

Deloitte.

デロイトトーマツ



デジタル成熟度指数：
製造業における
デジタル化の加速

日本語版発行に寄せて

グローバル競争の激化、熟練労働者の不足、サプライチェーンの混乱など製造業を取り巻く事業環境は劇的に変化している。その環境変化はこれまでにないスピードと大きさであり、製品の品質や価格だけでなく、製品開発リードタイムやサプライチェーン、アフターサービスの効率、イノベーション創出など多角的な視点で競争力を持つことが求められている。

これらの環境変化に対応するためには、デジタル化は必要不可欠なものであり、Generative AIや5G、IoT、クラウドコンピューティングなど、デジタルテクノロジーの進化はビジネスのあり方を根底から変えている。その結果、企業はデジタル化を進めることで、競争優位性を維持するとともに、新たなビジネスチャンスを掴んでいく必要がある。しかし、製造業のデジタル化は容易な課題ではない。製造業は、多くの既存の設備とプロセスを持っており、これらをデジタル化するためには、大きな投資と時間が必要となる。また、デジタル化を促進し、効果を創出するには、高度なスキルと知識が求められる。

本レポート内でも示しているが、デジタル化を加速させるためには、エコシステムアプローチの採用が重要である。エコシステムは、既存の業種・業界の枠組みを超えたドラ

スティックな変化を巻き起こし、新たな価値を解き放つことを可能にする。共同経済活動に関わるガバナンス、協業によるモジュール化に向けた価値創造、エコシステム全体における価値の配分などが重要な要素となる。

また、デジタル化戦略を推進するにあたり、企業は明確なロードマップを備えた専用のトランスフォーメーションプログラムを策定し、適切な評価指標に照らしてデジタルイニシアチブの進捗状況を定期的にモニタリングする必要がある。さらに、デジタルファーストモデルを自社の文化に浸透させることも重要であり、従業員のデジタルマインドセットを醸成することで、企業は真の変革に向けた基盤を築くことができる。

新型コロナウイルスの感染拡大に伴いグローバルサプライチェーンが混乱し、デジタル化のロードマップが大きな打撃を受けたが、多くの企業が近年の危機的な環境がデジタル投資を加速させるきっかけとなったと指摘している。本レポートでは、主に自動車と産業機械を中心とした業界において、800人以上の経営幹部および事業部門のリーダーにインタビューを実施し、企業がどのように今後のデジタル方針を決めているかを分析している。製造業の経営層や現場リーダーが、自社の状況や課題を振り返り、今後デジタル化を加速させる一助となれば幸いである。

熊本 祥明

ディレクター

デロイトトーマツ コンサルティング合同会社

デジタル成熟度向上への旅

昨今の急速に変化する競争の激しいビジネス環境において、長期的な生き残り競争力の鍵を握っているのはデジタル化である。デジタル化は、生産性や製品品質の向上、イノベーションの創出に役立つだけでなく、コスト削減や市場投入リードタイムを短縮する可能性を秘めている。

そのような強みは、製造業の様々な部門において競争上の差別化につながる。しかし、それを実現するのは「言うは易し、行うは難し」である。デジタル化とは、他の多くの事柄と同様、旅のようなものである。効果的な自動化、データ収集・可視化、分析プロセスを導入し、デジタル化の取り組みをコスト削減や市場投入リードタイムの短縮、利益の増加につなげるには、時間とリソースがかかる。

この旅には平均してどのくらいの時間がかかり、製造業はどうすればそのプロセスを加速させることができるのだろうか。

Deloitte Germanyは2019年、この疑問に答えるべく、世界の製造業のデジタル成熟度を分析する初の調査を実施した。この調査の目的は、組織がデジタル化を推進するにあたりどのような方策を講じるべきかを理解するために、デジタル成熟度の定量的な基準を開発することであった。

Deloitte Germanyはデュースブルク・エッセン大学と共同で、オペレーションと戦略に関する90のパラメーターに基づいて組織を評価し、デジタルラグードからデジタルチャンピオンまでの6つのデジタルカテゴリーのどれに該当するかを判断するデジタル成熟度指数 (Digital Maturity Index、以下「DMI」)を開発した。これを使って製造業全体のデジタル化の進捗状況を評価することを目指したのである。

新型コロナウイルスの感染拡大に伴いグローバルサプライチェーンが混乱する中、デジタル化のロードマップは大きな打撃を受け、年間ベースで明確な傾向をモニタリングすることが難しくなった。コロナ禍が過去のものとなりつつある今、この調査を再実施し、2019年のデータをベースラインとして分析した。

2023年の調査では、主に自動車と産業機械を中心とした4つの業界において、800人以上の経営幹部および事業部門のリーダーにインタビューを実施し、企業がどのように今後のデジタル方針を決めているかを分析した。調査対象はドイツ、日本、英国、米国の4カ国である。2019年と2023年の調査回答者は主に経営トップ層で構成され、回答者の選定は両調査とも同じ基準に基づいて行われたが、2019年と2023年の参加企業には変動があった。

図1：2023年調査回答者の構成

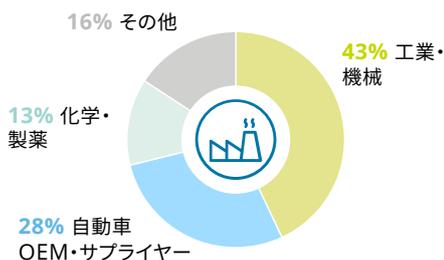
国別



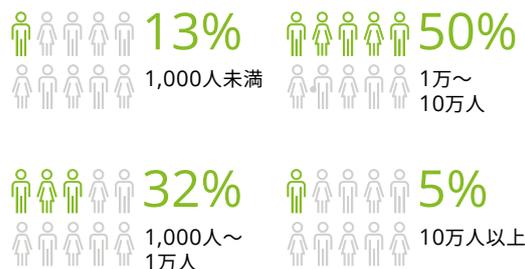
売上高別 (単位:米ドル)



部門別



従業員数別



出所：Deloitte Germany

戦略指数の指標：

- **デジタルビジネス**：リレーションシップネットワーク、バリューアーキテクチャ、デジタル投資、ソフトウェアによって実現したサービスなどをパラメーターとする。
- **ダイナミックケイパビリティ**：製品ライフサイクル管理、新規資産運用、テクノロジーモニタリング、ハイブリッドアジャイルアプローチなどをパラメーターとする。

オペレーション指数の指標：

- **デジタルアクティビティ**：スマート設備・機器への投資、スマートプランニング、コネクテッドカスタマーアプリケーション、インテリジェントサプライチェーンなどをパラメーターとする。
- **デジタルケイパビリティ**：デジタルDNA、経営幹部による支援、デジタルロードマップの明確さ、インテリジェントな重要業績評価指標 (Key Performance Indicator、以下「KPI」) の活用度などをパラメーターとする。

上記4つの指標（合計90以上のパラメーター）に基づく各企業の自己評価を分析することで、その組織が以下6つのデジタルカテゴリーのどれに該当するかを判断することができる。

- **チャンピオン企業**は、一貫したデジタル戦略と卓越したオペレーションを組み合わせることで、優れた柔軟性を実現している。
- **ポテンシャル企業**は、卓越したオペレーションと連携しつつデジタル戦略を策定することで、コスト優位性を実現している。
- **イノベーター企業**は、革新的なポートフォリオを通じてデジタルビジネスで明確な進歩を遂げているものの、オペレーションの成功は平均的な水準にとどまっている。
- **オペレーター企業**は、中核となるバリューチェーンのデジタル化に注力しており、その成功は革新的なソリューションを通じて柔軟性を確保できるかにかかっている。
- **フォロワー企業**は、戦略とオペレーションの両面で一貫してデジタルスキルを向上させようとしている。
- **ラガード企業**は、戦略とオペレーションの両面でデジタルスキルが不足しており、全体効率化に向けて一貫したデジタル化の活用ができていない。

一度スコア付けされたデジタル成熟度は、以下の表を用いて視覚的に追跡することができる。

図2：デジタル成熟度指数表



出所：Deloitte Germany

今回の調査では、以下の4つの重要な結果が明らかになった。

1. 2019年以降、企業のデジタル成熟度は向上しており、各企業のデジタル成熟度は平均16ポイント向上している。
2. デジタル成熟度の向上は利払前税引前利益 (Earnings Before Interest and Taxes、以下「EBIT」) と収益の増加につながる。これは2019年に既に見られていた傾向を裏付けている。
3. エコシステムアプローチを採用することで、企業はデジタル成熟度向上を促進し、その恩恵をより早く享受することができる。
4. 今後のデジタル化促進には、追加投資が必要である。

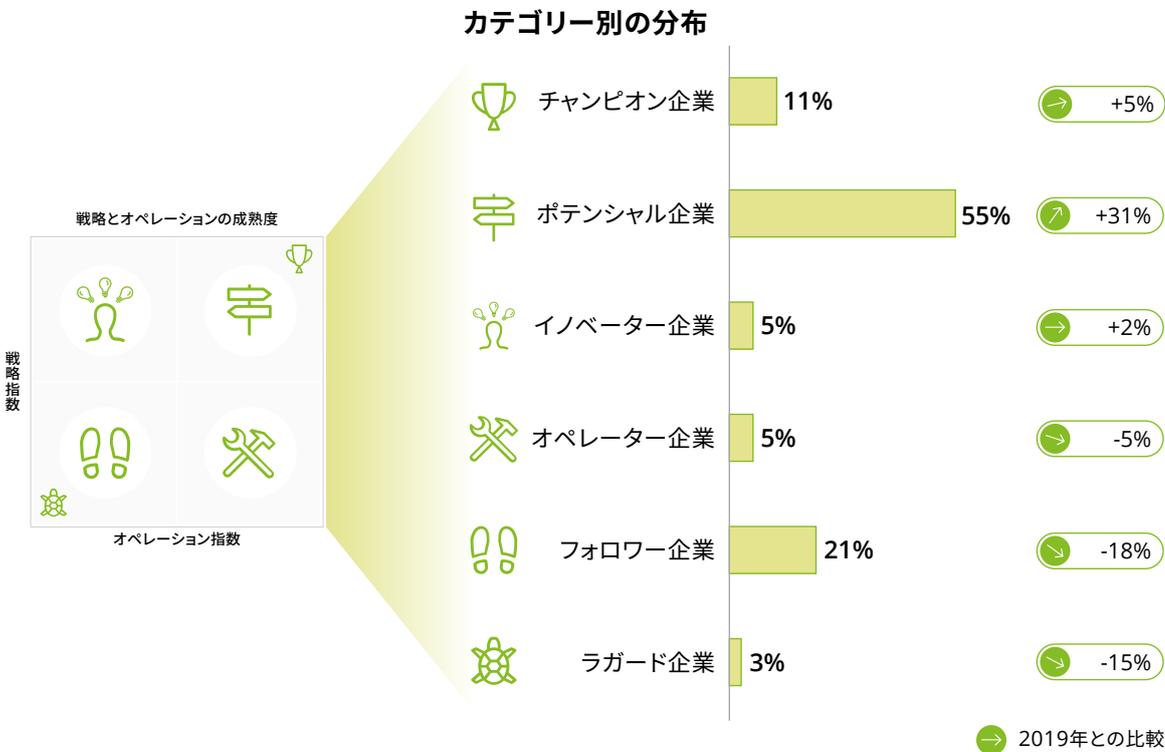
さらに、デジタル成熟度指数を用いることで、製造業がデジタル化への旅を進めるのに役立つ4つの傾向が明らかになった。

傾向1：デジタル成熟度は向上している

デジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation、以下「DX」) は2019年以降大きく進展しており、今回の調査では回答者の98%が既にDXに着手していると回答している (2019年の調査では78%)。多くの企業がコロナ禍の期間にDXに着手したにもかかわらず、デジタル化の進展に対する満足度も2019年の47%から2023年には81%に上昇した。

また、同時期に企業のデジタル成熟度が平均16%上昇した。2019年には、18%の企業がラグード、39%がフォロワーとみなされ、ポテンシャルは24%、チャンピオンは6%に過ぎなかったが、2023年には、ラグードはわずか3%、フォロワーは21%となり、55%がポテンシャル、11%がチャンピオンとなっている。

図3：カテゴリ別の分布：2019～2023年



自動車業界では、DMIスコア（0がデジタル化未実施の状態、1が完全にデジタル化された組織の基準を表す線形スコア）が最大の伸びを示し、2019年の0.46から2023年には0.77となった。同部門のデジタル化は、デジタル人材の育成、プランニングプロセスの高度化、競合他社やサプライヤーからの新たな技術の発掘への投資によるところが大きい。

部門の重点領域は主に、インテリジェントコネクテッドサービスの導入、ターゲット市場分析の実施、積極的な意思決定プロセスの活用である。

また、化学・製薬業界では、DMIスコアが0.54から0.71へと最も緩やかなペースで上昇した。同部門は主に、生産、物流、調達プロセスのパフォーマンス向上に注力している。

産業機械業界では、デジタル化への一貫した取り組みにもかかわらず、DMIが0.53から0.77へと伸び悩んだ。同

図4：業界別のデジタル成熟度



出所：Deloitte Germany

DMIスコアを上げるための活動として、(1) 製品やサービスのアーキテクチャを最新化するためのデジタル技術の導入、(2) 構造化された意思決定ツールの採用という2つの主要領域が明らかになった。注目すべき点は、この2つの領域がデジタル成熟度を高めた要因として2019年、2023年ともに2位と3位にランクインしていることだ。ただし、2019年には「デジタル移行に対する経営陣の支援」がデジタル成熟度を高めた要因の第1位とみなされていたが、現在では、「新たなデジタルサービスの導入」がそれを上回っている。

また、2019年以降、特定の重点領域のランキングが急上昇している。デジタル成熟度の高い企業は、デジタルテクノロジーを駆使して研究開発の生産性を高め、複数のチャネルの顧客ソリューションを構築することで、デジタルイノベーションとレガシーテクノロジーの継続的な活用を両立させる方法を見つけることにますます注力している。

傾向2：デジタル成熟度の向上はEBITと収益の増加につながる

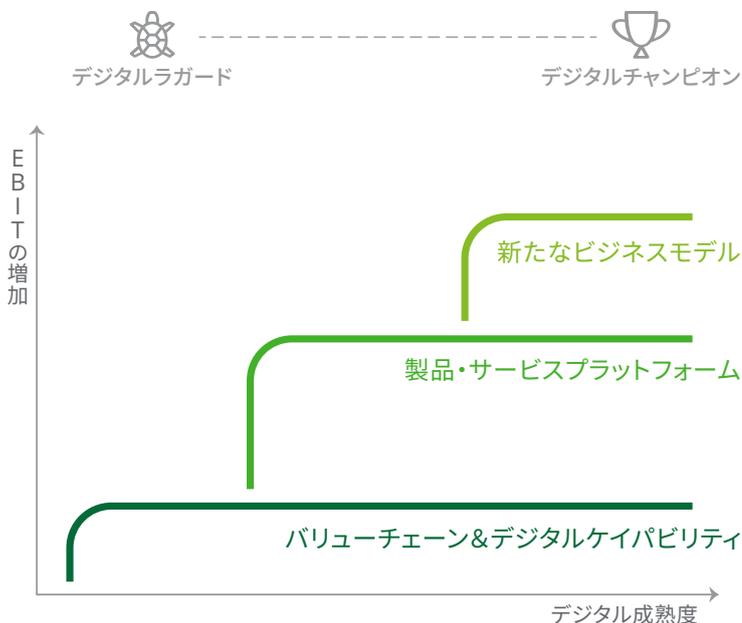
2019年の調査では、デジタル成熟度の高い企業はデジタルラグードよりも10%高いEBITを実現していることが判明した。これは2023年においても同様で、デジタル成熟度の高い企業は後進企業よりもEBITが6%高い。

これは、今回の調査対象となった4カ国で共通してみられる傾向である。全体として、ドイツ、日本、英国、米国の企業は、デジタルテクノロジーへの投資により、EBITが平均12.5%、収益が平均21%増加している。

デジタル成熟度とEBITおよび収益の増加との相関関係は、デジタル成熟度の高い企業が以下の3つの主要領域で発揮できる影響と大きく関連している。

- 新たなビジネスモデル：**デジタル成熟度の高い企業ほど、デジタル製品・サービスの創出や新たなビジネスモデルの導入を迅速に行うことができる。また、そのような活動をより効率的に行うことができ、その結果、より高いレベルの目標を達成することができる。
- 製品・サービスプラットフォーム：**デジタル成熟度の高い企業は、デジタルプラットフォームに大規模な投資を行い、その投資に対する組織の前提条件を明確に定義する傾向が強い。この戦略的アプローチにより、企業はEBITにより大きな影響を与えることができる。
- バリューチェーン&デジタルケイパビリティ：**デジタル成熟度の高い企業は、テクノロジーを駆使してバリューチェーン全体を効率化し、それによってEBITと収益を増加させることができる。

図5：EBITに影響を与える3つの領域



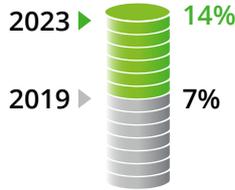
出所：Deloitte Germany

業界別に見ると、自動車では2019年以降、EBITが7%から14%へ7ポイント増加しており、これはデジタル化への注目が高まったことによるものと思われる。産業機械で

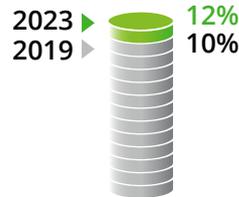
はEBITが10%から12%へ2ポイント増加した。一方、化学・製薬では、原材料費高騰の影響によりEBITが12%から10%へ2ポイント減少した。

図6：EBITの増加

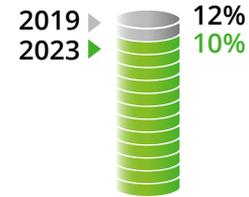
自動車業界



産業機械業界



化学・製薬業界



出所：Deloitte Germany

それと同時に、デジタル化による全体的（全ての企業、地域、業界を対象とした）なEBITの増加については、2019年以降、平均1%しか増加しておらず、これは製造業が過去4年間にわたり大きな市場の混乱に直面していたことによるものと思われる。

地政学的混乱、世界的な半導体・チップ不足の進行、エネルギーコストの高騰、インフレなどのいくつかの破壊的要因に金利上昇が重なった。また、多くの企業は、堅牢なバックエンドソフトウェアシステムの導入や持続可能なハードウェアインフラの構築に必要な莫大な設備投資に苦慮している。

こうした不確実性にもかかわらず、デジタル化は依然として企業にとって主要な投資対象であり、30%の企業が近年の危機的な環境がデジタル投資を加速させるきっかけとなったと指摘している。注目すべき点は、チャンピオン企業とポテンシャル企業の投資額が世界平均を約10%上回っていることであり、おそらくそれが平均を上回るパフォーマンスを達成できた主な要因となっていることである。一方、フォロワー企業とラガード企業は、チップ不足やインフレ率上昇、金利上昇に伴う影響を大きく受けており、短期的に見るとデジタル化が停滞している。経済の不安定さが続く中、このギャップは今後拡大していく可能性がある。

傾向3：エコシステムアプローチを採用することで、デジタル成熟度向上を促進できる

デジタル成熟度向上に資する要因は数多くあるが、特に注目すべき領域は、エコシステムアプローチの採用である。2019年以降、企業ネットワークにおけるコラボレーションが34%増加し、その結果、企業を横断した価値創造が33%増加した。それと同時に、ビジネスパートナーの集合体を定義することが、トップラインの成長を促進する上で3番目に重要な領域と考えられており、企業がビジネスパートナーとの戦略的関係を構築することに重点を置いていることが浮き彫りになった。

各業界のエコシステムには様々な形態があるが、多くの企業は依然として、ソフトウェアを介したつながり、クラウドに対する共同の取り組み、データ共有など、あまり形式ばらないコラボレーションを重視しているようだ。その一例として、回答者の30%以上が、他の業界プレイヤーと協力して、互いの顧客ベースを結び付け、そのニーズを満たすことができるようにする共同エコシステムを現在構築していると回答している。

そういった企業がどのようなエコシステムアプローチを追求しているかにかかわらず、その努力は実を結んでいるようだ。多くの企業は、付加価値というリターンを得る可能性、特に売上高増につながりうる共同市場開拓や製品・サービスの共同開発に意欲を燃やしている。

効果的なエコシステムを構築するために、多くの企業は以下の3つの主要領域に注力している。

- **共同経済活動に関わるガバナンス**：エコシステムの各プレイヤーのニーズを考慮した上で、コラボレーションを支援し、効果的な舵取りを促進するためのシステムとプロセスを導入すること。
- **協業によるモジュール化に向けた価値創造**：継続的な価値創造のために、ダイナミックでオープンかつフレキシブルなアプローチをとること。
- **エコシステム全体における価値の配分**：均等なリソース配分と効果的な舵取りを組み合わせることは、エコシステムのプレイヤー間で長期的な協力関係を築くための基本的な前提条件となる。この基準は、平均以上の収益性（16%以上）を追求する企業にとって、より重要性が高い。

全体として、エコシステムは、コラボレーションの促進により多様なデジタルケイパビリティを活用できるようにし、イノベーション促進により市場へのリーチを拡大することで、デジタル化を促進する存在として機能する。エコシステムは、企業が課題を克服し、DXを加速させ、デジタル時代に新たな価値を解き放つことを可能にする。

傾向4：今後のデジタル化促進には、追加投資が必要である

DXへの道では大きく前進したものの、今後の進展は、様々な領域での追加投資にかかっている。

例えば、データアナリティクスは、製造業がデジタル化の進展を目指す上での成功要因であることが証明されている。2019年には、86%の企業がなんらかの形でデータアナリティクスを利用していたが、2023年には、この数字は98%にまで上昇した。当然のことながら、現在ではチャンピオン企業とポテンシャル企業の99%が標準化されたプロセスの一環としてデータアナリティクスを利用している。一方、フォロワー企業とラガード企業の48%は依然としてデータアナリティクスの利用頻度が低い。

その他に投資の機が熟している領域として、以下を目的としたデジタルイニシアチブが挙げられる。

- 顧客体験の向上
- 既存製品の開発・改良
- 従業員体験の向上
- 業務効率の向上
- コストの最適化

多くの企業は、バックエンドソフトウェアソリューションの導入やハードウェアインフラの整備に十分な資金を充てることに苦労しているが、こうしたデジタルイニシアチブのいくつかを推進している組織は、コストに見合うだけの見返りがあったと考えている。例えば、新製品の開発や既存製品の改良を目的としてデジタルイニシアチブを開始した企業の68%が、目標を達成した、または目標を上回る成果を上げたと回答している。また、他の目的でデジタルイニシアチブを推進した企業の場合も、同じような回答をしている。具体的には、オペレーションのアジリティ向上（68%）、顧客体験の向上（67%）、市場投入スピードの向上（64%）、ビジネスモデルの変革（63%）である。同様に、70%以上の企業がデジタル化の過程で新たな顧客ソリューションやビジネスモデル開発に成功していると回答しており、長期的なデジタル成熟度向上への道を歩んでいるといえよう。

企業がデジタル成熟度の向上を目指す中、今後は以下の領域に絞って取り組むのが有効であろう。

- **顧客中心主義**：顧客のニーズや好み、課題を把握するための投資を行い、デジタルチャネルを駆使して顧客体験を向上させる。データドリブンのインサイトを活用してサービスのパーソナライズ、プロセスの効率化、価値の提供を行う。
- **デジタルファーストのマインドセット**：DXを戦略上の最重要課題として優先するよう、自社の企業文化の転換を促す。これには、デジタル領域におけるイノベーション、アジリティ、継続的な学習を受け入れるマインドセットを醸成することが含まれる。

- **デジタルインフラとデジタルケイパビリティ**：ITシステムの最新化、クラウドベースのソリューションの導入、人工知能や機械学習などの新興テクノロジーの活用など、堅牢なデジタルインフラを構築するためにリソースを割り当てる。社内のデジタルケイパビリティの強化、または外部のステークホルダーとの協力により、デジタルイニシアチブの実施を支援する。
- **PoCとコラボレーションの文化**：組織内でのPoCやリスクテイクを奨励する。デジタルソリューションのアイデア出し、テスト、反復を共同で行う部門横断的なチームを編成する。インサイトを獲得し、失敗から学び、デジタル戦略を最適化するためのフィードバックループを確立する。自分がデジタル変革に貢献し、適応する力を与えられていると従業員が感じられるような、オープンでインクルーシブな環境を作り出すことが鍵となる。

デジタル成熟度を高めるための 主な成功要因

デジタル化戦略を運用するにあたり、企業は明確なロードマップを備えた専用のトランスフォーメーションプログラムを策定し、KPIに照らしてデジタルイニシアチブの進捗状況を定期的に追跡する必要がある。このように、時間とリソースの両方を投資することで、調査対象企業の34%が業務効率を向上させることができた。

とはいえ、戦略を策定し、的を絞った投資を行うだけでは十分とはいえません。企業は、デジタルファーストモデルを自社の文化に浸透させる必要もある。従業員のデジタルマインドセットを醸成することで、企業は真の変革に向けた基盤を築くことができるだろう。

発行人

鈴木 淳

執行役員

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社

atsussuzuki@tohmatu.co.jp

熊本 祥明

ディレクター

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社

yokumamoto@tohmatu.co.jp

著者

Dr. Harald Proff

グローバル自動車セクターリーダー

Deloitte Global

hproff@deloitte.de

Jean-Louis Rassineux

グローバル産業機械・建設セクターリーダー

Deloitte Global

jrassineux@deloitte.fr

Dr. David Muller

コンサルティング部門シニアマネジャー

Deloitte Germany

dmueller@deloitte.de

Claudia Ahrens

コンサルティング部門ディレクター

Deloitte Germany

cahrens@deloitte.de

本稿は、デロイト ネットワークが発行した原著をデロイト トーマツ コンサルティング合同会社が翻訳・加筆し、2024年2月に発行したものである。和訳版と原著「Digital maturity index」の原文（英語）に差異が発生した場合には、原文を優先する。

Deloitte.

デロイト トーマツ

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ リスクアドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士法人、DT 弁護士法人およびデロイト トーマツ グループ 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市に約2万人の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト、www.deloitte.com/jp をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイト ネットワーク”）のひとつまたは複数（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL およびDTTL の各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける100を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、リスクアドバイザリー、税務・法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をバース（存在理由）として標榜するデロイトの45万人超の人材の活動の詳細については、www.deloitte.com をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301