



インダストリー4.0に対する 取組みの現状 ～ビジネスリーダーの皆様へ～

実証実験の段階は終わりつつある

KPMGインターナショナル

kpmg.com



著者紹介

KPMGのインダストリー 4.0のエキスパート陣



Philip Harris

アソシエイト・パートナー
オペレーションズコンサルティング
KPMG英国

KPMG英国における、インダストリー 4.0 (i4.0) とオペレーショナルエクセレンス・コンサルティングチームのリーダー。

最新のデジタル技術とデータアナリティクスを活用してクライアントのパフォーマンスの改善を支援する。官民を問わず、様々な業界のクライアントにアナリティクスとリーンシックスシグマのノウハウを25年にわたって提供してきた経験を持つ。個人的にも30を超える組織のパフォーマンス変革に携わってきた。



Michele Hendricks

エグゼクティブ・ディレクター
インダストリー 4.0
KPMG米国

KPMG米国においてグローバルのi4.0チームを率いるエグゼクティブ・ディレクター。20カ国以上で様々な領域（戦略策定、業務オペレーション、IoT、データ駆動技術、サイバーセキュリティ、人事戦略、税務など）で、Thought Leadershipとアライアンスを推進。直近の12年間は、工業生産分野のグローバル・セクター・エグゼクティブとして製造業界に注力している。



Eric A. Logan

パートナー
アドバイザー
KPMG米国

KPMG米国の戦略部門のパートナー。KPMG米国のi4.0のリードとして、KPMGのグローバル製造業チームと緊密に連携しi4.0サービスを提供している。製造業の業務効率化と生産戦略に重点を置き、主に航空宇宙産業と製造分野のクライアントを担当している。製造分野においては約20年の業務経験を持つ。



Paul Juras

バブソン大学教授
(管理会計、オペレーショナルパフォーマンスが専門)

バブソン大学（マサチューセッツ州ウェルズリー）で戦略的管理会計の教鞭を執っている。現在の研究テーマは現代社会におけるコスト管理の課題。『Journal of Corporate Accounting and Finance』『The CPA Journal』『Strategic Finance』などで記事を執筆している。公認管理会計士 (CMA)。

目次

- 06 変革に向けた詳細なロードマップ
- 10 技術ではなく、価値とパフォーマンスにフォーカスする
- 16 価値を生み出すための変革は、1つの重要な問いかけ「なぜ？」から始まる
- 20 i4.0の成功に欠かせない要因
- 26 結論：勝敗を分けるアクション
- 28 KPMGによる支援
- 30 KPMGのi4.0のリーダー



序文

明言できること： ビジネスリーダーの皆様へ

第4次産業革命（インダストリー 4.0）は製造業に変革をもたらし、やがて、あらゆる業界を巻き込んでいくと考えられています。ビジネスリーダーはこの歴史的変化にうまく対応しなければならぬという大きなプレッシャーに直面しています。

ビジネスリーダーと接するなかで明言できることは、変革は一気に進められないということです。大胆なデジタルトランスフォーメーションも、一般的な障害——例えば、戦略の欠如、組織の混乱、創造的破壊に対する恐れ、不明確なROI——などが妨げになります。変革は教科書通りには進みません。

KPMGは2017年に「『ハイプ』を超えて」と題したレポートを発表しました。その後も世界は変化しており、ビジネスリーダー達が目指す理想と現実の変革の間には、大きな差異があると言わざるを得ません。

i4.0という革新的な価値創造に向けて、全体統合を成し遂げつつある企業はごくわずかです。むしろ、最新テクノロジーへ対応しなければならぬという課題意識のもと、社内の各部門がそれぞれ試行錯誤を繰り返している状況です。それらの多くは現場に労力とコストという2つの負担をもたらしており、やがて頓挫するでしょう。i4.0に向かう明確な道標のないまま、各社が闇雲に取組みを進めています。

本レポートでは、今後顕在化すると考えられる複雑なビジネス課題について考察します。ビジネスリーダーの皆様にお伝えする内容

はダイレクトかつ緊急のものです。i4.0への対応には、十分な情報と戦略的かつ価値志向のアプローチが重要です。そのうえで、企業全体を変革させる大胆で新しい道筋を描く必要があります。

未来のための変革は、最新技術の採用ではなく、人の目を引くガジェットの導入でもありません。変革とは、戦略や管理モデルが深く関わるビジネス上の最重要課題です。単純なITイノベーションで対応できていた過去の時代のものとは大きく異なります。ビジネスリーダーの方々は、より大胆に未来のビジョンを示し、戦略を策定し、行動を起こすと同時に全従業員の参加を強く促す必要があります。

革命は既に始まっています。実証段階は終わりつつあります。リーダーシップを発揮し、未来に向けて歴史的に前例のない変革を推し進める時がきています。



Doug Gates
グローバル・セクター・チェア
工業生産、航空宇宙産業、
防衛産業担当兼
グローバルi4.0スポンサー
KPMG米国





変革に向けた 詳細なロードマップ

変化は避けられません。しかしi4.0による変革は必ずしも成功するとは限りません。

テクノロジーに対するハイブ（誇張や煽り）が広がる昨今、各企業はi4.0に関する様々な取組みを猛スピードで進めています。i4.0市場では真のパラダイムシフトが起きつつあり、その市場規模は2022年までに1,520億米ドルにまで拡大すると見込まれています¹。そのような市場が生まれつつあるなか、誰も後れをとりたくはありません。

現在のi4.0の取組みは部門別や機能別にそれぞれ行われており、採用されているi4.0テクノロジーも様々です。企業戦略との一体感やアプリケーションの独自性も、テクノロジーごとに大きく異なります。現状のi4.0ツールやテクノロジーにおいて、エンドツーエンドの相互接続性を提供しているもの（KPMGでは、これを実現していることがi4.0の成熟度として最も高いレベルにあると定義）はごくわずかです。

「私たちがビジネスリーダーの皆様へ伝えたいメッセージは、シンプルかつ緊急性の高いものです——i4.0の成熟度を高めるためのプロセスはお金では買えません。i4.0によってもたらされる価値を持続的に向上させ

るには、その企業ならではの競争優位性を引き出せるよう、オートメーション、データ、アナリティクス、製造、製品を統合することが必要です」と、KPMG韓国のi4.0のカントリーリーダーを務めるMun-Gu Park（パートナー）は述べています。

その道のりは複雑です。ビジネスリーダーが積極的に変化を牽引し、将来に向けたインテリジェントで統合されたi4.0ロードマップの策定と実施を管理していくことが成功の秘訣です。全社的に明確な戦略を示し、機能・部門ごとに分断された縦割り組織を撤廃し、人、プロセス、テクノロジーを統合していくことが必要です。

「最初に全体像を捉えるべきです。例えば、センサーから得られる情報は設備の予知保全に活用されますが、その情報が研究開発部門には共有されていません。その結果、お客様の経験が届くことはなく、製品の改善機会は失われています」と、KPMGジャパンのコンサルティング担当でi4.0のカントリーリーダーである千田尚子（シニアマネジャー）は述べています。

¹ Marketsandmarkets.com (2017年5月) <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/industry-4-market-102536746.html>



明確な目標の無い企業は、混乱、不確実性、失敗に対する恐れ、リソースの制約、テクノロジーギャップ、情報過多といった問題で身動きが取れなくなります。Verizon社のレポートによると、製造業は2017年にIoTネットワーク接続関連の投資が最も伸びたセクターであり、前年比84%の増加となっています²。誰もがi4.0の道りを順調に進んでいるように見えますが、実際に、どこに向かっているのかを理解しているのは少数です。貴重な時間を無駄にすべきではありません。

米国に拠点を持つRockwell Automation社のオペレーションおよびエンジニアリングサービス部門のシニアバイスプレジデントで、i4.0変革担当リーダーであるBob Murphy氏は、次のように述べています。「最終的なゴールを意識しながら変革を実施することが成功の秘訣です。練り上げられた戦略的ロードマップを準備し、計画的にデジタル改革に取り組み、企業全体に展開可能な成果を生み出すことができます」

果たして、今日のビジネスリーダー達はi4.0の可能性をどこまで深く理解しているのでしょうか。IoTを活用した技術、ビッグデータ、意思決定支援の強化、先進的オートメーションなどの要素はバラバラに捉えるべきではなく、一体的に捉えてバリューチェーン上に再定義することで、新たな収益源とビジネスパフォーマンスの飛躍的な変化がもたらされます。

「全業務領域にわたって発生する膨大な量のデータの潜在力をうまく活用することで、意思決定や行動を新たな高みへ引き上げることが可能です。そこに、オートメーション化の次の段階である人工知能を組み込み、センサーを活用して意思決定をリアルタイム制御につなげていけば、組織全体のインテリジェンス化を大きく推し進めることが可能です。このシナリオは、業務というものの将来像を再定義する機会を私たちに提供してくれるものです」と、KPMG Lighthouse（データ駆動テクノロジーのセンター・オブ・エクセレンス）のグローバルヘッドであるThomas Erwinは述べています。

“
企業全体にわたって
発生する膨大な
データの潜在力を
うまく活用することで、
意思決定と行動を
新たな高みへ
引き上げることが
可能です。”

Thomas Erwin
KPMG Lighthouse
（データ駆動テクノロジーの
CoE）のグローバルヘッド

2 Verizon 2017 State of the Market IoT Report. <https://www.verizon.com/about/sites/default/files/Verizon-2017-State-of-the-Market-IoT-Report.pdf>

“

i4.0をテーマとした
エグゼクティブ向け
ワークショップを
開催すると、
各部門のリーダーを
一室に集めて

このテーマについて
話し合う必要性に
私たちもクライアントも
すぐに気づきます。
しかし、現実には、
そのような部門横断的
な議論は危機感や
関心度を持って
行われていません。”

Eric A. Logan

パートナー
アドバイザー
KPMG米国

創造的破壊をもたらす機会は膨大であり、一方、取り残される人たちにとっては大変な脅威です。製造業のスマート化に関する取組みは数多くありますが、製造業のエコシステムの真の「革命」であることを理解した取組みはごくわずかしかなかった。新たに生み出される膨大な量の処理データや顧客情報を熱心に収集している企業はありますが、パフォーマンス、価値、競争力を向上させるために、データからそうした可能性を引き出すための洞察力やスキルを引き出せている企業は残念ながらごくわずかです。

バブソン大学（マサチューセッツ州ウェルズリー）で管理会計と戦略的コスト管理を教えるPaul Juras教授は次のように述べています。「膨大なリアルタイムデータを収集しても、データに埋もれて『分析まひ』になってしまうリスクがあります。また、どれほど分析がうまく行っても、その結果が実際に役立つ形で伝えられなければ、ほとんど価値はありません」

ニューフロンティアの どこに上陸するか

スマートマニュファクチャリングとビジネスモデルのニューフロンティアでは、ビジネスリーダーが十分な情報に基づいて将来を見据えることが重要です。自社が所属する業界や、自社の製品、顧客の視点でどのような将来が待ち受けているのかを完全に理解しているビジネスリーダーはどれほどいるのでしょうか。

私たちは、i4.0変革の複雑さ（i4.0とは何か、何ができるのか、そして根本的変化をもたらす可能性があること）を理解しなければなりません。そうした知識に基づいて、相互に連携の取れた新しいプロセス、職場文化、顧客関係を生み出すための時系列の戦略ロードマップを描くべきです。

i4.0に向けて興味深い活動をしているエグゼクティブに話を聞いても、その活動が企業の長期的戦略の実現や市場に混乱を引き起こすようなマクロ的影響に役立つものとはなっていないことが分かります。実際、KPMGのグローバルCEO調査2018でもこのことが裏付けられています（この調査に参加いただいた製造業界のCEOの約半数が、自社が投資したテクノロジーのほとんどは戦術的なものであり、戦略を支えるものになっていないことを認めています）。

最近、世界的な自動車メーカーのシニアエグゼクティブの方々に、i4.0とは何か、それによって自社のビジネスがどう変化する可能性があるかを伺ったところ、いずれもi4.0の可能性と価値について根拠のしっかりした見解を示してくれました。しかし、それぞれが所管する一部の業務（製品設計、製造、サプライチェーン、アフターマーケットサービス）にフォーカスしたものでしかありませんでした。

「i4.0をテーマとしたエグゼクティブ向けワークショップを開催すると、各部門のリーダーを一室に集めてこのテーマについて話し合う必要性に私たちもクライアントもすぐに気づきます。しかし、現実には、そのような部門横断的な議論は危機感や関心度を持って行われていません」と、KPMG米国のストラテジープラクティス担当でi4.0のカントリーリーダーであるEric A. Logan（パートナー）は述べています。

その自動車メーカーの経営陣は、i4.0をさらに深く理解するための挑戦を受け入れ、戦略的かつ全社的な取組みを迅速に策定しました。



行動を起こす

- 製造業のニューフロンティアでの成否は、変化を牽引するCEOとビジネスリーダーたちの肩にかかっています。
- i4.0変革の複雑さについてよく理解しましょう。
- 将来に向けて、明確かつ総合的なi4.0戦略を策定し実行しましょう。
- ゴールを意識して変革を行うことが、成功の秘訣です。

i4.0に関する自己評価テスト

先駆者が実践していることとの比較

- あなたは、将来の能力と競争力に関する明確かつ戦略的なビジョンを持って先の計画を立てていますか。
- 自社の戦略は、パフォーマンスを重視したものになっていますか、また、それを成長、進歩、イノベーションにつながる（実証済みの）機会に結びつけていますか。
- どのようにスマートプロダクトとスマートプロセスを結びつけるべきかにフォーカスをあてていますか。
- 将来を見据えて、バリューチェーンのすべての要素（製品設計・生産から流通、カスタマーエクスペリエンスまで）を統合しようとしていますか。
- 経営層は、i4.0によってもたらされるあらゆる機会を積極的に探り、学ぼうとしていますか。
- 経営層は、広い視野で考え、大胆に行動して、イノベーションを促進しようとしていますか。また、破壊的思考を奨励して現状を打破しようとしていますか。





テクノロジーではなく、 パフォーマンスと価値の向上に フォーカスする

企業がより高度なi4.0のケイパビリティを獲得しようとするなか、新たな障害が次々と発生しています。多くの企業はいまだにテクノロジーだけに目が行きがちで、バリューチェーン全体のパフォーマンスと価値向上の機会に注目することに失敗しています（バリューチェーン全体に対する組織的なアプローチがどのように価値の最大化につながるのかを、14ページのインフォグラフィックで説明しています）。

“
戦略的なビジネス
改革目標を
持っている企業と、
そうでない企業との
間では、大きな差が
見られます。”

Howard Heppelmann
バイスプレジデント兼
ジェネラルマネジャー
コネクテッドオペレーションズ
PTC Inc.

真の統合のためには、新たな価値創出の機会を明確に認識することが不可欠です。その上で、機能横断的なアプローチを取ることで初めて手に入れることができるものです。KPMGは、機能横断的なチームをつくり、パフォーマンス重視、価値重視のアプローチを用いてi4.0のロードマップを定義します。これによって、企業は、全社に適用可能な適切かつ拡張可能な取組みにフォーカスして、より一貫性のある状態へと移行していくことができます。ただし大事なことは、テクノロジー的な問題を議論する前に、戦略とビジネスに関連する疑問点を解決することです。

産業用IoTソフトウェアのリーディングカンパニーであるPTC Inc.のコネクテッドオペレーションズ担当バイスプレジデント兼ジェネラルマネジャーのHoward Heppelmann氏は、次のように述べています。「戦略的なビジネス改革目標を持っている企業と、そう

でない企業との間では大きな差が見られます。前者の担当者は、企業内で相互に連携を取ることのメリットを熟知しており、自社のデジタルニーズをはっきりと認識し、自分たちが追求する戦略的価値についても迷いがなく、チャンスを獲得しリスクを削減するためには迅速な行動が必要なことを理解しています。トップマネジメントから明確な指示と支援を受けていることが、担当者の自信となって表れているのです³

残念ながら、多くの企業は、総合的な計画やロードマップの一環としてではなく、特定の技術（ARやデジタルツインなど）に合わせる形でi4.0の取組みを始めています。様々なプロジェクトやユースケースを同時に実行してはいるものの、それらの間にほとんど関連はありません。こうした状況を、各プロジェクトを職場や部門ごとに個別に管理する、従来型の組織構造が助長しています。

3 主要独立調査会社が、PTCを産業向けIoTソフトウェアプラットフォームのリーダーに選出。
<https://www.ptc.com/en/news/2018/ptc-named-a-leader-in-industrial-iot-software-platforms>



当事者の声：

IoTソフトウェアのリーディング カンパニーであるPTC社の視点

Howard Heppelmann

バイスプレジデント兼

ジェネラルマネジャー

コネクテッドオペレーションズ

PTC Inc. (産業用IoTソフトウェア企業の
リーダー)⁴

私は、PTCにおいて、数千社にのぼる企業のi4.0対応に携わってきました。新しい技術開発に使用するパイロットベッドやテストベッドは従来からあまり変化していませんが、高ROIの再現可能なユースケース（パターン）へと企業の関心が移行していくにつれて、価値創出の方程式は大きく変化しています。企業がスマートでコネクティッドなオペレーション環境を目指すなかで、テクノロジー重視の取組みは、CEOが主導するコネクティッドな製品、コネクティッドなオペレーション、コネクティッドなサプライチェーンのすべてを包含するデジタルトランスフォーメーションの取組みに急速に取って変わられようとしています。CEOはデジタル変革に対して絶大な支持を与えていますが、ほとんどの企業は依然として動きが遅く、第4次産業革命で得られるはずのビジネス機会を逸し、それに伴う脅威も把握できずにいます。そうした企業は、従来のITプロジェクトと同じように、現場レベルのことという捉え方をしているのです。バリューチェーン全体の能力を十分に引き出し、ビジネスのパフォーマンスと価値を新たな次元に引き上げることのできる機会を逃さないようにするためには、企業内の全ての部門が変革に参加する必要があることをいまだに認識していないのです。

“

もし貴社が、単独あるいは技術重視型のi4.0の取組みを実施しているのなら、その実績を評価し、その取組みから今日までに得られた結果を検証し、経営幹部を関与させてパフォーマンスと価値創造を含むより戦略的なビジョンを追求すべきです。”

Michele Hendricks

エグゼクティブディレクター

グローバルi4.0

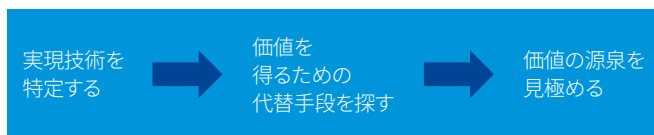
KPMG米国



図1. パフォーマンス重視のアプローチ

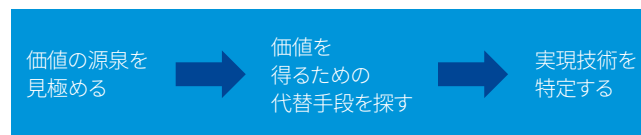
ほとんどの企業は技術ありきでスタートし、その後で業務にあてはめようとしています。

よく見られるアプローチ...



...結果として**技術**重視のアプローチとなる

先進的な企業ではこの順序が逆になる...



...結果として**価値**重視のアプローチとなる

機能ベースのアプローチが、i4.0による価値の獲得と展開を制約しているケースもよく見受けられる。

機能ベースのアプローチ...



...機能横断的なアプローチ



つまるところ、こうした企業は後ろ向きの仕事をしているのです。確かに、アナリティクスツールを利用すれば新たな顧客インサイトを入手することは可能です。デジタルツインで設計とパフォーマンスは改善するかもしれません。ロボティクスとM2Mで生産は加速できます。それによって工場の運営は少しスムーズになるかもしれません。コストが削減できる場合もあります。顧客満足度も向上するかもしれません。しかし、i4.0の価値を最大化できるか否かは、多くの機能を製品レベルやバリューチェーンレベルで統合する、相互連携技術にかかっているのです(図1を参照)。

「もし貴社が、単独あるいは技術重視型のi4.0の取組みを実施しているなら、その実績評価を行い、今日までに得られた結果を検証し、経営幹部を関与させてパフォーマンスと価値創造を含めたより戦略的なビジョンを追求すべきです」と、KPMG米国のグローバルi4.0エグゼクティブ・ディレクターであるMichele Hendricksは述べています。

「デジタル社会においてアナログ的思考は避けるべきです。機能ごとの縦割り組織は、かつて物事が単純で、意思決定を頭のなかで行えた時代の遺産です。今では、技術によって、広範囲に深く状況を知ることができ、組織全体のなかでパフォーマンスを最大化するためのスイートスポットがどこにあるのかを見つけることが可能なのです」と、KPMG英国のi4.0のカントリーリーダーであるPhilip Harris (アソシエイト・パートナー) は警鐘を鳴らしています。

今ではスピードが必要なことは明白です

変革を追求する今日のグローバルリーダーたちは、猛烈な勢いで行動を開始しています。Forrester Research社によると、企業や政府によるソフトウェア、ハードウェア、技術サービスの全世界の購入金額は、今年4パーセント増加する見込みです。ソフトウェアと技術コンサルティングサービスに対する支出は大きな増加が見込まれており、両者の支出額は今年だけで6パーセント超と大きく跳ね上がることになります⁴。

こうした数字も、創造的破壊を引き起こしている新興企業群、なかでもビッグ5と呼ばれるテクノロジーの巨人たちの爆発的かつ継続的な成長を見れば、驚くことではありません。Apple、Alphabet、Amazon、Facebook、Microsoftの5社合計で、企業価値は3兆米ドルを超えています⁵。その影響は日に日に増大しています。

一方、KPMGインターナショナルのグローバルCEO調査2018によると、製造業のCEOのうち、業界の価値観を積極的に打ち破っていく方策を模索していると回答したのは半数を少し超える程度でした。

「最も驚くべきことは、統合データとIoTによって、どの業界でもいつ大きな創造的破壊が起きてもおかしくないことを、企業が認識していないことです。規模の大小を問わず、製造業は、この衝撃から逃れることはできないのです」と、KPMG米国のアドバイザー部門マネージング・ディレクター兼グローバルIoTリーダーであるGreg Corlisは述べています。

4 Forrester発行『Midyear Global Tech Market Outlook For 2017 To 2018』
<https://www.forrester.com/report/Midyear+Global+Tech+Market+Outlook+For+2017+To+2018/-/E-RES140272>

5 ロイター・ニュース — Appleの企業価値が1兆米ドルに達し、Amazonがそれに続く
<https://www.theglobeandmail.com/business/technology/article-apple-races-towards-1-trillion-valuation-with-amazon-hot-on-its-heels/>



ケース スタディ

KPMGのi4.0成功事例：

国際的な 大手製薬会社の変革 — 一歩ずつ前進

あるグローバル製薬会社が意欲的なi4.0計画に着手し、手始めに自社の製造プロセスとサプライチェーンのパフォーマンス向上を目指しました。しかし、その企業のデジタル変革のためのビジネスプラン（既に着手から1年が経過）は十分な投資利益率を得られる見込みがないとみなされ、計画の修正はなく、いったん保留という経営判断がなされました。

同社はKPMGのデジタルエキスパートに対して、同社の計画を迅速に補強し実行に移せるようにするための最善の方法に関する洞察と助言を求めました。KPMGは合同チームを編成し、膨大な量の計画の整理に着手しました。同チームでは、同社の持つ多様な技術を把握し、それらをi4.0ロードマップに落とし込み、パフォーマンスと価値の観点から優先順位付けをしていきました。

KPMGのチームは、ロードマップの修正を通じて、技術よりもパフォーマンスを優先することが重要であり、簡単にソリューションに飛びつくべきではなく、プロセスと意思決定は全社的な観点から行うべきものであることを同社のビジネスリーダーに伝えました。そして、同社がその時点で既に着手していた諸活動に優先順位付けをして、同社のビジネス戦略の達成においてデジタル化が大きく貢献すると見込まれる箇所を明確にしました。そして、選別した取組みを利益貢献度に応じて計画的に並べ替えました。

修正された変革計画によって、進むべき道筋が明確となり利益が大幅に改善される見込み（当初の予測と比較してROIは4倍増）となりました。導入期間も当初の見込みより短縮できるようになりました。同社のi4.0変革は、役員会の承認の下現在進行中であり、今後の変化に大きな期待が寄せられています。

企業は今すぐ行動する必要があります。これは、私たちが出会う企業やビジネスリーダーの方に強調し続けていることです。

「今後10年以上にわたって、各業界で大規模な再編成が行われる見込みです。動きの遅いプレイヤーは、将来の再定義された市場で居場所を失うこととなります」と、KPMGドイツのi4.0のカントリーリーダーであるMartin Saier（マネジャー）は述べています。

「新しいビジネスモデル、製品、市場のエコシステムが変化するなかで、企業は一刻も早くi4.0によって将来の価値を生み出す方法を探るべきです。私はクライアントに、短期的でサイロ化された技術主導の取組みにとどまらず、長期的な展望を見据えることの重要性を強調しています」



大胆な 行動を取る

- i4.0変革で成功を収めるには、戦略的かつ拡張可能な取組みに向けて、機能横断的なパフォーマンスと価値重視のアプローチを取ることが重要です。
- ビジネス目標の明確な理解と、将来に向けた正確なロードマップがないまま、i4.0変革を始めることはできません。
- 相互連携を促進するため、イノベーションに対するサイロ化された技術ありきのアプローチを止めましょう。
- デジタルの世界ではアナログ思考を避けましょう——そして喫緊の課題として行動しましょう。


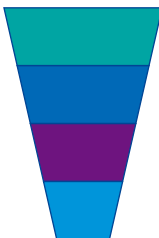

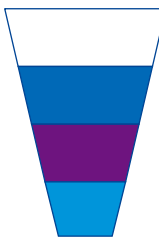

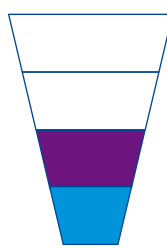

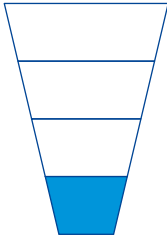


最も驚くべきことは、統合されたデータとIoTによって、どの業界でも大きな創造的破壊がいつ起きてもおかしくないことを、企業が認識していない点です。その大小を問わず、製造業はこの衝撃から逃れることはできないのです。

Greg Corlis

マネージング・ディレクター
アドバイザー
グローバルIoTリーダー
KPMG米国

KPMG i4.0価値フレームワーク — 価値カテゴリーによる利益

価値カテゴリー	代表的な価値創造要因	期待価値 ^(a)
企業価値 	製品ポートフォリオ 製品・顧客セグメンテーション 製品アーキテクチャー 製品設計 テクノロジー イノベーション	20-30% 
ネットワーク価値 	生産拠点 調達戦略 サプライチェーン設計 内製または外注の判断	10-20% 
計画価値 	オペレーティングシステムと業務 組織の方針と手順 生産量 サプライヤーコスト	5-11% 
遂行価値 	業務効率 支出したコストすべて： — 人件費（賃金） — 税金 — 生産システムの更新	3-6% 

注記：(a) 期待価値は総収益に対する割合を記したものです。下のカテゴリーが含まれ、組織の成熟度やコスト構造によって異なります。

価値創造機会の違いが分かる質問例



企業価値 	製品・サービス間のポートフォリオオプションは何か。	ビジネスケースと製品ライフサイクル管理プロセスは何か。	どの部品を調達し、どの部品を内製しているのか。	どの製品を生産し、どのようにして需要と合致させているのか。	在庫数量と顧客需要をどのように調整できるのか。	顧客ニーズの変化と需要の変動をどのように吸収しているのか。	顧客ニーズを生産プロセスや新製品・サービスにどのように反映させているのか。
ネットワーク価値 	共同設計に関してどのような機会が存在しているのか、それは誰と行うのか、誰が設計に関する権限を保有するのか。	パートナー候補の能力は何か。供給・生産拠点到に戦略的価値はあるか。	望ましいサプライヤーは誰か、そうしたサプライヤーはどこに所在しているのか。	どのような規模、重点分野、場所の設備が望ましいか。	どのような規模と場所の流通ネットワークが望ましいか。	どのような流通拠点と配送チャネルが望ましいか。	どこで、どのようにアフターマーケットサービスを提供するつもりか。
計画価値 	協業パートナーとのコミュニケーション体制はどのようなものか。	製品を提供するために必要なアセットと能力をどのように取得できるのか。	サプライヤーに要求事項を落とし込むための手法はどのようなものか。	最適なオペレーショナルプロセス（品質、計画、資材管理）とは何か。	輸送と在庫管理の最適な方針は何か。	配送ルートと速度はどのように最適化されているか。	どのような手順を用いて、部品補充を確実にし、顧客フィードバックを得られるようにするつもりか。
遂行価値 	設計プロセスの有効性はどのように管理されているか。	ビジネスケースの適合状況はどのようにモニタリングされているか。	価格とサービスの効率性をどのように確保しているか。	業務効率の確保に必要な人材とツールは何か。	どのように在庫の移送を最適化しているか。	どのようなプロセスによって、納期を確実に遵守しているか。	未対応の要望については、どのように対応するつもりか。

...そして、技術はどのようにバリューチェーンの各要素に適用することができるのか



工場の作業現場 	ロボティクス 組立などの手作業にコンピューター制御されたロボットを活用
	3Dプリンティング コンピューター制御されたプロセスの下で形成される材料レイヤーを使って3Dオブジェクトを製造
分析 	センサー技術 環境条件を感知できるセンサー
	AIと機械学習 膨大なデータセットから新たなインサイトを導き出し、意思決定できるようにする
	デジタルツイン 問題を診断し、運用変更点をテストするためデジタルレプリカを提供
	拡張現実 (AR) データを視覚化して作業者の生産性向上を可能にする
通信、ストレージ、インフラ 	通信ネットワークインフラ 機械と人間のあいだのデータのやり取りと広範囲のシステム統合を可能にする
	ビッグデータプラットフォーム データを保存、操作、提示し、従来になかった制御を可能にする
	デジタルサプライチェーン 需要と供給をリアルタイムで可視化し、ネットワーク全体での遅延を解消
	IoTを用いたサイバーセキュリティ デジタル化、自動化されたオペレーションによって必要となる新しいサイバーセキュリティ技術



価値を生み出すための変革は、 1つの重要な問いかけ 「なぜ？」から始まる

私たちは、行き当たりばったりの変革に乗り出す前に、CEOや経営幹部に、「なぜ変革を求めるのか？」と自問することを勧めます。

“
貴社が望んでいるのは
これらのうちのひとつ
だけなのかもしれません。
それぞれが、
潜在的な成果——
i4.0の実現技術を使
って到達したい『ゴール』
を示します。しかし、
予想される終盤戦を
明確に理解しておく
ことが重要です。”

Ravind Mithe

パートナー

オペレーションズアドバイザー

i4.0カントリーリーダー

KPMGインド

価値には様々なレベルがあり、それらが企業に与えるインパクトについて理解しておく必要があります。「単に業務の効率化を目指すのか？業務の方針と手順を変更したいのか？ネットワークの有効性を大きく改善したいのか？新たな製品・サービスを作り出せる可能性を高めたいのか？これらすべての質問について、企業は答えを出さなければなりません」と、KPMGインドのオペレーションズアドバイザー部門のパートナーでi4.0のカントリーリーダーであるRavind Mitheは述べています。

「貴社が望んでいるのはこれらのうちのひとつだけなのかもしれません。それぞれが、潜在的な成果——i4.0の実現技術を使って到達したい『ゴール』を示します。しかし、予想される終盤戦を明確に理解しておくことが重要です」

また、価値を選択する際、その影響が及ぶ範囲を認識することも重要です。価値創造要因に対する支配力を、組織内に押しとどめ

ておくことは可能ですが、サプライチェーンや製造の段階に一旦移行してしまえば、社外にも影響が及びます。

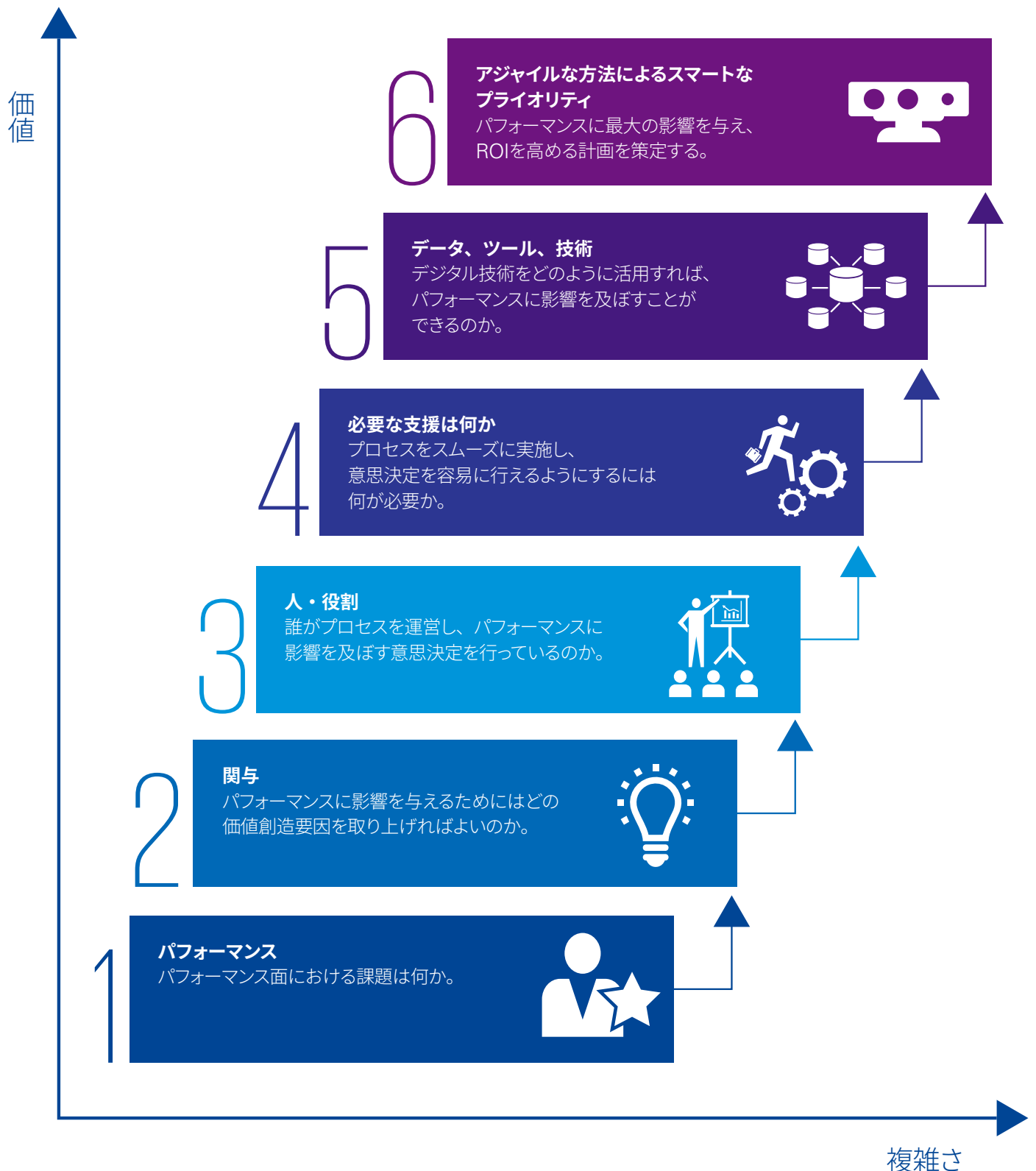
KPMG英国のPhilip Harrisは次のように述べています。「デジタルはシンプルです。それは、貴社のパフォーマンス目標に沿って、プロセスをなるべくスムーズに実施し、できるだけ楽に意思決定をできるようにしてくれるものです」

貴社はi4.0のどの領域に向かおうとしているのでしょうか。単なる業務レベルか、それとも企業全体にわたる改革でしょうか。

貴社が競争優位性を確保したり、創造的破壊を起こすには何が必要なのでしょうか。価値目標とパフォーマンスドライバーがスタート地点です(図2参照)。i4.0変革の計画策定にあたっては、工場の現場だけでなく、組織全体を見渡してください。これまでにない価値をもたらしてくれるエキサイティングな新しいビジネスモデルを作り出せる可能性があります。

図2. パフォーマンスを重視したアプローチとはどのようなものでしょうか

パフォーマンスを起点とすることで、デジタル活動とプロジェクトを、(技術やデータではなく) 戦略の観点から推進できるようになります。



“

バリューチェーンの要素を
同社の全体戦略に
組み込みました。
それは、i4.0変革を
追求する上での道標の
役割を担うものです。
企業の価値と
パフォーマンスに影響を
与える要因を理解し、
それから、適切な技術と
関連する能力を追求して
いけばよいのです。”

Carmelo Mariano

パートナー
アドバイザー
i4.0プロジェクトおよび
カンントリーリーダー
KPMGイタリア



ケース
スタディ

KPMGのi4.0成功事例：

ランボルギーニがシフトチェンジ
して、スマートマニュファクチャ
リングの追越車線へ

ランボルギーニ社は、世界初のスーパー SUV「ウラス」の生産に向けて、革新的な未来工場の建設を決定しました。

同社は、未来工場の建設にとりかかるにあたり、KPMGのエキスパートに助言と協力を求めました。まず、この新モデル車がターゲットとする顧客を設定することからi4.0変革がはじまりました。同社とKPMGは、想定される顧客セグメントのニーズと好みを明確に把握した上で、工場、技術、プロセスをどのように機能させるべきかを定義する総合的なi4.0戦略を共同で策定しました。

KPMGは、戦略的i4.0ロードマップと明確な目標に基づき、組立から仕上げまで、工場の製造オペレーションを管理する複雑なITプラットフォームを開発・導入しました。その工場は、他では見られないモジュール設計を特徴とし、デジタルセンサーとロボットを活用した人と協働しやすい環境作りが施されたものになっています。

最先端のインダストリー 4.0のレベルを誇るその未来工場は、ロボティクスやM2Mシステムを同社のベテランの作業者と組み合わせることによって、仮想世界と実際の製造現場を融合させたもの（サイバーフィジカルシステム）となっています。そこでは、無人搬送車（AGV）システムによって、各車両が生産現場内を自分の持ち場に向かって自律的に移動します。

生産現場のどこにいてもモニタリング、データ収集、レポートがオンライン上で利用できるようになっており、作業者はタブレット端末を通じて、現場や遠隔地から生産ラインのすべてを制御することが可能です。

「この画期的なランボルギーニ社のプロジェクトによって、テクノロジーよりも価値について考えることがi4.0変革で重要であることが改めて証明されました。バリューチェーンの要素を同社の全体戦略に組み込むことが重要であり、i4.0の変革を追求する上で道標の役割を担うものになります。企業の価値とパフォーマンスに影響を与える要因を理解し、それから適切な技術と関連する能力を追求していけばよいのです」と、KPMGイタリアのプロジェクトリーダーであるCarmelo Marianoは述べています。

今日のスマートな製造企業は、企業全体にi4.0を組み込むことで今まで以上の価値が創出される将来をはっきりと見通しています。サプライヤーとバリューチェーンプレイヤーがi4.0環境に加わることで、さらに高いレベルの価値が実現されます。これまでにない可視性、対応力、資本の柔軟性がもたらされます。

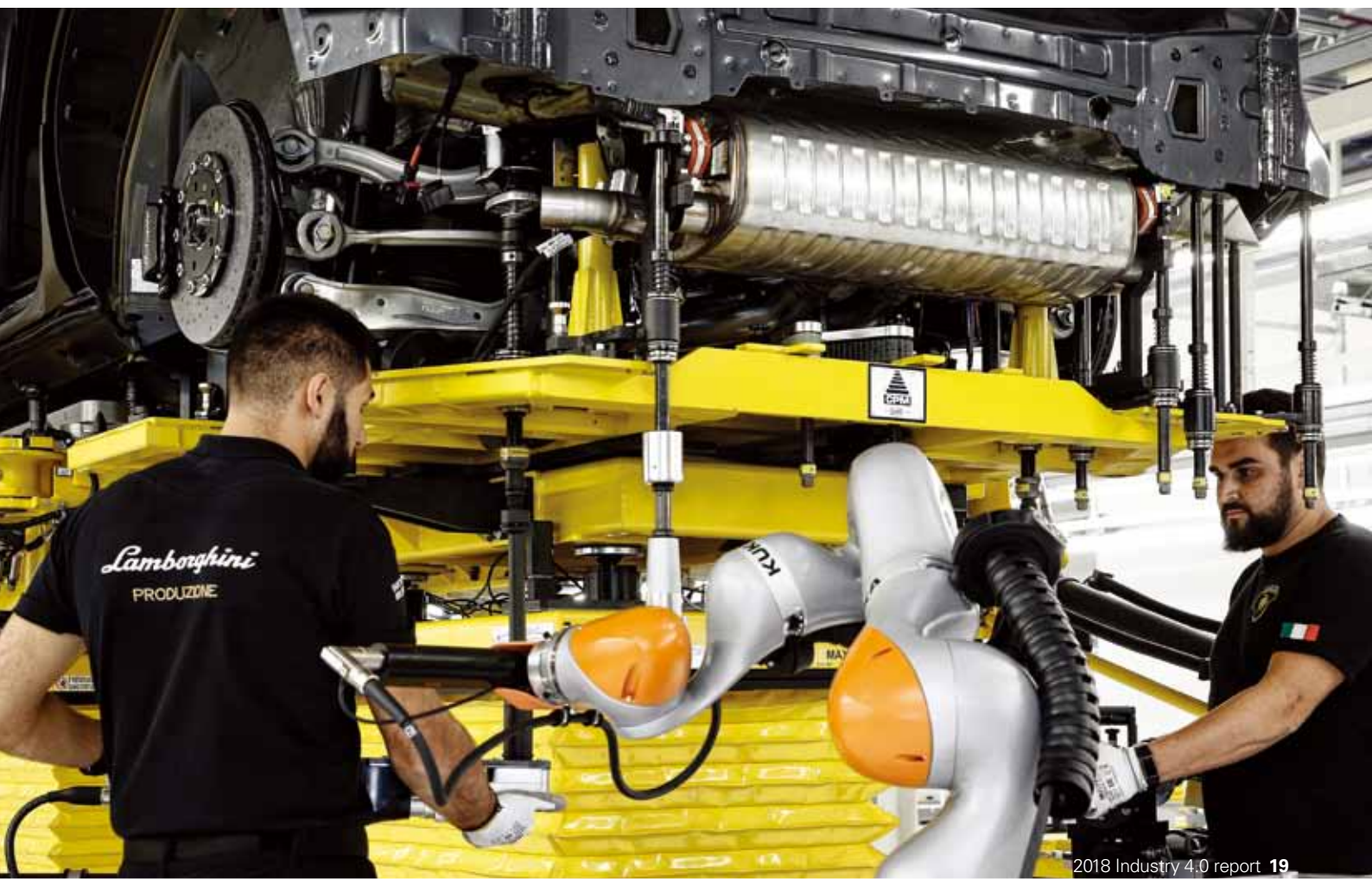
現在のバリューチェーンが明日のi4.0バリューネットワークへと姿を変えていくにつれて、真の価値が徐々に見え、サプライチェーン内でデータが柔軟に共有されます。決定事項や需要シグナルが、ネットワーク全体でリアルタイムに共有され、データソースがシステム全体に統合されます。そして、新しい機会が見つかり、パフォーマンスが劇的に改善します。

「i4.0バリューネットワークにサプライチェーンのコントロールタワーが備われれば、広範囲に広がるサプライチェーンが、あたかも1つの仮想企業として機能し、顧客ニーズに合わせてその機能をダイナミックに調整できるようになります。こうしたモデルを採用した私たちのクライアント企業では、サプライヤーの対応能力が劇的に改善されて納期遅延がなくなり、需要と供給のアンバランスが解消し、ネットワーク全体で適正な在庫量が維持されます」と、KPMG米国のプロキュアメント&オペレーションズアドバイザー担当プリンシパルであるRob Barrettは述べています。



大胆な 行動を取る

- 行き当たりばったりの変革に乗り出す前に、CEOは「なぜ？」と自問自答する必要があります。
- なぜ変革を追求しようとしているのか理解しましょう。
- バリューチェーン全体のどこで活動したいのか理解しましょう——それは、業務、オペレーション、ネットワーク、企業全体、または市場でしょうか。
- 企業全体にi4.0を組み込むことで、今まで以上の価値が創出されます——バリューチェーンは、相互に連携されたバリューネットワークに姿を変えます。





i4.0の成功に 欠かせない要因

企業は、i4.0企業への進化をモニタリングし、追究し続けることがいかに重要かを理解しなければなりません。そうすれば、i4.0革命を成功に導く上でKPMGが重要である
と考える要素、つまり、新しいメトリックやインセンティブ、新しいスキル、チェンジ
マネジメント、ガバナンス、サイバーセキュリティ等の導入が不可欠であることが分か
ります (図3参照)。

図3. i4.0の各側面



出典：KPMGインターナショナル、インダストリー 4.0



短期的に見た場合、昔ながらの効率性、品質、コストのベンチマークもi4.0変革のメトリックになります。しかし今課題となっているのは、より大きな変革や利益を創出することです。

- 大規模かつ継続的な製品改良とイノベーション
- 顧客満足度とロイヤルティの向上
- マーケットシェアの獲得
- 株主価値の向上
- 新たな収益を生み出すビジネスモデル

「もし、今期の数値目標を達成できたのであれば素晴らしいことです。ただ、デジタルトランスフォーメーションを進めておかないとその結果は続かないだろうと私は確信しています」と、KPMGインドのストラテジープラクティス担当のVinodkumar Ramachandran (プリンシパル) は述べています。近い将来、知性と迅速性と正確性を兼ね備えた新しい業績測定方法が確立されます。この新しいエコシステムでは、関連性のあるデータをセンサーが捉え、目的に沿ってそのデータを瞬時に組み合わせ、分析し伝達することが可能になります。

「業績報告と意思決定において、情報とデータに基づくビジネスインサイトと予測能力が求められる時代に突入しています」と、KPMG中国のオペレーションアドバイザー担当でi4.0のカントリーリーダーであるMichael Seitz (パートナー) は付け加えます。「そのインサイトと予測に基づいて、業績、意思決定、競争力が最適化されます」

例えば、第5世代 (5G) モバイルネットワークの標準化は、鉄道の建設と同じくらい抜本的な革命として期待されています。企業のマーケティング、つながる工場、ロジスティクス、運輸、労働力等において、大変新しい利益をもたらすでしょう。5Gを活用すればi4.0における製品やプロセスがインターネットにつながるようになり、装置とセンサーが人を介さずに互いに通信しながら意思決定を行います。これまでは、モバイル回線の容量制限や安全かつ高速に処理する能力が不足していたので、その使用には限界がありました。5Gはこれを可能にします。

5Gによって押し寄せる大量のデータ処理に苦慮する企業もあるでしょう。しかし、スキルと技術力を持つ企業にとっては、5Gがもたらす豊富な知見を活用するまたとない機会となります。

“
業績報告と
意思決定において、
情報とデータに基づく
ビジネスインサイトと
予測能力が
求められる時代に
突入しています。”

Michael Seitz
パートナー
オペレーションアドバイザー担当
i4.0カントリーリーダー
KPMG中国



5Gにより、ネットワーク、モバイルデバイス、センサーの隅々にまで、高性能かつ大容量の回線を使った低遅延の通信が可能になります。



Mike Stone

インフラストラクチャーガバメント・ヘルスケアのテクノロジートランスフォーメーション、グローバルヘッド
KPMGインターナショナル

「5Gにより、ネットワーク、モバイルデバイス、センサーの隅々にまで、高性能かつ大容量の回線を使った低遅延の通信が可能になります」と、KPMGのインフラストラクチャーガバメント・ヘルスケアのテクノロジートランスフォーメーション、グローバルヘッドであるMike Stoneは述べています⁶。

「これは間違いなく革命的なものであり、人工知能、アナリティクス、IoT、AR・VR、さらにロボティクスや自動運転車といったデジタル経済とi4.0を実現する根本的な成功要因になると確信しています。早く参入すればするほど大きな利益が得られるでしょう」

5Gは、現実にもそこまで迫っています。企業は、設備やサービスがいつ商業化できるのか、どのようにその計画を立てていくのか、早期導入のメリットをいかに享受できるかについて考える必要があります。

「データ流通やIoTが普及するに伴い、工場の作業現場やそれ以外の場所でもサイバーリスクに対応する必要に迫られるでしょう」と、KPMGインドのリスクアドバイザー・グローバルサイバーセキュリティの共同リーダーであるAkhilesh Tuteja（プリンシパル）は述べています。「5Gを活用すれば、システムを遅延させることなくサイバーセキュリティ対策を今より強化することができます。しかしほとんどの企業にとって、それが可能になるのは数年先かもしれません。その間、IoTを活用している企業は、サイバーリスクやその防止と対応に慎重に取り組まなければなりません」

ニューフロンティアにおける人材競争に勝利する

ここに先進的な機械があるとしましょう。すると、これを使って労働力を再定義する必要があります。新しく定義された労働力の特徴は、継続的なイノベーションを牽引するという重要な新しいスキルを持っていることです。彼らは、ロボティクス、人工知能、自動化、データ分析ツールと連携して高い生産性を発揮する才能を備えています。

破壊的なビジネスモデルでは、熾烈な人材獲得競争が始まっています。最前線を知るKPMGからのメッセージは、この競争は企業のトップが主導すべきということです。経営幹部レベルのリーダーは、労働力のイノベーション、スキル開発そして変化に着目する文化を新しいビジネスモデルに取り入れるノウハウを必要としています。この争いの勝者は、競争力と業績において優位に立つことでしょう。

「ほとんどの企業は、破壊の戦略と働き方が一致しなければ、次世代の人材を惹きつけ確保し続けることは困難と考えています。先進企業では、働き方を改革するための千載一遇の好機と捉え、人材を中心に据えた技術、自動化、スキルの活用を図っています」と、KPMG米国の人材・変革アドバイザー担当のMichael DiClaudio（プリンシパル）は述べています。

米国に拠点を置く宇宙システムメーカー、United Technologies Corporation (UTC社)の試みは、最高の人材をいかに惹きつけるべきかを示唆しています。同社は、その将来的な成功に欠かせない新しいスキルを求めています。今年の初め、同社は今後5年間にわたって米国内で3万5千人の従業員を雇用する計画を発表しました。この数は、現在米国内にいる従業員の半数に相当します。

6 KPMG — なぜ今、5Gの革命的な機会に備えるべきなのでしょう。 <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/08/plan-for-the-5g-revolution.html>

UTC社の人材戦略は、競争力のある報酬と、生産設備と人材教育プログラムの強化です。CEOのGregory Hayes氏によると、UTC社は、デジタル経済において競争優位に立つため、高度なスキルを持つ21世紀型のチームを結成しています。3億ドルを投じてニューヨーク州のブルックリンに建てられた新しいデジタル技術拠点は、UTC社の発展を支えるために必要な人材の育成・確保に役立つよう設計されています。

「データサイエンティストが素敵だと感じる感覚を甘く見てはいけません」と、KPMGのMichele Hendricksは述べています。「場所は大事です。そして刺激も重要です。貴社の将来と、変化するエコシステムのなかで貴社が果たす役割について、説得力のあるストーリーを語るができなければ、人材を惹きつけつなぎ留めておくことは困難でしょう」

世界各国の政府は、i4.0の技術を積極的に導入する企業に対して、税制上・貿易上の有益なインセンティブを与えることで、その取組みを支援しています。

チェンジ・マネジメント、ガバナンス、コミュニケーション

賢明な現代のチェンジ・マネジメントは、デジタル経済にとって不可欠であり、CEOらはここでも道を切り拓いていくことが求められます。しかし、i4.0エコシステムに向けてスムーズに移行するプログラムを切迫感を持って策定しようとする動きはあまり見られません。

新たなガバナンスの枠組みと統治下では、将来の職場文化における新たな「デジタルレイバー」とそのコグニティブテクノロジーとの関係性についても管理することが求められます。

そのような職場文化では、賢明なリーダーが従業員と直接かつ頻繁に、能動的なコミュニケーションを取るようになります。「企業は、i4.0のビジョンを明確にし、i4.0変革にすべての従業員が自信を持って取り組むことができるよう配慮する必要があります。さらに、熱意を持って、企業の未来を形作る仲間として従業員の参加を促すことが必要です。そしてこの活力に満ちた新しい職場文化は、工場の作業現場にとどまらず、ビジネスのあらゆる場面に広がっていくでしょう」と、KPMGドイツの企業資源企画・顧客アドバイザー担当であるSascha Glemser (パートナー) は述べています。



大胆な行動を取る

- i4.0の成功に必要な、新しいメトリックやインセンティブ、新しいスキル、チェンジ・マネジメント、ガバナンスに注目しましょう。
- 昔ながらのKPIやすぐに廃れる組織ダイナミクスは回避しましょう。業績測定を新たなレベルに引き上げて実施しましょう。
- 5Gの準備を進めましょう。5Gは「つながる工場と製品」への第一歩であり、最初の参入者が競争的優位に立つことができます。
- 人材競争は現実起きています。戦略的なトランスフォーメーション需要により、新たなスキルを持つ労働力が再定義されました。
- 賢明な現代のチェンジ・マネジメントは、デジタル経済において不可欠なものになっています。CEOは、積極的に変化を牽引し、道を切り拓く必要があります。



CEO：より賢明なi4.0のための5つの質問

1

なぜ変化を求めめるのでしょうか。「なぜか」を知ることが、i4.0変革の始まりです。貴社のオペレーション変更から企業全体の改革に至るまで、i4.0を活用できる分野を正確に理解しましょう。

2

企業として、**どのような**業績や価値を提供する必要がありますでしょうか。それが「何か」を知ることが、競合他社との差別化を図ると同時に、現在そして将来の新しいi4.0の技術を選択する際にどのように優先順位をつけるべきかを判断するための材料となるでしょう。

3

長期にわたってスマート革命が続くなか、i4.0の取組みが花開くのは**いつ**でしょうか。最初に何をすべきか、その次、またその次に何をすべきかを決めることによって、貴社の新しい力を最適化し投資効果を最大化することができます。

4

業績と価値獲得を最大化するために、**どのように**プロセスを導入しこれを管理し、戦略的に変化を追跡するのでしょうか。成功するためには、情報に基づくガバナンスストラクチャー、アプローチ、価値トラッキング手法が重要です。

5

貴社のi4.0の未来図では、**誰**が高度専門的かつ多機能スキルを提供し業績を最大化するのでしょうか。人材を巡る課題は、もはや人事の問題ではなく、経営幹部らにとって全社的な経営課題となっています。



ケーススタディ

KPMGのi4.0成功事例：

韓国でスマート農業が花開く

年間2,300万キログラム以上のマッシュルームを生産しているある韓国の企業は、世界で最も大規模なマッシュルーム栽培のオペレーションを行っている企業の1つであり、人件費の高騰とグローバル市場での厳しい競争にさらされ、その無秩序な体制を根本的に変革する必要性を認識していました。

デジタル経済における新たな価値と競争力を推進するためには、「スマート栽培」への大胆な変革が不可欠であると判断されました。同社はKPMG公認のデジタル専門家チームと協働し、i4.0変革に乗り出しました。

同社は、価値と業績のパラメーターを設定するとともに包括的なi4.0のロードマップを整備し、KPMGのチームと緊密に連携して野心的な変革を前進させました。

IoT技術、デジタルセンサーおよび最先端のデータ分析プラットフォームを駆使して、リアルタイムで生産データを収集し分析しました。栽培、仕分け、袋詰めといったエコシステム全体における手作業での業務は、現代的な自動化装置とロボットの利用によりその大部分が機械化されました。手作業に大きく依存していた同社は、機械化されたデジタル企業への変革を遂げました。

その結果どうなったのでしょうか。データ分析により新しい生産方法が明らかになりました。この方法では、マッシュルーム栽培で使われる肥料と土壌の割合を最適化することによって収穫量が大幅に増え、驚くべきことに30%増という収穫量の改善につながりました。

さらに、生産工程における労働者の動きを分析し、その分析結果に基づいて自動化装置やロボットを配置したところ、新たなビジネスの知見が生まれました。同社はその後、工場のレイアウトを変更することで一層の生産性向上と人件費削減を図りました。

同社は企業全体を踏まえたアプローチを採用したことで、生産性、効率性そして品質の観点から価値、業績、競争力が劇的に改善するとともに、デジタル経済で成功するための将来的な見通しまでも強化することができました。



結論：

勝敗を分けるアクション

KPMGがビジネスリーダーの方々へ呼びかけているメッセージははっきりしています。デジタル経済における成功の秘訣は時間の経過とともに変化するため、今日のi4.0改革への挑戦では迅速な戦略が求められています。

本レポートで強調してきたとおり、CEOやビジネスリーダーの皆様は、i4.0変革を自らのものとし、成功と生き残りをかけて新たな脅威に確実に対応する必要があります。積極的に変化を牽引し、i4.0を知るかつ戦略的に推進できるかどうかは、今日のビジネスリーダーの皆様にかかっています。

既に述べたとおり、i4.0に対する不信感や不透明さは相当なものです。あらゆるセクターが急激な変化に巻き込まれているにもかかわらず、狭い視野を捨て大胆な一歩を踏み出そうという意欲のある、またはその

備えができていないリーダーはほとんどいません。目先のビジネスに集中してしまうことで、多くのリーダーは自ら創造できる未来図を俯瞰することができずにいます。i4.0の可能性と不作為による重大なリスクについて、知識とビジョンがなお欠如しているのです。

私たちも、この変革は複雑なものだと認識しています。多くの先見の明のある企業にとって、KPMGは「デジタルガイド」としての役割を果たしていきたいと考えています。KPMGのチームは、企業のバリューチェーンとそのなかで技術が適用できる場面、そして

技術がつながり合う新しいエコシステムの在り方に関する問題の解決を支援しています。KPMGは、継ぎ目なくi4.0への統合が進むよう、バリューチェーン全体を網羅する技術プロバイダーと提携しています。さらに私たちは、i4.0のチェンジ・マネジメント、ガバナンス、人材競争において、時宜を得た知見や助言、そしてベストプラクティスを提供しています。読者の行動を促す一環として、これらの重要なポイントを簡潔にまとめておきます。

KPMGから提示する重要なポイント

1 実験段階は終わりました。 大胆かつ戦略的になりましょう

製造業は、世代交代の真ただ中にあります。CEOや経営幹部といった意思決定を行う方々が直面している課題はまさに歴史的なものです。コネクティビティに関して差し迫った経営課題が前途に横たわっていると考えてください。工場の作業現場からではなく経営幹部の側から、全体を踏まえた戦略を掲げる大胆なリーダーシップを発揮しましょう。

2 全体を踏まえたエコシステムを実現するために、 テクノロジーではなく価値と業績を最優先しましょう

成熟したi4.0へのプロセスはお金で買えません。真の変革のためには正しく順序だったロードマップが必要です。この複雑な取組みに着手する前に、なぜ変化を求めようとしているのか自問してください。個々の技術ではなく、まずは戦略的なビジネスの成果を推進することに注力してください。貴社の体制を機能別の縦割り組織から価値のネットワークへと再編し、新しいデジタル技術が企業にもたらす価値を尊重する文化を醸成しましょう。

3 現在の好機と、 生き残りをかけた真の脅威を認識しましょう

i4.0改革の推進を支える役割は、CEOや経営幹部にかかっています。企業全体を網羅する前向きかつ戦略的なプログラムを構築しましょう。将来の成功のモニタリング手法を再定義する形で、現在のKPIを見直してください。この歴史的なi4.0変革を自らのものとして受け入れてください。デジタル経済における前例のない好機と、成功と生き残りを脅かす新たな脅威との分岐点にいることを理解しましょう。



KPMGによる支援

KPMGメンバーファームは、製造業が直面している課題と機会を理解しています。私たちは、毎日、知性あふれるi4.0改革を進める世界で最も革新的な製造業界のリーダーと緊密な取組みを行っています。KPMGの経験と調査研究は、この変革の時代を取り巻く現実とそれがもたらす歴史的課題に対する知見を提供します。

このレポートは、価値を最大化し、競争的優位を保ちながら競争力を確保するためには、リーダーらがi4.0改革を自らのものとして捉えなければならないというKPMGの考えを裏付けるものになっています。変革の全体像を踏まえたアプローチを取りつつ、変化の触媒役として率先して行動する必要性を理解する必要があります。

デジタルトランスフォーメーションのどの段階であろうと、KPMGのメンバーファームの専門家が価値の発見と確保を支援します。

KPMGの製造業チームは、以下の支援が可能です。

- 貴社のビジネスの望ましい姿と競争力のある分野の特定
- 貴社独自のデジタルトランスフォーメーションのビジョン、戦略、ロードマップの策定
- 価値と業績を導き出す全体を踏まえたアプローチの採用
- 貴社のビジネスモデルと経営モデルにおけるプロセス変更・技術変更の実施

製造業界のリーダーがKPMGメンバーファームを選ぶ理由は、KPMGが技術にとらわれないアプローチを採用し、クライアントに対して真に独立したアドバイスと賢明な選択肢を提供しているからです。企業が私たちを選ぶ理由は、私たちが非現実的な戦略を策定することはないと認識している

からです。当社のチームは、i4.0に関する意思決定における「なぜ」、「いつ」、「どこで」、「どのように」をクライアントに明確に示す形で支援を行っています。また、私たちが経営幹部や取締役会から共感を得られるビジネス計画の作成方法を理解していることも選ばれる理由の1つです。

KPMGは、戦略、データアナリティクス、サイバーセキュリティ、インテリジェントオートメーション、変革・リスク管理、サプライチェーンエクセレンス、オペレーショナルエクセレンスなどの重要分野において優れたリーダーシップを発揮し、戦略策定から実行までi4.0改革のすべての要素を網羅しています。

さらに詳しい情報をご希望の方は、本書に記載されている著者のいずれか、または各国のKPMGメンバーファームまでお問い合わせください。



KPMGの刊行物のご案内

本レポートが役に立つとご判断いただけた方は、本レポートのテーマに関してKPMGが発行しているそのほかのインサイトレポートにも関心をお持ちいただけるかもしれません。あるいは、kpmg.com/industrialmanufacturingから、複雑な製造業に関連する最新のThought Leadershipに触れてみてください。



グローバル製造業の展望 2018 – デジタルでつながる未来に向けた変革

2018年の調査レポート「デジタルでつながる未来に向けた変革」では、今話題のデジタルトランスフォーメーションに焦点を当てています。本レポートでは、新規参入や競合他社に後れを取らないよう製造企業が変革の機会を捉えることの必要性を訴えています。

今や製造業は、旧来のビジネスモデルの陰に潜んでいる場合ではありません。この考えには300人以上のCEOが同意しています。この調査結果には、大企業が掲げる主要方針やKPMGのグローバルエキスパートの知見も含まれています。本書の刊行により、クライアントと新しいアイデアを共有し同僚らの考え方についても議論を交わす滅多にない機会を得ることができます。



インダストリー 4.0の投資 – 政府のインセンティブを放置しない

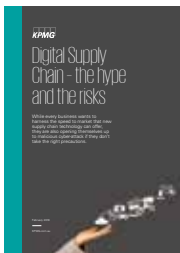
世界各国の政府が製造業のスマート化を進めるなか、KPMGのi4.0税務専門家が10の先進的な製造業経済と、高度な製造業で頭角を現そうとしているそのほか数社を対象に、税制上・貿易上のインセンティブの観点からi4.0の魅力を調査しました。本項では、各地域の勝者といくつかの実例を取り上げています。



データ分析・Thought Leadership調査 | 信頼性の監視：デジタル時代における分析の信頼性は誰が担保するのか

本調査では、デジタルデータの分析を誤った場合の責任に関する問題を掘り下げ、その防止に向けた積極的なガバナンスの必要性を示唆しています。

KPMGインターナショナルはForrester Consulting社に委託し、グローバルな情報技術やビジネスの意思決定に関わる2190人を対象に、自社のデータ戦略策定への関与の状況について調査しました。



デジタルサプライチェーン：ハイプとリスク

本レポートでは、新しいサプライチェーン技術を使ってより早く市場の機会を捉えたいと考えている企業が、悪意あるサイバー攻撃からいかに自衛すべきかに着目しています。

サプライチェーン技術のなかで最も誇大に宣伝されている改善効果と、ケーススタディを取り上げるとともに、KPMGのサイバーセキュリティアプローチをご紹介します。



「ハイプ」を超えて – i4.0の幻想と現実を区別する。

本レポートでは、市場全体におけるi4.0の導入と準備状況に関する現実的な見解を提供しています。これは、世界各国の製造企業のリーダーを対象とした綿密なベンチマーク調査に基づくものです。また、今日の市場のリーダーが、いかに包括的なi4.0戦略を活用して、ビジネスモデル、オペレーティングモデル、バリューチェーンに変革をもたらしているかを解説します。



JDAとKPMG 小売業と製造業におけるデジタルサプライチェーン：Incisiv社による業界ベンチマークの状況

2018年にIncisiv社がJDAおよびKPMGと実施した小売製造業におけるサプライチェーン調査では、小売業と製造業が、いかに革新的技術と戦略的連携を活用して的確な市場参入を加速し、優れたカスタマーエクスペリエンスを有利に提供しているかを概観しています。顧客の期待に応えようとする中で小売業の投資が加速する一方、そのあまりの速さやイノベーションによって製造業もサプライチェーンへの投資を加速しており、そのことがサプライチェーンのあらゆる場面に影響を与えています。

KPMGのi4.0のリーダー

20を超える国と地域のリーダー、エグゼクティブチーム、少数精鋭の専門家によって構成されるグローバルチームが、KPMGのi4.0の取組みを推進しています。

エグゼクティブチーム

エグゼクティブ・スポンサー |
Doug Gates
エグゼクティブ・ディレクター |
Michele Hendricks

北南米

ブラジル | Cristiano Rios
カナダ | Tammy Brown
米国 | Eric Logan

EMEA

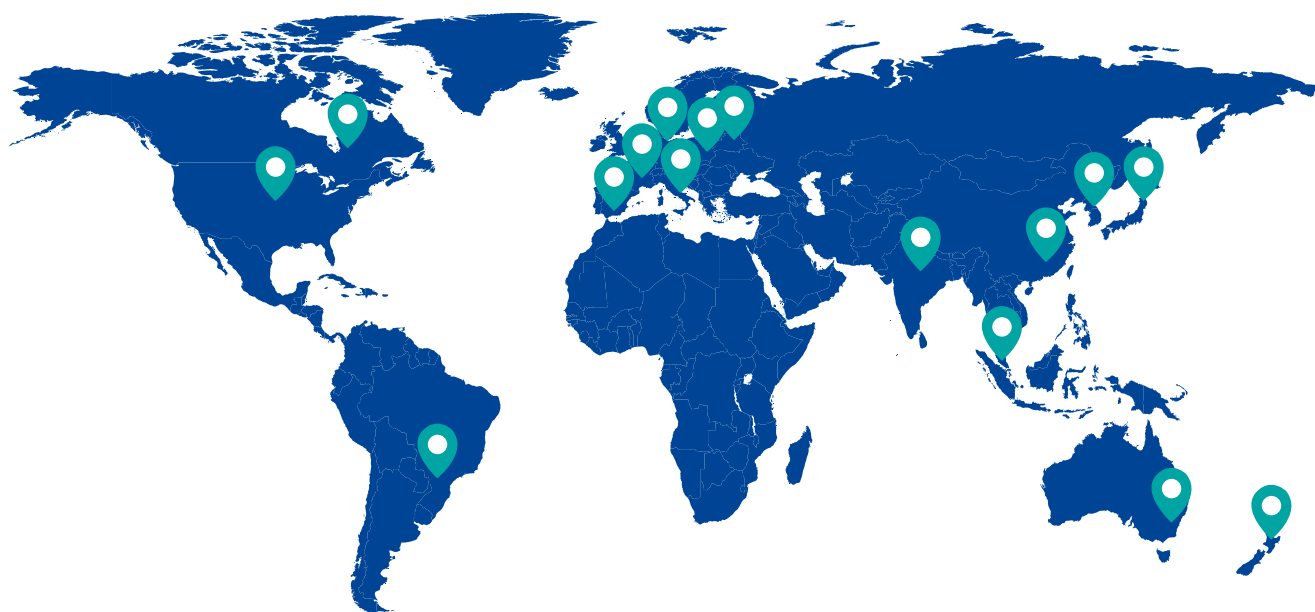
フィンランド | Markku Aro
フランス | Michael Soussan
ドイツ | Martin Christopher Saier
ハンガリー | Peter Kiss
イスラエル | Roni Michael
イタリア | Carmelo Mariano
オランダ | Bart le Clef
ポルトガル | Fernando E Mascarenhas
スロバキア | Peter Laco
スペイン | Maria Begoña Cristeto Blasco
トルコ | Serkan Ercin
英国 | Phil Harris

その他のリーダーシップ

i4.0のIoTリーダー | Greg Corlis
i4.0のグローバル税務リーダー | Jerry Thompson
人材・変革 | Michael Di Claudio
Lighthouse データ駆動型技術 | Thomas Erwin
サイバーセキュリティ | Akhilesh Tuteja

アジア太平洋

オーストラリア | Matthew Jackson
中国 | Michael Seitz
台湾 | Abel Liu
インド | Ravind Mithe
日本 | 千田 尚子
韓国 | Mun-gu Park
ニュージーランド | Simon Hunter
シンガポール | Satya Ramamurthy





お問合せ

KPMGジャパン

松下 修
パートナー
株式会社 KPMG FAS
osamu.matsushita@jp.kpmg.com

岡本 准
パートナー
株式会社 KPMG FAS
jun.okamoto@jp.kpmg.com

千田 尚子
シニアマネジャー
KPMGコンサルティング株式会社
naoko.chida@jp.kpmg.com

www.kpmg.com/jp

kpmg.com/jp/socialmedia



本レポートは、KPMGインターナショナルが2018年11月に発行した“A reality check for today’s C-suite on Industry 4.0”を翻訳したものです。翻訳と英語原文間に齟齬がある場合は、当該英語原文が優先するものとします。

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供するよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2018 KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent firms are affiliated with KPMG International. KPMG International provides no client services. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm. All rights reserved.

© 2019 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Japan. 19-1017

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

Designed by Evalueserve.

Publication name: A reality check for today’s C-suite on Industry 4.0 | Publication number: 135932-G | Publication date: November 2018