

鉱業・金属セクターの
ビジネスリスク&
オポチュニティ
トップ10—2021



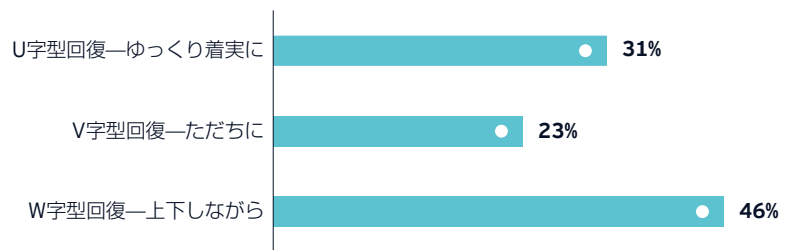
エグゼクティブ サマリー

昨年のレポートにおいてインパクトの大きなリスク（めったに起こらないが致命的な影響があるリスク）の可能性を挙げた際に、2020年に何が起こるかを誰が予測できたでしょうか。間もなくこの鉱業・金属セクターにディスラプションが生じるだろうと予想しましたが、その時点では、それ以外のディスラプションを加速させるような世界的パンデミックが発生しているとは予想もしていませんでした。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が2020年の主要な問題であることは明白であり、2021年もすべての業界に影響を及ぼすことになるでしょう。鉱業・金属セクターも例外ではありません。本レポート作成時点において、一部の市場では回復傾向が見え始めていますが、他の市場、特に重要な鉱業地域の多くは、その影響を強く受けています。2021年のレポートでは、新型コロナウイルス感染症がセクターに及ぼす影響に焦点を当て、このパンデミックが多くのリスクを高めただけでなく、新しい機会も生み出したことを明らかにしています。感染拡大は極めて壊滅的な事象となっていますが、鉱業・金属セクターはその影響に適切に対応しており、その要因として以下の事項が挙げられます。

- ▶ 人々の健康と幸福を優先する安全第一の文化
- ▶ 適切なチェック体制とバランスの取れたアジャイルな変更管理を可能にする優れたガバナンス
- ▶ 政府、鉱業・金属業界、医療機関やコミュニティが協力し、先行する適切な対応に従っていることを確認
- ▶ パンデミック対策を効果的で一貫したものにするために、専門家のアドバイスに基づいて、オペレーション全体を変更してきたこと

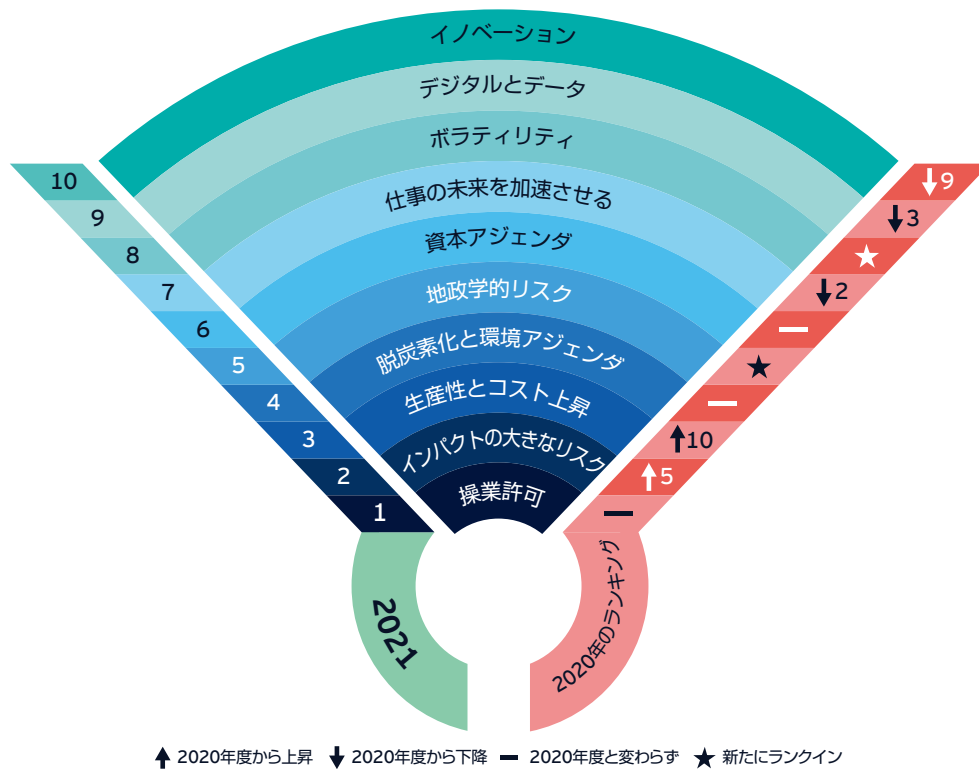
鉱業・金属セクターは今後どのように回復していくと思いますか？



調査について

EYは、250人以上の世界の鉱業・金属企業の経営層を対象に、2020年6月29日から8月31日にかけて調査を実施しました。回答者の大多数は上級経営層でした。

ビジネス上のリスク・オポチュニティのトップ10



これらの対応により、多くの鉱山は現場の人員が少なくなったにもかかわらず、コロナ禍においても操業を続け、生産性を維持しました。しかし、新たなプロセス、手続き、手順、健康診断機器や従業員のサポートなど、ビジネスの継続は費用負担の増加を伴うものとなっています。

もちろん、このパンデミックの全体的な影響はセクターによって異なります。各コモディティは、現在および将来の需要、備蓄、そしてパンデミックが供給に与えるインパクトに応じて、さまざまな影響を受けています。このことを考慮すると、どのように回復していくかについて回答者が異なる見解を持っており、ほぼ半数がW字型回復（上下しながら）と予測していることは驚くことではありませんでした。EYでは、ノギリ型の回復（Nikeのロゴが続くような、でこぼこで底のある形状）を予測しています。このノギリ型の途切れ途切れの線を成長に向けて回帰させていくためには、企業はビジネス環境の予測不能な変化に、適切に対処する必要があります。それには、柔軟性、レジリエンス、そして素早い対応能力が必要になるでしょう。

逆境はポジティブな変化への機会を生み出している

2020年のディスラプションが多くの機会を生み出していることは明らかであり、レポートにはリスクを上回る機会が反映されています。コロナ禍から脱却し、社会的責任と広範なステークホルダーの要求が強まるにつれ、ディスラプションによって順位が変動し、操業許可

(LTO)と環境、社会およびガバナンス(ESG)への関心がより顕著になりました。EYは、新型コロナウイルス感染症のパンデミックが変化への好機を生み出し、大きな構造的変化と変革プロジェクトの加速がセクター全体で起こると考えています。

1 操業許可(1)：鉱山事業者にとって依然として第1位の問題であり、回答者の63%が上位3つに入るリスクとして回答しています。EYは、ステークホルダーの関心や要求の高まりとともに、いっそう重大な問題になると予想しています。効果的な関与がさらに重要になるにつれ、鉱山事業者は以下3層のコミュニティを検討する必要があるとEYでは考えています。

- ▶ 地域コミュニティは、鉱山事業者が先住民の権利と地位をどのように尊重するかについて、より大きな期待を抱くでしょう。
- ▶ 国内コミュニティは、鉱山事業者が誰に、どのような目的で販売するかについての議論が増加している中で、資源ナショナリズムへの回帰を強く要請する可能性があります。
- ▶ ポストコロナの社会経済的問題が浮き彫りになるにつれ、より広範なコミュニティの取り組みに関心が集まるようになるでしょう。コミュニティに資産の所有権を提供するという圧力が高まる可能性があります。

鉱山事業者は、政府や鉱業セクターの業界団体と協力して、鉱業セクターから得られる社会貢献と価値のメッセージをより強く打ち出す必要があるでしょう。ブランディング方針を変更する強い必要性が生じています。投資家は非財務的価値を理解しようとしているため、これは資本やその他の資金源を獲得するための鍵となります。

2 **インパクトの大きなリスク(5)**：昨年のレポートでは、企業の屋台骨を揺るがすようなリスクは、めったに起こらないため調査の対象となることはあまりないものの、毎年同じ形でリスクとして認識されると指摘しました。しかし2020年、新型コロナウイルス感染症は、こうしたインパクトの大きなリスクへの理解と見直しが重要であることを明確に示しました。特に、リスクを適切に管理する企業の能力と操業許可との間に重要な関連性があります。企業がインパクトの大きいリスクすべてのエクスポージャーに対してどのように準備、管理および監視するか、コロナ禍の経験を通してステークホルダーの期待が高まっています。

3 **生産性とコスト上昇(10)**：鉱業の複雑さが増し、混乱した供給と経済の不確実性の継続が需要に与える影響によってコモディティ価格が圧迫される中、コストと生産性の上昇は依然として注目されています。新型コロナウイルス感染症拡大の影響はさまざま、予期せぬコストを要する新たな制限や、生産性を阻害していた障壁を取り除くための対応がされています。EYは、長期間にわたってこの問題に効果的に取り組むには、バリューチェーン全体のコストと生産性において真のエンドツーエンドに注力する必要があると考えています。

2020年版のリスク第2位、第3位である仕事の未来やデジタルとデータは依然としてトップ10に位置しているものの、2021年版ではそれぞれ第7位、第9位となっています。順位が低くなったというこ

とは、鉱山事業者がこれらの問題をより適切に管理していることの流れですが、一部の企業にとってはこの問題が常態化していることを示していると考えます。

今年は、地政学的リスク(第5位)とボラティリティ(第8位)という2つのリスクが新たにトップ10入りしました。

- ▶ **地政学的リスク**：鉱山事業者がセクターに影響を与えると予想する最大の地政学的問題は、国際システムにおける米国の役割の変化、欧州連合(EU)の安定性および米中関係です。この変化する地政学的状況は、鉱業・金属企業の多くのダイナミクス、特に需要を変化させています。国内生産者を支援し、資源がもたらす富の公正な分配を受け入れ国が確実に受け取れるようにする経済的保護主義への傾向は、多くの地域管轄でより顕著になるでしょう。
- ▶ **ボラティリティ**：新型コロナウイルス感染症は、重大な供給の短期的混乱と需要の不確実性を生み出しています。中国の急速な景気回復は鉄鉱石の需要を維持し、金と銀は安全資産としての地位を保持していますが、将来のディスラプションによりこの変化が加速する可能性があります。鉱山事業者は、深刻なコモディティ価格のボラティリティの回復、代替の脅威および顧客の需要の変化に対処するため、持続可能で長期的な意思決定を可能にする必要があります。

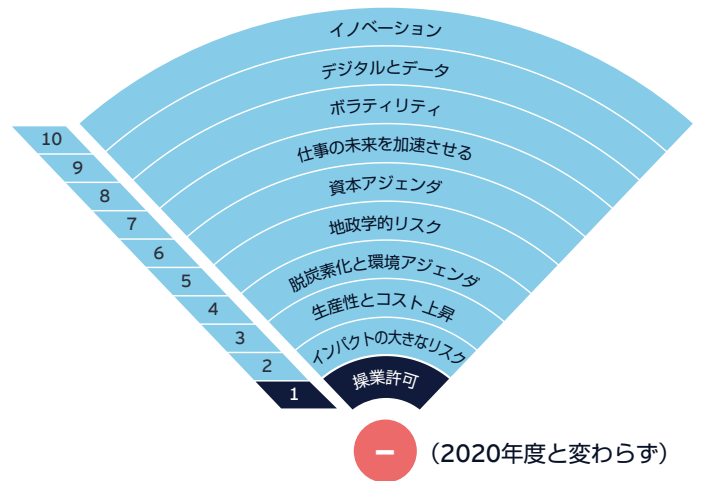
新型コロナウイルス感染症の拡大により、鉱業・金属セクターは危機に対して迅速かつ広範な対策を講じる必要性が生じました。それにより、長きにわたる多くの組織的障壁、特に鉱山現場に特有の障壁を取り壊すことになりました。現在、多くの企業は、これまで以上の取り組みを行う好機を捉えています。複雑さを排除し、変化に対する過去のしがらみを克服し、長期的なレジリエンスに焦点を当てた変革アジェンダを加速させることができます。



01

操業許可

変化する世界における操業許可の強化



操業許可は、本年も鉱業・金属セクターの第1位のリスクと機会としての順位を維持し、回答者の63%が上位3位以内のリスクとして認識しています。これは驚くべきことではありません。操業許可に貢献しているセクターのステークホルダー全員が新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けている場合は特にそうです。パンデミックの影響およびそれらを長期的にどのように管理するかは、コミュニティ、顧客、サプライヤーおよび政府に対するセクターの提供価値を根本的に変えるでしょう。

コロナ禍において、多くの地域管轄で鉱業は生活に不可欠なサービスであると宣言され、鉱山事業者は既存の環境、健康および安全に対する配慮の範囲を拡大し、地域コミュニティ、サプライヤーおよびパートナーもその範囲に含めました。実際、多くの企業が政府や業界団体と協力して、これらステークホルダーに対するパンデミックの影響を限定しました。その取り組みには、衛生材料の供給、医療支援のための資金提供および清掃や衛生用品、清潔で安全な水、医療機器などの基本的な設備の提供が含まれていました。これらの取り組みは、セクター内の操業許可に明らかにプラスの影響を及ぼしています。

コミュニティに関して厳しさを増す投資家の監視

回答者の73%が、自社が地域コミュニティに与える影響は、投資家からの最も厳しい監視の対象となる問題であると述べています。EYが最近行った機関投資家を対象とした調査¹では、回答者の23%が鉱業・

金属企業のESGパフォーマンスは他のセクターに後れをとっている領域であると述べています。このことを念頭に置くと、ESGパフォーマンスの改善を通じて投資家の懸念に対処することが重要であることは明らかです。EYは、考慮すべきコミュニティには3つの層があると考えています。

地域コミュニティ

鉱山事業者が法律と正式な許可に基づいて運営している場合でも問題が発生する可能性があり、経営層の責任が問われます。公式・非公式な定期的レビューと、地域コミュニティや昔からの土地所有者との継続的な操業許可に関する話し合いは非常に重要です。

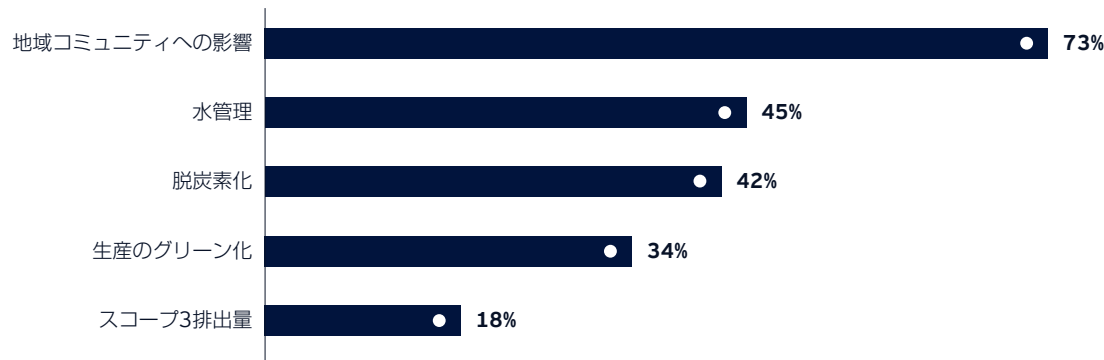
国内コミュニティ

地政学的リスクに関する解説で述べたように、資源ナショナリズムの高まりにより、鉱山事業者が誰にどのような目的で販売するかについての議論が増えると予想されます。多くの市場で、国民が「国土という資産を所有している」という感情が高まっています。これは、より多くの国営鉱業企業が誕生するという、もう1つの混乱要因となるでしょうか？

より広範なコミュニティ

新型コロナウイルス感染症の影響による景気後退は、金融包摂をめぐる新たなレベルの論争とともに、社会経済問題に関する議論の高まりを引き起こすと予想されます。コミュニティに資産の所有権を提供す

ESG課題に関して投資家からの最も厳しい監視の対象となるのは、鉱業・金属セクターのどの領域でしょうか？*



*回答者は複数選択可能

¹“How will ESG performance shape your future?“, EY website, www.ey.com/en_gl/assurance/how-will-esg-performance-shape-your-future, accessed 5 August 2020.



る動きが見られることになるでしょうか？ EYは、この分野における活動が活発化するのではないかと考えています。

投資家の98%が、投資決定を行う際にESGパフォーマンスを検討し、社会的および環境的成果に関する負債・資本の水準を高めているため、鉱山事業者はコミュニティへのプラスの影響を示すためにさらに多くを実証しなければなりません。特に、内外の成長機会が発生する可能性が高いこの状況下では、債券市場はタイトですが資本市場は開かれているため、資本へのアクセスを確保することが重要になります。ESGに関する自社の主張をうまく示すことができない企業は、これらの好機を捉えるために必要な資本へのアクセスに苦勞する可能性があり、投資家基盤を多様化し、低コストで負債にアクセスする

可能性を逃してしまいます。国際金属・鉱業評議会(ICMM)のTom Butler氏は、次のように述べています。「コミュニティとの関係構築と維持に投資した企業は、この危機と将来の危機から抜け出す企業となり、そうでない企業よりも優位な立場を得ることになるでしょう。」

鉱滓ダム基準はセクターの水準を引き上げる

今年初めにイングランド国教会²が発表した報告書では、世界の鉱滓(こうさい)ダムの3分の1は崩壊のリスクが高いと述べています。これらダムの大部分はオーストラリア、ブラジル、米国、南アフリカにあり、この問題には鉱業企業が丸となって取り組む必要があります。

²“Investor mining and tailings safety initiative,” *The Church of England website*, <https://www.churchofengland.org/investor-mining-tailings-safety-initiative>, accessed 31 July 2020

最近の鉱滓ダムの決壊を受け、(国連環境計画、責任投資原則およびICMMで構成される)独立委員会は新しい国際基準である鉱滓管理に関する世界産業基準を公表しました。これは、企業がダムを管理して、従業員、コミュニティおよび環境への害をゼロにすることを目的としています。

新型コロナウイルス感染症のパンデミックから収集された洞察は、鉱山事業者が将来に備えるのに役立つか。

鉱業・金属セクターは、新型コロナウイルス感染症が健康とビジネスに与える影響の管理において非常にうまく機能し、多くの企業が従業員とコミュニティを保護し、専門家のアドバイスに基づいて行動し、迅速に変更を加えるための適切なガバナンスを実施することで操業

許可を強化しました。このセクターの安全に対する「無害」アプローチはうまく機能しましたが、鉱山事業者はここで学んだ教訓を、現代の奴隷制や先住民コミュニティとの関わりなど、操業許可にとって重要な他の問題に適用する方法を検討する必要があります。

しかし、プロセスとポリシーは、オペレーションを含むビジネスのすべてのレベルに組み込まれていない場合、十分とはいえません。昨年のレポートで述べたように、このセクターの社会的期待の変化により、鉱業・金属企業は操業許可に関する明確なブランド戦略を策定する必要があります。企業の発言と行動の乖離(かいり)はもはや許されません。個々の企業だけでなく、セクター全体の評判にも重大な損害を与える可能性があります。

行動喚起

鉱山事業者が操業許可の強化を進めるにつれ、重要な領域で新たな注意事項が必要になります。

ステークホルダーに影響を与える特定のコミュニティの問題や懸念について会社の理解を深める：小さな失敗によって操業許可を失う可能性があります。コミュニティの懸念事項に全体論的なアプローチを用いることは、企業とステークホルダー双方に意味のある共有価値を提供するプロジェクトに時間と資本を割り当てるのに役立ちます。

プロセスとポリシーを絶えず見直し、先住民コミュニティに関与する：昨今の事象により、サードパーティの権利に関するプロセスとポリシーを見直してリセットする必要性が浮き彫りになりました。

社会と経済に対する鉱業の価値について、より強力なメッセージを形成する：資本が不足し、投資家が非財務的価値の証拠を求めている市場では、鉱山事業者はブランドを変更する必要があります。地政学的リスクのセクションで述べたように、企業は、政府や業界団体とより緊密に連携して、長期的価値をどのように生み出しているかをより明確に示す方法を検討する必要があります。鉱山事業者にとって、経済的生産と雇用への貢献に関する鉱業の経済的フットプリントを主要なステークホルダーに理解してもらおう、直接および間接的に促すことが重要です。この貢献の重要な要因は、直接および間接的な税制、その他の政府およ

びコミュニティへの貢献の形でもたらされます。これに関連するのは、さらなる投資をもたらすセクター改革による活動の潜在的な増加です。この投資の増加は社会がその資源から利益を得るメカニズムであり、政府はこれらの利益の実現において重要な役割を果たしています。

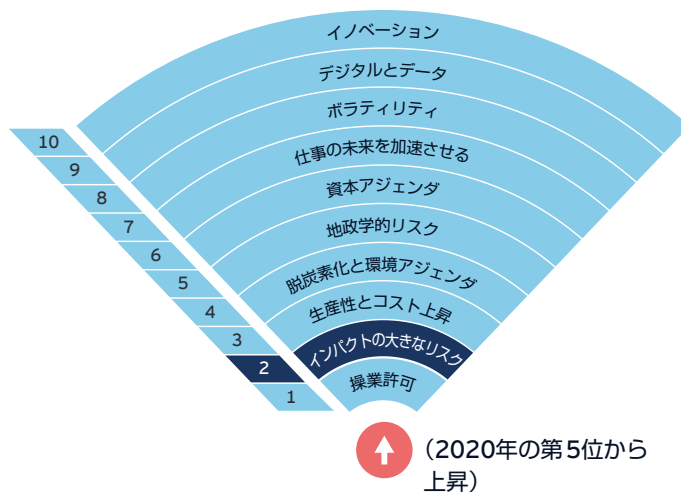
投資を促すために政府との関与を強化する：より積極的に関与することで、プロジェクト承認に関する官僚的形式主義の撤廃を含む、セクターへのより大きな投資を推進する活動に政府を導くことができます。資源ナショナリズムの高まりもまた、鉱業企業が政府とより緊密に協力する必要性を浮き彫りにしています。

企業の人権および現代の奴隷制に関わるリスクと影響を積極的に管理する：世界中の政府は、現代の奴隷制と人権に関するリスクの管理について、ますますビジネスの透明性に関する規制を設けるようになってきました。大手企業は、自社とサプライチェーン全体の人権リスクと影響の積極的な管理を強化する機会としてこれを利用しています。鉱業企業は、人権と現代の奴隷制のリスク領域を理解してデューデリジェンスを含む強固な管理を開発し、ギャップに対処してリスクと影響を最小限に抑えるために、オペレーションとサプライチェーンを調査する必要があります。

02

インパクトの大きなリスク

今とっているリスクへのアプローチ方法、それが将来的に最大のリスクとなるか？



昨年のレポートでは、企業の屋台骨を揺るがすようなリスクは、準備不能で発生確率が低い事象であるため、調査の対象となることはあまりないものの、毎年同じ形でリスクとして認識されると指摘しました。しかし2020年、新型コロナウイルス感染症は、こうしたインパクトの大きなリスクへの理解と見直しが重要であることを明確に示しました。特に、リスクを適切に管理する企業の能力と操作許可との間に重要な関連性があるためです。コロナ禍の経験は、企業がインパクトの大きいリスクすべてのエクスポージャーに対してどのように準備、管理および監視するか、ステークホルダーの期待を高めています。

取締役会メンバーの **79%** は、企業が危機的状況に対処する準備が整っていないと述べています。

出典：EY グローバルリスクサーベイ 2020

事前決定した対策が十分ではない危機に対し、企業はどのようにアプローチを策定するか？

危機が発生した場合、人、資産そして価値を守るために迅速な行動が必要です。この迅速な行動を可能にするには、企業は専門的な危機管理計画を準備する必要があります。これは、従業員のウェルビーイング（幸福度）、業務の継続性、ブランドの評判、財務管理、サプライチェーン、および危機が引き起こす可能性のある法的問題に対処するものです。不確実性と複雑性をナビゲートするマップを用意することが重要になります。EYは、「Now、Next、Beyond」という3つの時間軸に適應する対策を提案します。

Now：迅速な対策が企業とそのブランドを大きく定義することを認識する

- ▶ 上級リーダーシップと危機に適した多様なスキルを持つ危機管理専門チームを編成する。
- ▶ 人と資産を守る。危機の際には、企業は従業員、顧客、およびその他のステークホルダーの最善の利益のために行動する責任があります。従業員を保護するには、企業は代替となる労働形態を特定し、通常業務を再考すると同時に、従業員の健康と安全を最優先する方法で現地の労働法規を順守する必要があります。
- ▶ 流動性を最大化し、堅固なバランスシートを維持する。業務を継続し、短期および中期の義務の履行を確実にするために、流動性と資本需要を評価します。計画を可能にするシナリオを予測します。
- ▶ コミュニケーションラインを確立し、企業が主要なステークホルダーを理解していることを確認する。インパクトの大きなリスクは不確実性と不安を生み出すため、企業は人々を第一に考え、企業の目的（パーパス）にあふれる対話を行うことが重要です。それを実施する企業は、回復と復興を通じて、より素早くそしてより力強く前進するでしょう。
- ▶ コアビジネスのディスラプションのレベルを理解し、それに応じて対応する。バリューチェーン全体のデータを照合して価値を抽出し、従業員、オペレーションおよびサプライチェーンについて適切な意思決定が行われるようにします。
- ▶ 迅速かつ断固として行動し、必要な変更を行って操作を維持する。

Next：ニューノーマルに戻り、軸足を移す

危機の直接的な影響を管理できたら、企業はできるだけ早くニューノーマルへの移行準備に取り掛かることが重要です。EYが、鉱山事業者におすすめする事項は以下の通りです。

- ▶ シナリオプランニングを実施する。鉱山事業者は、素早く継続的な影響への準備に注力する必要があります。不確実性が高い場合は、壊滅的な事象による経済的影響と、それに対応するビジネス軌道の変化を評価することが重要です。シナリオプランニングは、中長期の事業計画を客観的に支え、起こり得る将来に対する計画を準備するための強固な基盤を提供します。

- ▶ バリューチェーンに沿って、起こり得る外部のディスラプションを理解する。予期せぬ危機は、想定外のビジネス上および法的な問題を引き起こす可能性があります。企業は、契約リスク評価を実施して対応すべき予防的措置を特定し、経済的影響または供給の混乱による顧客とサプライヤーの契約紛争を管理して、必要に応じて「不可抗力」条項を発動する準備を整える必要があります。関連するステークホルダーとコミュニケーションを図る際は、潜在的な責任に関するアドバイスについて法務チームに相談してください。また、必要に応じて、進行中の違法行為や証拠の収集に関するコミュニケーションの管理方法について、関連するビジネスユニットに相談してください。
- ▶ ノーマルへの回帰を主導する移行・変革センターを、危機管理チームとは別に設置する。EYのグローバル鉱業・金属セクターリーダーである Paul Mitchell が最近の記事で述べているように、このセンターは、フルキャパシティーへの移行を導き、変革イニシアチブを推進するために、より長期的な視点を持つ必要があります。

Beyond：未来を再構成する

過度に複雑なガバナンス、多数の組織階層や部門間障壁の一部を取り除くことは、より短い時間で正しい意思決定を行う能力が向上するなど、鉱山事業者プラスの効果があったことは明らかです。現在、企業はコロナ禍に行われた変更を熟考し、何を維持し、何を取り消すかを決定する好機にあります。これらの決定を行う際は、将来の事象に対する敏しよ性と準備を可能にする機能の維持に重点を置くことが有用です。例えば、このパンデミックのさなか、アジャイルガバナンスにより、生産の継続や従業員の健康と安全の保護など、前向きな結果をもたらす迅速な意思決定が可能になることが分かりました。

ポストコロナの時代、ステークホルダーは企業により高い期待を抱くでしょう。これまでのところ、鉱業・金属企業はコロナ禍をうまく管理してきました。ただ、注目を集めるような、たった1つの事象によってセクター全体の評判を損ないかねません。鉱山事業者は、将来、こうした事象に対する注意を再構成する方法を検討する必要があります。リスクの優先順位を適切に変更するには、今こそリスク全体の見直しを実施することが重要です。前例のない新型コロナウイルス感染症の影響によって、妥当性と深刻度合いに関する従来の仮定にも疑義が生じています。

行動喚起

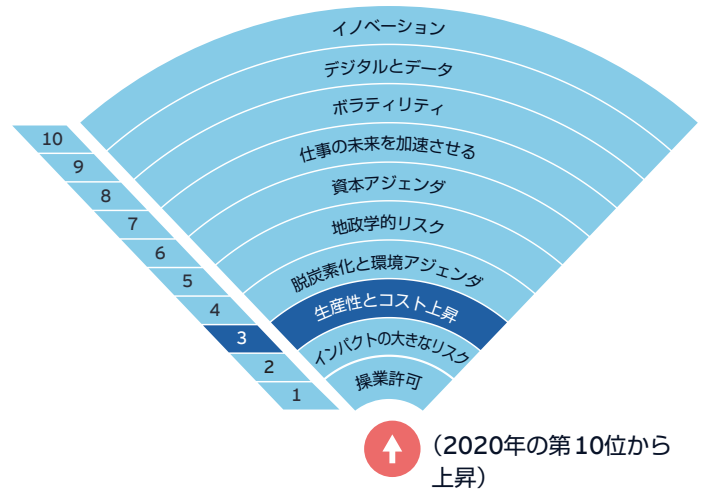
企業が業務を適応させてレジリエンスを構築するにつれて、以下を含むリスクへの強化されたアプローチが必要になります。

- ▶ **敏捷性**：鉱山事業者は、リスクが増大したときに即座に行動し、急速に変化する状況下で急激に発生するリスクを解釈および検出し続けなければなりません。デジタルレディネスは、業務の俊敏性の確保に役立ちます。これは、企業がこれらのリスクに迅速に対応するために不可欠です。効果的な全社計画により、アジャイルオペレーターが理解し、競合他社よりもよい立場で対応することが可能になります。
- ▶ **データ主導アプローチ**：リーダーは複数の要因を考慮する必要があるため、主観的な判断への依存からデータ主導アプローチの採用に移行する必要があります。内部データと外部データをリンクし、企業戦略とリスク選好に沿ったスマートな意思決定を実現します。
- ▶ **リスク機能の再検討**：新型コロナウイルス感染症によって生じた変化のスピードは、主にリスク対応・復旧チームの役割を通じて、従来のリスク管理活動の促進から意思決定の主導へとリスク機能に変化をもたらしました。従来のリスク管理構造はもはや目的に適していないため、真に統合されたリスク管理機能とはどうあるべきかを検討する時期かもしれません。これは、すべての安全プロトコルが維持されていることを確認しながらアジャイルな意思決定を可能にするガバナンスへの簡素化されたアプローチで、ビジネスのすべての機能に組み込まれているものであると考えています。

03

生産性とコスト上昇

ボラティリティは、生産性とコストに関する課題を生み出す



生産性とコスト上昇は操業において常に関心が高く、その重要性はボラティリティが生じた際に高まります。鉱石品質の低下、バリューチェーン全体の複雑さの増大、供給の混乱と不確実な需要によるコモディティ価格への圧力は、すべての鉱山事業者に影響を及ぼしています。

危機の影響はさまざまです。プロセスの変更と制限により予期せぬ新たなコストが発生しましたが、ウイルスへの対応として講じられたいくつかの対策により、以前は生産性を妨げていた障壁が取り除かれました。EYは、長期間にわたってこの問題に効果的に取り組むには、バリューチェーン全体のコストと生産性において真のエンドツーエンドに焦点を当てる必要があると考えています。

今回のパンデミックはコストを増加させたが、イノベーションの好機も生み出した

多くの鉱山は、さまざまな制約にもかかわらず、コロナ禍においても操業を続け、生産性を維持しました。ただし、このビジネス継続性には以下の理由で費用がかかります。

- ▶ 新しい手続き、プロトコル、健康診断機器および従業員サポートの追加費用
- ▶ プロセスの変更費用
- ▶ 不要なメンテナンスの延期、特に資本の維持にかかる潜在的な長期コスト
- ▶ 遅延によるサプライチェーンコストの増加 — 将来のディスラプションのリスクを軽減するため、一部の鉱山事業者は、最低のコストを提供するサプライヤーではなく、多様性をもたらすサプライヤーを選択する場合があります。

しかしコストが増加する一方で、鉱山事業者は定着した問題に対する革新的なソリューションも開発しました。これは、生産性にプラスの継続的な影響を及ぼします。例えば、労働生産性を向上させる勤務表の再編成は、ステークホルダー管理の数カ月（または数年）後ではなく、わずか数日で達成されました。新型コロナウイルス感染症拡大のさなかに実施された企業スタッフの在宅勤務、より多くの地域リソースの活用、フライインフライアウト（FIFO）従業員の削減など、いくつかの対策は生産性の向上に寄与しており、今後も継続される可能性があります。

新型コロナウイルス感染症に関連のあるコストに加えて、金属生産者は、生産コストの主要な構成要素であるエネルギーコストの上昇にも注目しています。Anglo American社のCEOであるMark Cutifani氏が指摘したように、40kg（88lb）の銅を生産するために必要なエネルギー量は、1900年以降16倍に増加しています³。エネルギーコストの高さと厳しい需要見通しにより、Rio Tinto社のニュージーランド製錬所を含むアルミニウム製錬所の閉鎖が続いています⁴。

鉱業セクターは、ESG課題、操業許可に関する期待に加え規制の高まりにも取り組んでいます。場合によっては、これらの期待が収益の喪失とコンプライアンスコストの上昇につながります。例えば、ブラジルの新しい規制では、鉱業企業は崩壊のリスクがある鉱滓ダムの自動監視システムを導入する必要があります。

³“Mining Indaba 2020: Keynote address by Mark Cutifani, Chief Executive of Anglo American,” *Anglo American website*, www.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Group/PLC/media/presentations/2020pres/mark-cutifanis-speech-at-mining-indaba-2020.pdf, accessed 31 August 2020.

⁴“Smelter push for power savings,” *Otago Daily Times*, 12 June 2020, via Factiva.



行動喚起

- ▶ **生産性イニシアチブの強化**: 鉱業企業は、自動化、AI、複合現実、IoTなど、生産性を最大化し、コストを削減し、安全性を向上させるための革新的なソリューションをすでに幅広く導入しています。このデジタルによる変革は加速すると予想され、回答者のほぼ4分の1が、デジタル投資が26%から50%に増加すると述べています。ただし、セクター全体にデジタルイノベーションの余地があるにもかかわらず、真の変革を推進するエンドツーエンドのイニシアチブを導入している企業は多くありません⁵。
- ▶ **サイロを排除する**: 鉱山事業者は、この危機の時期と現在の安全重視の視点を、サイロを取り壊す機会として利用し、新しい行動や事業パラダイムを含む生産性の向上⁶につながる変更を導入することができます。
- ▶ **持続可能なコスト削減プログラムに注力する**: 鉱山事業者は、新しい対策が価値を損なうのではなく、価値を創造する長期的に持続可能なコスト基盤を構築することに注力し続ける必要があります。企業がコスト削減に対するステークホルダーの認識を注意深く管理し、操業許可に影響を与えないようにすることも重要です。持続可能なコスト削減の可能性は右記のとおりです。
 - ▶ 低コストの再生可能エネルギー源に切り替える。例えば、ArcelorMittal South Africa社は、エネルギーコストを削減するために2つの公益事業規模の太陽光プロジェクトを構築する提案を独立系発電事業者から募集しています。
 - ▶ 長期的なコスト削減を支援するためのイノベーションとパートナーシップを奨励する。
 - ▶ 高レベルの事前ストリップング、事前開発および備蓄と関連した資本を見直す。
 - ▶ コントラクトマイニング、売却やリースバックの活用を比較検討する。
 - ▶ サプライヤーとサービス契約を見直す。
 - ▶ 規模の経済を最適化するための戦略的ジョイントベンチャーを設立する。
 - ▶ 自動化またはアウトソーシングによりバックオフィスコストを削減する。

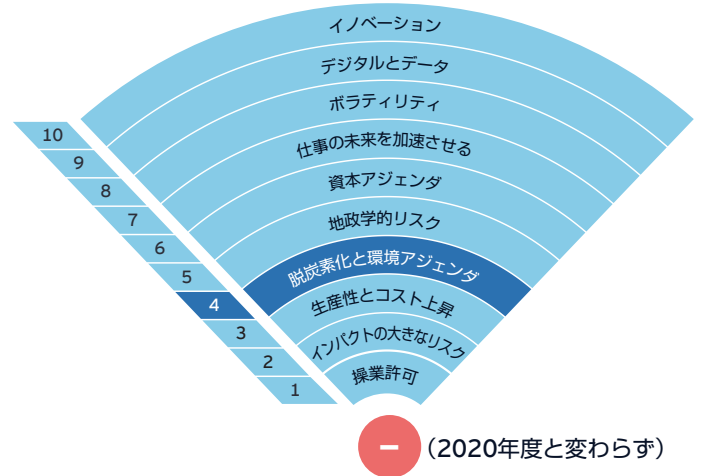
⁵ "Four steps for transforming mining and metals companies," EY website, www.ey.com/en_gl/mining-metals/wave-approach-transform-digital-effectiveness, accessed 31 August 2020.

⁶ "How do you prepare for tomorrow's mine today?" EY website, www.ey.com/en_gl/mining-metals/how-do-you-prepare-for-tomorrow-s-mine-today, accessed 27 August 2020.

04

脱炭素化と環境アジェンダ

環境と気候への取り組み強化は、新たな機会の創出にどのようにつながるか



2020年、温室効果ガス (GHG) 排出量の削減に対する圧力は、鉱業・金属企業にとって依然として最大の環境問題ですが、GHGの貢献量はコモディティによって異なります。合わせて、このセクターは毎年世界のGHG排出量の最大7%を占めており、エネルギー生成、金属製造、化学処理の下流工程において多量の排出量が発生しています。

ステークホルダーからの圧力の高まりに伴い、鉱業企業は、法律、規制、技術および環境の視点で、気候変動の移行的および物理的な影響についてより深く検討しています。大手企業は、電化、代替燃料の利用、再生可能エネルギーへの投資の増加などを通じて、直接排出物の脱炭素化アプローチに取り組み始めています。しかし、多くの鉱山事業者の現在の排出削減目標は、パリ協定に準拠していません。さらに懸念されるのは、企業がバリューチェーン全体の環境への真の影響をまだ把握していないこと、ネットゼロ炭素経済に移行することへの全体的な影響を理解していないことです。変化する世界でビジネスモデルを最適化する計画をよりよく理解して伝達する鉱山事業者は、この世界経済の重要な変革を主導するのに適しています。

今回のパンデミックの影響下において、これは特に重要です。企業責任への期待と同様に、環境問題への意識も高まっています。コロナ禍から脱却するにしたいが、鉱業企業はさらなる注目と監視を集めることになると考えられます。何もしないことはもはや選択肢にはなりません。

投資家は、気候インパクトを測定・管理する企業を好む

最近のEYの投資家調査⁷では、回答者の実に67%が、企業の気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) の洞察が、資本の配分において重要または非常に重要な役割を果たすと答えています。TCFDにより、企業は初めて、複数の気候変動シナリオを検討し、リスク管理や戦略、指標と目標、ガバナンスに対してどのような影響があるかを判断する必要が生じました。そのため、企業のTCFD開示に対して関心が高まっています。残念なことに、EYグローバル気候変動リスク・ディスクロージャー・バロメーターでは、鉱山・金属セクターは大手企業を除いてこの分野でのパフォーマンスが低いことが明らかになっています。

“

ESG 順位が上位の企業は、同業他社を40%以上アウトパフォームしています⁸。

Nordea Equity Research社

再生可能エネルギーへの新たな注力

鉱業企業は、再生可能エネルギーへの投資を加速させています。直接的なコスト削減、顕在化している間接的な炭素コストの削減が狙いです。国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) によると、太陽光発電と風力発電のコストは過去10年間 (2010年から2019年) で大幅に減少しており、太陽光発電 (PV) は82%、陸上風力は39%減少しました。

⁷“How will ESG performance shape your future?, EY website, www.ey.com/en_gl/assurance/how-will-esg-performance-shape-your-future, accessed 5 August 2020.

⁸“Cracking the ESG code,” Nordea Markets website, https://nordeamarkets.com/wp-content/uploads/2017/09/Strategy-and-quant_executive-summary_050917.pdf, accessed 31 August 2020.



水力発電のコストは同期間に増加しましたが、2019年に委託された全容量の90%は、最も安価な新しい化石燃料火力プロジェクトよりも少ないコストで電力を生産しています。実際、IRENAは新たに委託された実用規模の再生可能エネルギー発電容量の56%が、最も安価な化石燃料火力オプションよりも低コストを2019年に達成したと推定しています⁹。バッテリーの価格も過去10年間で下落し、2019年には87%下落して156ドル/kWhになりました¹⁰。

多くの鉱山事業者が、採掘作業に再生可能電力のみを利用することを約束しています。BHP社はチリで再生可能エネルギー供給契約を締結し、クイーンズランド州における石炭資産の電力の50%を再生可能エネルギーから調達する意向を発表しました¹¹。

代替燃料としての水素

水素は、工場や輸送向けエネルギーの選択肢として、急速に台頭してきています。水素は、ゼロエミッションを達成し、鉱山現場を脱炭素化してディーゼル消費量を削減する魅力的な機会を提供します。

一例として、Anglo American社は持続可能な採掘アプローチの一環として、水素を動力源とするウルトラクラスの電気採掘運搬トラックを開発しています¹²。いくつかの課題は残っていますが、水素と技術の進歩に対する要求により、今後数年以内に鉱山現場での利用が現実のものになると予想しています。

生産性とオペレーションへのインパクトへの備え

気候変動の影響により、採掘作業に対する物理的な課題が激化しています。大手鉱業企業6社の鉱業プロジェクトの70%は水ストレスの地域で操業しており、これは今後増加する見込みです¹³。例えば、2030年までにチリの銅生産は、今日の水準を上回る極度の水ストレスに直面し¹⁴、鉱山事業者、政府、地域コミュニティ間の従来の緊張が高まる可能性があります。

私たちの調査によると、水問題は間もなく投資家にとって重要な関心領域になると考えられています。鉱山事業者は、鉱山の操業能力に対する水の影響を理解することに焦点を当てる必要があります。一部の地域では、これは地域レベルで問題点を特定し、水を必要としない鉱山への移行をサポートするイノベーションを検討することを意味します。オーストラリア、南米、南アフリカの一部など他の主要な鉱業地域では、鉱山事業者は気候変動による洪水の増加に備える方法を検討する必要があります。

⁹ "Renewable Power Generation Costs in 2019," IRENA website, www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Costs_2019_EN.pdf, accessed 17 August 2020.

¹⁰ "Battery Pack Prices Fall As Market Ramps Up With Market Average At \$156/kWh In 2019," BloombergNEF website, www.about.bnef.com/blog/battery-pack-prices-fall-as-market-ramps-up-with-market-average-at-156-kwh-in-2019/, accessed 31 August 2020.

¹¹ "BHP's Queensland mines to reduce emissions from electricity use by 50 per cent," BHP press release, <https://www.bhp.com/media-and-insights/news-releases/2020/09/bhps-queensland-mines-to-reduce-emissions-from-electricity-use-by-50-per-cent/>, accessed 10 September 2020.

¹² "Anglo American to test world's largest hydrogen powered truck," Australian Mining website, www.australianmining.com.au/news/anglo-american-to-test-worlds-largest-hydrogen-powered-truck/, accessed 27 August 2020.

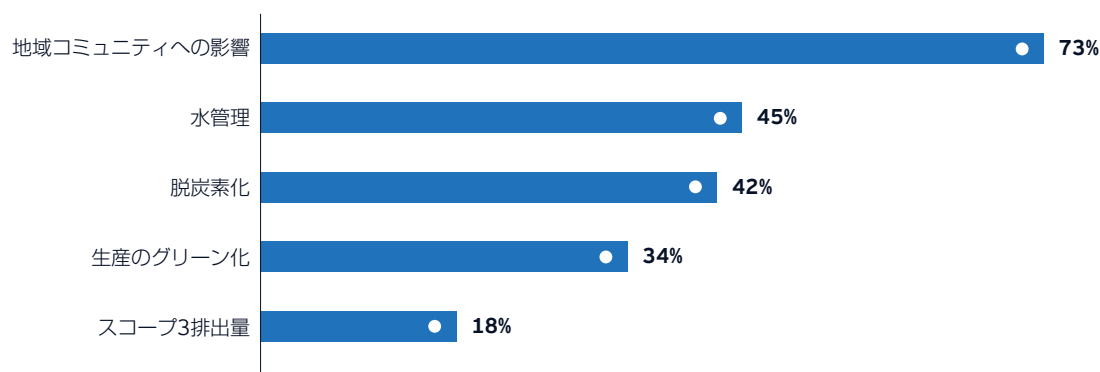
¹³ "Shared Water, Shared Responsibility, Shared Approach: Water in the Mining Sector," ICMM website, www.icmm.com/website/publications/pdfs/water/170321_icmm-ipc_shared-water-shared-responsibility.pdf, accessed 21 August 2020.

¹⁴ "Water Risk Atlas," Aqeduct, <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas>, accessed 4 September 2020.

気温の上昇も懸念事項となっています。ほんの数度の上昇でさえ生産性に大きな影響を及ぼし、深刻な労働安全衛生上の課題を生み出す可能性があります。最近の国際労働機関の報告¹⁵では、地球温暖化による気温上昇の問題は、2030年には世界の総労働時間の2.2%に影響を与えると見込まれています。

生物多様性は人類の歴史上類を見ないペースで減少しており、誰もがその減少を遅らせる役割を担っています。ICMMは最近、政府がベストプラクティスを示す最低要件を確立して強制する必要があると発表しました。つまり、進歩の遅い企業は生物多様性への影響を考慮しないと資源を利用することができないため、「底辺への競争」を防ぐことができます。鉱山閉鎖計画の一環として生物多様性を検討することで生物多様性の保全に前向きなレガシーとなり、操業許可の強化につながります¹⁶。

ESG課題に関して投資家からの最も厳しい監視の対象となるのは、鉱業・金属セクターのどの領域でしょうか？*



*回答者は複数選択可能

スコープ3の透明性の促進

企業のスコープ3排出はスコープ1の約10倍の資源を引き出ししているにもかかわらず、それがステークホルダーからの監視対象となる問題であると答えた調査回答者は18%にすぎないことは驚きでした。スコープ3排出を追跡することは依然として困難ですが、多くの鉱山事業者はそのための革新的な方法を開発し、大規模な削減を宣言しています。例えばGlencore社は、2035年までにスコープ3の絶対排出量を2016年の水準から30%削減することを宣言しています¹⁷。また、BHP社は、スコープ3排出量を削減するため、配送業者、加工業者およびエンドユーザーと協力してバリューチェーン全体のすべての排出量に対して製品スチュワードシップの役割を担うことを宣言しています¹⁸。

カーボンフリー原料に対する川下からの圧力

他の業界も消費者から二酸化炭素排出量（カーボンフットプリント）を削減するよう圧力を受けており、取り組みをサポートするカーボンニュートラルな部品を求めています。例えば、自動車メーカーはよりクリーンなアルミニウムを求めているため、Norsk Hydro社は、リサイクルされた使用済みスクラップ、または水力製錬所の一次金属から製造された新しいアルミニウム製品を開発しました¹⁹。また、石炭の代わりに水素を使用することにより、鉄鋼生産の脱炭素化に向けて大きな進歩が見られます。

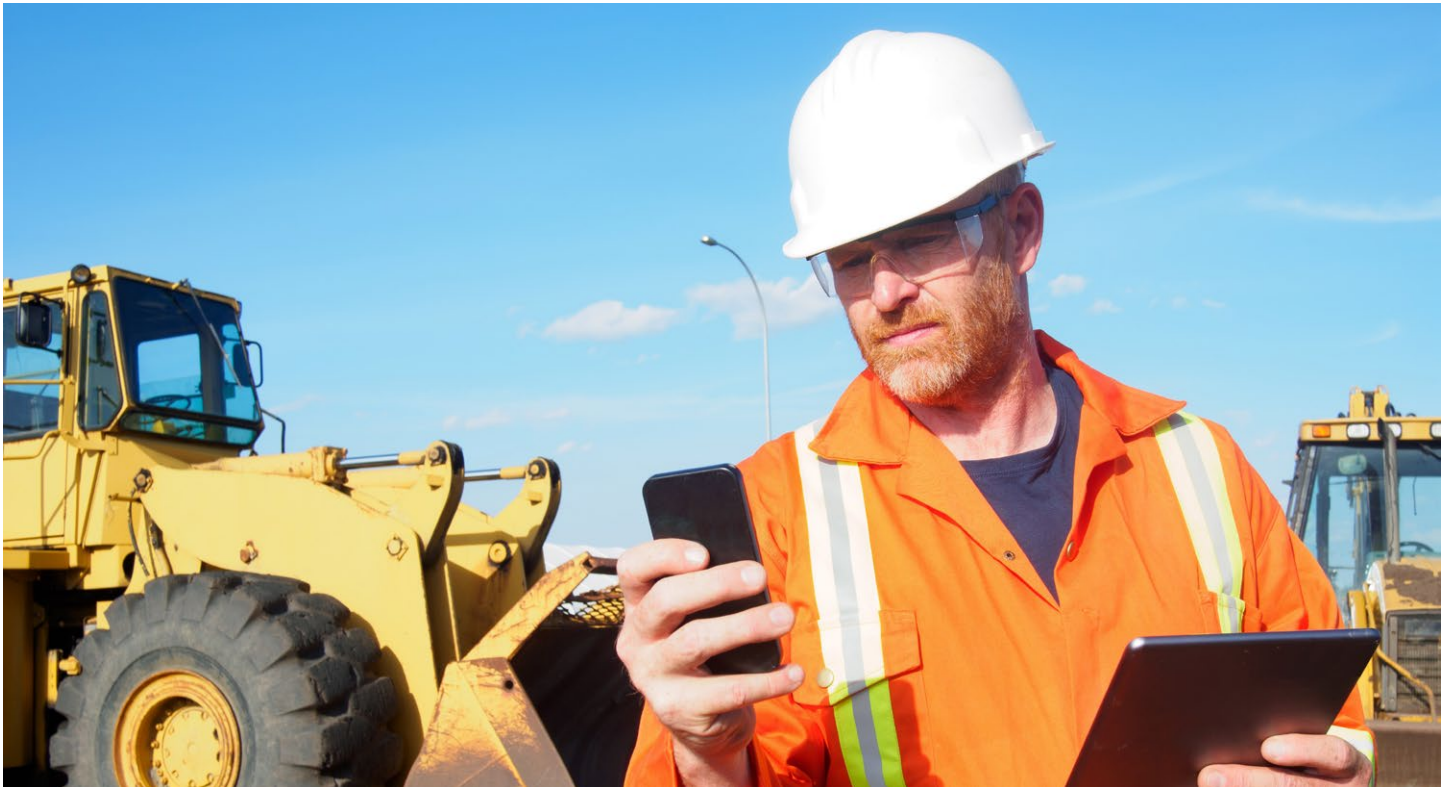
¹⁵ "Increase in heat stress predicted to bring productivity loss equivalent to 80 million jobs," *International Labour Organization website*, https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_711917/lang-en/index.htm, accessed 4 September 2020.

¹⁶ "Rethinking how we work together to tackle the biodiversity crisis," *ICMM press release*, www.icmm.com/en-gb/news/2019/protecting-biodiversity-by-mining-responsibly, accessed 24 August 2020.

¹⁷ "Glencore's commitment to the transition to a low-carbon economy," *Glencore press release*, www.glencore.com/media-and-insights/news/glencores-commitment-to-the-transition-to-a-low-carbon-economy, accessed 24 August 2020.

¹⁸ "BHP To Set Goals for Scope 3 Emissions," *Energy and Mines website*, www.energyandmines.com/2019/09/bhp-to-set-goals-for-scope-3-emissions/, accessed 24 August 2020.

¹⁹ "Recycled aluminium the new sought-after material in low-carbon construction," *Norsk Hydro press release*, www.hydro.com/en/media/news/2020/recycled-aluminium-the-new-sought-after-material-in-low-carbon-construction/, accessed 12 August 2020.



行動喚起

新型コロナウイルス感染症の拡大は、鉱山事業者にとって事業をリセットする機会となりました。ESG 課題に一層注力することで、セクターをより良い方向に変革する同様の機会となる可能性があります。環境に配慮した持続可能なオペレーションへの注力を示すことができる企業は、資本の争奪において競争優位を獲得し、より強力な操業許可の確保が可能になります。しかし、これを成功させるには、主要な領域全体で行動を起こす必要があります。

- ▶ **脱炭素戦略の策定と開示** 計画と目標設定を明らかにして、その後の進捗（しんちよく）を確認して開示する。
- ▶ **ESG レポートと関連取り組みの透明性向上** 例えば、鉱滓ダムのリスク軽減のための取り組みなど。
- ▶ **シナリオプランニングの実施** 気候イベントや水予測の主要な操業に対する影響を考察し、最もリスクが高い資産を特定する。
- ▶ **スコープ3排出量の削減と報告** 顧客とより緊密に連携することにより、スコープ3排出量を削減して報告する。
- ▶ **機会への注力** ネットゼロカーボン経済への移行により、資源セクターを基盤とする新たなセクターが生まれる。

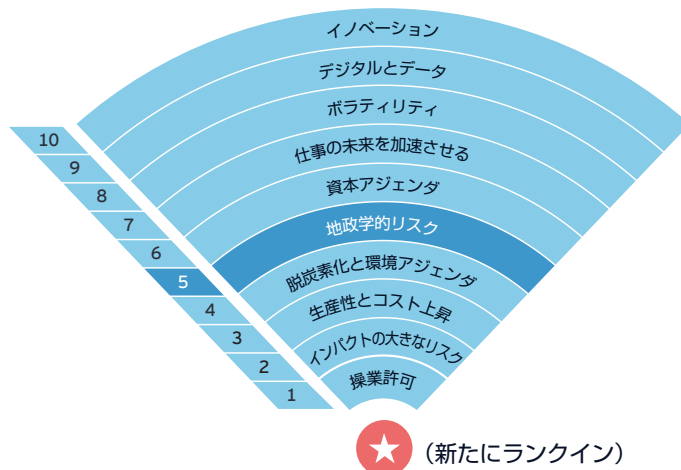
新型コロナウイルス感染症の拡大以前は世界中で多くの気候変動と環境に関する活動が行われ、鉱業セクターがその主な対象となっていました。ポストコロナの時代、その圧力はどうなると思いますか？



05

地政学的リスク

地政学的リスクと経済的保護主義をナビゲートする



地政学的な課題は、鉱業・金属セクターにおいて懸念される主要なリスクであり、本年度のレポートでは第5位に位置しています。EYジオストラテジーレポート²⁰の世界の経営層に対する調査では、経営者が自社に最大の影響を与えると予想する地政学的問題は、国際システムにおける米国の役割の変化、EUの安定性、および米中関係であることが分かりました。

この評価は、世界における巨大経済圏間の勢力均衡の変化を反映しています。米国は世界秩序のリーダーシップの観点からリポジショニングし、中国は地政学的により大きな役割を果たしており、欧州はさらに結合力のある影響力の行使を目指しています。新興経済圏がその結合力を強めるにつれ、それら経済圏間の関係は不安定になる可能性があります。また、世界の次世代資源の原産地であるアフリカと南米では、政治的リスクが高まる可能性があります。

新型コロナウイルス感染症は保護貿易主義の行動を強めている

この地政学的シフトは、鉱業・金属企業のダイナミクスを変化させています。国内生産者を支援し、資源がもたらす富の公正な分配をホスト国が確実に受け取れるようにする保護主義的な経済への傾向は、政府の言動に表れています。

- ▶ **関税**：複数の国では、供給過剰の世界市場からの輸入品から国内生産者を保護するため、鉄鋼とアルミニウムに関税を課し始めています。
- ▶ **鉱山使用料の増額と増税**：例として、チリでは銅とリチウムの採掘に3%の鉱山使用料を課することを計画しています²¹。
- ▶ **戦略的鉱物の保護**：各国は、その地域にとって重要と思われる鉱物を保護するために行動しています。例えば、コンゴ民主共和国(DRC)政府は、コバルトを戦略的物質に指定し、国営の鉱業企業Gécamines社の新しい子会社に、採掘されたすべてのコバルトお

よびその他の「国内で生産された戦略的物質」の購入に関する5年間の更新可能な継続的独占権を与えました²²。

- ▶ **変更されたライセンス契約**：鉱業開発請求を行っていない投資家は、ライセンス契約の失効を余儀なくされています。8月、ジンバブエ政府は、「Use it or Lose it」(「使用するか、失効させる」)ポリシーの実施を始め、16の鉱業権を取り戻しました²³。
- ▶ **輸出禁止または国内使用向けの生産制限**：以前は世界最大のニッケル輸出国であったインドネシアは、国内の製錬産業を拡大する計画の一環として、ニッケル鉱石の輸出販売を禁止しました。しかし、需要の減少、生産量の増加およびニッケル価格の下落は、インドネシアのニッケル鉱山事業者に対する圧力となっており、インドネシアニッケル鉱山事業者協会は、禁止を解除するよう訴えました²⁴。

新型コロナウイルス感染症は世界規模の大流行であるがゆえに、緊張と政治的リスクの危険性は高まる一方であり、政府が地域経済を保護しようとする中で、保護貿易主義の傾向がより大きくなる可能性があります。

債務圧力は増税や鉱山使用料の値上げを増大させる可能性がある

コロナ禍において発生した債務負担の増加は、政府の歳入増加に対する圧力となっています。政府が模索する歳入増加の新しい方法により、鉱業が注目される可能性があります。このセクターは多くの経済圏で不可欠なサービスであると宣言されており、中国の経済活動の回復、支出刺激策の消費者からインフラへの移行、そして金の安全資産としての地位を背景にコモディティ価格が上昇するため、他のセクターよりも収益性が高いと期待されています。回答者の58%は、政府による増税や鉱山使用料の値上げを予測しています。また、人員整理や新しい物事のやり方によって鉱業企業がスタッフを削減した場合、

²⁰ "Geostrategy in Practice 2020: An EY survey of global executives reveals how to improve political risk management – an urgent imperative amid the COVID-19 crisis," EY website, https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/geostrategy/geostrategy-pdf/ey-geostrategy-in-practice-2020-v1.pdf, accessed 12 August 2020.

²¹ "Mining royalty bill likely to advance in Chilean Congress, but challenge at constitutional court likely if approved," IHS Global Insight Daily Analysis, 28 January 2020, via Factiva.

²² "DRC state-owned monopoly of artisanal cobalt likely to pose legal and reputational risks to supply chains," IHS Global Insight Daily Analysis, 6 February 2020, via Factiva.

²³ "Zimbabwe's retraction of unused mining concessions unlikely to result in contract cancellations for large operators," IHS Global Insight Daily Analysis, 3 July 2020, via Factiva; "Govt repossesses 16 mining concessions," The New Times, 28 August 2020, via Factiva.

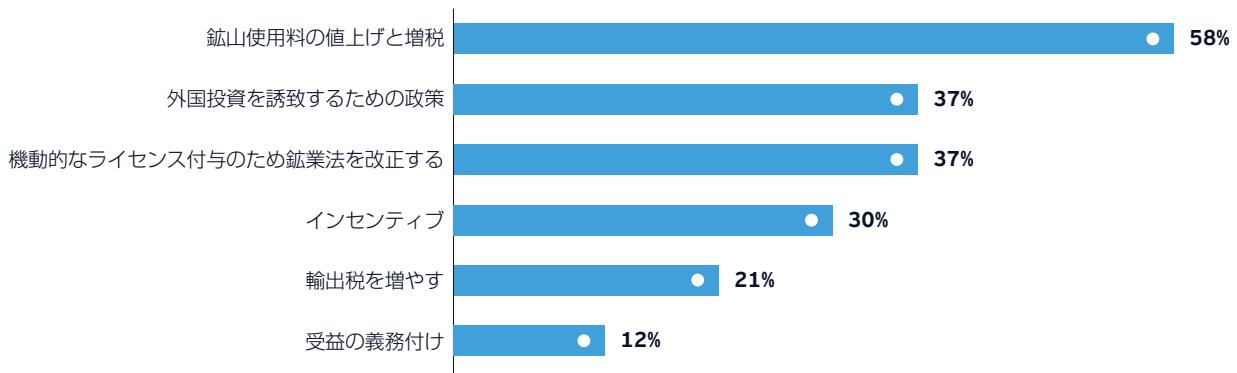
²⁴ "COVID-19 Turns Indonesian Ore Export Ban Into Curse For Nickel Market," S&P Global Market Intelligence website, <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/covid19-turns-indonesian-ore-export-ban-into-curse-for-nickel-market>, accessed 29 July 2020.

増税や鉱山使用料を値上げする一方的な政策決定がされる可能性もあります。また、政府は歳入増加を求めて、輸出税の増税、収益に関連する税率の引き上げ（資源利用税）、または国内企業がより多くのバリューチェーンを確保するために外国人所有に関する制限を設けるなどの他の手段を用いる可能性もあります（例：生産共有契約や輸出制限など）。政府は、より多くの利益を得るために、国有化または鉱業資源の所有権への介入を検討する場合があります。

しかし、回答者の多くは、増税の動きは、外国投資の誘致、ライセンス付与のスピードアップ、インセンティブの増加など、投資を増やす行動とバランスが取れたものになる可能性が高いと考えています。ザン

ビアなどの一部の国²⁵は、企業への圧力を緩和するためにすでに一時的に輸出入関税を停止するか、承認プロセスを緩和しています。もう1つの例として、モンゴル政府は希少鉱物の探鉱および研究プロジェクトを強化し、既存の鉱床の採掘を開始する可能性が高い一方で、投資と「責任ある鉱業」を含むステークホルダーの要求とのバランスを取るために、セクターに深く関与し続ける可能性があります²⁶。しかし、鉱業収入だけでは今回のパンデミックによる債務の負担を解決できないため、政府が事業投資と雇用を全面的に増やすことに注力し続けることが重要です。

ポストコロナの時代、政府はどのような行動を取ると思いますか？*



*回答者は複数選択可能

行動喚起

ポストコロナの世界で地政学的リスクを軽減するには、鉱業・金属企業が積極的で多様なアプローチを取る必要があります。

- ▶ 社会とコミュニティに対して鉱業の価値を示していくために、**政府とより積極的に関与し協業する新しい方法を検討する必要がある。**
- ▶ **商社を含む鉱業・金属セクターが協力し**、将来の税制に影響を与える必要がある。
- ▶ プロジェクト承認のタイムフレームの改善など、価値を回復するための**トレードオフを模索する必要がある。**
- ▶ **政府に鉱業・金属企業に対する税金および政策の変更の影響を示すようさまざまな提案や提言を行う。**
- ▶ **包括的なシナリオ分析を実施し**、地政学的なディスラプションや規制の変更の可能性を未然に捉えて対応するための計画をする。
- ▶ **ビジネスの経営層の中で、地政学的リスクに対するオーナーシップを明確にする。**EYジオストラテジーサーベイ²⁷で調査されたこれらエネルギーおよび資源企業の30%は、現在この点が不足していると述べています。
- ▶ **地政学的分析をより良く理解する**一部の企業は、執行委員会に政府関係チームを追加したり、政策の専門知識を持つ取締役を任命したり、地政学的リスクにフォーカスした特定の委員会を設置したりしています。
- ▶ 特定の国または地域への依存のリスクを減らすために、**サプライヤーと顧客を多様化する方法を検討する。**EYジオストラテジーサーベイによると、エネルギーおよび資源企業の経営層の3分の1以上が、サプライチェーンは政治的リスクの影響を強く受けており、このセクターは他のセクターよりも保護貿易主義の貿易措置による悪影響を受ける可能性が高いと述べています。

²⁵ "Zambia suspends mineral export and import duties, likely pushing DRC to enact similar mining tax reductions," *IHS Global Insight Daily Analysis*, 2 April 2020, via Factiva.

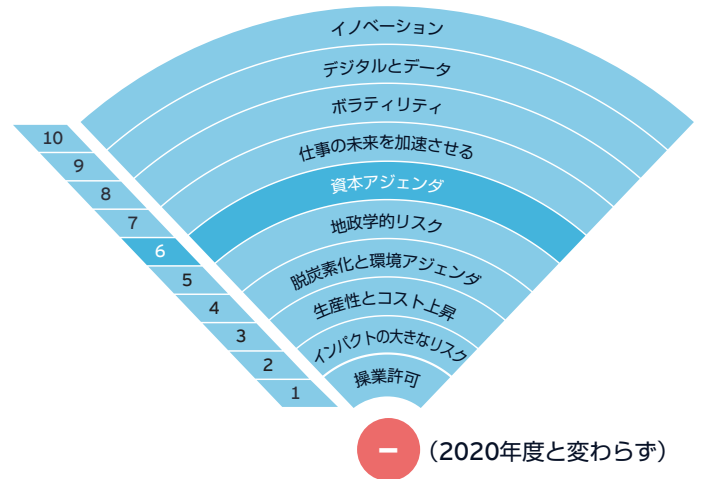
²⁶ "Mongolian ruling party election victory likely to accelerate state participation and regulatory oversight in mining," *IHS Global Insight Daily Analysis*, 29 June 2020, via Factiva.

²⁷ "Geostrategy in Practice 2020: An EY survey of global executives reveals how to improve political risk management – an urgent imperative amid the COVID-19 crisis," EY website, https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/geostrategy/geostrategy-pdf/ey-geostrategy-in-practice-2020-v1.pdf, accessed 12 August 2020.

06

資本アジェンダ

流動性の強化と投資規律の維持



鉱山事業者は、コロナ禍全体を通じてキャッシュを厳重に管理してコア資産の運用を優先し、必須ではないまたはコアではない資本支出を縮小または削減することにより、流動性を最適化するために迅速に行動してきました。また、当初は慎重なアプローチで設備投資を行い、投資決定を遅らせ、設備投資ガイダンスを減らして配当金の支払いを延期する企業もありました。こうした鉱業・金属企業の行動は、債務を削減し、資本規律を浸透させることによってバランスシートを強化するセクター全体の数年間の集中的な取り組みと相まって、以前にあったような壊滅的な状況に陥る場合よりも適切にこの危機に向き合い、対応したことを意味します。事業を継続することができたこれらの企業は、強さと重要な機会により、現在の危機の時期を脱するでしょう。

この強みは、企業が短期的に不安定なコモディティ環境が予想される状況に耐えるのに役立つでしょう。しかし、景気回復の取り組みが進行中であり、企業は支出を奨励されているため、これは資本支出の増加を促進する可能性があります。中国での景気刺激策が鉄鉱石、鉄鋼、銅の回復の第一波となっている一方で、国別の景気刺激策がコモディティ需要に与える影響は現在のところ限られています。しかし、より多くの国でインフラストラクチャー支出への切り替えが行われると、成長が促進され、特に鉄鉱石と鉄鋼のコモディティ需要が増加するでしょう。同時に、グリーンエコノミーイニシアチブなどの特定のプログラムは、銅とリチウムの需要を押し上げるでしょう。

強力な投資規律は、鉱山事業者がボラティリティを乗り切ることを助けますが、リスクを高めながら大胆な投資決定を行うことで、中長期的に大きな利益を得ることができます。これを達成するためのアプローチは、過去に展開されたものとは根本的に異なる可能性があります。鉱業企業は、リスク選好度と資本配分へのアプローチを評価して、新しい機会を逃さないようにする必要があります。

持続的に変革し、真の競争上の優位性を獲得する方法を検討する際、鉱業企業は、購入、構築、リターンまたは投資のすべてのオプションを検討することにオープンである必要があります。

購入：リターンを最大化するためにポートフォリオを再考する

不安定な市場では、頻繁なポートフォリオの見直しは、企業が価値創造を高めるのに役立つ必要なツールになります。価値の創造は、既存の事業を強化するか、業績の悪い非戦略的事業を売却し、資本を新しい機会に向けて利用可能にすることで達成できます。企業がリターンを最大化するためにポートフォリオを再編成するとき、それらはコモディティの見直しによって推進される可能性があります。

- ▶ 価格が高騰する中、金のM&Aは継続している。例えば、SSR Mining社とAlacer Gold社の合併により、新しい統合会社の資産ベースが増加し、多様化されることでしょう²⁸。また、AngloGold Ashanti社は、ポートフォリオの合理化プロセスの一環として、南アフリカの残りの資産をHarmony Gold社に売却しました²⁹。
- ▶ 特殊鉱物と希土類は、戦略的な希土類鉱物の供給を確保しようとする政府の焦点となる。この分野では、より多くのM&Aまたは投資活動が見られる可能性があります。例えば、ロシアは希土類鉱物プロジェクトに約15億米ドルを投資することを計画しています³⁰。米国では、希土類の採掘・加工会社のMP Materials社がFortress Value Acquisition Corporation社と合併契約を締結し、合計約15億米ドルの株式価値を持つ企業となりました³¹。

²⁸ "Shareholders Overwhelmingly Approve the Merger of SSR Mining and Alacer Gold," SSR Mining press release, <http://ir.ssrmining.com/investors/news/press-release-details/2020/Shareholders-Overwhelmingly-Approve-the-Merger-of-SSR-Mining-and-Alacer-Gold/default.aspx>, accessed 28 July 2020.

²⁹ "AngloGold must keep local listing to sell assets to Harmony Gold," Mining Weekly website, www.miningweekly.com/article/anglogold-must-keep-local-listing-to-sell-assets-to-harmony-gold-2020-08-21, accessed 28 August 2020.

³⁰ "Russia has \$1.5 billion plan to dent China's rare earth dominance," Reuters website, www.reuters.com/article/russia-rareearths/russia-has-15-billion-plan-to-dent-chinas-rare-earth-dominance-idUSL8N2F73F4, accessed 27 August 2020.

³¹ "MP Materials to list on NYSE through merger with blank check company," SNL Metals & Mining Daily, 16 July 2020, via Factiva.

- ▶ エネルギー転換は重要な鉱物への投資を促進する。脱炭素化と環境刺激対策資金への注目の高まりは、コバルト、リチウム、ニッケル、銅などの再生可能エネルギー、電気自動車、バッテリーに不可欠な鉱物への中期的な投資を促進するでしょう。
- ▶ 脱炭素化は石炭資産の売却を促進する。また、企業は火力石炭など、二酸化炭素排出量の多い資産の売却も検討するでしょう。しかし、投資家がESG、操業許可および長期的価値などの非財務的要因で企業を評価することが増えているため、潜在的な買い手は資本へのアクセスを得るのが難しいと感じるかもしれません。例えばBHP社は、石炭ポートフォリオをより高品質の原料炭に集中させることを意図しており、BMC社、New South Wales Energy Coal社およびCerrejón社を売却するオプションを検討しています。また同社は、成熟している、または異なる所有者の下でより大きな価値を実現する可能性が高い石油およびガス資産の売却を検討しています³²。

定期的なポートフォリオの見直しは、企業がディスラプションのリスクがある資産を特定し、売却するのにも役立ちます。売却は、企業が成長分野に集中するのに役立つだけでなく、株主利益を増やすためのさらなる拡大を促進する追加の資本を提供し、アクティブなポートフォリオ戦略の不可欠な部分となる必要があります。頻繁なポートフォリオの見直しと戦略的売却は、企業が株主利益を最大化するための戦略を実行していることを確認するのに役立ちます。この「常時オン」の戦略的思考は、避けられない不安定なコモディティサイクルを通じて成長を推進する鍵となる敏しょう性と柔軟性を強化します。

また、鉱山事業者は、新型コロナウイルス感染症の拡大をきっかけに、サプライチェーンとバリューチェーンを再考する好機を捉える必要があります。企業は、マルチユーザーオープンアクセスのコラボレーションアプローチを通じて、原材料の供給源を多様化するための新規案件の検討、インフラストラクチャー資産の売却、コスト共有に移行などを行います。

構築：パイプラインおよびグリーンフィールドプロジェクトを加速する

新型コロナウイルス感染症が収束したその先において、まずパイプライン、そして次にグリーンフィールドプロジェクトの加速が見られるでしょう。成長は、一部の地域管轄が提供するインセンティブによって推進される可能性があります。例えば、西オーストラリア州政府は、州の新型コロナウイルス感染症の影響からの復旧計画の一環として、資源探査に820万豪ドル（約580万米ドル）を割り当てると発表しました³³。地域または国レベルでの経済刺激策も需要を押し上げる可能性があります。

開発の決定に対する新型コロナウイルス感染症の影響は、コモディティや地域によって異なります。一部の企業は設備投資を延期していますが、他の企業は高成長またはコアプロジェクトを進めています。例えば、インドネシアは製錬プロジェクトへの37億米ドルの投資が2021年まで延期されると予想していますが³⁴、Rio Tinto社はセルビアでJadarホウ酸リチウムプロジェクトを進めています³⁵。

過去数年間、多くの鉱山事業者は、一般的に資本とリスクが少ない拡張またはブラウンフィールドプロジェクトに注力しています。このアプローチは、現在の環境でも継続する可能性があります。一例として、Vale社は、S11D鉄鉱石鉱山の生産能力を年間2,000万トン拡大することを計画しています³⁶。

しかし、グリーンフィールドプロジェクトは、特に銅と金で増加すると予想されます。生産者は、成長資産への迅速なアクセスを得るため、新参探査企業と提携しています。例えば、Kirkland Lake Gold社は、オンタリオ州ティミンズにある同社のHolt ComplexとNewmontの不動産周辺での機会を探査および開発するため、Newmont Canada社との合併事業を開始しました³⁷。また、Rio Tinto社は、より小規模な鉱山開発プロジェクトに焦点を当て、キャッシュフローを生み出し、コミュニティ、政府、株主に対して、より迅速に還元する可能性に着目しています³⁸。

³² “BHP Results for the Year Ended 30 June 2020, BHP press release, www.bhp.com/-/media/documents/media/reports-and-presentations/2020/200818_bhpresultsfortheyearended30june2020.pdf?la=en, accessed 28 August 2020.

³³ “How are governments supporting miners in the post-coronavirus world?” *Mining Technology*, <https://www.mining-technology.com/features/mining-coronavirus-recovery/>, accessed 27 August 2020.

³⁴ “Indonesia expects delay to 2021 for \$3.7 bln smelter investments,” *Reuters website*, www.reuters.com/article/indonesia-metals/indonesia-expects-delay-to-2021-for-37-bl-smelter-investments-idUSL4N2E025U, accessed 31 August 2020.

³⁵ “Rio Tinto progresses the Jadar lithium project to feasibility study stage,” *Rio Tinto press release*, www.riotinto.com/news/releases/2020/Rio-Tinto-progresses-the-Jadar-lithium-project-to-feasibility-study-stage, accessed 15 August 2020.

³⁶ “Vale informs on Serra Sul 120 Project and increase of operational flexibility,” *Vale press release*, www.vale.com/EN/investors/information-market/Press-Releases/ReleaseDocuments/0813_Serra_Sul_120_FR_i.pdf, accessed 18 August 2020.

³⁷ “Kirkland Lake Gold Announces Strategic Alliance With Newmont Canada For Exploration Opportunities Around Holt Complex And Newmont’s Timmins Properties,” *Kirkland Lake Gold press release*, www.klgold.com/news-and-media/press-release-details/2020/Kirkland-Lake-Gold-Announces-Strategic-Alliance-With-Newmont-Canada-For-Exploration-Opportunities-Around-Holt-Complex-And-Newmonts-Timmins-Properties/default.aspx, accessed 21 August 2020.

³⁸ “Rio Tinto eyes M&A opportunities amid COVID-19 uncertainties,” *Australian Mining website*, www.australianmining.com.au/news/rio-tinto-eyes-ma-opportunities-amid-covid-19-uncertainties/, accessed 21 August 2020.



リターン：配当と資金調達の実績のバランスをとる

鉱業企業は過去2年間、株主還元重点を置いてきましたが、バランスの取れたアプローチが重要です。今こそ、成長、M&A、株主還元フリーキャッシュフローを割り当てるときです。鉱山事業者は、収益と成長との間に必ずしもトレードオフの関係があるとは限らないことに注意する必要があります。企業は、合理的で柔軟な配当方針を持ちながら、成長アジェンダに集中することができます。今回のパンデミックはディスラプションを引き起こしましたが、過去数年間のバランスシートの強化により、一部の鉱山事業者は配当政策を速やかに維持できました。BHP社は、1株あたり0.55米ドルの最終配当を発表し、堅調なフリーキャッシュフローと強力なバランスシートにけん引されて、2020年の株主還元は61億米ドルになりました。しかし、Glencore社などの他の鉱山事業者は、新型コロナウイルス感染症の拡大に起因する経済の不確実性の中で、2020年の配当は行わないと決定しました³⁹。

投資：革新的なテクノロジーが競争力を生み出す

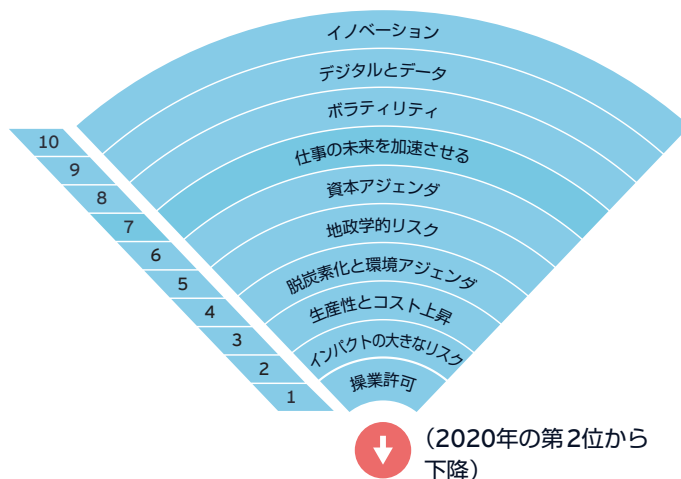
EYグローバル・キャピタル・コンフィデンス調査によると、新型コロナウイルス感染症が直撃したとき、鉱業・金属企業の66%はすでに重要なビジネスおよびテクノロジーの変革の真ただ中にありました。今回のパンデミックが従業員、サプライチェーン、事業に与える影響は、自動化やAIなどの革新的なテクノロジーの重要性を示しています。デジタルトランスフォーメーションがより進んでいる企業は、この危機の間はるかに優れており、今後も大きな競争力を享受し続けるでしょう。より多くの鉱山事業者がデジタルプログラムを加速し、テクノロジー、特に生産性と従業員の安全性の向上に焦点を当てたテクノロジーへの投資を継続することが期待されます。企業は競争力を高めるために、テクノロジー、データ分析機能、そして事業上の変革に投資する必要があります。鉱業サービス企業とのコラボレーションや投資は、高度なテクノロジーへのアクセスを迅速に行う優れた手段かもしれません。

³⁹ "2020 distribution information," Glencore website, <https://www.glencore.com/investors/shareholder-centre/distribution-information>, accessed 10 September 2020.

07

仕事

の未来を加速させる



従業員の安全が鉱業・金属セクターの最優先事項であるため、新型コロナウイルス感染症の拡大時に企業が従業員の健康を保護し、現場での感染リスクを軽減するために迅速に行動するのは当然のことです。これらの行動は、健康とディストラクションに対するパンデミックのリスクを管理するのに大きな効果がありましたが、経済的な追加コストを要しました。現在では、リモートワークやバーチャルワークの活用が進み、従業員の安全性、生産性やつながりを維持することにより、危機を超えて付加価値をもたらす可能性があることを企業は認識しています。

変革の好機を捉える

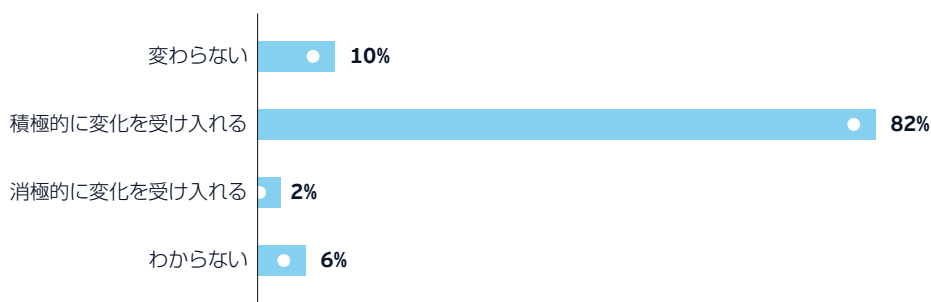
今回のパンデミックは鉱業・金属企業の企業文化に変化をもたらし、持続可能な従業員変革の新たな好機を生み出しました。調査した鉱業・金属企業の経営層の80%強が、新型コロナウイルス感染症の影響が、企業の変革を後押しすることを期待していると述べています。迅速かつ統一された危機への対応の必要性が、組織の変革を阻む壁、特に鉱山現場に特有の障壁をどのように打ち破ったかをすでに見て

きました。多数の企業は複雑性や既存の障壁を取り除き、多くの変化に対する過去の障壁を切り抜け、長期的なレジリエンスに焦点を当てた変革アジェンダを加速する好機を捉えています。

鉱山事業者が変革を成功させるには、まず、事業モデルの転換と戦略的労働力の特定を行い、新たな取り組みを行うのか、既存のものを進化させるのか、または取りやめるのかなどを検討する必要があります。変革への道のりの定義と開始には、以下の3つの重要なステップが含まれます。

- ▶ ニューノーマルの予測および設計のシナリオプランニング。これには、企業の将来の仕事の長期的な視点を定義し、このビジョンを達成するために止めるべきこと、始めるべきこと、続けるべきことを特定することが含まれます。
- ▶ 生産性、持続可能性、安全性に焦点を当てながら、企業が打破したいパラダイムに基づいて将来の事業モデルと環境を設計する
- ▶ 従業員の業務移行に関する緊急性に配慮し、パンデミック以前の業務形態に戻ることを防ぐ

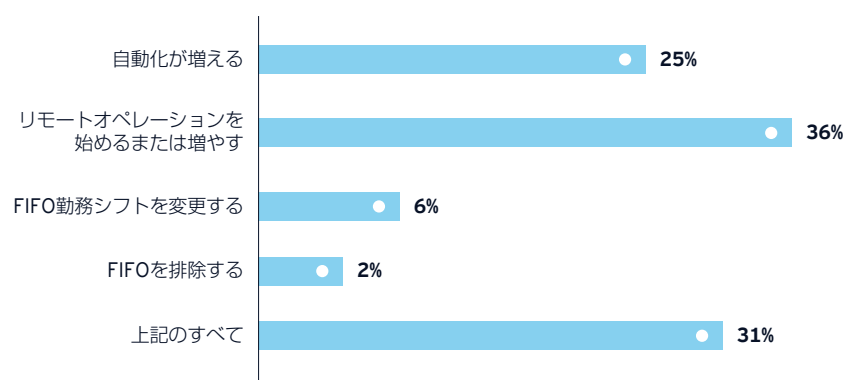
新型コロナウイルス感染症拡大は貴社の企業文化にどのように影響すると思いますか？



EYの鉱業・金属セクターが4月に開催したウェビナーで、パンデミックが仕事の未来に対する意思決定にどのように影響するかを尋ねたところ、950人以上の参加者のほとんどからデジタル変革の加速を示

唆する回答がありました。これは、高度に自動化またはリモート化したオペレーションセンターを備えた企業が、コロナ禍において競合他社よりもはるかに優れていたことと整合性が取れているといえます。

新型コロナウイルス感染症パンデミックは、仕事の未来に関する決定にどのように影響しますか？



出典：EY M&M Webキャスト、2020年4月10日

変化する市場に適したスキルを探す

コロナ禍によって余儀なくされた変化は、勤務シフトの変更やFIFOモデルの調整などを通じて、鉱山事業者が事業モデルを変革する真の機会を生み出します。次に、この変革によって従業員の構成が変わり、能力と役割が変わります。新型コロナウイルス感染症はすでに動き始めているトレンドを加速させており、鉱山事業者は人員計画を再考する必要があります。EYの調査「[The Future of Work: Changing Skills Landscape for Miners](#)」によると、鉱業・金属セクターの役割は、テクノロジーにより2030年までに77%が強化または再設計されると予想されています。ポストコロナの世界では、技術革新の推進により、ロボット工学やデータリテラシーなどのデジタルスキルに対する需要が高まる一方です。

これらのスキルを通して従業員の強化を推進する企業には、対応が遅れたセクターから新たに必要な人材を活用する機会が多くあります。BHP社は動きが速く、新型コロナウイルス感染症拡大の初期に1,500人の追加スタッフを雇用して、オーストラリア全土でさまざまな役割を果たしました⁴⁰。鉱山事業者は、コミュニティへのコミットメントを示すことにより、労働力を強化し、チームのリスクを軽減し、ブランド力を高め、質の高いスタッフを採用することができました。

しかし、デジタルスキルが脚光を浴びている一方で、特に予想されるインフラストラクチャーへの投資が開始されると、建設・保守に関連するニッチな分野において即戦力のスキル不足が発生する可能性があります。鉱山事業者が企業の多様性を実現しながら、スキルを効果

的かつ安全に展開する方法を慎重に検討して、必要なスキルを身に付けられるようにする仕事の未来の再解釈が期待されます。

このセクターでは、先住民と女性従業員の採用とスキルアップが加速し、[多様性への注目](#)が高まっています。企業は、先住民が所有する事業に調達と事業開発のサポートを提供することで、より重要な先住民の地元に根差した労働力を成長させ、推進することができます。企業は、急速に変化するディスラプティブな市場では、問題解決、イノベーションおよび損益を改善することが証明されている多様性のメリットを無視するわけにはいかないことを認識しています。

現場の安全性は依然として重要な懸念事項

コロナ禍による健康上と安全上の課題に対する鉱山事業者の迅速な対応には、検疫を管理し、広範囲にわたる感染を防ぎ、感染がオペレーションや遠隔地のコミュニティ内で発生した場合に高品質で大規模な医療へのアクセスを提供するプロセスの導入に対する多大な注力が含まれていました。全体として、これら安全と幸福への取り組みにより、多くの鉱山事業者がコロナ禍を乗り越えて活動を続けることができました。

一部の企業はさらに進んで、健康上問題がある可能性のあるスタッフに在宅補助を支給し、先住民の家族に食料を提供して、近くの鉱山の町に買い物に出掛ける必要がないよう配慮しました。

⁴⁰“BHP to hire 1500 to support operations and the economy,” BHP press release, www.bhp.com/media-and-insights/news-releases/2020/03/bhp-to-hire-1500-to-support-operations-and-the-economy/, accessed 27 March 2020.



しかし、現場で従業員の安全を確保することは依然として課題であり、新型コロナウイルス感染症の拡大という圧力が新たな課題を生み出しています。既存の健康、安全、環境チームがけがの防止よりも日々の感染予防と衛生管理の対応に追われていることが主な原因で、一部の鉱山事業者では、現場での事故が増加しています。また、一部の鉱山事業者が新型コロナウイルス感染症への対策の1つとして導入したより長い勤務サイクルは、身体的疲労のリスクを高めます。これは注意深く監視および管理する必要があります。

今回のパンデミックにおいて、社会心理的リスクの管理は複雑さを増し、孤立、不安、恐れや職務上の暴力と攻撃性の影響は、鉱業・金属セクターを含む多くの業界で問題となっています。従業員のメンタルヘルスを重視し、この問題に気づいた場合は迅速に把握して対応を取る。これは企業の生き残りにとって非常に重要なことです。

行動喚起

成功している鉱業企業は、今の環境下においてアジャイルであることが証明されており、現在の鉱山、従業員およびコミュニティにとって重要なことに焦点を当て、将来の課題や機会に備えるための複雑さを排除しています。長期的なレジリエンスを構築し続けながらウイルスの直接的な影響に対処することは、世界中の鉱業企業の成功にとって重要になっています。

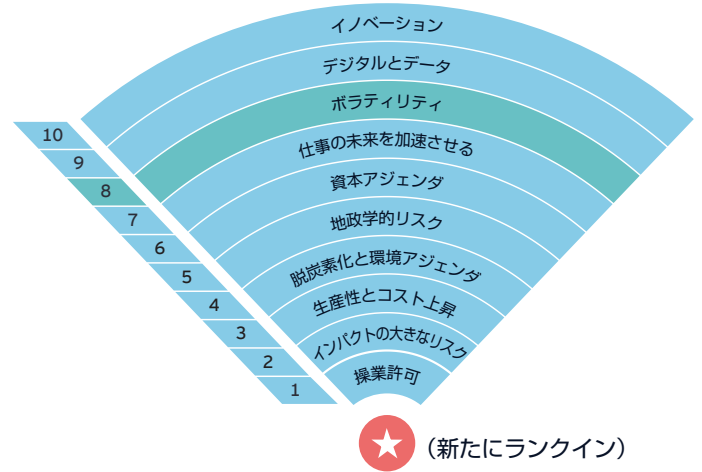
新型コロナウイルス感染症拡大の影響は、セクターの労働力と運用モデルを再考するユニークな機会を生み出しました。鉱山事業者は、通常業務に復帰しようとするのではなく、今こそ、この時期に始まった変革を加速する方法を検討する時です。考慮すべき重要な領域は以下のとおりです。

- ▶ オンサイトの健康と衛生のための機能を拡充する
- ▶ デジタルトランスフォーメーション、特に自動化とリモート化、そして統合オペレーティングセンター (IOC) の推進を加速させる
- ▶ 従業員の状況把握の機動性を高め、迅速に機能とコストとのバランスを考慮する
- ▶ 現在の従業員が持っているスキルが変化するビジネスニーズを満たしているかどうかをレビューし、必要に応じて新しいスキルを持つ人材を採用して新しい働き方を拡張する
- ▶ 多様性を加速して、地域コミュニティをよりよく反映する、よりバランスの取れた労働力のビジネス上の利益を享受する
- ▶ 柔軟性を持った従業員の編成、勤務シフト作成およびFIFOへの新しいアプローチを検討する

08

ボラティリティ

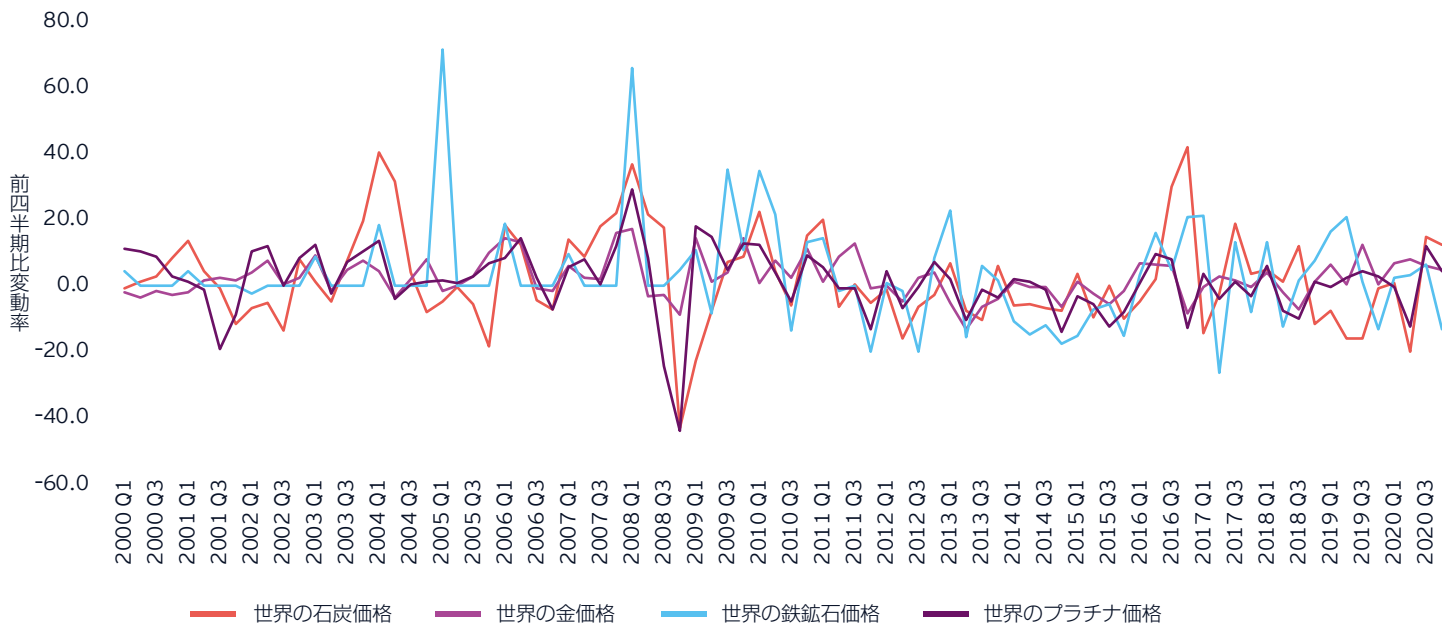
将来のコモディティ需要に今備える



コモディティ価格のボラティリティの回復、代替資源の脅威および顧客の需要の変化により、鉱山事業者は持続可能で長期的な意思決定を行う必要があります。新型コロナウイルス感染症の影響により、多くのコモディティに対する供給の短期的な混乱と需要に関する不確実性が生じています。中国の急速な景気回復は鉄鉱石の需要を維持し、金と銀は安全資産としての地位を保持していますが、将来のディスラプションにより、この変化が加速する可能性があります。

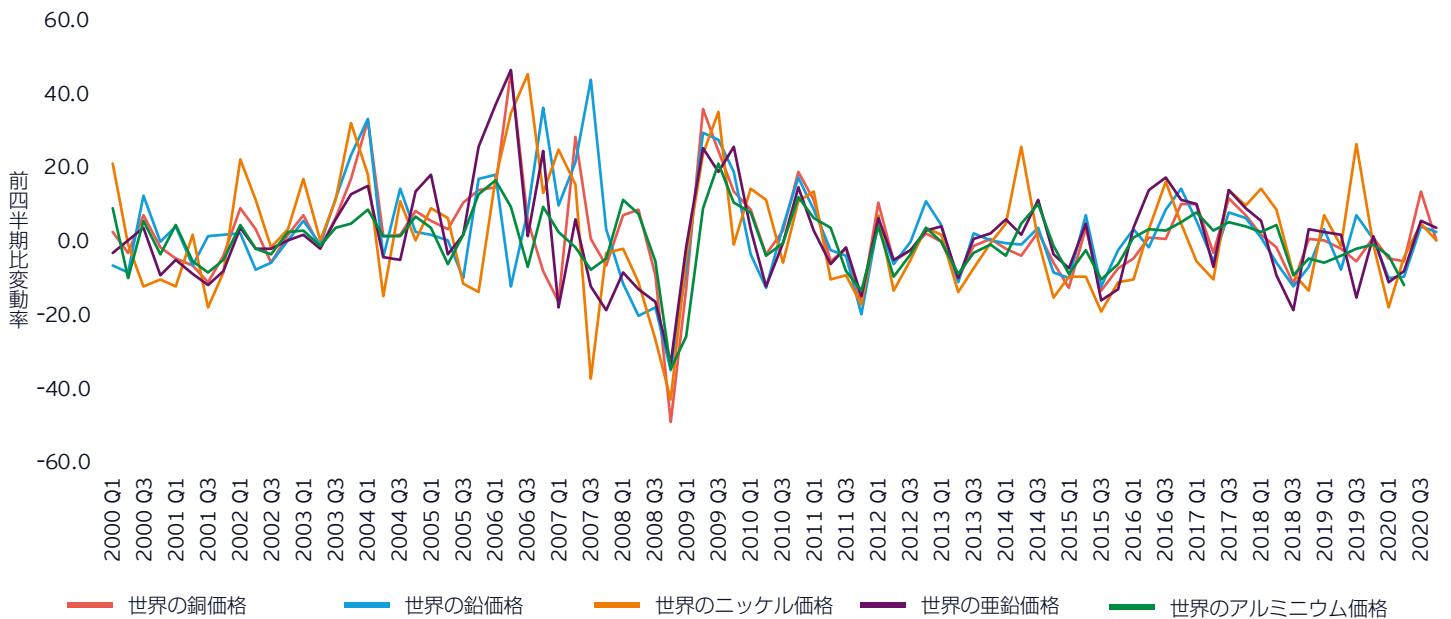
もちろん、このセクターは価格のボラティリティの管理に慣れていません。鉱山事業者は、長期的な経済見通しおよび関連する長期的な事業予測（金属およびエネルギー価格、為替レートなど）の更新に合わせて、事業戦略および投資意思決定を定期的に見直し、調整しています。

貴金属および石炭・鉄鉱石—コモディティ価格のボラティリティ2000年から2020年の前四半期比変動率



出典：Oxford Economics社

ベースメタルコモディティ価格のボラティリティ2000年から2020年の前四半期比変動率



出典：Oxford Economics社

前例のないボラティリティの時期に突入するにあたり、インパクトの大きなリスクに関して述べたように、迅速に変化する能力として、シナリオプランニングへの新たな注力が必要になります。変化するマクロ環境に素早く目を配り、消費者、政府および規制当局の変化する期待を評価することも同様に重要です。昨今の破壊的な事象の後に見られるように、これらの要因はコモディティ需要に影響を与える可能性があります。米国では石炭需要が安価で豊富な天然ガスの台頭により減少し、福島原発事故後、ウラン需要は激減しました。そして最近では、需要の減少と地政学的な緊張により、原油価格が暴落しました。

いくつかの短期的および長期的な傾向がコモディティ需要に影響を及ぼし始めていることはすでに分かっています。鉱業企業はポートフォリオの変更または最適化に対する準備が必要です。

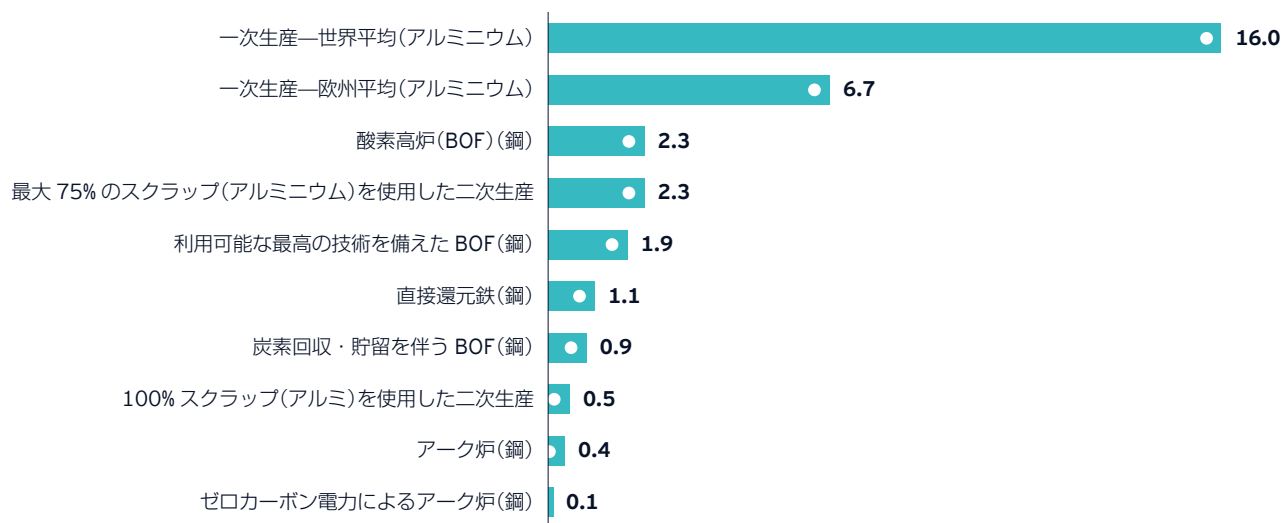
新型コロナウイルス感染症拡大からの短期的な下落：パンデミックがもたらした需要への直接的影響は、特定の市場の企業にとって深刻です。例えば、アルミニウムの需要は、航空および自動車セクターの操業停止により急激に減少しています。一部の企業、特に航空業界へのベースメタルのサプライヤーなど影響が大きい企業は、回復が遅れる可能性があります。他の市場では、景気刺激策が支出を押し上げるため、回復が早まる可能性があります。例えば、予想されるインフラ投資の流入は、鉄鉱石と鉄鋼の需要をプラスに押し上げるでしょう。

消費者習慣の変化による長期的な影響：変化する消費者の嗜好(しこう)を追跡するEY Future Consumer Now Indexでは、消費者の成長セグメントは、高品質でエシカルに調達された持続可能な商品とサービスにプレミアム価格を支払うことをいとわず、サプライチェーンの透明性を高く評価することが分かりました。これは、消費者の嗜好(しこう)が何をどの材料で生産するかの影響を受けるため、コモディティ需要の長期的な変化を促進するでしょう。例えば、新車を購入する顧客は、使われている銅が石炭火力で生産されたのか、再生可能エネルギーで生産されたのかを知ろうとするかもしれません。

バリューチェーン全体から炭素を排除することがますます注目を浴びている：テクノロジー企業や自動車企業などの、企業活動の川下に位置する企業は、スコープ3排出量を削減するための取り組みを刷新しています。これは、鉱業・金属生産者に大きな圧力をかけ、コモディティ需要の変化をもたらす可能性もあります。例えば、アルミニウム生産者が炭素排出量を制限するために生産を革新することができない場合、将来、自動車生産者は水素で作られた高度な高張力鋼を選ぶかもしれません。ただし、これは少し先のことになるかもしれません。

循環経済への移行の影響：近年、気候変動への対応の緊急性が高まる中、循環経済は企業、政策立案者および消費者の間で共有されるコンセプトとしてますます注目を集めています。循環経済は、資源を継続

鉄鋼とアルミニウム生産の二酸化炭素強度の比較



生産量1トンあたりの二酸化炭素

出典：“Reaching zero carbon emissions from steel,” Energy Transition Commission, https://thecoalhub.com/wp-content/uploads/2018/09/ETC_Consultation_Paper_-_Steel.pdf (2018); “Aluminum — Going green,” Morgan Stanley, 14 June 2020, via ThomsonOne; EY analysis.

的に利用して無駄をなくすことを目的とした経済システムです。製品・材料の使い方をどう管理するか、その根本的な変化を体言するものです。現在のtake-make-waste（採る・作る・捨てる）モデルではなく、資源とその価値の循環を保ち、より持続可能な社会にふさわしい将来のビジネスモデルを再考することを目的としています。

循環経済モデルの台頭は、鉱業・金属セクターにリスクと機会をもたらします。特に脱炭素化の取り組みが加速するにつれ、コモディティ需要に大きな影響を与える可能性があります。例えば、アーク炉の鉄鋼生産でより多くのスクラップを使用すると、鉄鉱石需要の見通しが低下します。アルミニウム生産者は炭素排出量の削減を目指しているため、100%消費後のスクラップを使用して二次生産を増やすことに注力する可能性があります。

電気自動車（EV）の急増は、部品やバッテリーの耐用年数を延ばすことで価値を引き出すことができる企業に門戸を開いています。実際、世界のEV販売は2025年までに850万台に達すると予測されており⁴¹、EVバッテリーの蓄電量の増加にどう対処するかは、商業的および環境的観点から喫緊の課題となるでしょう。2025年の世界のコバルト需要のうち最大20%は、EVバッテリーのリサイクルが占める可能性があります。

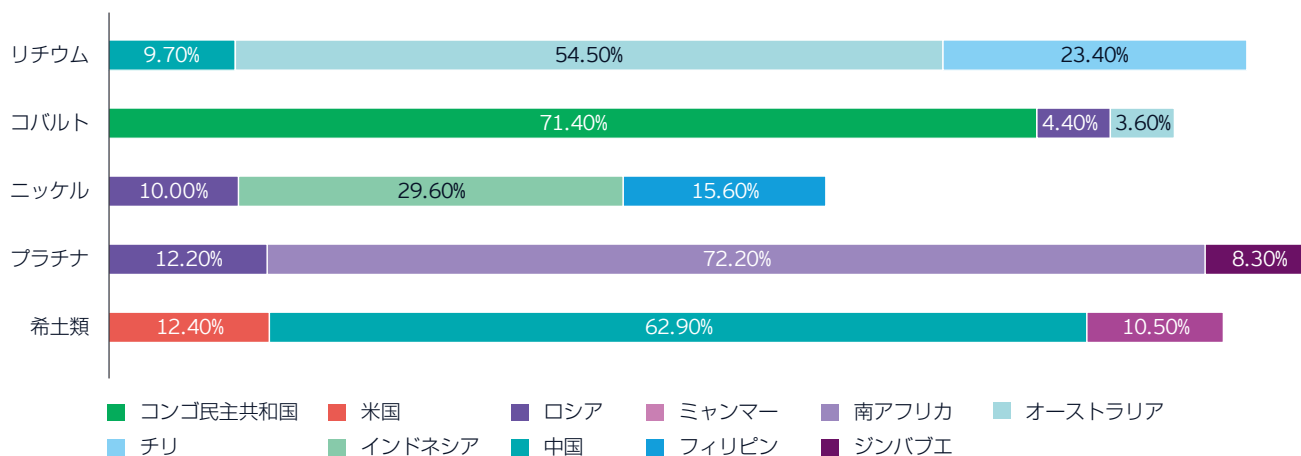
リチウム、コバルト、銅、ニッケルおよびその他鉱物の需要増加：現時点では、これら鉱物の需要を満たすだけの供給がされていますが、エネルギー転換が加速するにつれ、将来的には供給が追いつかなくなることが懸念されます。予測される需要を満たすには、リチウムプロジェクトに多額の資本を投入する必要がありますが、現在のリチウム価格ではこの投資を後押しすることにはなりません。これら鉱物の多くが地理的に集中しているということが、将来の需要レベルの充足を難しくするかもしれず、規制の変更や関税による生産のディスラプションの可能性が高まります。例えば、中国は現在、世界のリチウムおよびコバルト精製作業の50%から70%を占めています。中国はまた、希土類のバリューチェーン全体の支配的な位置にあり、採掘された希土類の85%から90%を処理しています⁴²。

こうした要因により、政府はこれら戦略的鉱物の供給を確保することに注力しています。地政学的リスクのセクションで述べたように、国内の能力開発とサプライチェーンのローカライズの推進、および中国国外に処理施設を設置することによる供給の多様化の取り組みが見込まれます。例えば、オーストラリアではバッテリー処理施設への投資について重要な議論が行われており、米国政府は供給を確保するために希土類に投資しています⁴³。また、鉱物の国家主義的な見方への回帰は、本来のグローバルビジネスにおける長期的な価値を損なう可能性を高めます。

⁴¹“Electric vehicle outlook 2020,” BloombergNEF website, <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>, accessed 23 September 2020.

⁴²“Clean energy progress after the Covid-19 crisis will need reliable supplies of critical minerals,” IEA website, www.iea.org/articles/clean-energy-progress-after-the-covid-19-crisis-will-need-reliable-supplies-of-critical-minerals, accessed 7 August 2020.

2019年にエネルギー転換に必要な鉱物として選ばれた鉱物の総生産量上位3カ国



出典：IEA

行動喚起

将来のコモディティ需要を再形成するあらゆる影響に今備えるためには、鉱山事業者はさまざまな行動を検討する必要があります：

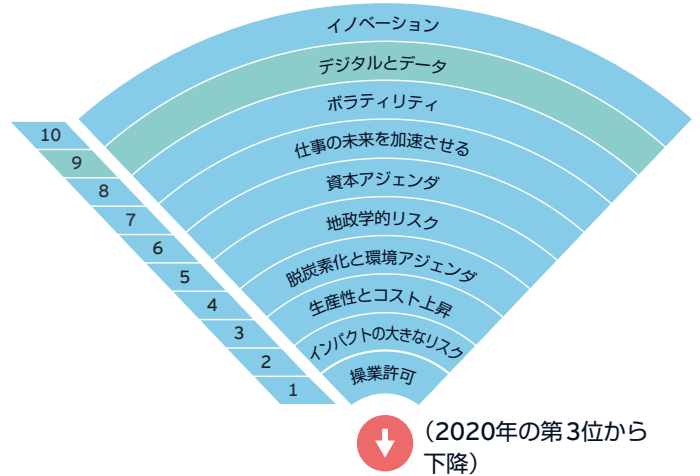
- シナリオプランニングを実施する** 鉱山事業者は迅速に将来の需要の変化に備えることに注力する必要があります。シナリオプランニングは、中長期の事業計画を客観的に支え、起こり得る未来に向けてしっかり計画し、準備するための強固な基盤を提供します。
- 透明性のあるサプライチェーンを確保する** これは、エシカルな観点からだけでなく、バリューチェーン全体で製品に対する顧客の需要を十分に把握するためにも重要です。透明性を高めることで、新しい機会を活用することもできます（リサイクルの拡大など）。
- ポートフォリオを見直して最適化する** 鉱山事業者は、ポートフォリオ全体の価値を高める投資、売却および合理化に関する決定を可能にするために、ポートフォリオのさまざまな要素間の相互作用を理解する必要があります。どこに投資して資本を配分するかについての決定は、十分に前もって行う必要があります。
- コラボレーションを強化する** 自動車やテクノロジーといった川下のプレーヤーおよび政府とより緊密に協力は、政策支援だけでなく、取引成果をあげることもつながります。例えば、専門知識を提供してスクラップ収集に関するポリシーの策定をサポートしたり、バッテリー製造業界のプロジェクトを促進したりする承認プロセスの誘導ができます。

⁴³“Lynas gets a boost from US Defence contract,” *The Sydney Morning Herald website*, www.smh.com.au/business/companies/lynas-gets-a-boost-from-us-defence-contract-20200423-p54mle.html, accessed 18 August 2020.

09

デジタルとデータ

データを実用可能にし、そこから価値を引き出す



昨年のレポートでは、デジタルトランスフォーメーションおよび関連性のある実用可能なデータの特定は、リスクの第3位にランクインしており、3回目のトップ3入りでしたが、今年は第9位に順位を落としています。これは、重要度の低いリスク（または機会）とみなされているためではなく、デジタルを取り巻く問題の多くが大規模な鉱山事業者にとってはすでに「通常のこと」になっているためと考えます。多くの鉱山企業では、デジタルロードマップの旅の2年目から3年目に入っており、デジタルトランスフォーメーションが複雑になるにつれ、企業にとっての価値がより明確になってきています。また、情報レイヤーとオペレーショナルデータレイヤーの統合（IT/OT コンバージェンス）を含め、デジタル対応への投資を増やすことも、デジタルとデータを活用して事業の俊敏性を確保することでリーダーが自信をつけている要因となっています。

データは依然として課題であり、それは今後ますます激化する

それでも、データの管理と、それを最大限に活用することは、今後ますます高まっていく課題です。最近の傾向から、今後3年以内に生成されるデータ量は、過去30年間に生成されたデータ量を上回ることで示唆されています。生産性と組み込みデータは最も急速に増加しており、2019年から2024年までの年平均成長率は、40.3%と予測されています⁴⁴。

しかし、企業はこのデータを最大限に活用しているでしょうか？ 最近のIDCの調査によると、企業の67%は、内部データからインサイトを導き出すためにデータ管理機能の構築を優先していますが、45%の組織では、データエクセレンスの成熟度がまだ低いことがわかりました。成熟度が最高レベルに達している企業はわずか19%でした。持続可能な生産性とマージンの向上に不可欠なデジタルの有効性を利用して、このインテリジェンス経済を実現できる企業は、かつて規模の

経済を達成した企業が競合他社に対し長く競争優位であったように、競争上優位に立つことになるでしょう⁴⁵。

EYのグローバル鉱業・金属セクターリーダーである Paul Mitchell が寄稿しているように、プロセスマイニングは、採掘事業者にとって、どのデータが重要で、どのようにしてそのデータから価値を引き出すのかを理解するのに役立ちます。そして、新型コロナウイルス感染症拡大の影響下で、データセットに焦点を当てた鉱業企業は、生産性の成果を安定的に維持し、さらには改善させたことがわかりました。このことは、企業が情報のありかを知っていれば、既存情報に十分な価値があるという事実を浮き彫りにしています。混乱が発生した場合、優れたプロセスマイニングツールキットを使用することで、対応方法に関するより良い判断を下すことができ、将来の回復力のために脆弱（ぜいじゃく）な領域を強化するのに役立ちます。

新型コロナウイルス感染症は、自動化の利点とリスクの両方を強調している

このパンデミックにより、デジタル対応に遅れていた一部の鉱業企業でさえ、デジタル化されたリモートワーキングに移行することを余儀なくされ、多くの企業が新しいテクノロジーを非常に迅速に導入しました。また、多くの企業がテクノロジーとデータを駆使してシナリオプランニングを改善し、新しいオペレーティングシナリオ（混乱による計画の変更、シャットダウンプランニングなど）を迅速にモデル化し、オペレーティングモデルと管理システムを再考する機会を得ました。多くの採掘事業者にとっては、残念なことに、危機によってデータセットの深刻なギャップが露呈し、パンデミックにより生じたリスクを軽減するためにデータを最大限に活用することができませんでした。

⁴⁴ "IDC's Global DataSphere Forecast Shows Continued Steady Growth in the Creation and Consumption of Data," *IDC website*, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46286020>, accessed 29 July 2020.

⁴⁵ "IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions," *IDC website*, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US44802519>, accessed 29 July 2020.

サプライチェーンが寸断されるにつれ、寸断の規模と頻度をより明確に把握する必要がありました。信頼性が高くタイムリーなデータが競争上の優位性をもたらしたのです。よりデジタル化が進んでいた採掘事業者は、デジタルツインを活用してこれを支援しました。デジタルツインとは、ビジネス工程や機器の動作をシミュレートする採掘作業のデジタル複製のことです。これによって管理者は制約を特定してオペレーションを最適化し、障害を予測することができます。サプライチェーンの問題点をより明確に可視化することで、脆弱（ぜいじゃく）性を最小限に抑え、連鎖反応が発生する前にそれがどのような方法で顕在化するかを容易に把握することができ、オペレーショナル・エクセレンスの向上に役立ちます。

自動化とリモート統合オペレーションは、新型コロナウイルス感染症拡大において大きな利益をもたらしましたが、鉱山事業者の中にはサイバーリスクの増加の可能性を見落としている事業者もいるのではないかと、EYは懸念しています。リモートワークや「個人所有デバイスの業務利用」ポリシーの増加により、鉱業企業に対するフィッシングキャンペーンの量とサイバーリスクプロファイル全体が増加しましたが、これは今回の調査には反映されておらず、トップ3のリスクとして挙げた回答者は、わずか15%に過ぎませんでした。

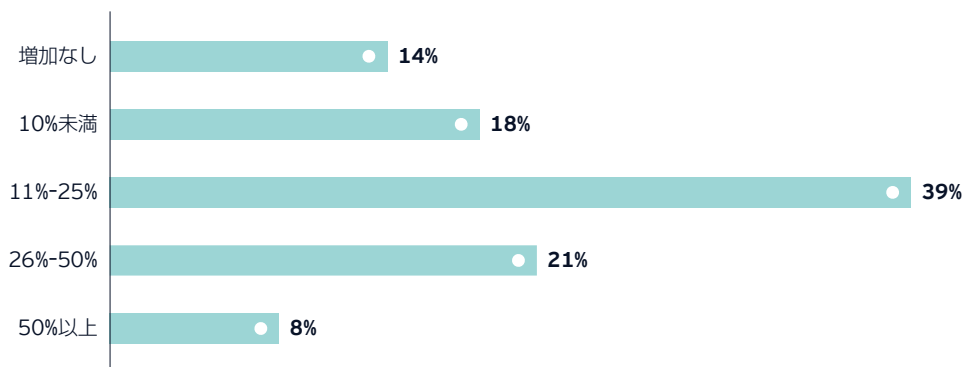
安全性と生産性を重視した、デジタルトランスフォーメーションが加速する

デジタルトランスフォーメーションは重要な投資分野であり、回答者の21%が、投資が26%から50%の範囲で増加すると考えています。短期的には、以下のものを含んだ、安全性あるいは生産性を向上させるデジタルプログラム、あるいはその両方に焦点を当てることになるでしょう。

- ▶ **鉱山の安全性を大幅に向上させる「リモートオペレーションセンター(ROC)」**: 最近の世界経済レポート⁴⁶では、ROCによって2016年から2025年の間に約250人の命が救われ、1万2,000人以上の負傷者を回避できると推定しています。
- ▶ **生産性を大幅に向上させる、「データとアナリティクス」**: 例えば、EYと共同で開発したRio Tinto社のProject Tempo⁴⁷は、AIを活用して線路の不具合を事前に特定し、鉄道の信頼性を最大化することを目指しています。

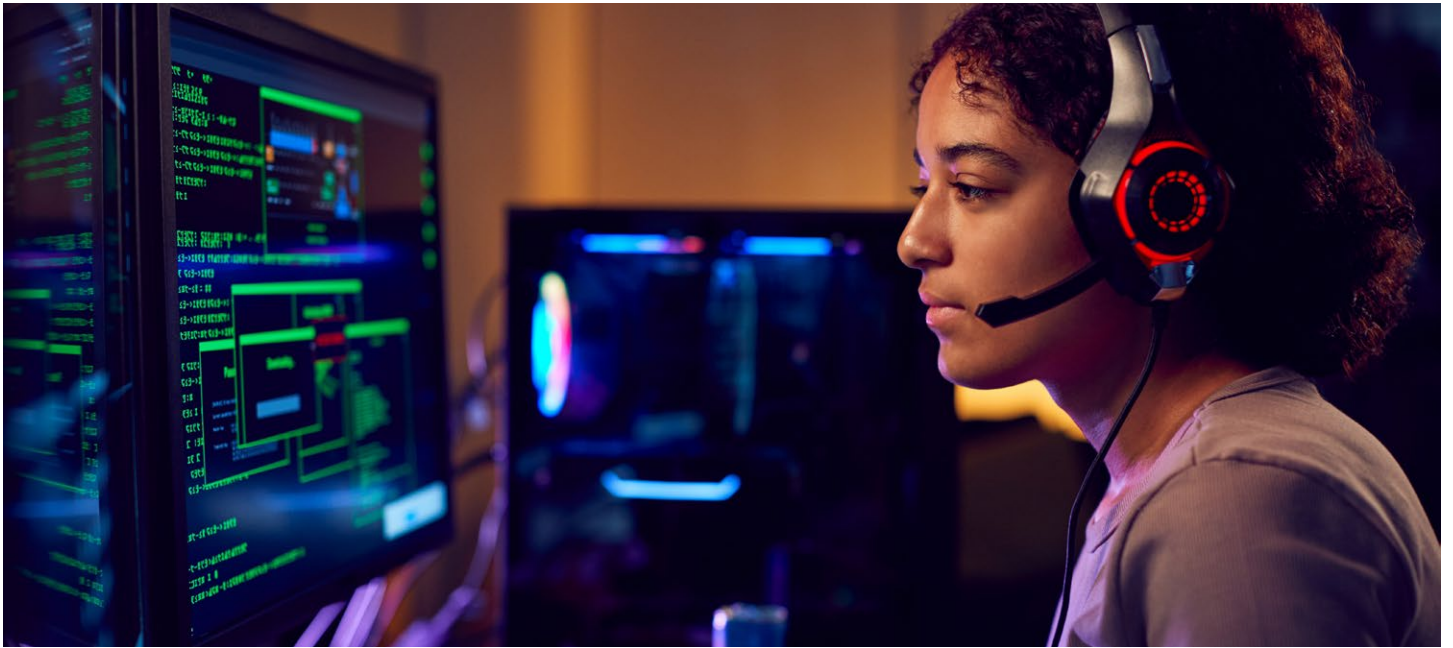
長期的には、エネルギーと水の使用量の削減、廃棄物の削減、業務の脱炭素化などの環境面でのメリットを提供することに、デジタル投資がより焦点を当てるようになると予想しています。

ポストコロナの時代、デジタルトランスフォーメーションへの投資をどのくらい増やす予定ですか？



⁴⁶ "Digital Transformation Initiative: Mining and Metals Industry," World Economic Forum, January 2017, www.Reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/wef-dti-mining-and-metals-white-paper.pdf, accessed 28 July 2020.

⁴⁷ "Rio Tinto's Project Tempo maximises railway reliability," *Mining Magazine website*, www.miningmagazine.com/transport/news/1376871/rio-tinto-s-project-tempo-maximises-railway-reliability, accessed 28 July 2020.



行動喚起

新型コロナウイルス感染症の影響は、自動化、AI、ブロックチェーンなどさまざまなテクノロジーが、事業継続性を確保する上で役立つ利点を強調しています。すでにデジタル化の推進に投資していた企業は、今その恩恵を受けており、パンデミックを超えて競争力を維持し続けるでしょう。私たちは今、組織内の変化への意欲がかつてないほど高く、デジタル導入を遅らせることの多かった（部門間）障壁が取り除かれた重要な岐路に立っています。それは、以前予想されていたほど需給が逼迫（ひっばく）していない、現在のデジタルスキル市場を十分に活用する絶好の機会であることを示しています。

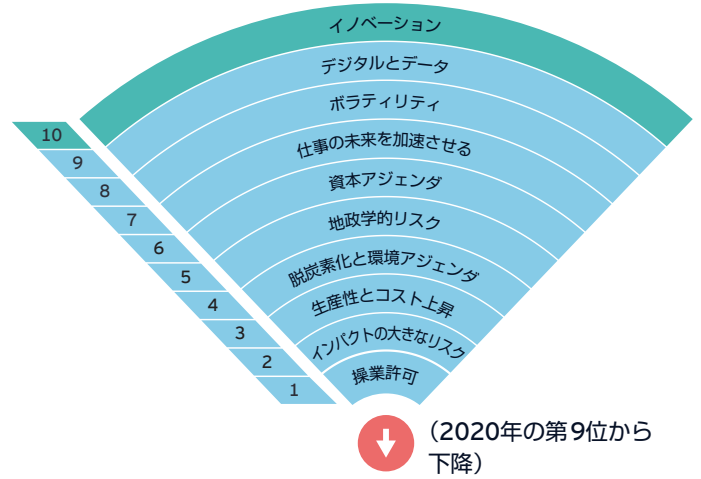
デジタルトランスフォーメーションのどこに注力するかを検討している企業にとって、これらの領域は最大の恩恵をもたらす可能性があります。

- ▶ **ROC**により、企業は重要な従業員をより迅速に隔離し守ることができます。リモートおよびエンドツーエンドの統合が鍵となります。
 - ▶ 顧客やサプライヤーを含む幅広いバリューチェーン全体で**ブロックチェーン**を利用することにより、サプライチェーンの継続性と確実性を提供します。
 - ▶ **クラウドベースのネットワーク化されたエコシステム、オンサイトで3Dおよび積層プリント**により、サプライチェーンの回復力を高めることができます。第2および第3サプライヤーのアラートを可視化することで、ベンダーの混乱を鉱山事業者に通知するだけでなく、（需要主導型のサプライチェーンでは）顧客知識を向上させ、サプライチェーンのインテリジェンスを向上させます。
 - ▶ **プロセスマイニングとデジタルツイン**テクノロジーは、データをより良く理解して価値を獲得しようとする全ての鉱業企業の必須手段となるでしょう。
 - ▶ **インテリジェンス経済**は、データを照合して価値を抽出する能力を成熟させることで、実現されます。バリューチェーン全体にわたるインサイトの発見に継続的に焦点を当てることで、労働力、事業、サプライチェーンについて正しい意思決定を行うことができます。
 - ▶ **柔軟なアーキテクチャ**により、鉱山事業者は、ビジネス需要の変化に合わせて、システム・ランドスケープを拡張、変更または統合し、硬直的なソリューションへの固定化を防ぎ、今後3～5年間でコスト効率を向上させることができます。
- 鉱山事業者が次のステップを検討する際に重要なことは、適切なテクノロジーを選択し、利用可能なデータを最大限に活用することです。デジタル戦略を再評価し、デジタルプログラムが鉱業バリューチェーンの最も重要な領域に対してマッピングされているかを確認し、ソリューションに効果的な優先順位をつけ、時間をかけて価値を最大限に放出するための調整を行うことを、EYは推奨します。EYの**ウェーブ・アプローチ**は、この支援となり得るかもしれません。ワンパターンな対策を避けることが重要です。変化は持続可能なものでなければならず、変化によって価値を損なうのではなく、価値を付加する必要があります。データ管理の複雑さが増すだけになってしまうため、すべての機器を接続したいという衝動に駆られないようにしましょう。特に、サイバー攻撃対象領域が指数関数的に増加するようなIT/OTコンバージェンスを検討している企業の場合は、このような時期に、サイバーコントロールと加速化されたサイバープログラムを見直すことが重要となります。

10

イノベーション

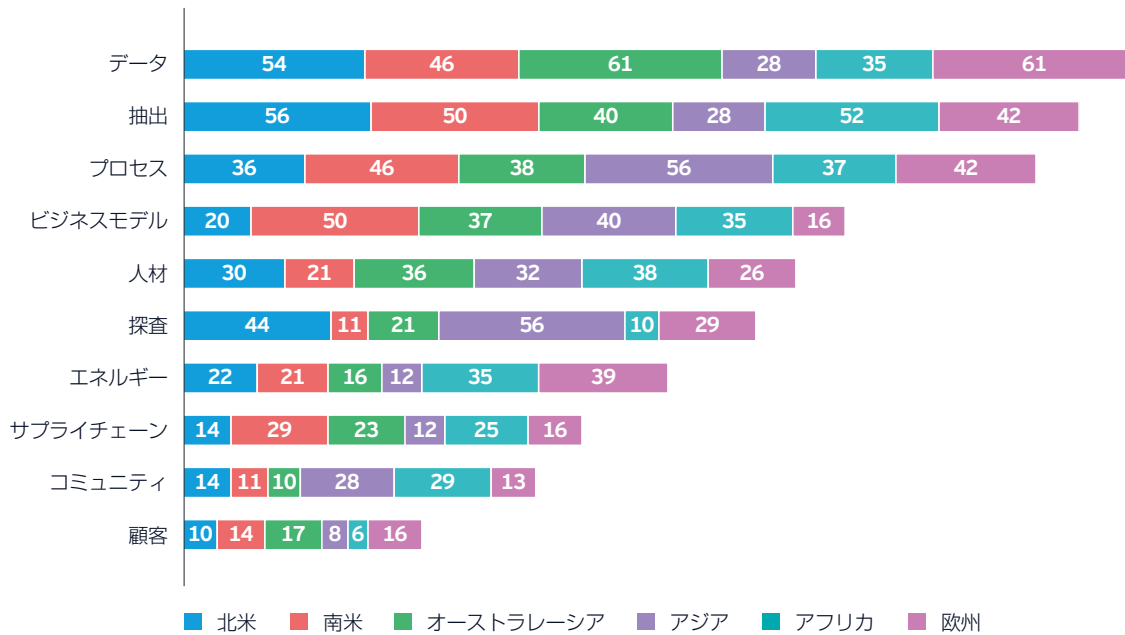
鉱業セクターに段階的な変化をもたらす



鉱業・金属セクターにおいて、イノベーションは企業のコスト削減に長期にわたり貢献してきました。鉱石グレードの低下や遠隔地であることなどの構造的な課題に対して、資源のエコノミクスを改善し、プロセスと鉱石選別の効率を高めます。近年、多くの企業が健康と安全の問題に革新的な新しいアプローチを採用し、特に遠隔地でエネル

ギーのコストを調達および管理の面で改善し、地域コミュニティとのより強力な関係を構築しているのを見てきました。しかし、このセクターには多くのイノベーション領域が見られますが、これらは孤立していたり、サイロの中に囲まれていたりするため、鉱山事業者に本当のインパクトを与えることができていません。

現在、イノベーションへの取り組みは主にバリューチェーンのどこに集中していますか？
3つの選択肢から選んだ回答者の割合



出典：VCI State of Play Ecosystems Report, 2019.



Interview

Steve McIntosh 氏

Rio Tinto社 Growth & Innovation
グループエグゼクティブ

Steve McIntosh氏は、大手鉱業企業のRio Tinto社に30年以上勤務し、特にイノベーション部門を率いてきた役割から近々引退する予定です。Steve氏に、鉱業でイノベーションを成功させるための重要な要因について尋ねました。

イノベーションを定着させるためには何が必要ですか？

イノベーションを戦略に結び付けることが、サポートを得るために必要となります。また、イノベーションプログラムは企業が実行する必要があるため、企業がこれを実行するための余力を有している必要があります。資産に課せられたイノベーションではなく、資産を支援するようなイノベーションは、継続される可能性が高くなります。

鉱業におけるイノベーションのギャップは何ですか？

このセクターは偉業を達成してきましたが、真のディストラクションはまだ訪れていません。ほとんどの企業はバリューチェーン全体に注力していると述べていますが、それをさまざまなコンポーネントまたはサイロ化された要素に分解しがちです。その結果を、私は「高度に最適化された、次善のシステム」と呼んでいます。代わりに、鉱山事業者は組織的システムを再考し、実際のデザイン思考を実装して、デジタルとイノベーションへの真のエンドツーエンドのアプローチを実現する必要があります。

他の鉱業企業やOEM企業とどのように協力しましたか？

鉱業・金属企業は、遺伝的に激しい競争関係にあります。例えば、石油やガス業界で見られるような、ソブリンリスクを管理するための連合はありません。OEMおよびMETセクターからは多数のイノベーションが生まれていますが、業界標準と相互運用の権利を獲得しない限り、この取り組みはさらに困難になる可能性があります。変化しつつありますが、時間がかかります。

ポストコロナの時代、何が変わりますか？

セクター全体で大きな変化が予想されます。このパンデミックにより、オペレーティングモデルの欠陥が明らかになりましたが、デジタルへの転換も加速しています。企業はようやく資産を最大限にサポートするITシステムとエンタープライズシステム全体でのプラットフォームの役割を理解するようになりました。

最終的な考え

一般的な方法がベストプラクティスになることはめったにありません。競技開始の号砲はすでに鳴らされており、データ競争がはじまっています。資産の運用方法に深く取り組むためのツールが手に入りました。私たちは、これまで以上に優れた安全性と運用パフォーマンスの成果を提供することができます。

イノベーションを加速および拡大させる好機

鉱山事業者には、特に新型コロナウイルス感染症に対処するためのセクターの急速な転換の後、範囲を広げ、イノベーションアジェンダの有効性を高める多くの好機があります。今回のパンデミックは、イノベーションへのリソースから市場へのアプローチを採る方法に関する貴重な教訓を提供しました。この影響に対処するため、バリューチェーン全体でイノベーションが増加し、ソリューションがさらに実装され、多くのイノベーションプロジェクトが急速に実現しています。これらの中で最も成功したものは、以下の特徴を共有しています。

- ▶ **エンドツーエンドアプローチ**：多くのイノベーションアジェンダのギャップは、ビジネスモデルのアーキテクチャ、商業的取り決め、または実際には（鉱業のコンテキストでは）プロセスフローシートを変更する機会が、特定のテクノロジーのサイロ化されたアプリケーションよりも目立たないことです。しかし、プロセスイノベーションの機会の真の価値を理解することは、「鉱山全体」のビジネスケース分析なしでは困難です。例えば、鉱石選別は、破碎と粉碎のエネルギーコストを削減する可能性があります。金属の回収率が低下し、利益が減少します。同様に、フィルタープレスやサイクロンなどの節水技術は、鉱滓ダムのコスト削減が計算されるまでは高価に感じられるかもしれません。理想的には、イノベーションアプローチは、ポイントソリューションだけでなく、バリューチェーン全体にわたってエンドツーエンドである必要があります。これにはイノベーションのビジネスケースを構築する別のアプローチが必要になり、ポイントソリューションの組織設計やインセンティブからビジネス全体の視点へと移行します。
- ▶ **顧客とのコラボレーション**：顧客はますます持続可能なサプライチェーン実務を好み、将来的には、コモディティの生産地を示すか、汚染が少ない（つまり、より高いグレードの）コモディティにプレミアムを支払うことをいとわないかもしれません。テクノロジーメーカーや自動車メーカーを含む一部の顧客がカーボンニュートラルなサプライチェーンへの注目度を高めるにつれて、鉱山事業者は排出量を削減する新しいソリューションを利用することが期待されます。
- ▶ **イノベーションカルチャー**：多くの企業では、制度上の障壁がイノベーションの迅速な創出と適応を妨げています。調査では、イノベーションを生み出して適用するための最良の方法について意見が分かれています。新型コロナウイルス感染症は、制度的および意思決定構造に対する変更への影響を確認する実地の場となっています。企業は、これらの変更に伴って革新的なアイデアが表面化し、迅速に採用されることに気付くかもしれません。コロナ禍にあって、「イノベーションに関するイノベーション」を促進する環境が生まれたと捉える企業もあることでしょう。

これらの構造変更を実施するには、トップダウンによる賛同、全社的な目的への整合、およびイノベーションに協力的な文化が必要になります。プロセスオーナーシップの欠如（ビジネスまたは個人）またはプロセスに内在するリスクの不正確な評価が原因で、イノベーションの実装に失敗することがよくあります。イノベーションプログラムや慣行が、企業の既存文化の機能であるイノベーションを生み出さないことを判断するには、人々、経験および思考の多様性も不可欠です。

- ▶ **投資収益率に対するバランスの取れた期待**：多くの企業は、特に株主価値に対する圧力により、イノベーション投資の回収を短期間で見ています。EYの見解では、イノベーションへの投資は、短期的および長期的なリターンを組み合わせて検討する必要があります。
- ▶ **パンデミック収束後の未来にあるセクターコラボレーションの増加**：新型コロナウイルス感染症に対するセクターの対応は、鉱業・金属企業間のコラボレーションを強化する触媒として機能し、問題に対してより創造的でアジャイルなソリューションを適用するための条件を生み出しています。
 - ▶ BHP社は、オーストラリアのパースに拠点を置くチームが、1,300km離れた現場で自動車の電気技師や機械のフィッターを支援するため、ウェアラブル複合現実デバイスを採用しました⁴⁸。
 - ▶ 豪州鉱物評議会は、危機に取り組むためのセクター全体の協力を促進し、鉱業・金属セクターが生活に必要な不可欠なサービスと宣言されるよう働きかけ、先住民コミュニティをウイルスから保護する取り組みを主導しました。この協力により、コロナ禍における健康と安全への統一されたアプローチを可能にするイノベーション道筋が生まれました⁴⁹。
 - ▶ 他のセクターネットワークも結束してアイデアやリソースを共有し、バーチャル会議やセミナーを開催しています。

このセクターは今、パンデミックによって進展した協調的イノベーションを最大限に活用する大きな好機に直面しています。このコラボレーションを拡大することで、新製品や新技術の共同展開、デバイスの販売拡大を超えたイノベーションの適用による共有インセンティブと報酬の開発、およびその結果としてのビジネスシステムや慣行の根本的な変化など、個々の企業、セクター全体、およびコミュニティに短期的および長期的な重要な価値をもたらすことができます。

⁴⁸ "Isolation and distance drives innovation," BHP press release, <https://www.bhp.com/community/community-news/2020/07/isolation-and-distance-drives-innovation/>, accessed 23 July 2020.

⁴⁹ "Keeping remote Indigenous communities safe," Minerals Council of Australia website, <https://minerals.org.au/sites/default/files/Keeping%20Remote%20Communities%20Safe%20Update%205%20-%2027%20May%202020.pdf>, accessed 28 August 2020; "A vision for the nation that we can all embrace," *The Australian*, 6 August 2020, via Factiva.

EYの鉱業・金属セクターが支援できること

低炭素化社会を迎え、鉱業・金属業界の企業はエネルギーの新時代に果たすべき自らの役割の見直しを迫られています。デジタルイノベーションを取り込んでより大胆な戦略をとることが、生産性とコストのプレッシャーに打ち勝ち、長期的価値を創造し、より強力なオペレーションを可能にします。EYのグローバル鉱業・金属チームは、幅広い経験と専門的知見を生かして、トランスフォーメーションに包括的にアプローチします。変革をもたらす主要な4つの柱、すなわち、組織体制と企業文化、顧客、テクノロジー、人材を考慮して、企業が現在の状況に適応し、将来の機会をつかむためにサポートします。クライアントと共に、EYはより良い社会の構築を目指します。

Area contacts

EY Global Mining & Metals Leader

Paul Mitchell
+61 2 9248 5110
paul.mitchell@au.ey.com

Africa

Wickus Botha
+27 11 772 3386
wickus.botha@za.ey.com

Brazil

Afonso Sartorio
+55 21 3263 7423
afonso.sartorio@br.ey.com

Canada

Jeff Swinoga
+1 416 943 7181
jeff.swinoga@ca.ey.com

Theo Yameogo
+1 416 932 4087

theo.yameogo@ca.ey.com

Chile

Eduardo Valente
+56 2 916 2997
eduardo.valente@cl.ey.com

China and Mongolia

Libby Zhong
+86 10 5815 3541
libby.zhong@cn.ey.com

Commonwealth of Independent States

Boris Yatsenko
+7 495 755 9860
boris.yatsenko@ru.ey.com

France, Luxembourg,
Maghreb, MENA, Francophone
Sub-Saharan Africa
Christian Mion
+33 1 46 93 65 47
christian.mion@fr.ey.com

Japan

Andrew Cowell
+81 80 2276 4048
andrew.cowell@jp.ey.com
(日本語対応可能)

India

Saurabh Bhatnagar
+91 12 4443 5100
saurabh.bhatnagar@in.ey.com

Nordics

Lasse Laurio
+358 40 561 6140
lasse.laurio@fi.ey.com

Oceania

Scott Grimley
+61 8 9429 2409
scott.grimley@au.ey.com

United Kingdom & Ireland

Lee Downham
+44 20 7951 2178
ldownham@uk.ey.com

United States

Bob Stall
+1 404 817 5474
robert.stall@ey.com

EY | Assurance | Tax | Strategy and Transactions | Consulting

EYについて

EYは、アシュアランス、税務、ストラテジー、トランザクションおよびコンサルティングにおける世界的なリーダーです。私たちの深い洞察と高品質なサービスは、世界中の資本市場や経済活動に信頼をもたらします。私たちはさまざまなステークホルダーの期待に応えるチームを率いるリーダーを生み出していきます。そうすることで、構成員、クライアント、そして地域社会のために、より良い社会の構築に貢献します。

EYとは、アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドのグローバルネットワークであり、単体、もしくは複数のメンバーファームを指し、各メンバーファームは法的に独立した組織です。アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドは、英国の保証有限責任会社であり、顧客サービスは提供していません。EYによる個人情報の取得・利用の方法や、データ保護に関する法令により個人情報の主体が有する権利については、ey.com/privacyをご確認ください。EYについて詳しくは、ey.comをご覧ください。

EY Japanについて

EY Japanは、EYの日本におけるメンバーファームの総称です。EY新日本有限責任監査法人、EY税理士法人、EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社などから構成されています。なお、各メンバーファームは法的に独立した法人です。詳しくはey.com/ja_jpをご覧ください。

© 2020 EY Japan Co., Ltd.

All Rights Reserved.

ED None

本書は一般的な参考情報の提供のみを目的に作成されており、会計、税務およびその他の専門的なアドバイスを行うものではありません。EY Japan株式会社および他のEYメンバーファームは、皆様が本書を利用したことにより被ったいかなる損害についても、一切の責任を負いません。具体的なアドバイスが必要な場合は、個別に専門家にご相談ください。

本書はEYG no. 006539-20Gblの翻訳版です。

ey.com/ja_jp