

# インダストリー 4.0: デジタルエンタープライズの構築

日本分析版



# ご挨拶

近年、デジタルテクノロジーの進化とそれに牽引された社会／ビジネスの変革が加速しています。

スマートフォンやタブレットPCを中核としたデジタルプラットフォームが整備され、その中で音楽／映像配信からライドシェア、バケーションレンタル（民泊）に至るまでの新しいB2Cビジネスモデルが次々に出現しています。一方B2Bの世界では、製品にセンサーや通信デバイスを埋め込む事が一般的になり、それらを活用した機器メンテナンスの高度化や、新たな高付加価値サービスの創出が活発になっています。

自動車分野では、完全な自動運転の実用化までは至っておりませんが、運転アシスト機能の進化と普及が急速に進んでおり、その中で自動車自身のデジタル化も加速しています。電気自動車専門メーカーは、自動運転機能を含む車の制御システムの更新をインターネットを通じて提供しており、

消費者は自宅で新機能を自らダウンロードすることができるようになっています。

このようにビジネス環境は、デジタル企業が生み出している新たなサービスやビジネスモデルによって大きく変わりつつあります。ドイツをはじめ、日本には高い技術力を持った伝統ある企業が数多くありますが、総じてデジタル企業による挑戦を受けているといえるでしょう。

2012年頃からドイツで提唱され始めたインダストリー 4.0ですが、製造業オペレーションのデジタル化／統合化は、先に述べたビジネス環境の変化の中で、当時の想定を超えて加速している様に見えます。

インダストリー 4.0とは、見方を変えれば、「今までの競争力の源泉であった『匠の技』や『勤勉な従業員』といったものが急速にコモディティー化する中で、ドイツや日本の製造業がいかに生き残るか？」という問

いかけに対する一つの答えであるとも考えられます。そういう意味で、わが国製造業にとってのこのテーマの重要性は極めて大きいと感じます。

PwCでは、2016年に、世界26カ国2,000社（日本から150社）を対象にインダストリー 4.0グローバル調査を実施いたしました。そのグローバル分析レポートは本分野の最新トレンドを明示するものとして、各方面から好評をいただいています。さて今般、PwC Japanでは日本企業の動向に焦点を当てて、上記調査データの再分析を試みました。その中でいくつか興味深い示唆が得られましたので、ここに別レポートとして発行し、皆さまに共有させていただきたいと思えます。

本レポートが、グローバル潮流の中での日本企業の立ち位置を明らかにし、各社が今後の指針を立てるために、いささかでもお役に立てれば幸いです。

## PwC Japan インダストリー 4.0イニシアティブ リーダーシップチーム



尾崎 正弘

PwCコンサルティング合同会社  
パートナー  
テクノロジー・メディア・通信  
インダストリーリーダー



野村 直秀

PwCコンサルティング合同会社  
パートナー  
テクノロジー・メディア・通信  
コンサルティングリーダー

# 目次

調査概要	4
PwCの定義する「インダストリー 4.0」	5

---

## 製造業のパラダイムシフトとなるか

### ― 日米独企業間比較

自己評価 ― 世界一の自負	6
インダストリー 4.0への期待 ― 革新か？改善か？	7
課題認識 ― Whatか？Howか？	9
データアナリティクス ― さらなるスマートを目指して	10

---

## デジタル化はチャンスか、脅威か

### ― 国内産業セクター間比較

テクノロジーの活用が進む産業機械業界	12
攻勢に転じる電機業界	14
身構える自動車業界	16

---

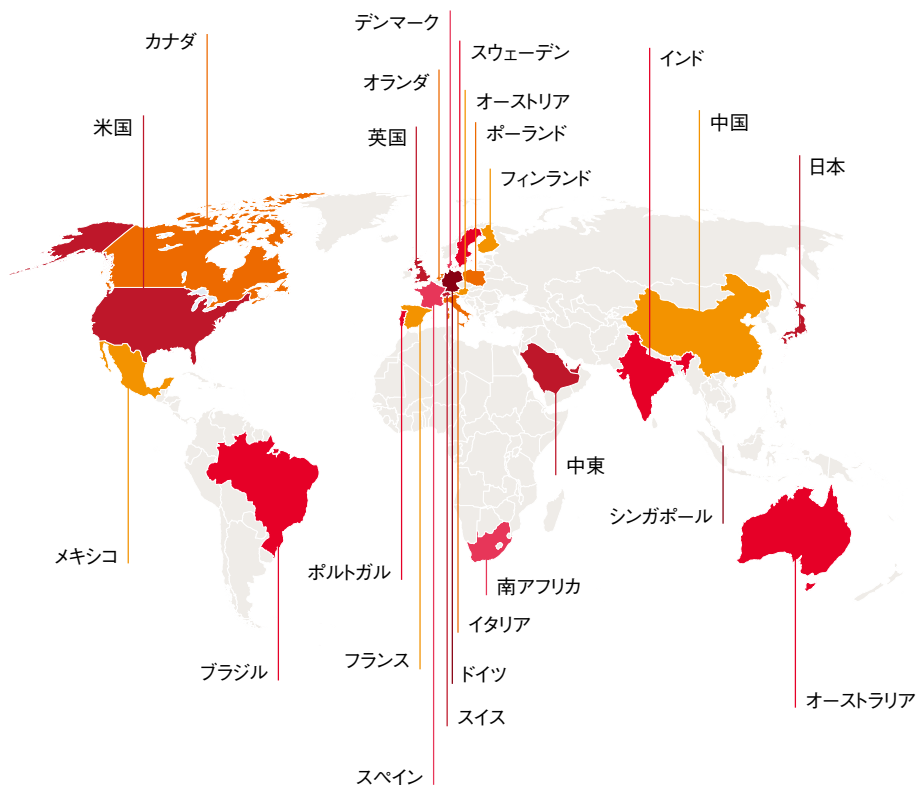
## これからの日本の製造業

インダストリー 4.0	
― スマートファクトリーを超えた製造業の再定義	18

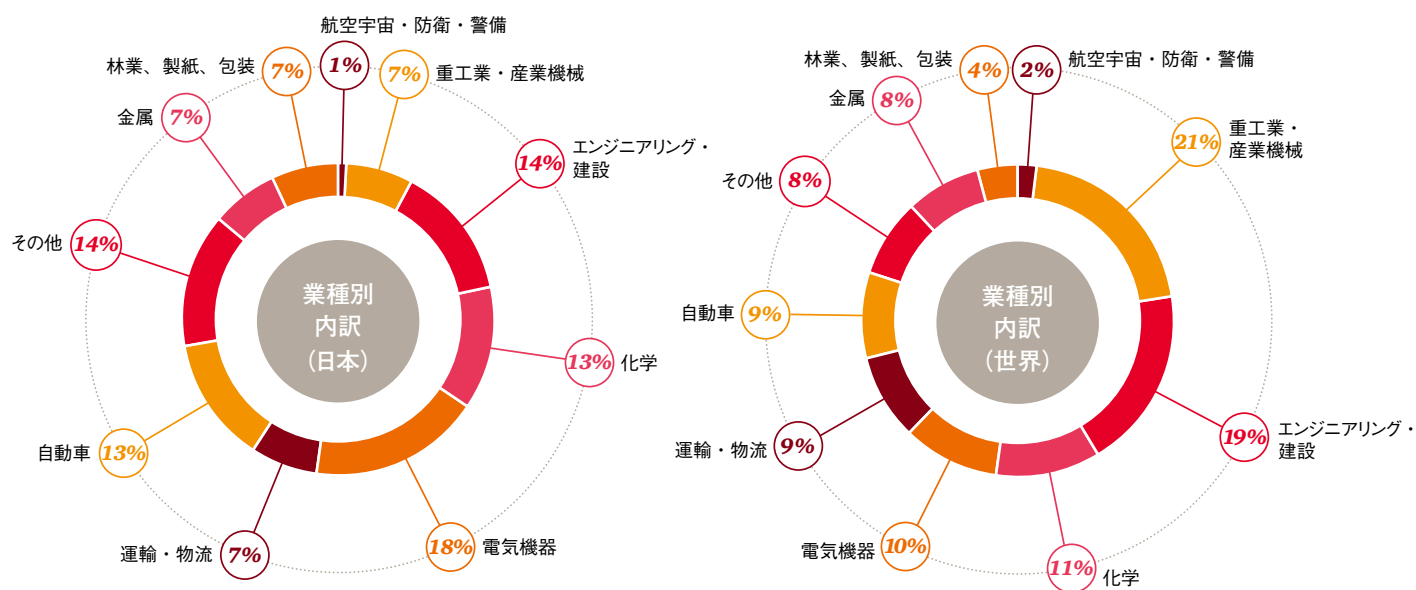
## 調査概要

PwCは、2016年に、世界26カ国、約2,000社を対象にグローバルインダストリー 4.0調査を実施した。本調査には電気機器、自動車などの製造業を中心とした9つのセクターから日本企業150社が参加している。本レポートはそのグローバル報告書「インダストリー 4.0：デジタルエンタープライズの構築」の分冊「日本分析版」で、インダストリー 4.0への取り組みに関する日本企業の現状を米国／ドイツ企業との比較を通じて明らかにしている。また、産業機械・電気機器・自動車を対象に国内業界比較を行う中で日本企業の立ち位置を分析するとともに、今後求められる対応についても議論する。

### 参加国



### 調査対象企業の業種別内訳



出典：PwC「インダストリー 4.0：デジタルエンタープライズの構築」2016年グローバルインダストリー 4.0調査（2016年7月）

## PwCの定義する 「インダストリー 4.0」

ご案内のとおり、インダストリー 4.0は産業史上4回目の革命という意味である。第一次は18世紀後半の蒸気機関の発明を契機とした産業革命、第二次は20世紀初頭に始まったフォード生産方式に象徴されるマスプロダクション、第三次は1970年代の産業ロボットを活用したオートメーション、そして第四次がデジタルテクノロジーを活用した究極のスマートファクトリー化とでもいうべきインダストリー 4.0である。ドイツ発の同コンセプトにおいては、製造業バリューチェーン全体のデジタル統合を通じた生産性の大幅な向上が目指されている。

なお、インダストリー 4.0の関連用語として「インダストリアルインターネット」や「インダストリアルIoT」などがあるが、一般的にこれらは、デジタルテクノロジーを活用した新たな顧客経験の創出に焦点が当てられている。

本レポートではインダストリー 4.0を、製造業オペレーションのデジタル革新の全体像を表すコンセプトと捉え、以下のような要素を含むものとしている。

### 1) バリューチェーンの垂直／水平統合

インダストリー 4.0は企業オペレーションの垂直統合を実現する。すなわち、現場の装置／ラインから工場さらには企業レベルまで（装置／ライン制御からMRPさらにはERPまで）がデジタル統合され、業務効率および品質の最大化／最適化が図られる。

インダストリー 4.0はさらに製造業オペレーションを企業の枠を超えて水平統合する。すなわち、サプライヤーや顧客を含むバリューチェーン全体が、デジタル技術を駆使し、プロセス／データ統合される。その中では、エンドツーエンドのあらゆるデータがリアルタイムで収集・見える化され、アナリティクスなどの先進技術を活用したインテリジェントなオペレーションコントロールがなされる。

1970年代に起こったインダストリー 3.0が製造装置や生産ラインレベルの自動化／最適化を成し遂げたのに対し、インダストリー 4.0は企業横断のエコシステムレベルの全体最適を目指したものと解釈される。

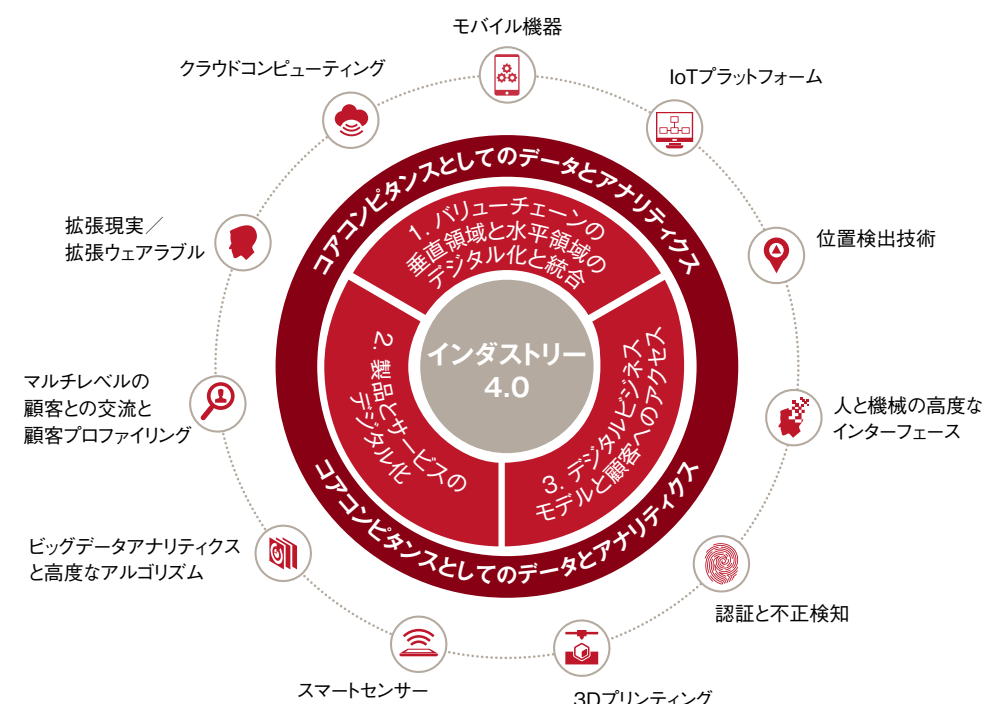
### 2) 製品およびサービスのデジタル化

オペレーションのデジタル化と並行し、製品やサービスのデジタル化も推進される。すなわち、既存製品へのセンサーや通信デバイスの組み込みとそれらの活用（高度メンテナンスサービス提供、収集データのR&D活用など）が積極的になされる。一方で、新たなサービス／ソリューションの実現を見据えた、革新的デジタルデバイスの開発も進む。

### 3) デジタルビジネスモデルと顧客アクセス革新

先進企業は、製品／サービスの単なるデジタル化だけでなく、ビジネスモデルそのもののデジタル革新を実現する。製品メンテナンスを超えたデータ主導型の新たなサービスの創造や革新的デジタル製品を核にしたビジネスプラットフォームの確立などである。ここで実現されるのは顧客との関係および顧客へのアクセスの最適化を重視したビジネスモデルである。デジタルエコシステムでは、デジタル製品とデジタルサービスは総合的なソリューションの一環として顧客に提供される。

## インダストリー 4.0のフレームワークと、その発展に貢献するデジタル技術



出典：PwC「インダストリー 4.0：デジタルエンタープライズの構築」2016年グローバルインダストリー 4.0調査（2016年7月）



# 製造業のパラダイムシフトとなるか

## 一日米独企業間比較

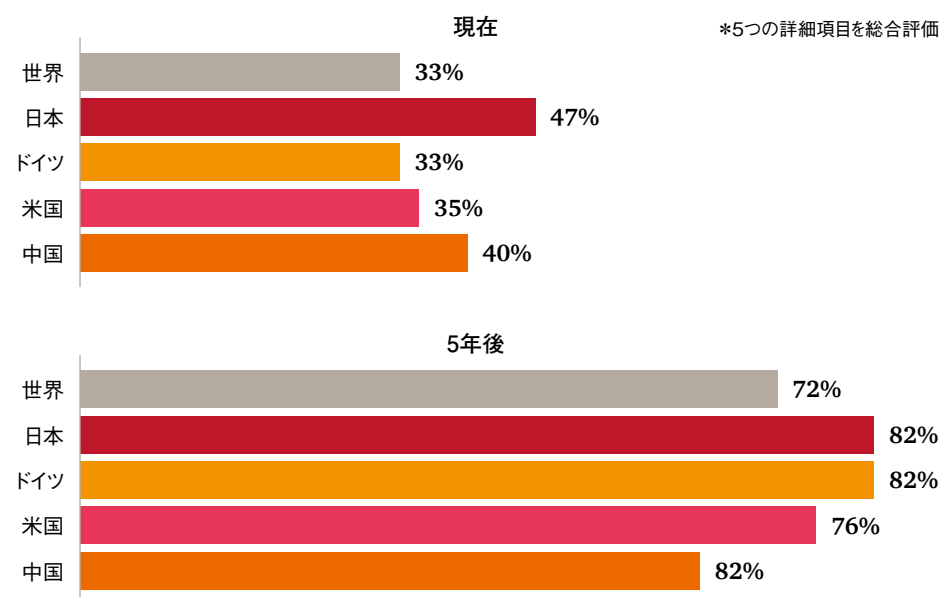
### 自己評価 — 世界一の自負

今回のPwCグローバルインダストリー 4.0 調査により、オペレーションのデジタル化、統合化の水準について、企業の自己評価を国別に比較することができた(図1)。これによれば日本は現在および5年後のデジタル化および統合化について、世界で最も自己評価の高い国であるようだ。日本においては「系列」で知られる企業間連携が進んでいることや、積極的にファクトリーオートメーション (FA) を進め世界一のロボット大国となっていることを踏まえると、これは不思議なことではない。

一方ドイツは、5年後の姿には日本同様に大きな自信を持っているものの、現在の自己評価は日本を大幅に下回り、米国や中国よりも低い結果となった。これは、ドイツがインダストリー 4.0の提唱国として、他国より厳しいゴール設定をしているからではないかと考えられる。すなわち、日本が現在のFA的デジタル化の延長線上に将来像を描いているのに対し、ドイツは製造業のパラダイムを変える革命的進化を目指しているということではないだろうか。

図1 日本は世界で最も自己評価が高い

質問: 貴社のデジタル化、統合化の水準(現在および5年後)を教えてください。(先進的と答えた企業の割合)



# 82%

の日本企業およびドイツ企業が、5年後の自社のデジタル化、統合化の水準に自信を持っている。

## インダストリー 4.0への期待 — 革新か？改善か？

デジタル化を通じて、各国企業はどのような将来を描いているのだろうか（図2）。日本企業は新たなデジタル製品や既存製品のデジタル化による売上増加を期待する一方、デジタルサービスへの期待は相対的に小さいように見える。これは、日本企業が製品の高機能化や高付加価値化をデジタル化戦略の中心に考えていることを示唆している。一方、ドイツや米国は既存製品のデジタル化による売上増加を期待しているの

に加え、デジタルサービスによるビジネス拡大をも積極的に目指しているように見える。見方を変えると、デジタルサービスを実現化するための手段として既存製品をデジタル化すると理解することもでき、製品とサービスを一体として考えたビジネス展開を想定しているといえる。

それでは、各国企業はデジタル化によりどのような効果を期待しているのだろうか（図3）。各国企業の期待値レベルを回答のメジアン値で比較してみると、日本企業は収益向上、効率性向上、コスト削減の全ての項目において米独企業を上回っており、

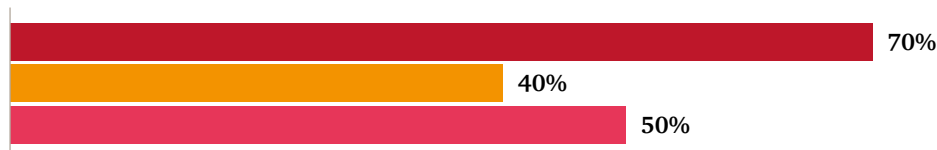
一般的にオペレーションのデジタル化による効果に対して楽観的のようである。

しかしながら一方で、今後5年間で累積50%以上という大幅な効果を期待する企業の割合に着目してみると、売上、効率性、コストの全てにおいてドイツや米国企業の割合が日本よりも多いことが分かる。これは、先に指摘したように、日本企業がドラスチックな改革を必ずしも志向しておらず、将来像として現在のインダストリー 3.0的デジタル化の延長線上にしている可能性を示唆している。

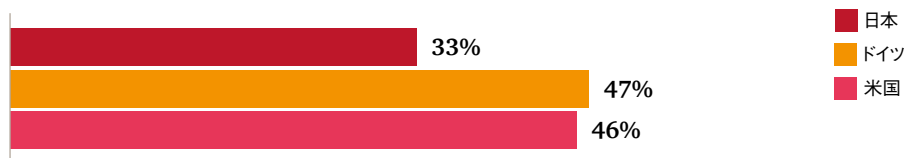
図2 日本はデジタル新製品による売上増加を期待

質問：将来貴社の売上の10%以上を占めると期待するデジタル製品・サービスを選んでください。（複数回答）

新たなデジタル製品ポートフォリオの導入により  
今後5年間で10%以上の売り上げ増を予想する企業の割合



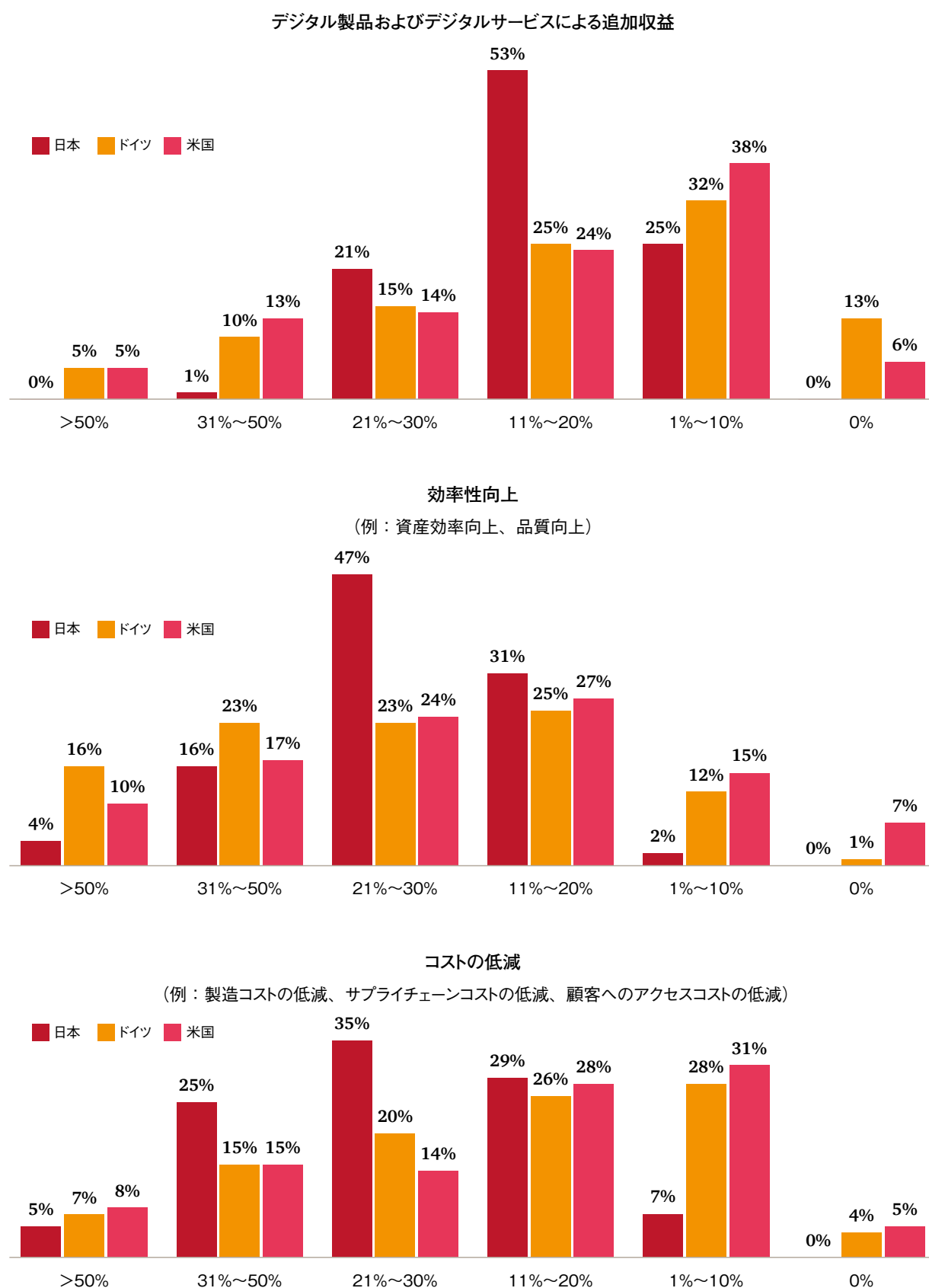
外部顧客向けの新たなデジタルサービス\*により  
今後5年間で10%以上の売り上げ増を予想する企業の割合



\*従来型データアナリティクスサービス以外

図3 日本企業は必ずしもドラスチックな改革を志向していない

質問：貴社のデジタル化による今後5年間の累積効果は？





## 課題認識

### — Whatか?Howか?

それでは、各国企業はインダストリー 4.0 の実現に向けてどのような課題認識を持っているのであろうか（図4）。

日本企業がドイツや米国企業よりも大きな問題意識を持っている領域として「デジタルオペレーションのビジョンの欠如」「投資に対するリターンが不明確」などが挙げられている。日本企業がビジョン／戦略的な部分で悩んでいることが分かる。それに対してドイツ／米国企業が課題として挙げているのは「投資負担の大きさ」、「ビジネスパートナーとの連携の難しさ」や「人材不足」などであり、日本企業と比べて実践的／具体的な部分に課題意識があるように見える。

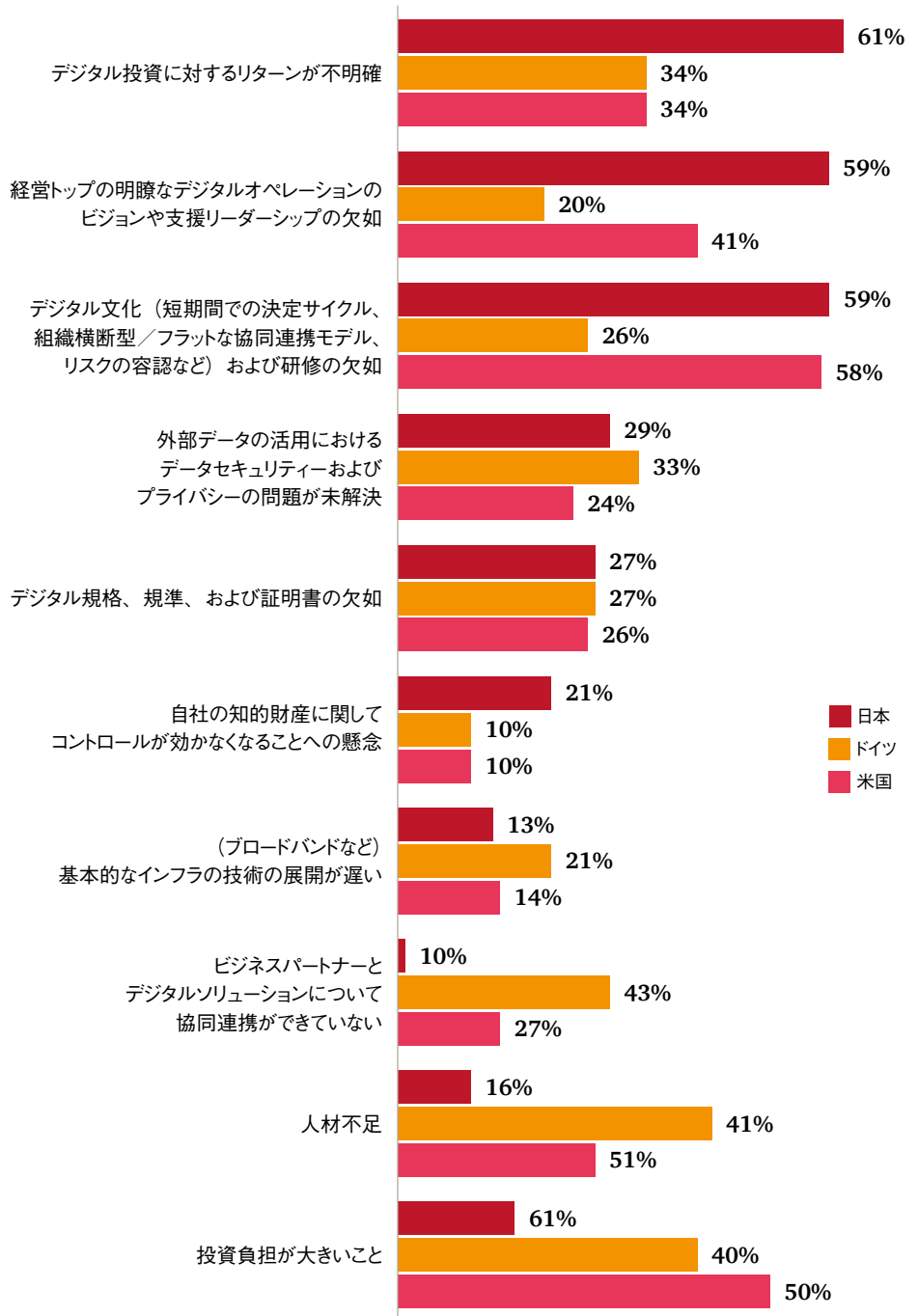
これは、日本企業が今後のさらなるデジタル化によって何を達成していくかをクリアに描き切れていない一方で、ドイツや米国の企業は自らの進むべき方向が明確で、結果としてより实际的かつ具体的な課題認識となっていると考えられる。言い換えると、日本企業の多くがWhat（何を目指すか？）について悩んでいるのに対し、ドイツ／米国企業はWhatは既に理解しておりHow（どうやって実行するか？）について悩んでいるという事であろうか。

実は、これは私たちが日頃日本企業の方々とディスカッションする中で感ずる事と合致している。結局、多くの日本企業は、いまだインダストリー 4.0というコンセプトが十分腹落ちできていないのではないだろうか。すなわち、インダストリー 3.0とは非連続の産業革命であるインダストリー 4.0を、現在までの（インダストリー 3.0的な）デジタル化の延長線上のものとししか認識していない向きがまだ多いと思われる。

そう考えると図1で示された現状デジタル化レベルに関する日独の自己評価の差も理解できる。要は目指している地点が違うのである。例えば両国とも自信があるとしている5年後ではあるが、実際には大きく差がついてしまう可能性も懸念される。

図4 テクノロジーを活用した自社の未来を描けているか

質問：貴社におけるデジタルオペレーション構築のための最も大きな課題または阻害要因は何でしょうか？上位3つまでお答えください。



## データアナリティクス

### — さらなるスマートを目指して

インダストリー 4.0のコンセプトにおいては、バリューチェーンのあらゆる構成要素に埋め込まれたセンサーが収集する膨大なデータをインテリジェントに活用する事が前提となっている（キーワードの一つであるCPS—Cyber Physical Systemが端的に表すとおり、物理的なリアルワールドがそっくりサイバーワールドにそっくりコピーされる程のデータ創出が想定されている）。言うまでもなく、インダストリー 4.0のコンセプト実現においては、ビッグデータ／アナリティクスは極めて重要な技術といえる。

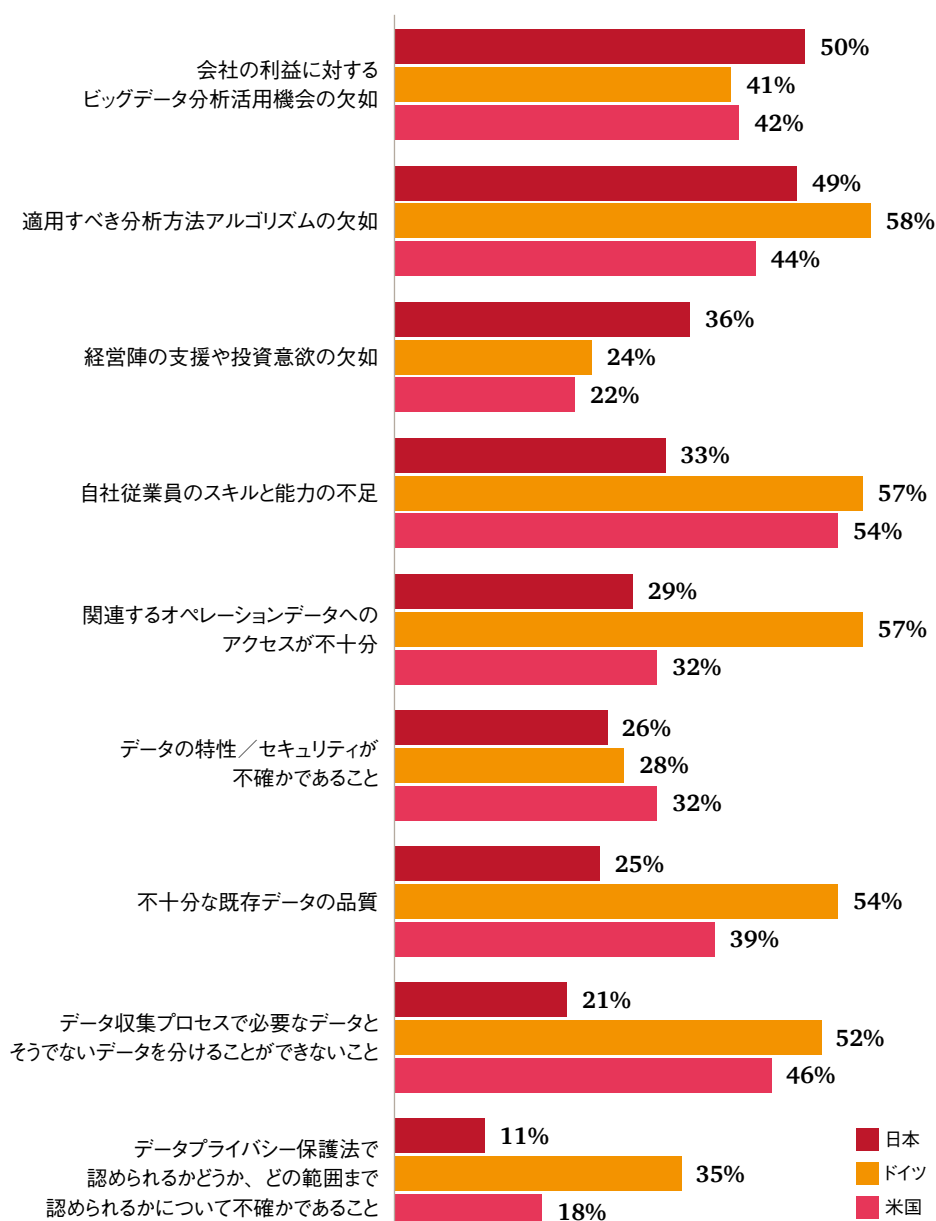
実際、本調査においても、日本企業の84%、ドイツ企業の90%、米国企業の83%が「5年後にデータ収集ならびにデータ分析に基づく意思決定が非常に重要である」と回答している。

具体的なデータアナリティクス活用領域としては、「事業全体の計画・実行の最適化」や「パートナー企業とのより効果的な協業や意思決定」、「（付加価値の創出による）売上高の増加」などが、日本企業をはじめ、ドイツや米国の企業の回答として多かった。

一方で、データアナリティクスに関する課題認識に関しては、日本企業とドイツ／米国の間に差が見られた。すなわち、日本企業は「ビッグデータ分析活用機会の不足」、「経営陣の支援や投資意欲の欠如」などビジョン／戦略レベルで悩んでいるのに対し、ドイツ企業は「関連データへのアクセスの悪さ」、「データ品質の悪さ／クレンジングの難しさ」、「個人情報規制対応」など極めて具体的かつ実部分的な部分の問題を上げている（図5）。

図5 データ分析上の実践的な課題に対し、日本企業の懸念は相対的に小さい

質問：データ分析の活用に関し、最も大きな課題はどこにありますか？上位3つまでお答えください。



これは、前段でインダストリー 4.0全般について見たのと同様の傾向である。つまり、日本企業が概念的にはデータアナリティクスの重要性を理解している一方で具体的なビジョンを描き切れていないのに対し、ドイツ/米国企業はビジョンは明確な中で、それらをどう実現させるかについて課題認識を持っているように見える。

この事が日独米企業の将来の組織能力構築指針にも反映されているようである(図6)。

ドイツや米国の企業の多くは、インダストリー 4.0における競争力の根幹であるデータアナリティクス機能を社内に構築してい

る。それに対し、日本企業も社内スキルの向上をかかげているものの、多くが「テクノロジープロバイダーとのパートナーシップや連携」を通じてデータアナリティクスの強化を図るとしている。

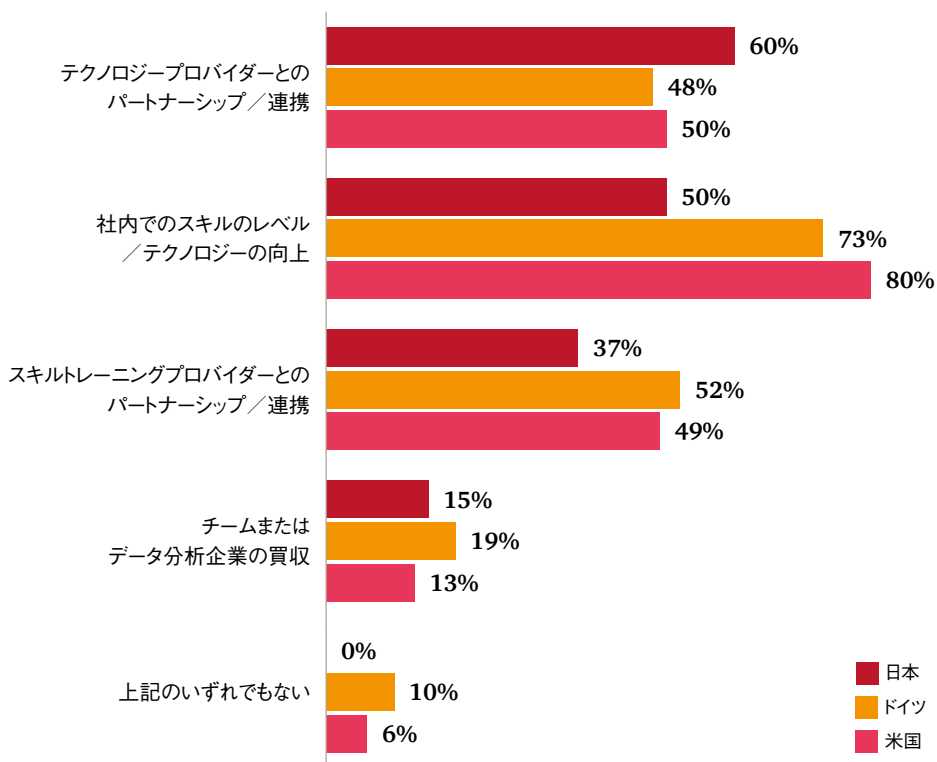
言うまでもなく、それが将来の競争力の源泉(コアコンピタンス)になるのであれば、しっかりと自社の中に取り込むべきであろう。あるいは、少なくとも「テクノロジープロバイダーとのパートナーシップや連携」を自社の観点から、検討および活用できる能力の確保は必須ではないだろうか。日本企業はそのあたりの覚悟がドイツ/米国企業に比べて弱いように見える。

日本企業は匠の技により製造オペレーションを最適化してきた。それを海外企業はデジタルでカバーしようとしている。またデジタル化が進展することで日本企業の強みである匠の技を活用できない部分も出てくる。

ソリューションプロバイダー  
事業開発責任者

図6 競争力としてのデータアナリティクス機能をどのように向上させるべきか

質問：今後、貴社のデータ分析能力を向上させる計画をどのように立てていらっしゃいますか？当てはまるものを全てお選びください。



# デジタル化はチャンスか、脅威か

## ー 国内産業セクター間比較

本章では、日本の製造業において大きなプレゼンスを持つ産業機械業界、電機業界、自動車業界にとって、デジタル化がどのような影響をもたらすのかを概観する。

### テクノロジーの活用が進む 産業機械業界

産業機械業界は、顧客要求に基づき製品カスタマイズをするケースも多く、基本的には受注ベースの多品種少量生産業種であるといえる。そのような背景もあり、同業界においてはデジタル化による生産／SCM効率化ニーズはさほど大きいと考えられておらず、自身のバリューチェーンのインダストリー 4.0的デジタル統合への意識は他業種に比べて高くない。その一方で、自社製品をインダストリー 4.0仕様にする事には積極的で、それが将来の成長に向けてキーであると考えている（FA分野のリーディング企業は、自社製品のデジタル化に加え、製品同士をつなぐ標準プラットフォームを構築・提唱している）。

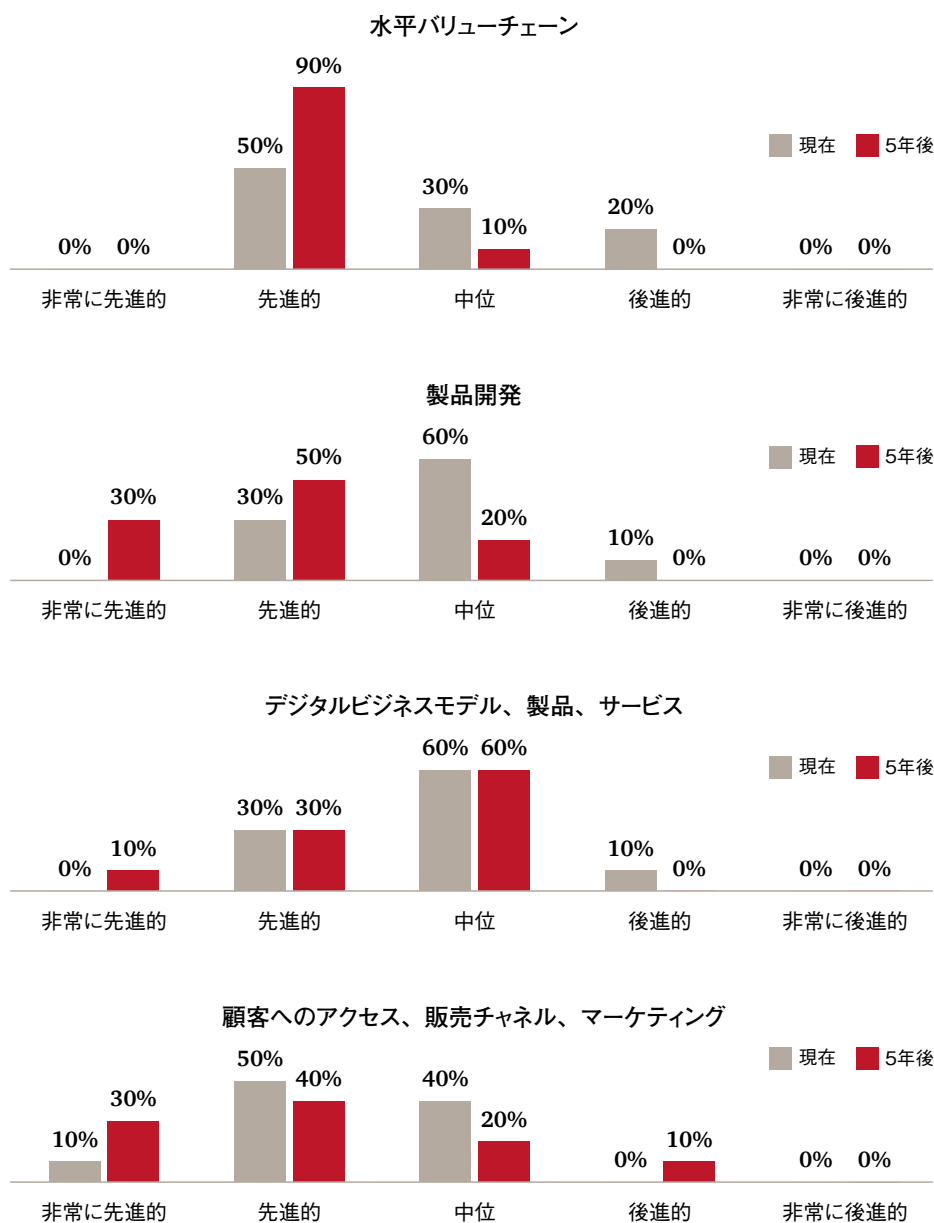
ビジネスモデルのデジタル革新という点においては、今までも遠隔操作や自動運転の実用化を着々と進めており、今後の方向性も比較的明確であると捉えているようである。実際自社製品へのセンサーや通信機

能の搭載は進んでおり、収集された機器の稼働データを次期製品の開発に役立てる一方で、予防メンテナンスや稼働率向上支援サービス実現にも積極的に取り組んでいる。必然的に他業種に比較しデジタルサービスの収益貢献度に関する期待値も高くなっている。

産業機械セクター全体を俯瞰してみると、いくつかの企業はビジネスモデル革新の先駆者として業界をリードしていく意思を明確にしている反面、多くの企業がフォロアーポジションでの参戦を志向している。すなわち、積極的にデジタル革命の先陣を切ろうとするグループと、他社動向や標準化状況をウォッチしながらトレンドに遅れずについて行こうとするグループができてつつあるようにも見える。ネットワーク経済性の効く本分野において、標準作りをリードする意欲と体力のある企業がある一方で、デファクトを見極めた上でそれに適合した製品／サービスをリリースする事に注力する企業群が存在するという事は理解できる。

図7 日本の産業機械業界は、製品開発を強化

質問：貴社のデジタル化、統合化の水準（現在および5年後）を教えてください。



われわれは強い危機意識を持っている。今の延長線上ではなく自分たちのビジネスモデルそのものを変えていかななくてはならない。そのためにカルチャーを変えていく。

テクノロジー企業  
社長

## 攻勢に転じる電機業界

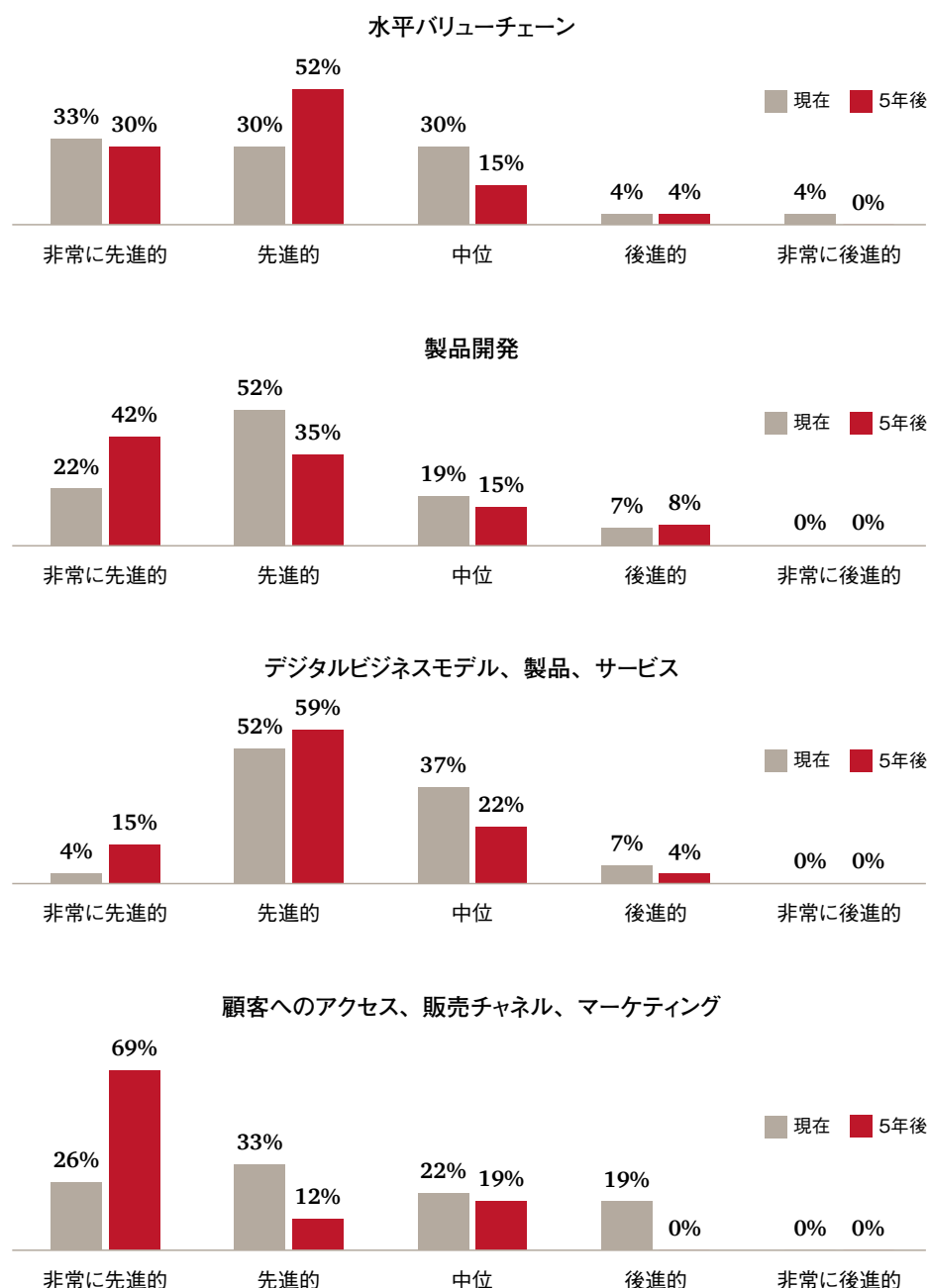
電機業界におけるB2Bセクターには基本的に前項で概観した産業機械業界と同様の傾向が見える。すなわち、バリューチェーンデジタル統合の優先度はさほど高くない一方で、ビジネスモデルデジタル革新に関しては積極的で、予防メンテナンスやアナリティクスサービスなどへの取り組みも既に始まっている。また、ITソリューションプロバイダーとしての顔も持つ電機メーカーは、顧客企業のインダストリー 4.0化支援分野でのビジネス展開・成長にも大きな期待を持っている。そのためのノウハウを蓄積すべくモデルケースとして自社のオペレーションのデジタル化に取り組む向きもあり、全体的なデジタル投資意欲はかなり高いといえる。

日本企業は技術力があり、やろうと思えば何でもできる。しかし、それではだめだ。どうやってもうけるか、それを考えるのが課題だ。

エレクトロニクスグループ  
役員

図8 日本の電機業界は、デジタル化を活用して顧客との関係を深化

質問：貴社のデジタル化、統合化の水準（現在および5年後）を教えてください。





他方B2Cセクターでは、マスカスタマイゼーションの実現に向けて、バリューチェーンのデジタル化／統合化の必要性は認識されている。しかしながら他業界に比べ製品ラインが多様で広範囲にわたる上に、セットメーカーに対する部品サプライヤーやチャネルの交渉力が強い業界特性の中で、オペレーション水平統合に向けた道筋を見いだすのに苦労している。

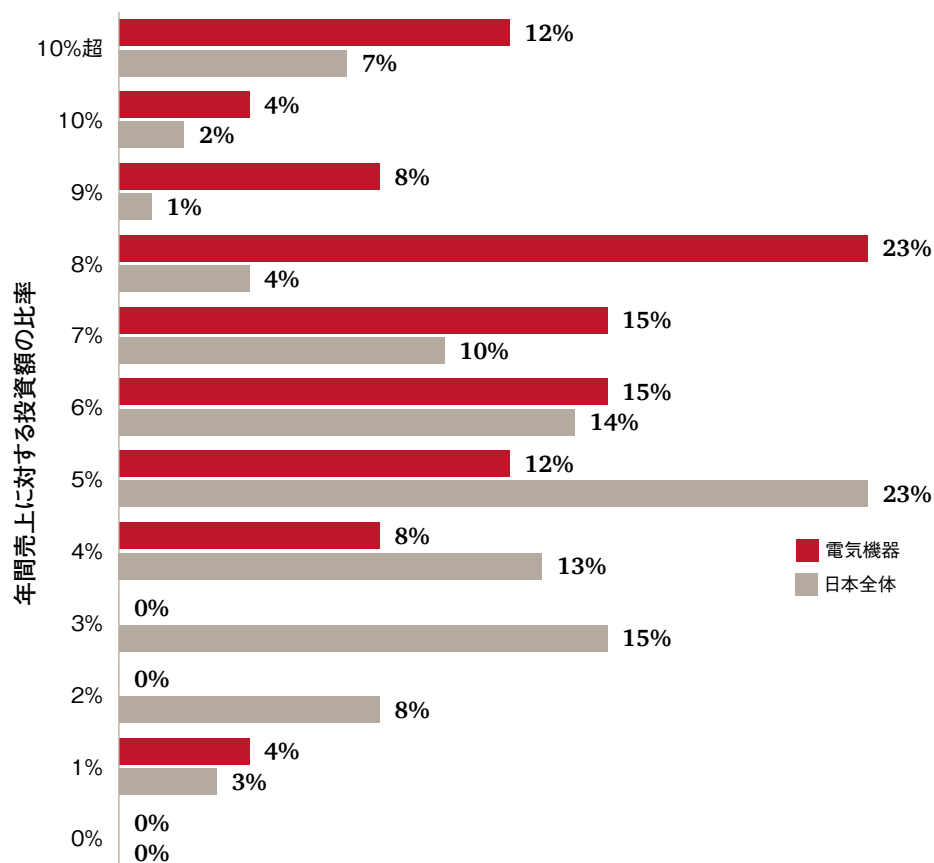
一方、新規サービス開発やビジネスモデルデジタル革新の分野でも、B2Bセクターには「センサー／通信機能の機器搭載→データ収集／分析→予測メンテナンスや運用最適化サポートなどの価値提供」という一般的方向性があるのに対し、B2Cセクターでは必ずしも明確なビジョンを描き切れていないようである。そういう意味では、将来のB2Cビジネスモデル革新に向けて試行錯誤中であるといえる。その中で革新が期待されているのは顧客アクセス／チャネル分野である。これは家電に代表されるB2C製品分野においては、メーカーが顧客インターフェースを量販店やEコマース企業に握られ、その事がエコシステム内でのポジションを弱めている事への理解と反省がベースにあると思われる。デジタルテクノロジーを駆使して、顧客とダイレクトにつながる事ができれば、その後多様なビジネス展開が期待できるとと思われる。

つながる家電のようなデジタル製品でユーザーにどのような価値を提供するか、ビジネスモデルをどのように構築するかを試行錯誤している。

エレクトロニクスメーカー  
役員

図9 日本の電機業界は積極的な投資姿勢

質問：貴社の今後の デジタルオペレーション構築への投資はどれくらいの規模ですか？  
(今後5年の投資計画)



## 身構える自動車業界

自動車業界は、高品質の製品を効率的に生産するため、歴史的に「系列」と総称される閉じたネットワーク内でのバリューチェーンを構築してきた。ただし、閉じたネットワークとは言え、それはTier1以下のサプライヤーから販売チャネルまでを含む広範囲なものである。系列企業間であるので情報共有やオペレーションのシンクロレベルは高く、バリューチェーンの水平統合という意味においては、さらなるデジタル化やアナリティクスの活用などを通じた進化の可能性／余地はあるものの、他業界に比べて進んでいるといえる。

しかしながら一方で、近年の自動車業界は築き上げた優位性を揺るがすほどの急激な変化に直面しているといえる。すなわち、設計・製造におけるモジュール化の推進や電気／電子部品の増加に加えて、運転支援システムや自動運転技術の適用も加速し、

自動車そのものが大きく変化している。さらには、コネクテッドカーを通じて収集されたデータを活用した新サービスの創出、所有を前提としたビジネスから移動サービスに対して対価を払うビジネスモデルへの変化などが同時並行的に起きており、それに伴う他業種からの新規参入なども相まって、自動車業界各社にとっても先が見えにくい展開となっている。このような急激な変化を受け、主要各社は自らが先駆者となり自動車ビジネスを革新していく意欲を持っている一方で、その具体的なイメージ／ロードマップはまだ描き切れていないようである。

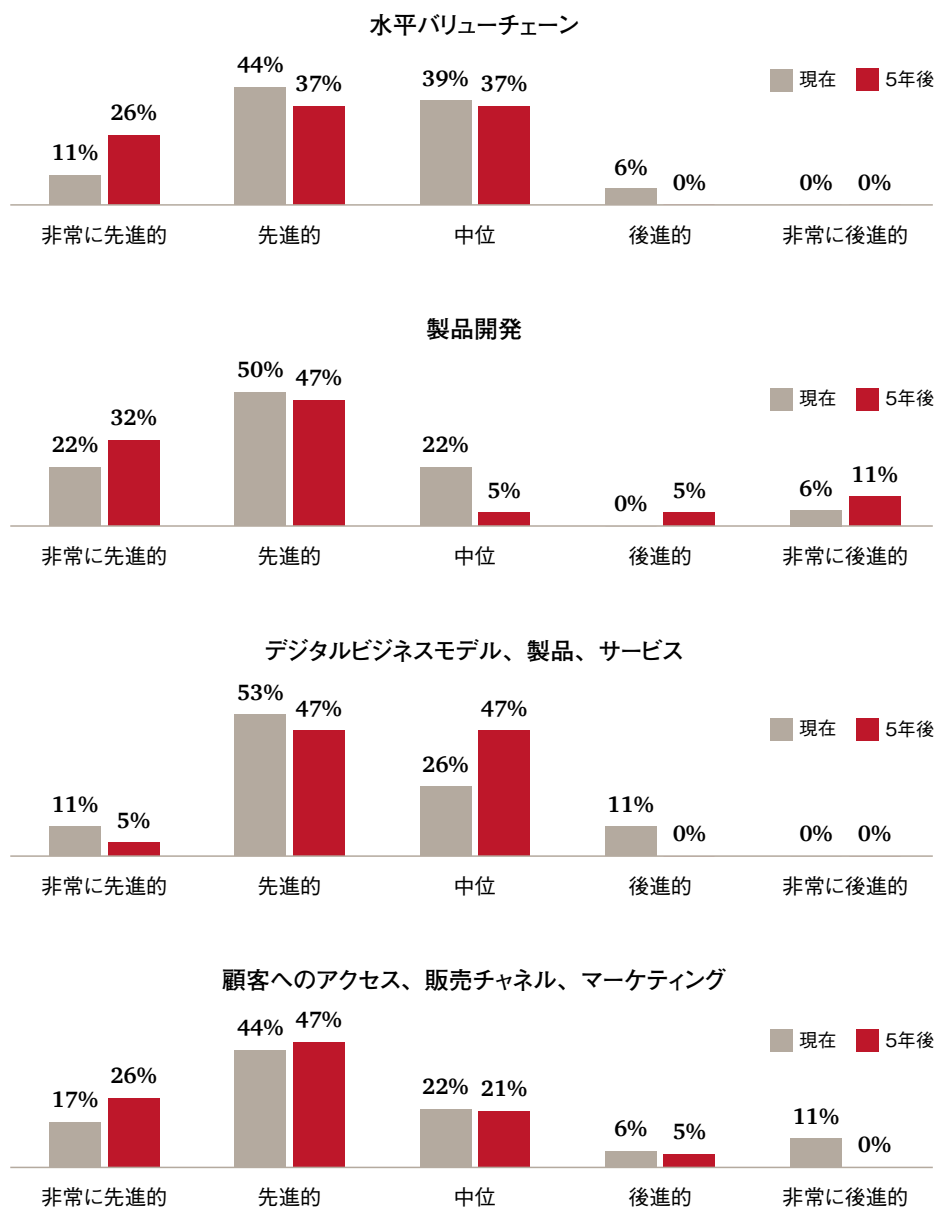
過去数十年にわたり世界の自動車市場をリードしてきた日本の自動車業界は、これまでとは異なる競争軸に対しスピード感を持った対応を迫られているといえる。日本の自動車企業には、新たな挑戦を迎え撃つことに加え、自ら変化を起こす側になり、自動車業界だけでなく日本の製造業をリードし続けていく役割を期待したい。

利益の源泉は工場の中ではなく外にある。日本企業は（中ではつながっているが）外とつないでいかななくてはいけない。そして何のためにやるか、どこで利益を求めるか焦点を定めなくてはならない。

テクノロジー企業  
開発責任者

図10 日本の自動車業界は、今後のビジネスモデル、製品開発を懸念

質問：貴社のデジタル化、統合化の水準（現在および5年後）を教えてください。



# これからの日本の製造業

## インダストリー 4.0 —スマートファクトリーを 超えた製造業の再定義

今回の分析結果が示唆する事の一つのは「日本企業と欧米企業の間には、インダストリー 4.0の捉え方において、かなりのギャップがある」という事であった。すなわち、欧米企業がインダストリー 4.0を産業革命と捉えているのに対し、日本企業は現状からの漸近的な進化の先に見ているように見える。その結果が、日本企業は自身のデジタル化レベルに対する高い自己評価であるとともに、将来ビジョン／戦略の不在に関する問題意識や、事業機会に対する過小評価に表れているように思える。そういう意味で、今回のグローバル調査データ分析が日本企業に投げかけたのは「インダストリー 4.0とは何か？」という問いであるといえると思う。

また、業界別分析の実施により、産業セクターによってニーズや課題が大きく異なっている事があらためて浮き彫りになったように思う。十把ひとからげに論ずるよりも、個別業界（あるいは個別企業）ごとに具体的な議論をする事の重要性が再認識できたと考える。

インダストリー 4.0のベースにあるのは、センシング技術／通信技術を活用したバリューチェーン全体での詳細な見える化と、それらデータのインテリジェントな活用である（ドイツ発の狭義のインダストリー 4.0はそれをオペレーション制御に活用し、米国発のインダストリアルインターネットでは主として顧客バリュー創出に活用する）。これは各企業のオペレーションを企業内クローズから社外オープンにしていくという方向性を示唆しているが、実はこの部分が日本企業にとって最も腹落ちしない部分であるようだ。多くの企業実務者は「自社のオペレーションにかかわる詳細データを社外にオープンにする事など考えられない」、「オープン化によるメリットが全く見えない」などとコメントする。

しかしながら、時代の歯車は既に回りだしている。その中で「自ら機先を制して変化を起こす側に立つのか?」、「傍観者／フォロアーになるのか?」という事が日本企業に問われているのだと思う。次世代のマニュファクチャリングにおいてもリーダーシップを取り、グローバルエコノミーに広く貢献すべく、日本企業には戦略的に深く考えかつ大胆に行動していただきたい。私達もインダストリー 4.0という産業史に残るチャレンジの中で、日本企業の発展に貢献していきたいと考えている。

## 謝辞

貴重な時間を割いて調査にご協力くださった参加企業の皆さまに深くお礼を申し上げます。

今回の調査では多くの皆さまにアンケート調査にご協力を賜りました。また、ご多忙の中インタビュー調査にご協力いただき、テクノロジーの急速な進展による既存のビジネスモデルに対する挑戦や日本企業の取り組みについて幅広いご意見を伺うことができました。あらためまして心より御礼申し上げます。

### お問い合わせ先

PwCコンサルティング合同会社  
東京都千代田区丸の内2-6-1 丸の内パークビルディング  
03-6250-1200 (代表)

### 調査の執筆

#### 尾崎 正弘

パートナー  
テクノロジー・メディア・通信インダストリーリーダー  
masahiro.ozaki@strategyand.jp.pwc.com

#### 野村 直秀

パートナー  
テクノロジー・メディア・通信コンサルティングリーダー  
naohide.nomura@jp.pwc.com

#### 藤ノ木 健一

マーケット部 シニアマネージャー

### データ分析

マーケット部

#### 藤ノ木 健一

齊藤 さやか

**www.pwc.com/jp**

PwC Japanグループは、日本におけるPwCグローバルネットワークのメンバーファームおよびそれらの関連会社（PwCあらた有限責任監査法人、京都監査法人、PwCコンサルティング合同会社、PwCアドバイザリー合同会社、PwC税理士法人、PwC弁護士法人を含む）の総称です。各法人は独立して事業を行い、相互に連携をとりながら、監査およびアシュアランス、コンサルティング、ディールアドバイザリー、税務、法務のサービスをクライアントに提供しています。

PwCは、社会における信頼を築き、重要な課題を解決することをPurpose（存在意義）としています。私たちは、世界157カ国に及ぶグローバルネットワークに208,000人以上のスタッフを有し、高品質な監査、税務、アドバイザリーサービスを提供しています。詳細は[www.pwc.com](http://www.pwc.com)をご覧ください。

電子版はこちらからダウンロードできます。 [www.pwc.com/jp/ja/japan-knowledge/thoughtleadership.html](http://www.pwc.com/jp/ja/japan-knowledge/thoughtleadership.html)  
日本語版発刊月：2016年9月 管理番号：I201607-7

©2016 PwC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC Network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details.  
This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.