



次世代の持続可能性 リーダーシップ





次世代の持続可能性 リーダーシップ

著者	3
エグゼクティブ サマリー	3
持続可能性リーダーシップの新たな展望	5
各企業幹部が果たすべき役割	9
持続可能性のために必要となる重要なスキル	13
持続可能性リーダーシップのためのツール	19
報告の知識	22
政策の知識	27
技術的な専門知識	32
Microsoft Cloud for Sustainability	34
まとめ	36
参考資料	37

著者



Darshna Shah

Sustainability Studio イノベーション担当ディレクター。Microsoft AI MVP。
Finextra Sustainable Finance Live 寄稿者。

[@Darsh262](#) | [Darshna Shah](#)



Richard Conway

Elastacloud CEO 兼創業者。マイクロソフト リージョナル ディレクターおよび
Azure MVP。Finextra Sustainable Finance Live ワークショップ リード。

[@azurecoder](#) | [Richard Conway](#)



Andy Cross

Elastacloud COO 兼創業者。マイクロソフト リージョナル ディレクターおよび
Azure MVP。IoT リーダー。

[@andyelastacloud](#) | [Andy Cross](#)



エグゼクティブ サマリー

リーダーシップとは、最も簡単に定義すれば、変革に影響を及ぼす力です。持続可能性の領域では、大きな変革が起こっています。多様で多面的なアプローチを通じて、イノベーションと改革を推進するための、熟練したリーダーが求められています。このレポートでは、リーダーがビジネスに持続可能性を埋め込み、重要で新たなニーズをサポートするためのガイドを提供します。具体的には、ESG フレームワークや規制の簡素化、持続可能なビジネス戦略のためのテクノロジーの役割、成熟したデータ インフラの必要性、新たなスキルの開発と成熟化を推進する従業員などについて解説します。

持続可能性は新たな潮流ですが、これは企業が市場の期待と企業の責務の影響を先取りしていることの表れです。多くの企業が、最高持続可能性責任者 (Chief Sustainability Officer) の任命を始めています。これにより、すべてのレベルのリーダーに波及効果が及ぶことが予想されます。本書では、新たな持続可能性のリーダーシップについて説明し、その役割と機能の理解に着手すると、ビジネスの持続可能性の加速につながるということについて説明します。

持続可能性のリーダーシップ

持続可能性リーダーシップにはさまざまな側面が含まれますが、中核となるのは、業務モデルの定義と実行のための動機付けに関わる、次の7つの柱です。



CxO の影響を理解し、7つの柱を活かして、効果的で持続可能なリーダーシップ チームを実現できるように、これらの役割に基づく成果と、7つの柱に基づく影響と実行について解説します。

環境、社会、ガバナンス (ESG) フレームワークと規制

持続可能性に関しては、NGO、政府、投資家、法曹、技術者などの連携によって、さまざまなフレームワークが定義されています。さまざまなフレームワークや情報があふれているため、企業リーダーにとっては、何から着手すればよいのか、どのようなデータが変革につながるのか、わかりづらい状況が生じています。

持続可能性の改善には、重要性評価が非常に重要です。ESG スコア プロバイダーが投資家向けに提供しているフレームワークを採用することも1つの方法です。持続可能性フレームワークは、幅広い ESG をカバーするものから、気候変動に特化したものまで、多岐にわたります。取得すべき指標の詳細なガイダンスを提供するものもあれば、国連の持続可能な開発目標 (SDG) の大枠に沿ったものもあります。

このセクションでは、なるべく基本事項に着目し、広く使われている持続可能性フレームワークについて説明します。それらのガイダンスの幅や深さについて解説しながら、読者の企業リーダー諸氏が、自社にとっての各フレームワークの有効性を検討したり、各業界での現在および今後の規制への適合性を考慮したりできるようにします。

適切なデータの収集

革新的でダイナミックな戦略を持った熟練チームであっても、一貫した持続可能性の戦略を支えるためのデータの収集は、非常に複雑で大きな課題です。40% もの企業が、データ ガバナンスがクラウドでの最も大きな課題の1つであると答えています*。これは優先度に関する大まかな分析ですが、それでも、持続可能性のデータとレポートの取得、その品質が、企業にとって必ずしも優先事項とはなっていないことがわかります。

* <https://www.cio.com/article/191793/the-rise-of-the-cloud-data-platform.html>

 **40% もの企業が、データ ガバナンスがクラウドでの最も大きな課題の1つであると答えています。**

特に大規模企業では、持続可能性に関わるデータの取得と利用の妨げとなる、多くの課題があります。たとえば、データ サイロ、不完全なイベントリ、不十分な人事プラットフォームなど、データに関わる多くの分野で共通する課題があります。

これらのよくある課題は、再生可能エネルギーを考慮する必要性によって、さらに複雑化しており、その意味や必要性が明確化されることなく、単に排出量を追跡することになってしまっています。

持続可能性の大きな課題 : テクノロジ

技術革新は、持続可能性にとって非常に重要です。業務変革の管理と測定や、新たなソリューションの革新を通じて、国際合意の 1.5°C 目標の実現に向けて、産業と社会の変革をリードする必要があります。そのためのテクノロジーには、クラウド コンピューティング、VR、ブロックチェーン、AI 分析、IoT など、さまざまなものがあります。持続可能性テクノロジー アプリケーションは、企業内のあらゆる分野の可能性に関わる、広大な領域に及びます。一貫して革新を推進し、アジャイル ビジネスの中核として、熟練チームをサポートします。

Microsoft Cloud for Sustainability

マイクロソフトは、2030 年までにカーボン ネガティブを達成するという野心的な行動計画で、多くの道を切り開いています。再生可能エネルギーへの投資、データセンター ハードウェアのカスタマイズ、機能の最適化、社内炭素税の導入、持続可能性に基づく調達契約の見直しなどを通じて、変革を急速に後押ししています。さらに、同様の取り組みを行う他の企業でも活用可能なツールを構築しています。Microsoft Cloud for Sustainability を利用すると、企業は、共通のデータ原則を適切に活用して、スケーラブルな成長戦略を通じ、すべての炭素データを収集してレポートできるようになります。



持続可能性リーダーシップの新たな展望

パリ協定は、地球温暖化を 1.5°C に抑えるという目標のための行動指向の計画を推進し、各国の政府に動揺を与えました。企業には、波及効果として大きな圧力がかかっています。各企業は炭素排出に責任を負い、定常業務の中で、具体的な炭素削減計画を構築する必要に迫られています。これは大きな影響のある変更であり、多くの企業では、急速に変化する責務への対応に苦心しています。新たな規制を先取りし、具体的な排出を追跡して、削減結果を監査人に示す必要があります。

ウイルスの出現（新型コロナのパンデミックなど）、自然災害、気候変動、世界平均気温の上昇が顕著になるにつれ、気候変動の影響を示す物理的な証拠が消費者や規制当局の間で認識されるようになりました。

EY 2020 機関投資家調査によると、非財務評価で 2016 年の 27% から 2020 年の 72% へと大きな上昇が報告されました。^{*}これは、一貫性のある持続可能なアジェンダが、投資家の信頼と株価に大きく影響することを示しています。

さまざまな報告によると、持続可能性の高い世界を構築するためには、国際的連携を通じた学際的チームの協力が必要であると指摘されています。これは企業レベルでも同様です。すべてのリーダーの役割の中に、持続可能性が重要な優先事項として明確に位置付けられることから始まります。

持続可能性リーダーシップの 7 つの柱

米国カンファレンスボード社によって最近行われた世界経営幹部意識調査^{**}では、80 社以上の企業の上級幹部を対象に、企業の持続可能性におけるリーダーシップのための取り組みについて調べています。その結果に基づき、広く共通する 7 つの取り組みが、リーダーシップのための重要な 7 つの柱として取りまとめられました。これを図 1 に示します。

^{*} <https://clouddamcdnprodep.azureedge.net/gdc/gdcVoBz2w/original>

^{**} <https://clouddamcdnprodep.azureedge.net/gdc/gdcVoBz2w/original>

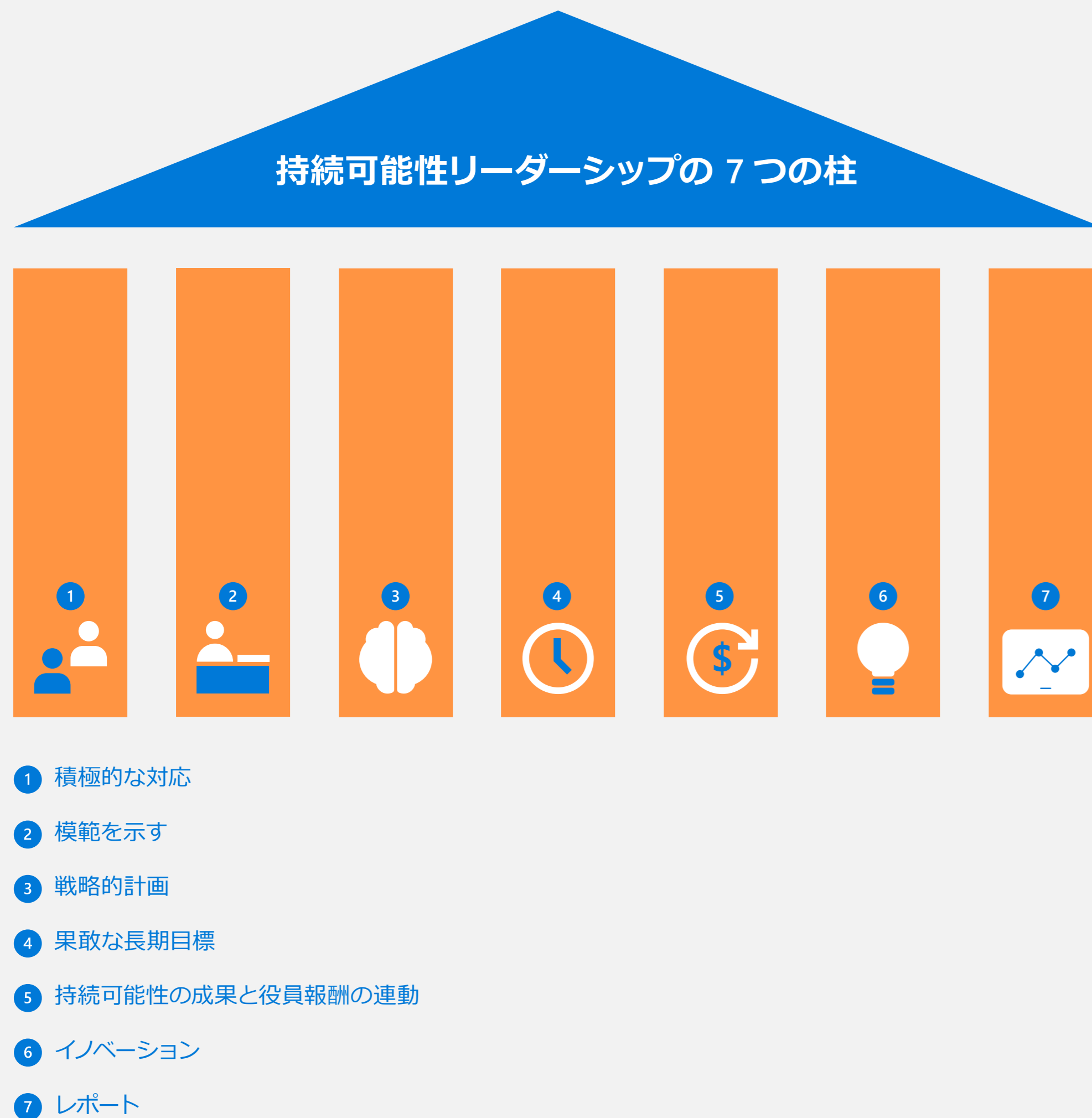


図1: 持続可能性リーダーシップの7つの柱

ウイルスの出現(新型コロナのパンデミックなど)、自然災害、気候変動、世界平均気温の上昇が顕著になるにつれ、気候変動の影響を示す物理的な証拠が消費者や規制当局の間で認識されるようになりました。

以下のセクションでは、それぞれの詳細について説明します。

1. 積極的な対応

気候変動は世界の緊急課題となり、持続可能性は大きな潮流となりました。企業リーダーにとって、持続可能性への積極的な取り組みを通じた、リスクへの対応とチャンスの活用は、もはや避けることのできない課題となりました。長期的な視点に基づき、必要な変革の適切な計画によって、持続可能性への積極的な対応を取る必要があります。

持続可能性の傾向を認識するだけでは十分とは言えません。リーダーは、持続可能性による、競合他社、消費者、投資家の行動の変化に、常に目を配る必要があります。これらはすべて、企業のビジネスモデルに波及効果をもたらします。

時代に取り遅ければ、取り残されるのは、世の常です。企業は、持続可能性の戦略とそのための行動の変化を、世の中に適切に伝える必要があります。さもなければ、ESGの評価で立ち遅れた企業と見なされてしまいます。結果的に、投資家からも見放されることがあります。EUタクソノミーでは、投資家向けに、詳細な技術基準に関するデータを添えて、持続可能性標準への準拠を証明する必要があります。持続可能性の成果に関する必須データを、整合性を持って、わかりやすい形で、提供することが不可欠です。

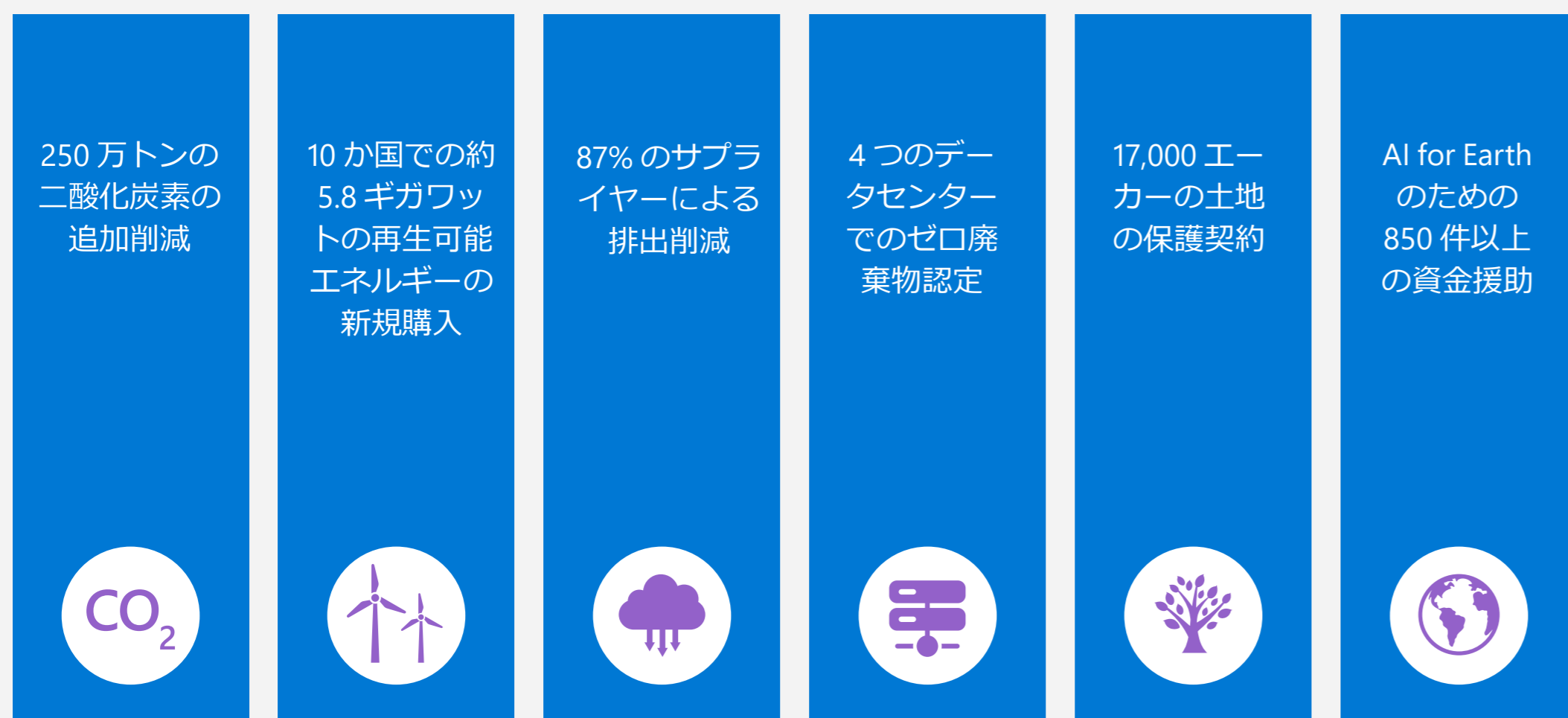
2. 模範を示す

持続可能性への認識は高まって来てはいますが、その課題に正面から向き合い、真の目標達成への前進に、十分な力と時間を費やしている企業リーダーは多くありません。リーダー自身が、持続可能性を重視し、積極的な役割を果たして、目標達成に力を注ぐことが、真の成功につながります*。

* [マイクロソフトでの社内炭素税の活用例](#)

この好例として、マイクロソフトでは、社内炭素税の仕組みを使って資金を積み立て、それを持続可能性のためのイノベーションに投資しています。2021年版の環境持続可能性レポート^{*}では、250万トンの二酸化炭素の追加削減、10か国での約5.8ギガワットの再生可能エネルギーの新規購入、87%のサプライヤーによる排出削減、4つのデータセンターでのゼロ廃棄物認定、17,000エーカーの土地の保護契約、AI for Earthのための850件以上の資金援助などの取り組みが紹介されています。また、社内炭素税の仕組みを通じて、社内での持続可能性への認識の大幅な向上を実現しました。さらに、社内の正式な業務指揮系統を通じた強化と、社内外のアドバイザーの活用も、持続可能性への取り組みの強化のために役立つ方法です。

2021年環境持続可能性レポート



* 2021年環境持続可能性レポート

3. 戦略的計画

今後最大のビジネスリスク要因の1つは、人類が気候変動に適応できないこと（または軽減を図ることができないこと）であると言えます。多くの企業は、この持続可能性のリスクを、環境上、社会上の課題として戦略的計画プロセスに織り込み、優先事項と位置付けています。全体として、長期計画のあらゆる側面で、持続可能性を重視する傾向が広がっています。たとえば、持続可能性を高めたパッケージの採用、持続可能性の高い素材の利用、持続可能性に優れたビジネスモデルの開発など、多岐にわたります。

製品設計、サプライヤー、流通、リサイクルなど、バリューチェーンのすべての側面を考慮し、現実的な時間枠で、戦術的な対応を取って、成果につなげる必要があります。Walmart社では、2025年までに炭素排出量を18%削減することを公約した後で、排出量の90%をサプライヤーが占めていることに気がきました。同社ではProject Gigatonを立ち上げ、サプライチェーンを精査し、連携を図って、2030年までにギガトン級の炭素排出削減への道すじを立てました。これは、サプライチェーン全体にわたる高度な影響分析を通じた、優れたインサイトの好例です。2021年11月のCOP26では、ロジスティクスとサプライチェーン、特に運輸の持続可能性への影響に大きな焦点が当てられました。具体的な測定のための分析が、継続課題として続けられています。

4. 果敢な長期目標

ますます野心的な長期目標が掲げられています。企業は単なる業績の向上にとどまらず、社会全体への貢献のために、さらに力を注ぐ必要があります。企業にとって、ネットゼロの達成は、甚大な影響があるという議論もあります。それでも、気候変動リスクの軽減への取り組みは、あらゆる企業に共通の社会的責任と見なされています。ロンドン大学のGoldsmiths氏による最近の研究^{**}では、2050年までにネットゼロを実現するという政府目標を達成できる見込みの企業は、41%にすぎないと指摘しています。データの効果的な監視が困難であることが、この厳しい見通しの一因であるとも言われています。

果敢な長期目標を掲げることは、有為な人材がこの分野に結集するための重要な要素となる可能性があります。PwCの調査によると、中国、ドイツ、インド、英国、米国の65%の人々が、社会的良心の高い企業や組織で働きたいと考えています。また、企業の人事部門の担当者の36%以上が、企業の社会上、環境上の役割を人材採用戦略の中核に位置付けていることも、同じ傾向であると言えます。

** ネットゼロへの道のりの加速 (microsoft.com)

PwC の調査によると、中国、ドイツ、インド、英国、米国の 65% の人々が、社会的良心の高い企業や組織で働きたいと考えています。

2050 年までにネットゼロを達成するという長期目標と具体的な公約は、市場への明確なメッセージとなります。それでも、着実な活動を通じた、短期目標の達成の継続がなければ、果敢な目標も高らかなメッセージも、画餅に帰してしまいます。重要なのは「己を知る」ことです。自社のこれまでの持続可能性への取り組み状況を振り返り、具体的、実践的な行動計画を着実に実行して、果敢な目標の達成に取り組む必要があります。

5. 持続可能性の成果と役員報酬の連動

企業にとって、持続可能性に優れた事業運営は、コンプライアンスへの対応や、事業リスクの最小化にも役立ちます。企業が環境への影響軽減につながる製品やサービスを創造するためには、ビジネス モデルの現状を打破する必要があります。持続可能性の目標達成にインセンティブを持たせると、優先事項が明確化され、目標達成のために意識、リソース、資金を集中できるため、成功の可能性が高まります。Apple、Starbucks、National Grid、Shell、BP、Unilever、Pepsico などは、[ESG の成果と役員報酬を連動](#)させた企業の一例です。具体的には、Apple や National Grid では、温室効果ガスの削減目標のための成果を役員報酬に連動させています。

6. イノベーション

持続可能性を備えたビジネスへと舵を切ることは、これまでのコンプライアンスやリスクへの対応を変革し、旧態依然や現状維持のビジネス モデルからの脱却を図り、環境への影響を軽減できる製品やサービスを創造することを意味します。持続可能性のためのイノベーションとは、新たなパートナーシップの機会を活かし、収益の成長というメリットを実現することです。「グリーン」な製品は、これまでも提唱され、脚光を浴びてきました。製品設計の改善や、革新的な新規サプライヤーとのコラボレーションなど、さまざまな大きな成長の可能性があふれています。さらにこれらは、持続可能性の意識の高い消費者や投資家からのサポートが期待されます。

[Forbes](#) の報告によると、消費者の 87% はできる限り社会的環境的に優れた製品を購入したいと回答し、さらに 97% が社会的環境的課題に取り組む企業をより信頼すると回答しています。

また 2018 年の Merrill Lynch (Bank of America グループ) のレポートによると、ESG で優れた実績を持つ企業は、そうでない企業よりも、3 年間に高いリターンを生み出し、その株式は優良銘柄となる可能性が高く、製品価格の低下にも耐性があり、倒産可能性が低いと報告されています。この優れた回復性は、2021 年当初、コロナ禍が市場に大きな影響を与えた中でも、明らかでした。

7. レポート

財務上と非財務上の業績を、透明性を持って公開すると、企業の持続可能性への取り組みを広く公式に実証できます。これは企業運営の説明責任を果たすことであり、変革への取り組みに関する透明性を備えたコミュニケーションが重要です。特に、株主と顧客のための説明責任と透明性が重要であり、果敢な目標に向けた年ごとの進捗を明確に示す必要があります。

ロンドン大学の Goldsmiths 氏による 1,700 人の英国企業幹部を対象とした調査研究によると、大多数 (64%) は、炭素排出量の削減は自社の環境持続可能性戦略に含まれていると回答しました。しかし、詳細な排出量マップのプログラムを実装しているのはわずか 17% であり、排出量を監視している企業も半数以下 (47%) にとどまっています。脱炭素化の取り組みも、実際に測定ができなければ、対応と改善は事実上困難です。

以上、持続可能性リーダーシップの重要な柱について説明しました。次のセクションでは、企業全社における持続可能性の戦略に関して、一般的な企業幹部の各役割別にその内容を掘り下げ、具体的な焦点と目標について考察します。



各企業幹部が果たすべき役割

リーダーシップの最も簡単な定義の1つは、変革に影響を及ぼすこと (Yukl、2001年) です。優れた持続可能性のリーダーには、複雑な要素が求められます。これは、持続可能性自体が複雑な要素を含むことによります。次のような複雑な課題があります。

複数の複雑な課題が相互に絡み合い、さらに時間とともに動的に変化する。

構造や力学が透過的でない。

目標構造が多面的であり、単純ではない。競争が激化し、環境が複雑化して、幅広い情報に対処する必要がある。既存の事業運営を継続できるとは限らない可能性がある (Foster と Kaplan、2001年) ため、リーダーのスキルへの要求が増大している。

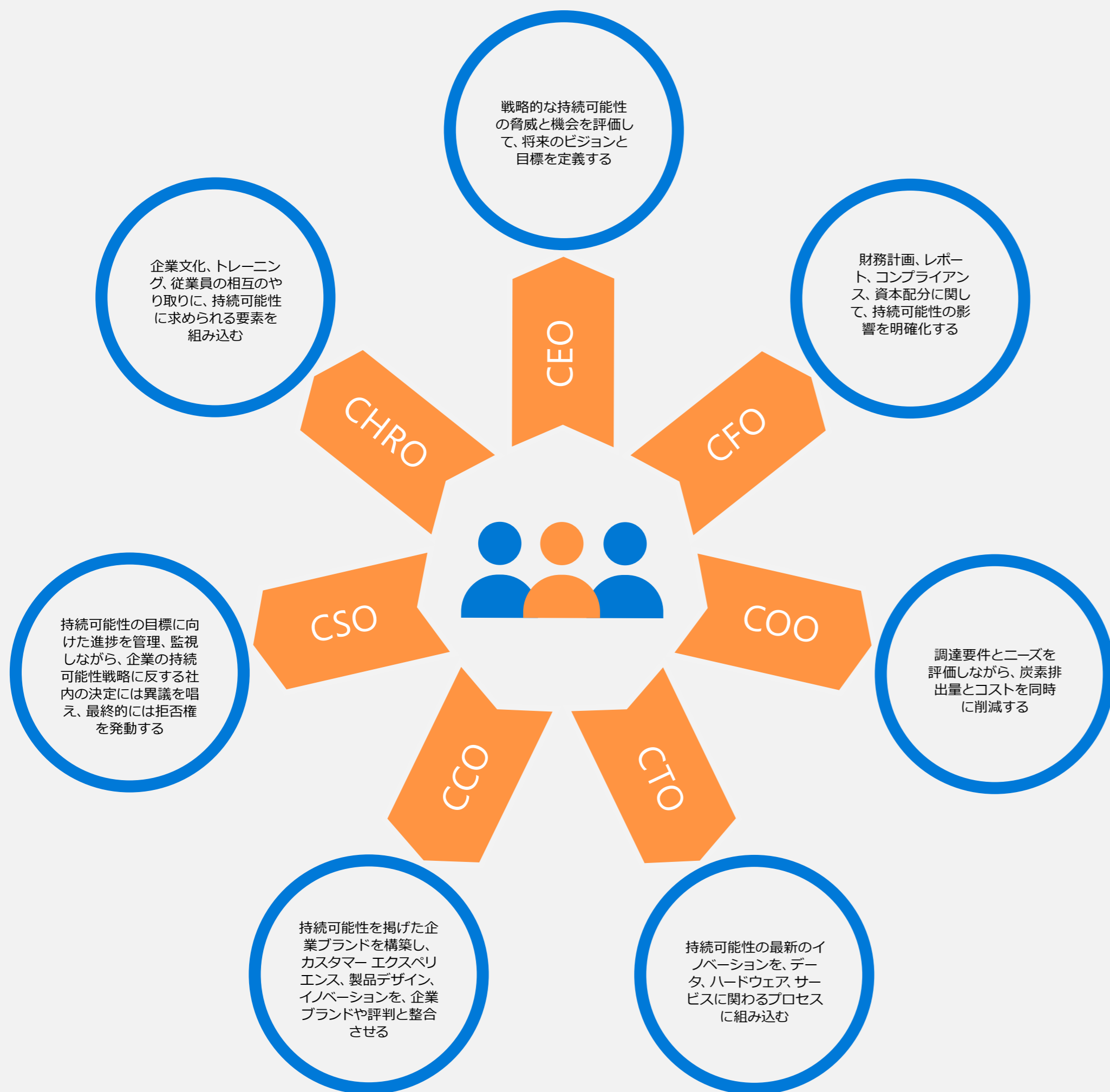


図 2: 持続可能性に関する CxO の一般的な役割

持続可能性のリーダーは、複雑性を予測し、状況を読み取り、複雑な課題を熟慮し、組織の柔軟な適応と変革に社員を巻き込み、その感情に適切に対処する必要があります。持続可能性のリーダーシップを支えるのは、単一個人の責任ではなく、組織内のチーム精神であると言えます (Metcalf と Benn、2013 年)。

最高経営責任者 (CEO)

CEO の役割は、将来の持続可能性のビジョンと目標 (たとえば、2030 年までに排出量ゼロを実現) を定義し、戦略 (たとえば社内炭素税の導入) を示して社内に明確に伝え、傾向、脅威、機会の効果的な監視をリードすることです。これらの役割と目標のための最初のステップは、測定可能な持続可能性の目標 (KPI) を明確化して、社内関係者に示すことです。社内や競合他社の変化から生じるビジネス データのインサイトを把握し、今後の市場動向を先取りして、戦略的なリソース配分を断行します。最高持続可能性責任者の任命や、全社横断の特命委員会の設置などは、先進的な取り組みの一例です。これにより、持続可能性関連の課題への注力を明確化し、建設的な挑戦と組織管理構造を通して、全社にわたる持続可能性への変革を根付かせます。

最高技術責任者 (CTO)

CTO の役割は、持続可能性の最新のイノベーションを、データ、ハードウェア、サービスに関わるプロセスに組み込むことです。持続可能性に関する CTO の最も直接的な接点は、すべてのデータの取得、処理、分析を、ほぼリアルタイムに自動化することです。これには、企業運営上で環境、社会、ガバナンスの観点から、持続可能性に関わる、すべてのデータが対象となります。このためには通常、各部門 (調達、人事、財務など) と密接に連携して、データサイロをなくし、すべての関連データを統合する必要があります。さらに CTO は、より間接的な方法として、持続可能性に優れたクラウド運用、ハードウェアリサイクルプロセス、効率的なテクノロジー開発なども主導します。マイクロソフトでは [Microsoft Azure の持続可能性](#) を一貫して提供していますが、[持続可能性に優れたソフトウェアエンジニアリングの原則](#) はさまざまであり、さらに向上のための取り組みが必要です。また、CTO は、持続可能性のテクノロジートレンド (AI、IoT、EVS、ドローン、VR、ブロックチェーンなど) に目を向け、新たなソリューションを推進する必要があります。

最高財務責任者 (CFO)

CFO は、財務計画、レポート、コンプライアンス、資本配分に関して、持続可能性の影響を明確化する役割を担います。すべての利害関係者（投資家、従業員、顧客など）のために、単なる ESG 指標の列挙にとどまらない、目標ベースのレポートが求められます。そのためには、企業と利害関係者に大きな影響を与える課題を包括的にマッピングして、進捗を追跡する必要があります。持続可能性に関する規制の高まりにつれて、CFO は常に最新状況を把握して、コンプライアンスを確保しながら、移行や対応のリスクに対処しコストを管理する必要があります。さらに多くの CFO は、将来に目を向け、持続可能性関連の買収合併 (M&A) や資金調達 (グリーンファイナンス) のスキームにも取り組もうとしています。また CFO は、AI を活用してコンプライアンス リスクの早期検出と警告通知の仕組みを構築したり、持続可能性の取り組みによる企業評価への影響予測を行ったりすることもあります。

最高執行責任者 (COO)

COO は、サプライチェーンのライフサイクル全体にわたる調達要件を評価しながら、炭素排出量の削減とコストの管理に注力します。CDP の報告によると、通常の企業のサプライチェーンからの排出量は、自社からの排出量の 11.4 倍に上るとされています。サプライチェーン戦略 (環境に優しい ISO 14025 準拠製品宣言など) の継続的な監視を通じて、持続可能性の目標との一致を確認、確保し、意思決定に反映させることが非常に重要です。たとえば、持続可能性に優れた代替素材やサプライヤーの採用、さまざまなリサイクル手法の活用、製品設計での 3D プリンターテクノロジーの使用などがあります。電力消費や保守の予測を行うと、再生可能エネルギーの電力購入契約などの意思決定にもつながります。これは新たな提携を通じたイノベーションにもつながります。持続可能性に優れた業務処理を通じて、コストの削減、ブランド評価の向上、競争力や差別化の強化を図ることができますが、そのためには、データを活用してインサイトを取得することが不可欠です。

最高顧客責任者 (CCO)

CCO は、持続可能性をサポートする企業ブランドと、営業マーケティングメッセージの構築を担当し、カスタマーエクスペリエンス、製品設計、イノベーションが、企業のブランドや評判と整合するようにします。通常、さまざまなデータソース (ソーシャルメディア、調査、購買行動など) からの顧客や関係者のデータを評価して、持続可能性の取り組みの影響を把握します。常に状況を監視し、うわべだけの取り組み (これはグリーンウォッシングとも呼ばれ、会社の評判に悪影響を及ぼします) と見なされるリスクにも対処します。CCO は、さらに進んで、完全なテイクバックプログラムを開始することもできます。このプログラムでは、これまでに販売したすべての製品を対象としてリサイクル用に回収したり、革新的な知的財産 (IP) を公益のために提供したりすることができます。

最高戦略責任者 (CSO)

CSO はチーフ ディスラプター (破壊的変革者) とも呼ばれ、持続可能性の目標に向けた進捗を監視、監督する一方、企業の持続可能性戦略に反する社内の決定に対して、拒否権を発動する権限を与えられています。これにより、オーナーシップと説明責任が企業幹部の間で二重化し、冗長になるという指摘もあります。それでも、独立した権限を持つ持続可能性コミッティや CSO の存在は、客観的な第三者評価を通じた改善のために重要であると言えます。通常 CSO は、持続可能性に関わる社外の動向を分析し、企業の戦略や規制による影響を把握して、必要なリソースの再配分をリードします。また、ソートリーダーシップを発揮して、全社の教育と改革の先頭に立ちます。CSO の役割は CxO の中でも比較的新しいものであり、この役割を任命している企業はまだ多くはありません。[デロイト](#)による調査では、企業が CSO を設置すべき主な 3 つの理由について解説しています。

1. 外部環境が社内よりもすばやく変化
2. 社外の利害関係者の目が厳格化
3. 企業として ESG リスクの増大を認識

一般に CSO の役割には、リーダーシップとテクニカルスキルが求められます。CSO に求められる重要なスキルは、戦略、影響力、リスク管理、柔軟性、気候科学、組織論、規制関連知識などです。また、他の研究 (Metcalf と Benn, 2013 年) によると、持続可能性リーダーシップにおける戦略的思考と計画の重要性も指摘されています。

法務担当役員

法務担当役員は、企業が関わるすべての契約や取引に関する法的助言を行います。法務担当役員は、言うまでもなく、持続可能性のために重要な役割であり、特に企業が取引相手と排出量フレームワークを順守するための法的義務に関する精査は重要です。企業が単に法に触れないようにするだけでなく、企業が「正しい」ことを行うようにすることが、法務担当役員には求められています。持続可能性は、企業の財務上、社会上、環境上で重要な影響があるため、法務担当役員は、他の CxO が持続可能性に整合した業務の枠組みを構築できるようにサポートしながら、持続可能性の法規コンプライアンスを確保します。

最高マーケティング責任者 (CMO)

CMO は、企業が責任ある企業市民であり、持続可能性のために望ましい変化を社内外で推進しているという、メッセージを広めるために、重要な役割を果たします。CMO は、すべてのサプライチェーンおよび社内の企業運営上で、持続可能性のために望ましい変化が推進されているというメッセージが的確に発信され、正しく報告されるようにします。また CMO は、企業の持続可能性への姿勢が、うわべだけの取り組み (グリーンウォッシング) であると見なされるリスクにも対処する必要があります。グリーンウォッシングは、企業の評判への悪影響につながります。

最高サプライチェーン責任者 (CSCO)

CSCO は、比較的新しい CxO の役割であり、企業のサプライチェーンにおける望ましい変化を推進します。このために、企業が契約相手のサプライヤーに課しているものと同じ要件を、サプライヤーはその契約相手に課すようにする必要があります。CSCO は、これを順守していないサプライヤーがあればそれを見つけ、コンプライアンス違反を未然に防ぐためのプロセスを備えるようにします。サプライチェーンコストの上昇や、コンプライアンスや精査の必要性の向上に対し、CSCO はサプライチェーン契約を活用して、サプライヤーコミュニティ内で、環境上、社会上の望ましい変化を実現するようにします。

すべての CxO は、企業の持続可能性戦略の進化と実装のために、中核的な役割を果たします。すべての CxO の役割と各組織の役割が、果敢な目標の達成に直接的で重要な影響を与えるようにする必要があります。

持続可能性に関わる CxO の役割のまとめ

役職	役割
CEO	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性の目標を定義する 目標が競合他社に先んじているよう (または少なくとも同等レベル) にする 社内で持続可能性に十分な焦点を当てる
CFO	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動による財務上の影響 (収益リスク) を把握する 物理コストと移行コストのリスクの管理 グリーンファイナンスのスキームの調査 持続可能性のための買収合併の活用
COO	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンプロセスの管理 直接排出に影響を与える社内プロセスと基準の定義と管理 社内の社会上、ガバナンス上のプロセスの管理
CCO	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性を考慮した製品とサービスの設計に基づいて営業をサポートする 他の CxO と連携し、持続可能性に関して、顧客の視点からの調査とフィードバックのサイクルを構築する
CSO	<ul style="list-style-type: none"> 社内のすべての活動が、持続可能性戦略に適合するようにする 戦略的目標に沿わない活動には拒否権を発動する 持続可能性目標の未達事項にリソースを重点的に割り当てる
法務担当役員	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性関係の法令を掌握する 他の CxO に持続可能性に関する助言を行う 持続可能性の取り組みに沿った新たな契約を主導する
CMO	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性に関連する社内外へのメッセージングを主導する 企業のすべての活動を点検し、グリーンウォッシングと言われるおそれがないようにする
CSCO	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンのすべての契約相手に順守すべき持続可能性の標準を提供する サプライチェーンの費用対効果分析を行う サプライチェーンの調査と評判分析を行う

持続可能性リーダーシップのための、適切な基盤の確立が非常に重要です。CxO は、さまざまなビジネス課題に対処する必要があります。持続可能性が最優先事項となるにつれ、最高持続可能性責任者が、明確な戦略と司令のすべてに責任を持つ必要があります。その上で、幅広い計画と具体的な内容を、各 CxO レベルの目標に落とし込む必要があります。

次のセクションでは、持続可能性目標の達成のために、社内の人材にとって必要となる重要なスキルについて説明します。実際に実行するのは社内の従業員であるという点で、すべてのリーダーは間接的な役割にすぎません。リーダーは、従業員がスキルを身につけ、企業目標の達成に邁進できる環境をサポートする必要があります。



持続可能性のために必要となる重要なスキル

第4産業革命によっても、従来からのリーダーシップの重要性が不変であることは明らかです。テクノロジーと持続可能性によって企業に必要な戦略は複雑化しており、新時代のリーダーは、今後の業務に求められる要素を十分に考慮する必要があります。つまり、分散型の労働力、新しいビジネスモデル、従業員の多様化、社会からの期待、将来必要となるスキルなどを考慮する必要があります。最近LinkedInが発表した「グリーンスキルレポート」*では、これらの新たな潮流の変化を「Great Reshuffle (大改造)」と呼んでいます。そこでは、今後のグリーン社会で求められる新たなグリーンスキルが課題となることが指摘されています。それは、2015年～2021年の間にいわゆるグリーン人材が38.5%も増加したという事実でも明らかです。同レポートによると、具体的な業界での状況としては、過去5年間に米国では再生可能エネルギーおよび環境関連の従事者は237%も増加した一方、石油ガス関連の従事者は19%の増加にとどまっています。2023年までには、再生可能エネルギーおよび環境関連の従事者数は、石油ガス関連の従事者数を上回ると予測されています。興味深いことに、一見グリーン関連には見えない業務でも、グリーンスキルが求められるようになってきています。たとえば、運輸車両管理担当者、データサイエンティスト、医療従事者などでも、グリーンスキルが求められています。

米国では再生可能エネルギーおよび環境関連の従事者は237%も増加した一方、石油ガス関連の従事者は19%の増加にとどまっています。2023年までには、再生可能エネルギーおよび環境関連の従事者数は、石油ガス関連の従事者数を上回ると予測されています。

企業では近年、静的な階層型の組織構造から、チームベースのエコシステム型の組織構造への移行が進んでいます。このような状況の変化の中では、リーダーシップには、高い適応力や、曖昧性への対処が求められます。俊敏性と革新性を実現するため、一般に複数チームによって分散型での意思決定が行われるようになってきています。このため、従業員にとっては、変革に貢献する機会が増大しています。リーダーは、上から目線ではなく、側面目線で、リーダーシップを発揮する必要があります。動的な従業員とチームのオーケストレーターとして、適切なスキルと経験を備えた人材を集結して、価値を生み出す必要があります。

* [LinkedInのグローバルグリーンスキルレポート](#)

従業員のエクスペリエンスにとって、次のような4つの要素が重要となります。

1. 同僚とのつながりとリーダーへの信頼。
2. 個人の成長と報酬の機会。
3. 従業員の価値観に合い、高い目的に貢献できる、意義のある仕事。
4. 生産性とパフォーマンスをサポートする環境での業務。

企業は、強力な目的を持って、すべての人材に対して総合的で有意義な従業員エクスペリエンスを提供することが重要です。グリーンエコノミーへの移行では、優れた持続可能性とインクルージョン(受容性)を実現する必要があります。現状での、収入、性別、教育レベルなどにわたる格差の解決には、政府、組織、個人による行動が必要であり、グリーンエコノミーへの移行のための、新たな教育プログラムが必要です。

人事部門リーダーは、さまざまなスキル開発のための施策に注力する必要があります。たとえば、データ分析関連スキルや、テクノロジー、システム思考、デザイン思考、ストーリーテリングなどのスキルが必要です。役職ごとのスキルとタスクのマッピングを把握して、戦略的人材計画を定める必要があります。従来型の業務の多くは、自動化やテクノロジーサポートに置き換わりつつあります。企業には、人材の再教育と再配置のためのフレームワークが必須となります。企業リーダーにとっては、従業員がスキルを効率的に学習、再学習できるようにすることがきわめて重要です。同時に、就業者側も、学習の機会を就業先を選ぶ際の最大の理由の1つと位置付け始めています。ミレニアル世代から団塊の世代までのすべての年齢層で、自ら学ぶことの重要性が認識されています。従業員にとっては、体験型の学習が最も有益であると言われています。どこでも活かせるスキルを備えた、高スキルの従業員は、新たなテクノロジーが登場しても、柔軟に適應できます。知的好奇心と、コミュニケーション、共感、クリティカルシンキング、問題解決、コラボレーションなどのスキルを備えると、生涯にわたって学び続けることができます。生涯学習と責任共有の文化は、企業の持続可能性における成功にとって、非常に重要です。



グリーンスキル

グリーンスキルとは、経済活動における環境の持続可能性の実現につながるスキルです。経済活動の環境への影響を考慮して、新たなプロセスとテクノロジーを開発するには、気候科学、持続可能性のテクノロジーとイノベーション、持続可能性データ、持続可能性の規制に関する、実務知識を活用するスキルが必要となります。

気候科学の研究は、初めて気候シナリオという概念が使われた1960年代以来、大きく変化しています。^{*}気候シナリオは、必ずしも未来予測を目指すものではなく、不確実性の理解を目指しています。このため、さまざまな可能性が存在する未来について、できる限り確かな結論に到達できるように、複数のありえるシナリオが検討されています。排出量、気候条件(気温や降水量など)、環境シナリオ(海面上昇など)、脆弱性シナリオ(人口統計、経済、政策、文化、制度的特性など)を含む、広範なモデルを活用して、気候変動の包括的な把握に取り組む必要があります。これらのモデルは、以前は線形予測で行われていましたが、最新のアプローチでは、ワークロードの並列化予測が使われています。たとえば、代表濃度経路シナリオ(RCPシナリオ)では、シナリオベースの気候予測や影響評価等を行い、世界的な気温上昇への対策に役立てています。持続可能性に関わる企業のイノベーションのためには、気候変動に影響を与える生態系の複雑性に関する実務知識が欠かせません。1つの変化が環境の他の要素に悪影響を与える結果をもたらさないようにする必要があります。

持続可能性リーダーシップに関するこれまでのセクションで説明したように、データはすべての役割と役職に関わる共通課題です。持続可能性に関わる変化を効果的に管理するには、データを収集して、進捗を計測する必要があります。さまざまなフレームワークや分類を利用して、必要なデータの収集を開始できます。利用できるさまざまなフレームワークがあるため、データの収集を始めるには、どこから着手すればよいか、迷ってしまうことも多々あります。とは言え、持続可能性データの収集と分析のプロセスを備えることは、重要なスキルです。セクション5では、よく使われる一般的な持続可能性フレームワークとその違いを詳しく説明します。言うまでもなく、現実世界では、あらゆる場面で資本の原理が幅を利かせます。効果的な法的規制を通じ、真の変化を法的に強制して、必要な分野に資本が投下されるようにする必要があります。パリ協定のNDC(国が決定する貢献)により、多くの国が炭素削減計画にコミットし、関連規制も急速に整備されています。一般企業や金融市場関係者にとっては、関係が及ぶ持続可能性の規制を十分に理解する必要があります。その内容や対象は常に変化しています。たとえば、企業持続可能性報告指令(CSRD)の新たな拡張により、37,400社もの企業がその追加対象に含まれました。コンプライアンス準拠のためには、持続可能性関連データの必要性がますます高まっています。常に変化する持続可能性の関連規制に関する実務知識を備えることが重要です。

^{*} [気候変動の研究と評価の次世代シナリオ | Nature](#)



図3: 今後の持続可能性に求められるグリーンスキル

パワー スキル

「ソフト スキル」の時代から、「パワー スキル」の時代となりました。最も求められるスキルは、単に最先端のテクノロジー関連のスキルだけではありません。リーダーシップ、チームワーク、コミュニケーション、生産性、ウェルネスに関するスキルは、すべての従業員のパフォーマンスにとって重要です。職場での重要性がやや低いかなのような印象を与える「ソフト スキル」という呼び方は、もはや適切ではありません。パワー スキルは、できればあった方がよいスキルではありません。職場の変革を通じて、企業の成功と従業員の成功を実現するために、欠かすことのできないスキルです。すべての従業員にリーダーシップ トレーニングを提供する企業は、行わない企業よりも、収益、営業利益、資本利益率が優れる可能性が 4.2 倍高くなります。



図 4: 今後の持続可能性に求められるパワー スキル





戦術スキル

2021年6月の [PwC 調査](#)によると、離職率が通常よりも高くなったと回答した経営者は88%にも上ります。従業員の分散（リモートワーク）が受け入れられるようになり、ワークライフバランスや幸福のパラダイムシフトが広がっています。多くの従業員が、コロナ禍以前には思いもよらなかったキャリア変更に動いています。従業員に戦術スキルの育成を奨励すると、日々の業務でエンパワメントを感じることができるようになり、離職防止に一定の効果が期待できます。戦術スキルとは、ビジネスインテリジェンス、デザインとUX、財務と会計、人事人材開発、マーケティング、プロジェクト管理、営業、カスタマーエクスペリエンスなどに関するスキルを指します。

離職率が通常よりも高くなったと回答した経営者は88%にも上ります。

図 5: 今後の持続可能性に求められる戦術スキル



図 6: 今後の持続可能性に求められるテクニカルスキル

テクニカルスキル

今日のビジネス戦略にとって、テクノロジー戦略は非常に重要です。IT 関連部門は、従業員の生産性と製品やサービスの市場への提供スピードに大きな影響を及ぼします。クラウドコンピューティング、サイバーセキュリティ、データサイエンス、IT 運用、ソフトウェア開発などが、求められる主なスキルです。

今日のテクノロジーの課題と、持続可能性の果敢な目標に対して、企業が取り組むべき対象の範囲と時間軸を十分に考慮して、テクノロジー関連部門が果たすべき役割（直接的にも、間接的にも）をリーダーが明確化する必要があります。それは、持続可能性目標の達成に成功する企業と失敗する企業の違いとなって表れます。

次のセクションでは、目標を監視して、必要な KPI を生成するためのツールについて説明します。これらのツールによって、リーダーは情報を取得し、持続可能性の計画に関わる実装、機能、規制コンプライアンス、進捗状況の計画と実績の比較などを測定、把握できます。





持続可能性リーダーシップのための ツール

インテリジェントな意思決定推進のためのデータの必要性は、常に話題となるテーマです。企業のデータ収集をサポートするさまざまなフレームワークが存在し、多くのグループが、有益なガイド、ホワイトペーパー、調査結果、アドバイスなどを提供しています。リーダーはこれらの豊富なリソースを活用して、レベルアップを図り、戦略上の変更や業務上の変更を実装して、組織の持続可能性の成果の向上を図ることができます。

セクション2で説明したように、持続可能性のさまざまな要素を達成するためには、リーダーシップチームのシナジーが必須であることは明らかです。たとえば、CFOとCOOはどちらもサプライチェーンからの排出量に関心を寄せますが、CFOはデータを使ってリスクを把握し、買収合併の可能性を検討することもできます。一方、COOは、製品設計で持続可能性に優れたテクノロジーの利用を検討することもできます。さらに、CCOはデータを使って、グリーンウォッシングのリスク評価を行うこともできます。さまざまな持続可能性への影響の観点からデータを調査し、多面的なアプローチを取ると、リスクの軽減と、回復性の向上を図り、成功の実現につながります。一般的な言語ツールやガイドを使用すると、このシナジーを促進できます。



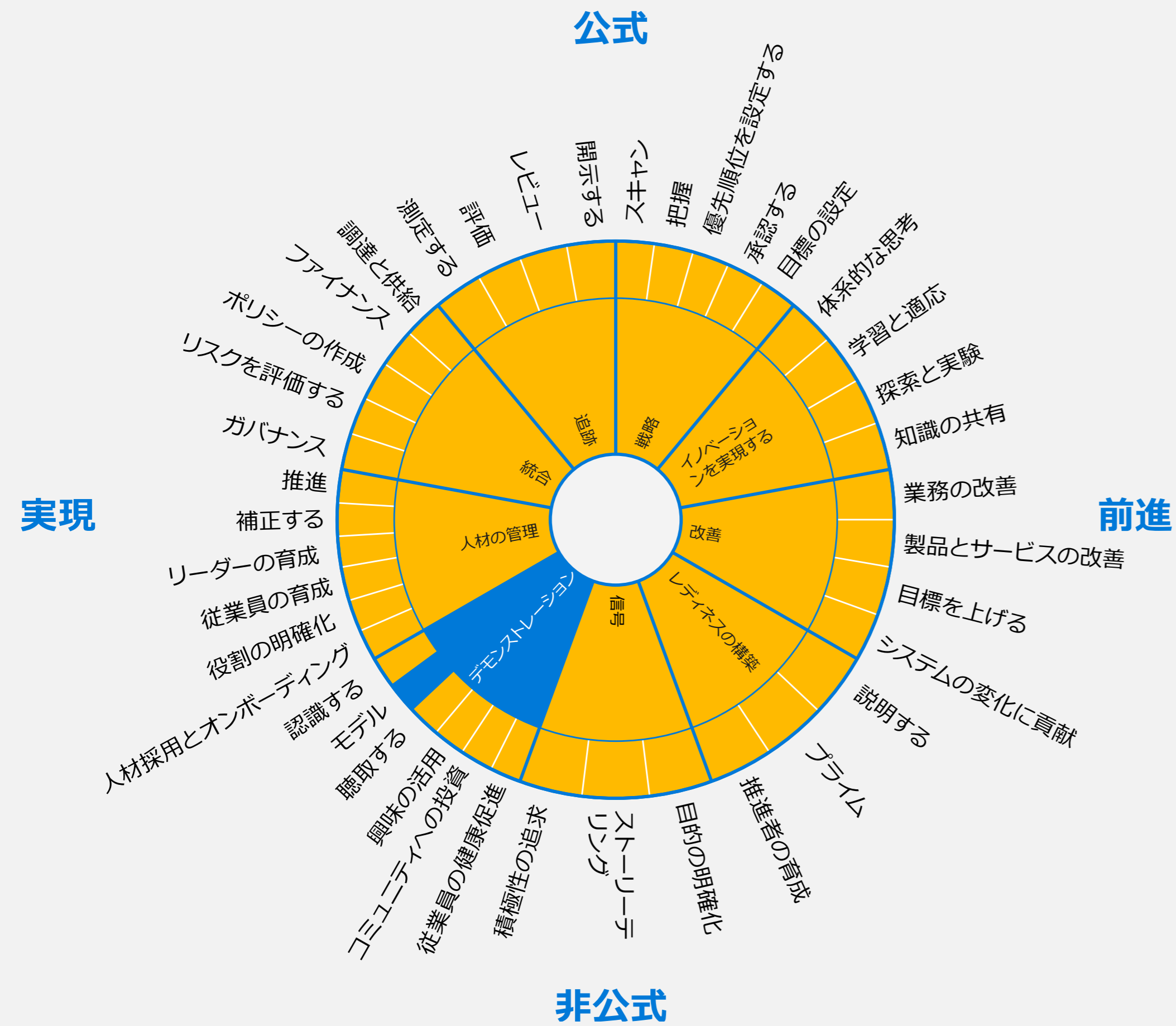


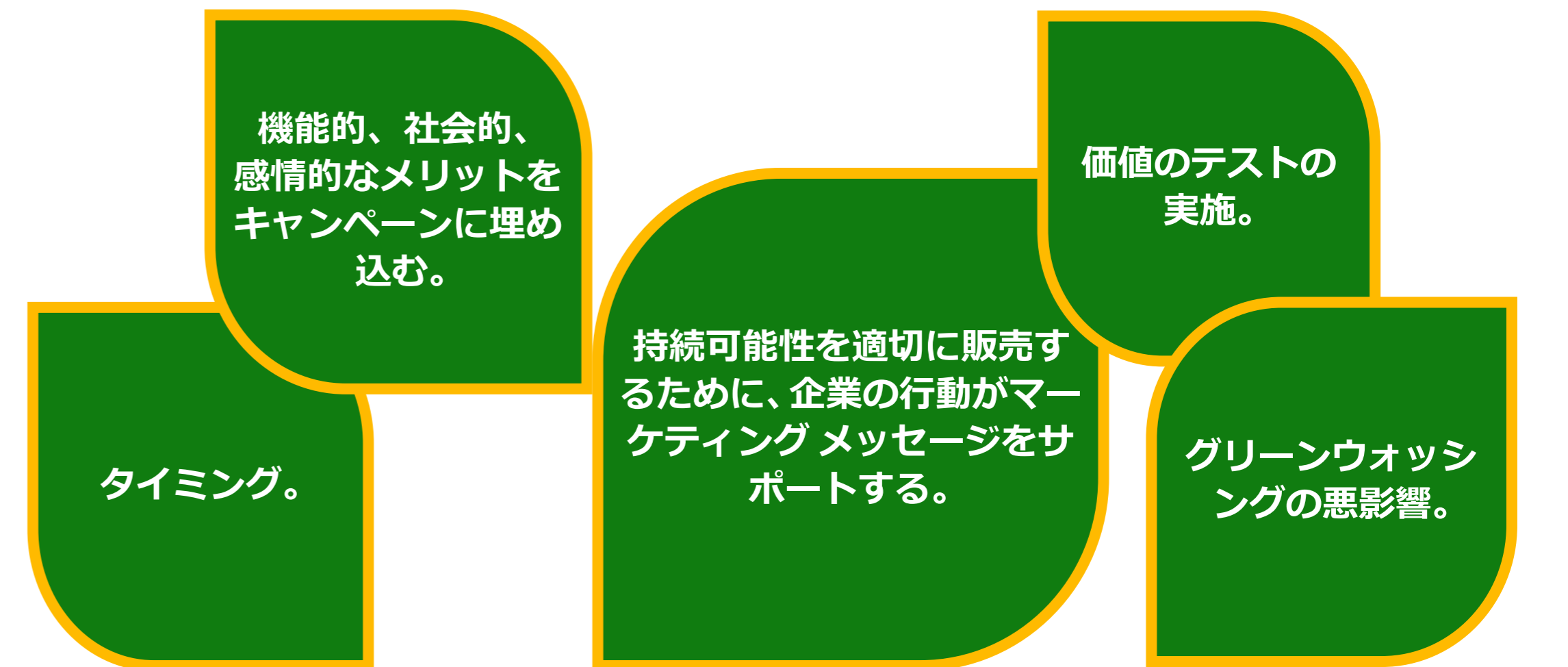
図 7: 出典: 持続可能性を埋め込むためのリソース | Embedding Project

Embedding Project

[Embedding Project](#) (埋め込みプロジェクト) は、グローバルな公益研究プロジェクトであり、企業はこれを利用して、業務と意思決定全体に社会的環境的要因を埋め込むことができます。Embedding Project では、有用な[ガイド](#)、アドバイザリー コンテンツ、コミュニティを活用して、企業内に持続可能性を埋め込むことができます。

持続可能性を売り込むための BSR ガイド

BSR は、他の大規模企業と連携し、企業の持続可能性メッセージを戦略的に伝える方法に関するガイドを作成しました。この[ガイド](#)はマーケティング担当者を対象としており、次の内容が含まれています。



持続可能性戦略に沿った組織変革を根付かせようとする人事リーダーが活用できる、さまざまなリソースがまとめられています。[世界経済フォーラムのホワイトペーパー](#)は、この一例であり、今後の人材に求められる6つの要素(リーダーシップ、テクノロジー統合、従業員エクスペリエンス、俊敏性の文化、人材評価指標、ダイバーシティとインクルージョンの指標)について説明されています。またIBM、PWC、Unileverなどの企業でのケーススタディも提供されています。

国連による PRI 報酬パッケージ

WEF 人事ホワイトペーパーなどのリソースに加え、責任投資原則 (PRI) では[ブログ投稿](#)を公開しており、持続可能性の成果に連動した役員報酬など、さまざまなトピックや役立つリンクを提供しています。これらの財務動向は規制当局からのサポートも受けており、企業価値の向上につながる可能性を備えています。一方、報酬変更の実施時に生じる、企業での現行の開示慣行との不整合から来る課題についても解説されています。

ネットゼロ実現への要素

多くの企業は、ネットゼロ実現のための果敢な目標は掲げていますが、その目標への着実な進捗には苦労しています。PwC による最近のホワイトペーパーでは、* ネットゼロを実現するための要素として、大志、ガバナンス、戦略、進取の気性、サプライチェーン、イノベーション、ファイナンス、透明性、エンゲージメントが挙げられています。そこでは各要素が解説され、企業がネットゼロを実現するために取り組むべき重要なアクションのチェックリスト、それらが重要である理由の説明、従うべき実用的なガイダンスが提供されています。

* [ネットゼロへの企業変革の要素 \(PDF、pwc.co.uk\)](#)

グリーンソフトウェアエンジニアリングの原則

[クラウドインフラの採用](#)に加え、実際のソフトウェアとサービスのテクノロジーの開発は、重要な考慮事項です。いくつかのグリーンソフトウェアエンジニアリング原則が提唱されていますが、数は多くはありません。[マイクロソフトによる持続可能性のためのソフトウェアエンジニアリングの原則](#)には、次の内容が含まれています。



[一部の持続可能性専門家は](#)、すべてのアーキテクトが速やかに「グリーンアーキテクト」となる必要性を強調しています。また、リソースの常時オン、過剰プロビジョニング、CPU やネットワークトラフィックによる自動スケール、地理的配置、データ移動などの見直しを積極的に行うことを勧めています。持続可能性のすべての要素と同様に、採用された戦略によるパフォーマンスの変化を評価するためには、信頼性の高いデータ測定が必要となります。

前のセクションで説明したスキルに加え、従業員には、持続可能性に関連する、さまざまな報告の方法、規制、フレームワーク、その他の用語などの知識が求められます。以下のセクションでは、それぞれの詳細について説明します。



報告の知識

今日では、持続可能性のある目標に向けて取り組んでいること（たとえば、2030年までにネットゼロを実現）を単に伝えるだけでは十分とは言えません。消費者や投資家は透明性を求めており、持続可能性の取り組みを具体的に示すデータの提示を期待しています。そのため、多くの大規模企業は（さらには次第に中小規模企業も）、財務報告以外の持続可能性報告を公開し、さまざまなフレームワークに沿った、環境上、社会上、ガバナンス上のデータを提示しています。このセクションでは ESG フレームワークについて説明し、従業員と環境と利益のつながりに基づいて、持続可能性の取り組みの成否を監視して測定する方法について解説します。

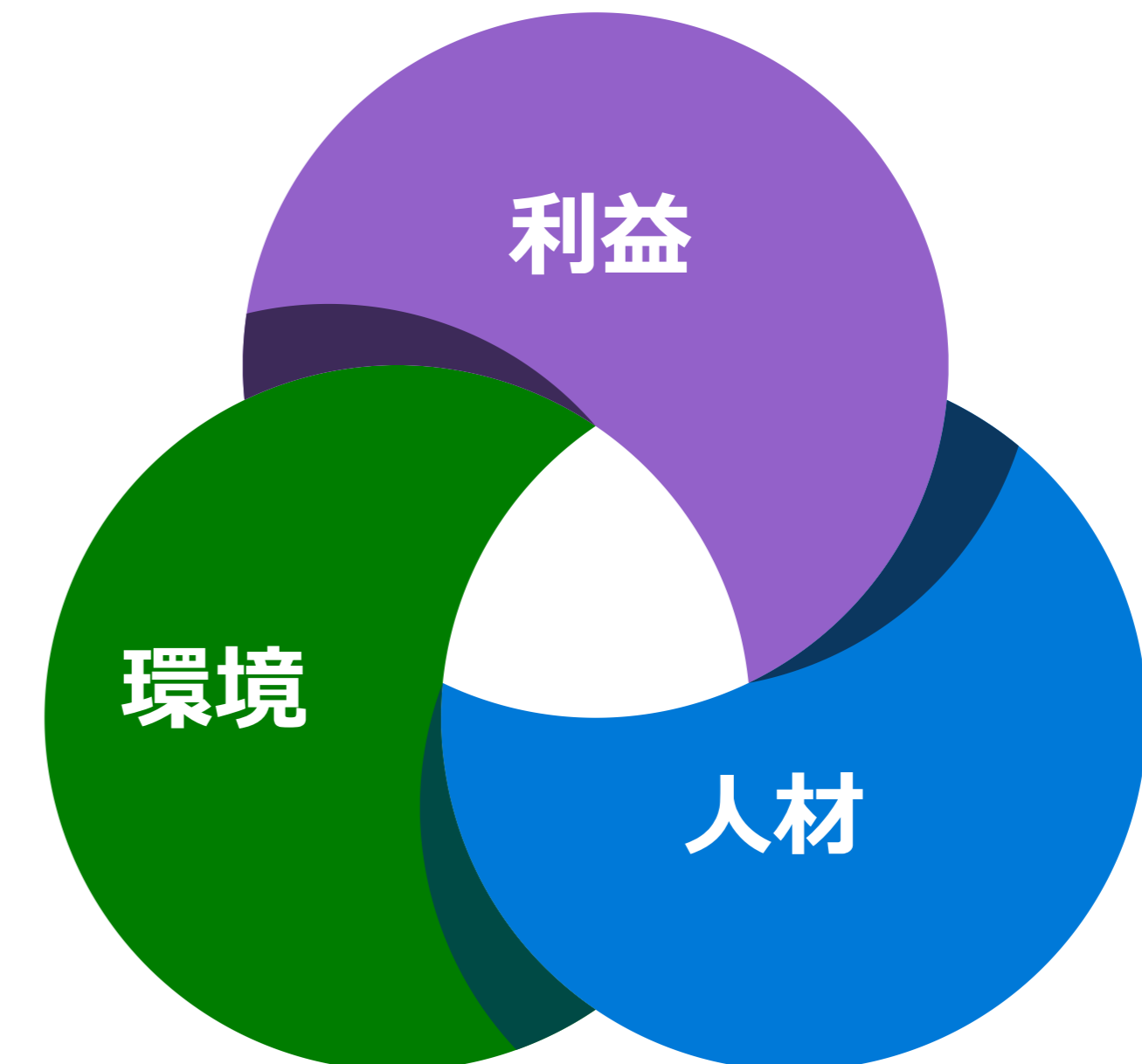


図 8: ESG フレームワークの焦点 : 環境、従業員、利益

ESG スコアプロバイダーは 600 以上も存在し、さまざまなオンラインソース (持続可能性レポート、企業 Web サイト、Twitter、LinkedIn、ニュースソースなど) から、ESG データを定期的を取得し、賛否にわたるセンチメントを分析して、データを提供しています。近年では投資家も、それらのスコアやインサイトを投資判断に活用するようになりました。さまざまなフレームワークが存在し、ESG プロバイダーとインデックス (Dow Jones Sustainability World/Europe Index と FTSE4Good Index の 2 つが代表的) も増加しているため、一貫性に欠け (相関係数が 0.4 ~ 0.6 と低い)、透明性や標準化も不十分であることがよく指摘されています。これは各指標の重み付けなど、算出方式の評価が不明であるため、インデックスの適切性の把握が困難であるとも言われています ([A Data Scientist's Introduction to Sustainable Finance](#))。

Polymetal 社 (ロンドン市場上場の金鉱山開発大手企業) の最高経営責任者である Vitaly Nesis は、ESG のスコアは一貫性に欠け、不正確であり、マーケティング資料や自己評価に基づく〇×項目チェックに過ぎないと指摘しています。これがグリーンウォッシングの温床になっているとも言われています。BlackRock (資産管理企業) の最高経営責任者である Larry Flink も同様に、持続可能性報告の標準化の必要性を指摘しています。持続可能性報告は、組織的な偽善のためのうわべだけの取り繕いに過ぎないと指摘さえあります ([Cho ほか、2015 年](#))。

データ品質 : 大量のノイズとわずかな意味

データと企業へデータの提供は、幅広く大きな課題です。多くの企業は、依然、データ戦略の策定段階にあります。それらの企業では、強力なデータ主導の組織を構築するという長期的コミットメントを備えています。またその途上であり、すべての持続可能性データを揃えられる能力を備えてはいません。企業規模が大きくなるほど、データプラットフォームも大きくなるのが、問題です。つまり、最高持続可能性責任者も、企業データプラットフォームのユーザーに過ぎないこととなります。

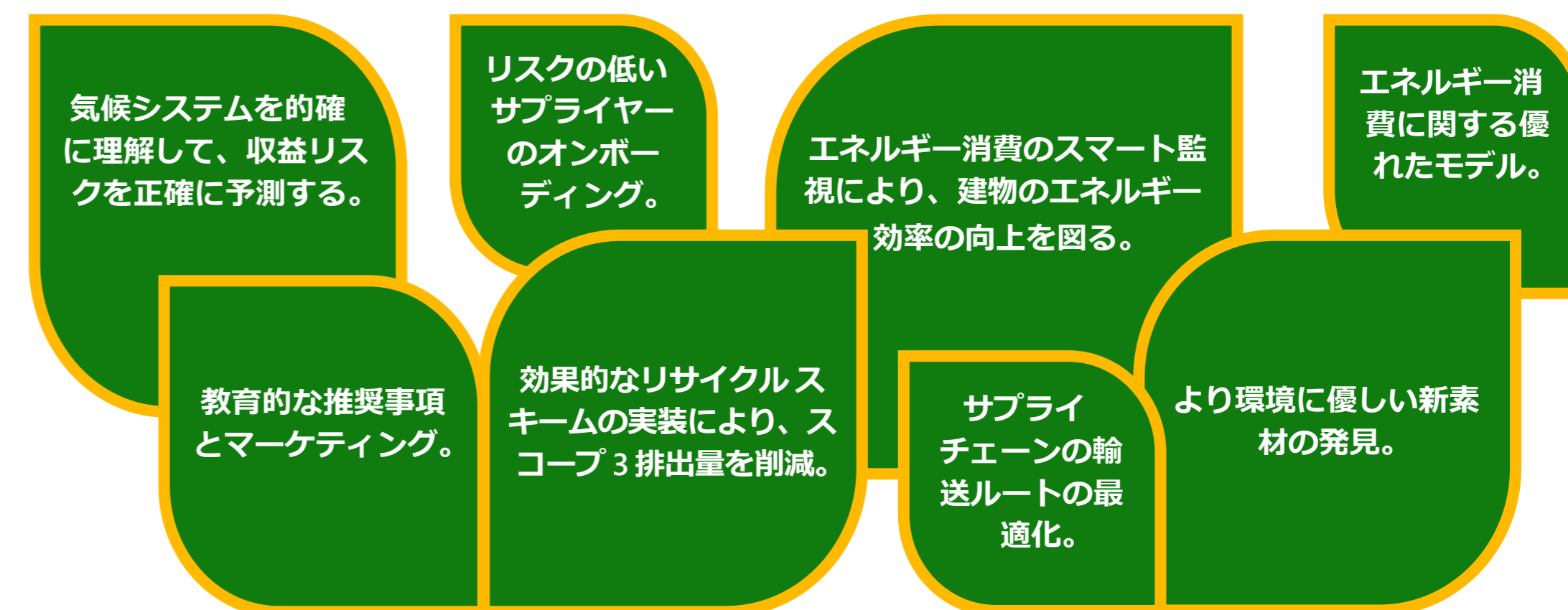
多くの場合、重要なデータが欠落しています。データ品質とは、多くの場合、整合性を意味します。今日にいたるまで、二酸化炭素排出データとサプライチェーン活動の適切な追跡は行われてきませんでした。過去 2 年ほどの間に、さまざまな部門とその役割の整合が整理され、より正確な持続可能性データが利用可能になってきました。これは、サプライチェーン調査、CSR レポート、排出の追跡、水使用量など、さまざまなデータに関して、各部門がデータの主たる作成者となりつつあるためです。

そのため、新たな手法を採用して、データのギャップを把握できるようにし、報告上でのデータの変化に関する解釈が偏らないようにする必要があります ([Measuring Corporate Environmental Reporting](#))。サプライチェーンの重要な要素の追跡上の課題のため、データ品質が多くの場合不十分であり、データのギャップが常に存在し、これはもちろん不正確な報告につながります ([From Satellite to Supply Chain](#))。

多くの企業では、必要なデータが収集されていないか、品質が低いため、持続可能性への影響の正確な測定に苦労しています。余裕のある企業とそうでない企業の間に格差があるため、前者は後者よりも、さまざまな追跡用の機器やプロセスに投資することができます。それに加えて、持続可能性報告は複雑であり、さまざまなバリエーションがあるため、企業リーダーが持続可能性の目標に向けた進捗を追跡して監視する際に、大きな障害となっています ([Elastacloud sustainable finance whitepaper](#))。

必要十分な基準のための基本データを取得して、持続可能性戦略をサポートする推奨モデルを生成することが重要です。これらの将来を見据えたモデルを利用すると、修復アクションをより効率的に実行して、環境への影響を迅速に軽減できます。現在、企業は、持続可能性に関わるコンプライアンス対策と今後の規制の変化に向けた、進捗の報告に苦労しています。それも重要な課題ですが、さらに重要なのは、予測を行って、2030 年 ~ 2050 年のネットゼロ目標の達成への進捗が順調であることを示すことです。これにより、分析手法 ([AI や機械学習など](#)) を通じて異常な行動を把握し、対応を講じて、速やかに持続可能性計画の進捗を取り戻すことができます。

さまざまな課題に対処するため、将来の予測と AI や機械学習を活用し、今後のリソースを再配置することができます。次のような主なユースケースがあります。



他のユースケースについては、[気候変動への対応のために AI を活用する 10 の方法](#)の記事をご覧ください。

すべてに当てはまる方法はない

ある程度は多くの持続可能性インデックスが必要であると言えます。インデックスは、考慮すべき対象の産業や業種に依存するため、1つの持続可能性インデックスでは十分とは言えません。たとえば、農業での農薬使用による河川汚染や森林減少への影響は、衛星データを使って容易に測定できます。電子機器や持続可能な住宅産業での影響は、そうは行きません。同じデータを使用して、あらゆる産業の環境への影響を測定できないことは明らかです。

規制当局の勢いは増していますが、各業界固有の業務の詳細を考慮することなくデータを標準化することに懸念を示す向きもあります。企業の観点からは、重要性評価に関連するデータの収集と、ESG フレームワークや規制への準拠の間には、微妙な違いもあります。重要性評価と業界固有の目標を重視する向きもありますが、世界的な影響も考慮する必要があります。石油ガス業界やセメント業界が、より広範な世界的影響を考慮せずに、業界固有の基準に基づくとすれば、排出量は増大し、「最悪ベースのベスト」シナリオを提示して、グリーンウォッシングが進むことになります。

金融投資家は通常、10-K レポート、収益発表の電話会見、金融ニュースなどに基づいて、判断を行っています。ESG のスコアとデータには、規制上の意味のあるフォーマットがないため、解釈の余地が大きなものとなっています。とは言え、規制による標準化への勢いも高まっています。次のセクションでは、持続可能性のさまざまなフレームワーク (GRI、SASB、TCFD、CDP、SBTi、GRESB、WEF、国連グローバル コンパクトなど) の概要について説明します。これらのフレームワークは、企業が独自の ESG データの収集と分析を行う際に使われる場合があります。

図 9 に示すように、さまざまな持続可能性フレームワークは、その範囲と詳細度の点で違いがあります。持続可能性を広くカバーしながら、環境、社会、ガバナンスの要因に焦点を当てたフレームワークもあり、特定の分野 (環境など) や業界 (GRESB など) に焦点を当てたフレームワークもあります。またフレームワークによっては、非常に包括的で詳細なレベルの内容を提供しており、たとえば、企業が収集すべき指標の具体的な単位まで定義しているものもあります。一方、国連 SDG をゆるやかにカバーするフロー チャートのみを参考として提供しているものもあります。また、フレームワークの簡素化と集約化を通じて、複数のフレームワークの使用時の混乱を最小化しようとする、共同の取り組みも始まっています。たとえば、SASB には TCFD の多くの要素が含まれるようになりました。

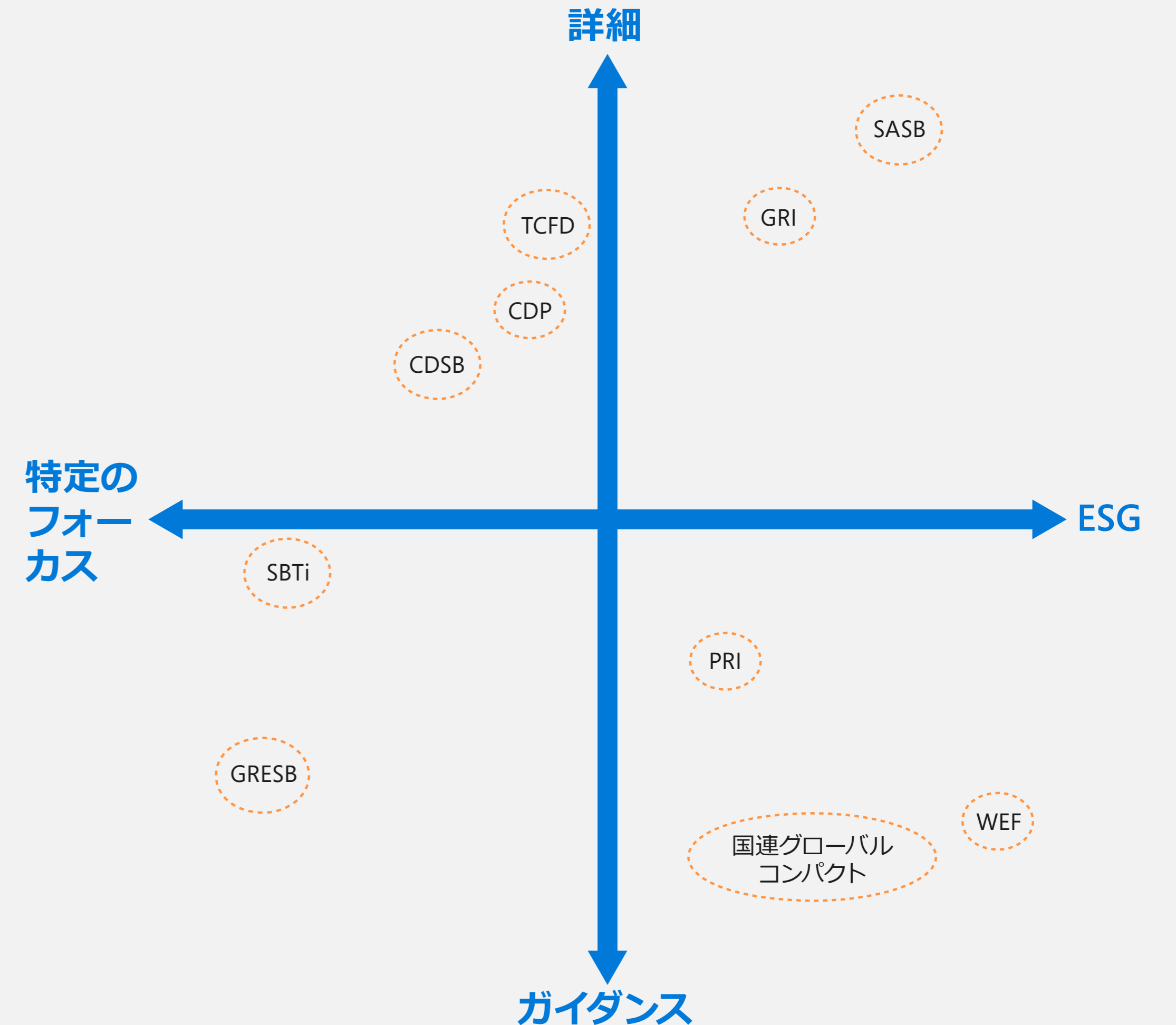


図 9: 持続可能性のさまざまな焦点やガイダンスの詳細度に基づく ESG フレームワークの分類図

グローバルレポーティングイニシアティブ (GRI)

GRI は、Exxon のバルディーズ号原油流出事故による環境被害への抗議行動をきっかけに、1997 年に設立されました。最初の GRI フレームワークが 2000 年に公開されて以降、さまざまなコラボレーションと戦略的パートナーシップにより、定期的に更新されています。このフレームワークは、最も広く採用されている一般的なフレームワークの 1 つであり、企業が透明性と説明責任のために監視すべき、環境、社会、ガバナンスの指標を包括的にカバーしています。このフレームワークは、国連 SDG とも十分に整合されています。厳密、緻密に文書化されたフレームワークですが、まだ曖昧性が残っており開示のばらつきが生じているという指摘もあります。

国際統合報告評議会 (IIRC)

[IIRC](#) は 2010 年に設立され、企業とその価値創造を的確に伝達することに焦点を当てています。規制当局、投資家、企業、NGO によるこの連合組織は、近年 SASB と合併し、価値報告財団 (VRF) となりました。VRF は一貫性のある標準化された報告システムの構築に焦点を当てています。

持続可能性会計基準機構 (SASB)

[SASB](#) 基準は、環境、社会、ガバナンス上の課題のサブセットを定義しており、具体的な 77 業種の財務業績を対象としています。これは、企業が財務上重要な持続可能性の情報を投資家に開示できるように設計されています。他のフレームワークとの差別化を明確にするため、SASB ではこの基準を使用して、報告すべき要件を、具体的に、詳細に、複製できるように指定しています。SASB は IIRC と積極的に連携し、さらに GRI とも連携して、持続可能性における明確性を促進しています。SASB 基準の重要な差別化要因は、証拠に基づき、市場への情報提供に基づき、業界ごとの基準を定義していることです。各業界にはそれぞれ異なる具体的な指標がありますが、それらは財務上重要であり、意思決定に役立ち、高い費用対効果を提供します。

CDP

[CDP](#) は、以前は炭素開示プロジェクトと呼ばれていた非政府組織です。CDP は、投資家、企業、市町村、州、地域向けに、環境への影響を管理するためのグローバルな開示システムを運営しています。現在、1,100 の市町村、州、地域にわたる約 13,000 社の企業が CDP を通じて報告を行っています。CDP フレームワークを使用して開示を行うためには、企業は気候関連の活動や、森林や水の安全保障に関する調査を完了する必要があります。その結果、企業は A ~ D の評価 (未応答は F 評価) を受領します。

気候変動開示基準委員会 (CDSB)

[CDSB](#) コンソーシアムは、世界の主要企業の報告モデルの進化を図り、金融資本と自然資本の一体化を図ることを目指しています。CDSB のフレームワークは ESG の環境面に重点を置き、CDP、TCFD、SASB、WRI などの推奨事項を集約したものです。

Science-Based Targets initiative (SBTi)

[SBTi](#) は、ESG の環境面に焦点を当てており、企業による科学に基づいた排出量削減目標の設定をサポートします。1,000 社以上の企業がこのフレームワークを採用しており、広範な検証プロセスがその信頼性を支えています。

気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD)

金融安定理事会 (FSB) が設立した [TCFD](#) は、より効果的な気候関連の開示のための推奨事項を策定しています。これによって、情報に基づいた投資、与信、保険引受の判断を促進し、さらに、関係者が金融業界における炭素関連資産の集中状況や、気候関連リスクに対する金融システムの影響を把握できることをねらっています。これらの気候関連の推奨事項は、SASB や CDSB などの他の報告組織でも採用されています。TCFD と連携している組織は、気候関連のリスクの理解を深め、将来のこれらのリスクの評価と緩和の方策を向上させています。

実物資産のためのグローバル ESG ベンチマーク (GRESB)

[GRESB](#) フレームワークは、不動産企業、不動産投資信託 (REIT)、ファンド、開発者、資産管理者で広く採用されています。これは、このフレームワークが実物資産に焦点を当てているためです。GRESB は、市場を反映するようにフレームワークを更新する、継続的な取り組みを行っています。このフレームワークを使うと、業界内の持続可能性開発の新規分野で優れた企業を識別できますが、一方、投資家は特定の企業の前年比の成長を容易に比較することはできません。

国連グローバル コンパクト

[国連グローバル コンパクト](#) は、高い評価を受けているフレームワークであり、163 か国にわたる 15,000 社以上の企業で採用されています。国連グローバル コンパクトでは、人権、労働、環境、汚職防止に関する 10 の普遍的原則を、企業が戦略と業務に適用して、国連 SDG などの社会的目標を促進することを目指しています。参画企業は、進捗状況 (COP) レポートを毎年作成して、コンパクトの 10 原則を達成するための進捗状況を報告する必要があります。GRI や SASB の基準とは異なり、国連グローバル コンパクト フレームワークでは詳細は定義されていません。10 原則と整合する指標をどのように報告するかは、企業の独自の解釈に任されており、曖昧性が残っています。

国連責任投資原則 (PRI)

[PRI](#) は、環境、社会、ガバナンスの考慮事項をカバーする、6 つのガイド原則のセットです。PRI は現在、約 4,000 の当事者に署名されています。企業がレポート フレームワークの使用契約を提出すると、さまざまなコラボレーションとデータのプラットフォームにアクセスできます。

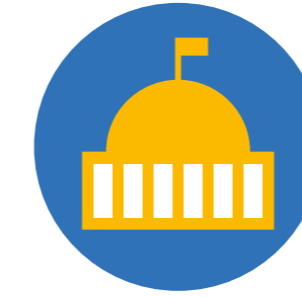
世界経済フォーラム (WEF)

[WEF](#) は、1971 年に、Deloitte、EY、KPMG、PwC との協力に基づき、国際ビジネス評議会によって設立されました。このスーパーフレームワークは、他の多くのフレームワークのガイドラインを簡素化して集約したものです。これにより、開示の標準化と、SDG との整合を目指しています。WEF は最近、企業向け^{*} と投資家向け^{**} の個別のフレームワークを公開しました。これにより、企業は長期的な弾力性を構築でき、投資家はグローバルなリスク要因を効果的に把握できます。

 **163 か国にわたる 15,000 社以上の企業が国連グローバル コンパクト フレームワークを採用し、10 の普遍的原則を戦略と業務に適用しています。**

* [世界経済フォーラムは企業の長期的な弾力性のための ESG 要素の把握をサポートするフレームワークをリリース > プレスリリース | 世界経済フォーラム \(weforum.org\)](#)

** [世界経済フォーラムは投資家による 6 つのグローバルリスク対処をサポートするフレームワークをリリース > プレスリリース | 世界経済フォーラム \(weforum.org\)](#)



政策の知識

適切なカバレッジを提供する ESG フレームワークに適合した重要性評価を行い、関連データを常にストリーミング、監視、分析する技術ソリューションを実装したら、規制関連リスクに対処するための将来を見据えたプロセスを策定する必要があります。周知のとおり、政府による法律や規制には時間がかかり、通常は反復や修正を経て、次第に複雑化しながら、目的への適合が図られます。このため、規制上の考慮事項の戦略とプロセスへの反映には、困難が伴います。それでも、変更を予測して、迅速に対応を図るためには、規制の動向から目をそらすことはできません。また、規制が導入されると、投資家は、表層の動きだけでなく、より明確性を持って、持続可能性への資本投入を判断できます。

重複もありますが、よく扱われる主な規制は、持続可能な財務開示規制 (SFDR)、CSRD (非財務情報開示指令 (NFRD) の後継)、EU タクソノミーです。そのほか、地域固有の規則 (フランスの第 173 条など) や、業界固有の規則 (農業土地利用、食品、小売など) の要件もありますが、影響の規模が消費者や投資家などの外部評価においてより重要な要素になることは明らかです。以下のセクションでは、現在の規制、データ収集に関する今後の傾向、規制に基づくカーボン市場の出現について説明します。ここで説明するように、SFDR と EU タクソノミーは金融業界の責任を示すものですが、CSRD は大企業に開示の責任を課しています。EU タクソノミーの適用は、収集されるデータの観点から、企業にとっても間接的な影響があります。

持続可能な財務開示規制 (SFDR)

SFDR は 2021 年 3 月に施行されました。レベル 2 要件は 2022 年 1 月から適用予定です。この規制は、今日存在する多数の持続可能な金融戦略を、投資家が容易に識別、比較できるように作成されています。SFDR は、EU 内のすべての資産管理者、財務アドバイザー、保険会社に適用されます。

2021年2月4日、欧州監督当局 (ESAS) は、規制技術基準の草案を発表しました。これには、規制実施のすべての詳細が列挙され、さらに SFDR の下で開示する必要がある必須と任意の主な悪影響が列挙されています。2021年3月、ESA は、EU タクソノミーと SFDR 開示の両方でカバーされる金融商品について、両者の一部の統合を提案しました。

ほとんどのファンドは、Web サイトでの開示と、情報を SFDR 第3条と第6条に基づく契約前開示に含めることを検討しています。これに関しては、金融市場参加者 (FMP) が次の事項を開示することが期待されています。

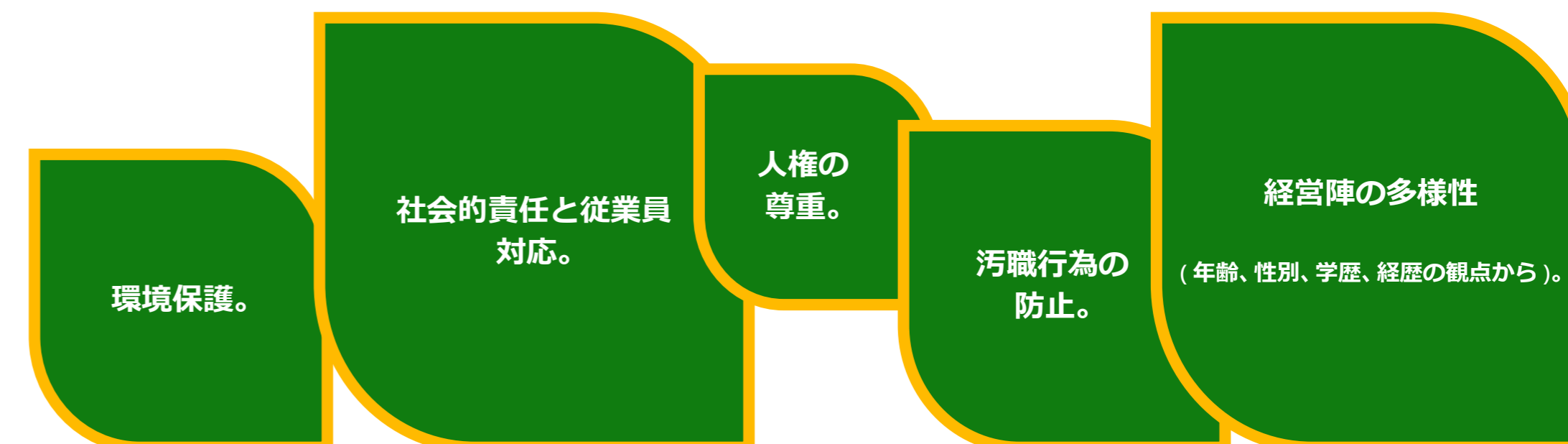
- 持続可能性のリスクが投資判断に統合される方法。
- 提供金融商品のリターン (利益) に関する、持続可能性のリスクの影響の観点からの、評価の結果。
- 持続可能性のリスクはないと、ファンドが考える場合には、その根拠を明確に示す必要がある。
- 投資判断プロセスでの、持続可能性のリスクの統合についてのポリシーを Web サイトに掲載。

企業持続可能性報告指令 (CSRD)

CSRD は、既存の NFRD を修正するものであり、持続可能性に関する企業コミュニケーションの強化と標準化に関する重要な強化点が含まれています。また、データ保証の要件と必須の開示要件の範囲も拡大されています。NFRD は、ヨーロッパで上場している大規模公益企業で、500人を超える従業員を持ち、貸借対照表上で合計2,000万ユーロを超える企業または純売上が4,000万ユーロを超える企業に適用されます。ただし、CSRD はこの範囲を拡大して、従業員数にかかわらず、また上場状況にかかわらず、すべての大企業を含めるようにしたため、対象企業数は11,600社から49,000社に増加しました。

CSRD の目標は、投資家が投資判断において ESG を考慮するために必要な情報を提供し、SFDR 要件を満たすことです。さらに、CSRD により、労働組合、市民社会組織、その他の利害関係者も、企業の社会と環境への影響を評価できるようになります。

必須の開示には以下が含まれます。



CSRD ではさらに、[二重の重要性](#)が適用されます。つまり企業は、企業にとっての持続可能性の問題だけでなく、広く社会と環境への影響を開示する必要があります。興味深いことに、企業はサードパーティの監査による一部の保証を求める必要があります。

EU タクソノミー

EU タクソノミーは、持続可能な財務の中で、これまでに最も大きな進歩の1つであると言われています。EU および EU 以外で業務を行っている投資家や企業に広範な影響が及ぶためです。EU タクソノミーは2020年7月に施行された複雑な分類ツールです。これは、ある経済活動が環境上持続可能であるかどうかを、投資家、企業、プロジェクト投資家が、一貫性を持って判断できるようにするためのものです。EU タクソノミーでは、具体的な活動の環境への影響について、科学ベースの具体的なしきい値を提供します。タクソノミーに準拠するためには、活動がその値を満たす必要があります。その最大の価値は、投資家、市場参加者、金融業者、政策立案者の間で、共通の言語を持つことにあります。これにより、資本の大規模な再配置を通じて、経済活動での脱炭素化を進めることが可能になります。さらに EU タクソノミーでは、環境上の持続可能性条件を満たす経済活動を、投資家がどのように、どの程度サポートしているかを、開示することが義務付けられています。ここでは、EU タクソノミー準拠の投資の割合を示す、具体的な KPI の詳細の開示までが求められています。

EU タクソノミーは、一連の原則と技術審査基準で構成されています。経済活動は、次の6つの環境目標のいずれかに貢献する必要があります。



規制当局は、慎重な配慮により、特定の一領域だけを対象とするのではなく、環境と社会への幅広い影響を考慮しようとしています。

このため、まず、Do No Significant Harm (DNSH、悪影響を及ぼさない) 原則を順守した上で、それが残りの5つの環境目標にも適用される必要があります。これに続く気候委任法令で定められている技術審査基準 (TSC) の詳細によって、経済活動が気候変動の緩和目標や適応目標に必要な貢献を果たしているかどうかを判断します。

気候変動緩和の一例として、地熱発電では 100 g CO₂/kWh のしきい値を超えてはなりません。第二に、幅広い考慮事項を適用するため、「最小限の社会保護措置」の原則に準拠する必要があります。

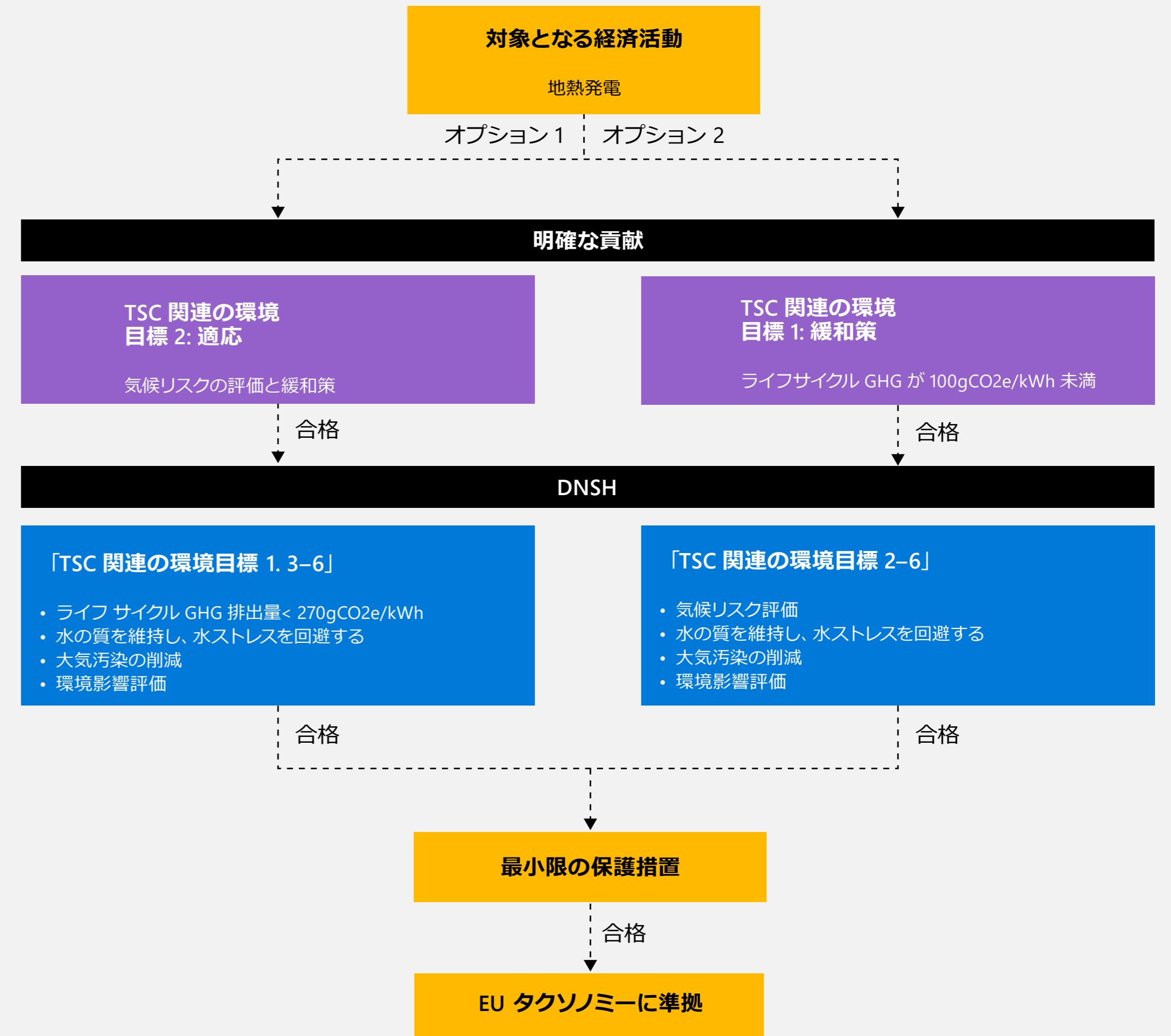


図 10: EU タクソノミーの適用例

出典: EUタクソノミー規制での「DNSH、悪影響を及ぼさない」と「最低限の保護措置」の実践 | FTSE Russell

現在の TSC の適合は複雑であり、EU タクソノミーへの準拠を評価するには、多くのデータが必要となります。FTSE Russell の研究によると、EU タクソノミーでは 105 の独自の DNSH 要件が提案されています。経済活動は通常 0 ～ 20 件の DNSH 要件に当てはまり、平均では 9.6 件の要件が緩和活動に適用され、7.2 件が適応活動に適用されています。各経済活動は、その種類や、貢献する環境目標によって、異なる DNSH 要件の対象となります。さらに、EU タクソノミーでは、経済活動が広範な OECD ガイドラインに準拠することを求めています。OECD ガイドラインは、消費者の権利、課税、科学技術、競争の分野における、責任ある行為を定めています。

実装の観点からは、DNSH の指標を ESG の指標に照らし合わせる作業が必要となります。また、すべての企業がすべての ESG 指標を開示しているわけではないため、経済活動の適否を判断するにはデータが不十分であることもあり、事態は複雑化します。[FTSE Russell の研究](#)によると、DNSH にマッピングされた 300 件の環境固有の ESG 指標のうち、適用が妥当なものは 43 件に過ぎず、ほとんどの TSC は ESG データでカバーされていません。さらに、タクソノミーとポートフォリオの整合を検討する際にも、曖昧性が発生します。

企業は EU タクソノミーを使用して、総合的な環境実績の向上を図り、投資家にアピールすることができます。EU タクソノミーは、移行計画のための資本支出も対象としているため、投資家がタクソノミーに適合した投資先を探し、持続可能性への移行に資金を提供して、その移行を加速するために、企業と投資家の両者にとって役立ちます。


投資家の観点からは、いくつかのアプローチによって、データの課題の解決を図ることが考えられます。たとえば、段階的アプローチの使用、代替データの使用、DNSH と最小限の保護措置の実装のための討議審査の利用などが考えられます。結局のところ、EU タクソノミーは今なお流動的であり、実装の遅延が予想されます。

タクソノミーの適用は、民間金融企業にとっては任意です。つまり、投資家や投資商品は、タクソノミーへの準拠は必須ではありません。タクソノミーが使われるのは、投資家や投資商品が、資金提供先の経済活動が、タクソノミーのすべての基準と要件を満たし、「環境的に持続可能」であることを示そうとする場合のみです。EU と加盟国が、金融商品の環境持続可能性に関する要件と基準（投資商品の EU エコラベル、EU グリーンボンド標準（第 1 条および第 4 条）など）を導入する場合には、タクソノミーの使用は必須です。これは、持続可能性金融商品の課税免除制度を既に備えている加盟国には適用されません（第 27 条）。タクソノミー規則の監督と執行は、EU の 10 の投資法の対象となる、さまざまな投資商品を監督している国家監督当局によって行われます。[英国は EU タクソノミーのフレームワークを継承](#)し、そのコミットメントを再確認しましたが、英国市場での適合性と英国政府の政策との整合性については、今後評価を行う計画です。国際的なフレームワークとの整合の確保が重要な目標です。

タクソノミー規則は、2022 年 7 月 12 日までに評価される必要があります。その後も 3 年ごとに評価されなければなりません。このレビューには、審査基準の適用の評価、その改訂の必要性、持続可能な投資の増加時のタクソノミーの有効性、採用されている検証メカニズムなどが含まれます（第 26 条）。

コンプライアンスカーボン市場とボランタリーカーボン市場

カーボン オフセット（植林、直接空気回収、土壌貯留など）は、温室効果ガスの排出を軽減するため、個人、企業、政府によって広く行われています。多くの人は[オフセットによってネットゼロ](#)を達成しようとする企業を批判していますが、排出量を真に削減するために必要な行動の変化を講じる人は多くありません。SBTi では、企業が他のすべての利用可能な修正（風力タービンの設置、効率の向上、クリーン燃料への切り替えなど）を試みるまでは、短期的な気候計画のためのカーボン オフセットを承認しません。

 **カーボンクレジットの需要は、2030 年までに 15 倍以上、2050 年までには最大 100 倍に増加する可能性があります。カーボンクレジット全体の市場規模は 2030 年に 500 億ドル以上となる可能性があります。**

[カーボン市場には](#)、ボランタリーとコンプライアンスの 2 つの種類があります。コンプライアンス市場は、国、地域、グローバルの仕組みで分配された排出許可の供給を管理する法規を利用して、炭素価格を確立することを目指しています。これらの排出許可は、排出量取引スキーム (ETS) を使って管理されて取引されます。これは、排出企業にとって、炭素排出量を削減するための経済的インセンティブとなります。

一方、ボランタリー市場は法的な強制ではなく、排出量をオフセットしようとする企業や個人で構成されています。企業は、直面している長期的な気候リスクをオフセットしようとする動機によって、または倫理上またはその他の理由で、ボランタリー市場を活用する場合があります。ボランタリー市場のカーボンクレジットは、特定の政府によって管理されていないため、コンプライアンス市場とは異なり、世界中のあらゆる企業や組織が利用できます。

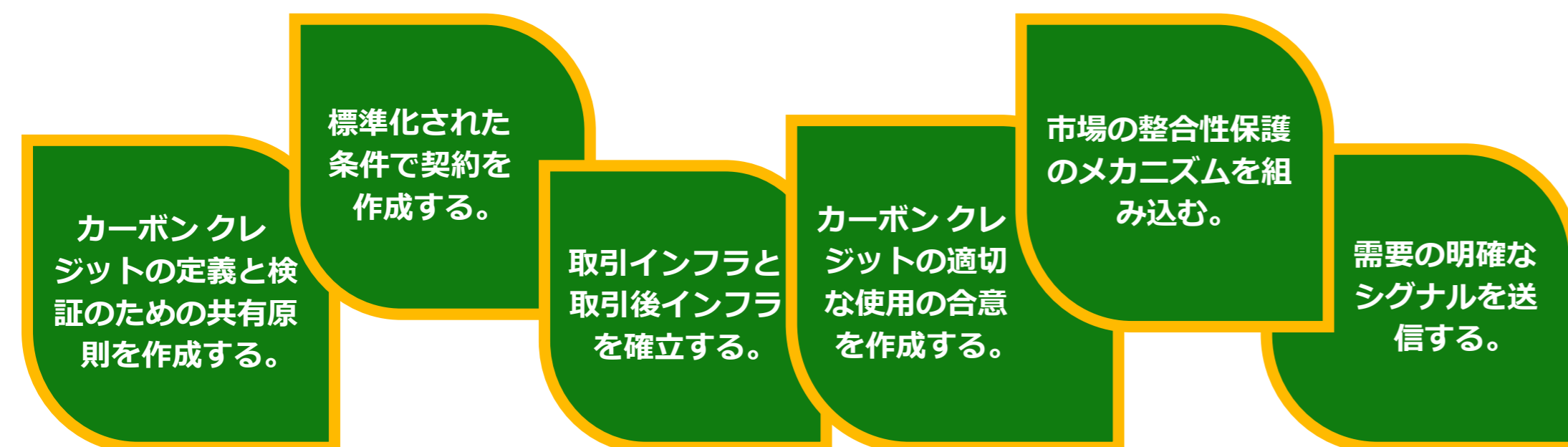
[ボランタリーカーボン市場の需要](#)は近年急増しており、2021 年には 10 億ドルを超えました。[気候変動に関する国連パリ協定の第 6 条](#)は、国際的なカーボン市場の発展を推進しようとするものです。それでも[進行は遅く](#)、ダブルカウントなどのリスクや、国が決定する貢献 (NDC) の低下を招いています。

イングランド銀行の元頭取 Mark Carney 氏が率いる、英国資金の [ボランタリーカーボン市場のスケールのタスクフォース \(TSVCM\)](#) では、カーボンクレジットの需要は 2030 年までに 15 倍以上、2050 年までには最大 100 倍に増加する可能性がある」と推定しています。2030 年のカーボンクレジット全体の市場規模は 500 億ドル以上となる可能性があります。

ただし、コンプライアンス市場は規制下にある一方、ボランタリーカーボン市場の問題の 1 つは、市場操作や不正行為に対する罰則がないことです。非営利団体 [CarbonPlan](#) の研究者は最近、カリフォルニア州で 1 トンの CO₂ を吸収することなく、4 億ドル分のオフセットが販売されていると指摘しました。フィンランドに本拠を置く非営利団体 [Compensate](#) は、オフセットの 90% は実現していないか、または地域コミュニティに悪影響のある副作用を及ぼしていると指摘しました。

気候科学者たちは、長年にわたって、カーボンオフセットが CO₂ 除去につながっていることを証明する検証プロセスを開発しようとしてきました。TSVCM で勤務する気候科学者は、金融業界が複雑な問題に対して、極端に単純化したアプローチを取っていると主張しています。さらに、前例のない規模でカーボンオフセット技術を開発する必要があることも、大きな課題です。

効果的なカーボン市場を構築するには、[アクションのための効果的なブループリント](#)が必要です。TSVCM では、次の内容をカバーする必要があると指摘しています。



報告基準は多種多様であり、企業がどのように解釈すべきか、何をすべきかが不明であることがあります。一方、それらは急速に進化しており、株主に更新を適時に的確に伝えるための方法も、より明確になりつつあります。このためにテクノロジーを活用できます。





技術的な専門知識

技術イノベーションは持続可能性の中核であり、無限の可能性を秘めています。VR の進化により、新たなハイブリッドワークが実現でき、出張の必要性が減っています。電気自動車が増え、ブロックチェーンでセキュリティが向上しています。最適化されたクラウドの利用が増え、非効率的で、高価で、手間のかかるオンプレミスインフラの必要性が減っています。IoT ソリューションにより作業環境が最適化され、AI による予測に基づく対応が広がっています。あらゆる業種で変革が進み、改善が常に拡大しています。テクノロジーの無限の可能性を考えれば、これらはまだ氷山の一角にすぎません。

土壌貯留に取り組む Climeworks 社や、気候リスクのモデル化に取り組む Cervest 社など、先端的な企業による取り組みが大きく広がっています。企業レベルでも、テクノロジーと AI を活用すると、主な持続可能性の目標に向けた取り組みの大幅な加速を図ることができます。この一例として、マイクロソフトでは最近、2030 年までのカーボンネガティブの達成を宣言しました。これは、調達契約の見直し、再生可能エネルギーへの投資、クラウドハードウェアのカスタマイズ、社内カーボン監査の導入、全社での持続可能性のための考慮の浸透と企業文化の変革などの取り組みを結集させたものです。

AI (人工知能)

持続可能性への変革を促進するには、まず、環境、社会、ガバナンスのパフォーマンスをキャプチャする、インサイトダッシュボードを作成する必要があります。企業の ESG データを収集、処理、分析することなく、必要な改善を客観的に把握して対応することはできません。ただし、これは最初のステップに過ぎません。AI を活用すると、変革をはるかに加速できます。これを図 11 に示します。

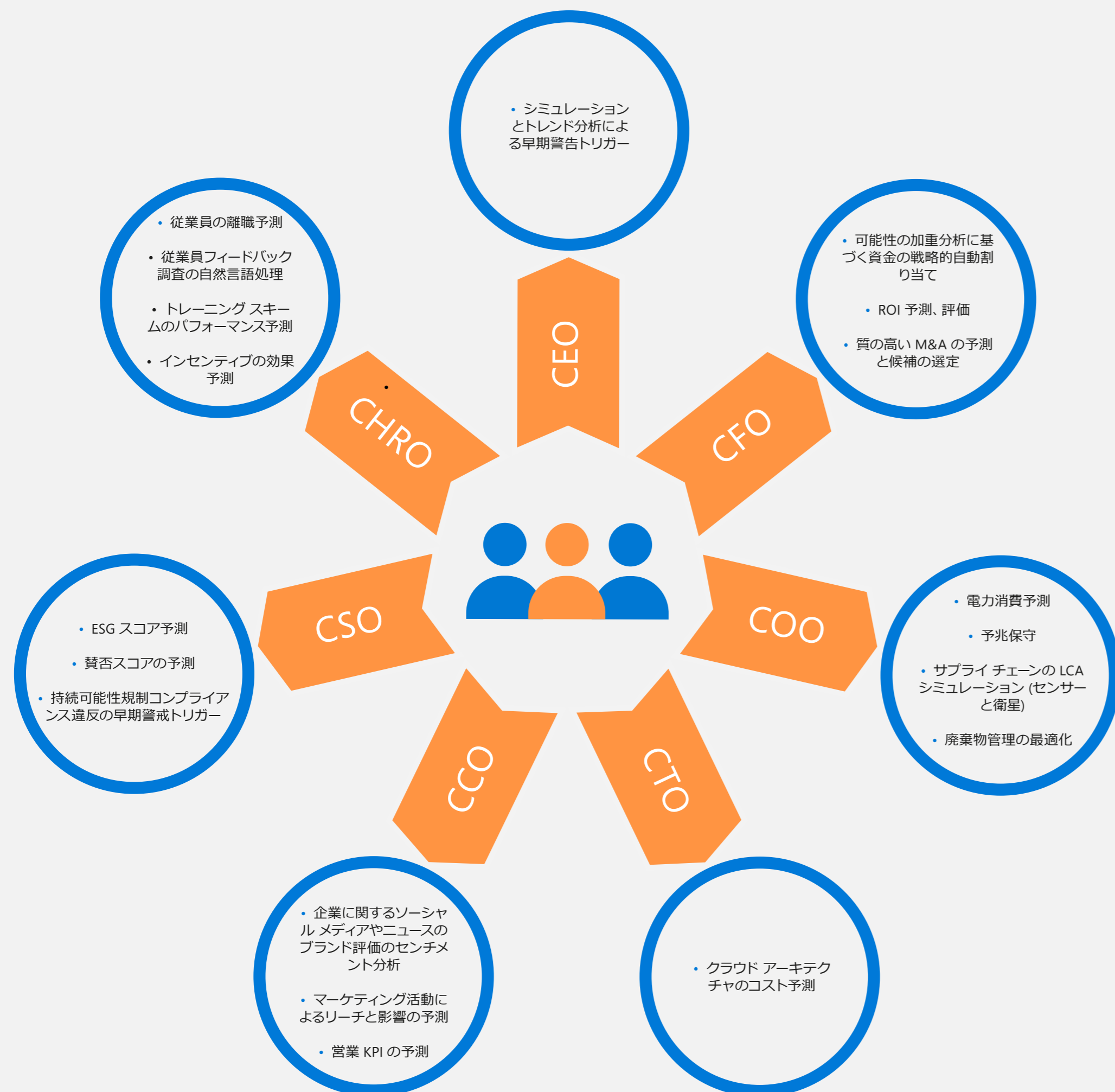


図 11: 各 CxO が AI を活用できるユースケースの例

IoT

ESG データの収集は、持続可能性の課題を解決するために不可欠であり、これには IoT が大きな威力を発揮します。マイクロソフトは IoT の市場リーダーです。持続可能性会計のために求められる IoT の実装を、全世界規模で実現できます。マイクロソフト クラウドを活用すると、コンテキスト内の複数のストリームから高品質のデータを生成するメカニズムを構築できます。マイクロソフトが最近行った Azure Digital Twin 製品への投資は、本書で解説された課題の解決に沿ったものです。[持続可能性のための IoT アプリケーション](#)には、予兆保守、排出トラッキング、スマート エネルギー管理、廃棄物管理、車両管理、スマート水道管理、スマート ファーミングなどがあります。

ブロックチェーン

ブロックチェーンには、望ましい影響を巨大な規模で推進できる威力があります。ブロックチェーンのような分散型ネットワークの威力は、その透明性にあります。企業テクノロジーのアルゴリズムとは異なり、ブロックチェーンコントラクトは公開されています。同様に、情報の変更権限や、改ざんを防ぐ仕組みも、透過的システムです。ブロックチェーンを使うと、たとえば企業とサプライヤーの間で、効果的なデータ移転を実現できます。Seeds や Regan Networks などのシステムを使って、環境資産の保護を促進できます。ブロックチェーンは、既に消費財業界や航空宇宙産業に大きな影響を与えています。

一方、ブロックチェーンは、環境に非常に大きなダメージを与える可能性もあります。現在ブロックチェーンは、世界の全電力消費の 0.5% にあたる電力を消費しています。ビットコインの採掘だけでも米国連邦政府全体と同じほどのエネルギーを消費しています。[戦争、平和、ビットコイン](#)では、公益のためのブロックチェーンの使用に関するさまざまな見解を提供しています。

再生可能エネルギーを使って、公共のブロックチェーンを実行することは、グリーンなソリューションであり、化石燃料の消費削減の必要性とも整合すると主張する人もいます。とは言え、現在のエネルギー危機を考えると、再生可能エネルギーによるブロックチェーンの実行には、再評価が必要です。



Microsoft Cloud for Sustainability

マイクロソフトは、持続可能性への道を切り開いている主要なリーダーです。マイクロソフトは、2030年までにカーボンネガティブを達成するという果敢な目標を設定して行動しています。これは、社内炭素税、再生可能エネルギーや炭素貯留プロセスへの投資、サプライチェーンと調達プロセス全体にわたる持続可能性への整合検証などを通じて実行されています。さらに重要なことに、マイクロソフトは、エネルギー消費量の多いサービス (Microsoft Azure コンピューティング、Microsoft Azure Storage、Microsoft Exchange Online、Microsoft SharePoint Online) について、オンプレミスソリューションや他のクラウドプロバイダーと比較して、より持続可能性に優れたクラウドプロバイダーであることが、経験的に実証されています。これは、以下によるものです。

1.

動的プロビジョニングとマルチテナントによる IT 運用効率の達成。

2.

IT 機器効率 (カスタム最適化ハードウェアにより電力消費量を最大 10% 削減)。

3.

データセンターインフラの効率化による電力使用効率 (PUE) の向上。さらに PUE は革新的な設計により、的確に監視、継続的に改善されている。

4.

信頼性のための電力購入契約に支えられた大規模な再生可能電力。これらの主なパフォーマンス分野を通じて、マイクロソフトクラウドでは、従来型のエンタープライズデータセンターよりも 72 ~ 98% 効率が向上。

このライフサイクル (製品の製造から寿命まで) に関する調査の詳細については、[クラウドコンピューティングの炭素のメリットのホワイトペーパー](#)をご覧ください。

マイクロソフトでは、自社の持続可能性目標に向けた革新的な変化を実装しながら、他の企業や組織も追従できるように学びや知識を透過的に共有しています。さらに、他の企業や組織でも活用できる、さまざまなプラットフォームやサービスツールを開発し、持続可能性への取り組み状況に応じて、報告を改善したり、予兆インサイトを取得したりできるようにしています。AI for Earth プログラムは、助成金を通じて複数のプロジェクトをサポートしています。また重要な衛星、気候、生物多様性のデータセットを提供しており、これを気候予測モデルや生物多様性モデルの開発に利用すると、リスクのある資産、リスクのある収益、サプライチェーンの問題などに対応できます。

[Microsoft Sustainability Manager](#) を使うと、企業や組織は、持続可能性パフォーマンスの監視と管理を行うことができます。Sustainability Manager では、事前構築済みのさまざまなカスタム データ コネクタを通じて、すべての持続可能性関連データを 1 か所にまとめることができます。データ接続は通常、一度だけセットアップすればよく、必要に応じて定期的に更新できます。アナリストは、事前構築済みの動的計算モデルを使って、スコープ 1、2、3 の活動から生じる排出量を算出できます。ビジネス リーダーは、インサイトのためのダッシュボードを使って、持続可能性の目標に関連する排出量を追跡、監視できます。データの傾向を取得し、パフォーマンスが計画どおりであるか、改善が必要かを把握して、必要な行動を取ることができます。

適切なデータの収集

さまざまな ESG フレームワークと規制はとて複雑であり、それらを常に確認しながら適用する必要があります。企業は、重要性評価を超えて、持続可能性のデータをキャプチャする必要があります。さらに企業は、複雑なハイブリッド ワークの拡大に沿った、排出量の報告方法を考慮する必要もあります。従業員が必ずしも電力効率に優れたスマート ビルを利用していない場合があるためです。

Microsoft Cloud for Sustainability は、進化するデータの世界に必要な移行をサポートします。現在、Microsoft Cloud for Sustainability では、CSV ファイル、Excel ファイル、オープン データ プロトコル (OData) を介してデータを接続できます。今後、Power Query とサードパーティ コネクタが含まれる予定です。複数のシステムやアプリケーションからのデータの収集は、大きなコストや時間がかかることがあります。共通データ モデルを使うと、メタデータによって共有の意味を提供して、このプロセスを簡素化できます。共通データ モデルには、公開されている標準化された拡張可能なデータスキーマのセットが含まれます。

データ接続が確立されると、システムはソース データを読み取り、プレビューを提供します。システムが提供する概要によって、データ ソースから共通データ モデルへのマッピング方法が示されます。マッピングを確認し、必要に応じて変更を加えることができます。データ マッピングが完了したら、データの自動更新か手動更新を選択できます。自動更新では、データ要件に応じて、更新頻度を定義したり、スケジュールを設定したりできます。

では、従来のデータ プラットフォームで開発する場合と比べて、Microsoft Cloud for Sustainability を利用するメリットは何でしょうか。取り込みプロセスを考えると、Microsoft Cloud for Sustainability では、カスタム コネクタが抽象化されます。これは通常は開発する必要があります。これを Azure Data Factory などのツールを介して処理できるため、データ ソースへの近接性を維持できます。さらに、他のプラットフォーム (SAP など) の内部動作の更新を維持するためのオーバーヘッドはほとんどありません。つまり、データの取り込みとデータ モデリングのプロセス全体が効率化され、的確なインサイトを効率的に取得できるようになります。さらに、水道、廃棄物、生物多様性の影響を検討したり、他の多くの ESG 関連のレポートを作成したりする場合も、Microsoft Cloud for Sustainability を使用すると効率的に行えます。

持続可能性への行動をサポートするインテリジェンスの構築

未来は持続可能性にかかっていることは明らかです。企業文化に持続可能性を埋め込んだ企業は、優れた立場を固めることができ、収益性の向上、優れた倫理基準、財務業績の弾力性を実現できます。必要なデータを包括的に収集できたら、次のステップとして、KPI、トレンド、予測分析を通じてインテリジェンスを構築し、実際のアクションをサポートして推進できます。以前の AI (人工知能) のセクションで説明したように、一貫性のある監視と予測分析は、すべてのリーダーの適切な戦略決定をサポートします。たとえば、予測気候リスク モデルの構築や、気象災害による収益リスクや資産リスクの把握を実現できます。従業員の離職、予期せぬ休暇、昇進などの予測モデルを活用して、優れた従業員計画を作成できます。ビジネス上の高い価値を生む可能性が、無限に広がります。

 **マイクロソフト クラウドでは、従来型のエンタープライズ データセンターよりも、炭素効率が 72 ~ 98% 向上します。**



まとめ

今日の持続可能性リーダーシップでは、高度な熟練リーダーが求められます。環境への影響を考慮して既存の役割を改善するだけでなく、全社にわたって持続可能性の重要性と役割を埋め込む必要があります。新たなビジネスモデルを通じて、進歩を遂行し、その変化を監視して管理する必要があります。グリーン スキルの教育的実装を通じて、状況を効果的に伝達する必要があります。データは全社規模での変革を促進するための基盤です。データを活用して、サプライチェーンの排出量を評価し、持続可能性に優れた製品を開発して、オフセット戦略を策定する必要があります。分析と AI ツールを促進し、ビジネスの変革を実現して、持続可能性の全社目標の達成を図る必要があります。持続可能性への取り組みは、常に進化しながら学び続けるプロセスです。

 [Microsoft Cloud for Sustainability の利用を開始しましょう](#)



参考資料

次のリソースを活用して、最新の情報を入手していただけます。

- [マイクロソフトの持続可能性のリソース](#)
- [持続可能性エグゼクティブ ブレイブック : 2021 年以降。マイクロソフトの委託により EY 社が作成](#)
- [二酸化炭素排出に関するクラウド コンピューティングのメリット](#)
- [持続可能なソフトウェア エンジニアリングの原則](#)
- [The future of the Chief Sustainability Officer. A perspective from Deloitte and the Institute of International Finance](#)
- [The Seven Pillars of Sustainability Leadership](#)
- [A Data Scientist's introduction to Sustainable Finance. Data Science with Darsh ブログ](#)
- [The state of sustainable architecture practices in 2022](#)
- [Responsible Investor: I want to make an official request of regulators and the ESG community: Stop it](#)
- [Elastacloud の持続可能性ホワイトペーパー](#)
- [Taxomania! An International Overview](#)
- [The relationships between SFDR, NFRD, and EU Taxonomy](#)
- [Sustainable Finance Disclosure Regulation – Article 6 Funds – What to consider when integrating sustainability risk into the investment decision making process?](#)
- [Do no significant harm and minimum safeguards in practice. Navigating the EU Taxonomy Regulation. FTSE Russell](#)
- [2What You Need to Know About Article 6 of the Paris Agreement](#)
- [The Paris Agreement's New Article 6 Rules](#)
- [The Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets](#)
- [Sorry, carbon offsets still aren't settled](#)
- [Carbon Offsets: New \\$100 Billion Market Faces Disputes Over Trading Rules – Bloomberg](#)
- [A blueprint for scaling voluntary carbon markets | McKinsey](#)
- [Cho, HC, Laine, M, Roberts, RW, Rodrigue, M, \(ほか \(2015 年\)\). Organized hypocrisy, organizational façades, and sustainability reporting. Accounting, Organizations and Society, 40: 78-94.](#)
- [Collinignarelli, MC, Abba, A, Frattarola, A, \(ほか \(2019 年\)\). Legislation for the reuse of biosolids on agricultural land in Europe: Overview. Sustainability, 11](#)
- [Foster, R および Kaplan, S \(2001 年\). Creative destruction. New York: Double Day](#)
- [Metcalf, L および Benn, S \(2013 年\). Leadership for Sustainability: An Evolution of Leadership Ability. Journal of Business Ethics, 112: 369 ~ 384](#)
- [Yukl, G \(2001 年\). Leadership in organizations. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall](#)