

第4部

デジタル時代の人材

第4部では、複数の調査結果を基に「DXを推進する人材」の動向について述べる。まず、第1章では「企業を中心としたDX推進に関する調査」の結果に基づき、DXを推進する人材の特徴を明らかにする。具体的には日本企業と米国企業との比較により、DXを推進するための人材施策、組織のあり方などについて特徴的な点を明らかにしている。

第2章では2021年度に実施した「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」の日本国内の企業調査および個人調査の結果を基に、日本におけるIT人材の現状、IT人材の学びの状況を述べる。くわえて、事業会社とIT企業におけるDX成果の違いによる人材施策などを明らかにしている。なお、第2章で概説している調査は、IPAが発行していた「IT人材白書」を継承しているため、調査対象企業が第1章と異なる点に留意されたい。

第1章

日米調査にみるDXを推進する人材

第2章

デジタル時代における人材の 適材化・適所化に関する国内動向

日米調査にみるDXを推進する人材

1 はじめに

本章においてはDXを推進する人材に関する取組の全体像を以下のように定義した。

- ① 人材像の設定・周知
- ② 人材の獲得・確保
- ③ キャリア形成・学び
- ④ 評価・定着化
- ⑤ 企業文化・風土

DXを推進するためには、全社員がデジタルリテラシーを身につけるとともに、DXを推進するために自社にどのような役割や専門性を持つ人材が必要となるか、具体的な人材像を設定し、それを社内に周知し、組織として目指す方向性についての共通理解が醸成されることが必要となる。次にその人材像に当てはまる人材を社内から発掘・登用、また社外から獲得し確保をしていくことが必要となる。獲得・確保した人材についてはDXを推進する人材としてのキャリア形成やキャリアサポートの施策を明確にして取組む。またDX推進に必要なスキルを定義して、スキルアップのための育成施策や既存人材の学び直しなどにも取組むことが重要となる。DXを推進する人材に対しては、デジタル技術に関する能力のみならず、デジタル化による業務変革やビジネスモデルの変革への貢献など、既存の人材とは異なった評価基準が必要となるため、そのための評価基準の新たな定義と定期的な評価を実施し、人材にフィードバックを行うことが人材の定着化につながる。DXが組織に根付いていくためには土壌となる企業文化・風土のあり方も重要であり、自社の風土・文化の特性を把握し、DXにふさわしい姿に変革していくことが求められる。

図表4-1 DXを推進する人材に関する取組の全体像



以降でDXを推進する人材像の設定状況、DXを推進する人材の「量」「質」「獲得・確保」、キャリアパス、キャリアサポートの状況、DXを推進する人材の評価・処遇との連動、企業文化、風土の状況を尋ねた結果から日米企業において人材の取組の状況や課題を明らかにしていく。

なお、本章では「DXを推進する人材」を以下のDXの定義に沿った活動を推進する人材とした。

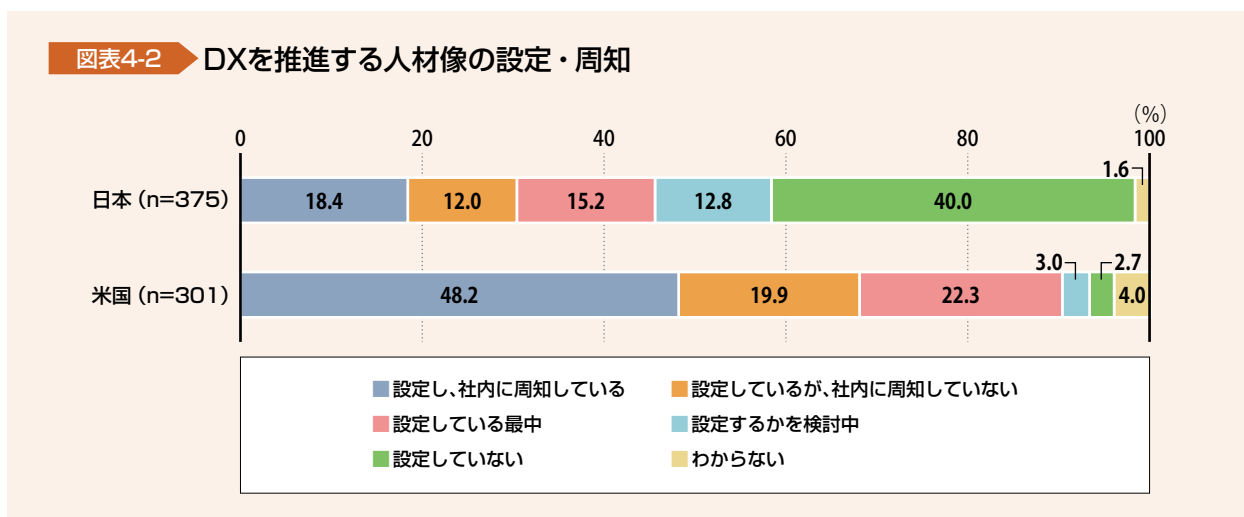
DXを、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」*1と定義する。

なお、本章での2022年度調査結果では、DXを推進する人材に関する動向を示すため、DXの取組状況について、「**全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる**」「**全社戦略に基づき、一部の部門においてDXに取り組んでいる**」「**部署ごとに個別でDXに取り組んでいる**」と回答したDXに取り組む企業を対象とした回答に基づく調査結果を示す。

2 目指す人材像

(1) DXを推進する人材像の設定・周知

DXを推進する人材について、人材像を設定し、社内に周知しているかを尋ねた結果を示す(図表4-2)。人材像を「設定し、社内に周知している」割合は日本では18.4%、米国では48.2%、「設定していない」割合は日本では40.0%を占め、米国の2.7%に対する大きな差がみられる。人材像が明確になっていないことが人材の獲得・確保において本章4. 「DXを推進する人材の獲得・確保」に示す「戦略上必要なスキルやそのレベルが定義できていない」「採用したい人材のスペックが明確でない」などの課題につながっていることから、日本企業はこの取組の遅れを認識し、早急に取り組む必要がある。



* 1 「DX 推進指標」とそのガイダンス 経済産業省 令和元年7月
<https://www.meti.go.jp/press/2019/07/20190731003/20190731003-1.pdf>

3 DXを推進する人材の「量」「質」

(1) DXを推進する人材の「量」「質」の確保

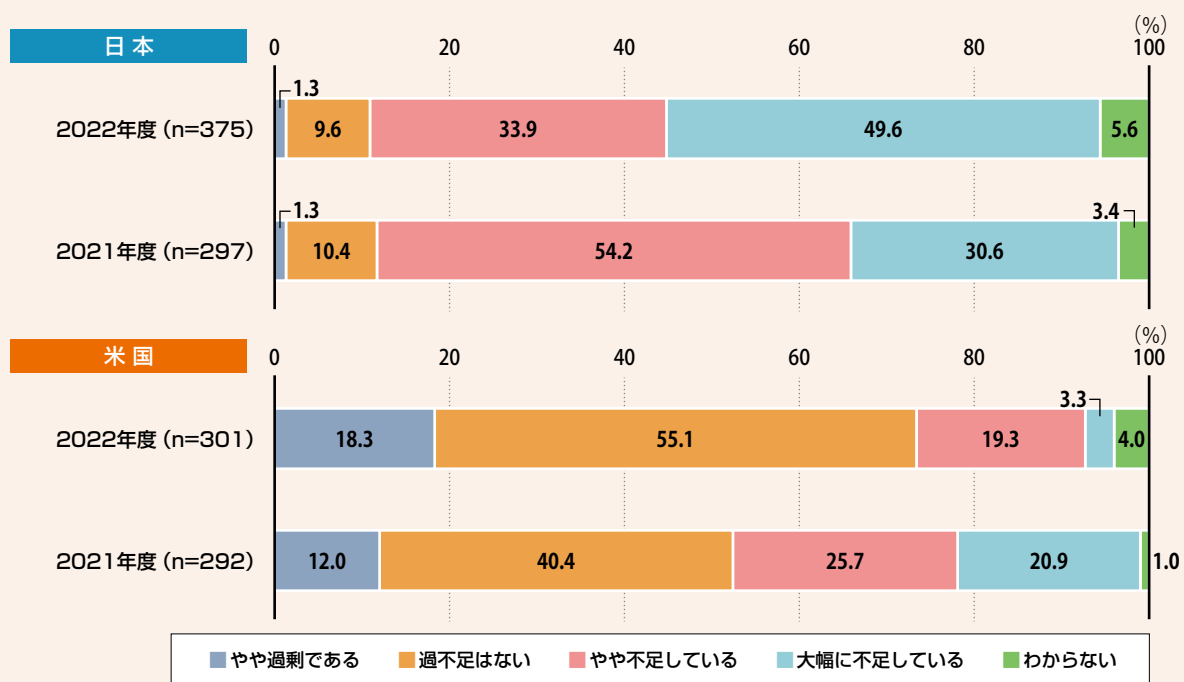
人材の確保は、DX戦略を推進するうえでの重要な課題である。そのため、自社の人材の充足度を把握し、継続的に人材確保をする必要がある。

DXを推進する人材の「量」の確保について尋ねた結果の経年比較を図表4-3に示す。

2022年度調査では、DXを推進する人材が充足していると回答した企業は日本が10.9%、米国が73.4%である。「大幅に不足している」が米国では2021年度調査の20.9%から2022年度調査の3.3%と減少する一方、日本では2021年度調査の30.6%から2022年度調査は49.6%と増加し、DXを推進する人材の「量」の不足が進んでいる。

なお、DXを推進する人材が充足している回答とは「やや過剰である」「過不足はない」の合計のことをいう。

図表4-3 DXを推進する人材の「量」の確保

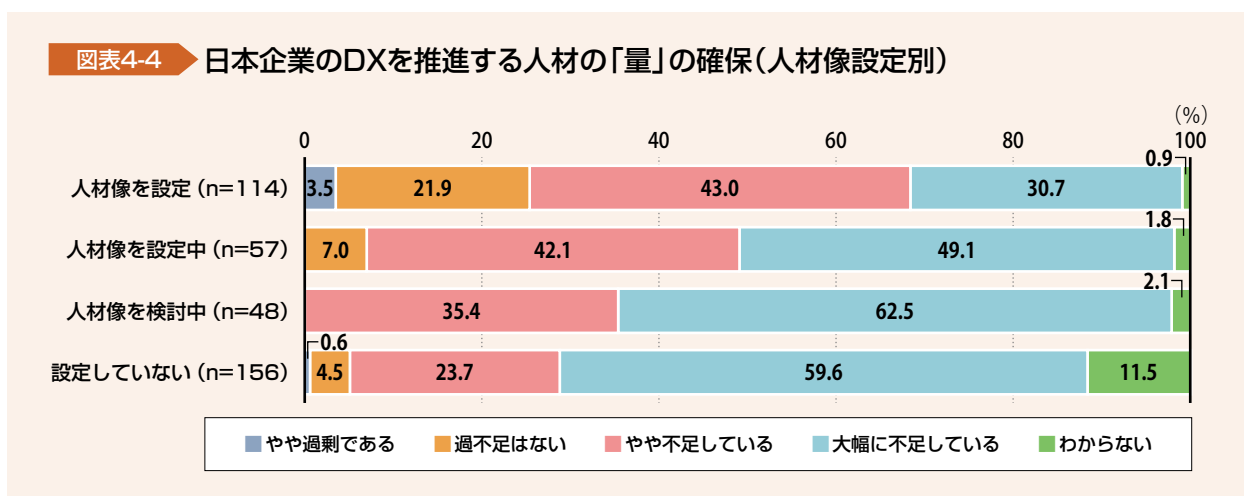


日本企業のDXを推進する人材の「量」の確保を、DXを推進する人材の人材像設定別に集計したものを図表4.4に示す。

人材像を設定している企業は、充足しているという回答が25.4%、「大幅に不足している」が30.7%であるのに対して人材像を設定していない企業は充足しているという回答が5.1%、「大幅に不足している」が59.6%となっている。

DX取組を実施し人材像が明確になることで、求める人材の「量」の適切な確保にもつながると考えられる。

なお、充足しているとはDXを推進する人材の「量」の確保の「やや過剰である」「過不足はない」の回答の合計のことをいう。

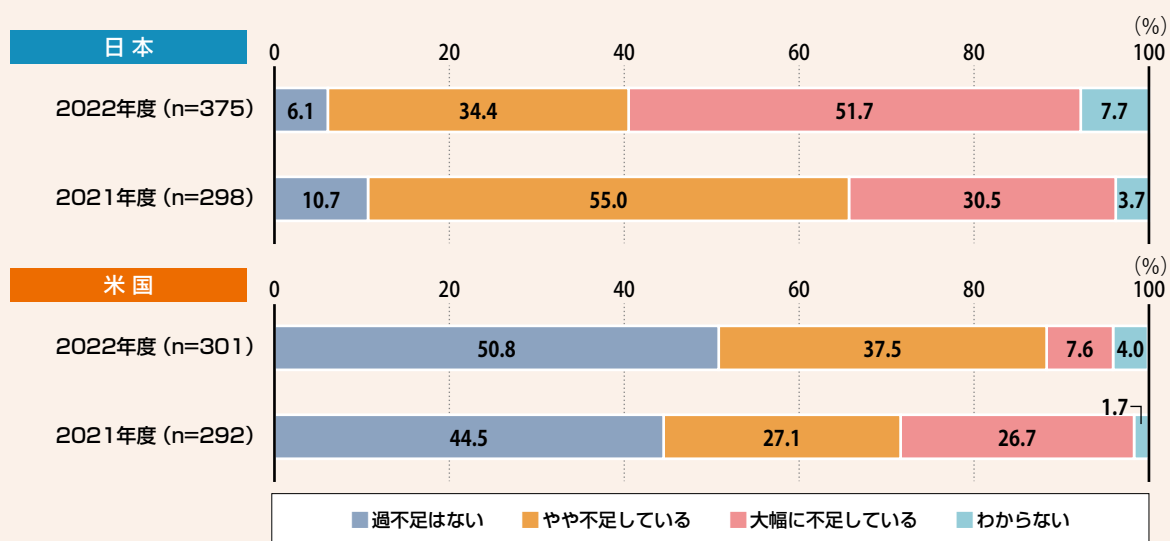


※DXを推進する人材像を「設定し、社内に周知している」と「設定しているが、社内に周知していない」を「人材像を設定」「設定していない」「わからない」を「設定していない」とした

DXを推進する人材の「質」の確保について尋ねた結果の経年比較を図表4-5に示す。日本では、「やや不足している」は2021年度調査の55.0%から2022年度調査は34.4%、「過不足はない」は10.7%から6.1%と減少している一方、「大幅に不足している」は2021年度調査の30.5%から2022年度調査は51.7%になり不足が増加している。また、米国では「大幅に不足している」が2021年度調査の26.7%から2022年度調査は7.6%と減少している。

日本企業でDXを推進する人材の「量」「質」の不足が増加した要因としては、この1年でDXに取り組む企業の割合が増加し、それに合わせてDXの推進に必要な人材に対するニーズが増えていることが考えられる。(第3部第1章2.「日米におけるDXへの取組状況」を参照)

図表4-5 DXを推進する人材の「質」の確保



(2) デジタル事業に対応する人材の「量」「質」

デジタル事業に対応する人材を図表4-6のように分類し、その充足度に関する調査を実施した。

図表4-6 デジタル事業に対応する人材

職種(人材名)	説明
プロダクトマネージャー	デジタル事業の実現を主導するリーダー格の人材
ビジネスデザイナー	デジタル事業(マーケティング含む)の企画・立案・推進等を担う人材
テックリード(エンジニアリングマネージャー、アーキテクト)	デジタル事業に関するシステムの設計から実装ができる人材
データサイエンティスト	事業・業務に精通したデータ解析・分析ができる人材
先端技術エンジニア	機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル技術を担う人材
UI / UXデザイナー	デジタル事業に関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材
エンジニア/プログラマー	デジタル事業に関するシステムの実装やインフラ構築、保守・運用、セキュリティ等を担う人材

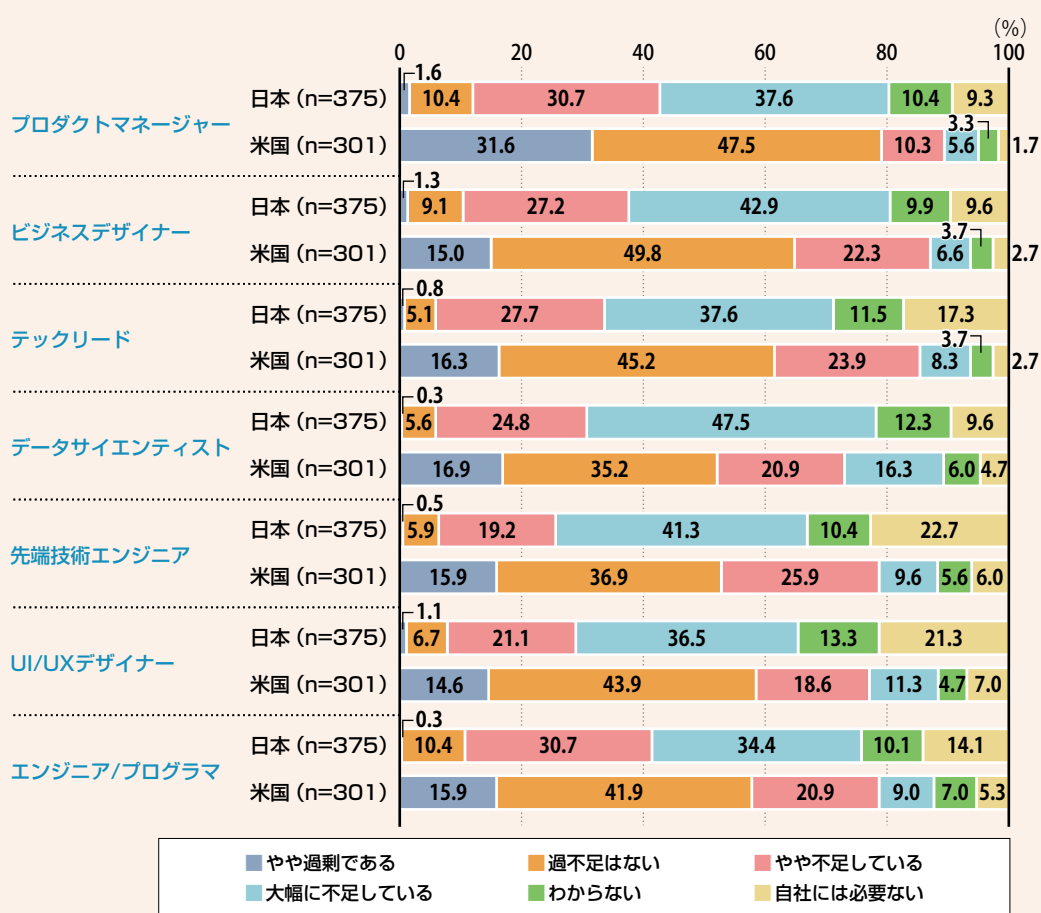
※デジタル事業(ECやAI (人工知能)やIoT、ビッグデータをはじめとするデジタル技術を活用した事業)

デジタル事業に対応する人材の「量」の確保について職種別に尋ねた結果を示す(図表4-7)。

全体的にみると日本は不足しており、米国は充足していることが読み取れる。とくに、日本でデジタル事業に対応する人材の不足感が強い職種は「データサイエンティスト」(72.3%)、「ビジネスデザイナー」(70.1%)、「プロダクトマネージャー」(68.3%)である。米国で不足感が強い職種は「データサイエンティスト」(37.2%)、「先端技術エンジニア」(35.5%)となった。

なお、デジタル事業に対応する人材の不足感とは「やや不足している」「大幅に不足している」の回答の合計、充足は「やや過剰である」「過不足はない」の回答の合計のことをいう。

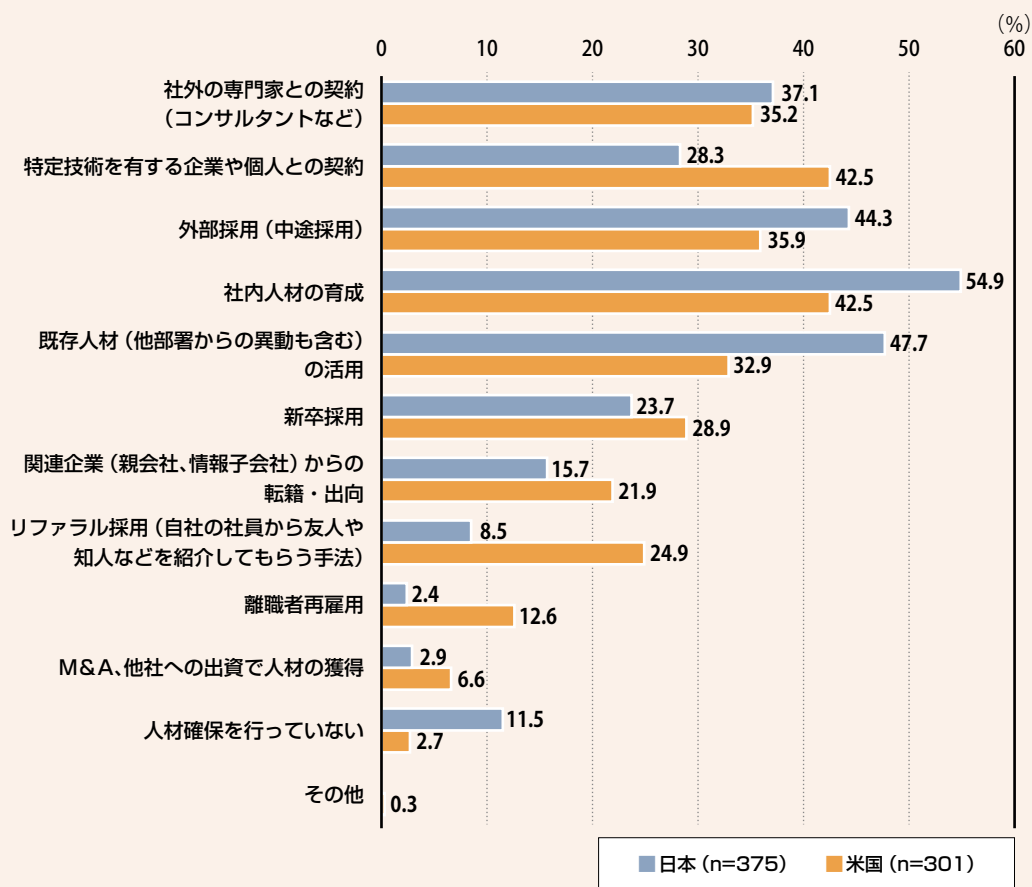
図表4-7 デジタル事業に対応する人材の「量」の確保(職種別)



4 DXを推進する人材の獲得・確保

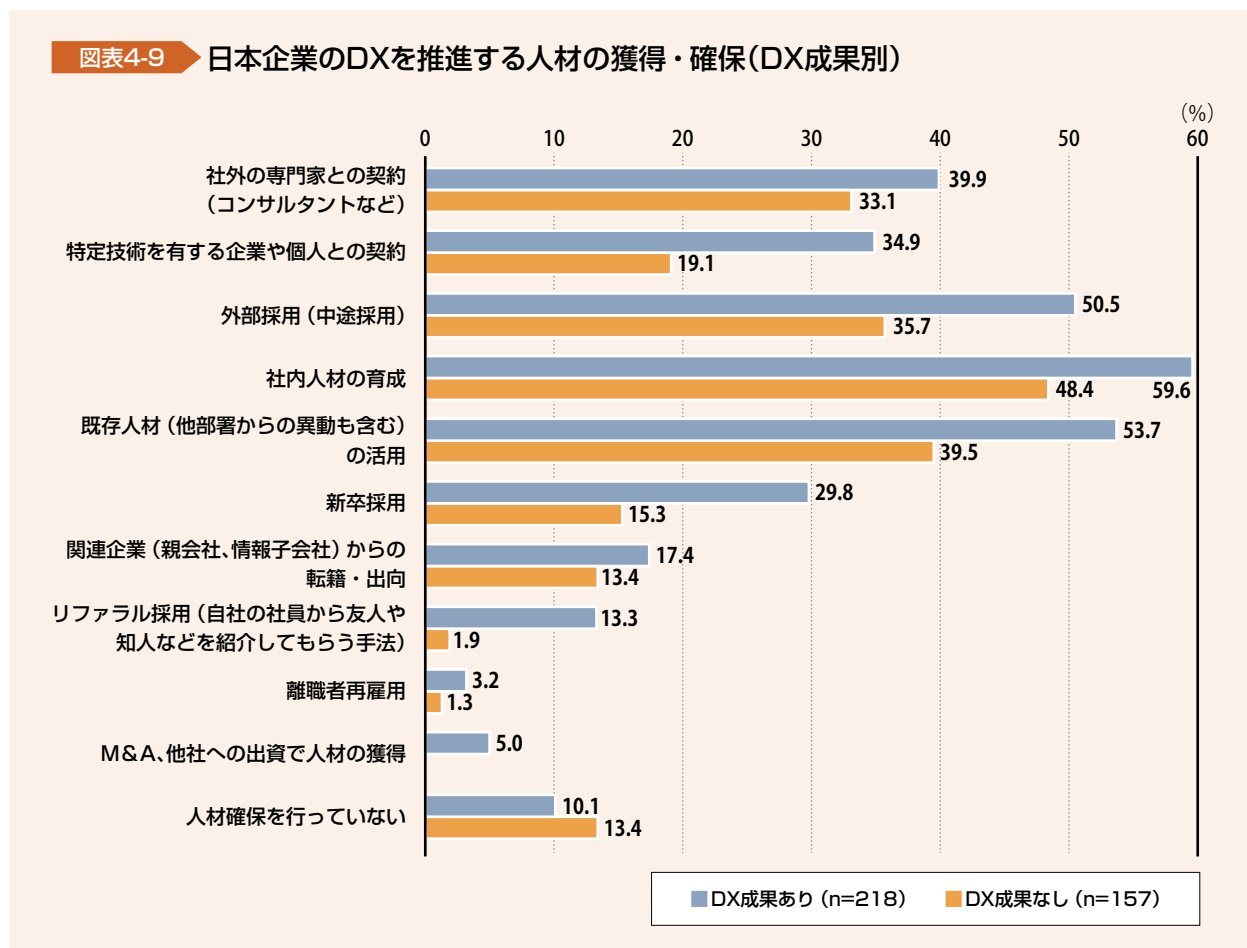
DXを推進する人材の獲得・確保の方法を尋ねた結果を図表4-8に示す。日米ともに「社内人材の育成」(54.9%、42.5%)の割合が一番高い。日本では次いで「既存人材(他部署からの異動も含む)の活用」(47.7%)、「外部採用(中途採用)」(44.3%)、「社外の専門家との契約(コンサルタントなど)」(37.1%)であり、これらの項目は米国も同様に割合が高い。また、日本と米国の差異をみると米国は、日本より「特定技術を有する企業や個人との契約」(42.5%)、「リファラル採用(自社の社員から友人や知人などを紹介してもらう手法)」(24.9%)などさまざまな社外からの獲得手段の割合が高く、日本企業もこのような手段を積極的に活用していくことが必要と考える。

図表4-8 DXを推進する人材の獲得・確保



日本企業のDXを推進する人材の獲得・確保を尋ねた結果をDX成果別に比較したものを図表4-9に示す。

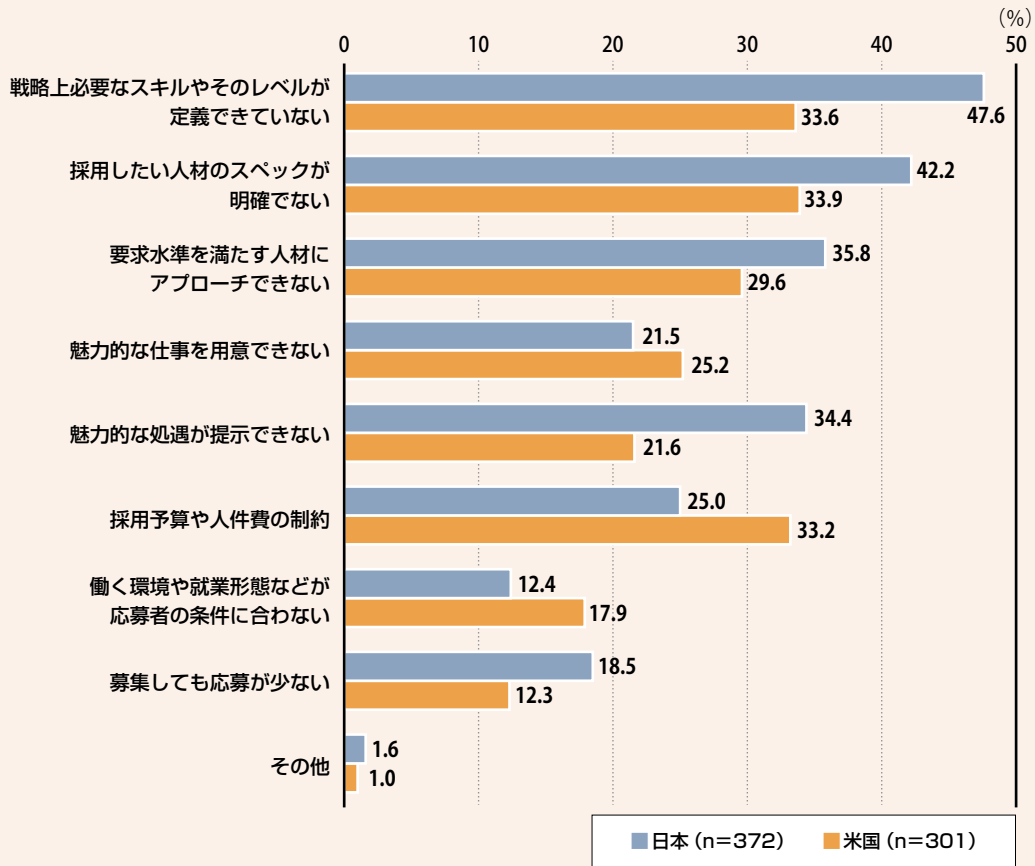
「成果あり」「成果なし」で差がとくに大きい項目は「特定技術を有する企業や個人との契約」や「外部採用(中途採用)」「既存人材(他部署からの異動も含む)の活用」「新卒採用」である。「成果あり」と回答した企業は社内人材の育成、既存人材の活用に加え、新卒採用や外部からDXを推進する人材の獲得・確保をしていることがうかがえる。



※DX取組で「成果が出ている」を「成果あり」、「成果が出ていない」「わからない」を「成果なし」とした

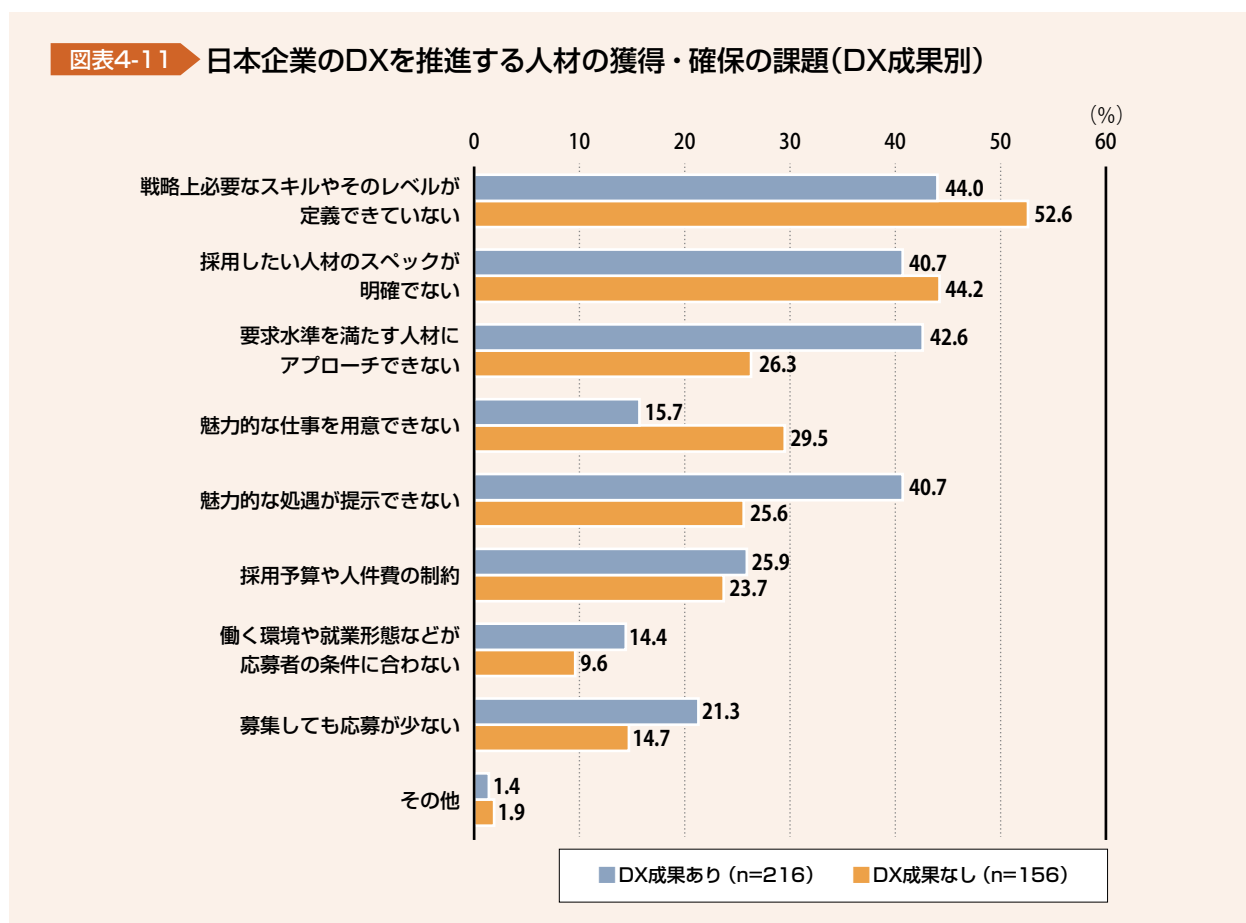
DXを推進する人材の獲得・確保の課題を尋ねた結果を図表4-10に示す。日米ともに「戦略上必要なスキルやそのレベルが定義できていない」「採用したい人材のスペックが明確でない」の割合が高い。日本では次いで「要求水準を満たす人材にアプローチできない」(35.8%)、米国では、「採用予算や人件費の制約」(33.2%)の割合が高い。

図表4-10 DXを推進する人材の獲得・確保の課題



日本企業のDXを推進する人材の獲得・確保の課題を尋ねた結果について、DX成果別に比較したものを図表4-11に示す。

「成果あり」と「成果なし」で差の大きい項目は「要求水準を満たす人材にアプローチできない」「魅力的な処遇が提示できない」が「DX成果あり」と回答した企業の方が高く、「魅力的な仕事を用意できない」「戦略上必要なスキルやそのレベルが定義できていない」は「DX成果なし」と回答した企業の方が高い。「DX成果あり」の企業は求める人材レベルが明確になっているうえでの課題、「DX成果なし」は求める人材レベルやポジションが明確になっていないこと自体が課題と考えられる。



※DXの取組の成果で「成果が出ている」を「DX成果あり」、「成果が出ていない」「わからない」を「DX成果なし」とした

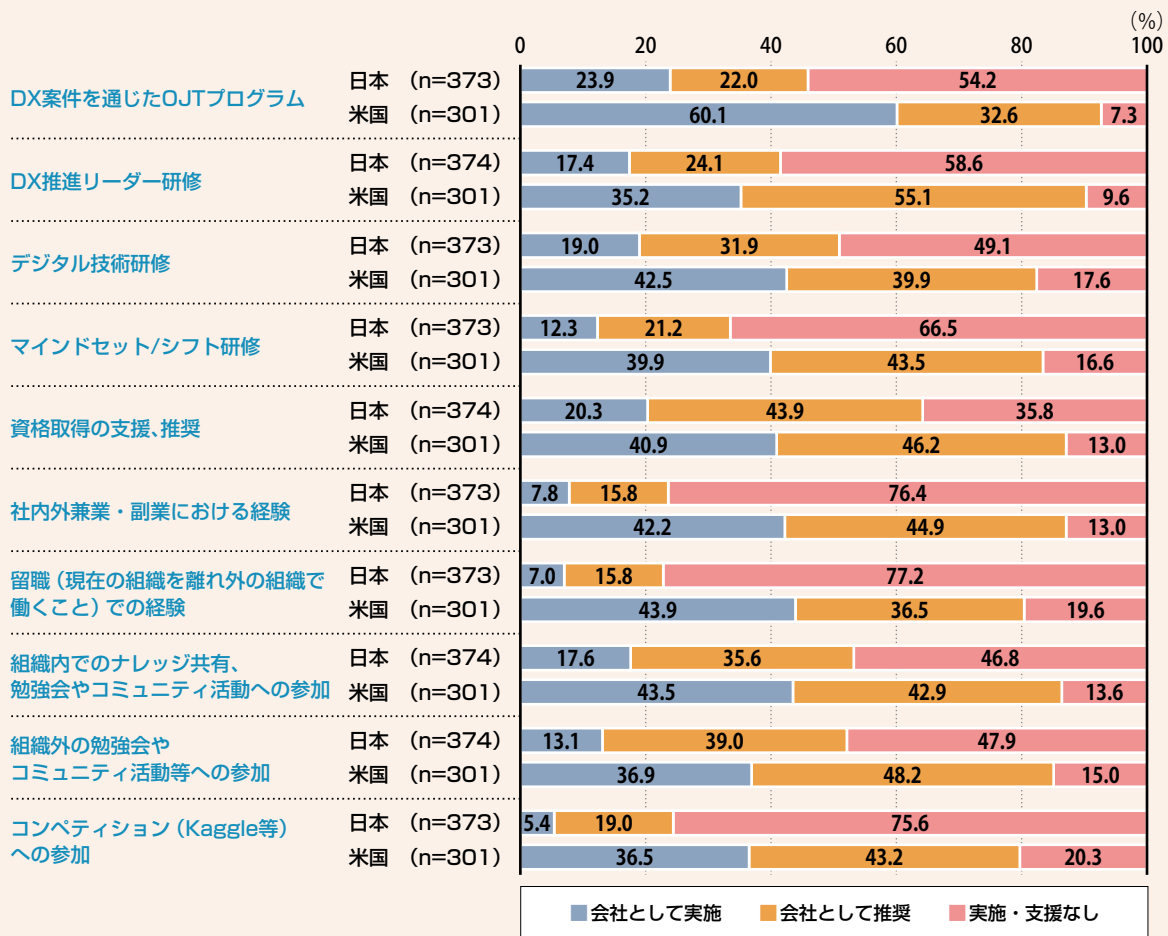
5 キャリア形成・学び

(1) DXを推進する人材の育成方法

DXを推進する人材の育成方法について尋ねた結果を図表4-12に示す。

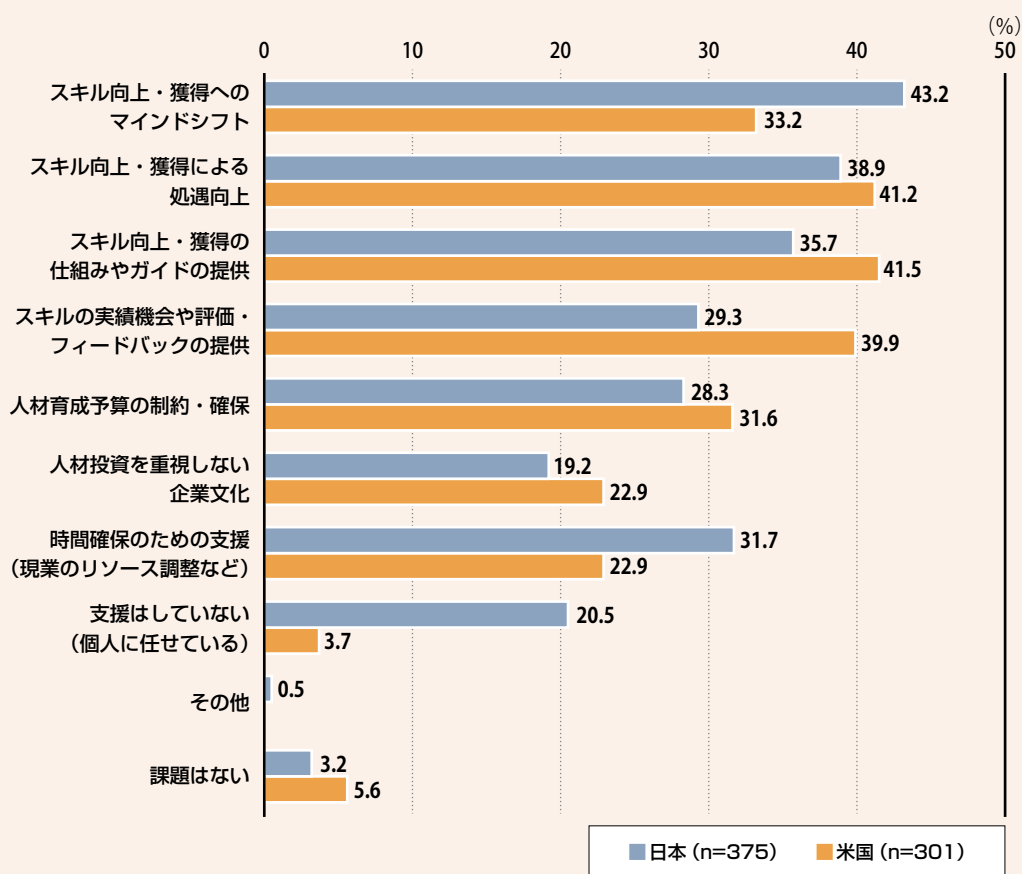
日本のDXを推進する人材の育成方法は、「実施・支援なし」が全項目で4割から7割と割合が高い。米国では「DX案件を通じたOJTプログラム」が6割を超えるほか、その他の取組もおおむね30%から40%台である。日本で育成を会社として実施している割合が最も高いのは「DX案件を通じたOJTプログラム」が23.9%であり、DXの推進人材の育成施策を会社として取組む姿勢に日米で大きな差が出ている。

図表4-12 DXを推進する人材の育成方法



DXを推進する人材の育成に関する課題を尋ねた結果を図表4-13に示す。日本は、「スキル向上・獲得へのマインドシフト」(43.2%)、「スキル向上・獲得による処遇向上」(38.9%)、「スキル向上・獲得の仕組みやガイドの提供」(35.7%)の割合が高い。米国は「スキル向上・獲得の仕組みやガイドの提供」(41.5%)、「スキル向上・獲得による処遇向上」(41.2%)、「スキルの実績機会や評価・フィードバックの提供」(39.9%)の割合が高い。「スキルの実績機会や評価・フィードバックの提供」は、日本は米国に比べて割合が著しく低いが、日米で差が最も大きい項目は「支援はしていない(個人に任せている)」で日本が20.5%に対して米国は3.7%である。日本では企業によるDXを推進する人材の育成に関する支援が遅れている。

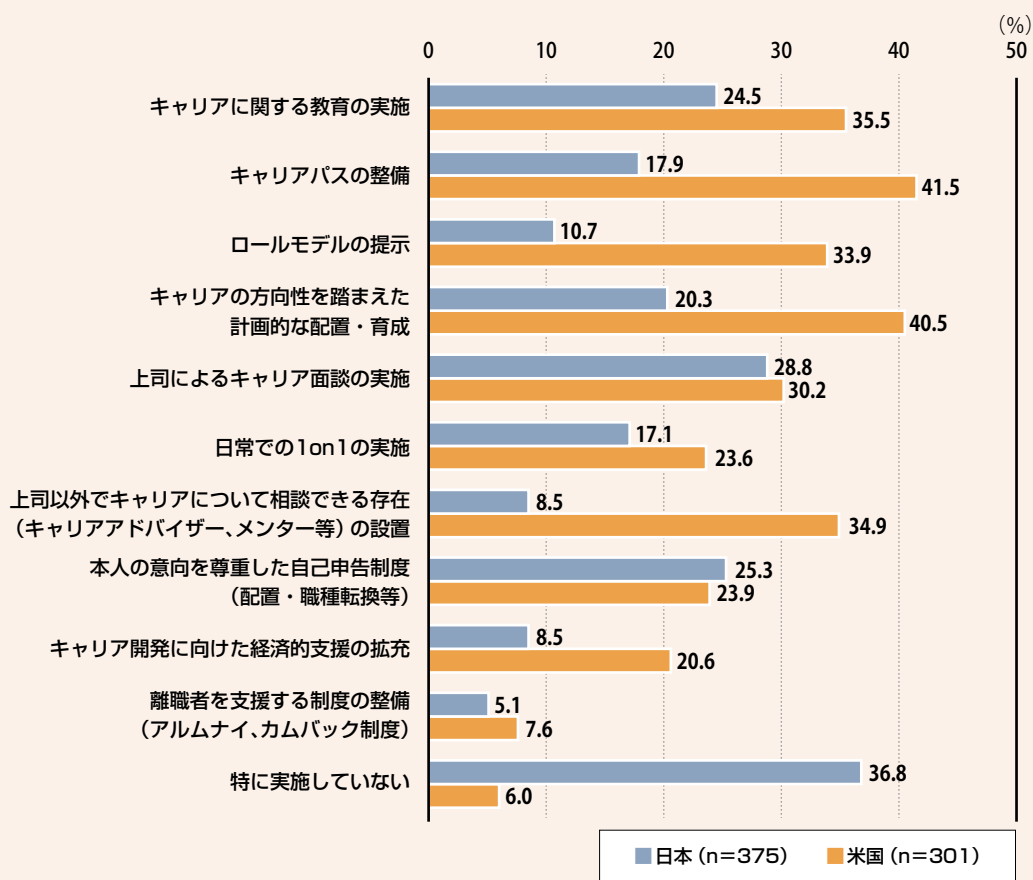
図表4-13 DXを推進する人材の育成に関する課題



DXを推進する人材のキャリアサポートを尋ねた結果を図表4-14に示す。日本はDXを推進する人材のキャリアサポートを「特に実施していない」とする企業が3割台半ばであり、大きな課題と考えられる。

その他で割合が高い上位3項目は、日本では「上司によるキャリア面談の実施」(28.8%)、「本人の意向を尊重した自己申告制度」(25.3%)、「キャリアに関する教育の実施」(24.5%)である。米国では、「キャリアパスの整備」(41.5%)、「キャリアの方向性を踏まえた計画的な配置・育成」(40.5%)、「キャリアに関する教育の実施」(35.5%)となっている。「ロールモデルの提示」「上司以外でキャリアについて相談できる存在(キャリアアドバイザー、メンター等)の設置」は米国では3割を超える割合に対して、日本は1割程度と差が大きい。

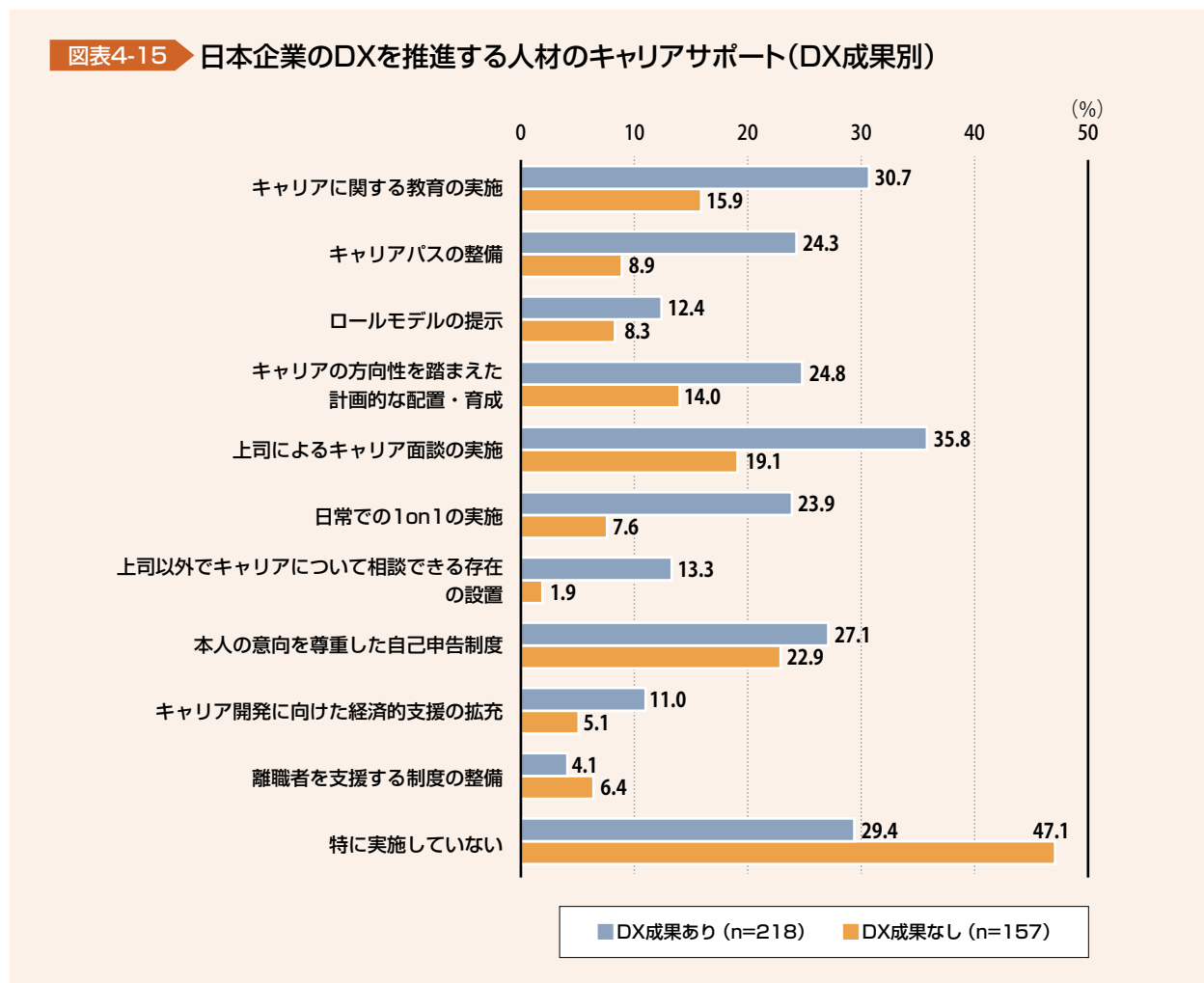
図表4-14 DXを推進する人材のキャリアサポート



日本企業のDXを推進する人材のキャリアサポートを尋ねた結果をDX成果別に比較したものを図表4-15に示す。

「DX成果あり」の企業では、「特に実施していない」と回答した割合が29.4%に対し、「DX成果なし」の企業では47.1%と半数弱の企業がDXを推進する人材のキャリアサポートをとくに実施しておらず、大きな差があることがわかる。

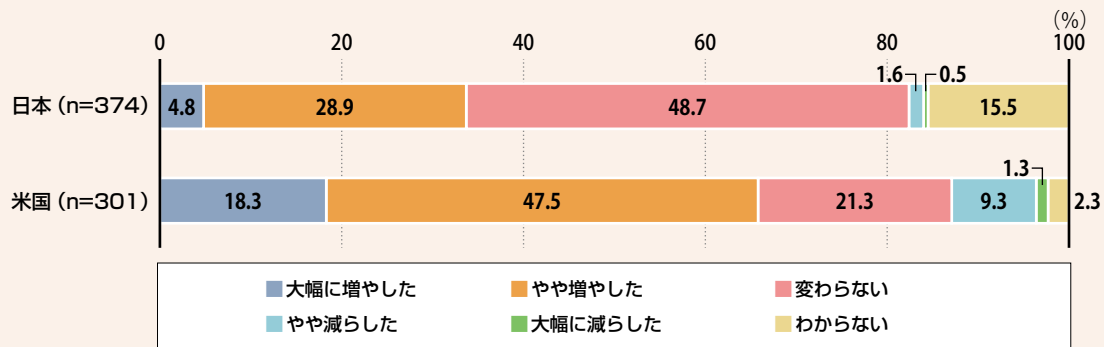
また、「特に実施していない」以外で「DX成果あり」と「DX成果なし」と回答した企業との間で差の大きい項目は、「上司によるキャリア面談の実施」「日常での1on1の実施」「キャリアパスの整備」の順であり、「DX成果あり」の企業ではきめ細やかなキャリアサポートが行われていると考えられる。



※DXの取組の成果で「成果が出ている」を「DX成果あり」、「成果が出ていない」「わからない」を「DX成果なし」とした

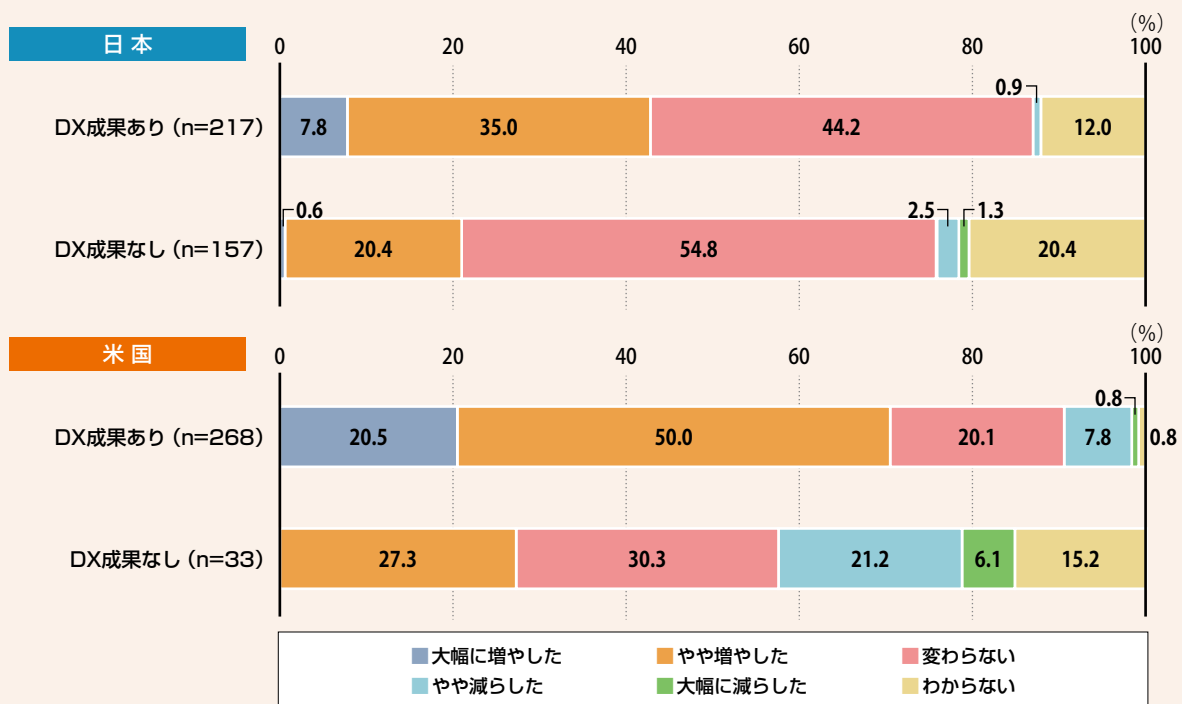
DXを推進する人材を育成するための予算の増減を尋ねた結果を図表4-16に示す。米国は、DXを推進する人材の育成予算を増やした割合(「大幅に増やした」「やや増やした」の合計)は65.8%と半数を超えている。日本の育成予算を増やした割合は33.7%と米国の半分程度である。また、日本では「変わらない」とする割合が48.7%であり、DXを推進する人材の育成投資を増加させていない企業の割合が半数程度を占めている。

図表4-16 DXを推進する人材を育成する予算の増減



DXを推進する人材を育成する予算の増減を尋ねた結果を、DX成果別に比較したものを図表4-17に示す。日本において「DX成果あり」とする企業が育成予算を増やした割合(「大幅に増やした」「やや増やした」の合計)は42.8%と「DX成果なし」とした企業の21.0%の約2倍であり、育成予算を増加した企業でDX成果が出ている傾向がみられる。また、米国でも「DX成果あり」と「DX成果なし」とする企業を比較すると、日本と同様の傾向がみられ、育成予算を増加した企業でDX成果が出ている。

図表4-17 DXを推進する人材を育成する予算の増減(DX成果別)

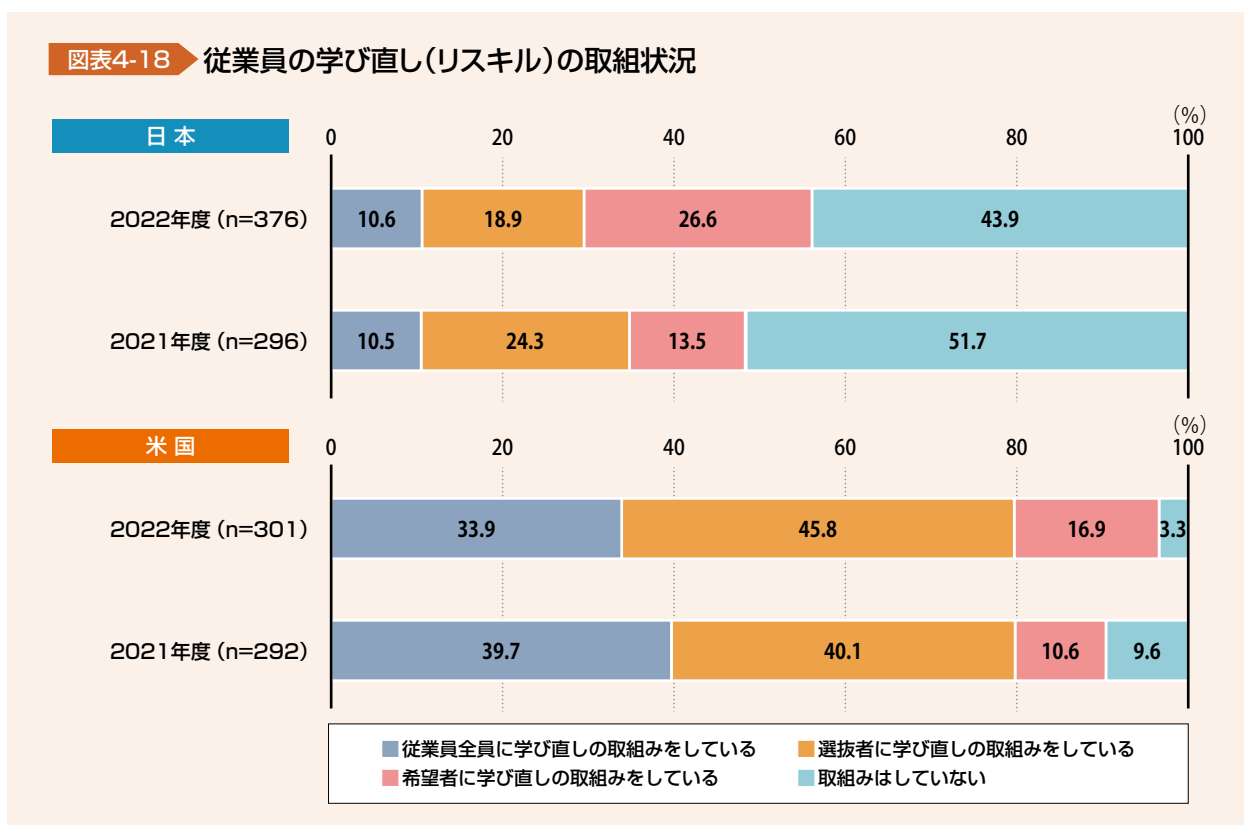


※DXの取組の成果で「成果が出ている」を「DX成果あり」、「成果が出ていない」「わからない」を「DX成果なし」とした

(2) 従業員の学び直し(リスキル)、デジタルリテラシー向上

DXを進めていくには従業員全体の学び直し、リテラシー向上が重要である。その状況を把握するため、従業員の学び直し、デジタルリテラシー向上について尋ねた。

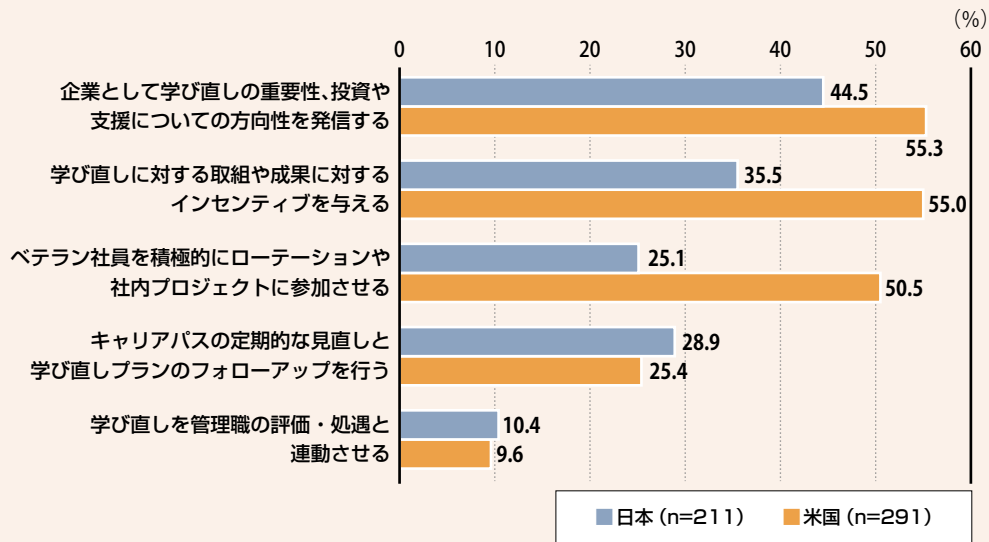
従業員の学び直し(リスキル)の取組状況について尋ねた結果の経年比較を図表4-18に示す。日本は「希望者に学び直しの取組みをしている」が2021年度調査では13.5%だが2022年度調査では26.6%に増加している。学び直しの取組をしている企業は増加傾向にあるが、米国は、9割以上が学び直しの取組をしており、日本との差は依然として大きい。なお、学び直しの取組をしているとは「取組みはしていない」以外の項目を示す。



※2021年度調査の「実施していないが検討中」「実施していないし検討もしていない」の合計を2022年度調査の「取組みはしていない」としている。また、2021年度調査は「その他」を除いている

従業員の学び直し(リスキル)の取組内容について尋ねた結果を図表4-19に示す。米国は「企業として学び直しの重要性、投資や支援についての方向性を発信する」(55.3%)、「学び直しに対する取組や成果に対するインセンティブを与える」(55.0%)、「ベテラン社員を積極的にローテーションや社内プロジェクトに参加させる」(50.5%)の割合が高い。日本と米国の差が大きいものは「ベテラン社員を積極的にローテーションや社内プロジェクトに参加させる」であり、日本25.1%に対して米国は50.5%と2倍以上の差がある。

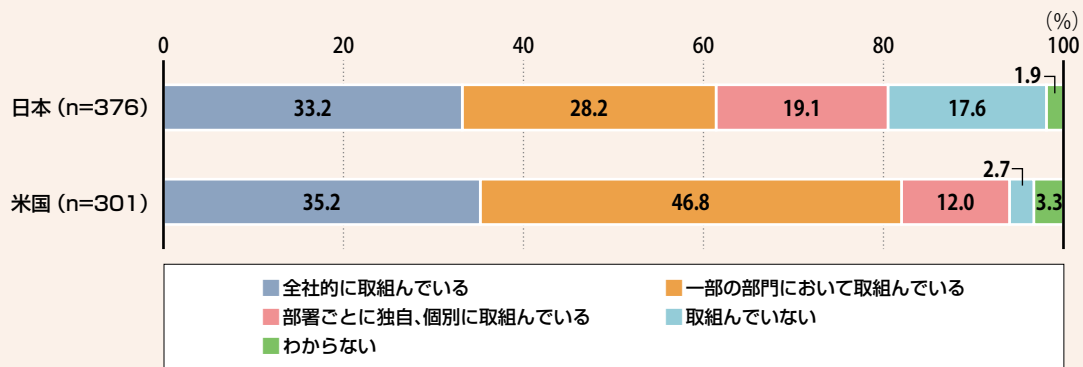
図表4-19 従業員の学び直し(リスキル)の取組内容



※学び直し(リスキル)の取組状況で「取組みはしていない」を除いた

従業員のデジタルリテラシー向上の取組状況について尋ねた結果を図表4-20に示す。デジタルリテラシー向上の取組において、「全社的に取組んでいる」「一部の部門において取組んでいる」「部署ごとに独自、個別に取組んでいる」の合計は、日本は80.5%、米国は94.0%である。日米企業ともにDXに取組んでいる企業は積極的に従業員のデジタルリテラシー向上に取組んでいる姿勢がうかがえるが、日本は「取組んでいない」が17.6%であることは課題である。

図表4-20 従業員のデジタルリテラシー向上の取組状況



コラム

DX時代の学びのあり方～大人の学びパターンランゲージ(略称：まなパタ)～

株式会社豆蔵 取締役 HDグループ CTO 羽生田 栄一

1. デジタル社会に生きていくということ

DXは企業や社会のデジタルな取組でありビジネス＝経営の変革であるが、その前提となっているのが企業や社会・コミュニティの中でDXを進めていく個人個人のX、つまりひとりひとりがまさに「変身＝変態」できるかに関わっている。そのためには個人個人がUpdateするための学びを習慣化することが大事であり、そのようなカルチャーが企業内にも社会の中にも醸成されていくことが必要である。それは決してデジタル技術を全員がリテラシーとして習得すればそれで終わりといった話ではない。デジタル技術の学習よりも、「デジタル」というものが我々のビジネスや社会生活のインフラとなっていくことの意味、デジタル技術＝ソフトウェアが第2の自然として社会に埋め込まれたアーキテクチャとなるという事実を正確に受止めたくて、そうした条件の下で自分自身はどのような生き方をしたいのか、を「アンラーニング」する機会を定期的に持つ、ということセットで「学び」を日常化するということになるのだろう。これは職業人や企業人として家庭人として地域社会人として、今までとは違った視点、発想、行動が求められるということで、大きなチャレンジが突き付けられているともいえるし、個人がゼロベースで今までとは違ったスタイルやふるまいのモードで仕事や生活に取組める機会が以前より大幅に増えるチャンスだと前向きに捉えることもできる。

2. デジタルな社会は実はどんな社会であるべきか

デジタルとはITエンジニアだけの問題ではない。ビジネス組織や社会のあらゆるコミュニティの中で活動していく際の基本的な振舞い方がデジタルを前提に変わっていくということだ。逆にいえば、それぞれの現場の持ち場で、みなさんが不確実な社会やマーケットに対して手探りで前に進んでいく際の安全な作法を身に着ける必要がある。そのためには、いつも現場視点・顧客視点・困っている人視点・ゴール視点で考えてみる癖、目的と照らして仮説を立てその帰結をシミュレーションしたりプロトタイピングしたり現場・現物で検証し、具体的な結果から仮説や進め方自体を修正し、優先順位をもって仕事に取組んでいくやり方、そうした原則の下で、こんどは逆に自分自身の人生の目標やライフワークを意識した仕事テーマの設定とそのための学習の開始、といったさまざまな観点での取組が考えられる。こうした個人個人の自由闊達な発想や取組の集合体としてデジタルな社会に魂が込められ、生き生きとした創造的な、競争ではなく共創的な社会(Society5.0の本来のあり方)に一歩ずつ近づいていくのではないだろうか。

3. 「学び方」のUpdateとそれを後押しするパターンランゲージ

しかしながら今までの企業や組織があらかじめ研修をデザインし、集合教育で基礎を学んでもらった上で後は各自の職場でOJTという形

の教育では、上で述べたような創造的なデジタル社会へのシフトには対応できないのは明らかである。自主性・自由闊達さ・創造性・協働・共創・遊び心といったことがテーマになり、しかも自分事としてスタートしなければ意味がないからである(当然、企業組織としても個人個人が自律的な学習をしやすい環境や制度を整備することが前提となるのはいうまでもない)。なんとか自律的・自主的な学びを見よう見まねでやってみようとする手助けを与えることはできないものか。そこでヒントになるのがパターンランゲージというAlexanderが始めた建築・まちづくりの世界での取組である。今まで暗黙知として埋もれていた、ある分野の肝になる知の結節点をパターンとして「問題－状況－解決策－結果」としてテンプレート化し、関連するパターン群をネットワーク化し、みんなで取組む際の会話の基本語彙として各パターンを使用する。現在、大学での学習、よいプレゼンの仕方、インバウンド時代のおもてなし、保育リーダーのあり方、災害サバイバル、認知症の方々とのよりよい生活、進路を考える、充実した読書体験、といったさまざまな分野の課題を扱うパターンランゲージの制作が進み、公開されている。このパターンランゲージの形式を活用して、社会人の学びを後押しするきっかけ・ヒントをそっと提示できると考えたのである。

4. 新しい学びへ近づくためのパターンランゲージ『まなパタ』のすすめ

そのような意図のもとでIPAでは2021年の個人・組織の「トランスフォーメーションに対応するためのパターンランゲージ(略称：トラパ

タ)」に引き続き、「大人の学びパターンランゲージ(略称：まなパタ)」制作に取組み、2022年6月に公開^{*1}にこぎつけた。

日本国内の12人の学びのパイオニアの皆さんに各数時間のインタビューとメールでのフォローをお願いし、そこから約700のパターンの素(もと)を抽出し、それらを整理・洗練して30パターンを浮かび上がらせた。大きく四つのカテゴリとして、A：出会いや気づきを楽しむ(マインド)、B：自分を大切にしたいデザイン(学び方)、C：自分と学びのブラッシュアップ(実践)、D：知のシェアリング(コミュニティ・社会)を設定し、最初の学びのきっかけをAで指し示し、自分に合った学び方のデザインをBで示し、実際に学びを進めていく際の実践ノウハウをCでヒントとして提示し、さいごに学びを通してコミュニティや社会とつながっていくことをDで示唆している。

各パターンの内容はぜひ『まなパタ』をダウンロードして味読してほしいが、各パターンのタイトルもその意味が体感しやすい言葉を吟味して命名している点にも注目されたい。「縁カウンター」「とりあえずトライ」「知と知の価値ちゃんこ」「継続は気楽にあり」「保温と加温」「ゆらす、ずらす、こえる」「使ってなんぼ」「習うより慣れよ」といった言葉遊びをあえて使って、言葉が身体に働きかける力にも気を配った。ぜひ音読してほしい。ぜひ孔子が論語の冒頭「学而篇」で言っているように、身体で体験し仲間と共有して学びをコミュニティとして実践してほしい。それが「学習し進化し続ける組織・社会」への第一歩となる。

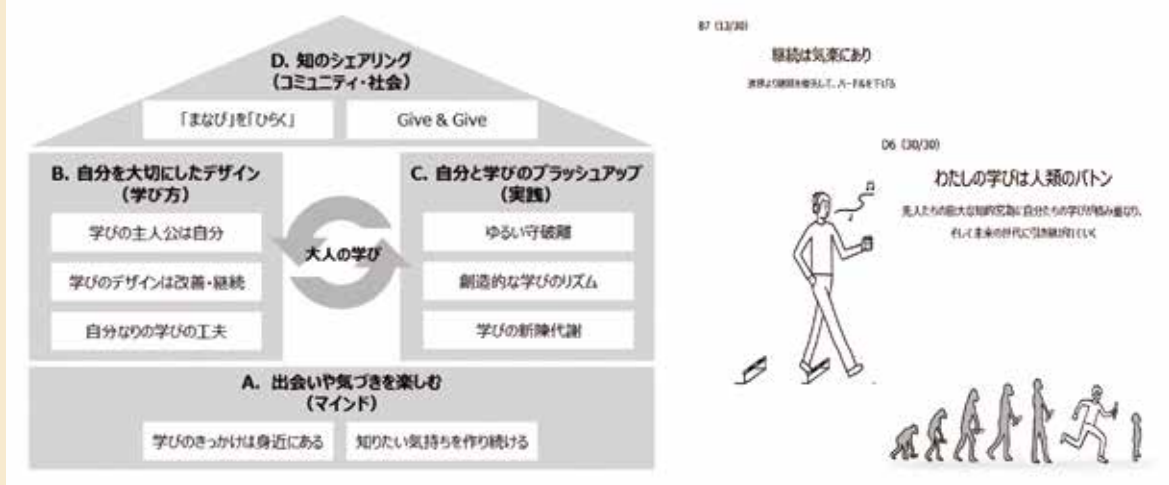
* 1 IPA まなパタ公開サイト <<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20220601.html>>

5. 人類のサガとしての学び

学ぶということは人類のみのもつ優れた特性ということもできるし、我々は好奇心が強すぎていやでも学び続けてしまうという意味では人類の性(さが)だともいえる。そうであるな

らば、少しでも楽しく気軽に日々の仕事や生活の中で「学び」に取組んでいきたいものである。「まなパタ」のさいごの30番目のパターンは「わたしの学びは人類のバトン」となっている。ぜひ皆さんと一緒にこのパターンの意味を噛みしめていきたいと思う。

まなパタ(30パターン)の全体像とサンプル



カテゴリ	グループ	パターン	所属	詳細		
A. 出会いや気づきを楽しむ (マインド)	学びのきっかけは身近にある	A1 気づきである	C. 自分と学びのブラッシュアップ (実践)	ゆるい知識	C1 基本の型を学ぶ	
		A2 誰かカウンター			C2 興味のある、学びの選択	
		A3 くりあすトライ			C3 種々の学びの場	
	知りたい気持ちを作り続ける	A4 学びの場をコーディネート		C4 学びの場は自分だけ	創造的な学びのリズム	C4 学びの場は自分だけ
		A5 キラめ取る		C5 集中とぼんやり		C5 集中とぼんやり
		A6 知と知の距離を縮める (リッチチャンネル)		C6 マイナス思考		C6 マイナス思考
B. 自分を大切にしたいデザイン (学び方)	学びの主人公は自分	B1 学びの場は自分だけ	D. 知のシェアリング (コミュニティ・社会)	学びの動機	C7 ゆらす、ずらす、こえる	
		B2 継続は学びのナビゲーター			C8 出た日、帰る日、いる日	
		B3 自分アーマー			C9 知識を積み	
	学びのデザインは改善・継続	B4 学びの場、マイプラン		「まなび」を「ひらく」	C10 知ってなんぼ	
		B5 レビュー&アップデート			C11 誰より強くなる	
		B6 ライフラインは学びのサポート			C12 ヘルプ！で広がる学びの連鎖	
	自分なりの学びの工夫	B7 継続は実業あり		Give & Give	C13 学びのコミュニティ	
		B8 文字解読ハック			C14 得意なことを教える	
		B9 得意な友達			C15 わたしの学びは人類のバトン	



DXの本質は課題解決

名古屋国際工科専門職大学 教授 山本 修一郎

我が国のDXが、諸外国と比べて遅れている理由として、DX人材不足が指摘されている。

データとデジタル技術を活用することにより、企業の具体的な問題を解決して、競争力のあるデジタル企業に変革することがDXである。我が国の企業経営者には、「D（デジタル）は分かるが、X（変革）が分からない」という声が多いようである。手段（解決策）によって、「問題状況」を「問題が解決された状況」に変換することが、問題解決の根本構造である。「デジタル技術により、課題のある社会を、課題が解決された社会」に変換することが社会的DXである。また、「デジタル技術により、課題のある企業を、課題が解決された企業」に変換することが、企業のDXである。①問題＝既存企業の問題、②あるべき姿＝デジタル企業、③解決策（変革手段）＝デジタル技術だと考えると、デジタル技術という手段は分かるが、変革が分からないのは、変革結果である企業のあるべき姿が分からないということになる。つまり、DXが分からない真の原因は、問題解決の根本構造を、これまでの学校教育で学習していないために、企業の問題が明確にできない点にある。手段としてのデジタル技術や他者のDX事例をいくら勉強して

も、自社のDXが成功することはない。企業や社会の問題を認識する能力がないと、DX人材だけではDXは進まない。必要なのは、DX人材育成ではなく、この問題解決構造を理解する人材の育成である。

企業の問題が分からないもう一つの理由は、「悪いことは起こらない」「これまでの延長に未来がある」という正常化バイアスである。たとえば、「自社製品の問題点をお客様からたくさんいただいているので、問題は明確です」といわれることがある。この場合も、現状の製品やサービスの問題が見えているだけである。当面の問題を解決しようとする、製品やサービスがどんどん複雑化する。現状の複雑なプロセスの一部をAIやIoTで自動化するDXでは、現状の制約が残っているので期待できる効果に限界があることは明白である。

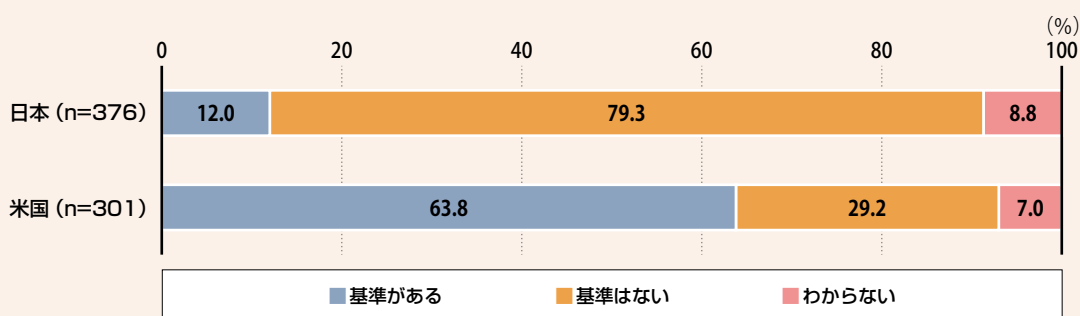
したがって、この正常化バイアスの下では現状に問題がないか、あっても改善できることになるから、変革する理由がないというわけである。これでは、デザイン思考をいくら学んでも、現状に問題はないのだから、新しい価値を生む画期的なデジタル製品やデジタルサービスのアイデアが生まれることはない。

6 DXを推進する人材の評価

(1) DXを推進する人材の評価

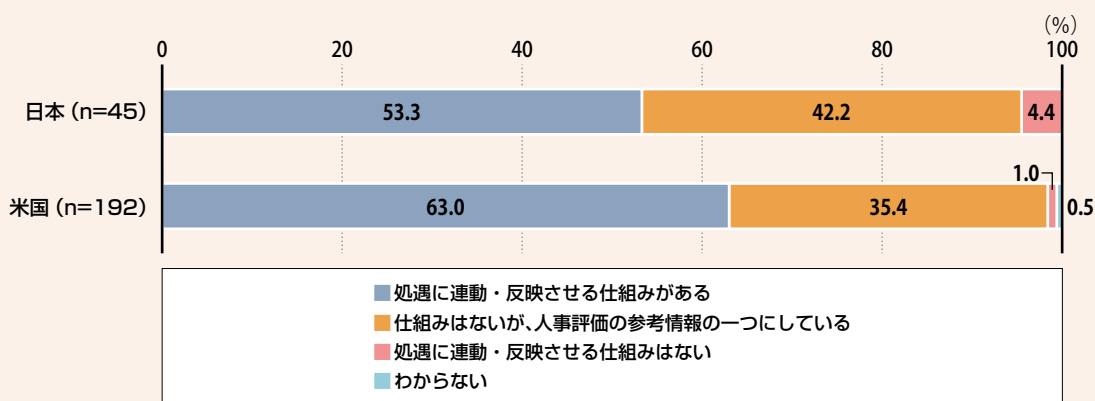
DXを推進する人材を評価するための基準について尋ねた結果を図表4-21に示す。米国では過半数を越え63.8%が「基準がある」と回答したのに対して、日本では「基準がある」が12.0%、「基準はない」が79.3%となった。DXを推進する人材は既存の人材とは異なった評価基準が必要であり、そのための評価基準を新たに設定することが急務であると考ええる。

図表4-21 DXを推進する人材の評価基準



DXを推進する人材の評価基準があると回答した企業にDXを推進する人材を評価するための基準に対する評価・処遇の連動について尋ねた結果を図表4-22に示す。米国では63.0%、日本では53.3%が「処遇に連動・反映させる仕組みがある」と回答している。

図表4-22 DXを推進する人材の評価・処遇との連動

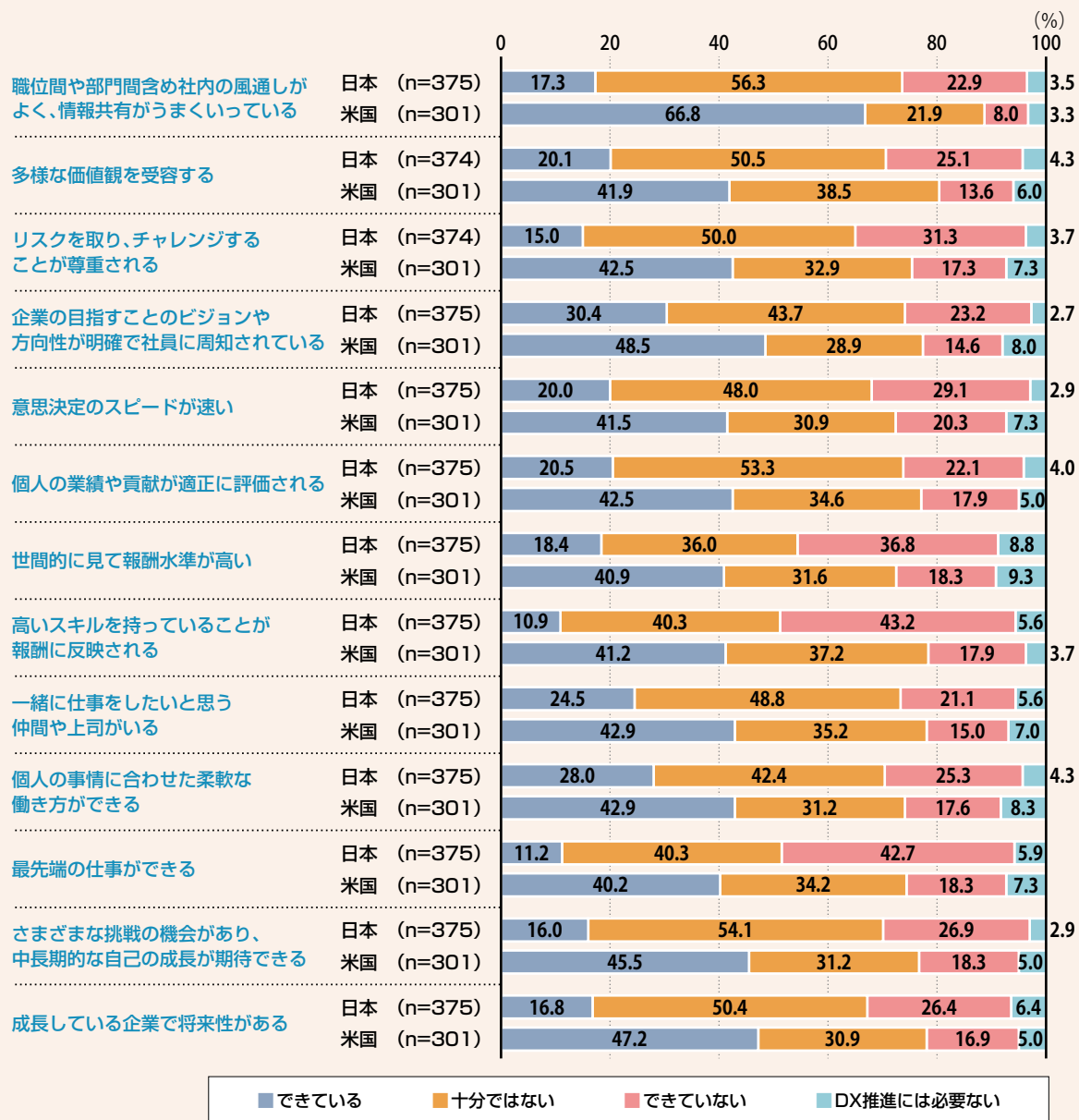


※DXを推進する人材の評価の「基準がある」と回答した企業
 ※日本企業は図表4-21で「基準がある」とした回答が少ないため、当設問の回答数も少なくなっていることに留意

7 企業文化・風土

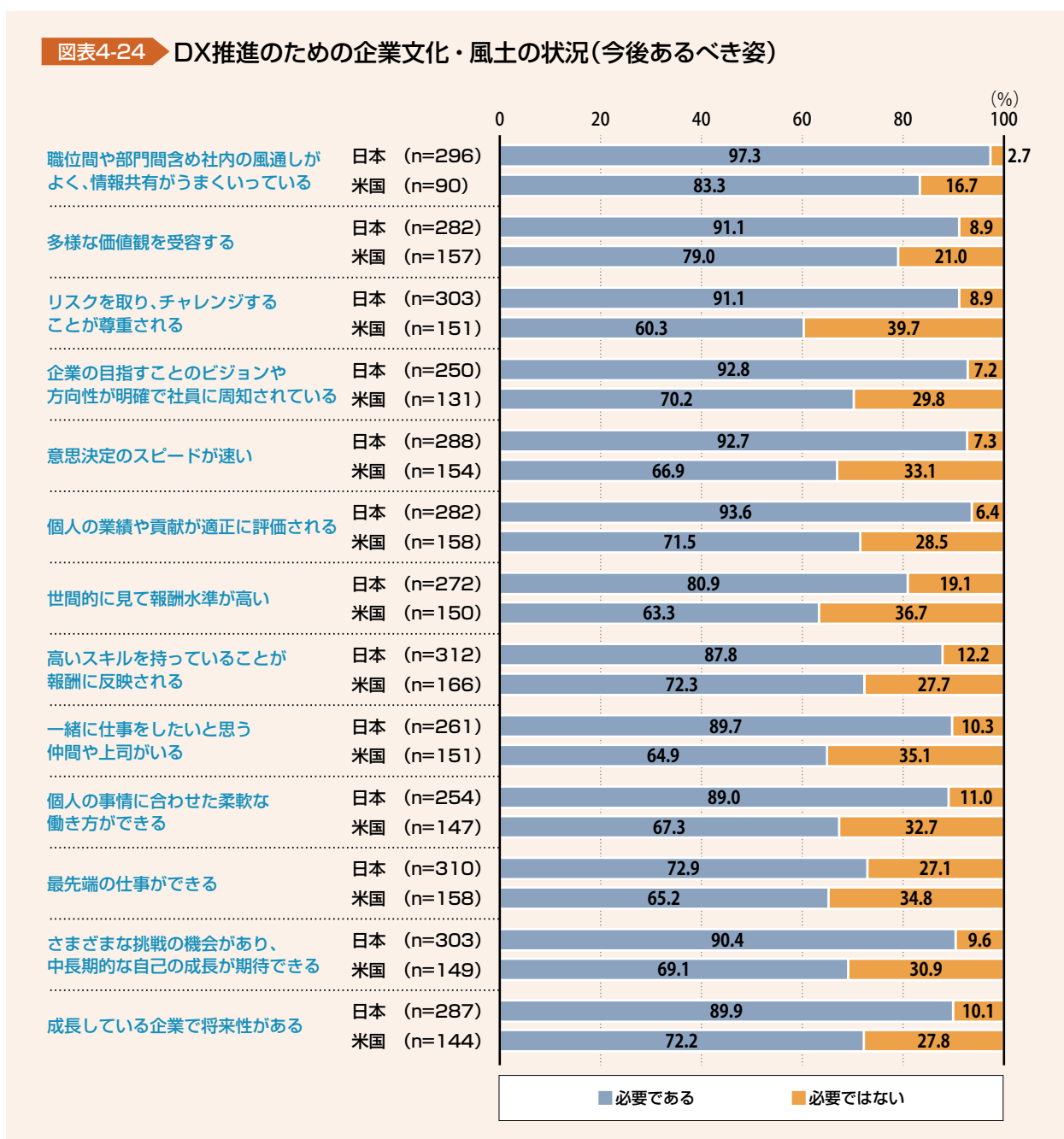
DXの推進のための企業文化・風土の「現在」の状況を尋ねた結果を図表4-23に示す。日本は「できている」の割合が高い項目として「企業の目指すことのビジョンや方向性が明確で社員に周知されている」(30.4%)、「個人の事情に合わせた柔軟な働き方ができる」(28.0%)が挙げられるが、すべての項目が40%以上の米国との差は大きい。DXが組織に根付いていくためには土壌となる企業文化・風土のあり方も重要であり、DXにふさわしい姿に変革していくことが求められる。

図表4-23 DX推進のための企業文化・風土の状況(現在)



「DX推進のための企業文化・風土の状況(現在)」(図表4-23)で「十分ではない」「できていない」と回答した企業に「今後あるべき姿」を尋ねた結果を図表4-24に示す。

「現在」(図表4-23)において日本の「できていない」の回答率が最も高い「高いスキルを持っていることが報酬に反映される」に対し、「今後あるべき姿」(図表4-24)では87.8%の企業が「必要である」と回答している。DXの推進のための企業文化・風土ができていない日本企業の多くは、必要性を認識しつつも、「できていない」状況にあり、ギャップが大きい。



※DX推進のための企業文化・風土の状況(現在)の項目で「十分でない」「できていない」を選択した企業の回答

8 まとめ

日本企業はDXを推進する人材の人材像の設定・周知ができておらず、2021年度調査と比べて人材の質・量はともに不足が進んでいる。人材の獲得・確保について米国企業は社外からの獲得を手段として活用している割合が高く、日本企業も積極的な活用が必要と考える。

日本企業は米国企業に比べ、キャリア形成・学びに関する取組を組織として実施している割合が低い。また人材を評価するうえで基本となる評価基準について、日本企業では「評価の基準なし」が8割を占め、米国企業に比べDXを推進する人材施策の取組ができていない。DXの推進の土壌となる企業文化・風土についても現状ではDXに必要な要素が備わっている割合は低い状況である。

今回の調査結果は、全般的に「DXの推進において人材が課題」という状況が顕著にあらわれた結果となっており、取組の加速は急務であると考ええる。

コラム

DXを阻む真因は経営者に、まずは社内の風土改革から

株式会社日経BP 総合研究所イノベーションICTラボ所長 大和田 尚孝

デジタル化の予算と人材が足りず、レガシーシステムの刷新にてこずり、データ活用は進んでいない——。デジタルトランスフォーメーション(DX)に苦勞する日本企業の実態がIPAにおける最新の調査によって改めて浮き彫りになった。多くの企業が新ビジネスの創出、事業変革、人材育成、老朽システムの刷新、新技術の導入、デジタル投資など、さまざまな課題に直面している。その裏側には本質的な課題が存在する。経営者のリーダーシップの欠如だ。経営者は自ら先頭に立ち、変革をやり切る行動力が問われている。

DXに苦しむ企業は、個別の課題それぞれに対して局所的に取り組むケースが少なくない。「DXによる新規事業の創出」などと称して、新たなプロジェクトを始めるのが最たる例だ。あるいは「DX推進室」といった組織を新設し、デジタル人材の育成に乗り出す動きも目立つ。前者であればビジネス変革への取り組みであり、後者は人材面での課題解決を狙うものだ。どちらも一定の成果は出るかもしれないが、それでも限界がある。

たとえば前者の新規事業創出は、次のような結末にたどり着くケースが少なくない。「新規事業の話が具体化するにつれて、稼ぎ頭の既存部門から『待った』がかかった。稼ぎ頭の既存部門を率いる責任者は次期社長候補の筆頭役員なのに対して、新規プロジェクトの責任者は部長クラス。反論できるはずもなく、新規プロジェクトは成果を出せず解散した」。

後者の人材育成であれば、そもそもどんな人材を育成すべきかの方向性を決めないと育成のしようがない。そこが肝なわけだが、一方で

人材育成に取り組む段階では、どんなビジネスを仕掛けていこうか、デジタル技術をどう活用していこうかといった点がまだ決まっていないことがほとんどだ。目標を定めずに人材育成だけを先行しようとする、それこそ「AIの基礎」や「データ分析」といった基礎知識の習得にとどまってしまうがち。部署によってはビジネスに直結しにくい、そんな研修を受けている時間があったら客回りをしたほうが売り上げを伸ばせる」などとそっぽを向かれてしまいかねない。

「営業DX」「財務DX」など部署や組織の単位でDXプロジェクトを進めるのも、変革と呼べるような成果にはつながりにくい。これらの活動の実態はDXというよりも、部門単位での効率化や業務改善にとどまるのが大半だ。改革は組織の枠組みにとらわれずに進めなければならないのに、既存の組織や仕事の進め方を前提にしている時点で、目的と手段にズレが生じている。

多くの企業がDXに手を焼くなか、苦勞しながらも前進させている企業も存在する。成否の分かれ目、両者の違いはどこにあるのだろうか。最大のポイントは、全社一丸となって取り組むこと。言い換えれば、経営主導のプロジェクトにある。経営者がリーダーシップを発揮し、全社のDXに臨む好例として、ここではSOMPOホールディングスを紹介したい。

SOMPOホールディングスは脱・保険会社を標榜し、デジタル技術とデータを駆使してさまざまな社会課題を解決する会社への変貌を目指している。SOMPOが目指す姿は「安心・安全・健康のテーマパーク」だ。やや分かりにくい

印象を受けるかもしれないが、その真意について、櫻田謙悟グループCEO・経済同友会代表幹事は次のように説明する。「テーマパークとはテレビや映画でしか見られなかったものを、実際に触れたり乗ったりできるものに変える仕組みだ。我々も安心・安全・健康というこれまで目に見えず、触れられなかったものを、触れられるようにしたい」。触れられるようにするのは、価値を感じてもらえるようにする、とも言い換えられるだろう。そこで欠かせないのがデジタル技術とデータだ。

「人とデジタル技術の融合により、あらゆる人が健康で豊かに人生を楽しめるようにしたい」(櫻田グループCEO)。このような思いに基づき、SOMPOホールディングスはリアルデータプラットフォーム(RDP)と呼ぶサービス提供基盤を整備している。保険や介護、製造、物流、輸送などグループ各社やパートナー企業が持つさまざまなデータを生かして、社会課題を解決する仕組みだ。

たとえば介護であれば、介護サービス事業を展開するグループ会社を通じて、入居者が介護施設に入る前の医療データや、施設に入ってから健康データ、介護職員に関するデータなどを参考に、経験の浅い人でもベテラン介護士のようなきめ細かいサービスを提供できるようにする。数か月先に健康状態が悪化する人を特定して手を打つ、予測型のサービスも見据える。

データ駆動型のビジネスといえば、GAFAと呼ばれる米IT大手が世界で先行する。でも櫻田グループCEOは勝機があるとみる。海外の大手プラットフォームが集めるのはネット上のデジタルデータだが、SOMPOホールディングスはいつ、どこで作られ、誰のものかが明らかでない「リアルデータ」を集めているからだ。「我々しか持っていない、保険や介護などに関するリ

アルデータを生かせば、社会に大きな価値をもたらすことができる」(櫻田グループCEO)。ビジネス活動を通じて多様なデータを集め、それらを武器にビジネス自体を一段強くしていく。SOMPOホールディングスはそのようなサイクルを築き、全社でDXを推進している。

SOMPOホールディングスがトップダウンでDXに挑む背景には、櫻田グループCEOの危機感がある。主力の保険ビジネスは人口減などにより先細りが避けられない。自社の強みをデジタル技術によって増幅し、強い会社生まれ変わるには全社改革が欠かせないとの確信に基づく。異業種の人材を役員としてどんどん迎え入れるなど、社内の反発を恐れずに改革の歩を進める。

従来であればたくさんの保険契約を取った敏腕営業が本部長、役員と上がっていくのが自然の流れだった。外部からの役員登用が増えれば、面白くないと感じる社員もいるはずだ。軋轢(あつれき)も覚悟の上で、新たな方向性を示し、前向きの力に変えていく。そのようなことができるのは経営者だけだ。

経営者が自ら変革を率先すれば、変化を嫌う社内の風土も変えることができる。カルチャー改革が浸透していけば、社員が自発的にさまざまな改革を成し遂げる機運が生まれ、それらがDXへの推進力となっていく。トップダウンでこのような好循環を生み出した企業だけが、DXを果たすことができる。違う言い方をすると、経営主導で変革のカルチャーを醸成できれば、事業変革、人材育成、システム刷新など個別課題の解決も見えてくる。

DXには経営トップの主導による社内のカルチャー改革が欠かせない。こう書くと「そんなことを言ったら、どんな戦略だって結局は社長次第だ」という反論が出るかもしれない。そのとおりだ。DXは企業が生き残るために必要な

最重要の経営改革であり、経営そのもの。社長が担うべき一丁目一番地の経営課題だ。日本のDXがうまくいっていないとすれば、それはテクノロジーや手法、社員に原因があるのではない。経営者の問題だ。

最近、中期経営計画や株主向けのIR資料など

で「DXへの注力」を掲げる企業が増えている。そこに描かれたDXは、社長の覚悟に裏付けされた、本気の取組なのか。それとも「ライバルがアピールしているから当社も」といった、お飾りのDXにすぎないのか。その答えが分かる日は、意外と近いかもしれない。

コラム

地方都市の問題地図

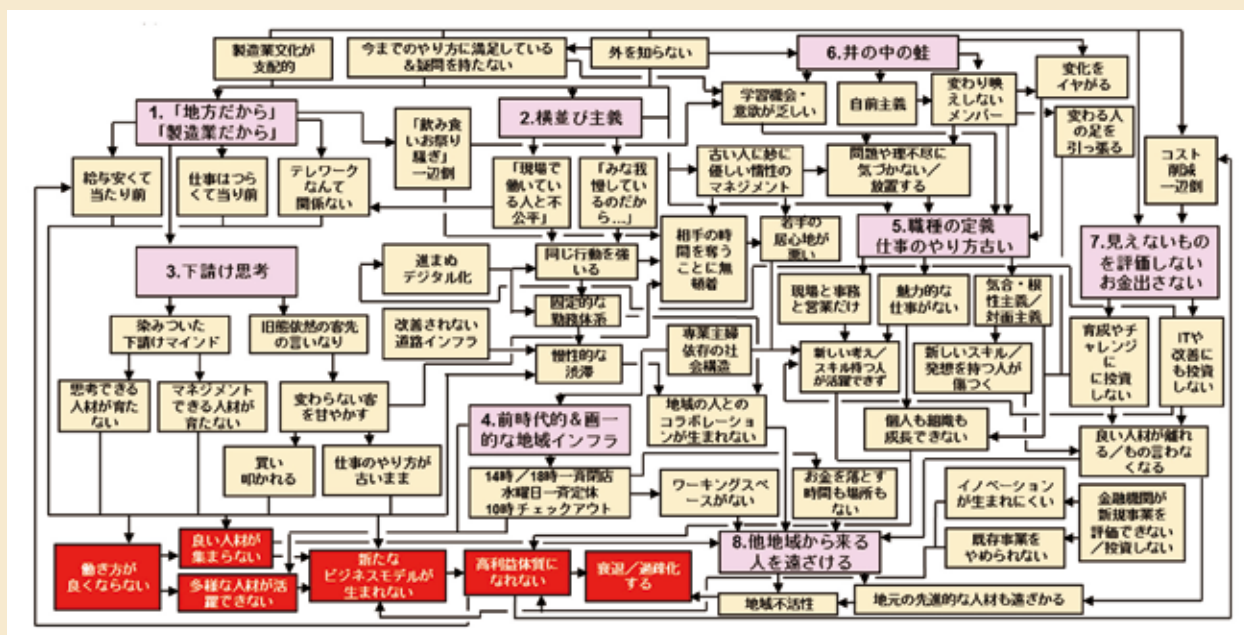
あまねキャリア株式会社 代表取締役CEO 沢渡 あまね

なぜ地方都市や地方の企業でDXやそのための投資が起こりにくいのか？

そのメカニズムを紐解きつつ、低位安定の「負けパターン」から脱却するために、地域企業の経営者、行政、金融機関などは何をすべきかを立体的に紐解いてみたい。

この図をご覧ください。2022年4月に刊行した『新時代を生き抜く越境思考』の「地方都市の問題地図」である。地方都市の企業や行政においてなぜ変革が起こりにくいのか、筆者が事業展開をしている静岡県および筆者が関わってきた複数の地方都市で体験および見聞きし

地方都市の問題地図



出典：「新時代を生き抜く越境思考」(沢渡あまね著/技術評論社 2022年4月)

リアルをもとに描いた。各論の解説は同書籍を参照することとして、本コラムでは地方都市の企業の経営者、行政、金融機関などに取組んで欲しい三つの提言を示したい。

1. 意思決定層のアンラーニングこそ急務

DXの文脈で、従業員のアンラーニング(今まで学んだ知識や既存の常識を捨て去り、新しく学び直すこと)やリスクリング(時代の変化や新しい職務に対応すべく、新しい知識や技術を身につけること)の必要性が叫ばれている。我が国においても、大企業を中心に「デジタル人材を1,000人登用」「IT人材を3,000名育成」のようなニュースが連日新聞紙面などを賑わしている。

筆者はむしろ経営トップ、役員、部門長など意思決定層のアンラーニングこそが日本、とりわけ地方の企業や行政組織において急務であると確信している。なぜなら、どんなに優秀なデジタル人材やDX人材を登用したところで、経営陣をはじめとする意思決定層の意識が変わらなければ、たちまち現場の優秀な人材は無力化されるからである。日本の組織ではいまだ年功序列による昇格システムが色濃い。自ずと意思決定層の顔ぶれは生え抜きで上がってきた高齢かつ男性に偏りがちだ。過去の成功体験を手放しにくく、かつ長年ともに汗を流してきた同志たちへの思いやりからか、今までのやり方を変えさせようとしない。悪く言えば「身内」に甘い。現場の若手や中堅がITを活用した新たな取組みを提言したところで脆くも無力化される。意思決定層を変革のストッパーにしない。そのためにも、意思決定層のアンラーニングこそが重要なのだ。

なにより意思決定層には外の世界を見せるべきだ。たとえば地域外や他業界の経営陣や管

理職と定期的にディスカッションをする。それにより、同業他社や他業界他社のよい取組を知ることができ、かつ自組織の強みを認識することもできる。組織や地域の上下関係などしがらみのない場だからこそ、本音も言いやすくオープンな意見交換もしやすい。筆者も『組織変革Lab』という企業間のオンライン越境学習プログラムを主宰しているが、異なる企業同士のディスカッションを通じ、参加者のアンラーニングが起こる変化を体感している。ITを活用すれば遠方地域の人たちとつながり、ともに育成し合ったり、課題解決することも可能になる。

外部の有識者や複業人材の、役員や顧問への登用も検討したい。デジタルを活用した働き方やビジネスモデルを展開してきた人材に経営に参画願う。そこまでしても頑なに変わらない経営陣や部門長には退任願うしかない。その覚悟を経営トップは持っているか。変わらない身内を甘やかしては、DXなどそれこそ言葉遊びでしかない。

2. 地方の企業こそ人材育成に投資を。 行政や地域金融機関の後押しも重要

上場企業は、人的資本経営の文脈で人材育成への投資が急速に進んでいる。東京本社のある上場大企業は中堅人材1人当たり年間20万円の人材育成に投資をすると発表した。一方で地方都市の企業においてはどうか。呆れるほど人の育成にお金を出さない。静岡県内のある中堅企業の管理職に話を聞いたところ「1人年間1万円も会社が出してくれればよいほう」、別の企業からは「人の育成に投資する発想がない」「そんなこと(育成)している暇があったら、現場で手を動かせと言われる」との情けなく恥ずかしい回答が返ってきた。20対1どころか20対0。この

格差はあまりに大きい。これではデジタルを活用した新たなビジネスモデルや雇用モデルはおろか、足元の業務の改善さえ進まない。低利益、低賃金の下請けビジネスモデルから脱却できない。そのような地域によい人材が集まり定着するだろうか。大都市と地方都市の人材育成格差は、ビジネスモデル変革力や人材獲得力に直結する。それが地方都市の関係人口にも影響するであろう。

もちろん地方都市の企業、中小企業の事情も分かる。

慢性的な人手不足、かつ下請け構造のビジネスモデルにおいて、人材育成の時間を割く余裕がない。元請けからのコスト削減圧力や一方的な要請に抗えず、人材育成など効果が見えにくいものに投資できない。いつまでたっても低位安定の下請けモデルから脱却できない。そうはいっても、やはり中小企業の自助努力だけではいかんともしがたい。

ここは地域金融機関や行政による後押しを期待したい。

人材育成への投資を条件とした融資の実行。行政による地域企業への支援金や感染症蔓延防止のための休業補償なども、たとえば休業期間中の人材育成や業務のデジタル化によるオペレーション改善や新規ビジネスモデル創出を前提条件にする。このような、地域の企業や人材のアップデートを後押しする施策は考え得る。短期的な稼ぎを生む業務と、近未来の稼ぎを生む業務を両立させる。いわゆる「両利きの経営」を後押しするのも地域金融機関や行政の責務であろう。

雑務の多さも気になる。アナログな事務作業、煩雑な管理間接業務、対面を強いる業務……これらは、他都市などでスマートなやり方に慣れた人を遠ざける。「現場(工場など)と不公平だから」などと言い訳して、テレワークのような働き方さえ取り入れようとする地域

経営者も少なくない。DXなど夢物語である。

デジタルを活用し、雑務を減らした企業を広報したり好条件で融資する。そのような後押しを、地域金融機関や行政機関に期待したい。いっそのこと地域の企業のデジタルツール活用度合いやテレワークなどのデジタルワークの取組状況を公表してはどうだろう？ 脱アナログの追い風になり、改善が進めばその地域で働く魅力が高まる。すなわち地域のブランディングにも大きく寄与する。

3. 新たな職種を生み出す

DXとはデジタルを活用した新たな働き方や稼ぎ方を生む取組でもある。たとえば、デジタルマーケティング、データサイエンティストなどはデジタル技術の発展に伴い生まれた新たな職種だ。

ところが地方都市の企業においてはこの変化も起こりにくい。会社の仕事といえば現場と営業と事務の3択のみ。だれも疑おうとしないし、デジタル技術を活用した新たなやり方も生まれにくい。地域で就業したい人も「この地域には面白そうな仕事がない」「大都市の先進的な企業の経験が活きない」と感じ、東京など大都市に出ていってしまう。地域の企業にとっても、その地域で就業したい人材にとってももったいない。デジタルを活用した、新たな職種を地域に生む。そのトランスフォーメーションこそが優秀な人材を集め、高利益のビジネスモデル転換を可能にし、待遇も向上させる。

実際に旧来の気合と根性と足で稼ぐ営業スタイルを刷新、デジタルマーケティングやブランディングの職種を新設してよい人材を集め、自社ブランドを確立しつつ新たな商圈を拡大した老舗の金属加工業の中小企業が、浜松市においても複数ある。そのためには、繰り返しに

なるが経営陣をはじめとする意思決定層のアンラーニングや、プロパー（生え抜き）人材が新たな知識や能力を獲得するための機会創出も欠かせない。そうでないと新しい能力を持った人たちが、プロパー人材の抵抗により傷つけられたり、従前の非効率な管理間接業務がなくならず組織全体が停滞からの衰退の道を進む。

若手、女性、IT技術者やデザイナー、複業人材や多拠点人材など今までとは異なる「勝ちパターン」で威力を発揮し得る人へのエンパワーメント（権限移譲）も鍵である。デジタル技術を活用すればそれこそ複業やリモートワークで部分的に参画願うこともできる。異なるプレイヤーに関わってもらおう。権限移譲する。意思決定に参画願う。それも越境思考である。育休明

けの従業員が、育休中に会社の投資かつ本人の希望で学んだマネジメントやデジタルワークのスキルを活かし、復職後に時短勤務かつテレワークで成果を出す仕事のやり方にチェンジ。組織変革の中核として活躍する変化も起きている。これも従来とは異なる人材へのエンパワーメントの一形態である。

「井の中の蛙」集団は、地域と組織の成長リスクである。IT×越境で景色を変え、地方都市の「勝ちパターン」を創っていこう。

デジタル技術(D)は既にある。それを活用して変革(X)できるかどうかは人のマインド次第なのだ。なによりあなた自身が変わる覚悟があるかどうか。そこに尽きる。

第2章

デジタル時代における人材の
適材化・適所化に関する国内動向

1 はじめに

IPAでは企業におけるDX取組状況や先進事例、および先端デジタル領域において不足が懸念されるIT人材^{*1}の学び直しや流動実態等の調査事業を実施し、その結果を報告書として公開するなど、IT人材の変革という視点から我が国におけるDX推進に資する取組を行ってきた。

第2章では、2022年1月に実施した「デジタル時代における企業や人材のスキル変革等に関する調査」^{*2}を基にこれまでの調査の経年変化を示すと同時に、IT人材の適材化・適所化^{*3}に向けた具体的な施策検討のために深掘した調査結果を概説する。

2 デジタル時代のスキル変革調査概要、IT人材総数の推計

(1) デジタル時代のスキル変革等に関する国内企業調査、個人調査概要

2022年1月に実施した「デジタル時代における企業や人材のスキル変革等に関する調査」(以降、本章では「2021年度調査」と言う)では、日本国内企業および個人を対象にアンケートを実施した。調査概要を図表4-25に掲載する。

企業調査は、日本国内の事業会社およびIT企業の計15,000社を調査対象として2022年1月から2022年2月にかけて実施し、計1,935社(事業会社：1,046社、IT企業：889社)から回答を得た。なお、2021年度調査では、IT人材の範囲を次のように定義して調査を行った。

- ・IT企業やネットビジネス企業に所属する研究者やエンジニア
- ・一般の事業会社の情報システム部門に所属しIT業務に携わる人材
- ・ITを活用して新規事業創造、新技術・製品の研究・開発、既存製品・サービスの付加価値向上、業務のQCD向上などを行う人材

個人調査は、2022年1月に実施し、企業に所属するIT人材2,136名、フリーランス482名から回答を得た。

* 1 本章の調査でいう「IT人材」は、ITベンダー企業やネットビジネス企業、一般の事業会社の情報システム部門に所属しIT業務に携わる、いわゆるITエンジニアだけではなく、ITを活用して事業創造や製品・サービスの付加価値向上、業務のQCD(Quality(品質)、Cost(コスト)、Delivery(納期)の頭文字を示す)向上などを行う人々すべてを対象とした、広義のIT人材を指す。また、特定の企業に所属しないフリーランス等も含む。

* 2 「デジタル時代における企業や人材のスキル変革等に関する調査」(過年度調査も含む)
<https://www.ipa.go.jp/ikc/our_activities/sx/chousa.html>

第4部第1章「日米調査にみるDXを推進する人材」の調査回答企業とは異なる。

* 3 IT人材の適材化・適所化とは、IT人材の学びや学び直しが行われ(=適材化)、自身のスキルおよび志向性がマッチする場へ流動し活躍(=適所化)している状態およびそのような場になることを指す。

図表4-25 デジタル時代のスキル変革等に関する国内企業調査、個人調査概要

	企業調査	個人調査
調査対象	<ul style="list-style-type: none"> IT企業・事業会社の人事部門の責任者 情報システム部門の責任者 デジタルビジネス(*1)推進部門の責任者 	<ul style="list-style-type: none"> 20歳～59歳の下記の人材 <ul style="list-style-type: none"> 企業に所属するIT人材(*2) 特定の企業に属さないIT人材（フリーランス）
調査期間	2022年1月7日（金）～2022年1月26日（水）	2022年1月7日（金）～2022年1月28日（金）
調査項目	2020年度調査項目+2021年度重点調査事項	2020年度調査項目+2021年度重点調査事項
調査対象数	<ul style="list-style-type: none"> IT企業(*3)：5,000社 事業会社(*3)：10,000社 計：15,000社 	調査会社の登録モニターを利用
回収数	<ul style="list-style-type: none"> IT企業：889社（回収率：17.8%） 事業会社：1,046社（回収率：10.5%） 計：1,935社（回収率：12.9%） 	<ul style="list-style-type: none"> 企業に所属するIT人材：2,136名 特定の企業に属さないIT人材（フリーランス）：482名
調査対象抽出方法や留意点	<ul style="list-style-type: none"> 2020年度回答企業（調査の継続性の観点から対象に選定） 企業データベースから業種や従業員規模で割り付けてランダムに抽出 	可能な限り、年代構成が社会実態に沿うよう、サンプルを抽出
備考	アンケートについてはIPAからの直接依頼とあわせ、経済団体、IT関連の業界団体や各地域の情報サービス産業協会等を通じた告知を実施	

- *1 デジタルビジネスとは、AI（人工知能）やIoT、ビッグデータをはじめとするデジタル技術を活用したビジネスを指す「デジタル事業」と同意。
- *2 本章の調査でいう「IT人材」は、ITベンダー企業やネットビジネス企業、一般の事業会社の情報システム部門に所属しIT業務に携わる、いわゆるITエンジニアだけではなく、ITを活用して事業創造や製品・サービスの付加価値向上、業務のQCD向上などを行う人々すべてを対象とした、広義のIT人材を指す。また、特定の企業に所属しないフリーランス等も含む。
- *3 2021年度調査では、IT企業は、情報通信業の情報サービス業を示す（一部情報通信業以外でIT事業が主体の企業も含む）。事業会社はIT企業以外を示している。業種は日本産業分類に基づく。

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

(2) 国内IT人材総数の累計

2021年度調査結果に基づき、国内のIT人材の総数を推計した。2021年度調査結果に基づく事業会社のIT人材の推計が約34.6万人、IT企業の推計が約107.9万人で、合わせて国内のIT人材の合計数は約142.5万人となった。以下に事業会社とIT企業における各IT人材人数の推計について述べる。

① 事業会社のIT人材数の推計

2021年度調査結果に基づく事業会社のIT人材の推計数は約34.6万人となった(図表4-26)。総従業員数が多い業種(製造業、医療・福祉、卸売業・小売業)は、業種別の従業員数別にIT人材数の割合^{*4}を用いてIT人材数の推計を行った。その他の業種は、一律して従業員規模別にIT人材数の割合を用いて推計した。また、IT人材数を基にIT人材の職種とIT人材レベル別の推計を行った(図表4-27)。

図表4-26 事業会社のIT人材推計結果

民間企業データベース登録データより			調査結果	
業種大分類名称	企業数	従業員数	IT人材推計	
製造業	10,186	4,999,949	84,244	
医療・福祉	8,195	2,977,629	14,846	
卸売業・小売業	6,413	2,552,518	60,084	
建設業	2,050	833,078	186,826	
電気・ガス・熱供給・水道業	157	159,483		
情報通信業(※)	961	465,540		
運輸業・郵便業	3,776	1,640,804		
金融業・保険業	986	1,138,499		
不動産業・物品賃貸業	1,111	461,941		
学術研究・専門・技術サービス業	1,628	720,907		
宿泊業・飲食サービス業	1,023	405,611		
生活関連サービス業・娯楽業	983	340,624		
教育・学習支援業	1,273	638,052		
複合サービス事業	583	409,846		
サービス業(他に分類されない)	3,352	1,492,443		
				346,000

※IT企業は除く(詳細は図表4-28参照)、従業員数100名以下は除く、業種は農業、林業、漁業、鉱業、採石業、砂利採取業、公務は除く、企業数は社数、従業員数、IT人材推計は人数

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日公開集計データと民間データベースを基に作成

* 4 株式会社東京商工リサーチの業種別従業員数のデータベースを基に2021年度の業種別従業員別のIT人材数の割合を用いてIT人材数の推計を行った。IT人材の割合とは、回答企業の従業員に対するIT人材の占める割合を業種別(製造業、医療・福祉、卸売業・小売業、それ以外の業種)、従業員規模別(101名以上300名以下、301名以上1,000名以下、1,001名以上)毎に算出した。推計IT人材数の合計は百の単位を切捨て表示。

図表4-27 事業会社のIT人材の職種・レベル別推計結果

職 種	IT人材の割合(%)	社内・業界をリードする人材	指導者・リーダー	自立して業務を遂行できる人材	指導や補助が必要な人材	合 計
ITストラテジスト	4.2%	1,032	2,180	7,121	4,199	14,532
システムアーキテクト	4.7%	1,155	2,439	7,968	4,700	16,262
プロジェクトマネージャ	13.6%	3,341	7,058	23,057	13,600	47,056
ITサービスマネージャ	6.3%	1,548	3,270	10,681	6,299	21,798
ネットワーク技術者・担当者	6.9%	1,695	3,581	11,698	6,900	23,874
データベース技術者・担当者	5.2%	1,277	2,699	8,816	5,200	17,992
エンベデッドシステム技術者・担当者	7.6%	1,867	3,944	12,885	7,600	26,296
情報セキュリティ技術者・担当者	5.7%	1,400	2,958	9,664	5,700	19,722
アプリケーション技術者・担当者	13.7%	3,366	7,110	23,227	13,699	47,402
プログラマー	18.9%	4,643	9,809	32,043	18,899	65,394
システム監査	1.3%	4,498				4,498
その他	11.9%	41,174				41,174
推計IT人材数の合計						346,000

※推計IT人材数の合計は百の単位を切捨て表示、職種は情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験の試験区分一覧 (https://www.jitec.ipa.go.jp/1_11seido/seido_gaiyo.html)に定義された職種などを用いた。

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日公開集計データと民間データベースを基に作成

② IT企業のIT人材数の推計

2021年度調査結果に基づき、IT企業のIT人材の総数を推計した。2021年度調査結果に基づくIT企業のIT人材の推計数は約107.9万人となった(図表4-28)。IT企業の業種別のIT人材数の割合を用いて、IT人材数の推計を行った。また、IT人材数を基にIT人材の職種とIT人材レベル別の推計を行った(図表4-29)。

図表4-28 IT企業のIT人材推計結果*5

民間企業データベース登録データより			調査結果
業種細分類名称	企業数	従業員数	IT人材推計
受託開発ソフトウェア業	19,130	960,844	750,380
情報処理サービス業	2,671	232,025	147,304
組込みソフトウェア業	2,135	81,053	52,652
パッケージソフトウェア業	778	87,208	53,689
電気機械器具卸売業	7,750	234,712	64,532
電子計算機製造業	478	22,463	6,164
情報記録物製造業	617	15,608	4,279
			1,079,000

*企業数は社数、従業員数、IT人材推計は人数

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日公開集計データと民間データベースを基に作成

図表4-29 IT企業IT人材の職種・レベル別推計結果

職種	IT人材の割合(%)	社内・業界をリードする人材	指導者・リーダー	自立して業務を遂行できる人材	指導や補助が必要な人材	合計
ITストラテジスト	3.4%	2,054	6,127	19,700	8,805	36,686
システムアーキテクト	5.2%	3,142	9,370	30,130	13,466	56,108
プロジェクトマネージャ	10.4%	6,284	18,740	60,260	26,932	112,216
ITサービスマネージャ	3.6%	2,175	6,487	20,859	9,323	38,844
ネットワーク技術者・担当者	5.7%	3,444	10,271	33,027	14,761	61,503
データベース技術者・担当者	3.8%	2,296	6,847	22,018	9,841	41,002
エンベデッドシステム技術者・担当者	2.7%	1,631	4,865	15,644	6,993	29,133
情報セキュリティ技術者・担当者	3.7%	2,236	6,667	21,439	9,581	39,923
アプリケーション技術者・担当者	22.0%	13,293	39,642	127,473	56,972	237,380
プログラマー	30.7%	18,550	55,319	177,883	79,501	331,253
システム監査	0.6%	6,474				6,474
その他	8.2%	88,478				88,478
推計IT人材数の合計						1,079,000

*推計IT人材数の合計は百の単位を切捨て表示、職種は情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験の試験区分一覧(https://www.jitec.ipa.go.jp/1_11seido/seido_gaiyo.html)に定義された職種などを用いた

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日公開集計データと民間データベースを基に作成

*5 株式会社東京商工リサーチより業種別従業員数のデータベースを基に2021年度調査の業種別のIT人材の割合を用いてIT人材数の推計を行った。IT人材の割合とは、従業員に対してIT人材が占める割合を示す。推計IT人材数の合計は百の単位を切捨て表示。

(3) 日米の情報処理・通信に携わる人材の数、所属、職種の経年比較

本項では、日本と米国で実施された統計調査を基に情報処理・通信に携わる人材の数や所属、職種の経年比較を行った。日本の統計情報は2015年と2020年の国勢調査^{*6}、米国は2015年と2021年の職業雇用統計^{*7}による。対象とした職種は、国勢調査が「システムコンサルタント・設計者」「ソフトウェア作成者」「その他の情報処理・通信技術者」、職業雇用統計が「Computer and Information Systems Managers」「Computer and Information Research Scientists」「Computer and Information Analysts」「Software and Web Developers, Programmers, and Testers」「Database and Network Administrators and Architects」「Computer Support Specialists」「Computer Occupations, All Other」「Data Scientists」を情報処理・通信に携わる人材として扱っている。

日本における情報処理・通信に携わる人材は、2015年^{*8}国勢調査の1,045,200人に対して2020年国勢調査では、1,253,930人に増加した。また、日本における情報処理・通信に携わる人材がIT企業^{*9}、IT企業以外に所属する割合は2020年が73.6%対26.4%である。2015年における所属の割合の72.0%対28.0%から大きな変化は見られないが、情報処理・通信に携わる人材の総数増加に伴い、IT企業に所属する人材は、169,870人、IT企業以外に所属する人材数は38,860人増加したことになる。

IT企業の職種の割合を2015年と2020年で比較すると「ソフトウェア作成者」が19.9%から22.8%に微増し、それ以外は微減である。IT企業以外の職種割合は、「システムコンサルタント・設計者」が10.1%から11.0%に微増し、それ以外は微減となった。

米国の情報処理・通信に携わる人材は、2015年職業雇用統計の4,195,110人に対し、2021年は4,981,090人に増加した。なお、2021年の人材数には、2015年時点では含まれていなかった職種としてデータサイエンティスト(105,980人)が新たに加わっている。また、米国における情報処理・通信に携わる人材のIT企業^{*10}、IT企業以外に所属する割合は、35.1%対64.9%である。2015年では34.6%対65.4%であり、2021年はIT企業の割合が微増した。職種^{*11}の割合は2015年と2021年ではあまり変化が見られない。

* 6 令和2年国勢調査：調査主体は総務省統計局。抽出詳細集計（2022年12月27日公表）

<<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka.html>>

* 7 職業雇用統計：2015年は職業雇用統計（Occupational Employment Statistics）、2021年は職業別雇用・賃金統計（Occupational Employment and Wage Statistics）。調査主体は、米国労働統計局（Bureau of Labor Statistics）とState Workforce Agencies（SWAs）の協同プログラム。<URL：https://www.bls.gov/>

* 8 「IT人材白書2017」第2部第2章日本と米国の情報処理・通信に携わる人材の動向を引用した。「2015年国勢調査結果」は、抽出速報集計（2016年06月29日公表）を参照していることに留意すること。なお、2017年12月13日に公表された「2015年国勢調査結果」抽出詳細集計では、情報処理・通信に携わる人材は、1,000,960人である

* 9 日本でIT企業として扱った業種は、「ソフトウェア業」、「情報処理・提供サービス業」、「インターネット附随サービス業」

* 10 米国でIT企業として扱った業種は、「Software Publishers」、「Data Processing, Hosting, and Related Services」、「Computer Systems Design and Related Services」

* 11 米国の情報処理・通信に携わる人材の職種において「システムコンサルタント・設計者」を「Computer and Information Systems Managers」「Computer and Information Research Scientists」「Computer and Information Analysts」、「ソフトウェア作成者」を「Software and Web Developers, Programmers, and Testers」、「その他の情報処理・通信技術者」を「Database and Network Administrators and Architects」「Computer Support Specialists」「Computer Occupations, All Other」「Data Scientists」とした。2015年は「IT人材白書2017」第2部第2章日本と米国の情報処理・通信に携わる人材の動向を引用した。米国の情報処理・通信に携わる人材の職種は2015年以降職種コード、職種の変更、追加に留意が必要である

日本の2020年国勢調査の全就業者数(57,673,630人)は、2015年国勢調査の全就業者数(58,140,600人)より減少しているが、日本における情報処理・通信に携わる人材はIT企業、IT企業以外ともに増加している。近年、デジタル化を推進する人材の必要性が高まり、情報処理・通信に携わる人材が増加している。

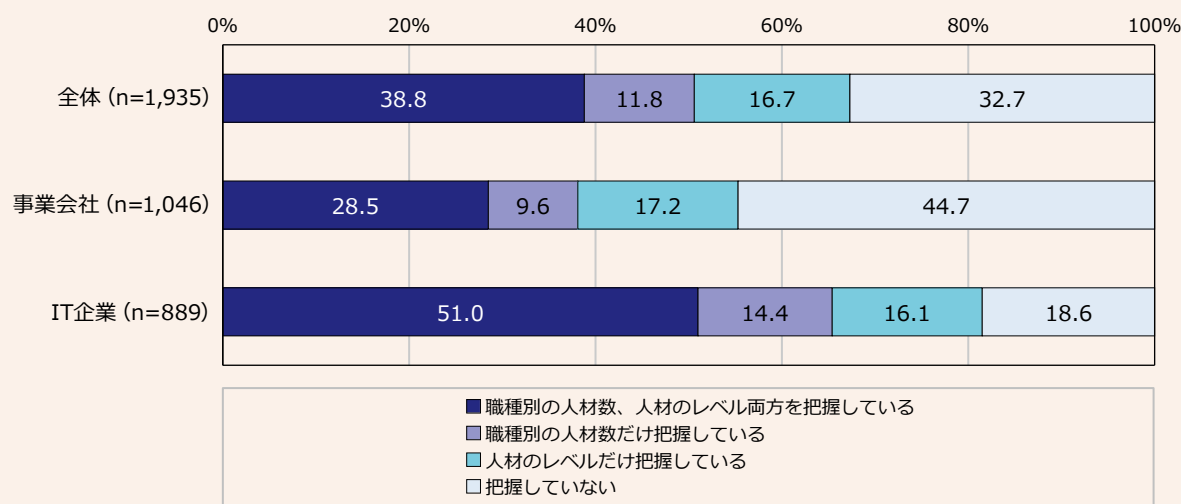
3 IT人材の状況

2021年度調査で明らかになったIT人材の現状について示す。企業調査ではIT人材の状況(不足感)などを尋ねた。個人調査では、現業種で主に関わる技術や領域について尋ね、先端技術・領域に携わるIT人材か否かの分類を行った。

(1) 企業のIT人材の状況(量、質、経年変化)

IT人材の職種別人材の数とレベルの把握状況を事業会社、IT企業の企業区別に示す(図表4-30)。全体で見るとIT人材を把握している割合(「職種別の人材数、人材のレベル両方を把握している」「職種別の人材数だけ把握している」「人材のレベルだけ把握している」の合計)は67.3%である。「把握していない」と回答した割合をみると、事業会社は44.7%、IT企業は18.6%であり、IT企業のほうが把握している割合が高い。

図表4-30 職種別IT人材の数とレベルの把握状況(企業区別)

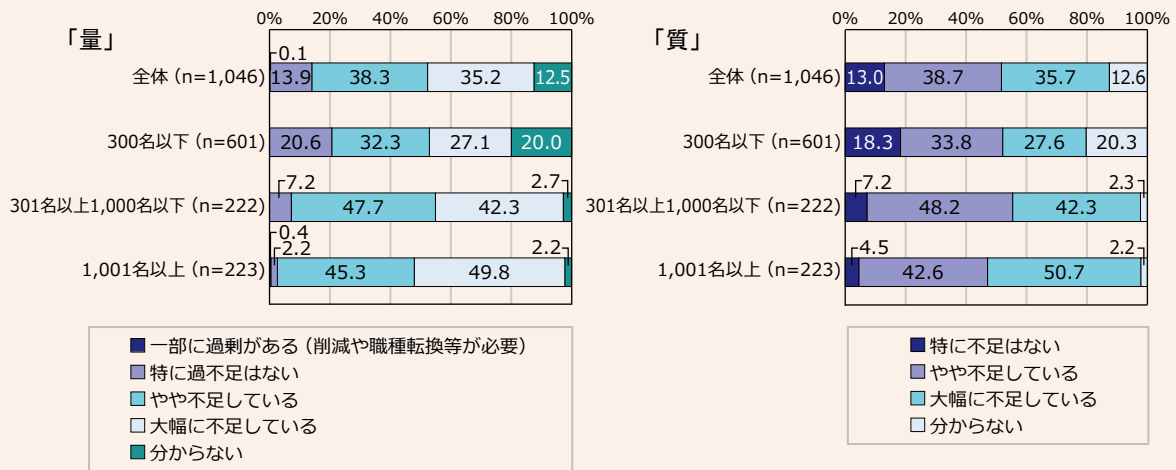


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

IT人材の「量」に対する過不足感について、事業会社に尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表4-31(左))。全体は7割強が不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)していると回答があり、従業員規模が大きい企業のほうが「大幅に不足している」の割合が高くなっている。

IT人材の「質」に対する不足感について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表4-31(右))。全体でみると7割強が不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)していると回答がある。IT人材の「量」の過不足感と同様の傾向である。

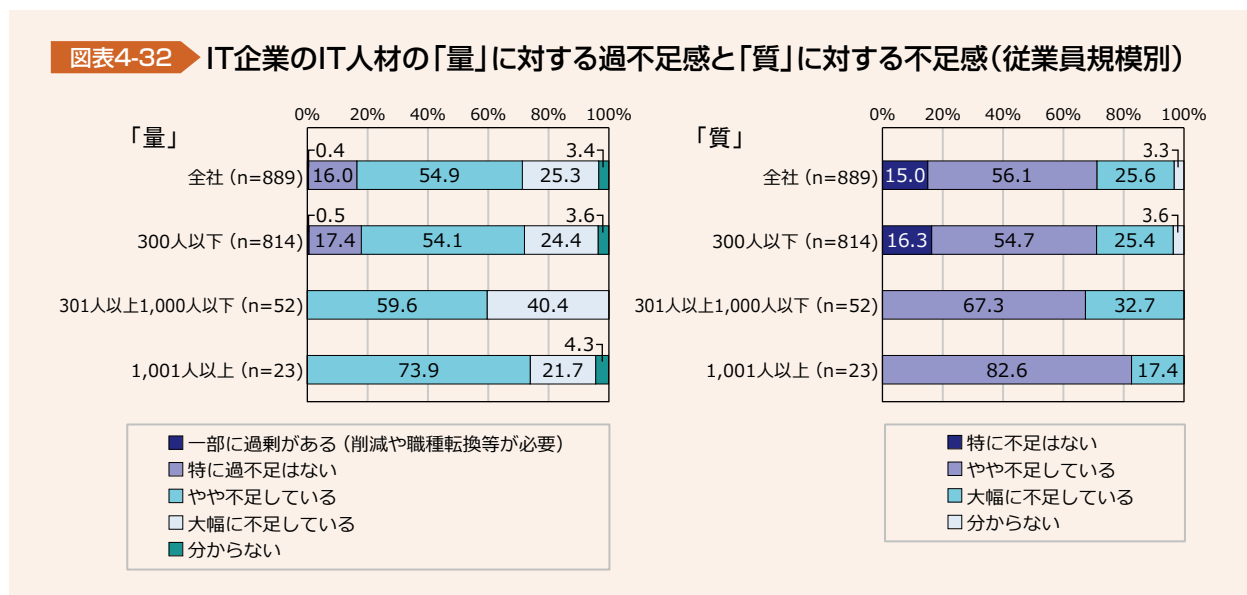
図表4-31 事業会社のIT人材の「量」に対する過不足感と「質」に対する不足感(従業員規模別)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

IT人材の「量」に対する過不足感について、IT企業に尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表4-32(左))。全体でみると8割強が不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)している。全体でみると8割強が不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)している。IT人材の「量」の過不足感と同様の傾向である。

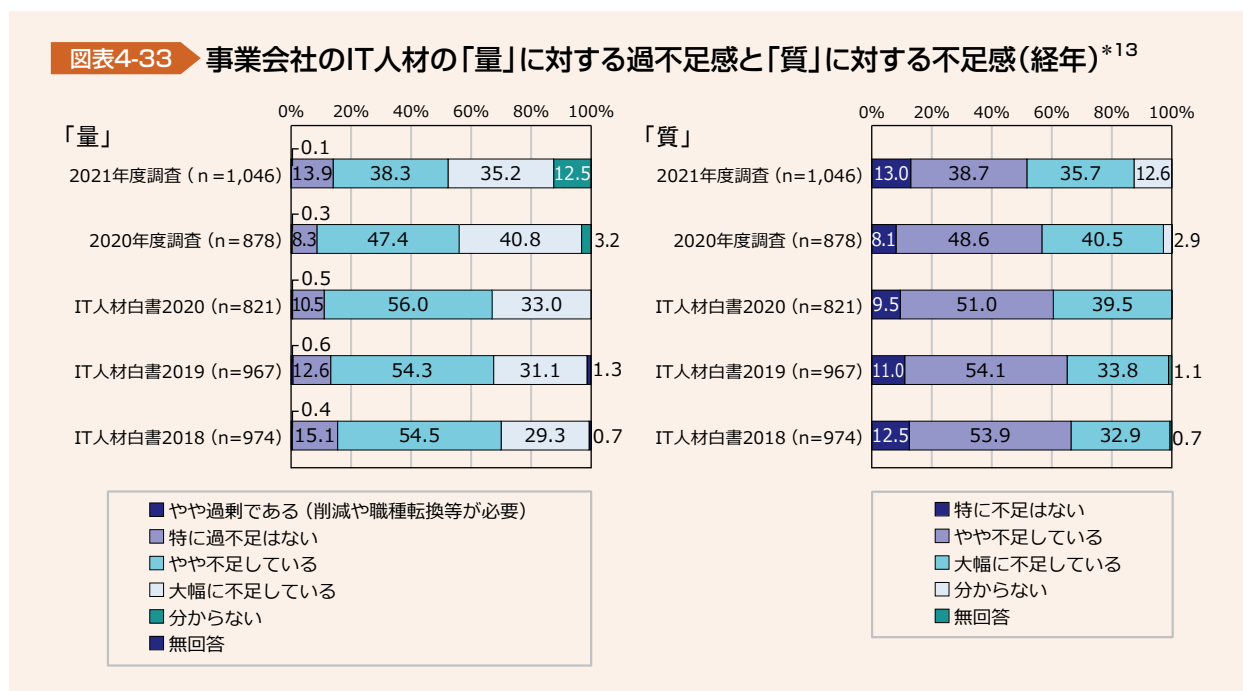
IT人材の「質」に対する不足感について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表4-32(右))。全体でみると8割強が不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)している。IT人材の「量」の過不足感と同様の傾向である。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

事業会社のIT人材^{*12}に対する「量」の過不足感と「質」の不足感の経年変化を図表4-33に示す。2021年度調査の事業会社のIT人材に対する「量」の過不足感は、全体で見ると不足(「やや不足している」「大幅に不足している」の合計)と回答した企業は7割強である(図表4-33(左))。

事業会社のIT人材に対する「質」の不足感について、「分からない」の割合が増加している(図表4-33(右))。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」、「IT人材白書」を基に作成

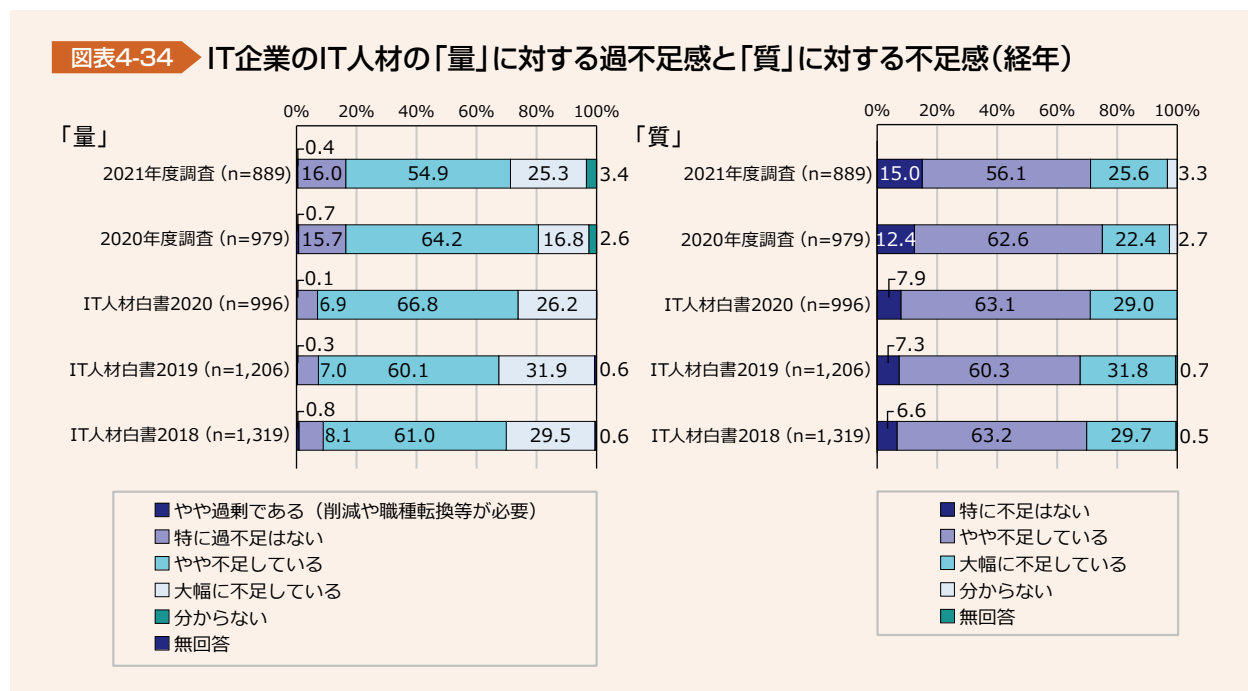
* 12 2020年度調査以降は、それ以前の調査とIT人材の定義が異なる。2020年度調査以降では、従来のIT人材(IT企業や事業会社の情報システム部門等に所属する人)にくわえ、ITを活用して事業創造や製品・サービスの付加価値向上、業務のQCD向上等を行う人も含む。

* 13 2017年度調査は「IT人材白書2018」、2018年度調査は「IT人材白書2019」、2019年度調査は「IT人材白書2020」、2020年度調査は、「デジタル時代のスキル変革等に関する調査報告書(2021年度)」,2021年度調査は「デジタル時代のスキル変革等に関する調査報告書(2021年度)」を示す。

IT企業のIT人材^{*14}に対する「量」の過不足感と「質」の不足感の経年変化を図表4-34に示す。2021年度調査のIT企業のIT人材に対する「量」の過不足感は、全体でみると不足(「大幅に不足している」「やや不足している」の合計)は8割強で2020年度調査とほぼ同様だが、「大幅に不足している」は25.3%と増加している(図表4-34(左))。

2021年度調査のIT企業のIT人材に対する「質」の不足感は、「大幅に不足している」が25.6%であり、2020年度調査の22.4%から再び増加している。

その一方で、「特に不足はない」は、過去5年間で最も割合が高い。IT企業の「質」の不足感は、「大幅に不足している」と「特に不足はない」に二極化していることがうかがえる(図表4-34(右))。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」、IT人材白書を基に作成

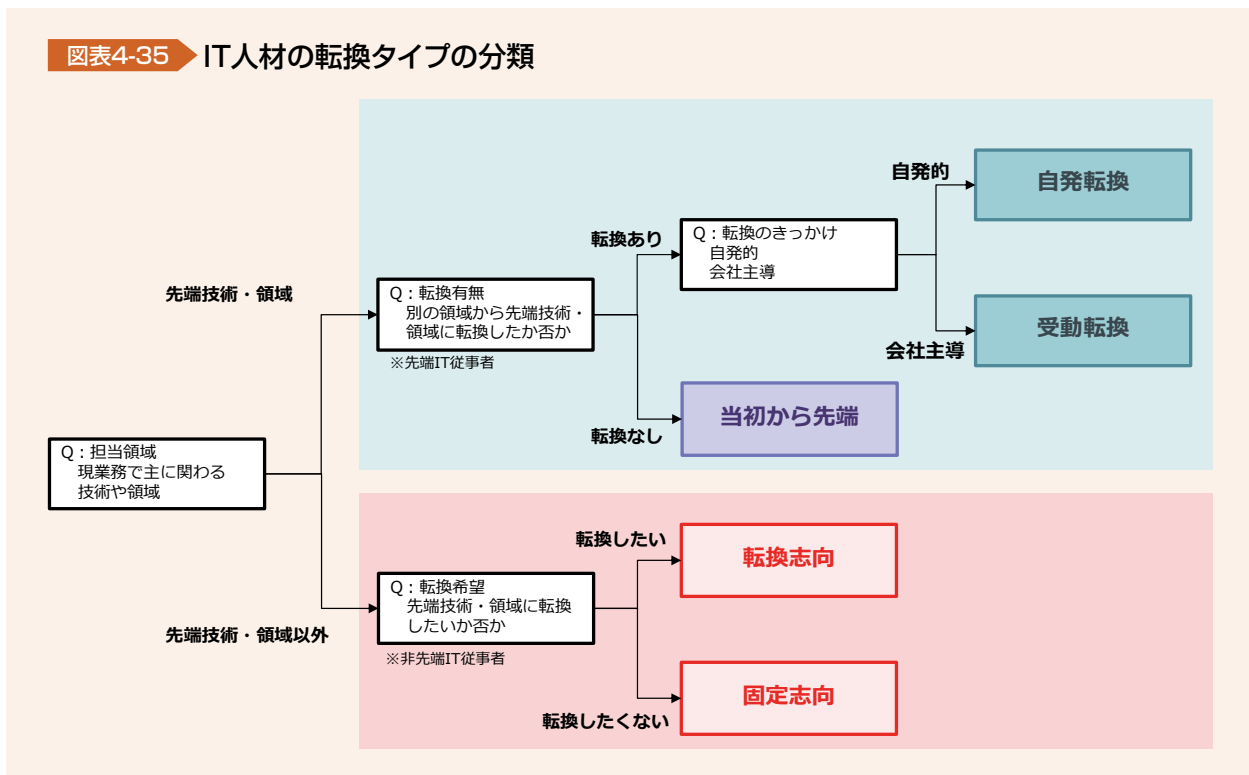
* 14 事業会社調査と同様、2020年度調査以降は、それ以前の調査とIT人材の定義が異なる。2020年度調査以降では、従来のIT人材(IT企業や事業会社の情報システム部門等に所属する人)にくわえ、ITを活用して事業創造や製品・サービスの付加価値向上、業務のQCD向上等を行う人も含む。

(2) 個人調査のIT人材の分類

企業においてDXを進めるうえでは、先端技術・領域^{*15}に対応可能なIT人材の存在が欠かせない。そのようなIT人材を確保するためには、従来の技術・領域に携わるIT人材の業務転換やスキルチェンジなども重要な要素となる。個人調査では、現業種で主に関わる技術や領域について尋ね、先端技術・領域に携わるIT人材か否かの分類を行った。

先端技術・領域に携わるIT人材(以降、「先端IT従事者」と言う)に対しては、別の領域から先端技術・領域への転換(業務転換)を経験しているかどうかを尋ねた。業務転換を経験している回答者に対しては、転換のきっかけについて尋ね、自発的か会社主導によるものかの分類を行った。先端技術・領域に携わっていないIT人材(以降、「非先端IT従事者」と言う)には、先端技術・領域に携わりたいかどうかの意向を尋ねた。以上の結果より、転換タイプを自発転換、受動転換、当初から先端、転換志向、固定志向の五つに分類した(図表4-35)。

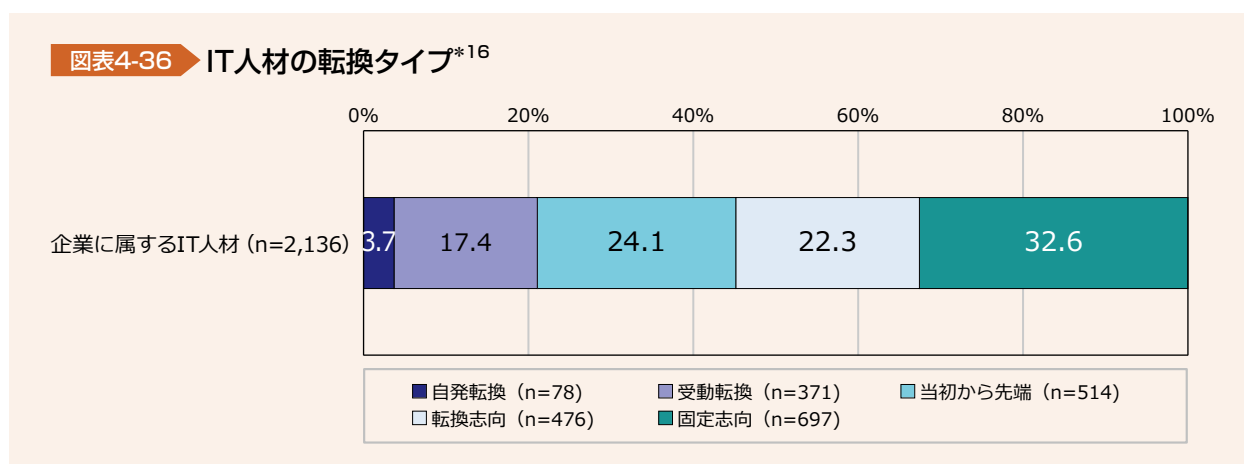
図表4-35 IT人材の転換タイプの分類



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

* 15 いずれかに該当するものを先端技術・領域とした。データサイエンス、AI／人工知能、IoT、デジタルビジネス／X-Tech、アジャイル開発／DevOps、AR／VR、ブロックチェーン、自動運転／MaaS、5G、左記以外の先端的な技術や領域。

図表4-35の分類方法に従って、IT人材の分類を行った結果を示す(図表4-36)。



注)企業に属するIT人材の転換タイプの割合はアンケートに対する回答者の割合であり、実存数とは異なることに留意
 出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

4 IT人材の学びに対する企業の取組

スキル変革を推進するためには、IT人材の学びや学び直しが行われること、また身につけたスキルや志向性がマッチする場へと流動して活躍できることが重要となる。企業には、IT人材のキャリア形成を考え、新たなスキルを身につけるため学びをサポートしていくことが求められる。

2021年度調査の結果を基にDXの成果別^{*17}に傾向を分析し、IT人材のキャリア形成に関する企業の認識と取組、IT人材の学びや学び直しの現状を明らかにする。

(1) 企業のIT人材のキャリア形成、IT人材の学びや学び直しの現状把握

企業に対し、IT人材のキャリア形成や学びに対してどのような指針を持っているのか、またどのような支援や施策を実行しているかを尋ねた調査結果を以下に示す。

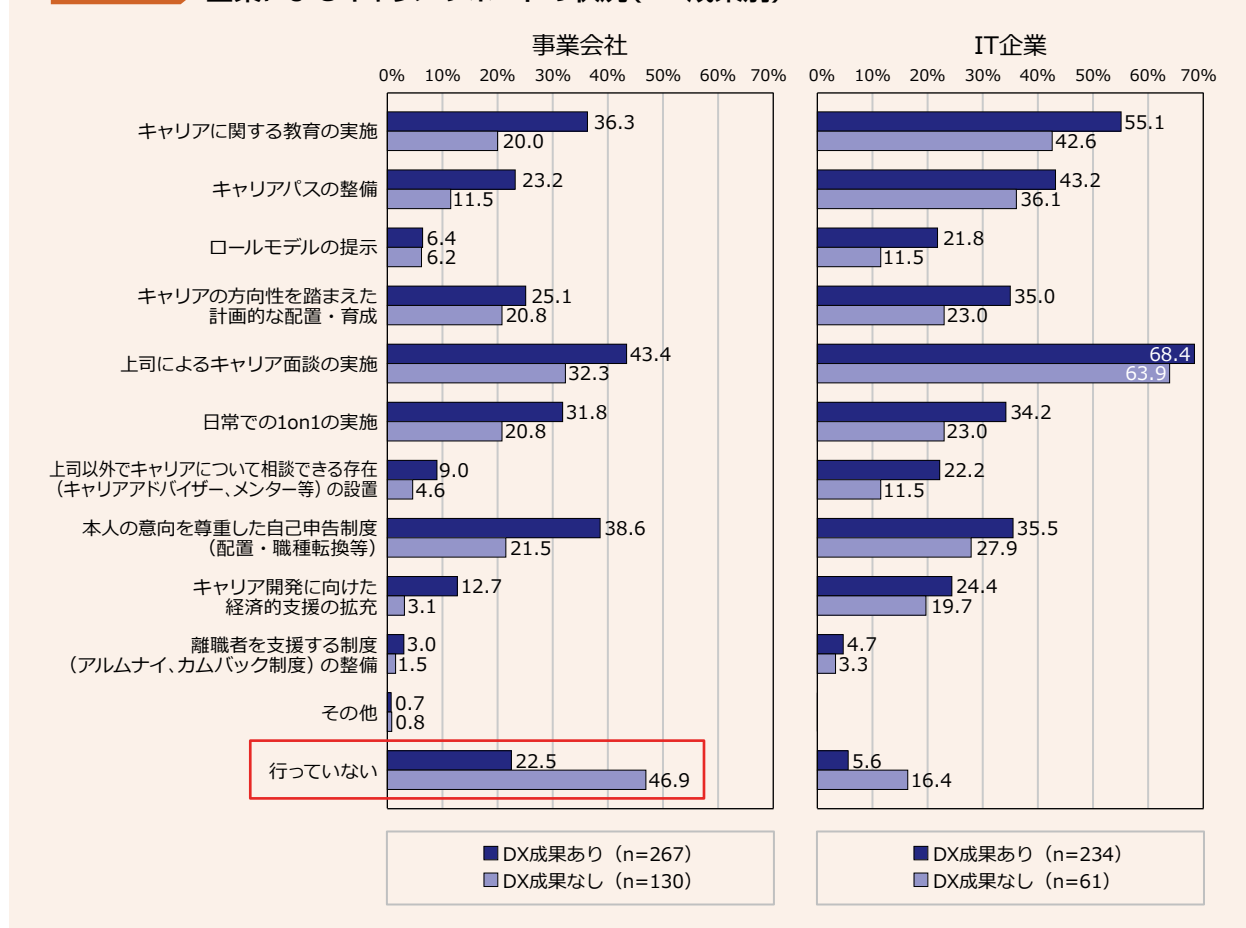
* 16 フリーランスの調査結果は非掲載。

* 17 本章の調査ではDX取組状況について「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」「全社戦略に基づき、一部の部門においてDXに取り組んでいる」「部署ごとに独自、個別にDXに取り組んでいる」と回答した企業に対してDXの成果を尋ねている。DX成果が出ている企業を「DX成果あり」、DX成果が出ていない企業を「DX成果なし」とした。

① 企業によるキャリア形成支援の状況

IT人材に対して、どのようなキャリアサポートを行っているかを尋ねた結果を示す(図表4.37)。企業区分やDX成果の有無に関わらず最も実施している割合が高かったものは「上司によるキャリア面談の実施」である。DX成果別にみると、事業会社の「DX成果なし」では、キャリアサポートを「行っていない」割合が46.9%と顕著であり、IT人材個人にキャリア形成を任せている状態がうかがえる。

図表4-37 企業によるキャリアサポートの状況(DX成果別)

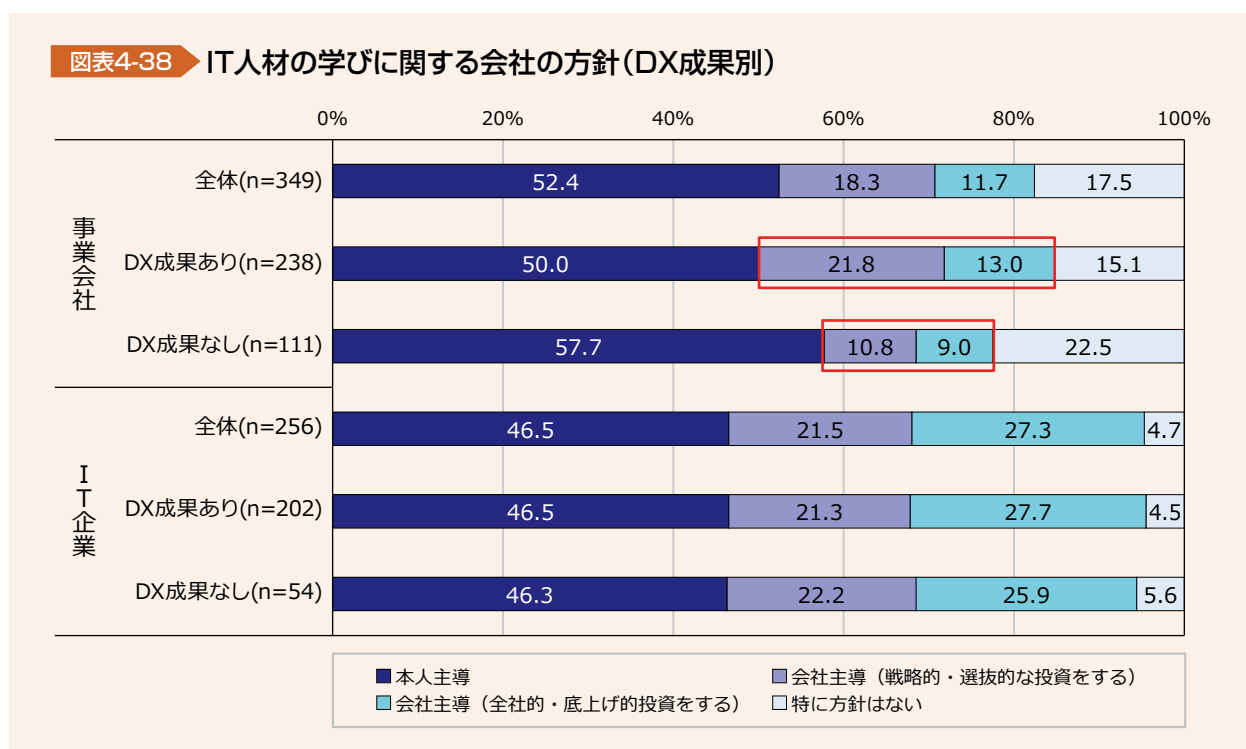


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

② IT人材の学びに関する会社の方針

IT人材の学びについての会社の方針を尋ねた結果を示す(図表4-38)。企業区分やDX成果の有無に関わらず「本人主導」の割合が高く、企業区分別にみると、事業会社は、IT企業と比較すると、「特に方針はない」と回答した企業の割合が高い。IT企業では、社内人材の多くをIT人材が占めるため、方針が明確になっていると思われる。

DX成果別にみると、IT企業については、DX成果の有無による違いはあまりみられない。事業会社については、「DX成果あり」では、「DX成果なし」と比べ会社主導の方針を掲げる割合が高い。会社主導で自社IT人材の学びについて積極的な働きかけを行い、IT人材のスキル向上や新たなスキル獲得を促すことで、自社のDXの成果につながる可能性がある。



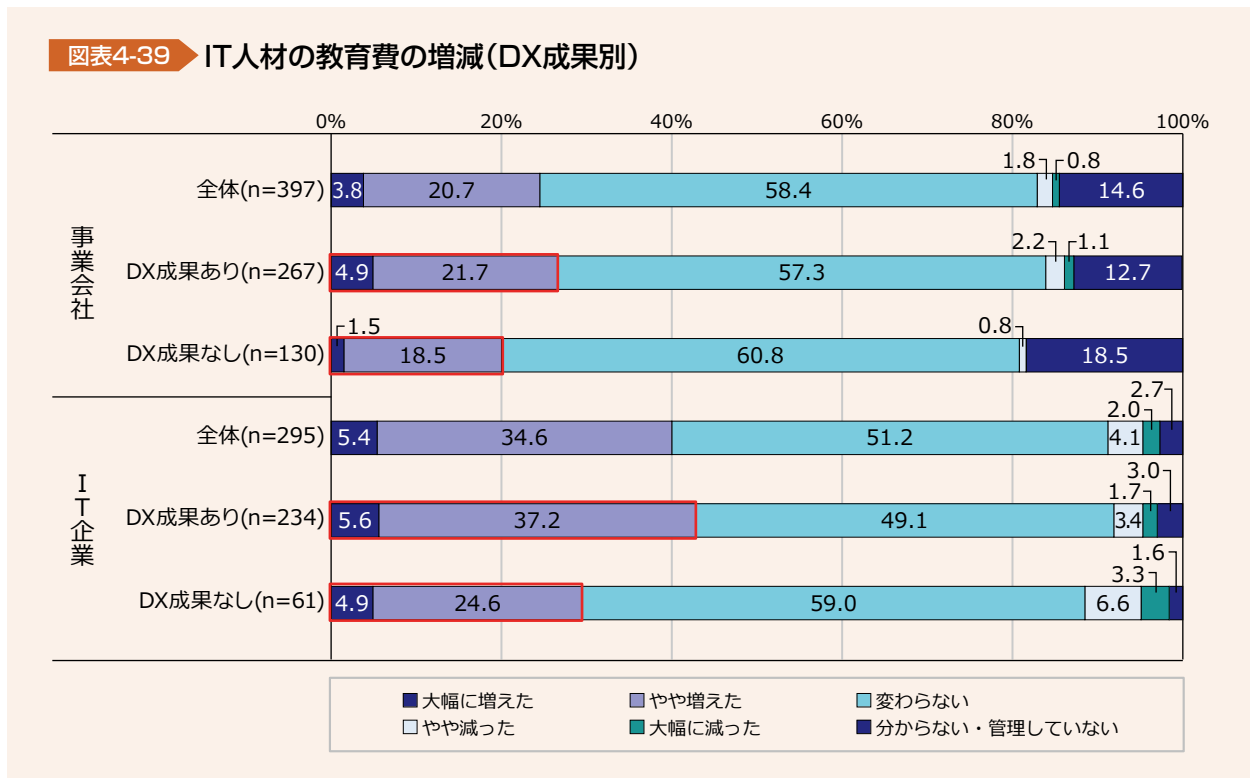
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

③ IT人材の教育費の増減

IT人材の教育費の状況について尋ねた結果を示す(図表4-39)。事業会社とIT企業の両方で、増加と回答した企業の割合が減少と回答した企業を上回っている。

DX成果別にみると、事業会社とIT企業の両方で、「DX成果あり」が、「DX成果なし」に比べて教育費が増加している割合が高い。

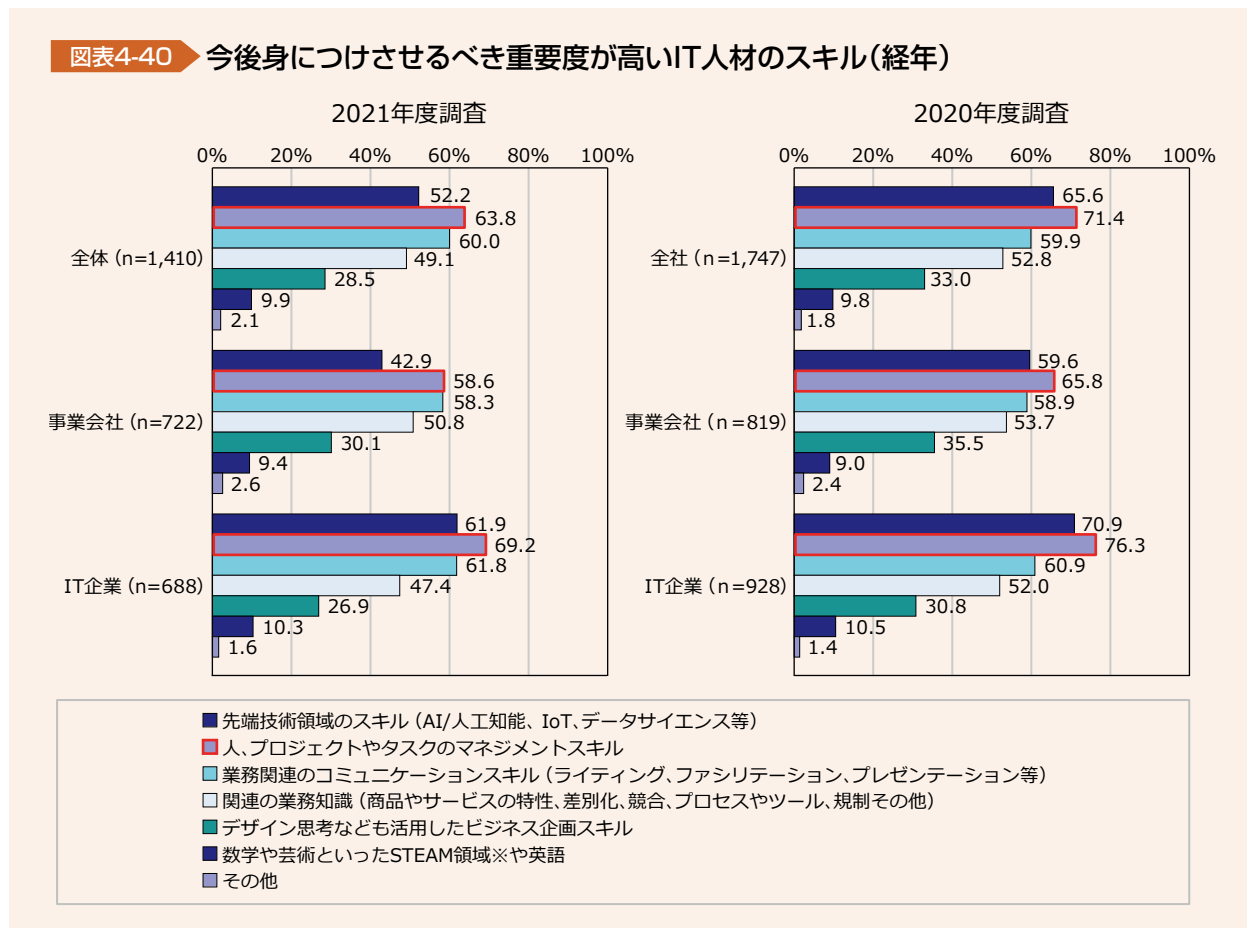
IT人材の教育費の増加とは「大幅に増えた」「やや増えた」の合計、減少は「やや減った」「大幅に減った」の合計のことをいう。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

④ 今後身につけさせるべき重要度が高いIT人材のスキル

IT人材に今後身につけさせるべき重要度が高いと思うスキルについて尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-40)。企業区分に関わらず、「人、プロジェクトやタスクのマネジメントスキル」が最も多く選択されている。

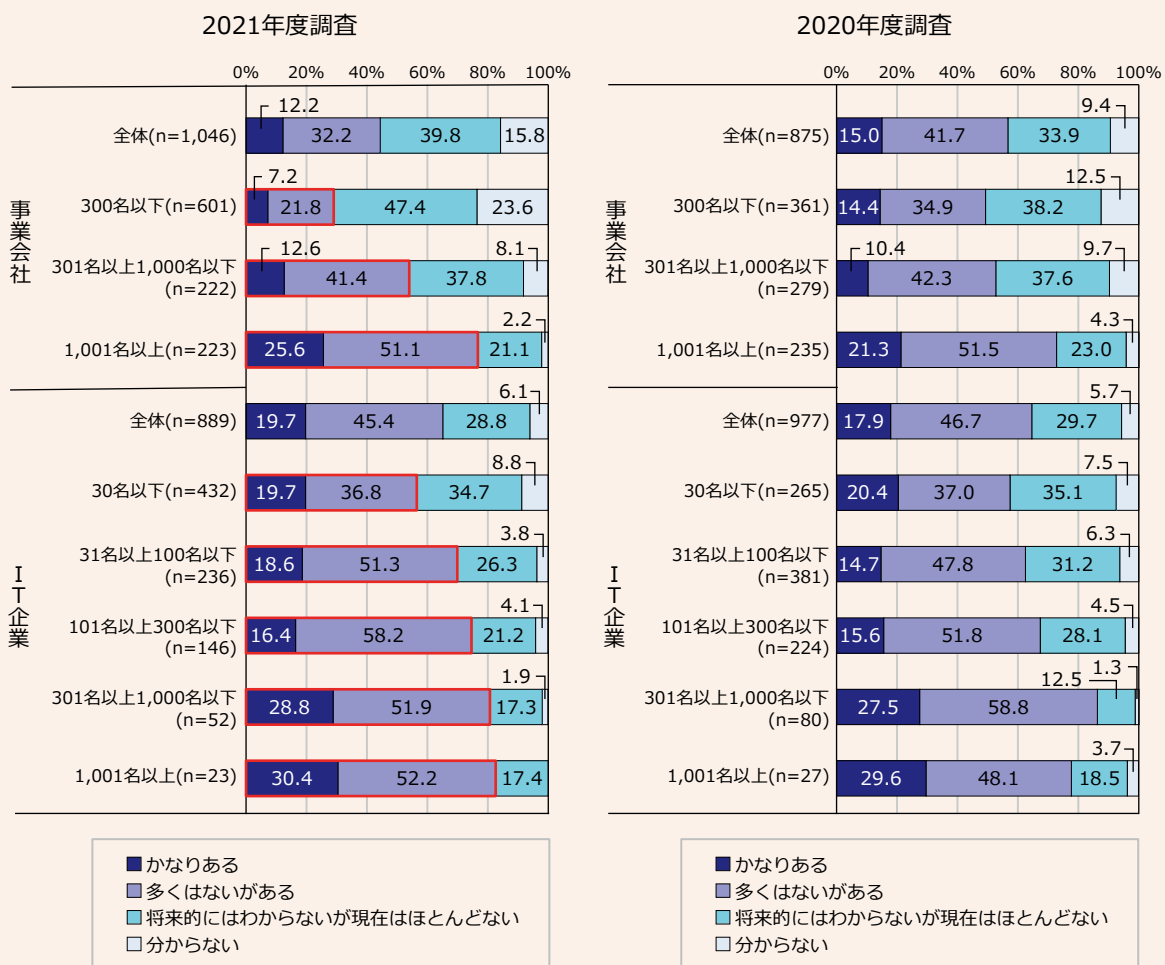


注：STEAM領域：科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・芸術(Art)・数学(Mathematics)

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

IT人材が先端技術領域のスキルを学んだ場合に活かす場があるかどうかを尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-41)。事業会社全体では2020年度調査と比較して「ある」「かなりある」「多くはないがある」の合計)と回答した割合は減少している。しかし、従業員規模別にみると、従業員規模が大きいほど先端技術領域のスキルを活かす場があると回答する企業の割合が高くなる傾向があり、IT企業の301名以上1,000名以下を除き、事業会社・IT企業ともに、301名以上の企業では「かなりある」と「多くはないがある」を合計した回答割合は2020年度調査より増加していることがわかる。

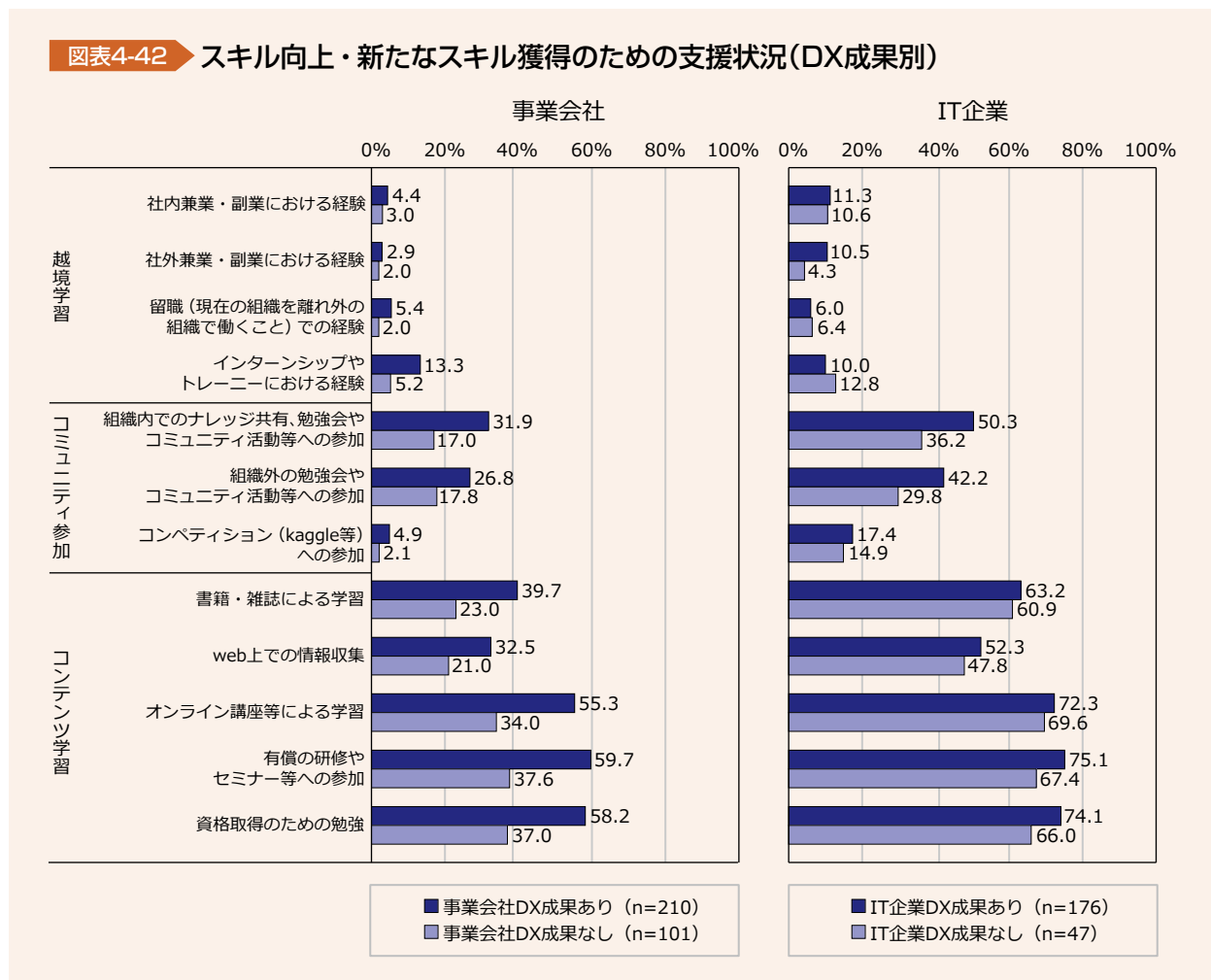
図表4-41 先端技術領域のスキルを活かす場があるか(企業規模別、経年)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

⑤ IT人材の学びを支援する仕組みの状況

人材のスキル向上・新たなスキル獲得のための「会社として推奨、支援する仕組み」*18がある企業をDX成果別に示す(図表4.42)。事業会社、IT企業ともにDX成果がある企業で有償研修や資格取得のための勉強などの「コンテンツ学習」の割合が高い。IT企業ではDX成果がない企業でも「コンテンツ学習」の割合が高い一方、副業などによる経験を積ませる「越境学習」については、DX成果の有無に関わらず割合が低い。



*18 本設問のn値は回答数に多いn値を記載
 出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

* 18 人材のスキル向上・新たなスキル獲得の設問の選択肢は「会社として推奨し、支援する仕組みがある」「会社として推奨しているが特に支援はしていない」「特に推奨、支援していない」の三つであるが「会社として推奨し、支援する仕組みがある」のみ表示している。

他方、個人調査において新たなスキル獲得に有効な方法を尋ねた結果によれば、とくに先端IT従事者では新たなスキルを獲得するためには組織外・社外での学びが有効と考えている回答が上位にある(図表4-43)。この結果と企業側の支援状況がコンテンツ学習中心であることを比較すると、両者にギャップがあることがわかる。

図表4-43 新たなスキル獲得に有効な方法(転換タイプ別、割合が高い順に3位まで)

	自発転換	受動転換	当初から先端	転換志向	固定志向
1位	社外兼業・副業における経験	組織外の勉強会やコミュニティ活動等への参加	組織外の勉強会やコミュニティ活動等への参加	資格取得のための勉強	資格取得のための勉強
2位	社内兼業・副業における経験	社内兼業・副業における経験	社内兼業・副業における経験	社外兼業・副業における経験	社内兼業・副業における経験
3位	web上での情報収集	オンライン講座等による学習	社外兼業・副業における経験	組織外の勉強会やコミュニティ活動等への参加	web上での情報収集

※企業に属するIT人材のみの集計

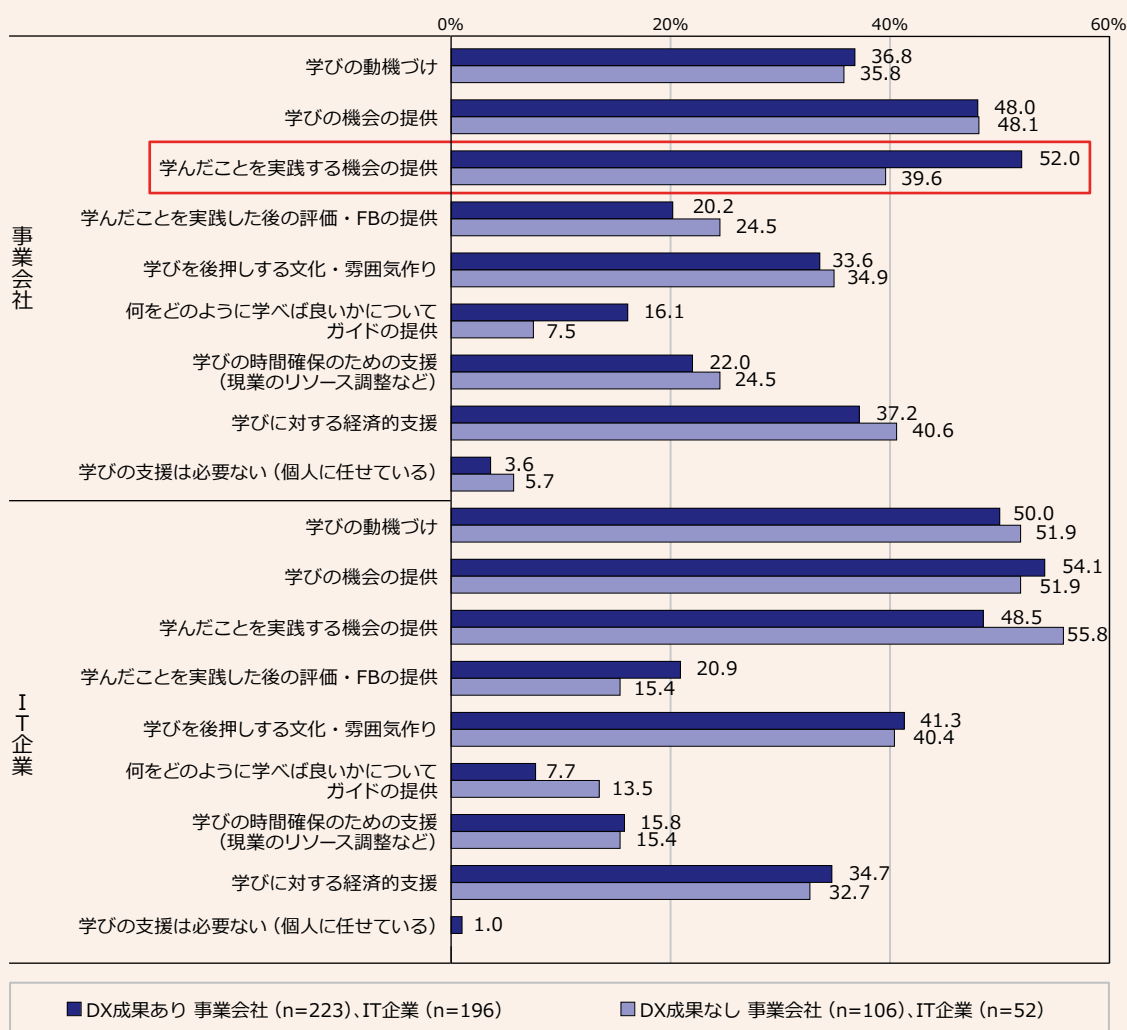
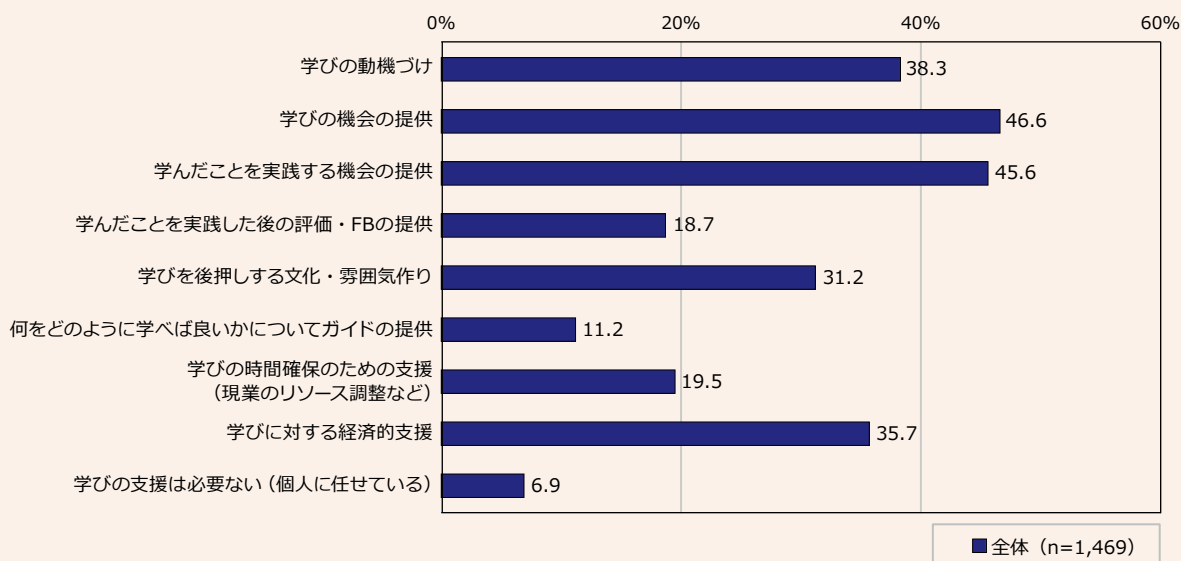
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

⑥ IT人材の学びについて支援が必要だと思うもの

IT人材の学びについて、企業側として支援が必要だと思うものについて尋ねた結果を示す(図表4-44)。全体で見ると、「学びの機会の提供」や「学んだことを実践する機会の提供」を選んだ企業が半数近くに上る(図表4-44 (上))。

事業会社とIT企業それぞれをDX成果別で見ると、事業会社では「学んだことを実践する機会の提供」を選んだ割合に差異がみられる。「DX成果あり」が52.0%、「DX成果なし」では39.6%と10ポイント以上の差がある(図表4-44 (下))。

図表4-44 IT人材の学びについて支援が必要だと思うもの(全体)上、IT人材の学びについて支援が必要だと思うもの(DX成果別)下



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

(2) IT人材のキャリア形成と学びに対するミドルマネージャーの役割

企業でのIT人材のキャリア形成や学びに関し、ミドルマネージャー（部長・課長相当）層の影響や期待される役割とその実態について企業調査と個人調査を行った。

① ミドルマネージャーがIT人材のキャリア形成や学びに対して果たすべき役割の定義

IT人材のキャリア形成や学びに対し、ミドルマネージャーが果たすべき役割を図表4-45に挙げた項目と定義した。

図表4-45 IT人材のキャリア形成や学びに対して果たすべきミドルマネージャーの役割定義

	区分	役割の内容
1	ラーニングカルチャー醸成に向けた組織運営	ミドルマネージャー自身の学びの姿勢
2		OFF-JTの動機づけ
3		社外研修参加の企画
4		社外コミュニティ参加の企画
5	業務に関する部下のマネジメント	ストレッチ目標の付与
6		OJTの機会創出(先端領域に関わる業務の創出)
7		本人の志向と合ったプロジェクトアサイン
8		OJTでの指導
9		業務の相談を目的とした1on1
10		キャリア相談を目的とした1on1
11		日常的なコミュニケーションを目的とした1on1

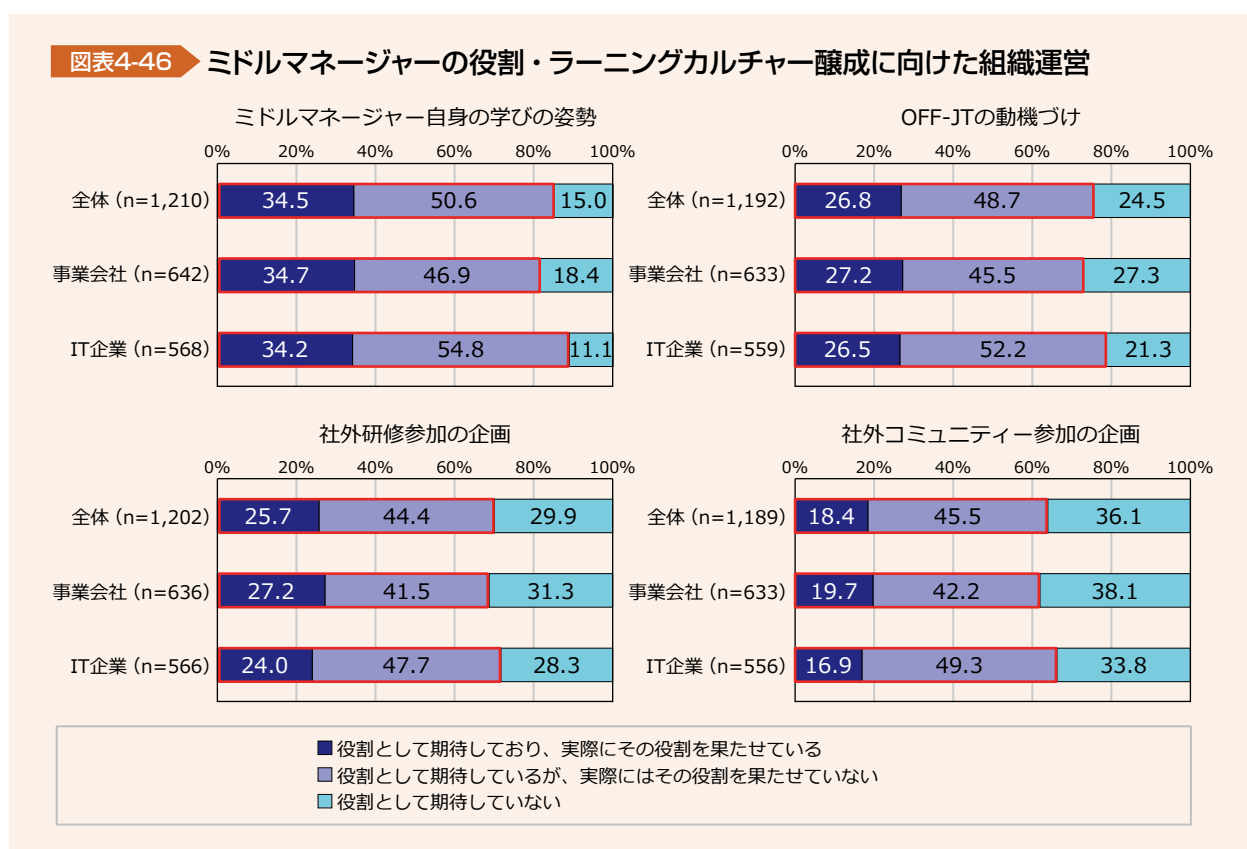
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

② ラーニングカルチャー醸成に向けた組織運営（企業調査）

企業調査において、自社のミドルマネージャーをイメージしたときに、部下育成に関して期待している役割とその実態について該当するものを尋ねた。回答選択肢は「役割として期待しており、実際にその役割を果たしている」「役割として期待しているが、実際にはその役割を果たしていない」「役割として期待していない」の三つとした。

ミドルマネージャーの役割定義区分のうち「ラーニングカルチャー醸成に向けた組織運営」については、すべての項目でミドルマネージャーに「役割として期待している」との回答が6割を超える。企業区分別でも大きな違いはみられない。「社外研修参加の企画」「社外コミュニティー参加の企画」という社外における活動についても、約7割の企業がミドルマネージャーに役割として期待している。

しかし、「実際にその役割を果たしている」と認識している企業の割合は、最も割合が高かった「ミドルマネージャー自身の学びの姿勢」でも30%強である（図表4-46）。

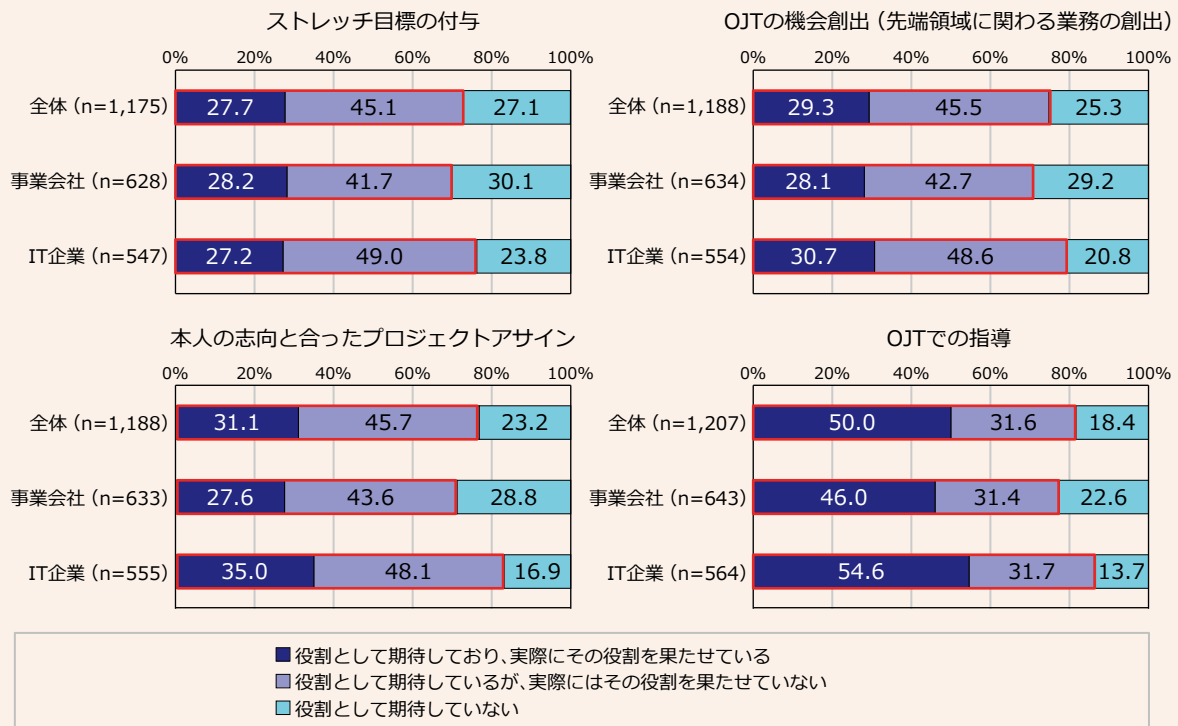


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

③ 業務に関する部下のマネジメント（企業調査）

企業調査でミドルマネージャーの役割定義区分のうち「業務に関する部下のマネジメント」について尋ねた結果を示す(図表4-47)。すべての項目で「役割として期待している」と回答した割合は70%を超えている。「実際にその役割を果たしている」の割合をみると、「OJTでの指導」が最も割合が高く、半数の企業が「役割を果たしている」と回答しており、「実際にはその役割を果たせていない」と回答した企業を上回っている。しかしながら、「OJTの機会創出(先端領域に関わる業務の創出)」に関しては、「役割として期待しているが、実際にはその役割を果たせていない」割合が4割を超え、先端領域に関わる業務のOJT機会提供面での役割を果たせていないことがうかがえる。

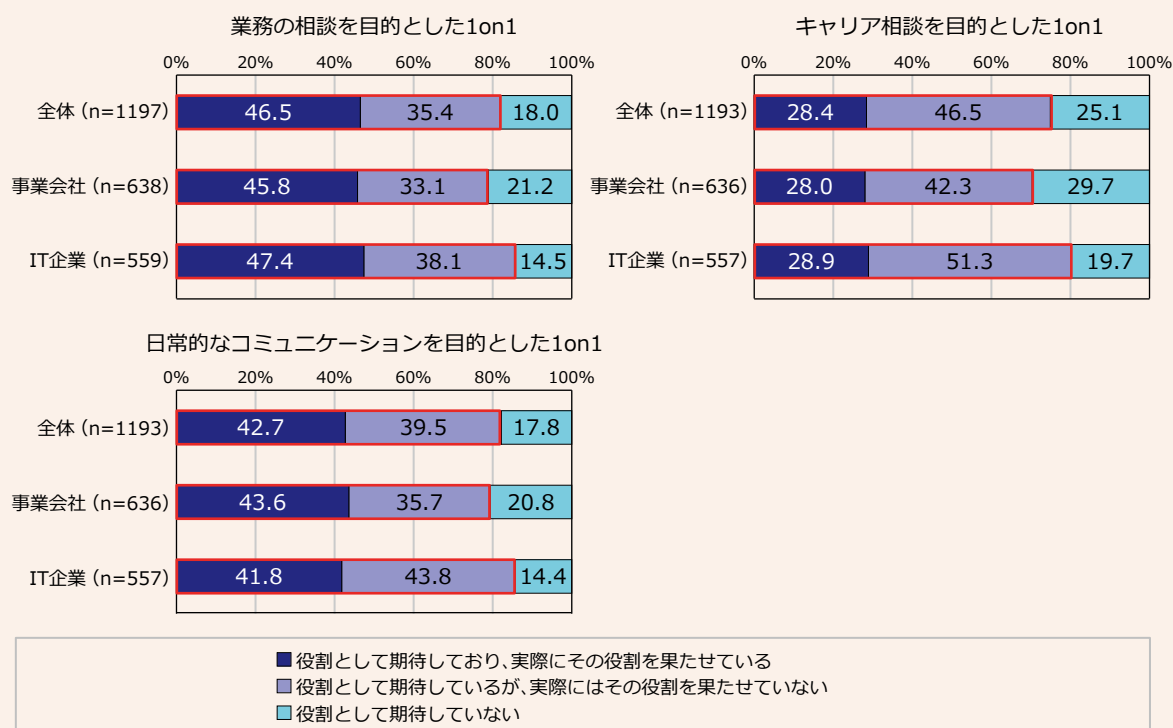
図表4-47 ミドルマネージャーの役割・業務に関する部下のマネジメント(1/2)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

図表448のミドルマネージャーの役割・業務に関する部下のマネジメント(2/2)で「役割として期待しているが、実際にはその役割を果たせていない」よりも「役割として期待しており、実際にその役割を果たせている」の回答割合が上回った項目を全体でみると、「業務の相談を目的とした1on1」「日常的なコミュニケーションを目的とした1on1」である。業務や日常的でない専門性の高い「キャリア相談を目的とした1on1」は、ミドルマネージャーの役割・業務としてはあまり成果を上げられないことがわかる。

図表4-48 ミドルマネージャーの役割・業務に関する部下のマネジメント(2/2)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

④ ミドルマネージャーの役割と実態（個人調査）

IT人材のキャリア形成や学びに対してミドルマネージャー（部長・課長相当）が果たすべき役割とその評価に関する個人調査の結果を示す。

個人調査においてもミドルマネージャーに対して自身のキャリア形成に関して期待している役割とその実態について該当するものを尋ねた。回答選択肢は企業調査と同様に「役割として期待しており、実際にその役割を果たしている」「役割として期待しているが、実際にはその役割を果たしていない」「役割として期待していない」の三つとした。なお、回答者自身が部長・課長相当の役割を果たしている場合は、自己評価としての回答である。

回答結果を一般社員とミドルマネージャーに分け、一般社員の評価とミドルマネージャー本人の自己評価を比較することで、実態を明らかにし、「先端IT従事者」と「非先端IT従事者」を比較することで、その傾向を探った。

期待されている役割のうち、「ミドルマネージャー自身の学びの姿勢」を「役割として期待している」を選んだ割合が一般社員とミドルマネージャーのいずれにおいても最も高い(図表4.49)。ミドルマネージャー自身が学び続けていること、そしてそれを示すことが部下の学びに好影響を与えることも期待できる。

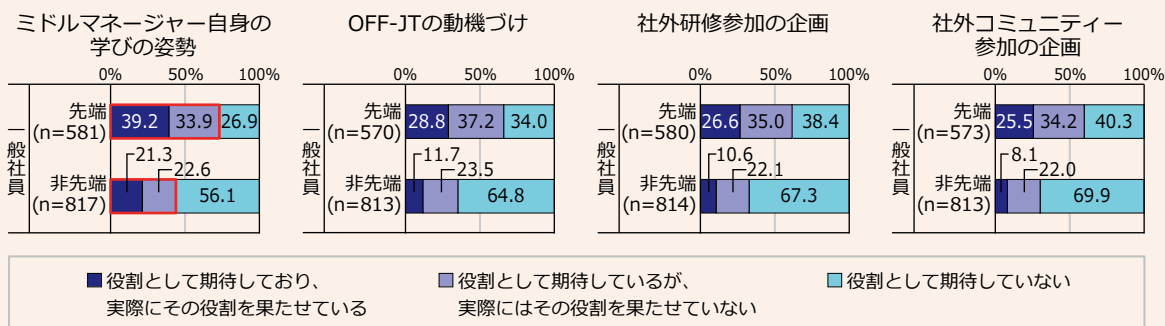
一般社員とミドルマネージャーの自己評価を比較すると、ミドルマネージャーのほうがすべての項目において「役割を果たしている」と回答した割合が高い。

さらに、「先端IT従事者」と「非先端IT従事者」の違いに注目してみると、「非先端IT従事者」のうち、とくに一般社員で「役割として期待していない」と回答した割合が高く、「先端IT従事者」と比べるとミドルマネージャーとの自己評価とのギャップが大きいことがわかる。なお、一般社員・ミドルマネージャーともに「先端IT従事者」のほうが「役割を果たしている」と回答した割合が高い。なお、他の項目においても同様の傾向である^{*19}。

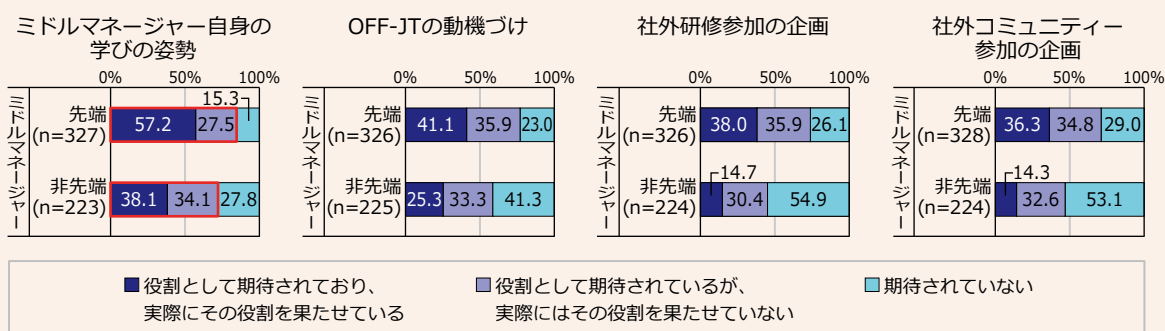
* 19 他の項目の結果についても「デジタル時代のスキル変革等に関する調査（2021年度）個人調査報告書」
<<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20220414.html>> に記載している。

図表4-49 ミドルマネージャーの役割・ラーニングカルチャー醸成に向けた組織運営
(一般社員とミドルマネージャーの回答)

一般社員の回答



ミドルマネージャーの回答



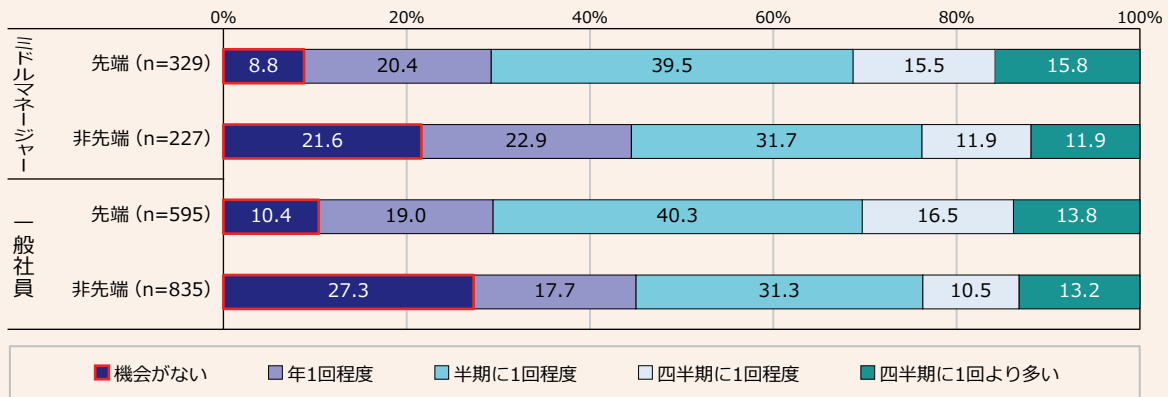
※グラフ内の先端は先端IT従事者、非先端は非先端IT従事者を示す
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

自身のスキルやキャリア形成に関するミドルマネージャーとの対話頻度を尋ねた結果を示す(図表4-50上)。「先端IT従事者」と「非先端IT従事者」を比較すると、一般社員とミドルマネージャーのいずれにおいても、「先端IT従事者」の対話頻度が高くなっている。さらに、キャリアや学びに対する意識と、将来のキャリアの志向性との関係について分析した。一般社員のうち、ミドルマネージャーとの対話について「機会がない」「四半期に1回より多い」と回答した者は、その他の回答した者と比較してキャリアの志向性が「特にない」と回答した割合が高いことがわかる(図表4-50下)。

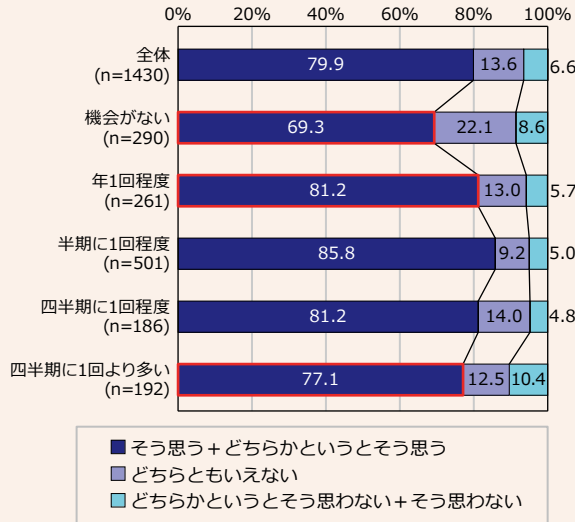
これまで述べてきたとおり、IT人材個人のキャリア形成意識の醸成や行動促進に関して、ミドルマネージャーが少なからず影響を与えている。当然ながらミドルマネージャー層だけではなく、企業の経営層(役員クラス)にもITの活用に関する見識やそれに基づくリーダーシップが求められる。「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2020年度)報告書」*²⁰でも指摘したが、経営層(役員クラス)にITの見識のある人がどの程度存在するかによりDXの成果に違いがある、という傾向も確認されている。そのため、経営層(役員クラス)、ミドルマネージャー層のいずれについても、自らがリスクリングすること、そしてそれを従業員に示すことが重要である。

* 20 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2020年度)報告書」
<<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20210422.html>>

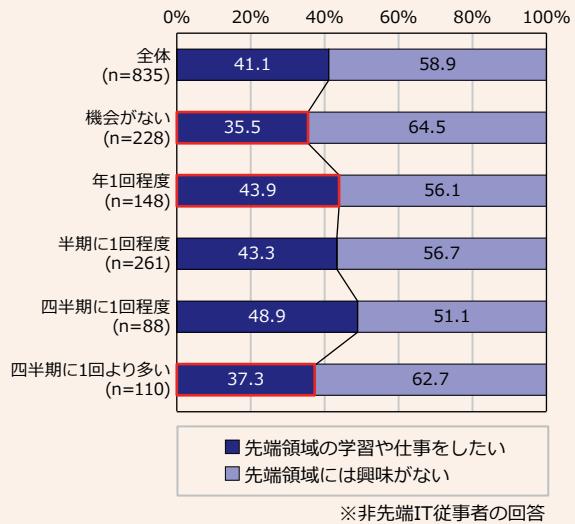
図表4-50 自身のスキルやキャリア形成に関する上司(ミドルマネージャー (部・課長クラス))との対話頻度



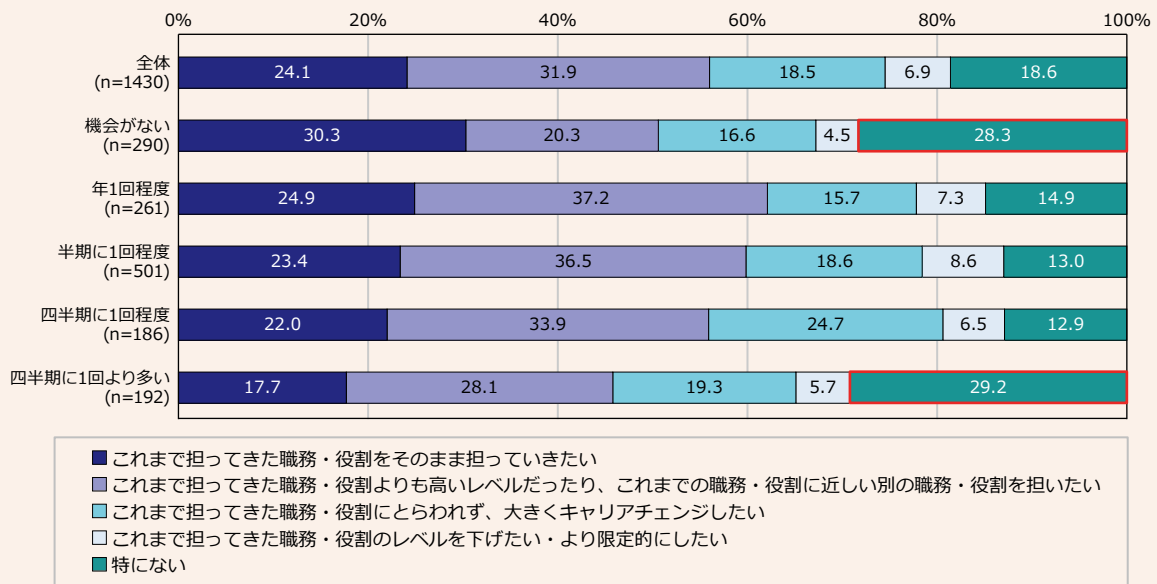
活躍し続ける為の新しいスキル習得の必要性の認識 (※一般社員のみ集計)



先端領域への転換の意欲 (※一般社員のみ集計)



キャリアの志向性 (将来) (※一般社員のみ集計)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

5 IT人材の学び・スキル向上

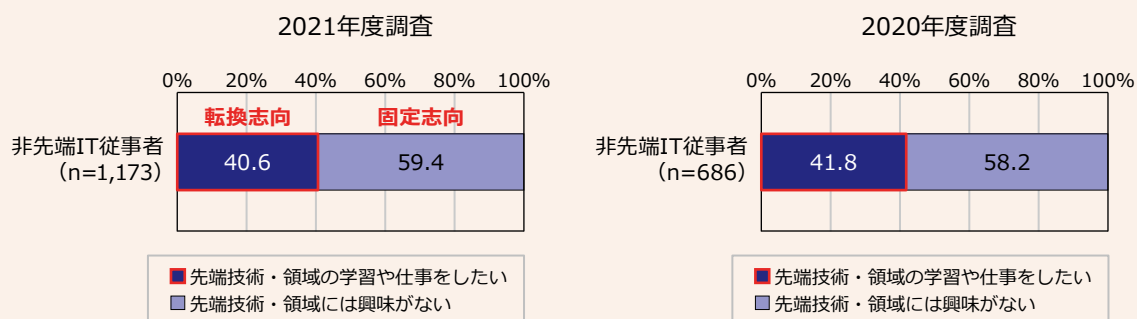
DXの推進に伴い、先端技術・領域(データサイエンス、AI・人工知能、IoT、デジタルビジネス/X-Tech、アジャイル開発など)の業務が増加しており、対応できるスキルを持ったIT人材の確保が急務となっている。IT人材自身が学び新たなスキルを身につけることが、先端技術・領域に対応できる人材の創出につながるため、IT人材の学びの実態や将来的なキャリアの志向性を知ることは重要である。

個人調査では、IT人材個人のキャリア形成や学びに対する意識や、スキルの向上や獲得、学びの実態について調査を行った。先端技術・領域と先端技術・領域以外への携わりによって、先端IT従事者(転換タイプが「自発転換」「受動転換」「当初から先端」)、非先端IT従事者(転換タイプが「転換志向」「固定志向」)に分類(第2章3.(2)「個人調査のIT人材の分類」を参照)し、調査結果を分析することで、スキル転換の実態を探る。

(1) 先端技術・領域への業務転換に関する考えの変化

非先端IT従事者の業務転換に関する考え方について尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-51)。非先端IT従事者の転換志向、固定志向の割合は、それぞれ40.6%、59.4%である。2020年度調査と同様に、非先端IT従事者の約4割が先端技術・領域に業務転換をしてもよいと考えている。

図表4-51 非先端IT従事者の転換志向(経年)



※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

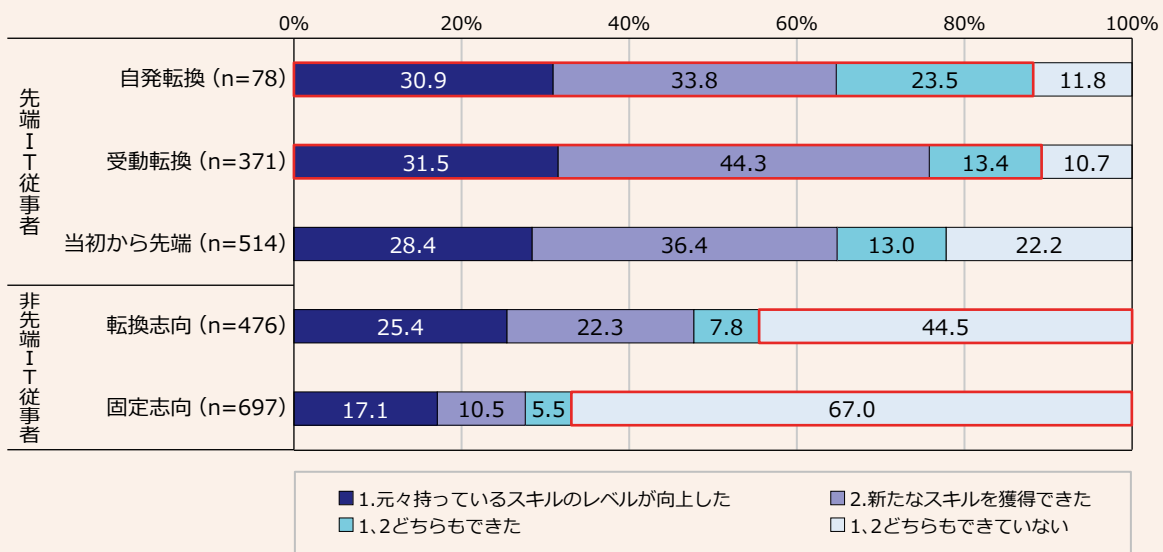
企業調査の結果をみると、IT企業では先端技術領域のスキルを活かす場が「かなりある」「多くはないがある」と回答した割合が2021年度調査でやや増加しており(図表4-41)、事業会社でも従業員規模が大きい企業ではその割合が高くなっている。転換を希望するIT人材の受皿は存在すると考えられる。

(2) スキルの向上・新たなスキル獲得の状況

直近1年におけるスキル向上・新たなスキル獲得について尋ねた結果を、転換タイプ別に示す(図表4-52)。先端IT従事者のうち「自発転換」と「受動転換」の9割近くが成果を感じていると回答し、先端技術・領域への転換経験者(「自発転換」「受動転換」)は、先端技術領域への転換後も自身のスキルを研鑽し続けている様子が見える。

一方で、非先端IT従事者の場合は、スキルが向上していないと回答した割合が高い。「転換志向」では44.5%、「固定志向」では67.0%が、元々持っているスキルのレベル向上と新たなスキル獲得のどちらもできていないと回答している。

図表4-52 直近1年におけるスキル向上・新たなスキル獲得の状況(転換タイプ別)



※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

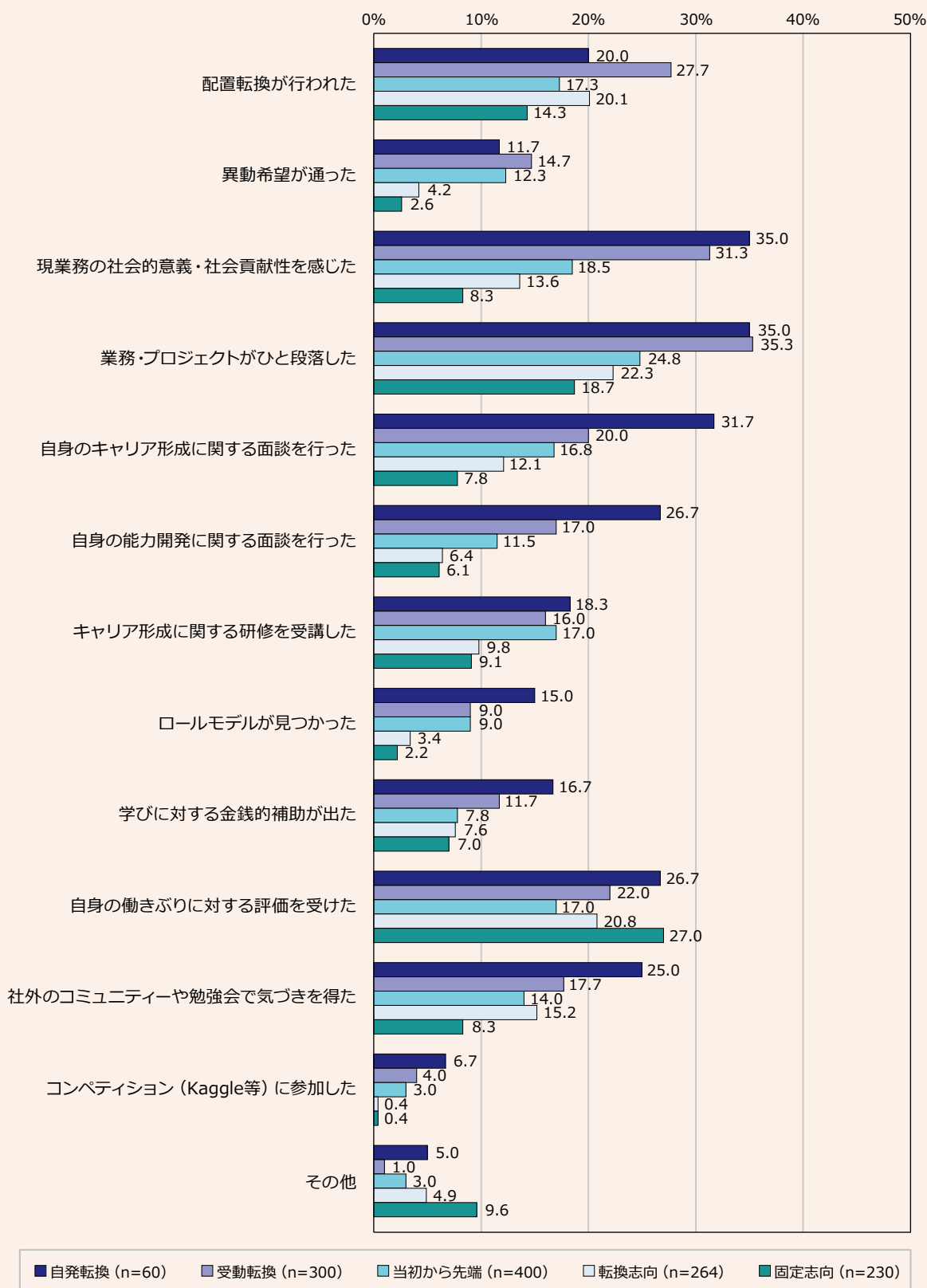
(3) 動機づけ(学ぶ、次のキャリア)

① スキルや学びを見直したきっかけ

スキル向上・新たなスキルを獲得する以前に、自身のスキルや学びを見直す必要性を感じたきっかけについて尋ねた結果を示す(図表4-53)。

転換タイプ別にみると「業務・プロジェクトがひと段落した」「現業務の社会的意義・社会貢献性を感じた」は、転換経験者(自発転換と受動転換)と転換非経験者(転換志向と固定志向)の間で大きな差がある。また、「自発転換」では、「自身のキャリア形成に関する面談を行った」「自身の能力開発に関する面談を行った」の割合が他に比べて突出して高く、面談がキャリア形成、能力開発のきっかけになっていることがわかる。

図表4-53 スキル向上・新たなスキルを獲得する以前に、自身のスキルや学びを見直す必要性を感じたきっかけ(転換タイプ別)



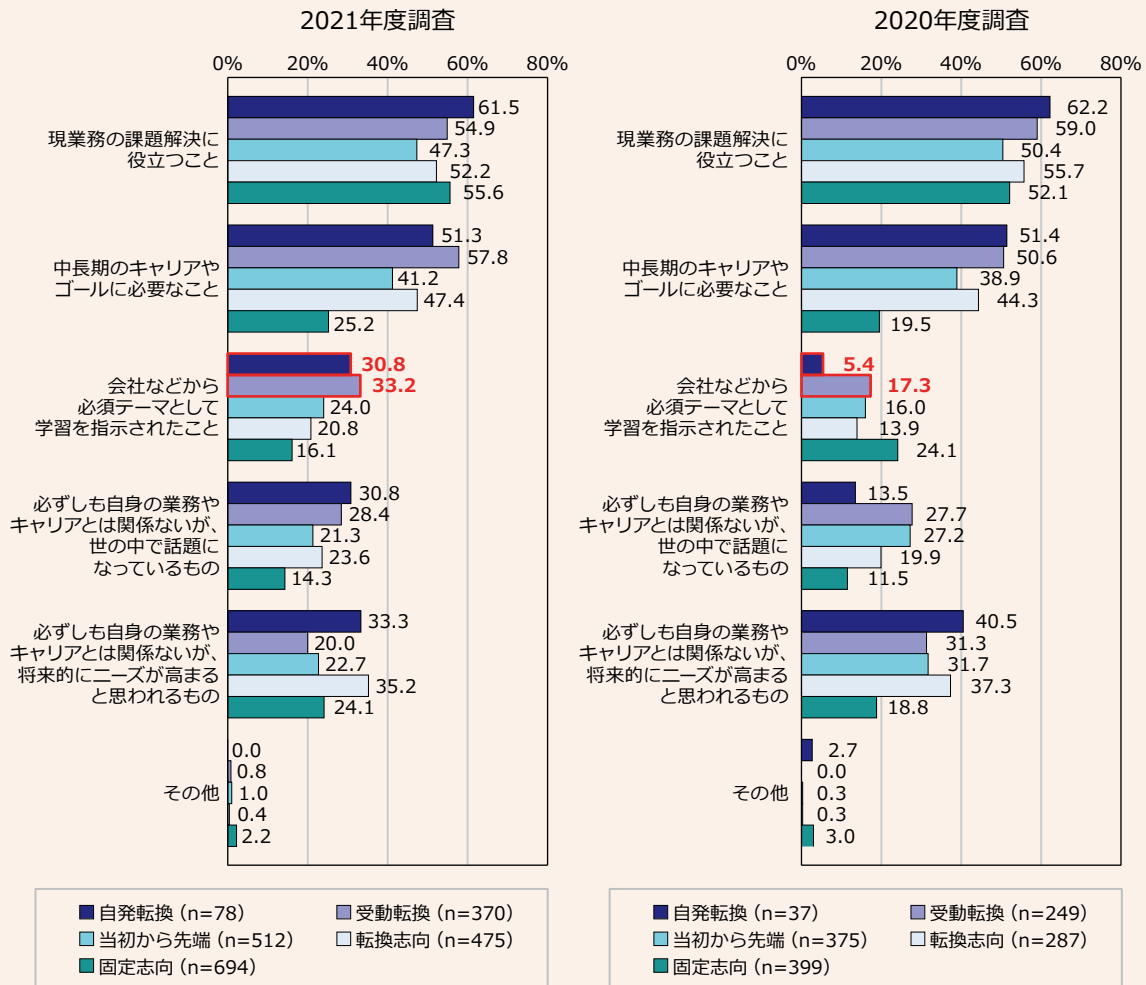
※企業に属するIT人材のみの集計、直近1年でスキル向上や新たなスキル獲得できたと回答した集計
 出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

② IT人材の新たに学ぶ領域を選ぶ基準

新たに学ぶ領域を選ぶ基準について尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-54)。「固定志向」を除くと転換タイプに関わらず、「現業務の課題解決に役立つこと」「中長期のキャリアやゴールに必要なこと」を選択した割合が高い。

2020年度調査と比較すると、転換経験者(自発転換と受動転換)は「会社などから必須テーマとして学習を指示されたこと」を選択する割合が大きく増加し、企業からの学びに関する働きかけが積極化していることが示唆される。

図表4-54 IT人材の新たに学ぶ領域を選ぶ基準(転換タイプ別)(経年)

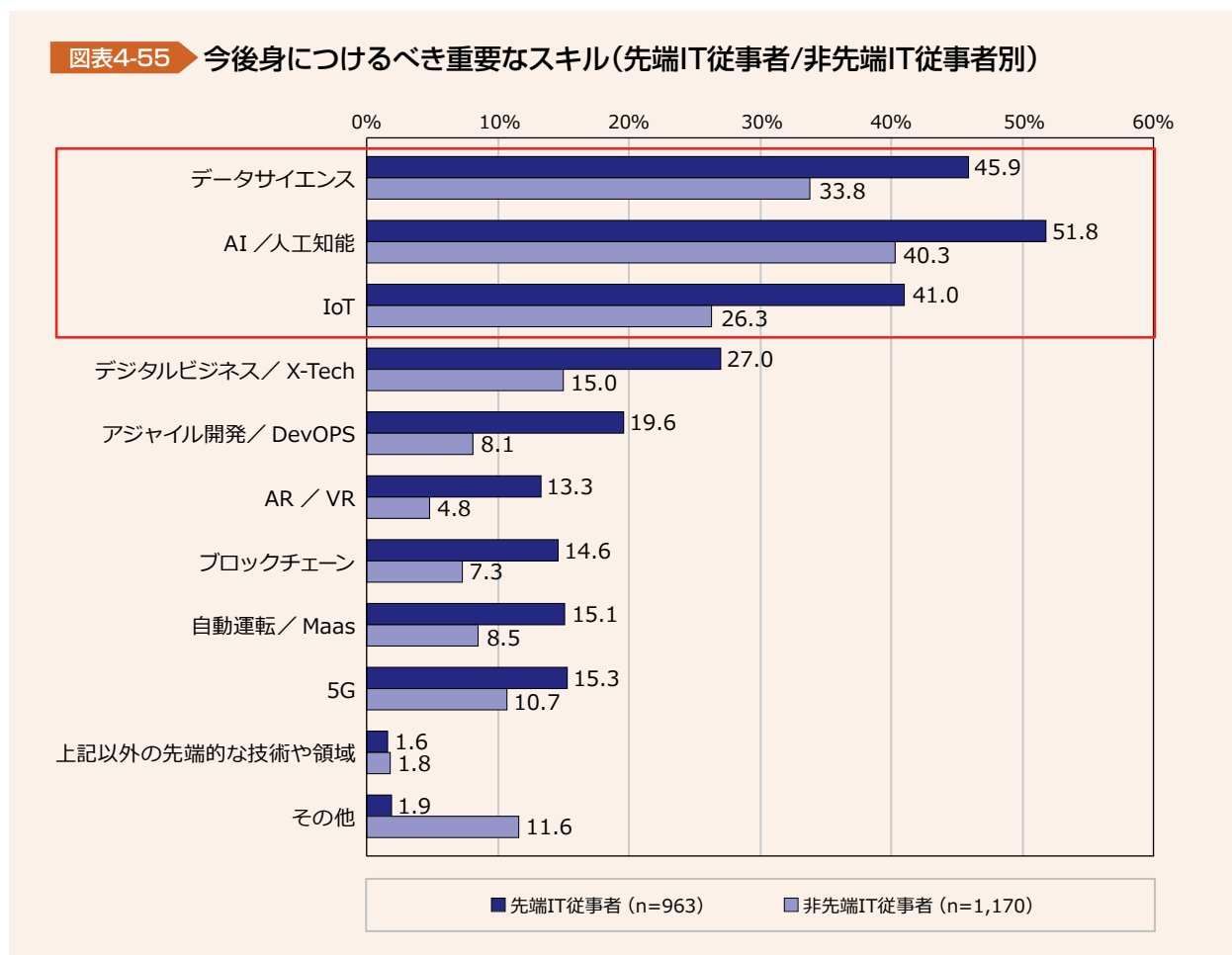


※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

③ 今後身につけるべき重要なスキル

今後身につけるべき技術や領域のスキルとして重要度が高いと思うものについて尋ねた結果を示す(図表4-55)。先端IT従事者、非先端IT従事者を問わずAI、データサイエンス、IoTを選択する割合が高い。先端IT従事者は非先端IT従事者と比較すると、「上記以外の先端的な技術や領域」と「その他」を除くすべての項目で割合が高い。

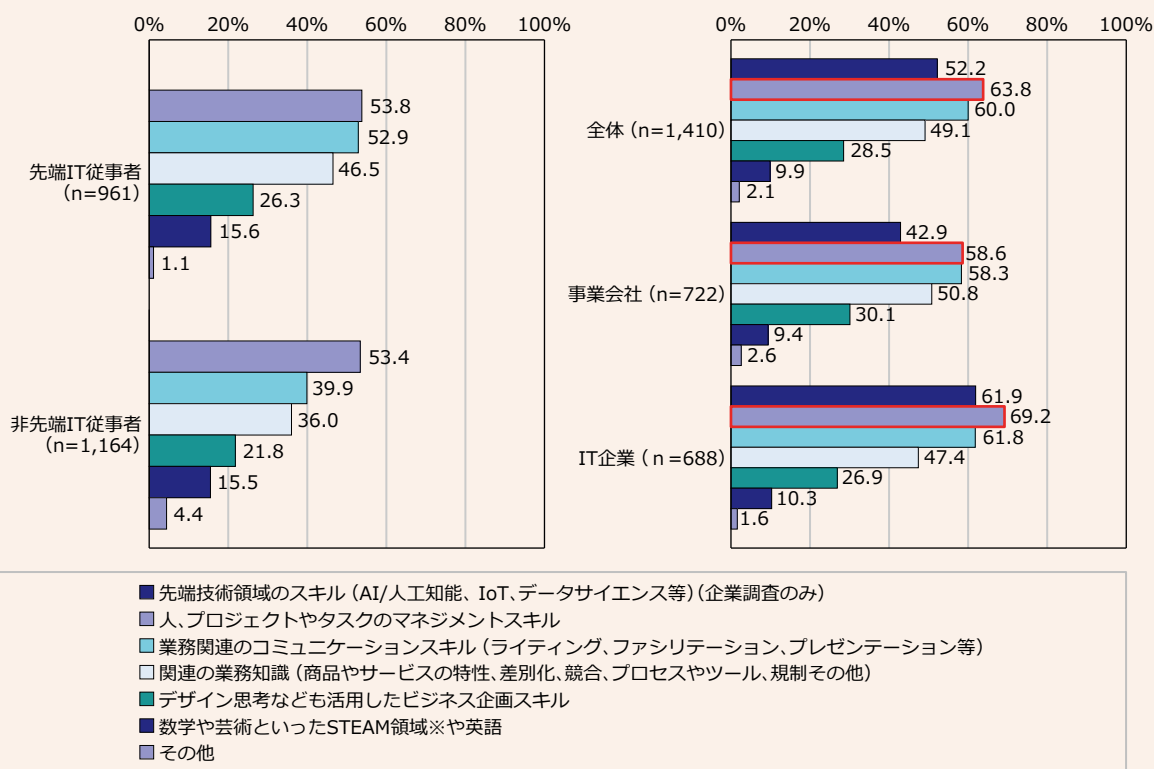


※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

IT人材に技術領域以外のスキルに関する重要度について尋ねた結果を示す(図表4-56左)。また、企業調査では、先端技術領域も選択肢に含め、今後身につけさせるべき重要度の高いIT人材のスキルについて尋ねた結果を示す(図表4-56右)。先端技術領域以外では、IT人材と企業のいずれも「人、プロジェクトやタスクのマネジメントスキル」が最も多く、「業務関連のコミュニケーションスキル」「関連の業務知識」の順になっている。しかし、「先端IT従事者」と「非先端IT従事者」に分けてみると、非先端IT従事者は「業務関連のコミュニケーションスキル」「関連の業務知識」と回答した割合が先端IT従事者と比べて低く、重要度の認識に乖離があることがうかがえる。

図表4-56 今後身につけるべき(つけさせるべき)重要なスキル
(先端IT従事者/非先端IT従事者別)(企業別:再掲)



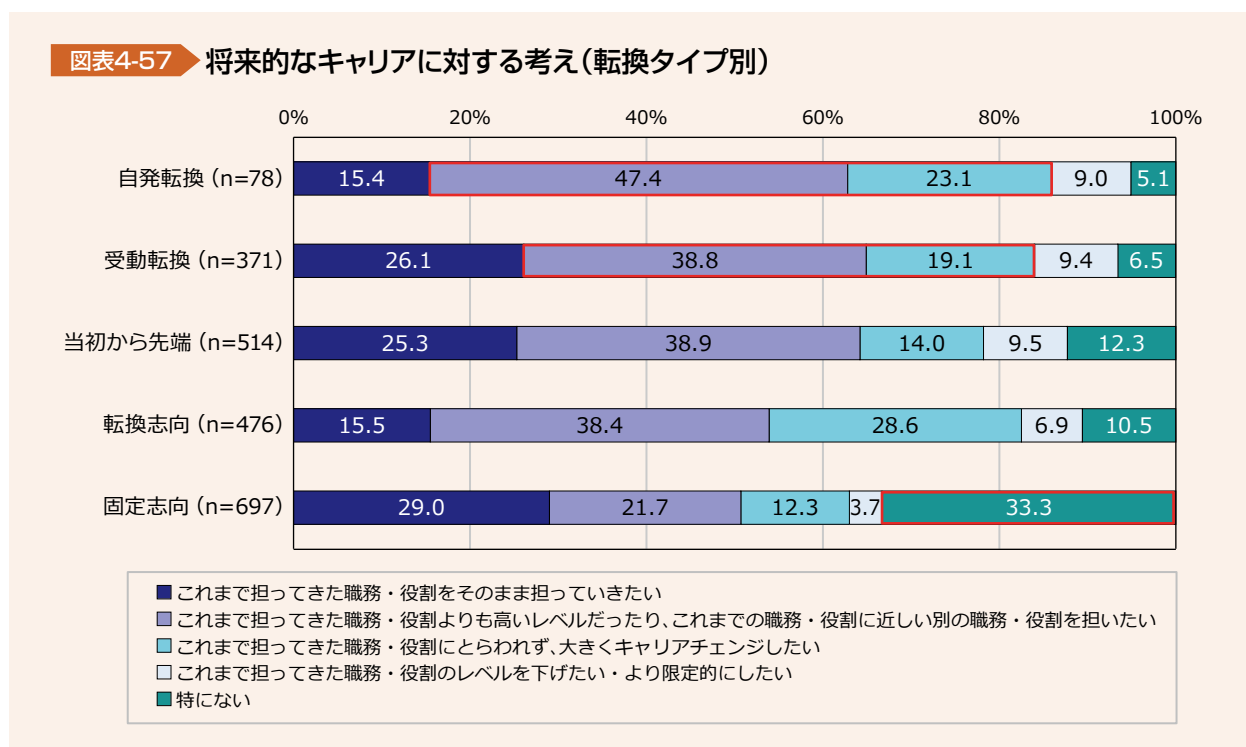
注：STEAM領域：科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・芸術(Art)・数学(Mathematics)
※企業に属するIT人材のみの集計(左)

※個人調査結果と企業調査では項目が異なる(先端技術領域のスキルに関しては他の設問で調査を行った)

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

④ 将来的なキャリアの志向性

将来におけるキャリア形成の考えについて尋ねた結果を示す(図表4-57)。「自発転換」「受動転換」「転換志向」はキャリアアップやキャリアチェンジを望む回答者の割合は6割弱から7割程度である。一方、「固定志向」では、キャリアアップやキャリアチェンジを望む割合が2割半ばであり、転換の意欲が少ないことがわかる。「特にない」と回答した割合が3割程度あり、自身のキャリアについて方針がない者も多いことがうかがえる。



※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

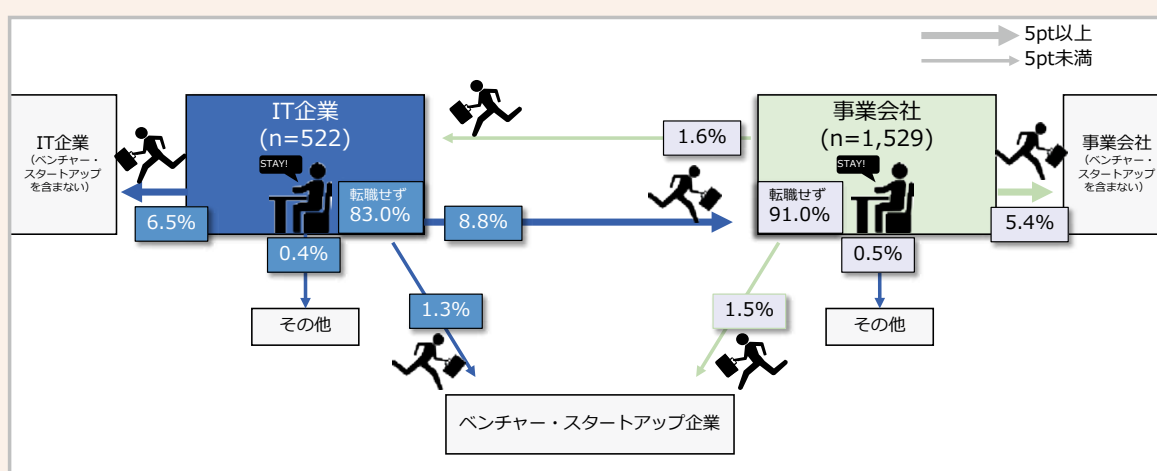
6 転職(流動化)の実態と適職度

(1) IT企業と事業会社間の人材流動状況

個人調査において、過去2年より前から企業に属するIT人材や、直近2年でIT企業・事業会社から転職した企業に属するIT人材を集計対象^{*21}として、IT企業・事業会社からの流動を図表4-58のように算出・整理した^{*22}。

算出・整理の結果、直近2年において転職したと回答したIT人材の流動状況をみると、IT企業からIT企業への流動(6.5%)よりも、事業会社への流動(8.8%)のほうが多いことがわかる。

図表4-58 直近2年におけるIT企業・事業会社からの人材流動



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

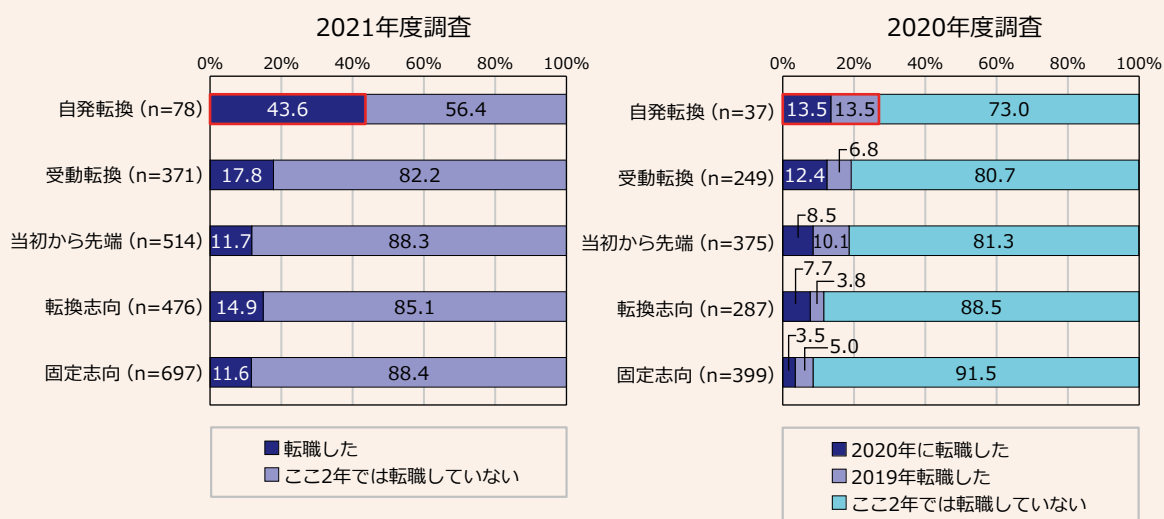
- * 21 フリーランスと企業に属するIT人材のサンプル数の制約から、直近2年においてIT企業・事業会社からフリーランスに転向した回答者は除外して集計している（割合には含まれていない）。
- * 22 直近2年で転職していない回答者のうち、所属企業の業種として「受託開発ソフトウェア業」「組込みソフトウェア業」「パッケージソフトウェア業」「情報処理サービス業」「情報提供サービス業」と選択した者を「IT企業」所属のIT人材と定義し、「その他情報通信業」を含むその他業種を選択した者を「事業会社」と定義し、集計している。そのため、上図の「転職せず」には、IT企業・事業会社に属するベンチャー・スタートアップ企業が一定数含まれている事に注意。また転職者に関しては、転職前の所属企業として「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」を選択した回答者を集計対象とし、転職先は回答者が選択した「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」「ベンチャー・スタートアップ」「その他」によって分類し、割合を算出している。

また、転職状況について尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-59)。

転職タイプ別でみると、2021年度調査の「自発転職」の43.6%が直近2年で転職しており、他の転職タイプと比較して突出して割合が高い(図表4-59左)。

2020年度調査(図表4-59右)と比較すると、「自発転職」では転職した割合が増加している。他の転職タイプでは大きな変化はなく、「自発転職」での流動化が以前より活発になっている様子がうかがえる。

図表4-59 直近2年での転職状況(転職タイプ別)(経年)



※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

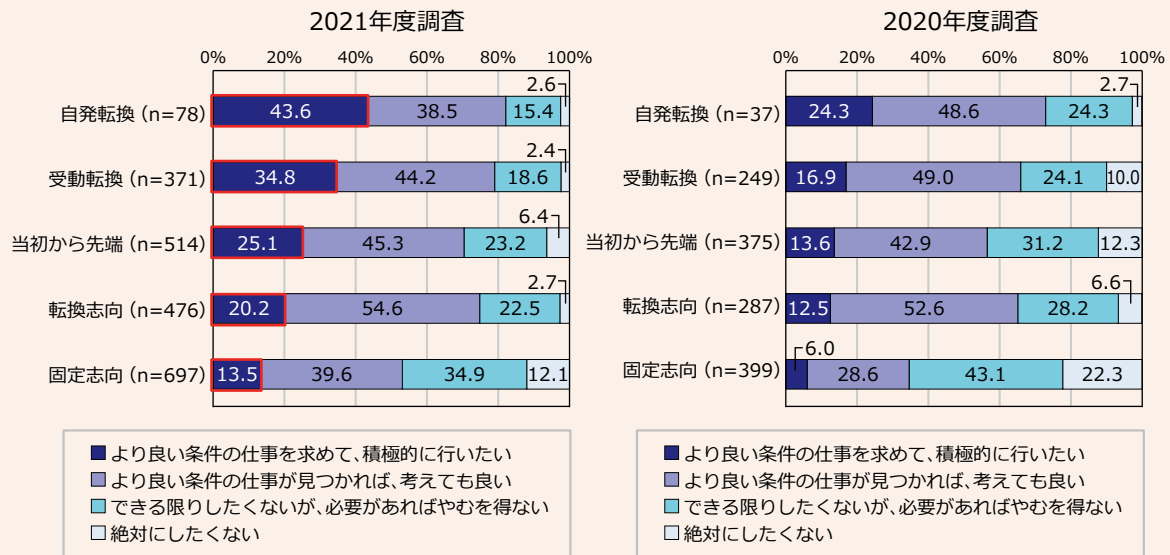
(2) 転職に対するIT人材の意識

転職に対する考え方について尋ねた結果の経年比較を示す(図表4-60)。「積極的にやりたい」と回答した割合の順は、「自発転職」「受動転職」「当初から先端」「転職志向」「固定志向」である。転職経験者の転職ハードルは、他のタイプと比べると少ない。

2020年度調査と比較すると、すべてのタイプにおいて、「より良い条件の仕事を探して、積極的にやりたい」割合が上昇し、「絶対にしたくない」の割合が低下している。IT人材個人の意識からは、今後人材の流動化がさらに活発化する可能性が高いことがうかがえる。

図表4-58の直近2年におけるIT企業・事業会社からの人材流動を踏まえるとIT企業と事業会社での人材流動の割合も同程度であることから、IT企業、事業会社間の人材獲得競争が激しくなっていくことが予想される。

図表4-60 転職に対する考え方(転換タイプ別)(経年)

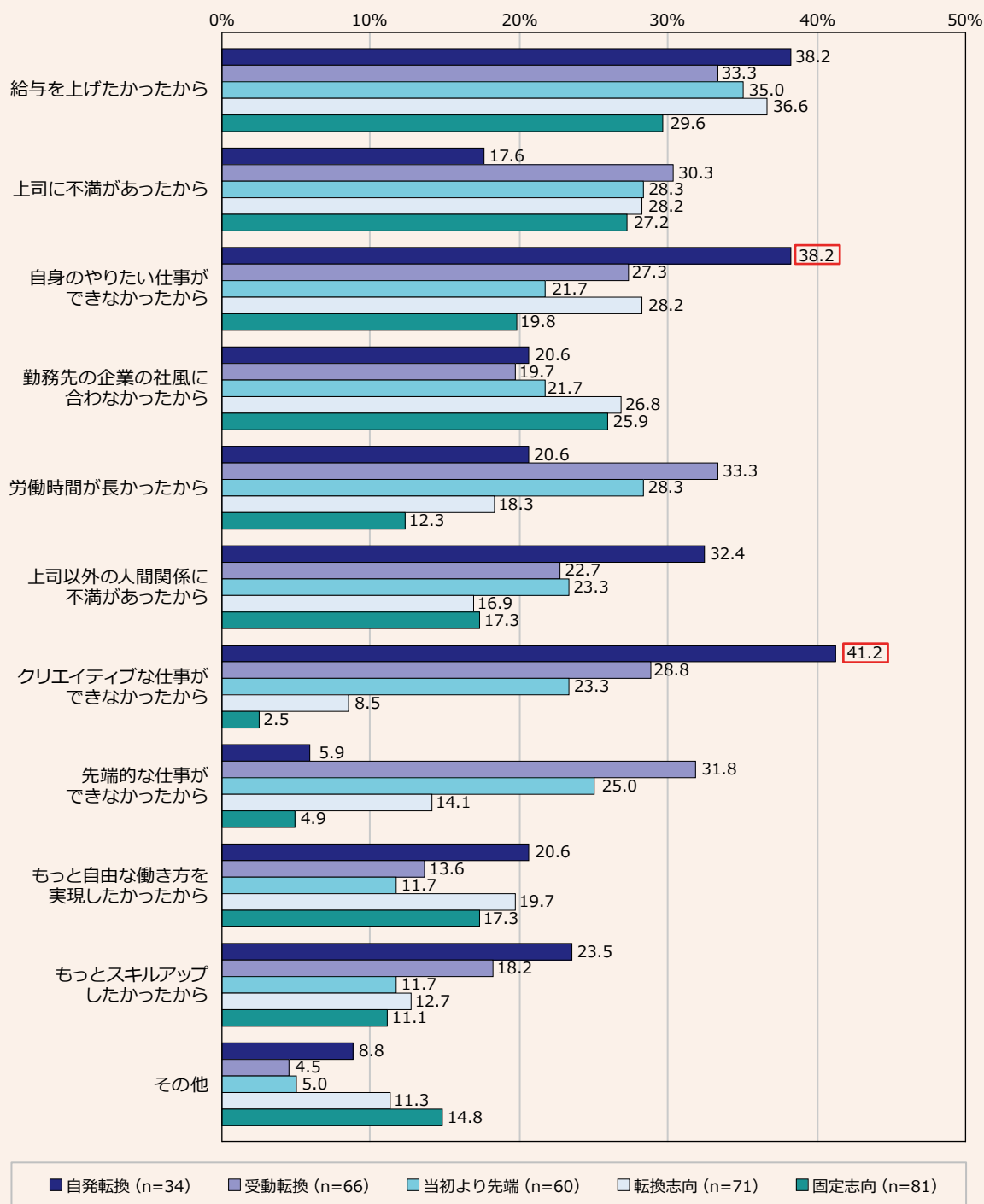


※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

さらに、実際に転職を行った者に対して転職理由を尋ねた(図表4-61)。転職理由として一般的である「給料を上げたかったから」「上司に不満があったから」以外の理由に注目すると、転換タイプ別にみると、「自発転換」では、他のタイプと比べて「自分のやりたい仕事ができなかったから」「クリエイティブな仕事ができなかったから」を理由に挙げる割合が高い。

図表4-61 転職理由(転換タイプ別)



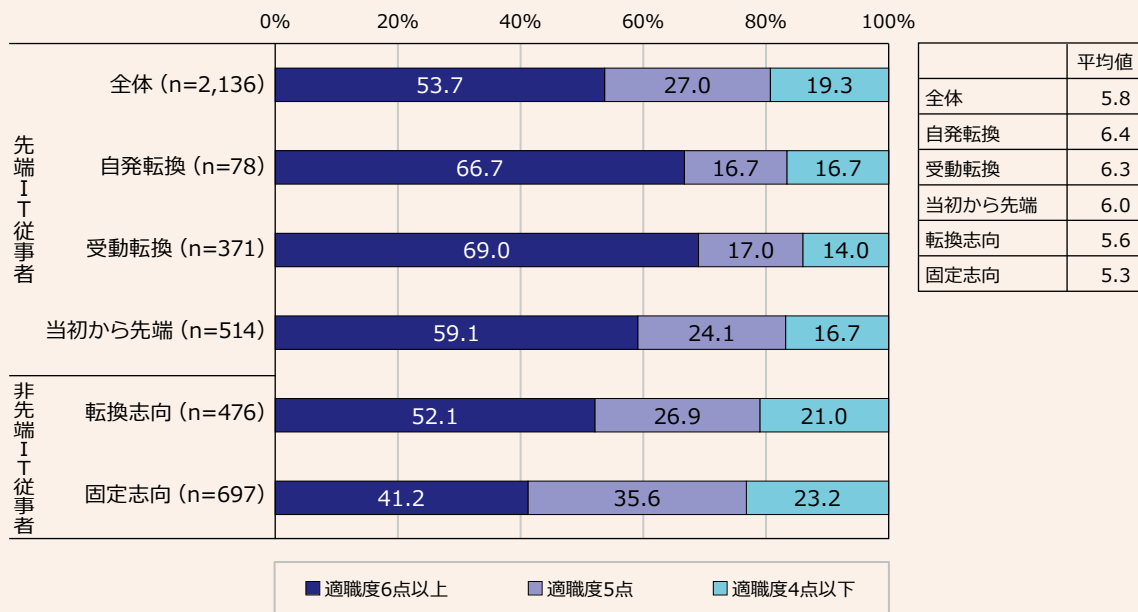
※企業に属するIT人材のみの集計、直近2年で転職した回答者の集計
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

(3) 適職度と企業推奨度

IT人材の適所化・適材化に向けた施策を検討する前提として、適職に就けている者がどれくらいいるか現状把握を行うため、個人調査において調査を行った。

適職度について、現業務が適職かどうかの自己認識について、「自身に最も適している」を10点、「自身に全く適していない」を0点として、現在の職務や業務が自身にどの程度合っているかを適職度の点数として尋ねた結果を示す(図表4-62)。先端IT従事者で「適職度6点以上」の割合が高いのは「受動転換」(69.0%)、「自発転換」(66.7%)、「当初から先端」(59.1%)の順番で高い。また、非先端IT従事者では、「適職度6点以上」の割合は「転換志向」(52.1%)のほうが「固定志向」(41.2%)より高い。

図表4-62 適職度(転換タイプ別)

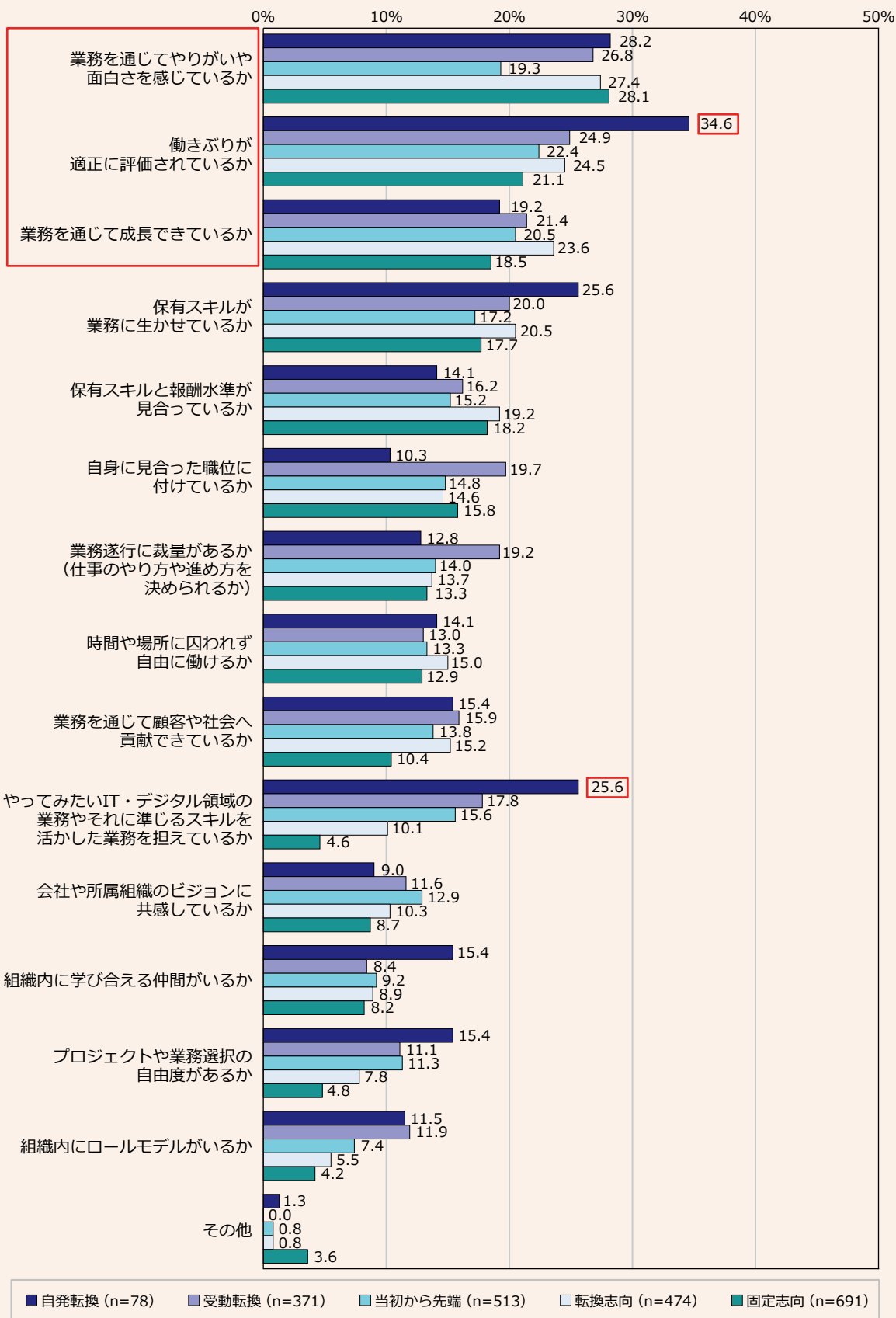


※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

適職の評価に当たって重視した要素は何か尋ねた結果を示す(図表4-63)。全体としての適職度の判断基準として多かったものは、「業務を通じてやりがいや面白さを感じているか」「働きぶりが適正に評価されているか」「業務を通じて成長できているか」である。「自発転換」では他の転換タイプと比較して「働きぶりが適正に評価されているか」や「やってみたいIT・デジタル領域の業務やそれに準じるスキルを活かした業務を担えているか」をとくに重視している。

図表4-63 適職度の判断基準(転換タイプ別)



※企業に属するIT人材のみの集計

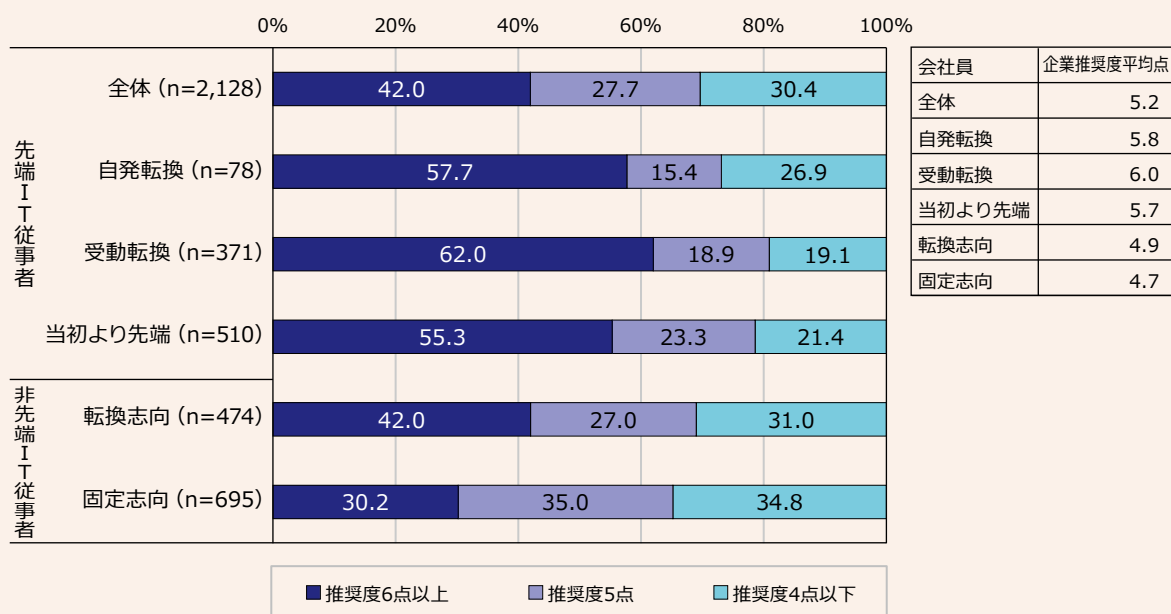
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

企業の財務指標や離職率などと相関関係が示されている従業員エンゲージメント指標の一つとされる企業推奨度*23についてIT人材を対象に尋ねた。

個人調査において企業推奨度として「親しい知人や友人・親戚から、あなたの職場で働きたいと言われたとき、推奨する度合いはどれくらいでしょうか。」と尋ね、10点(非常に勧めたいと思う)から0点(全く勧めない)を選択したものを示す(図表4-64)。「受動転換」は、推奨度6点以上の割合が6割強ありスコアが高い。最もスコアが低い「固定志向」でも、平均値は4.7点である。

今回の調査対象としたIT人材と、世の中一般の会社員の企業推奨度(平均3.5点)を比べると、どのセグメントにおいても世の中一般の会社員の平均値を上回っており、このことからIT人材は従業員エンゲージメントが高い水準にあることがうかがえる。

図表4-64 企業推奨度(転換タイプ別)



※企業に属するIT人材のみの集計

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日を基に作成

7 今後のIT人材の学びのサイクルについて

今回の調査結果より、IT人材が学び続けるための各種取組について整理した。

IT人材個人に対する調査からわかったことは、先端技術・領域への転換経験者はスキルを研鑽し続けているのに対し非先端IT従事者ではスキルが向上していないこと、さらに非先端IT従事者の中でも固定志向は、転換志向につながるような意識が相対的に低いということである。また、IT人材個人のキャリア形成意識の醸成やキャリア形成支援に対してミドルマネージャーは重要な役割を担っていることが示唆されるため、企業側はミドルマネージャーの役割を再定義し、育成していくことが求められる。

* 23 野村総合研究所の調査研究においても、従業員エンゲージメント指標の一つとして企業の売上や離職率などとの相関関係が示されている。「デジタル時代の従業員エンゲージメントの高め方」野村総合研究所(2021.10.14)

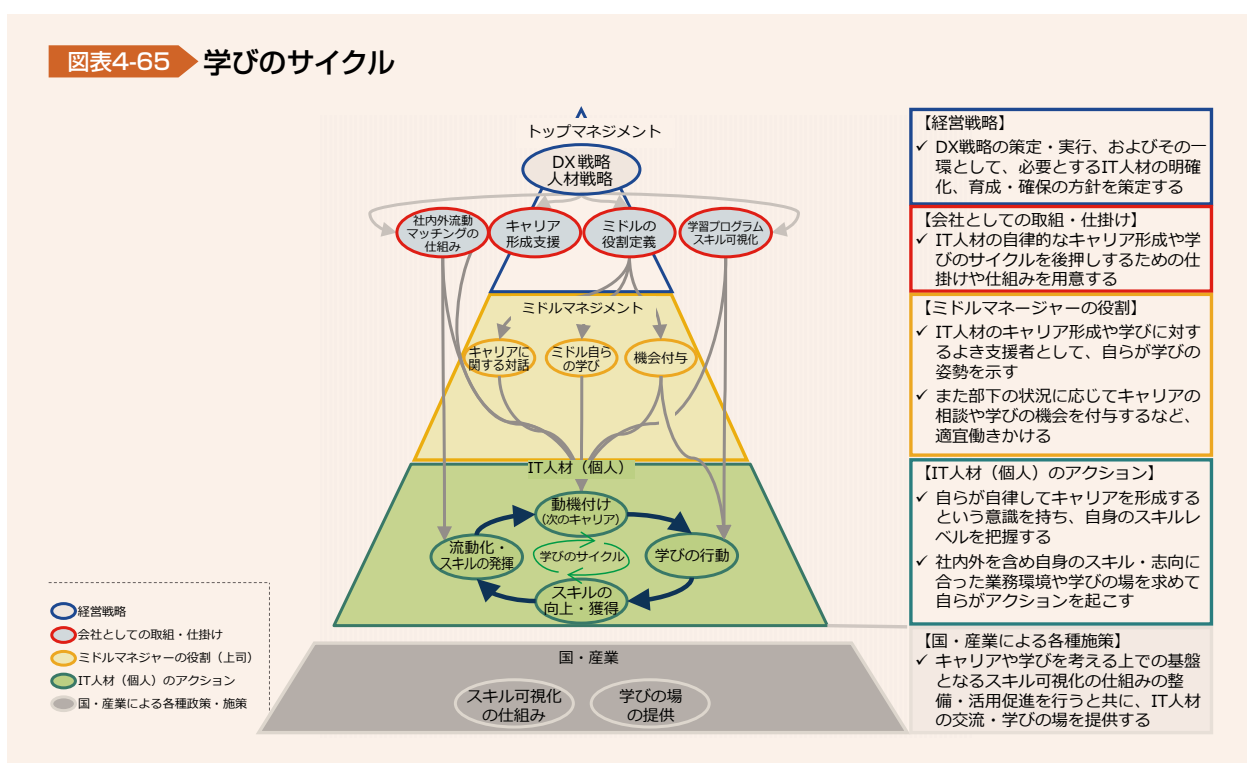
<<https://www.nri.com/jp/knowledge/report/lst/2021/cc/mediaforum/forum321>>

る。しかし、ミドルマネージャーが担う役割については、企業の期待は大きいものの、十分に期待に応えられていない状況であると考えられる。

以上より、IT人材の学びとスキル向上を促進するためには、図表4-65のような好循環(学びのサイクル)を起こすことが有効であると考えられる。

IT人材が学ぶことによる好循環を引き起こすためには、IT人材が働く企業の取組が重要となる。その一つとして、IT人材のキャリア形成や学びに対してミドルマネージャーがIT人材のよき支援者として自らが学びの姿勢を示すなど担う役割の期待は大きい。したがって、IT人材が自律的にキャリアを形成するという意識を持ち、自身のスキルレベルを把握して次のキャリアのために必要なスキルを明確化する。すると学びの行動へとつながり、スキルの向上や新たなスキルを獲得する。獲得したスキルによって今まで以上に価値発揮できる職場を求めて人材の流動化が促進される。スキルを発揮できる場や実績の増加は、人材個人のキャリア形成の意識付けに影響を与えるという好循環を起こすことが考えられる。

企業においてIT人材の自律的なキャリア形成や学びのサイクルを後押しするための仕組みづくりや、ミドルマネージャーが十分に役割を果たすことが、IT人材のスキル変革と向上を後押しし、IT人材がその力を発揮することで、ひいては社会全体のDX推進へとつながっていくことが期待される。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

1. DX推進が求められる経営環境と人材育成

IHIは長年、重工業メーカーとして製品を販売し、その保守・メンテナンスで収益を得るという事業を行ってきたが、事業環境の変化とデータ活用の機会が増加したことを受け、ビジネスモデル変革に取り組んでいる。2022年度を最終年度とする中期経営計画「プロジェクトChange」において、「ライフサイクルビジネス(LCB)」と称する提案型ソリューションビジネスへの転換を進めている。LCBを支える代表的なソリューションが全社共通のIoTプラットフォーム「ILIPS (アイリップス)」とお客さまに関連する製品・サービス等の情報を一元管理・分析・共有するためのプラットフォーム「CSD (カスタマーサクセスダッシュボード)」である。ILIPSで機械や設備の稼働データを収集・分析するとともに、お客さま情報を起点に各種データを連携・共有するCSDを活用し、営業・サービス・技術/製造が三位一体となった連携を図っている。

全社的なDXリテラシー向上と意識改革を目的として、3層に分けた人材育成を進める。DXにおいて重要なのは、D=デジタルよりもX=変革であると考え、人材においてはこの点を重視している。1層目は全社のリテラシー向上である。全社員に対してDXの啓蒙活動を行い、意識改革を促す。2層目は各部門でのDXリーダーの設置である。DXリーダーは、現場でDXを促進する役割を持ち、ミドル層から変革マインドを持った人を選任する。DXリーダーにDXを推進する上で必要なスキル教育を行うとともに、コミュニティを設置して、複数部門にわたるDX推進や新事業の取組などを支援している。3層目はトップ層におけるDXの必要性の認識とマインドの醸成である。DX推進において、各層に期待する役割を踏まえ、必要な研修を実施することで、具体的な成果創出を目指している。

2. DX推進組織と体制

全社的なDX推進組織として高度情報マネジメント統括本部を設置し、従来のIT部門も傘下に収めている。同部門は、情報システム部門とデータ利活用を企画・推進する部門が2016年に合併し、主にDX推進を担う要員は約120人である。同部門が事業部門のDX推進支援や人材育成を担うほか、「ILIPS」などのプラットフォームを主管している。実際の開発や運用については、情報システム子会社のIHIエスキューブと協業している。

IHIの事業領域は、「資源・エネルギー・環境」「社会基盤・海洋」「産業システム・汎用機械」「航空・宇宙・防衛」と幅広い領域にまたがり、四つの事業領域ではビジネスの形態が大きく異なるため、全社一律のやり方で変革を進めることは難しい。そのため、4事業領域の副事業領域長がCDOを務め、事業領域ごとにDX推進組織を設置している。そのほか、高度情報マネジメント統括本部長の小宮常務執行役員が全社CDOの役割を担う。LCB拡大の進め方や投資の意思決定は事業部門が行うが、経営レベルでは5人のCDOの連携、現場レベルでは高度情報マネジメント統括本部と事業領域のDX推進組織が連携し、現場を支援することによってDX推進や人材育成を進めている。

現場のDX推進を担う「DXリーダー」

事業部門では、「DXリーダー」を置く体制を2021年からスタートしており、中堅基幹職層を中心に2022年9月現在約180名が選任されている。DXリーダーの役割の一つはコミュニティ活動である。事業ユニット内の異なる業務プロセス担当者(営業・設計・調達・生産・建設・アフターサービスなど)の対話で業務プロセス間の連携を強めたり、他の事業ユニットの同じ業務プロセス担当者の横の対話でDXの取組を共有したりすることでコミュニケーションを活性化し、DXを進めるアイデアの共有や

意識改革を促進する。DXリーダーへはデジタル技術とその活用に関する教育も行っており、今後は自分が担当する業務分野に関連する部門を巻き込んだ改革を率先して行ってもらいたいと期待している。

3. DXを推進する人材の確保と育成

DXを推進する人材は質・量ともにまだ不足していると考えているが、最も重視しているのは既存の人材の育成である。

たとえばデータ分析スキルについては、データアナリストの育成を2018年度から実施し、2023年度までに1,000人という目標を立てている。ローコードの分析ツールRapidMinerなどを社内に展開し、ツールの利用方法、データ分析の知識、データ分析プロジェクトの進め方などの講座を提供する。受講者にアセスメントを行い、社内のデータアナリストとして認定する。DX推進部門だけではリソースに限りがあるため、現場の担当者が自ら業務データを活用できるようにし、自然発生的に改革が進むようにする狙いである。

ただし、現時点では、必ずしも受講後にスキルを職場で活かしていない社員がいるという課題も認識しており、業務への定着を図る施策も合わせて検討している。そしてデータ分析を実践し交流することでスキルの維持・向上を図る場としてAIコンテストを実施しており、回を追うごとに参加者は増加している。

新卒採用や中途採用のやり方は、DXによって大きく変わってはいないが、昨今はAIやデータ解析の経験・素養がある学生の志望者や中途採用への応募も少しずつ増えてきている。

変革を担う人材の評価の検討

人材の評価については2023年春の次期中期計画に向けて検討を行っている。

DX人材の要件には「デジタル」と「変革」の二つの観点があり、デジタルのスキル育成のためには教育やツールを提供する。変革については、デザインシンキングなどを活用し、顧客課題を探索し、課題解決に資するビジネスモデルを設計するといった能力が相当する。データアナリストなどデジタルのスキルや教育受講結果は職種や資格と直接には結びついてはならず、人事上の扱いやインセンティブの付与については人事部と検討を行っている。これにくわえて、スキルを習得、評価するだけでは不十分で、失敗を恐れず果敢に変革に挑むマインドも重要である。一方でそのマインドは取組結果を評価する既存の成果主義の下では動機付けが難しい。これについてもDX人材の評価においては欠かせないポイントと考えており、変革を担う人材の評価方法について人事部と検討を進めている。

4. 成果評価

DXリーダーの人数は、ビジネスユニット数18を横軸、縦軸は営業・設計・調達・生産・建設・アフターサービスなどの業務プロセスとして、掛け合わせたマス目に一人以上置くとして目標を設定し、現在約180名が選任されている。DXリーダーを支援するサブのDX推進担当を設けている部署もある。

全社的なITリテラシー向上の施策については、毎年全社員にデジタルに関するEラーニングの受講を義務付けており、受講後のアンケート回答によって実施状況を把握している。

1. 外部環境変化とDXへ向けた取組

凸版印刷株式会社は1900年に活版印刷を祖業とし創業された。外部環境の変化に備えデジタル化へと舵取りする経験は過去にもしており、活版組版の限界を見越し1970年に業界初のコンピュータ組版システムの実用化を実現している。1990年代にはデスクトップパブリッシングの登場、2000年代にはインターネットの普及などにより印刷需要の減少が見込まれるなど、同社を取り巻く環境は変化していった。そしてスマートフォンの登場がその流れを決定付け、電子書籍市場の拡大に伴い、印刷需要はますます減退するようになった。そうした危機感を背景に、2017年に有志によってデジタルを軸にしたビジネスモデルの検討の必要性などが経営層に答申された。そして、同年末には経営トップからDX事業の推進が全社方針として打ち出された。

同社がDXによるビジネスモデル変革に向けた取組に舵取りできたのは、経営トップが旗を振ったことが大きい。全社方針となれば各事業部も創意工夫をもってDXに向き合わなければならなくなるためだ。そして各営業現場での取組も1年から2年ほどで、徐々に仕事の種につながるとの機運が形成されていった。

2. DX推進組織と体制

2018年には本社に「デジタルビジネスセンター」が設立された。同センターはDXの戦略立案および旗振り役としての機能を担っており、経営企画系の人財約20人で編成された。その後、全国の各事業部で取組んでいたDX関連の活動について、個々の部署に任すだけでなく、横申しにして大きな取組として臨めるよう、2020年4月に関連部門を統合し「DXデザイン事業部」を立ち上げている。

DXデザイン事業部は外販による実ビジネスを担い、売上・予算責任も持つライン部門として約1,000人の規模で発足し、現在は1,400人ほどに拡充している。同事業部は、技術系としてIT開発や運用スキルを持つ人財、企画系として商品・サービスのプランニングやプレゼンテーションを得意とする人財で構成されている。営業活動は既存の事業部との連携で行われている。

なお、社内ITシステムについては、いわゆる情報システム部門に該当する「デジタルイノベーション本部」が担っている。デジタルイノベーション本部は社内ITシステムを、DXデザイン事業部は外販向けシステムを所管する棲み分けとなっているが、社内向けと社外向けのシステムは表裏一体にならざるを得ない面があることから、デジタルイノベーション本部長がDXデザイン事業部の副事業部長を兼任することで、情報と知見の共有化を図っている。

3. DXを推進する人財の確保と育成

社内人材によるDXの推進

DXを推進する人財の確保においては、ITの開発部隊はそれなりに人財が揃っていた。受託型でITシステムを構築する事業を2000年ごろから取組んでいたためである。しかしDXビジネスを拡大するには受託型だけではなく、自社商品・サービスの開発が不可欠である。そのためDXデザイン事業部では企画系も人財を募集することとなった。またその後、スタッフの人財不足などもあり、DXビジネスに携わりたいと志す人財約100名を社内公募した。その際、ITスキルや情報系での経験、年齢、性別など不問とした。たとえば、印刷における品質保証のノウハウを持っているベテランならば、その知見をITに活用してもらうことで活躍できると考えたためだ。

なお、事業部の推進にあたって外部から人財を登用するようなことはしていない。同社においては、

既存事業をデジタル変革するのがDXビジネス、まったくの新規事業はフロンティアビジネス開発と位置づけている。前者のDXビジネスとして取組むものは、まったく未開拓なビジネス領域というわけではないからである。当初、DXによる既存領域の変化は、最終的なアウトプットが印刷物なのかデジタルデバイスなのかといった点であり、事業の中間プロセスは大きくは変わらないものが多かったのである。

今後のDX人材育成に向けて

しかしながら、DXビジネスを推進する上では、今後はビジネスマインドを持つエンジニアがさらに必要であることに加え、印刷業務に長く携わっている人材にはリスクリングが必要になると考えている。

とくにDXビジネスに携わるならばITに関する知識は必要と考えており、同社ではリテラシーレベル、ベーシックレベル、プロフェッショナルレベルの三段階にわけ、人材を評価・育成している。リテラシーは全社員、ベーシック・プロフェッショナルは主にITエンジニアを対象としている。

育成方法として、ベーシックレベルではeラーニングなどを活用したりしている。本年度は希望者に対してAWS初級認定の取得を目指す取組を全社で行った結果、1,000人以上が認定取得した。ITインフラの仕組みを理解するよい機会となったと考えている。

一方、企画系の人材育成は知識を身につけるだけでなく、ビジネスへの経験値も必要となるため難しい。教育方法としては、OJTで経験を培ってもらうしかなく、さまざまなビジネスを現場で経験できる機会を極力増やすよう取組んでいる。また、社内で新規事業に取組むメンバーには、プレスリリースを書くように「事実(何をしたか)」「背景」「期日」の3要素を明確にしてビジネスのゴールを描かせつつ、取組そのものは、手が届く目標を設定し成功体験を感じさせるような指導をしている。

4. 成果評価とガバナンス

全社としてDXビジネスの進捗状況を測るようなKPIは設定していない。経営トップがDXビジネスへの取組み方針を出しているため、各事業部がDXビジネスによる利益や新規の取組目標などを自主的に設定しているところである。

人材に対するスキル評価は実施している。人材要件をICTエンジニア、ビジネスデザイナー、データサイエンティストの三つに分け、それぞれどのようなスキルをどの程度もっているかを定期的に把握するようにしている。対象は全社員であり、個人ごとに上長と面談するなどして評価している。全員を対象にするのは、実務ではDXビジネスに携わってなくても、個人で勉強を進めている社員などもあるためである。教育ツールは、eラーニングや外部講習の受講機会などを会社としては用意しているが、受講は強制ではなく社員の自主性を尊重している。

株式会社日東電機製作所

1. DX推進が求められる経営環境と人材育成

日東電機製作所は電力会社や大手重電メーカー向けに配電盤などの電力制御装置を開発・製造する企業である。この業界は脱炭素の世界的な潮流による市場変革が進んでいる一方で、労働力不足が課題となっている。そのため、デジタル化を前提として業務を見直す必要があると考えた。

そこで、2021年に「デジタル化戦略ロードマップ」を策定し、推進している。2021年のフェーズ1では、まずデジタルに「慣れる」ことを目指し、現場へのタブレット配布や業務アプリの作成と利用などを行った。2022年現在はフェーズ2で「活用する」段階にあり、製造の不具合情報を収集するアプリを作成し、データ活用によって不具合の原因を把握し未然予防するなどの取組を進めている。

フェーズ3では業務の最適化を目指す。取組んでいるのは現場の見える化である。現状、業務の開始や終了は工程管理システムに入力しているが、細かい進捗までは把握できていない。しかし、手作業の入力を増やして管理しようとしても漏れや抜けが起きることが予想される。製品はオーダーメイドのため機械化されていない工程もあり、製品によってプロセスも異なるという難しさはあるが、自動的に進捗を管理できる仕組みを検討している。

これらの活動とともに人材育成に取り組んでいる。当社では、とくに内製化を重視している。業務を熟知した社員自らが課題を認識し、施策を検討し、デジタルを活用して解決に取り組むことが重要であり、そういった能力を育成する方針である。

2. DX推進組織と体制

2016年に「チームIoT」と称する推進組織を立ち上げた。IoTやデジタルで業務を改善することが目的であり、当社では「DX」という言葉はあまり意識されていない。チームIoTは6人ほどの人員数で、青木社長が全体を統括管理し、工場長など人事的な権限を持つマネージャーが2人所属するほか、基幹システム「NT-MOL」の開発も手掛ける情報技術のスペシャリストも加わる。

チームIoTの役割は、社員の相談先となり取組をフォローアップすることである。相談の敷居は低くする必要があると考え、2週間から3週間に1度、チームIoTが現場に巡回し、業務の困りごとを聞く場を設けている。始めた当初はチームIoTから働きかけて課題を収集していたが、最近では社員の意識も高まり、積極的に問合せが来るようになっている。

実際に部会で取組を進めているのは、品質保証、調達、設計などの部門に所属する社員で、アプリ開発・活用やRPA活用といった具体的なテーマについては、製造の不具合集計アプリ開発などを行う「FA部会」、設計図面の出図や捺印の自動化などにRPAを活用する「RPA部会」といったチームを組んでいる。どのメンバーもプログラミングなどITの専門的な知見を持っているわけではないが、Power Automateなどのツールを使ってアプリ開発を行っている。

デジタル化の推進にあたって必要なスキルや能力は、ITの専門性ではなく、業務を理解しており、改善に取り組む意欲があり、変化に対して柔軟性があることと考えている。

図：チームIoTと社員による推進体制



出所：日東電機製作所

3. 人材の確保と育成

IT専門の人材を雇用するのではなく、現在の社員を巻き込みデジタル化を進める体制である。当社の従業員は全員新卒採用の正社員であるが、採用においてはITスキルより本業(電気機器製造)との親和性を重視している。しかし、社員全員にPCかタブレットを貸与し、入社時から社内システムを使い慣れているため、デジタルリテラシーが自然に高まっているといえる。

現在チームIoTを含めデジタル化推進担当は12人ほどだが、各部門に1人以上を目指しているため、さらに3人から4人は増やしたい考えである。部会では1週間に1度ほどの頻度でミーティングを行い、全社では半期に一度、社内で展開するデジタル化について成果を発表する場を設けており、興味を持った社員が先に取組を行ったメンバーからノウハウを習うなどして人材育成や社内展開が進んでいる。強制的に担当させるのではないが、慣れ親しんだ仕事のやり方や、使っている道具などを変えるということは抵抗もあることから、「チャンスを与える」「やらざるを得ない状況を作る」の両輪で取組が拡大することが望ましい。最初から100点を目指さず80点で良いので、まずは使ってみる、というスタンスを意識している。

4. 成果評価とガバナンス

チームIoTや部会への参画は人材評価としてプラスになるが、人事考課においてKPIを設けてはいない。KPIを設けて目的化することは避けたいためである。デジタル化をするために人材を育成するのではなく、デジタルを活用して業務を改善する人を育成することこそが重要である。

1. DXを成功させるための重要な要素

デジタル戦略の事業戦略への組み込み

DXを成功させるためにはいくつかの重要な要素がある。一つ目の要素は、経営のリーダーシップとコミットメントである。どのような組織であっても、経営トップがDXを話題として取上げるだけでなく、組織にとって本当に優先すべき課題として取組むことが非常に重要である。また、DXの推進は、ビジョンとビジネスコミットメントの両方が鍵で、事業戦略に組み込まれた強固なデジタル戦略を持つことで実現する。デジタル戦略は、事業戦略に統合された構成要素であり、それだけを取り出して定義されるべきではない。そのうえで、適切な能力、組織内の適切なスキル、そして明確なガバナンスモデルを確立することが重要であり、とくに大規模な組織の場合、非常に重要な要件となる。

カルチャーとマインドセットのトランスフォーメーション

二つ目の重要な要素は、カルチャーのトランスフォーメーション、マインドセットのトランスフォーメーションが必要であるという点である。DXの取組は、多くの場合、組織の境界が流動的で曖昧になることを意味するため、権限を変えることで役割間の距離感がなくなり上手く機能する場合もある。また、組織が変化を受け入れる準備ができていることが重要である。新しいやり方を学ぶために試したうえで、採用するメンタリティが必要である。また、カルチャーのトランスフォーメーションが重要な要素であり、権限移譲だけでなく、コラボレーション、自己完結的なチームを持つことが求められる。

デジタルテクノロジーの事業戦略への組み込み

デジタル戦略を構想する際には、デジタルテクノロジーが事業戦略に取込まれているのか、もしくは、戦略から切り離されているのかを確認しておく必要がある。まず理解すべきことは、「伸ばしたいのはトップラインなのかボトムラインなのか」「組織全体として何をやりたいのか、そのために必要な取組とは何か」など、ビジネスが達成しようとしていることを明確にすることが重要である。

また、テクノロジーを用いてビジネス上、達成すべきことを実現したり、加速させたりする際に、どのように役立つのか、目的に合致しているかを確認する必要がある。テクノロジーの中には、たとえば機械学習を使って新しい価値を生み出すなどのイノベーションもある。このような場合、テクノロジー主体のイノベーションだが、事業戦略の中に組み込まれビジネス目標と完全に統合されることが求められる。

2. DX推進組織と体制

DX推進組織の形態

DX推進の組織を考えるうえでは、組織全体として明確なガバナンスモデルに基づいて組織が定義されていることが重要である。とくに大きな組織ではグローバルレベルや地域レベル、ローカルマーケットレベル、機能(サプライチェーンなど)レベルごとに何を決定すべきか明確にしておく必要がある。

PMOの位置づけは組織によって異なり、非常に強力なPMOを持つ組織もある一方で、アジャイルで仕事をするために非常にリーン(Lean)なPMOを持つ場合もある。

Bayerでは、PMOは存在するがDXのためのPMOではない。当社は三つのビジネス部門があり、グループレベルでPMOが存在し、全体的なコストだけでなく、グループとしての取組が提供する価値を管理している。他方、特定の価値主導型の取組では、PMOは存在せずチームがプログラムを推進し、進

捗を追跡するほか、実現した価値を確認し、取締役会に報告している。

DXをよりアジャイルに進めようとするに従来型のPMOチームは恐らく不要になる。必要なのは、価値の追求と実現である。そのため、KPIとしてコストが扱われるかもしれないが、一歩先に本当に価値があるのかを確認する必要がある、コストだけを追いかけないという視点が重要である。

デジタルに対応した組織を形成するうえでの課題

デジタルに対応した組織を作るには、組織の総力を結集する必要がある。スーパースターやデジタルネイティブの人材を雇うことは正しいが、そのような人材は、すぐにこれまでとまったく異なる環境とカルチャーの中で仕事をしなければいけないことに気づくことになる。彼らは自分たちだけではリードできないため、機能や違いを超えて、コラボレーションしなければならない。ヘッドクォーターが、新しい能力やデジタル技術を持った人材を採用し、素晴らしい計画を策定したとしても、特定の国におけるビジネス部門などの現場にスキルや能力がないために、初期の学習でつまづくという事態に陥ってしまう点は課題として認識しておく必要がある。

3. 成果評価とガバナンス

洗練されたアジャイルスケールフレームワークを目指す場合の取組方法は、まず、結果に基づいた戦略を構築することである。当社では、結果を「ゴール」と呼び、ミッションに関連付ける形でアプローチしている。このゴールは経営陣とリーダーシップによって定義され、組織として共有される。目標は非常に明確で、測定可能なコアとなるゴールとそれに付随するKPIである。ゴールの一例は、Eコマース市場でベストプレーヤーになることである。

KPIは地域やトピックによって異なるが、一般的には、顧客に提供した価値をなんらかの形で把握できるようなKPIを設定する。外部向けのKPIとして、消費者や顧客関連では、Webサイトやデジタルチャネルでの顧客のNPS (Net Promoter Score)やコンバージョンなど、従来どおりのKPIを設定する。しかし、製造業は顧客に関するデータを完全に可視化できず、販売代理店や顧客に販売したものしか見えないことがある。そのため、コントロールグループとテストグループを作ってテストを実施したうえで双方を比較し、統計的に有意であることを確認する必要がある。Eコマースの場合、消費者向けの間接販売、直接販売、またはAmazonのような他のチャネルでの販売を問わず、測定は簡単となる。

他方、社内向けのKPIとして、データ分析など、必ずしも顧客に直接価値を提供するのではなく、組織内部に価値を提供するような項目では、状況が少し異なる。たとえば、アナリティクスを改善すれば、よりよい意思決定ができるようになり、自動化すればより時間に余裕が生まれる。しかし、場合によっては、顧客や消費者にまったく影響を与えないプロジェクトもある。こうしたアナリティクスの改善の場合におけるKPIは、意思決定の高度化と自動化による効率化を設定している。

1. DX戦略構築・推進における課題

DXの取組では、テクノロジーからビジネス、マーケティングやセールス、オペレーションやサービスに至るまで、組織の多様な活動を戦略に一致させることが重要であり、各組織が賛同することが最大の課題である。通常、戦略的テーマはトップが推進するが、その下のレベルの人々もアイデアを提供することで、組織の目標やロードマップを再定義するケースもある。さらに、DX戦略の実行においては、営業やオペレーションなどの若手スタッフの心を掴むことも必要である。トランスフォーメーションが十分に理解されていない場合や、社内のチームにメリットが示されない場合には、抵抗が生じることがある。

もう一つの重要な課題は、ビジネスとテクノロジーを横断して戦略を実行する際の適切な連携である。たとえば、プロダクトの役割は組織によって異なるが、ビジネスとテクノロジーの連携が取れないと、優先付けが一致せず、実行に支障をきたすことになる。

さらに、ガバナンスも大きな役割を果たす。予算とリソースが増え、イニシアチブが拡大した場合、組織のあらゆる部分でDX関連の連携が複雑化する。そして、どの組織も、変化を促進するための方法論として、「アジャイル」をなんらかの形で適応させることが求められる。

2. DX推進体制のポイント

DXの推進にあたって体制面で決めておくべきことの一つは、どのように人材を集め、どのような体制にするかということである。採用にあたっては、イノベーション指数が高く、新しいアイデアや実験、挑戦に前向きで、かつ実行力のある人材をバランスよく採用することが理想的である。

また、体制構築においては、多様なバックグラウンドを持つチームを作ることが効果的である。イノベーションの経験やドメインの専門性を持つ人材だけでなく、プロジェクトマネジメントや、デリバリーに長けた人材を組み合わせることが重要である。当社の場合、CEO以下、二つの階層しかないフラットな組織構造が取られ、金融業務の経験者、セールス経験者、技術者、業務担当者、プロジェクトマネージャーなど、さまざまな人材から構成されている。

また、トランスフォーメーションでは、多くの実験を行うことが前提であり、小規模なさまざまな試行が効果を発揮する。そのため、多様な企業とパートナーシップを結び、外部のベンダーやフィンテック企業と提携しアイデアがテストされる。

3. DXを推進する人材の育成と確保

人材獲得のための取組

欧米ではテック人材の採用が厳しい状況である。ここ数年で給与の期待値が高まる一方、当社では、人事的階層があまりないため、処遇を満足するための役職や肩書が枯渇するという課題を抱えている。米国では多くの企業では、人材を獲得する方法として、処遇のみならず、勤務の柔軟性確保や福利厚生向上、ツールを利用したフルタイムの在宅勤務や長期休暇取得等を導入している。また、テック人材の新卒採用のため特定の大学から学生を受け入れるデジタルアナリストプログラムも実施している。

また、業界ならではの課題もある。デジタルによるイノベーションのUXデザインに携わる人たちは、金融機関には興味がなく、むしろ、テクノロジー企業や旅行業、小売業など、多くのイノベーションが起る環境で働きたいと考えている。そのため、若い技術者に対し、金融業界には大きな予算と比較的短期間で成果が出やすい未開拓領域が存在する点をアピールしている。

スキルギャップへの対処

必要なスキル把握という点では、チームメンバーの構成とスキルのギャップを見て望ましい組織構造を検討している。ウォーターフォールからスクラムやスクワッドに移行する中で、不足しているスキルセットを特定している。大企業や伝統的な企業に欠如しているのは、間違いなく人材のスキルセットである。とくに、社外から人材を大量雇用すると、急に人材構成が変わるので扱いが難しい。また、急拡大のために派遣社員などを活用する場合も、新しいカルチャーを築くことが難しくなる。DXでは、カルチャーの変革が重要な要素であることから、組織に適したモデルを見つけることが必要である。どの程度中央集権化しているのか、あるいは権限の分散化が進んでいるのかにより、最適な組織構造や必要となるスキルセットが違ってくると考えている。

IT人材増強のために再教育(リスキリング)も行っており、開発者、コーダー、エンジニアに関しては、要求されるスキルセットを獲得するために社内で多くのトレーニングを実施している。個別に社員のスキルアップを行うよりも、社内で大きなスコープのトレーニングを行う等、全員にトレーニングを提供することが効果的である。

4. デジタル技術の活用

テクノロジーはDXの取組の一部としてきわめて重要である。たとえば、デジタルによる同意の手續やデジタル署名は、COVID-19を機に加速した。OCR (Optical Character Recognition/Reader、光学式文字認識)の活用もその一つである。また、機械学習の活用は意思決定のスピードを上げるだけでなく、リスクマネジメントの観点から、よりよい意思決定や傾向の発見、リスクの分類に役立つ。

システム面では、APIドリブン(駆動型)で、マイクロサービスアーキテクチャーを採用している。小さなコンポーネントを構築し、変更を迅速にリリースすることが可能であり、多くの金融機関が採用しているモノリシックなアーキテクチャーから脱却することができる。

デジタルテクノロジーに関し、多くの企業がテクノロジー要素だけに焦点を当てているが、テクノロジーは、トランスフォーメーションの実行項目の要素に過ぎない。テクノロジーを重視するあまりに、戦略なくそれらを導入しても、顧客のエクスペリエンスを変える等の成果を上げることはできないことに留意すべきである。

5. 個人の成果評価

パフォーマンスマネジメントでは、社員が個人として目指す目標と、組織が設定した戦略的優先項目との間に、客観的で明確なリンクが求められる。それらをリンクさせるために、経営陣と従業員が対話するタウンホールミーティングや組織内でのフォーラムなどを繰り返し行うことで、優先項目を浸透させている。組織によっては、OKR (Objectives and Key Results)があり、組織の目標設定や重要な成果達成に結び付けている場合もある。

Henkel AG & Co. KGaA (ドイツ)

1. DX推進の取組

Henkelは、シャンプーなどを製造するビューティケア、家庭用洗剤を製造するランドリー & ホームケア、接着剤関連製品を製造するアドヒーズテクノロジーズなどの分野でグローバル展開する企業である。当社では、イノベーションとテクノロジーを通じた新たな価値を創造するため、デジタルの専門知識、ビジネスプロセス管理、ITを統合したヘンケルデジタルビジネス部門(DXユニット)を設け、DXを推進している。2020年にはデジタルおよびデータ主導のビジネスモデルの構築、最適化、市場変革に取組むHenkel DXを開始し、関連事業分野とテクノロジーの専門家の連携・結集によるデジタルソリューションおよびビジネスモデルの開発を進めている。その例として、食器洗浄乾燥機に自動で洗剤を投入する「Somat Smart」とよぶプロダクトを開発し、稼働状況や洗剤残量等の可視化とともに、洗剤液の詰め替えのサブスクリプションモデル等、従来型のモノ売りとは異なるビジネスモデル開発にも取り組んでいる。

Henkelが重視するDXの観点

DX戦略の重要な観点の一つは、企業内における効率向上であり、ビジネスプロセスを効率化させ企業自体がベネフィットを獲得することである。もう一つはHenkelにとって最も重要な観点である外部へのベネフィット、消費者にとっての影響である。何をデジタル化するのか、どのようなデジタルツールを作るのかは、消費者を喜ばす、あるいはHenkelブランドを従来と異なる方法で定義することに結びついている。これらの観点がデジタルトランスフォーメーションの起点となっている。現在の消費者の考え方は、従来の考え方とは大きく異なるため、新しいテクノロジーの活用による消費者のベネフィットを理解し、戦略を構築していくことが求められる。

2. 組織作りや企業文化の変革

DXを推進する組織作り

DXを推進する組織として、当初従来からのITグループの人材が参画する形で、DXユニットというビジネスユニットが形成された。しかしながら、その組織を変革するには時間を要することから、マーケティングやR&D部門が連携するとともにDXに欠けているナレッジを外部リソースにより補うなど、ハイブリッドな組織が構成された。

現在、DXユニットは、三つのグループから構成されている。第1のグループがERPやDBの管理、IT調達など、従来のIT業務を行うITグループである。第2のグループが、DXをサポートするための新しい組織である。その一つがCRM、マーケティング、オプティマイゼーションに関するさまざまなツールを扱い、コンシューマーリレーションシップの専門知識を持っているグループである。もう一つのグループがUXグループで、特定ブランドのためのUX構築を行っている。また、それとは別のグループとしてビューティケア、あるいはヘルスケアに関する新しいアイデアを実験しているインキュベーター組織が存在する。さらに、前出のとおりDXは基本的に効率化と消費者ベネフィットの二つの観点が重要であることから、R&D部門、マーケティング部門がそれぞれに関与している。

DXに関しては、内部の連携のみならず、外部との連携・協力が必要と考えている。外部との連携・協力により、優れた最新の人材、最新のテクノロジーを獲得できるだけでなく、柔軟性を持つことができる。DXでは、さまざまな活動を調整するための構造を持つよりも、異種混合の分散的な構造を作った方がよいと考えている。

企業文化/カルチャーの変革

HenkelにおけるDXの課題は三つあり、一つめは化学および消費財の伝統に根差したカルチャーからの脱却である。二つめは、テクノロジーに関する専門的な理解、三つめは意思決定プロセスの構築である。

これらの課題に対して、デジタルを活用し、ブランド力を高めるためには、マインドセットの転換が必要であった。また、デジタル技術に詳しくない人々に対しては、テクノロジーを利用するためのトレーニングを行うと同時に、デジタル人材の採用を積極的に行った。また、DXの過程でラボローンチ(Lab Launches)とよぶ実験的な活動の場を作った。ラボローンチでは、新しいテクノロジーを使った新たな価値の創出を特定の国などで実験している。それらのプロジェクトは、学習やトレーニングの場にもなっている。

意思決定プロセスの観点からは、かつてHenkelではリニア思考の管理をしており、ある決定をしたのち、次のことを決めていた。しかしDXでは常に変化が起きており、リニア思考では早い変化に対応できない。そのため、意思決定プロセスを下位組織に委ねチームベースで行うようにした。またプロジェクト管理はアジャイル方式に変更し、積極的なプロトタイピングを行っている。

3. デジタル技術の活用

DX推進において重要となるデジタル技術には二つの柱がある。第1の柱はカスタマータッチポイントに関連したテクノロジーであり、たとえばアプリなどが含まれる。App Coding (アプリソフトウェア開発)、デバイス、IoTデバイスなど、いわゆるフロントエンドで人々がインタラクトするためのテクノロジーである。それ以外にも、CRMテクノロジー、パフォーマンスマーケティングツール、アプリデザイン、アプリUXなど、消費者がプロダクトとインタラクトすることを支援するテクノロジーがある。

第2の柱は、AIあるいは予測アルゴリズムである。たとえば、センサーやAIがクリーニングプロセスで使われる化学薬品にどのような影響をもたらすかである。そして、これら二つの柱のテクノロジーを密接に組み合わせることがもう一つの柱である。

デジタル技術そのものは、Henkelの本来の価値の範疇ではないが、たとえば、デジタル技術を持つ家電業界の企業とともに破壊的な価値を生み出すことができる。そのために家電業界との連携が実施され、DXをともに推進するパートナーとなっている。Henkelでは自社の強みである化学に関するナレッジを生かし家電製品に実装する独自のデバイスも開発している。

4. 成果評価とガバナンス

主要なKPIは経済・財務的な観点であるが、IoTソリューションを提供する部門の観点のKPIとして、市場導入のアクティビティなどがある。後者は、小さなものでも重要なKPIとなる。また、Henkel製品の市場での成果を知るため、消費者の動向もKPIの対象としている。たとえば、AB Analysis、Net Promoter Scoreなどが根本的なKPIであり、Henkelの製品が消費者にどの程度受け入れられているかを測る指標としている。

1. 人材戦略から見たDX推進のポイント

企業における人材戦略から見たDX推進のポイントとして2点が挙げられる。1点目は優れた従業員EX（従業員体験）を提供することである。人材の獲得競争が厳しい中、優秀な人材を獲得するためには、競争相手の企業よりも優れた従業員体験を提供する必要がある。DXの推進の目的は、顧客、消費者にくわえ、従業員に対する優れたサービスを提供することが目的であり、人材戦略上の観点からは、DXにより従業員のエンパワーメント向上を図るという視点が重要である。

2点目は、HRアナリティクス(人事データを活用した分析など)の活用である。多くの企業では、社内人事データは存在するが、紙、Excel、データベースなどにデータが散在している。これを一元的に管理し、データに基づいた判断、AIを使った予測分析を行い、企業・人材戦略に活かすことができる。

優れた従業員EXの提供に関し、特に大手企業やグローバル企業は、一貫性のある従業員EXを持ちたいと考えている。すなわち、従業員が米国、スウェーデン、日本、どこで働いているかに関わらず、共通で一貫したデジタル・エクスペリエンスを提供することを検討している。また、現在の従業員は新しいテクノロジーに慣れており、プライベートではSNS、Uberなど、あらゆることを3～4回のクリックで行えるアプリを使っている。そのため従業員に対し、職場での体験が非効率なことを説明できなくなっている。従業員に対しユーザフレンドリで手間がかからない従業員EXを実現できなければ、従業員がデジタル技術を使うことに対する抵抗にもつながる。

2. DX推進における人材施策の成功・失敗例

多くの企業はDX推進において人材の扱い方が重要であると認識していても、具体的な行動に移す際に、どこから始めるかが課題となる。

成功した企業の例では、人材やチーム・部門を「動きが早い人(fast mover)」と「動きが遅い人(slow mover)」の二つのタイプに区分することから人材施策に取り組んだ。「動きが早い人」は、挑戦を好み能動的なタイプであるため、DXに素直に受け入れ、戦略に従い、新技術の採用率も非常に高い。これに対し、「動きが遅い人」は、変化を恐れている。そこで、多くの情報と教育を提供し、何が起きているのかを理解させるとともに、結果がどのようなようになるのかを説明し、恐怖感を取り除いた。これにより、DXの推進や技術の実装の際に、抵抗を少なくすることができる。次に、DXに積極的に関与する人をどのように昇進・昇格させるかを検討した。特定の人、チーム、部門に意思決定の権限を与えることで、DXへの積極的な関与を促した。主要なポジションにDXに懐疑心を持つ人、協力を抵抗を感じる人を据えることは絶対に避けなくてはならない。

失敗した企業の例では、通常の事業組織とDX組織が別々に働いており、社内でその取組が可視化されず、その存在感がないケースが挙げられる。社員が存在を知らなかったDXプロジェクトが突然、本番稼働になり、変革を迫られる例である。こうした状況を避けるためには、ある種のPMOやチェンジマネジメントを行うチームを設置し、全員に自分が関与していると感じさせ、誰もが何が起き、どのような成果が得られるのかを知っている状況にしなくてはならない。たとえば、DXプログラムのロゴを作る、マスコットを作る、カフェテリアでパンフレットを配るなど、取組を可視化することも重要である。

また、社内でDXの取組を浸透させるためには、トップダウン・ボトムアップ双方のアプローチが必要となることもある。ボトムアップを進める場合、現場で人脈が豊富でDXに前向きな人材をインフルエンサーとして、「DXでは何をするのか、どういうインパクトがあるのか」の理解を広めてもらうことが有効である。変革に対する現場の社員からの抵抗は企業のダメージとなるため、DXはトップダウン

とボトムアップの双方向で推進することが望ましい。

3. DXを推進する人材の育成と確保

企業全体でDXを推進する際の人的資源の典型的な課題は、DXプロジェクトを効果的に実行するための人的資源と、社内の人的資源の間に大きなスキルギャップの存在である。業務に深い専門知識を持っている人材がテクノロジーを全くわからない場合もある。ビジネスを推進する人と技術を推進する人の間に分断があることも多い。その解決策として、ビジネスと技術のギャップを埋める人材を育成することが必要となる。また、日々の業務に従事している人材を現業に追加してDXプロジェクトに参加させる方法は絶対に上手くいかない。DXプロジェクトに特化して活動できるよう、日々の業務から解放しなくてはならない。くわえて、システム実装などに参画することでアップスキルを図ることや、他社での実装例を学ぶなど事前の教育も育成施策として有効である。教育によって自信を持つことができ、恐怖感を取り除き、技術やソリューションの影響を知ることができる。

キャリア形成の観点では、DXプロジェクト担当者のスキルアップやキャリア形成のため、リーダーシッププログラムを受講させることなどが考えられる。DXへの参画が社員のキャリアにプラスになり、昇格のチャンスを得られる、といった説明を行うことも必要である。実際に、DXプロジェクトに配属されることは有望なキャリアパスであり、社内でのバリューが増すことで、DXの成功プロジェクトを率いた人の多くが、重要な役職に就いている。

DXを推進する人材の確保の方法として、人材市場から企業が望む特定のスキル、ナレッジを持っている人を採用することも一つの方法である。その際には、採用したい人材のプロジェクト終了後の仕事やキャリアを示すことが人材確保のポイントの一つである。

4. DXの成果評価例

DXの成果を評価するKPIに関しては、ハードなものソフトなもの2種類がある。ハードなKPIとして最も基本的なものは、新たなテクノロジー実装のケースで、ユーザーの利用度を図るものである。新しいテクノロジーを実装した場合、ユーザーの何%が利用しているか、何人がログインをしたか、利用度に関する基本的な情報をもとにしたKPIである。また、新しいテクノロジーの導入に関するNPS (Net Promoter Score) を使っているケースもある。ソフトなKPIの例には、従業員に質問表を送り、従業員EXを評価してもらう形式がある。これはミニポール(mini-polls (小投票))と呼ばれる短い調査で、市販で簡単な優れたツールも提供されている。

また、プロジェクト全体の成果とは関係なく、プロジェクトスタッフを評価するためのKPIも存在する。「非常に生産性の高いプロジェクトメンバーで、優れたソリューションを提供し、ドキュメンテーションの品質も良く、ビジネスサイドなど他のステークホルダーともよく協力する」といった内容の評価が行われるケースもある。

