

# What CTOs Think (日本語版)

- 企業のAI活用への道 -

October 2024

AKKODIS

- 本調査について
- 代表挨拶
- 主な調査結果
- 経営幹部への提言
- Appendix

# 本調査について



Akkodisの「What CTOs Think」は、仕事の世界における変化を経営幹部の視点から考察した、Adecco GroupのBusiness Leaders Researchを基に作成しています。本調査では、DX、AIおよびデジタル人財戦略に対する最高技術責任者（CTO）特有の見解に焦点を当てています。

Oxford Economics誌の協力のもと、2023年10月から12月の間に**9カ国18業種**における**2,000人**の経営幹部（うち**509人**がCTO）を対象にしています。

調査対象国は世界の各地域をカバーできるように選定し、また国別のサンプル数は各業界を代表するものとしています。

本調査の信頼区間は95%です。より詳細な属性別の内訳は、Appnexusに記載しています。



## 30%

### North America



US

25%



Canada

5%

## 36%

### Europe



France

9%



Germany

9%



Spain

9%



UK

9%

## 34%

### APAC



Australia

10%



Japan

13%



Singapore

11%

# 代表挨撈

# Foreword from our President

## AI活用企業への道

最高技術責任者（CTO）の役割は、もはや単なる技術専門家ではありません。新技術によってビジネスモデルのあらゆる面にディスラプション（創造的破壊）が起きている今、CTOの役割は組織内でも1、2を争う戦略的役職に進化し、企業全体のビジョンに沿った形で技術的な取り組みを展開していくうえで不可欠なものとなっています。テクノロジーを積極的に活用するAkkodisは、お客様のデジタル化およびグリーン化に必要な深い知識を有しており、スマートインダストリー・ソリューションと優れた専門人財によりお客様を支援いたします。

当社は調査パートナーと協力し、9カ国2,000人の経営幹部（うち500人超がCTO）を対象にアンケート調査を実施しました。本調査報告書では、CTOと他の経営幹部との視点の違いを掘り下げています。様々な主要業界のCTOについて調査するなかで、興味深い違いが明らかになってきました。イノベーションの加速を受け、CTOは新たな課題に立ち向かっています。

たとえば、AIのような先進的でディスラプションをもたらす技術について最先端の知識を得ること、日々変化する規制状況への対応、そして人財間で拡大し続ける技術スキルの格差を埋める取り組みなどです。こうした重要な課題の中でも、本調査の中できわめて重大な課題として浮かび上がってきたのが、企業全体の支持を確実に集めることです。

本調査ではDXへの障壁となるとCTOが考えている分野が明らかになったほか、「自社のリーダーは今後訪れるディスラプションを明確に理解していない」と考えているCTOが多いことも分かっています。たとえば、組織へのAIの導入方法やそれにより従業員に生じる影響に関して、いずれ重要な決定を下す必要が出てくるでしょう。こうした課題に対処する足並みがCTOと経営幹部の間で揃っていない場面があることが調査から分かりました。

真の革新的な変化の推進力となるのは、人財とテクノロジーの組み合わせだと私は思っています。この2つの要素について歩調を揃えられる機会がどのようなものかも、本調査では明らかになっています。どの業界のCTOも、サイロ化した組織の中で積極的に働きかけ、包括的かつ全社的な支援を築き上げなければなりません。また、他の経営幹部がCTOの専門知識を活用することも、これと同じくらい肝要です。トップが先陣を切って部門間協力を進めることが、企業のスマートで持続可能な未来を実現するうえで不可欠なのです。

**Dr. Jan Gupta (ヤン・グプタ)**  
President, Akkodis



# 主な調査結果

# What CTOs Think 主な調査結果

## 経営幹部の懸案事項の トップはDX



DXは最重要  
課題である



今後5年間で  
1千万ドル支出予定



支出予定額のうち製造  
およびオペレーション部門  
にあてる割合

## DXを阻害するのは 不確実性と消極性



DXへの主な障壁は  
「最適なテクノロジーの  
選定」だと思う



自社のリーダーはAI導入  
の準備ができていないと  
思う

## AI活用企業の実現に向け CTOは協調関係の促進が必要



自社のAI導入戦略に  
自信がある



AIについてのアップスキル  
／リスキルの正式なトレー  
ニングを実施している

## デジタル人財戦略が緊急に 求められている



デジタルスキルは  
「今後5年間で  
需要のあるスキ  
ル」の第1位



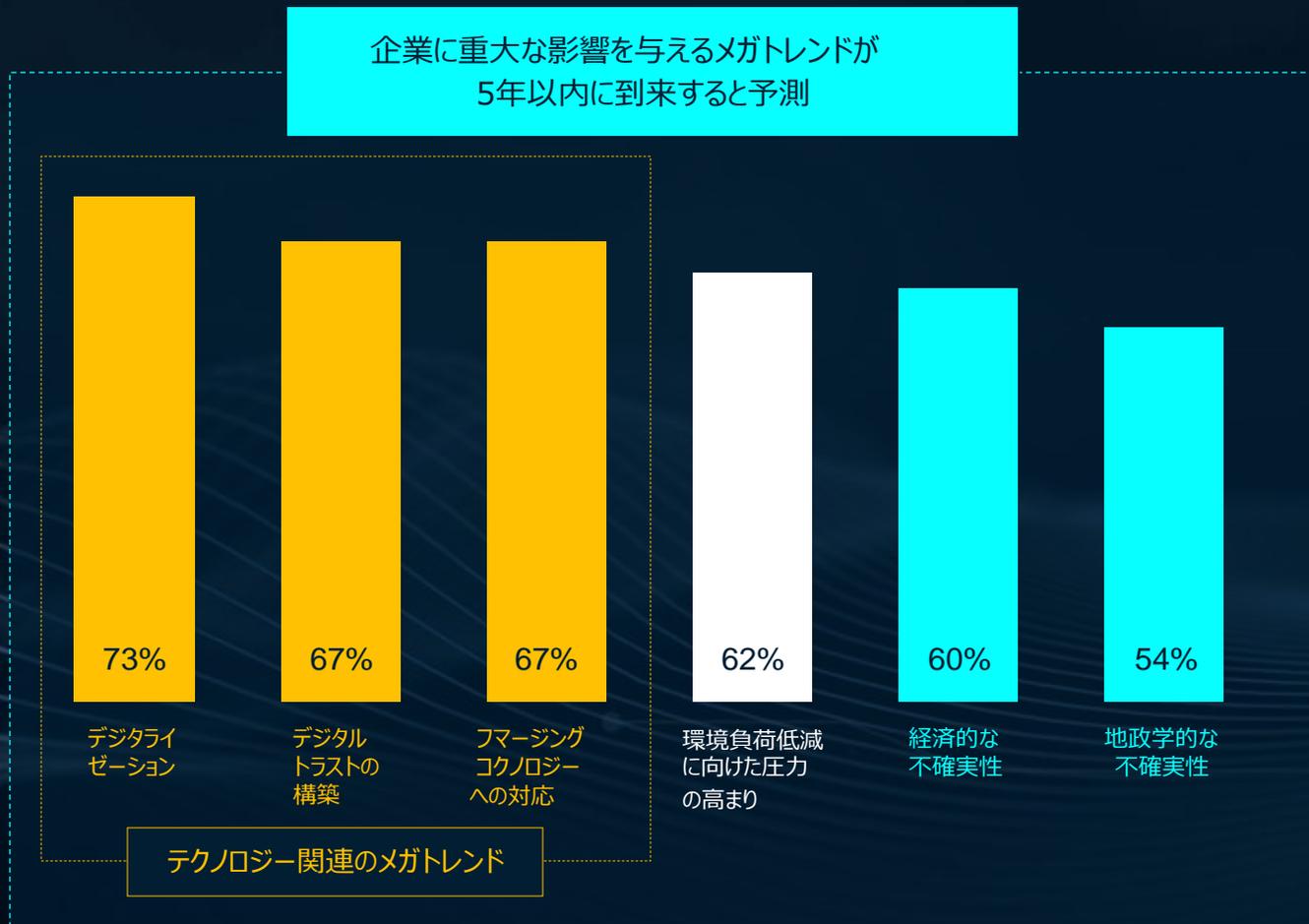
リスキリングによるデジタ  
ル人財の育成が有効  
だと思う

## 経営幹部の懸案事項の トップはDX

企業リーダーに押し寄せているデジタル化の新たな波は、デジタルトランスフォーメーションなどの新技術や関連問題も複雑化し、企業にとっての大きな障壁とチャンスにもなっています。経営陣にとってDXは、群を抜いて重要な優先事項となっています。これまでは、技術の導入の目的は、既存のプロセスを自動化して効率化を図るというケースがほとんどでした。しかし、DXによる機会がイノベーション、人材管理や人材開発など広範囲にわたっている今、これまでとは異なるアプローチを取る必要があります。競争に打ち勝つためには、リーダーが効果的なDX戦略を推進すると同時にCTOも重要な役割を果たせるかが鍵となるのです。

# 経営幹部の課題となるデジタル化の新たな波

企業に重大な影響を与えるメガトレンドが  
5年以内に到来すると予測

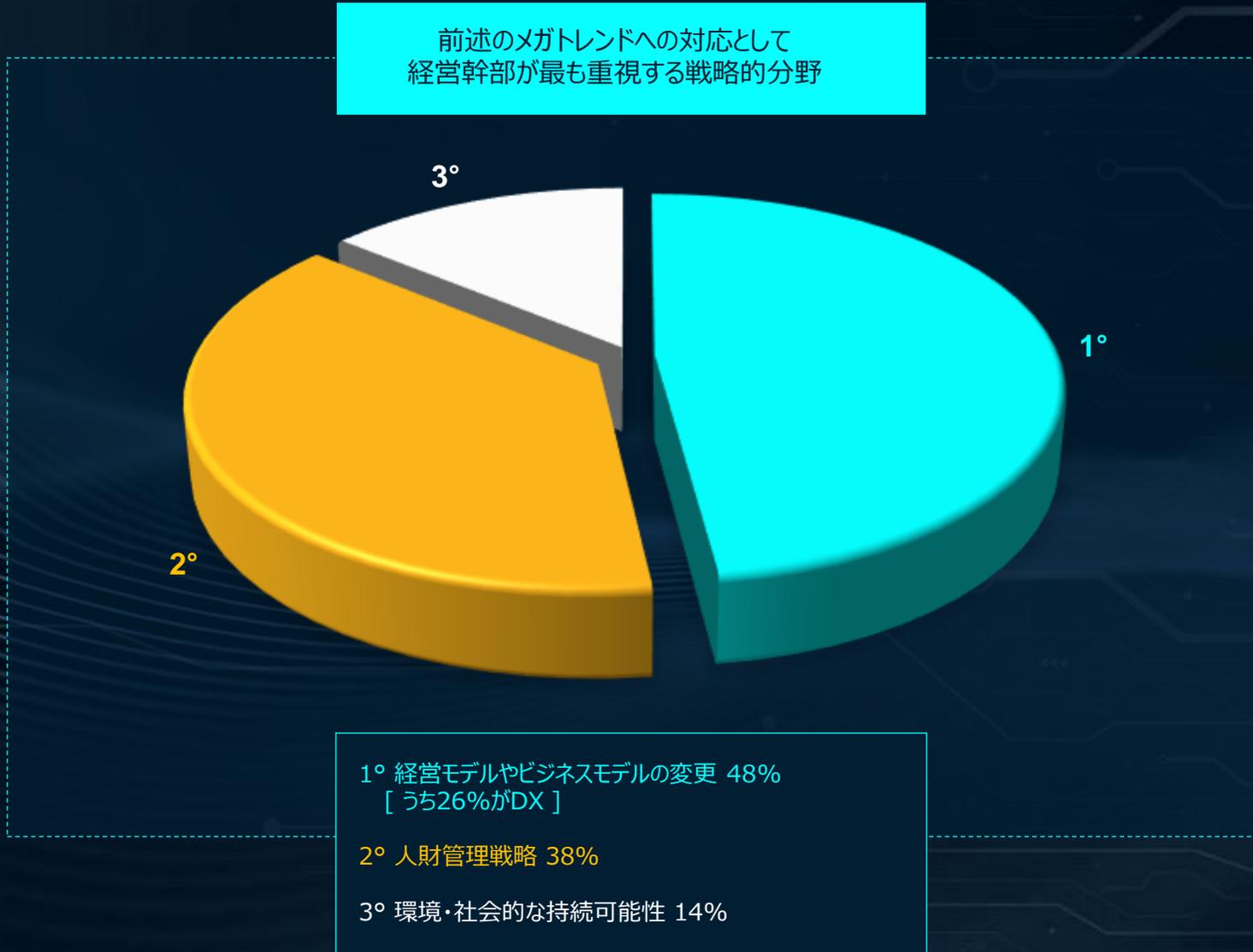


- 企業リーダーは、今後5年間で自社に重大な影響を与えるメガトレンドの1位にデジタル化を挙げています。また、メガトレンド予測上位3つはいずれも技術関連の項目でした。
- テクノロジーは従業員とビジネスモデルに重大な影響を与える一方で、課題とともに大きなビジネスチャンスにもなると企業リーダーは考えています。

質問：次のメガトレンドは、今の貴社にどのくらい影響していますか？  
今後5年間でどのくらい影響すると思いますか？

# DXは経営幹部の最重要事項

- この質問への回答でも、経営上の優先事項としてDXが突出してトップに挙げられています。（26%。2位は18%のアップスキルと人財開発）
- DXは固定の概念ではありません。エマージングテクノロジーは新たな課題とチャンスをもたらし、経営幹部の間で不確実性と緊張の根源にもなっています。新たなアプローチの必要が生じてきたことを受け、その鍵となる役割としてCTOが浮上しています。

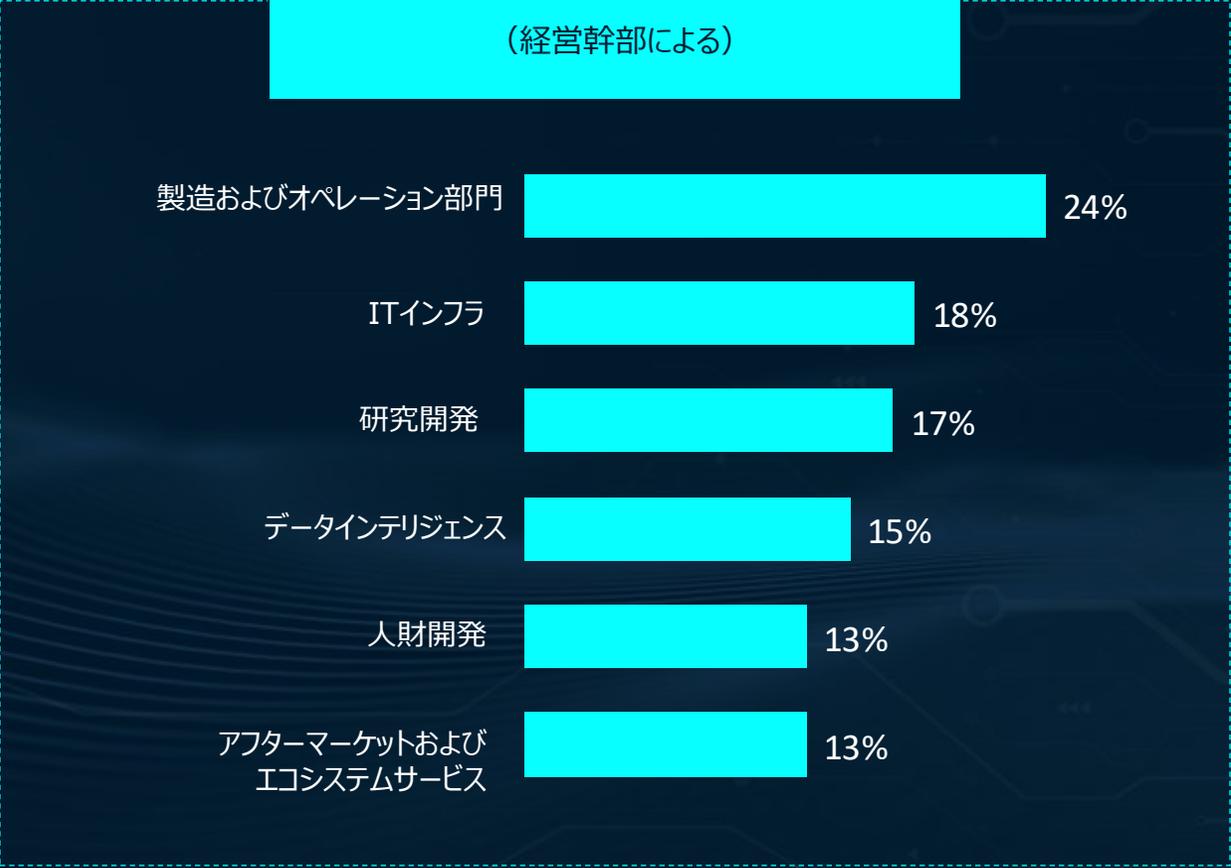


- 5分の4を超える企業リーダーが今後5年間で1千万ドル超をDXに投資する予定であると回答しており、企業によるDXへの投資が進んでいます。
- 企業リーダーは、こうした投資を自社全体を対象として幅広く行う予定としています。最も大きな投資先が製造およびオペレーション部門で、DX予算の4分の1近くを占めています。とはいえ、どの分野も少なくとも13%以上の予算が当てられています。

81%

今後5年間でDXに1千万ドルの支出を予定している経営幹部の割合

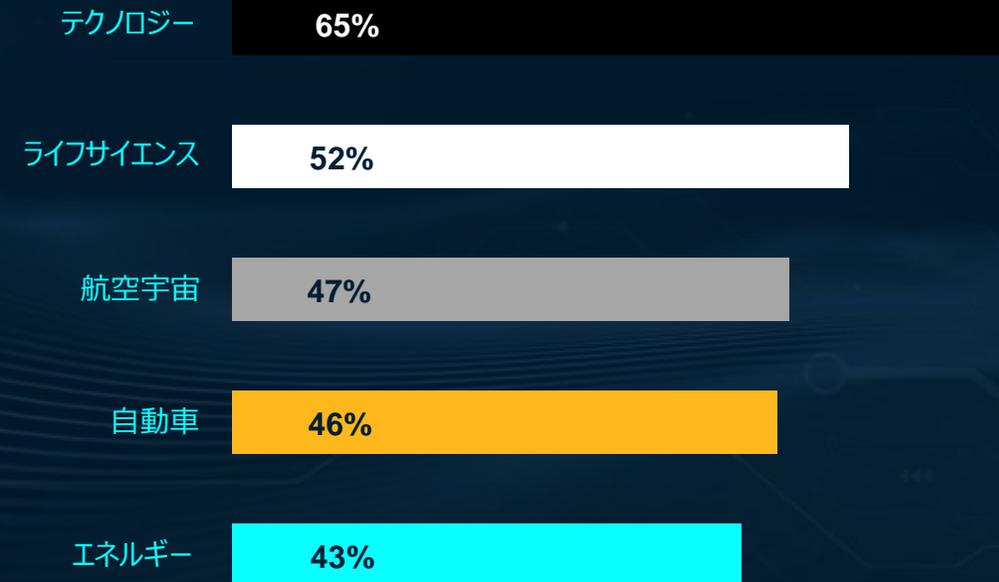
今後5年間のDX関連の支出予定割合  
(経営幹部による)



質問：DXへの支出予定額のうち、以下の事業分野への割り当てを教えてください。

- DXの概念は絶え間なく進化し続けており、新たな技術が次々と登場する中で完成させるのは困難です。
- どの業界でも、一定の成果を挙げてはいるがまだ道半ばであり、今後いくつもの段階が訪れるというのがCTOの見解です。
- 進捗状況は業種ごとに異なっており、最新技術の戦略的重要性や社内のリソース、能力の違いを反映した結果となっています。たとえばテクノロジー業界やライフサイエンス業界は非常にデータ集約型・技術集約型の業界で、技術スキルが非常に高い従業員を擁しています。エネルギー企業の場合、DXは重要ではあるものの、その一方でエネルギー転換に関する戦略的課題への対応や、インフラ投資の必要性にも迫られています。

## 業種ごとのDX進捗状況（CTOによる）

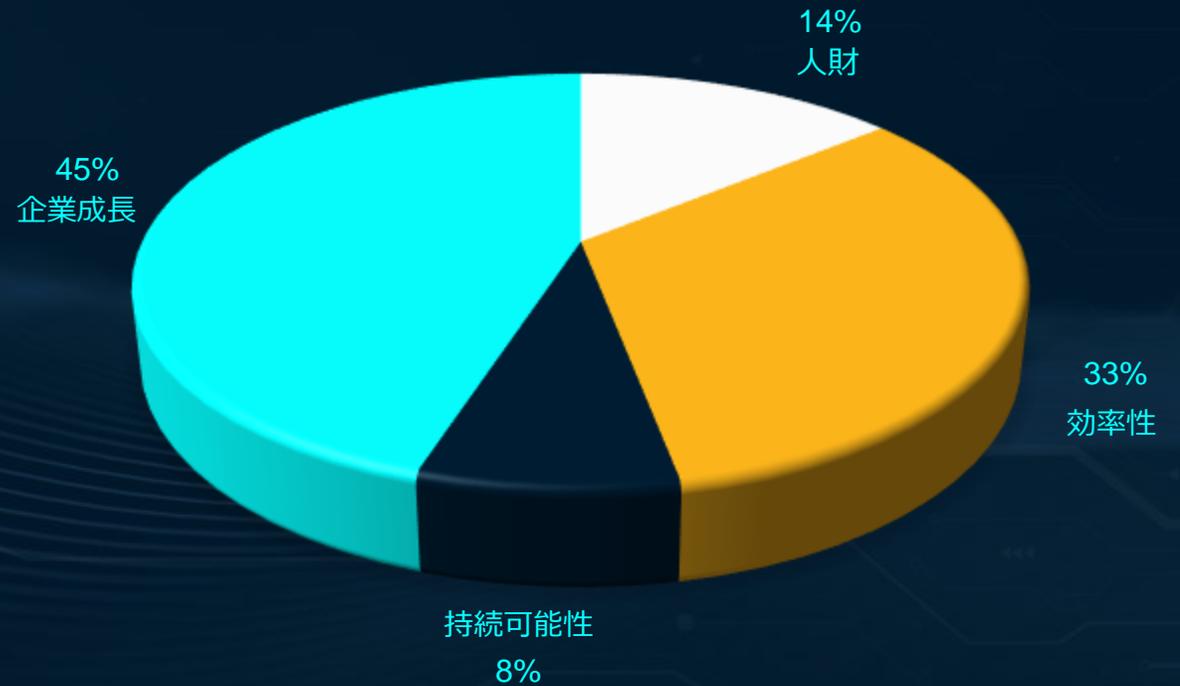


質問：以下の各項目において、メガトレンドの影響に対応するための取り組みをどの程度進めていますか？

## チャンスは自動化に留まらず拡大

- 以前のDXといえば効率化の向上を目的とした自動化の活用が主でした。しかし今回のメガトレンドにおけるDXでは、企業成長の促進がより重視されています。
- 競争力アップ、イノベーションの拡大、市場投入スピードの向上や市場シェアの拡大など、今やDXは事業に不可欠なものであるというのがCTOの意見です。
- 競争に打ち勝つためには、リーダーが効果的なDX戦略で対応できるかが鍵となるのです。

DXの最大のメリット（CTOによる）



質問：貴社がDXで実現できることは何ですか？

# CTOの考える、業種ごとのDXのメリット

- 人財、効率、企業成長や持続可能性など、CTOが何をDXの主なメリットととらえるかは業種によって異なります。
- 自動車業界では効率性がトップに挙がっており（22%）、次に市場投入のスピード向上と競争力アップという企業成長に関するものが2項目（共に15%）続いています。
- 一方でエネルギー業界では気候問題により古いオペレーションの改変に取り組んでいることから、イノベーションと持続可能性の順位が高くなっていきます。



● 人財 ● 企業成長 ● 持続可能性 ● 効率性

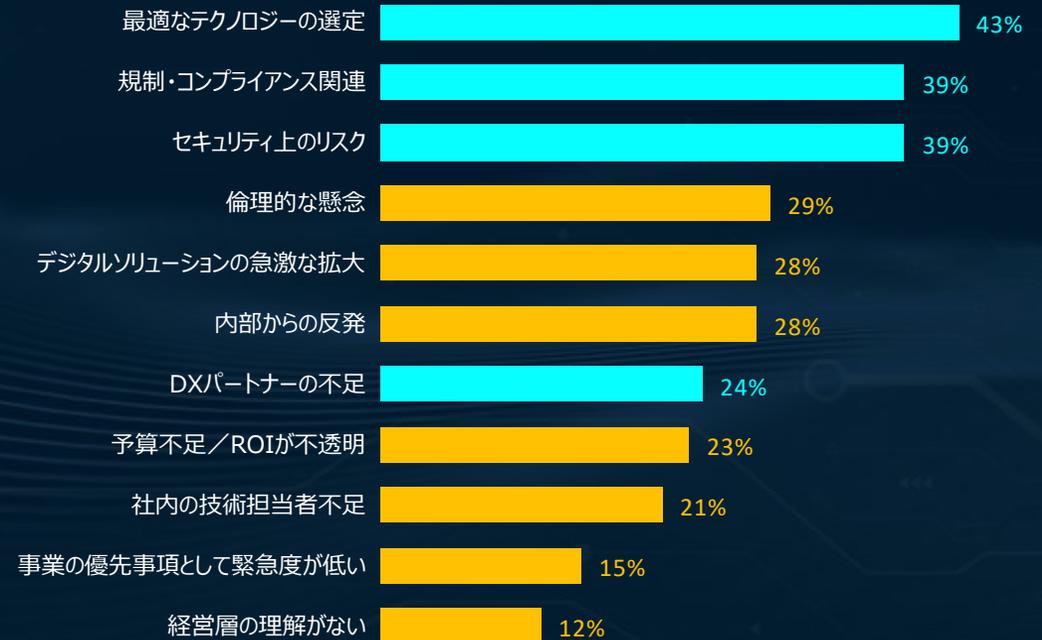
## DXを阻害するのは 不確実性と消極性

CTOの間では全社的にエマージングテクノロジーへ投資すべきという考えがほとんどですが、不確実性に足を取られてしまっているケースも少なくありません。日々進化するテクノロジーや規制状況に関する不確実性、そして必要な変化を起こすための支持を企業全体から確実に集める必要性といった課題があります。AIは企業にとって画期的となる技術ではあるものの、導入の初期段階であるため不確実性は避けられません。多くのCTOが、自社には必要な鍵となるリーダーシップ能力が不足していると考えています。

# 社内外の不確実性により、道のりは不透明

- 企業のDXが喫緊の課題であることは明らかであるにもかかわらず、不確実性に足を取られているCTOが数多くいます。
- まだ導入の初期段階であるため、不確実性が高い要素がいくつか存在するのです。規制やコンプライアンスをはじめ、セキュリティ上のリスクへの懸念などの外的な障壁が一番の課題です。
- 経営幹部は変革を優先事項に掲げつつ倫理的な懸念に対応し、現場レベルは変更内容を作業に落とし込むなど、企業のすべてのレベルからのコミットメントが必須です。

## 現時点でのDXの障壁（CTOによる）



● 社外

● 社内

質問：DXの推進にあたり貴社が直面している障壁は何ですか？

# 新たなテクノロジーが急速に進展する中、あらゆる業種で最大の障壁は、最適なソリューションの選定

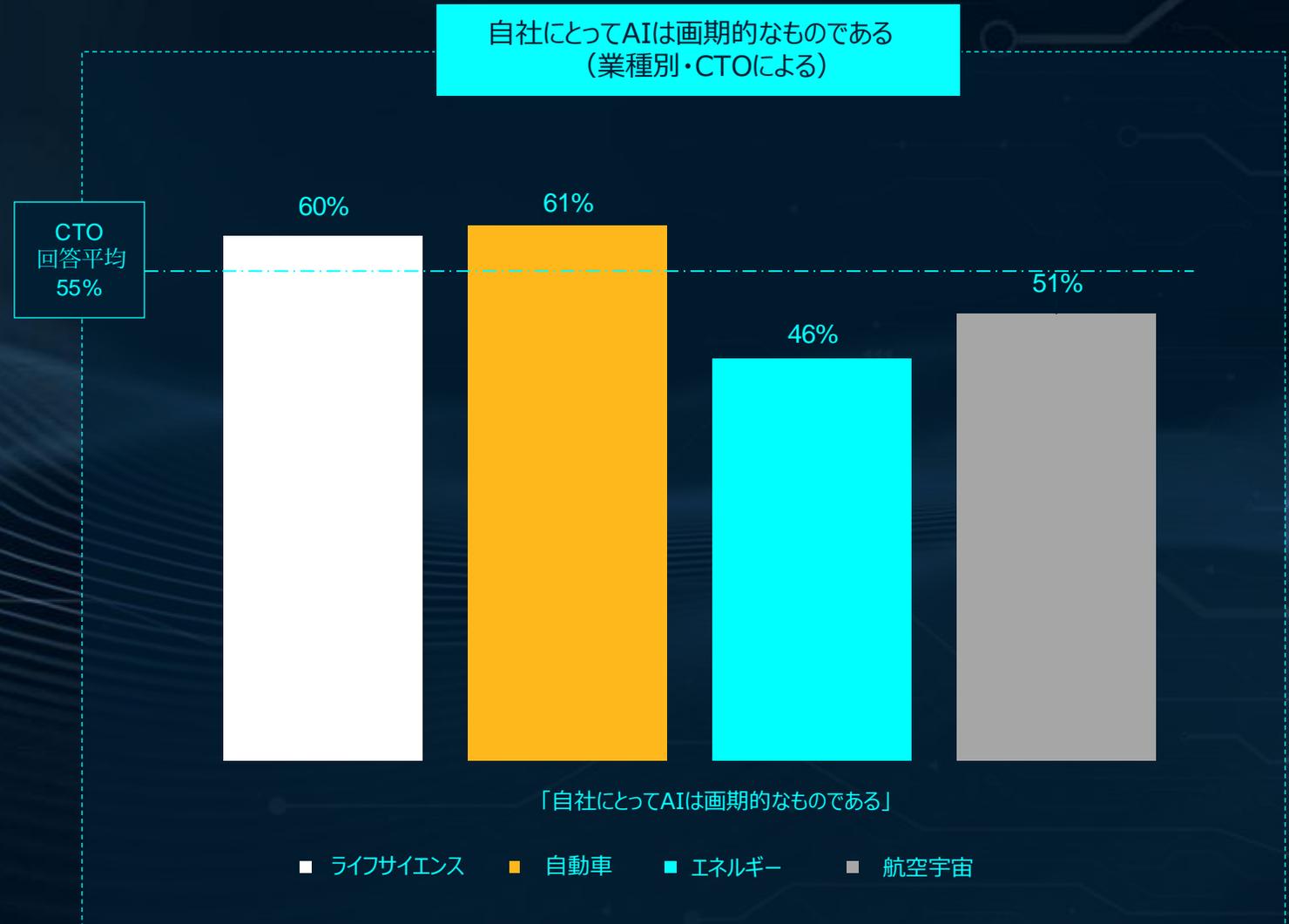
業種別DXの障壁トップ3 (CTOによる)

- あらゆる業種のCTOが、最も困難な外的障壁として、適切なテクノロジーの選定、セキュリティリスクに関する懸念、そして規制・コンプライアンス関連の3つの項目を挙げています。
- 一方で、特に先行投資が巨額で開発サイクルが長く、長期間かけて投資を回収する航空宇宙業界では、予算の制限や投資対効果の不確実性が最大の障壁として挙がっています。



# AIのもたらす大変革はいまだ不透明

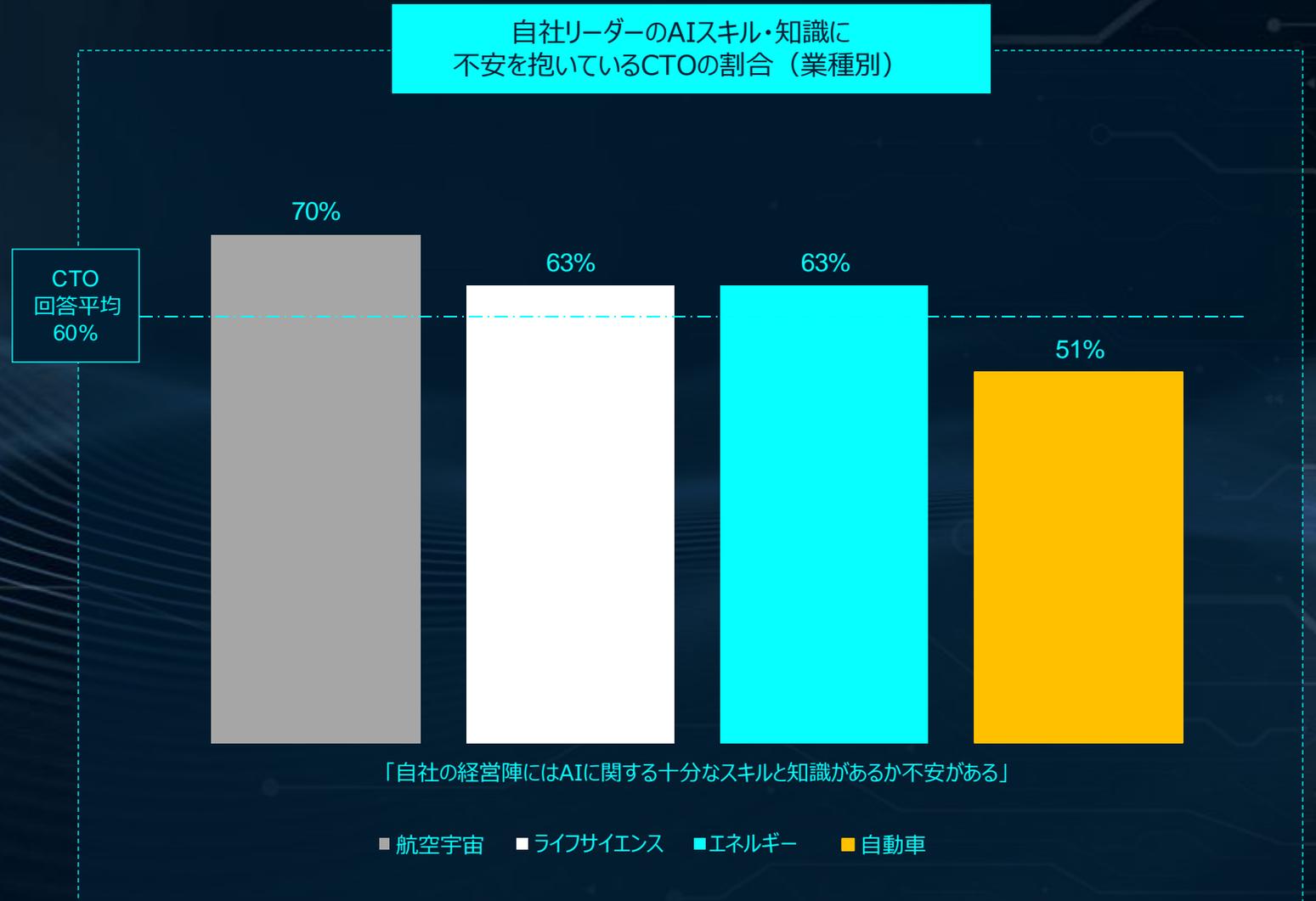
- AIがもたらすと思われるディスラプションは業種によって異なります。しかし、まだ新しい技術であり、生成AIも出現したばかりの段階であるにもかかわらず、過半数の回答者がAIは画期的なものであると答えています。
- そのため、企業は今後のビジネス戦略におけるAIの役割がどうなるかを判断しようとしている段階であり、エネルギー業界と航空宇宙業界においては、慎重な傾向がでています。



質問：自社におけるAIの使用について、以下の項目はどのくらい当てはまりますか？

# CTOはリーダーのAIスキル不足を懸念

- 60%のCTOが、自社のリーダーはAI導入の準備ができていないと思うと回答しています。経営幹部のスキル不足は従業員全体に波及し、導入態勢に影響を及ぼす恐れがあります。
- このスキル不足は航空宇宙業界で特に顕著で、自社のリーダーのAIスキルに不安を抱いていると回答したCTOは7割に上ります。これは業界が直面している課題の規模の大きさや、集中度の高いセクターでタレントプールが限られていることの表われでしょう。
- 新しい技術であることから、こうした傾向も理解できますが、リーダーは素早く対応してチャンスをつかみ、投資の優先順位をつけ、導入のロードマップを策定する必要があります。



# AI活用企業の実現に向け CTOは協調関係の促進を

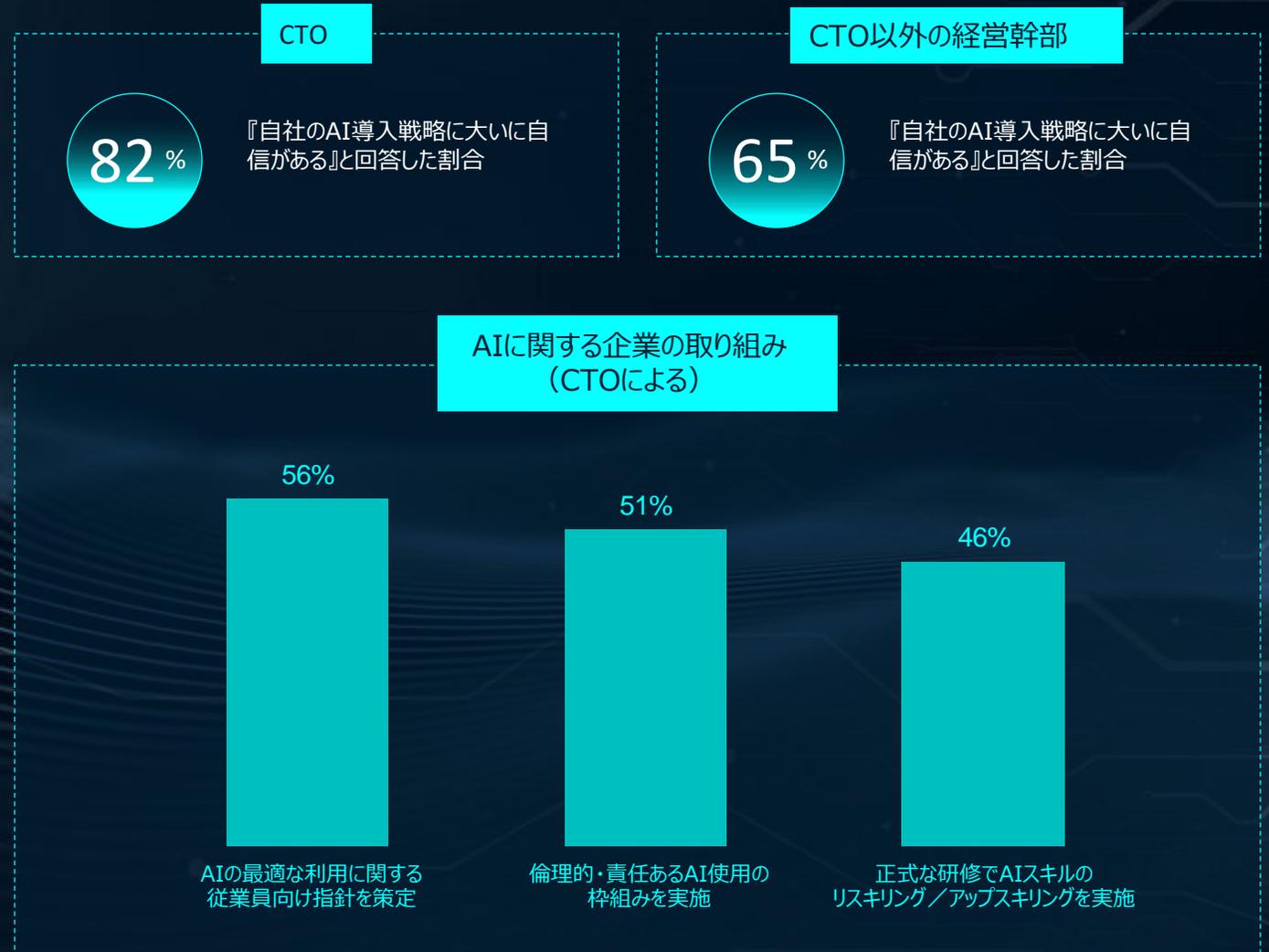
AIにより目指す姿と実際の導入状況の間には、不確実性を原因とした隔たりが生まれています。戦略は万全に見えていても、必要なプロセスの基礎を構築するにはさらに改善させていく必要があります。

組織へのAIの導入方法やそれにより従業員に生じる影響に関して、いずれ重要な決定を下す必要が出てくるでしょう。こうした問題について、CTOと経営幹部の足並みが揃っていないこともあります。新しいテクノロジーは、ビジネスモデルのあらゆる側面に大なり小なりディスラプションを引き起こすものです。

CTOはサイロ化した各部門に働きかけ、変革に必要な全社的な支持を集める必要があります。

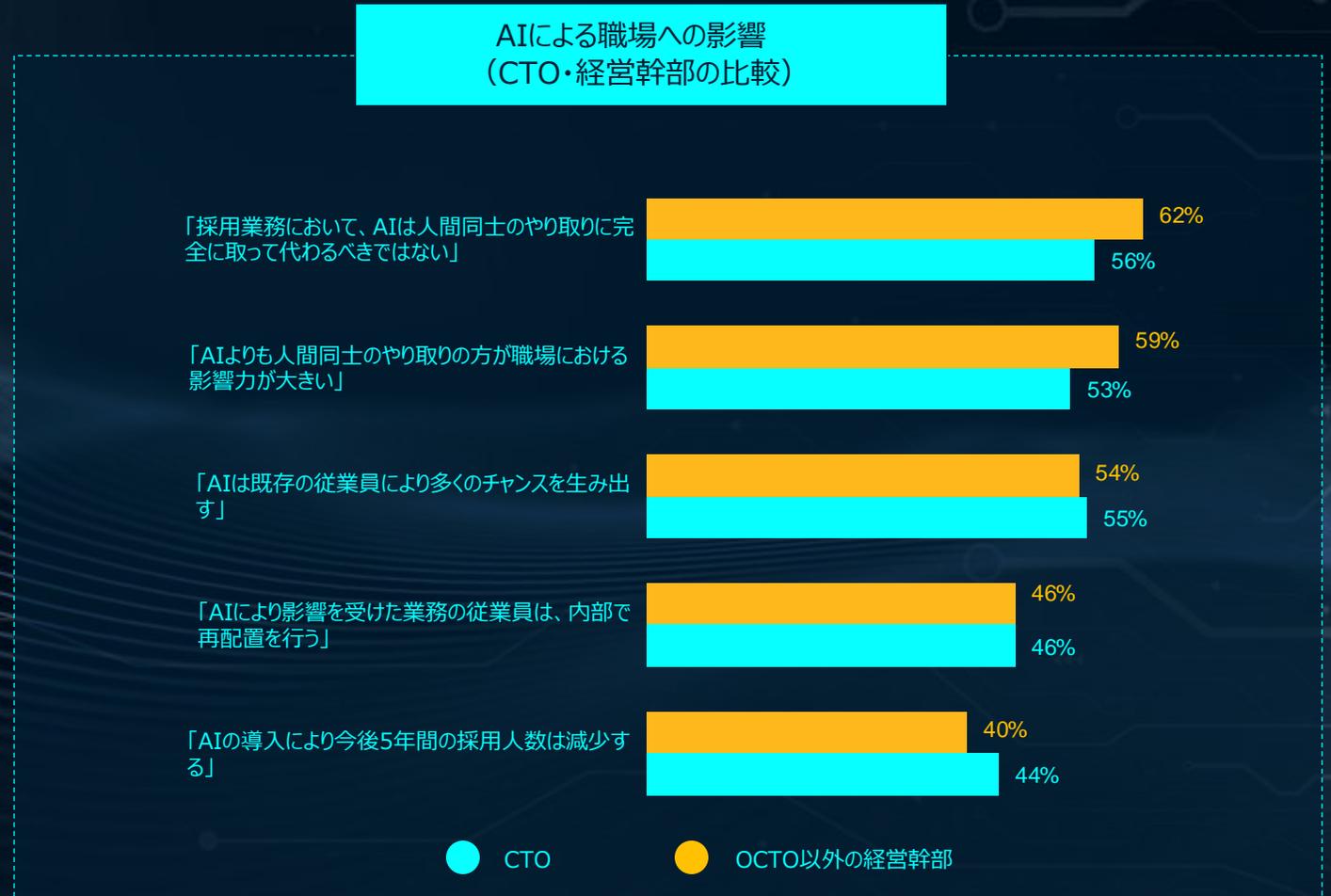
# AI導入戦略に自信があるが、導入に必要な基盤整備に遅れ

- AIにより目指す姿と実際の導入状況の間には、既述のとおり不確実性を原因とした隔たりが生まれています。
- 多くのCTOが自社のAI戦略に自信を示していますが、CTO以外の経営幹部で同様に回答したのは3分の2に留まっています。
- 必要なプロセスの基礎を構築するさらなる取り組みが必要です。仕事でのAI使用についての指針を設けていると回答した企業は56%と半分程度で、正式な研修を行っているのは46%、倫理的かつ責任をもってAIを使用するための枠組みを設けているのも51%に留まっています。



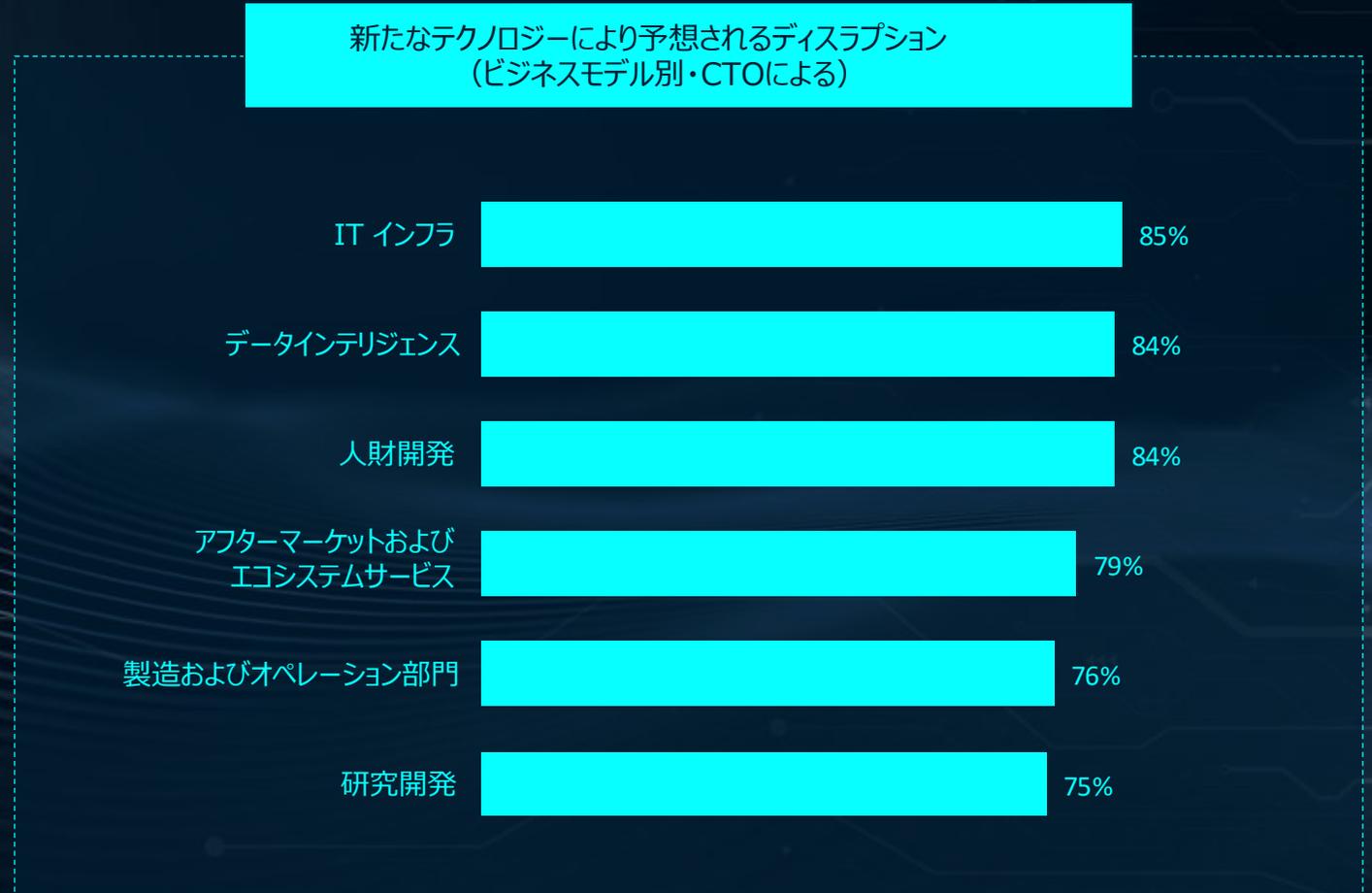
質問：自社におけるAIの使用について、以下の項目はどのくらい当てはまりますか？

- 組織へのAIの導入方法やそれにより従業員に生じる影響に関して、いずれ重要な決定を下す必要が出てくるでしょう。
- こうした問題について、CTOと経営幹部の足並みが揃っていないこともあります。たとえば、経営幹部はCTOと比較して、採用業務における人間同士のやり取りの代わりにAIを用いるべきでなく、AIよりも人間同士のやり取りの方が職場における影響力が大きいと考える傾向があります。また、他の経営幹部よりもCTOの方が、今後5年間の採用人数が減少すると予測する傾向があります。



質問：自社におけるAIの使用について、以下の項目はどのくらい当てはまりますか？

- 新しいテクノロジーは、ビジネスモデルのあらゆる側面に大なり小なりディスラプションを引き起こすものです。たとえば3分の1のCTOが、自社のビジネスモデルのすべての側面について生成AIや拡張現実などのエマージングテクノロジーの影響を受けると予測しています（34%）。
- CTOはサイロ化した各部門に働きかけ、変革のスピードと規模についていけるように全社的な支持を集める必要があります。



質問：新たなテクノロジー（例：生成AIや拡張現実）は、貴社の以下のビジネスモデルにディスラプションを起こすと思いますか？

# 新たなテクノロジーによる業務へのディスラプションは業種によって異なる

- 自社の人財開発や研究開発に新たなテクノロジーが及ぼす影響についてのCTOの予測は、業種により異なります。
- 自動車業界および航空宇宙業界では製品開発と製造業務が大規模であるため、影響が他業界より大きいと予測しています。対照的に、ライフサイエンスやエネルギー業界では、規制が厳しく厳格な検査や安全基準の順守が義務化されているため、ディスラプションが予想されると回答したCTOは前述の業種と比較すると少ない結果でした。

新たなテクノロジーにより予想されるディスラプション  
(業種別・CTOによる)



質問：新たなテクノロジー（例：生成AIや拡張現実）は、貴社の以下のビジネスモデルにディスラプションを起こすと思いますか？

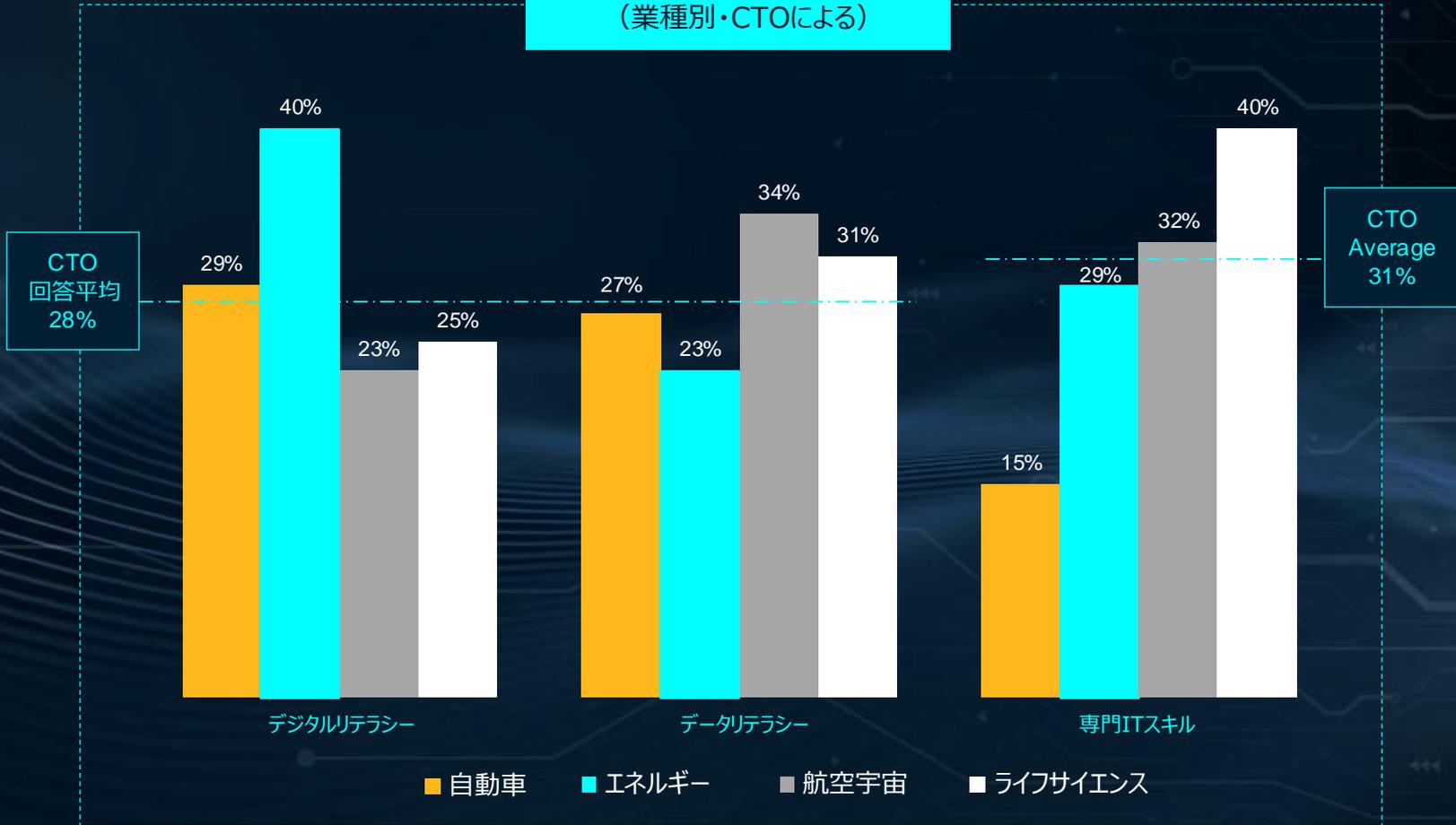
# デジタル人財戦略の 策定が急務

CTOは、深刻なデジタルスキル不足に伴いデジタルスキルの需要が高まり、テクニカルスタッフの賃金が上昇すると見込んでいます。CTOはCEOよりも果敢にアップスキルに取り組み、人財確保における育成と採用のバランスを取らなければなりません。長期的には、AIは人財戦略に有効な役割を果たすことになります。

# CTOは深刻なデジタルスキル不足を指摘

- 現在は、DXの初期段階であるため、スキル不足は中程度と評価するCTOが多いものの、ライフサイエンス業界では40%が専門的なITスキル、エネルギー業界でも40%がデジタルリテラシースキルが不足していると回答しています。
- DXの加速に伴い重要領域におけるスキル不足は深刻化していき、こうした傾向は賃金の上昇につながっていくと予測しています。

現在不足しているスキル  
(業種別・CTOによる)



71%

今後12か月間でAI関連職種の賃金が増えることを予測するCTOの割合

質問：貴社において現在不足しているスキルはどれですか？

- 今後5年間で高需要が予想されるスキルは、デジタルリテラシー、専門ITスキル、そしてデータリテラシーの3つです。
- デジタルリテラシーとデータリテラシーのスキルは組織全体で必要となるため既存の従業員にスキルを習得させるためのアップスキリングや開発プログラムが必要であるのに対して、専門ITスキルはIT部門に集中的に必要となる傾向があります。
- CTOは技術面とコミュニケーション・ビジネス面（創造性やイノベーション、リーダーシップ、クリティカルシンキング、感情知能など）のスキルを持つ人財をバランスよく揃える必要があります。

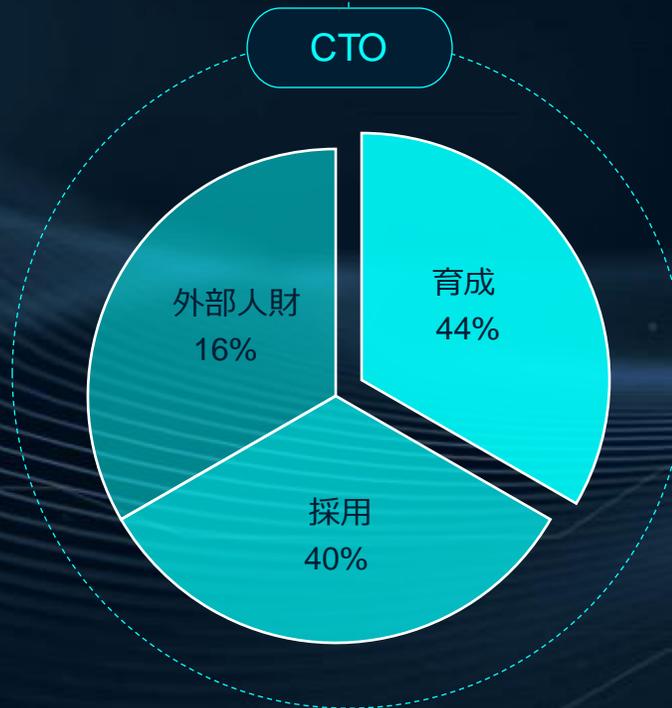
## 今後5年間で需要が高まるスキル (CTOによる)



質問：今後5年間で最も高需要となると予測するスキルは次のうちどれですか？

デジタルリテラシースキル補強への  
アプローチ（CTOとCEOの比較）

- 人財確保においては、育成と採用のバランスを取らなければなりません。
- デジタルリテラシースキルの不足を補ううえで、既存人財の開発を選ぶCTOが比較的多い一方で、CEOは採用や外部人財の利用への意向が強い傾向にあります。
- CTOは人財開発に熱心で、リスクリングへの努力を惜しまない傾向があります。一方で、CEOはCTOにコンサルタントの採用を勧める傾向があります。  
これは、人財採用の傾向の強さと相まって、CEOが他の企業と連携したい思いが強いことを示しています。



質問：このようなスキル不足をどのように補強する予定ですか？

# 人財戦略でCTOが生成AIに期待する大きな役割

- 今後生成AIが人財戦略に有効な役割を果たすとCTOは見ています。またCTOは、AIが組織のあらゆるレベルにおいて、従業員のエンプロイー・ジャーニーに影響を与えるとも予測しています。
- 生成AIは非常に重要な役割を果たすと思われませんが、どの組織も倫理的な形でAIを使用する方法を慎重に検討する必要があります。



質問：貴社で今後12か月の間に、生成AIは次の人財戦略に貢献すると思いますか？

# 経営幹部への提言

## 経営幹部への提言

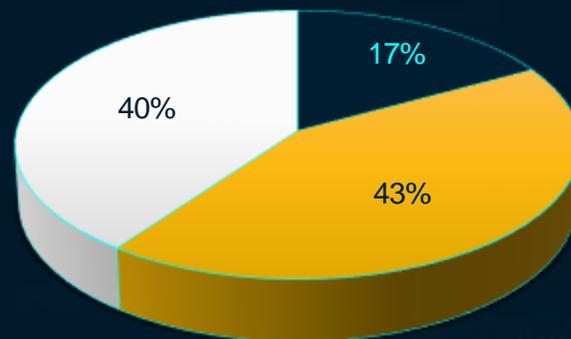
- エマージングテクノロジーの急速な進化に対応するため、アジャイルを目指し、柔軟な経営モデル、実験の文化、ピボットできる能力を培い、迅速に新たなテクノロジーを導入することが重要です。
- 不確実性に対処するためには、明確なDX戦略が必要です。この戦略には新技術がもたらすチャンスと課題を徹底的に評価し、短期的な効率向上と、経営モデルやビジネスモデルの再設計による潜在的な大きなメリットとのバランスが保たれるよう考慮すべきです。そして、この戦略の支えるために投資へのコミットが求められます。
- 自社をAIに対応できる組織にするためには、良質なデータインフラやテクノロジーインフラおよび関連プロセス（例：倫理的な枠組み、プライバシー、セキュリティ）などを整備して強固な基盤を構築しましょう。
- 次のデジタル化の波に備えて、従業員が新しく順応性のあるスキルセットを身につけられるようにリスキリングを支援しましょう。アップスキリング・リスキリング制度を実施して、既存従業員の能力開発や、新たなタレントプールの構築を行うことが求められています。
- 人材不足には経営レベルと現場レベルの両輪での対応が必要です。AIなどの急速なディスラプションを起こすようなイノベーションの分野では、特に重要です。生成AIそのものを活用して、従業員の研修やアップスキリングを効果的に進めることが可能です。
- 企業全体の変革の舵取りにあたっては、経営幹部間での連携が非常に重要です。CTOは専門家として、他の経営幹部を導く重要な役割を果たすでしょう。

# Appendix

## 産業

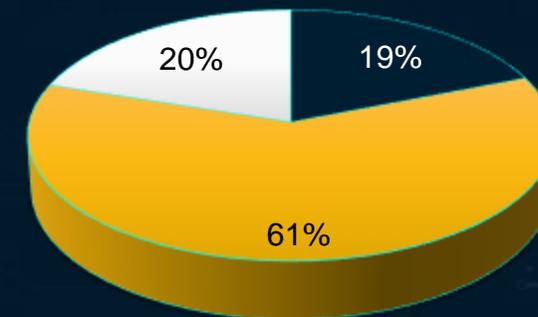
- 航空宇宙 - 9%
- 自動車 - 8%
- クリーンテック - 9%
- 防衛 - 7%
- eコマース - 3%
- エネルギー - 7%
- 日用消費財 - 3%
- ヘルスケア - 9%
- ライフサイエンス - 9%
- 物流 - 1%
- 製造 - 2%
- 製薬 - 3%
- 小売・消費財 - 3%
- サプライチェーン - 2%
- テクノロジー - 12%
- 運輸 - 8%
- ユーティリティ - 4%

## 地域



□ 北米      ■ 欧州      ■ APAC

## 売上

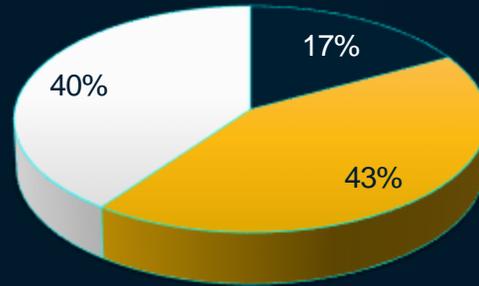


□ 5億ドル未満～10億ドル  
 ■ 10億ドル～15億ドル  
 ■ 15億ドル～300億ドル

## 産業

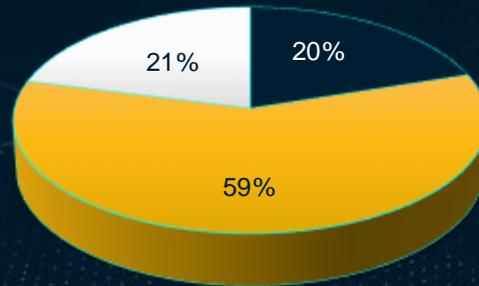
- 航空宇宙 - 8%
- 自動車 - 5%
- クリーンテック- 7%
- 防衛 - 7%
- eコマース - 4%
- エネルギー- 6%
- 日用消費財 - 4%
- ヘルスケア - 6%
- ライフサイエンス- 6%
- 物流 - 3%
- 製造- 3%
- モビリティ - 3%
- 製薬- 4%
- 小売・消費財- 5%
- サプライチェーン- 4%
- テクノロジー- 15%
- 運輸- 5%
- ユーティリティ - 5%

## 地域



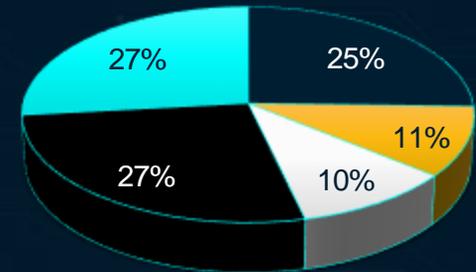
□ 北米 ■ 欧州 ■ APAC

## 売上



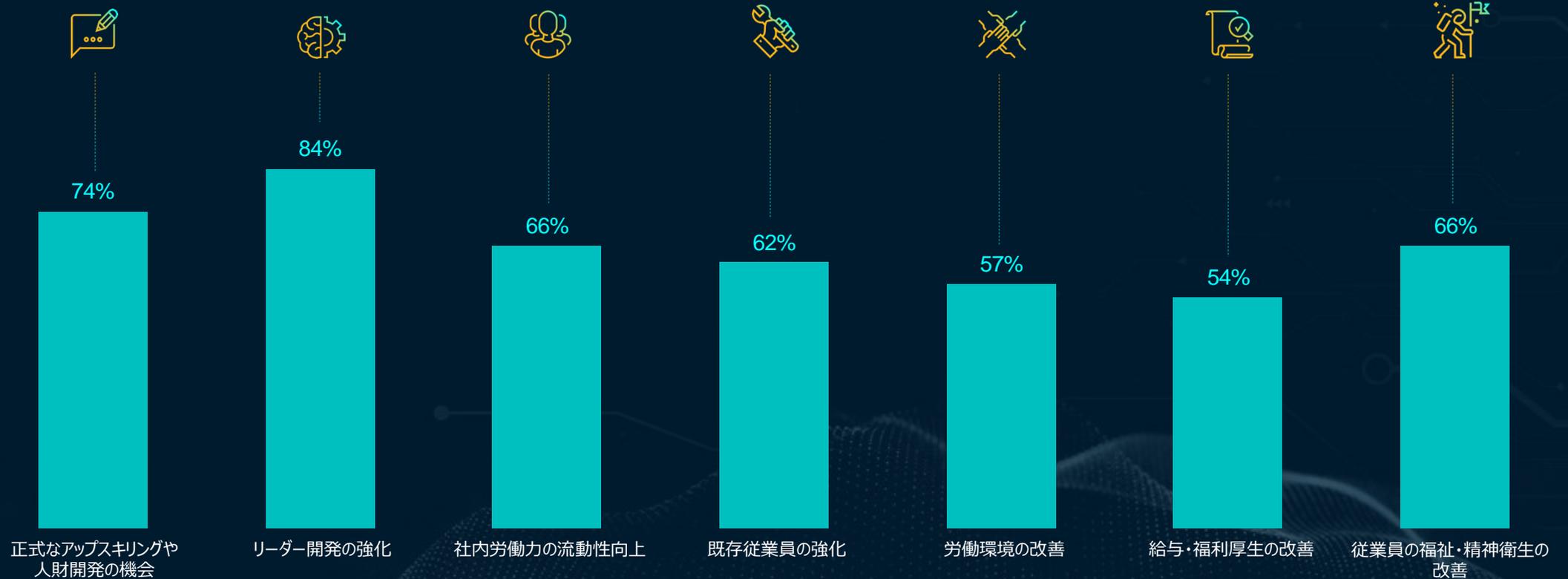
□ 5億ドル未満～10億ドル  
 ■ 10億ドル～150億ドル  
 ■ 150億ドル～300億ドル

## 役職

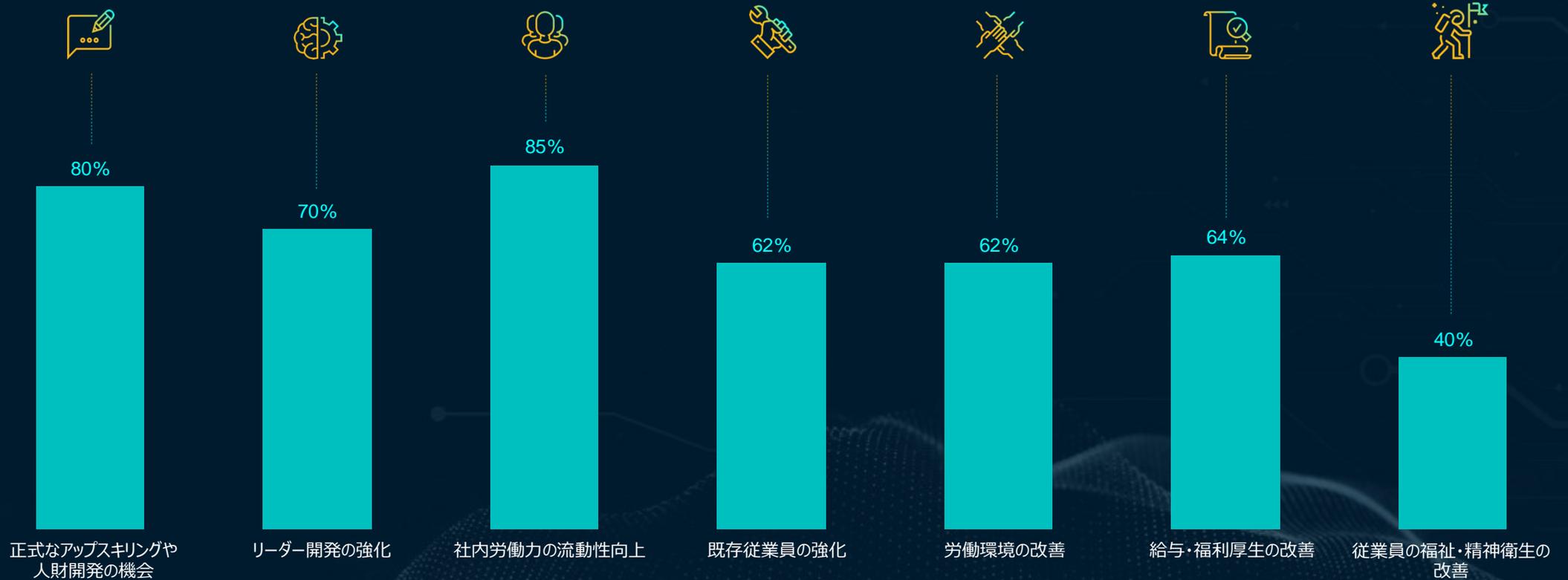


□ CTO (including CDO) ■ CFO  
 ■ COO □ CEO  
 ■ CHRO

今後12か月間で生成AIが重要な役割を果たすと思われる分野  
(CTOによる)

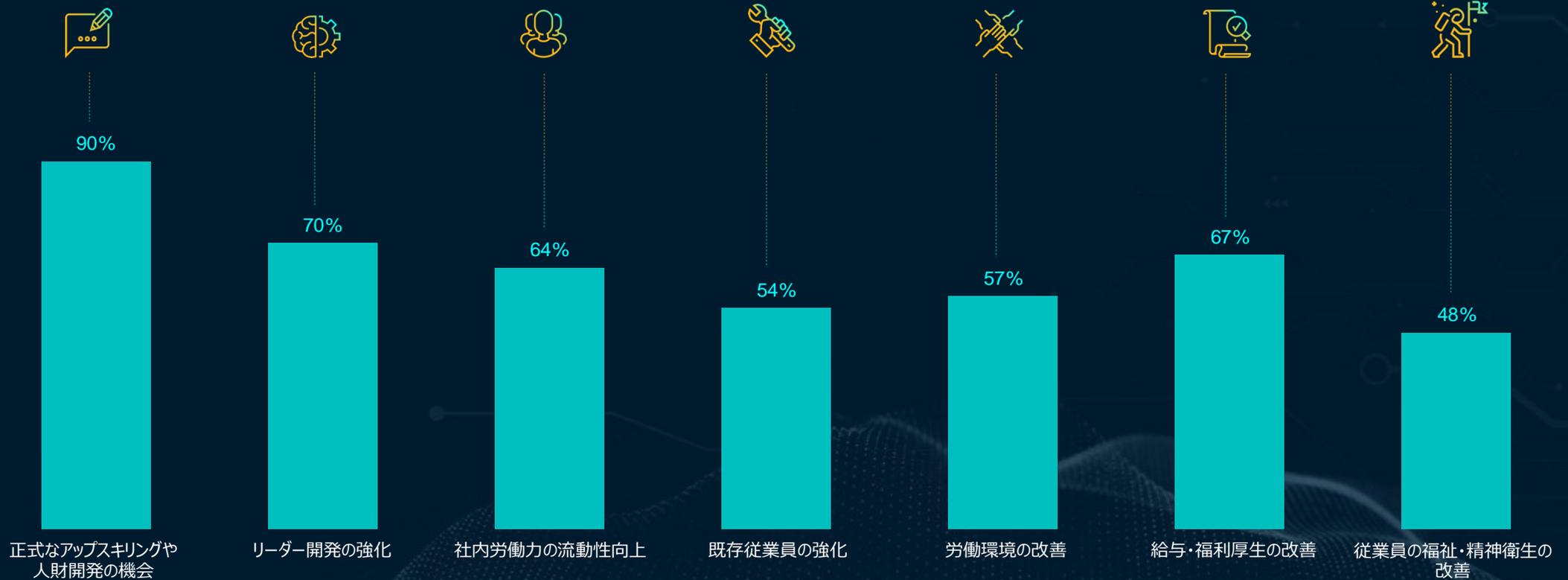


今後12か月間で生成AIが重要な役割を果たすと思われる分野  
(CTOによる)



# 人財戦略において生成AIに期待される役割 – エネルギー

今後12か月間で生成AIが重要な役割を果たすと思われる分野  
(CTOによる)



# 人財戦略において生成AIに期待される役割 – ライフサイエンス

今後12か月間で生成AIが重要な役割を果たすと思われる分野  
(CTOによる)

