

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

(Appendix)
各分析の詳細

戦略 | 主な取組み

1 リスク・機会を踏まえた主な取組み

当社グループは、自然環境や気候変動に対する依存と影響を踏まえ、保険事業におけるリスク軽減と新たなビジネス機会の創出に積極的に取り組んでいます。気候変動による自然災害の頻発化・激甚化は事業運営に大きな影響をおよぼすため、リスクの可視化・定量化を推進し、引受判断の高度化を図っています。また、損害防止・抑制を目的としたロスプリベンションの強化により被害軽減をめざすとともに、顧客との対話を通じて気候・自然関連リスクの評価と課題を共有し、持続可能な社会の実現に貢献しています。これらの取組みは、保険事業の持続可能性向上とネットゼロ、ネイチャーポジティブへの移行を支える重要な基盤となっています。

2 自然災害の増加に対する提供価値向上

自然災害による損害の補償は、損害保険の中核的な提供価値であり、このため自然災害リスクは気候・自然関連リスクのなかでも経営に非常に大きな影響を与えます。自然災害リスクの増大を受け止め、補償を提供し続けると同時に、自然災害でお困りになる多様なお客さまに、さまざまな提供価値の向上に努めていくことが、当社グループにおける気候・自然関連の機会でもあります。自然災害への対応は、保険会社グループにとって極めて重要です。気候変動による災害の激甚化・頻発化に加え、少子高齢化や人口減少など社会構造の変化が新たな脆弱性を生んでいます。これら複合的リスクに対し、災害リスクの可視化・定量化を進め、保険引受の高度化や専門人財の育成、損害防止・抑制を目的としたロスプリベンションの強化により、平時からの予防・備えの普及に努めています。

1 補償の持続可能性向上に向けて

自然災害に関わる保険の収支を改善して強固な財務体力を維持するとともに、お客さまに自然災害のリスクの可視化や低減に向けたサービスを提供し、購入可能な価格で持続的に補償提供できるよう努めています。

① 収支の改善とポートフォリオ分散

自然災害に起因する保険金支払の増大に伴い、損害保険料率算出機構は近年、参考純率



を順次引き上げています。また、自然災害リスクの増大を適切に保険料に反映させるため、保険期間の短期化を進めています。保険金額の見直しやリスクサーベイの高度化、適切な補償範囲の設定など、アンダーライティングの強化によってお客さまに適正な保険料を提示するとともに、収支の安定化に取り組んでいます。

企業として強固な財務体力を維持するためには、自然災害リスクを含むポートフォリオの分散も重要であり、海外事業や国内生命保険事業、新たなビジネス領域の拡大によりポートフォリオの変革を進めています。

② 自然災害リスクの可視化・低減サービス

多くの企業にとって、自然災害リスクは既に現実のものとなっていますが、今後の気候変動の影響を適切に理解していただくことは、お客さまと当社グループの双方において、持続可能性と企業価値の向上に寄与します。不確実なリスクを最先端の科学との連携によって可視化し、DXの力で適切なリスク低減となるよう努めていきます。

自然災害に関するリスクサーベイ

自然災害リスクには、事業拠点の立地や施設状況が大きく影響します。MS&ADインターリスク総研では、災害の解析シミュレーション等によって、潜在するリスクの洗い出し・分析を行っています。現地確認による調査やお客さまとの対話を通じて、具体的な対応策を提供しています。また、保険の引受とともに対応策を導入することで、適切なリスク評価と補償の提供が可能になります。

気候変動による物理的リスクの影響評価

MS&ADインターリスク総研は、気候変動の物理的リスクの定量評価・分析に先進的な知見をもつ外部組織と連携して、気候変動のリスク評価に注力してきました。2020年には米国のスタートアップJupiter Intelligence社と連携しAIを活用した気候変動影響評価をもとに、将来の多様な自然災害リスクを全世界対象に90m四方の精度で定量評価するサービスを開始しました。また2018年に開始した東京大学、芝浦工業大学との「気候変動による洪水リスクの大規模評価 (LaRC-Flood®)」プロジェクトでは、全世界の高精度な浸水深分布の推定を実現し、2023年度からは全世界の洪水リスク評価が可能なSaaS型プラットフォーム「洪水リスクファインダー」の提供を行っています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

③ 流域単位での水災に強いまちづくり

風災や雹災は、局所的な対策が有効な場合が多い一方、地域一帯が浸水する水災は、流域単位で取り組むことが求められます。国土交通省も河川域だけでの治水対策では今後増大する雨量に十分に対応できないとの懸念から、2020年に流域で豪雨に対処する「流域治水」を提唱しました。「流域治水」は河川事業者だけでなく民間事業者や個人も取り組むことができ、防災以外の多面的な機能が期待できるグリーンインフラを通じたまちづくりにつながります。当社グループは水災に強い社会に向けた実装を進めるため、今年度から「水災リスク」をテーマにグループ横断で社員有志を募り、中長期的な商品・サービスのあり方や取組策の論議を開始しました。今後も自治体や地域の企業、研究者と連携し、水災リスク低減と持続可能なまちづくりに取り組んでいきます。

② 緊急時の被害軽減取組み

目前に迫った自然災害に対し、被害軽減や安全な避難を支える緊急時対応は、当社グループが提供できる重要な価値と考えています。最新の予測技術や情報通信を活用し、災害リスクの早期察知と被害軽減を図る保険商品・サービスを展開しています。「リアルタイム被害予測ウェブサイト・アプリcmap（シーマップ）」では災害による被害予測をお知らせし、地域の防災・減災活動を支援しています。更に実証実験中の「内水氾濫予測システム」は、都市部で頻発する内水氾濫を予測し、住民の避難や浸水対策に役立てることで、被害の最小化をめざします。これらの緊急対応型保険やサービスの提供・開発を通じ、迅速な対応と復興支援を実現し、安心・安全な社会の構築に貢献します。

降電アラート

近年、^{ひょう}雹の被害による保険金支払が増加しています。国内初の降電予測情報のアラートサービスは、降電発生確率が高まっているエリアのサービス利用者に対し、プッシュ型のアラートを配信することで、雹災による被害の回避・軽減をサポートします。更に、降電予測情報と車両位置情報を活用し、走行中はドライブレコーダーを通じて、駐車中には登録メールアドレスにアラートメールを発信するアラートサービスを新たにリリースしました。



車両水没緊急アラート

ゲリラ豪雨の発生により、アンダーパスや窪地の冠水により車両が水没する事故が多く発生しています。約30分先の降雨予測情報や地形情報を基に、車両水没の危険性を知らせるアラートをSMSで対象者に配信し、車両水没被害の軽減を目的とした実証実験を行っています。

円滑な避難の支援

大規模自然災害に遭遇したときの安心・安全な行動を支援する「スマ保災害時ナビ」は、近くの避難所等をルート案内するだけでなく、AR機能で暗闇でも方向を指し示します。また、避難時における要支援者の逃げ遅れ問題を受け、避難が困難な方を対象とした個別避難計画の作成が市区町村の努力義務となりましたが、支援者の確保は進んでいません。当社グループでは、避難誘導中に要支援者にケガを負わせた場合などの事故を補償する保険を販売し、災害時の地域の互助の促進を支援しています。



発災に備えた自助・共助を後押しする保険・サービス

MS&ADグループでは、災害発生時に事業者が自治体と締結した協定に基づき、物資提供や人員派遣を行う際の費用を補償する「災害対策支援保険」を提供しています。自然災害が多発する中、災害時の事業者の費用負担を軽減し、官民連携で地域防災力の向上を支援します。2025年には、三井住友海上とMS&ADインターリスク総研が、市区町村向けに「福祉避難所に関する損害賠償責任補償」を開発しました。災害時に特に配慮が必要な方々（高齢者、障がい者、病気の方など）が利用する福祉避難所において、大規模な災害発生時の避難生活の長期化で、事故やトラブルへの懸念も高まります。この保険では、こうした事態に際して避難所の管理者や運営者が負うべき損害賠償を補償します。福祉避難所は、要配慮者にとって重要な施設であり、損害賠償責任補償はその運営を支える重要な仕組みといえます。また、併せて災害時に福祉避難所が円滑に機能するように、その準備や運営体制を事前に確認するための「福祉避難所受入検証訓練」も提供しています。また、三井住友海上では災害対策に重要な自助と共助の力を高めるため、平時から同社グループが核となって、地域特性に応じた防災活動を行う代理店等と連携し、自治体や災害支援組織との協力体制「防災パートナー取組」を展開しています。地域の防災力の向上とともに、お客さまとの接点強化による事業機会の創出につなげます。

自然災害に対する事業継続を支援するサービス

MS&ADインターリスク総研のBCM（事業継続管理）及びBCP（事業継続計画）支援サービスは、企業が自然災害に対する備えを強化するための包括的なサポートを提供しています。地震や台風、洪水といった自然災害に対するリスク評価と影響分析を行い、事業への潜在的な影響を明らかにしながら、企業ごとの特性に応じた具体的な対策と行動計画を策定し、カスタマイズされた支援を行います。また、従業員の対応力を高めるために、実践的な訓練やシミュレーションを実施し、実際の災害発生時の即応性を強化します。更に、最新の情報を基に、BCPを定期的に見直し、常に最適な計画を維持することで、企業の事業継続性を確保します。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

③ 迅速な保険金支払いと復興支援

自然災害により住宅や事業所、大切な家財や設備を失われ不安なお客さまに、速やかに保険金をお支払いすることは、復旧・復興に向けた心の拠り所である保険会社の重要な責務と考えています。日々の業務の改善、システムの高度化に加え、大規模な浸水発生時において広域での迅速なお支払いを可能にするIoT浸水深センサ活用に関する実証にも取り組んでいます。皆さまの万一の事態に寄り添い、生活や事業の復旧・復興を支援する保険金のお支払いのあり方や速やかなお支払いが可能な保険商品の開発と提供、関連するサービスの提供にこれからも努めていきます。

損害調査と迅速な保険金支払い

大規模な自然災害が発生すると、多くの住宅、事業所で被害が発生します。これら被害に対する保険金支払いを円滑に行うために、プロセスを管理・効率化するシステムやRPA（ソフトウェアロボットによる自動化）を導入しています。また、社員による専用チームの即時動員や、損害鑑定事務所とのネットワークを生かした損害鑑定人の被災地派遣により、迅速な被害状況の調査等を進めています。お客さまに調査に立ち会っていただく日程を効率的に調整する予約システムも活用して調査を速やかに進め、お客さまとの円滑なコミュニケーションに努めています。更に、AI技術を活用した建物損害額を自動で算定するシステムを一部導入し、外装の被害については、修理見積のご提出なく、写真のみで保険金の算定を行う取組みも進めています。水災被害ではチャットボットによる浸水高を確認するシステムを活用して、立会調査や修理見積のご提出なく保険金を早期にお支払いする取組みや、ドローンや衛星画像を用いて浸水状況を収集する仕組みも開発しています。これらの先進的な技術とプロセスにより、保険金支払いまでの期間を短縮し、お客さまが早期に生活を再建できるようサポートしています。

迅速なお支払いを可能とする商品

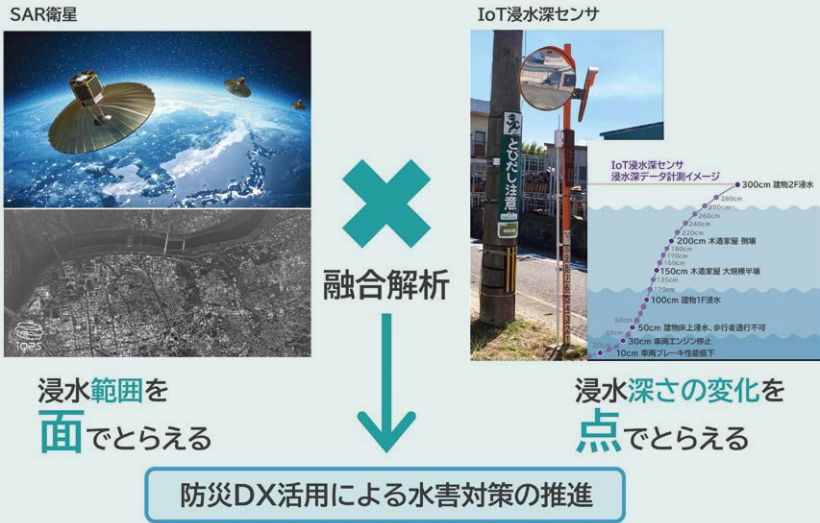
迅速な保険金のお支払いは、被災者の生活再建や事業者の事業継続を支援する上で極めて重要です。このような損害補償に加え、「天候デリバティブ」は、異常気象や天候不順による売上の減少やコストの増加といった企業の損失を回避・軽減し、収益の安定化を図ります。天候に大きく依存する農業や観光業などをはじめ、さまざまな産業で最近の異常気象や天候不順の増加により天候リスクが顕在化していることから、天候デリバティブは、収益変動のリスクに備える有効な選択肢として注目されています。ベトナムでは、オンラインでリアルタイムに保険見積りを実施できる「農家向け天候インデックス保険プラットフォーム」をインシュアテックの技術を活用して提供し、迅速かつ簡便に補償を得ることを可能にしています。保険市場が十分に発達していない国々では大きな災害が発生した場合、復旧や復興に時間を要し、貧困の悪化や政情不安を招く可能性があります。このため、世界銀行等の国際機関と連携し、公的な自然災害補償制度への参画を通じて被災国へ迅速に復興資金を提供する官民連携取組に尽力しています。なお、契約時に定めた保険金を、損害調査や保険金請求を行うことなく速やかにお支払いする国内向け保険商品として、天候リスクによる事業への影響に備える「天候指数保険」や、震度6弱以上の大規模地震発生時を想定した地震リスクによる事業への影響に備える、大企業向け「地震災害時費用等補償特約（震度連動型）」の販売を開始しています（2025年10月1日以降始期契約が対象）。

IoT浸水深センサの実証と今後の活用について

短時間強雨の増加に伴い、洪水発生への警戒を目的とした河川の水位センサ設置に加え、市街地における内水氾濫状況の把握も重要性を増しています。三井住友海上・MS&ADインターリスク総研はQPS研究所、積水樹脂と協働し、道路や建物に設置するIoT浸水深センサの開発や衛星データの取得、解析を進め、大規模な浸水時でも迅速な保険金支払を可能にする実証事業を進めています。浸水が発生し始めた時点から5分おきに1cm単位で計測する浸水深のデータと「SAR衛星※」で得られた画像とを融合解析し、3D都市モデルと重ね合わせることによって、遠隔から迅速に都市全体の浸水状況の把握を実現します。

2023年から福岡県久留米市で実施している実証では、浸水深のリアルタイム把握により、排水ポンプや水門の開閉等の河川管理で市街地の浸水状況がどのように変化するかを分析する上でも有効であるとの報告が得られました。IoT浸水深センサの実証地を拡大し、迅速なお支払いへの活用に加え、水害対策による地域の安全・安心への貢献をめざしていきます。

※ SAR（合成開口レーダー）：電波を使用して地表の画像を得るレーダー。雲や噴煙を透過し、昼夜を問わず観測することができる点が特長。



被災されたお客さまの生活再建と自治体の災害対応サポート

自然災害の激甚化・頻発化で自治体の災害対応が逼迫するなか、被災者の早期生活再建を後押しするため、三井住友海上は2021年、損害保険業界で初めて水災時の罹災証明書発行を支援する「被災者生活再建支援サポート」を開始しました。お客さまの同意のもと、損害調査で得た物件の状況は浸水深などの情報を、協定を結んだ自治体に提供し、迅速な証明書発行をサポートするものです。これにより、保険金請求と証明書発行が一度の調査で完結し、お客さまは早期に生活を立て直せると同時に、自治体職員は被害認定調査の負担を大幅に軽減できます。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

3 お客様の気候・自然に係るリスク評価と対話

MS&AD インシュアランス グループは、お客様の保険引受・投融資を通じて気候・自然と深く関わっています。保険引受先や投融資先と対話し、GHG排出削減目標の共有や気候・自然関連の課題解決に努めています。また気候・自然課題への対応には技術革新や設備投資が不可欠であり、補償の提供・資金需要などや新たな金融ニーズの拡大が見込まれます。当社グループはお客様との対話を通して、課題を共有し、課題解決にともに取り組んでいます。

1 保険引受先・投融資先との対話を通じた取組み

1 保険引受先、投融資先に係る GHG 排出量削減目標と対話

当社グループは、2023年11月に保険引受先及び投融資先に係るGHG排出量の削減について、2030年までの中間目標を設定しました。お客様との対話を通じて、GHG排出量削減における課題を共有し、課題解決にともに取り組んでいます。

P.35 詳細は「ネットゼロに貢献する商品・サービス」▶

中間目標		
国内主要取引先のGHG排出量 ^{※1} 削減率	削減目標	2030年度までに2019年度比37% ^{※2} 削減します。
	行動目標	お客様との対話を通じて、GHG排出量削減における課題を共有します。課題解決に資するソリューションを提案し、お客様とともに削減に向けて取り組みます。

※1 収入保険料を基に選定した国内主要取引先（約3,300社）のGHG排出量（当社グループの保険引受及び投融資に係るもの）
※2 日本のNDC（国が決定する貢献）における2030年度GHG排出量目標と2019年度同総排出量確報値から算出

2023年度より、目標達成に向け、GHG排出量削減をはじめとするサステナビリティの課題に関する保険引受先との対話活動を行っています。従来CSV（Creating Shared Value）取組として、サステナビリティの重点課題の解決に向けた保険引受先への商品・サービスの提案活動を行っていましたが、2023年度からはサステナビリティ課題にフォーカスした対話活動を開始しています。保険引受先との対話が進んだ結果、2024年度は、GHG排出削減に加え、自然資本の持続可能性向上、及び人権への対応に関する対話・ソリューション提案が増加しました。対話を通じ、保険引受先のサステナビリティ課題を把握し、課題解決に向けたソリューション提案を進めています。取組みの推進にあたり、代理店・ブローカーともサステナビリティ課題の解決に向けたソリューション提案に関する対話を行っています。

2 投融資先の要注意地域への対応

気候・自然に関するリスクは、当社グループのお客様企業に大きな影響をおよぼします（P.22の各種のリスク分析結果）。当社グループは、自然災害への対応策として、リスクの可視化や低減に向けたサービス、雹災等のアラートサービス、BCM（事業継続管理）及びBCP（事業継続計画）支援サービス等、さまざまな支援を提供しています（P.31「自然災害の増加に対する提供価値向上」）。また、2024年度に実施した分析結果から、このまま気温上昇が続く場合に、暑熱による労働生産性低下や冷房コストの上昇等による影響が水災リスクを上回ることがわかりました（P.27「投融資先における物理的リスクの分析」）。熱中症予防の研修・発生時の体制整備・補償の提供など、企業の暑熱対策支援を強化するとともに、暑熱による企業の収益悪化に備える天候指数保険の提供を強化するとともに、お客様企業のネットゼロ及びネイチャーポジティブを支援するサービスによりお客様企業の課題解決を支援します（P.33（迅速なお支払いを可能とする商品・サービス）、P.35の「ネットゼロ・ネイチャーポジティブを支援する商品・サービス」）。

2 投融資を通じた脱炭素社会の支援

投融資先企業のGHG排出量削減に向けて、気候変動に対応した対話取組の推進、太陽光・風力・バイオマスといった再生可能エネルギーの発電所建設に係るプロジェクトファイナンスやファンドへの投融資を行っています。また、三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保、三井住友海上あいおい生命、三井住友海上プライマリー生命の4社が合同で、気候変動を中心とするインパクトファンドへの投資を実行するとともにノウハウ構築も進めています。

気候変動に対応した対話に関しては、投資先企業の気候変動対応の組織体制、GHG排出量削減目標に向けた取組み、技術革新計画や課題の把握等に取り組んでいます。

P.44 詳細は 5 責任ある機関投資家として ▶

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

4 ネットゼロ、ネイチャーポジティブ、サーキュラーエコノミーを支える保険商品・サービスの提供

当社グループは自然災害リスクの低減にあたり、地球温暖化への影響を最小化することが不可欠と考えています。そのため、ネットゼロ社会の実現を支える再生可能エネルギーや脱炭素技術の普及を積極的に支援しています。また、資源の有効活用を促進するサーキュラーエコノミーの推進に寄与する保険商品を展開し、ネットゼロへの貢献、自然資本の保全・向上と持続可能な社会基盤の構築に貢献しています。更に、企業の気候・自然関連リスクの適切な把握と透明性の高い情報開示を支援し、お客さま企業とともに持続可能な社会と企業価値の向上をめざしています。

① ネットゼロに貢献する商品・サービス

ネットゼロの実現に向けて、次世代技術の導入や再生可能エネルギーの普及が急務となっていますが、その道のりは簡単なものではなく、そのハードルを乗り越えるに当たって保険会社としての役割があると考えています。例えば、英国では新技術を活用した再生エネルギープロジェクトの資金提供を支援するため、万一その技術が期待通りに機能しなかった場合の損失を一部補填する保険商品の開発等、新たな技術にかかるリスク補償や防犯対策、環境価値の証明など、多角的な取組みを通じ、ネットゼロ移行の支援に努めてまいります。

CCS 事業者専用保険

CO₂の大気中への排出を削減するため、CO₂を排出源から回収し、安定した岩層に貯蔵するCCS (Carbon dioxide Capture and Storage) 技術の導入が進んでいます。事業の多様なリスクを包括的に補償する保険提供を通して、次世代エネルギーの社会実装とネットゼロの実現に貢献していきます。

太陽光発電所ケーブル盗難防止ソリューション

太陽光発電施設は広大な土地に設置されることが多く、監視が難しいため、盗難のリスクが高まっています。特に、銅などの金属を含むケーブルは高価で転売可能なため、窃盗の対象となりやすく、盗難された際には発電停止や修理費用の増加を招き、事業者に大きな経済的損失を与える可能性があります。このため、事業の安定運営を確保するために、盗難防止対策が重要視されています。三井住友海上では専門的な知見を持つ事業者と提携の上、侵入者検知センサーの設置と、警備会社への自動通報・現場駆け付けをパッケージ化したサービスを提供し、太陽光発電所のケーブル盗難被害の軽減とともに、太陽光発電の普及を支援しています。



再エネ電源の産地証明

社会全体におけるネットゼロの実現に向けては、単に再生可能エネルギーというのみではなく、よりクリーンなエネルギーへの積極的な関与や「Just Transition」(公正な移行) の概念が重要です。産地証明は、電力供給チェーンの透明性を高めると同時に、地域で生成された再生可能エネルギーを選択することで、地域経済や雇用に貢献し、地域振興を促進する重要な役割を果たしています。I-REC (どの地域、どの発電所で作られた再生可能エネルギー由来の電気かを証明する属性証書) と非化石証書を組み合わせた、再生可能エネルギーの環境価値・産地価値・特定電源価値を証明するスキームを構築しました。

② 自然資本の向上に貢献する商品・サービス

自然関連リスクは企業経営に深刻な影響をおよぼし、生態系サービスの喪失は地域の持続可能性を揺るがします。だからこそ、自然資本の保全と向上は、企業・地域双方にとって戦略的な課題です。当社は、この課題に関わるコストやリスクをカバーし、生態系サービス維持や環境保全活動を支える保険商品・サービスを提供しています。

海洋汚染対応追加費用補償特約

船舶の衝突や座礁などは広範囲にわたる海洋汚染を引き起こし、生態系に深刻な影響を与えます。従来は補償の対象外であった自然環境への損害に対する保全・回復活動等の費用の補償を提供することで、船舶運航者の社会的責任を補完しています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

再造林等費用補償特約（フォレストキーパー）

最近の日本における森林火災は、気候変動による乾燥化の影響もあり、発生件数が増加しています。森林火災は経済的損失でもあり、また罹災した森林の放置は土砂崩れにもつながります。本特約は罹災した森林の保全と再生に向けた再造林費用を補償しています。

野焼き保険

熊本県阿蘇地方の草原維持に欠かせない「野焼き」による延焼リスクを補償する保険制度を提供することで、自然や歴史に密接に結びついた伝統の維持、農畜産物の育み、豊富な水資源の保全などに貢献しています。

企業緑地支援パッケージ

「駿河台緑地の視察案内」「企業緑地コンサルティングサービス」「企業緑地保険」をパッケージ化した保険・サービスを提供し、自然資本・生物多様性に配慮した企業の緑地取組を支援します。企業緑地保険では、不測かつ突発的な事故により生じた企業緑地における損害や費用等を補償しています。

駿河台緑地

三井住友海上の駿河台ビルは、1984年に竣工した当時から高い緑化率と当時としては珍しい屋上庭園を備え、その後、2012年に在来種中心の緑地をもつ駿河台新館が竣工して以来、生物多様性に配慮した企業緑地として高い評価を得ています。緑地の企画から樹種の選定、その後の緑地活用まで含め、MS&AD インターリスク総研を中心としたコンソーシアムがサポートをしています。環境省が2023年から開始した「自然共生サイト」の認定を初年度に受けることができました。開発が進んだ都市部でも、緑地の質を改善することで、近隣の緑地をつなぐ中継地として生態系のネットワークを構築し、鳥類の生息環境を改善することができます。当社グループの事業拠点における都市不動産向けTNFDのLEAPアプローチによる分析では、生物多様性保全上重要なエリアが近接している拠点があることがわかりました。こうしたポテンシャルをもつ企業の事業拠点では、緑地の整備の仕方次第で地域の生態系に貢献することができます。



③ 循環経済に貢献する商品・サービス

気候変動対策と資源制約への対応は、企業にとってリスクであると同時に、新たな成長機会でもあります。循環経済は、廃棄物削減や資源効率の向上を通じて温室効果ガス排出の削減に寄与し、脱炭素社会への移行を加速します。損害保険会社は、補償だけでなく、再利用・再生利用の促進や持続可能な事業モデルを支える保険商品を提供することで、企業の競争力強化と低炭素経済への移行を後押ししています。

フードロス削減特約

品質に影響がないものの、外装異常、輸送経路の遮断による納期遅延を理由として処分される商品の損害や再販売・リサイクル費用等の補償を提供し、食品関連事業者のフードロス削減を通じて、持続可能なサプライチェーンの構築を支援します。

燃やさない保険（衣料品循環費用補償）

従来は焼却廃棄されていた衣料品を循環（リサイクル、アップサイクル）させるために、事業者が負担する追加費用等を補償し、衣料品の循環を促すことでサーキュラーエコノミーの実現をめざします。

回収生産物等循環（リサイクル及びリユース）費用補償特約

リコールにより回収した製品の回収費用・廃棄費用等を補償するリコール保険において、廃棄せずに循環（リサイクルやリユース等）させた場合にかかった追加費用を補償することで、循環を促し、廃棄物の削減とサーキュラーエコノミーの実現をめざします。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

4 企業の情報開示に貢献するサービス

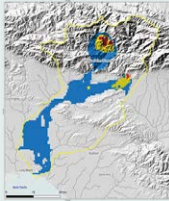
気候変動や自然関連リスクへの対応は、今や企業価値を左右する重要な経営課題です。リスクソリューションを主業とするグループの知見を活かし、MS&ADインターリスク総研が高度なデータ分析力で気候や自然資本の課題を可視化。TCFD・TNFDなど国際的な枠組みに沿った情報開示を、科学的根拠と信頼性をもって支援します。

ADLabとNatCap 共同開発

Aioi R&D Lab-Oxford社はNatural Capital Research社と資本業務提携を行い、自然資本・生物多様性リスクにかかる共同研究や生物多様性リスクソリューションの開発を強化しています。新たに「自然資本・生物多様性リスク開示支援サービス」の提供を始め、1,000種類以上のリスクについて国内外の事業所ごとに分析し、企業の情報開示とリスク管理をサポートしています。

TCFD/TNFD 開示支援サービス

MS&ADインターリスク総研は、企業が気候変動や自然資本に関するリスク・機会を把握し、国際的な開示フレームワークに沿って情報を整理・公開するためのコンサルティングサービスを通して、企業価値の向上・持続可能な社会の実現をめざしています。また、淡水資源、都市不動産、金融機関、地域金融機関向けに特化した専門的なサービスも提供しています。



5 グリーンレジリエンスに向けた協働と基盤づくり

気候や自然に関わるリスク・機会に対応するためには、保険商品やサービスの提供に加えて、中長期的な視点での基盤づくりが不可欠です。当社グループでは気候と自然を統合的に捉え、防災をはじめとする地域課題の解決をめざす「グリーンレジリエンス」の実現に向け、地域での協働的な取組みからルール形成、政策参画、学術連携まで、多様なステークホルダーと協働しながら取組みを進めています。

1 地域・流域を単位とした協働取組み

気候変動によって地域における自然災害リスクは高まり、自然資本の毀損は、防災・減災機能、豊かな収穫、美しい景観といった自然の恵みの劣化・喪失につながります。これらの影響は、その地域社会に広く波及するものであり、個人や企業が単独で解決することは難しい課題ですが、課題解決に向けた地域のステークホルダーの取組みの間には、十分な協働が見いだせていません。

■ 自然を活用した防災・減災等の取組みに着手

国内外の一部の地域では、生物多様性を保全しつつ、生態系を防災・減災、脱炭素、水環境保全、Well-beingの向上に役立てるNbS (Nature-based Solutions:自然を基盤とした解決策) やグリーンインフラの実装に着手しています。そのためには、要素技術や評価指標に加え、産官学が連携する仕組みが重要になります。

■ 目標の共有とステークホルダーによる協働

地域の課題解決に向け、自然への依存の内容・度合いや、土地利用の変化による自然への影響を踏まえ、地域・流域を単位とした明確な目標を共有することが重要です(ランドスケープアプローチ)。その上で、効果的な対策を立案し、さまざまなステークホルダーによる協働(コレクティブアクション)を進める必要があります。当社グループは強みであるリスク評価力を活かし、保険会社として地域の中で触媒的(カタリスト)な役割を果たしながら、コレクティブアクションを通じて、地域・流域のレジリエンス向上と自然共生型の社会づくりに貢献していきます。

熊本ウォーターポジティブ・アクション

熊本市は、阿蘇の自然の恵みのもと、人口50万人以上の都市としては国内で唯一水道水を100%地下水で賄っており、世界に誇る地下水都市です。一方、熊本市の水源涵養域である熊本県白川中流域では、工場進出に伴う開発と地下水取水により、水資源の持続性が懸念されています。こうした状況を受けて、2024年3月から流域の水資源の保全やネイチャーポジティブに向けた取組みの検討を進めてきましたが、2025年3月よりさらなる活動の本格化をめざし、熊本ウォーターポジティブ・アクション始動イベントを開催しました。今後、雨庭などのグリーンインフラを用いて、開発が進む地域における水循環の保全を加速していきます。緑を活用した水循環の保全は、地下水の涵養とともに内水・外水氾濫の軽減、ヒートアイランド対策、景観の向上や生物多様性の向上など多面的な効果が期待できるとされています。企業の自発的なグリーンインフラの設置を支援しながら、地下水涵養量等の価値をクレジット化する革新的な金融手法の研究開発を進めます。こうした金融手法を活用し、官民連携の資金メカニズムでグリーンインフラのさらなる導入をめざします。

● 昨年度のレポートで雨庭に係るLEAP分析を実施しています。併せてご確認ください。



始動イベントのフォトセッション

P.63 詳細はこちら ▶

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

■ グリーンレジリエンスの実践

MS&ADグリーンアースプロジェクトでは、全国3ヵ所での自然環境の保全・再生活動を通して、研究機関と連携し、地域の事業者、NPOなどを巻き込み、ネイチャーポジティブに向けたコレクティブアクションを推進しています。ネイチャーポジティブの実現と自然を活用した防災・減災、水資源の涵養などの課題解決を進め、安心・安全で活力ある地域モデルの構築をめざしています。

MS&ADグリーンアースプロジェクト

■ 熊本県球磨川「共創の流域治水プロジェクト」

球磨川流域では、令和2年7月豪雨の甚大な水災を受け、流域全体を対象にハードとソフトを組み合わせた新しい考え方の「流域治水」に、環境的な視点を組み込み、持続的な地域づくりや環境保全も同時に追求する取組みを推進しています。この一環として球磨川の上流に位置する湿地「瀬戸堤生態園」の保全と自然を活用した防災・減災や地方創生等に取り組んでいます。

なお、2024年度、環境省が試行する「自然共生サイト」の活動への支援者を対象とする「自然共生サイトに係る支援証明書制度」において、第一号となる支援証明書（試行版）を交付されました。

パートナー 熊本県立大学、熊本大学、球磨湿地研究会、(一社)球磨川NP、相良村 ほか



球磨川流域での活動風景

■ 宮城県南三陸町「いのちめぐるまちプロジェクト」

東日本大震災で大きな被害を受けた南三陸町では、「ひと森里海のちめぐるまち」を将来像とし、資源も人も循環するまちづくりを推進しています。藻場再生によるブルーカーボンの創出と海の生態系の保全をはじめ、自然資本と持続可能な地域産業や地方創生について、現場での作業とディスカッションを交え、自然を基盤としたレジリエントなまちづくりの支援に向けて取り組んでいます。

パートナー (一社)サステナビリティセンター、南三陸町（自然環境活用センター） ほか



南三陸での海岸清掃風景

■ 千葉県印旛沼流域「里山と水循環プロジェクト」

都市化や事業用地の集積が進む印旛沼流域に残る谷津や草原の保全を通じ、水循環の健全化による水質の改善と水災の緩和を推進しています。多様なステークホルダーとの協働により、生物多様性を保全しつつ、生態系を防災・減災、脱炭素、水環境保全、well-beingの向上に役立てるNbS（Nature-based Solutions：自然を基盤とした解決策）の実装のモデルケース構築をめざします。

パートナー NPO法人 谷田武西の原っぱと森の会、(一社)SODO、国立環境研究所 ほか



印旛沼での活動風景

ネイチャーポジティブイニシアティブ
(自然の状態指標 “State of Nature”パイロット)

熊本県相良村の球磨川流域に位置する瀬戸堤自然生態園では、湿地の再生を通じて生物多様性の保全と防災・減災機能の回復をめざしています。MS&ADグリーンアースプロジェクトの一環として、社員は年間約5回の活動を行い、ヨシなど丈の高い草の刈り取りや除去による乾燥化防止、水場の掘削と稲作の実施を進めています。併せて毎回生物調査を行い、ホシクサ類やハッチョウトンボなどの絶滅危惧種の確認に加え、ドジョウやメダカ、フナといった水生生物の生息環境も拡大しています。こうした湿地が流域全体で複数保全されることにより、球磨川流域の水災リスク低減にもつながります。

コレクティブアクションにおいては、取組みの成果を「測る」ための共通の指標が極めて重要です。とりわけネイチャーポジティブの実現に向けては、生物多様性をどう測定し、評価するのかが長らく課題となってきました。また、防災・減災を含む生態系サービスの価値を、どのように可視化し共有するかも大きな論点です。

こうした背景のもと、当社は2024年秋に公表されたネイチャーポジティブ・イニシアティブ*による「自然の状態指標」を用いた評価を検証するパイロット事業に「共創の流域治水プロジェクト」と東北大学ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点とともに参画しました。本生態園に加え、球磨川流域の山・湿地・河川・盆地が織りなすランドスケープ単位で自然状態を測定し、特に湿地の状態と水害リスク低減効果の関連性についても研究者とともに評価を進めています。これは、生物多様性と防災の双方を科学的に示す新しい挑戦でもあります。

※ネイチャーポジティブ・イニシアティブ：ネイチャーポジティブの概念を普及・実践することを目的に、国際自然保護連合（IUCN）、バードライフインターナショナル、GRI、TNFDなどの自然保護団体や研究機関、企業・金融の枠組みなど、多様なステークホルダーによって設立された国際イニシアティブ。



Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

② イニシアティブやアライアンスを通じたルールメイク・標準化

気候や自然をめぐる課題は、個別企業の取組みにとどまらず、国際的なルール形成や標準化の枠組みを通じて進展してきました。当社グループは、企業や金融機関のアライアンスに加え、国、国連機関やNPOが主導する非営利のイニシアティブにも積極的に参画し、気候・自然・社会を横断する課題解決に向けた共通基盤づくりに取り組んでいます。当社グループはネットゼロとネイチャーポジティブな未来の実現をめざし、科学的知見を基盤に社会全体の変革に取り組んでいます。そのため学術機関と協力した革新的な研究を通じて、「レジリエントでサステナブルな社会」をめざしています。また、気候・自然に関するイニシアティブやアライアンスに積極的に参加し、多様なステークホルダーとの協働を図ることで、今後は研究成果を政策レベルの活動へと展開し、課題解決への道筋を更に追求していきます。



一般社団法人
企業と生物多様性イニシアティブ
(JBIB)

2008年のJBIB発足以降、当社グループは会長（現：代表理事）会社として、生物多様性保全の推進を目的に活動しています。情報開示や影響評価の研究、ツール・ガイドラインの作成を進めるとともに、COP参加や省庁との連携を通じて、日本を代表する生物多様性のイニシアティブとして先進的な取組みを行っています。また、国際的な視点から生物多様性の保全に関する共同研究を実施し、その成果を基に他の企業やステークホルダーとの対話を図り、生物多様性の保全に真に貢献するための活動を展開しています。



TNFD コンサルテーショングループ・
ジャパン (TNFD日本協議会)

2022年にTNFD日本協議会を設立し、TNFD開示枠組みへの理解促進と普及啓発に取り組んでいます。当社グループ、経団連自然保護協議会及び農林中央金庫が日本のConvenor（招集者）として協議の場を提供し、TNFDに参画する企業・団体のサポートを行っています。またTNFDのミッションと活動の進捗状況についての意識向上を図るため、ウェビナーや対面イベントを積極的に開催し、グローバルなキャパシティビルディングイベントへの参加を奨励し、地域における情報共有を行っています。更に、TNFD事務局と連携し、自然関連の問題に関する情報発信を行っています。

GXリーグ



GXリーグ基本構想に賛同し、経済社会システム全体の変革のための議論と新たな市場の創造のための実践を行います。取組みの一環に位置付けられる「市場創造のためのルール形成」に向けた『GX経営促進ワーキング・グループ』にも参画しています。



気候変動対策に積極的に取り組む企業、自治体やNGOなどが連携し、日本全体の気候変動対策の強化をすると同時に世界へ発信することを目的としています。2018年の発足当時から参加しています。

炭素会計
アドバイザー
協会



サプライチェーンを含めたGHG排出量の把握と具体的な削減計画の立案を推進する人材を育成しています。あいおいニッセイ同和損保では理事会社及び特別賛助会員として参画することで、企業のカーボンニュートラルの実現を後押ししています。

21世紀金融
行動原則



金融機関が環境や社会的課題に対して責任を持ち、これらの課題解決に貢献するための指針を提供することを目的としています。2015年に署名し、環境問題への対応や社会的インパクトのあるプロジェクトへの投資を通じた地域社会や地球環境の持続可能性を支援しています。

適応
ファイナンス
コンソーシアム

気候変動の影響を低減する適応ファイナンスの実現にむけ、三井住友海上と日本電気株式会社が2024年に設立しました。デジタル技術を活用し適応価値（減災効果・環境効果）を予測分析することで、保険、債券、融資スキーム等の金融商品組成を推進し、社会実装をめざしています。

30by30
アライアンス



2030年までに世界の陸地と海洋の30%以上を保護・保全地域とする国際目標である「30by30」実現に貢献するため、環境省が運営する「生物多様性のための30by30アライアンス」に参加しています。

ネイチャー
ポジティブ金融
アライアンス
(FANPS)



当社と株式会社三井住友フィナンシャルグループ、株式会社日本政策投資銀行、農林中央金庫の4金融機関グループで、企業のネイチャーポジティブに向けた取組みへの支援と国内の機運醸成を目的に2023年に設立しました。ソリューションカタログの発行やネイチャーポジティブ移行に向けた企業との対話や連携を図ります。

一般社団法人
いきもの共生
事業推進協議会
(ABINC)



企業生物多様性イニシアティブで作成した「いきもの共生事業所®推進ガイドライン」にもとづき、企業緑地等の認証（ABINC認証）事業など、いきもの共生社会に向けた事業の推進を目的に2013年に設立しました。2025年8月で認証件数は200件にのぼります。

ジャパン・
ウォーター
スチュワード
シップ (JWS)



当社を含む日本企業5社が「流域での責任ある水資源管理」を目的に、スコットランドに本部があるAlliance for Water Stewardship (AWS) と協働したワーキンググループとして2025年に始動しました。企業が業界を越えて協働して流域の水資源保全に取り組む環境を整備していきます。

流域治水
オフィシャル
サポーター



激甚化・頻発化する水害から国民の生命と暮らしを守る新たな水災害対策である「流域治水」への取組みを促進するためのオフィシャルサポーターに登録しました。



気候変動による豪雨災害に備えるため、雨水をしみこませる・ためるまちづくりを推進する東京都の「雨水しみこみプロジェクト」に賛同しています。水害に強いまちを目指すため、都と連携し普及啓発活動を行います。なお三井住友海上駿河台ビルは3,500トンの雨水槽を備え、蓄雨に貢献しています。

CDP



CDPは、企業の気候変動対策に関する世界最大のデータベースを持つ独立非営利団体。世界中の企業等団体がCDPを通じて温室効果ガスの排出量や気候変動に対する対策を公開しています。当社グループはこの取組みに賛同し、継続的に報告を行っています。

国連環境計画
金融イニシア
ティブ
(UNEP FI)



環境及び社会持続可能性に配慮した保険・金融業を模索し、それを普及・促進していくため、国連環境計画金融イニシアティブ（UNEP FI）に参加しています。また、UNEP FIが公表した「持続可能な保険原則（PSI）」及び「責任投資原則（PRI）」に署名しています。

金融機関のための
炭素会計
パートナーシップ
(PCAF)



当社グループは2021年よりPCAFに加盟し、投融資・保険ポートフォリオのGHG排出量計測・開示手法の開発に参画。国内外のワーキンググループ活動を通じ、金融機関のGHG排出量管理の普及に努め、持続可能な社会の実現に貢献しています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析

主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

③ 政策形成等への参画

気候、自然や防災に関する政策は、社会全体の方向性や当社グループの事業環境を左右する重要な基盤となります。当社グループは国の政策検討に資する各種委員会に委員として参画し、保険会社として蓄積してきたリスク評価や被災対応の知見を提供しています。これにより、制度設計の現場に実務的な視点を反映させるとともに、気候変動や生物多様性の劣化に対する防災・減災政策の高度化に貢献したいと考えています。また、委員会活動を通じて行政や他の民間企業との対話を重ねることで、社会全体のレジリエンス向上に資する協働にもつなげています。

サステナビリティ
基準委員会
(SSBJ)



国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) 設立を受け、2022年に日本でSSBJが設立されました。当社グループは設立以来委員を輩出し、国内サステナビリティ開示基準の開発に貢献しています。

自然関連
財務情報開示
タスクフォース
(TNFD)

自然関連のリスクや機会を評価・開示するフレームワークであるTNFDには、当社グループ社員が発足当初からタスクフォースメンバーとして参画しています。また当社グループは、自然関連データの品質や入手可能性を向上させるために、オープンアクセス型の統合的データベース「自然関連データ・パブリック・ファシリティ (NDPF)」ベータ版の開発と試行に向けたパイロットテストに協力しています。

その他参加する国の委員会等

- ・グリーンインフラ官民連携プラットフォーム 企画・広報部会及び金融部会（国土交通省）
- ・民間投資による良質な都市緑地の確保に向けた評価の基準に関する有識者会議（国土交通省）
- ・ネイチャーポジティブ経済研究会（環境省）
- ・30by30に係る経済的インセンティブ検討会（環境省）
- ・生物多様性の価値評価に関する検討会（環境省）
- ・支援証明書モデルの思考ワーキンググループ（環境省）
- ・森林の有する多面的機能に関する企業の自然関連財務情報開示のあり方検討会（林野庁）
- ・農林水産省事業におけるインパクト創出証明書の検討会（農林水産省）
- ・NbS（Nature based Solution）の推進に係る検討会（環境省）
- ・ネイチャーポジティブ経済移行戦略を踏まえた、各セクターにおけるルールメイキングと市場創造のための戦略検討促進事業プログラムディレクター（内閣府）

④ 学術機関との共同研究

気候や自然資本をめぐる課題に対応するためには、最新の研究成果と実務の経験を結び付けることが欠かせません。当社グループは、保険に直結する気候リスクにとどまらず、生物多様性に関する長年の取組みを通じた知見の蓄積を活かし、大学や研究機関との共同研究を進めています。最新の科学的研究成果を取り入れると同時に、現場での経験を研究に還元し、災害リスクや生態系サービスの定量評価など新しい方法論の開発にも貢献しています。こうした学術連携を通じ、得られた知見を社会に実装し、気候・自然関連リスクへの対応に役立てていきます。

LaRC-Flood®
プロジェクト
(東京大学、芝浦工業大学)

2018年より気候変動による洪水リスクへの影響評価の研究・研究結果の社会還元をめざし、「気候変動による洪水頻度変化予測マップ」を公開。その後、将来洪水ハザードマップやSaaS型「洪水リスクファインダー」(P.31)の開発に至っています。

地域気象データ
と先端学術による
戦略的社會共創拠点
【ClimCORE
プロジェクト】
(東京大学)



過去から現在までの日本域の大気状態を高解像度で再現する「日本域気象再解析データ」を整備し、大気状態の全体像を長期にわたり均質に四次元的に再現するとともに、こうした気象・気候ビッグデータの利活用とその体制構築を研究しています。当社は、台風のリスク評価に関する共同研究を行っています。

「流域治水を核とした
復興を起点とする
持続社会」地域共創
拠点【共創の流域
治水プロジェクト】
(熊本県立大学)



令和2年7月豪雨で大きな被害を受けた球磨川流域を中心に、河川の整備だけでなく、自然環境との共生を図りつつ流域全体の総合力で安心・安全を実現する「共創の流域治水」の社会実装を研究しています。MS&ADグリーンアースプロジェクトとして湿地の再生保全による治水効果の向上の研究に参画するとともに、流域治水を促す保険・金融商品や防災に資する地域DX等の研究を進めています。

ネイチャーポジティブ
発展社会実現拠点
(東京大学)



金融／投資機関による自然関連情報開示促進と国際標準化を前提とした
ネイチャーフット
プリントの開発と
実証事業
(早稲田大学)

「ネイチャーポジティブ」の理念のもと、自然価値の可視化と持続的向上、資金循環の仕組み構築、人材育成を推進。当社グループは生物多様性評価・認証の開発に取り組み、資金流通の実装をめざしています。

“Nature on the
Balance Sheet”
イニシアティブ
(東京大学)

自然資本の価値が経済の意思決定に組み込まれ、更には企業の財務諸表 (Balance Sheet) に反映されるためのロードマップの策定をめざし、東京大学と当社を含む民間企業4社による産学連携取組。国際ルールメイキングの過程に日本企業の参画を推進し、ネイチャーポジティブ経済の構築に日本の声、ひいてはアジアの声が反映されることをめざします。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

私たちの気候・自然リスクへの備え

リスク管理

1 リスク管理	42
2 自然への依存・影響及びリスクの特定プロセス	43
3 自然災害リスクの管理	43
4 保険引受における訴訟リスク	43
5 責任ある機関投資家として	44
6 事業活動におけるサステナビリティの考慮	44
① ESG ガイドライン	44
② 保険引受	45
③ 投融資	45



Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取り組み

リスク管理

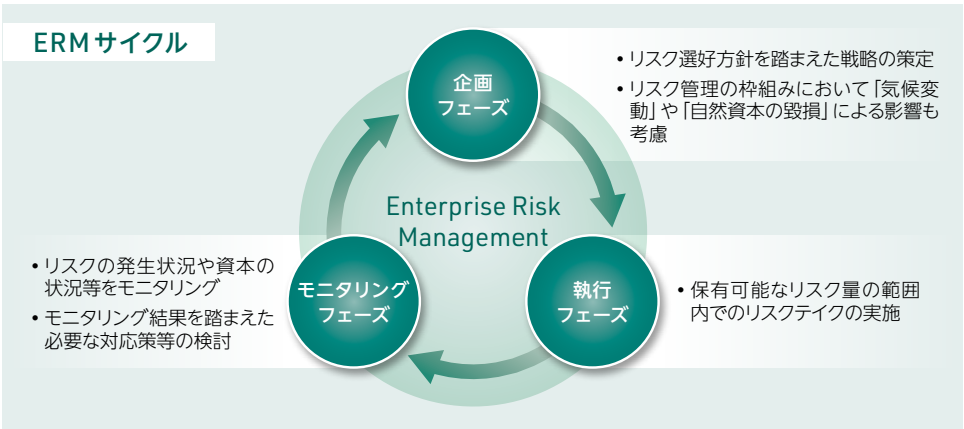
指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

リスク管理

1 リスク管理

当社グループは「MS&AD インシュアランス グループ リスク 選好方針」に基づき、経営ビジョンを実現するために、平常時に保有可能なリスク量を明確にした上で、資本政策に基づくリスクテイクを行うこととしています。リスク選好方針に沿って中期に実現するものとしてグループ中期経営計画を策定し、ERMサイクルをベースに、健全性の確保、資本効率及びリスク対比のリターンの向上をめざしています。



■ 保険引受リスク

保険引受リスクについては、成長戦略を推進し、積極的にリスクテイクを行うこととし、適切な保険条件の設定、自然災害リスクの適切なコントロールを行い、リターンの拡大をめざしています。

■ 資産運用リスク

資産運用リスクについては、負債特性を踏まえた資産負債の総合管理及び政策株式の削減を実施し、資産の健全性と流動性を確保しつつ、リターンの拡大をめざしています。

■ 当社グループのリスク管理

当社グループのリスク管理に関しては、「MS&AD インシュアランス グループ リスク 管理基本方針」に基づき、気候関連を含めたリスクを認識した上で、リスクの大きさ

や発現の可能性を定量的に把握し、その範囲・程度の最適化を図るとともに、保有・移転・回避等によりリスクを処理し、その効果検証を行い、結果を踏まえて処理方法を改善しています。また、リスクの状況等につき、経営会議体等へ適宜報告しています。気候関連のリスクに関する事項についても、ERM委員会で論議の上、グループ経営会議や取締役会に報告しています。

■ 発現シナリオを想定

当社グループでは、経営が管理すべきリスクを「グループ重要リスク」として選定し、その発現シナリオを「気候変動」等にも留意して想定した上で、管理取組計画を策定するとともに、リスクの状況を定期的にモニタリングし、リスクのコントロールに取り組んでいます。

【気候・自然に関連するグループ重要リスクと主な想定シナリオ】

気候変動に関連するグループ重要リスク	
	気候変動に留意して設定した「主な想定シナリオ」
大規模自然災害の発生	気候変動の影響も受けた国内及び海外の大規模な風水災・森林火災・雪害・干ばつ等の発生による保険金支払の増加
信用リスクの大幅な増加	脱炭素社会への移行に向けた規制の強化・対応の遅延等による投融資先企業の業績悪化やデフォルト
グループの企業価値の著しい毀損や社会的信用の失墜につながる行為の発生	当社グループにおける気候変動対応等のサステナビリティに関わる開示や課題への対応不備やそれに伴う訴訟等による評判の低下や財務的な負担
新型インフルエンザ等の感染症の大流行	地球温暖化の影響も受けた新種の感染症の大流行・影響長期化等に伴い当社グループが適切にビジネス・サービスを実行できない状態の発生
保険市場の変化	低炭素・脱炭素技術等の気候変動への対応に係る新たな保険引受、循環型社会の進展等による保険金支払の増加

■ シナリオをもとにモニタリング

各グループ重要リスクについて、気候変動に留意して設定した「主な想定シナリオ」は上表のとおりであり、中長期的な観点も含め定期的なモニタリングを行っています。また、「自然資本の毀損（資源の枯渇、生態系の劣化・危機、環境に甚大な損害を与える人為的な汚染や事故）」は、中長期的に当社グループ経営に影響を与える可能性があり、経営が認識しておくべきリスク事象（グループエマージングリスク）として、定期的なモニタリングを行っています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取り組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

2 自然への依存・影響及びリスクの特定プロセス

当社グループでは、保険引受や投融資、自社の事業運営を通じた自然への依存や影響、並びにそれらを通じたリスクについては、TNFDの開示提言や、TNFDが紹介するツールカタログを活用し、依存と影響の把握を行っています。

■ 影響の把握・評価

自然への依存と影響は、事業の内容によって異なることから、保険引受先や投融資先をGICSコードに基づき業種別に区分し、それぞれの業種における全般的な依存や影響の把握に努めています。自然の状態は地域ごとに異なるため、保険引受先や投融資先が事業に関わる具体的な地域を特定し、要注意地域との重なりや依存・影響の評価を進めています。

■ 評価のスコープの向上

今年度は、投融資先上位500社における自社操業地に関して、要注意地域との重なりを分析しました。これ以外の投融資先や、投融資先におけるサプライチェーン全体、また保険引受先など、地域を特定した上で自然を評価するためには、データやツールが不足しています。技術の進展やデータの拡充を注視しながら、評価のスコープと粒度をあげていきたいと考えています。

■ そのための取り組み

保険引受や投融資における自然関連のリスクに係るプロセスは、新しい分野であるため、サステナビリティ推進部が中心となり、リスク管理部門や投融資部門、保険引受部門と連携しながら進めています。

3 自然災害リスクの管理

当社グループでは、主に気象学や建築学といった工学的な知見を取り入れたモデルを使用して、保険の補償対象となる自然災害について地域別・災害別にリスク量を計測・把握することで、自然災害リスクを管理しています。これらのリスクのうち、気候変動の影響を受ける自然災害としては、台風、洪水、森林火災等があります。

■ リスク量の上限の設定

大規模自然災害のストレステストの実施に加えて、リスク量の大きい国内風水災及び米国風水災リスクに対しては、200年に一度の確率で発生する保険金支払を基準に、グループ及び各社別にリスク量の上限（リスクリミット）を設定して、財務健全性の維持を図っています。

■ グループ全体のリスクのコントロール

グループとして自然災害リスクの正味保有に関する基本的な方針を策定し、その方針に基づいてグループ各社が適切な保険引受に努めるとともに、再保険（出再・受再）調達を行うことで、グループ全体の自然災害リスクのコントロールに取り組んでいます。これらにより、グループ全体での財務健全性・期間損益の安定性の維持・向上に努めています。

■ 外部機関との連携とモデルの高度化

自然災害リスクに関する知見を持つ外部機関とも連携して、直近の学術的知見や自然災害の発生状況を踏まえてモデルを高度化する取り組みを進めています。更に、これまで蓄積してきた知見等を活用して、気候変動の影響をストレステストに織り込むことや、気候変動に係る不確実性を当社グループ全体のリスク量に反映すること等にも取り組んでいます。

ストレステストについて

各種のストレス事象の発生時に、資本とリスク量に与える影響等を確認するために、ストレステストを実施しています。
ストレステストでは、統計的手法によるリスク計測の限界を補完するため、当社グループのポートフォリオやリスク特性をもとに、外部環境の大幅な変化等を考慮したシナリオを用いることにより、ポートフォリオの脆弱性を洗い出し、対策の必要性や緊急性を確認しています。
「連続した台風の発生」「連続した米国のハリケーンの発生」といった、より強いストレスを想定したテストや、「国内の台風」に対する長期的な気候変動による影響を想定した試算を行っています。

4 保険引受における訴訟リスク

気候変動に関する訴訟の頻発化によって、訴訟リスクを補償する賠償責任保険の保険金支払が増加する可能性があります。賠償責任保険は、お客さま（以下、「被保険者」）が損害賠償責任を負う場合の損害賠償金、訴訟対応で支出した争訟費用等をお支払いする保険です。気候変動に関連して提起される訴訟リスクを補償できる可能性のある主な賠償責任保険商品は次のとおりです。

保険商品	補償内容	気候変動に関する訴訟リスク
施設所有（管理）者賠償責任保険	被保険者が所有、使用若しくは管理している施設や被保険者の業務活動に起因して、他人の身体の障害または財物の損壊が発生した場合に、被保険者が法律上の損害賠償責任を負担したことによって被る損害（損害賠償金や争訟費用等）に対して保険金をお支払いします。	被保険者が行う事業活動の中で気候変動による被害を防止・低減する対策を怠った等の理由で、被保険者に対して訴訟が起こされる可能性があります。
会社役員賠償責任保険（D&O保険）	被保険者である会社役員が役員として行った行為（含む不作為）に起因して損害賠償請求がなされたことにより、会社役員が負う損害賠償金や争訟費用等を保険金としてお支払いします。	企業等の気候変動に対する取り組みの遅れ・不備や、不十分な情報開示等の理由で、被保険者である会社役員に対して訴訟が起こされる可能性があります。なお、気候変動への行動変革を促すことを目的とした訴訟も見受けられます。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

当社グループでは、保険引受における気候変動に関する訴訟リスクについて、グループ重要リスクの管理において、これらの保険商品の引受状況、訴訟の発生状況等を確認することによりリスク状況を把握しています。また、関連するリスク事象の中長期的な動向を把握するため、グループエマージングリスクの一つとして「自然資本の毀損（資源の枯渇、生態系の劣化・危機、環境に甚大な損害を与える人為的な汚染や事故）」について、モニタリングしています。

5 責任ある機関投資家として

金融庁が公表する「責任ある機関投資家」の諸原則「日本版スチュワードシップ・コード」は、日本の上場株式等に投資する機関投資家を対象とした行動規範であり、当社グループはアセットオーナーとしてこの趣旨に賛同しています。

■ 方針

当社グループは、「日本版スチュワードシップ・コード」に沿い、投資先企業の企業価値向上や持続的成長を中長期的に促す観点から、投資先企業と経営上の課題や株主還元方針、ESGなどの非財務情報の把握に重点を置いた「建設的な対話（エンゲージメント）」を行う方針としています。加えて、脱炭素社会の実現に向けて、GHG排出量の削減とTCFD提言に基づく情報開示を促しています。具体的な確認事項としては、気候変動対応の組織体制、GHG排出量削減目標に向けた取組み、技術革新計画や課題の把握等となります。

気候変動に関する建設的な対話（エンゲージメント）の取組事例

取組事例1	取組事例2
GHG排出量の大きい業種に該当する企業と対話し、業界固有の課題等を把握した上で、GHG排出量削減目標の設定状況や課題等について確認と意見交換を行い、カーボンフットプリント（事業活動に伴って排出されるGHGのCO ₂ 換算量）等の情報開示に向けたデータ収集の仕組み構築に取り組んでいること等を確認しました。	化学業や金属業等の企業に対して、GHG排出量の内、スコープ3*に関するデータ収集の取組みを確認しました。 スコープ3はサプライチェーン全体の環境負荷を包括的に評価でき、企業の気候変動リスク対応や、投資家の評価において重要な情報であることを説明しました。また外部のサポートを活用した排出量の算定・開示を進める企業の事例を紹介し、開示の促進が企業の信頼性向上につながる旨を提言しました。

※自社の事業活動に伴って間接的に排出されるGHGのうち、スコープ2（電力などの使用により間接排出するもの）以外。

6 事業活動におけるサステナビリティの考慮

当社グループは、ステークホルダーと対話をしながらサステナビリティに関わる課題への理解をともに深め、その解決に貢献し、企業価値の向上をめざしています。

保険引受においては、社会からの要請に応える商品・サービスを提供するとともに、社会や地球環境にネガティブな影響をおよぼす課題やリスクを考慮した引受を行っています。投融資においては、ESGを考慮し、中長期的な投資リターンの獲得とサステナビリティに関わる課題解決への貢献をめざしています。

このような気候変動や自然資本を含む環境・社会に関する依存や影響を考慮した事業活動は、当社グループのESG課題へのアプローチとして方針と取組みの概要をオフィシャルWebサイトで公表するとともに、保険引受・投融資の実務に組み込んでいます。

① ESGガイドライン

セクター	区分	ガイドライン
石炭	取引禁止	石炭火力発電所、主に一般炭を産出する炭鉱の開発と運営に関する新規の保険引受や投融資を行わない※1
	取引禁止	石炭を主業とする企業のエネルギー採掘プロジェクトに関する新規の保険引受を行わない※2
石油・ガス	取引禁止	オイルサンド採掘及び北極圏における石油・ガス採掘プロジェクトに関する新規の保険引受や投融資を行わない※3
	慎重に取引を判断	石油火力発電と油田、オイルサンドの採掘、ガス田の新規建設プロジェクト
非人道的兵器製造	取引禁止	クラスター弾、生物・化学兵器や無差別殺傷につながる対人地雷製造企業の保険引受や投融資を行わない
農林水産	慎重に取引を判断	未開拓の場所への大規模な開発を伴う新規農林水産事業
水力発電	慎重に取引を判断	水力発電所の新規建設事業
太陽光発電	慎重に取引を判断	国内の太陽光発電所の新規建設事業
陸上風力発電	慎重に取引を判断	国内の陸上風力発電所の新規建設事業
バイオマス発電	慎重に取引を判断	国内のバイオマス発電所の新規建設事業
自然保護区域	慎重に取引を判断	ユネスコ世界条約で保護対象となる自然・文化遺産及びラムサール条約で保護対象となる湿地を破壊するおそれのある事業
人権	慎重に取引を判断	先住民・地域住民の人権を侵害するおそれのある事業

※1 パリ協定の合意事項達成を目的に、脱炭素化等の技術・手法を取り入れている既設の石炭火力発電所及び主に一般炭を産出する炭鉱の開発と運営に関する案件については、慎重に検討の上、対応を行う場合がある

※2 収入の25%以上を石炭火力発電、主に一般炭を産出する鉱山から得ている企業、または25%以上のエネルギーを石炭で発電している企業

※3 パリ協定の合意事項達成を目的に、GHG排出量削減計画を策定している企業やプロジェクトを除く

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

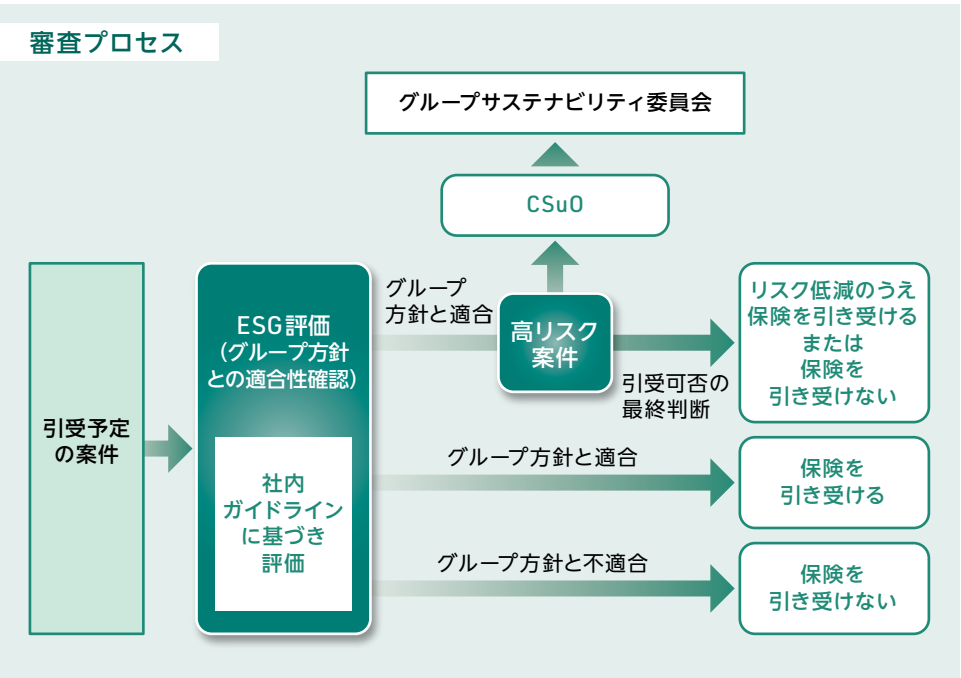
指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

② 保険引受

審査プロセス

グループ方針に沿った取引であることを確認し、該当する案件のみ保険引受を行います。確認の結果、サステナビリティに関するリスク (ESGリスク) が高いと判断された案件については、エスカレーションプロセスを設け、グループサステナビリティ委員会に報告しています。



③ 投融資

① ESG投融資取組

ESG要素の投融資判断への組み込み (Integration)、建設的な対話 (Engagement)、サステナビリティに貢献する投融資案件 (Positive Impact) の取組みを柱として実践しています。

【ESG投融資取組】

ESG投融資の取組み	内容	対象資産
投融資プロセスへの統合 (Integration)		
グループサステナビリティを考慮した事業活動への対応の反映	気候変動への対応、自然資本の持続可能性向上、人権の尊重の観点から、特定の資金使途や業種に対する投融資を行わない対象のスクリーニング、慎重な取引可否の判断を実施。	全運用資産
グループの優先取組課題のリサーチへの組み込み	「CO ₂ 排出」、「森林破壊」、「水リスク」、「人権侵害」に着目し、ESG評価会社や国際的イニシアティブ (CDP等) の評価を投資判断、モニタリングに活用。	社債、株式、融資
建設的な対話 (Engagement)		
エンゲージメント	スチュワードシップ活動を中心に対話を実施。	株式
積極的な貢献 (Positive Impact)		
サステナブル・テーマ型投資	ESG課題や、再生エネルギー (太陽光、風力、水素等)、グリーン・トランジションファイナンス (温室効果ガス削減)、地域創生などのテーマへの投融資。	債券、株式、融資、プライベートエクイティ
インパクト投資	気候変動を中心にヘルスケア、教育等のテーマに投資。	プライベートエクイティ

※アクティブ運用、パッシブ運用、外部委託運用に適用

② 投融資プロセスへのESG要素の体系的な組み込み

当社グループが自社運用として行う株式、社債、融資、プライベート・アセット等のアセットクラスにおいて、従来の財務分析・非財務分析等のほかに、グループのサステナビリティを考慮した事業活動への対応、グループESG課題の外部評価機関を活用したリスク評価・分析を投融資判断に体系的に組み込んでいます。

また、社債や株式の運用を委託する運用会社に対して、原則年次で質問票を送付し、ESG取組を確認しています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

私たちの取組みの指標と目標

指標・目標

1 依存と影響に関する指標	47
2 リスクと機会に関する指標	47
3 当社グループの事業活動に伴う環境負荷実績	48
4 当社グループの事業活動に伴う環境負荷削減目標と指標	48
5 保険引受先のGHG排出量	48
6 投融資先企業のGHG排出量	49
7 投融資先企業の加重平均カーボンインテンシティ（WACI）	49



グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

指標・目標

1 依存と影響に関する指標

当社グループでは、生活必需品、素材、一般消費財・サービス、資本財・サービス（運輸）、資本財・サービス（機械製造・建設＜製造に使用される半導体も考慮＞）、公益事業の6つのセクターを重要な自然関連の依存、影響があると定義しました。当該セクターの2024年度における保険引受^{※1}の保有割合は60.5%、投融資^{※2}の保有割合は60.2%となりました。

また、生物多様性の観点で重要性が高い要注意地域で事業を行うエクスポージャー（投融資割合）は株式1.29%、社債1.34%、企業融資0.76%でした（投融資先上位500社、自社）。

※1 自動車保険、火災保険、新種保険（除く工事保険）、貨物保険、船舶保険、航空保険の法人契約
※2 上場株式、社債、企業融資

2 リスクと機会に関する指標

■ 気候変動への対応・自然資本の持続可能性向上に貢献する商品・サービスに関する指標

気候変動に関するリスクを対象とした商品・サービスの提供を加速するため、中期経営計画のKPIとして、「地球環境との共生（Planetary Health）に貢献する商品」における2025年までの年平均増収率18%を設定しました。

項目	対象範囲	目標	2024年度実績
地球環境との共生（Planetary Health）に貢献する商品・サービス	グループ国内 + その他関連会社	年平均 増収18%	20.6%

■ 社会のレジリエンス向上に資する商品・サービスに関する指標

「社会のレジリエンス向上に資する商品」における2025年までの引受件数増収率を年平均20%としています。

項目	対象範囲	目標	2023年度	2024年度
社会のレジリエンス向上に資する商品の引受件数増収率	MS・AD	年平均 20%	17.6%	25.0%

■ 社会の脱炭素化、循環型経済、社会のレジリエンス向上に資する商品による保険料収入

項目	対象範囲	単位	2024年度実績
社会の脱炭素化、循環型経済、社会のレジリエンス向上に資する商品による保険料収入	MS・AD	百万円	300,695 (6.4%)

■ 保険引受での自然災害リスクに関する指標

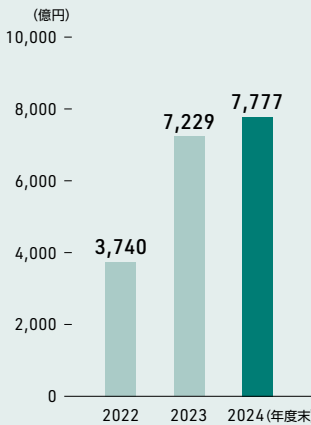
200年に一度の確率で発生するリスク量を指標としています。

■ 気候変動・自然資本の持続可能性向上への対応を含むESGテーマ型投資に関する指標

脱炭素化への移行には、GHG排出量の大幅な削減に向けた技術革新や設備投資が必要であり、資金需要の拡大や新たな金融商品・サービスへのニーズの拡大等は、金融機関にとっての機会となり得ます。当社グループは、収益性の確保を前提とした上で、さまざまな社会課題の解決につながることをめざすESGテーマ型投資に取り組んでいます。

ESGテーマ型投資について

【ESGテーマ型投資の残高推移】



【投資残高内訳】

(単位：億円)	
テーマ例	2025年3月末 投融資残高
ESG課題をテーマとするファンドへの投資	2,340
GHG削減取組への支援	
再生可能・次世代エネルギー（太陽光、風力、水素等）	948
トランジション／サステナビリティリンク・ファイナンス	378
グリーン・ファイナンス	1,659
世界の持続的な発展への支援	
ソーシャル・サステナビリティ（国際機関債含む）	2,142
地域創生、ヘルスケア、インパクト投資*等	312
合計	7,777

※ファンドへの投資額コミットメントのうち、投資済みの金額のみ算入

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

■ 気候変動への対応・自然資本の持続可能性向上を含むベンチャー投資に関する指標

TCFDに対応するAIベースの気候変動リスク評価を提供するJupiter社をはじめ、社会課題の解決に資するイノベーションパートナーとの連携・共同を進めています。

項目	2025年3月末実績
当社グループのMS&ADベンチャーズによる気候・自然関連の投資件数(全件)	8件(123件)

3 当社グループの事業活動に伴う環境負荷実績

■ 当社グループの事業活動によるGHG排出量、エネルギー使用量等

■ 当社グループの事業活動による水使用量、廃棄物排出量等

🔗 ESGデータ・資料 ISO26000中核課題【環境】
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/data.html#012>



4 当社グループの事業活動に伴う環境負荷削減目標と指標

■ 取組目標

【GHG排出量削減目標】

対象	2030年度目標	2050年度目標	実績
スコープ1・2※1	基準年度(2019年)比▲50%	ネット ゼロ	2024年度 ▲40.0%
スコープ3※2 カテゴリ1・3・5・6・7・13	基準年度(2019年)比▲50%		2024年度 ▲26.9%
保険引受先・ 投融資先	基準年度(2019年)比▲37% (国内主要取引先※3) お客さまとともにGHG排出量削減に向けた取組みを進めるため、対話を深め、削減に向けた課題の把握と、課題解決に向けたソリューションの提案を実施		2022年度 ▲18.3%

※1 スコープ1は社有車のガソリン等、当社グループが直接排出するもの、スコープ2は電力などの使用により間接排出するもの。
※2 当社グループの事業活動に伴って間接的に排出するもののうち、スコープ2以外のもの。カテゴリ1は購入した製品・サービス(対象:紙・郵送)、カテゴリ3はスコープ1、2以外の燃料及びエネルギー活動、カテゴリ5は事業から出る廃棄物、カテゴリ6は従業員の出張、カテゴリ7は従業員の通勤、カテゴリ13はリース資産
※3 収入保険料を基に選定した国内主要取引先(約3,300社)のGHG排出量(当社グループの保険引受及び投融資に係るもの)

【再生可能エネルギー導入率】

目標年	再生可能エネルギー導入率目標	2024年度実績
2030年度	60%	▲27.0%
2050年度	100%	

5 保険引受先のGHG排出量

項目	対象範囲	2022年度実績
保険引受	三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の国内主要取引先※2	1,153千t-CO ₂

※1 当社グループの保険引受(インシュアランスアソシエイテッドエミッション)及び投融資に係るもの(ファイナンスドエミッション)。PCAFの金融機関向け温室効果ガス計測スタンダード(Part A及びPart C)に基づき算出(2023年3月末時点)。保険引受の計測対象種目は、自動車保険、火災保険、新種保険(除く工事保険)、貨物保険、船舶保険、航空保険の法人契約とし、国内主要取引先の温室効果ガス(スコープ1+2)を算出。
※2 収入保険料を基に選定した国内主要取引先(約3,300社)。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

6 投融資先企業のGHG排出量

投融資先企業のカーボンフットプリント（事業活動に伴って排出されるGHGのCO₂換算量）は下表のとおりです。投融資先企業の開示情報や、使用可能な開示情報がない場合はモデリングによる独自アプローチによりGHG排出量を算出するS&PグローバルTrucost社の分析ツールやPCAFの推計値を使用して、投融資先企業のスコープ1及びスコープ2を対象に算出しています。当社グループの2024年3月末の投融資ポートフォリオのうち、上場企業の国内外株式（時価ベースで約99%をカバー）と国内外社債（簿価ベースで約99%をカバー）、国内外企業融資（簿価ベースで約99%をカバー）を分析対象としています。なお、投融資先企業のGHG排出量の計測はPCAFによる基準を採用しています。

➡ ESGデータ・資料 【保険引受・投融資】
https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/data.html#underwriting_investment

投融資先企業のGHG排出量（スコープ1＋スコープ2）

【資産別】 (単位：GHG / 千t-CO₂e)

資産	2022年度 ^{※1}	2023年度 ^{※2}	2024年度 ^{※3}
株式	2,302	2,111	2,111
社債	2,400	1,944	1,463
企業融資	286	225	199

※1 2022年3月末日時点の保有残高を用いて2022年度に算出しています。カバレッジは、株式99%、社債67%、企業融資48%、合計で98.4%です。
※2 2023年3月末日時点の保有残高を用いて2023年度に算出しています。カバレッジは、株式99%、社債97%、企業融資95%、合計で97.6%です。なお、2023年3月末の投融資ポートフォリオのうち商業用不動産のGHG排出量は61千t-CO₂eです。
※3 2024年3月末日時点の保有残高を用いて2024年度に算出しています。カバレッジは、株式99.2%、社債99.5%、企業融資99.9%、合計で99.3%です。なお、2024年3月末の投融資ポートフォリオのうち商業用不動産のGHG排出量は67千t-CO₂eです。

【業種別（2024年度）】 (単位：千t-CO₂e)

業種 [※]	投融資先企業の スコープ1＋スコープ2	業種 [※]	投融資先企業の スコープ1＋スコープ2
エネルギー	335	金融	53
素材	1,314	情報技術	64
資本財・サービス	729	コミュニケーション・サービス	15
一般消費財・サービス	285	公益事業	736
生活必需品	213	不動産	17
ヘルスケア	13		
		合計	3,773

※GICSセクター分類を採用しています。

7 投融資先企業の加重平均
カーボンインテンシティ (WACI)

当社グループの投融資ポートフォリオの炭素強度指標として加重平均カーボンインテンシティ (WACI)^{*}を採用しています。投融資先企業の開示情報や、S&PグローバルTrucost社の分析ツール、PCAFの推計値を使用して投融資先企業のスコープ1及びスコープ2を対象に算出しています。なお、分析対象は「6 投融資先企業のGHG排出量」と同様（株式、社債、企業融資）です。

^{*}各投融資先企業の「GHG排出量の対売上高比率」を当社グループの「投融資ポートフォリオにおける保有割合」で加重平均した指標

【投融資先企業の加重平均カーボンインテンシティ (WACI)（スコープ1＋スコープ2）】
(単位：t-CO₂e / 百万米ドル)

資産	2022年度 ^{※1}	2023年度 ^{※2}	2024年度 ^{※3}
株式	114.5	100.1	99.6
社債	221.5	152.2	135.4
企業融資	273.2	184.3	217.3

※1 2022年3月末日時点の保有残高を用いて2022年度に算出しています。カバレッジは、株式99%、社債67%、企業融資48%、合計で98.4%です。
※2 2023年3月末日時点の保有残高を用いて2023年度に算出しています。カバレッジは、株式99%、社債97%、企業融資95%、合計で97.6%です。
※3 2024年3月末日時点の保有残高を用いて2024年度に算出しています。カバレッジは、株式99.2%、社債99.5%、企業融資99.9%、合計で99.3%です。

関連開示情報

■ 戦略

➡ 中長期目標について
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/summary/kpi.html#link-list-4>

➡ ESG課題へのアプローチ
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/summary/esg.html>

■ リスク管理

➡ ERMとリスク管理
https://www.ms-ad-hd.com/ja/group/value/risk_management/erm.html

■ 指標・目標

➡ 目標と取組実績
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/summary/kpi.html>

➡ ESGデータ・資料 ISO26000中核課題【環境】
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/data.html#012>

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

1 | TNFDにおける6つの一般要件

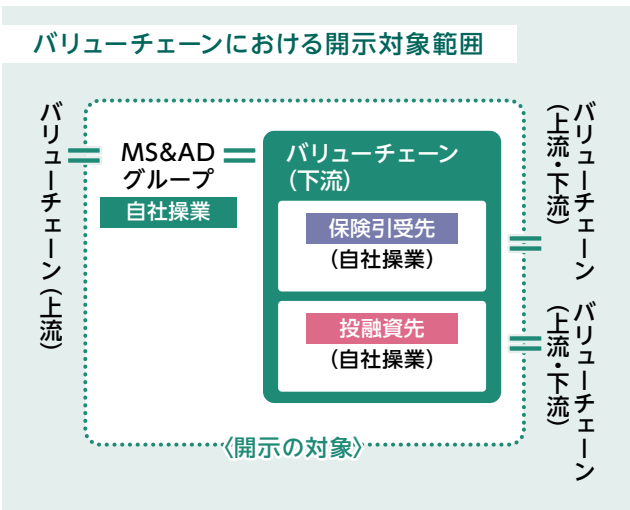
1 マテリアリティの適用

当社グループは、ステークホルダーの評価や意思決定に対する影響と、当社グループの事業における影響を評価し、マテリアリティを特定しています。特定したマテリアリティを踏まえ、「地球環境との共生」「安心・安全な社会」「多様な人々の幸福」を重点課題と定めて、その解決に取り組んでいます。といえます。

➡ オフィシャルサイト「マテリアリティの特定」
<https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/summary/businessmodel.html>

2 開示の対象と自然関連課題への影響がある地域

本レポートでは、当社グループの国内外の事業活動（自社の直接操業、保険引受・投融資）を対象とし、気候・自然関連リスク・機会の分析を行っています。保険引受先及び投融資先の業種ごとに気候・自然関連リスクの分析を行っています。



3 自然関連課題への影響がある地域

直接操業とバリューチェーンの下流（保険引受先及び投融資先）における地域の自然関連リスクの分析を行っています。さらなる対象の拡大に向け、分析ツールやデータベースについての研究を進めます。

4 他のサステナビリティ関連の開示との統合

当社グループは、冒頭に記載のとおり、気候変動への対応と自然資本の持続可能性向上、生物多様性の保全・回復を統合的に捉えて取組みを進めており、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）及び、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）が提言するフレームワークに沿って、両方の要素を統合的に開示しています。気候・自然関連以外のサステナビリティに関する取組みについては、MS&AD サステナビリティレポートにおいて開示しています。

➡ 詳細は当社サステナビリティレポート2024のP10「マテリアリティの特定」
https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/report/main/00/teaserItems1/04/linkList/0/link/sus_report2024.pdf
及び統合レポート2025のP13「マテリアリティの特定」をご参照ください。
https://www.ms-ad-hd.com/ja/ir/library/disclosure/main/01/teaserItems2/0/link/MSAD2025_J2.pdf

5 検討された時間軸

本レポートの開示内容における時間軸は、短期:2025年（中期経営計画期間末）、中期:2030年（中間目標のターゲットイヤー）、長期:2050年を想定しています。

6 気候・自然関連課題の特定と評価に関わる先住民族、地域社会と影響を受けるステークホルダーとのエンゲージメント

保険引受については、国内では全国で企業、個人に保険を提供しています。気候・自然関連のリスクについて、特に気候変動の適応に係る防災・減災の観点で、各地の自治体や地域の企業などの地域ステークホルダーに対し、保険代理店とともにエンゲージメントを活発に行っています。また、自然災害による被害の緩和、水資源の涵養、生物多様性の保全や第一次産業の活性化などを目的に、地域のステークホルダーや研究機関を巻き込み、ネイチャーポジティブへ移行するコレクティブアクションを推進しています。

P.37 参照 ▶

個別の企業に対する保険引受や投融資の直接操業やバリューチェーンに関わる地域の気候・自然関連のリスクについては、分析に着手をしたばかりであり、エンゲージメントを行うために必要な精緻な評価までには至っていません。引き続き、課題の把握に努めてまいります。具体的な地域のステークホルダーではありませんが、地域の自然に関連してどのようなリスクがあり得るかについて、NPO/NGOとの対話を継続的に行い、リスク評価のあり方について検討を進めています。また、地域の気候・自然に大きなリスクとなり得る温室効果ガス排出、生物多様性の喪失のテーマについても、関連団体と意見交換を進めています。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

2 | TCFD/TNFD 開示提言 (4つの柱と14の開示推奨事項) と各分析の対応

1 ガバナンス

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会に関する組織のガバナンスを開示する。

開示推奨事項

A

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会に関する取締役会の監督について説明する。

P.08 ▶ 取締役会による監視体制

B

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会の評価と管理における経営者の役割について説明する。

P.09 ▶ 経営の役割

C

自然関連の依存、インパクト、リスク、機会に対する組織の評価と対応において、先住民族、地域社会、影響を受けるステークホルダー、その他のステークホルダーに関する組織と人権方針とエンゲージメント活動、および取締役会と経営陣による監督について説明する。

P.08 ▶ 取締役会による監視体制

P.50 ▶ TNFDにおける6つの一般要件

※  TNFD固有の開示推奨事項

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

2

戦略

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会が組織の事業、戦略、財務計画に与える実際および潜在的なインパクトをそのような情報が重要である場合に開示する。

開示推奨事項

A

組織が短期、中期、長期にわたって特定した、気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会について説明する。

- P.11 ▶ 気候・自然への依存と影響（インパクト）
- P.22 ▶ 物理的リスク
- P.28 ▶ 移行リスク
- P.30 ▶ 気候・自然関連の機会
- P.60 ▶ 6業種におけるリスクと機会

B

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会が組織のビジネスモデル、バリューチェーン、戦略、財務計画に与えた影響、および移行計画や分析について説明する。

- P.11 ▶ 気候・自然への依存と影響（インパクト）
- P.15 ▶ お客さまの業種ごと気候・自然関連への依存と影響
- P.22 ▶ 物理的リスク
- P.28 ▶ 移行リスク

C

気候・自然関連のリスクと機会に対する組織の戦略のレジリエンスについて、様々なシナリオを考慮して説明する。

- P.22 ▶ 物理的リスク
- P.28 ▶ 移行リスク

D

組織の直接操業において、および可能な場合は優先地域に関する基準を満たす上流と下流のバリューチェーンにおいて、資産や活動がある場所を開示する。

- P.20 ▶ TNFDに基づく要注意先との接点

※  TNFD固有の開示推奨項目

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

3 リスクとインパクトの管理

組織が気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定し、評価し、優先付けし、監視するために使用するプロセスを記載する。

開示推奨事項

A₁

直接操業における気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定し、評価し、優先付けするための組織のプロセスを説明する。

P.20



TNFDに基づく要注意先との接点

A₂

上流と下流のバリューチェーンにおける自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定し、評価し、優先付けするための組織のプロセスを説明する。

P.43



自然への依存・影響及びリスクの特定プロセス

B

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会の管理をするための組織のプロセスを説明する。

P.43



自然災害リスク管理

P.43



保険引受における訴訟リスク

P.44



責任ある機関投資家として

P.44



事業活動におけるサステナビリティの考慮

C

気候・自然関連のリスクの特定、評価、管理のプロセスが組織全体のリスク管理にどのように組み込まれているかについて説明する。

P.42



リスク管理

※  TNFD固有の開示推奨項目

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

4

指標と目標

気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を評価し、管理するために使用される測定指標とターゲットを開示する。

開示推奨事項

A

組織が戦略およびリスク管理プロセスに沿って、重大な気候・自然関連リスクと機会を評価し、管理するために使用している測定指標を開示する。

P.47 ▶ リスクと機会に関する指標

B

気候・自然に対する依存とインパクトを評価し、管理するために組織が使用する測定指標を開示する。

P.47 ▶ 依存と影響に関する指標

C

組織が気候・自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を管理するために使用しているターゲットと目標、それらと照合した組織のパフォーマンスを記載する。

- P.48 ▶ 当社グループの事業活動に伴う環境負荷実績
- P.48 ▶ 当社グループの事業活動に伴う環境負荷削減目標と指標
- P.48 ▶ 保険引受の GHG 排出量
- P.49 ▶ 投融資先企業の GHG 排出量
- P.49 ▶ 投融資先企業の加重平均カーボンインテンシティ (WACI)

※  TNFD 固有の開示推奨項目

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

3 | 各分析詳細

[P18] 海運業のLEAP分析



ここでは、当社グループ保険事業の主要種目である海上保険と、その主な対象であり自然との関係性が深い海運業について、自然関連課題を分析しました。海運業は、当社グループにとって保険引受先・投融資先として重要な存在であり、同時に海という自然資本が与える生態系サービスに依存しつつ、運航や物流活動を通じて自然に多面的な影響をおよぼしている点に着目しました。当社グループにとって、海運業と自然との関係を深く理解することは、海運業とともに持続的に成長していく上で不可欠であると認識しています。

海運業の自然への依存・影響

海運業の直接操業について自然への依存や影響を把握するために、主に「ENCORE」を活用して重要性を評価しました。

1 海運業の主要な影響

事業活動に伴う自然への影響が大きいという評価になった事象は次の通りです。

〔船舶の運航〕

- 海洋域利用: 船舶の移動、座礁による沿岸生態系の破壊、投錨・走錨による海底の生態系のかく乱・破壊
- 気候変動: GHG排出
- かく乱: 運航による騒音・光害、クジラなど大型海洋生物との衝突
- 外来種の導入: バラスト水や船体付着生物による侵略的外来種の導入
- 大気汚染物質: 運航時の大気汚染物質の排出
- 土壌・水質への有害汚染: 洗浄用品の使用や防汚塗料の流出による有毒汚染物質の排出

〔保守・メンテナンス〕

- 土壌・水質への有害汚染: 防汚塗料の使用

- かく乱: 騒音・悪臭による生物への悪影響・生息地の分断

2 海運業の主要な依存

評価の結果、次の事象への依存が認められました。

〔停泊時・積み下ろし時・入港時〕

- 洪水緩和機能: 海岸を保護するマングローブ、高潮を緩和するサンゴ礁などの沿岸保護・洪水制御機能
- 暴風雨の緩和機能: 風、砂、その他の暴風雨などの影響低減
- 降雨パターンの調整機能: 洪水被害のリスク軽減

〔航行中〕

- 地球規模の気候調節機能: 海流パターンの変化・海面上昇を緩和
- 水質浄化機能: 海洋中の化学物質による船の損傷を減少
- 水流調整機能: 乾季において運河等の輸送に十分な水位を確保するための水流調整機能や、安定した水供給

3 海運業の主な依存と保険との関係性

海運業が依存している生態系サービスのうち、保険業にも関連すると考えられる依存の主な内容は次のとおりです。

- 貨物を対象とした保険: 積み下ろし、港湾での貨物の一次置きの際の洪水緩和機能、暴風雨の緩和機能への依存
- 船舶を対象とした保険: 外航・内航船での事故による船の損傷や人的被害、第三者への損害/内航船での事故による沈没船の撤去、油の流出等海洋汚染を回避するような気候調整機能への依存

影響の詳細な評価

影響の詳細評価にあたっては、まず文献調査の結果から影響の要因ごとに影響を受ける生物種を特定しました。続いて、関係する生物種の分布データや生物多様性の重要性が高い保護地域等のデータ（右上表）とグローバルの航行密度データとの重ね合わせにより、影響に脆弱な海域を特定しました。

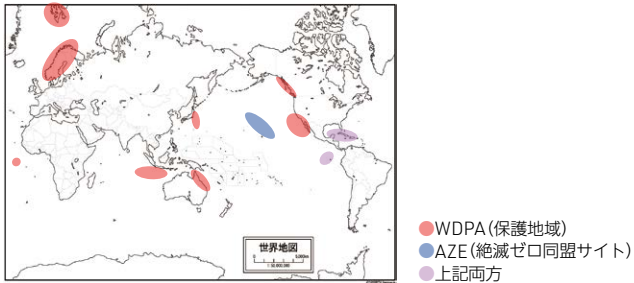
〔分析に使用した評価指標〕

テーマ	区分	指標名	データソース
生物多様性の重要性	保護地域・生物多様性の観点から重要な海域	保護地域 (WDPA)	・UNEP-WCMC and IUCN. (2021a). Protected Planet Report 2020.
		AZE サイト	・IBAT ・Alliance for Zero Extinction
		生態学的・生物学的に重要な海 (EBSAs)	・Convention on Biological Diversity
		MARPOL 条約対象海域 重要な海洋哺乳類地域 (IMMA)	・IMO ・IUCN MMPATF (2020)
生態系サービス供給の重要性	生物種に関するデータ	マングローブ、サンゴ、海藻、海草の分布	・IUCN, UNEP-WCMC
		哺乳類、魚類、鳥類、爬虫類の重要海域	・Jenkins, C.N. & K. Van Houtan. (2016).
		漁獲量(商業/非商業) サンゴ礁の経済的価値	・Sea Around Us ・Spalding et al., 2018

分析の結果、次のとおり重要な影響を与えるインパクト海域が特定されました。

〔保護地域・生物多様性の観点から重要な海域〕

色のついている海域は、航行密度が一定以上であり、厳格な保護が求められる地域や絶滅危惧種生息地と近接している海域です。これらの海域では海域利用、汚染、外来種の導入といった影響が重要な地域と考えられます。



〔影響要因ごとに重要な海域 a.〕

オレンジ色の海域はサンゴ礁が分布している海域であり、座礁などの影響の観点から重要な海域であるといえます。また緑色の海域は海草・海藻が分布している海域であり、船体付着生物やバラスト水などによる船舶の侵略的外来種の導入の影響の観点から重要な海域といえます。

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

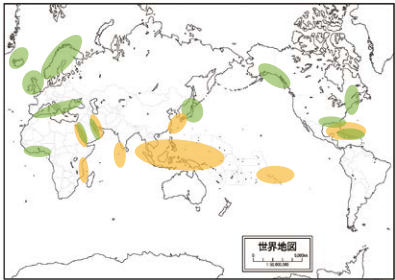
戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

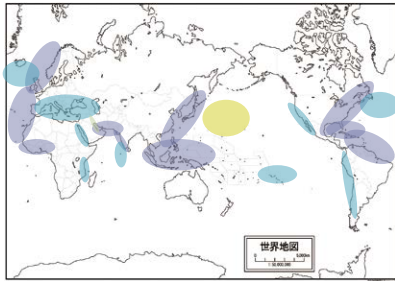


重要なインパクト要因
● 外来種の導入
● 海域利用(座礁)

〔影響要因ごとに重要な海域b.〕

航行密度が高く、かつ汚染の観点から重要と考えられる海域を特定しました。

青色の海域はサンゴの分布や絶滅危惧種の魚類、爬虫類の生息から油濁、コンテナ流出が重要な影響と考えられます。黄色の海域は絶滅危惧種の鳥類の生息から、光害や油濁などが重要な影響と考えられます。紫色の海域はサンゴ、魚類、爬虫類に加えて絶滅危惧種の哺乳類も生息していることから、衝突なども重要な影響となり得ます。



重要なインパクト要因
● 汚染(油濁、コンテナ流出)
● 汚染(光害、油濁)
● 汚染(衝突、油濁、コンテナ流出)

本分析を通じて、海運業と自然との関係、並びにそれが保険業におよぼす影響についての理解を一定深めることができました。自然への依存及び影響を正しく把握することは、海運業の持続可能性を理解するにとどまらず、当社グループの保険引受や投融资に重要な示唆をもたらすものです。今後は、分析を踏まえたリスク・機会の把握に加え、バリューチェーンを対象とした分析の深掘りを進めていき、併せてTNFDセクターガイダンスの議論にも参加し、業界とともに理解を深めていきます。

〔P19〕再エネ事業のLEAP分析



〔再エネ普及の必要性と環境・社会リスク評価の必要性〕

地球温暖化対策として世界的に脱炭素化が進展するなか、再生可能エネルギーの導入は必須の課題となっています。日本でも2050年カーボンニュートラル実現に向けて、太陽光、風力などの再エネ比率の大幅拡大が求められています。しかし、発電所の建設・運営は自然環境や地域社会に多様な影響をおよぼすことから、再エネの急速な普及には、従来以上に高度な環境・社会リスク評価が不可欠です。事業者は法に基づく環境アセスメントを行い、環境負荷低減策を講じていますが、累積的影響や将来リスクのような潜在リスクまで十分にカバーするのは難しい状況です。こうした状況を踏まえ、保険会社として、環境アセスメントでも対応しづらい将来的な生物多様性リスクや自然災害リスクを調査し、取引先企業にお伝えする取組みを通じて、持続可能な再エネの導入を支援しています。

〔陸上風力発電を対象にしたLEAP分析の目的〕

当社グループは、2023年度から再エネ事業を自社の環境・社会リスク評価対象に追加し、2024年度には日本自然保護協会(NACS-J)と連携協定を締結しました。特に陸上風力発電は、日本の国土や風況の特性上、適地が限られ累積的な環境への影響が生じやすい分野です。そこで、より実効性あるリスク管理と、保険引受先企業や地域社会へのソリューション提供の高度化を目的として、TNFD開示提言が提示するLEAP分析を実施しました。

〔分析と結果(L:要注意地域、E:依存・影響、A:リスク・機会)〕

《Locate: 要注意地域の評価》

陸上風力発電事業の立地を踏まえ、生物多様性の重要性及び生態系の十全性等4つのテーマについて、TNFDの要注意地域に関する評価を実施しました(使用した指標・情報は19ページ参照)。その結果、調査対象の6事業全てが、保護地域や生物多様性重要地域(KBA)に近接、あるいはBII(生物多様性完全度指数)が高い自然度の高いエリアに立地しており、要注意地域に該当すると判断されました。これらの地域は希少猛禽類や渡り鳥、コウモリ類の生息地であり、森林の改変や湿地への影響、

土砂災害リスクなど多岐にわたる潜在リスクが認められました。《Evaluate: 依存・影響分析》

依存・影響についてはENCORE*(2024年版)及びTNFDセクターガイダンスを用いて、陸上風力発電事業による依存及び影響を分析し、一般的な内容として表1の結果が得られました。依存要素としては、気候調整機能、洪水制御、土壌保持など自然の生態系サービスへの依存度が高い点が挙げられます。一方、影響としては土地・淡水域の改変、騒音・振動、バードストライク(かく乱・衝突)、外来種導入、住民の生活環境や景観への影響などが顕在化する結果となりました。

※企業や金融機関が事業活動による自然資本(生態系サービス)への依存や影響、及びその重要度(マテリアリティ)を評価するための国際的なオンラインツール

〔表1 陸上風力発電事業における主要な影響・依存と重要度(マテリアリティ)〕

Very High : VH、High : H、Medium : M、Low : L、Very Low : VL

インパクトドライバー	ENCOREのマテリアリティ	開発建設	操業運営	テーマ	インパクトの内容
陸域生態系の利用 淡水生態系の利用	H	●	●	設備による土地や淡水域の改変、占有	●風力発電所や関連設備・インフラの建設のための土地の改変・占有、動物や植物の生息地の改変(分断・断片化や劣化も含む) ●土地改変や占有による、文化的サービスの含む生態系サービスへの悪影響
		●	●	送電線による生息地や自然生態系の断片化、野生生物の移動の妨害、生物種の採餌や繁殖への影響 ●生息地転換による外来種の侵入の促進、在来生態系のかく乱、生物多様性の減少	●送電線による生息地や自然生態系の断片化、野生生物の移動の妨害、生物種の採餌や繁殖への影響 ●生息地転換による外来種の侵入の促進、在来生態系のかく乱、生物多様性の減少
汚染(かく乱を含む)	M	●	●	コミュニティ影響	●風車の設置による地域コミュニティや観光への影響
		●	●	騒音の発生	●風力発電所の操業中の騒音による、海洋生態系や魚、水生生物への影響、鳥類の繁殖への影響
		●	●	かく乱・衝突	●風力発電所のタービンブレードとの衝突による、特に鳥類(猛禽類、渡り鳥など)やコウモリにおける被害 ●タービンの建設による鳥類の繁殖行動や採食行動の妨害 ●適切でない場所での設置による生息地の破壊
気候変動	VL	●	●	GHG排出	●送電線からのGHGの排出
外来種の導入	評価なし	●	●	外来種導入	●建設活動による外来種(植物など)の導入の可能性 ●送電線のための植生除去による侵略的植物群落の定着機会の発生 ●生息地の転換による外来種侵入の促進、在来生態系のかく乱

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

生態系サービス	ENCOREのマテリアリティ	依存の内容
気候調整	VH	送配電インフラは、不安定な降雨パターンや気温変動による影響からインフラを守るために、気候調整に依存している。
土壌・堆積物保持	M	多様な植生や環境資産により提供される、土壌・堆積物の保持の生態系サービスに依存している。
降雨パターンの調整 暴風雨の緩和 洪水制御	M～H	安定的な運用のために、台風や洪水などの極端な気象現象の調整・軽減の生態系サービスに依存している。

《Assess: リスク・機会》

リスクについては、物理的リスクとして台風・異常気象による損害、土壌・植生喪失による土砂災害や洪水リスクの増加、評判リスクとして住民・NGOによる反対、レピュテーション毀損、法規制リスクとして開発制約の強化などが明確となりました。一方で、自然環境・地域社会への十分な配慮を行うことで、評判向上や災害リスク低減といった機会が得られる結果となりました。

【表2 陸上風力発電を通じたリスク・機会】

分類		事業者側のリスク・機会
リスク	物理	●工事段階や運営段階での、台風や異常気象による施設の損害、稼働停止 ●植生の喪失による土壌の脆弱化、土砂災害や地滑りリスクの増加 ●気候変動および植生の喪失による洪水被害の激甚化に伴う施設の損害、稼働停止
	政策・法規制	●気候変動による風のパターンの変化に伴う、発電量の低下 ●開発可能な地域の制限など、自然関連の規制の変更による、新規の開発プロジェクトの制約の増加 ●プロジェクトによる自然や地域コミュニティへの悪影響に対する、行政からのプロジェクト中止の要請
	評判	●騒音、振動や景観上の影響、自然や生物多様性への影響を理由にした地域住民による反対運動、NGO等からの批判活動の発生
機会	評判	●自然に配慮した事業推進を行うことによる、評判の向上
	レジリエンス	●適切な立地選定やリスク対策をとることによる、自然災害などのリスクの回避・低減

【事業者の努力、環境アセスの限界、累積的影響への対応の必要性】

事業者は環境アセスメントやステークホルダーエンゲージメント、バードストライク低減措置の導入（例：風車ブレードへのマーキング、稼働制限、モニタリング）など、先進的な努力を積み重ねています。しかし、現行の環境アセスメントによる手法だけでは、複数事業による累積的影響や、生態系サービスの変化がもたらす中長期的な自然災害リスクの上昇（例：植生の改変による土砂災害リスク増大）まで十分に把握しきれないのが現実です。

《Prepare: 対応の方向性》

陸上風力発電の影響に対しては、下表のような対策に加え、開発・建設時や事業運営時に適切な影響・リスク管理対策が取られていることをモニタリングしていくことが重要となります。当社グループは、日本自然保護協会（NACS-J）との連携や情報提供も踏まえ、「環境・社会リスク評価」により発見できた生物多様性リスクや自然災害リスクについては、保険引受先企業にお伝えし、自然関連リスクへの対応策やレジリエンス向上策等のソリューション提案を通じ、保険引受先企業の事業を支援しています。

今後は、地域社会や専門機関との連携を深め、累積的な影響の共同モニタリングや情報共有、ガバナンス体制の強化を進め、カーボンニュートラルとネイチャーポジティブの両立、そして社会の中長期的なグリーンレジリエンス向上の実現に向け、保険・リスクソリューションを通じて、持続可能な再エネの導入に貢献していきます。

【表3 陸上風力発電事業者における対策・対応の方向性】

インパクト	事業者における対策・対応の方向性
全般	●環境影響評価で特定された、重要な可能性のあるインパクトに対して、建設後に事後調査や環境モニタリングを実施し、その結果を踏まえ、必要に応じ追加的な対策を検討する。 ●事後調査やモニタリングの結果を対外的に公表し、透明性を確保する。
他事業との累積的インパクト	●他の事業者と、環境影響評価の内容や、事後調査・環境モニタリングの内容を共有したうえで、必要に応じ合同での調査を実施し、累積的な影響を最大限把握する。
動物や植物の生息地の改変・分断・移動	●立地選定の際のクライテリアとして、国立公園などを含む保護地域や、自然度の高い植生、希少・固有の鳥類や生物の生息地など自然の観点で重要、センシティブな地域を回避することを定める。 ●開発エリア内での設備の配置を、鳥類や動物の移動への影響をできるだけ回避・低減するように設定する。
騒音・振動 超低周波音の発生 風車の影・シャドウフリッカー	●他事業との累積的な影響を含めて、騒音の調査、予測、評価を実施したうえで、稼働調整などの対策を実施する。 ●影響を受ける住民に対する事前説明、ステークホルダーエンゲージメントを丁寧・十分に実施する。
鳥類・コウモリへの影響	●立地選定の際に、希少・固有の鳥類やコウモリが生息・利用する地域、渡りルートにある地域を回避する。 ●開発エリア内での設備の配置を、鳥類やコウモリの渡りの経路などを回避した配置とする（高さも含め）。 ●鳥類の渡りの時期に施設の稼働制限を行う。 ●稼働後のバードストライク・バットストライクに対するモニタリング、事後調査を実施し、重大な影響がある場合には、例えばブレードの目玉塗装など、生物からの視認性を高めるなどの対策を、専門家の意見を聞きながら実施する。 ●バードストライクやバットストライクが発生した場合の措置や対応体制（個体の救命、原因分析など）を事前に定めておく。
外来種導入	●建設段階の外来種導入を防ぐため、現場進入前の車両の洗浄などの外来種対策を実施する。
コミュニティの享受する生態系サービスの影響	●周囲の景観と調和するよう、配置やデザイン、色彩について配慮する。 ●立地選定の際に、保安林、水源涵養保安林など、生態系サービスの供給上重要な場所を回避する。

【P21】 要注意地域との接点、重要流域

ここでは、TNFD開示提言・金融機関向けガイダンス*に基づき、金融機関にとって重要な下流のバリューチェーンである投融資先と、当社グループの直接操業となる自社事業拠点の要注意地域に関する分析を行いました。企業の事業が重要な自然関連課題が存在する場所や生物多様性における脆弱性が高い地域で、どの程度操業しているのかを分析することは自然関連課題への企業のレジリエンス向上に加え、ネイチャーポジティブに向かう取組みを検討するのにも有効です。

注：TNFD開示提言の戦略Dでは「組織の直接操業において、および可能な場合は上流と下流のバリューチェーンにおいて、優先地域に関する基準を満たす資産および／または活動がある地域を開示する。」としています。なお要注意地域の分析は、TNFDが提唱するLEAPアプローチのLocate（自然との接点の発見）のL4に相当します。L4ではバリューチェーンにおいて中～高程度の依存と影響を有する場所について、要注意地域との接点の確認が求められています。

【P20】 投融資先上位500社におけるTNFD要注意地域の評価

当社グループの下流に該当するバリューチェーン（投融資先）における要注意地域との接点を調べるために、投融資先の500社の全世界の直接操業拠点のロケーションデータを用いて、グループ会社のMS&ADインターリスク総研が分析を行いました。本評価では、「生物多様性の重要性」、生態系としての完全度合いを見る「生態系の十全性」（十全とは完全で無傷な状態を指す）、自然に依存するステークホルダーの属性を見る「生態系サービス供給の重要性」、地域における水資源に係るリスクを見る「水の物理的リスク」の4つのテーマで評価しています。今後は、要注意地域との接点が大きいセクターや個別の投融資先企業における要注意地域との接点の調査、それに起因するリスクの把握、投融資先企業のネイチャーポジティブ支援に取り組んでいきます。

1 各テーマにおけるセクターごとの要注意地域の割合

「生物多様性の重要性」×「生態系の十全性」
「生物多様性の重要性」を分析するために、投融資先の直接操業拠点が、生物多様性重要地域（KBA: Key Biodiversity Area）

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

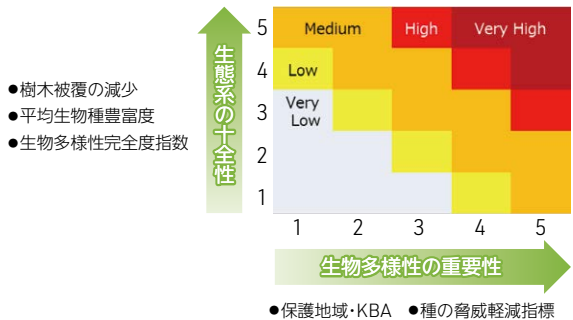
依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

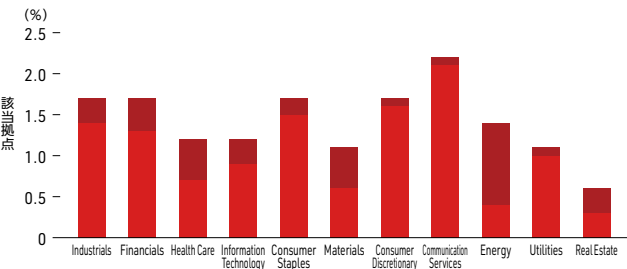
〈Appendix〉
各分析の詳細

や保護区、絶滅危惧種が多く存在する地域、多くの事業にとって社会的経済的機能を持つ地域等での操業が多い順に5(Very High)～1(Very Low)の5段階で評価しました。また、「生態系の十全性」を分析するために、樹木の減少、生物多様性の劣化や生物種の喪失が進む地域を、同様に5段階で評価、この2つの分析結果を下図のようにマトリクスに取り、2つの評価が4(High)以上となった地域を要注意地域とします。この要注意地域に操業拠点を持つ割合を企業ごとに計算し、業種別に企業割合の平均を算出しています。



一企業について、「生物多様性の重要性」と「生態系の十全性」の要注意地域に拠点がある割合を業種ごとに平均すると、多い業種でも2%強とわずかですが、「コミュニケーション・サービス」「一般消費財・サービス」「生活必需品」「資本財・サービス」「金融」が高い傾向にあることがわかりました。

【生物多様性の重要性x生態系の十全性評価】

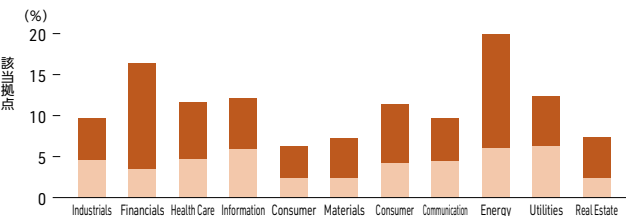


【生態系サービス供給の重要性】

地域で暮らす住民や企業は、その場所における生態系サービスに何らかの形で依存していますが、特に先住民族は、地域の自然に根差し自給自足の生活を送っていることが多く、生態系サービス供給の重要性は、一般的な地域住民や企業に比べて著しく大きいといえます。したがって、このテーマでは、自然に関連した地域ステークホルダーに対する負の影響を分析するために、操業拠点多から500m以内に先住民族地域がある割合に加え、自然の人間社会に対する生態系サービス指標を加味し、業種別評価を算出しています。

広範な土地利用と自然資源への依存が大きい「エネルギー」、世界各地で事業を営む「金融」の割合が高いという結果となりました。

【生態系サービス供給の重要性評価】

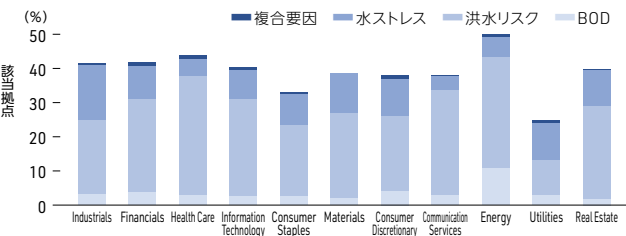


【水の物理的リスク】

このテーマでは、水に関連する物理的リスクを3つの指標（水ストレス、洪水リスク、BOD-水質汚染指標）で分析しています。3つの指標でそれぞれ5段階のうち、4または5に評価された拠点、または複数のリスクで4または5に評価された拠点（複合要因）を要注意地域としています。

水の物理的リスクについては、どの業種も20%を超えていることから、優先度が高いという結果になりました。

【水の物理的リスク評価】



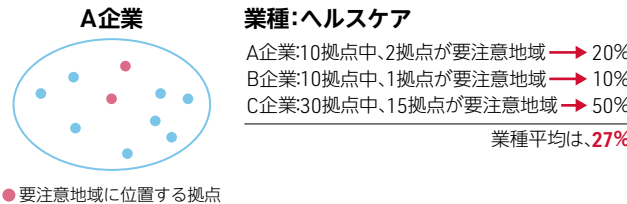
水ストレスについては、特に水資源へ大きく依存する7業種を対象に、評価4以上となった拠点を流域界ごとに確認したところ、米国・カリフォルニア州とフロリダ州、中国・上海に多く分布している結果となりました。3流域とも「一般消費財・サービス」に属する拠点が約半数を占めており、これらの流域では水資源の枯渇リスクに注意が必要となります。

洪水リスクについては、評価4以上となった各社の拠点分布のうち、日本の流域界での分布状況を詳細に確認しました。洪水浸水リスクの高い拠点が最も多く分布した東京・神奈川・静岡に跨る流域、大阪・和歌山・奈良に跨る流域、山陰地方に位置する流域において「資本財・サービス」がいずれも約40%と、最も多く占めました。これらの流域においては、洪水浸水リスクに特に注意が必要となるため、防災・減災対策、補償の提供などの支援を通じて、災害対応力の向上に貢献していきます。

2 指標全体のまとめ

上記のテーマごとに、要注意地域に該当する企業の割合をセクター平均でまとめた数値が、以下の表に示されています。

GICSセクター名	生物多様性の重要性	生態系の十全性	重要性×十全性	生態系サービス供給の重要性	水の物理的リスク
Industrials	4.4%	8.0%	1.7%	9.7%	41.5%
Financials	6.4%	13.7%	1.6%	16.4%	41.8%
Health Care	5.7%	12.4%	1.2%	11.7%	43.8%
Information Technology	4.8%	9.6%	1.1%	12.1%	40.4%
Consumer Staples	7.3%	8.0%	1.7%	6.3%	33.1%
Materials	6.0%	8.1%	1.0%	7.2%	38.7%
Consumer Discretionary	7.2%	9.9%	1.8%	11.4%	38.1%
Communication Services	8.9%	12.4%	2.2%	9.6%	38.0%
Energy	4.1%	21.5%	1.4%	20.1%	50.1%
Utilities	4.9%	10.8%	1.2%	12.2%	24.7%
Real Estate	2.1%	6.3%	0.6%	7.3%	39.9%



Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

【評価指標】

	テーマ	指標名	データソース
評価指標	生物多様性の重要性	保護地域・KBA (生物多様性重要地域) 種の脅威軽減指標 (STAR_t)	・IBAT ・IBAT
		樹木被覆の減少 (Tree cover loss)	・Global Forest Watch
	生態系の十全性	平均生物種豊富度 (Mean Species Abundance)	・GLOBIO
		生物多様性完全度指数 (Biodiversity Intactness Index)	・Natural History Museum
	生態系サービス供給の重要性	先住民族・コミュニティの土地 (Indigenous and Community Lands)	・Land Mark
		自然の人々への貢献 (Biodiversity Intactness Index)	・Chaplin-Kramer et al.(2023)
	水の物理的リスク	水ストレス (Baseline Water Stress)	・WRI (Aqueduct)
		洪水リスク BOD 指標 (水質汚染)	・洪水リスクファインダー ・World Bank Group Data Catalog

【 P27 】 投融資先物理的リスク分析



【 投融資先における物理的リスクの分析 】

当社グループでは機関投資家として多くの企業に投融資を行っていますが、気候変動による投融資先の重要拠点の水災被害罹災の増加は、運用収益悪化につながる可能性があると考えています。そのため、主要な投資先の資産の物理的リスクの分析を行い、資金産運用における気候変動リスクを確認しています。また、投融資先の事業拠点と自然関連の要注意地域との関係性についても分析を行いました。

P.27 参照 ▶

【 シナリオ分析:投融資先上位500社の物理的リスク評価 】

当社グループではお客さまとの取引を通じて気候変動リスクと強い関係性を有しており、ここでは投融資（株式・社債・企業融資）ポートフォリオを対象に、気候変動シナリオ下での物理的リスクを定量的に評価しました。

気候変動に起因して洪水、風災等の物理的リスクが増大すると、投融資先の売上や資産に影響を与える可能性があります。そこで、当社グループ投融資ポートフォリオ上位500社を選定し、気候変動による洪水・風災リスク等*の影響について、株式・社債・企業融資ごとに、売上への影響・アセットへの影響の双方を分析しました。（分析の詳細は右記「分析モデル、手法など」を参照）。

*洪水・風災リスクに加え、暑熱リスク（異常高温や熱波による労働生産性の低下や冷房等の冷却コスト増加）を加味して売上への影響を分析しています。

分析モデル、手法など

使用モデル

Jupiter intelligence 社*1Climate Score Global (CSG) model

対象範囲

投融資ポートフォリオ（株式・社債・企業融資）における上位500社の直接操業地

対象ハザード

洪水（河川洪水・高潮）、風災、暑熱、山火事

評価指標

各投融資先の〈年間平均損失額/年間売上〉を株式・社債・企業融資の当社グループ持分比率でウェイト平均*2

時間軸

2020年、2030年、2040年、2050年、2075年、2100年 の各時間軸で計算

シナリオ

SSP1-2.6: (2℃未満シナリオ)*3

SSP5-8.5: (4℃超シナリオ)*4

*1 当社グループが提携している米国の気候スタートアップ

*2 ウェイト平均はPCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials) の方法論に準じる

*3 持続可能な発展の下で、世界の平均気温上昇を工業化前に比べて2℃未満に抑えるシナリオ

*4 化石燃料依存型の発展の下で、世界の平均気温上昇が工業化前に比べて4℃超となるシナリオ

【 評価指標に関する分析方法 】

STEP1: モデルにより各資産の被害を算出。

STEP2: 収益性への影響を算出するために、2020年、2030年、2040年、2050年、2075年、2100年の各時間軸において、売上損害と資産損害を算出。

- a. 事業停止による売上損害: 各拠点において以下の式で損害を計算。
[各拠点の洪水・風災等による年期待損害率(%)] × [拠点ごとの売上]
その上で、企業ごとに集計を行い、売上損害額を計算します。

b. 洪水・風災等による資産損害: [洪水・風災等による年平均損失額] を
拠点ごとに算出。

STEP3: 各企業における年間総売上のうち何%の毀損割合かを計算するため、各企業における売上損失額、資産損失額を総売上で割る。企業ごとに集計を行い、資産損害額を計算。

STEP4: PCAFの方法論に基づき、属性（株式、社債、企業融資）毎にウェイト平均を算出。各属性におけるポートフォリオの毀損割合を算出し、a、bそれぞれの売上インパクト、アセットインパクトを算出。

STEP5: STEP1～STEP5の作業を各時間軸及びSSP1-2.6、SSP5-8.5の2つのシナリオで実施し、比較を行い、気候変動の影響で発生するポートフォリオの毀損割合の増大を確認。

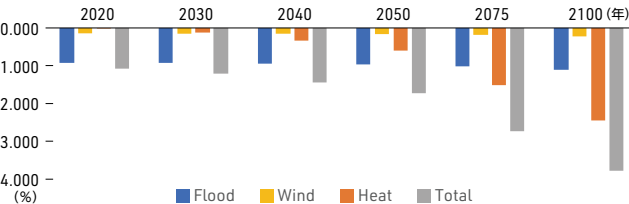
【 分析結果 】

分析の結果、グループへの影響が最も大きいと考えられる株式の4℃超シナリオにおいて、2050年時点で売上損害、資産損害の影響はそれぞれ2%程度（洪水、風災、暑熱等の合計）であることがわかりました。ただし投融資先の売上対比では、投融資ポートフォリオ全体としての影響は限定的と考えられます。

なお売上損害への影響については、現状は洪水リスクが中心ですが、暑熱リスクが年々増加し、2050年以降では洪水リスクを上回ると見込まれています。4℃超シナリオ下においては、暑熱が主要リスクとして台頭することを想定し、熱中症予防の研修・発生時の体制整備・補償の提供など、企業の暑熱対策支援を強化していきます。

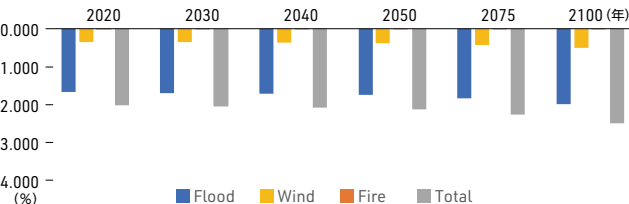
【株式・売上】

災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	0.927%	0.928%	0.949%	0.965%	1.021%	1.107%
Wind	0.150%	0.156%	0.161%	0.167%	0.190%	0.228%
Heat	0.002%	0.124%	0.339%	0.601%	1.521%	2.449%
Total	1.079%	1.207%	1.449%	1.733%	2.731%	3.784%



【株式・アセット】

災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	1.676%	1.692%	1.713%	1.740%	1.840%	1.994%
Wind	0.341%	0.352%	0.362%	0.375%	0.419%	0.497%
Fire	0.010%	0.010%	0.010%	0.010%	0.012%	0.013%
Total	2.027%	2.054%	2.085%	2.126%	2.271%	2.504%



Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

4 | 6業種におけるリスクと機会

	自動車・部品業界における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス 機会:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス
物理的リスク	◆自然災害による調達先・製造委託先の被害や物流機能の停止等のサプライチェーンの混乱 ◆気温上昇・干ばつ・生態系の劣化による天然ゴム等の原材料の収量減、品質悪化にともなう原材料コストの増加 ■自然災害による施設設備への被害、製造停止に伴う損失の発生や売上減 ■極端な気温上昇による、品質や工場稼働率の劣化、空調設備の冷却効率悪化に伴うエネルギーコストの増加及び社員の健康リスクの増加、生産性の低下 ◇自然災害による取引先・納品先の被災・操業停止・店舗営業の混乱、対応遅れによる顧客流出 ■異常気象による大規模災害へのBCP対応の強化への顧客信頼獲得と受注拡大 ■気温上昇、降水、気象パターンの変化に対応した製品の耐久性の充実による付加価値で収益向上	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○自然災害や極端な気温上昇、水不足等に備える事業継続計画の策定支援 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	◆鉱物資源等の調達における自然関連のデュー・デリジェンスやサステナブル原材料の調達コスト増加 ◆■炭素税導入によるコスト増加 ■消費者の環境意識の高まりによる従来の内燃機関車の需要減 ■排ガス規制や燃費基準、GHG排出量、EVバッテリーのリサイクル、水資源や廃棄物管理など環境規制強化の対応コスト増加、省エネ・再エネに向けた設備投資負担の増加 ■事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、プラスチック汚染、排出物による評判低下がもたらす収益喪失 ■気候変動対策やESG情報開示への対応の遅れによるステークホルダーや投資家からの評価や売上の低下 ■EV、FCVの需要拡大による売上増 ■再生エネ使用、水・プラスチック使用の削減など環境負荷の少ない技術導入の成功による市場シェアの獲得 ■リサイクル材料の使用や資源再利用によるコスト削減や価値訴求による売上増 ◇物流効率化による運送コスト・GHG排出量削減（共同運送、モーダルシフト）	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料収入の低下 ●環境規制の強化に伴う保険引受けの基準や条件が厳格化することによる保険料の減収 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業への関与による評判低下 ●EVやFCV等の新技術やバリューチェーン確立、リサイクル等の新しいビジネスモデル導入を支える保険商品の提供による売上増 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○原材料調達等に係る自然環境へのネガティブな影響を緩和する新たなサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

	運輸業界における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス 機会:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス
物理的リスク	◆■自然災害による輸送インフラ・運航スケジュールへの深刻な影響や事故リスクの増大 ◆■気候の変化による乱流発生頻度の変化、風や海流のパターンの変化による操業への影響 ◆■気温上昇による過酷な労働条件下での労働生産性の低下、労働者不足による人件費増加 ■極端な気温上昇による、車両やインフラの耐久性低下、メンテナンスコスト増加、空調設備の冷却効率悪化に伴うエネルギーコストの増加 ■化石燃料やその他の天然資源の枯渇による、輸送コストの増加 ■ワジラ類や鹿・熊などの大型生物との衝突による事故リスクの増大 ◇自然災害による取引先の被災・操業停止、代替物流のコスト増加、事業機会の逸失 ◇自然の観光資源の毀損による旅客の減少 ■災害時の迅速対応による輸送需要増加に対応したサービスによる収入増	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	■排出ガス規制や燃費基準、生態系保護に関する規制の厳格化による運用コストや技術開発コストの増加 ■消費者や企業の環境意識の高まりによる、従来の輸送手段の需要の減少 ■炭素税導入やクレジット購入、持続可能なバイオマス・SAF燃料へのシフトに伴うコスト増加 ■再エネ使用、GHG排出量の削減など環境配慮型技術導入の失敗による市場シェアの喪失 ■事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、排出物による評判低下 ■輸送中の事故による罰金、賠償費用、汚染除去や生息地の修復費用等の発生や評判低下 ■気候変動対策やESG情報開示への対応の遅れによるステークホルダーや投資家からの評価や売上の低下 ■EV、FCV等、脱炭素のエネルギーを利用した輸送手段の開発・導入による売上増 ■環境・自然に配慮した輸送サービス、共同運送の提供によるコスト削減や新たな市場機会の創出 ■リサイクル材料の使用や資源再利用によるコスト削減や価値訴求による売上増 ◇物流効率化による運送コスト・GHG排出量削減（共同運送、モーダルシフト）	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料収入の低下 ●環境規制の強化に伴う保険引受けの基準や条件が厳格化することによる保険料の減収 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業への関与による評判低下 ●新たなエネルギーや輸送方法等のビジネス変革支援による新たな補償ニーズの増加 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○自然環境へのネガティブな影響を緩和する新たなサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

	食料・飲料業界における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機 会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス 機 会:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス
物理的リスク	◆自然災害による原材料産地（農地・養殖場）への被害、原材料調達の不安定化、物流機能の停止 ◆暑熱・干ばつ・水不足及び水質や土壌等の生態系の劣化、天然資源の枯渇による原材料の収量減、品質減及び品質維持、調達地域の変更、代替原料の開発コストの増加 ◆■気温上昇による過酷な労働条件下での労働生産性の低下、労働者不足による人件費増加 ■異常気象や自然災害による工場の被災、製造停止、物流の途絶に伴う復旧コストの発生 ■極端な気温変化による空調設備の冷却効率悪化に伴うエネルギーコストの増加 ■海面上昇や気象災害の激甚化による土砂・洪水災害に対応するためのコスト増加 ◇自然災害による取引先の被災・操業停止、代替物流のコスト増加、事業機会の逸失	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	◆自然保護地域の拡大、土地利用や農業・肥料使用等の規制強化に伴う生産地域・調達地域の移動・移転コストの負担、原材料調達の不安定化 ◆トレーサビリティの強化、再生農業等のサステナブル原料への期待やバイオ燃料用の原料との競合などによる調達コストの増加 ■GHG排出量、水管理、廃棄物管理、大気汚染、土壌汚染など環境規制強化の対応コスト増加、省エネ・再エネに向けた設備投資負担の増加 ■消費者の気候・環境意識の高まりに対応できないことによるブランドイメージ低下や小売店の取扱い停止に伴う売上減少 ■再エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減、環境負荷の少ない包装など環境負荷の少ない技術導入の失敗による市場シェアの喪失 ■炭素税導入に伴うエネルギーコストの増加 ■気候変動対策や生物多様性への配慮、ESG情報開示への対応が遅れることで、ステークホルダーや投資家からの評価が低下、企業価値や株価の下落、対応コストの増大 ■事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、プラスチック汚染、排出物による風評被害がもたらす収益喪失 ◆原材料の持続可能な生産方法の確立や生産地域の環境保全による付加価値の向上や調達コストの安定化による収益増 ■気候変動に対応した原材料・品種の開発（猛暑に強い原材料、病害虫対策品種）、水利用効率の改善、環境影響を低減した土地利用への転換による安定的な収量確保 ■気候変動による需要の増加・消費者の嗜好変化に対応した新製品の開発、販売増加（熱中症対策製品、感染症予防製品） ■物流効率化による運送コスト・GHG排出量削減（共同運送、モーダルシフト） ■再エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減、環境負荷の少ない原材料や包装などの技術導入の成功による市場シェアの獲得	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料収入の低下 ●環境規制の強化に伴う保険引受けの基準や条件が厳格化することによる保険料の減収 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業への関与による評判低下 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●サステナブルな原材料調達や共同配送等に関わる損失の補償など、環境負荷を削減する新たなスキームに係るリスクに対応する新しい保険商品の開発 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○原材料調達等に係る自然環境へのネガティブな影響を緩和する新たなサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

	素材業界（石油化学）における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機 会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス 機 会:●保険引受 ○投融資 ◎コンサルティングサービス
物理的リスク	◆暑熱・干ばつ・水不足・水質悪化等生態系の劣化による原材料の収量減、品質減、品質維持コスト増 ◆■気温上昇による過酷な労働条件下での労働生産性の低下、労働者不足による人件費増加 ◆◇■自然災害によるサプライチェーンの混乱、原材料調達の不安定化、物流機能の停止に伴うコスト増 ■極端な気温変化による空調設備の冷却効率悪化に伴うエネルギーコストの増加 ■干ばつ等の異常気象や自然災害による工場の被災、製造停止、物流の途絶に伴う復旧コストの発生 ◇異常気象や自然災害による取引先・納品先の被災・操業停止に伴う売上の減少	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	◆鉱物資源等の調達における自然関連のデュー・デリジェンスやサステナブル原材料の調達コスト増加 ◆■原材料調達における環境破壊や事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、プラスチック汚染、廃棄物汚染による風評被害がもたらす収益喪失 ◆■環境事故による罰金、賠償費用、汚染除去や生息地の修復費用等の発生や評判低下 ■GHG排出量、水管理、廃棄物管理、大気汚染、土壌汚染など環境規制強化の対応コスト増加、省エネ・再エネに向けた設備投資負担の増加 ■サーキュラーエコノミーの加速によるバージン材の需要抑制に起因する収益喪失 ■気候・自然意識の高まりに対応できないことによるブランドイメージ低下に伴う顧客離れ ■再エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減など環境負荷の少ない包装などの技術導入の失敗による市場シェアの喪失 ■炭素税導入に伴うエネルギーコストの増加 ■気候変動対策や生物多様性への配慮、ESG情報開示への対応が遅れることで、ステークホルダーや投資家からの評価が低下、企業価値や株価の下落、対応コストの増大 ◆持続可能なバイオマス素材や再生材の活用など、環境負荷の少ない原材料への切り替えによる付加価値の向上や調達コストの安定化 ■気温上昇・渇水などの環境変化に強い製品の市場拡大 ■廃棄物の削減や、環境負荷の少ない製品に焦点を当てた新しい市場の獲得 ■再エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減など、環境負荷の少ない包装など環境負荷の少ない技術導入の成功による市場シェアの獲得 ■◇サーキュラーエコノミーに対応した商品設計やリサイクルシステムや再資源化の体制構築による新たな市場の創出 ◇物流効率化による運送コスト・GHG排出量削減（共同運送、モーダルシフト）	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料収入の低下 ●環境規制の強化に伴う保険引受けの基準や条件が厳格化による保険料の減収 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業へ関与することによる評判低下 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●気候変動リスクや環境リスクに対応する新しい保険商品の開発 ●サステナブルな原材料調達やリサイクルの推進、共同配送等に関わる損失の補償など、環境負荷を削減する新たなスキームに係るリスクに対応する新しい保険商品の開発 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○原材料調達等に係る自然環境へのネガティブな影響を緩和する新たなサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

	テクノロジー・ハードウェア業界(電子装置・機器・部品／半導体)における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機 会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ●コンサルティングサービス 機 会:●保険引受 ○投融資 ●コンサルティングサービス
物理的リスク	◆暑熱・干ばつ・水不足・水質悪化等生態系の劣化による原材料の収量減、品質減、品質維持のコスト増 ◆鉱物資源等の調達における自然関連のデュー・デリジェンスやサステナブル原材料の調達コスト増加 ◆■気温上昇による過酷な労働条件下での労働生産性の低下、労働者不足による人件費増加 ◆◇自然災害によるサプライチェーンの混乱、原材料調達の不安定化、物流機能の停止に伴うコスト増 ■異常気象や自然災害による工場の被災に伴う事業停止、売上減少に伴う復旧コスト発生 ■水資源の枯渇による製造・サービスの途絶やコストの増加 ■極端な気温変化による空調設備の冷却効率悪化に伴うエネルギーコストの増加 ◇◇異常気象や自然災害による取引先・納品先の被災・操業停止による顧客流出 ◇◇異常気象や自然災害による取引先・納品先の被災・操業停止に伴う混乱や対応遅れによる顧客流出	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	◆自然保護地域の拡大に伴う鉱物等の調達地域の移動・移転コストの負担、原材料調達の不安定化 ◆■原材料調達における環境破壊や事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、廃棄物汚染による風評被害がもたらす収益喪失 ◆■自然保護地域の拡大、土地開発の規制強化に伴い利用できる土地が制限されることによるコスト増加 ■製品バリューチェーンを通じたGHG排出量、水管理、廃棄物管理、大気汚染、土壌汚染など環境規制強化の対応コスト増加、省エネ・再エネに向けた設備投資負担の増加 ■消費者の気候・環境意識の高まりに対応できないことによるブランドイメージ低下、小売店の取扱い停止に伴う売上減少 ■再エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減、リサイクル技術の確立など環境負荷の少ない包装など環境負荷の少ない技術導入の失敗による市場シェアの喪失 ■炭素税導入に伴うエネルギーコストの増加 ■気候変動対策やESG情報開示への対応が遅れることで、ステークホルダーや投資家からの評価が低下、企業価値や株価の下落、対応コストの増大 ■事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、プラスチック汚染、排出物による風評被害がもたらす収益喪失 ■技術や市場の変化に応じた気候変動関連製品やサービスの創出及び提供機会の増加 ■ゼロエネルギービルやグリーンインフラの設計・施工による新市場開拓 ■物流効率化による運送コスト・GHG排出量削減（共同運送、モーダルシフト） ■再生エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減、環境負荷の少ない包装など環境負荷の少ない技術導入の成功による市場シェアの獲得	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料の減収 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業への関与による評判低下 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●サステナブルな原材料調達やリサイクルの推進、共同配送等に関わる損失の補償など、環境負荷を削減する新たなスキームに係るリスクに対応する新しい保険商品の開発 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○原材料調達や水資源の利用等に係る自然環境へのネガティブな影響を緩和するサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

	電力・ガス業界における企業 リスク:◆上流 ■自社 ◇下流 機 会:◆上流 ■自社 ◇下流	当社グループ リスク:●保険引受 ○投融資 ●コンサルティングサービス 機 会:●保険引受 ○投融資 ●コンサルティングサービス
物理的リスク	◆異常気象によるバイオマス燃料等の不作に伴う原材料調達の不安定化 ◆■自然災害によるサプライチェーンの混乱、原材料調達の不安定化、物流機能の停止 ◆■水不足による水力発電売上減少、冷却コスト増 ◆■気温上昇による過酷な労働条件下での労働生産性の低下、労働者不足による人件費増加 ■異常気象や自然災害による発電所、変電・送電設備等が甚大な被害を受け、長期停止や大規模停電などに至った場合のコスト増加 ■発電所やガス採掘施設の建設による自然環境の破壊、送電線やパイプラインの敷設による生態系の分断、水力発電ダムによる河川生態系の変更に対応するコスト増	●自然災害による保険金支払の増加 ●事業不振による保険料収入の低下 ○自然災害の被災による投資先企業の資産価値の減少や業績悪化 ○適応策、防災・減災や環境保全に関するサービス提供による収入増
移行リスク	■GHG排出量、水管理、廃棄物管理、大気汚染、土壌汚染など環境規制強化の対応コスト増加 ■先住民族と地域コミュニティ、NGO等による反対運動や自然保護の観点からの当局命令、訴訟結果に起因する事業計画の中止や縮小に伴うコスト発生 ■発電所の建設・運用における生物多様性や生態系サービスへの影響と地域へのリスクの顕在化（バードストライク、森林破壊等に起因する斜面災害の発生など）によるブランドイメージ低下に伴う顧客離れ ■土地競合や需要増加に伴う持続可能なバイオマス燃料の調達コストの増加 ■GHG排出量の削減、水使用の削減など環境負荷の少ない技術導入の失敗による市場シェアの喪失 ■炭素税導入に伴うエネルギーコストの増加 ■エネルギー転換に伴う既存資産の価値減少 ■気候変動対策や生物多様性への配慮、ESG情報開示への対応が遅れることで、ステークホルダーや投資家からの評価が低下、企業価値や株価の下落、対応コストの増大 ■事業運営に伴う大気汚染、水質汚濁、廃棄物汚染による風評被害がもたらす収益喪失 ■脱炭素や自然環境と共生するエネルギー技術や市場の変化に応じた気候変動関連製品やサービスの創出及び提供機会の増加 ■再生エネ使用、GHG排出量の削減、水使用の削減、環境負荷の少ない包装など環境負荷の少ない技術導入の成功による市場シェアの獲得	●当該企業やマーケットの事業低迷による保険料収入の低下 ●環境規制の強化に伴う保険引受けの基準や条件が厳格化することによる保険料の減収 ●○地球温暖化や自然破壊につながる事業への関与による評判低下 ○気候・自然課題への対応が不十分な企業やマーケットの事業低迷による投資リターンの低下 ●気候変動リスクや環境リスクに対応する新しい保険商品の開発 ○気候・自然課題への対応が進んだ当該企業やマーケットの事業飛躍 ○GHG排出をオフセットするクレジット等の媒介による収入増 ○発電所等の事業拠点における自然環境への影響を緩和するサービスの開発と提供 ○気候・自然関連リスクを踏まえた情報開示や事業戦略に関するサービス提供による収入増

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取り組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

5 | 2024 年度掲載した
グリーンインフラの
LEAP 分析

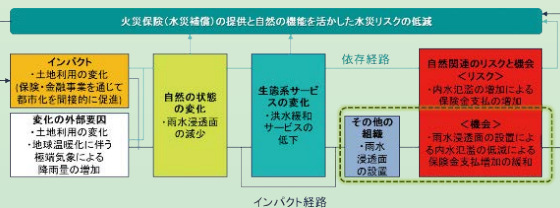
Column

LEAP アプローチ: グリーンインフラ※1 導入による水災の経済的損失の抑制のために

気候・自然関連の依存と影響の章で分析したとおり、損害保険会社にとって、自然に根ざした「洪水・暴風雨の防止」は、被害を緩和することを可能とする重要な生態系サービスであると認識しています。地球温暖化によって短時間豪雨が増えるなか、都市化によってTNFDが規定する重要な影響である土地利用の変化として舗装面が増加し、土壌による雨水浸透の機能が喪失することが損害保険会社にとって水災リスクを高める要因と考えられます。

そこで、当社グループでは自然に根ざした洪水防止機能を発揮するグリーンインフラによる水災リスクの低減策の推進に向けて、土地利用の変化（舗装面の増加／雨水浸透面の設置）によるリスクと機会について、TNFDのLEAPアプローチに示された「自然への依存、影響、リスクと機会の関連性」のチャートを使って整理し、同アプローチの手順に沿って定量的な評価を行ったところ、水災被害額の低減を確認することができました。

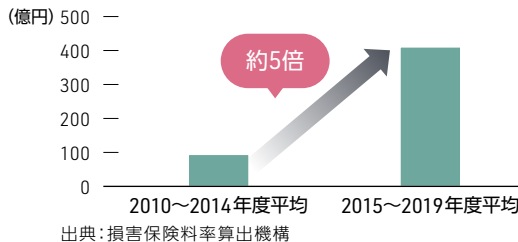
※1 自然環境が有する多様な機能をインフラ整備に活用したもの



■ Scoping

当社グループ収入保険料のうち、大きな割合を占める国内火災保険において、水災による保険金の支払いは下図のとおり近年急増しています。

【水災による保険金の支払状況(5カ年平均・住宅物件)】



一方、国内の降雨の状況については、豪雨（1時間降雨量50ミリ以上）の発生頻度が2014~2023年と1976~1985年で約1.5倍増加※2し、これに比例して水災の発生が増加しています。近年では、市街地等での内水氾濫の被害額は水災全体の約4割を占め、東京都では約7割にも達しています※3。加えて、都市化による舗装面の増加により雨水が地中に浸透せず、排水設備の処理能力を上回る雨水が一気に河川や下水に流出することで内水氾濫が増加していると考えられています。このため、舗装面の増加による「土地利用の変化」を重要な影響と捉え、降雨を一時的に貯留・浸透し流出を抑制するグリーンインフラの導入による水災被害の緩和について分析を行うこととしました。

※2 気象庁ホームページ「大雨や猛暑日など（極端現象）のこれまでの変化」

※3 国土交通省「近年の降雨及び内水被害の状況、下水道整備の現状について」

■ Locate

当社グループでは国内火災保険は、地域に大きな偏りなく保険を提供しているため、本件の分析を行う地域は、地域別の売上高ではなく水災リスクの高さに焦点を当てました。近年、甚大な水災が既に発生し、国土交通省の調査結果より、降雨量が最も増加する地域の一つである九州北西部（4℃上昇シナリオにおいて降雨量が1.4倍に増加）※4において以下の条件に合致する特定地域を対象にLEAP分析することとしました。

・内水氾濫による被害が近年発生

・内水氾濫による被害を検証するため都市の中小河川流域

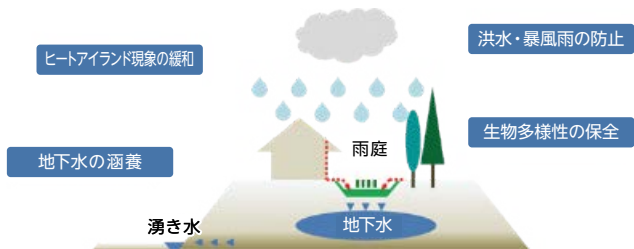
・近年、土地利用の改変が大幅に進んでいる流域

※4 国土交通省「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言（令和3年4月改訂）
“地域区分ごとの降雨量変化倍率の設定の考え方”

■ Evaluate

内水氾濫を抑える有効な方策として、ポンプ場の整備による外水への排水、地下放水路による排水のほか、雨水をそれぞれの場所で貯留・浸透する方法があります。雨水の貯留・浸透については、浸透ますや雨水タンクなどがありますが、最近では自然の機能を活用した「雨庭」といったグリーンインフラが注目されています。こうした貯留・浸透の取り組みは、国土交通省が進める、河川区域以外の流域全体で治水を行うという「流域治水」の考え方とも合致しています。

「雨庭」は、洪水被害の緩和だけでなく、生物多様性の向上や水資源の保全、ヒートアイランド現象の緩和など、地域に多様な生態系サービスの提供が期待できます。しかしながら、今まで流域における「雨庭」の集積した効果については定量的に評価できていませんでした。今回、「雨庭」整備による水災被害額の低減効果を明らかにするため、実際のロケーションにおいてRRIモデルを使って定量分析を実施しました。



■ Assess

対象	詳細
公共施設、商業施設、住宅	● 屋根面積の1/5の底面積を持つ雨庭（深さ20cm）に屋根から雨水を集水 ● 基盤層からの浸透能100ミリ/毎時
公園	● 公園の底面積を持つ貯留施設（深さ20cm） ● 公園からの浸透は見込まない

【対象とした地域・流域】

九州北西部で近年連続して浸水被害が発生している中核市の中小河川。河川流域は（7.8km²）

Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

【浸透・貯留ケース設定】

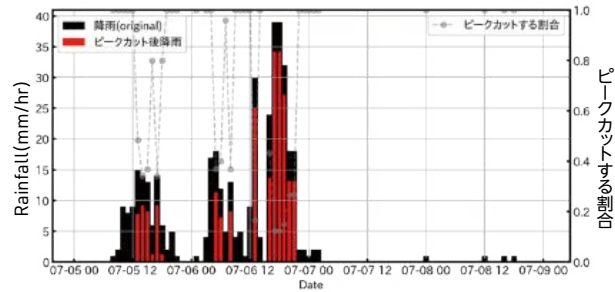
【対象降雨】

- ・平成30年7月豪雨における降雨量の実績値
- ・2050年のSSP1-2.6及び、SSP5-8.5シナリオに基づく降雨量

【分析手法】

- ①実績の降雨量から雨庭設置で得られる「雨庭へ貯留・浸透される降雨量」を差し引くことで、雨庭設置の効果をシミュレーションに反映
- ②ピークカットされる降雨の時系列(赤棒グラフ)をRRIモデルに与えて浸水深を計算

【降雨時系列ピークカット前vsピークカット後@当該市域代表アメダス地点】

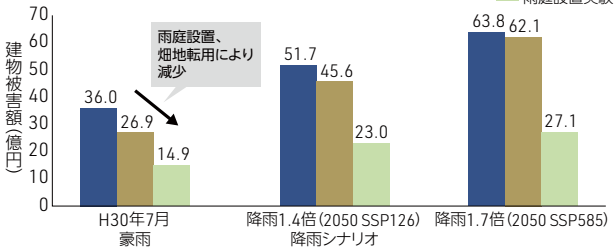


実績降雨(黒)とピークカット後降雨(赤)の差分が雨庭の貯留・浸透効果となります。

【分析結果】

- ・平成30年7月豪雨のケースでは畑地転用により被害額は9.1億円抑制され、雨庭設置実験によって被害額は21.1億円抑制された。
- ・いずれの降雨シナリオにおいても、雨庭設置対策が最も被害額を抑制する。

【降雨シナリオ別実験建物被害額】



建物被害額は、延床面積(3D都市モデルデータ)に平成30年単位面積あたりの家屋資産表額を乗じて資産額を算出し、国土交通省治水経済マニュアル(2020)の家屋被害関数を採用

本計算結果は土木研究所降雨流出氾濫(RRI)モデルプログラムの一部を改変した計算結果です。

■ Prepareに向けて

「雨庭」の設置は、洪水被害の緩和に一定の効果があることがわかりました。今回は100%導入するという仮定で分析しましたが、今後は導入割合による水災リスクの低減効果や、より高い効果を発揮する設置場所の検討など、分析の精緻化を進めたいと考えています。

一方で、「雨庭」の設置は、自治体が管理する公共空間だけでなく、自宅や事業所、流域内のさまざまなステークホルダーが協力しなければ、大きな防災効果が期待できません。防災効果を発揮する設備をどのような負担で設置すべきかなど、インセンティブの仕組みや自治体や研究機関、NPOとの協働が求められます。当社グループでは、「雨庭」といったグリーンインフラの研究とともに、安心安全なまちづくりとネイチャーポジティブな地域社会への移行を後押しするコレクティブアクションのモデルづくりを各地で進めています。

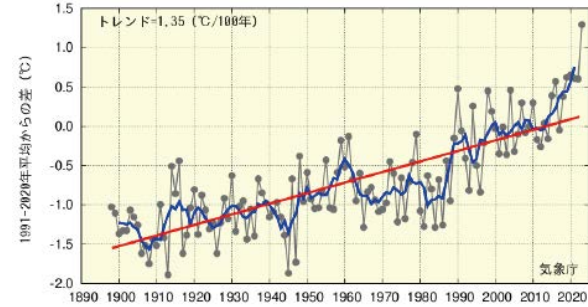
6 | 2024年度掲載した気候・自然関連リスクと損害保険業に関する分析

将来の気候変動や生物多様性の損失に関するリスクの変動は、損害保険業界に多大な影響を与えます。例えば、気候変動が進行すると、温暖化による熱波、干ばつ、森林火災などの災害が頻繁に発生し、その規模も増加します。更に、降水パターンにも影響を与えることで豪雨や洪水のリスクが高まるほか、氷河

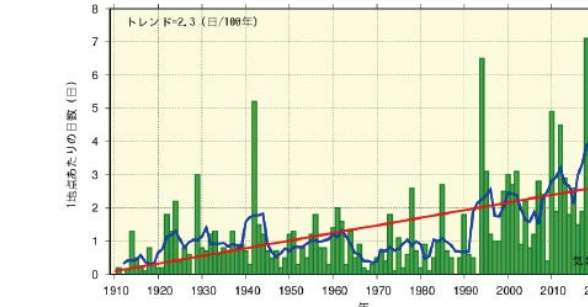
の融解や海水の熱膨張による海面上昇が起きると沿岸地域の浸水リスクが増加します。

日本国内においても、年平均気温の上昇や猛暑日・豪雨の増加などが予想されており、上述のリスクの顕在化や、サプライチェーンの分断による企業活動への影響が見込まれています。

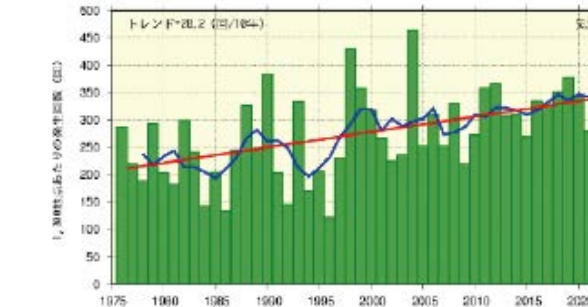
【日本国内における年平均気温の経年変化】



【日本国内における猛暑日(日最高気温35℃以上)の年間日数の経年変化】



【日本の短時間強雨発生回数の変化】



気候変動の深刻化に伴い、絶滅が危惧される生物種の数もこの10年間で約1,500種から7,000種以上にのぼっており、生物多様性の喪失が危惧されています。生物多様性が失われると、自然が提供する土壌の安定といった生態系サービスが減少することにより、洪水・土砂災害リスクが増加したり、水質浄化の生態系サービスが減少したりすることで水資源の枯渇や水質悪化が進行するといった、農業・工業をはじめ多くの企業活動への影響が見込まれます。

①損保業界が受ける影響の例

こうした自然災害の頻度と規模が増加することで、保険金の支払いが増加します。また、損害保険会社がリスクを分散するために利用する再保険市場も、同様のリスクにさらされるため、損害保険会社が支払う再保険料が上昇し、損害保険会社の収益性に影響する可能性があります。

②リスク評価に対する不確実性の存在

上述のリスクはさまざまな科学的検証を通じて明らかになっていますが、これらのリスクを推計する予測モデルについても不確実性を有しています。こうした不確実性に関する当社グループの認識を説明します。

[a. 気候予測モデルの不確実性]

複数の気候予測モデルを比較・評価し、その結果を統合することで気候変動に関する科学的理解を深めることを目的とする国際的なプロジェクトのCMIP (Coupled Model Intercomparison Project) は、IPCCの評価報告書においても、気候予測やシナリオ分析のためのデータ提供を行っています。その気候予測モデルには以下のような不確実性を内包しています。

a. モデルの構造的な不確実性	各モデルは異なるパラメータを使用しているため、モデル間で結果が異なることがあります。特に温暖化に伴う雲の温室効果や日傘効果がモデルごとに異なり、これが気候変動予測の不確実性の最大の要因 ²⁾ となっています。
b. 外部強制力の不確実性	太陽放射、火山活動、人為的なGHGの排出など、外部強制力の将来の変動に関する不確実性も存在します。
c. 内部変動の不確実性	気候システムには自然の内部変動(エルニーニョ現象等)が存在し、これがモデルの予測に影響を与えることがあります。
d. データの不確実性	モデルの検証や初期条件の設定に使用される観測データの精度に不確実性が存在します。前述の日本の短時間強雨発生回数の変化に関する気象庁のレポートにおいても、極端な大雨の発生頻度が少ないことや、アメダスの観測時間が比較的短いことから、これらの長期変化傾向を確実に捉えるためには今後のデータの蓄積が必要であることが示唆されています。
e. スケールの不確実性	モデルはグリッドベースで計算を行うため、空間解像度に限界があります。これにより、地域的な気候変動の詳細な予測には限界が生じます。

※ Zelinka et al., Causes of Higher Climate Sensitivity in CMIP6 Models, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019GL085782>

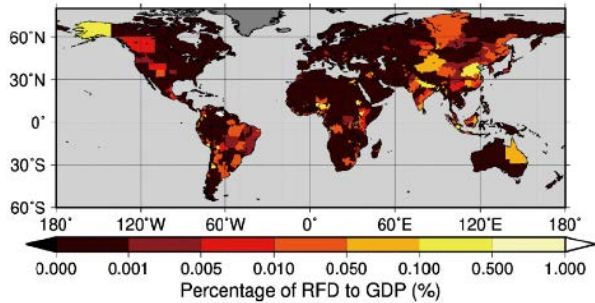
このように、IPCCの評価報告書に提供される気候モデルにおいても複数の不確実性が存在し、最も温暖化が進行するシナリオ(RCP8.5/SSP5-8.5)における分析結果においてもなお、その影響が上振れする可能性があることを認識しています。

[b.洪水対策後の被害額に関する不確実性]

当社グループが有するポートフォリオに対して、特に影響が大きい自然災害は洪水ですが、適応策（洪水に対する防止対策）を実施した後においても、気候変動や社会経済の発展状況によっては洪水被害が現在の被害額よりも増加してしまうという「適応の限界」が生じる可能性があります。これは洪水を防御するための構造物を建設する間に発生する洪水被害などが大きいためであり、できるだけ早期に適応策の実施を意思決定することと、そのための資金確保が重要なことが明らかになっています。

当社グループはこれらの点を考慮し、自然災害発生時の被害を回避するために要した費用を補償する「災害時車両緊急避難特約」などを開発しています。

【適応策を実施した場合の現在からの洪水被害額の増加】



出典: Tanoue et al., Residual flood damage under intensive adaptation, (Tanoue, M., Taguchi, R., Alifu, H. et al. Residual flood damage under intensive adaptation. Nat. Clim. Chang. 11, 823–826 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01158-8>)

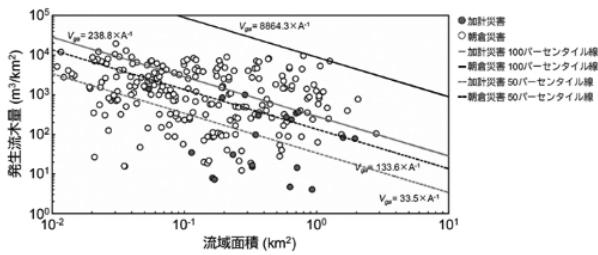
[c.土砂災害における被害額に関する不確実性]

多様な生態系によって、私たちは洪水緩和や土壌・堆積物保持といった生態系サービスを楽しんでいます。しかし、将来的に生物多様性が失われることで、こうしたサービスが得られずに被害を受けるリスクがあります。

例えば、森林には降雨時における表層崩壊の発生を抑制すると

いう土砂災害防止機能があります。この機能は、森林の成熟あるいは劣化に伴って向上または低減します。また、成熟した森林は若い森林と比較して、より規模の大きい豪雨に対しても土砂災害防止機能を発揮できますが、一方で、土砂災害が発生した場合の流木量は成熟した森林の方が大きくなることがあります。日本は国土の67%が森林であり、そのうちの約4割は成熟した状態にある人工林であることに加え、前述のように、気候変動による豪雨の増加が予想されることから、今後は土砂災害における損害額の増加が見込まれるものの、そのリスク量の大きさは想定できていない可能性があります。

【森林の成熟度の違いにおける発生流木量の増加】



出典:Sato et al., Evaluation of influences of forest cover change on landslides by comparing rainfall-induced landslides in Japanese artificial forests with different ages

図 加計災害と朝倉災害における発生流量量の比較
加計災害の100パーセントライン（図中の灰色の実線）と朝倉災害の100パーセントライン（図中の黒色の実線）を比較すると、朝倉市の災害は加計市の災害の30倍となる。同様に、加計災害の50パーセントライン（図中の灰色の破線）と朝倉災害の50パーセントライン（図中の黒色の破線）を比較すると、朝倉市の災害は加計市の災害の4倍となる。

当社グループはこれらの点を考慮した森林整備なども含めた流域治水が重要であると考えており、土砂災害の防災・減災に貢献する球磨川流域における「共創の流域治水プロジェクト」や「熊本のウォーターポジティブ・アクション」などの「グリーンレジリエンス」の取り組みを進めています。

【流域治水のイメージ】



Contents

グリーンレジリエンスに向けて

ガバナンス

戦略

依存・影響の評価
リスク・機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

〈Appendix〉
各分析の詳細

7 | ヒートマップに関する用語説明

〔ヒートマップに関する用語説明〕

用語	用語の説明
動物エネルギー	農耕などで利用される、牛、馬、ロバ、ヤギ、ゾウなどの家畜化された動物による労働力。
バイオレメディエーション	微生物、植物、藻類、一部の動物などの生物が、汚染物質を分解、低減、無害化する自然のプロセス。
質量流量の緩和	質量流量の緩衝と減衰による、河川、湖、海などにおける堆積物の輸送と貯蔵機能。
気候調整	自然によって気候が適度に調整される機能。地球規模の気候調整は、土壌、植物性バイオマス、海洋に二酸化炭素を長期的に貯留することによって行われる。地域レベルでは、海流と風によって気候が調整され、地域やミクロレベルでは、植生によって気温、湿度、風速が調整される。
大気・生態系による希釈	淡水と海水や大気といった自然が、人間活動によって発生するガス、液体、固形廃棄物を希釈する機能。
感染症の抑制	動植物や人間における疾病の制御機能。
繊維・その他素材	さまざまな用途に直接使用されたり、加工されたりしている、植物や藻類、動物から採取された繊維など。木材、材木、更に加工されない繊維のほか、セルロース、綿、染料などの生産用材料、飼料や肥料用の植物・動物・藻類の素材が含まれる。
ろ過	藻類、動物、微生物、維管束植物、非維管束植物など、さまざまな生物が汚染物質のろ過、隔離、貯蔵、蓄積を行うこと。
洪水・暴風雨の防止	自然植物や植栽された植物によるシェルター効果、緩衝効果、減衰効果によって提供される、洪水や暴風雨の抑制機能。
遺伝物質	植物、動物、藻類を含む全ての生物由来のDNA。
地下水	浸透性の岩石、土、砂などでできた帯水層の地下に蓄えられている水。地下水源に寄与する水は、降雨、雪解け水、天然の淡水資源からの水流に由来している。

用語	用語の説明
生息地の維持	特定の種の個体の繁殖に高い貢献をしている生息地を維持する機能。幼生が多く発生する場所や、捕食者から守られた場所、成長が他より早い場所などが含まれる。
安定化・浸食防止	陸上、沿岸、海洋の生態系、沿岸湿地、砂丘を保護し、安定させる植生によって行われる大規模な安定化と侵食防止機能。斜面の植生は雪崩や地滑りを防ぎ、マングローブ、海草、大型藻類は海岸や堆積物の浸食を防止することにも役立っている。
感覚的影響の緩和	植物による騒音や光害の軽減など、人の健康や環境に与える影響を軽減する機能。
有害生物防除	害虫や侵略的外来種に対する捕食者の導入や維持、害虫を減らすための造園、害虫に対する天然毒素などによって提供される、有害生物防除と侵略的外来種の管理の機能。
花粉媒介	主に動物、水、風という3つの要素によって提供される花粉媒介機能。大多数の植物は、昆虫など花粉媒介者や水流、風による花粉運搬機能に依存して繁殖している。
土壌の質	風化や窒素固定、硝化、無機化などのプロセスによって維持される、肥沃度や土壌構造などの土壌の質。
表流水	河川水などの地表面を流れる水。
換気	室内の空気の状態を良くするために不可欠な、自然や植栽による換気の機能。これがないと、揮発性有機化合物（VOC）や空気中のバクテリア、カビの蓄積により、建物の居住者に長期的な健康被害が及ぶことになる。
水循環	地球の大気、陸地、海洋を流れる水の循環。水循環は、地下水源（帯水層）の涵養と地表水の流れの維持に関与している。
水質	河川、小川、湖沼、地下水源などの淡水と塩水の化学的状態を維持し、生物相に好ましい生活環境を確保することによって提供される、水の質。

〔影響のヒートマップ:インパクトドライバー〕

用語	用語の説明
陸域生態系の利用	農地・商業用森林・鉱山などの開発に伴う陸地生態系の改変。
淡水生態系の利用	湿地、池、湖、小川、川または泥炭地といった淡水生態系における橋、ダム、防潮堤などの建設に伴う改変を通じた影響。
海洋生態系の利用	養殖や採掘場の開発に伴う海洋生態系の改変。
水使用	地下水や地表水の利用による影響。
その他資源の利用	鉱物の採掘や野生魚、野生哺乳類などの捕獲。
GHG 排出	二酸化炭素（CO2）、メタン（CH4）などGHGの排出。
大気汚染	GHG以外による大気汚染。
水質汚染	汚染物質の水域への排出による影響。
土壌汚染	廃棄物などによる土壌の汚染。
廃棄物	さまざまな廃棄物の排出による影響。
攪乱	高強度もしくは長時間にわたる騒音や光害などによる影響。
外来種の導入	外来種の導入による生物学的変化、干渉。