
第3部

デジタル時代の人材

第1章

日米調査にみる企業変革を推進する人材

第2章

スキル変革を推進するためのデジタル時代の人材に関する国内動向

日米調査にみる企業変革を推進する人材

はじめに

第3部では、複数の調査結果を基に「デジタル時代の人材」について述べる。まず、第1章では「企業におけるデジタル戦略・技術・人材に関する調査」の結果に基づき、デジタル時代の人材の特徴を明らかにする。日本企業と米国企業との比較により、デジタル時代の人材確保や人材施策、組織のあり方などについての特徴的な点を明らかにしている。

第2章では2020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、日本における人材を取り巻く環境変化や採用や外部人材の活用、社員の学び直し(リスキル)といった人材確保のための施策などを述べる。くわえて、事業会社とIT企業による人材活用状況の違いや、施策の違いなどを明らかにしている。

1 人材確保と社員のデジタル化対応、その先の組織風土改革

DX推進において、「変革を推進する人材の確保」と「継続的な人材の育成」を自社の課題とする企業は多い。「変革を推進する人材の確保」の観点では、DXを推進するリーダーにくわえて、デジタル技術を活用した業務改善やデジタル事業を作り出すといった変革を担う人材の不足が問題となっている。「第1章 2.企業変革を推進する人材」では、企業変革を推進するためのリーダーのマインドおよびスキルと変革を担う人材の「質」「量」の面での充足度について論じた。

「継続的な人材の育成」の観点では、変革を担う人材の育成や、社員に求められるITリテラシーをいかにして高めるかが、企業における課題となっている。新たな技術の普及と既存技術の陳腐化加速といった環境変化は、DXの推進を担う人材のあり方にも変化をもたらしている。企業は、新しい技術や知識を取り入れ、新たな時代に合ったスキルを身につけた人材を継続的に獲得・活用できるようにしなければならない。そのために企業は、人材の能力を最大限に引き出すための施策を実施する必要がある。「第1章 3.人材の育成、学び、キャリアサポート」においては、変革を担う人材の育成や学び直しについて論じた。

今後、DXを全社へ浸透させるためには、IT部門以外の人材がデジタル技術を理解することが不可欠であり、全社員のITリテラシー向上に向けた具体的な施策を実施する必要がある。しかし、日本企業では全社員のITリテラシー向上に向けた取組が米国企業と比べて遅れている。「第1章 4.ITリテラシー」においては、社員のITリテラシーの把握状況や向上施策への企業の取組状況について論じた。

「人材不足」は重大な課題ではあるが、企業は、「人材不足」の声をあげる前に、企業の進むべき方向性と必要な人材のあり方を明確にし、社内環境の整備などを行っていくことで、自ら変わり、学ぶ文化を醸成していくことが重要である。「第1章 5.学習する組織、企業文化」においては、従業員体験(EX)の向上への取組や変革を進めるうえで求められる企業文化などについて論じた。

2 企業変革を推進する人材

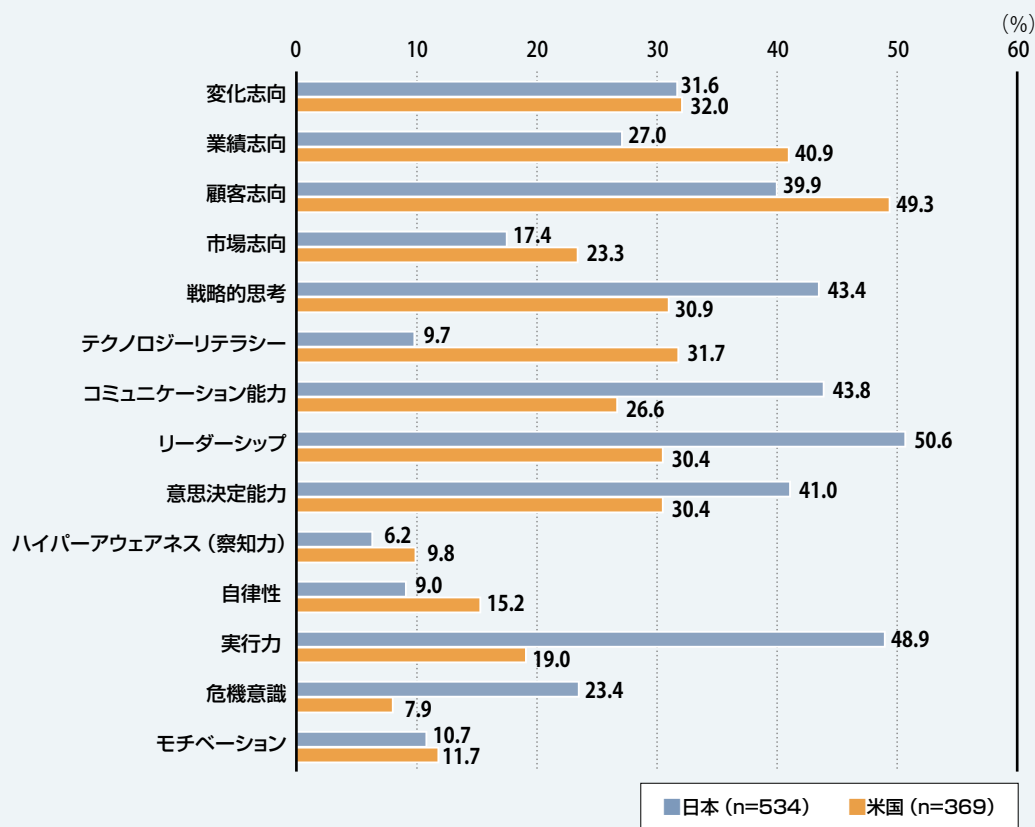
本章ではまず、「第2部DX戦略の策定と推進」で述べた日米企業のDX戦略を踏まえ、企業変革を推進するためのリーダーのマインドおよびスキル、企業変革を推進する人材の確保状況、デジタル事業に対応する人材の分類や人材の確保状況の詳細を説明する。

また、日本企業と米国企業の動向の比較結果をもとに、各企業の社員に対する教育方針、そのサポート状況、評価・処遇、社員のITリテラシーの把握、企業文化・風土、従業員体験価値などの指標に基づいて、企業がどのような方向性を打ち出して企業変革を推し進めているのかを、考察していく。

(1) 企業変革を推進するためのリーダーのマインドおよびスキル

企業変革を推進するリーダーにあるべきマインドおよびスキルを尋ねた結果を示す(図表31-1)。日本企業では、「リーダーシップ」が50.6%、「実行力」が48.9%、「コミュニケーション能力」が43.8%、そして、「戦略的思考」が43.4%と割合が高い。米国企業では、「顧客志向」が49.3%と一番高く、次いで「業績志向」が40.9%、「変化志向」が32%、「テクノロジーリテラシー」が31.7%の順で重視されている。日米企業間で差が大きいのは「実行力」と「テクノロジーリテラシー」である。「実行力」を選択した日本企業が48.9%に対して、米国企業は19.0%である。逆に「テクノロジーリテラシー」を選択した米国企業が31.7%に対して日本企業は9.7%である。日米企業でマインドおよびスキルについて重視するものが異なる。

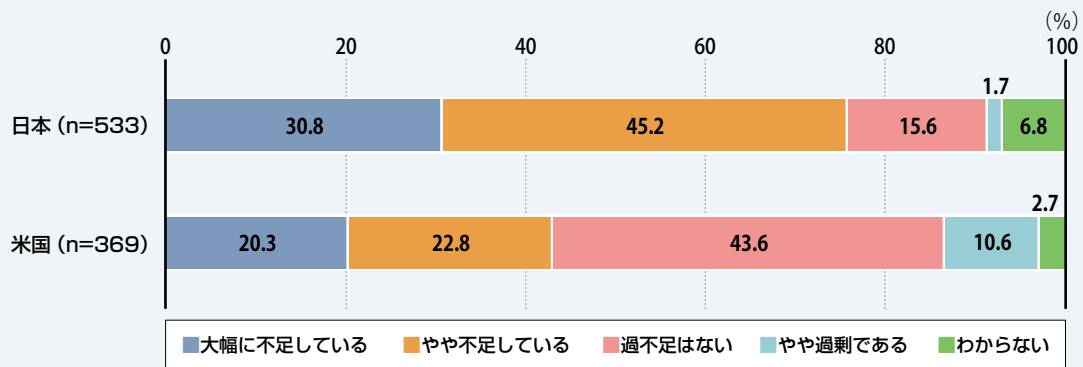
図表31-1 企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキル
(複数回答、「その他」非掲載)



(2) 企業変革を推進する人材の状況

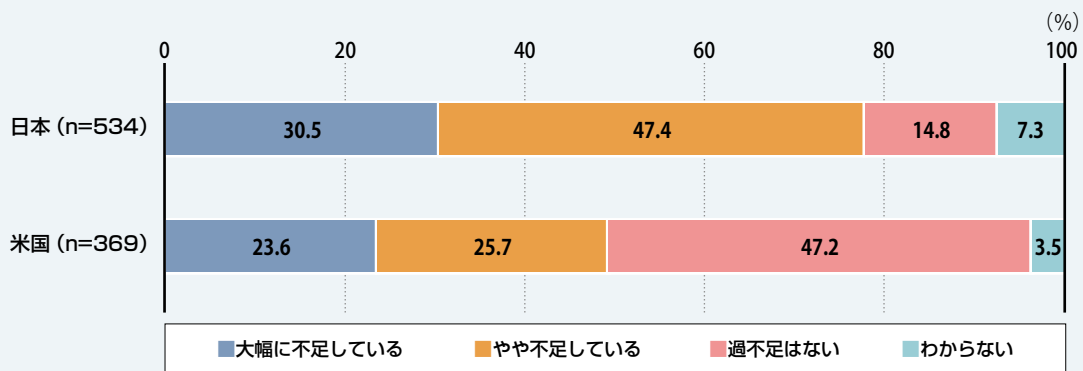
事業戦略上の変革を担う人材の「量」と「質」の確保について尋ねた結果を示す(図表31-2、図表31-3)。日本企業では、「量」の不足と回答している割合(「大幅に不足している」と「やや不足している」を足した割合)が76%であるのに対し、米国企業は43.1%と不足感に開きがある。また、米国企業で「過不足はない」と回答した割合は、「量」が43.6%、「質」が47.2%であるのに対して、日本企業は「量」が15.6%、「質」が14.8%となった。日米の人材の充足感で大きな開きがあり、日本企業では、量と質の両面で人材不足が課題であることがわかる。

図表31-2 事業戦略上、変革を担う人材の「量」の確保



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

図表31-3 事業戦略上、変革を担う人材の「質」の確保



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

デジタル事業に対応する人材を図表31-4のように分類し、その充足度に関する調査を実施した。

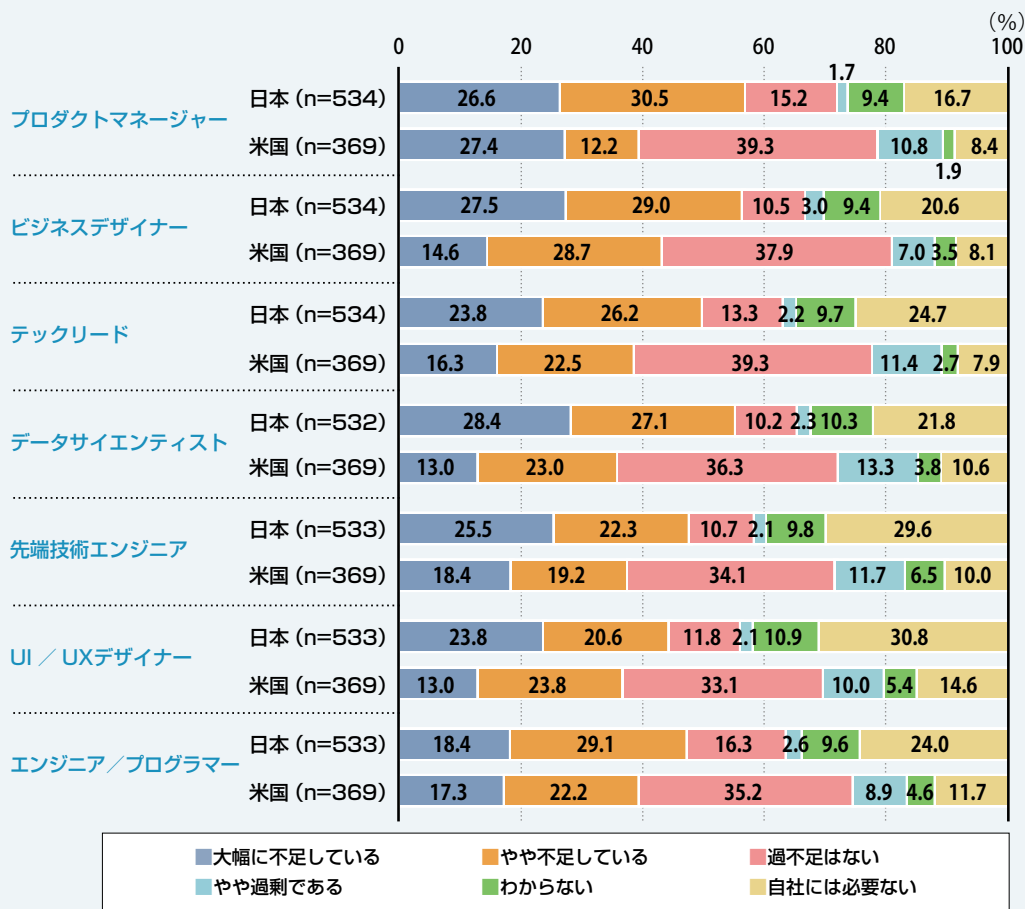
図表31-4 デジタル事業に対応する人材

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)

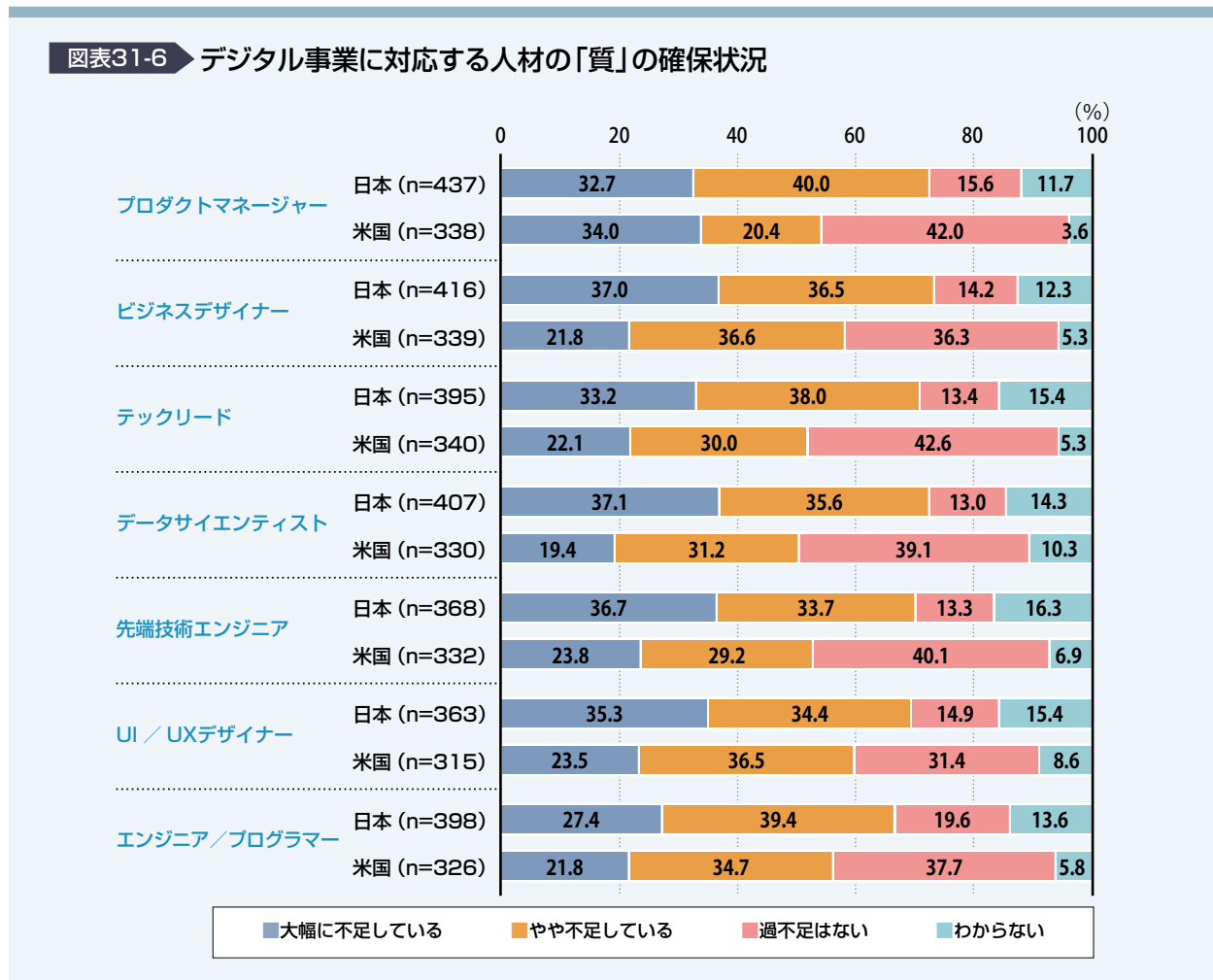
デジタル事業に対応する人材の「量」の確保について職種別に尋ねた結果を示す(図表31-5)。米国企業では、「エンジニア／プログラマー」を除くすべての職種で「過不足はない」が日本企業より20%以上高い。不足と回答した割合(「大幅に不足している」と「やや不足している」を足した割合)は、日本企業では、「プロダクトマネージャー」「ビジネスデザイナー」「データサイエンティスト」が55%を超え割合が高く、米国企業は全職種とも40%前後である。なお、日本企業が「自社には必要ない」と回答した割合が20%から30%を超える職種については、米国企業ではいずれの職種についても10%前後の割合である。

図表31-5 デジタル事業に対応する人材の「量」の確保状況



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

デジタル事業に対応する人材の「質」の確保について職種別に尋ねた結果を示す(図表31-6)。米国企業では、「過不足はない」の割合が日本企業より20%以上高い職種が複数ある。不足と回答した割合(「大幅に不足している」と「やや不足している」を足した割合)は、日本企業は70%前後に集中し、米国企業は50%から60%の間に集中している。

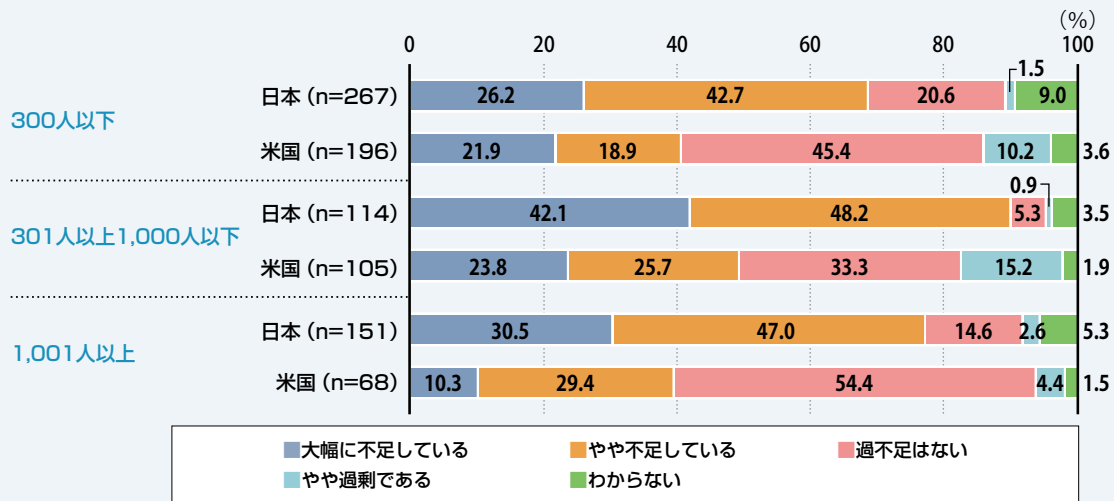


※デジタル事業に対応する人材の「量」で「自社には必要ない」と回答した企業は除く、IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

① 従業員規模別で見る事業戦略上、変革を担う人材の「量」「質」

ここでは、企業変革を推進する人材の「量」と「質」の状況を日米企業の従業員規模別で見ていく。事業戦略上、変革を担う人材の「量」を尋ねた結果を従業員規模別で示す(図表31-7)。301人以上1,000人以下の日本企業で「大幅に不足している」が42.1%、「やや不足している」が48.2%で、従業員規模別で不足の割合が一番高くなっている。1,001人以上の米国企業では「過不足はない」が54.4%である。

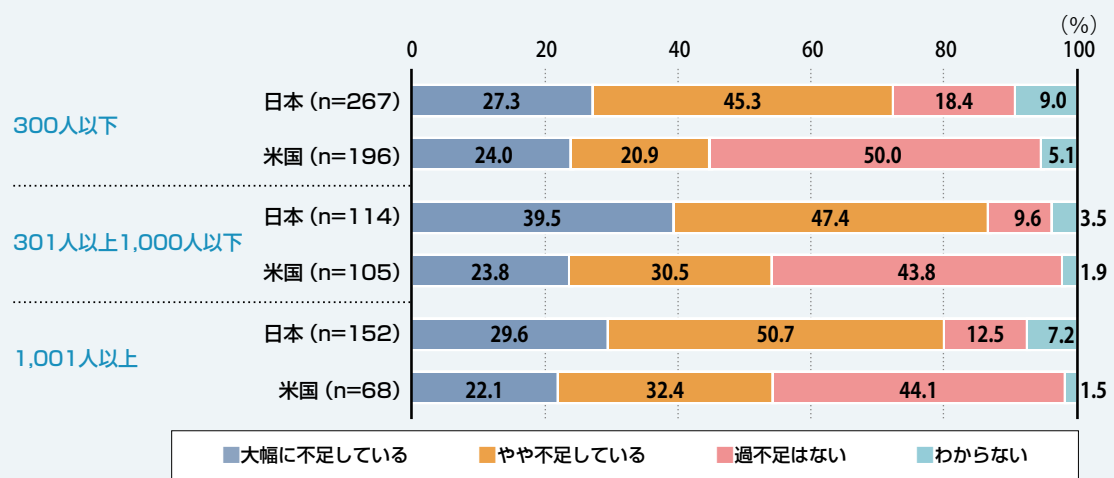
図表31-7 事業戦略上、変革を担う人材の「量」の確保状況(従業員規模別)



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

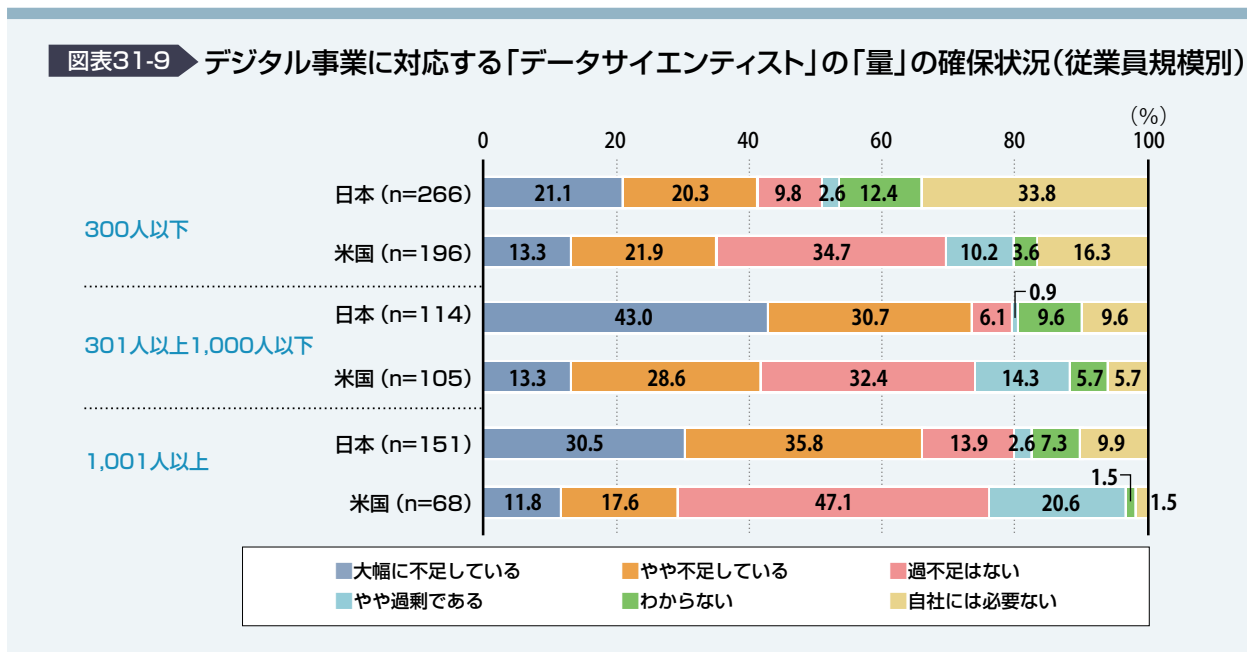
事業戦略上、変革を担う人材の「質」を尋ねた結果を従業員規模別で示す(図表31-8)。301人以上1,000人以下の日本企業で「大幅に不足している」が39.5%、「やや不足している」が47.4%で従業員規模別で不足の割合が一番高くなっている。「量」「質」ともに301人以上1,000人以下の日本企業における不足感が高い。

図表31-8 事業戦略上、変革を担う人材の「質」の確保状況(従業員規模別)



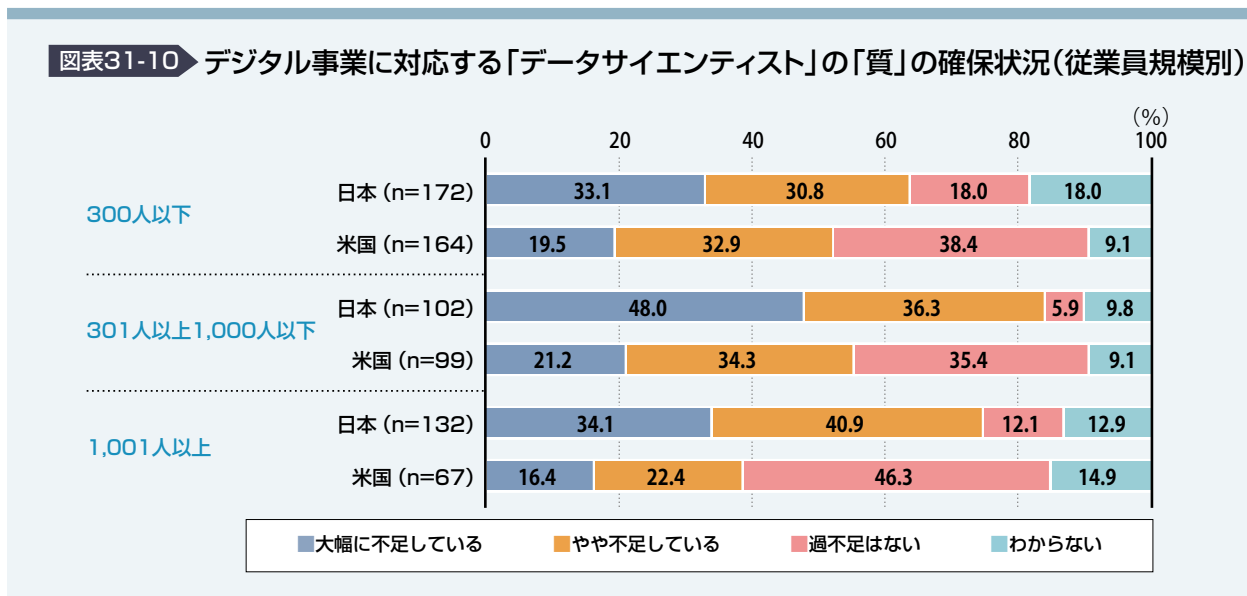
※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

デジタル事業に対応する人材の職種の中で、日本企業で「量」「質」ともに不足感が高かった「データサイエンティスト」と、米国企業で「大幅に不足している」の割合が高かった「プロダクトマネージャー」について従業員規模別で見ていく。「データサイエンティスト」の「量」の確保について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表31-9)。301人以上1,000人以下の日本企業で「大幅に不足している」の割合が43%と最も高い。米国企業は、いずれの従業員規模別においても「過不足はない」の割合が最も高くなっている。



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

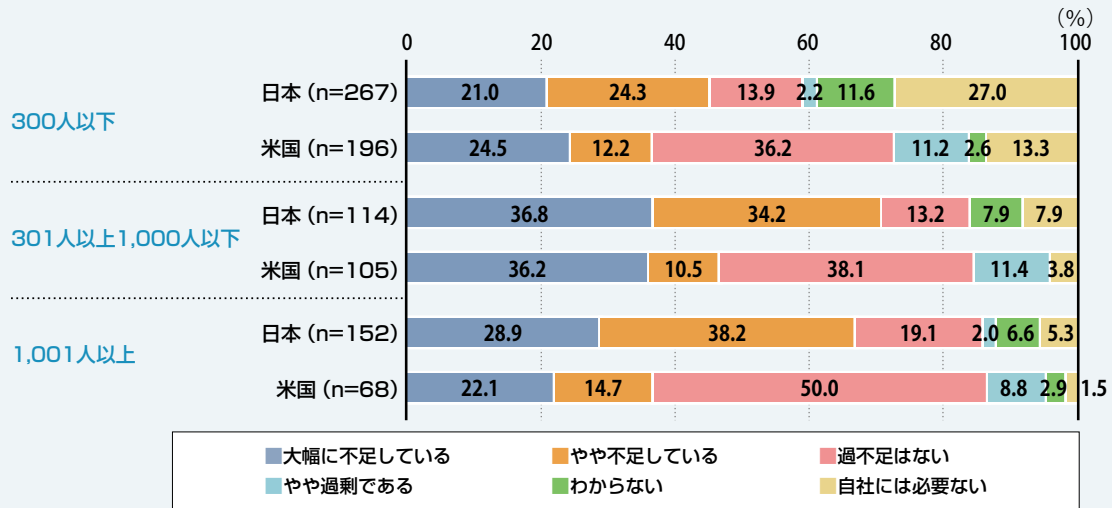
「データサイエンティスト」の「質」の確保について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表31-10)。301人以上1,000人以下の日本企業で「大幅に不足している」の割合が48%と最も高い。米国企業は、従業員規模別で見ても「量」と同様に、いずれの従業員規模においても「過不足はない」の割合が最も高い。



※デジタル事業に対応する人材の「量」で「自社には必要ない」と回答した企業は除く、IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

「プロダクトマネージャー」の「量」の確保について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表31-11)。日米企業の従業員規模においても301人以上1,000人以下で「大幅に不足している」の割合が高く、日本企業で36.8%、米国企業で36.2%である。その一方で、同じ従業員規模の「やや不足している」の割合は、日本企業が34.2%であるのに対して、米国企業は10.5%と低くなっている。

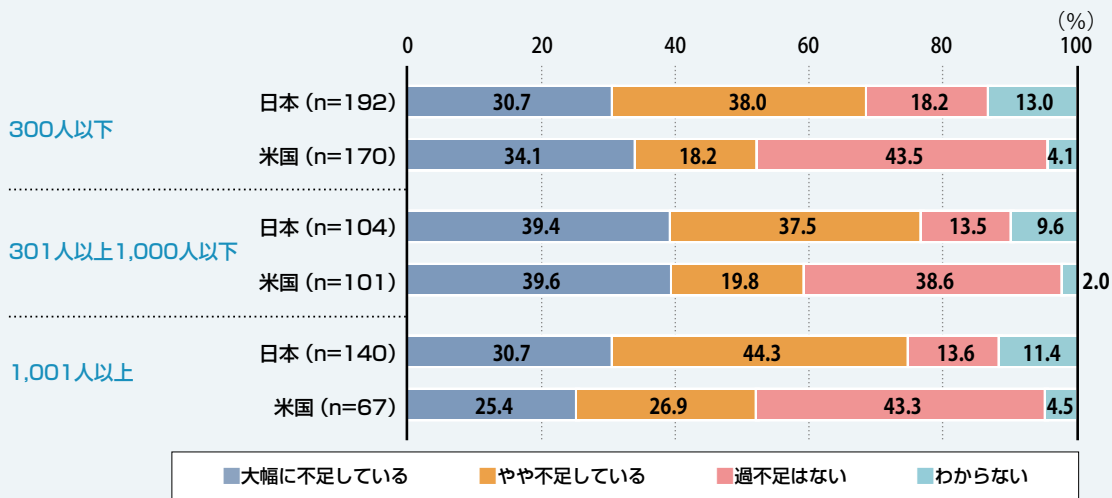
図表31-11 デジタル事業に対応する「プロダクトマネージャー」の「量」の確保状況(従業員規模別)



※IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

「プロダクトマネージャー」の「質」の確保について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表31-12)。日米企業の従業員規模においても301人以上1,000人以下で「大幅に不足している」の割合がもっとも高く、日本企業で39.4%、米国企業では39.6%である。その一方で、同じ従業員規模の「やや不足している」の割合は、日本企業が37.5%であるのに対して、米国企業は19.8%である。

図表31-12 デジタル事業に対応する「プロダクトマネージャー」の「質」の確保状況(従業員規模別)

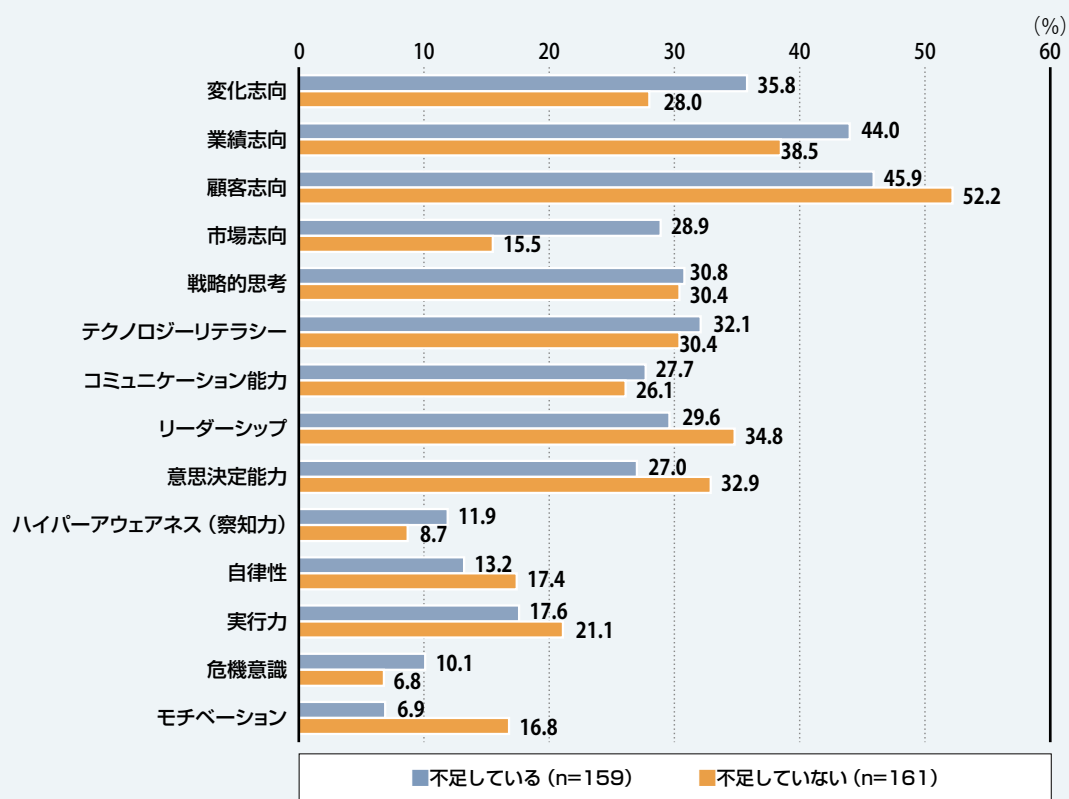


※デジタル事業に対応する人材の「量」で「自社には必要ない」と回答した企業は除く、IPA「IT人材白書」の経年凡例に準じて表記

② 米国企業の事業戦略上、変革を担う人材の「量」の充足

ここでは、米国企業で「量」の不足感が低い企業の特徴を明らかにする。米国企業で、事業戦略上、変革を担う人材の「量」が、「大幅に不足している」と「やや不足している」企業の割合を合計したもの（これ以降、「不足している」と言う）と、「過不足はない」（これ以降、「不足していない」と言う）とを比較する。企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキルを尋ねた結果については、「不足していない」企業は、顧客志向、リーダーシップ、意思決定能力、およびモチベーションを重視している（図表31-13）。

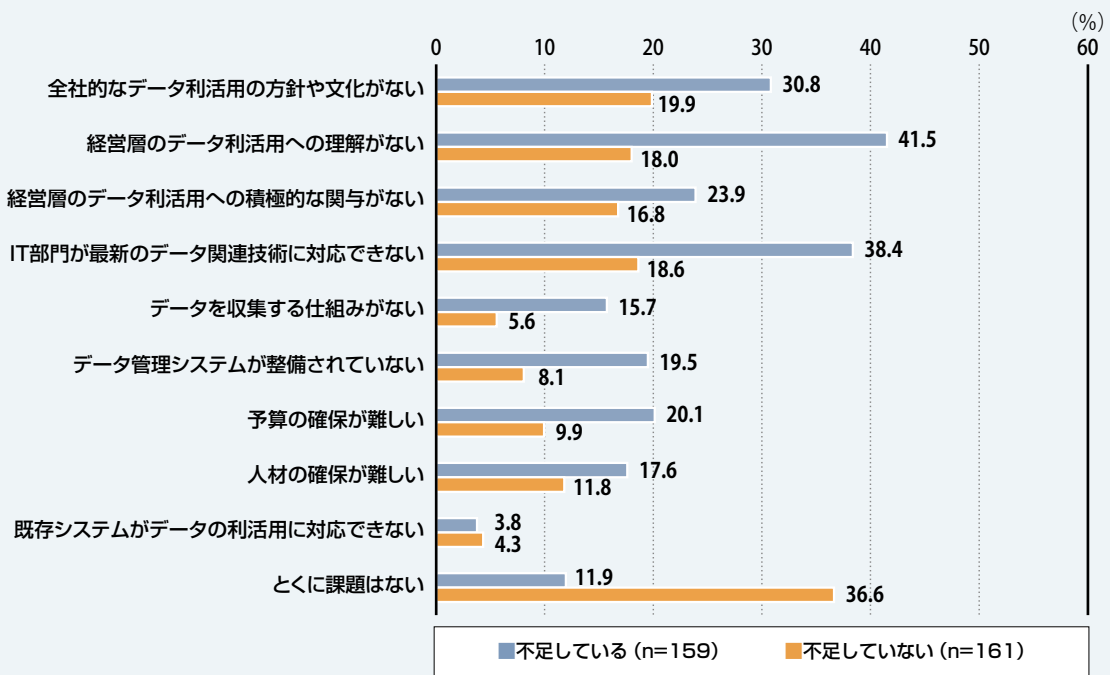
図表31-13 米国の企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキル
(不足感別、複数回答、「その他」非掲載)



図表31-14、図表31-15では、「第4部第2章 4.データ利活用技術の活用状況と課題」で分析している「データ整備・管理・流通の課題」(図表42-45)、「AIの導入目的」(図表42-49)のそれぞれについて、「不足していない」企業と、「不足している」企業とを比較する。

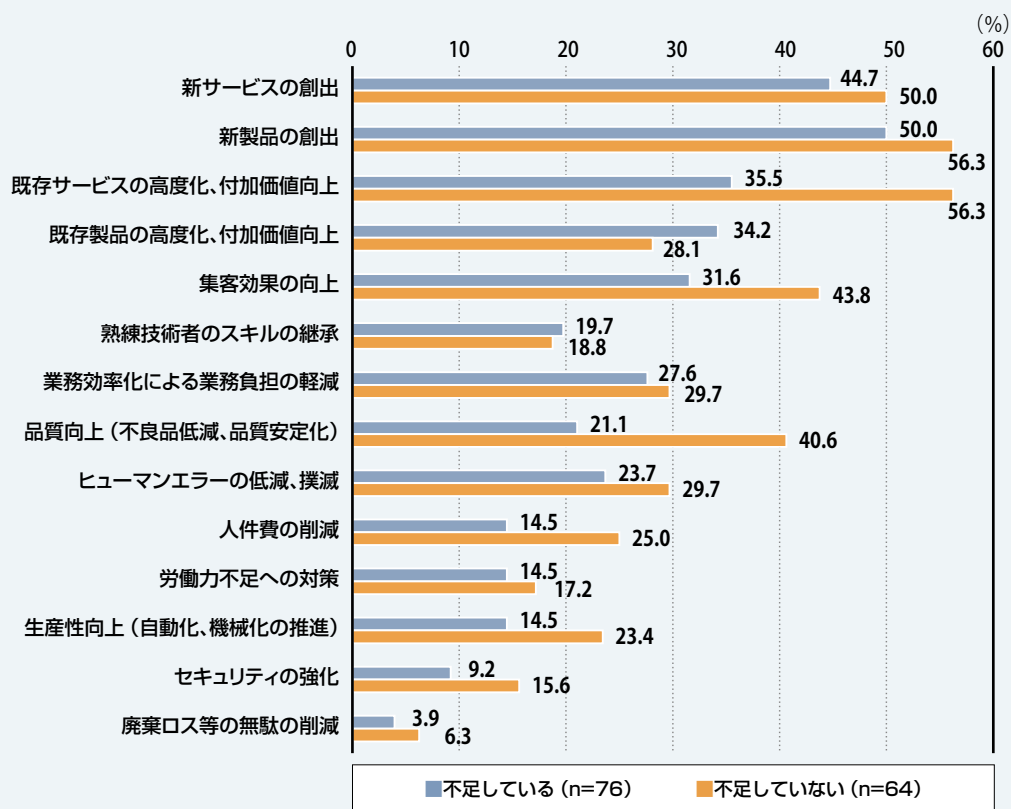
まず、米国企業の「データ整備・管理・流通の課題」について尋ねた結果を「量」の不足感別に示す(図表31-14)。「不足していない」企業は、「不足している」企業と比較すると課題が少ない傾向がある。「不足していない」企業は、経営層のデータ利活用への理解があり、IT部門が最新のデータ関連技術に対応できていることが推定できる。

図表31-14 米国のデータ整備・管理・流通の課題(「量」の不足感別、複数回答)



次に、米国企業の「AIの導入目的」について尋ねた結果を「量」の不足感別に示す(図表31-15)。回答数は少ないが、「不足していない」企業は、「既存サービスの高度化、付加価値向上」(56.3%)、「新製品の創出」(56.3%)、「新サービスの創出」(50%)の割合が高い。「不足している」企業も「新サービスの創出」(44.7%)、「新製品の創出」(50%)の割合は高いが、「既存サービスの高度化、付加価値向上」「品質向上(不良品低減、品質安定化)」については「不足していない」企業より20%程度、低くなっている。また、「不足していない」企業は、「人件費の削減」が25%になっている。

図表31-15 米国のAIの導入目的(「量」の不足感別、複数回答)



※集計対象は、「AIの利活用状況」を「全社で導入している」「一部の部署で導入している」と回答した企業

DXに必要な人材像、エンジニアよりも重要な存在

株式会社日経BP 総合研究所 イノベーションICTラボ 所長 戸川 尚樹

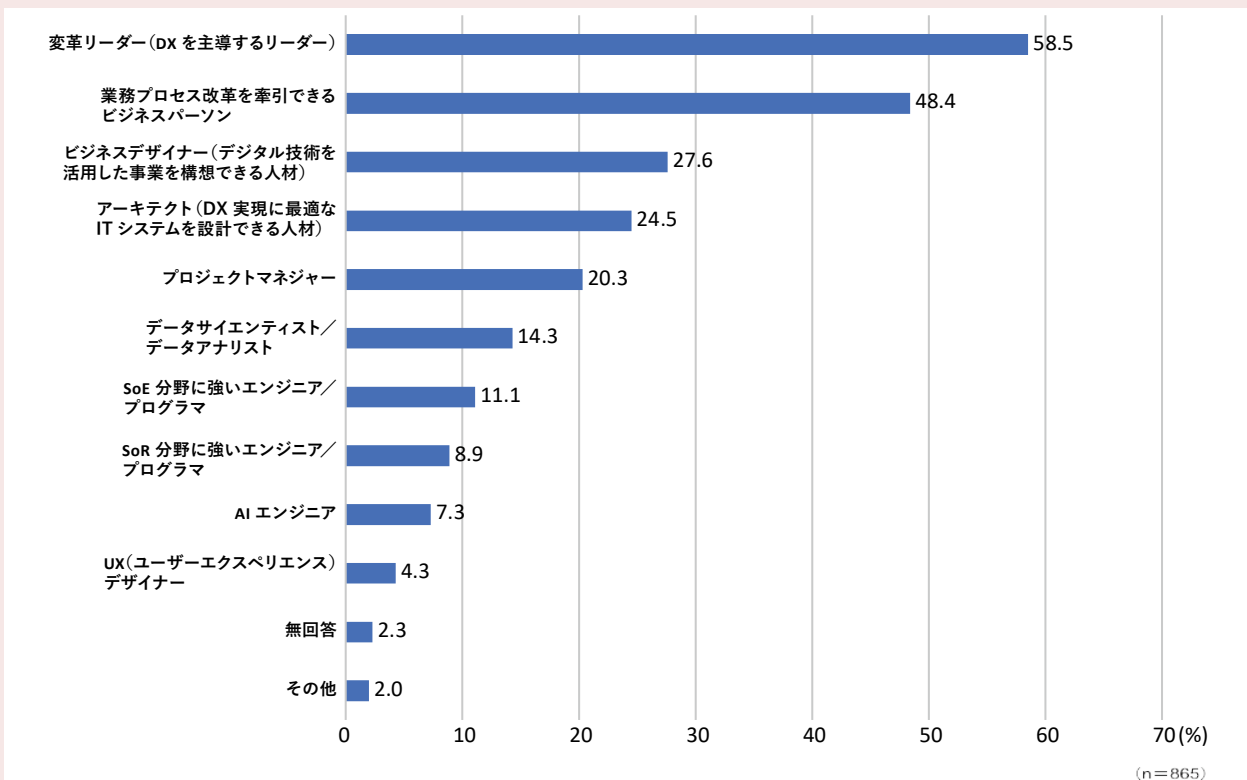
AI（人工知能）やIoT（インターネット・オブ・シングズ）に詳しいエンジニアやデータサイエンティストが不足していて、なかなかデジタルトランスフォーメーション（DX）が進まない——。このような悩みを聞くことは少なくないが、実態はどのようなのだろうか。

下の図を見てほしい。これは「With / アフターコロナ時代に生き残るため、貴社がDX領域で採用・育成を強化すべき人材像はどれですか」に対する回答結果（複数回答可、有効回答数865

社）だ。日経BP 総合研究所 イノベーションICTラボが2020年7～8月にかけて独自に実施した「デジタル化実態調査（DXサーベイ）2020年版」の結果の一部である。

DX領域で採用・育成を強化すべき人材像の1番人気は、「変革リーダー（DXを主導するリーダー）」（58.5%）だった。2位は、「業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソン」（48.4%）で、この2つが他を圧倒した。

DX領域で採用・育成すべき人材像



「With / アフターコロナ時代に生き残るため、貴社がDX領域で採用・育成を強化すべき人材像はどれですか」に対する回答結果（複数回答可）

出典：日経BP 総合研究所 イノベーションICTラボ『DXサーベイ2』

DXで成果を上げるために必要なのは 変革リーダー

上位2項目よりもぐっと割合は低くなるものの、3位は「ビジネスデザイナー（デジタル技術を活用した事業を構想できる人材）」(27.6%)となった。ここで注目すべきは、DX領域で採用・育成を強化すべき人材像のトップ3はエンジニアではない、ということだ。

DXというと、AIエンジニアやデータサイエンティストの確保・育成が話題になることが多いものの、企業が本当に必要としているのは、「全社でDXを主導できる変革リーダー」や「現場で業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソン」なのである。DXが進まない理由を「技術者・専門家の不足」とし、エンジニア確保に奔走する企業は少なくない。この取組自体を否定すべきではないものの、変革リーダー不在のままでは、優秀なAI人材を確保できたとしても“宝の持ち腐れ”になるリスクがある。

変革リーダーと業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソン。いずれの人材像も、高いビジネススキルを備え、社内で一目置かれる存在である必要がある。ただし、「担当分野で仕事ができる」というだけでは不十分だろう。たとえば、コミュニケーション能力や“政治力”を備えている必要がある。DXでは、異なる複数部門の担当者がプロジェクトに参加するケースが少なくないため、各部門の文化の違いを感じ取りながらメンバーと対話したり、部門の責任者に根回ししたりしながら、物事を円滑に進めるスキルが求められるのだ。

変革に対する情熱。これも、変革リーダーと業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソンには必要といえる。「DXを通じて社内外の課題を解決する」ということに執念を燃やし、本気でプロジェクトを牽引できる人材でなければ、真のリーダーとはいえない。

最後に変革リーダーに適した人材の条件について、私見を述べさせていただく。それは「人間に興味を持っている」ということである。デジタル変革リーダーであろうとも、関心を持つべきは、最新のデジタル技術だけでなく、人間や社会の動向であるべきだろう。

そもそもデジタル技術は、企業や社会に幸せをもたらすための道具(手段)であって、その利活用が目的ではない。「DXの『D(デジタル)』はX(変革)のための手段の1つでしかなくて、極端に言えば無くてもよい。優先すべきはXであることをあらためて認識すべきだ」。こう警鐘を鳴らす日本企業の変革リーダーは少なくない。

DXの推進やSDGs(持続可能な開発目標)の実現、ウェルビーイング(幸福感)、パーパス(社会的な存在意義)経営などについて、「人間を中心にして取り組む」ことの重要性を指摘する経営幹部や有識者がここ最近、増えている。人間に関心を持ち、優しさや思いやりを持ったビジネスパーソンでなければ、企業・社会の課題を解決するための変革を推進することは難しいのではないだろうか。DXを牽引する変革リーダーに最優先で求められるのは「人間に対する優しさ」であって、「デジタル技術に関する知見」は二の次だと思う。

変革リーダーに該当する人材の発掘・育成は相当に難しいことであり、近道はない。まずは、社内に隠れた逸材がないかどうかを再度、徹底調査する。必要に応じて、社外から優れた人材をスカウトする。さまざまな手法を駆使するしかないだろう。

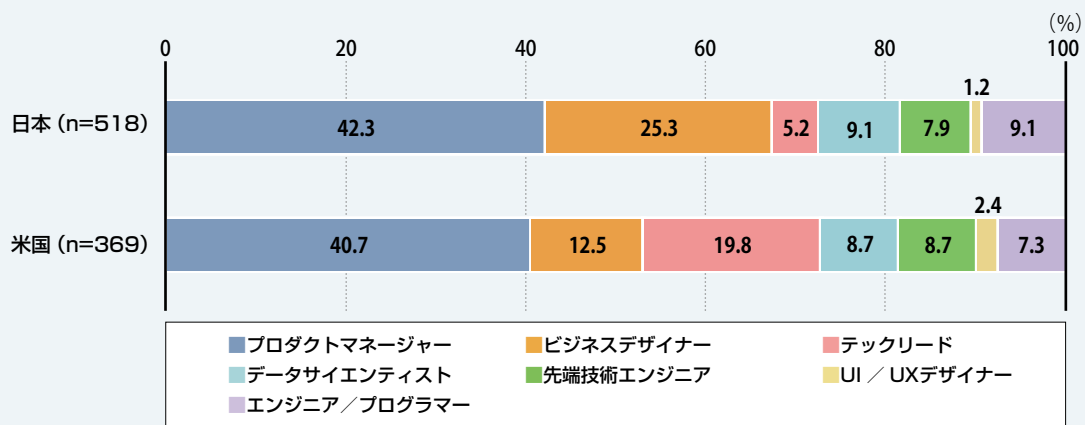
いずれにせよ、「AIエンジニアやデータサイエンティストなどのデジタル化人材が増えれば、DXは着実に進む」というのは幻想である。日本企業はDXというテーマを通じて、「変革リーダーの不在」という本質的な問題に向き合い、これまでの経営手法を見直すべきではないだろうか。

3 人材の育成、学び、キャリアサポート(活用施策の改善)

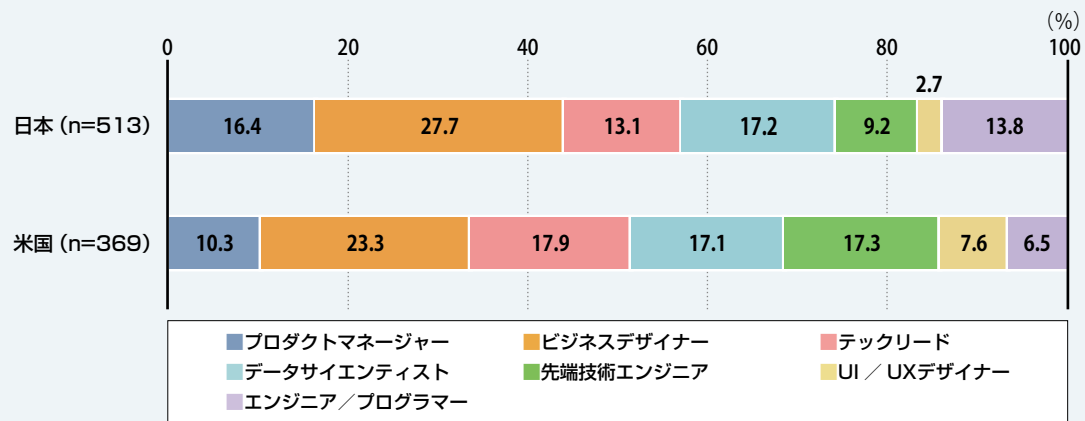
(1) 育成したい人材、学び直し、キャリアサポート

デジタル事業に対応する人材で重要と考え、育成したい人材の1位と2位を尋ねた結果を示す(図表31-16、図表31-17)。日米企業ともに、「プロダクトマネージャー」が1位で一番割合が高く、いずれも4割強がもっとも重要で育成したい人材の1位と回答している。日本企業では次いで「ビジネスデザイナー」(25.3%)の割合が高く、米国企業では「テックリード」(19.8%)、「ビジネスデザイナー」(12.5%)の割合が高くなっている。もっとも重要で育成したい人材の2位は、日米企業ともに「ビジネスデザイナー」の割合が高い。

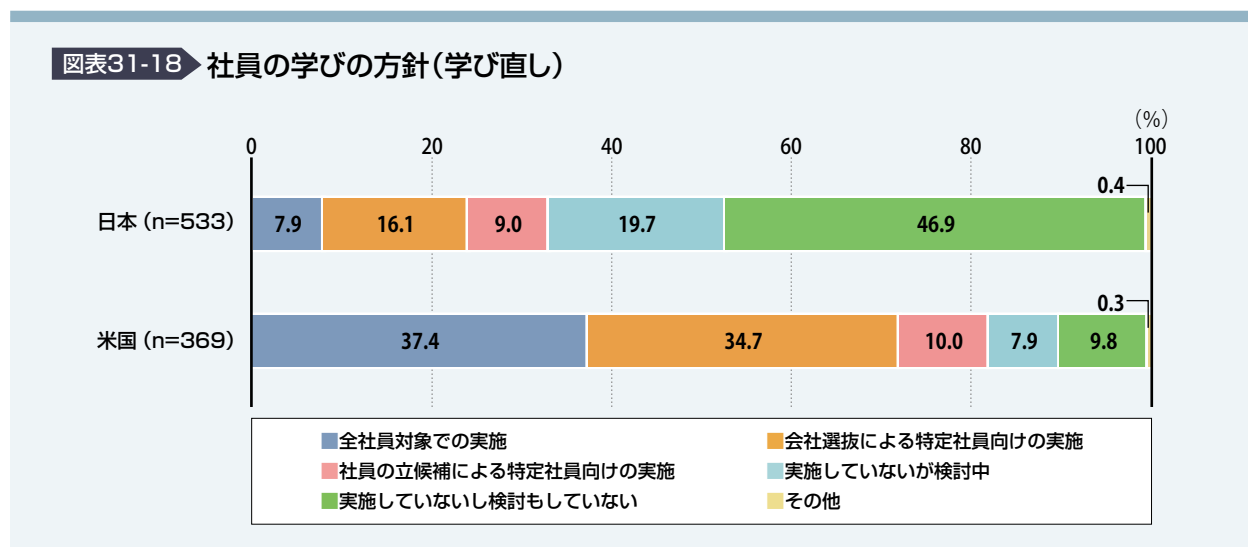
図表31-16 デジタル事業に対応する人材で重要と考え、育成したい人材(1位)



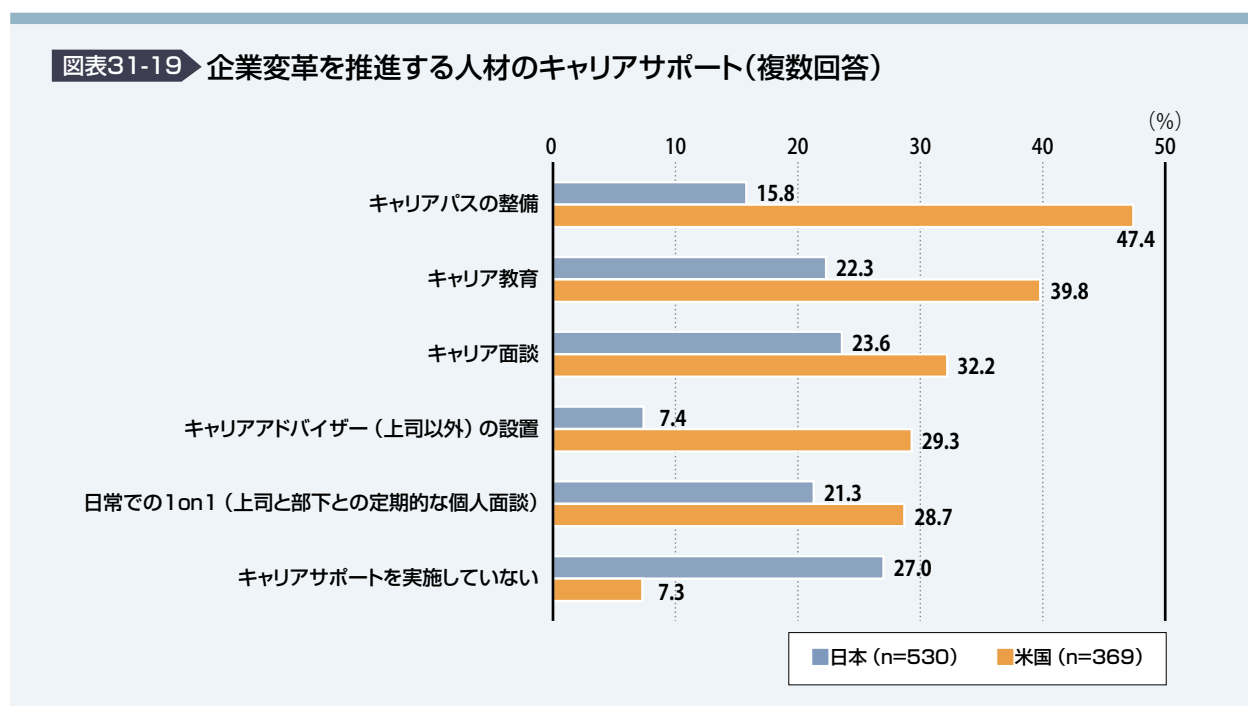
図表31-17 デジタル事業に対応する人材で重要と考え、育成したい人材(2位)



AI、IoT、データサイエンスなどの先端技術領域に関する社員の学び直し(リスキル)の方針を尋ねた結果を示す(図表31-18)。米国企業は、「全社員対象での実施」の割合が37.4%、「会社選抜による特定社員向けの実施」が34.7%で割合が高く、72.1%が企業として方針を明確に持っている*1。日本企業では、企業として方針を明確に持っている企業が24%なのに対して、「実施していないし検討もしていない」の割合が46.9%である。学び直しの方針の有無の差が大きいことがわかる。



企業変革を推進する人材のキャリアサポートについて、どのようなことを実施しているかを尋ねた結果を示す(図表31-19)。米国企業では、「キャリアパスの整備」「キャリア教育」「キャリア面談」「キャリアアドバイザー(上司以外)の設置」「日常での1on1(上司と部下との定期的な個人面談)」の全項目で実施割合が日本企業より高い。また、「キャリアパスの整備」「キャリアアドバイザー(上司以外)の設置」は日本企業の実施割合が低く、米国企業とは20%から30%程度の開きがあった。



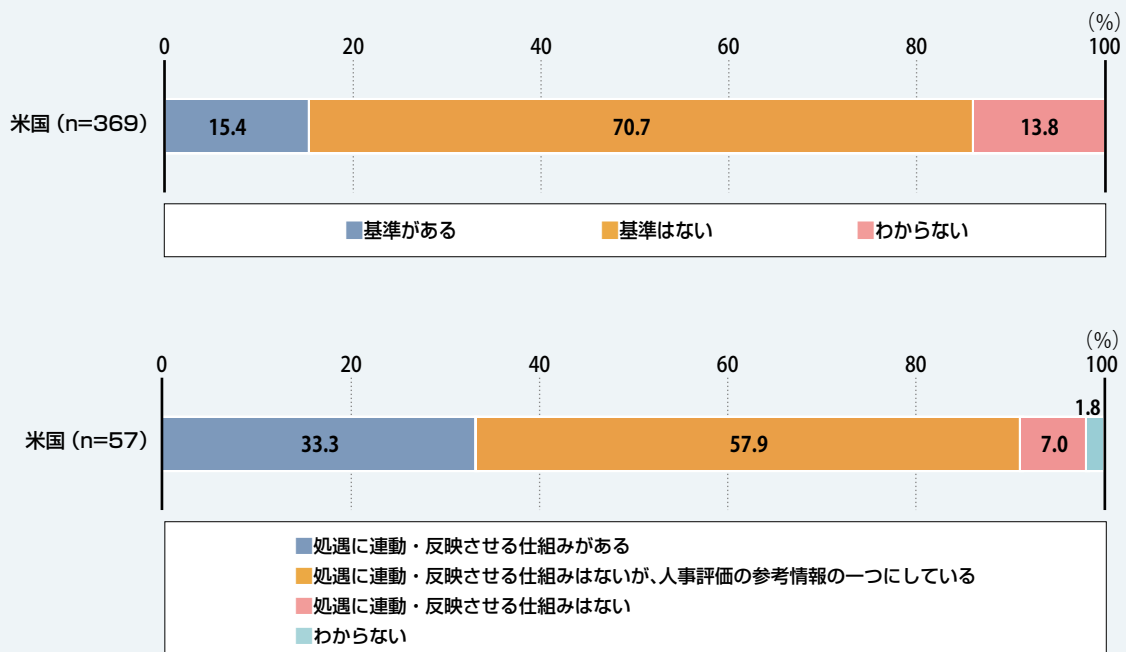
※項目「変革を推進していない」は非掲載

* 1 「全社員対象での実施」「会社選抜による特定社員向けの実施」の割合を足したもの。

(2) 変革を担う人材を評価・把握するための基準と基準に対する評価・処遇の連動、および競争力

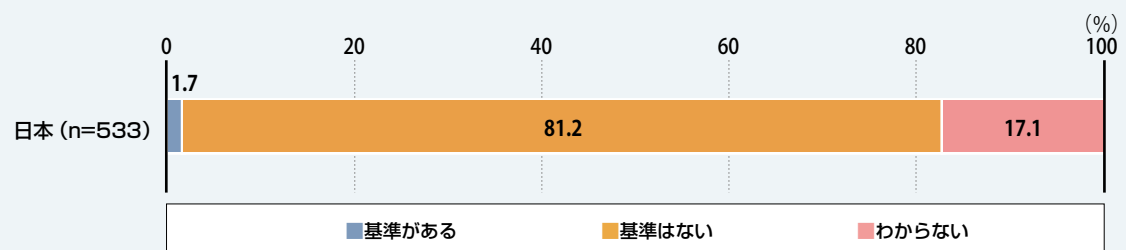
変革を担う人材を評価・把握するための基準とその基準と人材の評価・処遇との連動について米国企業に尋ねた結果を示す(図表31-20)。米国企業では、15.4%が「基準がある」と回答し、その内「処遇に連動・反映させる仕組みはないが、人事評価の参考情報の一つにしている」が57.9%、「処遇に連動・反映させる仕組みがある」が33.3%である。

図表31-20 米国企業の変革を担う人材を評価・把握するための基準の有無(上)と評価・処遇との連動(下)



変革を担う人材を評価・把握するための基準と基準に対する評価・処遇との連動について日本企業に尋ねた結果を示す(図表31-21)。日本企業では、「基準がある」の割合が1.7%、「基準はない」が81.2%である。

図表31-21 日本企業の変革を担う人材を評価・把握するための基準の有無



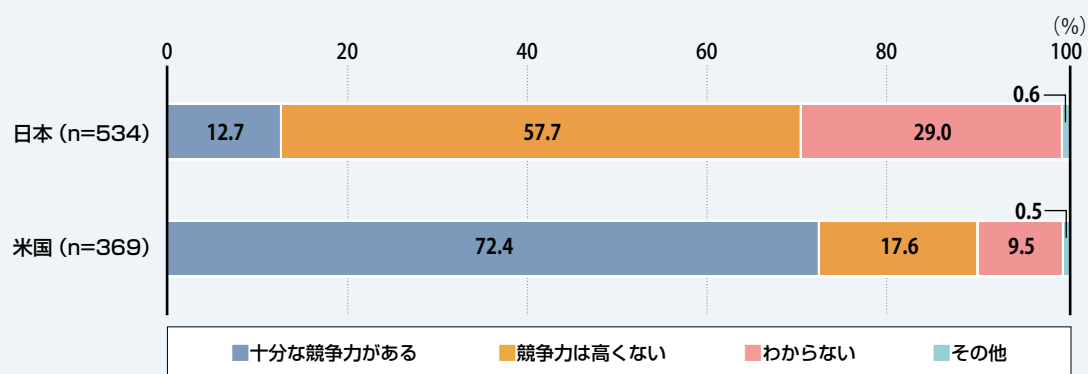
※日本企業の変革を担う人材を評価・把握するための評価・処遇との連動は回答数が少ないため、非掲載

図表31-22は、企業が人材市場の中で人材をどのように認識しているのかを、以下の社員の競争力として尋ねた。

- ・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

日本企業では「十分な競争力がある」と回答した割合は12.7%で、「競争力は高くない」が57.7%と一番高くなっている。一方、米国企業では72.4%が「十分な競争力がある」と回答している。

図表31-22 自社社員の競争力

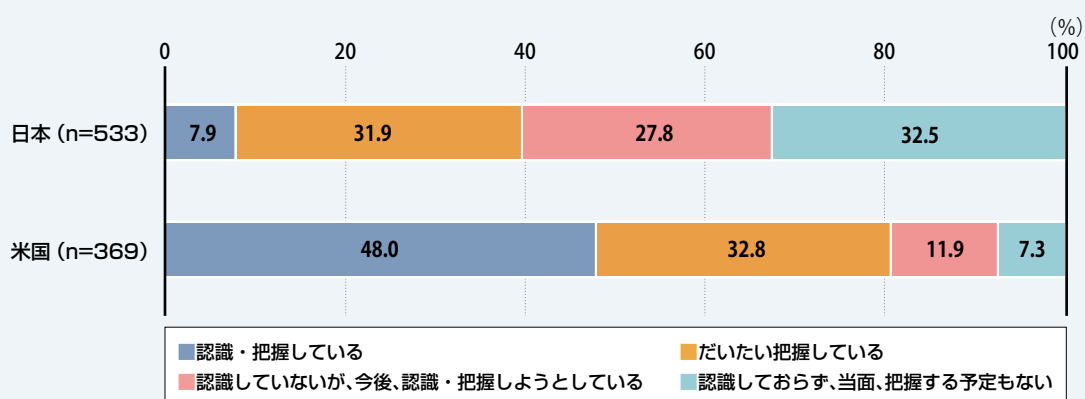


4 ITリテラシー

(1) ITリテラシーの把握状況

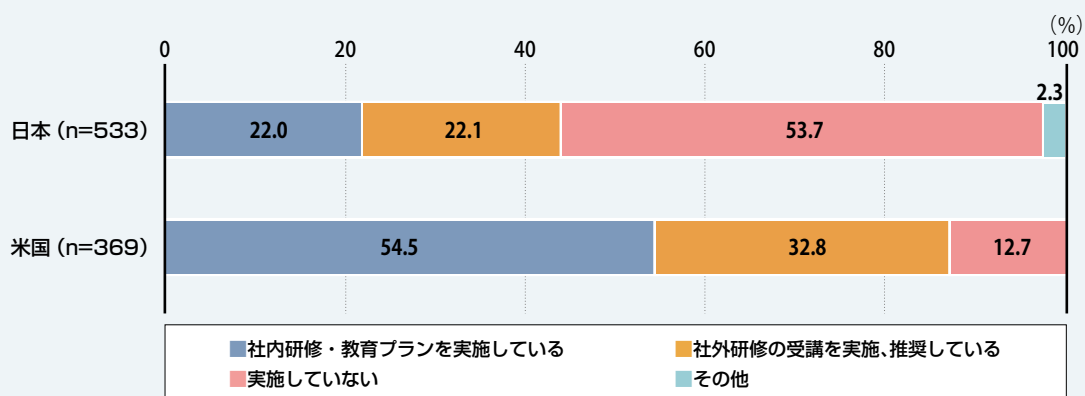
社員のデジタルへの理解、ITリテラシーについて企業の把握状況を見ていく。社員のITリテラシーレベルの認識・把握について尋ねた結果を示す(図表31-23)。日本企業は「認識・把握している」(7.9%)、「だいたい把握している」(31.9%)を合わせると39.8%が把握している。米国では、「認識・把握している」(48%)、「だいたい把握している」(32.8%)を合わせると80.8%が把握しており、ITリテラシーレベルの把握状況は大きく異なる。

図表31-23 ITリテラシーレベルの認識・把握



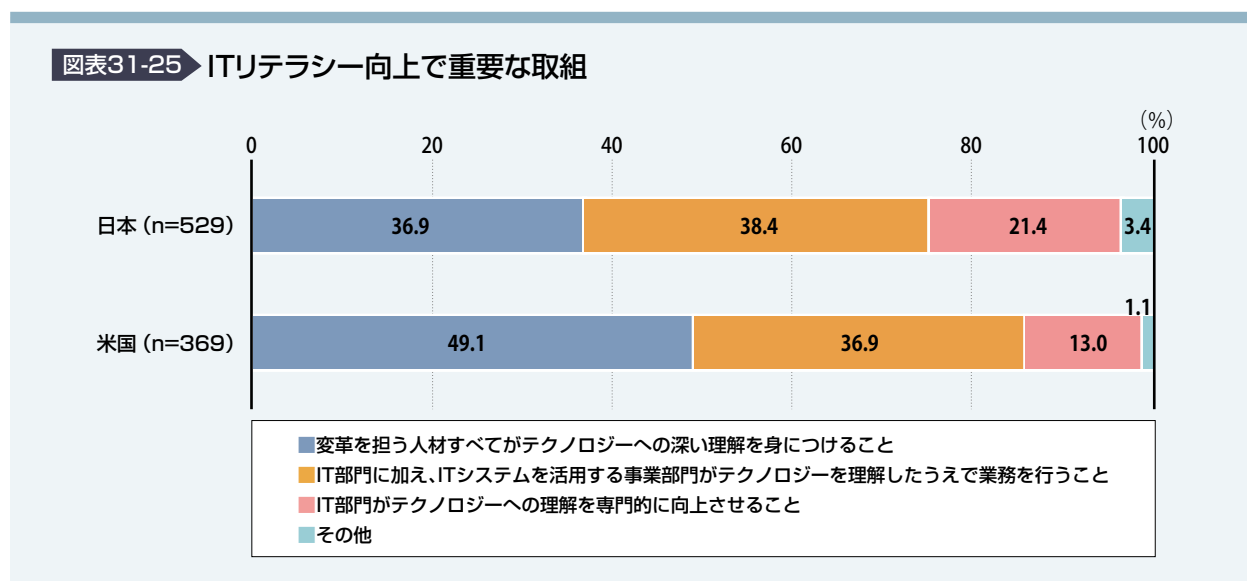
社員のITリテラシーの向上に関する施策状況について尋ねた結果を示す(図表31-24)。日本企業は「社内研修・教育プランを実施している」が22%に対して、米国企業では54.5%である。日本企業は「実施していない」が53.7%であり、日米で施策の実施状況に大きな差が出ていることがわかる。

図表31-24 ITリテラシー向上施策



自社のITリテラシーの向上について、重要だと考える取組を尋ねた結果を示す(図表31-25)。「変革を担う人材すべてがテクノロジーへの深い理解を身につけること」と「ITシステムを活用する事業部門がテクノロジーを理解したうえで業務を行うこと」を合わせると、米国において86%、日本でも75.3%が重要としている。日本企業が米国企業と同様に「変革を担う人材すべてがテクノロジーへの深い理解を身につけること」や「ITシステムを活用する事業部門がテクノロジーを理解したうえで業務を行うこと」を重要な取組と捉えていることがわかる。

しかし、日本企業は、全社員のリテラシー向上に向けた取組では米国企業と比べて遅れている。DXを推進するためには、IT部門以外の人材がデジタル技術を理解することが不可欠であることを念頭に置き、具体的な施策を実施する必要がある。



すべてのビジネスパーソンが持つべきデジタル時代の共通リテラシーを「デジタルリテラシー協議会」*2が「Di-Lite」として定義している。同協議会は、この「Di-Lite」をベースに、増え続けるITスキルや知識をビジネスとの関連性から体系化することで各ビジネスパーソンが取るべきラーニングパスの見える化に取組む予定である。

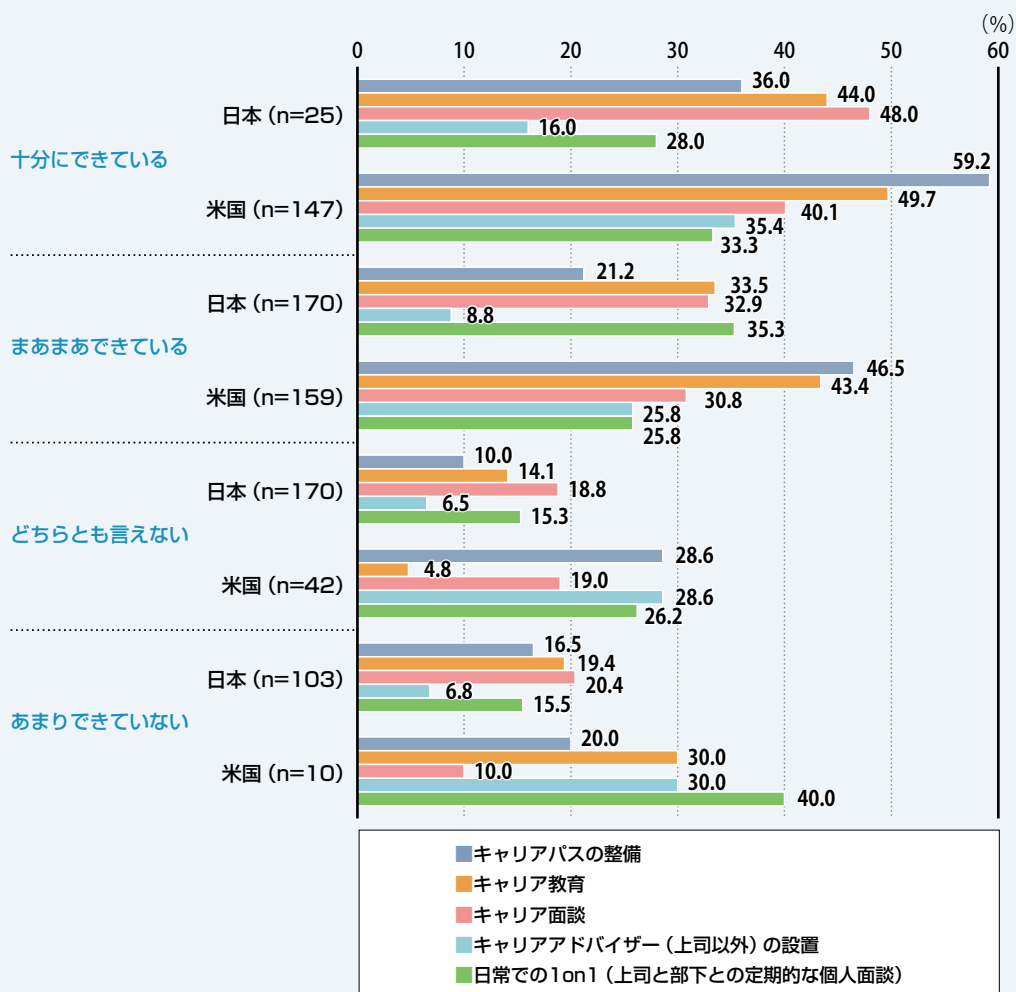
* 2 <https://www.dilite.jp/>

(2) 「組織を越えた協力・協業」によるキャリアサポート、ITリテラシーなど

本項では、「部門間などの組織の壁を越えた協力・協業」*3（以降、「組織を越えた協力・協業」と言う）での人材活用施策などと、人材育成の関係について示す。

企業変革を推進する人材のキャリアサポートについて尋ねた結果を、「組織を越えた協力・協業」別に表示（図表31-26）。「組織を越えた協力・協業」が「十分にできている」「まあまあできている」と回答している米国企業は、多くの施策で割合が高くなっている。

図表31-26 企業変革を推進する人材のキャリアサポート（協力・協業別、複数回答）

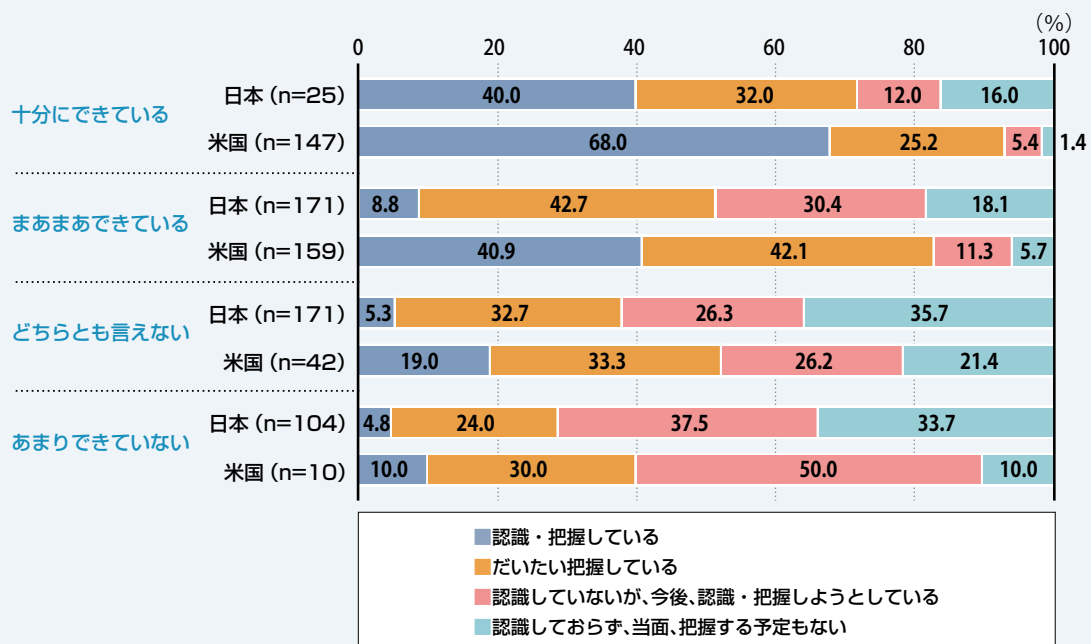


※「できていない」は、回答数が少ないため、非掲載、項目「変革を推進していない」は非掲載

* 3 「第2部 DX戦略の策定と推進」第4章1 組織づくり・人材・企業文化で、ビジネスモデルや組織風土など企業の変革を推進するためどのような組織づくりをしているか尋ねている内容。

社員のITリテラシーについての認識・把握状況を尋ねた結果を、「組織を越えた協力・協業」別に表示(図表31-27)。「組織を越えた協力・協業」が「十分にできている」「まあまあできている」と回答した米国企業では、他の項目に比べてITリテラシーを認識・把握している傾向がみえる。また、回答数は少ないが、日本企業も「十分にできている」と回答した企業は、ITリテラシーの認識・把握をしている。

図表31-27 ITリテラシーの認識・把握状況(協力・協業別)



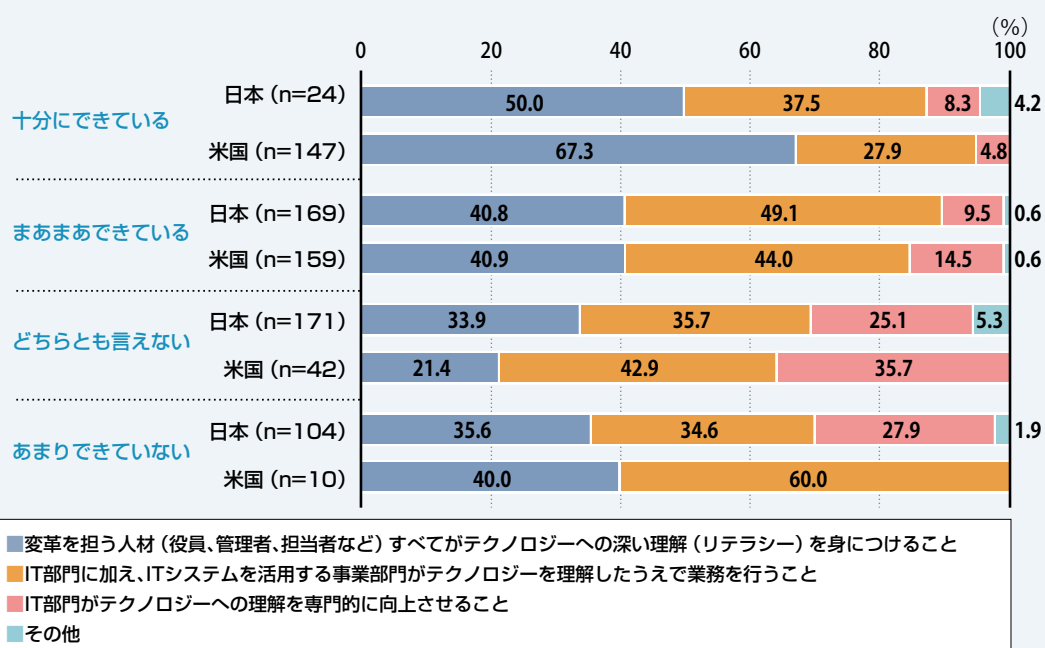
※「できていない」は、回答数が少ないため、非掲載

自社のITリテラシーの向上で重要な取組を尋ねた結果を、「組織を越えた協力・協業」別に示す(図表31-28)。「組織を越えた協力・協業」が「十分にできている」と回答した米国企業では、「変革を担う人材(役員、管理者、担当者など)すべてがテクノロジーへの深い理解(リテラシー)を身につけること」の割合が67.3%と最も高くなっている。回答数は少ないが日本企業も50%の割合になっている。

「組織を越えた協力・協業」を明確にできている(「十分にできている」「まあまあできている」を足した割合)企業は、ITリテラシーの向上の取組を幅広く実施している。一方、「組織を越えた協力・協業」を明確にできていない日本企業は、「IT部門がテクノロジーへの理解を専門的に向上させること」が25%を超えており、ITリテラシーの向上はIT部門が中心としている。また、回答数は少ないが「どちらとも言えない」と回答した米国企業も35.7%回答がある。

ここまで「組織を越えた協力・協業」での人材活用施策などを図表31-26から図表31-28で示してきた。他の因子の影響も想定されるが、総じて「組織を越えた協力・協業」ができている企業ほど人材活用施策などの取組に熱心な様子がうかがえる。また、「組織を越えた協力・協業」をしている企業は、DXの成果、効果が出ており、DX推進にも繋がっている。そして、社内の経営者・IT部門・業務部門との協調も行っており、部門などを越えて交流している。

図表31-28 ITリテラシーの向上で重要な取組(協力・協業別)



※「できていない」は、回答数が少ないため、非掲載

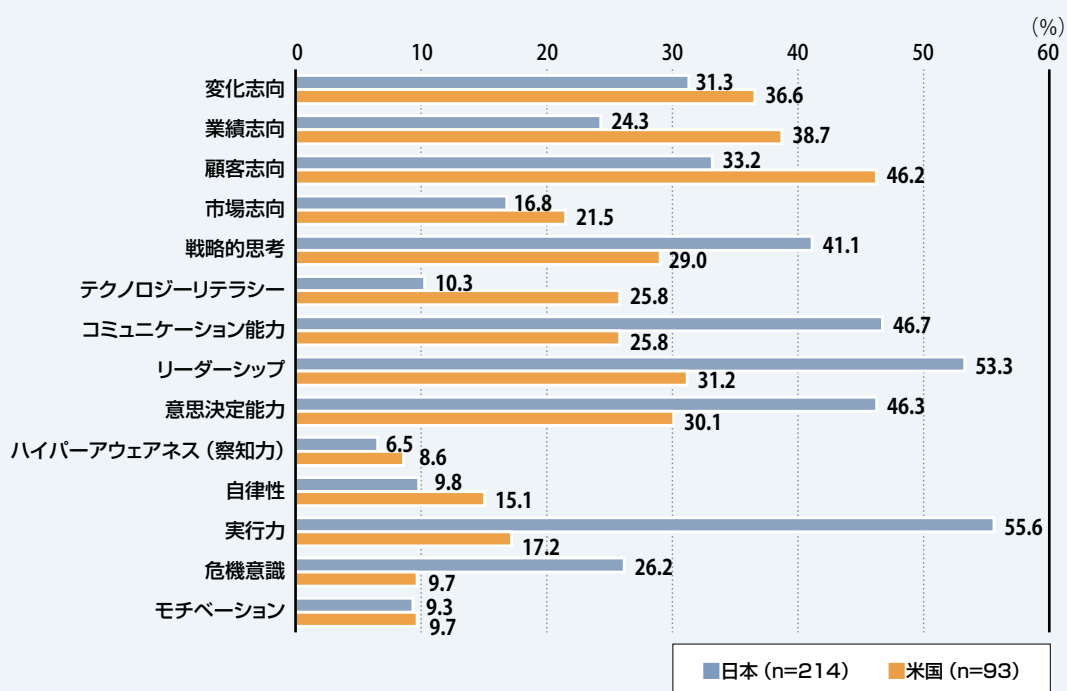
(3) 2業種別のリーダーのマインドスキル、キャリアサポート、学び直し、ITリテラシー

本項では、日米合計で回答数の多い製造業と日米の比較でテクノロジーリテラシーの差が大きい情報通信業を個別で示す。製造業での企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキルについて、日本企業では「実行力」「リーダーシップ」「コミュニケーション能力」「意思決定能力」の割合が高くなっている(図表31-29)。

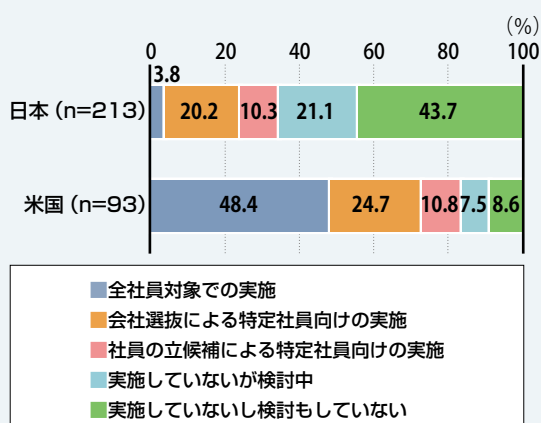
製造業の社員の学びの方針について米国企業では、「全社員対象での実施」、日本企業では「実施していないし検討もしていない」の割合が高い(図表31-30)。

製造業のITリテラシーレベルの認識・把握について、米国企業では、「認識・把握している」の割合が59.1%でもっとも高くなっている(図表31-31)。

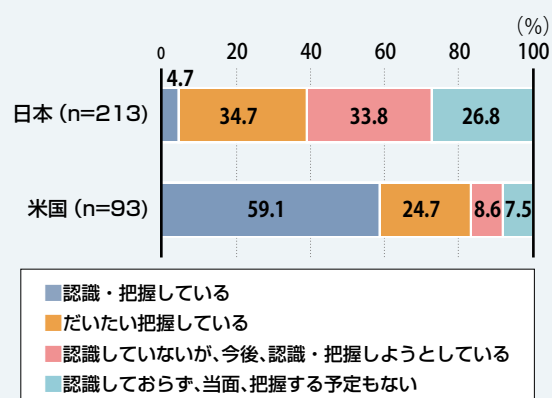
図表31-29 製造業の企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキル
(複数回答、「その他」非掲載)



図表31-30 製造業の社員の学びの方針
(学び直し)



図表31-31 製造業のITリテラシーレベルの認識・把握

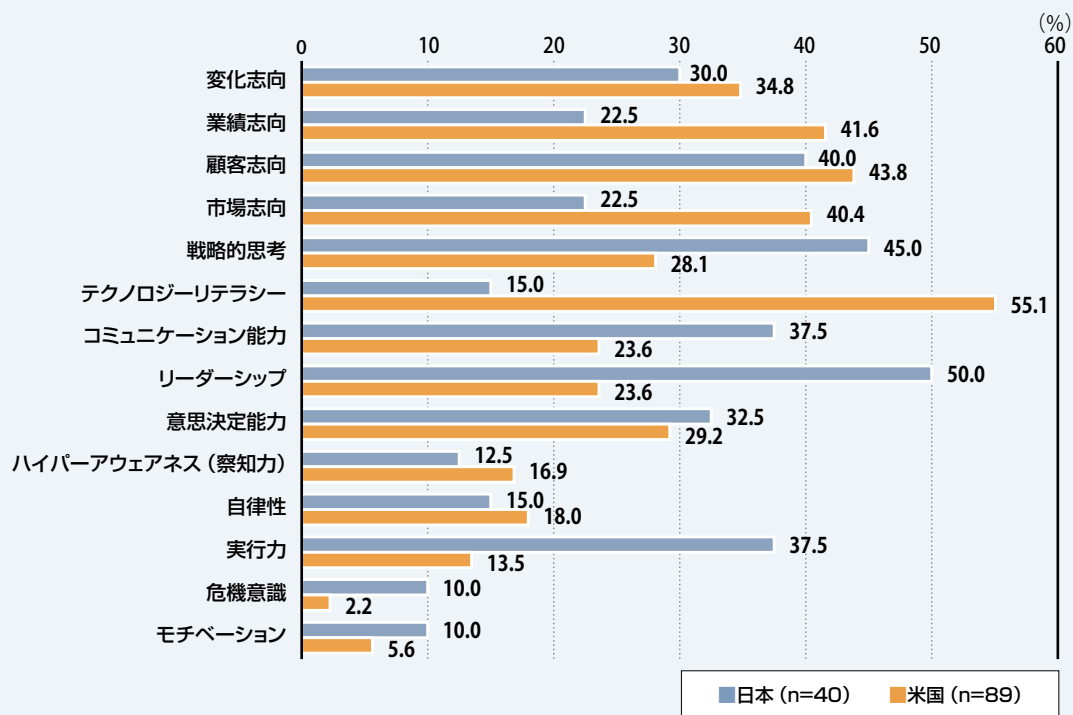


情報通信業での企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキルについて、日本企業では「リーダーシップ」「戦略的思考」の比率が高くなっている。米国企業では「テクノロジーリテラシー」が55.1%と割合が高いが、日本企業は15.0%で大きな開きがある(図表31-32)。

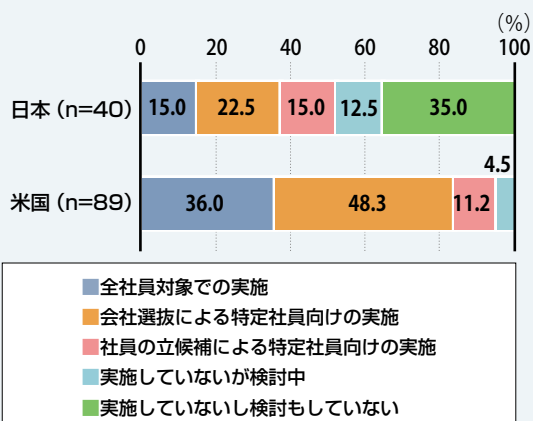
情報通信業の社員の学びの方針について米国企業は、「会社選抜による特定社員向けの実施」48.3%がもっとも高く、日本企業は22.5%で開きがある。また、日本企業は、「実施していないし検討もしていない」35%がもっとも高い。(図表31-33)。

情報通信業のITリテラシーレベルの認識・把握について米国企業では、「認識・把握している」が51.7%で、日本企業では「だいたい把握している」が50%である(図表31-34)。

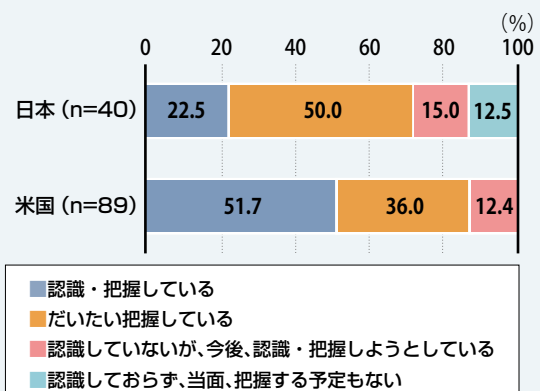
図表31-32 情報通信業の企業変革を推進するためのリーダーにあるべきマインドおよびスキル(複数回答、「その他」非掲載)



図表31-33 情報通信業の社員の学びの方針(学び直し)



図表31-34 情報通信業のITリテラシーレベルの認識・把握

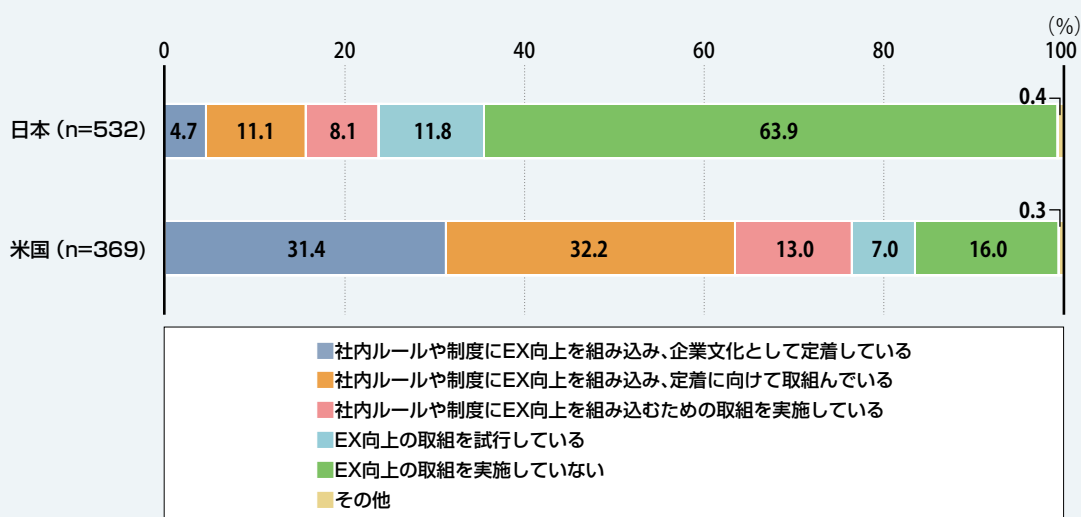


5 学習する組織、企業文化

本節では、社員が組織や会社の中で体験する価値の向上、変革を推進するための企業文化・風土を見ていく。

従業員体験(EX)の向上に向けた取組状況を尋ねた結果を示す(図表31-35)。日本企業は、「EX向上の取組を実施していない」の割合が63.9%を占めており、「社内ルールや制度にEX向上を組み込み、企業文化として定着している」が4.7%、「社内ルールや制度にEX向上を組み込み、定着に向けて取組んでいる」が11.1%である。一方、米国企業では、「社内ルールや制度にEX向上を組み込み、企業文化として定着している」が31.4%、「社内ルールや制度にEX向上を組み込み、定着に向けて取組んでいる」が32.2%であり、日本企業と米国企業で大きな開きがある。

図表31-35 従業員体験(EX)向上

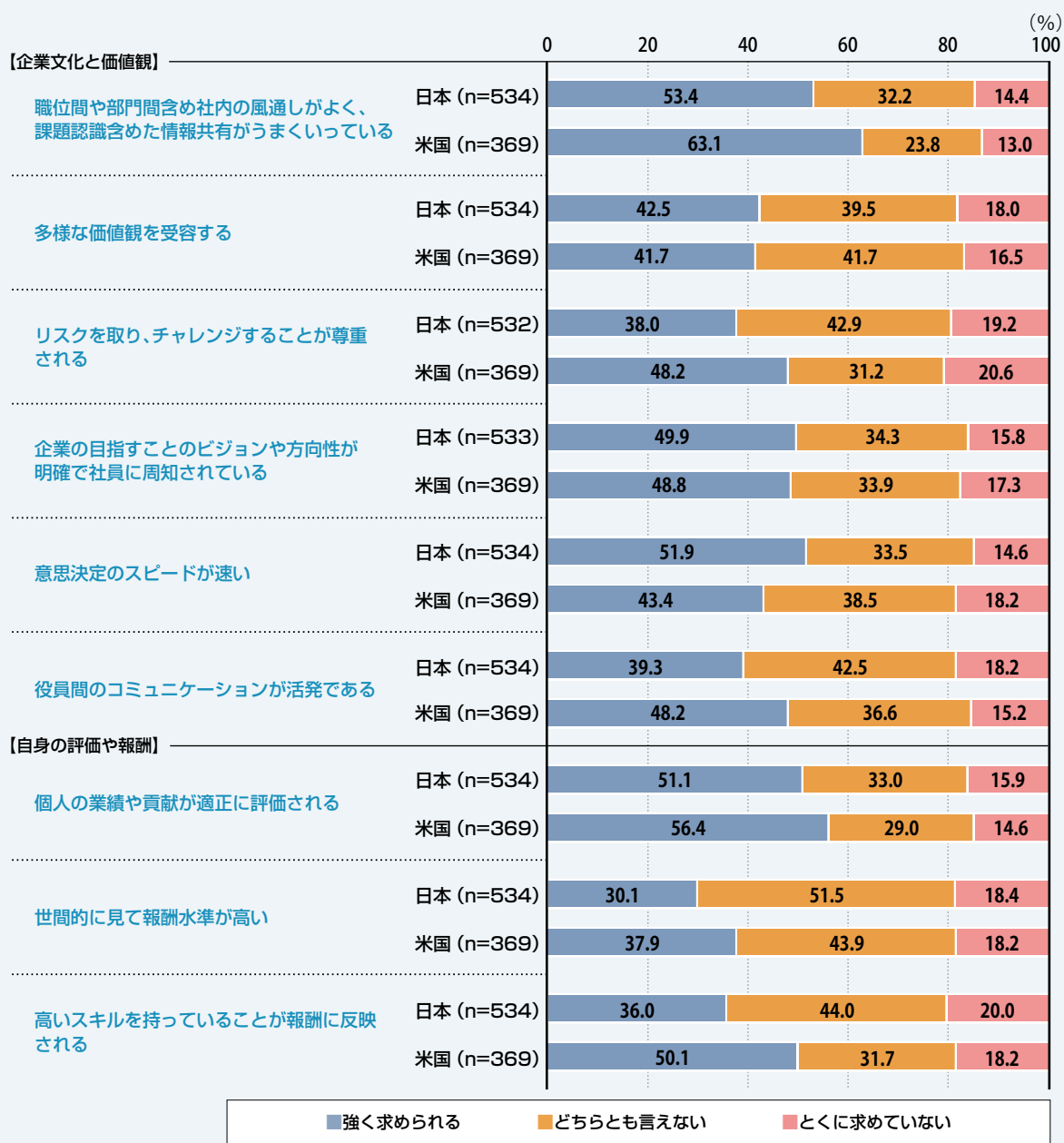


ここからは、「変革を推進するために社員から求められていること」、企業として「変革を推進するために優先度が高いもの」「変革を推進するために社員が満足していること」を以下に示す大項目6項目(小項目22項目)で尋ねた結果を示す。

- ・ 企業文化と価値観(企業の文化や企業で重視される価値観に関すること)
- ・ 自身の評価や報酬(自身の業績や貢献が適正に評価されること)
- ・ 働く環境(働く環境に関すること)
- ・ 組織の将来性や業績(組織の将来性や業績に関すること)
- ・ 人材開発(人材開発(スキルアップ、自己の成長等)に関すること)
- ・ 自分が携わる仕事(自身が携わる仕事に関すること)

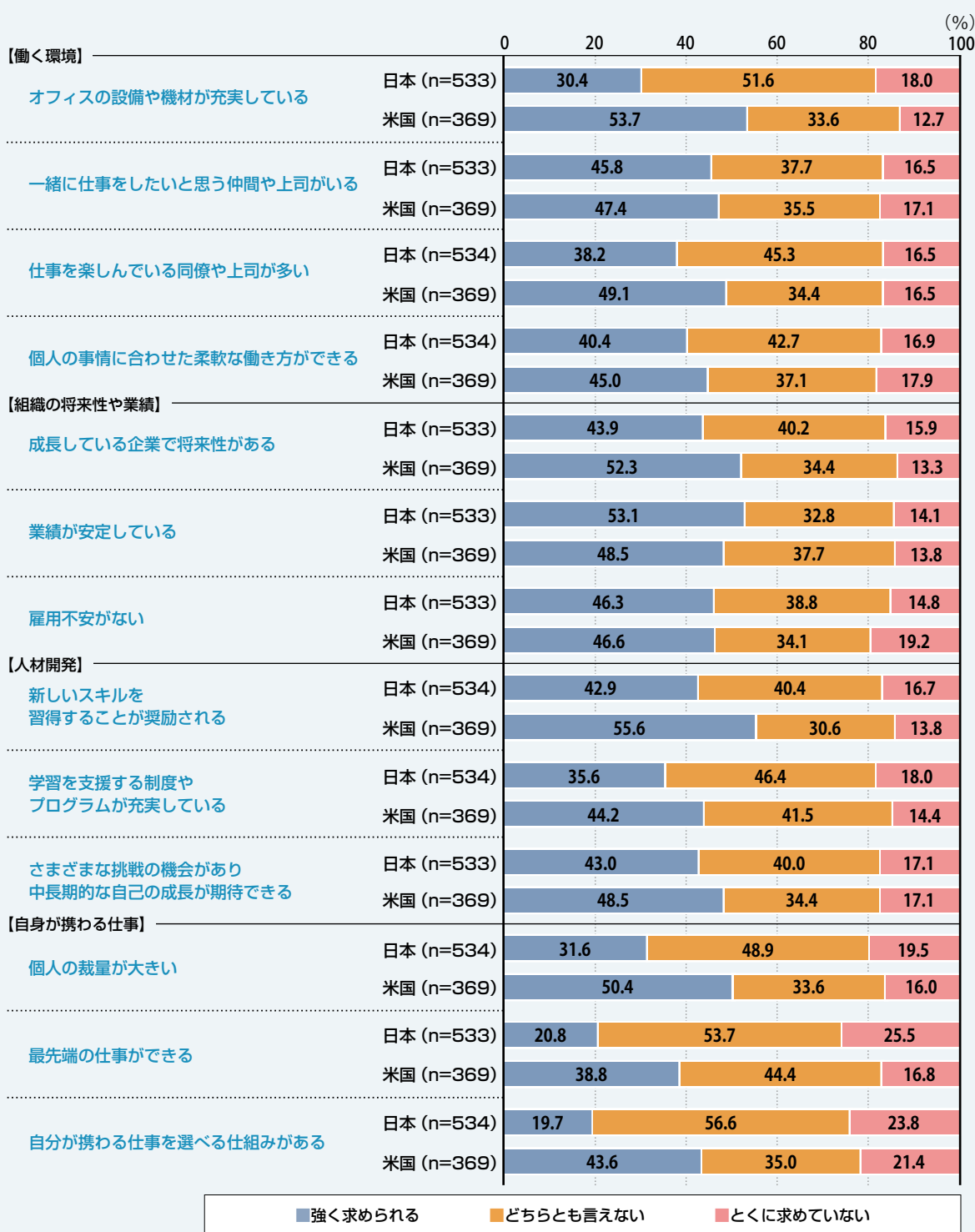
「変革を推進するために社員から求められていること」を大項目の「企業文化と価値観」「自身の評価や報酬」の小項目ごとに尋ねた結果を示す(図表31-36)。「強く求められる」の割合を見ると、「職位間や部門間含め社内の風通しがよく、課題認識含めた情報共有がうまくいっている」が日米企業とももっとも高くなっている。「高いスキルを持っていることが報酬に反映される」は米国企業が50.1%、日本企業は36%となっている。

図表31-36 変革を推進するために社員から求められていること①



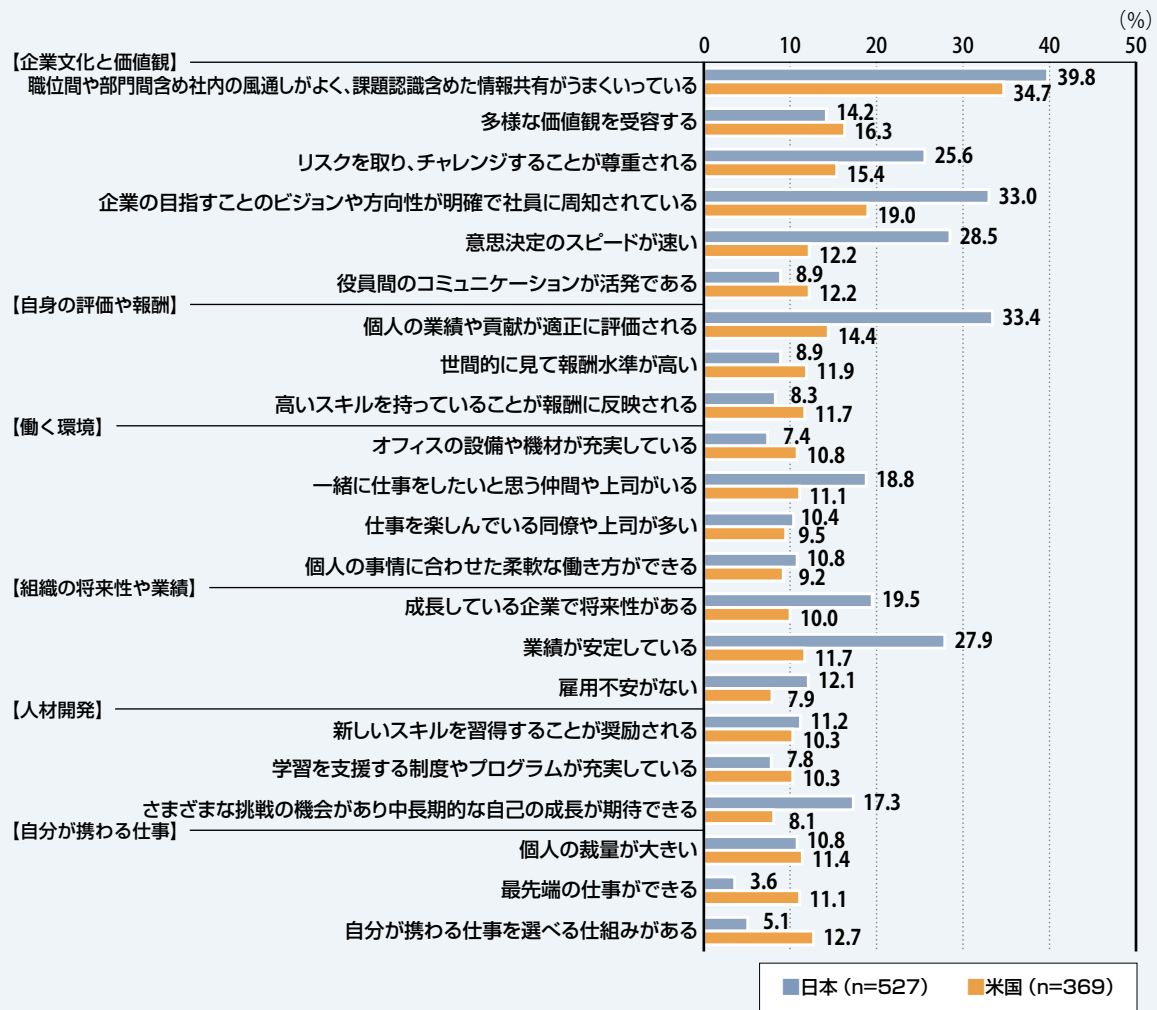
「変革を推進するために社員から求められていること」を大項目の「働く環境」「組織の将来性や業績」「人材開発」「自分が携わる仕事」の小項目ごとに尋ねた結果を示す(図表31-37)。「強く求められている」の割合を日米企業で比較すると、「働く環境」の「オフィスの設備や機材が充実している」と、「自分が携わる仕事」の「個人の裁量が大きい」「最先端の仕事ができる」「自分が携わる仕事を選べる仕組みがある」ではいずれも20%前後、米国企業の割合が高くなっている。

図表31-37 変革を推進するために社員から求められていること②



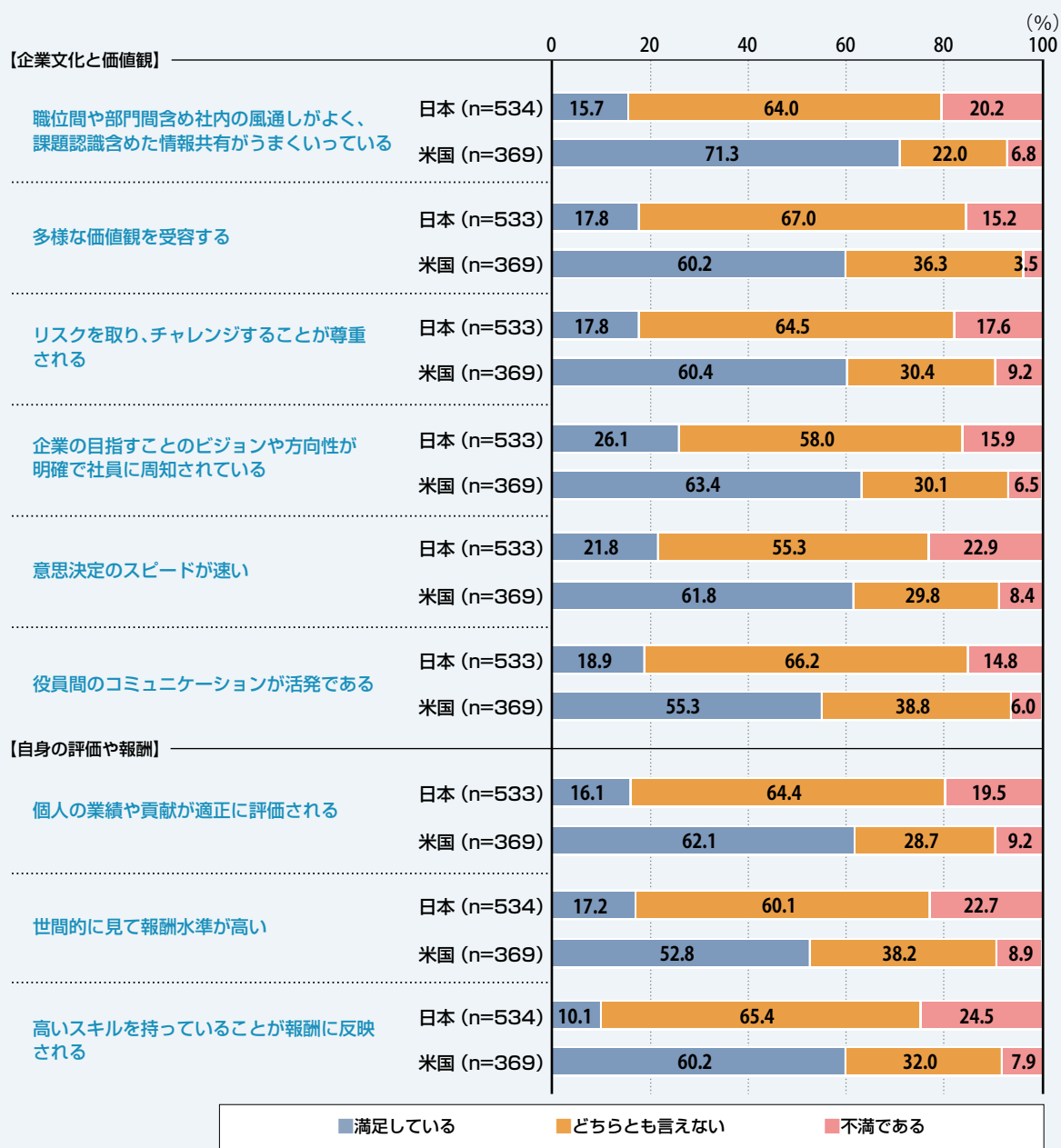
企業として「変革を推進するために優先度が高いもの」を尋ねた結果を示す(図表31-38)。日本企業では、「職位間や部門間含め社内の風通しがよく、課題認識含めた情報共有がうまくいっている」が39.8%、「個人の業績や貢献が適正に評価される」が33.4%、「企業の目指すことのビジョンや方向性が明確で社員に周知されている」が33%と割合が高くなっている。米国企業では「職位間や部門間含め社内の風通しがよく、課題認識含めた情報共有がうまくいっている」が34.7%と突出している。

図表31-38 企業として変革を推進するために優先度が高いもの(複数回答)



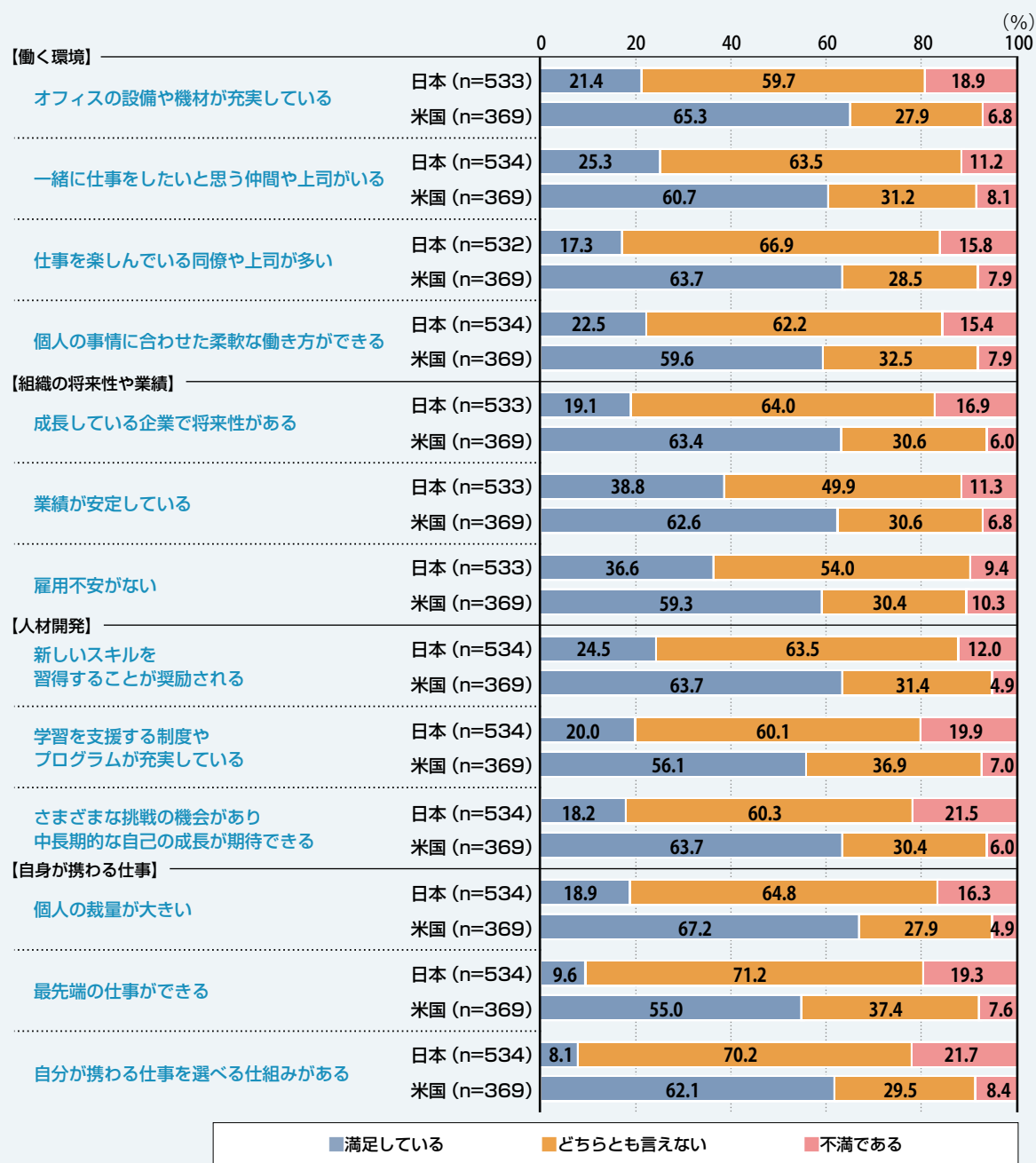
「変革を推進するために社員が満足していること」を大項目の「企業文化と価値観」「自身の評価や報酬」の小項目ごとに尋ねた結果を示す(図表31-39)。米国企業を見ると全項目で「満足している」の割合が高い。日本企業は全項目で「どちらとも言えない」の回答割合が高いのが特徴である。

図表31-39 変革を推進するために社員が満足していること①



「変革を推進するために社員が満足していること」を大項目の「働く環境」「組織の将来性や業績」「人材開発」「自分が携わる仕事」の小項目ごとに尋ねた結果を示す(図表31-40)。図表31-39と同様に、米国企業は全項目で「満足している」割合が高い。日本企業は全項目で「どちらとも言えない」の割合が大きく占めている。

図表31-40 変革を推進するために社員が満足していること②



6 まとめ

本章では企業変革を推進する人材について、日米調査を基に現状を把握してきた。調査結果より明らかになった日米企業の課題と、その差異について以下に述べる。

① 企業変革を推進する人材の確保

日本企業では、企業変革を推進する人材の確保で「量」と「質」の不足が課題であることがわかった。一方、日本企業と比較して米国企業では、不足感に関するすべての調査結果で、「過不足はない」との回答割合が高いという結果であった。米国では、ITに関する人材に限らず、人材の流動性が高く、必要に応じて人材を迅速に確保できる可能性が高いという傾向があり、企業変革を推進する人材の確保についても同様の状況にあると考えられる。また、日本においては、人材の流動性の問題に加え、そもそも企業変革に対応できる人材の絶対数が不足していることが考えられる。

人材確保の方法には、外部からの獲得や内部人材の活用がある。米国企業では、従業員規模1,001人以上の企業で、量の確保状況に「過不足はない」との回答が5割を超えている。社内のIT人材も豊富であることから、スキル向上によって必要な人材の獲得を行っていることが推測できる。日本企業においては、従業員規模1,001人以上の企業でも人材の量が充足している企業が少ないのとは対照的である。

② 企業変革を推進する人材の育成

日本企業では、先端技術に関する社員の学び直し(リスキル)における方針がない企業が5割近くある。キャリアサポートを実施している企業も少なく、組織的なスキル転換や学びの仕組みが整備されていない。自社のデジタル化においては、全社員のITリテラシーの向上が必要であるが、IT部門の専門性を高めることは多くの企業で行われているにもかかわらず、ITに深く関わっていない社員も含めた各社員のITリテラシーレベルの把握と、そのリテラシー向上には取組めていない。このままでは今後のデジタル化を組織として理解することは難しく、この理解のギャップがデジタル化を遅らせる要因となるだろう。企業変革に繋がる具体的なスキル目標の全社的な設定と、全社員のITリテラシー向上に対する人材育成の仕組みの一刻も早い整備が求められる。

③ 企業変革を推進するリーダーにあるべきマインドおよびスキルの重要度の違い

米国企業と日本企業では、企業変革を推進するリーダーにあるべきマインドおよびスキルについて重視するものが大きく異なっている。

米国企業では顧客、業績、変化志向、およびテクノロジーリテラシーを重視する割合が高く、日本ではコミュニケーション能力やリーダーシップ、実行力を重視しているという結果であった。この結果からは、日本では変革においては調整や段取りを重視し、その解決のための能力が求められているとも考えられる。一概に米国の考え方が優れているとは言えないものの、自社の変革を推進するうえで、どのようなマインドやスキルを持つ人材をリーダーとすべきなのかをあらためて考える必要がある。

④ 従業員体験価値向上と企業文化醸成の重要性

近年注目されている指標に、従業員体験(EX)がある。EXは従業員の離職率低下やパフォーマンスやモチベーションの向上との相関があり、結果的に企業業績にも影響があるとされている。また、DX取組内容と効果(図表23-8)で「従業員体験価値の向上」で十分な効果があったとの結果も出ている。しかしながら、日本企業では、EX向上への取組ができていない。従業員は企業を支える存在であり、企業側の都合だけでなく従業員視点を取り入れることが企業の存在価値を高めるとの思考転換が必要であろう。

海外比較を通じたDXに関する日本の人材育成とリカレント教育

早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授 鷲崎 弘宜

1. DXと人材に関する海外と日本の比較

海外と日本の違いについて、まず1点目は、エンジニアがデザイン思考やリーン・スタートアップ的なアプローチを体系的に学ぶ土壌は欧米のほうが整っている。アイデアを出したり実験的に確認したりするマインドやプロセスは、体験しないと体得できない。体験から入ることでマインドの変革が出てくる、その点を人材育成として心がけたい。そのうえで、それらを学んだ人材が組織において心理的安全性をもって取り組める場づくりという観点からも日本は遅れている。

2点目は、システム領域への「サステナビリティ」の概念の導入である。ヨーロッパでは持続可能なソフトウェアの開発や運用、さらにシステムが社会にとってどういう意義・価値があるか、といった議論がここ5年ほどで活発になっている。日本においても、システムが、多様なステークホルダーや環境とどう関わるかという視点を持つことがこれからはますます求められるようになる。

企業はSDGsが企業価値につながると考えているが、何をすればよいか分かっていない。東証の再編でプライム市場ではESG投資の必要性が表明されるなど、マーケットからのプレッシャーもある。IT側から、サステナブルな技術の採用などを働きかけていくことが必要と考える。

産学連携によるAI・IoT・DX分野のリカレント教育プログラム「スマートエスイー」では、多様なステークホルダーやそれらにおける価

値を考慮可能な枠組みを、講義や調査研究ワーキンググループにおいて扱っている。今後はより明示的に広義のサステナビリティというテーマに取組、社会のゴールに照らした教育を行っていききたい。スマートエスイー受講者の修了制作でも、単独組織に閉じないエコシステムを意識したものや、地域振興といった社会価値を意識したものが少しずつできてきている。教育プログラムでは安全に失敗できるため、将来役立つテーマにチャレンジできる。

2. 経営者のビジョンと現場の取組

経営者のマインドが変わらないと企業は変わらない。従来の延長線上で事業を捉えているとDXにはつながらない。

時代を先取りする能力を持っている経営者も多いのだが、事業部門やIT部門との間にギャップがありメッセージを共有・伝達できなければ変革は推進できない。トップのビジョンと現場の取組の整合性をどう取るか、それに役立つ手法が「GQM+Strategies」や「ロードマップ」になる。前者は組織構造に沿ってゴールや戦略の展開および定量評価のための測定・データを統合化させるものであり、後者は中長期の目標やサービス・技術等のつながりを描くものである。いずれもさまざまな関係者間の対話の仕組みとして有用であり、経産省「DXレポート2（中間取りまとめ）」の付属ワーキンググループ資料においても紹介している。

3. DXを推進するための人材育成

企業、アカデミア、各種組織や機関などで行っている各教育プログラムを整理・体系化し、人材の育成目標に対して必要な教育を組合せていくことが望ましい。特定の教育で囲い込むのではなく、ネットワーク化である。私の研究においても、基準としてiコンピテンシディクショナリに紐付け、教育プログラムをマッピングしている。iコンピテンシディクショナリは技術面中心だが、ビジネス面はこれから拡充されるだろう。機械学習で自動マッピングする研究も行っている。

こうした整理体系化の取組をオールジャパンで進め、足りないところは海外も活用し、ネットワークの中で学ぶという構想を、スマートエスイーの数多くの連携大学・企業・業界団体や、さらにはその発端である文科省enPiT-Pro事業採択の他拠点などと連携して実現し

ていきたい。キャッチフレーズとして「Learn Anywhere, Anytime in Life」と提唱している。人生を通して、いつでも仕事を辞めて日本や世界のどこでも学びなおせて、またいつでも再就職しステップアップできる、そういったコンセプトである。

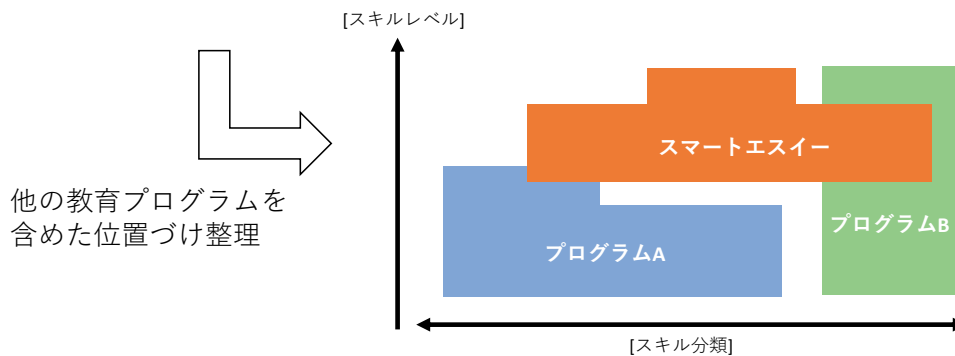
関連する構想としては、2020年10月にハーバード教育学大学院のジョン・リチャーズ氏とクリストファー・デデ氏が「60年カリキュラム(The 60-Year Curriculum)」を提唱している。教育モデルの進化を「Factory」「Office」「Global Network」の3つに分け、Factoryは製造・生産労働者を念頭にして情報伝達型の教育、Officeは知識労働者を念頭にして考え方を身に付けさせる教育であり大学やスマートエスイーでも扱っている部分である。さらにその先の将来像であるGlobal Networkとして、グローバルにさまざまな職種や専門が分散協調する環境下でコンサルタントや起業家を念頭にして、刻々

iCDマッピングと教育プログラム間整理に向けて(著者作成)

ほぼ全科目についてiコンピテンシディクショナリのスキルへ対応付け

K06_iCDスキルマッピング_2020 <https://smartse.jp/curriculum/>

スキルカテゴリコード	スキルカテゴリ	スキル分類コード	スキル分類	スキル項目コード	スキル項目	知識項目コード	知識項目
S1	メソッド	S110010	(戦略) 市場機会の評価と選定	S110010010	ビジネス環境分析手法	K045	統計的ツールの活用(重回帰、判別分析、因子分析、クラスター分析、コンジョイント分析、多次元尺度法)
S1	メソッド	S110020	(戦略) マーケティング	S110020030	マーケティングマネジメント手法	K002	サービスビジネスのマーケティング戦略策定手法
S1	メソッド	S110020	(戦略) マーケティング	S110020030	マーケティングマネジメント手法	K041	製品ビジネスとサービスビジネスの相違点の理解
S1	メソッド	S110060	(戦略) システム戦略立案手法	S110060010	システム化戦略手法	K014	KJ法
S1	メソッド	S110060	(戦略) システム戦略立案手法	S110060010	システム化戦略手法	K025	ビジネスモデル
S1	メソッド	S110060	(戦略) システム戦略立案手法	S110060010	システム化戦略手法	K015	ビジネスモデル



と変化する新たな状況へと知識やスキルを転用・拡張するスキルを、それも教育機関を超えた取組や人生を通じた教育を通して深めさせ、教える側もメンターやコーチとして寄り添っていくという考え方である。

教育機関を超えたネットワークを通じて生涯を通して学ぶという我々の将来コンセプトに関連するだろうと思っている。

4. 人材育成の課題

まず1つ目の課題は、人材に投資し、心理的に安心感を持って活躍できる場を持たせることである。学ぶ機会を設け、学んだ事を活かして新しいことに取り組めるようにする。さらに、新しいことには失敗がつきものだが、失敗してもチャレンジできる場を設ける必要がある。

2つ目の課題は、雇用形態のメンバーシップ型からジョブ型への転換である。リカレント教

育や人生を通じた学びと表裏一体となる。日本企業には、新卒採用を抱え込んで教育し社内で成長してもらうというメンバーシップ型の考え方が依然として根強い。企業からは「外で学んで成長しても転職されると困る。」という本音を聞くが、本来そうした流動性は自然なことであり、社会として奨励されるべきことである。必要な時に仕事を辞め、しっかり学んだ後に、再度仕事に就くというキャリア形成を選ぶ人も出てきている。

IT系の仕事を手始めに積極的にジョブ型に変わっていくべきであろう。日本企業には、プロジェクトに必要な人材がその都度集まり終了後には解散して他に移るというやり方は馴染まないかもしれないが、組織として、退職する人もいる一方で人材育成の積極性を認めていい人材が入る、という形で流動性が高まっていくことが望ましい。

これからのリカレント教育に向けた論点(著者作成)

不確実な中での実践性と多様性ニーズ

- ・ DX人材の育成コンテンツや教えのDX（データ分析応用・デジタル化による革新）
- ・ コンピテンシやタスク対応整理と実践の場の確保、入門から専門まで

オンライン促進の弊害解消に向けて

- ・ オンライン+リアルのハイブリッドな課題解決・価値創造を通じた学び
- ・ 人材や成果の地域・講師側への循環、交流、産学地域共創

さらなる産学官ネットワークに向けて

- ・ 大学・教育事業者・企業・地域を超えた連携
- ・ オープンデジタルバッジと学習歴、コンテンツ共有

Learn Anywhere, Anytime in Lifeに向けた社会変革

- ・ 高等教育との接続や大学のDX
- ・ ジョブ型雇用、価値を重視した仕事のあり方



5. DXリーダーの役割

DXの枠組みをふまえ、ゴールや戦略の整合性を示すのがリーダーの役割となる。

その上で、仮説検証の取組が欠かせない。成功している企業ほどDXには何年もかかるといっている。短期的にはイノベーションに失敗し利益も出ないということにもなるが、IPAのトラパタ(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)でいうなら「チャレンジ特区」、つまりDXに特区を設け、理解を示して投資する。

リーダーは、この2つをリードすることが求められる。

6. マインドセットの変革とデジタルリテラシーの向上

アジャイルネイティブな若い世代の人が出てきているが、アジャイルとはいきあたりばったりでやるのではなく、顧客とビジネスに寄り添い根拠を持って仮説を立て、必要最小の価値を持つ部分からリリースして素早くきちんと検証することが求められる。そのようなマイ

ンド醸成は、人材育成においても実務においてもますます必要になる。

スピードが求められるデータドリブンの時代には、すばやく環境を構築しファクトを見て評価する、といったデジタルリテラシーの必要性も高まる。マインドも、教育できるという意味でリテラシーの一部と捉えてよいだろう。

7. コンピュータサイエンスの重要性

スマートエスイーでは実務に役立つ知識を学ぶニーズが高く、データサイエンスや応用のスキルの教育が中心になる。これにくわえて、革新をリードしていく人材として、抽象化しインサイトを得る力をつけるためには、コンピュータサイエンスの素養も必要となる。その教育を得意としているのは情報系の大学学部・大学院である。

海外大手テック企業では、コンピュータサイエンスを修めていることが就職の条件になることが多い。日本でも大手企業の研究機関では重要性が理解されているが、専門性が高い人材は非常に少数である。どう解決していくかは、中長期の日本の課題となる。

スキル変革を推進するための デジタル時代の人材に関する国内動向

IPAが実施した2018年度「デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」(以降、2018年度調査と言う)、および2019年度「デジタル・トランスフォーメーション推進に向けた企業とIT人材の実態調査」(以降、2019年度調査と言う)を通じて第4次産業革命の実現にはデジタル技術の有効活用という視点のみならず、それを推進するための基盤となる人や組織のマネジメントの変革も重要であることが明らかになった。上記を踏まえ2020年度「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」(以降、2020年度調査と言う)では、DXに閉じず広く変革を推進していくうえでの組織や人材のマネジメントのあり方を調査した。また、「IT人材白書(IT人材動向調査)」の調査内容を継承している。

2018年度調査：

「デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」

<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20190412.html>

2019年度調査

「デジタル・トランスフォーメーション推進に向けた企業とIT人材の実態調査」

https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_1.html

2020年度調査

「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」

<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20210422.html>

1 デジタル時代のスキル変革等の調査概要、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

2020年度調査では、日本国内の事業会社およびIT企業の計6,400社を調査対象として2020年12月から2021年2月にかけて企業アンケートを実施し、計1,857社(事業会社：878社、IT企業：979社)から回答を得た。調査概要は図表32-1に記載している。また、個人調査では、従来のIT人材の範疇を越えてITをビジネスに活用する人材も対象とした。個人アンケートを2020年11月から2021年2月にかけて実施し、日本国内1,545名、米国・独国で各308名、合わせて計2,161名から回答を得た。また、ITフリーランス703名に対しても、試行的にアンケートを実施した(図表32-1)。

図表32-1 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

	個人アンケート	企業アンケート	個人インタビュー	企業インタビュー
調査先	<ul style="list-style-type: none"> 日本、米国独国の、企業に所属するIT人材 ITフリーランス(試行) 	<ul style="list-style-type: none"> IT企業：人事部門、デジタルビジネス推進部門など 事業会社：情報システム部門、デジタルビジネス推進部門、人事部門など 	<ul style="list-style-type: none"> IT企業の経営者やエンジニア ITフリーランス 	<ul style="list-style-type: none"> DXやデジタル人材の育成に積極的に取り組んでいる企業 IT人材エージェント企業
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> IT人材から選ばれる企業や組織の要件やマネジメント方式のあり方 先端IT従事者の学び方(方法、工夫点等)や、IT人材として今後習得すべきスキル領域 学び直しへの取組状況や、流動化実態 保有スキル等の見える化手段と活用状況 	従来から実施しているIT人材動向調査の項目 + 個人アンケート調査項目など	<ul style="list-style-type: none"> 個人アンケート実施案に対する意見 個人アンケート分析結果に対する意見 	個人アンケート分析結果に対する意見
調査対象数	企業所属者：調査会社のパネルを利用 ITフリーランス：約4,300名	IT企業：3,200社 事業会社：3,200社 計：6,400社	11名	8社
回収数	企業所属者 国内：1,545名 海外米：308名 独：308名 ITフリーランス 国内：703名	IT企業：979社 事業会社：878社 計：1,857社	—	—
調査対象抽出方法や留意点	<ul style="list-style-type: none"> 企業所属者：調査会社のパネルを利用 ITフリーランスについてはITフリーランス支援機構を構成する人材エージェント企業への登録者からランダムに抽出しアンケートへの協力依頼を送付 	<ul style="list-style-type: none"> 業界団体(JISA、CSAJ、JEITAなど)やITユーザー団体(JUAS)の会員企業および民間データベース登録企業などからランダムに抽出 	<ul style="list-style-type: none"> 日本CTO協会およびITフリーランス支援機構からの紹介 	<ul style="list-style-type: none"> DXやデジタル人材の育成取り組み企業については、IT企業/事業会社に偏らないよう選択

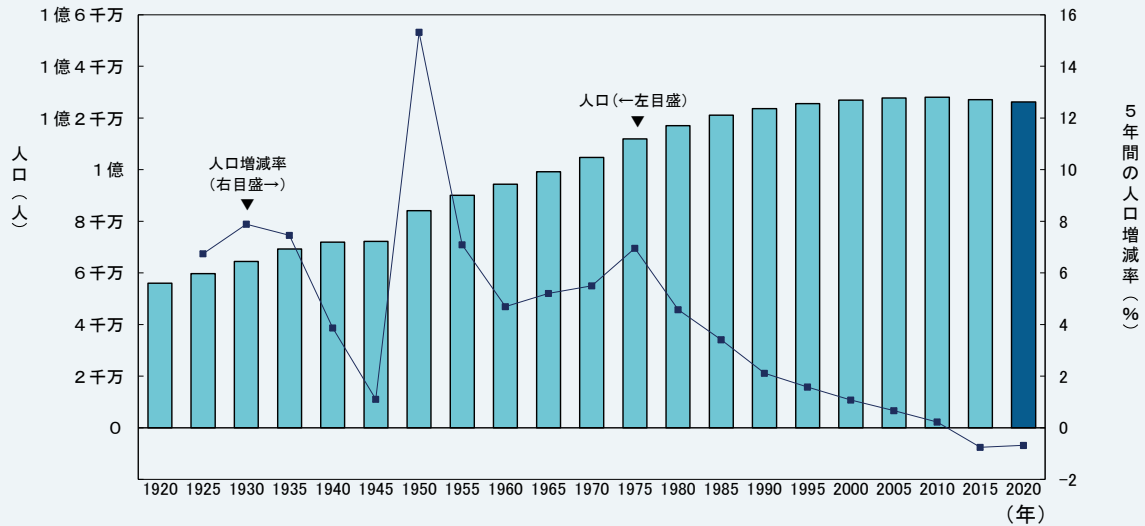
※本調査におけるIT人材には、IT企業のITエンジニア、IT企業以外の事業会社の情報システム部門要員のみならず、事業会社にてITを活用して事業遂行を行っている人材も含む

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

(2) IT人材推計

我が国の2020年の総人口は、国勢調査の速報値によると1億2,622万7,000人である。人口は戦後増加を続けてきたが、2010年にピークを迎えた後、減少局面に入っている(図表32-2)。出生数の低下は止まらず、今後急激な人口減少が続くことが見込まれている。また、高齢化も急激に進む。2019年時点で、総人口に占める65歳以上の人口割合は28.4%であり、2040年には35.3%に達すると推計されている。

図表32-2 令和2年国勢調査人口



出典：総務省「令和2年国勢調査人口速報集計結果」2021年6月25日

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

① 事業会社のIT人材推計結果

2020年度調査結果に基づく事業会社のIT人材の推計数は約34万人となった(図表32-3)。総従業員数が多い業種(製造業、医療・福祉、卸売業・小売業)は、業種別で従業員数別に平均を求めたIT人材率を用いて推計を行った。その他の業種は、一律して従業員規模別に平均を求めたIT人材率を用いて推計した。

図表32-3 国内・事業会社のIT人材推計結果*4

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	10,220	4,950,311	85,925	
医療・福祉	7,890	2,825,169	14,068	
卸売業・小売業	6,378	2,505,661	58,184	
建設業	2,007	1,218,463	182,823	
電気・ガス・熱供給・水道業	143	187,582		
情報通信業(※)	914	453,385		
運輸業・郵便業	3,740	1,640,295		
金融業・保険業	967	1,130,895		
不動産業・物品賃貸業	1,072	443,569		
学術研究・専門・技術サービス業	1,592	648,415		
宿泊業・飲食サービス業	1,028	409,048		
生活関連サービス業・娯楽業	1,030	355,034		
教育・学習支援業	1,237	617,198		
複合サービス事業	599	420,845		
サービス業(他に分類されない)	3,254	1,455,877		
				341,000

※IT企業は除く(詳細は図表32-5参照)、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4月22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より業種別従業員数のデータベースを購入。推計IT人材数の合計は百の単位を切り捨て表示。

IT人材の職種とIT人材レベル別のIT人材の推計を図表32-4に示す。

図表32-4 国内・事業会社のIT人材の職種・レベル別推計結果

	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	4.3%	850	2,405	6,892	4,516	14,663
システムアーキテクト	5.1%	1,009	2,852	8,174	5,356	17,391
プロジェクトマネージャー	14.8%	2,927	8,277	23,720	15,544	50,468
ITサービスマネージャー	5.8%	1,147	3,244	9,296	6,092	19,778
ネットワーク技術者・担当者	6.5%	1,286	3,635	10,418	6,827	22,165
データベース技術者・担当者	3.6%	712	2,013	5,770	3,781	12,276
エンベデッドシステム技術者・担当者	3.0%	593	1,678	4,808	3,151	10,230
情報セキュリティ技術者・担当者	4.7%	930	2,628	7,533	4,936	16,027
アプリケーション技術者・担当者	12.4%	2,452	6,935	19,873	13,023	42,284
プログラマー	16.4%	3,244	9,172	26,284	17,225	55,924
システム監査	1.2%	4,092				4,092
その他	22.2%	75,702				75,702

※推計IT人材数(人)の合計は百の単位を切り捨て表示、職種は情報処理技術者試験(<https://www.jitec.ipa.go.jp/>)に定義された職種などを用いた、小数点以下を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22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人材推計結果

2020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。2020年度調査結果に基づくIT企業の推計数は約101万人となった(図表32-5)。

図表32-5 国内・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	18,286	903,634	685,696
情報処理サービス	2,583	235,859	149,870
組込みソフトウェア業	1,991	66,505	46,205
パッケージソフトウェア	779	83,503	52,805
電気機械器具卸売	7,691	229,494	63,052
電子計算機製造	448	25,676	7,002
情報記録物製造	612	16,104	4,370
			1,009,000

※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4月22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購入。推計IT人材数の合計は百の単位を切り捨て表示。

IT企業のIT人材の構成比を用いて、IT人材の職種とIT人材レベル別のIT人材の推計を行った(図表32-6)。

図表32-6 国内・IT企業のIT人材の職種・レベル別推計結果

	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	3.3%	2,264	9,257	11,621	10,156	33,297
システムアーキテクト	3.0%	2,058	8,415	10,564	9,232	30,270
プロジェクトマネージャー	12.7%	8,714	35,624	44,722	39,084	128,143
ITサービスマネージャー	4.7%	3,225	13,184	16,551	14,464	47,423
ネットワーク技術者・担当者	5.6%	3,842	15,708	19,720	17,234	56,504
データベース技術者・担当者	2.7%	1,853	7,574	9,508	8,309	27,243
エンベデッドシステム技術者・担当者	8.7%	5,969	24,404	30,636	26,774	87,783
情報セキュリティ技術者・担当者	2.5%	1,715	7,013	8,804	7,694	25,225
アプリケーション技術者・担当者	21.5%	14,752	60,308	75,710	66,165	216,935
プログラマー	17.8%	12,213	49,929	62,681	54,779	179,602
システム監査	0.8%	8,072				8,072
その他	16.7%	168,503				168,503

※推計IT人材数(人)の合計は百の単位を切り捨て表示、職種は情報処理技術者試験(<https://www.jitec.ipa.go.jp/>)に定義された職種などを用いた、小数点以下を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データと民間データベースを基に作成

2020年度調査結果に基づく事業会社のIT人材の推計が約34万人、IT企業の推計が約101万人で、合わせて推計数は約135万人となった。

③ IT人材が所属する企業の国際比較

IPAでは、日本、米国、カナダ、イギリス、ドイツ、フランスのIT企業とそれ以外の企業に所属する情報処理・通信に携わる人材の割合を算出し、「IT人材白書2017」*6に掲載した。各国の状況と比較することで、日本におけるIT人材の特徴を明らかにすることを目的とした。

情報処理・通信に携わる人材の所属先企業を調べたところ、日本ではIT企業に所属する割合が72%であった。一方、日本以外の国では、IT企業以外の企業に所属する割合が5割を超えており、IT人材の所属先が大きく異なっていることがわかる。

そのほか、IT人材の増減率を職種別に集計し掲載した。日本ではIT企業以外に所属するシステムコンサルタント・設計者の増加割合が突出して高く、この傾向は米国には見られない。

なお、IT人材が所属する企業の国際比較は、2022年度に実施する予定である。

* 6 <https://www.ipa.go.jp/files/000059086.pdf>

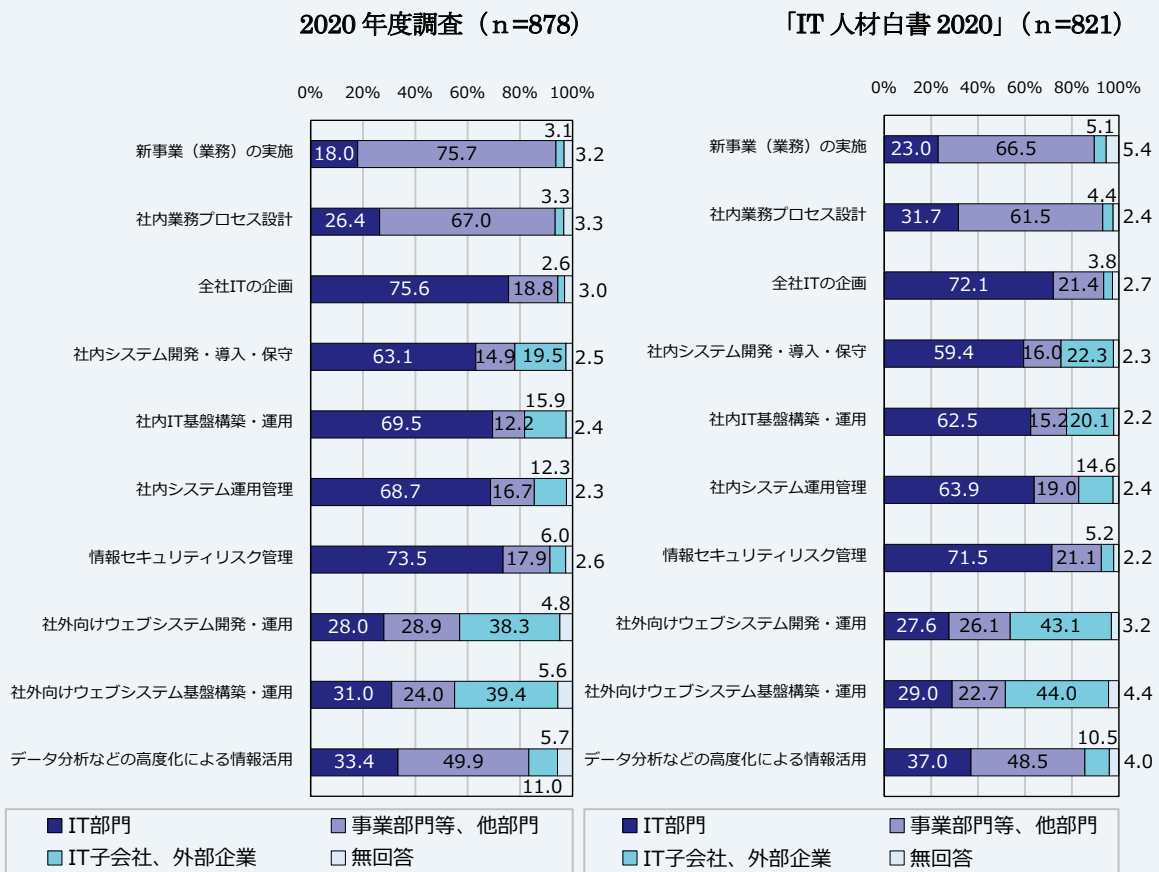
2 デジタル時代の人材の環境変化

本節では、2020年度調査の結果を掲載する。事業会社のIT業務は、IT部門が担ってきたが、事業部門のIT業務への関わりが大きくなってきている。そこでIT業務がどのように変化しているかを捉える。

(1) デジタル時代の人材を取り巻く変化

「ITに関する業務を担当している部門(部署)」について事業会社に尋ねた結果を「IT人材白書2020(2019年度に調査実施)」と比較したものを示す(図表32-7)。2020年度調査の「事業部門等、他部門」では「新事業(業務)の実施」が75.7%、「社内業務プロセス設計」が67%で割合が年々高くなっている*7。「IT部門」では、「全社ITの企画」が75.6%、「情報セキュリティリスク管理」が73.5%と割合が高い。

図表32-7 国内・事業会社のIT業務を担当している部門(部署)(経年)

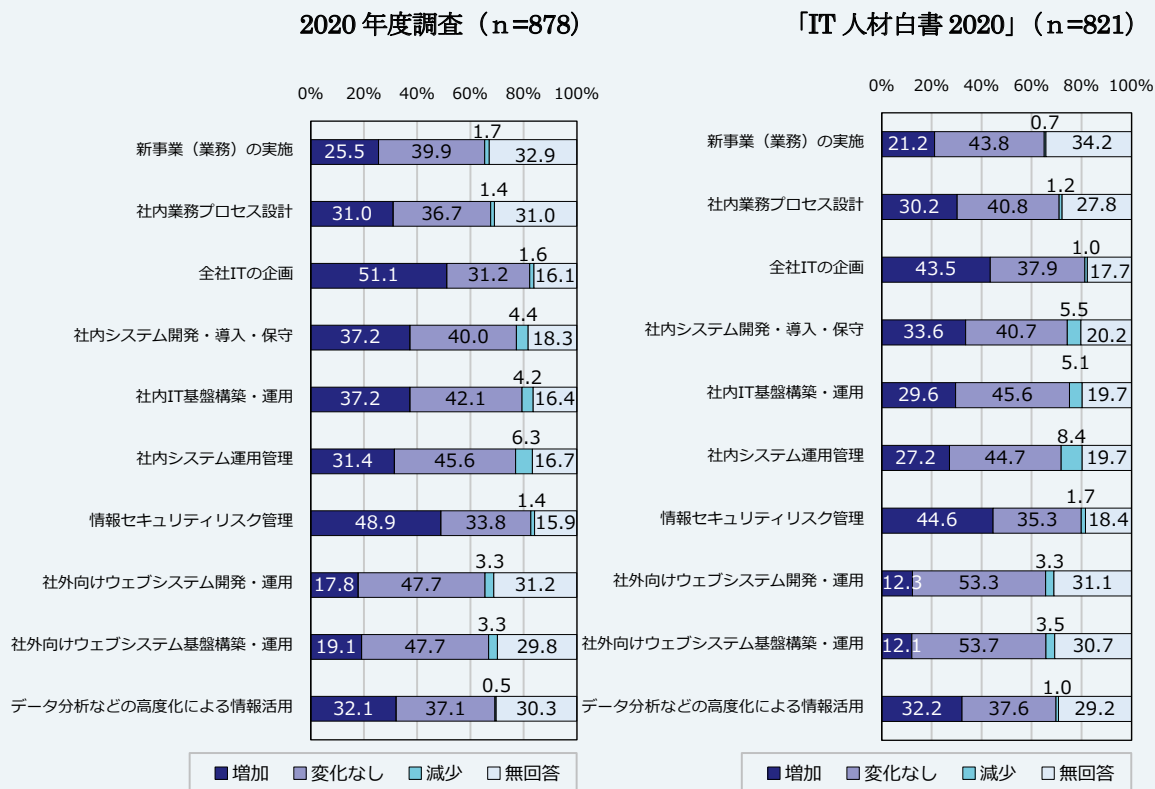


*7 「IT人材白書2020」の項目「新事業(業務)の実施」は「その他(新事業(業務)の実施)など」を置換
出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日「IT人材白書2020」

* 7 「IT人材白書2019」のデータとの比較も含め記載。

「IT部門」のIT業務の増減について事業会社に尋ねた結果を「IT人材白書2020」と比較すると、「全社ITの企画」「情報セキュリティリスク管理」の回答が5割前後で年々割合が高くなっている*8(図表32-8)。

図表32-8 国内・事業会社のIT部門におけるIT業務の増減の見通し(経年)

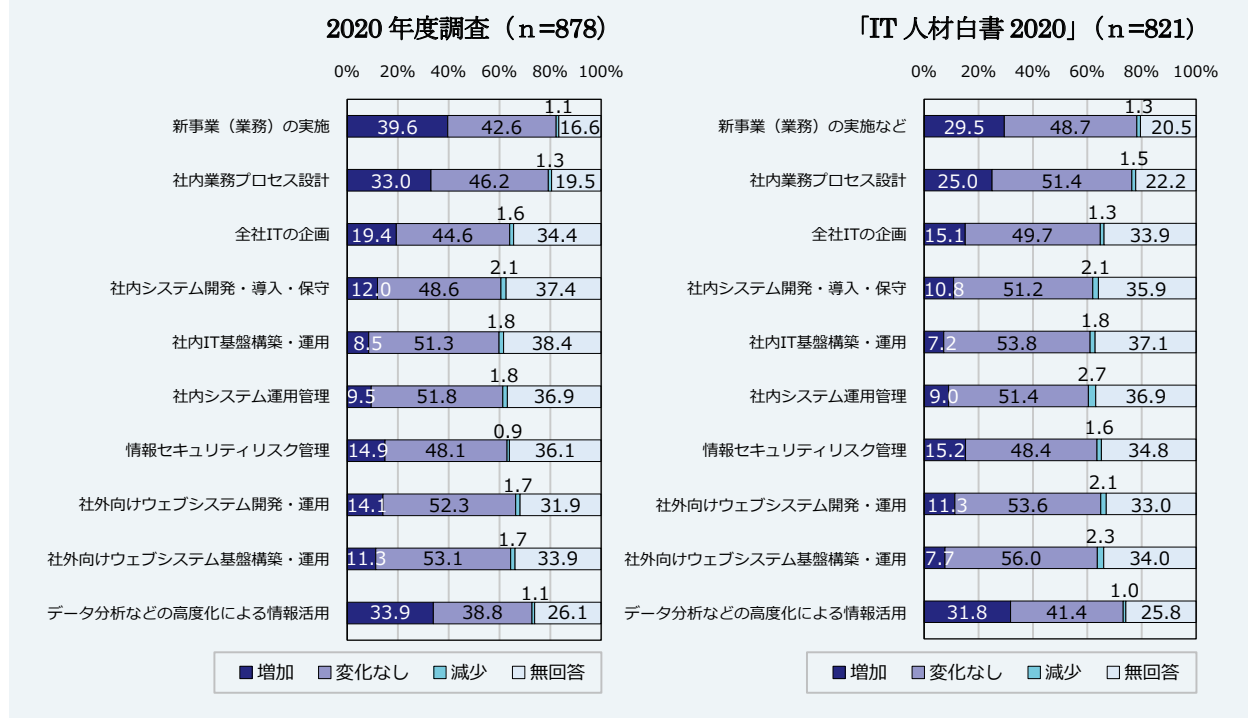


※「IT人材白書2020」の項目「新事業(業務)の実施」は「その他(新事業(業務)の実施)など」を置換
 出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日「IT人材白書2020」

* 8 「IT人材白書2019」のデータとの比較も含め記載。

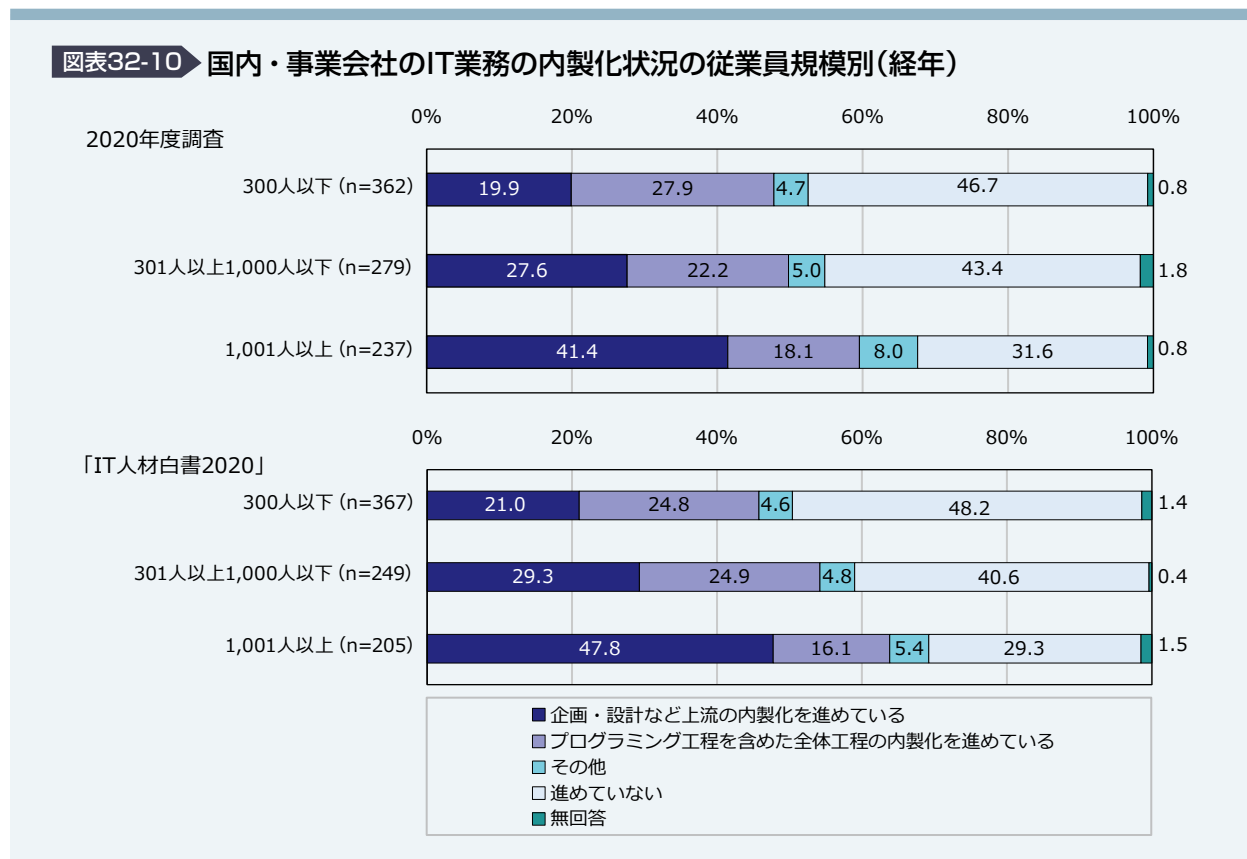
「事業部門等、他部門」のIT業務の増減について事業会社に尋ねた結果を「IT人材白書2020」と比較する(図表32-9)と、「新事業(業務)の実施」が「IT人材白書2020」より10.1%増加している。図表32-7の事業会社のIT業務を担当している部門(部署)の結果を合わせてみるとIT業務を担う業務の役割の増加が見て取れる。今後も「事業部門等、他部門」は、「新事業(業務)の実施」を担当することにより、いっそう多面的な業務を拡げていく可能性があり、他の業務にも波及していくと考えられる。

図表32-9 国内・事業会社の事業部門等におけるIT業務の増減の見通し(経年)



※「IT人材白書2020」の項目「新事業(業務)の実施」は「その他(新事業(業務)の実施)など」を置換
 出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日「IT人材白書2020」

事業会社に社内の「ITのスキルを蓄積・強化するための内製化状況」を尋ねた結果を「IT人材白書2020」と比較する(図表32-10)と、全体傾向の変化は見られない。「企画・設計など上流の内製化を進めている」は、従業員規模が大きくなるに従い割合が高くなり、「プログラミング工程を含めた全体工程の内製化を進めている」は、従業員規模が小さくなるに従い割合が高くなっている。

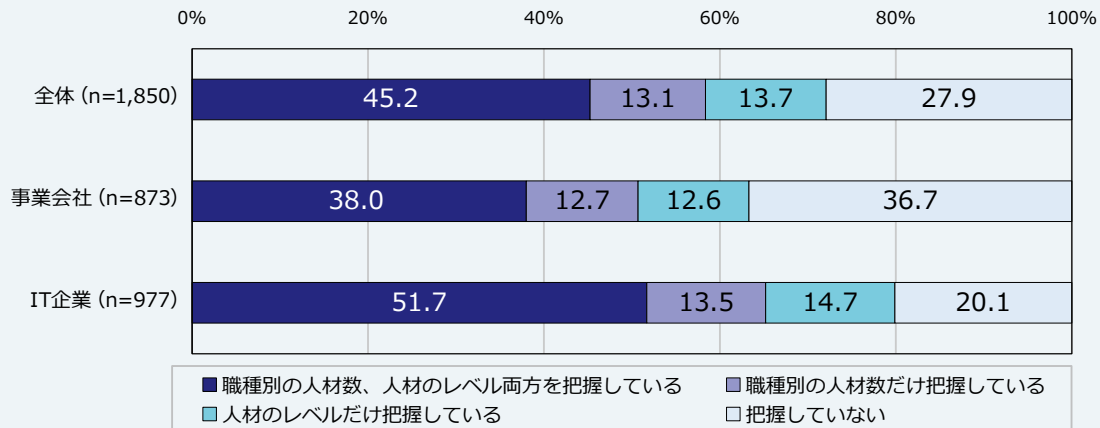


出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」 2021年4月22日「IT人材白書2020」

(2) IT人材の状況(量、質、経年変化)

アンケート結果を事業会社、IT企業別に見ていく。職種別IT人材の数とレベルの把握状況について尋ねた結果を企業区分別に示す(図表32-11)。全体で見ると、「職種別IT人材の数」「レベル」の両方かどちらかを把握している割合は7割強である。IT企業の把握割合の方が高くなっており、事業会社は「把握していない」が36.7%となっている。

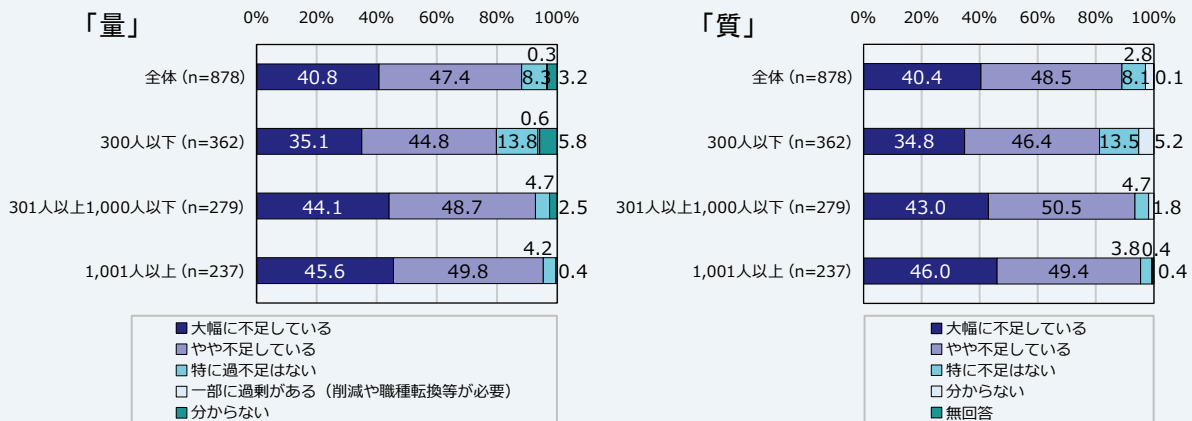
図表32-11 国内・職種別IT人材の数とレベルの把握状況(企業区分別)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

事業会社におけるIT人材の「量」に対する過不足感について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表32-12(左))。全体で見ると9割弱が足りないと回答しており、従業員規模が大きい企業の方が「大幅に不足している」の割合が高くなっている。事業会社における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32-12(右))。全体で見ると9割弱が足りないと回答している。IT人材の「量」に対する回答と同様の傾向である。

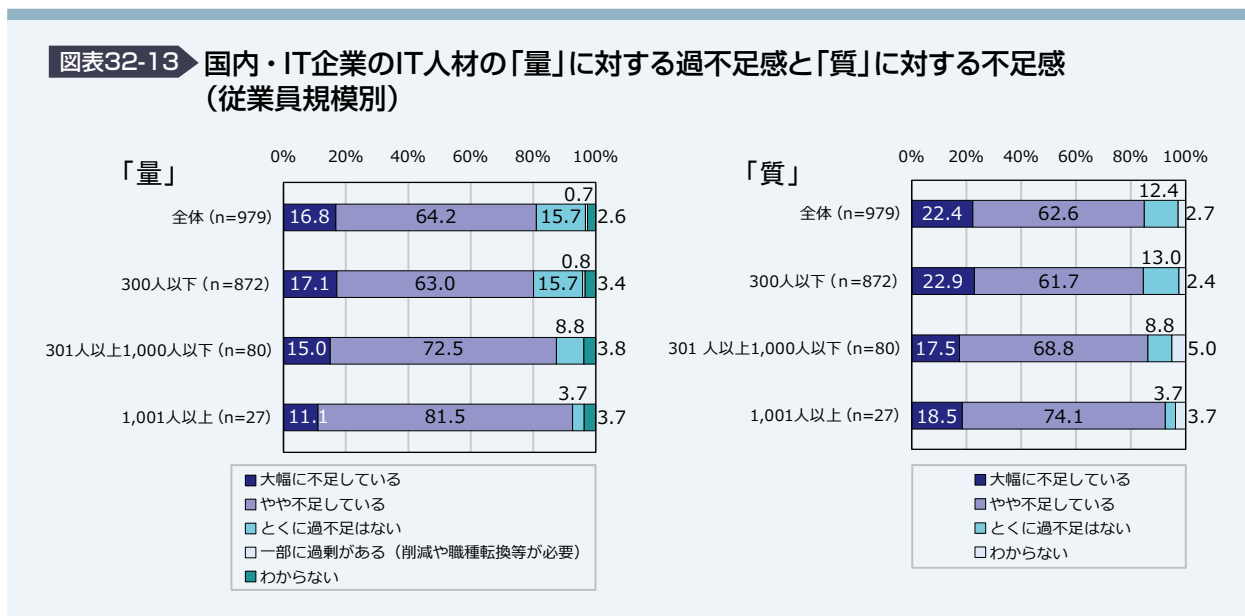
図表32-12 国内・事業会社のIT人材の「量」に対する過不足感と「質」に対する不足感(従業員規模別)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

IT企業におけるIT人材の「量」に対する過不足感について尋ねた結果を従業員規模別に示す(図表32-13 (左))。全体で見ると8割強が足りないと回答し「やや不足している」は、従業員規模が大きくなるに従い割合が高くなっている。

IT企業における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32-13 (右))。全体で見ると8割強が足りないと回答している。IT人材の「量」に対する回答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4月22日公開集計データを基に作成

2020年度調査では、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)にくわえて、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み、IT人材の範囲を拡げた。

2020年度調査と「IT人材白書」のIT人材動向調査(2016～2019年度実施)において、IT人材の「量」に対する過不足感と「質」に対する不足感を尋ねた結果を図表32-14と図表32-15に示す。なお、2020年度調査と「IT人材白書」のIT人材動向調査では、IT人材の範囲が異なることに留意が必要である。

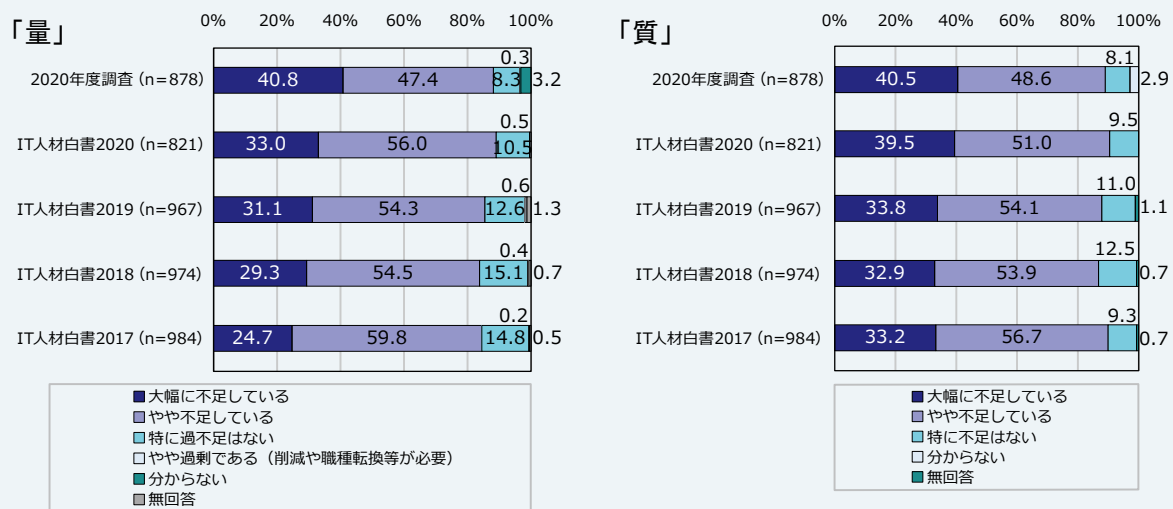
事業会社に尋ねた結果を見ると、IT人材の「量」と「質」の両方について「大幅に不足している」割合は、2020年度調査に至るまで上昇を続けている(図表32-14)。

また「量」の不足感については、2020年度調査で「大幅に不足している」割合が7.8%上昇を見せている(図表32-14(左))。

この背景には、企業変革に必要な人材を確保することが必要不可欠であるとの認識が事業会社で高まっていることがあると考えられる。また、「コロナ禍」によりデジタル化が「待ったなし」となった中、事業会社においてIT人材の「量」と「質」の両方について不足感が高まった状況は続くものと考えられる。

図表32-14 国内・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(経年)*9

2020年度調査では、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)にくわえて、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。



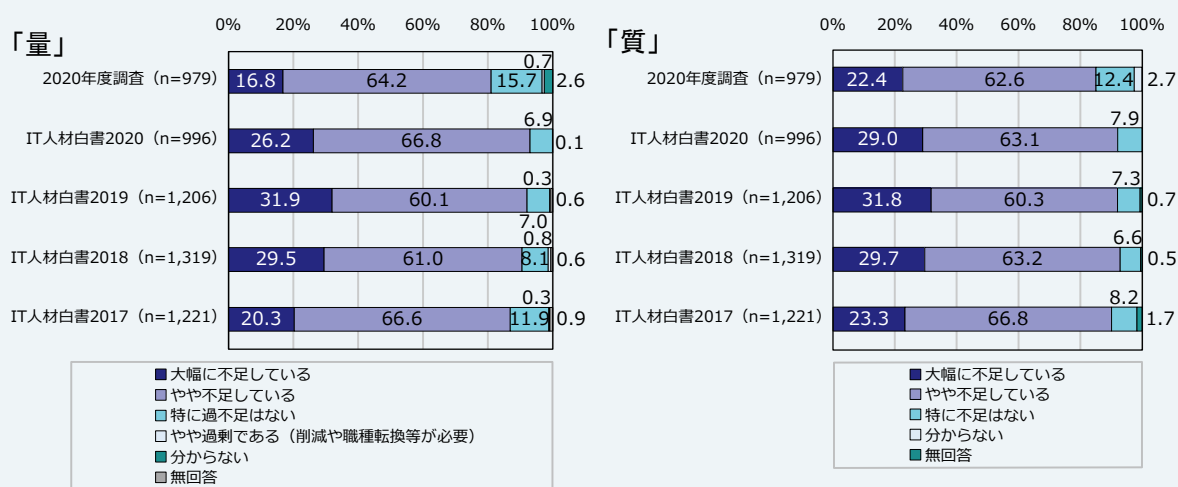
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日「IT人材白書」

* 9 2016年度調査は「IT人材白書2017」、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」を示す。

一方でIT企業について見ると、IT人材の「量」と「質」の両方について「IT人材白書2020」の結果から「大幅に不足している」割合が減少に転じている(図表32-15)。「IT人材白書2020」の結果は、大規模金融プロジェクトの終了や、消費税増税の影響があると見られるが、2020年度調査における「大幅に不足している」割合の減少は、日本銀行の「企業短期経済観測調査」*10によれば、情報サービス業の雇用人員(過剰-不足)は、2019年9月では-47を示していたが、2020年3月から過剰に進み、2021年6月時点では-19である。「コロナ禍」による社会・経済への甚大な影響が見て取れる。

図表32-15 国内・IT企業のIT人材の「量」に対する過不足感と「質」に対する不足感(経年)

2020年度調査では、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)にくわえて、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QCDD向上等を行う人も含む。



出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」 2021年4月22日「IT人材白書」

* 10 <https://www.boj.or.jp/statistics/tk/zenyo/2021/all2106.htm/>

3 効果的な人材確保

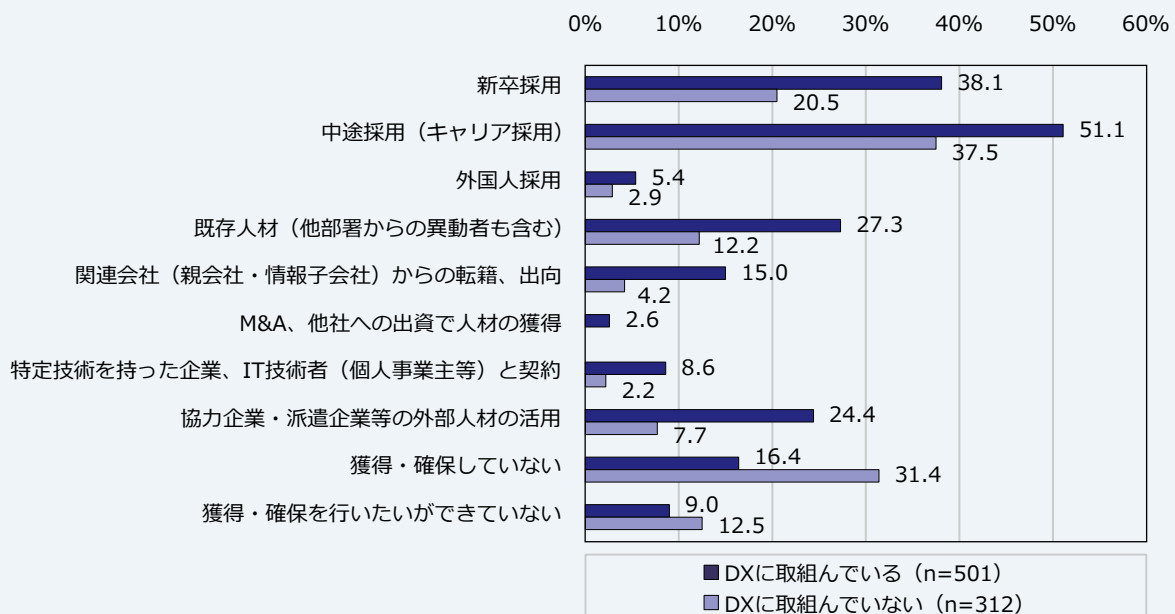
本節では、DXの推進を加速するための要因について事業会社のDX取組状況を見ながら、事業会社の人材確保の状況などを示す。

2020年度調査の事業会社のDX取組状況については、「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」と回答した137社、「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」と回答した229社、「部署ごとに独自、個別にDXに取り組んでいる」と回答した152社を足した518社を「DXに取り組んでいる」企業とした。またDXに「取り組んでいない」と回答した302社、「わからない」と回答した38社を足した340社を「DXに取り組んでいない」企業とした。

(1) 人材獲得方法の現状と今後

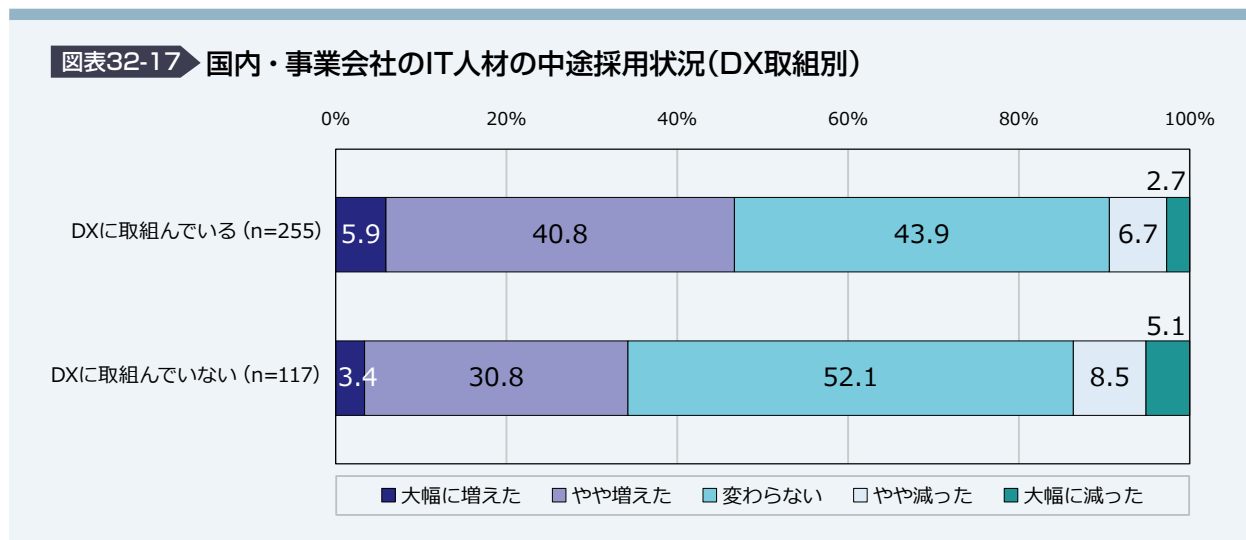
事業会社に「過去1年間にIT人材を獲得・確保した方法」を尋ねた結果をDXの取組別に示す(図表32-16)。DXに取り組んでいる企業では、「中途採用(キャリア採用)」が5割強で、「新卒採用」が4割弱の回答があり、DXに取り組んでいない企業は、「中途採用(キャリア採用)」が4割弱、「新卒採用」が2割弱である。DXに取り組んでいる企業は、人材の獲得・確保を活発に行っている様子がうかがえる。「既存人材」や「関連会社(親会社・情報子会社)からの転籍、出向」によって自社内での人材流動も行い、人材の獲得・確保に挑んでいる様子も見える。

図表32-16 国内・事業会社がIT人材を獲得・確保した方法(DX取組別、複数回答)



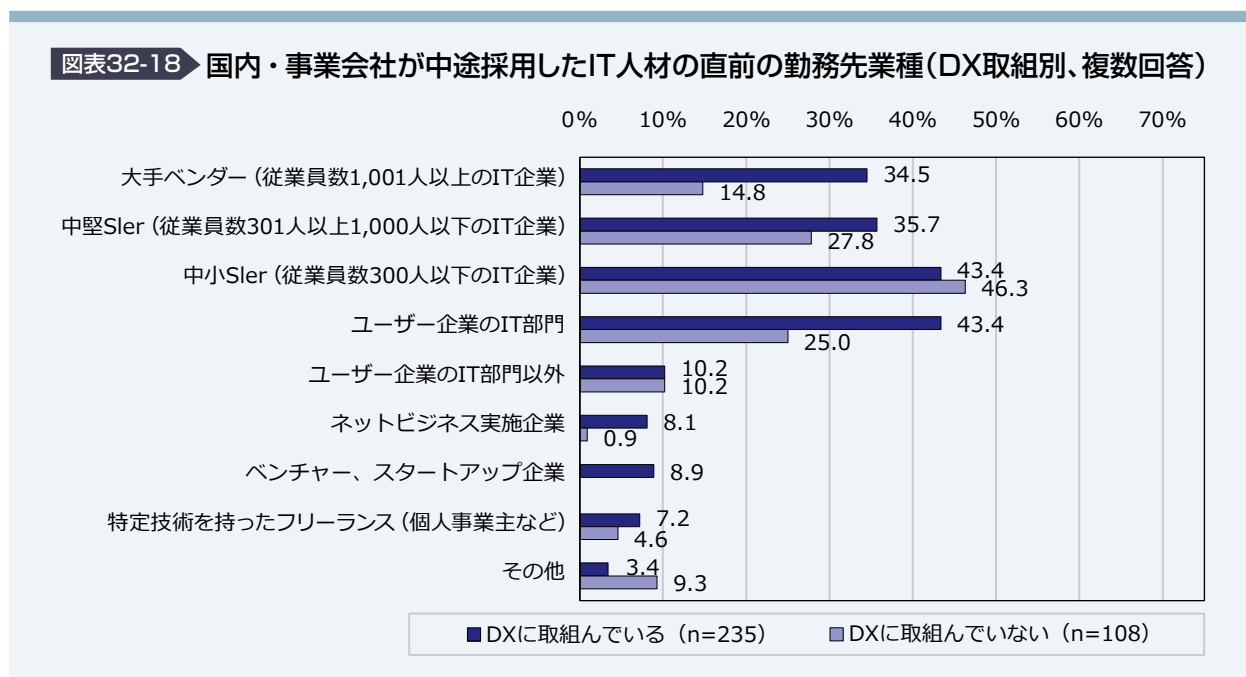
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

事業会社に「過去1年間にIT人材を中途採用した状況」について尋ねた結果をDXの取組別に示す(図表32-17)。DXに取り組んでいる企業は、「大幅に増えた」が5.9%、「やや増えた」が40.8%であるが、「変わらない」も43.9%である。また、DXに取り組んでいない企業では「大幅に増えた」が3.4%、「やや増えた」が30.8%になり、DXに取り組んでいる企業の方が「やや増えた」が10%高くなっている。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

中途採用したIT人材の「直前の勤務先業種」について尋ねた結果をDXの取組別に示す(図表32-18)。「中小Sler(従業員数300人以下のIT企業)」の割合が取組に関わらずもっとも高くなっている。また、DXに取り組んでいる企業の「ユーザー企業のIT部門」も同率である。「ユーザー企業のIT部門」の回答は、「IT人材白書2020」では、DXに取り組んでいる企業は39.2%が、2020年度調査では43.4%になり、DXに取り組んでいない企業は34.2%が25%と割合が低くなっている。中途採用したIT人材の確保・獲得先に変化が見えた。

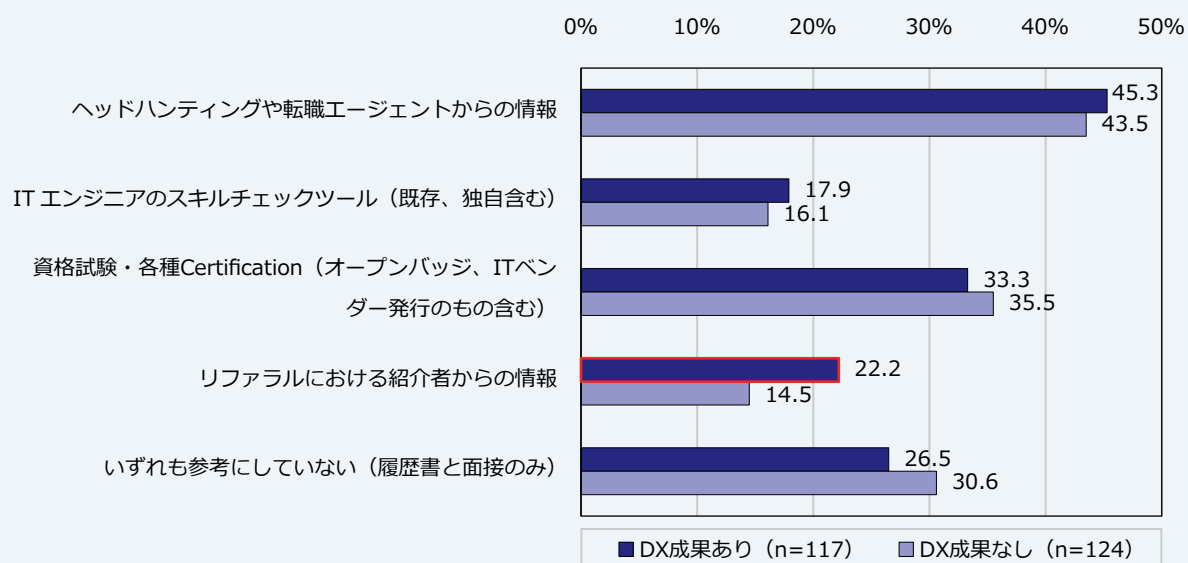


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

ここからは、DXの成果^{*11}の動向を見ながら、事業会社の人材採用状況を見ていく。

IT人材を「中途採用する際に対象者の能力や価値の把握に参考しているもの」について尋ねた結果をDX成果別に示す(図表32-19)。「ヘッドハンティングや転職エージェントからの情報」が成果別に関わらずもっとも割合が高くなっている。また、DXの成果がある企業は、「リファラルにおける紹介者からの情報」が22.2%で、DXの成果がない企業(14.5%)よりやや割合が高くなっている。

図表32-19 国内・事業会社がIT人材を中途採用する際に対象者の能力や価値の把握に参考しているもの(DX成果別、複数回答)

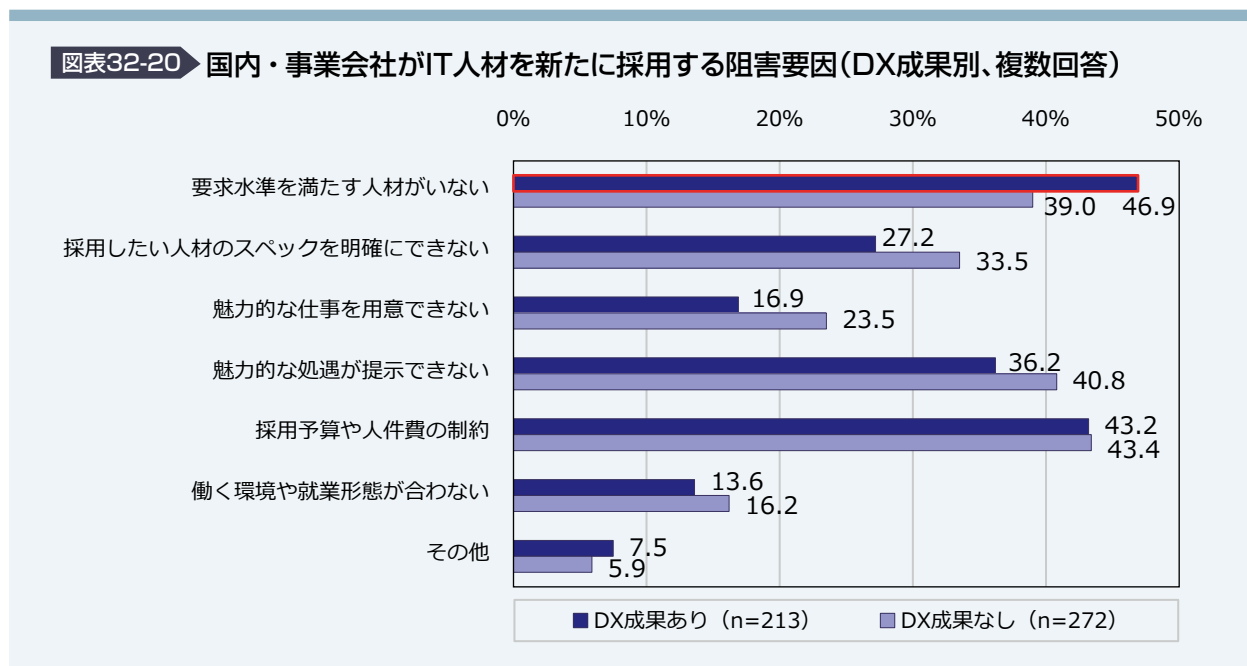


※項目は10%以上のみ掲載

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年04月22日公開集計データを基に作成

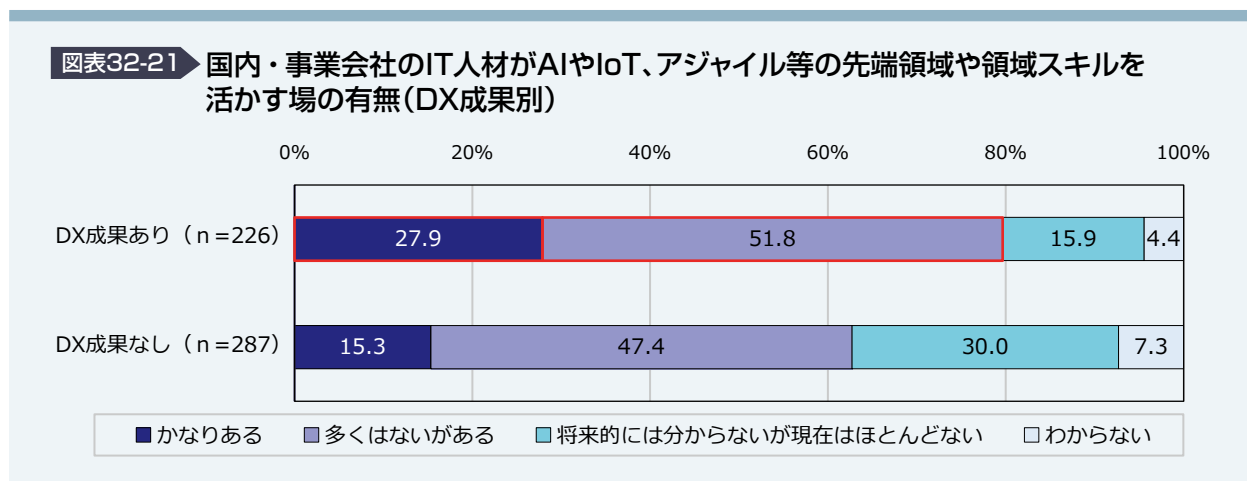
* 11 DXに取り組んでいる企業でDXの「成果が出ている」をDX成果あり、「成果がでていない」「わからない」をDX成果なしに分類。

「IT人材を新たに採用する阻害要因」をDX成果別に示す(図表32-20)。DXの成果がある企業では「要求水準を満たす人材がない」の割合が一番高く、次いで「採用予算や人件費の制約」が続くが、DXの成果がない企業でもこの項目の割合が高く採用する阻害要因として共通の課題である。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

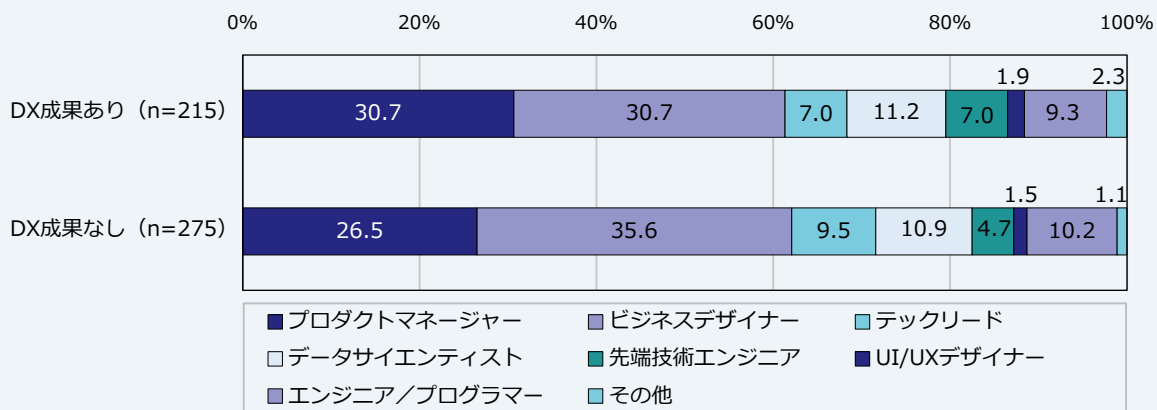
「IT人材がAIやIoT、アジャイル等の先端領域や領域スキルを活かす場の有無」をDX成果別に示す(図表32-21)。DXの成果がある企業では「かなりある」が27.9%、「多くはないがある」が51.8%である。DXの成果がある企業は、スキルを活かす“場”が用意できている。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

「今後重要と考え育成していきたい人材」をDX成果別に示す(図表32-22)。DXの成果がある企業では「プロダクトマネージャー」「ビジネスデザイナー」が同じ割合で一番高いが、DXの成果がない企業は「ビジネスデザイナー」の割合が35.6%ともっとも高くなっている。

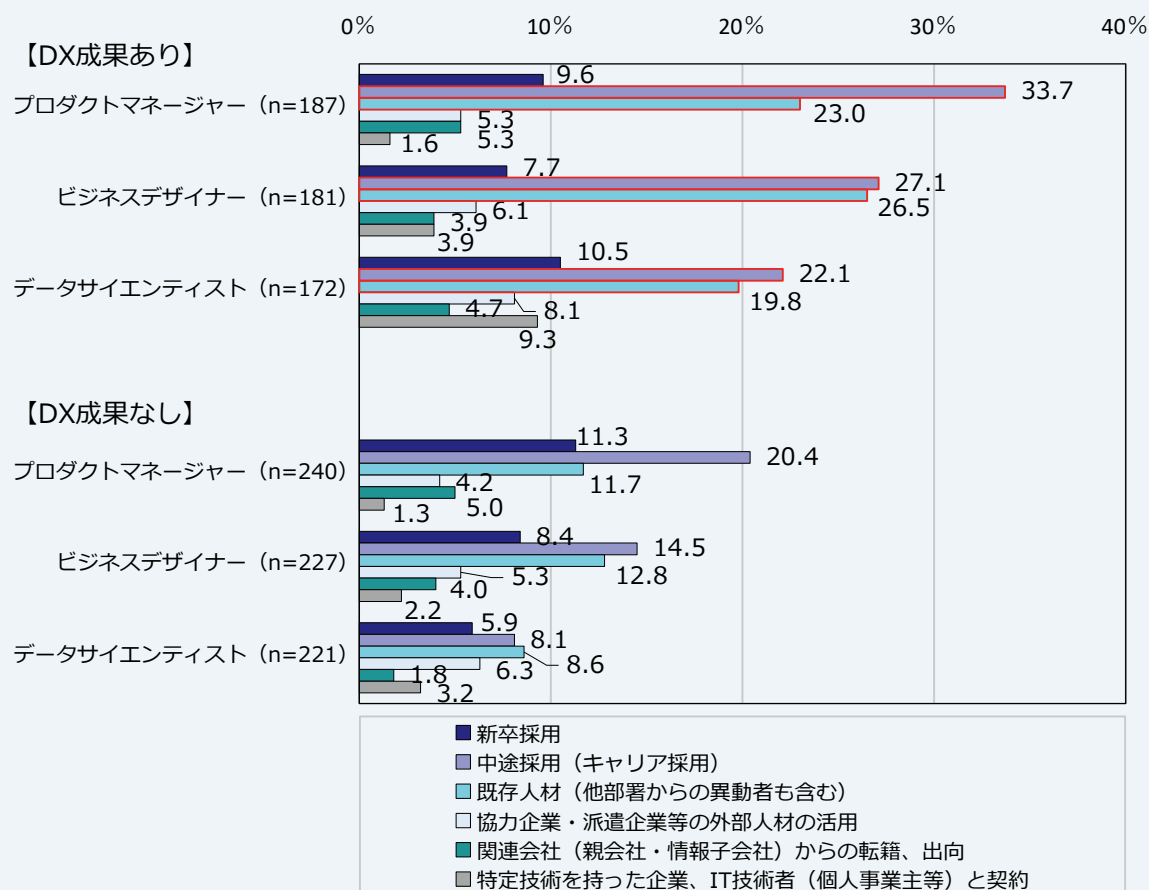
図表32-22 国内・事業会社の今後重要と考え育成していきたい人材(DX成果別)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

図表32-22で今後重要と考え育成したい人材として割合の高い上位3位の人材の獲得・確保方法を見ていく。事業会社がデジタル事業に対応した3職種の獲得・確保方法をDX成果別に示す(図表32-23)。DXの成果がある企業は、「中途採用(キャリア採用)」「既存人材(他部署からの異動者も含む)」の割合が高くなっている。

図表32-23 国内・事業会社がデジタル事業に対応した3職種の獲得、確保方法 (DX成果別、複数回答)

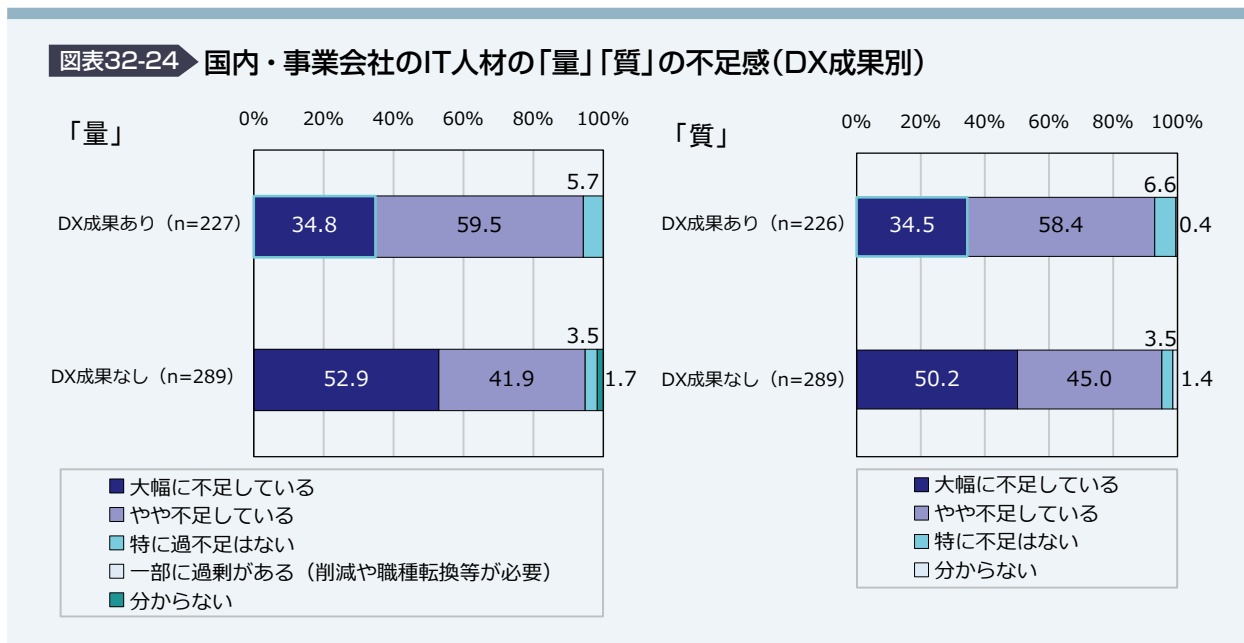


※1%未満のある項目、「獲得・確保していない」は除く

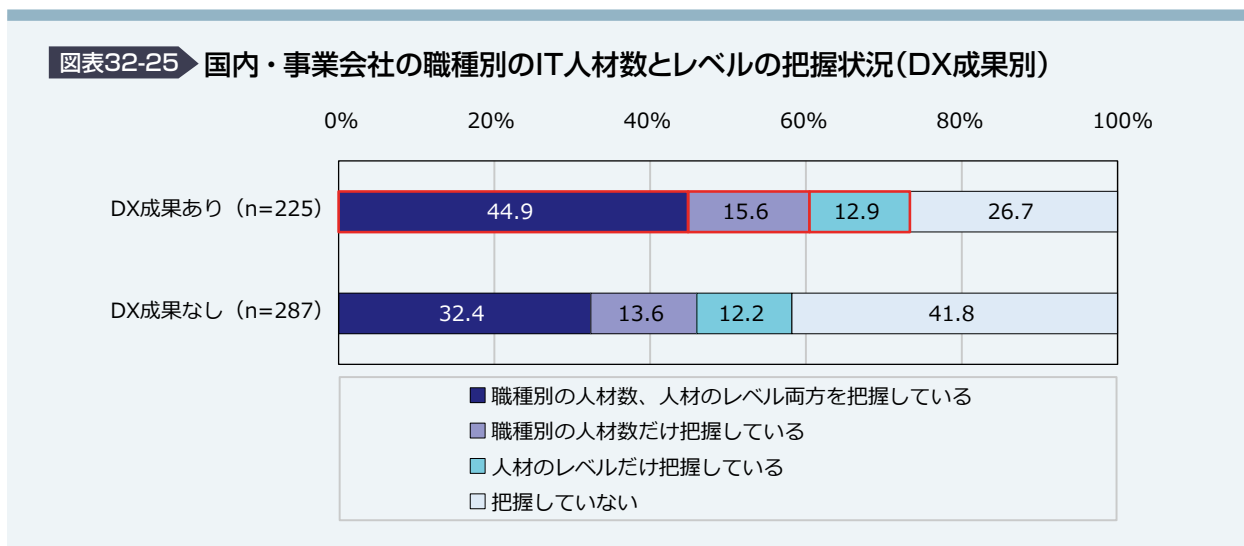
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

事業会社におけるIT人材の「量」「質」について尋ねたものをDX成果別に示す(図表32-24)。DXの成果がある企業は、IT人材の「量」「質」の両方ともに「大幅に不足している」という割合がDXの成果がない企業より低くなっている。

「職種別IT人材の数とレベルの把握状況」について尋ねた結果をDX成果別に示す(図表32-25)。DXの取組で成果が出ている企業は、「職種別IT人材の数」「レベル」の両方かどちらかを把握している割合が7割強であるのに対して、成果が出ていない企業は6割に届かず、「把握していない」が4割強である。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

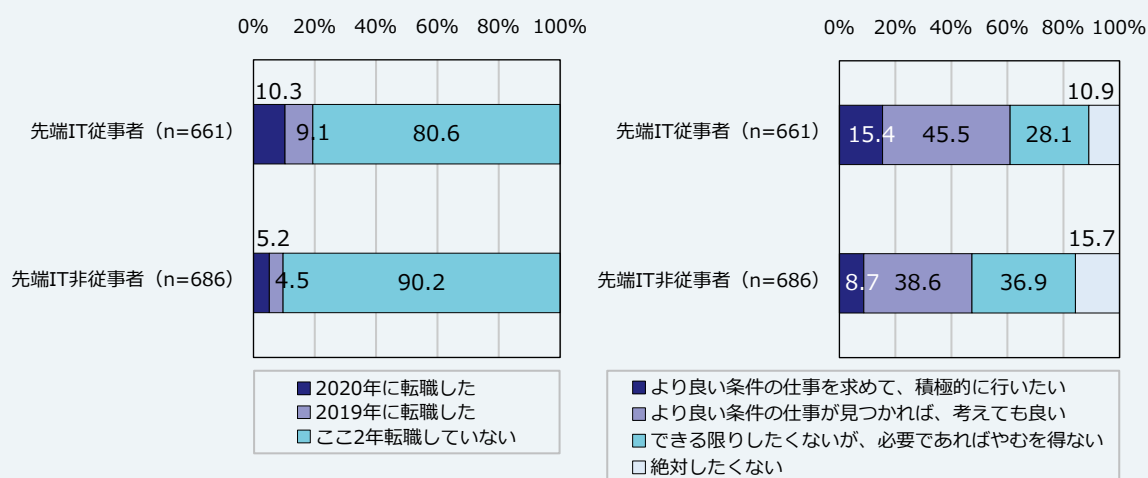
前段の調査結果と考え合わせると、DXの成果のない企業の方が、IT人材の量・質の両方とも大幅に不足しているという割合が高いものの、自社のIT人材の人数やそのレベルについてきちんと把握している企業は少ない。「人がいないから成果が出ない」という課題に対し、人材確保の取組に加え、事業戦略の明確化を出発点とし、それに必要な人材要件の明確化やマネジメント制度、育成環境の整備などにも取り組むことが求められる。

(2) 転職状況

ここでは、個人調査の転職について記載する。

転職状況について尋ねた結果を先端・非先端別^{*12}に示す(図表32-26 (左))。先端IT従事者では、この2年で転職を行った(「2020年に転職した」と「2019年に転職した」を足した割合)割合は2割に届かず、「ここ2年転職していない」が8割強を占めている。転職に関する考え方を尋ねた結果を先端・非先端別に示す(図表32-26 (右))。「より良い条件の仕事が見つければ、考えても良い」の割合が先端IT従事者45.5%、先端IT非従事者で38.6%と一番高いが、先端IT非従事者は「できる限りしたくないが、必要であればやむを得ない」が36.9%あり、転職に消極的な姿勢がうかがえる。

図表32-26 国内・転職状況(左)、転職に関する考え方(右)(先端・非先端別)

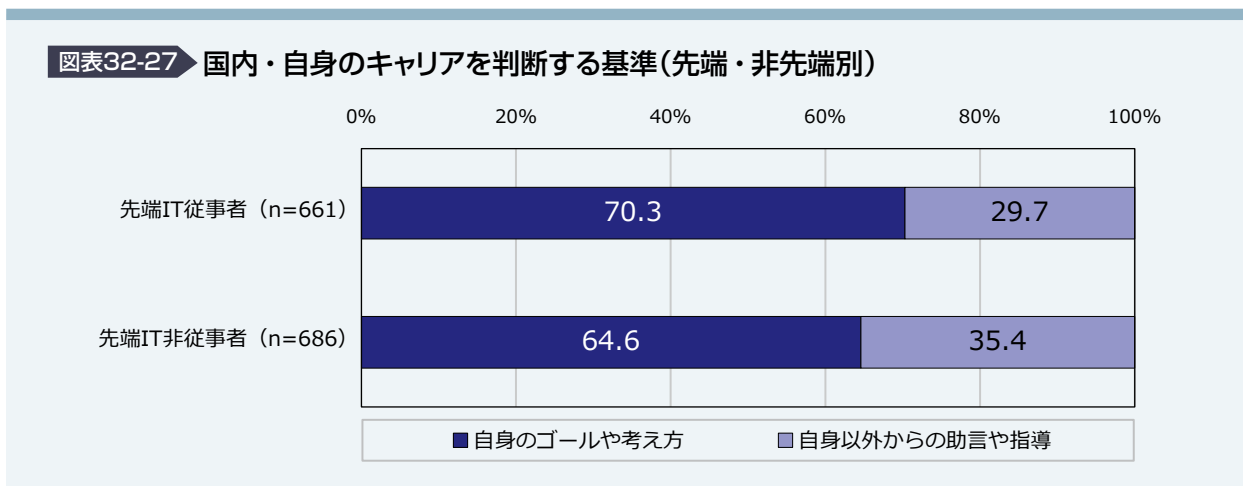


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

* 12 先端IT従事者：先端技術・領域に携わっている、先端IT非従事者：先端技術・領域に携わっていない。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／DevOps、AR／VR、ブロックチェーン、自動運転／MaaS、5G、上記以外の先端的な技術や領域。

IT人材自身のキャリアを判断する基準を尋ねた結果を先端・非先端別に示す(図表32-27)。「自身のゴールや考え方」の割合は、先端IT従事者が70.3%、先端IT非従事者が64.6%である。一方、「自身以外からの助言や指導」の割合も先端IT従事者が29.7%、先端IT非従事者が35.4%である。

国内のIT人材の転職状況は、現在よりよい条件の仕事があれば転職を考える傾向はあるが、転職を積極的に行いたいIT人材は少ない。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

4 人材活用施策の改善

DXを推進する中でのIT人材について、企業は従業員のスキルを把握し、対応できる人材を確保する必要がある。取り巻く環境が急激に変わる中で生き残りを図るためには、迅速な対応が必須である。

デジタル化の主軸を担うIT人材の意識や動向と、企業の人材活用施策の調査結果より、現状の把握と課題抽出を行った。

(1) ITに携わる人材の学び

企業においてDXを進めるうえでは、先端技術・領域^{*13}に対応可能なIT人材の存在も欠かせない。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人材の業務転換やリスキルも重要な要素となる。個人調査^{*14}の結果より、先端技術・領域に携わるIT人材の転換動向およびスキル習得方法等について分析を行う。

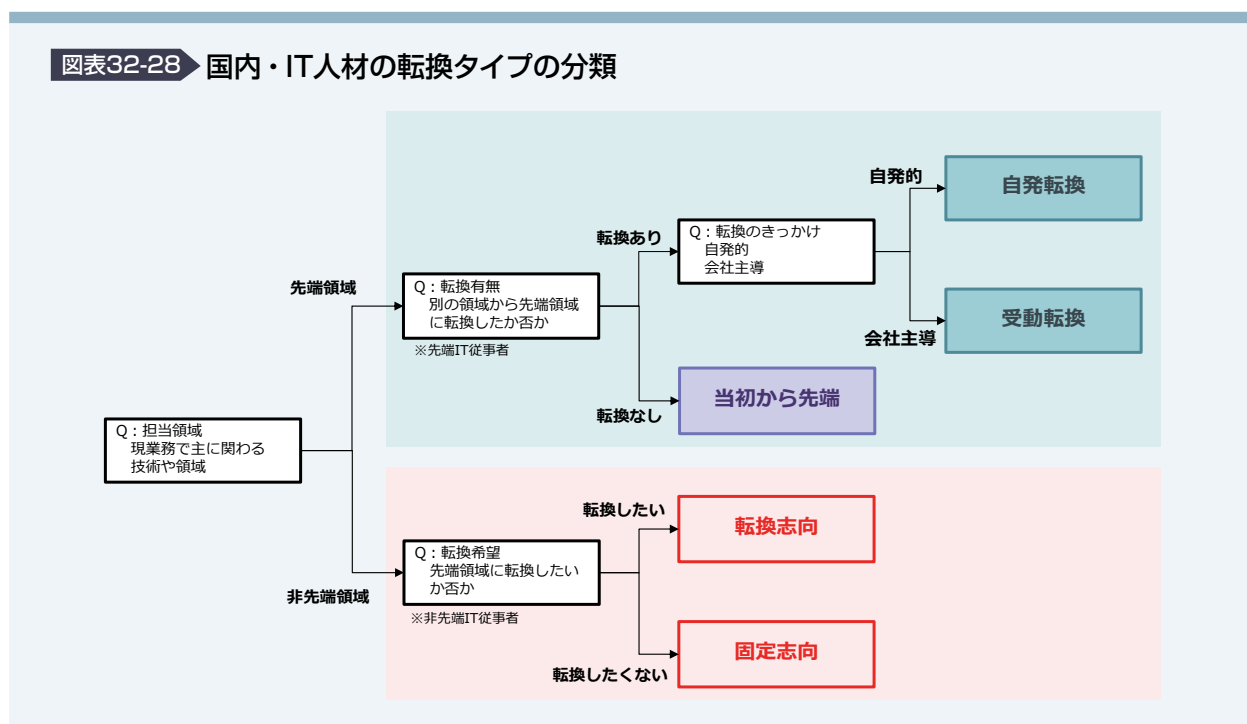
* 13 いずれかに該当するものを先端技術・領域とした データサイエンス、AI／人工知能、IoT、デジタルビジネス／X-Tech、アジャイル開発／DevOps、AR／VR、ブロックチェーン、自動運転／MaaS、5G、上記以外の先端的な技術や領域。

* 14 調査方法や調査機関等の調査概要については図表 32-1 を参照。

① IT人材の転換動向

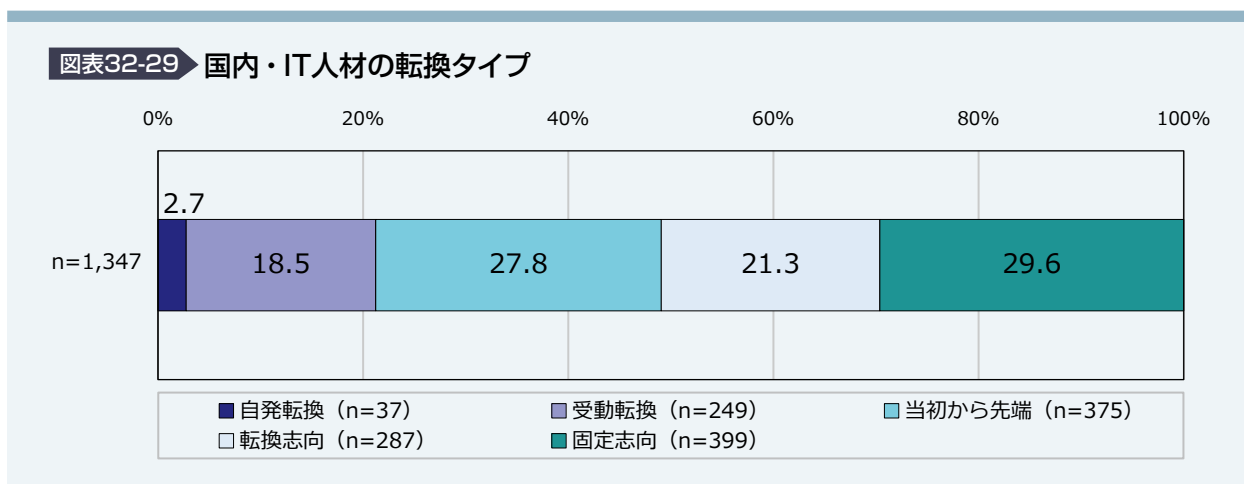
個人調査では、現業種で主に関わる技術や領域について尋ね、先端技術・領域に携わるIT人材か否かの分類を行った。

先端技術・領域に携わるIT人材(以降、先端IT従事者という)に対しては、別の領域から先端技術・領域への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と答えた者に対しては、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、先端IT非従事者という)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32-28)。



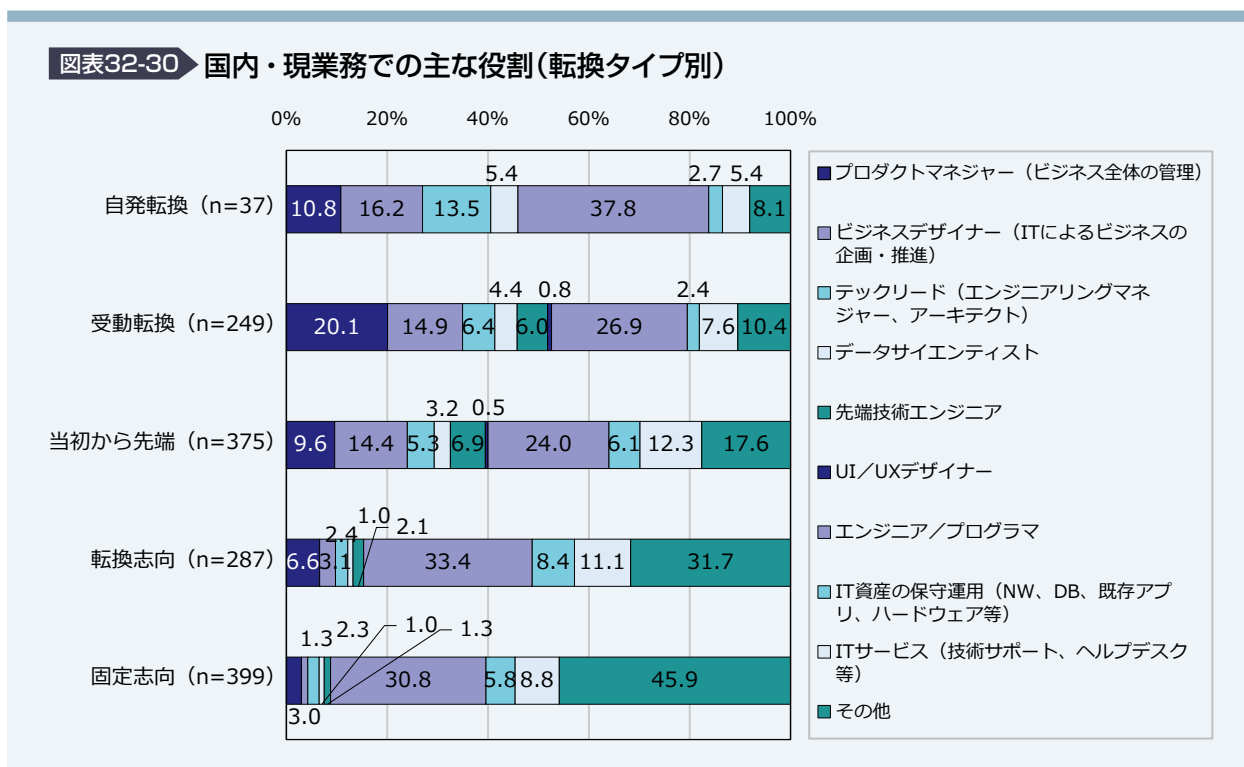
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

図表32-28の分類方法にしたがって、IT人材の転換タイプの分類を行った結果を示す(図表32-29)。



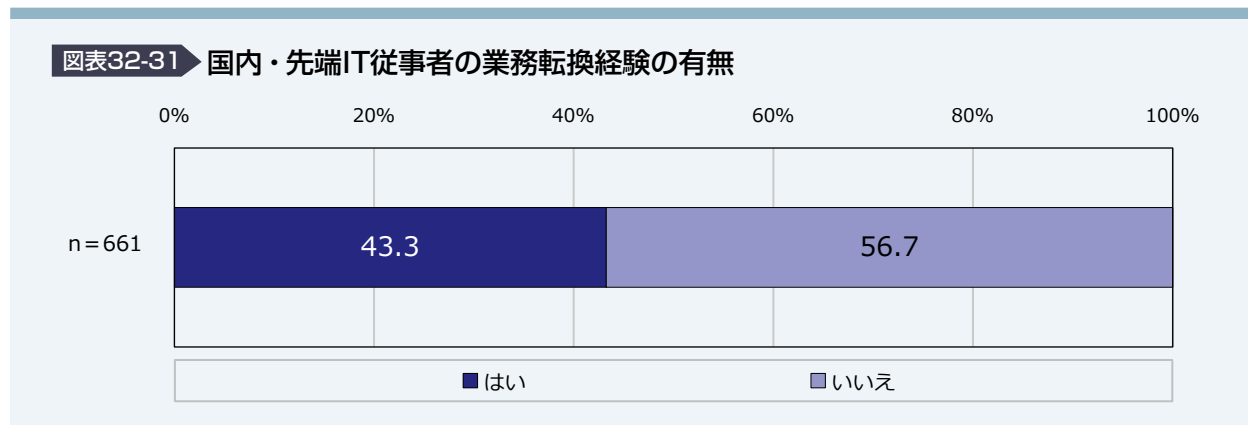
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

IT人材に対して、現時点での主な役割について尋ねた結果を、転換タイプ別に比較して示す(図表32-30)。転換タイプが「転換志向」に分類された者は、現在の担当業務が「その他」(非先端領域)が31.7%を占める。相当な数の先端IT従事者の予備群が存在していると言える。



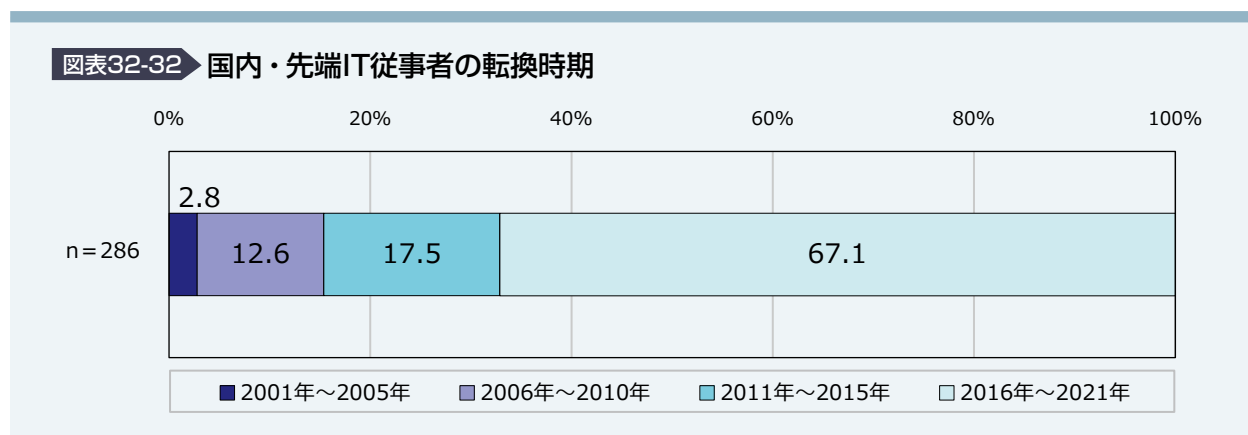
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

先端IT従事者に、先端技術・領域以外から先端領域への転換経験の有無を尋ねた結果を示す(図表32-31)。43.3%が業務転換を経験していることがわかる。



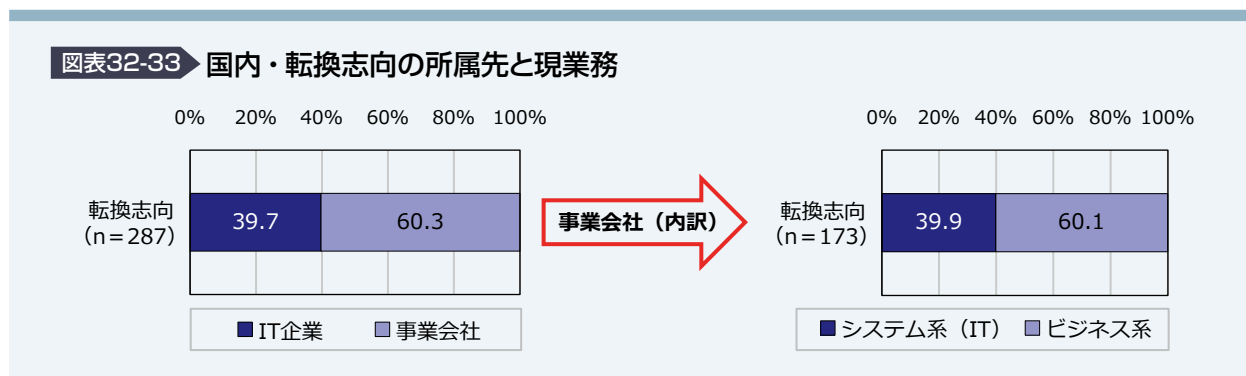
業務転換を経験していると回答した者に対して、転換を経験した時期について尋ねた結果を示す(図表32-32)。67.1%が2016～2021年に業務転換を経験したことがわかる。

2016年以降、先端領域への人材転換が進んでいることがうかがえる。



転換志向に対して、所属企業がIT企業と事業会社のどちらに該当するかを尋ねた結果を示す(図表32-33 (左))。事業会社が60.3%であり、IT企業よりも多い結果である。

また、現業務について、システム系(情報システム部門の業務のように、ITを専門とする業務)と、ビジネス系(ITに関してはユーザーであり、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向上等を行う業務)のどちらに該当するかを尋ねた結果を示す(図表32-33 (右))。システム系が39.9%、ビジネス系が60.1%になり、今回の結果では前段の結果が得られたが、IT企業や、事業会社のシステム部門以外にも転換志向者がかなり存在することが確認できた。これらの者を対象としたリスクリング施策も重要であると言える。



出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」 2021年4月22日

転換志向が先端業務への転換を行う際の課題について考察する。

転換志向に「先端業務に転換する際に、あなたにとって特に障害と思われるもの」について尋ねた結果を示す(図表32-34(左))。「スキル習得できる自信がない」(48.8%)と「学び直しの時間的負荷が大きい」(43.9%)が突出して高い。

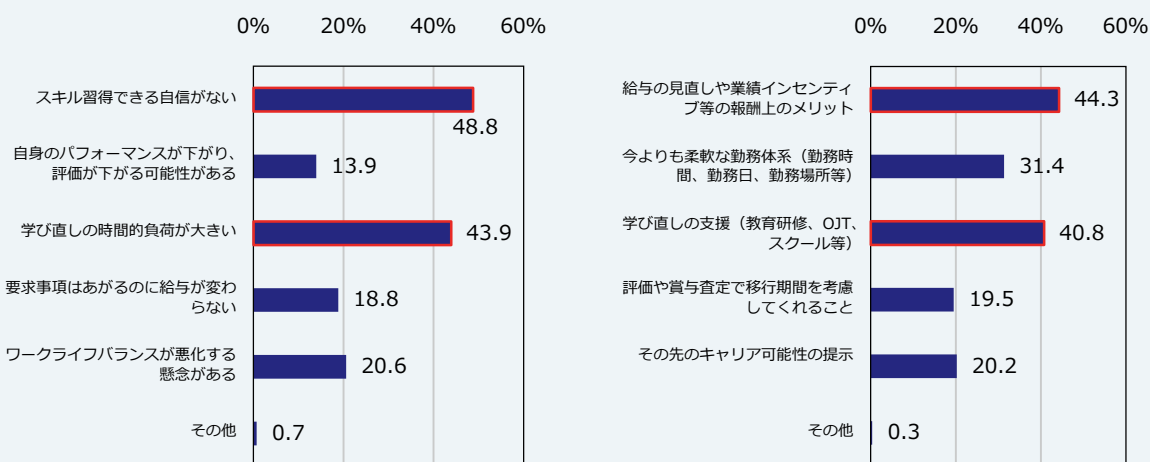
転換志向に「先端業務に転換する際に、あなたにとって特に助けになると感じるもの」について尋ねた結果を示す(図表32-34(右))。「給与の見直しや業績インセンティブ等の報酬上のメリット」(44.3%)と「学び直しの支援(教育研修、OJT、スクール等)」(40.8%)、「今よりも柔軟な勤務体系」(31.4%)が上位であった。

スキル習得への不安が大きいことについては、業務転換や転職経験の少なさが起因していることが推測されるが、学び直し(リスキル)への支援が有効との回答が多いことから、企業は業務転換を望む者が小さな成功体験を得られる場を提供することが、先端業務転換の際の障害を減少させるために有益と考えられる。また、時間的負荷に対しては、勤務制度等の人事制度の見直しおよび、負荷を軽減するための支援策を整備することが必要となる。

図表32-34 国内・転換志向の先端業務転換の際の障害および支援要因(複数回答)

【先端業務へ転換する際の障害(n=287)】

【先端業務へ転換する際の助けになるもの(n=287)】



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

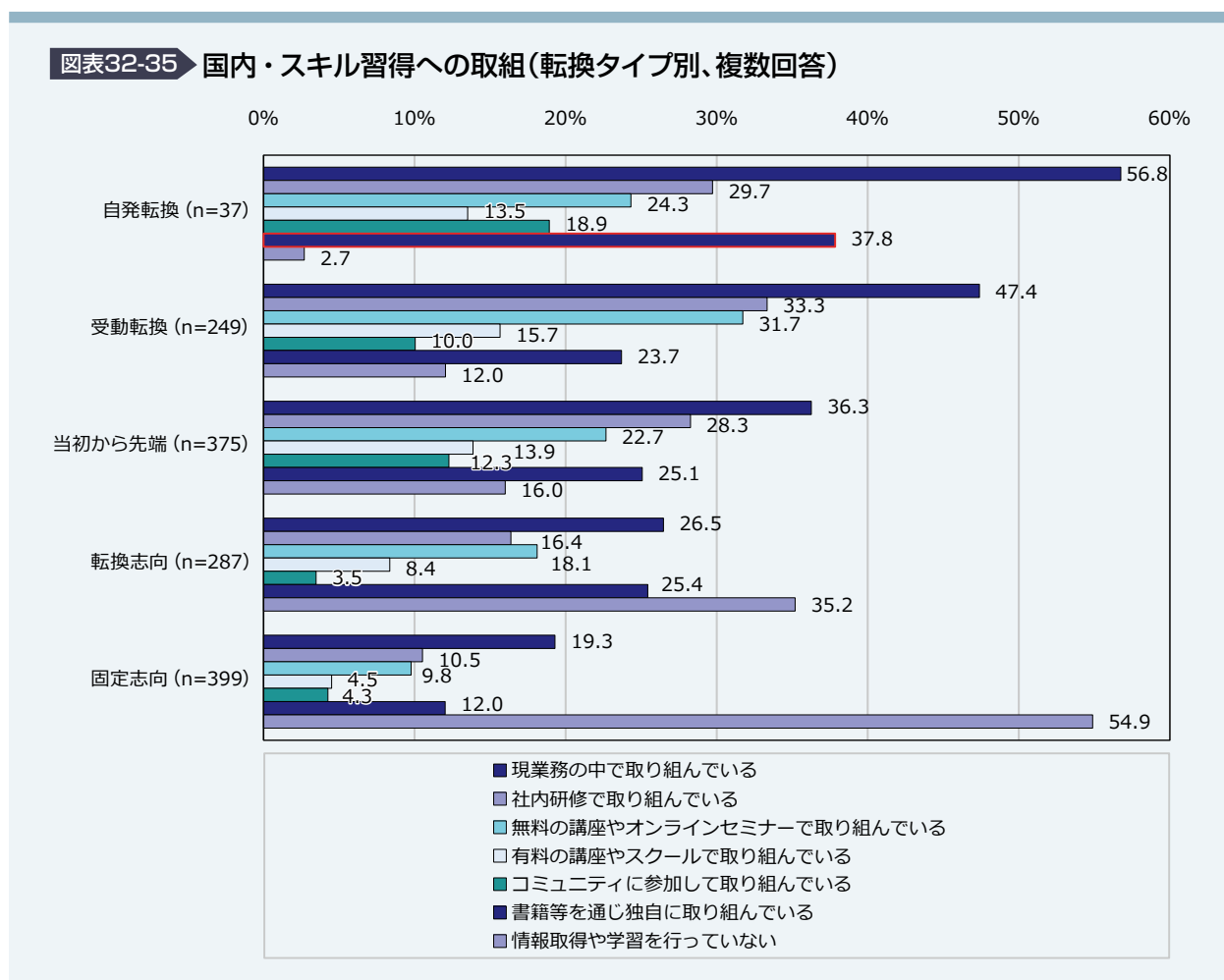
② スキル習得

業務転換には、現在の業務とは異なるスキルの習得が必要となる。個人調査において「今後身につけるべきスキルに関し、情報取得や学習に取り組んでいるか」と尋ねた結果を、転換タイプ別に比較して示す(図表32-35)。

「現業務の中で取り組んでいる」「社内研修で取り組んでいる」と回答した者の割合は、自発転換、受動転換、当初から先端が高く、業務上必要なスキルとして情報取得や学習の環境が整っていることがうかがえる。

一方、独自の取組について見てみると、「書籍等を通じ独自に取り組んでいる」と回答した割合は、自発転換が37.8%ともっとも多く、次いで転換志向が25.4%となっている。現在先端IT従事者でない場合、業務上新たな情報取得や学習に取り組む環境を得ることは難しいものの、転換志向は独自の取組を行っていることがうかがえる。

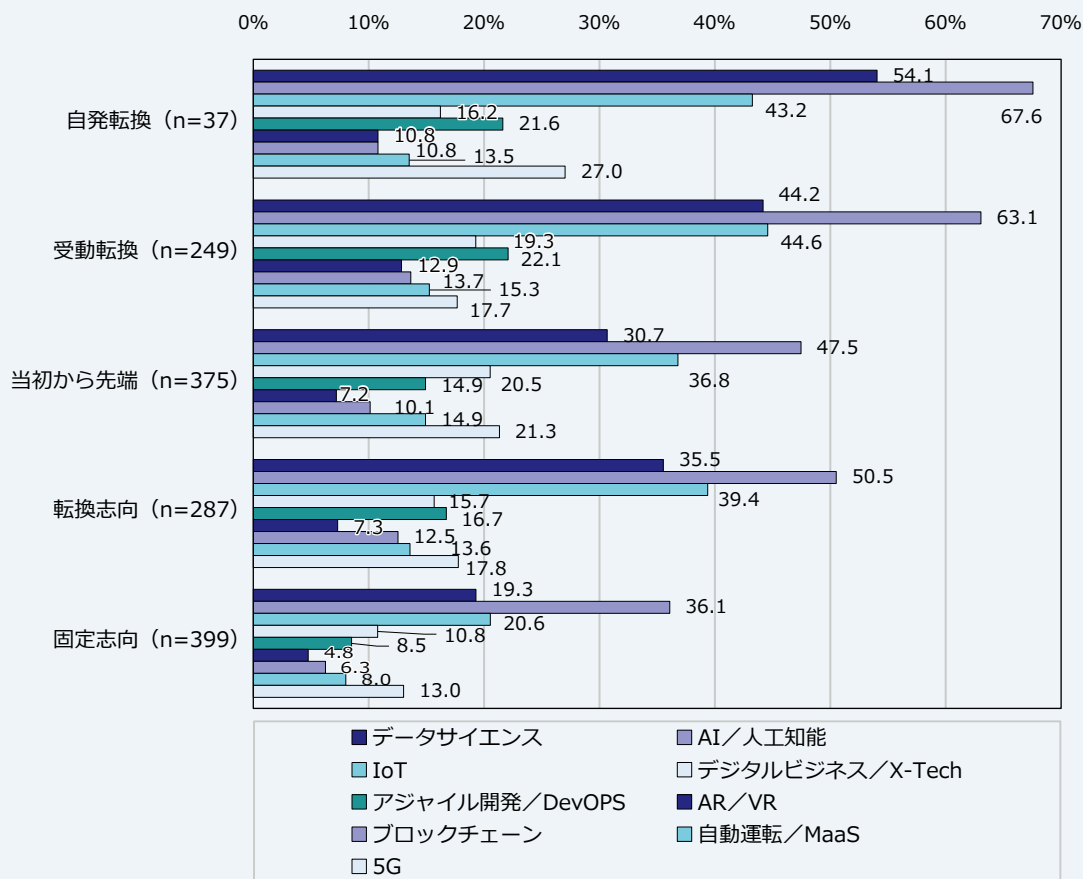
なお、固定志向は、現時点では「情報取得や学習を行っていない」が54.9%で、全タイプの中でもっとも高くなっている。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

「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、転換タイプ別に比較したものを示す(図表32-36)。いずれのタイプでも、「AI／人工知能」がもっとも高くなっている。タイプ別の傾向としては、固定志向ではすべての項目の割合が低い。

図表32-36 国内・重要度の高い技術・領域のスキル(転換タイプ別、複数回答)

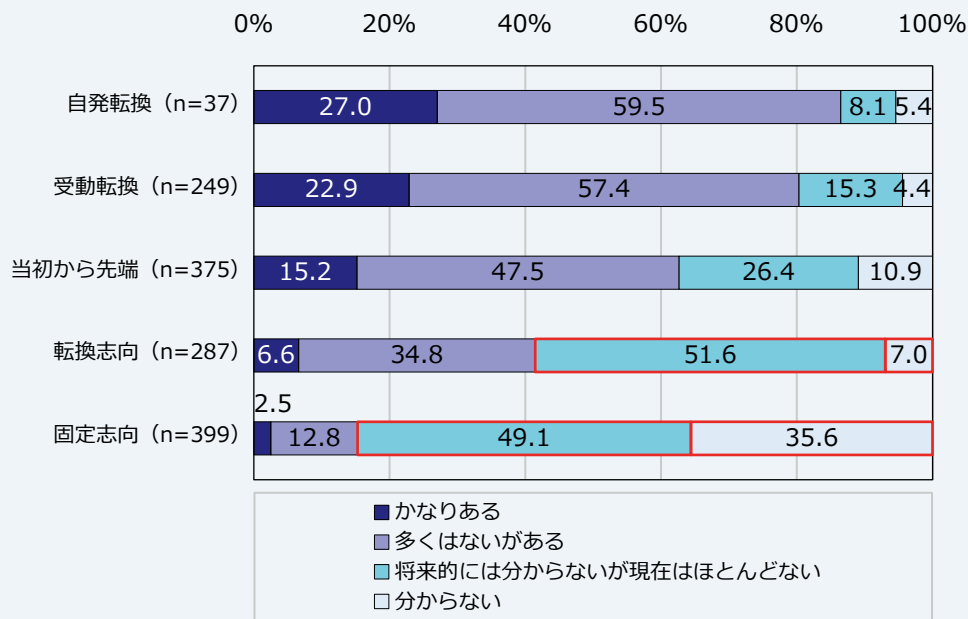


※「その他の先端的な技術や領域」「その他」を除く

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

個人調査において「先端領域のスキルを学んだ場合、現在所属する組織の中でそれを活かす機会があるかどうか」について尋ねた結果を、転換タイプ別に比較したものを示す(図表32-37)。転換志向と固定志向は「将来的には分からないが現在はほとんどない」と答えた割合が高い。なお、固定志向では「分からない」も多く、そもそも興味がない様子もうかがえる。

図表32-37 国内・現在の所属組織における先端領域のスキルを活かす機会の有無(転換タイプ別)



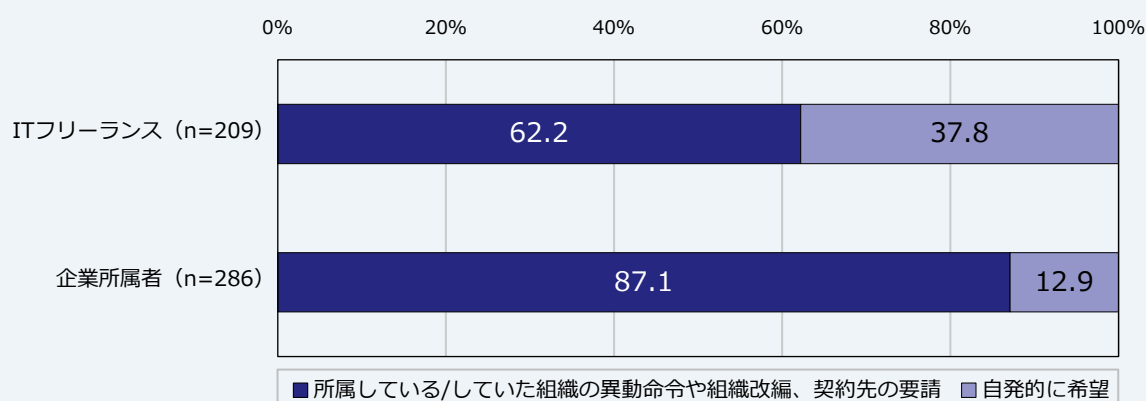
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

国内個人調査の転換タイプ別を「スキル取得への取組」(図表32-35)、「先端領域のスキルを活かす機会の有無」(図表32-37)で示した。個人調査(2020年度調査)の米国、独国の中で転換志向の回答数は少ないが、スキル取得への取組については、「現業務の中で取り組んでいる」「社内研修で取り組んでいる」が5割を超えている。そして、先端領域のスキルを活かす機会は、米国、独国の転換志向を含む非先端で、日本の非先端より多くスキルを活かす機会があることがわかった。

③ ITフリーランスと企業所属者の比較

ここでは、個人調査の結果を基に、ITフリーランスと企業所属者の回答を比較することで分析する。「初めて先端技術や領域の業務に変わった時のきっかけは何だったか」と尋ねた結果を、ITフリーランスと企業所属者で比較したものを示す(図表32-38)。フリーランスであっても、「所属している／していた組織の異動命令や組織改編、契約先の要請」と回答した割合が62.2%である。先端技術や先端領域分野の業務が増加する中で、企業がこれまで別分野の業務に携わっていた人材を業務転換させることで、人材確保を行っていることがうかがえる結果となった。

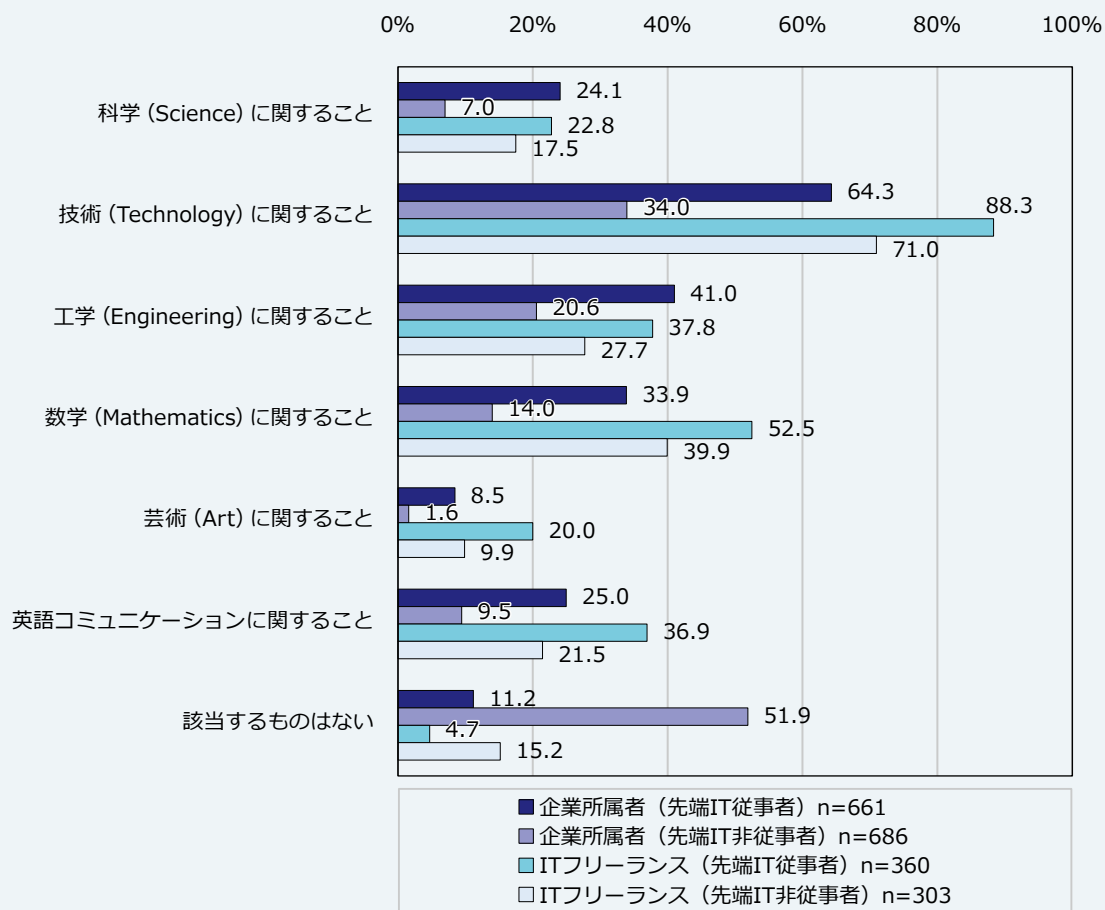
図表32-38 国内・初めて先端技術や領域の業務に変わったときのきっかけ
(ITフリーランスと企業所属者の比較)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

「現在の仕事に役立っているあなたの知的素養」について尋ねた結果を、ITフリーランスと企業所属者で比較したものを示す(図表32-39)。ITフリーランス(先端IT従事者)では「技術」が88.3%に達し、企業所属者(先端IT従事者)の64.3%と比較して高い割合となっている。次に割合が高かった項目は「数学」の52.5%であり、企業所属者(先端IT従事者)の33.9%と比較して高い割合となっている。

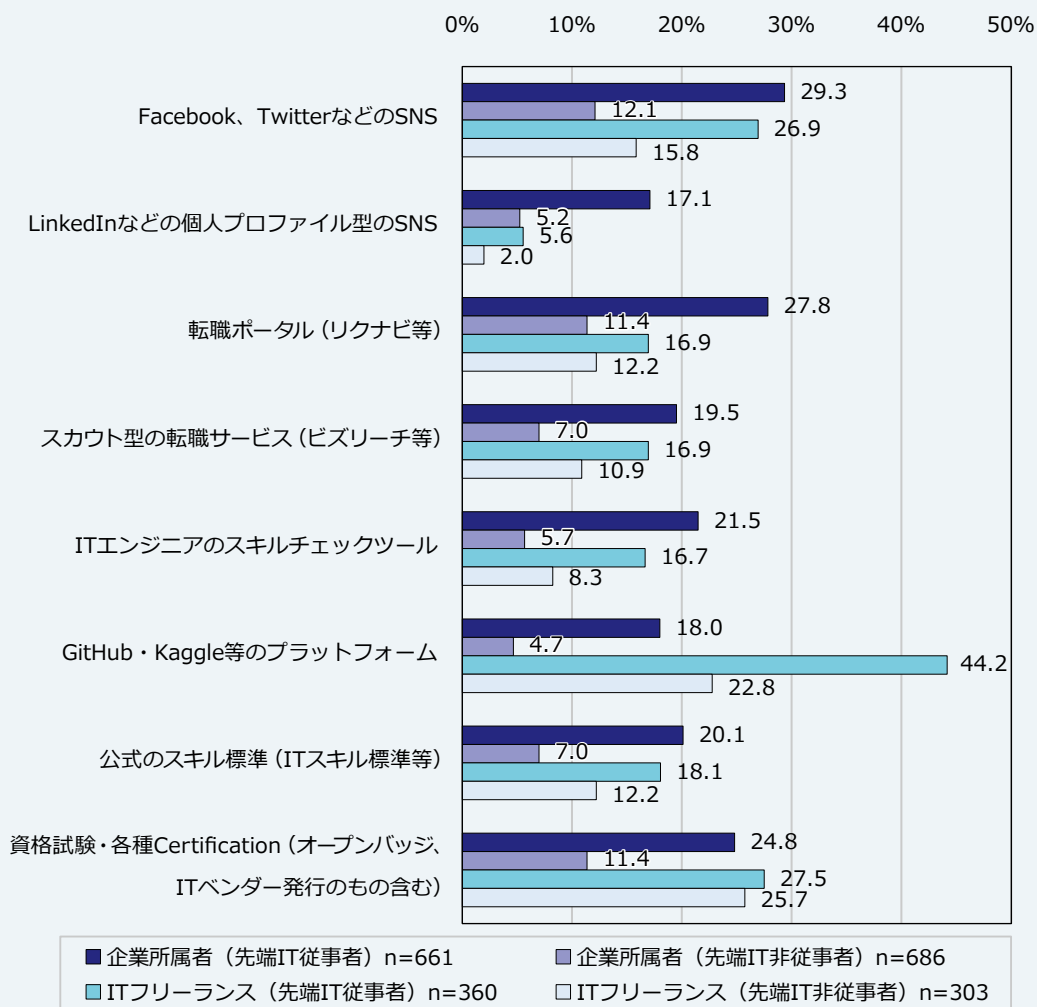
図表32-39 国内・現在の仕事に役立っていると考える知的素養
(ITフリーランスと企業所属者の比較、複数回答)



出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」 2021年4月22日

「自身のスキルレベルや市場価値を測る、あるいは示すために役立っていると考ええるツール」について尋ねた結果を、ITフリーランスと企業所属者で比較したものを示す(図表32-40)。ITフリーランス(先端IT従事者)は「GitHub・Kaggle等のプラットフォーム」の割合が44.2%と最も高く、企業所属者(先端IT従事者)の18%と比較すると2倍以上となっている。

図表32-40 国内・自身のスキルレベルや市場価値を測る・示すために役立っていると考ええるツール (ITフリーランスと企業所属者の比較、複数回答)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

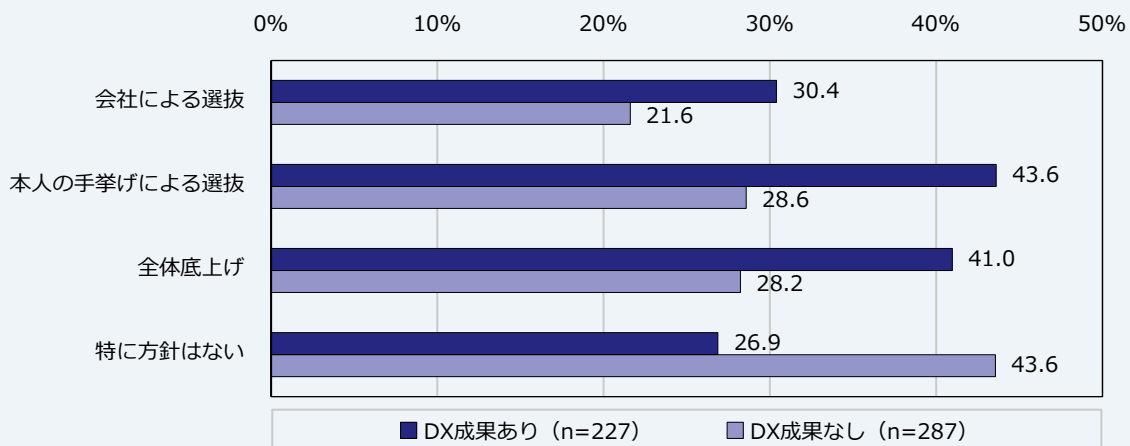
(2) 企業のIT人材育成、評価・処遇を含めたIT人材活用施策

① 事業会社のIT人材育成の動向

次に、2020年度調査の結果から、企業側のIT人材育成の動向について探っていく。DX成果を比較することで、DXを進めるうえで有効なIT人材育成方法や課題などを明らかにする。

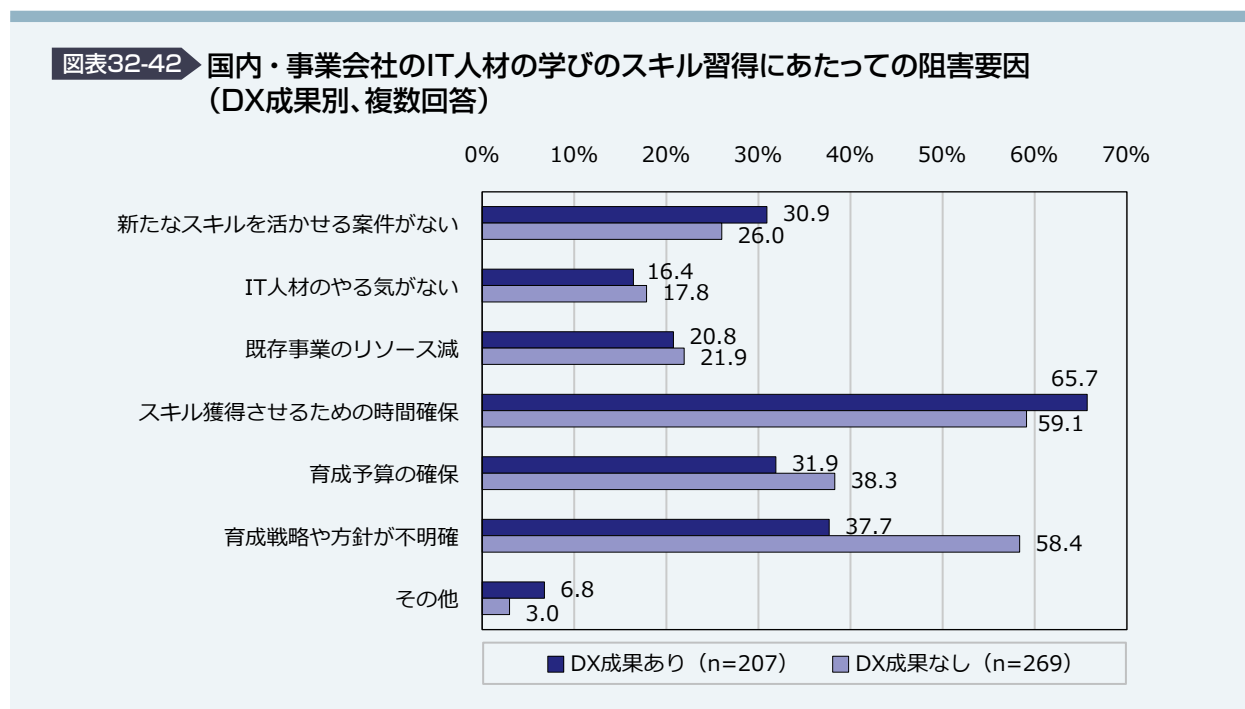
事業会社に対して「IT人材の学びについて会社の方針に近いものはどれか」と尋ねた結果を、DX成果別に示す(図表32-41)。DXの成果がある企業では「本人の手挙げによる選抜」が43.6%ともっとも高く、次が「全体底上げ」の41.0%という結果であった。DXの成果がない企業では、「特に方針はない」が43.6%でもっとも高かった。

図表32-41 国内・事業会社のIT人材の学びに関する会社の方針(DX成果別、複数回答)



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

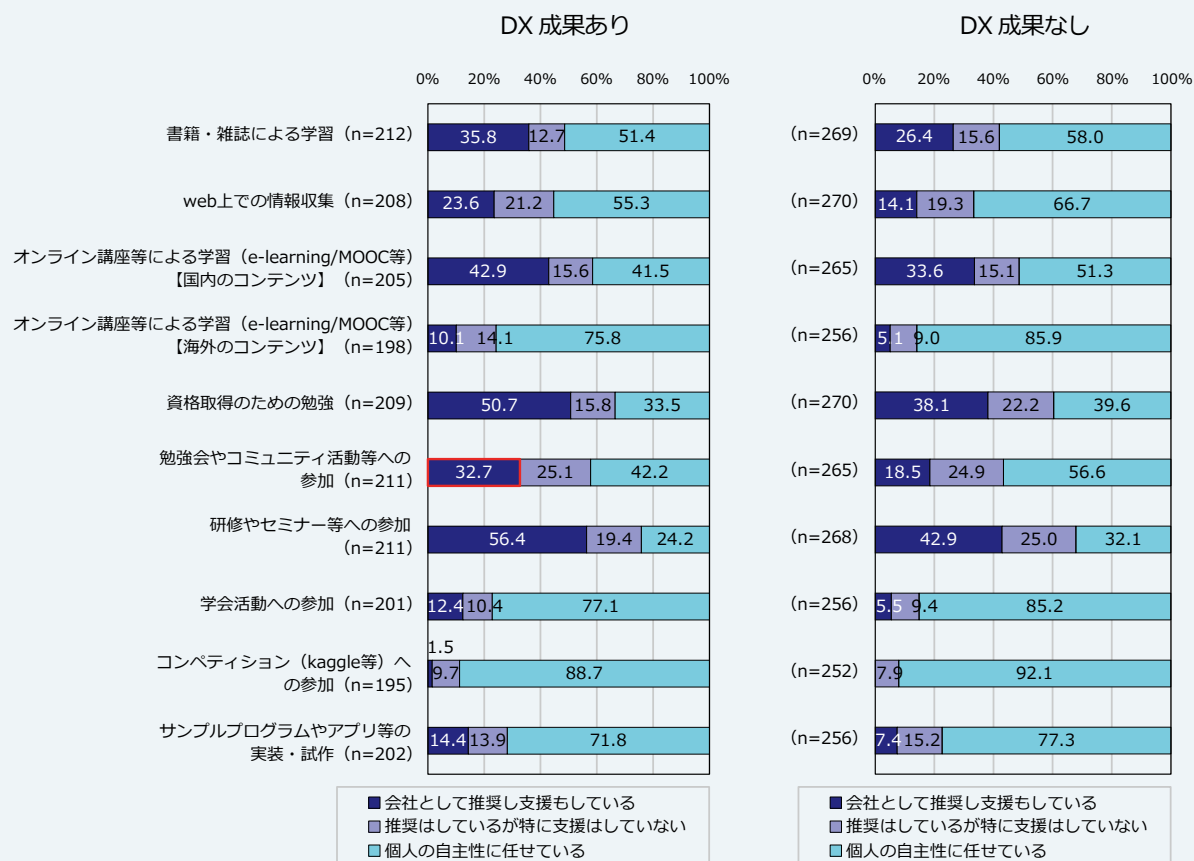
事業会社に「IT人材に新たなスキルを習得させるにあたっての阻害要因」について尋ねた結果をDX成果別に示す(図表32-42)。DX成果あり、DX成果なしのいずれの企業でも、もっとも高い割合は「スキル獲得させるための時間確保」であった。次に割合が高いのはいずれも「育成戦略や方針が不明確」であったが、DX成果なしの企業では58.4%に上り、DX成果ありの企業の37.7%と比較しても高いことが特徴的である。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

2020年度調査において事業会社に「会社としての学びの支援」について尋ねた結果を、DX成果別に示す(図表32-43)。DX成果ありの企業は、DX成果なしの企業に比べ、すべての項目で「会社として推奨し支援もしている」の割合が高い。「勉強会やコミュニティ活動等への参加」など個人任せとなりがちなものに対しても、会社として推奨・支援を行っている割合が高くなっている。

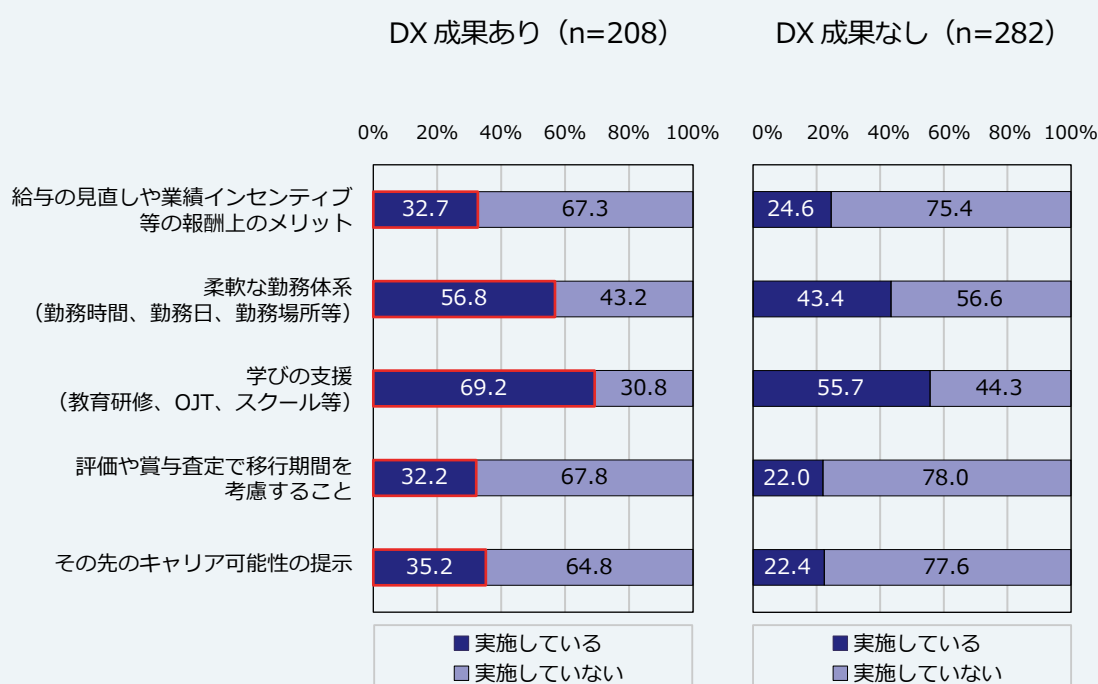
図表32-43 国内・事業会社の会社としての学びの支援(DX成果別)



出典：IPA 「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」 2021年4月22日

2020年度調査において事業会社に「会社として学ぶ意欲を高めるために実施していること」について尋ねた結果を、DX成果別で示す(図表32-44)。こちらも、DX成果ありの企業の方が、DX成果なしの企業に比べ、すべての項目で「実施している」の割合が高い。「IT人材に新たなスキルを習得させるにあたっての阻害要因」(図表32-42)について尋ねた結果からは「スキル獲得させるための時間確保」が課題であることがわかったが、「柔軟な勤務体系」は学ぶ時間を生み出し、課題解決につながると考えられる。また、評価・インセンティブ等の処遇面についても相対的に充実していると言える。

図表32-44 国内・事業会社の会社として学ぶ意識を高めるために実施していること(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4月22日

② IT人材評価の社内基準の有無

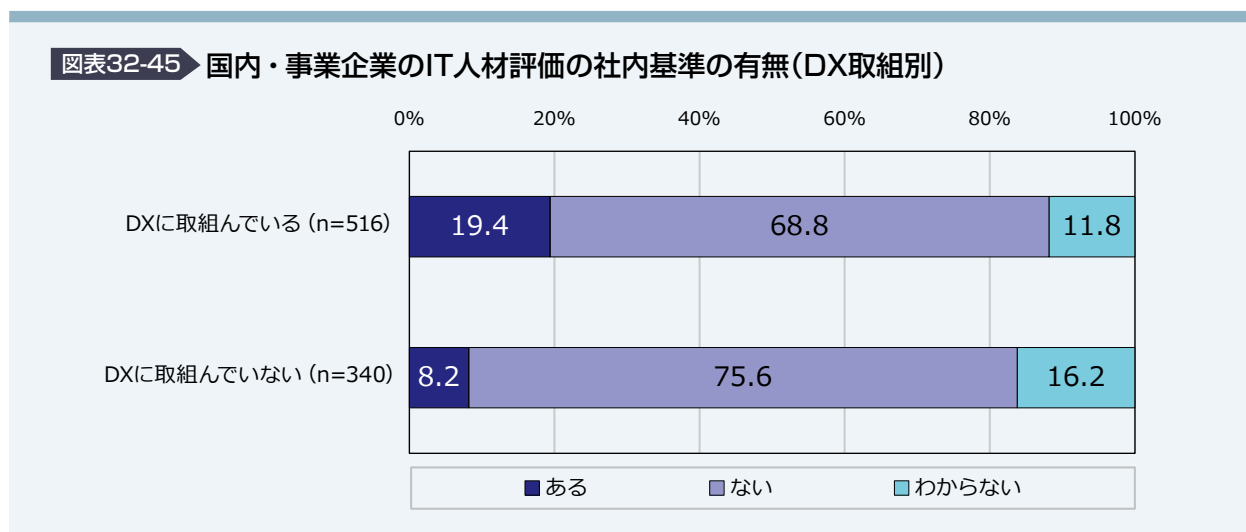
本節で個人調査の結果を見てきたが、転換志向タイプでは、先端IT業務への転換時に給与体系や勤務体系、学び直しへの支援等が助けになるという結果が出るなど、企業側の対応が影響を与えることが明らかになった。企業がDXを推進するためには、これらのIT人材活用施策を適切に行うことが求められると考えられる。

ここでは、2020年度調査の結果を基に、DXへの取組状況によって分類し、回答を比較することで、現状把握と課題の抽出を行っていく。

まず、事業会社のIT人材活用施策について述べる。

事業会社に「社内にIT人材を評価・把握するための基準の有無」について尋ねた結果をDX取組別に示す(図表32-45)。

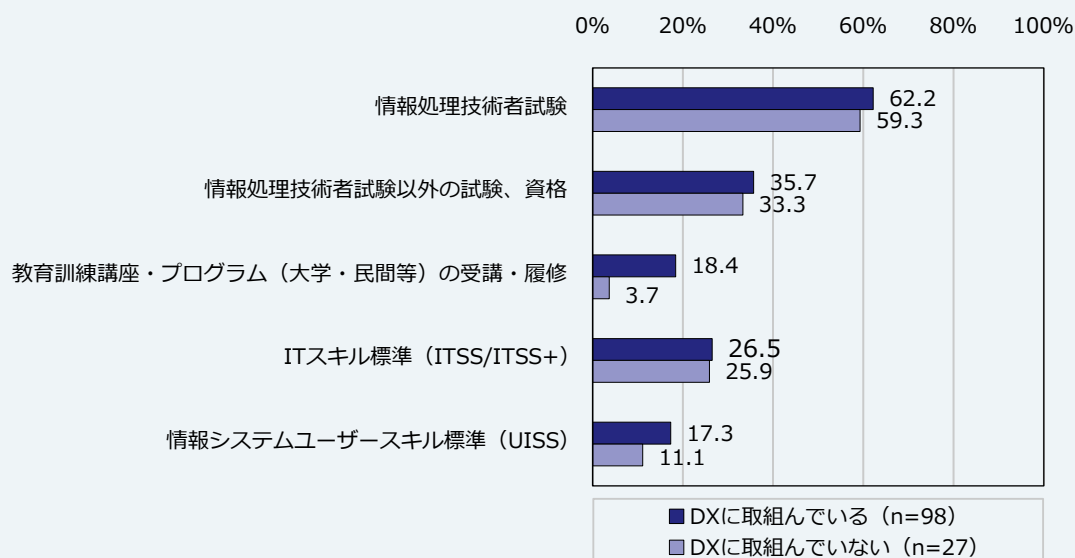
「ある」と答えた割合は、DXに取り組んでいる企業で19.4%であった。DXに対応して事業会社で社内にIT人材を獲得する企業は増えているものの、社内IT人材の評価基準を社内に持つ企業は多くなく、対応が追い付いていないとみられる。DXに取り組んでいない企業では、「ない」「わからない」のいずれの回答も、DXに取り組んでいる企業と比較して割合が高く、社内に明確な評価基準を持つ企業は少ないと考えられる。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

図表32-45で「基準がある」と回答した企業に対して、「社内の基準において参考として利用しているもの」について尋ねた結果をDX取組別で示す(図表32-46)。回答数が少ないがいずれも「情報処理技術者試験」の割合がもっとも高くなっている。「教育訓練講座・プログラム(大学・民間等)の受講・履修」と答えた割合は、DXに取り組んでいる企業と取り組んでいない企業とで大きな差が出ている。

図表32-46 国内・事業会社のIT人材評価の社内基準の参考(DX取組別)

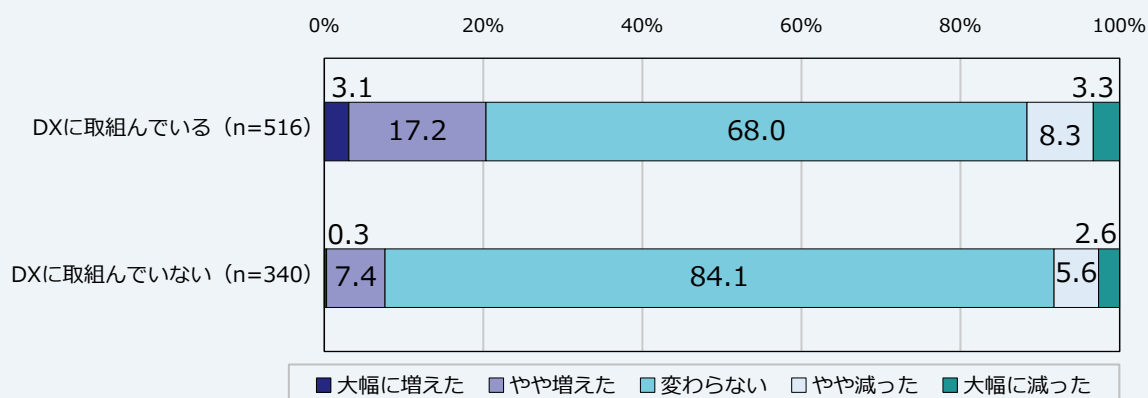


※三つまで選択可能。10%以下の項目は除く

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

「IT人材の教育費の前年度に比べた増減」について事業会社に尋ねた結果をDX取組別(図表32-47)に見ると、DXに取り組んでいる企業では、取り組んでいない企業に比べて「大幅に増えた」「やや増えた」と答えた割合が高い。

図表32-47 国内・事業会社のIT人材の教育費の増減(DX取組別)

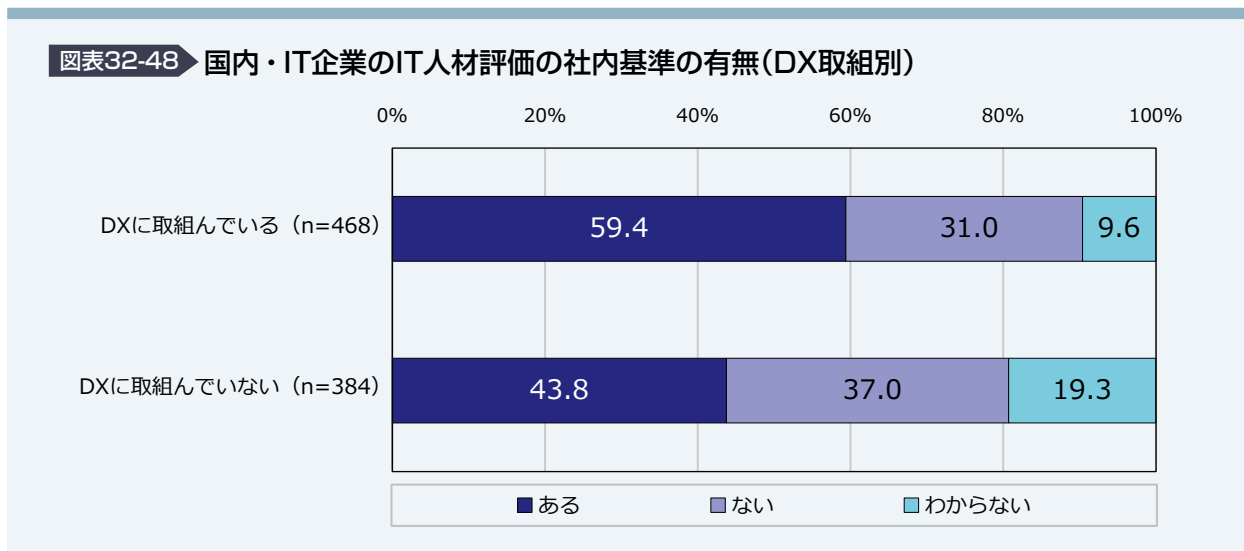


出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

次に、IT企業のIT人材活用施策について述べる。

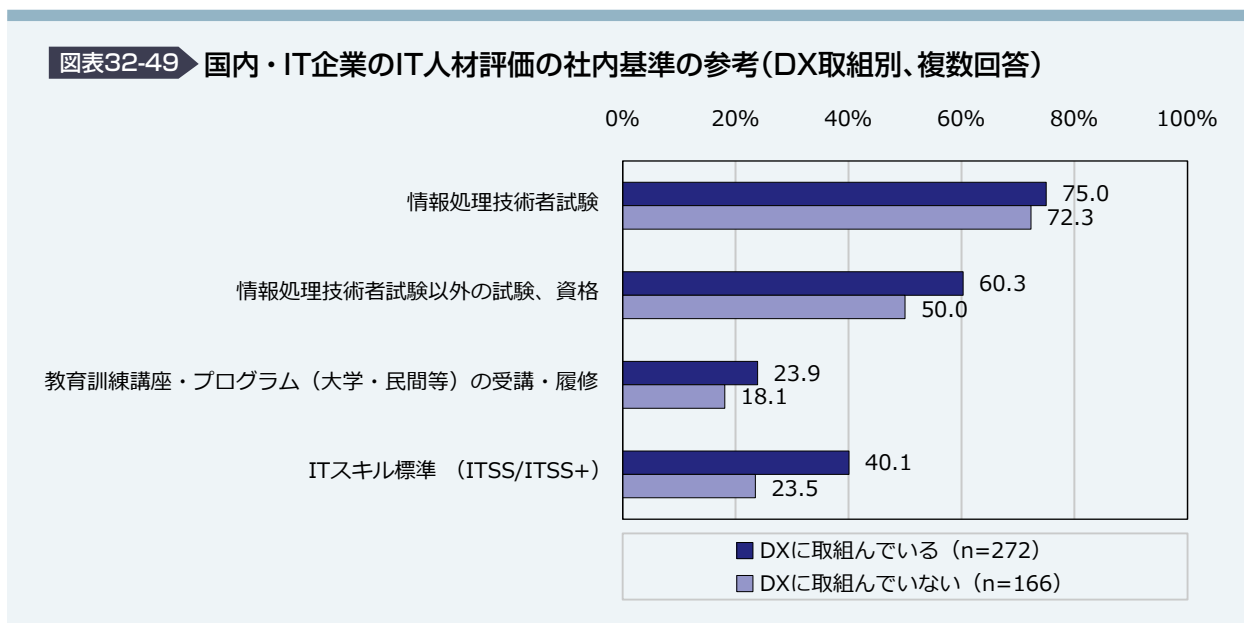
IT企業に「社内にIT人材を評価・把握するための基準の有無」について尋ねた結果をDX取組別に示す(図表32-48)。

DXに取り組んでいる企業では、「ある」と答えた割合が59.4%であった。事業会社と比較して、IT企業の方がIT人材の評価基準を社内に持つ割合は高い。事業の性質上、IT企業ではIT人材が主軸であるため、社内評価基準が整備されていると考えられる。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

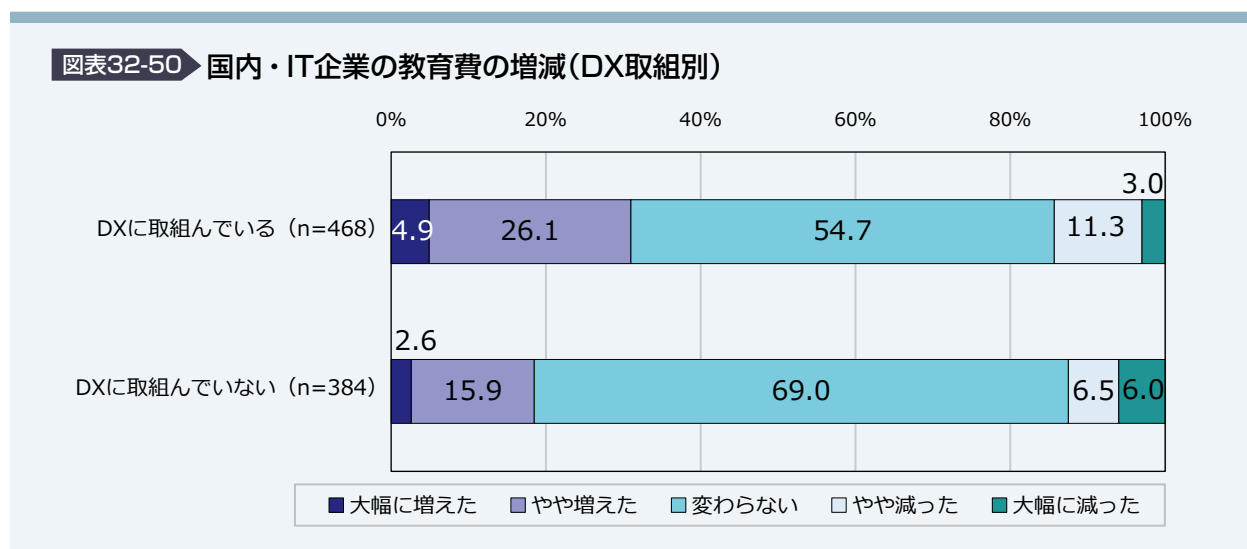
図表32-48で「基準がある」と回答した企業に対して、「社内の基準において参考として利用しているもの」について尋ねた結果をDX取組別に示す(図表32-49)。いずれも「情報処理技術者試験」の割合がもっとも高く、次いで「情報処理技術者試験以外の試験、資格」が50%を超えている。「ITスキル標準」と答えた割合は、DXに取り組んでいる企業と取り組んでいない企業とで大きな差が出ている。



※10%以下の項目は除く

出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

2020年度調査において「IT人材の教育費の前年度に比べた増減」についてIT企業に尋ねた結果をDX取組別に示す(図表32-50)。DXに取り組んでいる企業では、取組んでいない企業に比べて「大幅に増えた」「やや増えた」と答えた割合が高い。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日公開集計データを基に作成

以上より、DXに取り組んでいる企業では、取組んでいない企業と比べ、IT人材の教育に積極的に取り組んでいると見ることができる。

5 組織と企業文化・風土

企業でDXなどの新たな取組を行っていくためには、制度作りだけでなく、個々の人材が受動的ではなく主導的に動けるような企業文化・風土が必要である。2019年度調査の結果からも、DXに取り組んでいる企業は、企業文化・風土が良好であり、DXの取組を加速させる要素の一つと考えられると結論付けている。

これを踏まえて、企業文化・風土は重要な要素であるとの認識のもとに、2020年度調査では企業と個人の認識の違いについて考察する。なお、ここでは事業会社とIT企業を合算した値を「企業全体」として掲載している。

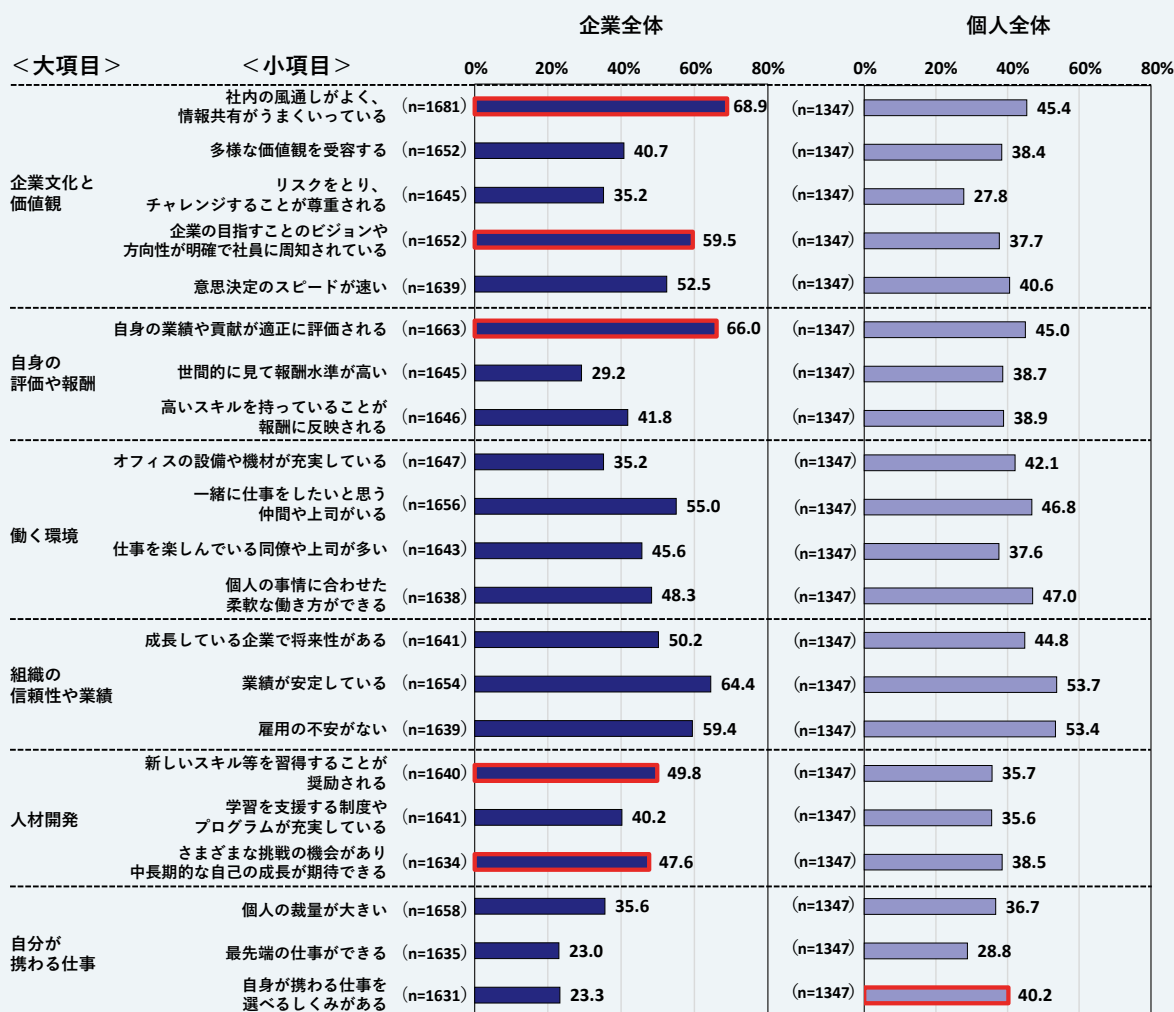
企業に対して「企業文化・風土、組織の雰囲気や傾向として社員から強く求められているもの」と、個人に対して「働きたいと思う組織に求めることで特に優先度が高いもの」について尋ねた結果を比較した結果を示す(図表32-51)。図の中の小項目に掲載したものが項目であり、性質の同じものを大項目にまとめている。

企業と個人の回答を比較すると、全体の傾向としては大きな乖離はないことがわかった。しかし、いくつかの項目においては差異が見られる。

企業の認識よりも、個人が重要と考える割合が高いものとして「自身が携わる仕事を選べる仕組みがある」がある。個人がより主体的に業務を選択していける制度等の整備が望まれていることがわかる。ほかに「社内の風通しがよく、情報共有がうまくいっている」「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」があるが、これらは企業経営に与える影響という側面が強いため、個人にとっては重要度が低いと考えられる。

企業よりも個人が重要と考える割合が低いものとしては、「人材開発」がある。企業は学習や成長機会の環境整備が望まれていると捉えている一方で、個人はあまり重要と考えていないという認識のずれが生じていることがわかる。個人に学習意欲を持たせるためには、学びに対する個人の動機づけが必要と推察できる。

図表32-51 国内・重要と考える企業文化・風土(企業と個人別)



※企業全体は「強く求めている」項目の数値のみ表示
出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

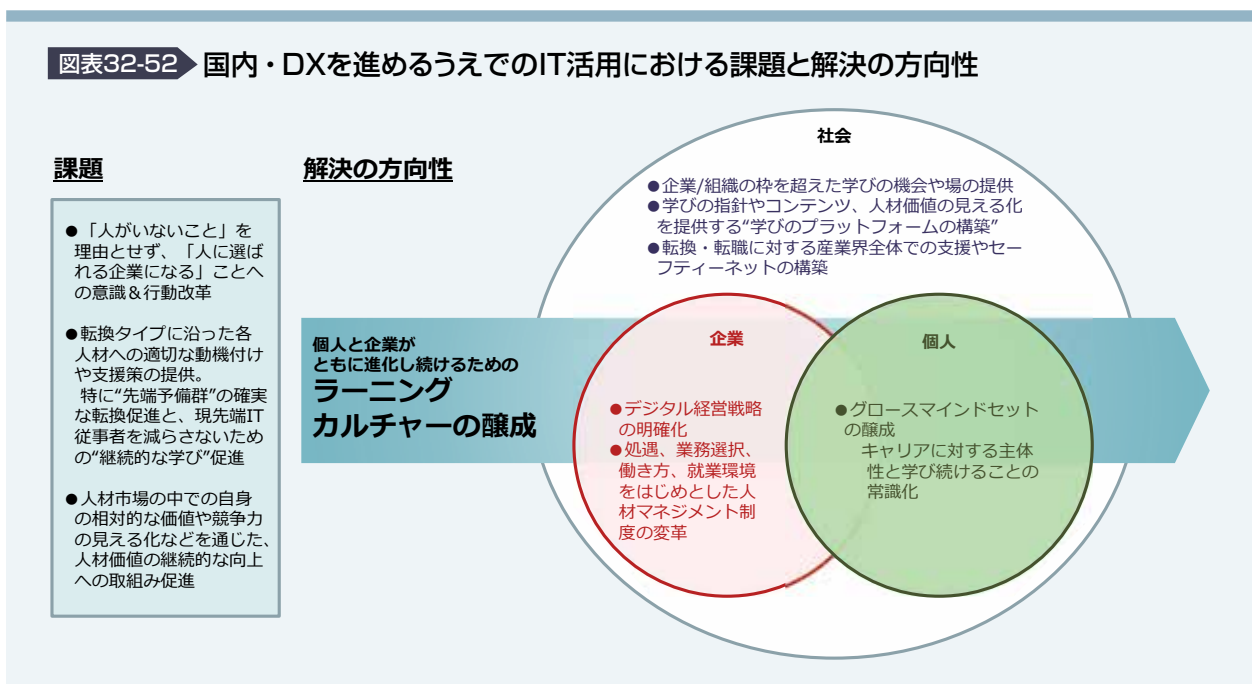
6 まとめ

2020年度調査結果では、国内企業では、DXに取り組む企業が増加するなど、我が国のデジタル化に向けた明るい材料もあるものの、依然としてDXに無関心な企業や、成果が出ていない企業も多く、実態としてはDXの入り口で立ち往生している企業が大半である。

また、不足が叫ばれている先端IT従事者への転換可能性を持った人材が一定数存在しているながら、実際の転換行動を喚起するような動機づけや適切な支援が不十分であることも確認できた。

一方、個人側についても人材市場の中で自身の相対的な価値が把握できていないことに加え、競争力についての自信も持てていないことがわかった。

本調査結果を踏まえ、主要課題と解決の方向性を図表32-52のように整理した。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査」2021年4月22日

コラム

DX時代のリベラルアーツを体現したパターンランゲージ『トラパタ』のススメ

株式会社豆蔵 取締役 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

いま時代は大きく変わろうとしている。デジタルは技術というよりも我々のビジネスや社会生活のインフラさらには第2の自然として受け止めたうえで、どのような作法で新たなビジネスや生活を実践すべきなのかという段取りで思考を進めていかなければならない時代に突入している。ここで重要なことは、デジタルは自然であり持続的に維持すべきリソースであり、その上でビジネスにせよ社会生活にせよ、いかに充実した営みを展開できるかが問われているということである。Society5.0というお題目はそのように理解される必要がある。そしてその中核に数理科学を含むコンピューショナル思考(文科省の用語ではプログラミング的思考)が存在する。産業革命時代にニュートン力学や熱力学は社会の背後に隠れていたが、DX時代にはサイエンスが各自の手元で見える化されるのだ。

2. 社会のパラダイムシフトとしてのアジャイルな振る舞い

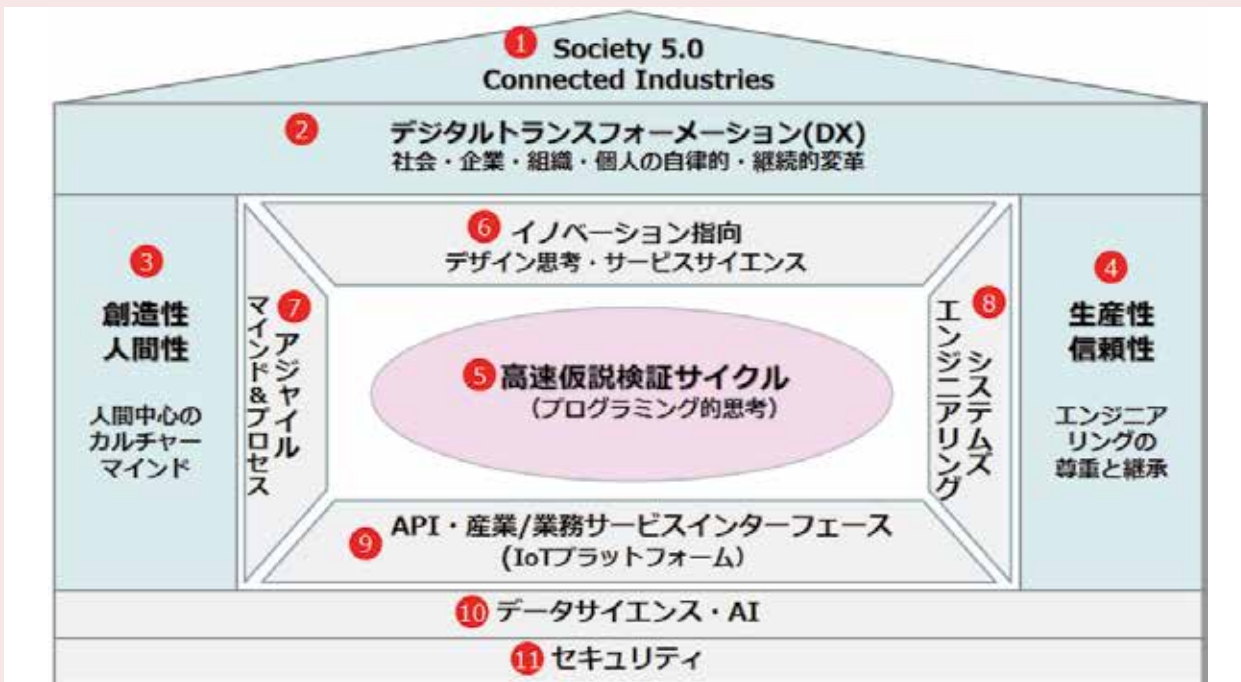
デジタルとはITエンジニアだけの問題ではない。ビジネス組織や社会のあらゆるコミュニティの中で活動していく際の基本的な振る舞い方がデジタルを前提に変わっていくということだ。逆に言えば、不確実な社会やマーケットに対して手探りで前に進んでいく際の安全な作法を身に着ける必要がある。それがアジャイ

ルマインドであり、1)未来をつくる：不確実なら自分たちの手と感性で未来価値を決めて進んでいこう、2)プロダクト進化：課題の現場やマーケットの声を直接聞きながら仮説検証を繰り返しプロダクトやサービスを創り進化させていこう、という基本的な原則にもとづいている。その原則の下で、顧客志向・顧客との共創、現地・現物・当事者体験重視、価値駆動・仮説検証、自分事化と人間中心、ようこそ失敗・仮説検証と振り返りの反復、学習し続け進化し続ける組織、といったプラクティスがチームで実行されるのがアジャイルな活動の実践である。単なるソフトウェア開発の方法論だという誤った認識は捨てて、今後、あらゆる組織で取り組んでいくべきテーマである。

3. 暗黙知をパターンランゲージで見える化し社会で共有する

しかしながら今までの上意下達、計画きっちり、失敗厳禁、スピードより正確さ、顧客より規則、チームメンバーの幸福無視といった意識を、上記の未来ビジョン志向・顧客価値志向の失敗許容学習進化型チーム実践に切り替えていくのは大きなパラダイムシフトであり、並大抵の努力では進められない。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ポイントをパターンとして「問題-状況-解決策-結果」としてテンプレート

Society5.0とそれを支える概念アーキテクチャ



出典：IPA「デジタルトランスフォーメーション(DX)に向けたスキル変革の方向 ― 全体イメージ」

アジャイルな振る舞いのマクロな構造



出典：IPA「なぜ、いまアジャイルが必要か？」

化し、関連するパターン群をネットワーク化して、より大きな課題を分析し解決するために各パターンを基本語彙として、関係者全員でワークショップを開く。そこで大きな課題理解にもとづくプロジェクトビジョンを「パターンランゲージ」として複数のパターンを単語として用いた文章として記述し、全員の目の前に見える化し、解決の方向性を共有する手段とするものだ。現在、大学での学習、プレゼン、インバウンド時代のおもてなし、保育リーダーのあり方、地震サバイバル、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。

4. 変身を促すパターンランゲージ『トラパタ』のすすめ

IPAでもIT人材、デジタル人材、別分野からのリスキリングといったテーマで過去行ってきたヒアリング調査の内容を単なる報告書という形だけではなく、調査の過程で出会った何百ものリアルな成功体験・失敗体験・組織や個人でのヒントとなる気づきや工夫を、なんとか形にして共有したいという思いがあった。そこで、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」制作に思い至り、1年弱の悪戦苦闘を経て2020年5月にIPAとして公開^{*1}にこぎつけた。

DXやスキル変革に関する何百という組織・個人の調査内容から参考になりそうなパターンの素として約200のエピソードを抽出し、それらを整理・洗練して24パターンを浮かび上がらせた。大きく3カテゴリ(A: ビジョン、B: ストラテジー、C: マインド・カルチャー)でトラパタの家を有機的に構成し、その組織のビッグピ

クチャーをAで指し示し、その組織のビジョンに向かってどんな戦略で推進していくのかをBで具体化し、そうした組織が自由闊達に動けるためのカルチャー醸成やメンバー個人のマインドのあり方についてCでヒントを提示している。各パターンの内容はぜひ『トラパタ』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。「未来妄想力」「社会課題は未来の芽」「顧客も知らない顧客」「データに価値を語らせる」「未知を力に」「ようこそ失敗」「人の輪、知恵の輪、ビジネスの輪」といった言葉遊びを取って使って、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。

トラパタはアジャイルに組織を運営できているパイオニアたちの知恵の結晶であり、パターンの記述をチーム内で読み合わせしたり、複数のパターンを組み合わせて見ることで、新たな課題解決のヒントにつながることが多い。組織内でトラパタを共通言語として用いることで、メンバー中心にプロジェクト実践を通してボトムアップにDX推進することも、経営層に対する啓蒙ワークショップという形でトップダウンに適用することも可能だ。DXがうまく進むと自分たちの組織がどんな状態になっているはずか仮想体験できる、自分たちの組織の本質的な課題が見えてきて、自分事としてマインドチェンジの気づきにつながる、といった点がトラパタワークショップを何度も施行してみても得た実感である。

5. 現代社会のリベラルアーツ

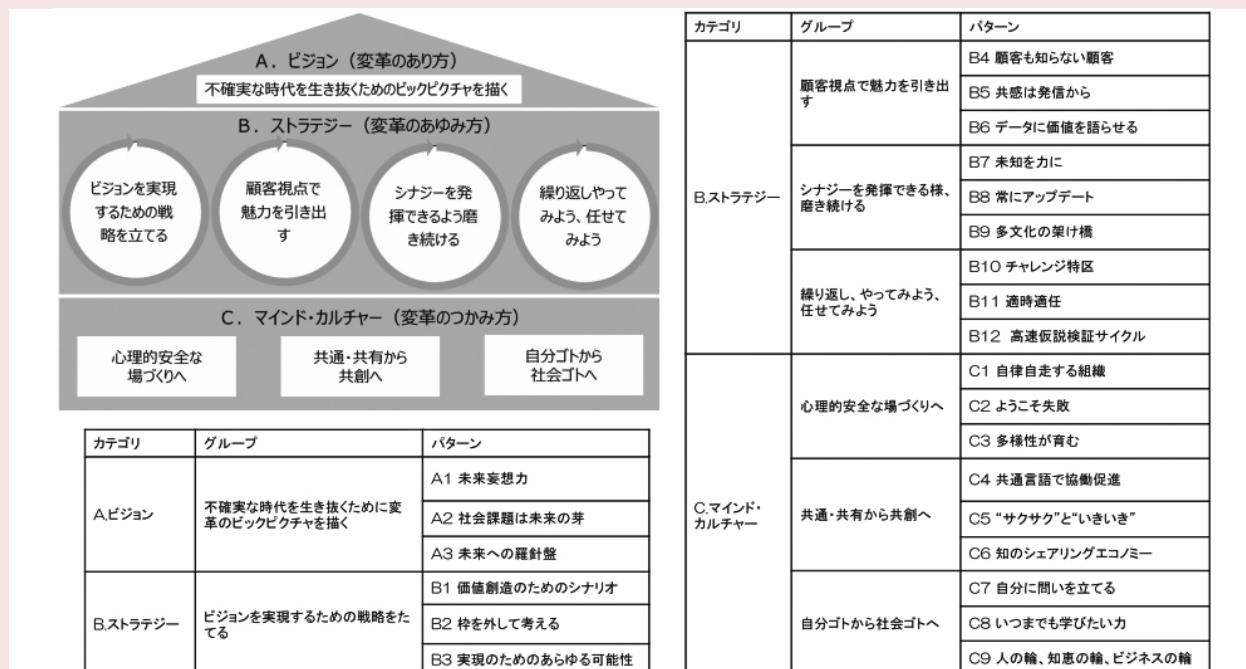
今までIT人材と想定していなかった人々が、ITとビジネスのブリッジを行う重要な人材と

* 1 IPA トラパタ公開サイト <<https://www.ipa.go.jp/files/000082043.pdf>>

見做され、組織や社会で重要な仕事を担うようになってくる。データサイエンスやAIやIoTという見かけに騙されず、「観察して」「問題を見つけ」「仮説を立て」「関係者と協力し」「失敗を恐れず」「すぐに実際に試して」「結果を検証し」「すぐに見直しを行う」ことを自分事として実行できる柔軟で健やかな好奇心のある普通人、これが現代の教養である。ITエンジニアだけでなく

社会のあらゆる分野の一般人が、この基礎の上に、デジタルやDXなど恐れず、知・情・意を備えて、個人と社会のいずれにとっても意味のある仕事と生活を実践できることこそ理想ではないだろうか。そのような社会と個人の「変身（トランスフォーメーション）」願望への期待を込めて『トラパタ』は制作されたのである。

トラパタ全体(24パターン)の概観



出典：IPA「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」

トラパタアイコン



コラム

人材像の変化と対策

名古屋商科大学大学院 准教授 小山 龍介

システム刷新から経営課題へ

DXを推進するための人材像は、ここ数年で大きく変化した。システム開発に関わる人材から、経営課題の解決に取り組む人材へという変化である。本稿では変化の背景と、そうした人材の確保、育成について述べてみたい。

2018年9月に公開された経済産業省のDXレポートでは、企業が主体的にDXに取り組むためにも、DXに精通した人材を自社内に確保することが重要であるという論調であった。ここでの人材像はあくまで、システム開発にかかるものにとどまっていた。

ところが、2年後の2020年12月に公開された「DXレポート2（中間取りまとめ）」においては、さらに高度な能力が要請されることになった。記述をそのまま紹介すると、「構想力を持ち、明

確なビジョンを描き、自ら組織をけん引し、また実行することができるような人材」とある。ここで想定されているのは、システム開発の領域にとどまらないビジネスリーダーであろう。

こうした背景には、DXを推進するためには、全社的な危機感の共有や意識改革が欠かせないという問題意識がある。たとえば、コロナ禍という緊急事態において、テレワークを始めとしたDXの取組が一気に進んだことから明らかであった。そして、同じコロナ禍においても、DXを推進できた企業とそうでない企業の分かれ目となったのは、DXに関する知識やスキルではなく、それまで当たり前で疑いを持たなかった企業文化や慣習を変革する力であった。

私が普段行っている次世代リーダー育成の支援の現場でもDXが必須科目となるなど、大きな変化を実感している。DXが単なるシステ

ビジネスモデルキャンバス*1

KP パートナー	KA 主要活動	VP 価値提案	CR 顧客との関係	CS 顧客セグメント
	KR リソース		CH チャンネル	
C\$ コスト構造		R\$ 収益の流れ		

www.businessmodelgeneration.com

* 1 アレックス・オスターワルダー、イヴ・ピニユール著、小山龍介訳、2012年『ビジネスモデル・ジェネレーション ビジネスモデル設計書』翔泳社

ム刷新の問題から、次世代リーダーの取り組むべき、環境変化に対応するための経営課題として捉えられるようになってきたのである。

DXを推進する次世代リーダーの3要件

こうした新しい人材像について、その要件を三つにまとめてみたい。

一つ目は、**事業の全体像の把握**である。DXを推進する際、一部門の部分最適ではなく、全体最適を目指していくことが重要である。そうした発想をするためには、事業全体を捉えるビジネスモデル思考を身につけることが欠かせない。私自身、ビジネススクールでビジネスモデルの講義を受け持っているが、DXの導入によるビジネスモデル変革は今もっとも人気のあるテーマの一つだ。ビジネスモデルを記述する標準フレームワークであるビジネスモデルキャンバスを共通言語として導入する企業も増えている(ビジネスモデルキャンバスの図)。

二つ目は、**顧客との対話を通じた価値共創**である。近年、サービス・ドミナント・ロジックと呼ばれる、企業が顧客と価値を共創する考え方が広がっている^{*2}。従来の製品中心の考え方(グッズ・ドミナント・ロジック)では生産プロセスを改善することで製品販売時の交換価値の向上を図るが、サービス・ドミナント・ロジックでは顧客の消費プロセスに入り込み、文脈価値の向上を図る。製品の使用状況を共有することで新しい価値を生み出すこの方法は、コムトラックの事例などに代表されるように、DXによって可能となることも多い。

三つ目は、**将来構想による関係者の巻き込み**である。社内の関係部署を巻き込むときにも、

ビジョンが重要になるが、ここではさらに取引先やさまざまなステークホルダーを想定しており、さらに長期的な構想が求められる。DXの普及により、企業間の協力関係も大きく変化した。プラットフォーム戦略においては、パートナー企業との共創により、自前主義ではできないような多様な価値を提供することが重要となる。このとき、短期的利益ではなく、長期的構想を語ることでできる人材が不可欠である。

人材を活かす企業文化の構築

こうした要件を満たすような人材を育成、獲得しても、実は企業文化によっては飼い殺しになってしまうことが多い。最後に企業文化の影響を指摘しておきたい。

Microsoftは、Windowsの成功のあと、立て続けに五つのトレンドに乗り遅れた。その五つとは、検索、スマートフォン、モバイルOS、コンテンツ配信、クラウドである。こうした状況でCEOに就任したサティア・ナデラは大胆な事業転換を進め、Microsoftはクラウドアプリケーション事業、SurfaceなどのタブレットPCなどの領域で再び成長を遂げている。そのナデラが積極的に取り組んでいるのが、企業文化の再構築であった。ナデラは、CEOのもっとも重要な役割は文化のキュレーションであるとまで言っている。

企業文化を構築するためのフレームワークとして、カルチャー・マップがある^{*3}。たとえばGoogleがイノベーションを持続できているのは、創造的な文化を持続させる施策が背景にある。フラットな組織、20%ルールなどのさまざまな施策によって、創造的な行動が促され、

* 2 R.F. ラッシュ、S.L. バーゴ著、井上崇通監訳、庄司真人、田口尚史訳、2016年『サービス・ドミナント・ロジックの発想と応用』同文館出版

* 3 アレックス・オスターワルダー、イヴ・ピニユール、フレッド・エティアンブル、アラン・スミス 著、今津美樹 訳、2021年『インビンシブル・カンパニー「無敵の会社」を作った39パターンのビジネスモデル』翔泳社

その行動の結果、イノベーションが生まれているのである。そうした施策と行動、成果を構造的に表現するのが、カルチャー・マップである（Googleのカルチャーマップの図）。

このように、人材を活かすにも埋没させてしまうにも、その原因の一つは企業の持つ文化にある。獲得した人材、育成した人材を活用でき

るかどうかは、企業文化にかかっているのである。DX導入を機に議論されるテレワーク、ジョブ型雇用、成果主義などの施策も、文化にどのような影響を与えるのか、十分に検討がなされているだろうか。文化構築という視点からあわせて議論することが重要であろう。

Googleのカルチャーマップ(筆者作成)



データドリブンな企業になるための変革と人材育成

Design for People, AI Transformation Leader Jeff Hunter

1. 組織的取組

データ利活用を促進する際のCoEの役割・取組概要

データサイエンスCoE (Center of Excellence) は、CEOや経営者に対して、データドリブンな意思決定の実現や効率的なビジネスユニットの再構築方法などに関する知見の共有を行う。たとえば、社内にデータが分散しているとデータ収集の阻害要因になる。一方、データを一カ所に置いてしまうとデータの悪用リスクなどが高まる。こうした課題に対する認識がない経営層に対して知見を共有する。

データドリブンな意思決定を行うためには、データを収集・分析するだけでなくプロセスの再構築に取り組む必要がある。そのため、企業のDX支援も行っている。たとえば人事グループと協力して採用活動やデータマイニングの効率化を支援した。他にも、顧客理解向上のため、顧客データや生産データ等の社内データをもとに、AIを用いた予測分析を行うことで顧客に対するレコメンドや、地域ごとの傾向を分析し、他地域と比較して利益率や売上が大きい地域がなぜそれを実現できているのか、といった要因分析などを実施した。関わった案件の7割は、業務プロセスの自動化など業界に依存しない解決策があったが、3割は業界や企業別の対応が必要であった。

また、クライアント企業が社内にCoEを構築する際に、クライアント企業のみで運営できるようにトレーニングする。CoEを構築する場合、事業部門ごとではなく、組織横断的に対応するようにした方がより早く技術や方法論などの

ナレッジを組織内に広く共有できるため、効率的に運営できることなどを学ばせる。

CoEを構成する人材

最新のデータ基盤についての知識を有するデータエンジニア、データサイエンティストもしくは統計学やプログラミングについての知識を有する人材、そして課題解決に向けて業界や企業経営などについての専門知識を有している人材が必要不可欠である。

そこに、ビジュアライゼーション・エンジニアと呼ばれるUX/UI、ダッシュボードなどのデータアウトプットを作成する能力を持った人材をくわえてCoEを構成している。

経営や現場との連携、コミュニケーション

DXなどの取組を一気に推し進めようとする雇用が失われると懸念する現場従業員から反発されるだろう。だが、CoEはあくまでも現場の専門知識を活かした業務体制の再構築やプロセスの自動化を行い、業務の支援やビジネス体制の強化を支援するものである。そういったメッセージをトップダウンで明確に伝え、現場チームと一緒にプロジェクトの実行に取り組む。

データドリブンな企業になるために必要となる企業文化・風土

データドリブンな企業文化への変革の障壁となるのは若い世代ではなく、経験豊富な約10%の管理職である。彼らは従来のやり方で十分にビジネスが成り立つことを知っているため、変革の必要性を理解できない。その場合、従

来通りトップダウン方式で変革を推進するのではなく、ボトムアップで変革を進める企業文化を浸透させることが有効的である。なお、変革の必要性を理解できない人材は最終的には離職してしまうことが多い。

また、既に多くのデータを有している企業であればデータドリブンな企業となりやすい。製造ラインには多くのセンサーが設置されているが、そのデータを稼働時間やエネルギー消費量などの効率化のために利用していないという企業があった。多くのセンサーデータや業務システムのデータを既に保有しているが、それらのデータをすべて1つの環境に集めて、消費者向け製品の改良や生産ラインの効率化に役立てる方法があるとは思ってもなかったためだ。こうした企業はデータから価値を生み出す方法を知ることによって変わることができる。

分析プラットフォームの標準化

分析プラットフォームの標準化を行うことで、人によって計算方法が異なりアウトプットの品質のバラツキを防ぐことができる。くわえて、人材の採用や維持も容易になることが期待される。

2. データ利活用を推進する人材

データサイエンス人材の雇用・育成

企業はデータサイエンティストやデータエンジニアなどを社内から調達することが多い。その時点でスキルを有していなくても、大学の専攻やこれまでの経験などからトレーニングするにふさわしい人材を抽出する。その後、外部から統計学や数学、コンピューターサイエンスに関する知見や経験を有する人材の獲得を行い、チームを補強する。最近ではデータサイエンスに関する大学の授業内容やコースが整備されたため候補者を見つけやすくなっている。

なお、優秀な新卒であれば6～9か月程度のトレーニングで小規模なプロジェクトを手がけられるようになる。

米国では特にキャリア開発に注力しており、多くの企業では従業員の学習機会を与えるべく1週間の休暇が設けられたりしている。また、著名な大学には産業や職務に特化したスキルの育成に向けて多額の資金提供を行うこともある。一方で、優秀な人材であればあるほど他社に流出してしまうリスクも高まる。企業としては従業員のキャリアパスを支援すべく投資を続けることが重要である。そうすることで何年かハイテク企業などでスキルアップを図った後に人材が戻ってくる。

市民データサイエンティストの活用・育成

市民データサイエンティストの活用に取り組む企業は増えている。専門的な知識を有していない人材であっても、データサイエンスのビルディングブロック方式で利用できるツールが広まりつつあることが要因である。プログラミング等を行う必要なく、モジュールを使用することでデータの処理を行える「プラグ・アンド・プレイ・データサイエンス・モジュール」と呼ばれるものがでてきている。たとえば、AWSやGoogle Cloud Platform、Azureなどではそうした機能を搭載している。

旭化成株式会社

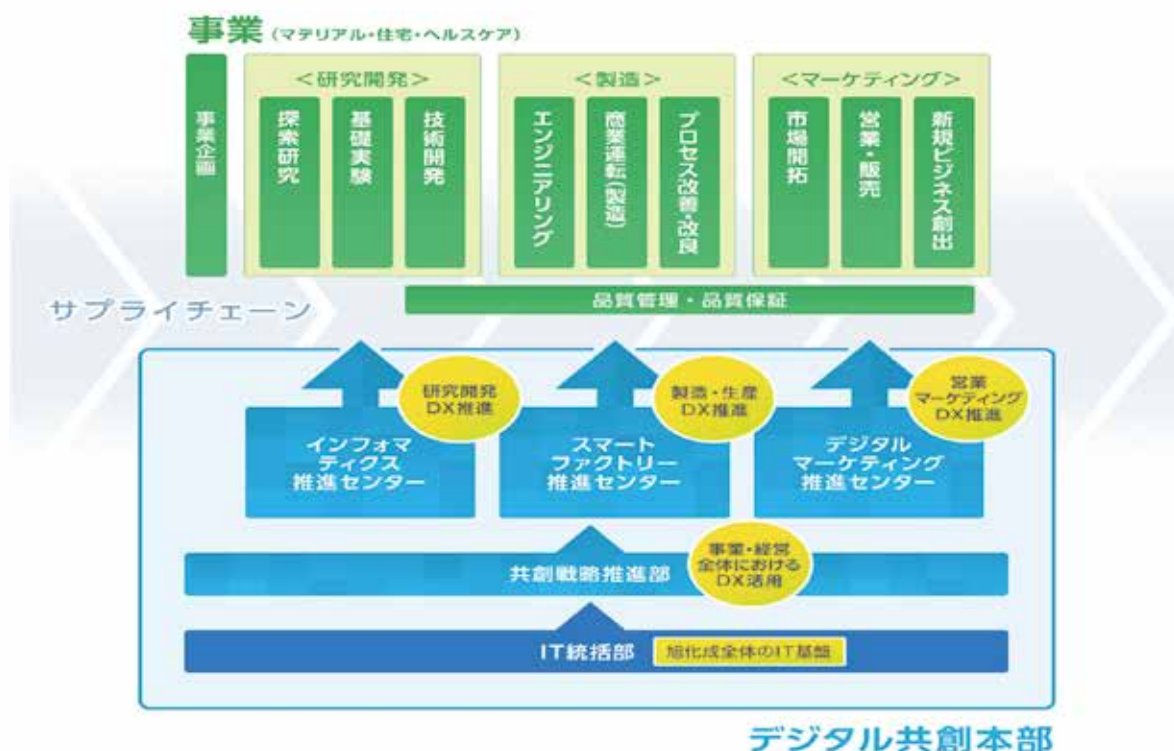
1. DX推進組織、体制

2018年～2020年には、マテリアルズ・インフォマティクス(MI)については研究本部、生産技術については生産技術本部のデジタルイノベーションセンターというように、それぞれの事業部門ごとにDX担当組織を置いて、DXに取り組んでいた。これらの組織に横串を通して連携するため、2021年に全社DX推進組織としてデジタル共創本部を設立した。事業部門のDX担当チームの一部が統合されたほか、グループ全体のビジネス変革推進を担う共創戦略推進部も設置した。情報システム部門もIT統括部として加わる。

事業部門からは次世代リーダーとなる人材が参画し、デジタル共創本部でデジタルの能力を高めた後に、ローテーションで事業部門に戻りキーマンとして活躍してもらう。IT人材側は、業務理解を深め、事業への貢献度を向上させる。事業部門、IT部門双方で能力を育成する狙いである。

また、DX組織のトップには、旭化成とは異なるバックグラウンドを持つ人材を招き、2021年4月からIBMでCTOを務めた久世氏が本部長に就いている。経営に対する影響力も強く、幅広い外部ベンダーとの連携も進むなど、DXの加速に繋がっている。

旭化成グループの事業とデジタル共創本部の関係図



2. 人材に対する課題と人材の育成・獲得

人材の不足や能力・スキルのギャップは課題であり、人材育成に注力している。2021年4月にはデジタルプロフェッショナル人材を2021年度末に150人育成する目標を掲げたが、事業部門での取組も追い風となって順調に進んでいる。その後、目標を230人に上方修正したが、8月現在で7～8割達成した。

2018年にMIや生産技術に関して社内独自の認定制度を設置しており、この基準に到達する人材をデジタルプロフェッショナル人材として育成・獲得を進める。教育コンテンツも社内オリジナルで作成を行っており、2020年までにはほぼ揃った。学習のための環境整備も行った。MIなどは専門性が高く外部コンテンツが乏しいこともあり、自社課題の解決を実際に経験しながら学べる実践的なコンテンツを提供できることがポイントである。

キャリア採用も積極的に行っている。ITバンダーやコンサルタント出身者で、事業会社の中で働きたいという意向を持って入社する人は多い。昨今は多くの企業がデジタル人材の採用を拡大しているため、中途採用で入社した社員のインタビュー記事を掲載するなどして、旭化成でデジタルに関わる魅力や、現場の権限が大きくチャレンジできる企業文化であることなどを積極的に発信している。

3. デジタルリテラシー向上の取組

社員のデジタルリテラシー向上を重点テーマと捉え、「デジタル人材4万人化計画」を進めている。小堀社長は「終身成長」というキーワードを発信しているが、一人ひとりが専門性を高め続け、成長し続けようというメッセージとなる。若手からベテランまで、全員でデジタルを学ぶ教育の仕組みとして、2021年から独自に設計したオープンバッジ^{*1}制度をスタートした。初歩のレベル1からレベル5までコースを設け、レベル3は工場の現場の人も、社長も、全員が証明書を取得することを目指す。

外部の標準的な認証制度を活用した狙いとして、いずれはオープンなものとして社外にも公開したいという考えがある。業界内で意見交換をすると、どの企業もデジタルリテラシーの向上に悩んでいる。外部資格の多くはIT業界向けで製造業にとっては内容が難しい。他の製造業でも活用してもらえれば、業界全体のレベルアップに貢献できる。結果的には自社にもメリットが還元される。学生が認定を取得した後に旭化成に入社するなどの波及効果もあれば理想的である。

多くの社員の中にはデジタルが苦手な人もいるだろうが、苦手な人にはデジタルリテラシーが必要ないかと言えばむしろ非常に必要である。業務の現場には長年蓄積した高度な技術や知見がある。デジタルの能力を持つことで、これまでとは違う視点でその技術や知見を活かすことができるようになる可能性がある。たとえば、製造工場の業務で、アナログの職人技をデジタルに還元できれば、後継者への技術継承が促進される。デジタルを使った一人ひとりの工夫の積み重ねが企業の力になる。

* 1 IMS Global Learning Consortium の国際標準規格に沿ったスキルのデジタル証明書。

清水建設株式会社

1. DX推進における組織開発

情報システム部門の役割は変化している。以前は市販のツールの種類が乏しかったためCADシステムまで自社開発したが、その分現場の業務をよく理解したうえで使いやすいシステムを開発することができた。昨今は、ツールやパッケージを選ぶ主体が業務部門に変わり、情報システム部門は、インフラ環境整備や業務部門からの依頼を受けた請負対応が主な業務となっていた。

しかし、DXの推進においては、情報システム部門が業務部門側への提案や積極的な協業を行う役割を担うことが必要となる。そのためには、現場の業務やデータ活用を十分理解した組織へと変わっていききたい。それによってDXを担う組織の存在価値が高まり、企業のデジタル化にいっそう貢献できるようになると考えている。

また、清水建設の事業も、建設後のよりよい環境の提供や運用フェーズでのデータ活用支援まで拡大していったり、スマートシティのような新ビジネス領域に参画したりするなど、変化している。その上、あらゆる場面でITが必須となっている。変化を実現できる組織へと変わっていくことが重要である。

2. DX推進組織、体制

2019年4月に社長直轄のDX推進部門として、デジタル戦略推進室を設立した。情報システム部門の企画機能に加え、事業部門の企画担当や事業開発担当も兼任で所属する「デジタル化企画部」と開発や運用を担う「情報システム部」が統合した組織である。人員規模は2021年1月時点で60人規模、今後2～3年で80人程度まで拡大する計画で、これは管理系では最大規模となる。

全社的に、社内外双方でDXを推進するためには、企画担当チームと実行担当チームの良好なコミュニケーションを保ちつつ従来からの部門横断的な取組を継続していくことを重視し、情報システム部門の機能拡張が適切と判断した。

デジタル戦略推進室は、社内のDX関連プロジェクトのテーマや予算の管理に加え、建築と土木など複数部門の調整や連携の支援、営業段階から保全段階までのデータを横串で連携して管理するプロジェクトデータベースの構築や活用を担当していた。

デジタル戦略推進室設立前から、情報システム部門と事業部門の間での人材交流を行ってきている。事業部門に所属しているメンバーから組織をまたいで協力を得られる体制となっているが、今後は現場との接点をさらに増やし、交流を活発化させていく方針である。

新しい部門を立ち上げることで社内にDXへの取組姿勢をアピールする狙いもあり、初代の室長には今木副社長が就いた。今木副社長は主力事業の建築部門のトップで、ITにも明るく新しい取組にも積極的である。そのような経営陣がリーダーシップを発揮していることも、DX推進において重要なポイントとなっている。

3. 人材の確保と育成

人材不足の課題と人材獲得

人材に関する課題は、まず人材不足が挙げられる。デジタル戦略推進室への期待は高まっているが、業務範囲も拡大しており、人材の量・質ともに不足している。

中途採用と新卒採用によって人材の拡充を行うが、中途採用での人材獲得は難しいため、新卒採用が重要となる。デジタル戦略推進室への配属を前提とした採用を行っている。

採用においては、AIなど、特定の技術を持っていることを条件にはしていない。以前、第2世代のAIブームの時にAI人材の採用を行ったが、清水建設のような一般の事業会社では先端技術を研究し続けることが難しいばかりではなく、社内でニーズが高い別の技術に携わることとなり、専門性を活かすことはできなかった。先端技術は変化も早いため、社外から調達するほうが適切である。

社内で育成したいのは、問題を分析・整理する、課題を把握して実行するといった普遍的なスキルを持つ人材である。技術に関しては、新しい技術の何が重要かを見極め理解する能力を求めている。

人材不足への対応として事業部門から異動も進めていきたいが、社内での抵抗があるため、苦肉の策でデジタル戦略推進室との兼務として人員を確保している。ただ、事業部門内でも、IT化企画を行えるような上級の人材を育てたいという意向がでてきている。そういった尖った人材については、事業部門向けの上級のカリキュラムを作り、現場で育成を図っていく。

人材の育成と教育

デジタルリテラシーは社内でもかなりばらつきがある。全社的な底上げの取組は、Windows95時代にはパソコン教育を行っていたが、最近はIT活用が当たり前になり、社内でも基礎的な教育は不要という声が強かった。

しかし、コロナ禍でリテラシーの差が顕著に見えるようになったことにより、デジタルリテラシーという課題が顕在化した。入社率を3割に抑えているため在宅勤務が増えると、ITについてわからない人が近くにいる人に尋ねて解決することができない。在宅勤務環境で問題なく仕事ができる人と、困っている人の差が開いている。そこで、社内の教育担当チームと協議して初級/中級/上級のランク別にカリキュラムを準備した。デジタルリテラシー向上のための初級教育は、受講したい人は全員受講できる。中級や上級は内容が高度化するため、部門推薦者を対象にするなど、受講方法も変えていく。

また、大卒や高専、文系理系などさまざまな学生を採用しており、新入社員間のリテラシーの差も大きい。Excelを使えない人もいればプレゼンでPowerPointを使いこなす人もいる。新入社員全員に対してIT基礎教育を実施する取組を始めており、本格的な実施は2021年度からである。

4. 成果評価とガバナンス

明確なKPIはまだ設定していないが、教育カリキュラムのレベル別の受講者数によって、上級者向けの受講者が増えるとレベルが向上したなどの状況把握ができると考えている。また、社内のヘルプデスクの問い合わせで初歩的な質問が減っていけば、デジタルリテラシー向上の成果が見えると予想する。

デジタル戦略推進室の人材のITスキルについては、ある年次までにこの技術講習を受講する、などのステップを設けている。しかし、担当業務によっては該当の技術を使わないなど業務とのギャップもあるため、今年度中にカリキュラムを見直そうとしている。

また、教育などの施策に対して社員が満足しているか、能力向上を実感しているかなどを把握しようという考えもある。これまで社員側への聞き取りはコンスタントに行っていなかったが、今後は実施していきたい。

日本郵船株式会社

1. DX推進における組織開発で重視すること

日本郵船のDXの根本にある考え方は「人間中心」と「顧客志向」である。テクノロジー主導のDXではなく、徹底的に人(=顧客や社内の事業運営部門)に注目し、その課題をテクノロジーとデータを使って解決できる社員を数多く育成することに取り組んでいる。

社内の隅々までDX文化を浸透させるために「Project Mt. Fuji」と称する、富士山型の人材育成の仕組みを持つ。DX牽引リーダーを育成するプログラム「デジタルアカデミー」に加え、データを実務面で活用するデータアナリスト層を分厚く育成する「データラボラトリー」を展開している。また、DX推進の要は全社員を巻き込んだ行動変容や企業文化の変革であると考えており、広い裾野の教宣のため、社内報、イベント、メールマガジンなど多様な情報発信を展開している。

2. DX推進組織

DX推進の中核となる組織は、2019年4月に技術本部内に発足させたデジタルライゼーショングループである。技術本部にはIT以外に海務(航海/機関)や工務といった技術者も所属しており、DXの具体的な展開を支えている。

デジタルライゼーショングループは「デジタルアカデミー」や「データラボラトリー」の運営など人材育成機能を持つほか、社内DX案件の推進、社員のアイデアから生まれた新ビジネスの育成支援、イベント実施や契約管理などの役割を担う。新ビジネス育成支援チームは、現在はフィリピンの船員向け電子通貨プラットフォーム事業MarCoPayのサポートに注力している。

さらに、技術本部傘下のグループ会社として情報システム子会社NYK Business Systems (NBS)、R&DのMTI、海洋コンサルティングの日本海洋科学(JMS)と物流アプリを開発・販売するシンガポール法人のSymphony Creative Solutions(SCS)があり、さらに外部企業とのオープンイノベーションを含めて総合的にDXを推進する体制を整備している。

3. 人材の確保と育成

NYK Business SystemsやMTIとの人材交流

IT人材の育成について、人材交流を通じてビジネスとテクノロジーの両方を体得させる考えに基づき、IT人材の業務知識向上と事業会社のIT能力底上げを目的として、2009年からNBS・MTIから日本郵船グループの事業会社へ出向する「ビジネス・イン」、事業会社から技術会社への「デジタル・イン」を実施している。現在はIT人材・業務人材ともにデータ分析やアジャイル開発といった新たな能力を獲得させる施策に取り組んでいる。

「デジタルアカデミー」・「データラボラトリー」での人材育成

事業部門向けのDX人材育成プログラムには「デジタルアカデミー」と「データラボラトリー」がある。

「デジタルアカデミー」は、事業を切り開く思考方法、行動様式、知識を持つ若手リーダーの育成を目的に2019年に開講した。デジタルのリテラシーを備え、洞察力を持って新事業を探索し、事業を立ち上げるビジネススキルを持ち、プロジェクトに参加する多様なメンバーの個性を活かして力に変える「デジタルリーダー」を育成する10人前後・半年の教育プログラムである。

カリキュラムはビジネスの基礎を学ぶ座学に始まり、海外グループ会社とのデザイン思考の集中演習などを経て、最終的には受講生がチームを組んで新規事業案を構想し、社長を含む経営陣に対して提

案する。既に実ビジネスにつながる具体的な構想が出ていることは注目に値しよう。修了生はアラムナイとして横のつながりを通じて連携しながらDXを具体化している。

「デジタルアカデミー」では、多様な視点や発想の刺激を得るため、受講者が社外・業界外のリーダーと自発的につながりを持つようリードしている。また、自社のニーズに合う研修にするためにテキスト・カリキュラムは内製しているが、同時に、外部の評価にも耐えられるよう業界団体や大学に向けた有償サービスも行い、クオリティの向上を図っている。

「データラボラトリー」は、事業部門で活躍するデータアナリストを育成する教育プログラムであり、くわえてAIや統計・数理科学を扱える高度人材の育成にも力を入れている。2020年の夏に開始し、今まで100人以上が受講した。業務部門の参加者が、自らの業務課題をラボに持ち込み、デジタルイゼーショングループに所属するデータサイエンティストと一緒に解決に取り組みながらデータ分析などのスキルを体得させる。なかには、個別の課題を一緒に取り組むことでより大きなメリットが出るという判断のもと、一緒にチームを組むこともある。このように「データラボラトリー」は、日本郵船のDXのプラットフォームの一部になりつつある。

「データラボラトリー」の成果の全社共有も重要な活動となっている。富士山型人材の裾野メンバーの mindset 変革につながるためである。社内報やメールマガジンへの掲載に加え、受講生が自ら成果について紹介するオンライントークセッションイベントを開催している。

外部人材の獲得

内部人材の育成に重点を置くものの、社員とは異なる能力や経験を持った人材を積極的に外部から獲得している。大学で専門的に研究を行った経験を持つ人材をチーフデータサイエンティストとして採用したり、スタートアップでの経験豊富な人材を新ビジネス育成支援リーダーに採用している。なお、獲得した人材が持つ知見の社内への展開・共有を重んじており、上述のチーフデータサイエンティストは「データラボラトリー」を率いている。

4. 成果評価とガバナンス

「デジタルアカデミー」や「データラボラトリー」受講生の個別技能あるいは個別社員のDX能力をKPI評価する近視眼的な評価制度ではなく、人事ローテーションや教育研修の履歴を把握したうえで社員の継続的な能力の開発と発揮を支援するのが基本的な考え方であり、人事グループと所属グループが共催する年次の人事評価会議で各人の能力・創造性・業績・モチベーションなどを多面的に評価して適材適所の人材活用に活かす仕組みを運営している。

株式会社ベネッセホールディングス

1. DX推進における組織開発

DXを推進する体制を構築するには、内部で組織を強化するやり方と、合併企業の設立や外部組織との協業など社外リソースを活用するやり方がある。ベネッセは前者を選択し、組織開発を重視している。事業において当たり前のこととしてデジタル技術を使いこなせるようにするためには、社内を変革し能力を向上させる、つまりDX推進を自社の血肉とする必要があると考えたためである。また、中長期的にみると、内部人材の育成やリスクは生産性が高く、企業が成長するための強いドライバーとなる。

2. DX推進組織、体制

2020年度に社長直下の組織としてDIP（Digital Innovation Partners）を設けた。コンサルティングやデータ解析などのスペシャリストを全社組織に集め、事業部に派遣して共同でDXプロジェクトを推進する。現在20人ほど所属している。

ベネッセの事業は、通信教育、学習塾、学校向け事業、介護サービスなど多岐にわたる。生涯にわたって人の成長に関わる課題解決を支援するという企業理念は共通しているが、ビジネスモデルは教育サービス業のみでなく、ECや施設運営などさまざまである。事業によって異なるデジタル化のフェーズに合わせてDX推進を行うため、自社に点在する高スキル人材を結集したDIPが支援できる体制を構築した。

DXのプロジェクトの数は、2020年のDIP発足当時は6だったが、2021年8月時点では20ほどある。最初はスモールスタートで短期間のうちにインパクトのある成果を出すことにこだわった。着実に成果が出せたことで社内の評価が高まり、加速していった。2021年現在、支援対象プロジェクトは経営とも合意して決定する体制となっている。

DIPの支援期間は3か月ほどとして事業課題のみでなく組織課題も解決し、事業部門が主体的に取り組める体制を作ってプロジェクト運営を効率よく進めていく狙いだったが、プロジェクト数が大きく増えたためDIPの人員不足が起きており、拡充を図っている。

グループ全体では人員数も多く、能力を磨きたい、他の事業領域でも活かしたいと思っている優秀な人材は一定数いる。しかし、そういった人材は部門が手放さない。そこで、各部門との兼務にして無理にでも全社組織に持っていつている。DIPの活動を続けていくことで、企業を変える力になると期待している。

3. 人材の確保と育成

中途採用と社内人材育成

プロジェクトオーナー、事業企画、デジタルマーケティング、データ活用などの人材はリスクによる育成を重視する。システム開発のPMやエンジニアは既存の人材からのスキルチェンジのハードルが高いので中途採用で獲得したり、情報システム子会社からの人材を取り込んだりしている。

DXを推進する人材の定義と育成

2020年度に、ベネッセのDXに必要な6職種（「企画」「開発管理」「エンジニア」「デジタルマーケティング」「データ」「デザイン」）×3段階のレベル別（「見習いレベル」「自走レベル」「人に教えられるレベル」）のスキルを定義したうえで社員全員にアセスメントを実施し、一人ひとりのレベルを可視化した。デジ

タル人材やITの能力が不足しているという認識はあったが、具体性がないままでは組織能力向上に繋がられない。人材の定義と可視化の取組は社長も以前からぜひやりたいと言っていたが、難易度が高く実現できていなかった。この度、努力の末に実現させることができた。

定義付けの観点は2つある。まずは、タレントマネジメントツールを使ってスキルやマインドを細かく分解し、社内での役割や働きぶりが明らかになるようにした。次に、自社ローカル版になりすぎないように、IPAのITSS（スキル標準）など外部の指標を参照して取り入れた。

アセスメントにより、どこの部門でどれくらい人材が足りないか、どの職種がどう足りないかなどが個人レベルで具体的に分かったため、解決に向けて取組めるようになった。

人材の育成と教育

デジタルリテラシーの向上の目的で、全社員を対象に、最低限のスキルやリテラシーを身につけるための基礎研修を行う。社内の用語なども含めてオリジナルで教育コンテンツを作成し、経営層含む管理職も受講する。

DXを推進する6職種に対しては、職種別のプログラムで専門知識教育やスキル研修を行う。能力には2段階のレベルを設け、判定は外部のアセスメントも参考にする。専門性が高い人材に対しては、Udemy^{*1}の活用や、推奨資格取得支援なども提供する。また、座学だけではなく実務を通した学びとして、インターンとして専門部門に入って経験を積むこともある。

社員のマインドセットも変わってきた。教育サービス会社であることもあって、多くの社員が学びに対して高い意識を持っている。人材育成はこれから本格化するため、何人リスクできるか、企業側がどこまで支援できるかは課題だが、最初の一步は踏み出した。

キャリアパスの提供

DXに定義した職種の専門性を早期に認めてキャリアパスを示す。既存の人事制度はある時点で総合職とエキスパートにキャリアが分岐する仕組みとしているが、より若いときから将来の方向性を示せるような新たなルールを作っている。そのための研修コースも提供する。研修コンテンツは半分ほど内製している。社内で活躍しており、目指すべきポジションにいる人が講師になると研修の効果が高まる。

とはいっても、究極的には、社員一人ひとりがキャリアを考え、自ら学び続けようという主体性がないと人材は育成できない。また、一人ひとりが学び続けられる環境がないと、個人も、企業も生き残ることはできない。

4. 成果評価とガバナンス

DXに必要な6職種の定義が完全なものだとは考えておらず、毎年見直す計画である。少しずつ変わっていくものなので、作って終わりにせず、見直すプロセスを持つことに価値があると判断している。

* 1 米国のUdemy社が提供するオンライン講座のプラットフォーム。ベネッセが資本提携し日本でサービスを提供している。