

デジタル人材の育成・確保に向けた課題

低成長が常態化する中、わが国企業には、新しい製品・サービスの創出につながるデジタル・トランスフォーメーション（DX）の推進が求められている。その前提条件に、デジタル人材が一般事業会社でも活躍できるようになることがある。デジタル先進国の米国ではデジタル人材が情報通信業だけでなく、幅広い産業で活躍している。わが国においても、幅広い産業でデジタル人材の活用が進むよう、企業は経営戦略の中にデジタル人材の育成・確保を位置付け、諸改革に取り組みべきである。

DX推進に向けデジタル人材の内製化を

ここ数年、わが国における企業のデジタル化には目を見張るものがある。大企業の中には、経理・人事に係るクラウドサービスの活用はもとより、顧客属性および生産プロセスデータを活用したAIによる製品の生産やサービス提供の最適化を実現しているところもある。また、2022年11月に米国で誕生した対話型の自然言語処理AIである

ChatGPTの普及も著しい。メールや広告、記事、商品説明文などの作成サポートといった単純業務の代行のほか、企画のタマ出しといった、知見のない社員のアウトプット向上など、その活用は、補助な業務にとどまるものの規模・産業を問わず急速な広がりを見せている。

今後、多くの企業が、デジタル化の中で最も困難かつ重要なDXを推進していく必要がある。DXとは、一言で言えば「デジタル技術と新し

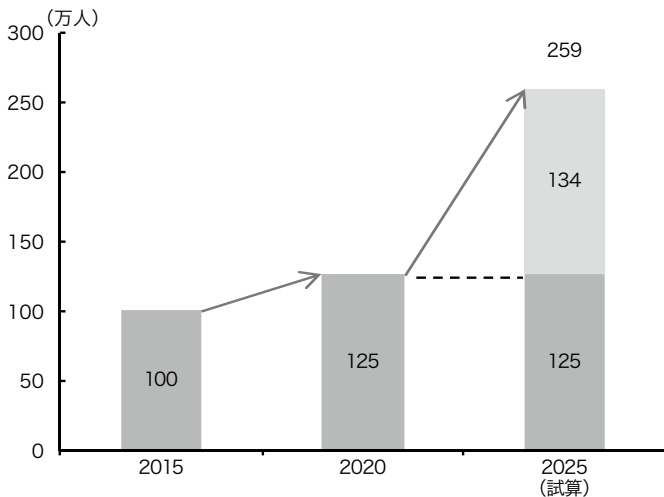
いビジネスモデルで組織を変革し、業績を向上すること」である。人口が急速に減少し潜在成長率に下押し圧力がかかる新常态においても、企業はDXに取り組むことで、限られた人員のもと、これまでになかった品・サービスを生み出し続けることが可能になる。

しかし、世界で急速に進むDXと比べれば、わが国のDXのスピードは遅い。IMDデジタル競争力ランキングを見ると、わが国は19年の23

日本総合研究所調査部主任研究員
安井洋輔
やすい・ようすけ 東京大学経済学部卒業後、04年日本銀行入行。17年株式会社日本総合研究所入社。コロンビア大学国際公共政策大学院（SIPA）修士。専門は日本経済。

位から23年の32位と趨勢的に順位を落としており、人材におけるデジタル・スキルの不足と、企業におけるDX推進力の低さなどが足を引っ張っている。デジタル人材の不足——本稿ではデジタル人材を「AIやデータ・サイエンス分野に従事する人材のほか、従来型のIT分野に従事する人材」と定義——とDXの遅れは表裏一体の関係にあるが、この背景には、経済産業省「DXレポート2・1」が指摘するように、現在のベンダー企業（情報通信関連企業）とITを使う側であるユーザー企業（非情報通信関連企業、一般事業会社）との間にある、「付加価値の創出を阻む相互依存関係」が指摘できる。これは、ユーザー企業はITをコストと認識した上で、ベンダー企

【図表1】2025年に必要なわが国のデジタル人材



(注) 2025年は、人口推計及び2022年の就業率を基に推計した就業者数(6,575万人)に、米国のデジタル人材シェアの予測値(3.95%)を乗ずることで試算。
 (出所) U.S. Bureau of Labor Statistics、厚生労働省、国立社会保障・人口問題研究所、総務省を基に日本総研作成

業同士を競わせて、できる限りコストを削減しようとする一方、ベンダー企業は、投入する労働時間に対する対価としての値付けを行い、低リスクのビジネスを享受しようとする点で双方の利害が一致している関係である。その落としどころとして生まれるITシステムは、コスト削減には寄与するものの付加価値の創出に結び付きにくい。

25年以降もこうした関係が継続すると、本来求められる付加価値を創出するデジタル技術の実装が進まず、両者ともに「デジタル競争の敗者」となってしまう。これを回避するには、経営者がITシステムをコストと見る考え方を改め、付加価値を創出するツールとして再認識することが求められる。このためには、ベンダー企業が丸投げするのではなく、各企業がデジタル人材を抱え、戦略的に取り組んでいくことがポイントとなる。具体的には、数年ごとにベンダー企業に大規模なシステム開発を依頼するという従来型ではなく、自らが主体となってシステムの開発と運用を高頻度で行っていく型(DevOps、デブオプス)への転換である。これによつて、常日ごろからオンラインで取得した顧客データや生産データを分析して得られたフィードバックを踏まえてITシステムを不断に改善し、

新たなビジネスにつなげていくという自律的な発展サイクルが形成される。わが国企業においてDevOpsが定着するには、それを担うデジタル人材がユーザー企業で活躍できるようになることが必須である。従つて、わが国は以下のようなデジタル人材を巡る主な課題を解決していくことが必要不可欠である。

デジタル人材を巡る課題①量的な不足

第一に、デジタル人材の量的な不足である。G7の中で最もDXが進んでいる米国では、デジタル人材は21年時点で498万人存在し、全就業者の3・5%に達している。さらに、近年の増加ペースを勘案すると、25年には、米国のデジタル人材のシェアは3・9%まで上昇すると予想される。

他方、わが国のデジタル人材は20年時点で125万人、全就業者の2・2%にとどまっており、米国よりも1%以上低い。加えて、デジタル人材の増加ペースも遅く、2020年には5年前と比較して25万人ほど増加したが、この程度のペースでは25年におけるデジタル人材

のシェアは2・6%までしか上昇しない。米国並みになるには20年よりも134万人ほど増える必要があるが(図表1)、このままでは、それよりも85万人近く下振れることになる。

こうした状況下、わが国で有効な政策対応がなければ、デジタル人材の量的な日米格差は今後縮まることはないだろう。この点で、人手不足と潜在成長率の低さに悩まされているわが国では、デジタル人材育成と確保は待ったなしの課題と言える。

これに対し、文部科学省は、大学等がデジタル人材を25年度までに年間25万人育成できる態勢を整備するとしている。確かに、文科省が目標とするペースで若年学生を中心に

1 SPEEDA(2023/05/18)「ChatGPT使ってる？ 大手経営企画に聞いてみた」を参照。
 2 詳細は、角田仁(2023)『新生デジタル部門宣言』株式会社クロスメディア・パブリッシングを参照。
 3 文科省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度概要」(https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm)では、「応用基礎レベル(数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力)」の育成目標が25万人/年とされている。

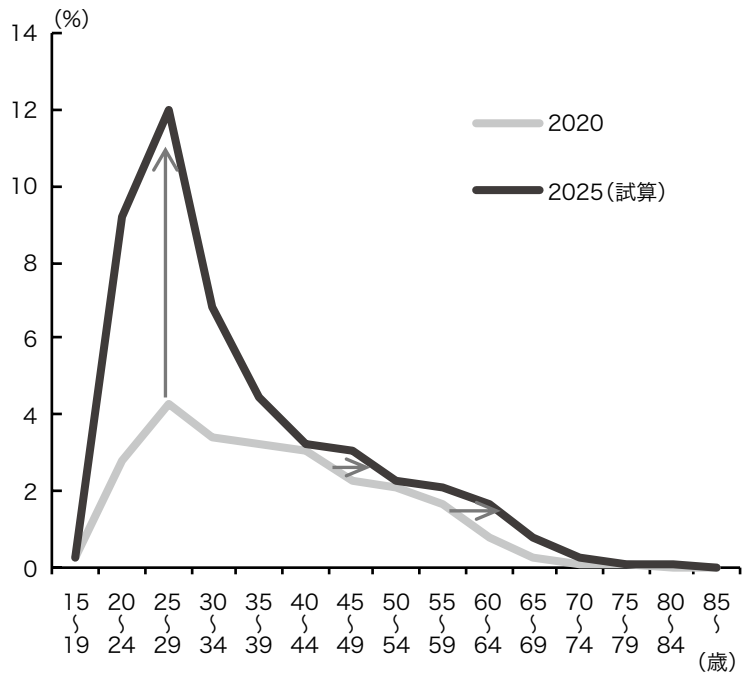
デジタル人材を育成すると、25年ごろには米国並みのデジタル人材を得ることができる。しかし、わが国において35歳以上は他の職業からデジタル人材への転職が限定的という現状を所与とすると、デジタル人材の年齢構成が若年層に偏り、非常にいびつになってしまう(図表2)。つまり、量的には十分にデジタル人材を確保できるものの、それだけでは

デジタル人材の世代間偏在という新たな問題を引き起こす恐れがある。DXは、最先端のデジタル技術を持った社員がいるだけでは進まない。そうした人が構築したITシステムや導き出したデータ分析の結果をフル活用して、商品開発やマーケティング、組織変革に生かしていくことが重要である。さらに、ビジネス面のフィードバックを踏まえて、IT

システムやデータ分析自体も不断に修正していくのである(このサイクルがDevOps)。このようにDXを経営戦略に位置付けることが重要であり、その点で、若年層だけでなく、経営者を筆頭に、企業の中核を担っている中高年層にもデジタルに対する理解を深めてもらう必要がある。従って、わが国としては、より多くの中高年層がデジタル人材に転換

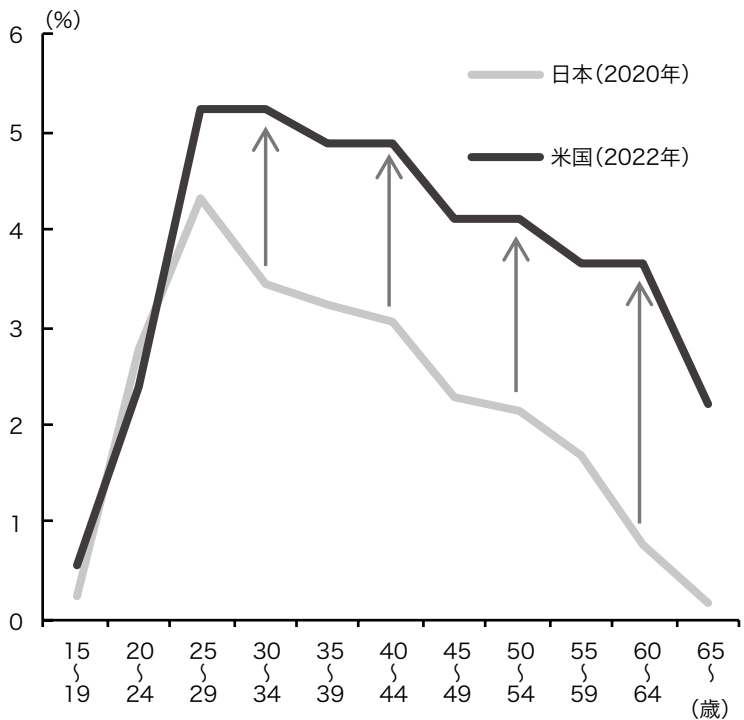
できるようにさまざまな支援を行うていくべきである。例えば、文科省としては大学等で中高年層がデジタル関連科目だけでもリスキリングしやすくなるよう、カリキュラムや教える方を工夫することが求められる。また、厚生労働省では、雇用保険の被保険者であれば誰もが5〜7割の補助を得られる(年間上限56万円)、専門実践教育訓練給付金の対象講座

〈図表2〉わが国のデジタル人材シェアの年齢分布



(注)以下の条件を満たすように、2025年における年齢層ごとのデジタル人材シェアを試算:
 ①2020年に35歳以上の年齢層では5年後も各世代のデジタル人材シェアは不変。
 ②2025年の就業者におけるデジタル人材シェアが米国並みの3.95%。
 ③2015年に20歳以上34歳以下の年齢層では、2015年から2020年にかけての各世代のデジタル人材シェアの変化幅に比例するように2025年にかけてデジタル人材シェアが上昇。
 なお、就業者数は人口推計と2022年の就業率を基に試算。
 (出所)U.S. Bureau of Labor Statistics、総務省を基に日本総研作成

〈図表3〉デジタル人材シェアの年齢分布(日米比較)



(注)米国における10歳刻みの年齢区分(25〜34歳、35〜44歳、45〜54歳、55〜64歳)について5歳区分に変換する際には、同様のデジタル人材シェアとした。
 (出所)U.S. Bureau of Labor Statistics、総務省を基に日本総研作成

〈図表4〉デジタル人材の産業別シェア(日米比較)

	(%,%ポイント)		
	米国	日本	米国-日本
情報通信業	26.0	48.8	-22.7
専門サービス業	18.9	2.0	16.9
金融・保険業	7.8	1.6	6.3
その他サービス業	4.3	0.6	3.7
電気・ガス・水道	3.6	1.1	2.5
卸売業	3.2	1.2	2.0
製造業	2.5	1.2	1.4
教育・学習支援業	1.9	0.1	1.7
鉱業	1.2	0.1	1.2
不動産・物品賃貸業	0.8	0.3	0.5
医療・福祉	0.7	0.1	0.6
娯楽業	0.6	0.2	0.4
運輸・郵便	0.4	0.2	0.2
小売業	0.4	0.2	0.2
建設業	0.3	0.3	-0.0
農林水産業	0.1	0.0	0.1
飲食・宿泊業	0.0	0.0	0.0

(注)米国の産業分類のうち、Administrative and Support and Waste Management and Remediation Service、Management of Companies and Enterprisesはその他サービス業に含めた。
(出所)U.S. Bureau of Labor statistics、総務省を基に日本総研作成

にデジタル関連の講座を増やすことも重要である。企業としても中高年を含めた全社員の学び直しを奨励しつつ、学ぶ時間の確保に向けた長時間労働の是正やモチベーションを高めるためにデジタル・スキルを身に付けた中高年層の処遇を引き上げていくことが重要だろう。

ここで、米国のデジタル人材のシェアについて年齢別に見ると、25〜34歳がピークではあるものの、年齢階層が上がっても同シェアの低下は緩やかにとどまっております。わが国のそれとは形状が大きく異なっていることが分かる(図表3)。これは情報技術の進展に伴い、1980〜90年代ごろから大学・大学院などを通じて多くの専門人材が継続的に輩出されてきたほか、企業でも専門家としての活用が定着してきたという歴史的な経緯があると推察される。わが国も図表2のような若年層に偏った年齢構成ではなく、図表3における米国のようなバランスの取れた

年齢構成となるよう政策的な努力を払うべきである。適切な政策対応を行ったとしても、他の職業からデジタル人材の転換は難しい面もあるため、その実現は容易ではないが、それでもDXの遅れは大きく緩和できると期待される。

デジタル人材を巡る課題②産業間偏在

第二に、デジタル人材の産業間偏在である。産業別にデジタル人材のシェアについて日米で比較すると、情報通信業以外の概ねすべての産業で米国の方が上回っている(図表4)。つまり、米国はわが国よりも幅広い産業でデジタル人材が活躍できている。先に述べた通り、情報通信業だけでなく幅広い産業でDXをベ이스にしたDXが求められていることから、わが国の情報通信業以外の産業においてもデジタル人材の活用余地は大きい。

従って、わが国は新たに育成されたデジタル人材や情報通信業で過剰となったデジタル人材を他の産業にシフトさせる必要がある。そのためには、まず、ユーザー企業は経営戦略の中にDXを位置付けることで、デジタル人材が常時活躍できるポジ

ションを用意することが重要である。こうした場がなければ、デジタル人材を採用しても部分的なデジタル化にとどまってしまう恐れがある。このように、経営層の関与がなければDXは進まない点には留意が必要である。

また、ジョブ型雇用制度の導入も不可欠である。社外のデジタル人材に対し、企業内の年功的な賃金表をベースに賃金をオファーしても、需要が高まる中で賃金が上昇しつつあるデジタル人材を採用・リテンションすることは難しい。よって、デジタル人材に対する職務内容を明確化することに加えて、彼ら彼女らの市場賃金を踏まえてオファー賃金を設定することが求められる。ジョブ型雇用制度の導入によって、外部のデジタル人材が安心して転職の意思決定を行うことができるようになるほか、既存社員の中からも経営方針に従いデジタル人材に転換しようとする人が増えると考えられる。また、それ以外の社員にとっても「デジタル人材は従事している業務が異なるので賃金水準も異なっており当然」と納得できるようにする必要がある。こうした点で、近年、デジタル人

材の市場賃金情報が入手しやすくな
つてきていることは好ましい動きで
ある。例えば、一般社団法人人材サ
ービス産業協議会は「転職賃金相場」
を毎年公開しており、ここではアプ
リ・エンジニアやITネットワークワ
ーク・エンジニア、ITセールス・エ
ンジニアなど、さまざまなデジタル
人材の年収相場を知ることができる。

また、OpenSalaryというサイトでは、
匿名で集められたデジタル人材の給
与情報を職種別・企業別に把握でき
る。ユーザー企業はこうした外部労
働市場におけるデジタル人材の賃金
相場をにらみながら、自社において
ジョブ型雇用を推進し、デジタル人
材の育成と確保を進めていくことが
求められる。

ただし、本来であれば、こうした
賃金情報は労働市場の効率化に資す
る公共財でもあるため、政府が収
集・整理すべきものである。米国で
は、労働統計局が830の職種に関
する賃金水準を公開しており、デジ
タル関連の職種として17種類も存在
する。他方、わが国の厚労省が所管
する「賃金構造基本統計調査」では、
144の職種しか賃金水準を公開し
ておらず、また、デジタル人材に対

応する分類は「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」
の三つしか存在しない。厚労省はよ
り多くの職種、とりわけ労働需要が
増加しているデジタル人材について、
職種別賃金情報の提供を拡充してい
く必要がある。

デジタル中高年の育成を

以上のように、若年層だけでなく、
中高年層もデジタル技術の本質を見
極め、それを経営に生かしていく人
材が増えていくことの必要性を述べ
たが、今までは専門用語の多さや仕
組みの複雑さに加え、そうした内容
を教えてくれる教師役の不足や費用
面の高さから、初心者にはデジタル技
術について学びにくい環境であった。
しかし、幸いなことに、YouTube
動画やIT企業が提供するオンライ
ン講座で、最先端のデジタル・スキ
ルの解説が無料または安価に視聴で
きるようになってきているほか、専
門実践教育訓練の「第四次産業革命
スキル習得講座」の中には、デジタ
ル・スキルを短期間で学べるものも
ある。さらには、ChatGPTに向け
て関心のあるデジタル技術の仕組み

について質問すれば、質問者のレベ
ルに合わせて「嫌な顔一つせず」に
丁寧に教えてくれる。意欲の高い中
高年であれば、AIのプログラミング
についても、その実装に必要なプ
ログラムの提案から自分が書いたプ
ログラムの修正、さらにはコマンド
の意味までも詳細に説明してくれる
ChatGPTを活用して、際限なくス
キルを伸ばしていくことができるだ
ろう。

従って、必ずしも理系出身でなく
ても、プログラミング初心者であつ
たとしても、やる気さえあればAI
など最新のデジタル技術について理
解を深めやすくなつてきていると言
える。リスキリングによって、今ま
での豊富なビジネス経験に加えて、
デジタルのビジネス活用に関して視
座が高まった中高年層が増えていけ
ば、DXプロジェクトの旗振り役や
応援団が増えて、わが国でも急速に
DXが進むと期待できる。政府や企
業はデジタル人材の育成・確保に引
き続き注力していく必要がある。