

脱炭素信頼度指数

アジア太平洋地域の調査報告



エグゼクティブサマリー

エネルギーの安全保障は、地政学的課題の最上位に位置づけられています。経済活動を支える一次エネルギー供給源としての市場の信頼性が見直される中、再生可能エネルギーや新たなエネルギーの開発スピードについても改めて考え直す必要に迫られています。グローバルな気候目標を達成し将来のリスクを軽減するため、政府や企業に有効な対策を求める声が高まり、それが推進力となって、未来の持続可能なエネルギー供給を確保する動きが急速に広まっています。こうした状況の下、重工業セクターはかつてない難局を迎えています。

様々な議論はあるものの、(国連が「温室効果ガスの排出量を可能な限りゼロに近づけること」と定義する) ネットゼロ達成への道のりは、近年の石油の生産不足と原油価格の高騰を考慮すると、さほど高い目標ではありません。実際、今回のアジア太平洋地域における脱炭素化に対する信頼度指数調査では、産業界のリーダーらが、テクノロジー、資産構築、物流インフラへの投資スピードを加速させ、積極的にイノベーションを進めていることが明らかになりました。一方、新たに登場したテクノロジーの導入、資本投資へのアクセス、将来の規制政策の遵守と人材確保といった要素は、ネットゼロ推進の足かせとなっています。今回の調査で衝撃的だったのは、組織には高い行動意欲があるにもかかわらず、有意義な行動につながるかどうかについて不透明感が増しているがゆえに、その意欲が削がれてしまっていることです。市場ごとにセンチメントにばらつきはあるものの、市場規制、新たなテクノロジー、人材へのアクセスの3つの領域については押し並べて自信が欠如していました。

脱炭素化戦略を策定する際に組織が直面する障壁を予め理解しておくことで、将来の市場環境に対してもっと自信を持って対応できるようにするにはどうすればよいか、そして、そのためには、デジタルトランスフォーメーションとサステナビリティトランスフォーメーションをどう連携・連動させていくべきかが明らかになると私たちは考えます。



手法と対象範囲

主要重工業は、脱炭素化に向けた有効な対策を示すことを強く迫られています。

今回の調査では、組織が自らのコミットメントを果たす際にどのような制約に直面しどのような機会を得ているのかを明らかにしたいと考えています。

つまり本報告は、ネットゼロを呼びかけるサステナビリティレポートの類ではなく、行動につなげる指標として、信頼度指数を示したものです。もっと言えば、リアリティ・チェックです。

アジア太平洋地域の6つの市場を代表するシニアリーダー112名を対象に、定性的・定量的調査を実施しました。具体的には、オーストラリアとニュージーランド、インドネシア、日本、マレーシア、シンガポール、そして韓国です。

すべての市場において業界全体のセンチメントを特定することは非常に困難です。そのため、調査対象を6つの重点分野に絞り、センチメントの全体像を把握できるようにしました。



法規制



パートナーシップ



テクノロジー



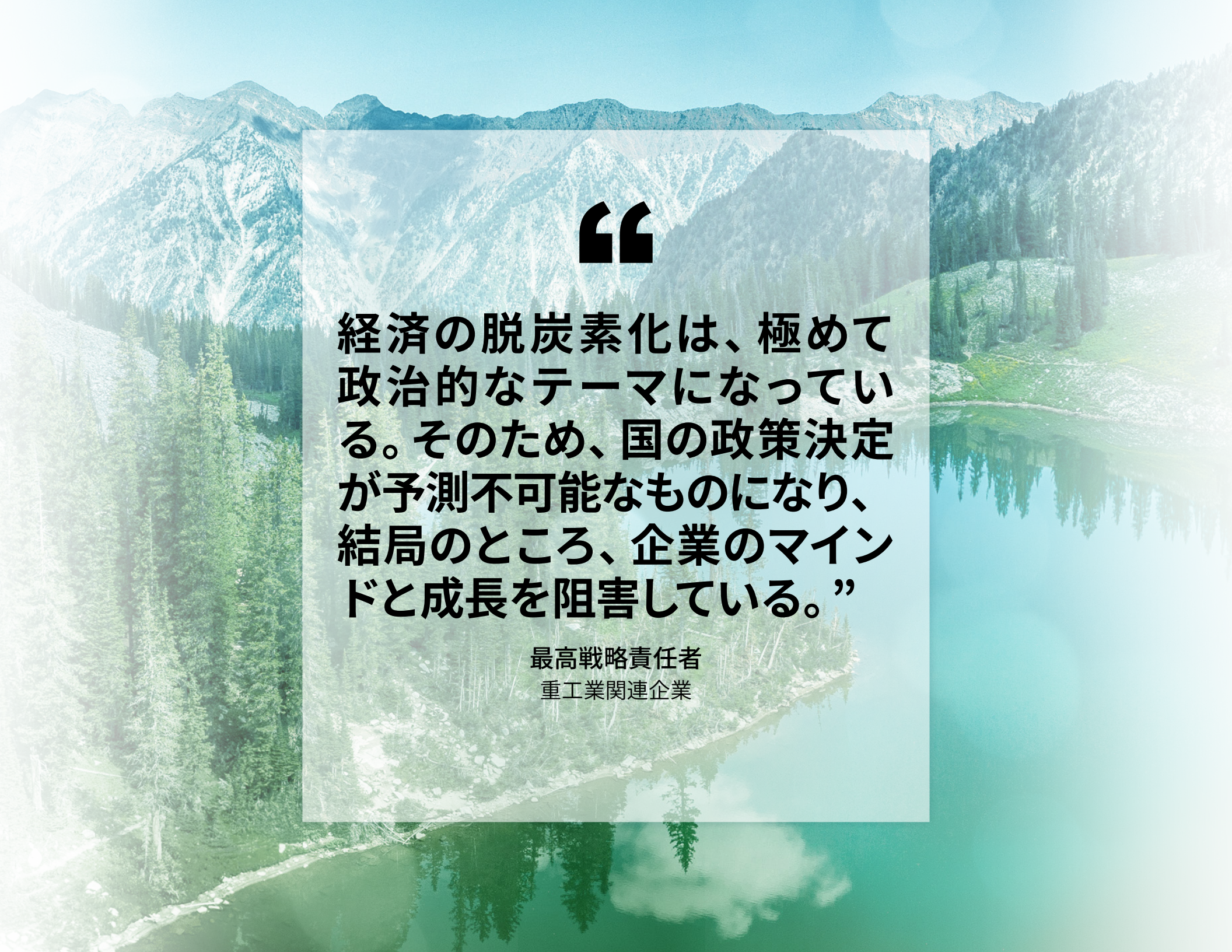
人材



資本



オペレーション環境

The background of the slide is a scenic photograph of a mountain valley. In the foreground, a calm lake reflects the surrounding green forest and the distant mountains. The middle ground shows a dense forest of evergreen trees on a sloping hillside. In the background, rugged mountains with patches of snow or light-colored rock rise against a clear blue sky. The overall color palette is dominated by greens, blues, and greys, creating a serene and natural atmosphere.

“

経済の脱炭素化は、極めて政治的なテーマになっている。そのため、国の政策決定が予測不可能なものになり、結局のところ、企業のマインドと成長を阻害している。”

最高戦略責任者
重工業関連企業



インサイト1

法規制

組織は、法規制環境の転換期を迎えています。ここでは、こうした変化を促す要因とその普及状況、今後への期待、そして変化への対応に組織がどの程度自信を持っているのかを明らかにします。

EUと異なりアジア太平洋地域では、それぞれの市場に一貫して適用できる法規制環境はほとんど整備されていません。こうした状況は、特に国境を越えて事業を展開している企業にとって大きな課題となっています。さらに、将来の法制度やコンプライアンスに関する市場の期待は曖昧で、どのような未来が待ち受けていて、どの分野への投資が有効かつ適切とされるのかについては、不確実性が高まっています。政府や規制当局に対しては、直近で計画されている法的対策に関して、将来への展望と洞察を示すことが一段と求められています。企業マインドを高めるためには、業界との協議が鍵を握ると考えられます。

各国政府は、2050年までにネットゼロ経済を達成するというコミットメントに関して概ね合意しています。

今後12カ月間に新たな法規制要件が課される可能性が高いと見込まれていますが、組織側がこうした変化への対応にどの程度備えているかは不透明な状況です。

アジア太平洋地域の主要重工業は、単にコンプライアンスを遵守させるだけでなく、持続可能性目標に対して自信を持ち、企業文化の一環として取り組んでいます。興味深いことに、今回の指数調査では、現行政策の一步先を見据え将来の規制要件を明確化することで、現在の判断と行動を正しく行えるようにしたいと切望する声がありました。

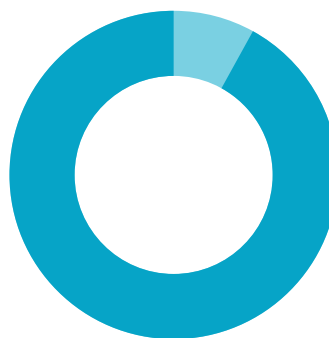
経済の脱炭素化を進める世界的な動きは、無秩序で非画一的なものです。重工業セクターは、厳重な監視の下、政治的・社会的圧力に対応しようと試みています。

法規制

他の多くのセクターと異なり、重工業セクターは長期的な固定資産への投資を行い、エネルギー供給の継続性確保という責任を果たし続けています。これが、低炭素の事業運営への移行を特に難しくしている要因です。地政学的状況も、この問題に一層拍車をかけています。

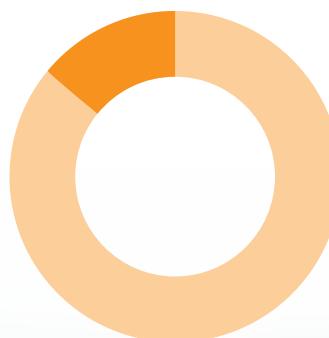
このような状況ではあるものの、業界セクターと協議して市場規制や法整備を進める必要性については、合意されていると考えられます。

ただし本指数調査で明らかになった通り、今後の規制枠組みのあり方について市場が不安視している状況においては、事業を運営する能力が業界にあるかどうか、自信の度合いやその他の意思決定を左右します。



92%

今後12カ月間に新たな規制又は法的な市場要件が課される可能性が高い、非常に高い又は確実である



14.2%

新たに設けられた基準を達成できる自信はほとんど又は全くない。



インサイト2

パートナーシップへのアクセス

低排出エネルギー源への転換を図るのは非常に困難なため、組織は問題解決のアプローチについて考え直さざるを得なくなっています。ここでは、それが既存パートナーのエコシステムにとって何を意味し、サプライチェーンにおけるマクロ環境によって状況の複雑化が見込まれるのかを明らかにします。

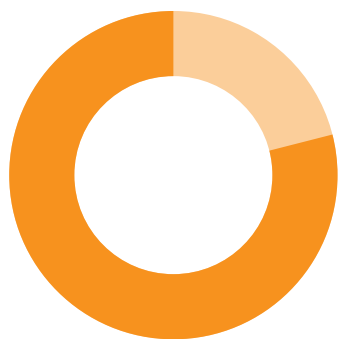
脱炭素経済への動きが加速する一方で、回答者は、現行パートナーのエコシステムが持つ支援能力はほとんど信頼できないと答えています。

適切な人材の不足や、体系的な事業環境が整備されていないことが、業界の成長を阻んでいます。したがって、サプライチェーン、人材、テクノロジーのギャップを埋めるためには、最適なパートナーシップへの依存を高める必要があります。

脱炭素化という大規模かつ難易度の高い課題を乗り越えるための、新たな問題解決方法が求められています。もはや通常通りのビジネスアプローチでは、有効なソリューションを提示できません。

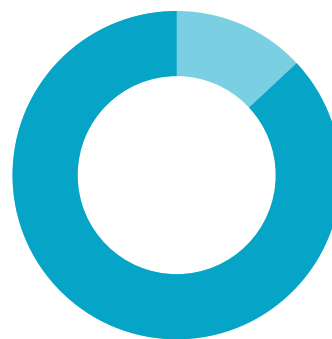
こうした状況の下で、専門性を備えた新しいサービスプロバイダーが誕生してきました。また、組織の側も、効率性、品質、安全性の課題に対処できるよう設計された新たなパートナーシップエコシステムを実現する機会を与えられてきました。

こうした環境変化に対して、Hexagonは、センサー、ソフトウェア、自律型ソリューションの開発を行ってきました。これらは、利益追求型の持続可能なプロジェクトを加速し、より良い意思決定を後押しし、パフォーマンスを最適化し、環境・社会・経済的な成果を改善させるものです。一連の統合ソリューションこそ、組織が自らのサービスニーズを捉え直しながら、市場の高い信頼を確立する手段であると確信しています。



79%

サプライチェーンの課題が、脱炭素化コミットメントを果たす能力を低下させると予測している。



87%

過半数以上の回答者が、テクノロジーサービスプロバイダーの協力を得て働き方改革に取り組むと見られる。



インサイト3

テクノロジーへのアクセス

新たなテクノロジーの登場によって、国の脱炭素化戦略の基盤が形成されるという期待が高まっています。ここでは、こうしたテクノロジーの潜在的可能性を引き出し脱炭素化コミットメントを果たすことに対して、組織がどの程度自信を持っているのかを明らかにします。

ネットゼロ・コミットメントは、まだ実現されていないテクノロジーを前提に表明されたものが多いのが現実です。そのため組織は、どのテクノロジーを活用すれば自らの脱炭素化戦略を遂行できるのか、またそのテクノロジーの利便性やかかる費用も分からず、苦戦しています。一方、アジア太平洋地域の産業は、費用面も含めてテクノロジーへのアクセスに自信を持っています。ただし、どの種類のテクノロジーが持続可能性に寄与するのかという認識は欠如しています。今回の調査結果からは、炭素クレジット取引などの記録や報告にテクノロジーが幅広く利用されている一方で、リスクの最小化（予知保全や事故防止など）や資産全体のパフォーマンス管理にもデータやテクノロジーを有効活用する余地が大いにあることが分かりました。グリーントランスフォーメーションとは、二酸化炭素排出量のネットゼロを目指すことだけではありません。1987年、国連は持続可能性（サステナビリティ）を「将来の世代の要求を満たしつつ、現在の世代の要求も満足させること」と定義しました。

今日では、人類が天然資源の枯渇を回避するためのプロセスや行動を幅広く指す用語として使われています。

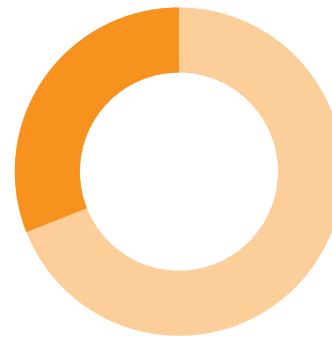


テクノロジーへのアクセス

テクノロジーは、重工業セクターに属する組織が抱える脱炭素化課題の多くを解決するうえで、極めて重要な役割を果たすでしょう。問題は、それがどのようなテクノロジーで、どうすれば活用することができ、事業運営に取り入れるためにはどの分野への投資が必要なのかについて、ほとんどの人が理解できていないことにあります。

本指数調査で明らかになった通り、こうしたテクノロジーの利用可能性が不透明である以上、より良いビジネスを構築し、サステナビリティ戦略を策定しようとする組織の前途は多難です。

そこで、(より継続的なパートナーシップを通じて)テクノロジーのカスタマイズがさらに進むと見られます。また、デジタルトランスフォーメーション関連の投資は、特に生産性と収益性の最大化に焦点を当て、グリーントランスフォーメーションのニーズに沿った分野に投入される傾向が一段と高まると予測されます。



31%

自らの組織が新たなテクノロジーへのアクセスを確保しているという自信はほとんど又は全くない。

脱炭素化コミットメントを果たそうとしても、最適なテクノロジーを利用できないのではないかという見通しから、組織の適応スピードに対する自信はさらに低下しています。

Smart Digital Reality™は、Hexagonのソフトウェアを使ってH2Uなどグリーンエネルギーに関する持続可能なプロジェクトを支援しています。また、リアルタイムで記録できるハードウェアを使って、リアリティの再現、データの有効活用、さらにはプロジェクトや資産の最適化に取り組んでいます。この他にも、地球環境に配慮した多くの活用事例があります。ポートフォリオ戦略・実施部門シニアプレジデントであるMark Whiteは、次のように述べています。「Hexagonはこうした取り組みを通じて、廃棄物、汚染、コストやリスクといった気候課題への『対抗手段』を提供しているのです」



Hydrogen Unity (H2U) は、オーストラリアの大手水素インフラ開発企業で、統合されたデジタルツイン・プラットフォームを通じて最高レベルのデジタル資産管理ソリューションを提供しています。

Hexagonのソリューションは、H2Uが計画しているパイプラインに導入される予定です。これは、オーストラリアとニュージーランドにおける高品質な産業用グリーン水素インフラ・イニシアチブとして実施されています。また新たな産業エネルギー資産をもたらし、経済成長を加速させ、持続可能性に長期的な影響を与えることが期待されます。



Fluxysは、ベルギーを拠点としてエネルギー関連インフラを運営するグループ企業で、カーボンニュートラルなエネルギー輸送や、二酸化炭素回収・有効活用・貯留の促進に取り組んでいます。

同社はHexagonとともに、クラウドベースの資産ライフサイクル情報管理 (AIM) システムの開発・活用により、エンジニアや保守担当者が単一のコアシステムによってより効率的に作業ができるよう支援するデジタルツインを構築しました。



インサイト4

人材へのアクセス

労働力の自動化（オートメーション）と拡張（オーグメンテーション）が進み、脱炭素化の取り組みを前進させる専門的なスキルへの要求が高まる中、将来の人材を確保できるかどうかに新たな注目が集まっています。ここでは、人材が適材適所で配置され、将来必要とされる人材を確保できるかどうかについて、組織がどの程度自信を持っているのかを明らかにします。

人材はかつてないほど重要視されています。ポイントは、現在の労働力をどのように選び、彼らに何を期待するかだけではなく、テクノロジーを最大限に活用するための準備は進められているのか、また、競争が激化する環境で将来の人材を集めることができるのが重要です。

脱炭素化の職務を担える最適な人材を見つけることに関しては、大きな懸念があります。最適な人材がすでに在籍している、又は将来も確保できるという自信を表明した回答者はほとんどいませんでした。

産業のオートメーションとオーグメンテーションが将来の雇用形態に影響を及ぼし始めている中、時を同じくして世界的なパンデミックが広がったことで、労働慣行を見直す動きに拍車がかかっています。

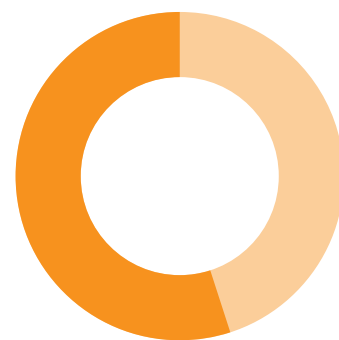
こうした流れと並行して、組織は脱炭素化コミットメントへのさらなる圧力に晒されています。また、そのコミットメントに寄与する新たなテクノロジーが登場したことで、一段上の能力と専門知識の必要性が浮き彫りになっています。

以上4つのマクロ課題が錯綜する状況下で、将来の労働力に何を求めるのか改めて見直すことが急務となっています。今回の指数調査は、こうしたニーズに応える現在と将来の人材確保に不安があることを明確に示しています。組織がこれまで以上にパートナーのエコシステムに注目していることから、人材をアウトソースする必要性への理解が深まっていることがうかがえます。



29% 未満

既存の人材に対して自信がある又は非常にある。教育システムに対する市場の信頼が揺らぐ中、この問題はさらに深刻化すると見られる。



55%

既存の人材に対する自信はほとんど又は全くない。



インサイト5

資本へのアクセス

影響力のある投資家コミュニティは大きく成長し、今や、資本にアクセスする組織の能力を左右するほど大きな影響を及ぼすようになっていきます。ここでは、この影響力がどの程度なのか、また、組織は資本を再分配することで脱炭素化コミットメントを前進させようとしているのかを明らかにします。

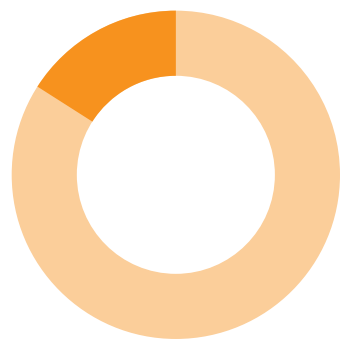
圧倒的多数の回答者は、今後12カ月間に新たなテクノロジーへの投資を進めなければならないという事実を認めています。一方、組織のコミットメントが、投資家コミュニティとその投資意欲にどの程度影響を及ぼし、組織の投資ニーズに寄与するのかについては不透明さがあります。

サステナビリティトランスフォーメーションは、「通常のビジネスレベルのやり方」では実現できません。再生可能エネルギーに移行するビジネスモデル全体に対して、今まさに先陣を切った調査と投資が行われているのです。

資本市場では、ESG報告やインパクトファンドに関連する大きな動きが起きています。こうした変化に伴い、ガバナンス環境は一層複雑化し、リーダーシップチームはここに時間と注意を払わなければならなくなっています。

一方、新たなテクノロジーやサービスに資本が集中する中でより注目すべきなのは、脱炭素化コミットメントが組織の他部門に与えている影響です。

組織が他の業務分野に支障をきたすことなく投資を維持できるかどうか、事業の継続性と市場での成功にとってますます重要になっていくでしょう。



16% 未満

新たなテクノロジーへの投資が再分配される可能性は低いと回答。組織は、投資家コミュニティとの関係を確認し、投資を支える資本力を明確にする必要がある。



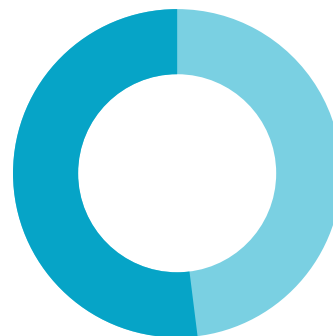
インサイト6

オペレーショナル・エクセレンス

一貫性のあるレポート機能は、組織がパフォーマンスを記録し有効なプロセスを決定するうえで極めて重要です。ここでは、パフォーマンスの説明責任を誰が負うのか、個人のパフォーマンスメトリクスに影響を及ぼす可能性があるのか、また、既存のレポート機能はどの程度効果的とされているのかを明らかにします。

脱炭素化コミットメントを達成するための取り組みの中で、社員のパフォーマンスメトリクスも変化すると期待されています。コミットメントの責任は経営幹部にあると考える人も多いため、パフォーマンスの管理手法を組織のトップが変更することはある意味当然かもしれません。

脱炭素化コミットメントを前進させられるかどうかは、組織の能力と文化にかかっています。本指数調査を通じて、人材、テクノロジーそしてパートナーシップについて深く掘り下げた結果、コミットメントを果たすための現在と将来の能力に対して組織がどの程度自信を持っているのか理解を深めることができました。さらに、組織全体のセンチメントについてや、組織文化がどの程度自信に影響を与えているかについても明らかにします。



52%

変化に意欲的な企業文化に支えられた全社的なトランスフォーメーションイニシアチブとして、コミットメントの遂行を約束している。



48%

法令順守のために必要な措置を講じるか、必要な対応がより明確化するまで待つ予定である。



オーストラリアでは、山火事、洪水、そして新型コロナウイルス感染症と「三大災害」に見舞われて以降、グリーン経済への移行が実に急速に進んでいます。その結果、再生可能エネルギー、グリーンスチール、環境に優しい建物や建築、再生可能な交通といった分野が急成長を遂げました。「太陽光を輸出する」グリーン水素の潜在的可能性にも注目が集まっています。オーストラリアの輸出関連企業は、自然環境を守りながら収益を上げようと懸命に取り組んでいます。

Tim Harcourt

『The Airport Economist』の著者 シドニー工科大学 (UTS)、公共政策・ガバナンス機関 (IIPG)、産業教授兼首席エコノミスト

市場変数

以下は、6つの市場について詳しく点検し、重要と思われる点を市場別にまとめたものです。

オーストラリアとニュージーランド

- な規制要件を達成できるという高い自信を示している (78%、全市場の平均値は44%)。 新たな規制要件を達成できるという高い自信を示している (78%、全市場の平均値は44%)。

マレーシア

- 回答者は足並みを揃えて、新たなテクノロジーへの投資拡大に取り組んでいる。

インドネシア

- すべての回答者が、規制要件を達成できる自信がある又は非常にあるとしている。

日本

- 自社が新たな規制を達成できるかどうかについて切実な懸念を表明しており、達成に自信がある又は非常にあると回答したのは19%に留まっている (全市場の平均値は55%)。
- 現行の教育システムに対する信頼は限定的で、回答者の65%が自信はほとんど又は全くないとしている (全市場の平均値は54%)。
- 自国の報告制度について自信がある又は非常にあると回答したのは、12%に留まっている (全市場の平均値は20%)。

韓国

- 新たな規制導入を期待する声が圧倒的多数で、回答者の55%が規制導入は確実又は非常に可能性が高いとしている。
- 新たなテクノロジーに関する不安が大きく、回答者の61%が、開発中のテクノロジーに対する自信はほとんど又は全くないとしている (全市場の平均値は31%)。
- 人材への懸念もあり、回答者の41%が、現在の人材プールの能力で脱炭素化コミットメントを前進させることができるかどうかほとんど又は全く自信がないとしている。

シンガポール

- すべての回答者が、新たなテクノロジーへの投資に取り組んでいる。また、脱炭素化コミットメントを前進させるため、内部のパフォーマンスメトリクスに変更が加えられる可能性が高い又は非常に高いと考えている。

補足解説

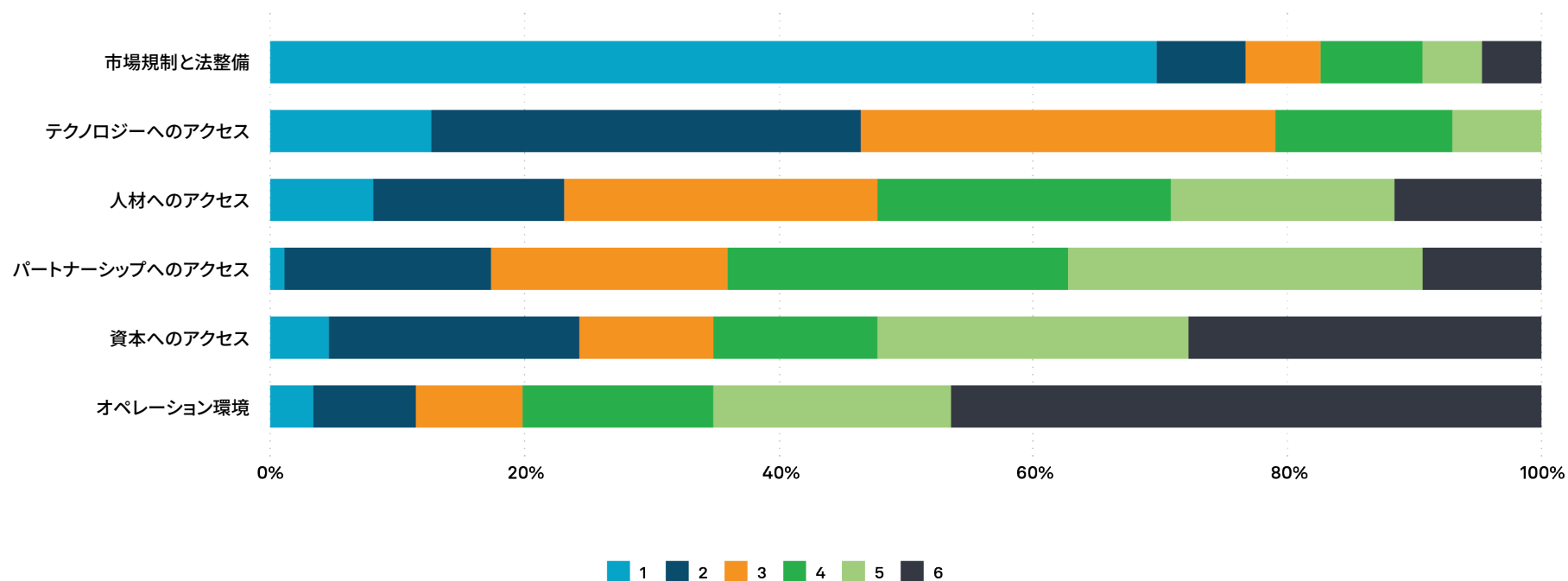
今回の脱炭素化に対する信頼度指数調査では6つの分野について検証しましたが、「市場規制の方向性と時期」が調査対象者にとって最大の懸念事項でした。

その声は切実です。脱炭素化コミットメントの前進をこのセクターに促そうとするのであれば、まず規制当局や政策立案者らが方向性を明示しなければなりません。多くの市場で明確な規制が存在しないことが、その推進を妨げていると考えられます。

他にも、新たなテクノロジーは誕生するのか、また、組織は現在と将来の人材を活用してテクノロジーの展開を進められるのかといった不安の蓄積が、さらなる懸念を引き起こしています。

今回調査で取り上げた6つのトピックをランク付けしてください

(貴社にとって重要度が高いものが1、低いものが6)



サマリー

経済の脱炭素化は、重工業セクターにかつてないほど大きな影響を与えています。変化が機会をもたらすというビジネスの本質を把握したうえで、組織は急速に事業戦略を立て直すと同時に、大規模で時に急激な環境の変化への対応を迫られています。

今回の信頼度指数調査では、数多くの課題が明らかになりました。特に、法規制が定まらず中途半端な状態に陥っていることに関する不確実性は顕著です。オーストラリアとインドネシアの企業は、規制に対応できるという健全な自信を示したのに対し、その他の国は、法規制が何をもたらすのか、また未知数のものにどう対応していくのかといった深刻な懸念を表明しています。

さらに、新たなテクノロジーや能力にアクセスできたとしても、国境を越えて移動する人材のプールが急速に構築されつつある中では、適切な人材を見つけて定着化させる動きがさらに活性化するだけに過ぎません。経済的に優位な国の企業と競争している一部のアジア市場にとって、これは望ましい兆候とは言えません。

本調査の対象者の間では懸念の声が広がっていますが、印象的だったのは、パートナーのエコシステムを再構築したいという願望があることです。この心理は、かつてないほどビジネスの効率性を高め商業的機会をもたらすでしょう。

組織が一步踏み出してその機会を探れば、目下の脱炭素化課題に対して、よりしなやかで柔軟な個別化した対応を行える可能性が高まります。**この道のりを歩み始めた組織は、持続的な未来の実現に向けてさらに意欲的に前進することができるでしょう。**





Hexagonについて

Hexagonは、センサー、ソフトウェア、自律技術を組み合わせたデジタルリアリティソリューションで世界をリードする企業です。データの活用を通じて、産業、製造、インフラ、公共部門、モビリティ用途における効率性、生産性、品質、安全性を増大させています。

Hexagonのテクノロジーは、生産エコシステムと人に関わるエコシステムの繋がりと自律性を促進し、発展性のある持続可能な未来を創造します。

HexagonのAsset Lifecycle Intelligence divisionは、収益性、安全性、持続可能性に優れた産業設備の設計、建設、運用をサポートします。お客様がデータの力を解放し、産業プロジェクトの最新化と成熟したデジタル化、そして生産性と持続可能性の向上を図ることを可能にします。

実用的な知見を生み出すHexagonのテクノロジーは、産業プロジェクトにおける資産のライフサイクル全体を通じて、安全性、品質、効率性、生産性の向上につながる優れた意思決定とインテリジェンスを実現し、経済と環境の持続可能性に貢献します。

Hexagon (Nasdaq Stockholm: HEXA B) は50カ国に約23,000人の従業員を擁し、純売上高は約43億ユーロに上ります。詳しくは hexagon.com をご覧ください。また@HexagonABをフォローしてください。