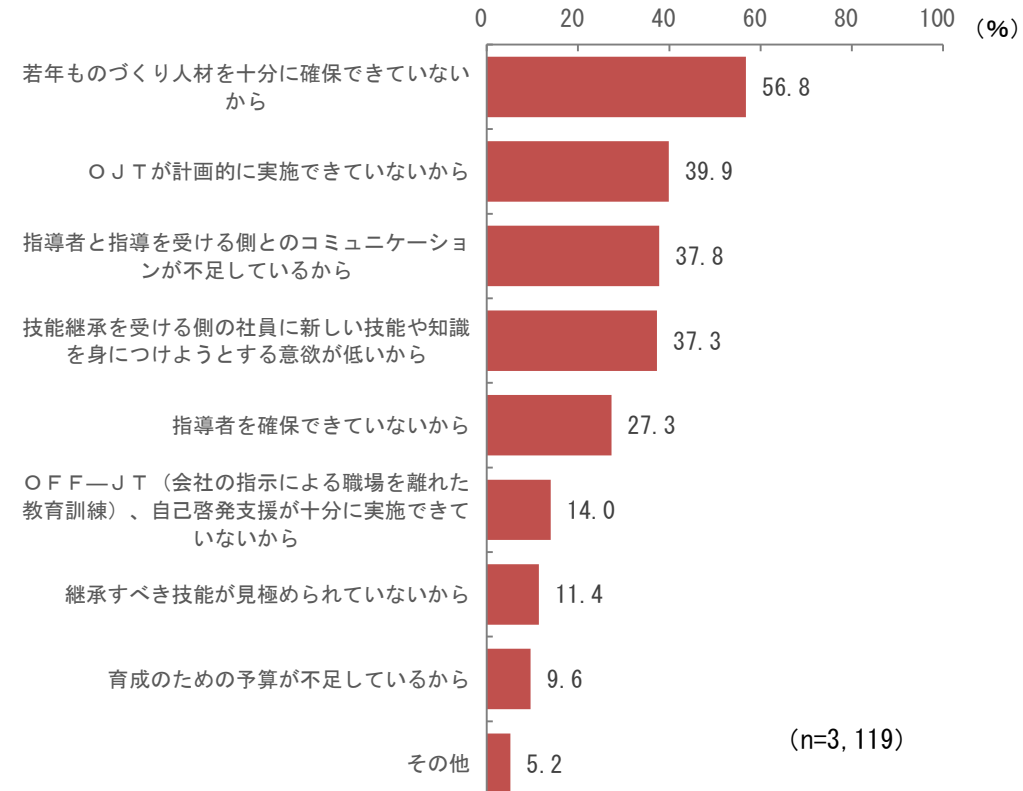
■ 一方、技能継承が「うまくいかない等企業」に、うまくいかない理由を問うと、「**若年ものづくり人材を十分に確保できていないから**」、「**OJTが計画的に実施できていないから**」、「**指導者と指導を受ける側とのコミュニケーションが不足しているから**」、「**技能継承を受ける側の社員に新しい技能や知識を身につけようとする意欲が低いから**」と続いている（図表2-23）。

■ 技能継承の成否は、単に若年ものづくり人材を十分に確保できているかのみではなく、**組織全体として、方針を策定・浸透させることで技能継承の重要性を職場内に周知させることが、技能の組織的・体系的な取組の有無に繋がっている**ことがうかがえる。

【図表2-22】技能継承の成果につながる理由

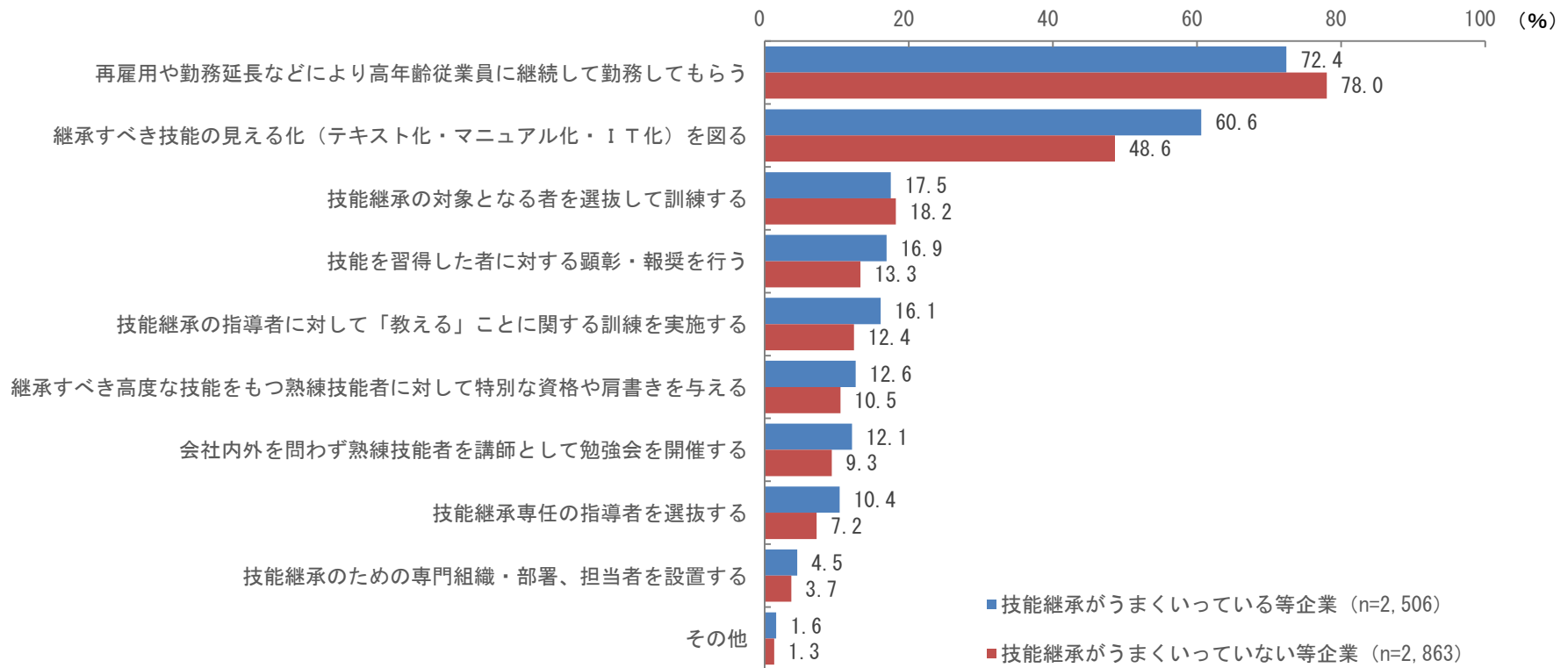


【図表2-23】技能継承の成果につながらない理由



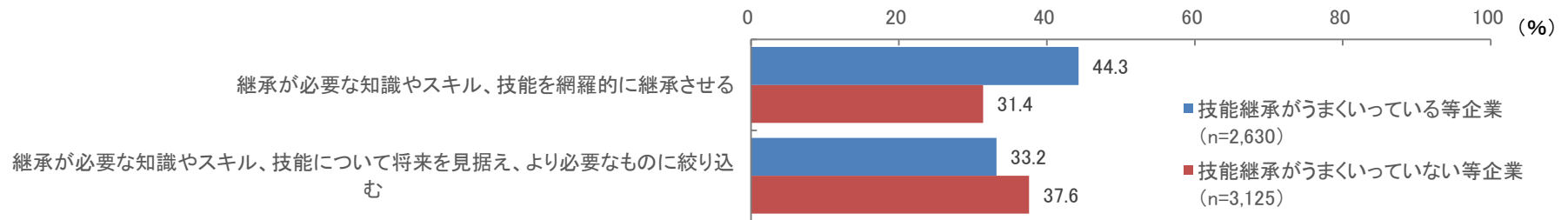
- 技能継承の成否に関わらず、「再雇用や勤務延長などにより高年齢作業員に継続して勤務してもらう」と回答した企業が最も多い。
- 次いで多い「継承すべき技能の見える化（テキスト化・マニュアル化・IT化）を図る」と回答した企業は技能継承が「うまくいっている等企業」割合が多く、また、「技能継承の指導者に対して「教える」ことに関する訓練を実施する」、「会社内外を問わず熟練技能者を講師として勉強会を開催する」、「技能継承専任の指導者を選抜する」などについて、「うまくいっている企業」と「うまくいっていない企業」とで取組に差が生じている。（図表2-24）。
- 技能継承がうまくいっている企業は、技能を実際に教えていくために必要なツールやノウハウ、体制の整備等について、きめ細やかな取組みをより多く行っている傾向がみて取れる。

【図表2-24】技能継承を進めるための取組

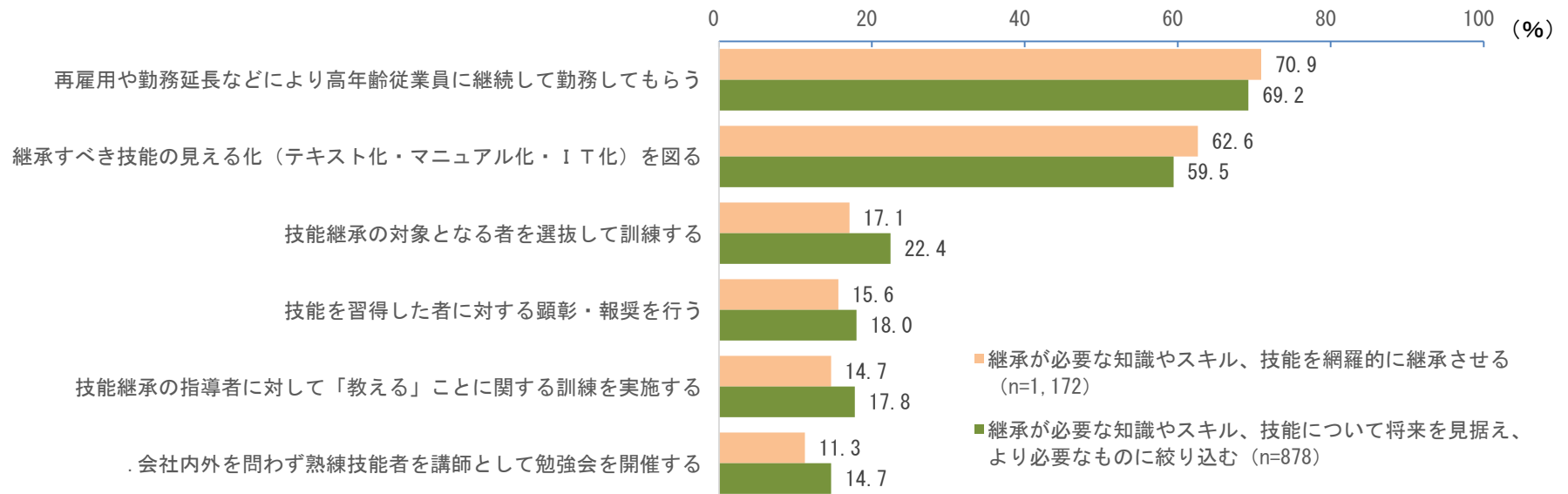


- 技能継承の対象についてみると、「継承が必要な知識やスキル、技能を網羅的に継承させる」と回答した企業は、技能継承がうまくいっている等企業」の割合が高い（図表2-25）。
- 技能継承がうまくいっている企業の中で、技能継承についてそれぞれの方法を選択している企業の取組をみると、網羅的に技能継承を行っている企業、より必要なものに絞り込むと回答した企業ともに、「再雇用や勤務延長などにより高年齢従業員に継続して勤務してもらう」と回答した割合が最も高く、次いで「継承すべき技能の見える化（テキスト化・マニュアル化・IT化）を図る」と回答した割合が多い。各企業において、技能継承の取組のために様々な工夫を重ねている中で、**継承すべき技能を明確にし、また熟練技能者を継続してキーパーソンとしての活用を行っている様子**がうかがえる（図表2-26）。

【図表2-25】今後の技能継承の方法

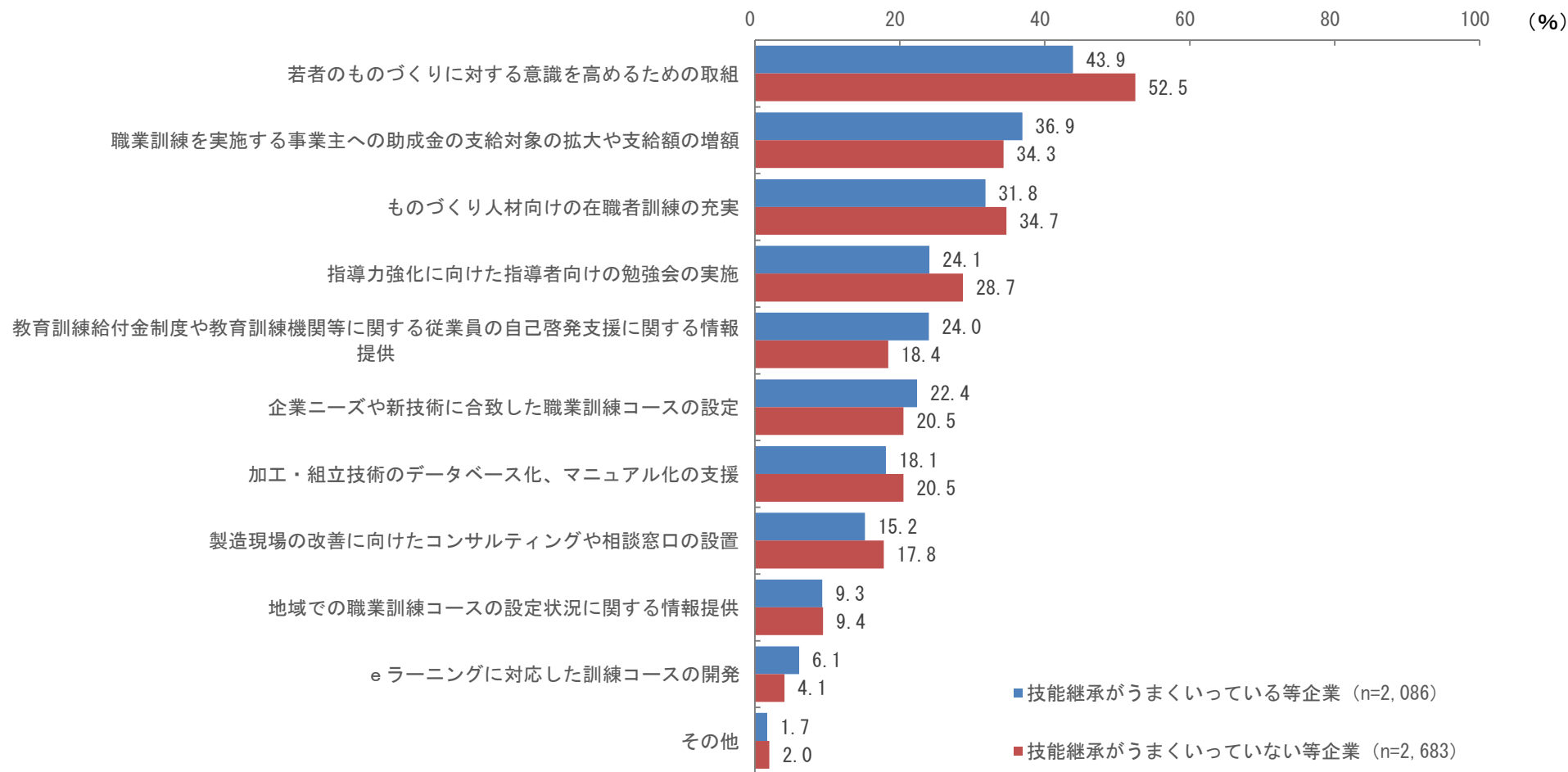


【図表2-26】技能継承がうまくいっており、技能継承の異なる方法を取る企業の取組



■ 人材確保・育成や技能継承にかかる行政からの支援の要望をみると、「若者のものづくりに対する意識を高めるための取組」、「職業訓練を実施する事業主への助成金の支給対象の拡大や支給額の増額」、「ものづくり人材向けの在職者訓練の充実」、「指導力強化に向けた指導者向けの勉強会の実施」となり、**技能の受け手の意識啓発や能力開発への要望に加えて、技能の伝え手の指導力強化への支援の要望を挙げる割合が高い**（図表2-27）。

【図表2-27】ものづくり企業に対する必要な行政支援



# ものづくり企業が実際に行っている技能継承に向けた取組事例

## ◆◆ AIによる技能継承（スペシャリスト思考のAI化） ◆◆

- 茨城県つくば市にある(株)LIGHTz(従業員40名)は、株式会社O2（オーツー）の社内ベンチャーとして2016年に創業した企業である。同社は、**スペシャリストや職人と呼ばれる人材が持つ「熟達者ならではの思考」を、AIで見える化する「汎知化（はんちか）」**に取り組んでいる。
- 同社が2017年にリリースしたAI『ORGENIUS（オルジニアス）』は、大量のデータから人工知能が自律的に解を導出する「ビッグデータ解析型」ではなく、人の発想を起点に解を出す「教師データ起点型」のAIであることに特徴がある。
- さらに、同社が開発した「D2T（Data to Text）」と呼ばれる新技術のAIでは、「数値データ」を「言語データ」に変換することができ、これによって、それだけではただの羅列情報になってしまう解析データに対して、自動で意味のある「解釈」や「評価コメント」を付けることができる。
- 製造業における利用形態としては、工場の塗装ラインで起こる外観不良の画像検査での活用事例がある。AIが、蓄積した過去の不具合画像と検査画像の一致度をデータ視点で検出するだけでなく、その不具合画像の特徴から見出される「原因工程に関する思考、コメント」を、熟達者に代わり、AIが自動的に付与することで、単にNGデータを検知する（＝人の仕事をAIが代替する）だけでなく、**現場が、なぜその不具合が起こるかの根本原因や本質的対策を学ぶ（＝AIによって気づきが得られ、技能と共に思考が継承される）**ことができるようにした。

## ◆◆ 技能検定を活用した徹底した階層別教育と多能工化の推進 ◆◆

- 愛媛県松山市にある(株)濱崎組（従業員170名）は、1954年に左官工事業者として創業し、現在は、総合建築工事・左官工事・内装工事等を幅広く行っている。
- 同社の人材育成システムは、左官業に多く見られる親方に弟子入りする徒弟制度による人材育成ではなく、階層別教育を受けながらキャリアを積み上げていく体制が整っている点に特徴がある。同社は、社内に認定職業訓練校「**技能研修センター（松山共同高等職業訓練校和泉分校）**」を設けており、**学科の研修だけでなく、社内検定、技能検定の実技が練習可能となっている**。同社の左官技能士合格者数は120名(2018年11月時点)にのぼる。
- 同社は、体型的・計画的な人材育成を行うことに加え、教える側の技能継承にも取り組んでいる。技術も変わっていく中で、指導者が特定世代に偏ることがないように、各世代に指導役を育成していくことも普段から意識されているとのことであった。



(写真：技能研修センター実習室)



## ◇◆記録した映像から社員の作業動作を振り返る◇◆

- **埼玉県さいたま市にある日本電鍮工業株式会社（従業員62名）**は、1956年の創業から63年を迎える。当初は主に高級腕時計の外装金属部品に金、銀、プラチナ、パラジウムなどのめっき加工処理を行っていた。近年では医療用精密器具、電子部品、管楽器、宝飾品など幅広い用途で多品種変量生産に対応した貴金属めっきや表面処理加工を行っている。
- 同社の独自の取り組みとして、めっき加工ラインの天井に固定カメラを設置し、**作業動作の映像を記録**することで、不良品を出してしまった際の製造工程の動作が決められた作業どおりに行われているかを映像から振り返り、**熟練社員と若手社員の作業動作の違いを学びながら改善方法等を自ら考える**きっかけとしている。また独自開発したものを含め40種類以上あるめっき液の調整や管理のノウハウなど、熟練社員の目分量や勘などの経験値に頼っていたものを生産管理システムの導入により数値化することで見える化を進め、若手社員の早期育成に役立っている。
- 同社では、技術・技能等の継承が上手くできるようにするため、社員全員に個人目標管理シートを記入し掲示することで、熟練社員が蓄積するめっき処理の技術・技能等の共有化や資格取得時期などを明確にし、個々の社員が目標をもってスキルアップできる取り組みを行っている。



写真：記録された映像から、めっき処理時の作業動作を振り返る様子

## ◇◆技能科学による技能継承・・・職業能力開発総合大学校（AR・VRの活用事例／作業のカン・コツの見える化事例）◇◆

- **東京都小平市にある職業能力開発総合大学校（職業大）**は1961年に設立され、日本における職業訓練の中核機関として、①公的資格である職業訓練指導員（愛称：テクノインストラクター）の養成・研修、②職業能力開発に関する調査・研究、③生産現場で活躍する有為な人材の育成を行う厚生労働省所管の省庁大学校である。同校では、VR、AR技術などのICT技術なども活用しつつ、高度かつ効率的な職業訓練の実施に向けた取組が進められている。
- 職業大の西澤秀喜准教授は、**拡張現実(AR:Augmented Reality)技術などのソフトウェアと、スマートフォンやタブレット端末などのハードウェアを組み合わせ、初心者にもわかりやすい建築施工実習用教材の開発**に取り組んだ。同アプリの効果検証実験の結果、施工実習の組立所要時間は35%短縮しており、施工実習が効率的になったほか、体験後はアプリを用いなくても、2次元図面から3次元形状をイメージし、具体の作業手順までの段取りがイメージしやすくなり、知識の定着の効果も見られたという。こうして開発された新たな教材は全国の職業能力開発促進センター（愛称：ポリテクセンター）や、日本建築積算協会の建築積算テキストなどで活用されている。
- 建築大工技能の見える化については、職業大の塚崎英世准教授らが、鋸引きやかんな掛け作業の動作解析装置を用いた分析に取り組んでいる。これは、**身体の20箇所の関節位置の座標データを測定できるKinect（モーションキャプチャーの簡易版）を用いて、熟練者と未熟練者の動作の測定を行い、その差異を明らかにする**ものである。左の図は、かんな掛け作業を行っている様子で、左が熟練者で右が未熟練者である。熟練者は前傾姿勢を保って作業をしているのに対して、未熟練者は上半身が起きている姿勢で作業をしていることがわかる。かんなを一定の力で引くためには、前傾姿勢を保つことが重要であり、作業の「カン・コツ」を見える化することによって、未熟練者に対し客観的な角度等のデータを用いながら作業姿勢に関する具体的な指導が可能となった。



写真：職業大ARアプリ



左：熟練者(技能グランプリ銀賞受賞者)  
右：未熟練者(大工作業経験3年の大学3年生)

写真：かんな掛け作業の動作解析実験の様子

## ◆◆社員全員参加型の人材育成の取組◆◆

- **和歌山市にある小西化学工業株式会社（従業員122名）**は、1962年に創業。元々は、地場産業である繊維業・染色業に関連し、合成染料などの中間体である化学材料の有機合成を得意としており、現在は、こうした技術を応用し外国企業から航空機用炭素繊維を作成する際の原料となる特殊樹脂の生産受託や、医療分野では人口透析膜の製造などの機能材料を幅広く手掛けている。
- 同社は積極的なスマートファクトリー化を目指しており、その取組の1つに、小西社長が自ら発案し、企業一体となって実行している**職場改善活動である「キラリ！KONISHI」**がある。これは、和歌山本社工場と福井工場の**社員全員参加型での改善提案を募り、特に良い技能・技術などを提案した場合は、社長賞として表彰を行う報奨制度**などが設けられた独自の職場改善活動であり、社会人としての自覚や技能・技術の継承、生産性向上のためのP D C A活動として実施しているものである。
- 2013年から稼働した福井工場では自動運転化した製造プラント設備を導入しているが、和歌山本社工場とは地理的に離れているため、若手社員に対するO J T教育については、IoT技術が採り入れられている。福井工場の社員が着用するヘルメットにはネットワークカメラが取り付けられており、遠隔地の和歌山本社工場からリアルタイム映像を見ながら技術指導を行うことが可能となるほか、両工場間でネットワーク接続したテレビ会議システムを活用し、定期的な社員研修を行うなど、情報システム技術を活用した人材育成の取組みも行われている。



写真：社員全員参加型の職場改善活動の見える化



写真：ワンポイントレッスンの風景

## ◆◆1年間の研修期間を通じて各部門を経験させる人材教育◆◆

- **山梨県大月市にあるニッセイ株式会社（従業員71名）**は1939年に創業され、ボルトや歯車などの形状に成型加工する「転造機」の製造・販売などのほか、独自技術のWナット方式による緩まないネジ（パーフェクトロックボルト）の製品開発を行っている。
- 同社は、転造加工が難しいとされる薄肉中空部品、皿状扁平部品、異形の金属部品へのネジ転造など多品種生産が可能な転造機の製造などに強みがあり、こうした独自技術を支える「ものづくり人材」の育成こそが、同社の成長にとって重要と考え、人材育成に力を入れている。貴重な若手社員の人材育成に当たっては、製造部門の一範囲に特化した技能工ではなく、複数部門でも労働生産性の維持・向上を図ることができる多能工化に対応した人材養成が重要になると考えられており、同社の新入社員（中途採用者含む。）は、**入社時からの1年間は研修期間として設定し、製造部、技術部、営業部などの各部門を一通り経験すること**になっている。
- 若手社員のスキルアップに向けては、**技能検定制度における1級技能士の取得推進をサポートするため、ものづくりマイスター制度の活用や社外の技術研修（やまなし匠の技・伝承塾）への参加**等を促しており、習得した技能や技術、作業の効率化手法、品質管理の方法などは、毎月行う全体会議の場で発表し、全社員へ共有化を図るとともに、好事例は全員の前で表彰を行っている。また、熟練社員等が蓄積する技能やコツなどのノウハウは報告書として部門ごとにまとめ、共有化できるようにしており、技能の見える化・標準化による技能継承にも取り組んでいる。



写真：O B人材から若手社員への技能継承の様子



写真：社内研修（成型加工部品の計測方法）の様子

## ◆◆伝統建築物における銅屋根職人の技能継承◆◆

- **東京都墨田区にある株式会社小野工業所（従業員58名）**は、歴史的な重要建築物である神社仏閣や美術館、公共施設等の金属屋根工事を専門とし、銅板、チタン、ステンレス等の素材を建物の形状に合わせてオールハンドメイドで施工する会社である。同社は1927年の創業以来、伝統の技を守り伝えながら90周年を迎え、銅板屋根の施工実績は6,500件を超える。同社が施工した代表的な建築物は靖国神社や国立博物館・表慶館（東京都）、熱田神宮（愛知県）、大阪城天守閣（大阪府）などがあり、これら建築物は1つとして同じ形状の屋根はない。
- 銅屋根を代表する構成として、「堅魚木（かつおぎ）」と呼ぶ丸太を並べたような屋根部材や「鬼」と呼ぶ屋根の両端に取り付ける魔除けのための装飾がある。これらの部分は、宮大工が木下地の芯を作り、銅板建築職人が凹凸や彫刻の形状に合わせて厚さが0.5ミリほどの銅板を巻きつけていくが、銅板にバーナーの熱を加え柔らかいうちに何万回と木槌でたたき伸ばしながら仕上げていくため、根気のいる作業が求められる。具体的には、早く仕上げようなどと無理をすると薄い銅板に穴が開いてしまうため、銅板の伸び具合や木槌の力加減など職人としての感覚と経験値を頼りにした高い熟練技能、技術を要する作業となる。
- 同社のものづくり人材の育成方針として、**若手社員は入社時から7年間（1級技能士の受験資格が得られるまで）を必ず熟練社員（親方）のもとで全国各地の工事現場において実践的なOJTを通じて技能を習得すること**としている。OJT中心の人材育成とするのは、神社仏閣などの工事現場が全国各地の広範囲にわたっていることから、こうした取組を通じて技能や工事管理能力を身に付け、現場を任せられる一人前の親方となることを目標にしている。**全員が建築板金の1級技能士を取得するよう体制整備に努めており、現在では21名が1級技能士、2名が2級技能士を取得**している。



写真1：  
屋根に銅板を葺いている様子



写真2：  
木下地に合わせ鬼を打ち出している様子

## ◆◆OB人材を活用した階層別研修制度の実施による技能継承◆◆

- **兵庫県神戸市西区にある川崎重工業株式会社西神工場（従業員349名）**は、1990年に開設。同社は製造製品の分野ごとのカンパニー制度を採用しており、同工場は、航空宇宙システムカンパニーに属し、航空機用ジェットエンジンの重要回転体部品やケース類の部品加工、モジュールの組立を行っているほか、産業用ガスタービン部品の精密鋳造を行っている。
- 同社の技能研修制度は、**階層別に作業者のレベルに合わせた研修体系を構築**しており、新入社員教育及び翌年のフォローアップ研修に始まり、職級や年次に応じた研修で段階的にスキルアップし、1級技能士の資格を保有し班長や職場長に任用された熟練社員に対しては、ものづくり人材の指導者となるようリーダーシップ教育を行っている。また、56歳以上でものづくりに関する高度な専門知識・技能・ノウハウ等を有する熟練社員については、範師（はんし）として認定する制度を導入しており、現在**22名の範師が若手や熟練社員への技術指導や熟練技能を継承する取組**を行っている。加えて、同社を退職したOB人材を再任用し、**階層別実施する社内研修等の講師として活用することで技能の継承や技術指導者を養成する**取組を行っている。
- また工場内に訓練用の旋盤機械設備などを設置した技能訓練場（GT技能スクール未来工房）を開設して、随時、若手社員が資格取得に向けた技術向上の訓練や業務経験が浅い社員などに対して行う職場配属前の教育訓練ができるよう技能習得の環境整備を図っている。同工場では、熟練社員の多能工化を推進するため、職場ごとに設置する各種機械設備一覧、社員ごとに技能士や業務に必要な各種資格（クレーンや玉掛け）の取得状況の一覧を見やすくマトリクス化した職場能力マップを作成している。加えて、作業工程別に複数種類あるNC旋盤等の機械操作や段取りなどの技能・技術の習熟度を4段階に分け、初級者レベル（熟練社員の指示を聞きながらNC旋盤等の機械操作が出来る）を1段階として、習熟度が上がるごとに中級者レベル（標準作業が一人で出来るなど）へと上がり、上級者レベル（若手社員に対する技術指導や技能伝達出来る）の4を最上位として、社員ごとの習熟度を数値化することで見える化を図っている。



写真1：  
OB人材の講師が行う階層別研修の様子



写真2：  
技能訓練場（GT技能スクール未来工房）での訓練の様子

## ◆◆製造部門独自に立ち上げた技能伝承の訓練道場◆◆

- 愛知県西尾市にある(株)デンソー西尾製作所(従業員7,106名)は、(株)デンソーの国内拠点のうちカーエアコン、ラジエータ、電子制御式ディーゼル・ガソリン燃料噴射装置の製造を行っている。このうち、ディーゼル噴射製造部は、全社一括で行われる共通の人材育成とは別に、**2011年に工場内に技能伝承を行う訓練道場「風の里」を立ち上げた。**
- 風の里では、**伝承すべき技能をディーゼル燃料噴射装置のコア技能である「研削」に特化し、「伝道師」と呼ばれる技能・知識、教えるスキルや人間性が卓越した指導者から訓練を受けることができる。**風の里では、わざと機械を壊して直させることで、自分の手を汚しながら一から基本を学ばせている。風の里を卒業する頃には、自分が担当する仕事の裏付けとなる理論や専門知識が得られるようになることから、仕事が楽しくなったり、自信がついてこれまで以上に生き生きと仕事に取り組めるようになるという。
- 卒業した受講生は、『風の里』で習得したことを生産現場にて実践し、**困った時は何時でも伝道師に問い合わせを行うことができ、卒業後も技能及び知識を高めることができる**ようになっている。



写真:訓練道場「風の里」看板



写真:センタレス加工原理の模型

## ◆◆技能検定を用いた技能継承◆◆

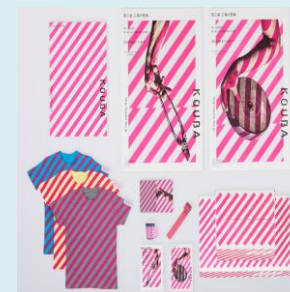
- 埼玉県加須市にある1937年創業の株式会社キャストック(従業員194名)は、自動車用のダイキャスト金型の主要部品であるコアピンやインサート等の小型製品から大型製品の製造に特化した企業である。同社の製品は、顧客のニーズに合わせた完全オーダーメイドの多品種少量生産であり、毎日400種類の製品を受注している。
- 同社の高橋工場長は、「多品種少量生産の製品が大半を占めるため、材質や熱の加減などのわずかな差が製品に大きく影響する。そのため、細かなノウハウが必要になるので、新入社員には、スペシャリストとして活躍してもらえるよう、入社後3ヵ月から1人で加工作業ができるようになるまで1年ぐらいかけて育成を行っている。」と語る。**スペシャリストを目指す上で標準的かつ重要な技術は、実際の業務を通じて行う先輩技術者からのOJTや、技能検定を受検して技能士の取得を目指すこと**で身につけている。
- 現在では、機械加工分野での全員2級合格を目標とし、経験3年以上の従業員は受検対象となっており、**受験費用は全額会社が負担**している。
- 「技能検定の受検はもはや慣例のような感じになっている。前年度の受検者が、今年度の受検者に対して指導を行うなど、まさに従業員が一丸となって受検者を応援する良いサイクルが発生している。」と中村総務課長は語る。**合格者は社内表彰式で表彰されるほか、報奨金を支給するなどモチベーションの維持のための取組**も行っている。
- 技能検定等で基礎的な技術を身につけた後、応用技術や独自の技術を身につけていくことになるが、その習得には人と人のコミュニケーションスキルが求められる。高橋工場長によれば、「ノウハウは先輩から身につける部分も多い。そのため、教える側も教わる側もしっかりとコミュニケーションをとらなければならない。」という。次第に諸工程を管理するジェネラリスト的な視点や、製品に異常が出た時に対処する力、どういう不具合が起こる可能性があるのかを予測する力を身につけていく。

## ◆◆社内検定認定制度を活用した産地全体の技能継承◆◆

- 愛媛県今治市は、製織工場、染色工場などの工場が集まる日本屈指のタオル産地である。1990年代以降の新興国との厳しい競争の中で産地の衰退が懸念されたが、『今治タオル』のロゴマークや品質基準の創設等を通じて、積極的なPRを図ったことによって、ブランド力及び売り上げの向上に成功。現在では、地域再生の成功モデルとして広く知られるようになった。これらは、105社の組合員を有する今治タオル工業組合（旧：四国タオル工業組合）が主導した『今治タオルプロジェクト』が功を奏した結果だが、同時に、**産地を挙げた「人づくり」戦略**にも取り組んでいたことはあまり知られていない。
- 同組合は、今治ブランドを支える人材育成とブランド強化を図り、企業の垣根を越えた技能者の育成を目指すため、2011年に『今治タオル工業組合社内検定』を創設した。
- タオル製造に関しては、以前は織機調整技能士の「国家技能検定」が存在したが、景気低迷や新興国との競争激化により、各社に人材育成の余力がなくなる中で、受検者数が低迷し、2000年に廃止されていた。国家技能検定の廃止によって、業界共通の技能指標が失われてしまったが、今治地域では、「人を育てない業界に未来はない」との考えのもとに、**産地の技能者集団『今治タオル技能士会』を中心に、産地全体で制度化に取り組み、今治タオルに特化した「社内検定」制度として復活させた**。これまでに140名の受検者、62名の合格者がいる。
- 「今治タオル工業組合社内検定」は、タオル製造の肝となる製織・整経の2つを対象職種としており、それぞれ1級と2級がある。「製織」とはタオル織機を用いてタオル生地の状態にする技能で、「整経」とは経糸をビームにそろえて巻き付け、タオル織機にかける前の状態まで糸を加工する技能である。社内検定を検討するに当たっては、タオルは産地によって水や設備、製造方法が異なるため、今治の産地に合わせるよう、全国统一の国家技能検定時代よりも掘り下げた内容とした。
- 社内検定を導入する前は、企業ごとに人材育成が行われていたが、タオルメーカーには中小企業が多く、人材育成ノウハウやその客観性にはバラツキがあった。**産地全体で社内検定を導入したことにより、タオル製造に必要な技能に関する共通認識が生まれ、産地全体の技術力の向上につながったほか、検定合格に向けた研修等を通じて、他社との交流による技能者の横のつながりが深まっている**。

## ◆◆ものづくりの魅力を伝える催し「燕三条 工場の祭典」◆◆

- 「**燕三条 工場の祭典**」は燕三条地域に集う名だたる工場を見学できる催しである。2018年までに6回開催され、ワークショップも開催されている。また、食器やカトラリーなど「食」に関わる名産品も多いことから農業に取り組む「耕場」や地元の産品を購入できる「購場」の見学なども行われている。
- 来場者を呼び込むために最初に工夫した点は「デザイン」であると三条市役所の横山主事は言う。「燕三条 工場の祭典」では**外部のデザイナーと協力し、「ものづくり」の元々のイメージを大切にしながらも人々に今までとは違うインパクトを与える**ため、火をピンク、鉄をシルバーで表すデザインを採用した。
- また、広報活動を通し、ファッション誌、キャンプ専門誌、芸術専門誌など多岐にわたる雑誌媒体に情報が掲載され、多くの人へのアプローチに成功した。
- 様々なイベントに参加し、PR活動にも力を入れ、過去にはミラノデザインウィークや台湾の文博会への参加や代官山T-SITEでの製品展示などを行うほか、ブランド価値の向上を図るため、様々なアワードに応募し、グッドデザイン賞、Red Dot Design Award、German Design Awardなど、多くの受賞を果たしている。
- こうした取組が功を奏し、**過去6回の開催では来場者数は伸び続けている**。また、県内外を問わず、職人を目指す人が燕三条地域を訪れるようになり、実際に職人になった人もいるという。横山主事は「実際に「燕三条 工場の祭典」を訪れてものづくりに興味を持ってくれた人が、イベント以外の期間でも、燕三条地域のものづくりを体感してもらえるようにしていきたい。そのための環境整備にも今後力を入れていきたい。」と今後の展望を語ってくれた。



写真：  
ピンクのストライプが  
あしらわれた公式アイテム

## 1. 技能職種への入職促進

### ■ 産業界や地域のニーズを踏まえたハورتレーニングの推進

・国（（独）高齢・障害・求職者雇用支援機構）では、職業能力開発促進センター（ポリテクセンター）や職業能力開発大学院・短期大学（ポリテクカレッジ）が、都道府県では職業能力開発校・短期大学校が産業界や地域のニーズに応じた訓練を実施。特に国では、**ものづくりの高品質化や新技術、生産ライン構築に対応できる能力を身につける訓練**を実施している。



・全国のポリテクカレッジや都道府県の職業能力開発校・短期大学校では、高等学校卒業者等を対象に機械加工や機械制御などの専門的な訓練を実施し、**高度な知識と技能・技術を兼ね備えた実践技能者**として育成している。

修了生はさらに、製品の企画・開発や生産工程の構築等に対応できる生産現場リーダーとして育成し、ものづくり産業に送り出している。

・第4次産業革命に対応するため、**ロボット技術を活用した生産システムの構築等を担う人材育成カリキュラム**を開始している。

・女性向けものづくり分野コースを開発し、訓練中の託児サービスも実施する等、**女性のライフステージに対応した訓練**を実施。

・国は職業訓練指導員（テクノインストラクター）を養成するとともに、成長が見込まれる分野における**訓練カリキュラムの開発、指導員技能向上訓練（スキルアップ訓練）**なども実施している。

### ■ 地域創生人材育成事業

・人手不足分野を抱えている地域において**地域の創意工夫を活かした人材育成の取組**を支援する事業を都道府県に委託して実施。

### ■ ものづくり技能に対する理解や技能の重要性の啓発

・ポリテクセンターやポリテクカレッジでは、地域の関係機関等と連携し、**小・中高学生を対象にしたものづくり体験教室**を開催し、生徒や保護者、教師がものづくりに関する理解を深め、将来のものづくり現場への入職につなげる取組として、**ものづくりマイスターを活用した「ものづくりの魅了」発信**の取組を行っている。

### ■ 地域若者サポートステーション

働くことに悩みを抱えている若年無業者等に対し、**就労に向けた支援（キャリアコンサルタント等による相談や職場体験プログラム等）**を実施している。

## 【コラム】職業能力開発大学校を活用した現場リーダーの育成

- 総合機械メーカーの(株)不二越(富山県富山市)は、ロボット、ベアリング、油圧機器、工具、マテリアル、工作機械などで、世界規模で事業展開している企業。
- 同社では、従事する若手・中堅社員を対象とした「国内留学」制度があり、北陸ポリテクカレッジを実施先として活用し、将来の幹部となるにふさわしい入社4、5年目の社員を選抜し、応用課程に送り出している。
- 同社の人づくり推進部戸田部長は、「不二越の活躍の舞台である『ものづくりの世界』では、製品だけでなくものづくりのプロセスにおいても、システムのFA化やメカトロニクス化などの急激な変化が起きると予想される。当社ではそのような変化に柔軟に対応し、長期ビジョンである「夢をかなえるものづくり企業」を目指し、大学・研究機関との交流、連携をさらに強化していく。特に、AI/IoTなどの高度情報処理技術は、ロボット事業を始めとする各分野で益々重要になるため、ソフト・情報分野を中心に若手社員の留学制度を拡充していく。ポリテクカレッジの事業主推薦制度の利用は、今年で5年目となるが、応用課程の利用に加え、平成30年度から専門課程に高卒新入社員を送り出すことにした。当社は機械メーカーとして機械分野の専門性を高めることは当然だが、それだけではなく、ソフト・情報、制御技術分野の知識、技術・技能が身に付くように、高校卒業後、直ちにポリテクカレッジで研鑽し、新しい時代に対応できる貴重な技術者に育てて会社に戻ってくることを期待している。」と話している。



写真：応用課程開発課題実習

## 【コラム】ポリテクセンター女性修了者の声

### ポリテクセンター関東(住環境技術科、神奈川県横浜市) 赤嶺 幹さん (株)ハウスワン

- 前職は建築とは異なる業界で働いていましたが、出産を機に退職した。子どもも大きくなり、仕事をしようと思いついた時「本当に自分が好きな仕事は何か」と立ち止まり、学生時代、建築に興味があったことを思い出し、ポリテクセンターのホームページを見つけて入所を申し込んだ。
- ポリテクセンターで学んだCAD(Computer Aided Design)を用いた製図作成や木造住宅の内装や設備の実習経験があったので、就職してからすぐにCADを実用レベルで使うことができた。現場では、職人がどのような作業姿勢の時に体に無理が出るか、周りの足場がどういう状態だと危険が生じやすいか、安全に配慮した声掛けができ、現在でも安全管理の基礎となっている。
- また、就職相談や面接対策など、就職活動に関するフォローを受けたのが助かった。ジョブ・カードを使った自己PRなど、自分ひとりの力では、このような就職活動はできなかったと思う。自分でも気づくことができなかった自分の売りが分かり参考になった。
- 現在、リフォーム部門で働いており、顧客との打ち合わせ、見積りの提示、プラン作成、図面作成、材料・業者の手配、現場監督と多岐の業務を担当している。数件の現場を同時に管理しており、忙しい毎日を過ごしている。仕事と家庭を両立させ、今まで以上に充実した生活を送ることが今後の目標である。



写真：赤嶺さん

## 【コラム】なごや若者サポートステーション(愛知県名古屋市) 利用者の体験談 ～職場体験をきっかけに高い品質を生み出す帽子職人への道を見出したAさん～

- 小学生の頃から、話すのが苦手で、中学生の頃には友人と筆談でコミュニケーションをとるほどだったAさん。高校入学直後から学校へ通えなくなり退学、ひきこもり状態となった。しかし、「このままではいけない...」と思い、通信制の高校へ再入学。この通信制の学校を卒業した頃に、「またあのひきこもりの生活はしたくない」という一心で、なごや若者サポートステーション(以下「サポステ」という。)にメールを出した。これがAさんがサポステを利用するきっかけとなった。
- 特に同年代とのコミュニケーションには苦手意識があるが、手先が器用でモノづくりに興味があったため、将来は製造業で働くことを考えていた。
- 一度、ハローワークの紹介を通して、ピッキングの仕事にも就いたが、かなりのスピードと、求められる要求の高さについていけず、また、自分から質問や相談ができないことで退職した。
- そんな時、サポステの支援により、帽子製造の「(有)TOMOファクトリー」で3日間の職場体験を行った。初めての工業用マシンでの作業であったが、綺麗に揃った縫い目に、社長の目が留まる。Aさんの手先の器用さや仕事の丁寧さが買われ、そのまま就職することになった。百貨店や帽子専門店に卸すような高い品質の帽子を作るため、工程は手が抜けず、高いクオリティが求められる。先輩方の丁寧なご指導と、持ち前の集中力で腕を上げ、短期間で戦力となっていった。苦手意識の高かったコミュニケーションでも、職場の理解と協力のもと、少しずつ克服傾向にあり、お客様への挨拶・お茶出しもできるようになった。今では、ラッシュ時の慣れない通勤に苦労しながらも、少しずつ勤務時間を増やしており、将来的には正社員を目指している。最近では、就労から得た自信から積極性も現れ、秘かに憧れていた自動車免許も取得した。

## 【コラム】職業訓練指導員（テクノインストラクター）へのインタビュー

ポリテクセンター埼玉 テクノインストラクター 細井 遼太郎 さん

- ポリテクセンター埼玉で電気・電子系のテクノインストラクターとして訓練を指導している指導歴6年目の細井さんに話をうかがった。細井さんは、平成29年度からスタートしたものづくり分野の第4次産業革命（IoT化など）に対応した離職者訓練「スマート生産サポート科」の起ち上げに携わり、現在も主担当として活躍している。
- 細井さんはテクノインストラクターの役割について、「訓練や就職支援を通じて、離職された方々が知識・技能・技術を習得して就職し、活躍するためのレールに乗るお手伝いをするのである」と話す。つまり、就職への橋渡しを担い、受講者の職業生活に深く関わる重要な役割となる。修了者の中には、就職先企業の採用担当者に同行し、「今後もポリテク埼玉の受講者を採用したいと相談に来所されることがある。一企業人としての企業の採用担当者から信頼され、成長した姿を見ることができて何よりうれしい」とテクノインストラクターとしてのやりがいを最後に話してくれた。そういう意味で、テクノインストラクターという仕事は人の成長を支えるとても夢のある仕事なのかもしれない。



写真：指導風景

## 【コラム】ものづくり体験教室の実施例・・・ものづくりマイスターによる印章彫刻体験教室の実施

### 【学校の担当教諭の声】

仕事の話から、漢字の話まで幅広く話をさせていただいた。第一線で活躍している職人さんに直接触れることは、子供にとっていい経験になった。体験では集中して製作し、達成感を味わい、職人さんの素晴らしさを実感することができた様子だった。

### 【受講者の声】

- ・彫るのは難しかったけれど、分かりやすく教えてくれて勉強になった。
- ・漢字の話も勉強になった。
- ・細かい線の彫り方や、失敗したときは手伝ってもらえて、完成した時はうれしかった。
- ・将来、印章彫刻の仕事をやりたいと思った。

### 【ものづくりマイスターの感想】

文字やハンコの歴史や成立ちを学び、受講者がデザインしたものを石材へ彫る体験を実施した。彫る際には集中して取り組み、思うように彫れない部位は、マイスターが手直しをしたが、その姿をみて、ものづくりの難しさや技術の凄さを体感してもらっていると感じた。今後も、お客様に喜んでもらえる製品を製作する（彫る）気持ちを伝えたいと思う。



写真：ものづくりマイスターによる講義風景

## 【コラム】ものづくり体験教室の実施

- ポリテクセンター中部（愛知県小牧市）では、小牧商工会議所や愛知県職業能力開発協会などの13機関と連携して、毎年の恒例イベントである、小学生の親子を対象とした「親子ものづくり・社会体験教室」（以下「ものづくり体験教室」という。）を平成30年8月4日（土）に開催した。ものづくり体験プログラムには300人を超える親子が、社会体験プログラムには延べ2,810人が参加し、大盛況の1日となった。
- また、ものづくり体験プログラム以外にも、小牧警察署及び小牧市消防本部による警察・消防車両の展示、福祉施設による物品販売及び小牧市によるゆるキャラ「こまき山」との撮影会など、地域の関係機関と連携して、多くの社会体験プログラムを実施し、「普段学校では体験できないものばかりで、貴重な経験になった。」と子供を含めた地域のコミュニティの活性化にも一役買っている。
- 参加した親からは「毎年子供がとても喜んで参加しているので、来年も楽しみである。」と、ものづくり体験教室への期待も高い。ポリテクセンター中部では、引き続き魅力あるものづくり体験教室を実施し、若年者のものづくり技能に対する理解促進を進めると共に、地域のコミュニティの活性化を推進することに寄与していくこととしている。



写真：マイ箸づくり



## 2. 技能継承の支援

### ■ ものづくりマイスター

・ものづくり分野で優れた技能、豊富な経験などを有する熟練技能者を「ものづくりマイスター」として認定し、企業等に派遣して若年技能者などに対する実技指導を実施。また、情報技術関連の優れた技能者をITマスターとして小中高に派遣している。

### ■ 中小企業など担い手育成支援事業

・業界団体などが主体となって、中小企業に対し、経験の少ない従業員の訓練の計画策定や進捗管理、確実な技能取得のための訓練の実施を支援する「中小企業など担い手育成支援事業」を2018年度に創設した。

### ■ 人材開発支援助成金

・事業主が行う企業内の人材育成に対する支援として、「人材開発支援助成金」制度を実施している。2019年4月からは、雇用する労働者の職業能力の向上や企業の労働生産性の向上に資するようにeラーニングを活用した職業訓練についても助成対象に追加するなどの見直しを実施した。

### ■ 認定職業訓練

・一定の基準に適合し、都道府県知事からの認定を受けた認定職業訓練を実施している中小企業事業主等に対して、国や都道府県が定める補助要件が満たされている場合、国及び都道府県から訓練経費等の一部の補助を実施している。

### 【コラム】 未来を担う若手の人材育成・・・津根精機（株）

- 富山県の津根精機（株）は創業以来100年を越える世界にもまれな金属切断加工機の総合メーカーとして、各種金属切断加工機の開発はもとより金属切断に関わる幅広い事業を展開している。
- 平成29年度より新入社員研修として、人材開発支援助成金の「若年人材育成訓練」を活用し、機械加工技術に携わる上で必要とされる基礎的知識や手法に関する研修を実施している。この研修では、機械加工において使用する工具の名称や使用方法、図面の読み方・書き方の基礎的な知識のほか、機械加工技術者としての旋盤作業やフライス盤作業などの実習、品質管理や安全衛生教育に至るまで、機械加工技術者の基礎となるべく知識の習得が可能となるよう訓練カリキュラムを作成し実施している。
- 同社では、企業の競争力向上や新たな技術開発には、技術面のスキルアップや技能習得など、常に人材育成の必要性を強く感じており、OJTによる機械加工技術に関わる研修、OFF-JTによる「職長教育研修会」や「危険予知研修会」の実施のほか、「機械加工」、「マシニングセンタ」などの技能検定の受検を積極的に推奨し、グループ企業全体で体系的な人材育成に努めている。



写真：訓練風景

【実技指導の概要】

実施回数：3回 受講者数：2名 実施場所：本社

技能検定1級の課題をもとに、一つひとつの作業手順、作業内容の詳細、できばえをチェックしながら指導を実施した。外観の仕上がりを重視し、仕上げの細部に到る技能を高めるために、その場ですぐにフィードバックしながら、OJTに近い実践的な指導を行った。併せて、工程ごとに時間を計測し、作業時間の短縮を図った。

【企業担当者からの声】

所属するエンジニアの多くが、未経験から新卒で入社したメンバーばかりで、会社全体の技能の向上が重点テーマとなっていた。資格取得に対して、社を挙げて取り組んでおり、技能検定2級は全員が取得していたものの、技能検定1級の取得者はゼロ。さらに技能のレベルを上げる方法を模索していたときに、ものづくりマイスター制度を知った。中小企業にとって、研修にかけられる時間や費用には、限界があることから、ものづくりマイスター制度は、当社のニーズに合致していた。今回指導していただいたことで、技能検定1級の合格者も輩出。全社のモチベーションも高まり、以前にも増して技能をお互いに教えあう文化を根付かせることができた。

【受講者からの声】

- ・マイスターの指導を受け、技能のレベルを高めることができた。おかげで、技能検定1級を取得することもできた。これからは、私が後輩に対して指導をしていく立場。マイスターに教えてもらったことを、同じように後輩にも伝えていきたい。
- ・自分の理解では少し曖昧だった部分も指摘していただいたことで、基本的な技能をイチから勉強できたと思う。電線を束ねる結束バンドの区間や縛り具合など、細かなところまで指導してもらえたのはありがたかった。



写真：ものづくりマイスターによる指導風景

【コラム】認定職業訓練校における和裁技能者の育成・・・匠きもの短期大学校

- 匠きもの短期大学校は、和裁の高度職業訓練（専門課程）を実施する2年制の認定職業訓練校である。1992年に茨城県古河市に設立されて以降、国内で唯一、和裁の専門課程を設置する訓練校として、全国から訓練生が集まっている。これまで180人以上が修了し、「技能五輪全国大会」の金メダリストも輩出してきている。
- 和裁は、平安時代に技能が確立した伝統文化である一方、ファッションとして常に時代と共に変化を続けてきた。当訓練校では、単に布を縫い合わせて形を作るだけでなく、脈々と受け継がれた和裁や着付の知識・技術を総合的に学び、確かなスキルを身に付けた上で新しい「きもの」を世界に発信できるスペシャリストの育成を目指している。
- カリキュラムは、2年という凝縮された期間で、和裁の技能はもちろん、着付や染色、織物、礼法など、幅広い分野に及ぶ総合的な訓練が行える内容としている。一方、過去に和裁経験がある訓練生はほとんどいないことから、針の持ち方といった基礎から、丁寧かつ実践的な指導を心がけている。
- 和裁技能士の減少や機械化、海外移転など、「きもの文化」の継承が危ぶまれる昨今ではあるが、当訓練校の訓練生は、成人式の振袖を自分で仕立てるなど、ものづくりの喜びを体感しながら、より高い技能レベルの習得を目指し、日々訓練に励んでいる。



写真：実習風景（和裁） 写真：実習風景（着付）

### 3. 生産性向上の支援

#### ■ 生産性向上人材育成支援センター

- ・ **生産性向上人材育成支援センター**は、中小企業等の労働生産性向上に向けた人材育成を支援することを目的として、機構が運営する全国のポリテクセンター・ポリテクカレッジ等に設置されている。
- ・ 「設計・開発」「加工・組立」「工事・施工」「設備保全」など、ものづくり分野における訓練を実施する在職者訓練や、「生産管理」「クラウド・IoT導入」「組織マネジメント」「マーケティング」など幅広い企業の生産性向上に必要なスキルの習得を図る**生産性向上支援訓練**を企業が抱える課題や要望に応じて実施。
- ・ 地域のニーズに応じた訓練だけでなく、個別の企業のニーズに応じて**オーダーメイド**で訓練を設定するなど、企業が抱える課題や要望に応じて訓練を実施している。
- ・ 2018年度からは、IT技術の進展に対応するために、中小企業や製造現場などの在職者を対象とした、ITの活用や情報セキュリティなどの基礎的ITリテラシーの習得を図る**基礎的ITリテラシー訓練**を新たに実施している。

#### 【コラム】生産性向上支援訓練利用事業主の声・・・(株)丸秀 代表取締役 小林氏

##### 【利用事業主の概要】

(株)丸秀 長井工場 (山形県長井市)

- ・ 事業内容 : 輸送用機械器具製造業 (トラック部品などの製造)
- ・ 利用時期 : 平成30年6月、7月
- ・ 受講者数 : 各11名

・ 利用コース名 : クラウド活用入門、IoT活用によるビジネス展開

##### 【訓練を利用したきっかけ】

当社ではIT、IoTを活用して工場全体の情報管理を電子化し、さらに生産設備の稼働情報を収集・分析して非生産作業を特定し、自動化技術で代用することで、「品質の向上」「生産性の大幅向上」などを導く計画を立案した。計画の推進に当たって、会社全体でIoTの考え方を理解、共有できていることと、IoT活用に必要な機材、ソフトウェアなどの基礎的知識、スキルを得ることが課題であったため、適当な研修を探していたところ、ポリテクセンター山形から生産性向上支援訓練の案内があり、特にバックオフィス分野の諸コースが当社のニーズに適していると思われたため、相談し利用することとなった。

##### 【訓練を利用した感想】

訓練の準備に当たっては、当社のニーズに合わせたカリキュラムや訓練実施機関などの提案があり、講師の方々も来社されて訓練内容について調整をいただいた。訓練の準備を綿密に進められたことで、当社の求める知識、スキルを習得できる素晴らしい訓練になったと感じている。訓練には社長、工場長と共に各部門から参加者を選抜し受講させた。それぞれ携わっている業務が異なるので少し心配していたが、積極的に受講していたように見受けられた。説明を聞くだけでなく、実際に機器を操作しながらの実践的な訓練になっていたところが素晴らしいと感じている。今後は、実際のデータを基に実務に近い形で受講を重ねることで、各々の理解がより深まることを期待している。

##### 【職場での活用】

今回の訓練をとおして、各部門のIoTに対する全般的な理解は確実に高まった。全社にIoT計画を展開するベースが整いつつあると感じている。製造部門では、習得した分析ソフトを活用して、現有の稼働データを工程分析する活動がすでに始まっている。

##### 【今後の抱負】

習得した知識やスキルを活用して、情報管理の電子化や生産設備の稼働情報の収集システムの構築を実現していきたいと考えている。これらのシステムにより情報が常時豊富に活用できるようになるため、会社全体で品質及び生産性を向上させる活動を加速させていきたい。



写真：訓練風景

### 【利用事業主の概要】

文化シャッターサービス（株）は、文化シャッター製品のアフターサービスを担う企業であり、創業の精神である「誠実」、「努力」、「奉仕」を社是に掲げ、全国の主要な地域にサービスステーションを設置し、事業を展開している会社である。

### 【訓練を利用した動機】

大町技術教育部長は、「溶接作業者に対して従来から実施している自社内での重要部位施工溶接技能認定試験及び溶接認定制度の運用の仕方について、外部の専門家の意見をうかがいたいと考えていた。また当社は全国にサービス拠点があることから、全国展開している研修機関としてポリテクセンターへ相談させていただいた。

年度途中ということもあり研修の実施は難しいことは承知していたが、今年度は10施設のポリテクセンター（旭川、岩手、福島、栃木、高度、中部、京都、関西、兵庫、大分）に協力いただき溶接に係る実践的な訓練を実施しているところである。」と受講に至った動機を語った。

### 【生産性向上につながった効果などについて】

「今回の研修は、『被覆アーク溶接実践技術』の講習をお願いした。また講習の中で行う接合部の評価方法については、自社内の重要部位施工溶接技能認定試験でも取り入れている引張試験機で確認しながら進める訓練内容にさせていただいたので、施工品質の向上を感じることができ、社員のモチベーションの向上につながった。」と講習の効果について、大町部長は話している。

実際に訓練を受講した社員のアンケートには、「数多くの溶接機、溶接棒、溶接方法などについて、用途・目的に応じた使い分け方に関する講義やそれぞれの溶接法の実技指導を通じて、今の仕事の作業効率を上げることができる技術を教わることができた。」という意見があっただけでなく、教育担当者からは、「今までの社内教育を見直す事ができたため、今回の研修で学んだ事を取り入れて、今後の社員の人材育成に役立てていきたい。」という抱負もみられた。

なお、今後は、社内的重要部位施工溶接技能認定試験などの内容も見直しを図ると共に、教育担当者向けに電気制御分野のスキルアップを検討しているとのことであり、「引き続きポリテクセンターへアドバイスをいただきながら人材育成を進めてまいります。」とも語っていた。



写真：アーク溶接作業の様子

## 4. 能力評価などの環境整備

### ■ 技能検定

・ **技能検定制度（労働者が有する技能を一定の基準に基づき検定し公証する国家検定制度）**により、ものづくり労働者を始めとする労働者の技能習得意欲を増進させるとともに、労働者の社会的地位の向上を図っている（職種数130職種（2019年4月1日現在）。技能士延べ約665万人（2017年度までの累計）。）。

2017年9月から、ものづくり分野の技能検定の2級又は3級の実技試験を受検する35歳未満の者に対して、最大9,000円を支援している。

### ■ 社内検定

・ 厚生労働大臣が認定する制度で、事業主等がその事業に関連する職種について**雇用する労働者の有する職業能力の程度を検定**する制度であり、2019年4月現在、49事業主等131職種が認定されている。

### 【コラム】技能検定はゴールではない 社内教育の一環として有効活用・・・（株）山本金属製作所

大阪府で評価用機器の開発製造などの業務を行う（株）山本金属製作所は、社内検定の認定を受けている他、技能検定の活用にも積極的な企業だ。同社代表取締役の山本憲吾氏は「ものづくりに関わる技能の世界というのは奥の深いものです。」と言う。その思いや取組について、代表取締役 山本氏にうかがった。

- 「技能というのは、同じ作業を当たり前のように繰り返す中で修練、習得していくことが不可欠である。繰り返しの中から気づきを自分で吸い上げて、新たな発見をしていく。当社では、基礎的な技能を身につけるために、まず2～3年かけて様々な現場で自分を磨く作業をさせている。そこで積んだ異なる職種の多様な経験というのは、つくるという意味において、最終的には1つの線につながっていく。」
- 同社で、技能検定に取り組むようになって10年以上になると聞きますが、特に若い世代に対する取組のきっかけは。「技能士の資格を若い人たちに取らせてあげたいと思ったきっかけは、3つある。まず1つ目は、現場の若い人たちのモチベーションを上げるためのきっかけづくりをしたかったこと。2つ目は、資格制度をつくって、現場で働く従業員たちに、資格を取ることによってそれを彼らの給与に反映させていくようにしたかったこと。さらにもう1つは、技能検定を受検させることによって、社内の技能教育のカリキュラムづくりをしたかったということである。」
- 技能検定の合格のみを目指すのではないということか。「技能士の資格を取得させるためのカリキュラムがあるわけではなく、現場の技能・技術を高度化させるための教育の一環として技能検定がある。技能検定がゴールではなくて、山本金属の技能・技術教育という全体像があって、その一環として技能検定を有効に活用しようと思っている。」
- 資格取得を給与にも反映は、具体的にどうしているのか。「当社では、技能検定に合格すると、資格手当として1級で月5,000円、2級で3,000円給与を上げている。例えば、普通旋盤で1級、フライス盤で1級、また別の職種・作業で1級を取れば、5,000円ずつ積み上がっていく。」
- 技能検定が社内教育の一環であるということは、社員が受検する時期も、社内教育の受講状況を見て決めるのか。「技能検定を受検というのは、恐らく技術系の職場でいえばある種のエリート階段を昇っていくようなものだろう。受検者は厳選に厳選をして、徹底的に技能教育、技術教育をし、さらに技能検定よりも厳しい基準の社内検定をパスした者しか受けさせないようにしている。」



写真：作業場の様子

## 5. 技能尊重気運の醸成

### ■ 各種技能競技大会（技能五輪国際大会招致活動含む）

・2023年に開催される予定の**技能五輪国際大会**の日本・愛知への招致にも取り組むことで、若い世代にもものづくり分野の魅力をアピールし、ものづくり人材の育成・確保につなげようとしている。

・広く社会一般に技能尊重の気運を高めるため**各種技能競技大会**（若年者ものづくり競技大会、技能五輪全国大会、全国障害者技能競技大会（アビリンピック）、技能グランプリ等）を開催。

### ■ 現代の名工

・広く社会一般に技能尊重の気風を浸透させ、もって技能者の地位及び技能水準の向上を図ると共に、青少年がその適性に応じて誇りと希望を持って技能労働者となってその職業に精進する気運を高めることを目的として、**卓越した技能者（現代の名工）**を表彰している。

### 【コラム】 技能五輪国際大会の愛知への招致に向けた取組（大会招致、機運醸成、選手強化など）

#### ● 招致の経緯

技能五輪国際大会については、「日本再興戦略2016」（2016年6月2日閣議決定）において、技能五輪国際大会の日本への誘致に向けた具体的な方策を検討し、2017年度年央までに結論を得ることとされていた。これを踏まえ、有識者による検討会において検討した結果、2017年9月、厚生労働省は、2023年の技能五輪国際大会を愛知県に招致する方針を決定し、2018年10月、ワールドスキルズインターナショナル（WSI）総会において正式に立候補を表明した。

#### ● 招致活動

なお、フランス（リヨン）も同総会において立候補した。日本は、2018年4月、オールジャパン体制で招致に向けた各種取組を実施するために「2023年技能五輪国際大会招致委員会」を設置（委員長：大村秀章愛知県知事）すると共にその下に3つの部会を設け、大会招致戦略、国内の機運醸成、選手強化について検討している。開催地は2019年のWSI総会において、加盟国/地域による投票で決定する。

#### ● 大会招致

大会テーマ、大会開催計画などを検討すると共に、各国からの支持を獲得するために、加盟国/地域を個別に訪問し、支持を働きかけるなどの取組を実施している。

#### ● 機運醸成

技能五輪国際大会を日本・愛知に招致しようという機運を醸成するため、シンボルマークの策定、冊子、動画の作成、各種イベントの開催などを行い、国際大会の認知向上に取り組んだ。

#### ● 選手強化

平成29年度に開催された技能五輪国際大会（アラブ首長国連邦・アブダビ）において日本の成績は大きく後退した（金メダル順位3位→9位）。このため、選手強化の方向性を定めた指針を策定すると共に、選手強化のための予算を増額し、より充実した支援を実施することにより、選手の競技力向上を図っている（平成31年度予算3.1億円）。

## 【コラム】技能五輪全国大会（第56回技能五輪全国大会優勝者インタビュー）

家具職種：山口 智大 選手（ものづくり大学）

### ○「家具」について

【「家具」職種の魅力はどういったところか。】

- 木造りから仕上げまで家具製作における一連の工程を競技内で行うので、完成したときに大きな達成感を得ることができる。

【「家具」職種において、最も必要と考える技能は何か。】

- 家具職種では、4部位（箱部、脚部、扉部、引き出し部）で構成される、様々な技能を要する課題を制作するので、手工具や電動工具、大型の工作機械など多種類の道具の扱い方を熟知することが重要となる。

### ○技能五輪全国大会について

【本大会を目指すようになったきっかけは何か。】

- 大学の先輩が家具職種に出場しているのを見学しに行ったときに、機敏な動きで真剣に製作に取り組む姿に憧れ、自分も出場したいと思った。

【本大会に向け、どのような練習（訓練）を実施したか。】

- 大型の工作機械は使用する順番を抽選で決めるため、自分の使いたいときに順番が回ってこない可能性がある。本番どんな順番になったとしても冷静に対処できるよう、様々な状況を想定し練習を重ねた。

【本大会を目指す過程で嬉しかった、または苦労したことは何か。】

- 毎日朝から晩まで家具制作に取り組めたことが幸せだった。技能向上の機会を与えてくださった技能五輪には非常に感謝している。
- 練習で同じミスを繰り返してしまったときは、自分の課題への分析力の低さを痛感した。

【本大会に参加して有意義だったことは何か。】

- 同じ職種に挑戦する他県の選手と情報交換をできたことが非常に有意義であった。

【本大会での優勝経験を今後どのように活かしていきたいと考えているか。】

- 技能五輪の練習は楽しいことばかりではないが、競技が終わった時には必ず出場してよかったと思える。私が大学4年間で経験したことを後輩に伝えて、少しでも多くの方に技能五輪を目指してもらいたいと考えている。



写真：機械と手加工、両方の技能が必要な上、能率的な作業が求められる

## 【コラム】第38回全国障害者技能競技大会（アビリンピック）の開催

- 2018年度は、11月2日から5日までの4日間にわたり、沖縄県那覇市において、「Challenges for the future（チャレンジズフォアザフューチャー）」という大会スローガンのもと、第38回全国障害者技能競技大会が開催された。
- 大会には、技能競技22種目に全国から382名の選手が参加し、日頃培った技能を競い合うと共に、障害者雇用に関する新たな職域の一部として、「ネイル施術」、「ベッドメイキング（ホテル）」の2職種による技能デモンストレーションが実施された。
- また、第38回アビリンピックの開催に併せて、障害者の雇用に関わる展示、実演及び作業体験など総合的なイベントである「障害者ワークフェア2018」が同時開催され、盛大な大会となった。



写真：写真：第38回アビリンピック競技風景

## 【コラム】若年者ものづくり競技大会（新潟県立新津工業高等学校へのインタビュー）

2018年度に第13回を迎えた本大会だが、ロボットソフト組込職種において金賞を獲得した新潟県立新津工業高等学校は、大会へ向けた取組を通じて生徒の技能向上や人材育成を図っている。

### ○若年者ものづくり競技大会について

#### 【本大会に学生が出場したきっかけは何か。】

・当初より、技能検定などの取組に挑戦する中で、本校ロボット工学科設置の目的を達成するために、各種競技会への参加を模索する中で、組込技術者養成に鑑みて出場を決めた。

#### 【本大会に向け、学校側として、どのような練習（訓練）をどのくらいの期間実施したか。】

・取組としては4か月間、授業・放課後・土日など電子回路の基礎及びプログラムの基礎を集中的に練習し、大会に臨んだ。

#### 【本大会に出場する生徒をどのように選定しているか。】

・本校では、課題研究という授業の一環で競技会に参加したということもあり、立候補形式での人選となった。

#### 【本大会に参加することは、生徒や学校にとってどのようなメリットがあると考えているか。】

・普段の授業での学びと、実務での技術との比較に大きく寄与したと考えている。実際に、習うことだけでは限界があるため、生徒は自ら必要な技術を調べ最善に導く努力を行っていた。

#### 【本大会について、学校としての今後の課題や抱負とは。】

・今後の課題は、選手の選定方法と予算の獲得である。それぞれの適性を見抜くことは難しく、普段の授業の様子では測りきれない能力を持つ生徒も多く、一定の選考基準では判断できないという点である。予算面では、トライアンドエラーに要する費用の捻出が一番の課題であり、今後の検討課題の一つである。また、継続的に取り組むことで、本校の特色の一つとなるように、今後も努力をしていきたいと考えている。

## 【コラム】2018年度の現代の名工の紹介 ～箔細工の表現を開拓した表具師～

### 出町竹苞堂 表具師 出町 睦子 氏（83歳）

#### 【技能の概要】

- 表具師として長年に渡り、金箔、銀箔、プラチナ箔を裂地に押し張り、針先で幾筋も引き搔き、光の方向性で箔に濃淡を与える技法に卓越し、表装技能を研鑽している。
- 掛軸、屏風、額以外にその技法で、立体的な造形作品を創作し、様々な作品展で発表するなど意欲的に活動している。また各地で開催する講習会の講師を務め、後進の技能向上に貢献している。

#### 【どうやれば楽しく表現したい物ができるのか、考え続けて仕事をする】

- 金沢美術工芸大学在学中、襖の張替えのアルバイトにしたことがきっかけで、大学卒業後に表具の道を志す。21年間、特定の師匠を持つことなく、表具の技を自己研鑽した後、43歳で出町竹苞堂を開業し、平成12年までの間に5人の弟子を育成した。
- 師匠を持たなかったため、後継者育成の方法など、技能以外に引き継ぐ事も自身で考案しなければならず、「それが苦勞の1つでもあり、楽しい事でもあった」と語る。
- 5人目の弟子を育成後は、創作性の高い屏風や立体作品の製作に重点を切り替え、箔細工を基礎に考案した「金箔搔落（きんぱくかきおとし）」を用いた作品が、多方面で高い評価を得る。それを「大変嬉しく思う」としながら、新たな創作に日々邁進している。



写真：金箔搔落（きんぱくかきおとし）を施した後、さらに金箔、銀箔を重ねていく



(株)野村鍍金 (大阪市西淀川区) 電気めっき工 石田 幸平氏 (46歳)

● 技能の概要

石田氏は、製鉄用連続鋳造金型への合金めっきに卓越した技能を有している。長年の現場経験とめっきに関する高度な知見から、特殊専用治具を考案し合金組成比率を制御したまま約2.5mにも及ぶ巨大金型部品にコバルト・ニッケル合金めっき(皮膜3mm)を付与することを可能にしている。

石田氏の技能により、鋳造金型の耐食性・耐摩耗性が飛躍的に改善され、国内鉄鋼メーカーの生産性を20%以上向上したことで、日本の国際競争力強化に著しく寄与した。

● 顧客の役に立つものを作り出す

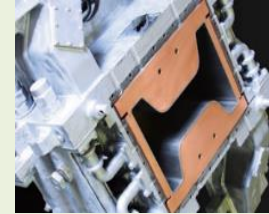
大学で冶金学を専攻し、熱処理や溶射といった表面処理の研究を行った後に、野村鍍金に入社。担当した、製鉄用の連続鋳造金型の耐食性を高めるための表面処理は、大学の研究を大きく活かすことができる分野であったが、「知識だけでは通用しなかった」と振り返る。

それでも、現場の協力を得て、その経験を活かすことで、鉄鋼メーカーが課題としていた、耐食性を大幅に向上させることに成功。時には現場と意見がぶつかり合い、苦労と苦悩もあったが、「でき上がった時の達成感は大きく、それが次の製品に繋がっている」と語る。

連続鋳造金型の表面処理に関しては、実践したことが世界一の技術を有していると自負する一方で、「めっきはまだまだ奥深く、勉強中」と語り、驕ることなく日々の研鑽に努めている。



写真：連続鋳造用鋳型のめっき仕上がり状態の確認



写真：製鉄用連続鋳造用金型内部への合金めっき品