

IPA

Digital Transformation

DX 白書 2021

エグゼクティブサマリー

EXECUTIVE SUMMARY

日米比較調査にみる DXの戦略、人材、技術

はじめに

Society5.0の実現に向け、企業は事業環境の変化に迅速に適應する能力を身につけ、企業文化やビジネスモデルを変革するの必要に迫られている。しかし、多くの日本企業は硬直的な組織文化やレガシーシステムなどの既存の仕組みが足かせとなり、こうした変化への対応が十分にできていないのが実情である。

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）は企業のDX推進を目的として、日本および米国の企業のDXに関する戦略・人材・技術について現状を調査・分析し、その結果を「DX白書2021」として刊行することとした。本紙は「DX白書2021」のエグゼクティブサマリーであり、下記の4つの部より構成している。

第1部では、日米のDXへの取組状況を概観した。

第2部では、経営トップが自ら変革を主導し、全社横断で組織的に取組んでいくために必要不可欠なDX戦略の策定および実施のプロセスについて述べた。

第3部ではDX戦略を実現するための経営資源として、DX戦略を推進するリーダーに求められる資質や、デジタル時代の人材に求められる学び直しなどについて述べた。

第4部ではDX戦略を実現するためのもう一つの経営資源として、スピードや俊敏性の実現といったビジネスニーズへの対応や新しい価値提供を実現するための手法や技術への取組について述べた。

DX白書2021 エグゼクティブサマリー 目次

1. DXへの取組状況	1
2. DX戦略の策定と推進	2
3. デジタル時代の人材	6
4. DXを支える手法と技術	10
「企業におけるデジタル戦略・技術・人材に関する調査」概要	15

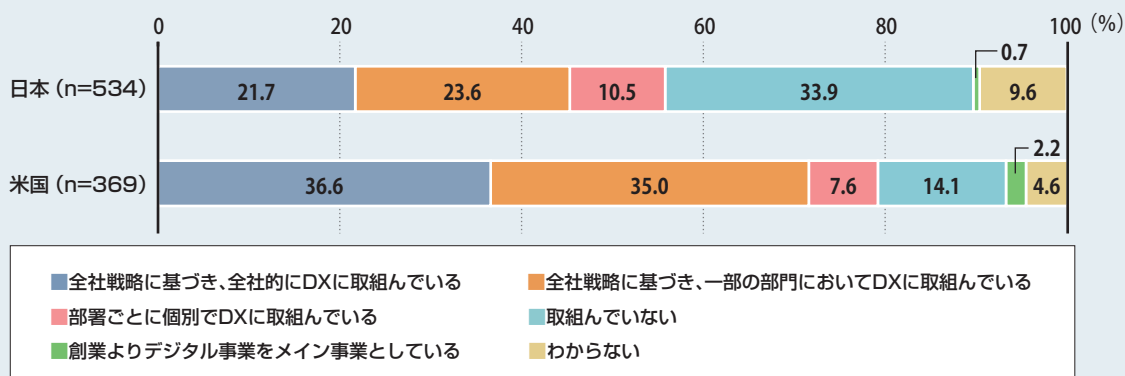
1. DXへの取組状況

日米のDXへの取組状況

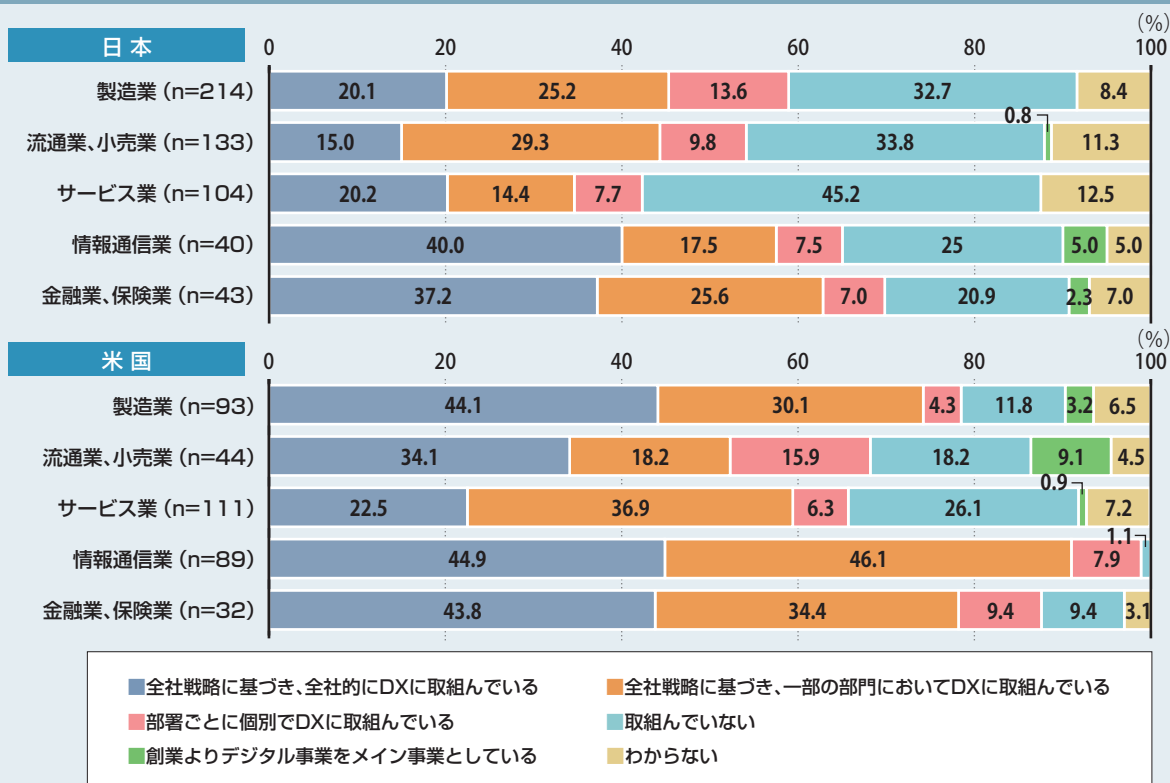
日本ではDXに取り組んでいる企業は約56%であるのに対して米国では約79%、「取組んでいない」企業は日本33.9%、米国14.1%であり、大きな差がついている（図表1-1）。

業種別の取組状況において情報通信業と金融業の全社的な取組が進んでいるという点で日米の傾向は似ているが製造業の全社的な取組の割合に関しては日米差が大きい。（図表1-2）。

■ 図表1-1 DXへの取組状況



■ 図表1-2 業種ごとのDXへの取組状況（業種別）



2. DX戦略の策定と推進

はじめに

DXを推進し、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は企業にとって喫緊の課題となっている。DXを全社的な取組として推進するためには、経営、IT部門、事業部門など全社で危機意識や取組指針に対する共通認識を持つ必要がある。そのためには、経営戦略のみならずIT戦略や事業戦略とも整合したDX戦略を策定し、経営のコミットメントのもと変革を推進していくことが重要となる。

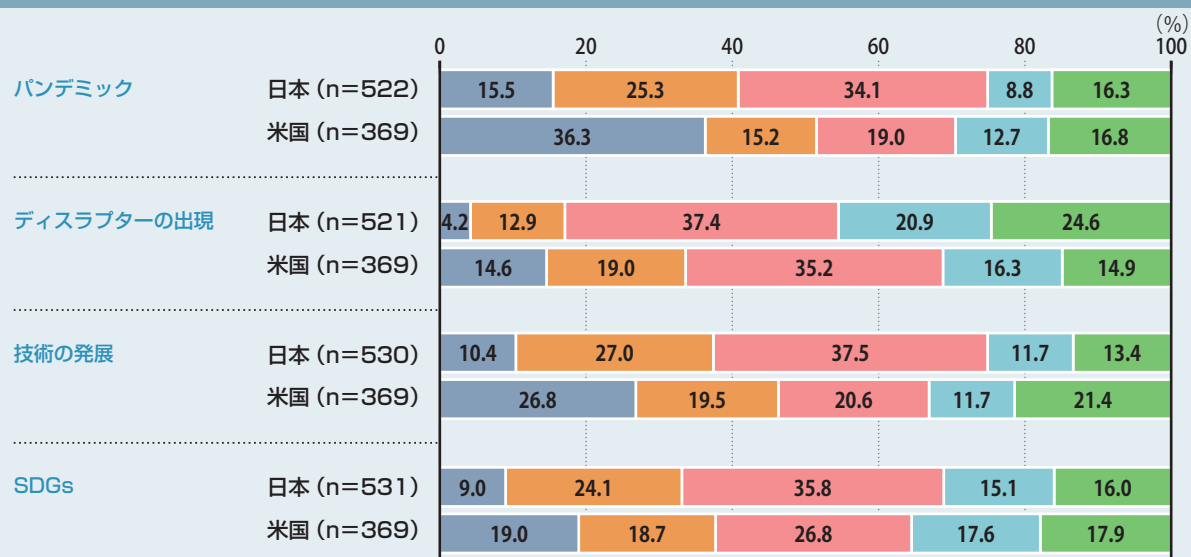
外部環境変化のビジネスへの影響評価

～ 環境変化を事業機会として捉える ～

DX戦略策定に際しては、自社のあるべき姿（ビジョン）達成に向け、外部環境の変化や自社のビジネスへの影響を鑑みた取組領域を設定することが必要となる。

パンデミックをはじめとした外部環境変化に対して、ビジネスへの影響を尋ねた結果を示す（図表2-1）。各外部環境変化がビジネス機会として非常に強い影響があるという選択肢に対して、すべての項目で日本企業よりも米国企業が高い回答が得られた。中でも、「パンデミック」と「技術の発展」に対しては日本企業と米国企業との差が大きく表れている。日本企業は、外部環境変化を事業機会と捉えてDXを推進していくために、外部環境変化へのアンテナを高くしていくことが望まれる。

■ 図表2-1 外部環境変化への機会としての認識



■ 非常に強い影響があり、ビジネスを変革させ最優先で影響に対応している

■ 強い影響があり、ビジネスを変革させ影響に対応している

■ 影響があり、影響への対応方法を検討している

■ 影響があるかは検証中である

■ 自組織に影響はない

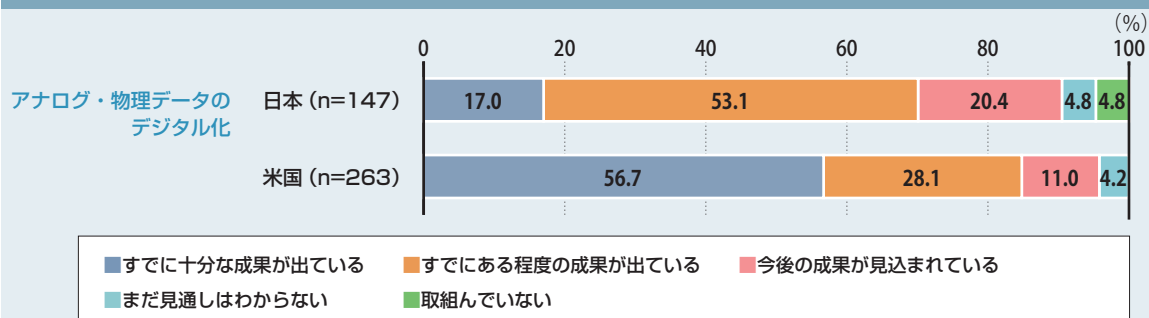
DX推進プロセス

～ 新規事業創出と既存事業への取組を並行して進める ～

DXを進めていく上では、「新たな価値の創出」と「既存事業の業務生産性向上や働き方の変革」という二つのアプローチを同時並行に進めることが重要である。既存事業へのDXから得られた原資を新たな価値創出に向けた活動に充当していくことで、企業の競争力と経営体力を高めながら、環境変化にも対応することが可能となる。

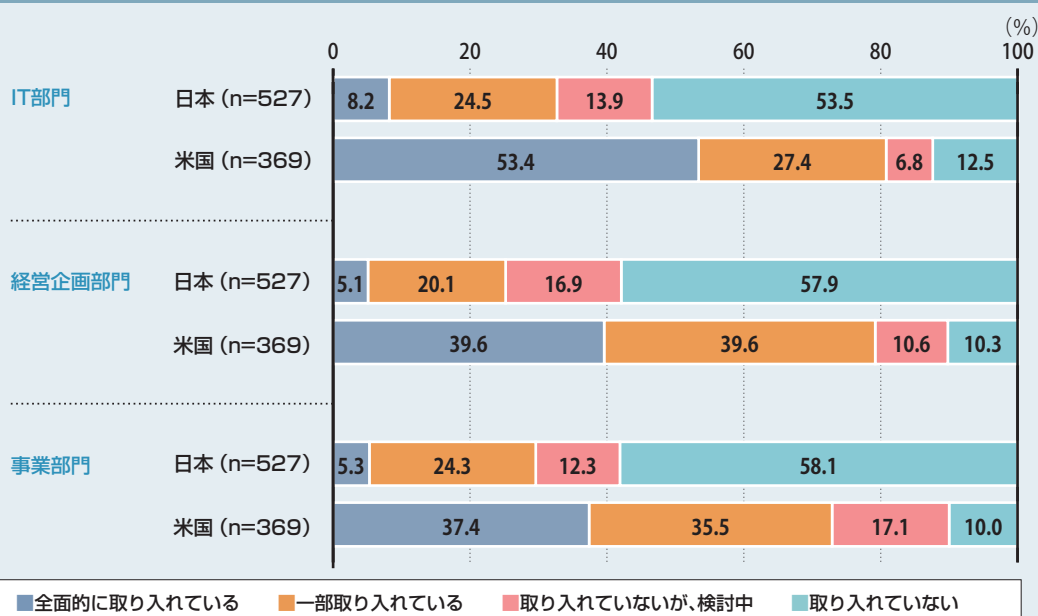
日本ではDXに取組んでいる企業は約56%に達しているが、十分な成果が出ている企業は少ない。特に日本企業は米国企業と比べてデジタイゼーション（アナログ・物理データのデジタルデータ化）の実施成果で大きな差がついている（図表2-2）。ペーパーレスの推進などから着実な対応を進めることが望まれる。

■ 図表2-2 デジタイゼーションへの取組と成果



～ アジャイルの原則にのっとったDX推進 ～

■ 図表2-3 アジャイルの原則とアプローチ



2.DX戦略の策定と推進

アジャイルの原則とアプローチ*1を組織のガバナンスに取り入れているか尋ねた結果を示す(図表2-3)。日本の企業においてはいずれの部門においても取り入れている割合が5割に満たない。米国の企業ではいずれの部門も取り入れている割合が高く、「取り入れていない」割合はおよそ1割にとどまる。

DXは、ニーズの不確実性が高く、技術の適用可能性もわからないといった状況下で推進することが多く、状況に応じて柔軟かつ迅速に対応していくことが必要である。そのため、日本企業にもアジャイルの原則にのっとったDXへの取組が求められる。

組織的なDX推進

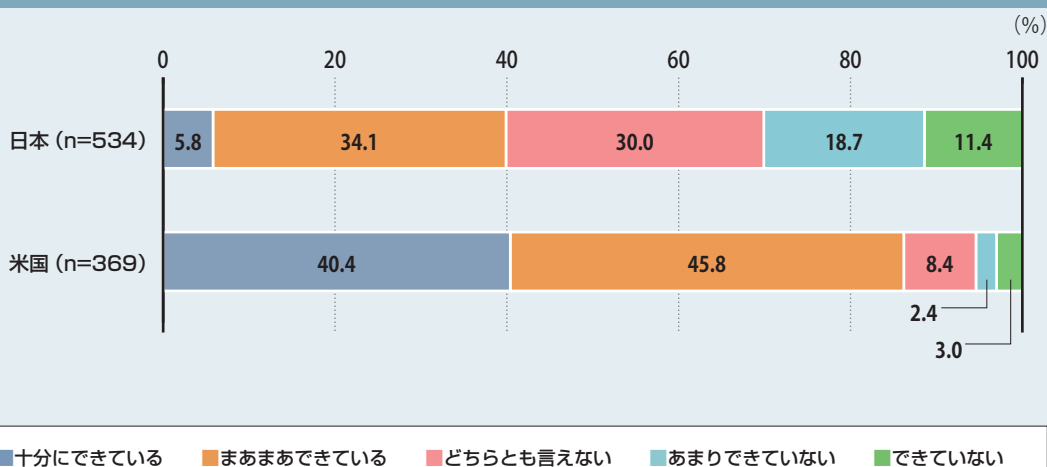
～ 経営層、IT部門、事業部門の協調 ～

DXの推進にあたっては、経営層、IT部門、事業部門などの関係者が対話を通じて共通理解を形成し、ビジネス変革に向けたコンセプトを共有した上で、推進施策に取り組むことが重要である。

経営者・IT部門・業務部門が協調できているか尋ねた結果(図表2-4)において、日本企業は「十分にできている」「まあまあできている」が合わせて39.9%となっている。米国企業は「十分にできている」割合が40.4%であり、「まあまあできている」の45.8%と合わせると全体の8割以上ができているとの回答を示す。

また、部門間などの組織の壁を越えた協力・協業ができているか尋ねた結果も同じ傾向を示す。

■ 図表2-4 経営者・IT部門・業務部門の協調



*1 アジャイルの原則とアプローチとは、顧客価値を高めるために企画、実行、学習のサイクルを継続的かつスピード感をもって反復することを指しています。

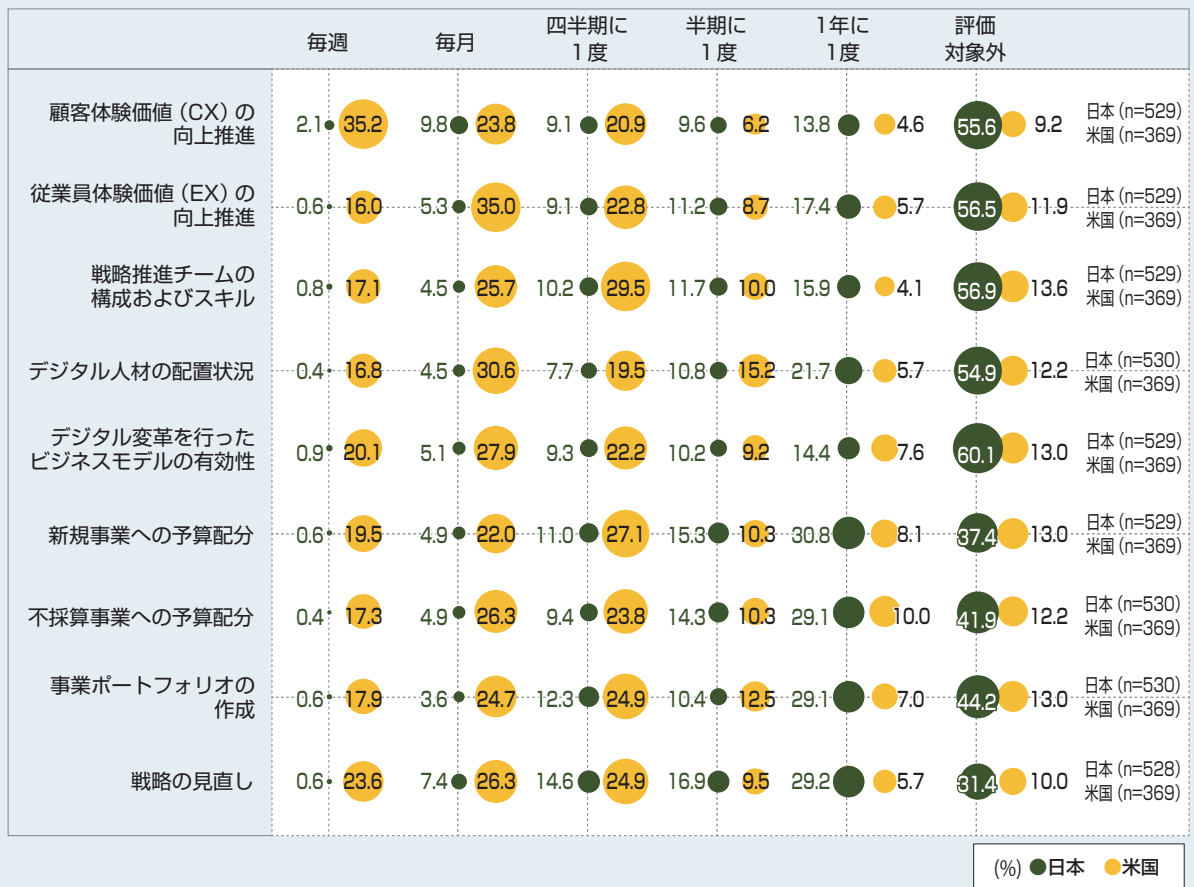
評価とガバナンス

～ 適切なKPI設定と評価頻度 ～

DXを推進するためには顧客への価値提供の実現を指標として評価をすることが重要である。そのため、顧客体験価値の向上に資するKPIを設定し、その評価結果に基づいて人材や投資などのリソース配分を改善していくことが大切である。また、日本では失敗を許容されにくい硬直的なガバナンスが変革の妨げになっている可能性がある。この問題を解決するためには、アジャイルの原則とアプローチに基づく評価と改善プロセス確立が望まれる。

DX推進プロセスに際して、KPIの評価や評価結果に基づくリソース配分などの見直しをどのくらいの頻度で行っているか尋ねた結果を示す(図表2-5)。米国では、「四半期に1度」よりも高い頻度で評価や見直しをしている企業が高い割合を占めている。日本企業においては「評価対象外」との回答が半数近くを示している。これらの項目を評価対象としている日本の企業においても評価の頻度は低く、DX推進に際してアジャイルの原則とアプローチに基づくガバナンスを推進できている企業はごく一部にとどまっていると考えられる。

■ 図表2-5 評価や見直しの頻度



3. デジタル時代の人材

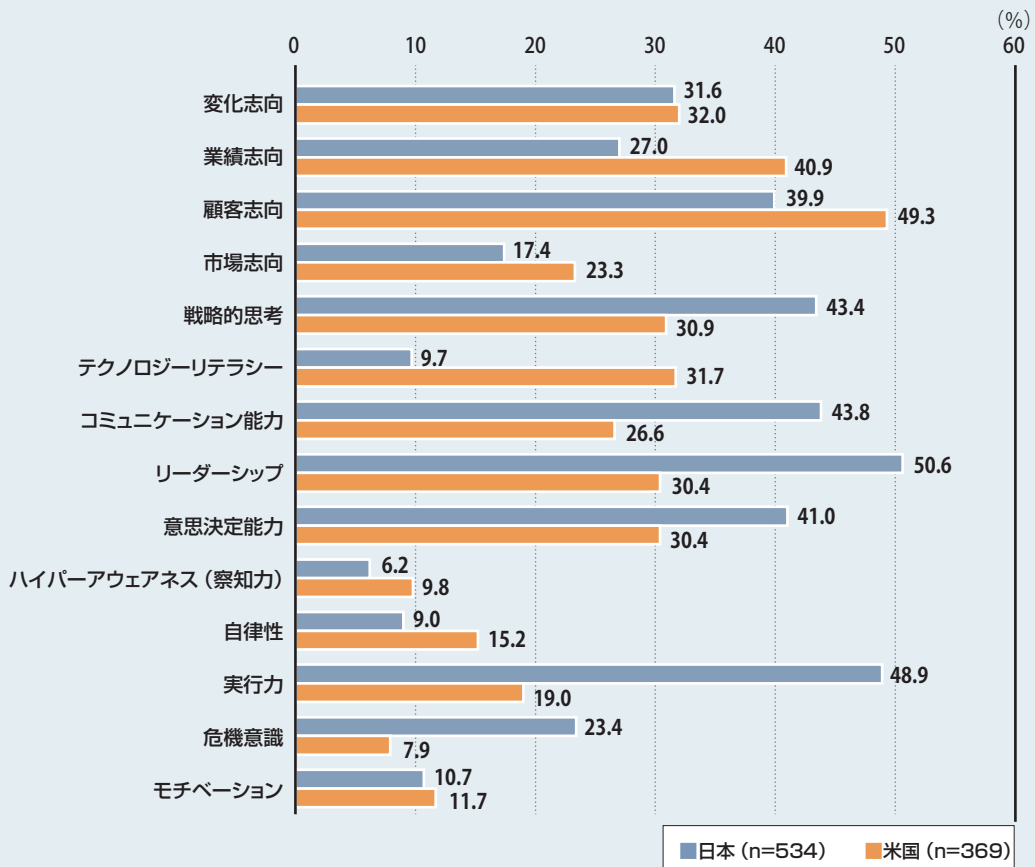
企業変革を推進するためのリーダーのマインドおよびスキル

～ リーダーシップ・実行力・コミュニケーション能力を重視する日本、
顧客・業績・変化・テクノロジーリテラシーを重視する米国 ～

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3-1)。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。日米間での差が大きいのは「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。逆に米国企業は、「テクノロジーリテラシー」を選択したのが31.7%に対して日本企業は9.7%である。

DX推進を牽引する上でリーダーに求める重要な資質として、米国企業が顧客や業績などの成果評価と関連する項目を重視するのに対して、日本企業ではリーダーシップと実行力といった個人の能力を重視していることがうかがえる。

■ 図表3-1 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)



企業変革を推進する人材の状況

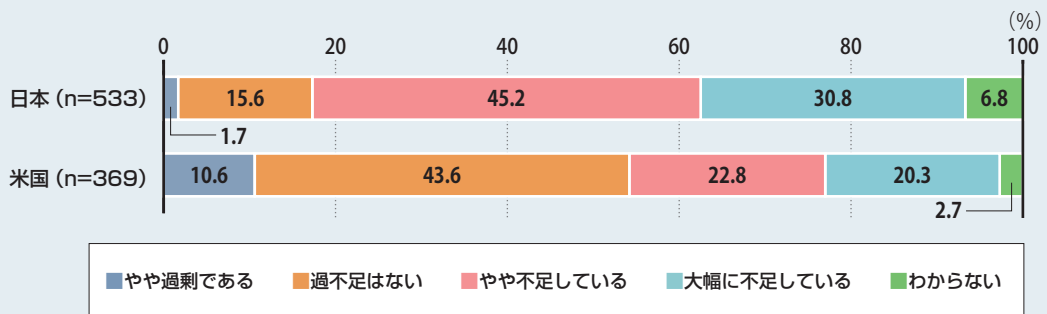
～ DX推進を担う人材は量と質ともに不足 ～

人材の確保は、DX戦略を推進する上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、継続的に人材を確保する必要がある。

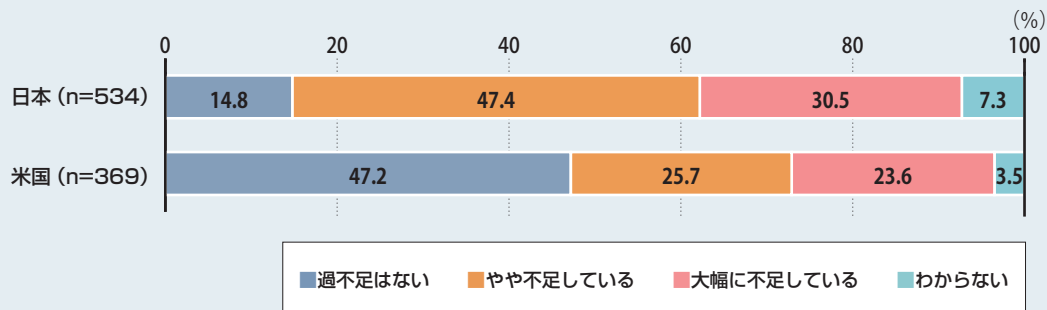
事業戦略上の変革を担う人材の「量」と「質」の確保について尋ねた結果を示す（図表3-2、図表3-3）。米国企業で「過不足はない」の回答は、「量」が43.6%、「質」が47.2%に対して、日本企業は「量」が15.6%、「質」が14.8%となった。また、日本企業では、「量」の不足（「大幅に不足している」と「やや不足している」を足した割合）と回答している割合が76%、米国企業は43.1%と不足感に開きがある。日米の人材の充足感で大きな開きがあり、日本企業では量と質の両面で人材不足が課題であることがわかる。

日本企業は、DX推進のために求められる人材要件を明らかにし、人材のスキル評価や処遇といったマネジメント制度の整備をする必要がある。その上で、採用や外部人材の活用、社員の人材育成（リスキル）といった人材確保のための施策の実施が求められる。

■ 図表3-2 事業戦略上、変革を担う人材の「量」の確保



■ 図表3-3 事業戦略上、変革を担う人材の「質」の確保



3.デジタル時代の人材

社員の学び直し（リスキル）

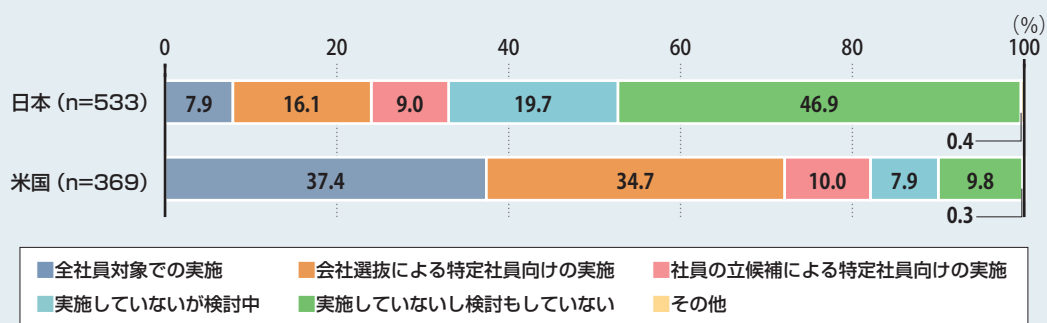
～ 全社員を対象とした学び直しの方針策定の必要性 ～

DXの推進の担い手である社員の学び直し（リスキル）への取組の重要度が増している。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の方針を尋ねた結果を示す（図表3-4）。

米国企業は、「全社員対象での実施」37.4%、「会社選抜による特定社員向けの実施」34.7%の回答が高く、72.1%が企業として方針を明確に持っている。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」が46.9%であった。学び直しの方針の有無の差が大きいことがわかる。

日本企業は、社員の学び直しの検討に着手し、自社の方針を定めて全社員対象でのプログラムや会社選抜による学び直しのプログラムに取組むことが望まれる。

■ 図表3-4 社員の学びの方針（学び直し）

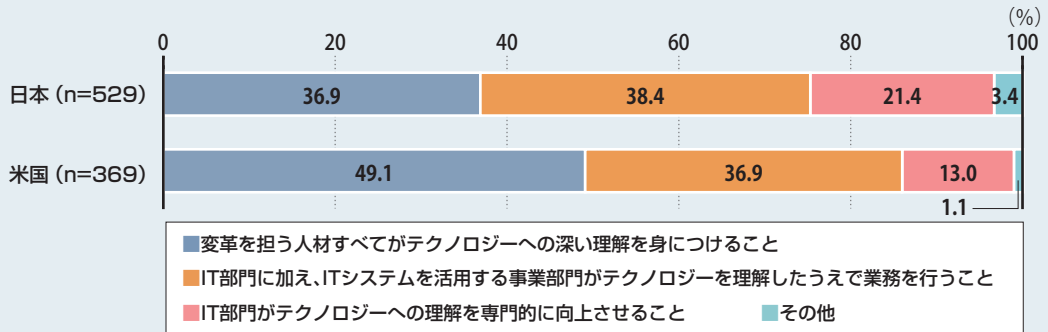


ITリテラシー向上に向けた企業の取組の重要性

～ 高まる社員のITリテラシー向上の重要性 ～

DXの推進が全社的な取組として広がる中、社員のITリテラシー向上の重要度が増している。企業に対してITリテラシー向上で重要な取組を尋ねた結果を示す（図表3-5）。「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、日本企業では全社員のリテラシー向上に向けた取組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。

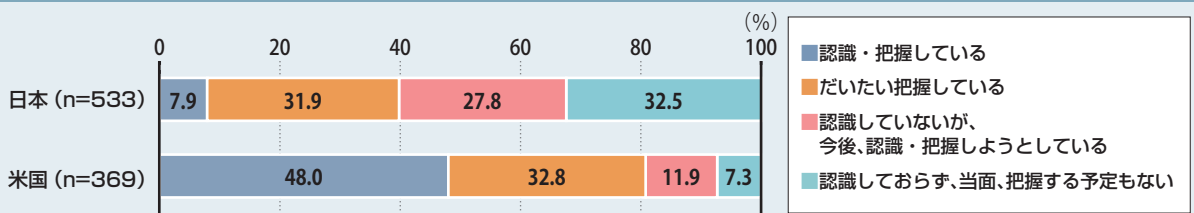
■ 図表3-5 ITリテラシー向上で重要な取組



～ 社員のITリテラシーレベルの認識・把握の必要性 ～

社員の学び直しの方針を策定するにあたって、現状把握は最初に実施すべきプロセスの一つである。社員のITリテラシーレベルの認識・把握を尋ねた結果を示す(図表3-6)。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。日本企業が社員のレベルを十分に認識・把握できていないことがわかる。

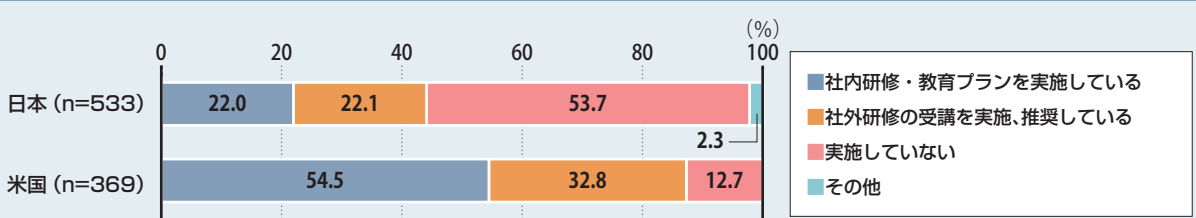
■ 図表3-6 ITリテラシーレベルの認識・把握



～ 自社の状況に応じた施策の必要性 ～

社員のITリテラシーの向上に関する施策状況を尋ねた結果を示す(図表3-7)。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3-7 ITリテラシー向上施策



日本企業は、ITリテラシー向上の重要性を認識しつつも、自社の現状を十分把握できていない。社員の学び直しを推進するためには、自社の現状を把握し、あるべき姿とのギャップを埋める適切な研修プログラムや施策を実施することが望まれる。

4. DXを支える手法と技術

経営やビジネスニーズと整合したITシステムの実現

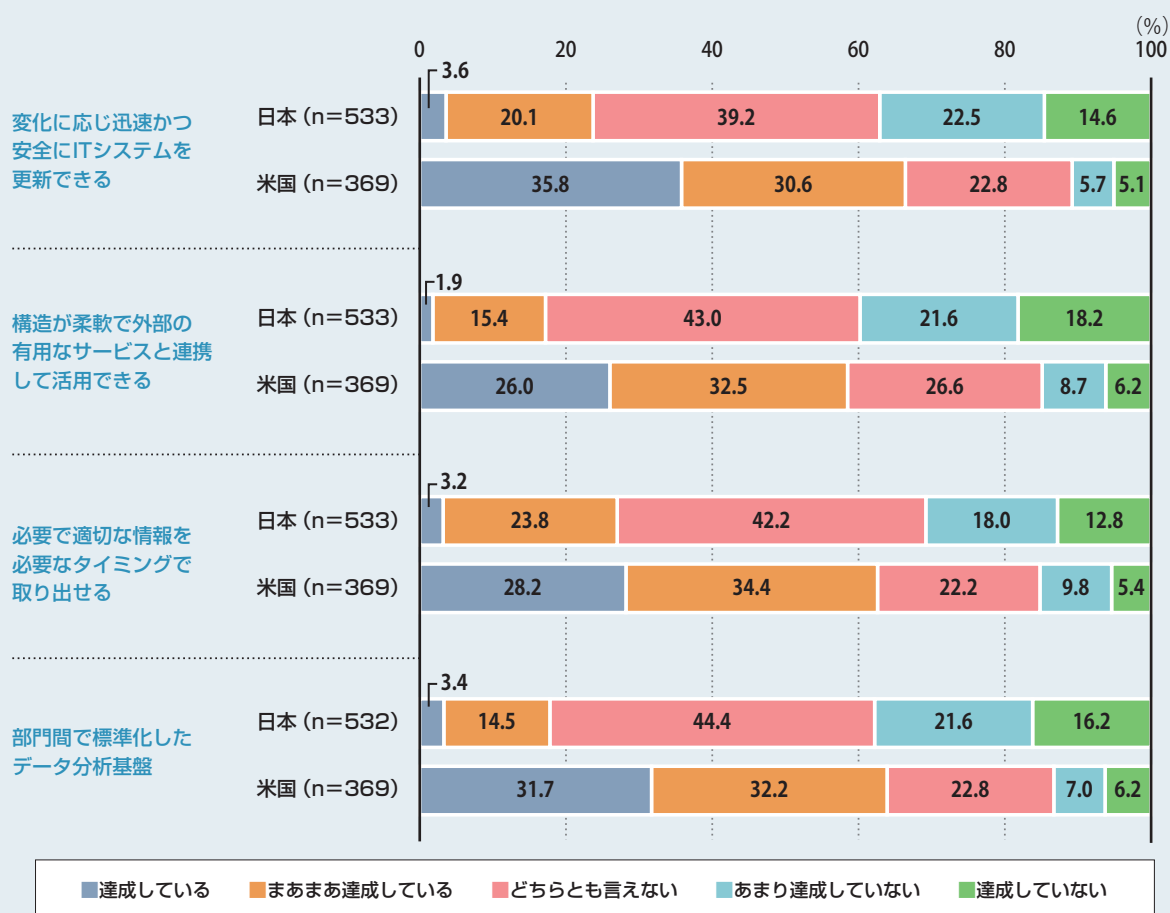
～ ITシステムに対するビジネスニーズの明確化 ～

DXを推進するためにはビジネス環境の変化に迅速に対応できるITシステムが必要となる。また、データを分析し、顧客の真のニーズを捉えて早期にサービスを立上げ、改善を繰り返すことで顧客価値を高めていくことも重要である。

図表4-1はビジネスニーズに対応するために、ITシステムに求められる機能についての達成度を尋ねたものである。米国企業では「まあまあ達成している」も含めると5割以上の企業が「変化に応じた迅速かつ安全なITシステムの更新」や「外部サービスとの連携」といったビジネスニーズを満たしていることがうかがえる。また、情報やデータに関する機能の達成度も総じて高く、日米差は大きい状況である。

日本企業においては、経営やビジネス側でITシステムに対するニーズを明確化し、環境変化への迅速かつ柔軟な対応といったビジネスニーズに整合したITシステムの構築を目指す必要がある。

■ 図表4-1 ビジネスニーズに対応するためにITシステムに求められる機能（達成度）



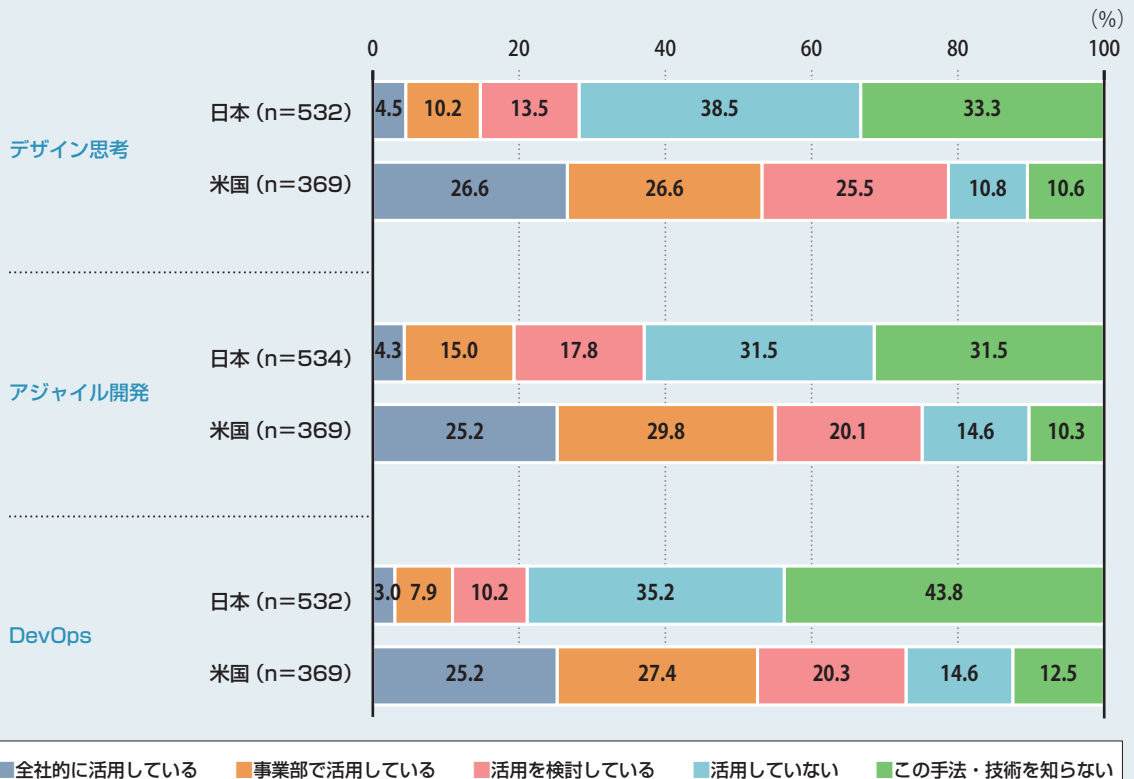
新しい価値提供を実現するための手法

～ IT部門と事業部門の連携による顧客課題の解決 ～

「デザイン思考」は製品やサービスのユーザーが抱える真の問題と最適な解決方法を探索し創出する思考方法であり、DX推進において顧客に新しい価値提供をするために有効な手法である。「デザイン思考」は仮説検証型のプロセスであるため、短期間でソリューションを開発し、顧客からのフィードバックを受けながら修正を繰り返す必要がある。そのため、小さなチームで開発・開発・適用を短期間で繰り返しながら開発する「アジャイル開発」手法や、開発チームと運用チームが技術的のみならず組織的文化的にも連携することでスピードと品質の向上を目指す「DevOps」との相性がよい。これらの手法をあわせて導入することによってより大きな効果を与えることができる。

図表4-2は、日米における開発手法の活用状況である。いずれの手法も米国企業での活用が日本企業の活用を上回っている。米国企業では、各手法の活用状況の傾向が似ており、各手法がセットで活用されている可能性がうかがえる。顧客に新しい価値提供をするためには、適切な開発手法を選択し活用することは極めて重要である。IT部門と事業部門が連携することによって「デザイン思考」などの活用促進が望まれる。

■ 図表4-2 開発手法の活用状況



4.DXを支える手法と技術

DXを支えるIT基盤

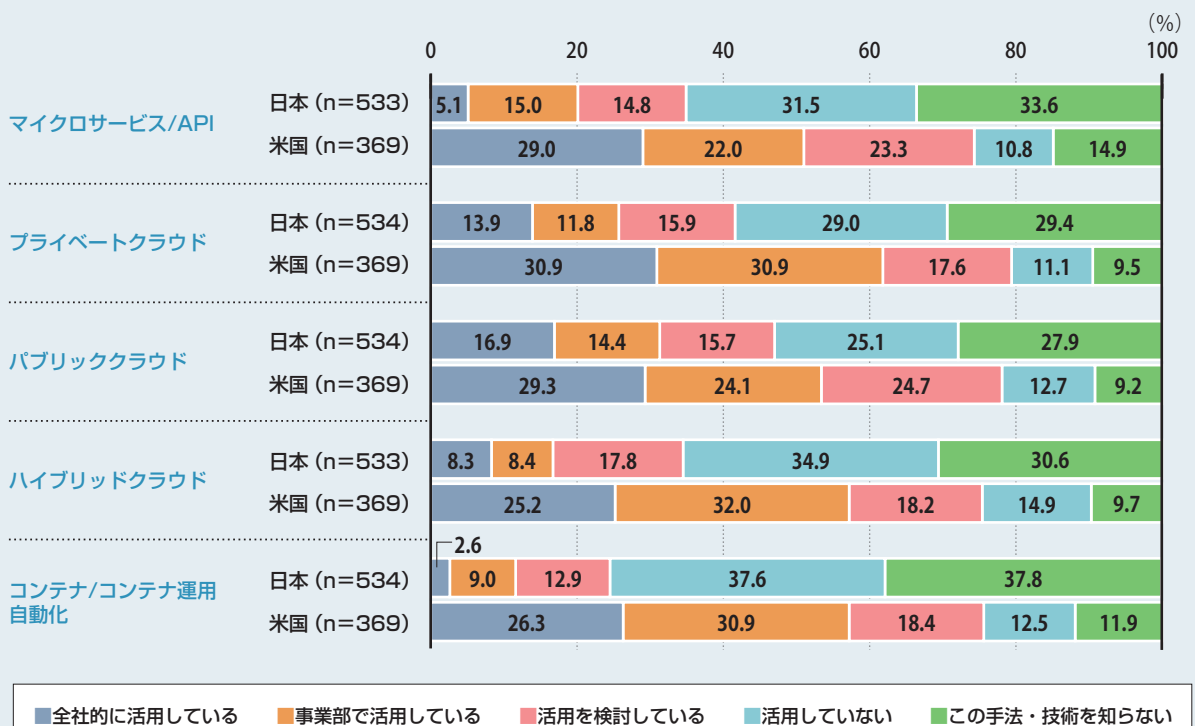
～ 迅速かつ安全な機能追加・変更を実現する技術の活用 ～

クラウドは日本でも活用が広まっており、IT基盤の構築や運営の効率化に大きな貢献をしている。しかし、より迅速かつ安全に新たな機能・サービスの追加・削除を実現するためには、さらなる技術活用が必要である。

「マイクロサービス」や「コンテナ」は、こうしたビジネスニーズに応える技術である。「コンテナ」は、アプリケーションの稼働に必要な動作環境をパッケージ化した「箱」であり、動作環境が異なるアプリケーションの導入を容易にする。「マイクロサービス」によって構築したシステムでは、独立性の高いサービスをAPIで緩やかに結合（疎結合）させる。そのため、新サービス導入時のシステム全体への影響を下げ、メンテナンス性を向上させる。

図表4-3は、日米企業における開発技術の活用状況である。クラウドに関しては、他の技術と比較して活用の割合が高いが、ハイブリッドクラウドの活用の割合は比較的低い。複数クラウドの効率的な運用がまだできていない可能性がある。「マイクロサービス」や「コンテナ」に関しては、日本企業の導入は一部にとどまっている。ビジネス側からの迅速なシステム更新へのニーズの高まりに対応するためには、今後これらの技術活用を視野に入れるべきである。

■ 図表4-3 開発技術の活用状況



データ利活用

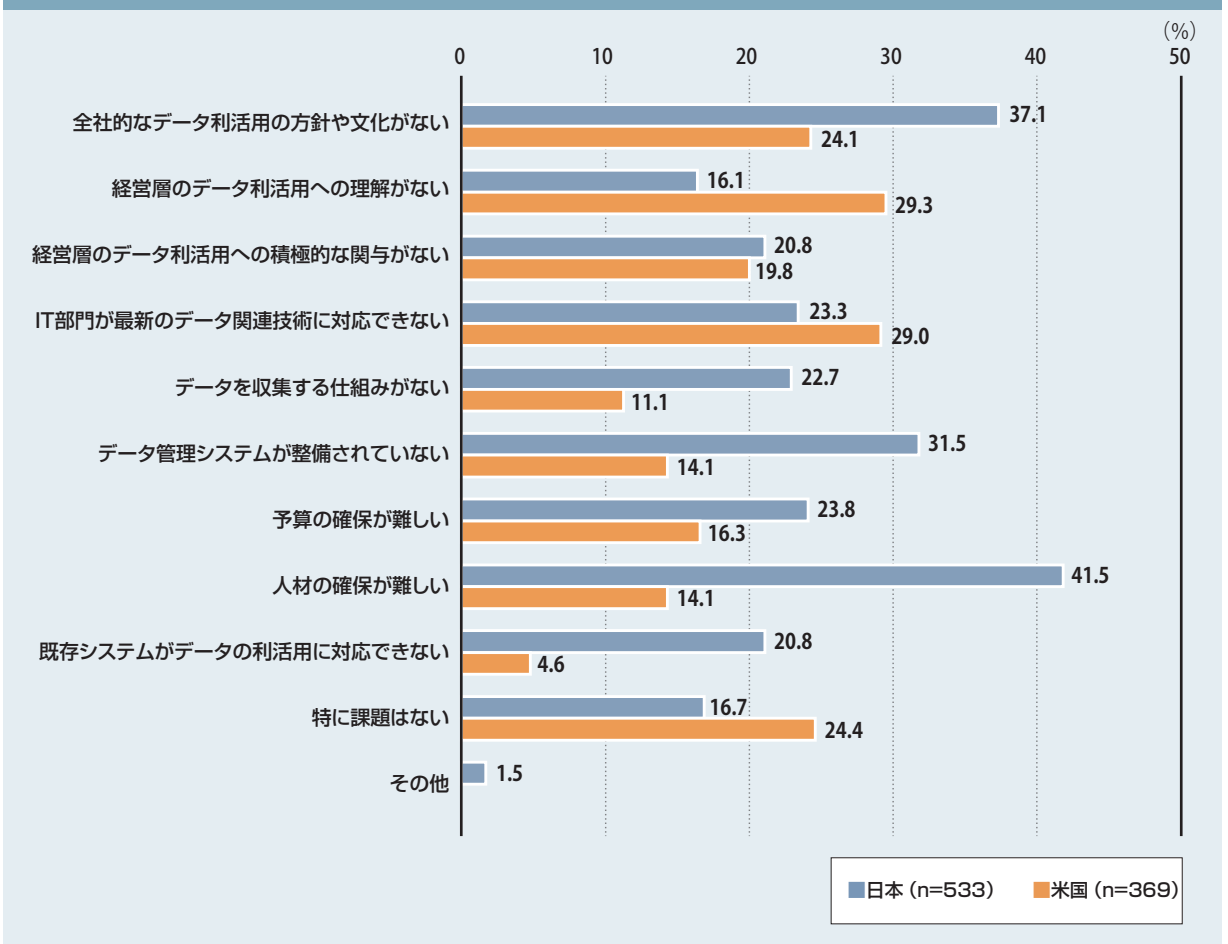
～ 組織的なデータ利活用推進策への取組 ～

予測困難な外部環境変化に俊敏に対応するために、データに基づき経営や現場の意思決定を行うデータドリブン経営の重要性が高まっている。しかし、図表4-1で示したように、日本企業は「適切な情報を必要なタイミングで取り出せる」ことや「部門間で標準化したデータ分析基盤」の実現といったビジネスニーズへの対応が十分できていない。

図表4-4はデータ整備・管理・流通の課題について尋ねた結果である。日本企業では、「全社的なデータ利活用の方針や文化がない」「データ管理システムが整備されていない」「人材の確保が難しい」といった項目が課題であることがわかる。

米国企業では、データ分析の活用を推進するChief Data Officerの任命やデータ分析を組織横断的な推進するCenter of Excellenceを設置するなどの施策によって、こうした課題の解決を図っている。日本企業においても組織的な対策が望まれる。

■ 図表4-4 データ整備・管理・流通の課題（複数回答）



4.DXを支える手法と技術

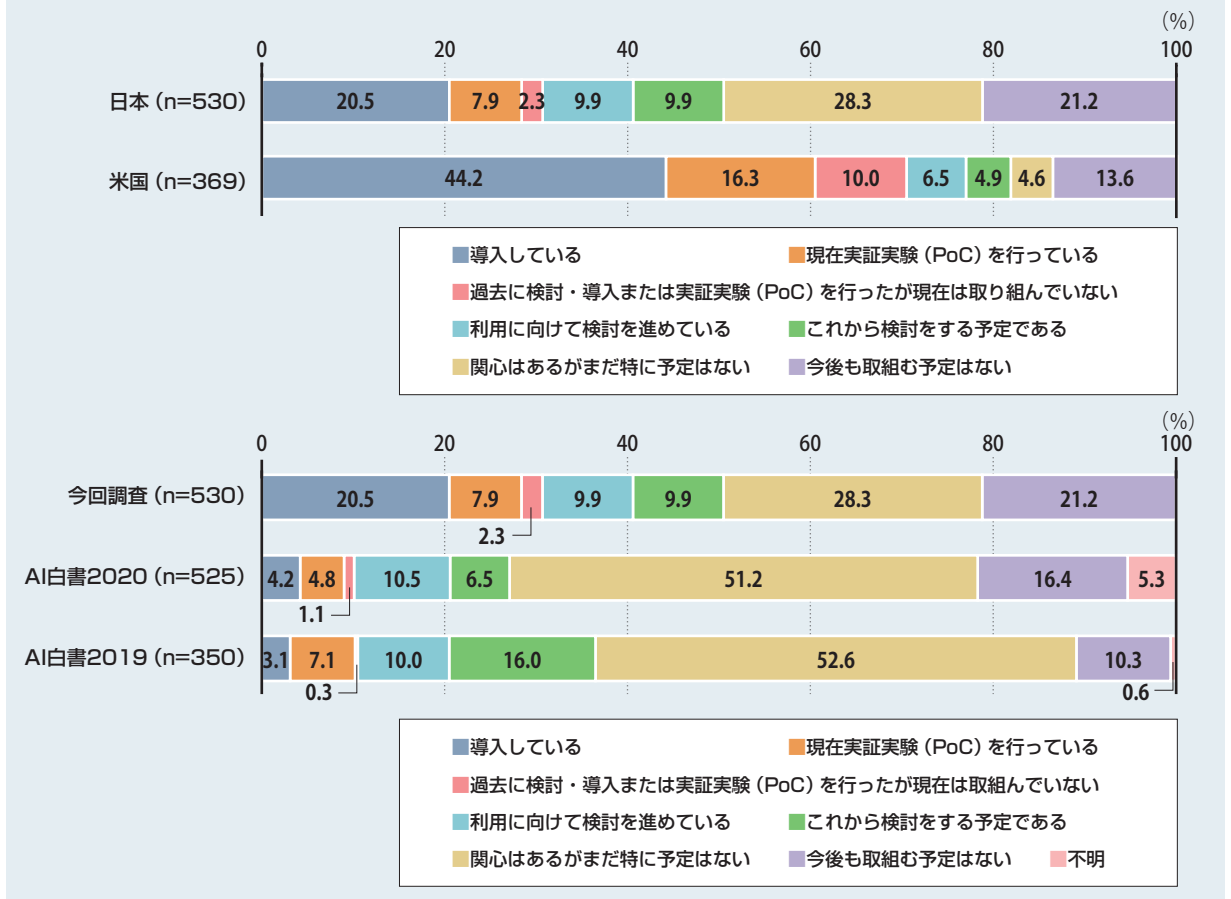
AIの活用

～さらなる利用拡大に向けた人材不足の解消～

AIはデータドリブン経営や各種の自動化さらには新サービスの実現に不可欠な技術となっている。図表4-5は、日米企業におけるAI技術の活用状況である。日本企業では「導入している」が20.5%であり、米国企業（44.2%）との差は大きい。ただし、「AI白書2020」の調査（4.2%）と比較すれば5倍に増加している。

日本企業のAI活用拡大に伴い、導入課題にも変化が生じている。「AI白書2020」の調査では、「自社内にAIについての理解が不足している」が55.0%で導入課題の1位だったが、今回の調査では39.8%に減少している。これに対して「AI人材が不足している」が、「AI白書2020」の調査での34.6%から55.8%に増加し、今回の調査では導入課題の1位になっている。今後のさらなる利用拡大に向けて、AI人材不足の解消が必要になると予想される。日本企業はDXを推進する人材と同様に、自社にとって必要となるAI人材の要件を明らかにし、そのスキル評価や処遇といったマネジメント制度の整備をする必要がある。

■ 図表4-5 AI技術の活用状況



「企業におけるデジタル戦略・技術・人材に関する調査」

概要

本白書に掲載したアンケート結果は、IPAが2021年度に実施した「企業におけるデジタル戦略・技術・人材に関する調査」に基づくものである。本調査は、国内外の企業におけるデジタル戦略の推進状況や推進にあたっての課題、デジタル技術の導入推進や利活用するデジタル人材の全体像などに関して調査し、状況を把握するとともに国際比較を含めた分析を行うことを目的としたものである。

日本企業アンケートは、経済産業省「情報処理実態調査」*2の26業種（製造業、非製造業）の日本企業の経営層またはICT関連事業部門を対象として実施した。米国企業アンケートは日本企業の調査対象範囲に準じた企業のマネージャークラス以上を対象者として実施したものである（図表5-1）。

■ 図表5-1 企業におけるデジタル戦略・デジタル技術・デジタル人材に関する調査概要

	日本企業アンケート	米国企業アンケート
調査対象範囲対象者	<ul style="list-style-type: none">・ 経済産業省「情報処理実態調査」において、調査対象範囲となっている26業種（製造業、非製造業）の経営層またはICT関連事業部門の責任者もしくは担当者	<ul style="list-style-type: none">・ 日本企業の調査先に準じる・ 所属している企業に対しての責任を持って回答できるマネージャークラス以上
調査項目	<ul style="list-style-type: none">・ DX戦略の推進状況や実施における課題・成功要因・ DX推進やデジタル技術を利用する人材の把握・ デジタル技術の利活用状況や導入課題	
回収数	534社	369件
実施期間	2021年7月5日～2021年8月6日	2021年7月8日～2021年7月19日

*2 経済産業省「情報処理実態調査」<https://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/gaiyo.html#menu04>

「DX白書2021」のご案内

DX白書2021

日米比較調査にみるDXの戦略、人材、技術



DX白書2021

構成

- 第 1 部：総論
- 第 2 部：DX戦略の策定と推進
- 第 3 部：デジタル時代の人材
- 第 4 部：DXを支える手法と技術
- 付録第1部：AI技術
- 付録第2部：制度政策動向

企画・著作・制作・発行：独立行政法人情報処理推進機構

発行日：2021年10月（予定）

サイズ：A4判・約350ページ

ダウンロード

IPAウェブサイト

https://www.ipa.go.jp/ikc/publish/dx_hakusho.html

DX白書2021

エグゼクティブサマリー

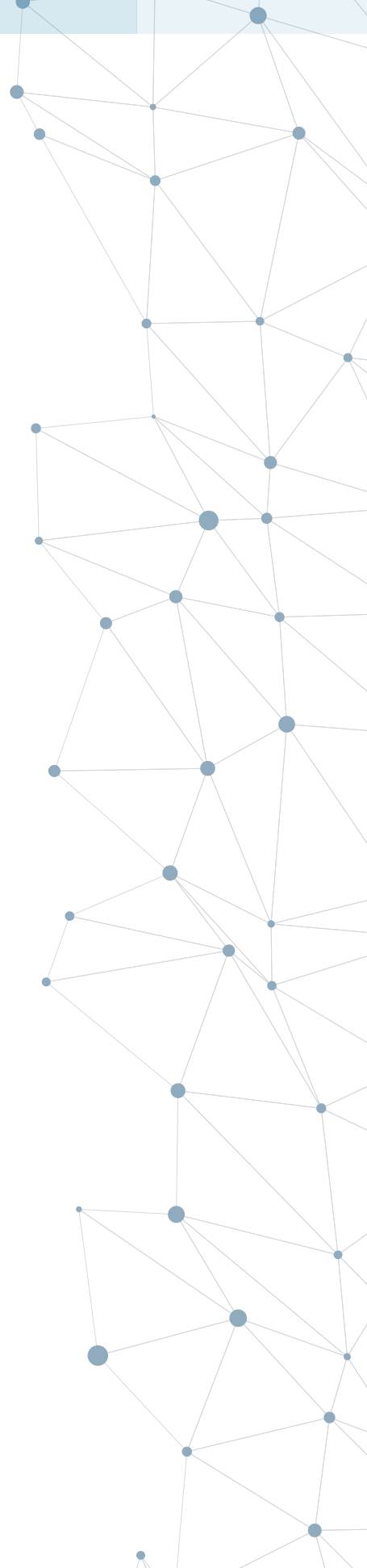
2021年10月11日 第1版発行

企画・著作・制作・発行

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

〒113-6591 東京都文京区本駒込2-28-8
文京グリーンコートセンターオフィス 16階

Copyright © 2021 Information-Technology Promotion Agency, Japan.



IPA 独立行政法人
情報処理推進機構



古紙ハルブ配合率70%再生紙を使用



この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。