



Beyond the hype

「ハイプ」を超えて

インダストリー4.0
: 幻想と現実を区別する

KPMGジャパン

kpmg.com/jp



はじめに

第4次産業革命（インダストリー 4.0 / 以下、i4.0）が迫りつつあります。そして、一部の製造業は既に対策を先行させ、主導権を握ろうとしています。本レポートでは、そのような製造業が今日の事業環境の中で、顧客価値と競争優位を生み出すために何を実行しているかについて解説します。

今や、誰もがi4.0について語っています。業界のカンファレンスや業界誌に始まり、取締役会や株主総会に至るまで、i4.0はいつも検討事項の筆頭に挙げられています。エグゼクティブには、i4.0に適応し、そこから競争優位を実現しなければならないという巨大な重圧が掛かっています。

しかし、そこには誇張や煽りなどの、いわゆる「ハイプ」も少なからず混ざっています。i4.0市場の予想規模は数兆ドルにも達しています。これは驚愕の数字であり、製造業もサービスプロバイダーも、ほとんど現実とは思えない額です。なかには、バリューチェーン、雇用環境、そしてビジネスモデルが根底から覆るような混乱が生じる可能性を語る識者もいます。

このような環境の中で、製造業のエグゼクティブは、「ハイプ（誇張・煽り）」と現実を区別する必要が求められています。現在のリスクと機会の全容を明確に把握する必要があります。さらに、エグゼクティブは、同業者や競合企業が、顧客価値の増大と競争優位の獲得を目指して何を実行しているかを理解する必要もあります。

KPMGは、製造業が「ハイプ」と現実を区別する際のきっかけを提供したいと考えています。そこで、私たちは、世界の主要なメーカー、サプライヤー、イノベーターと膝を交え、i4.0によって実際には何が起きているかを明らかにしようと試みました。そして、i4.0成熟度評価に際し、エグゼクティブに直接お話を伺うとともに、工場の製造現場に足を運びました。その結果、i4.0を先導するリーディング企業

と追随企業の間には違いを生み出している主な特徴をいくつか明らかにしました。

本レポートでは、そのような調査結果をお伝えするとともに、市場全体にわたる現在のi4.0の採用状況や準備状況について現実に即した視点からの展望を提示します。また、今日の市場を先導するリーディング企業が、総合的なi4.0戦略をどのように利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。さらに、テクノロジー主導の市場の中で適応と競争優位の実現を目指す企業に対して、実践的なアドバイスも提供します。

実際、今回の調査から判明したのは、ほとんどの製造業がi4.0の機能とテクノロジーに投資していることは確かであるものの、i4.0から企業価値を引き出すために必要なスケールと統合性を実現している企業は少数であるという事実でした。「未来の工場」やデジタルエンタープライズの実現に向けて努力している企業は数多く存在しますが、そのような能力を業務の至るところにまで全社規模で適用している企業は未だ存在しません。大半の企業は、依然として、散発的なパイロットシステムを実験的に運用したり、ポイントソリューションを試験的に実行したりする段階にとどまっています。ビジネスモデルやオペレーティングモデルにi4.0を統合するためのロードマップの作成にまだ着手していない企業もあります。

i4.0における小規模な実験段階は終盤に差し掛かっているというのが、KPMGの

執筆者紹介

見解です。実際、将来の競争環境の中で勝者となるために、製造業は、ビジョン、戦略、そして行動においてさらに大胆さを身につける必要があるといえるでしょう。i4.0の成熟度評価を要約した本レポートが、エグゼクティブの皆様にとって、どのようにスタートを切るべきかについてのアイデアの源泉となれば幸いです。

KPMGの製造業 (Industrial Manufacturing) セクターのグローバルネットワークを代表して、私たちはここに、今回のi4.0成熟度ベンチマーク調査にご参加くださった組織とエグゼクティブの皆様へ感謝の意を表します。ご協力くださった皆様の洞察と経験は、急速に変化する今日の製造業を取り巻く環境に関する貴重な情報源となりました。

KPMGの成熟度評価の詳細に関するお問い合わせ、または自社のi4.0ロードマップ作成に関するご相談については、KPMGメンバーファームまでご連絡ください。



Doug Gates
Global Sector Chair, Industrial
Manufacturing and Global Head of
Aerospace and Defense

経営コンサルティングおよび製造業において36年を超える経験があり、さまざまな製造業で大規模な業務改善プロジェクトを主導。現在、航空宇宙・防衛 (Global Aerospace and Defense) セクターを含め、KPMGの製造業 (Industrial Manufacturing) セクターのグローバルチェアを務めている。



Michael Bremicker
Global Head of i4.0, Partner,
KPMG in Germany

KPMGグローバル製造業セクターと緊密に連携しながら、KPMGのi4.0担当グローバルヘッド (Global Head of i4.0) の立場でKPMGのi4.0サービス製品を推進および提供。多くの大手企業でCOOとCEOを歴任し、現在、KPMGのオペレーションズ&コンサルティング (Operations and Consulting) 部門のパートナーを務める。

目次

05

概要：
ギャップを
明らかにする

エグゼクティブが抱く幻想と実際の変革行動との間にギャップが生じている。

08

戦略：
業務遂行能力
(パフォーマンス) に
焦点を合わせる

i4.0が製品ライフサイクルやバリューチェーンのレベルで統合されたとき、大きな価値がもたらされる。

10

価値：
スケールアップ

個別投資を企業規模へと拡大することは容易ではない。

12

変化：
影響の管理

i4.0の導入を成功させるためには、テクノロジーを超えたものが必要。

14

製品：
スマート製品と
スマートプロセス

スマート製品とスマートプロセスを統合することが、スマートな利益を生み出す。

16

サプライチェーン：
i4.0の価値向上

新しいバリューネットワークを創造する。

概要： ギャップを明らかにする

「i4.0は革命を引き起こす。」製造業のエグゼクティブは、さまざまな場面でこうした話を耳にされたことでしょう。誰もが「未来の工場」の開発レースから取り残されまいと望む中、そこには大きな期待が生まれます。しかし、今回の調査で実施したインタビューから、エグゼクティブが抱く幻想と実際の変革行動との間にはギャップが存在し、それが拡大していることが分かります。

i4.0の潜在的な重要性や価値を疑う人は少数です。製造業における技術の進歩を裏付ける証拠が今ほど強固であった時代はないでしょう。そして、i4.0に対する期待も高まる一方です。

アナリストは、巨大なi4.0市場の出現を予測しています。ガートナーは、2020年までに、モノのインターネット（IoT）市場がほぼ3.7兆ドル規模に達するものと予想しています。モルガン・スタンレーのリサーチは、同じく2020年までにサイバーセキュリティ市場（i4.0の主要な前提条件の1つ）が約1,830億ドル規模になると見込んでおり、さらに、IDCは、仮想現実（VR）と拡張現実（AR）の市場が1,620億ドル規模に達すると考えています。これらを総合すると、i4.0のコンポーネント市場に関する現在のアナリストの見積もりは、2020年までに総額で4.4兆ドルを超えることとなります。まさに巨大な市

場であることは明らかです。しかし、i4.0が全社的なスケールにまで拡大していく中で、リーダー企業がそのような巨額の資金を投じる意思を持ち続けるかどうかは、未知数です。

明らかなのは、製造業が既に一部のi4.0とテクノロジーの導入に投資し始めているということです。興味深いのは、大部分の組織が、需要主導のサプライチェーン、マシン・ツー・マシン通信（M2M）、デジタル・ツインの使用などの主要分野で成熟度が低レベルから中レベルにとどまっていると判明したことです。一方で、クラウド、ロボティクス、ビッグデータ、サイバーセキュリティ、およびIoT技術ではもう少し高い成熟度に達していることも明らかになりました。

これはよい兆候といえるでしょう。i4.0のコンポーネントに関する取組みは、ユースケースを特定するために必要不可欠であるからです。多くの組織が、今そうしたテクノロジーに投資し始めているという事実は、市場の成熟度が高まっている証であるとともに、エグゼクティブたちがi4.0によってもたらされる破壊的インパクトの効果に期待していることも示唆しています。

もう少し深く掘り下げてみると、高い成熟度とエンドツーエンドの総合的なi4.0環境を既に達成している組織が少数であることは明確です。確かに、ロボティクス、M2M、IoT、およびその他のテクノロジーへの投資は、強力に進められてきました。しかし、その大半は、主として組織の特定の悩みの種（ペインポイント）を解決することに焦点を合わせたものです。そのような場合、プロジェクトは周囲から孤立し、

範囲も限定され、たこつぼ化した部門ごとに推進される傾向が強くなります。その結果として、投資を企業規模の価値へと転じることに成功した組織は少数にとどまっています。

i4.0の真価は、要素技術やその能力から生じるのではなく、オートメーション、データ、分析、製造、製品を統合することを通じて得られるとKPMGは考えます。そして、そのような統合は、i4.0ならではの競争優位をもたらす、新しいビジネスモデルやオペレーティングモデルを生み出す必要があります。そして、それは、さまざまな部門にわたる、より大規模かつ広範な統合の実現と、現状を打ち破る意欲無しには達成できません。

業界をリードする製造業との対話により、KPMGは、i4.0の成否は投資額によって決まるものではないという確信を強めました。資金力さえあれば勝者になれるわけではないのです。むしろ、長期的なビジネス目標や将来のオペレーティングモデルと整合した企業規模のi4.0戦略とロードマップの作成と実行に向けて大胆に行動し、明確な施策を打ち出すことのできる企業が成功者となるでしょう。

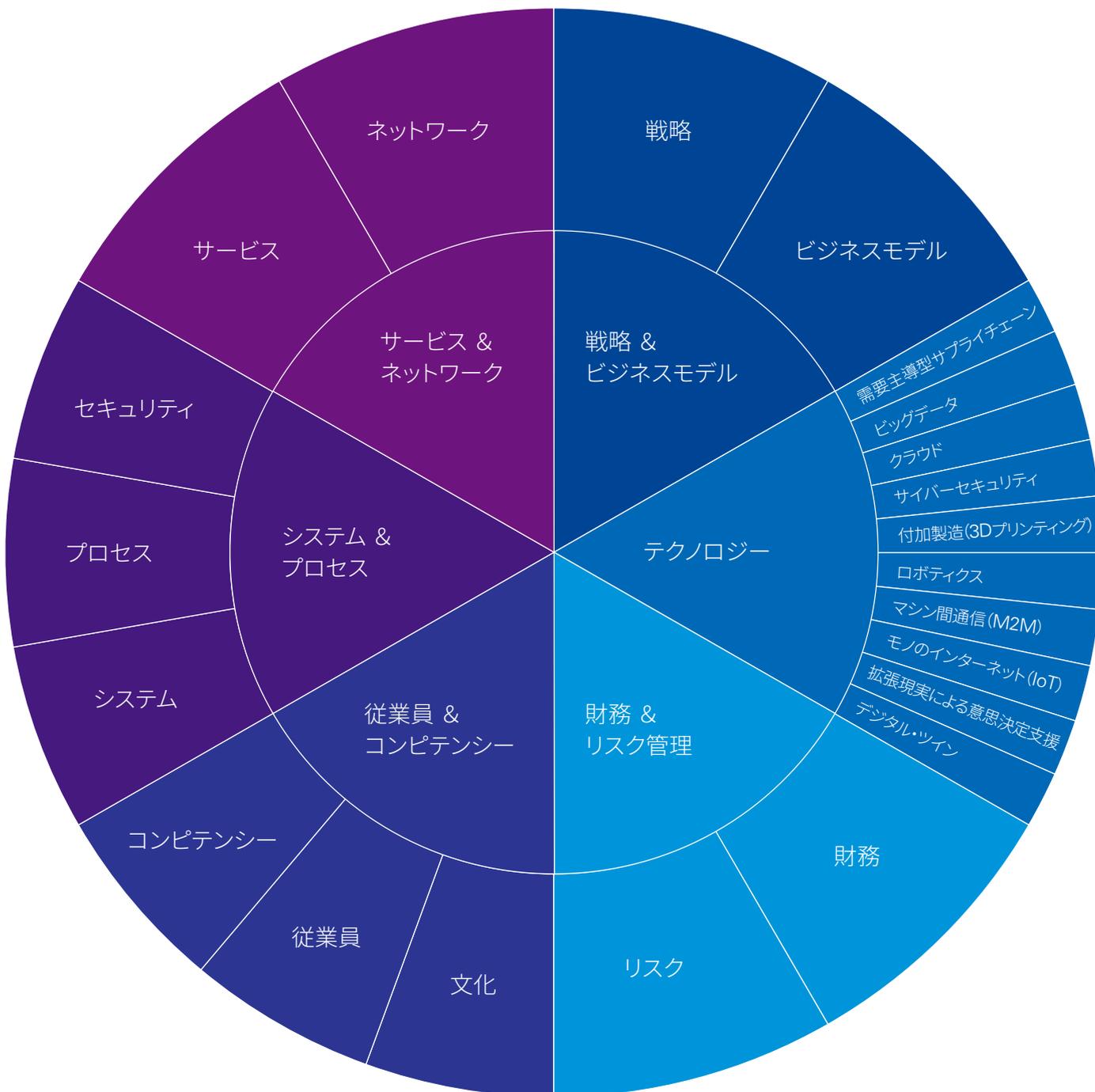
ベンチマーク調査の中で、KPMGは、製造業が、i4.0の採用に対して、より総合的かつ戦略的なアプローチをとることのできる領域をいくつか特定しました。そして、各企業の成熟度の現状を他社と比較しながら評価しました。次に、領域ごとに、リーディング企業が価値を生み出すために何を実行しているかに注目しました。

この成熟度評価は、総合的なアプローチで実施しました。すなわち、視野を純粋なテクノロジー以外の領域にまで拡大し、戦略&ビジネスモデル、システム&プロセス、サービス&ネットワーク、従業員&コンピテンシー、そして財務&リスク管理などの領域も評価対象に組み入れました。

KPMGが見い出そうとしたのは、i4.0に関連のある企業戦略とオペレーションの実存状況であり、そこで私たちが実際に見出したのは、エグゼクティブが抱く幻想と変革に向けた行動との間に横たわる大きなギャップだったのです。

後続の各章では、リーディング企業がどの領域でこのギャップを解消しようとしているか、そして、長期的な価値を創出するために、どのような方法で能力を開発し、それを適用しようとしているかを追求します。

6つの次元がi4.0の原則の基礎を築く



出典：KPMGインターナショナル、i4.0フレームワーク2017



KPMGインサイト:「より大胆」になるとは?

常に進化し続け、急速に成熟しているテクノロジーを相手にしているときに、大胆な行動に打って出るのは難しいことです。間違った方に賭けてしまえば、業務を混乱に陥れ、財務的な損失を発生させ、株主や顧客の反発を招く恐れがあります。しかし、正しい方に賭ければ、業界にディスラプション(破壊的変革)を引き起こす勢力となり、競争を一気に出し抜いて、新しい市場を獲得することが可能になるでしょう。

しかし、大胆になることは、必ずしも、より多くの資金を投じたり、大きな賭けに出たりすることではありません。むしろ多くの場合、その本質は、組織内における思考を変革することにあります。

ある人にとって、より大胆になるとは、より大きな視野で物事を展望したり、i4.0テクノロジーが従来のエンドツーエンドバリューチェーンをどのように改革する可能性があるかを検討したり、i4.0の衝撃に対応するための行動計画を策定することを意味するでしょう。また、別の人にとっては、実践的な洞察を活用し、開発の進捗ペースを新たなレベルへと引き上げて次世代の製品やサービスを生み出していくことを意味するでしょう。

ほとんどの場合、鍵となるのは、i4.0のテクノロジーをどのように利用すれば、従来の業界バリューチェーンの役割を越え、社内の組織をも横断する形で、プロセスを単純化し、生産性を高めることができるかを検討することです。そして、それを踏まえうえて、それらを実現するために大胆な一歩を踏み出すのです。

結局のところ、i4.0が従来の常識を覆すような根本的に新しい何かを解放する鍵となるのであれば(多くの兆候がそれを示唆していますが)、それをあえて封じ込めたり、抑制したりすべきではないのです。

重要なのは、大きな賭けではありません。より大胆に考えることです。

本章の 主なポイント

1. 統合に向けて大胆なステップを踏み出す。
2. 機能ごとにではなく、全体を見渡して総合的に考える。
3. 現在のi4.0成熟度を複数の視点から評価する。
4. 全社的なロードマップを作成し、それを基準として行動する。
5. 長期的な価値を理解しつつ、短期的な利益を確保する。

戦略：業務遂行能力 (パフォーマンス) に焦点を合わせる

i4.0のテクノロジーは、製造業界全体で採用されつつあります。そして、多くの企業が、その投資から顕著なコストおよび生産性の改善を達成しています。しかし、さらに大きなメリットが生じるのは、i4.0のテクノロジーを組織全体の業務遂行能力(パフォーマンス)の改善に集中したときです。

現実を直視してみれば、今日の製造業が直面している課題は、単一の業務機能、地域、あるいはビジネスモデルの中だけに限定されていないことが分かります。課題は根深く、本質的なものです。すなわち製造業は、目まぐるしく変わる顧客の好み、コストと資本への圧力、製品ライフサイクルの短縮化、ディスプレイ型競争の新たな源泉の出現、そして絶えず加速するビジネスと需要の動きによって、従来のオペレーティングモデルやビジネスモデルの再考と変革を強いられているのです。

i4.0の個々のテクノロジーを、製造業が抱える病に対する万能薬であると考えたくな

るのは無理もないことです。ロボティクスやM2M通信への投資は、確かに仕事のペースや生産性を改善するうえで役立ちます。分析力が高まれば、顧客の好みや製品の用途に対する洞察力も向上するでしょう。デジタル・ツインの利用は、設計および性能の改善を目的とした、システムの評価とシミュレーションを可能にしてくれます。

しかし、今回のインタビューやベンチマーク調査活動の結果において、i4.0の最大の価値は、このようなテクノロジーが製品ライフサイクルやバリューチェーンのレベルで統合されたときにこそ生じるという見方が強く裏付けられています。

問題は、i4.0プログラムによってこのタイプのスケールやバリューチェーン横断的なスコープを達成している組織が少な過ぎることです。今回のベンチマーク調査で、一部のワークストリームで望ましい結果がもたらされたケースも存在することが分かりました。しかし、i4.0の完全なメリットを達成するためには、総合的な全社規模のアプローチが必要なのです。また、そのためには、はるかに大胆なリーダーシップと行動も必要となるでしょう。

リーディング企業は何を実行しているか？

ー **ビジネス目標と整合した戦略とロードマップを開発している。**製造業のエグゼクティブとのインタビューから明らかになったのは、業界を先導するリーディング企業は、i4.0を戦略的な優位性として、また競合との差別化の機会として捉える傾向が強いということでした。そうした企業は、i4.0が自社の財務モデルやビジネスモデルに及ぼす影響を明確に理解しています。そして、i4.0への投資と全社的な経営戦略の間により強い整合性を生み出そうと努めています。

ー **i4.0に基づく「価値の実現期間」(time to value) を評価しようとしている。**インタビューを実施したエグゼクティブのうち何人かは、投資回収は2年以内に実現されるべきであると指摘しました。しかし、業界のリーダーは、業績向上に基づく「価値の実現期間」が、経営陣、株主、および顧客の期待と食い違うことがあることも理解しています。したがって、リーディング企業は、短期的にi4.0の価値を実

KPMGインサイト：業務遂行能力(パフォーマンス)を測定する

最近まで、組織の業務遂行能力(パフォーマンス)は、評価が特に困難であることが常でした。個人は管理部門に報告し、管理部門はその経営部門に報告し、経営部門はエグゼクティブに報告します。さまざまな主要業績指標(KPI)が測定・記録され、多種多様なシステムから取り出されたデータが無理やり組み合わせられ(多くの場合それは手作業でExcelシートに入力される)、マネジメントはその数字を見て、自分たちの数字を「改善」する方法を探し求めます。これでは、組織の業務遂行能力や業績(パフォーマンス)を現実的に即して展望することのできるエグゼクティブが少数にとどまるのも当然でしょう。

しかし、i4.0によって、エグゼクティブは、組織の業務遂行能力(パフォーマンス)の測定に対して前例のない確信(および適時性)を得ることが可能となります。従来との相違は、i4.0によって、ターゲットとなる業績に基づく関連データがセンサーを通じて直接収集・記録、結合、分析され、分かりやすく可視化した図表の形でエグゼクティブチームにほぼリアルタイムに伝達されるようになることです。

そうすることで、エグゼクティブは、洞察を見出し、KPIに生じ得る将来的な影響を予測し(GPSデバイスがリアルタイムの交通の流

れに基づいて到着時刻を予測できることと似ています)、その結果として、複雑でリスクもリターンも大きな意思決定を下す能力が強化されるのです。また、往々にして業績報告や意思決定に影響を与える人間の判断の偏りを排除することにも役立ちます。

i4.0は、単に性能や業績の測定を改善するだけではありません。潜在的な側面として、i4.0は意思決定の全体的な質を向上させる見込みがあることから、エグゼクティブはより複雑なトレードオフ(二律背反)を適切に解決できるようになり、業績の最大化につながるのです。

現するための具体的な施策を導入することも重視しています。例えば、商品原価、発注のリードタイム、在庫レベルを引き下げることなどです。

- **適切な測定、監視、報告によって自らの意思決定を裏付けている。**リーディング企業は、i4.0への投資をより全社的に展開することから得られる企業横断的なメリットを可視化(見える化)することを目的として、新しいデータソースとKPIに目を向けようとしていると語っていました。そうした企業は、純粋なROIに注力するのではなく、組織の業務遂行能力(パフォーマンス)に影響を及ぼす潜在的なバリュードライバー(業績、イノベーションへの効果、コラボレーションの改善など)のより幅広い組み合わせに関する評価を行っています。

業務遂行能力(パフォーマンス)からスタートする

i4.0の素晴らしさは、それがもたらす技術的な変化にあるのではなく、i4.0によって解放される業務遂行能力(パフォーマンス)の飛躍的な変化にあります。実際、KPMGの調査とインタビューの結果として、i4.0の最も重要な点は、テクノロジー自体ではなく、業務遂行能力(パフォーマンス)を高めることにあるという見方がますます強く裏付けられています。

しかし、これを言い換えれば、エグゼクティブは単にi4.0の成熟という結果を「お金で買う」ことはできないということです。それどころか、i4.0導入の最も困難な(しかし、同時に最も価値の高い)部分は、プランニングにあるのです。すなわち、戦略を擦り合わせる、ロードマップを作成する、ビジョンを伝達する、支援体制を構築する、サイバーセキュリティや従業員のレイオフに関する不安を軽減するなど、非常に多くの作業を自ら実行する必要があるとい

うことです。

また、エグゼクティブは、i4.0への投資が、特定の、あるいは複数のバリューチェーンにわたって、業務遂行能力(パフォーマンス)にどのような影響を及ぼすかを検討することも必要となります。例えば、適切に遂行されたi4.0戦略は、組織が製品やサービスを市場に投入するスピード(speed-to-market)を著しく向上させるほか、有意義な洞察を明らかにし、従来と異なるプロセスを生み出し、バリューチェーン全体にわたって可視性を高めることによって、製品ライフサイクルに付加価値を与えることが可能となるでしょう。あるいは、価格競争力の強化や全体的な収益性を向上させる目的で、運転資本を改善し、営業経費を引き下げる手段としても利用できるでしょう。

今回の調査は、業界を先導するリーディング企業が、「テクノロジーそのものが自社の抱える問題の特効薬にはなり得ない」と正しく認識していることを示唆しています。そうした企業は、市場において成功を得るために、自社の課題、機会、能力を明確に認識するとともに、変革に対する期待をそうした自社の能力と一致させています。



本章の 主なポイント

1. i4.0の本質はテクノロジーではなく、業務遂行能力(パフォーマンス)にあることを認識する。
2. 企業戦略とi4.0ロードマップに整合性を持たせる。
3. 部門を越えて、価値創造の新しい機会を見出す。
4. 大規模かつ大胆な意思決定を下す準備を整える。
5. 適切な評価対象を測定しているかどうかを検証する。

価値： スケールアップ

個別のテクノロジー投資や取組みも、製造業がi4.0の能力を強化し、経験を蓄積するうえで役立つことは確かです。しかし、多くの製造業は、そのようなプロジェクトや能力をスケールアップして全社レベルの価値を生み出す段階で、大きな課題に直面します。

もし、i4.0の真価が、i4.0によって可能となる業務遂行能力（パフォーマンス）の抜本的改善から生じるのであれば、製造業は、それらの取組みをスケールアップして全社的な規模にまで到達させることに注力し始める必要があるでしょう。

誤解を避けるために言えば、KPMGは、すべての人員がロボットや人工知能（AI）に取って代わられるべきだと提言しているわけではありません。また、（必ずしも）新しいテクノロジーに巨額の投資を行うことを支持しているわけでもありません。そうではなく、組織はそれぞれのi4.0戦略を全社規模で推進する必要があるというのが私たちの考えです。すなわち、部門ごとの指示システムを越え、人員、プロセス、能力を組織内のあらゆる場所から結集して抜本的な変革を実現する必要があるということです。

しかし、言うは易く行うは難しです。今回のベンチマーク調査によると、（すべてではないにせよ）ほとんどの組織が、小規模

の孤立したプロジェクトから全社規模へと移行しようと試みる過程で、大きな課題に直面していることが分かりました。

その1つとして、今回の調査は、製造業がレガシーITに前進を妨げられていることを示唆しています。インタビュー回答企業の多くが指摘した内容として、データの共有や可視化の機能を改善したいという思いは、深く根付いた部門最適と、標準化されていない独自仕様のプラットフォームによって妨げられているというものがありません。また、総合的なi4.0戦略の全社的価値を考慮していないボトムアップの投資モデルとアプローチの影響を被っている企業もあります。

一方、今回のインタビューから判断すると、一部の製造業はまだ行動を思いとどまっておき、意思決定の助けとなるより強力な証拠や追加データを待っている可能性もあります。しかし、リーディング企業は待ちの態勢に甘んじてはなりません。

リーディング企業は何を实行しているか？

— **部門最適の解体に注力している。**今回のベンチマーク調査から、リーディング企業は、研究開発（R&D）、購買、業務、販売、およびマーケティングの垣根を超えることで、コラボレーションと相互的な価値創出の機会を見つけ出すとしていることが見て取れます。そのよ

うな企業ほど、統合化されたi4.0環境を生み出すことを目指して横断的な取組みに従事している傾向にあり、さらに、そのような企業は、顧客の視点を自社のコアプロセスの中に組み込もうと努めている可能性も高いでしょう。

— **ITインフラストラクチャとITプロセスの敏捷性を向上させている。**リーディング企業は、i4.0プロセスの統合を容易にするために、ITインフラストラクチャの敏捷性の向上に注力しています。また、そのような企業は、組織内のより広範にわたってi4.0の活用がもたらし得るプロセスへの潜在的影響を既に考慮している可能性も高いでしょう。しかし、既にi4.0を効果的に利用して主要な業務プロセスを最適化することに成功している企業が少数にとどまることには留意しなければなりません。

— **相互依存関係について総合的に検討している。**インタビューの中で、リーディング企業は、多くの場合、自社のi4.0イニシアティブの派生効果と潜在的な帰結に対して、より戦略的な視点で臨んでいました。そのような企業は、必要なコンピテンシーを会社全体にわたって、またバリューチェーンの中で育成することを戦略的に検討しています。さらに、i4.0イニシアティブが自社の財務モデルとビジネスモデルに及ぼし得る影響を既に検討している可能性も高いでしょう。

KPMGインサイト：イノベーション万歳！

第1次産業革命は、1世紀以上の期間に及びました。古い技術が廃れ、新しい技術が採用されて、新しい働き方が生み出されるまでに、長い時間を要したのです。このように、現在の産業革命の課題も単一の会計年度や5ヵ年戦略で解決することを期待してはいけません。

確かに、Uber、Facebook、あるいはAmazonのようなタイプの企業の存在は、あ

る種の革命が非常に短い期間で生じ得ることを示唆しています。しかし、製造業の事情は全く異なるものです。巨額の資本投資、複雑なレガシーインフラ、物理的専有面積の規模を考えれば、イノベーションにはより多くの時間を要することになります。

そのため、一部のエグゼクティブは大規模な改革の施策を現段階で講じることに消極的ですが、現実として、市場は絶えず動いてい

るのです。適応への（そして、ROIの実証への）圧力は、今はまだ大きくないように思えるかもしれませんが、今後数年のうちに、イノベーションが今よりもはるかに明瞭な形を取り始めるでしょう。

しかし、そのときには既に遅きに失している可能性があります。イノベーションは進行し続けているのです。

成功に必要なスケール

KPMGの見解では、i4.0のテクノロジーおよび能力の現在の展開状況は、まだ企業価値を生み出すほどの規模に達していません。そこに到達するには、慎重な計画と大掛かりな統合が必要となるでしょう。

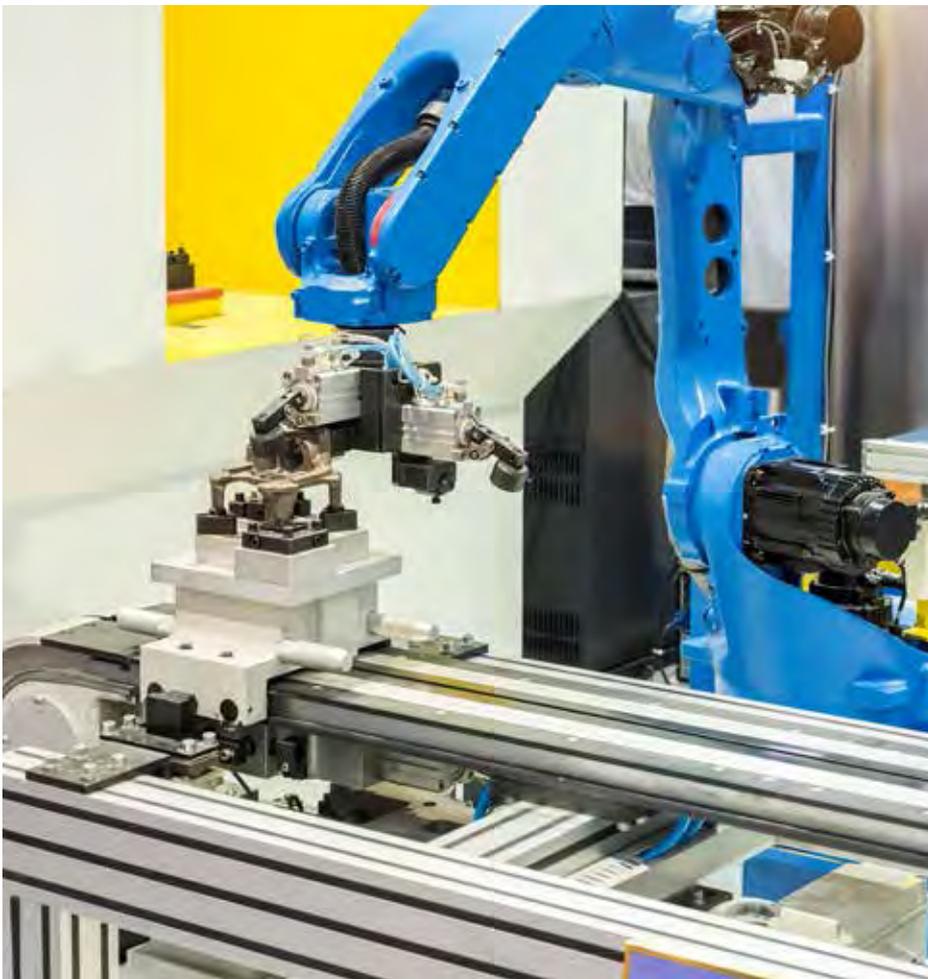
まず、組織は、「不都合な事実」を克服する必要があります。これは多数のレガシーIT資産と部門最適化した部門別データシステムの結果として生じている弊害です。最近では「ミドルウェア」が向上して、部門最適の解体に貢献しています。製品ライフサイクルにおけるデータ管理の進歩と、デジタル・ツインの利用も、企業を横断的に結び付け

ることに役立っていますが、製造業は、データが一致し、整合していなければ、その効果を最大限に利用することは不可能であることに引続き注意する必要があります。特に、データをマシン間で、また、より広範なバリューチェーン全体を通じて自動的に通信する場合には、このことがいえます。

同時に、今回のインタビューの示唆として、テクノロジーに関する意思決定の大半は、ビジネスモデルとあまりにも切り離されているために、潜在価値の最大化に役立っていないという状況があります。そうした中で、リーダーに位置付けられる企業は、変革をもたらすi4.0テクノロジー投資をより幅広い業務や企業戦略、そして業績目標の

中に組み入れようと努めています。

確かに、互いに孤立したプロジェクトであっても能力と経験を高めることはできるでしょう。ただし、最大の価値が生み出されるのは、プロジェクトがより広く、より統合された形でビジネス戦略と業務遂行能力（パフォーマンス）を向上させるときです。製造業は、自社のi4.0の能力が組織内で価値の増進に役立っているかどうかを点検し、その結果に応じて適切にスケールの増大を図っていく必要があります。



本章の 主なポイント

1. パイロットプロジェクトや互いに孤立したプロジェクトは、持続可能な業績向上を生み出さない。
2. 企業規模でi4.0を実現する手段、すなわち、文化、テクノロジー、プロセスなどの改善に注力する。
3. 部門や地域ごとの部分最適を解体して、企業全体としての価値を生み出す。
4. 相互依存関係を理解し、明らかにする。
5. スピードの異なる2つのIT（“Two speed IT”：基幹系の低速ITとイノベーション系の高速ITを併用すること）のジレンマにどのように対処するかを検討する。

変化： 影響の管理

企業全体でi4.0を導入することは、従来型の製造業とその従業員にとって大きな変化を意味します。適切な能力、統制手段、そして文化を開発・育成することが、i4.0の成功を促進する鍵となるでしょう。

KPMGインサイト： 大きなスケールで変革を進める

新しい技術を工場の製造現場で試験運用すること、企業規模のi4.0戦略を推進することは、2つのまったく異なる取り組みです。リーン生産方式 (lean methodologies) は、小規模なプロジェクトや個別イニシアティブでイノベーションと開発を迅速に進める手段としては極めて優れているといえます。しかし、i4.0において求められるような戦略的変革を組織が切り抜ける方法論としては不十分です。

エグゼクティブはこれまでに自らが学んできたことをすべて捨て去るべきだと言っているわけではありません。継続的改善という枠組みを使用して生産性を高めている組織は、どうすればリーン生産方式をより大きなプログラムに適用できるかについて、多くのことを見出すでしょう。また、他の重要な概念（「フェイルファスト（失敗は早い方がよい）」、統合チーム、スクラムなど）も、変革期の組織にとって有用な考え方であることに変わりはありません。

しかし、より抜本的な改革を達成するためには、エグゼクティブのレベルで変革の課題を担わなければなりません。そして、執行部門全体が結束してロードマップを作成し、ビジネス戦略を人材戦略と整合させる必要があります。

イノベーションは本質的に、大規模な変化を伴うものです。第4次産業革命もその例外ではありません。新しい働き方、新しいスキルと能力、新しいオペレーティングモデル、新しいプロセス、そして新しい役割や責任といったものが必要となってくるでしょう。変化は避けられないのです。

製造業のリーダーにとって、課題は多種多様です。多くの企業では、i4.0環境で業務を遂行するために求められる新しいスキルと能力を開発・維持できるよう、人材戦略を再考する必要が生じるでしょう。移行を容易にし、促進するために、変革管理プログラムを策定することが必要となります。組織の新しい「デジタル従業員」(digital employees) を管理するには、新しいガバナンスの枠組みと統制手段が不可欠です。新しい「デジタルタレント」(デジタル対応力に秀でた人材) を惹きつけるためや、イノベーション、コラボレーション、そして(一定の限界内で) リスクをいとわない姿勢を奨励するために、新しい文化の構築も求められるでしょう。

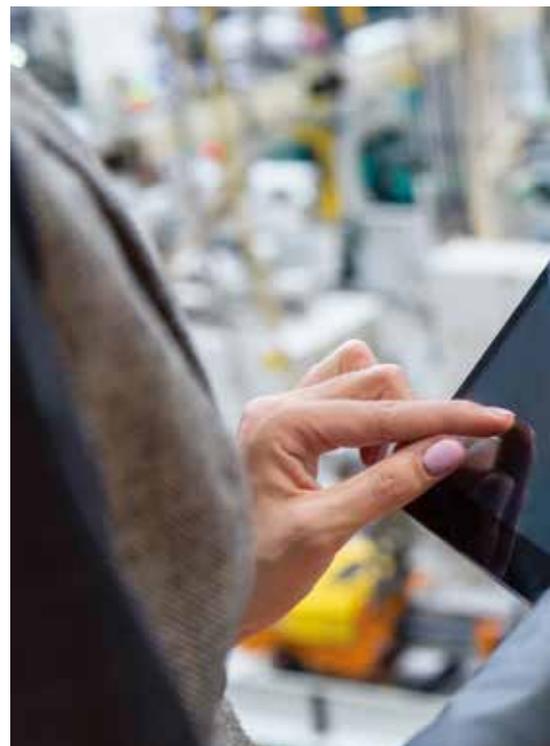
これを実現するためには、従業員の参加と支援が不可欠となります。しかしその一方で、i4.0を後押しするエグゼクティブの姿勢と従業員の認識との間に、大きなギャップが存在していることが今回のベンチマーク調査によって分かりました。今回の調査によると、エグゼクティブの大多数は、i4.0の重要性について(たとえ、未来のオペレーティングモデルや人材プロファイルのイメージがまだ明確でない場合であっても) 平均以上のレベルで理解しているという傾向が見られます。これに対して、個々の従業員は、i4.0に関する理解度も、組織の成功に対する個人の貢献に関する認識も、平均以下であるように思われます。

i4.0について、ディスラプション(破壊的変革)の可能性を見る人もいれば、再活性化の機会を見る人もいます。実際、一部の製造業や有識者は、製造における比重が、機械設備ではなくデータとデジタル化に傾くにつれて、i4.0がこの業界に迫りつつある人材不足への回答になるのではない

かと指摘しています。一部の企業では、既に自社のi4.0のテクノロジーを活用して次世代の人材やミレニアル世代を惹きつけ、従業員として迎え入れています。

リーディング企業は何を実行しているか？

- 一 **将来の能力要件について慎重に検討している。** 今回の調査により、一部のリーディング企業が、将来のi4.0ソリューションをサポートするためにどのようなコンピテンシーが必要となるかについて既に検討を開始しており、その検討結果を戦略的ロードマップの中に組み込み始めていることが分かりました。一部の企業は、既存の人材戦略を更新し、外部組織と提携して、人材募集対象の多様化を図る計画を立てています。
- 一 **変革に向けた課題への取り組みを進めている。** 今回のベンチマーク調査によると、



一部のリーディング企業は、確固とした変革計画の策定を進めており、今後の意思決定が人員、ガバナンス、および文化に及ぼす影響について慎重に検討しています。そのような企業は、積極的に従業員との意思疎通を図っており、それによって従業員を啓発し、参加を奨励し、安心感を与えようと努めています。さらに、未来に対する明確なビジョンを発信し、それを実行に移しています。

- **コストではなく、価値に焦点を合わせている。**リーディング企業は、コスト削減や人員削減のイニシアティブとしてi4.0に取り組むのではなく、価値と業績を向上させる機会としてi4.0に取り組んでいます(ただし、それを数値化することには苦慮しています)。これらの企業の一部は、人員に割り当てる仕事が無くなった場合、そうした余剰人員を新しい業務に再配置することで、多かれ少なかれ成果を上げています。付加価値を生み

出すことのできる分野では、トレーニングと能力開発への投資を行っています。リーディング企業は、人員を追加せずに成長を実現しており、場合によっては、人材をより付加価値の大きな業務へと異動させています。

従業員を参加させる

製造業は、変化に慣れていません。しかも、その大半は、かなり成熟した業務変革能力を備えています。しかし、組織をi4.0環境に移行することは、より深いレベルの計画、意思疎通、そして行動を必要とする大規模な取り組みです。

したがって、従業員の積極的な関与が必要不可欠です。場合によっては、重要なプロセスや方法論が、特定の個人の頭の中にしか存在しないこともあります。そのような場合は、まずそれらを文書化・標準化することでベストプラクティスを理解し、こうした手順を経ることによって、それらを自動化することが可能となります。また、付加

価値の大きな業務を遂行させるために、従業員のスキル向上や再教育を図る必要が生じる場合もあるでしょう。そのためにも、従業員の参加促進や激励が不可欠となります。

重要なのは、i4.0がどのように変革を生み出し、業績向上をもたらすかに関して明確なビジョンを発信することです。また、従業員がi4.0の成功に向けたロードマップの中で各自の果たすべき役割を理解し、具体的に思い描くことができるように支援することが重要です。そして、従業員がi4.0の価値を受け入れ、その導入に積極的に参加するように奨励することです。さらに、イノベーションと業績向上の文化を育成し、それを工場の製造現場からフロントオフィスやバックオフィスにまで行き渡らせることも大切です。

自動化の拡大によって変革能力の必要性は減少すると主張する人もいるかもしれませんが、今回の調査が示唆するものは異なっています。



本章の 主なポイント

1. 将来のi4.0の成功に向けて、適切な文化を生み出し、適切な能力を確保することに注力する。
2. 単なるコスト削減ではなく、従業員の存在価値を高めるような機会を模索する。
3. 確固とした変革プログラムによってi4.0の導入を後押しする。
4. 将来の人材と能力の要件をi4.0の戦略ロードマップの中に組み込む。
5. 人材確保の争奪戦に勝つために、創意工夫に努める。

製品：

スマート製品とスマートプロセス

ほとんどの製造業が生産業務の中でi4.0を導入しようとしていることは確かですが、その能力を全面的に活用して、スマート化された製品とスマート化された生産工程の統合を強化しようとしている企業はまだ少数です。しかも、スマート製品に関するビジネスを展開している企業の場合、このままでは価値が失われていく一方です。

i4.0は、単に業務効率と業務遂行能力（パフォーマンス）を高めることだけを意味しているわけではありません。i4.0は、より優れた価値を顧客に提供することにも寄与するのです。実際、スマート製品がスマートプロセスと結び付けられるとき、顧客、製造業、そしてそのサプライヤーに対して、前例のない価値を生み出すことが可能となるのです。

しかし、現在のところ、i4.0によって創出される機会を製品ライフサイクルの中に完

全に統合する準備が整っている製造業は少数にとどまっています。むしろ反対に、i4.0を業務の中に導入している部門と、よりスマートな製品を設計・開発しようとしている部門の間には大きな断絶が存在しているように思えます。両者の間により強い結び付きを生み出せば、巨大な価値が創出される可能性があります。

例えば、遠隔監視によって保守されているスマート製品によって、どのような継続的フィードバック／改善サイクルが実現できるかを考えてみてください。あるいは、部品メーカーが顧客の利用パターンを見通す能力を獲得したとき、どのような業績向上を達成できるでしょうか。さらに魅力的な成果として、よりスマートな製品からストリーミングで配信されるデータを使用することによって、どのようなサービスを生み出すことができるかを考えてみてください。

ここで重要な質問がいくつか浮かび上がってきます。誰が顧客データを保有するのか？顧客データをどのように設計プロセスに供給して将来の製品の改善を図るのか？データをどのように分析すれば、

新しいアフターサービスモデルを生み出すことができるのか？データセキュリティをバリューチェーン全体にわたってどのように保証するか？顧客データをバリューチェーン内で共有化することが、現在のバリュードライバーを空疎化する、あるいは徐々に喪失させることにつながるか？突き詰めて言えば、現在、価値を生み出している組織（すなわち、現時点で顧客関係を統制し、製品利用データを保有している組織）が、将来も価値を生み出す組織であるとは限らないのです。

今回の調査から、少数の市場リーダーが、自社のスマート製品とスマートプロセスの間のギャップを解消しようとし始めていることが分かります。そして、そうすることにより、顧客価値を高め、業績向上を推し進める新しい機会を見出そうとしているのです。

リーディング企業は何を実行しているか？

— 製品データを使用してエンドツーエンドの価値を高めようとしている。今回のベンチマーク調査におけるリーディン

KPMGインサイト：商業上の検討事項

スマート製品を開発してスマートプロセスの中に組み込むために、製造業は、スマートなマネタイズアプローチを生み出す必要があります。実際、部品設計者やMROチームに直接フィードバックを提供可能とするスマート製品を開発する際、従来の業界バリューチェーンに沿って存在する企業群がどのような影響を受けるか、といった根本的な疑問に突き当たります。

顧客データと製品利用データは、従来からOEMの小売部門やサービス部門の領域でした。このデータを押さえていることが、支配力をもたらしてきたのです。しかし、i4.0の出現

とともに、この従来の力関係が揺らぎ始めています。そして、多くの業界で、製品データの共有やビジネスモデルの刷新されている一方で、別の業界では、既得権を持つ支配的な組織が、バリューチェーンの参加者を結び付ける能力を阻害しており、多くの場合、それがエンドユーザーに不利益をもたらしています。

製造業は、データに関連して生じるビジネス上の疑問（誰がデータを所有するか、データをどのように利用すればよいか、生み出されたメリットを誰が獲得するのか）や、顧客に関する疑問（誰が顧客との関係を所有

するか、顧客をどのように関与させるか、顧客の情報セキュリティは維持されるのか）、そしてバリューチェーン内の関係に関する疑問（収益の増分をどのように分配するか、情報をどのように共有するか、コスト削減をどのように分担するか）の解消に努める必要が生じるでしょう。

こうした疑問点は、テクノロジーに関するものではなく、ビジネス上の問題です。これらの疑問に答えるためには、スマートなi4.0ロードマップが必要となるでしょう。

グ企業は、製品を設計し、開発し、製造する方法を改善するために、顧客データと製品から得られるフィールドデータを利用し始めています。そのような企業は、顧客データのソースの信頼性と適切性を高め、その優先順位を付けることに注力しています。そして、データのオーナーシップ(所有者としての管理責任)の枠組みとセキュリティを正式に規定しようとしています。

— 顧客と製品の統合を向上させようとしている。

リーディング企業は、スマート化が進む製品を利用して、顧客とのリレーションを強化することを目指しています。そのような企業は、i4.0を顧客とのコミュニケーション改善の基本要件であるとみなしています。さらに、メリットが見込まれる場合は、クラウドを通じて顧客をサプライヤーや製品開発部門と結び付けています。

— 製品からサービスへと移行している。

今回の調査は、データアナリティクスの重要性を理解し、追加収益を増大させるサービスを生み出すために

製品データ・顧客データの利用の可能性に目を向けている企業が、リーディング企業として業界を先導していることを示唆しています。最も先進的なリーディング企業は、予測分析ソリューションへの移行を進めており、データ分析能力と詳細な製品知識を利用して、顧客にさらなる洞察を提供しようとしています。

スマートな戦略、スマートな利益

KPMGは、2つの要素、すなわちスマート製品と改善されたプロセスを結び付ける能力こそが、i4.0の真の基本的価値を解き放つ鍵であると考えています。

これは単に、既存の製品にスマート機能を組み込むことだけを意味するものではありません。重要なのは、スマートテクノロジーとモデルを利用して、組織、エンドユーザー、そしてバリューチェーンにとっての価値を生み出すことです。さらに、次の段階として、その価値を活用・維持するために必要な手段と能力を獲得することです。

もし、設計チームがデータから洞察を引き

出し、製品を真の意味で改善することができないのであれば、あるいは、工場の運用部門がマシンのデータを利用して工場の利用率を高め、生産切替のスピードを改善できないのであれば、センサーを工場の機械や製品の中に組み込んでも何の意味もありません。また、製品の性能データや保守データを収集しても、それが収益を生み出す新しいサービスモデルに結び付かないのであれば、工場や製品のスマート化は何の役にも立ちません。

こうした環境の中で、製造業は、スマート製品をどのようにスマートなオペレーションの中に組み込むかを検討し始める必要があります。自社の現在の能力とオペレーティングモデル、IT資産、そして競争環境を注意深く見極めて、何をいつまでに実現できるかを慎重に判断する必要があります。そして、製品ライフサイクルおよび製品データを長期戦略と同期させることにより、測定可能な進歩を目に見える形で成し遂げる必要があります。



本章の 主なポイント

1. 製品ライフサイクルをi4.0戦略の中に組み入れる。
2. 顧客データがどのように全社的な価値を生み出すかを理解する。
3. 顧客データの流れをグループ企業(Extended Enterprise)全体にわたって改善する。
4. 製品のスマート化の結果として中間段階の空疎化が生じる可能性を理解する。
5. 顧客との連携を高める方法を模索する。



サプライチェーン： i4.0の価値向上

i4.0を全社規模で統合することは、大きな価値の創出をもたらします。i4.0環境の中にサプライヤーやその他のバリューチェーンプレイヤーをも組み込むことで、さらに大きな価値が生まれるでしょう。これまでにない可視性、即応性、そして運転資本の柔軟性が出現しようとしているのです。

バリューチェーン全体にわたる連携を向上させようと苦闘してきた歳月を経て、今、多くの製造業が、i4.0を、製造サプライチェーンの積年の課題に対する潜在的なソリューションであると見ていることは明らかです。

実際、完全に統合されたi4.0環境は、複雑化の進むサプライチェーンから大きな摩擦を除去するうえで役立つものとなるでしょう。そして、ネットワーク全体の、さらに低い階層のサプライヤーに至るまで可視性を向上させることで、リスクを低減し、柔軟性を高めることも期待できます。また、顧客データと製品利用データへのアクセスの改善を通じて連携とイノベーションも向上するでしょう。さらに、在庫レベルを引き下げることや予測の精度を高めることにも役立つため、運転資本の柔軟性の向上をもたらすことが考えられます。

このように、統合は多大なメリットをもたらす可能性があります。しかし、真の価値が現れるのは、バリューチェーンがバリューネットワークとなるときです。つまり、データがチェーン内のさまざまなノード間で流動的に共有され、需要シグナルと意思決定がネットワーク全体を通じてリアルタイムで共有され、複数のデータソースがシステム全体にわたって統合される

ときです。これにより、新しい機会を見出すことが可能となり、新たな業績向上も達成できるようになるでしょう。

今回のベンチマーク調査への参加企業には、需要主導型サプライチェーンの成熟度に改善の余地が見られました。しかし、リーディング企業は、少数ながら、既にサプライヤーや顧客と（深いレベルのコラボレーション／協業の形で）連携しながら、バリューチェーンの検討事項をロードマップの中に盛り込む方向で動き始めています。

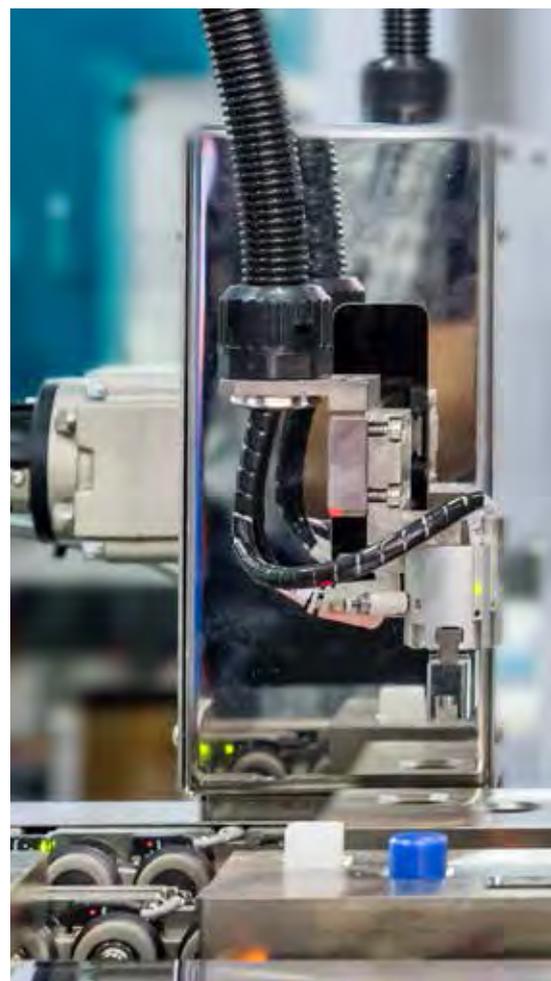
リーディング企業は何を实行しているか？

- **統合に焦点を合わせている。** 今回のインタビューで、一部のリーディング企業が、サプライヤーと顧客を需要主導型サプライチェーンの中に統合する動きを急速に進めていることが分かりました。そのような企業は、相互接続されたネットワークが将来的な競争優位の鍵であると考えています。また、クラウドを通じて、サプライヤー、さらには外部環境とも連携しようとしています。
- **適切な環境を作り出そうとしている。** リーディング企業は、バリューチェーン統合の拡大がもたらす機会とリスクの双方を見極めようとしています。センサーを使用してさまざまなサプライチェーンシナリオを予測しています。さらに、サイバーセキュリティとデータプライバシーに関するリスクがもたらす潜在的問題を反映する形で、統制力を強化しています。
- **業績を向上させる新たな機会を探し求めている。** リーディング企業は、不要なプロセスを廃止し、無駄を除去するた

めに、従来のサプライチェーンとネットワークを再考しています。業界によっては、新しい働き方を見出すことや、既存のプロセスを合理化することを目的として、サプライヤーと協力しながら取り組みを進めている企業もあります。

統合のためのコラボレーション

KPMGは、バリューチェーン拡張とバリューネットワーク全体にわたって統合を推進す



ることで、大きな価値を創出することができると考えています。そのためには、テクノロジーの統合（システム、プラットフォーム、データなどの統合）だけでなく、統制力、ガバナンス、およびサイバーセキュリティをめぐる統合の緊密化も必要となるでしょう。

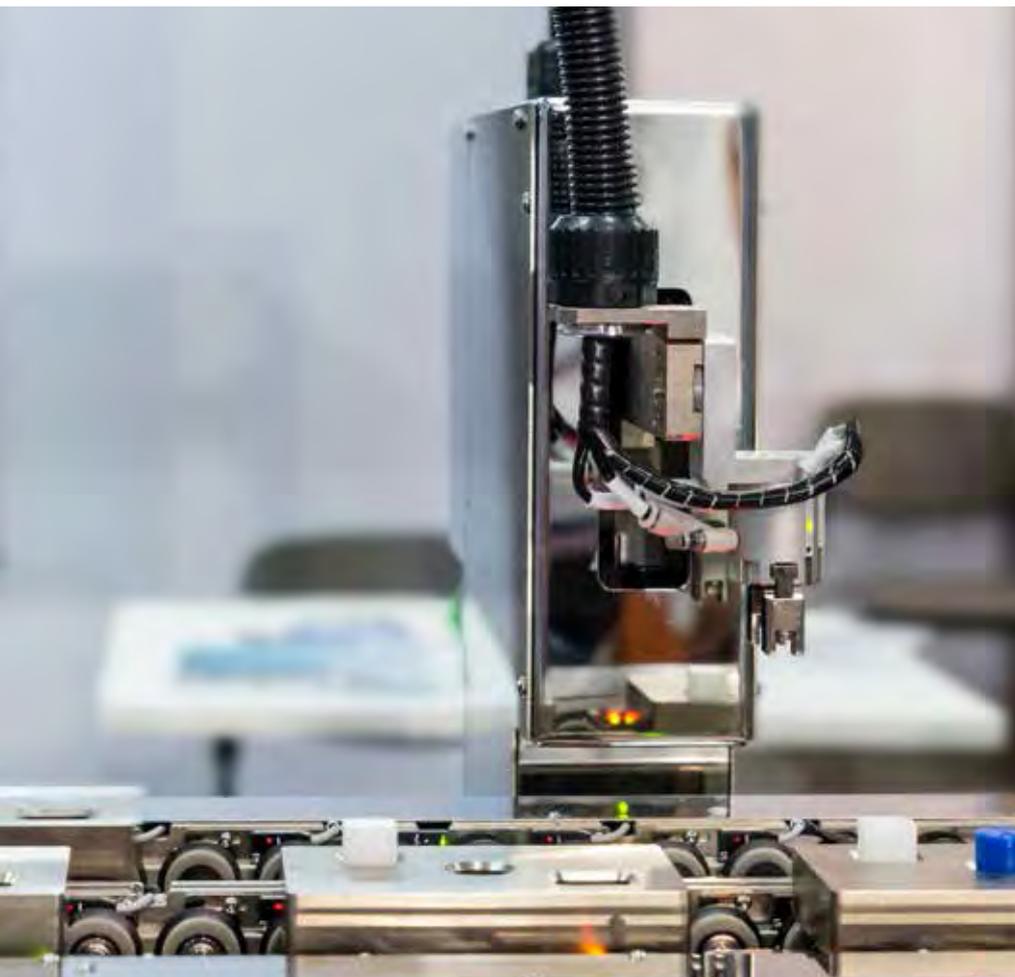
このレベルの統合を実現するには、製造業、サプライヤー、場合によってはサプライヤーのサプライヤーといった間での連携と協力が必要となります。その目的は、パートナー関係の成果を増大させることのみな

らず、価値の新たな源泉を見出すことにもあります。顧客をこの連携の輪の中に（真に相互接続されたネットワークの中で）追加することができれば、リターンやメリットはさらに増大するでしょう。

次に問題となるのは、統制力です。最先端の製造業は、サプライチェーンの管理に「コントロールセンター」アプローチを採用しようとする兆候を示しています。すなわち、分析、自動化、拡張現実による意思決定支援、モデリング、およびその他の能力を、集

中化された機能として統合する方式です。

製造業はまず、特に精選された（最上位階層の）サプライヤーとの統合を改善することに焦点を絞るとよいでしょう。基準を設定し、ガバナンスとコントロール（統制手段）を定義し、プロトコル（管理手順）を作成し終わったら、次の段階として、そのようなツールを使用することで、統合をさらにサプライチェーンの深いレベルにまで押し進めることが可能となります。



本章の 主なポイント

1. i4.0の能力を利用してバリューチェーン全体にわたって統合を拡大する。
2. バリューチェーン全体にわたって相互接続されたネットワークを作成することに注力する。
3. さらに業績向上をバリューチェーンから引き出すための機会を模索する。
4. 適切なサイバーコントロールとガバナンスを構築し、データ共有を奨励しながらリスクを低減する。
5. 誰が顧客データを「所有」し、誰に当該データへのアクセス権を与えるかを検討する。

製造業のための 5つの重要ポイント

1 **大胆になる。** i4.0のリーディング企業はi4.0に対する幻想と実際の行動の間のギャップを縮小しようとしています。

2 **大きくものを考える。** i4.0から企業価値を生み出すためには、一定のスケールと、ライフサイクルの統合を通じた部門横断的な統合が必要となります。

3 **業務遂行能力（パフォーマンス）に終始。徹底的にこだわる。** 真の価値は、i4.0に主導される業務遂行能力（パフォーマンス）の向上から得ることができます。

4 **先を見据えて計画する。** i4.0への優れた適応能力を「お金で買う」ことはできません。それには、努力と賢明な戦略的ロードマップが必要です。

5 **自分自身を評価する。** 自社がどこに位置しているかを、競合企業と比較しながら理解する必要があります。

ベンチマーク調査の概要

レポート作成手順とサンプルの構成

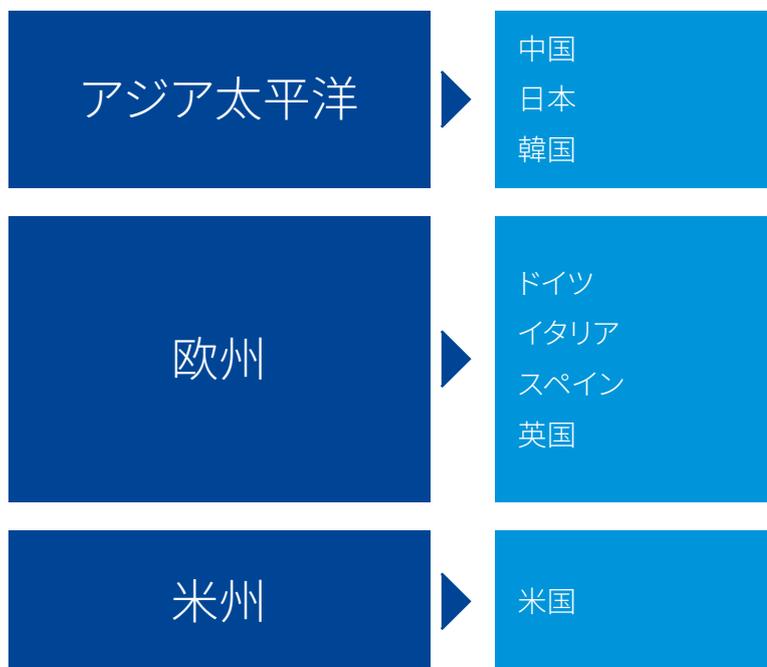
KPMGは、2016年12月から2017年4月にわたり、全世界の3つの地域に及ぶ計8カ国（下図参照）において、製造業に対するベンチマーク調査を実施しました。組織内のi4.0の取組みに精通する上級幹部クラスの個人／チームを対象として、i4.0に関連した6つの領域における成熟度のベンチマーク評価を実施するとともに、インタビューには工場の実地検証も盛り込まれました。

ベンチマーク評価の対象となった企業は、企業規模、地域、オペレーティングモデル、業界セグメントなど、さまざまな人口統計的な要素を代表するサンプルとなるような製造業のサブセットに絞り込み、合計26社の製造業より、比較するのに十分な質と深さが得られました。その点、今回の調査は、第三者機関やオンライン

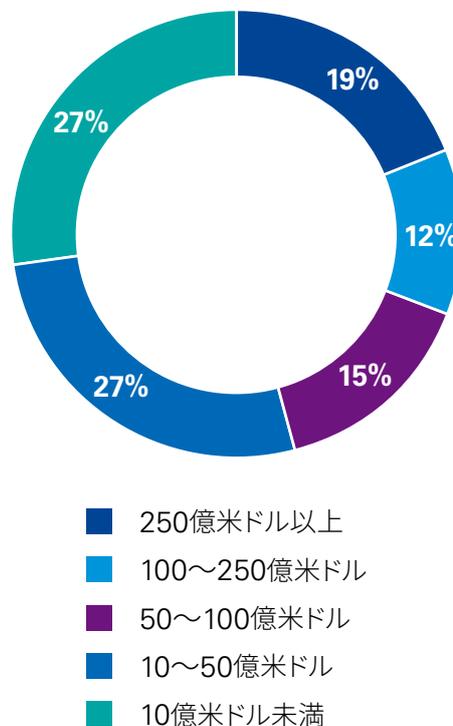
ン媒体を通じてデータを入手する、広範で大局的なサーベイとは異なっています。今、KPMGの専門家が強く感じているのは、i4.0の切迫性に鑑みると、現段階では、このようなより直接的なアプローチをとることが適切であるということです。

インタビューに答えた各企業におけるi4.0イニシアティブの戦略的重要性を踏まえて、KPMGは、このような調査結果を厳しい守秘義務をもって取り扱い、該当する場合は秘密保持契約（NDA）に従いました。本レポートでは、そのような制約の範囲内で洞察を引き出すことができると同時に、いかなる機密情報も開示しないような方法でデータが標準化され、提示されています。

対象地域



回答企業の収益構成



KPMG製造セクター関連の刊行物

【KPMG ジャパン発行】



グローバル製造業の展望2016 2016 Global Manufacturing Outlook

これから訪れる戦いへ向け、製造業界における世界各国のリーディング企業がどのような対策を取っているかを探るとともに、日本を含む世界主要企業のエグゼクティブインタビューやKPMGによるセクター別の考察を交え、今日のメーカーを取り巻く環境を浮き彫りにしつつ、新たな成長や競争優位の実現に向けた製造業各社の戦略をまとめて解説しています。

【KPMG インターナショナル発行】(英文レポート)



Industry 4.0: Scaling up to success

製造業は、i4.0がもたらす価値を認識していません。しかし、残念ながら、i4.0をスケールアップし、パイロットを本稼働に転換してオペレーティングモデルに完全に組み込むまでの信頼できるロードマップを策定している企業は少数にとどまっています。



Industry 4.0: Smart products, smart processes, smart profits

製造業は、i4.0を生産工程に組み込む能力を徐々に高めている一方で、製品にも注力し始める必要があります。



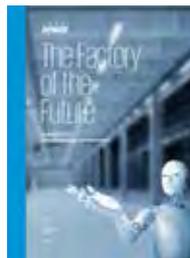
Industry 4.0: It's all about the people

i4.0の導入は、製造に携わる人員に深刻な影響を及ぼすでしょう。組織は、今から移行計画の立案を開始すべきです。



Future-proof your reverse logistics Did your supply chain meet the challenge of post-Christmas returns?

本レポートでは、リバースロジスティクスに秘められた価値創出の可能性について検討し、リバースロジスティクスを、コスト削減だけでなく、収益性とブランド評価の双方を向上させる源泉として取り扱います。



The Factory of the Future

i4.0の課題を克服するための情報と具体的な支援を提供します。



Big data analytics enhancing the performance of supply chains

ビッグデータがどのように未来のサプライチェーンを形作るかについて検討します。



Demand-driven supply chain 2.0: a direct link to profitability

より優れた需要主導型サプライチェーンは、利益の増大に貢献できるでしょうか？



IIoT future state development

本レポートでは、KPMGのサイバーセキュリティサービス(Cyber Security Services)の専門家が、産業向けモノのインターネット(IIoT:Industrial Internet of Things)の世界で何が出現しようとしているのかを解説しています。また、企業はどのように革命的な変化に(そして、そうした変化をめぐって出現する新たなリスクに)立ち向かうべきかについて洞察を提供しています。

KPMG:i4.0による変革を 最大限に活かせるよう支援

KPMGは、製造業が直面する課題やチャンスを理解しています。KPMGの専門家は、日々、製造業界をリードする革新的な企業と協力しながら業務に取り組むとともに、そうした取り組みを通じた経験や知見が、KPMG製造セクターにおけるi4.0を取り巻く現状への洞察をもたらしています。

本レポートは、「最大限の価値と競争優位を獲得するために、戦略や業務遂行能力（パフォーマンス）に導かれたアプローチを通じてi4.0に取り組まなければならない」というKPMGの信念を裏付けています。リーダーは、全社規模での統合に最優先で取り組まなければなりません。また、人材、イノベーション、生産性などの主要な懸案に対して総合的なアプローチをとるとともに、組織の内側と外側の両方の側面から検討を進めていかなければなりません。さらには、i4.0への投資の価値を測定して実証することも可能としなければならないでしょう。

貴社がi4.0に移行するプロセスのどの段階にいるかに関わらず、KPMGの専門家は、テクノロジー成熟サイクルと製品ライフサイクル全体にわたって価値を見出し、それを維持できるよう支援します。

先進的な製造業がKPMGを選択する理由は、KPMGの専門家チームが、マニュアル

化した発想に限定しない柔軟なアプローチをとることで、クライアントに真に有用なアドバイスを提供することができるからであり、また、各組織の状況や具体的な課題に最も適した選択を行うことができるよう、支援することができるからといえます。KPMGは、クライアントの皆様がビジネス上の意思決定をいつ、どこで、どのようにして下すべきかを理解できるよう支援することに焦点を置いており、経営幹部や取締役会の共感を獲得できるようなビジネス戦略を作成する方法を提案します。

データアナリティクス、サイバーセキュリティ、デジタルレイバー（仮想的労働者）、変革管理、リスク管理、そして経営能力改善などの主要分野で強力なリーダーシップを実証しているKPMGは、戦略から変革、そしてテクノロジーの実装に至るまで、i4.0への移行プロセス全体にわたって支援します。

i4.0の成熟度評価の詳細に関するお問い合わせ、またはKPMGのベンチマーク調査への参加のご相談については、本書に掲載されているi4.0カントリー・リーダー、またはお近くのKPMGメンバーファームまでご連絡ください。

KPMGは、以下の形で お客様の組織を支援します。

- 自社固有のi4.0戦略とビジョンを、そのビジネス目標と整合した形で作成します。
- ビジネスケースを数値評価し、ロードマップを作成して、投資の必要性の裏付けを行います。
- 概念実証（PoC）イニシアティブとユースケースの定義、改善、および裏付けを行い、適切なスケールアップを通じて価値を実現できるように支援します。
- i4.0の採用に伴う財務管理、変革管理、およびリスク管理の要件に対し、包括的なアプローチをとります。

KPMG i4.0 カントリー・リーダー

Alec McCullie

KPMG in the UK
+44 20 76944484
alec.mccullie@kpmg.co.uk

Bart le Clef

KPMG in the Netherlands
+31206 568384
leclef.bart@kpmg.nl

Michael Bremicker

Global Head of i4.0
KPMG in Germany
+49 89 9282-3773
mbremicker@kpmg.com

S.V. Sukumar

KPMG in India
+912261349200
sukumarsv@kpmg.com

Alessandro Trojan

KPMG in Italy
+39011836036
atrojan@kpmg.it

Miguel Angel Castello Sanz

KPMG in Spain
+34914566065
mcastello@kpmg.es

Michael Seitz

KPMG in China
+862122124057
michael.seitz@kpmg.com

Mun-Gu Park

KPMG in Korea

+82221120595

mungupark@kr.kpmg.com

Eric Logan

KPMG in the US

+1 216 875 8191

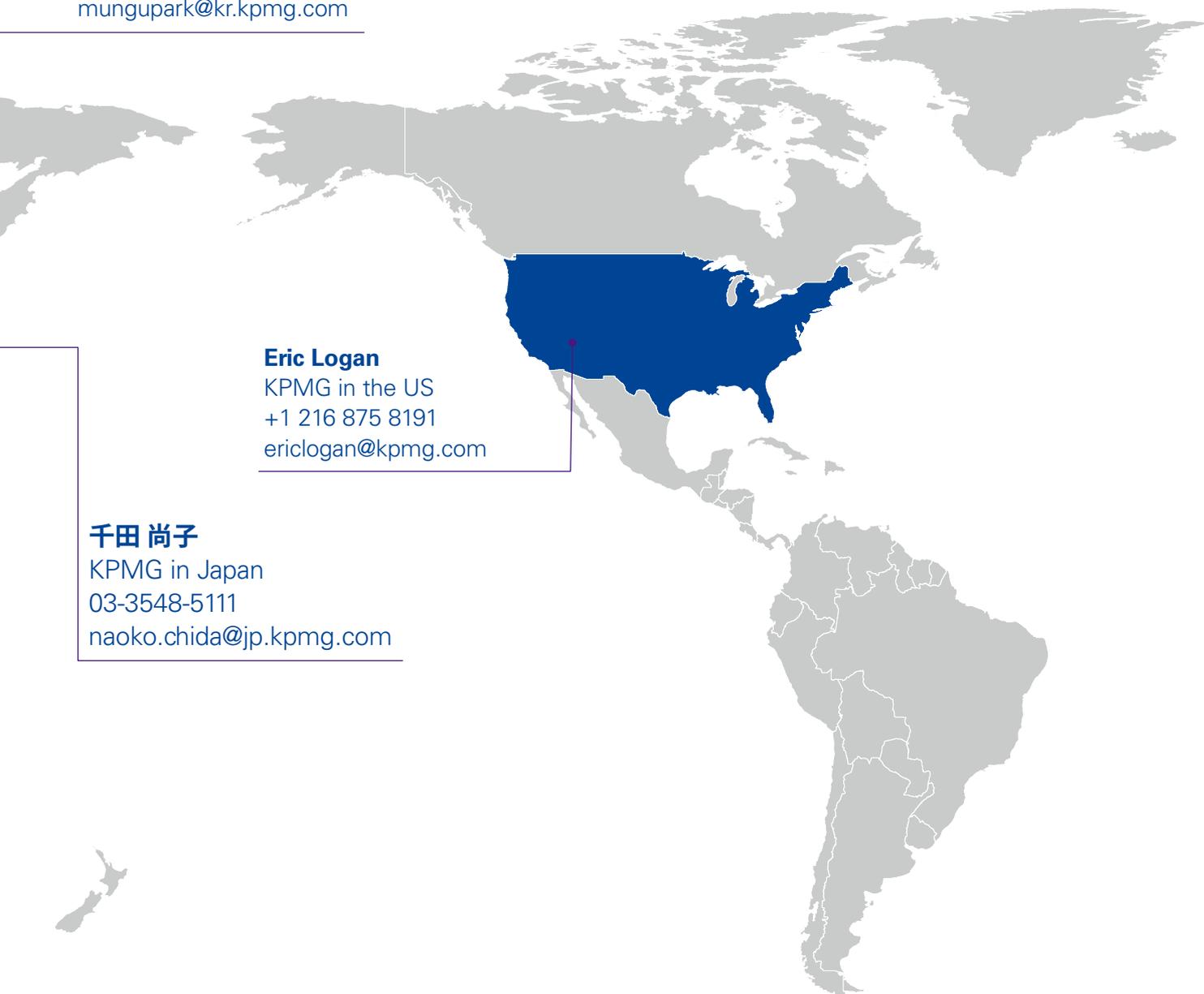
ericlogan@kpmg.com

千田 尚子

KPMG in Japan

03-3548-5111

naoko.chida@jp.kpmg.com



問い合わせ先

KPMGジャパン

松下 修

パートナー

株式会社 KPMG FAS

osamu.matsushita@jp.kpmg.com

内田 久

パートナー

KPMGコンサルティング株式会社

hisashi.uchida@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



ここで紹介するサービスについては、公認会計士法等の要請により、提供できる企業等に一定の制限があります。

本調査は、KPMGインターナショナルが2017年5月に発行した“Beyond the hype – Separating ambition from reality in i4.0”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。

© 2017 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. 17-1536

© 2017 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.

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