

2023年8月15日

気候変動適応は、 企業の保護と 成長の両面に いかに寄与するのか

気候変動の物理的リスクに備えることは、
企業のイノベーションや成長の呼び水になります。
しかし、そのためには、企業の脆弱性をはっきりと把握し、
どのように対処していくのか計画を策定することが先決です。

Emma Cox、Ashok Varma、Elliott Cappell

Emma Cox

PwCグローバル気候リーダー
ロンドンを拠点とする
PwC英国のパートナー

Ashok Varma

インドの農業・ソーシャルセクターの
コンサルティングの責任者
バンクーバーを拠点に活動
PwCインドのパートナー

Elliott Cappell

全国気候変動リーダー
PwCカナダのパートナー
トロントを拠点に活動

2023年夏、北半球を襲った猛暑は、気候変動が単に熱波だけでなく、山火事や洪水、嵐なども含め、深刻な脅威をもたらす現実を改めて私たちに突きつけることになりました。ビジネスリーダーは、この危険性を認識しています。PwC第26回世界CEO意識調査によれば、自社が今後5年間に**ある程度の気候リスクにさらされる**との回答は半数以上に達しました。この調査結果から、企業にとって気候変動への適応は明らかに必要であることが浮き彫りになりました。同時に、クライメートレジリエンス（気候対応力）促進につながるソリューションを提供する企業にとっては、ビジネスチャンスでもあります。

テクノロジーセクターを例に、1つの可能性を考えてみましょう。PwCの**2023年クラウドビジネス調査**によれば、調査対象となった経営幹部のうち、自社の事業の大部分または全てでクラウドを導入済みとの回答は80%近くに上りました。しかし、当然のことながら、こうしたクラウドサービスは、空の上で運用されているわけではありません。地上にあるデータセンターで運用されているのであって、異常気象の影響を受けやすい状態にあります。

ビジネスの根幹を支えるこのデジタルインフラには、安定した冷却機能が不可欠ですが、主要クラスターの立地を見ると、干ばつや酷暑が発生しやすいカリフォルニアやテキサスなどの州に設置されています。グローバルなデータセンターのハブはフランクフルトやロンドン、アムステルダムに置かれていますが、最近の西欧州に広がる猛暑でクラウドサービス事業者の一部に障害が発生しています。こうしたリスクを踏まえると、気候変動に適応したデータセンターのほうが、そうでない競合他社に比べて、高い信頼性があることから上乗せ料金を確保しやすくなります。

そのような刷新の機会、気候リスクのあるところに必ず存在します。実際、代替建材や代替設計、リスクモデリングツール、気候変動リスク保険、早期警戒システム（EWS）、洪水

気候変動適応とは

脱炭素化は、温室効果ガス排出を防止して気候変動の影響を抑制することに重点があるのに対して、気候変動適応とは、私たちが見舞われている異常気象などの気候変動の物理的な影響に合わせて適応することを意味します。こうした影響は慢性的で、じわじわと進行するもの（継続的な気温上昇など）もあれば、突発的に発生するもの（猛暑など）もあります。気候変動への適応には、ハリケーンや猛暑を予測して事前に警報を発出するシステムの導入など、準備体制の強化が必要になることも少なくありません。エアコンを持たない人々を一時保護するクーリングセンター（暑さをしのぐための施設）の設立、森林火災や大気汚染の際に清浄な空気を供給する避難所の設置など、脆弱性を軽減することも必要です。企業にとっての気候変動適応策としては、**事業継続や事業強靱化**への常識的な投資も挙げられます。

管理施設、種子の品種改良、その他の気候変動適応実現技術への需要に応えようと、産業界が取り組みを本格化させています。企業100社の気候関連財務情報開示について、**PwCと世界銀行がレビューを実施**したところ、31社が気候変動適応関連でビジネス機会を見出していたことが分かりました。

もちろん、企業がそのような可能性を探る大前提として、気候変動の脅威に起因する混乱に耐えられなければなりません。つまり、リスクを慎重に評価し、企業を守る措置を講じる必要があるのですが、実際にこのような取り組みをしている企業は比較的少数にとどまっています。**世界CEO意識調査**によれば、気候変動リスクの影響から自社の労働力や有形財産を守る取り組みを実施しているとの回答はわずか17%でした。

もっとも、このような結果になるのは無理もありません。これまでほとんどの企業は、自社の温室効果ガス排出量の削減に重点を置くことで、気候変動の抑制に寄与してきた経緯があります。しかし、世界全体の温室効果ガス排出量は、依然として増加傾向にあり、気候変動の重大な影響がすでに固定化されていることから、企業は気候変動適応にも着手せざるを得ないのです。

本稿では、気候変動適応によって回避できるビジネス上のリスクを考察するとともに、それによってもたらされる機会、気候変動適応や強靱化の支援に企業が活用できる既存の社内体制、そして価値創出につながる追加的な施策についても併せて考察します。

気候変動への適応は、レジリエンスの強化を意味しますが、賢明な企業はさらにその先を行っています

適応への取り組みは、気候変動がもたらす物理的リスクの影響を削減または排除する活動が基本となります。しかし、鋭い企業はさらに踏み込み、イノベーションや成長の機会をうかがっています。

気候リスクがビジネスリスクであることは、すでに多くの企業が認識しています。欧州環境機関の推定では、過去10年間に欧州連合（EU）が被った気候変動関連の経済損失は、1,450億ユーロ（1,590億米ドル）に上ります。企業が気候変動適応戦略を早期に検討できれば、その分、企業の生き残りの可能性だけでなく、発展の可能性も大きくなります。

例えば、食品、飲料、農業に関わる企業は、生産地・栽培地の多くが気候変動に伴う洪水、過剰降雨、暖冬の脅威に直面しています。また、干ばつの問題も立ちはだかります。その場合の適応策としては、水分要求量の少ない種子の調達が挙げられ、これが結果的に利水コストの削減にもつながります。

もっと広い視点に立つと、新規にビルやインフラを建設する場合、将来の気候条件に的確に合わせることにより、後からコストのかかる改修工事を迫られることもありません。新築の建物にあらかじめ空調設備（HVAC）を導入しておけば、猛暑や山火事などの異常事態にも効果的に対処できます。また、ヒートポンプなどの省エネ技術の導入も可能です。こうした技術を利用すれば、即座に経費節減効果が生まれるため、新築時の先行投資分が相殺されます。

気候変動への適応は、コスト節減以上のメリットも期待できます。気候変動を背景に、企業や地域社会の強靱化を促進する製品・サービスの需要拡大が見込めるからです。企業としては、現行の取り扱い製品・サービスが気候変動適応の支援やイノベーション機会の探求にどの程度寄与できるのか、検討してみるといいでしょう。

不動産や保険、インフラなど、先駆的な業界では、すでに多くの有力企業が実際に動き始めています。

北海に浮かぶオフィス

グローバル・センター・オン・アダプテーション (Global Center on Adaptation, GCA) が、オランダのロッテルダム本社新社屋の建設計画に着手する際、この地域の洪水リスクの高さが大きな懸念材料でした。この条件に適応するため、建築事務所パワーハウスカンパニー (Powerhouse Company) と不動産デベロッパーのレッドカンパニー (Red Company) に設計・建設を委託したのは、水に浮かぶ3階建てのオフィスビルでした。浮体式とすることで海面上昇に対するレジリエンスを高めようと考えたのです。2021年に竣工した同ビルは、温室効果ガス排出量も少なく、ソーラーパネルと、流出雨水の吸収機能を持つ屋上緑化も整備しました。軽量の木造フレーム構造を採用し、移設にも簡単に対応できます。

革新的な保険ソリューション

保険会社のスイスリー (Swiss Re) は、メキシコ・ユカタン半島のサンゴ礁を気候変動に関わる損傷から保護する活動の支援を目的とした保険商品を企画しました。この斬新な保険商品は、官民のサンゴ礁管理組織で構成されるトラストに配当が支払われる仕組みです。損害を査定してから支払うのではなく、風速の測定結果に応じて支払いが発生します。スイスリーは、非営利自然保護団体のネイチャーコンサーバンシー (Nature Conservancy)、メキシコの関係自治体と協力してこの取り組みを進めています。これはセクター横断型の取り組みを通じて、効果的な解決策を生み出せる事例と言えます。

需要急増にいち早く対応

新たなツールの利用で恩恵を受けるのは政府や多国籍企業にとどまりません。ある大手建材メーカーでは、ClimateAiの気象予測・インサイトツールを駆使して、大型ハリケーン「イアン」(2022年に米国南部に甚大な被害をもたらしたハリケーン)の動きが活発化する前に、特定期間にフロリダ州でハリケーン被害のリスクが上昇すると予測しました。そこで現地での屋根板製造を増産する機会と捉え、需要増への準備をいち早く整えた結果、売り上げを1,500万米ドル積み増すことになりました。

これまで気候変動適応に関して、特にインフラ関連を中心に、目に見える変化をもたらしてきた主役は政府でした。適応のためのソリューションやイノベーションの中には、政府としては財政支出が難しいものの、相互に利益があるものもあります。こうした案件を企業や個

人投資家が支援することで、気候変動適応の流れに加わり、加速できます。例えば、メタは、パシフィックガスアンドエレクトリックカンパニー（Pacific Gas and Electric Company、PG&E）、メンローパーク市（メタの本社所在地）と提携し、自社社用地と近隣コミュニティの両方を海面上昇の影響から保護するための堤防整備に資金を拠出しています。

気候変動への適応は各社の社内体制に依存

異常気象の影響は企業によってさまざまです。基本的に各社のリスク影響度は、事業展開する市場、事業拠点のある地域、バリューチェーンに関わりのある地理条件、その他の個別の要因によって変わってきます。

とはいえ、メーカー、金融機関、サービスプロバイダー、IT企業を含め、どのような企業であっても、気象現象のために施設や補給ラインに障害が発生し、従業員の通勤や健康に悪影響が出たりすれば、業務の混乱に見舞われる可能性は否定できません。

幸い、どの企業も、このような状況に対処できる社内体制はすでにある程度整っているはずです。例えば、ほとんどの企業は、テロ攻撃、サイバーセキュリティへの脅威、健康上の危機などの事態によるリスク影響度を測り、これに備える一環として、全社的な事業継続プログラムを導入しています。こうしたプログラムを拡張する形で気候リスクにも対応できます。この場合、他のリスクタイプと同様に、経営に不可欠なプロセスの特定、バックアップ戦略の策定、テスト、訓練、シミュレーション演習による従業員の危機対応トレーニングを通じて、長期的なレジリエンスの確保をめざします。

例えば、サービス系の企業であれば、緊急事態発生時には技術サポートを拡充する準備を整えているのではないのでしょうか。こうした措置は、異常気象時にも応用できます。フレックスタイムやリモートワークなど既存の労働時間制度も、異常降雨や洪水など気候関連事象への対処に適しています。

海運や港湾といったセクターでは、海面上昇や異常気象は影響の規模も頻度も大きいことから、通常の業務リスク管理体制の一環として、気候変動適応が進められています。こうしたセクターは、インフラの強靱化に向けて、当面の施策と長期的な施策を2本立てで講じています。また、海岸浸食を防止して損失回避につなげるマングローブ林の復元など、**自然を活用した解決策（NbS）**の活用も広がっています。

気候変動関連のリスクや機会について、**貴重なデータを収集**しはじめているのであれば、**適応戦略**を強化する際にも役立ちます。

業務の強靱化だけではありません。他にも気候変動関連のリスクや機会について貴重なデータの収集活動もすでに着手しているのではないのでしょうか。EUが新たに制定した企業サステナビリティ報告指令（**CSRD**）では、EU域内の企業と、域内に事業拠点を置く多くのEU域外企業を対象に、気候変動や他の環境上の課題の潜在的影響を評価し、重大なリスクと機会について報告することを義務付けています。

さらに、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の枠組みに準拠した報告書を発行している企業であれば、気候変動関連リスクの内容やリスクへの対応計画策定方法を説明する必要があります。TCFDは、シナリオ分析により、気候変動関連リスクと財務への影響を明確化するよう定めています。このような情報は、適応戦略を強化する際にも役立ちます。

同様に、自社の不動産プロジェクトのグリーンビルディング認証に向けてLEED（Leadership in Energy & Environmental Design）の審査を受けようとしている企業であれば、すでに気候変動適応の可能性を明示する作業に着手しているはずです。このグローバルな評価制度では、クレジット（評価上の選択項目）の1つとして、猛暑や海面上昇など、建物立地上の潜在的な脆弱性の評価と、それに伴う気候変動適応と強靱化の計画が求められます。こうした評価事項は、気候変動適応施策を策定する際にも追加できます。例えば、建物にオンサイトの太陽光発電施設を追加する場合、異常気象時も建物への電力供給を確実に維持するため、発電システムのバックアップとして、バッテリーなどの代替電源を考慮することになります。

気候変動へのレジリエンスを高める3つのアクション

これまで見てきたように、既存の社内体制への上乗せという形で気候変動適応への取り組みを推進できます。気候リスクの管理策導入は、始まりに過ぎません。また、価値創出の機会も探ることはできますが、不用意に問題を起こさないように注意する必要があります。そこで、気候変動適応に取り組む際に考慮したい3つのアクションを紹介します。

1 適応と脱炭素化を連動させてコベネフィット（共便益）をめざす

自社の気候変動適応の取り組みとネットゼロプログラムを一元化すれば、大きなメリットが得られます。その一例がアグロフォレストリー（森林農法）の実践で、ネスプレッソやスターバックスなどのコーヒー関連企業が採用しています。これは、農作物栽培や家畜放牧の土地に植林する手頃な土地管理システムで、生態系の面でも経済的な面でも大きなメリットにつながります。分かりやすく言えば、アグロフォレストリーとは、二酸化炭素貯留を増やして温室効果ガスの削減や除去を実現し、気候変動を緩和する手法なのです。しかし、水貯留の改善、土壌多様性や土地利用効率の強化など、適応面でのメリットもあります。

同様に、建物の運用は、都市の温室効果ガス排出量の最大60%を占めているだけに、**建物のエネルギー効率**を向上させればコベネフィットを実現できます。エネルギー効率化のレトロフィット（改修）工事は、脱炭素化とランニングコストの低減に役立ちますが、猛暑や干ばつの際のレジリエンスも高まります（猛暑時は断熱性向上が効果を発揮し、干ばつ時は水利用効率化が効果を発揮するため）。

気候変動適応戦略の策定に乗り出す場合、まず自社が抱える気候変動関連の脆弱性（インフラ、業務、サプライチェーンへの影響など）や関連のリスクを洗い出すことが大切です。次に、資産やプロセスの保護計画を策定する際、温室効果ガスの排出量削減にも寄与する解決策を検討します。

2 トレードオフと意図せぬ結果を意識しておく

経営の意思決定の場では、適応への取り組みを「主流に置く」ことが重要です。現在の思考に気候リスクを組み込まないことによって将来的に抱え込むことになる大きなコストを考慮すると、これを実践するには、複雑なトレードオフに取り組む作業を伴います。

例えば、農業ビジネスの場合、気候対応力のあるプロセス（気候変動適応型農業の実践など）を導入するか、それとも気候対応力を備えた資産（気候変動リスクの影響が少ない立

地の農地など)を確保するかの選択を迫られます。正解にたどり着くためには、投資リターンについて判断を下す際に、長期的な経済的負担と、損失や損害の回避などのメリットを天秤にかける必要があります。

また、目先の解決策に飛びついたばかりに、自社にとってもステークホルダーにとっても意図せぬ結果を招くことがないように注意を怠らないことも大切です。

そこで、特定の地域で度重なる気候変動ショックにより、収穫量減少に見舞われている**食品・農産物・林産物**の企業を例に考えてみます。この企業にとって、短期的には当該地域から撤退し、別の地域に移ることが賢明な判断のように思えるかもしれませんが、そのような移転は、企業と従業員に新たなコストや混乱をもたらし、地元経済を弱体化させる恐れがあります。むしろ、気候変動に対してもっと頑健な作物、気象データシステム、新品種を生かして問題に対処すれば、同じ地域に残ったまま価値創出を継続し、同社が依存する**自然生態系も強化**できることになります。

3 テクノロジー活用で気候危機と機会の両方を狙う

テクノロジーの中には、適応戦略の支援に特に適したものもあります。その一例が先に挙げた早期警戒システムです。2022年のCOP27（国連気候変動枠組条約第27回締約国会議）では、「すべての人々に早期警戒を」と題した国連早期警戒（EWS）イニシアティブで、5年以内に地球上の全ての人々を異常気象から守る一助としてEWSを利用する計画を発表しました。テクノロジー企業を含め、さまざまな企業がこのイニシアティブについて世界気象機関と協力しています。

実際、気象・気候予測関連のスタートアップ企業は、すでに革新的な気象予測プラットフォームの規模を拡大しています。衛星やレーダーで取得したデータを基に人工知能（AI）と機械学習（ML）を活用すれば、異常気象への備えやビジネスの成長を支援できます。

気候分析スタートアップのTerrafuse AIが提供する気象予測ツールは、AIとMLを生かし、任意の地域での山火事の確率を予測できます。このモデルでは、過去の火災データ、リアルタイムの衛星観測、既存の物理的シミュレーションを入力データとして使用します。保険会社がこのツールを使用すれば、実際のリスクに基づいて基本保険料率を設定し、ポートフォリオの山火事リスクを軽減できます。

テクノロジーを活用した別のソリューションであるデジタルツインは、企業が現実世界のシステムや領域、物体、プロセスを豊富なデータでデジタル化できるため、ユーザーがさまざまな条件を当てはめながら結果を検討するヒントが得られます。また、さまざまな状況をシミュレートして計画を立てる際にも役立ちます。例えば、欧州委員会イニシアティブの1つに、地球のデジタルツインを構築する「Destination Earth」があり、リアルタイムの観測データとシミュレーションデータを基に、気候変動に起因する異常気象の影響を明らかにし、適応戦略やこれに関連する戦略を策定する参考に利用できます。

長期的な視野に立った適用の取り組み

世界気象機関によれば、2023年から2027年までの期間に、少なくとも1年間にわたって、**地表付近の世界年平均気温**が産業革命前の水準から1.5° C超の上昇幅になる可能性は現時点で66%と見られています。

たとえ明日、ネットゼロカーボンを達成できたとしても、気候変動の影響に見舞われる状況は続くこととなります。今、適応に注力することにより、現在、そして将来の関連損失を回避できます。その第一歩として、既存の事業継続計画に気候変動の脅威を織り込むことが挙げられます。また、適応の解決策を生み出すことで、事業成長につなげることも可能です。

気候変動適応の成否を示すような達成目標は存在しませんし、あらゆる企業が共通してめざすことのできるネットゼロの達成目標もありません。適応は、ゴールではなく過程であって、絶えず変化する物理的な条件への対応方法にほかならないからです。つまり、どの企業にも必ず効果を発揮するような取り組み方法は存在しません。ここに挙げた原則を応用することにより、自社にとってのリスク影響度に応じて、自社に適した取り組み方を見極め、前途に待ち構える機会を捉えることができるのです。

日本のお問い合わせ先

PwC Japanグループ

www.pwc.com/jp/ja/contact.html



磯貝 友紀

PwCサステナビリティ合同会社
パートナー

服部 真

PwCコンサルティング合同会社
パートナー
Strategy& リーダー

林 素明

PwCサステナビリティ合同会社
パートナー

齋藤 隆弘

PwCサステナビリティ合同会社
パートナー

本多 昇

PwCサステナビリティ合同会社
ディレクター

田原 英俊

PwCあらた有限責任監査法人
パートナー

安田 裕規

PwCあらた有限責任監査法人
パートナー

屋敷 信彦

PwCコンサルティング合同会社
パートナー

森 隼人

PwCアドバイザリー合同会社
パートナー

松岡 慎一郎

PwCアドバイザリー合同会社
パートナー

高野 公人

PwC税理士法人
パートナー

白土 晴久

PwC税理士法人
パートナー

北村 導人

PwC弁護士法人
パートナー

strategy+business

a pwc publication

- strategy-business.com
- strategybusiness.pwc.com
- facebook.com/strategybusiness
- linkedin.com/company/strategy-business
- twitter.com/stratandbiz

www.pwc.com/jp

PwC Japanグループは、日本におけるPwCグローバルネットワークのメンバーファームおよびそれらの関連会社（PwCあらた有限責任監査法人、PwC京都監査法人、PwCコンサルティング合同会社、PwCアドバイザリー合同会社、PwC税理士法人、PwC弁護士法人を含む）の総称です。各法人は独立した別法人として事業を行っています。

複雑化・多様化する企業の経営課題に対し、PwC Japanグループでは、監査およびアシュアランス、コンサルティング、ディールアドバイザリー、税務、そして法務における卓越した専門性を結集し、それらを有機的に協働させる体制を整えています。また、公認会計士、税理士、弁護士、その他専門スタッフ約11,500人を擁するプロフェッショナル・サービス・ネットワークとして、クライアントニーズにより的確に対応したサービスの提供に努めています。

PwCは、社会における信頼を構築し、重要な課題を解決することをPurpose（存在意義）としています。私たちは、世界151カ国に及ぶグローバルネットワークに約364,000人のスタッフを擁し、高品質な監査、税務、アドバイザリーサービスを提供しています。詳細は www.pwc.com をご覧ください。

本報告書は、PwCメンバーファームが2023年8月に発行した『How climate adaptation can both protect and grow your business.』を翻訳したものです。

翻訳には正確を期しておりますが、英語版と解釈の相違がある場合は、英語版に依拠してください。

オリジナル（英語版）はこちらからダウンロードできます。

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/how-climate-adaptation-can-both-protect-and-grow-your-business.html>

日本語版発刊年月：2023年11月 管理番号：I202309-01

©2023 PwC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.