Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への変革に向けた協働・共創

1 気候・自然課題の解決に向けた連携 …… 56
2 水害に強い地域・社会づくりに向けた連携 …… 57

気候・自然関連の分析

熊本市街における雨庭の浸水被害軽減効果検証 …… 59
印旛沼流域（高崎川流域）における田んぼダムの洪水被害軽減効果検証 …… 60
お客さまの気候・自然関連への依存とインパクト …… 63
投融資ポートフォリオのネイチャーフットプリント（生物多様性影響評価） …… 67
保険引受先・投融資先におけるTNFD要注意地域との接点評価 …… 70
保険引受先・投融資先の物理的リスク分析 …… 75

6業種におけるリスクと機会

…… 78



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

分析・内容詳細編 | リスクに対応できる社会への変革に向けた協働・共創

気候・自然関連のリスク・機会を企業の意思決定や具体的な行動につなげるには、1社だけでは解決できない課題があります。当社グループは、大学、企業、行政、金融機関など多様なパートナーとの共創を通じて、評価手法や投資の仕組み、協働の基盤づくりを進めています。

1 気候・自然課題の解決に向けた連携

気候変動や自然資本をめぐる対応は、国際的なルール形成や標準化、政策形成、科学的知見の蓄積によって進展し、企業の経営にも大きな影響を与えています。
当社グループは、学術機関との共同研究や国内外のイニシアティブへの参画を通じて、科学とビジネスをつなぎ、企業や自治体が直面する課題の解決に取り組んでいます。
これらの活動を通じて、企業が自然・気候関連リスクを適切に評価し、具体的な行動へ移せる環境づくりを進めるとともに、将来のプロテクションギャップの縮小と提供価値の高度化につなげていきます。

アライアンス・イニシアティブ
企業・金融機関・行政等と連携し、社会実装を加速する

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、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。調査や研究の成果をもと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）

TNFDタスクフォースメンバーを輩出する企業として2022年にTNFD日本協議会を設立し、TNFD開示枠組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、国内での情報共有を行っています。

一般社団法人 いきもの共生事業推進協議会（ABINC）

「企業と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。現在は、生物多様性ネットゲイン認証の開発を進めています。

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。

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。

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。

GXフューチャー・コンソーシアム／GXフューチャー・リーグ

GX需要創出とサプライチェーンでの排出削減について検討し、ルール形成を行うGXリーグの後継として2026年度から新設された「GXフューチャー・リーグ」に参加しています。

気候変動イニシアティブ（Japan Climate Initiative）

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。当社グループ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。

Contents

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

学術機関との協働研究
科学的根拠の構築と評価・分析手法の高度化を進める

ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点
（東北大学）

「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。

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）

企業活動が自然に与える影響を定量評価する「ネイチャーフットプリント」の開発を目的とし、金融機関等と協力して実証実験を進め、国際標準化に向けた取組みを進めています。

“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、さら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す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。

政策形成等への参画
制度設計やルール形成を通じて社会全体へ広げる

- 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）
- 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 Solutions）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）

2 水害に強い地域・社会づくりに向けた連携

水害リスクは、短時間豪雨の増加に加え、都市化や自然資本の劣化によって高まっています。そのため、流域全体を視野に入れた連携や、防災・まちづくり・保険を横断する新たな仕組みづくりが求められています。当社グループは、保険金支払やリスク分析を通じて蓄積してきた知見を活かし、水害リスクの可視化や対策効果の評価、資金循環の仕組みづくりなどに取り組み、流域治水の推進と地域レジリエンスの向上に貢献していきます。

アライアンス・イニシアティブ
企業・金融機関・行政等と連携し、社会実装を加速する

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対策である「流域治水」を促進するオフィシャルサポーターに登録しました。

雨水しみこみアンバサダー

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。水害に強いまちをめざすため、都と連携し普及啓発活動を行います。

一般社団法人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向け、三井住友海上と日本電気株式会社が2025年に設立しました。デジタル技術で適応策の価値や減災効果・環境効果を定量評価し、投融資・保険等の金融スキームの構築をめざします。セクターを超えた共創により、社会実装を促進し、レジリエントで持続可能な社会の実現に貢献します。

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を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。

学術機関との協働研究
科学的根拠の構築と評価・分析手法の高度化を進める

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とその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「洪水リスクファインダー」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会共創拠点［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。大気状態の全体像を長期にわたり均質に四次元で再現するとともに、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。

「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。

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

地域での実証
現場での実装に挑戦する

MS&ADグリーンアースプロジェクト

■熊本県球磨川流域「共創の流域治水プロジェクト」


球磨川流域での活動風景

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「瀬戸堤自然生態園」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。2024年度には、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1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

自然の状態指標 “State of Nature Metrics” パイロットへの参画

当社グループは、Nature Positive Initiative（NPI）が開発を進める「State of Nature Metrics」の陸域パイロットとして、「瀬戸堤自然生態園」約2haの湿地保全・再生活動を対象に、自然の状態を評価する指標の実証を行いました。東北大学ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点と連携し、衛星画像や航空写真、ドローンなどによる土地被覆・植生の把握に加え、現地調査や環境DNA等を活用して、生態系の広がり・状態や種の絶滅リスク、個体群などを複数の空間解像度で評価しました。実証を通じて、小規模な場所ではデータの解像度が評価結果を大きく左右することや、自然を「手つかずの状態」に戻すのではなく、人の適切な関与によって維持・再生される生態系をどのように評価するかといった課題も明らかになりました。また、共通性・比較可能性のある指標に加え、地域の特性や生態系サービスを踏まえた指標を組み合わせることの重要性も確認されました。今後はこうした自然の状態の評価と、雨水流出抑制などの防災・減災機能との関係をさらに分析し、自然の保全・再生が地域のレジリエンス向上にどのようにつながるのかを明らかにしていきます。

詳細は、NPIのホームページ掲載のケーススタディレポートを参照ください。
https://www.naturepositive.org/app/uploads/2026/07/MSAD-Case-Study_July-2026_Final.pdf

■宮城県南三陸町「いのちめぐるまちプロジェクト」


南三陸町での活動風景

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 いのちめぐるまち」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。気候変動下における持続可能な漁業、土砂災害や森林火災のリスクを緩和する林業をはじめ、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、自然を活用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) サスティ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

■千葉県印旛沼流域「里山と水循環プロジェクト」


印旛沼流域での活動風景

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：自然を活用した解決策）の実装のモデルケース構築をめざしており、後述の北総ランドスケープマネジメントセンター設立につながっています。

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

熊本ウォーターポジティブ・デザインセンター（KuWP）

熊本地域では、生活や産業を支える豊かな地下水がある一方、都市化や産業集積の進展に伴い、地下水涵養や水循環を地域全体で維持していくことが課題となっています。KuWPは、企業・自治体・大学等が連携し、雨庭などのグリーンインフラを通じて、地下水涵養や雨水流出抑制などの効果を地域で高めていくための中間支援組織で、2026年4月に一般社団法人として設立されました。
雨庭等の技術仕様や品質基準、効果を測定・評価する手法の整備に加え、企業による実装の支援、自治体施策との連携、将来的な資金循環の仕組みづくりなどを進めます。自然の機能を評価するだけでなく、その評価を企業の具体的な行動や地域の水循環・水災レジリエンス向上につなげる仕組みづくりに取り組んでいます。当社グループは2024年に官民連携によるウォーターポジティブ実現の構想を打ち出したときより、取組みに積極的に関与し、法人の理事企業として現在も取組みを推進しています。

詳細はKuWPホームページ　お知らせ（2026年7月13日）に掲載のレポート「地下水を未来へつなぐ。熊本モデルが示すAI時代の水資源と経済の両立」を参照ください。
https://www.midori-lab.pu-kumamoto.ac.jp/kumamoto-wpdc

KuWP
Kumamoto Water Positive Design Center

北総ランドスケープ・マネジメント・センター（LMC北総）

千葉県印西市・白井市は、里山や水系などの自然環境が行政区域を越えてつながり、都市開発やデータセンター等の立地が進んでいます。LMC北総は、自治体、企業、研究機関、市民等が連携し、行政区域ではなく、生態系や水循環のつながりを踏まえた地域単位で、開発と自然環境の両立を考えるための連携基盤です。地下水の流れや生物多様性などを可視化したマップや既存の研究成果を活用し、既存の谷津や草原の保全や市街区でのグリーンインフラの導入などを支援します。地域の自然の状態や機能を科学的に捉え、その情報を自治体や企業の土地利用・開発等の意思決定に活かす「ランドスケープアプローチ」の実装をめざしています。当社グループは、企業会員として参画し、また運営委員、アドバイザーを輩出し、取組みを支援しています。

詳細はLMC北総のホームページを参照ください。https://www.lmc-hokuso.info/

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

熊本市街における雨庭の浸水被害軽減効果検証

P.13 参照

■背景と目的

近年、短時間豪雨の増加に加え、都市部では舗装された道路面や建築物などによって地中に浸透せず地表を流れる雨水が急激に集まることで、下水道や都市河川といった既存の排水施設だけでは雨水を処理しきれず、内水氾濫のリスクが高まっています。こうした都市型水害への対応策の一つとして、雨水を一時的に貯める、または地中に浸透させる仕組みの活用が注目されています。

本分析では、特集で示した都市部の内水氾濫リスクに関する詳細分析として、令和7年8月10～11日豪雨により浸水被害が発生した熊本市上熊本周辺を対象に、雨庭の導入による浸水軽減効果を定量的に評価しました。雨庭とは、建物の敷地、公園に降った雨をその場で一時的に貯留・浸透させることで、排水路への流出を抑制し、流出量のピークを低減し浸水被害の軽減を図る手法です。

■分析結果概要と考察

本分析の結果、雨水の貯留、浸透策の導入により、流出量のピーク抑制、浸水位の低下、浸水面積及び氾濫ボリュームの縮小、床上浸水戸数の減少が確認されました。また、家屋資産、家庭用品資産、事業資産を合わせた直接被害額は熊本市上熊本周辺で、87.3億円から53.2億円と34.1億円軽減する（39%軽減）と推計されました。

都市部の内水氾濫リスクへの対応において、雨庭のように雨水を一時的に貯留・浸透させる手法は、浸水被害の軽減に寄与し得る選択肢の一つと考えられます。

しかし、こうしたグリーンインフラの効果を十分に発揮するには、地域での面的な展開が重要であり、住民や企業などの多様なステークホルダーの協力が欠かせません。

今後も普及に向けた課題の一つである効果の評価・検証をさらに進め、その効果をわかりやすく示し、面的な取組みへとつなげることをめざします。

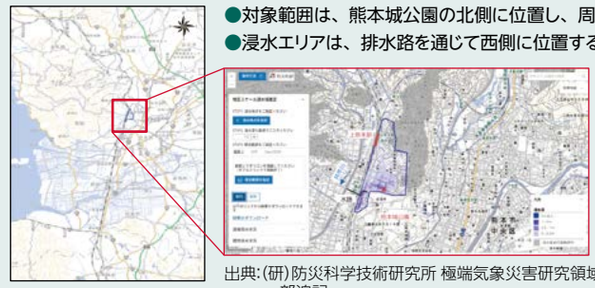
■分析内容詳細

①対象地域及び分析手法

・分析対象：国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）により浸水範囲が公表されている熊本市上熊本周辺の対象流域面積1.0292km^{2}の地域。

・対象降雨：令和7年8月10～11日豪雨時の熊本雨量観測所の実測値、累加雨量385.0mm、最大1時間雨量84.5mm/hr。

【検討対象範囲の位置図】



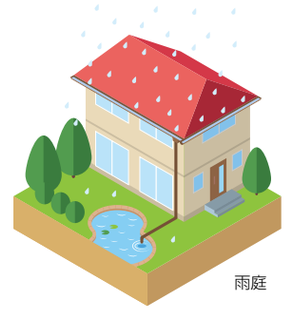
●対象範囲は、熊本城公園の北側に位置し、周辺には上熊本駅が見られる。
●浸水エリアは、排水路を通じて西側に位置する井芹川とつながっている。

出典：(研)防災科学技術研究所 極端気象災害研究領域 水・土砂防災研究部門HPに一部追記

・分析手法：降雨を流出量に変換する合成合理式法と、浸水範囲を推定するレベル湛水法を用いて実施しました。まず、防災科研が公表した浸水範囲を再現することで浸水発生時の条件を整理し、その上で、雨水の貯留、浸透策の設置後の流出量及び浸水域の変化を試算しました。直接被害額については、建物データ、世帯数分布、事業所統計及び浸水深データ等を用い、治水経済調査マニュアル（案）（国土交通省、令和7年）に示される方法に従って、家屋資産、家庭用品資産、事業資産を対象に算定しました。

②雨水の貯留、浸透策の設定条件

公共施設・商業施設・住宅については、雨水を貯留しながら地中に浸透させる「雨庭」を設置すること、公園については、雨水の貯留施設を設置することを設定条件としてモデル化しました。それぞれの機能は後記の表のとおりです。なお、対象流域内には、公共施設・商業施設・住宅が1,546施設（244,206m^2）、公園が6施設（74,816m^2）存在し、これらの合計面積は分析対象地域全体の約31%を占めています。



雨庭

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

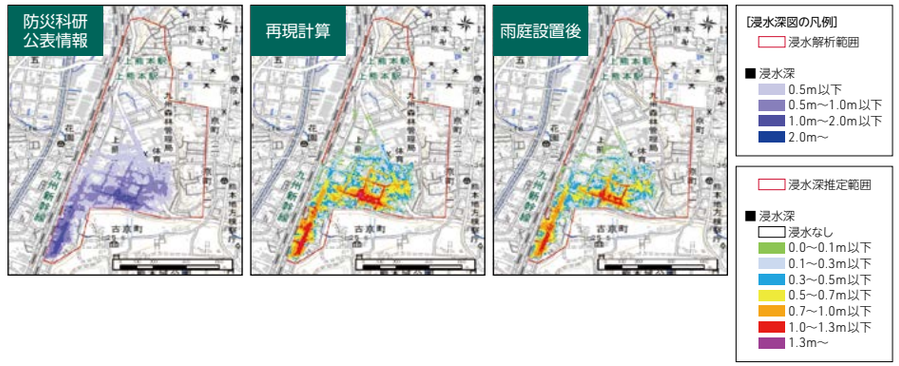
対象	面積等	ケース設定
公共施設・商業施設・住宅	**244,206 m²**（1,546施設） ・国土基盤地図情報（国土地理院）の「建物の外周線」データより建物面積を集計 ・公園施設内の建物は集計から除外	・屋根から集水することを想定 ・屋根面積の1/5の底面積を持つ雨庭を想定、深さ20cm ・基盤層からの浸透能100mm/hr※
公園	**74,816 m²**（6施設） ・国土数値情報（国土交通省）の「都市公園データ」より面積を集計 ・熊本城公園は流域内の敷地における広場や球場などを公園施設として考慮 ・段山公園は流域内の範囲だけを考慮	・公園全体の面積を持つ貯留施設を想定、深さ20cm ・公園からの浸透は見込まない

※浸透能は「善福寺川上流域を対象にしたグリーンインフラによる流出抑制及びCSO抑制効果」を参照。

出典：小河原洋平、田浦扶充子、島谷幸宏：善福寺川上流域を対象にしたグリーンインフラによる流出抑制及びCSO抑制効果、土木学会論文集B1（水工学）,Vol.74,No.5,I_355-I_360,2018

■分析結果

項目		防災科研公表情報	再現計算	雨庭設置後	雨庭整備による軽減効果	備考
浸水位（TP.m）		9.69	9.69	9.518	0.172m軽減	
浸水面積（m²）		177,290.5	179,703.8	159,704.9	17,585.5m²軽減	防災科研公表情報の値はGIS計測軽減効果は防災科研公表情報との比較
浸水面積倍率（防災科研を100%として）		100%	101%	90%	10%軽減	軽減効果は防災科研公表情報との比較
氾濫ボリューム（m³）		–	99,505.83	69,992.16	29,513.67m³軽減	軽減効果は再現計算との比較
氾濫ボリューム倍率（再現計算を100%として）		–	100%	70%	30%軽減	軽減効果は再現計算との比較
浸水家屋数（戸）	床上浸水（浸水深45cm以上）	–	187	134	53戸減少	
	床下浸水（浸水深45cm未満）	–	127	144	17戸増加	床上浸水から床下浸水に被害が変わった家屋数が浸水解消した家屋数より多いため、増加している
	浸水解消	–	–	36	36戸浸水解消	
	合計	–	314	314		



分析の結果、雨水の貯留、浸透策の導入により、浸水深は17㎝低下し、浸水面積は約10%縮小しました。また、氾濫ボリュームは約30%減少し、床上浸水（浸水深45㎝以上）は187戸のうち53戸減少し、浸水314戸のうち36戸で浸水が解消する結果となりました。床下浸水（浸水深45㎝未満）は一部で増加しましたが、これは床上浸水から床下浸水へと被害程度が改善した家屋が含まれるためであり、全体としては被害の深刻度が低下したと考えられます。

これらの結果は、雨水の貯留、浸透策の導入により、豪雨時に排水路へ短時間に集中する流出を抑制し、都市部の内水氾濫による被害の軽減につながり得ることを示しています。

印旛沼流域（高崎川流域）における田んぼダムの洪水被害軽減効果検証

P.13 参照

■背景と目的

近年、豪雨の激甚化により、河川整備だけでは対応が難しい水害リスクへの備えの重要性が高まっています。こうした中、河道だけでなく、森林、農地、市街地を含む流域全体で雨水を受け止める流域治水の考え方が重要になっています。その一環として、水田の貯留機能を活かして降雨時の流出を抑制する「田んぼダム※1」は、上流・中流域で雨水を一時的に受け止め、下流域の洪水被害軽減を図る手法として注目されています。本分析では、特集で示した流域治水の詳細分析として、千葉県の印旛沼流域のうち高崎川流域を対象に、田んぼダムの導入による被害の軽減効果を定量的に評価しました。

※1 水田の排水を一時的に抑制し、下流へ雨水が流出するタイミングを遅らせる仕組み。

■分析結果の概要と考察

本分析の結果、田んぼダムの導入により、中流域の一部水田地帯では浸水深や浸水範囲の増加が確認され、流域全体では浸水範囲が増加したものの、住宅や工場などの資産が集積する下流域では、JR佐倉駅付近の城南橋地点でピーク河川水位が70㎝低下するなど、浸水深の低下が確認され、住宅損害額は流域全体で55.4億円減少しました。なお、2020年、2050年のいずれの時点における人口分布予測においても減少する推計結果となりました。

水田の貯留機能を活用した田んぼダムが、下流域の洪水被害軽減に寄与し得る一方、中流域の水田地帯では浸水深が上昇し、浸水範囲が拡大するなど、流域内で影響の分布に差が生じることを示しています。これらの結果は、流域治水の施策を評価する際には、流域全体の被害軽減効果だけでなく、地域ごとの浸水深・浸水範囲や資産・人口、営農等への影響を踏まえ、効果と負担の分布を丁寧に把握する必要があることを示して

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

います。特に、下流域の被害軽減効果が、中・上流域の一部における浸水の増加や土地利用上の負担を伴う場合には、評価の精緻化や不確実性の検証に加え、関係する住民や土地所有者等への十分な説明と合意形成が不可欠です。今後は、施策の実施可能性や維持管理、費用・負担のあり方など、導入に向けた課題の検討を進めていきます。

注：河川等の地形など、一部推定データでモデル化しており、実際の地形とは条件が異なる点をご留意ください。

分析内容の詳細

① 対象地域及び分析手法

検討対象は、千葉県印旛沼流域の高崎川流域です。降雨条件には、千葉県の降雨強度式から作成された再現期間約100年相当の降雨※2を用いました。

分析には、降雨流出と氾濫を一体的に解析するRRI-UNST2Dモデルを用い、30m解像度で降雨流出、河川水位、氾濫範囲を解析しました。さらに、治水経済調査マニュアル（案）に基づく被害率と、インターリスク総研保有の住宅資産データを用いて、住宅損害額を試算しました。なお、損害額は住宅資産を対象とした試算であり、事業所資産やインフラ被害は含んでいません。

※2 平均的に100年に1回の頻度で発生する規模の降雨。

② 田んぼダムの設定条件

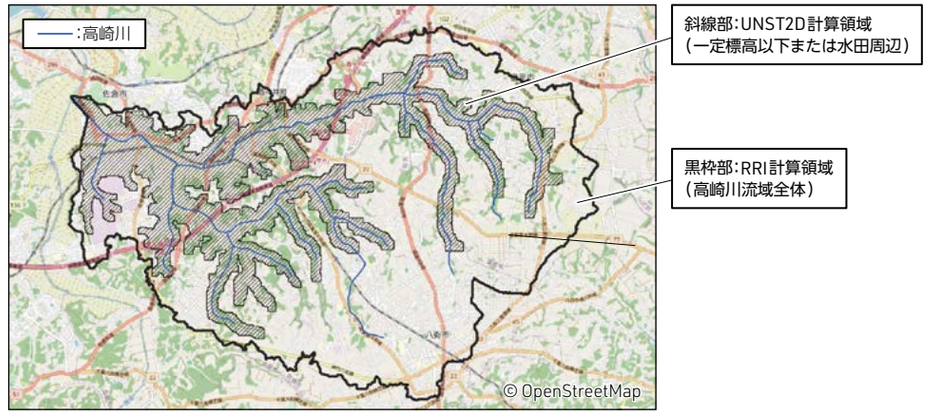
田んぼダムは、農林水産省の筆ポリゴンデータをもとに流域内の水田を抽出し、全ての水田で機能分離型の田んぼダムを実施したと仮定しました。田んぼダム器具の設定条件は、農林水産省公開の水田流出簡易計算プログラムのデフォルト値に利用しました。

【分析条件概要】

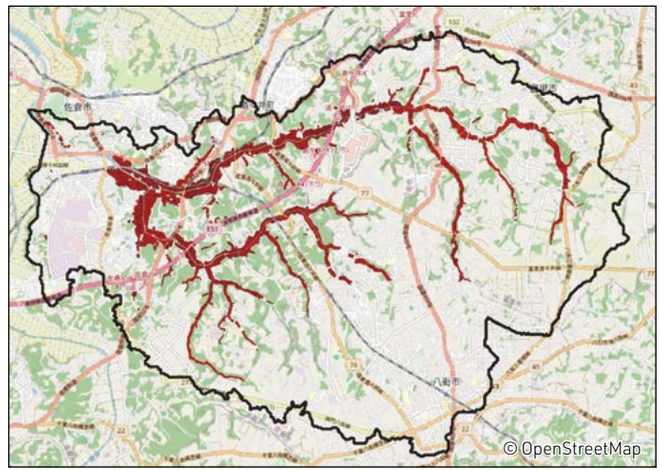
項目	内容
対象地域	千葉県印旛沼流域の高崎川流域
降雨条件	再現期間約100年相当の降雨
累加雨量	261mm
ピーク降水量	51.0mm/hr
氾濫シミュレーションモデル	RRI-UNST2Dモデル※3
解像度	30m
計算時間	降雨開始から50時間
田んぼダム設定	流域内全水田を対象に機能分離型を設定
パラメータ	農林水産省公開プログラムのデフォルト値を使用
損害額算定	治水経済調査マニュアル(案)と日本全国住宅資産データに基づく試算

※3 •ICHARM：降雨流出氾濫モデル（RRIモデル），https://www.pwri.go.jp/icharm/research/rri/index_j.html
•川池健司, 井上和也, 戸田圭一 (2000) 非構造格子の都市氾濫解析への適用, 水工学論文集, 44: 461-466. Kenji KAWAIKE, Kazuya INOUE, Kei-ichi TODA (2000) Application of unstructured meshes to inundation flow analysis in urban area, Annual journal of Hydraulic Engineering, JSCE, 44, 461-466. https://doi.org/10.2208/prohe.44.461
•山村孝輝, 西野駿治, 山田真史, 佐山敬洋, 川池健司, 瀧健太郎 (2025) 流域治水計画検討のための降雨流出氾濫（RRI）モデルと非構造格子二次元不定流 (UNST-2D) モデルの連成解析法の検討，河川技術論文集, 31: 469-474. Koki YAMAMURA, Shunji NISHINO, Masafumi YAMADA, Takahiro SAYAMA, Kenji KAWAIKE, Kentaro TAKI (2025) Proposal of coupled analysis of Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) model and unstructured grid 2D unsteady flow (UNST-2D) model for integrated flood management planning, JSCE, 31, 469-474

【分析対象範囲】



【高崎川流域内の水田（田んぼダム実施と仮定した範囲）】



農林水産省 筆ポリゴンデータより一部改変

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

■分析結果

分析の結果、下流域のJR佐倉駅付近の城南橋地点では、田んぼダムの導入によりピーク河川水位が70㎝低下しました。浸水深についても、JR佐倉駅付近では50～70㎝程度低下し、浸水範囲も縮小しました。住宅資産の集積地で浸水深が低下したことにより、損害額の大幅な減少につながりました。

一方で、中流域の水田地帯では浸水深が最大2m程度上昇し、浸水範囲も拡大しました。田んぼダム実施領域を重ねてみると、こうした浸水深の上昇域は主として水田が広がる中流域に分布しており、田んぼでの一時貯留の影響が局所的に現れていることが確認されました。

しかし、浸水深が低下した下流域には、浸水深が上昇した中流域よりも多くの住宅資産と人口が集中しています。その結果、損害額は下流域で61.6億円減少したものの、中流域では6.2億円増加し、流域全体では55.4億円の減少となりました。20cm以上の浸水範囲内住宅棟数は約260棟減少し、浸水範囲内人口も2020年、2050年のいずれの時点でも減少する推計となりました。なお、人口は250mメッシュ別将来推計人口データに基づく参考値であり、特に浸水範囲が拡大した領域では、水田と住宅地が同一メッシュに含まれることから、浸水範囲内人口の増加側の推計には過大評価を含む可能性があります。

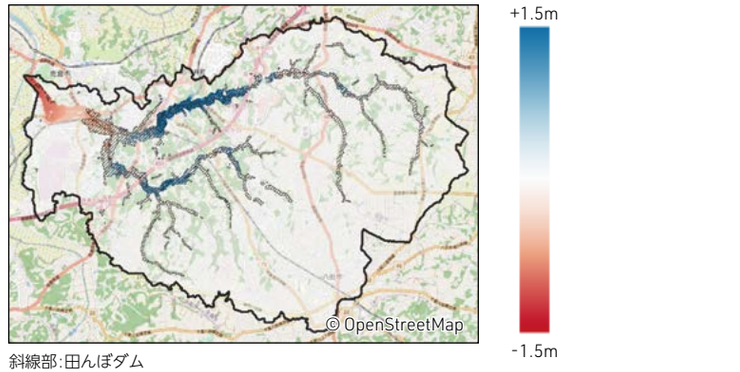
流域治水を進める上では、浸水面積だけではなく、資産分布、人口分布、損害額といった複数の観点を統合して評価し、流域全体で便益と影響を可視化しながら合意形成を進めることが重要です。

【主要結果の比較】

指標	田んぼダムなし	田んぼダムあり	変化
ピーク河川水位(城南橋)	4.1m	3.4m	▲0.7m
20cm以上の浸水面積	1,275ha	1,423ha	+148ha
住宅損害額	162.7億円	107.3億円	▲55.4億円
浸水範囲内棟数※4	約3,600棟	約3,340棟	▲約260棟
浸水範囲内人口(2020年)	約13,550人	約12,450人	内訳:約510人増→約1,610人減
浸水範囲内人口(2050年)	約10,360人	約9,140人	内訳:約360人増→約1,580人減

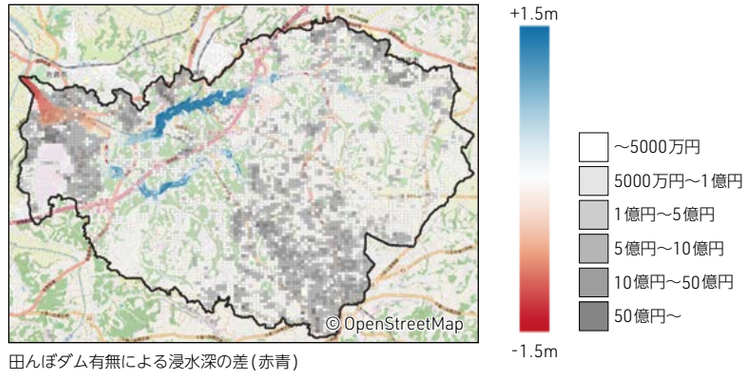
※4 棟数は建物棟数であり、戸数とは異なる。

【田んぼダム有無による浸水深の差】



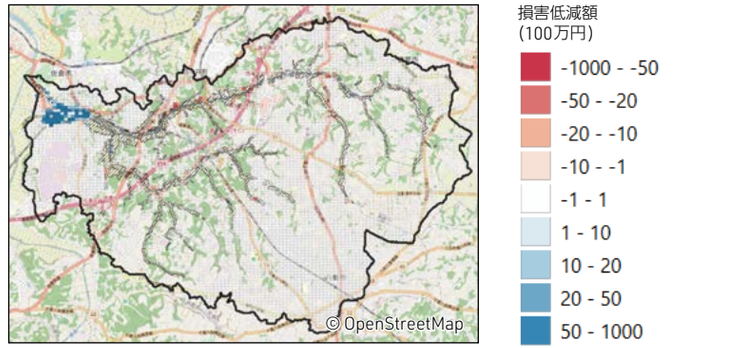
斜線部:田んぼダム

【田んぼダム有無による浸水深の差と住宅資産集積度】



田んぼダム有無による浸水深の差(赤青)
住宅資産の集積度(白黒)

【田んぼダムによる損害低減額分布】



斜線部:田んぼダム

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

お客さまの気候・自然関連への依存とインパクト

P.18 参照

■業種ごとのヒートマップ

保険事業を営む当社グループでは、自社の直接操業に加え、バリューチェーンの下流に当たる保険引受先・投融資先企業の自然への依存・インパクトの大きさを分析することが重要であると考え、自然に対する業種別の依存・インパクトの状況と当社グループの保険引受・投融資の保有割合について、ヒートマップに整理しました（2025年度実施）。

ヒートマップは、生態系サービス別の依存とインパクトドライバー※1別の影響度合いを、「Very High(VH)」「High(H)」「Medium(M)」「Low(L)」「Very Low(VL)」の5段階で整理しました。

※1 自然に影響をもたらす要因。

【依存のヒートマップ】 水資源は依存が高く、水資源の枯渇は多くの企業にとって事業リスクにつながることがわかりました。

GICSセクターコード	GICSセクター名	供給サービス		調整・維持サービス											文化的サービス
		水資源	その他資源	汚染浄化	騒音減衰	感覚的影響の緩和（騒音を除く）	水流調整	気候調整	洪水・暴風雨の緩和	土壌・堆積物保持	土質調整	花粉媒介	生息地の個体数と生息環境の維持	生物学的制御	
10	エネルギー	H	L	VH	VL	L	H	H	VH	H	-	-	-	VL	-
15	素材	H	L	VH	VL	L	H	H	VH	H	-	-	-	VL	VH
20	資本財・サービス	H	M	VH	VL	VL	H	M	VH	H	-	L	ND	VL	VH
25	一般消費財・サービス	VH	VH	VH	M	M	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	H	VH
30	生活必需品	VH	VH	VH	VL	VL	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	H	VH
35	ヘルスケア	H	H	VH	VL	VL	H	L	H	M	-	L	-	L	VH
40	金融	VL	ND	ND	-	-	L	L	M	L	-	-	-	ND	VH
45	情報技術	M	-	M	VL	VL	M	L	M	L	-	-	-	VL	-
50	コミュニケーション・サービス	L	ND	L	VL	VL	L	L	M	M	-	-	-	VL	VH
55	公益事業	VH	H	M	M	-	VH	VH	VH	VH	-	-	-	-	-
60	不動産	M	VL	M	VL	VL	M	M	VH	H	-	-	-	ND	VH

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

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

【インパクトのヒートマップ】 多くの業種で「GHG排出」のほか、「土壌・水質汚染物質の排出」「かく乱」等のインパクトが大きいことがわかりました。

GICSセクターコード	GICSセクター名	土地・淡水域・海洋利用変化			気候変動	資源利用/回復		汚染/汚染除去				侵略的外来種
		土地利用変化	淡水域利用変化	海洋利用変化	GHG排出	水資源の使用	その他の資源抽出	固形廃棄物の発生・排出	GHG以外の大気汚染物質の排出	土壌・水質汚染物質の排出	かく乱	外来種の導入
10	エネルギー	M	VH	VH	VH	M	H	H	H	VH	VH	L
15	素材	M	VH	VH	H	H	VH	VH	H	VH	VH	L
20	資本財・サービス	M	M	M	H	M	VL	M	VH	VH	VH	VH
25	一般消費財・サービス	VH	H	H	H	VH	VH	VH	H	VH	VH	VH
30	生活必需品	VH	H	H	H	VH	VH	VH	H	VH	VH	VH
35	ヘルスケア	M	ND	VL	M	M	VL	M	H	M	M	L
40	金融	M	-	-	L	L	-	VL	VL	L	L	L
45	情報技術	M	-	VL	M	M	-	L	H	H	M	ND
50	コミュニケーション・サービス	M	L	M	L	L	-	L	L	L	M	-
55	公益事業	H	H	M	VH	M	M	H	VH	VH	VH	-
60	不動産	L	M	M	H	L	-	M	L	H	VH	L

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

ヒートマップでは、「ENCORE※2」「SBTN Sectorial Materiality Tool for Step 1a (version 2)※3」を活用して、次の手順で自然への依存とインパクトを整理しました。
（用語については「ヒートマップに関する用語説明 P.66 参照 」に記載）

- ENCORE（2024年3月時点）の分析結果をもとに、生態系サービスに依存している事業活動を抽出。
- SBTN Sectorial Materiality Tool for Step 1a の分析結果をもとに、自然資本に大きな影響をもたらしている事業活動を抽出。
- 保険の保有割合は、2024年3月末時点の法人契約※4の収入保険料の84.1%が対象。
- 投融資の保有割合は、2024年3月末の投融資ポートフォリオのうち、上場株式、社債、及び企業融資が対象。

※2 Natural Capital Finance Allianceなどが提供する自然関連のリスク管理分析ツール 。
※3 SBTs for Nature が提供する業種ごとの環境に対する影響の度合いをスクリーニングするツール。
※4 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。

業種ごとのヒートマップでは、多くの業種が「気候調整」「洪水・暴風雨の緩和」「地下水」「表流水」等の生態系サービスに依存しており、「GHG排出」「陸域生態系の利用」「水使用」等に大きなインパクトを与えていることがわかりました。依存に関しては、特に、「地下水」「表流水」を合わせた水資源の依存度が総合的に最も高く、水資源の枯渇は、事業用水の確保や原材料の調達が困難になる等、多くの企業にとって事業リスクにつながります。
一方、さまざまな業種で重要性が高い「GHG排出」は地球温暖化を進行させ、降水や積雪の頻度や量の変化を大きくし、森林や河川による水資源のコントロール機能に悪影響を与えます。

［分析を踏まえた認識と判断］
当社グループにとっては、水害への補償が大きく増加していることを踏まえると、「洪水・暴風雨の緩和」の生態系サービスの劣化への対応を重視する必要があると認識しています。また、当社グループは、GHG排出による気候変動への影響や、陸域・水域の改変による自然への影響が大きい業種（水力発電や大規模な新規開発を伴う農林水産業）、生物多様性が豊かな地域（ユネスコ世界自然遺産やラムサール条約登録湿地等）における事業は、保険引受先・投融資先企業の環境への配慮状況等を踏まえ、慎重に取引の可否を判断しています。

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

■当社グループの重要業種の特定

熱波や水資源の枯渇など、気候・自然関連の物理的リスクは、業種ごとに影響度が大きく異なります。移行リスクについても、技術革新や政策・法規制の変更など業種特有の社会変化が多く、気候・自然関連のリスクを適切に分析するには業種別の考察が重要です。このため、当社グループでは、取引先企業の気候・自然への依存とインパクトの大きさ、当社グループの保険引受・投融資の保有割合の大きさから、6つの重要業種（後記の表参照）を特定しました。

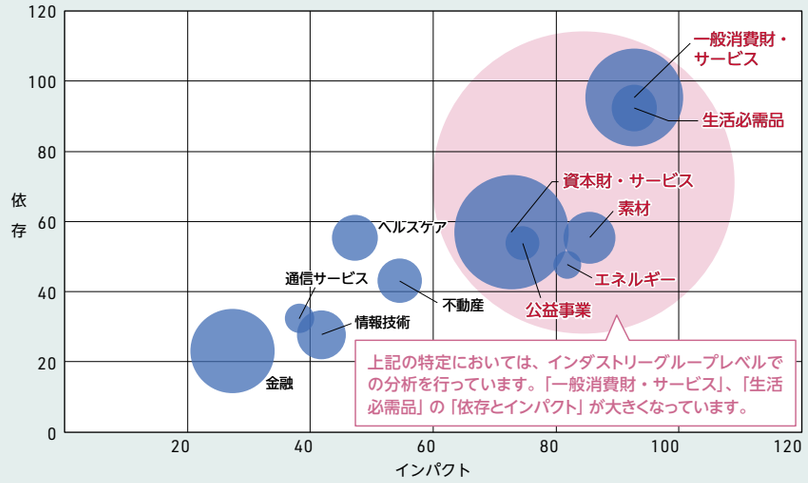
「6業種におけるリスクと機会」P.78 参照では、これら6つの重要業種のリスクと機会を分析しています。この特定は、2024年度に実施したセクターレベルの分析を踏まえ、2025年度にはセクターをさらに分類した産業（インダストリー）グループレベルに細分化した分析を行いました。

2024年度	2025年度	
セクター（業種）	セクター（業種）	産業グループ（セクターをさらに細分化したグループ※）
資本財・サービス	資本財・サービス	運輸
一般消費財・サービス	一般消費財・サービス	自動車・自動車部品
素材	素材	素材（石油化学）
生活必需品	生活必需品	食品・飲料・タバコ
情報技術	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	公益事業	電力・ガス

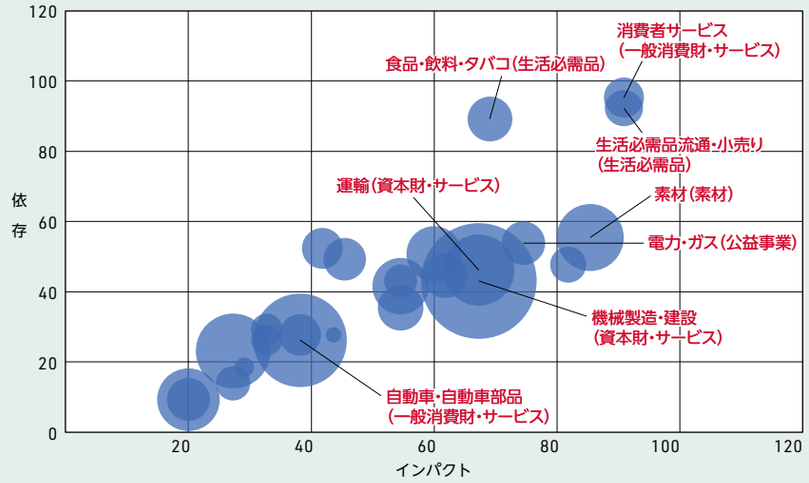
※世界産業分類（GICS）のインダストリーグループ。

【重要業種の特定】

【セクターレベル】



【産業（インダストリー）グループレベル】



●生態系サービスに依存している事業活動と自然資本に大きなインパクトをもたらしている事業活動を抽出し、依存、インパクトの各項目の評価を合算（インパクトにおけるGHG排出は2倍の重み付けで算出）

●2024年3月末時点の法人契約の収入保険料の84.1%を対象とした保険の保有割合と2024年3月末の国内外上場株式、国内外社債、及び国内外企業融資を対象にした投融資の保有割合を合算

●2つの合算値を掛け合わせ、上位6業種を特定

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

■ 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、さら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・暴風雨の緩和	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・侵食防止	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侵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	自然換気や植栽によって、室内の空気質を改善する機能。この機能が損なわれた場合、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およぶことになる。
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（CO_2）、メタン（CH_4）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。
かく乱	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。

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

投融資ポートフォリオのネイチャーフットプリント（生物多様性影響評価）

P.19 参照

ネイチャーフットプリントの分析について

投融資先企業の直接的な事業活動に加え、サプライチェーンで生じる気候変動、水消費、土地占有などによる生物多様性への影響について、ポートフォリオを共通の尺度で捉えて全体の影響構造を把握しました。2024年度の投融資ポートフォリオ（株式・社債・企業融資）のうち、投融資額上位500社を対象に、投融資先企業の売上高等を基に、その活動を国・産業別の経済活動に対応付け、ポートフォリオに関連する生物多様性影響を推計しました。

分析にあたっては、多地域間産業連関データベース「GLORIA（Global Resource Input-Output Assessment）」を用いました。GLORIAは、各国・各産業の取引関係を基に、ある活動がどの国・どの産業の生産活動や環境負荷につながるかを把握できるデータベースで、これを活用し、投融資先企業の直接的な事業活動だけでなく、その背後にあるサプライチェーンの環境負荷まで含めて捉えました。その上で、GHG排出、水消費、土地占有などの環境負荷を、各国・各産業に対応した影響係数を用いて生物多様性影響に換算し統合的に評価しました。

分析結果は、投融資先企業の直接的な事業活動を起点として捉え影響を整理する「消費基準」と、サプライチェーン上流で環境負荷が実際に発生する国・産業にその影響を割り当てる「生産基準」の両面から整理しました。消費基準では、投融資先企業の国・産業に帰属する影響を把握し、生産基準では、その活動を支えるサプライチェーンを上流へたどり、どの国・産業で環境負荷が発生し、生物多様性への影響が生じているかを把握しました。さらに、生産基準と消費基準の対応関係について主要なフローを図示し、投融資先企業の直接的な事業活動の上流にあるサプライチェーンのつながりを補足的に把握しました。

国・地域ごとに大きく異なる生物多様性影響

生物多様性影響をサプライチェーンについて分析する「生産基準」で領域別、国・地域別に見ると、水消費ではエジプト、インド、オーストラリア、土地占有では中国、ニュージーランド、ブラジル、オーストラリアなど、投融資先企業の拠点情報だけでは把握しづらい国の寄与が確認されました。気候変動（GHG排出）由来の影響は発電・電力供給などのエネルギー関連産業、水消費由来の影響は農業関連産業、土地占有由来の影響は林業関連産業などに大きく表れました。

水消費や土地占有に伴う影響は、使用量や利用面積だけでなく、国・地域ごとの生態系条件や影響度の違いによっても大きく左右されます。フロー図からは、投融資先企業の活動にひもづいて把握される国・産業の背後で、さらに上流の国・産業へ影響が広がっている構造が確認されました。

国別・産業別に見た消費基準と生産基準の違い

消費基準では、当社グループの投融資ポートフォリオの構成が結果に大きく反映されました。ポートフォリオの国別構成は中国46%、米国24%、日本17%であり、消費基準の生物多様性影響は中国56%、日本15%、米国10%と、ポートフォリオの構成に概ね沿う結果となりましたP.19 参照。

一方、生産基準では、生物多様性影響の国別構成が中国45%、日本8%、米国7%となり、消費基準とは割合が異なる結果となりました。産業別では、発電・電力供給、農業関連産業、林業関連産業などの産業の寄与が大きく、投融資先企業の活動を支えるサプライチェーン上で、実際にどの国・産業で影響が大きいかが可視化されました。

このように、消費基準は、ポートフォリオ構成に基づく影響の所在を把握する上で有効である一方、生産基準は、投融資先企業の拠点情報だけでは見えにくい上流側の影響を可視化できる点で意義があります。両者を併せて見ることで、投融資ポートフォリオにおける生物多様性影響の構造をより立体的に把握することができます。

領域別に大きな影響を与える産業の把握

影響領域別に見ると、気候変動由来の影響は、主に発電・電力供給などのエネルギー関連産業を通じて大きく表れていました。

水消費由来の影響は、主として農業関連産業で大きく見られました。水消費に伴う生物多様性影響は、単純な使用量の多寡だけでなく、国・地域ごとの水ストレスや生態系条件の違いによっても左右されます。そのため、同程度の水使用量であっても、国によって生物多様性影響の大きさは異なります。

土地占有由来の影響は、林業関連産業をはじめとする土地利用に関わる産業で大きく表れていました。こちらも土地利用面積だけでなく、立地する国・地域の生態系の特性や脆弱性が影響の大きさに反映されます。

このように、影響領域ごとに寄与する産業や地域の特徴は異なっており、生物多様性影響を把握する上では、領域別に見る視点が有効です。

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

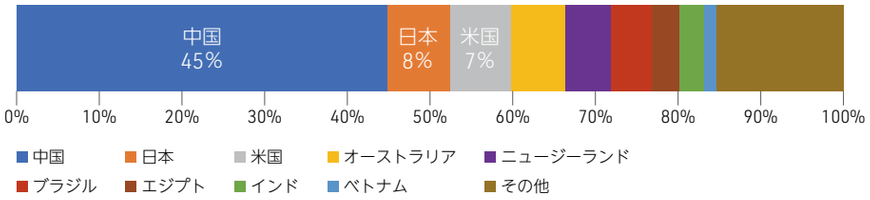
分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

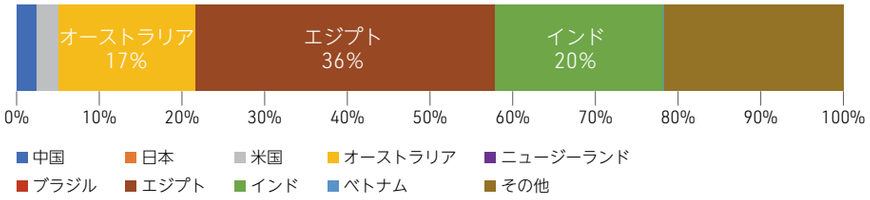
〈Appendix〉

【生産基準による生物多様性影響領域ごとの国別内訳】

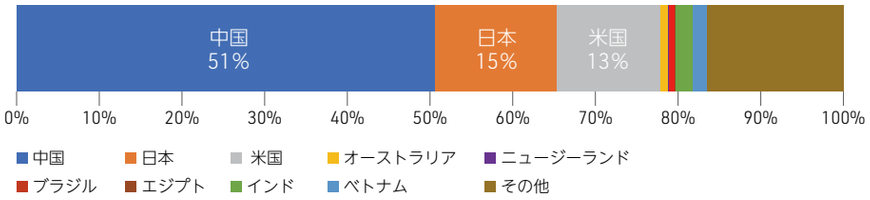
❶ 生物多様性影響（全領域合計）の国別内訳_生産基準



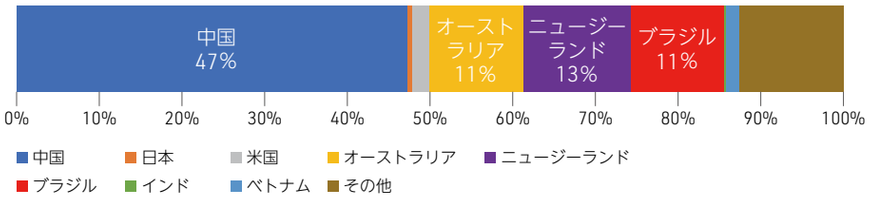
❷ 生物多様性影響（水消費由来）の国別内訳_生産基準



❸ 生物多様性影響（気候変動由来）の国別内訳_生産基準

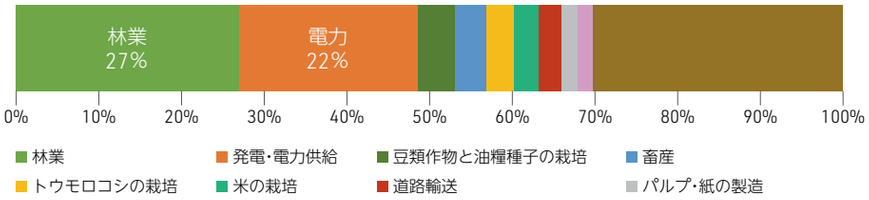


❹ 生物多様性影響（土地占有由来）の国別内訳_生産基準

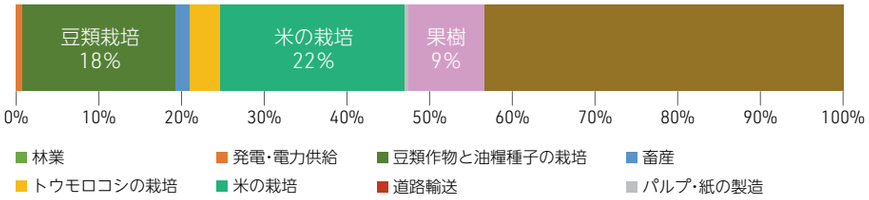


【生産基準による生物多様性影響領域ごとの産業別内訳】

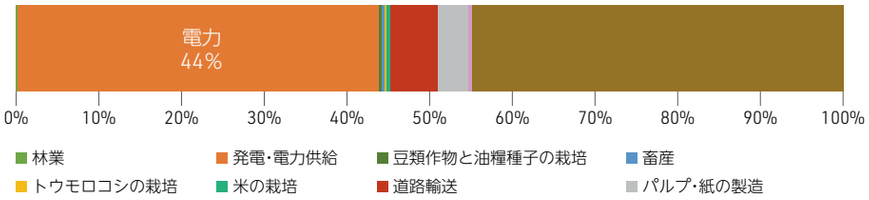
❶ 生物多様性影響（全領域合計）の産業別内訳_生産基準



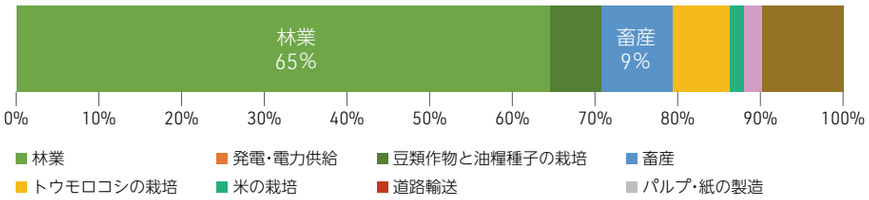
❷ 生物多様性影響（水消費由来）の産業別内訳_生産基準



❸ 生物多様性影響（気候変動由来）産業別内訳_生産基準



❹ 生物多様性影響（土地占有由来）産業別内訳_生産基準



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

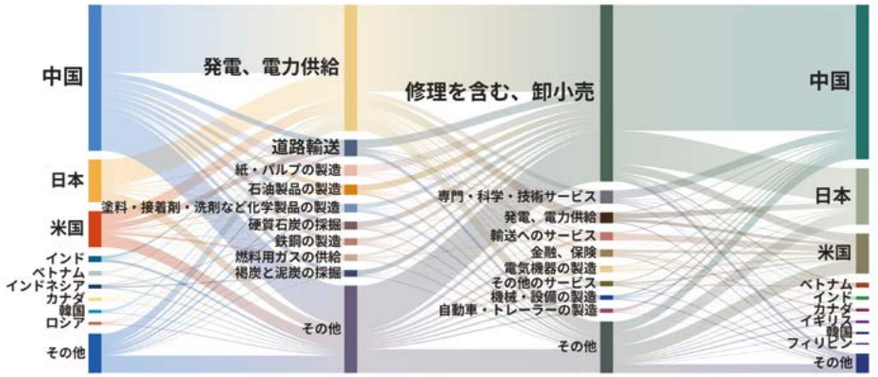
〈Appendix〉

フロー図で見るサプライチェーンを通じた影響のつながり

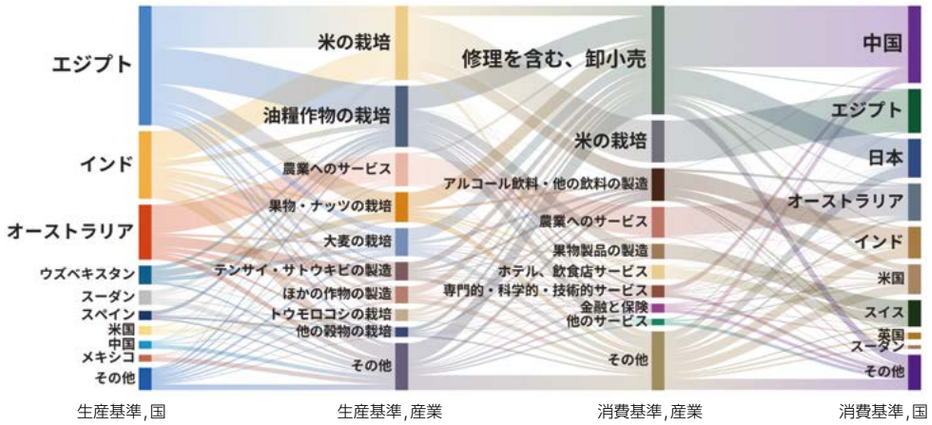
フロー図は、投融資先企業の事業活動を起点にサプライチェーンを上流へたどり、生物多様性への影響が、実際にどの国・産業で生じているのかを示したものです。

図を右から左へ読むと、右側の「消費基準」は、影響の起点となる投融資先企業の国・産業を示し、左側の「生産基準」は、その活動を支える上流の産業と、そこで環境負荷が発生する国を示していることがわかります。帯が太いほど、その国・産業の組合せを通じて生じる生物多様性への影響が大きいことを表します。

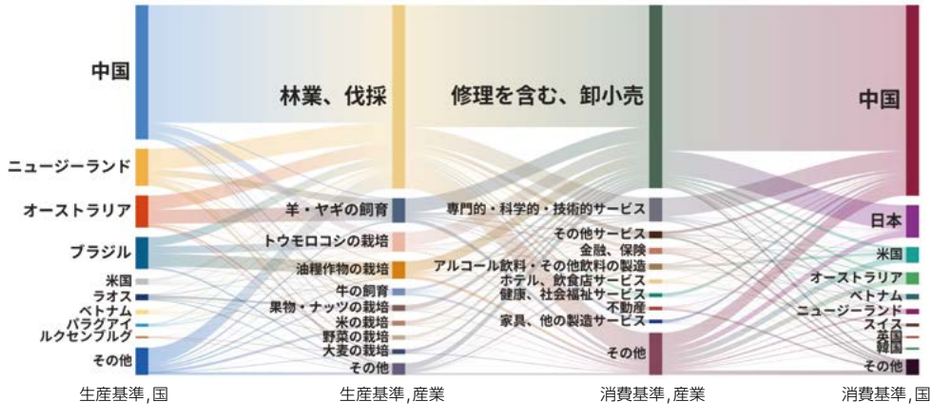
【気候変動由来生態系影響のフロー図】



【水消費由来生態系影響のフロー図】



【土地占有由来生態系影響のフロー図】



【影響のつながりの例】

影響の種類	主な影響経路・関連産業	影響が大きく表れた地域	補足
気候変動由来の影響	投融資先企業の製造業や小売業などの活動は、部材の製造や道路輸送など、複数の上流産業によって支えられている。これらの産業では電力が使用されるため、さらに上流にある発電・電力供給へ影響が広がる。	中国の発電・電力供給	発電・電力供給におけるGHG排出による影響が特に大きく表れた。
水消費由来の影響	食品の製造・販売などに関わる活動は、米、豆類、果樹・堅果類などを生産する農業関連産業につながっている。農産物の生産には多くの水が必要となる場合がある。	エジプト、インド、オーストラリアなどの上流農業関連産業	同じ量の水を使用した場合でも、水ストレスや生態系の状況が国・地域によって異なるため、生物多様性への影響の大きさも異なる。
土地占有由来の影響	紙、木材その他の林産物を利用する製造業や小売業などの活動は、上流の林業につながっている。	中国、ニュージーランド、ブラジルなど	土地占有による影響は、利用面積だけでなく、その土地に存在する生態系の特性や脆弱性によっても左右される。

このようにフロー図を用いることで、投融資先企業の国・産業だけを見ても把握しにくい、サプライチェーン上流の影響を確認できます。また、気候変動、水消費、土地占有では、影響が大きく表れる国・産業がそれぞれ異なることもわかります。

分析上の留意点

本分析は、多地域間産業連関データベースに基づき、国・産業間の平均的な取引構造を用いて推計したものです。このため、個別企業の実際の調達先や取引経路を特定して示すものではありません。また、産業連関表の産業分類には一定の制約があることから、今後もデータの精緻化と分析手法の高度化に取り組んでいきます。

この図における「消費基準」の産業分類は、影響の起点となる投融資先企業の活動を分類したものです。一方、「生産基準」の産業分類は、その活動を支えるサプライチェーン上流で環境負荷が発生する産業を分類したものであり、両者の産業分類や構成は異なります。

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

保険引受先・投融資先における TNFD要注意地域との接点評価

P.20 参照

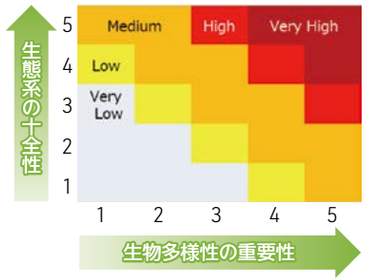
当社グループのバリューチェーンの下流に該当する保険引受先及び投融資先における要注意地域との接点を調べるために、保険引受先上位150社及び投融資先上位500社の全世界に広がる直接操業拠点のロケーションデータを用いて、グループ会社のMS&ADインターリスク総研が分析を行いました。本評価では、「生物多様性の重要性」、生態系としての完全度合いを見る「生態系の十全性」（十全とは完全で無傷な状態を指す）、自然に依存するステークホルダーの属性を見る「生態系サービス供給の重要性」、地域における水資源に係るリスクを見る「水の物理的リスク」の4つのテーマで評価しています。2025年度は、新たに保険引受先を対象とした分析を追加するとともに、投融資先については拠点位置情報データの拡充や一部指標データの更新を反映しました。そのため、投融資先の分析結果については、前年度結果との単純比較には留意が必要です。これらの結果は、今後のポートフォリオの検討や保険引受先・投融資先との対話等に活用していきます。

■保険引受先上位150社における評価

「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」については、保険引受先・投融資先の直接操業拠点を対象に、保護地域・KBA（生物多様性重要地域）や種の脅威軽減指標（STARt）を用いて5段階で評価しました。また、「生態系の十全性」については、樹木被覆の減少（TCL）、平均生物種豊富度（MSA）、生物多様性完全度指数（BII）を用いて5段階で評価しました。その上で、両指標の評価結果をマトリクスで整理し、生物多様性の重要性と生態系の十全性の双方が高い拠点を抽出しました（Very HighまたはHigh）。さらに、該当拠点の割合を企業ごとに算出したのち、セクターごとに集計し、生物多様性と生態系の両面から注意が必要な度合いを評価しました（後記グラフ参照）。

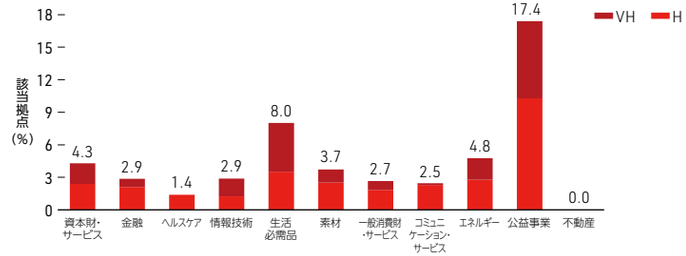
●樹木被覆の減少（TCL）
●平均生物種豊富度（MSA）
●生物多様性完全度指数（BII）



●保護地域・KBA　●種の脅威軽減指標（STARt）

その結果、生物多様性の重要性と生態系の十全性の双方の観点から注意が必要な度合いが高い拠点の割合は、電力会社などを含む「公益事業」セクターで17.4%と最も高くなりました。次いで、「生活必需品」で8.0%と高い傾向が見られました。これらのセクターでは、事業を通じた土地利用変化や汚染等のインパクトに注意が必要と考えられます。

【「生物多様性の重要性」×「生態系の十全性」評価】

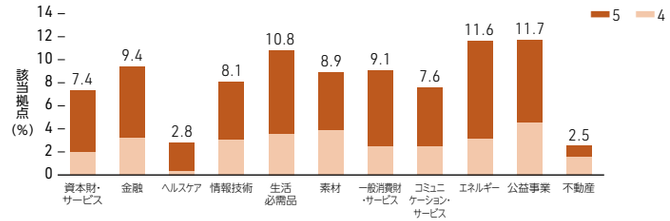


[生態系サービス供給の重要性]

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のステークホルダーに対する負の影響を分析するために、操業拠点から500m圏内に先住民族・地域コミュニティの土地（Indigenous and Community Lands）がある割合に加え、生態系サービスの供給による自然の人々への貢献（Nature's contributions to people）の指標を加味し、セクターごとの評価を算出しています。

本分析では、「公益事業」で要注意地域への該当が11.7%と最も多く、次いで「エネルギー」が11.6%となりました。発電所の建設に伴う土地利用変化や、火力発電に伴う大気汚染物質の放出、風力発電による騒音、汚染のインパクトによる先住民族・地域コミュニティや生態系サービスへの悪影響に注意が必要と考えられます。

【生態系サービス供給の重要性評価】



Contents

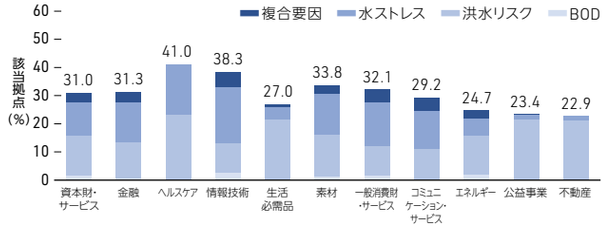
はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

［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・浸水リスク、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に評価された拠点の割合を各社ごとに算出し、その上でセクターごとに企業を集約して平均を算出しています。なお、2項目以上で4または5と評価された拠点については、複合要因として別に整理しています。

その結果、物理的リスク全体として約23～41%の拠点が要注意地域となりました。特に「ヘルスケア」や「情報技術」で、水ストレス及び洪水・浸水リスクの観点から要注意地域が高い傾向にあり、物理的リスク全体としても要注意地域は「ヘルスケア」41.0%、次いで「情報技術」38.3%が上位となりました。

【水の物理的リスク評価】

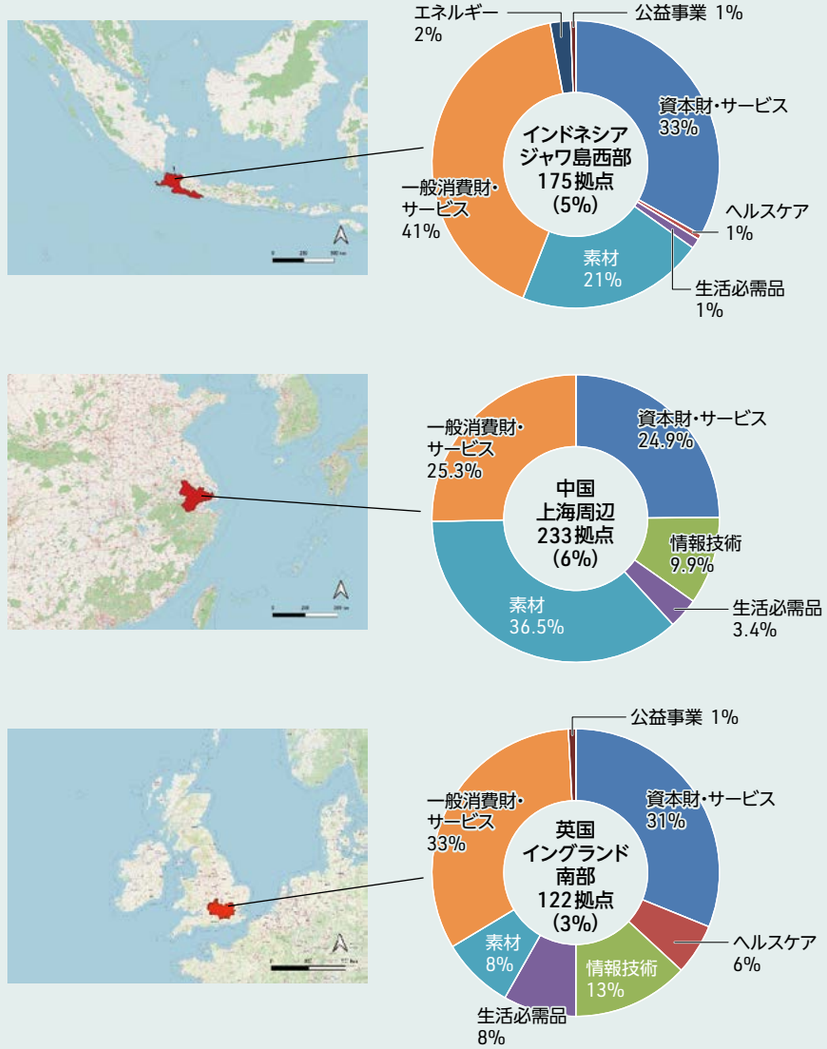


水ストレスについては、特に水資源へ大きく依存する9業種※を対象に、水ストレス指標において4以上となった拠点（要注意地域）を流域界ごとに確認したところ、中国・上海周辺の流域では「素材」セクター、インドネシア・ジャワ島西部及び英国・イングランド南部に位置する流域では「一般消費財・サービス」セクターの拠点が多く分布している結果となりました（後記の図参照）。これらの流域では、水資源の枯渇リスクに注意が必要です。

※「資本財・サービス」「ヘルスケア」「情報技術」「生活必需品」「素材」「一般消費財・サービス」「エネルギー」「公益事業」「不動産」（ENCORE ヒートマップ分析結果より水資源への依存がM以上となった業種を抽出）。

【保険引受ポートフォリオ 流域界別拠点分布（水ストレス）ー特定9業種対象ー】

注：グラフ中央の（）内の数値は、特定9業種の水ストレス拠点全体のうち各流域に位置する拠点割合を示す。



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

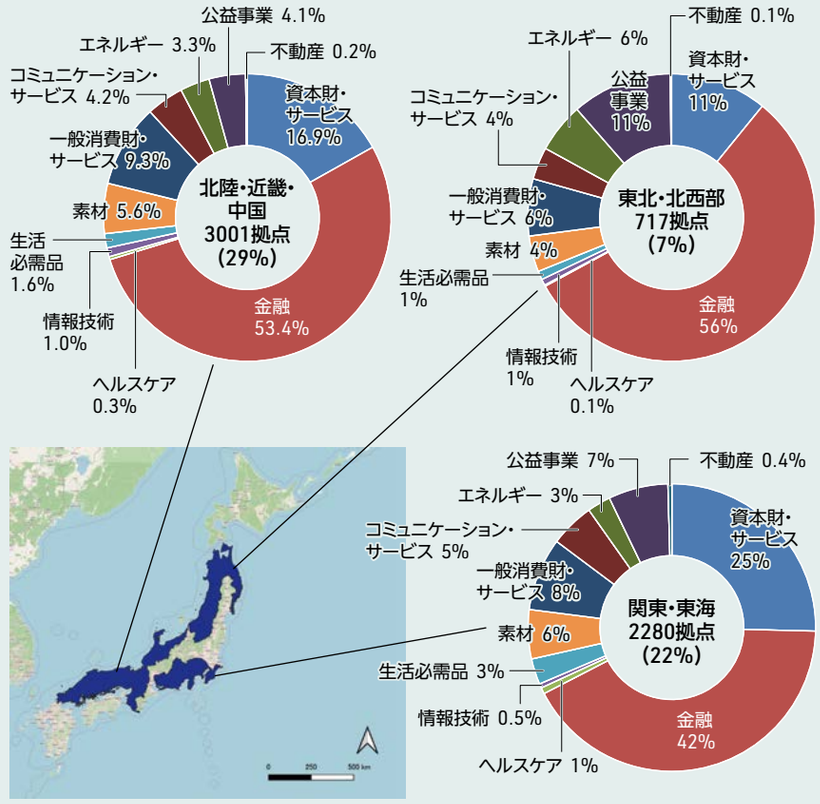
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

洪水・浸水リスクについては、洪水・浸水リスク指標において4以上となった各社の拠点（要注意地域）の分布を流域界ごとに確認しました。関東・東海エリア、北陸・近畿・中国エリア及び東北・北西部エリアに位置する流域では「金融」セクターが最も多くを占めました（後記の図参照）。

【保険引受ポートフォリオ 流域界別拠点分布（洪水・浸水リスク）】

注：グラフ中央の（）内の数値は、特定9業種の洪水・浸水リスク拠点全体のうち各流域に位置する拠点割合を示す。



さらに、より細かい国内水系別の分析では、淀川、荒川、利根川の各水系において、「金融」セクターの拠点が多く分布しています P.22 参照。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。

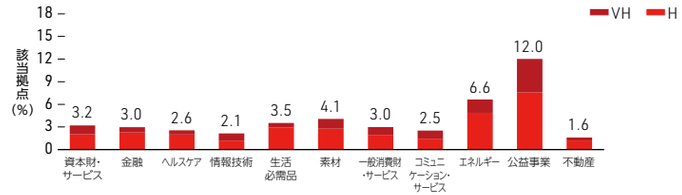
■ 投融資先上位500社における評価

各テーマにおける分析手法は、保険引受先上位150社における評価 P70～72 参照 と同様です。以下では、投融資先における分析結果を記載します。

「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と生態系の十全性の双方の観点から注意が必要な度合いが高い拠点の割合は、電力会社などを含む「公益事業」セクターで12.0%と最も高くなりました。次いで、「エネルギー」で6.6%と高い傾向が見られました。

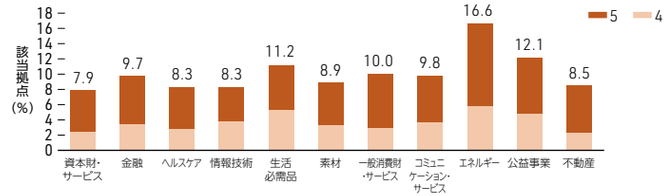
【「生物多様性の重要性」×「生態系の十全性」評価】



[生態系サービス供給の重要性]

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」で要注意地域への該当が16.6%と最も多くなりました。エネルギー開発に伴う土地利用変化や、燃焼による大気汚染、廃棄物による土壌汚染など、汚染のインパクトによる先住民族・地域コミュニティや生態系サービスへの悪影響に注意が必要と考えられます。

【生態系サービス供給の重要性評価】



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

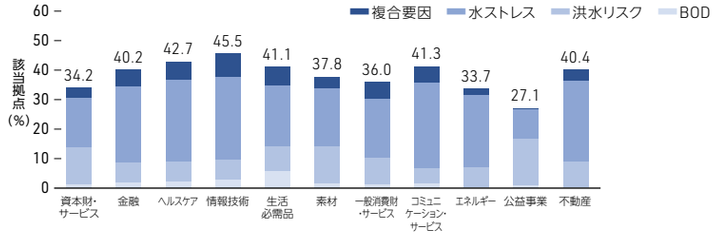
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

［水の物理的リスク］

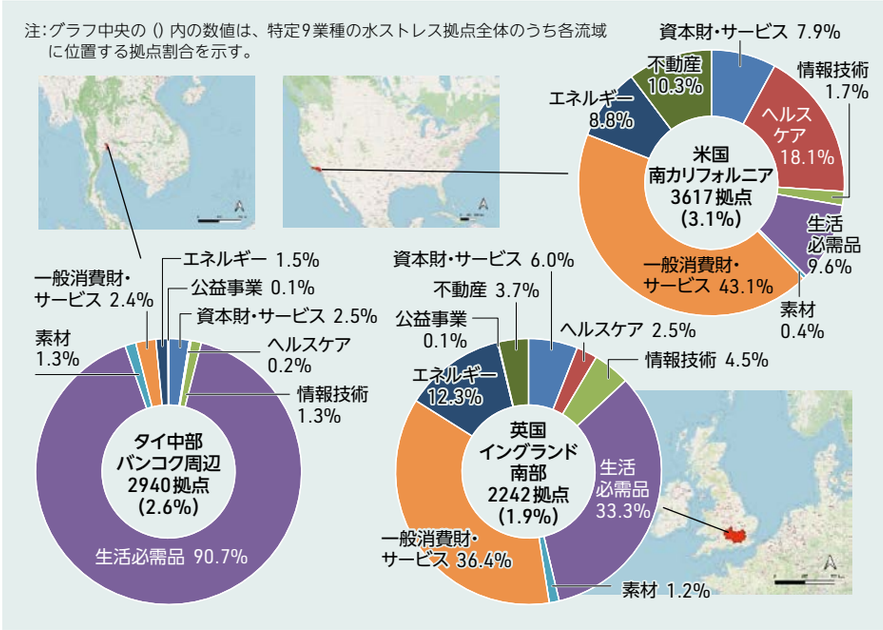
全体として約27～46%の拠点が要注意地域となりました。特に「情報技術」セクターで、水ストレス及び洪水・浸水リスクの観点から要注意地域が高い傾向にあり、水の物理的リスク全体としても要注意地域は45.5%と最も多くなりました。

【水の物理的リスク評価】



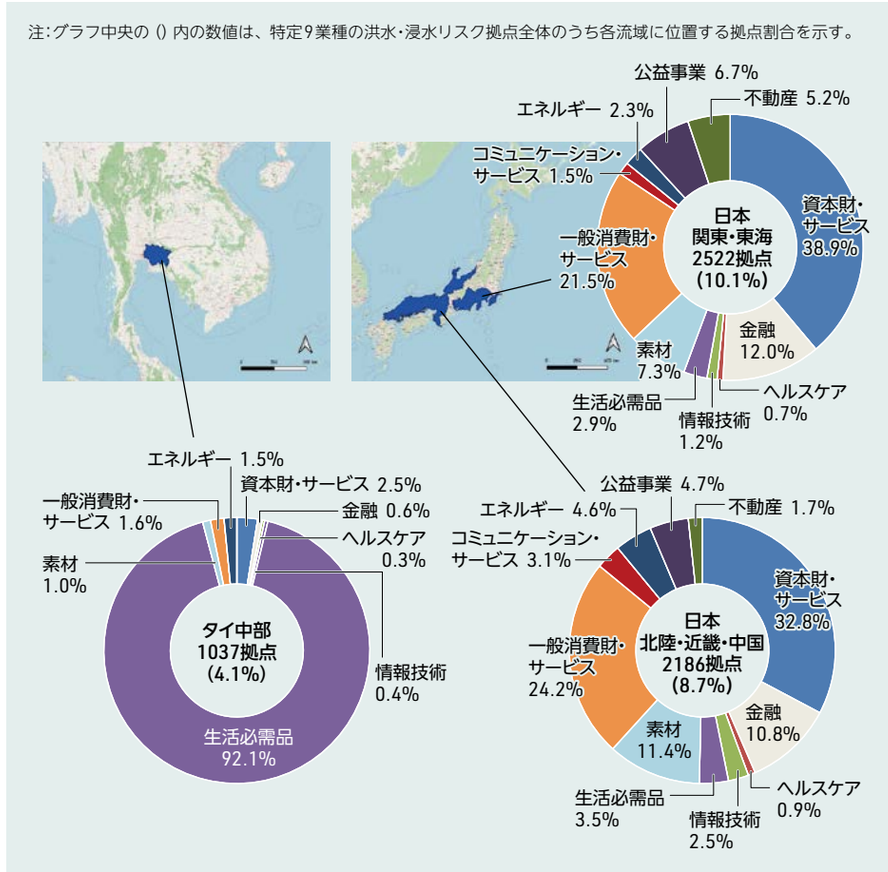
水ストレスは、米国・南カリフォルニア及び英国・イングランド南部に位置する流域では「一般消費財・サービス」、タイ中部のバンコク周辺の流域では「生活必需品」セクターの拠点が多く分布している結果となりました（後記の図参照）。

【投融資ポートフォリオ 流域界別拠点分布（水ストレス）ー特定9業種対象ー】



洪水・浸水リスクについては、関東・東海エリア及び北陸・近畿・中国エリアに位置する流域では「資本財・サービス」セクター、海外ではタイ中部・バンコク周辺の流域で「生活必需品」セクターがそれぞれ最も多くを占めました（後記の図参照）。

【投融資ポートフォリオ 流域界別拠点分布（洪水・浸水リスク）】



さらに、より細かい国内水系別の分析では、淀川、荒川、利根川の各水系において、「資本財・サービス」の拠点が多く分布していました。

P.22 参照

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

■指標全体のまとめ

前記のテーマごとに、要注意地域に該当する企業の割合を業種ごとに集計した数値は以下の表のとおりです。

【保険引受ポートフォリオ】

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
資本財・サービス	9.1%	11.3%	4.3%	7.4%	31.0%
金融	7.1%	8.9%	2.9%	9.4%	31.3%
ヘルスケア	2.9%	3.5%	1.4%	2.8%	41.0%
情報技術	7.0%	12.6%	2.9%	8.1%	38.3%
生活必需品	10.1%	11.7%	8.0%	10.8%	27.0%
素材	6.4%	14.9%	3.7%	8.9%	33.8%
一般消費財・サービス	6.1%	13.1%	2.7%	9.1%	32.1%
コミュニケーション・サービス	6.9%	9.8%	2.5%	7.6%	29.2%
エネルギー	12.4%	13.0%	4.8%	11.6%	24.7%
公益事業	12.7%	26.7%	17.4%	11.7%	23.4%
不動産	3.8%	2.0%	0.0%	2.5%	22.9%

【投融資ポートフォリオ】

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
資本財・サービス	9.4%	11.6%	3.2%	7.9%	34.2%
金融	8.0%	14.3%	3.0%	9.7%	40.2%
ヘルスケア	4.5%	15.6%	2.6%	8.3%	42.7%
情報技術	6.7%	14.6%	2.1%	8.3%	45.5%
生活必需品	7.5%	19.7%	3.5%	11.2%	41.1%
素材	7.7%	17.7%	4.1%	8.9%	37.8%
一般消費財・サービス	7.4%	13.7%	3.0%	10.0%	36.0%
コミュニケーション・サービス	7.4%	13.8%	2.5%	9.8%	41.3%
エネルギー	6.9%	31.6%	6.6%	16.6%	33.7%
公益事業	13.3%	23.7%	12.0%	12.1%	27.1%
不動産	4.8%	9.4%	1.6%	8.5%	40.4%

評価の考え方及び分析に用いた指標は以下のとおりです。

テーマ	TNFDが推奨するセンシティブロケーションの基準	指標名	概要	データソース（DB/論文）
生物多様性の重要性	•法的又はOECMの制度等に保護されているエリア •科学的に生物多様性上の重要性が認識されているエリア •絶滅危惧種や固有種・移動性の高い種などを含む重要なエリア •希少または、地域固有、高い脅威にさらされている、生態系の連続性において重要、貴重な進化のプロセスに関連している生態系を含むエリア •生態学的連続性にとって重要なエリア	①保護地域・KBA（生物多様性重要地域）	対象域にある保護地域やKBA（生物多様性重要地域）によって評価しています。	IBAT
		②種の脅威軽減指標（STARt）	その場所で生物種の脅威を軽減する活動を実施した場合、世界全体の絶滅リスク軽減に寄与する可能性を定量化した指標です。	IBAT
生態系の十全性	•生態系の十全性が高いエリア •生態系の十全性が急速に低下しているエリア	①樹木被覆の減少（Tree cover loss）	過去20年間における拠点から半径500m圏内の面積で、樹木被覆の減少面積の割合を算出しています。	Global Forest Watch
		②平均生物種豊富度（Mean Species Abundance）	生物多様性の十全性を示す指標です。かく乱等のない状態と比較した生物種（個体数）の残存割合になります。	Aafke M. Schipper et al. (2019)
		③生物多様性完全度指数（Biodiversity Intactness Index）（2016年版:個体数ベース）	最低限のかく乱しか受けていない場合と比べて、どの程度の種が残っているかを割合で示した指標です。値が高いほど十全性が高いと考えられます。	Newbold et al. (2016)
生態系サービス供給の重要性	•先住民族やその土地のコミュニティが生態系を維持・保全し、生態系サービスを享受しているエリア	①先住民族・コミュニティの土地（Indigenous and Community Lands）	各国の先住民族・コミュニティの土地を法的承認ステータスごとに表示した指標です。	Land Mark
		②自然の人々への貢献（Nature's contributions to people）	自然が人間社会に提供する多様な利益（生態系サービス）を評価した指標です。	Chaplin-Kramer et al.(2023)
水の物理的リスク	•物理的な水リスクが高いエリア（水の利用可能性が低いエリア、陸上由来の汚染レベルが高い海域）	①水ストレス（Baseline Water Stress）	流域の水供給量に対する取水量の割合に基づく指標です。	Aqueduct 4.0
		②洪水リスク	全世界を500mの解像度で再現期間100年の洪水の浸水深について評価をしています。	洪水リスクファインダー
		③BOD指標（水質汚染）	2010年におけるBODの測定値を機械学習で補完を行い、評価をしています。	World Bank

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

保険引受先・投融資先の物理的リスク分析

P.26 参照

■ 保険引受先・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及び損害保険会社として多くの企業に保険引受・投融資を行っていますが、気候変動による保険引受先・投融資先の重要拠点の水害被害罹災の増加は、運用及び事業の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、主要な保険引受先・投融資先の資産の物理的リスクの分析を行い、保険引受及び資産運用における気候変動リスクを確認しています。また、保険引受先・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。

■ 保険引受先における物理的リスクの分析

[1.シナリオ分析:保険引受先150社の物理的リスク評価]

損害保険事業を中核とする当社グループは、お客さまの保険引受を通じて気候変動リスクと強い関係性を有しており、保険引受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。

当社グループ保険引受ポートフォリオ上位150社を選定し、気候変動による洪水・風災リスク等※の影響について売上及び資産への影響の双方を分析しました（分析の詳細は後記「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。

[2.分析結果]

分析の結果、当社グループへの影響が最も大きいと考えられる4℃超シナリオにおいて、2050年時点で売上への損害の影響は1.096%（洪水、風災、暑熱等の合計）、資産への損害の影響は1.712%（洪水、風災、山火事等の合計）であることがわかりました。特に売上への損害について、暑熱による影響度の増え方が顕著であり、気温上昇の影響は地球規模でおよぶことから暑熱の影響はポートフォリオによらず似た傾向になることが考えられます。

現状では売上への損害の影響は洪水リスクが中心ですが、暑熱リスクが年々増加し、2075年以降では4℃超シナリオにおいて洪水リスクを上回ると見込まれています。また、売上への損害と異なり、資産への損害においては2100年も洪水による被害が大半であり、4℃超シナリオでは徐々に影響度が増加していく見込みです。当社グループとしては、暑熱や洪水のリスクの台頭に備え、対象企業への対策支援を強化していきます。

分析モデル、手法など

使用モデル	Jupiter Intelligence社※1 Climate Score Global (CSG)
対象範囲	保険引受ポートフォリオにおける上位150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	各保険引受先〈年間平均損失額/年間売上〉を 当社グループ保険引受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。保険引受比率は対象となる150社の総額ベース。
※3 持続可能な発展のもとで、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もとで、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。

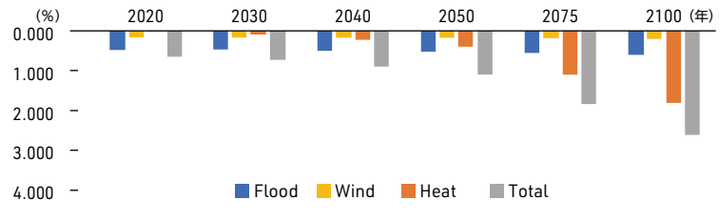
STEP3: 各企業における年間総売上のうち何%の毀損割合かを計算するため、各企業における売上損失額、資産損失額を総売上で割る。企業ごとに集計を行い、資産損害額を計算。

STEP4: ポートフォリオ全体の毀損割合を算出し、a、bを算出。

STEP5: STEP1～STEP4の作業を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。

【売上への影響の評価結果　4℃超シナリオ】

	保険引受（Revenue Impact（%））					
災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	0.480%	0.467%	0.500%	0.524%	0.554%	0.602%
Wind	0.165%	0.168%	0.172%	0.174%	0.183%	0.202%
Heat	0.004%	0.091%	0.225%	0.398%	1.099%	1.807%
Total	0.649%	0.727%	0.896%	1.096%	1.836%	2.611%



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

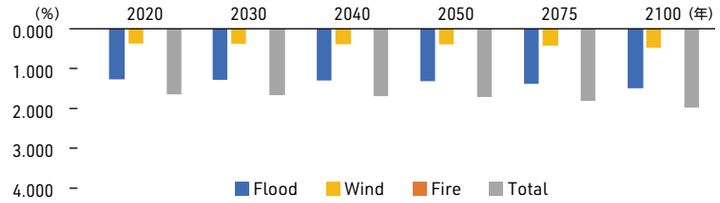
分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

【資産への影響の評価結果　4℃超シナリオ】

	保険引受(AAL/Revenue)					
災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	1.269%	1.281%	1.297%	1.315%	1.381%	1.492%
Wind	0.371%	0.379%	0.387%	0.391%	0.423%	0.478%
Fire	0.005%	0.005%	0.005%	0.006%	0.006%	0.007%
Total	1.645%	1.666%	1.690%	1.712%	1.810%	1.978%



■ 投融資先における物理的リスクの分析

[1.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、ここでは投融資ポートフォリオ（上場株式・社債・企業融資）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、当社グループの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、上場株式・社債・企業融資ごとに、売上及び資産への影響の双方を分析しました（分析の詳細は後記「分析モデル、手法など」を参照）。

[2.分析結果]

分析の結果、実額ベースで当社グループへの影響が最も大きいと考えられる上場株式の4℃超シナリオにおいて、2050年時点で売上への損害の影響は1.195%（洪水、風災、暑熱等の合計）、資産への損害の影響は1.512%（洪水、風災、山火事等の合計）であることがわかりました。

なお上場株式の売上への損害の影響については、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、影響を受ける比率の大きさではポートフォリオのうち企業融資において洪水被害の影響度が大きく、資産への損害（洪水、風災、山火事等の合計）は2℃未満シナリオの場合も3.3～3.4%程度の影響が予想されます。当社グループとしては、主要リスクとして台頭することが想定される暑熱を中心に災害リスクの拡大に備え、熱中症予防の研修・発生時の体制整備・補償の提供など、暑熱対策をはじめとする企業支援を強化していきます。

分析モデル、手法など

使用モデル	Jupiter Intelligence社 Climate Score Global (CSG)
対象範囲	投融資ポートフォリオ（上場株式・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※
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) SSP5-8.5:(4℃超シナリオ)

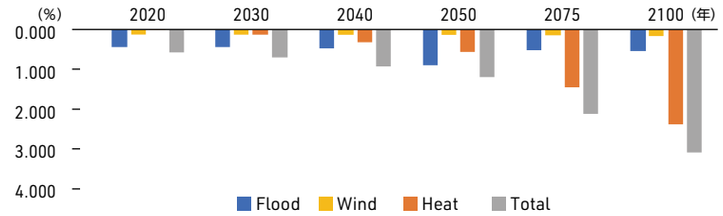
※ウェイト平均はPCAF（Partnership for Carbon Accounting Financials）の方法論に準じる。

[評価指標に関する分析方法]

分析方法は「保険引受先における物理的リスクの分析」と同様。

【売上への影響の評価結果　上場株式・4℃超シナリオ】

	上場株式(Revenue Impact(%))					
災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	0.441%	0.441%	0.474%	0.497%	0.520%	0.541%
Wind	0.127%	0.130%	0.133%	0.135%	0.146%	0.165%
Heat	0.007%	0.130%	0.320%	0.563%	1.451%	2.379%
Total	0.575%	0.701%	0.927%	1.195%	2.117%	3.086%



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

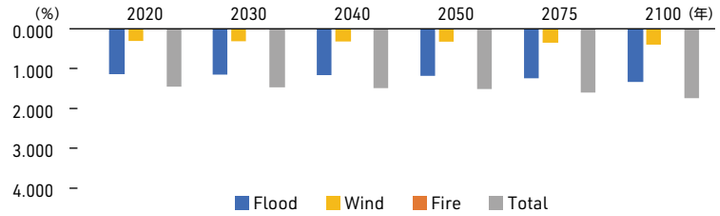
分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

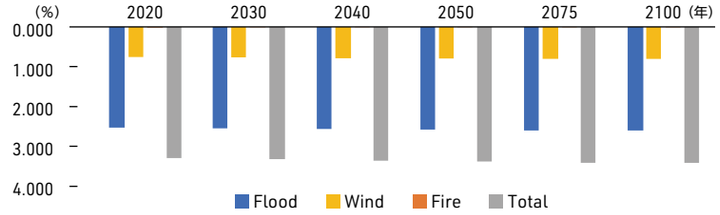
【資産への影響の評価結果　上場株式・4℃超シナリオ】

	上場株式(AAL/Revenue)					
災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	1.139%	1.150%	1.163%	1.181%	1.242%	1.334%
Wind	0.306%	0.313%	0.319%	0.324%	0.350%	0.398%
Fire	0.006%	0.007%	0.007%	0.007%	0.008%	0.009%
Total	1.452%	1.469%	1.489%	1.512%	1.600%	1.741%



【資産への影響の評価結果　企業融資・2℃未満シナリオ】

	企業融資(AAL/Revenue)					
災害	2020年	2030年	2040年	2050年	2075年	2100年
Flood	2.527%	2.545%	2.561%	2.576%	2.599%	2.599%
Wind	0.756%	0.764%	0.787%	0.793%	0.802%	0.803%
Fire	0.008%	0.008%	0.008%	0.008%	0.008%	0.008%
Total	3.291%	3.318%	3.357%	3.377%	3.410%	3.411%



Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

分析・内容詳細編 | 6業種におけるリスクと機会

	自動車・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、品質悪化に伴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低下、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対応の強化による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 ◆半導体の供給不足、レアアース等の重要鉱物の価格高騰・供給途絶による調達コスト増加 ◆■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 ■排出ガス規制や燃費基準、GHG 排出量、EUバッテリー規制、デジタル製品パスポート（DPP）、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インパクト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 ■クジラ類や鹿・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インパクト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

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

	食品・飲料・タバコ業界における企業 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、土地利用や農薬・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インパクト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 ◆■化石原料から循環・バイオ原料への転換コスト増加 ◆■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 ■PFAS等の化学物質規制への対応コスト増加 ■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、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インパクト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

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

	機械製造・建設業界（製造に使用される半導体も考慮）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、EUバッテリー規制、デジタル製品パスポート（DPP）、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、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AI・データセンター需要の拡大による提供機会の増加 ■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インパクト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インパクト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インパクト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

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

1｜TNFDにおける6つの一般要件

1 マテリアリティの適用

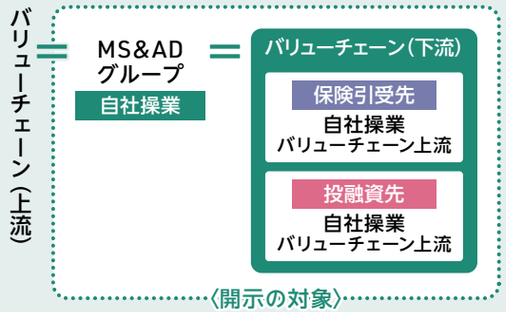
当社グループは、中長期的な社会変化（メガトレンド）と当社グループの収益に関わる31トピックを抽出し、「当社グループの財務への影響」と「当社グループ事業を通じた社会へのインパクト」の2軸で評価を行い、当社グループの6つの経営重要課題を設定しています。経営重要課題のうち、「自然災害への対応」「人口動態への対応」「ビジネスにおける人権の尊重」をサステナビリティ戦略の3つの取組みと定めて、その解決に取り組んでいます。

➔ オフィシャルサイト
「マテリアリティの特定と経営重要課題の設定」
https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/summary/businessmodel.html

2 開示の対象

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。マテリアリティとデータ取得のリソースの観点から、保険引受先は上位150社、及び投融資先は上位500社について、各社の直接操業に加え、今年からは上流のバリューチェーンも分析の対象としています。

バリューチェーンにおける開示対象範囲



3 自然関連課題への影響がある地域

保険・金融グループにとって重要な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TNFDに基づく要注意地域の接点評価を行っています。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2025
https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/report.html#001

及び統合レポート2026のP18
「当社のマテリアリティと経営重要課題の特定」をご参照ください。
https://www.ms-ad-hd.com/ja/ir/library/disclosure.html



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：1年（単年度の経営計画）、中期：1年超～5年（中間目標のターゲットイヤー2030年）、長期：5年超～25年程度（2050年ネットゼロ目標）を考慮して想定しています。

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

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。
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GHG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。

P.56 詳細はこちら

Contents

はじめに

Special Feature
中長期的なリスクに挑む

戦略

依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み

リスク管理

指標・目標

ガバナンス

分析・内容詳細編

リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会

〈Appendix〉

2 | TCFD/TNFD開示提言（4つの柱と14の開示推奨事項）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.53 サステナビリティのガバナンス体制

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.54 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、及び取締役会と経営陣による監督について説明する。

P.53 サステナビリティのガバナンス体制
P.81 TNFDにおける6つの一般要件

■ TNFD固有の開示推奨項目。

Contents

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

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及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.16 気候・自然への依存とインパクト
P.23 物理的リスク
P.27 移行リスク
P.30 気候・自然関連の機会
P.30 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、及び移行計画や分析について説明する。

P.16 気候・自然への依存とインパクト
P.18 お客さまの気候・自然関連への依存とインパクト
P.23 物理的リスク
P.27 移行リスク
P.31 2030年に向けたロードマップ

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、さまざまなシナリオを考慮して説明する。

P.23 物理的リスク
P.27 移行リスク
注：気候のみ

D 組織の直接操業において、及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に基づく要注意地域との接点

TNFD固有の開示推奨項目。

Contents

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

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.45 自然への依存・インパクト及びリスクの特定プロセス

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.45 自然への依存・インパクト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.52 ガバナンス
P.45 自然災害リスクの管理
P.45 保険引受における訴訟リスク
P.46 責任ある機関投資家として
P.46 事業活動におけるサステナビリティの考慮
P.31 2030年に向けたロードマップ

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.43 リスク管理

TNFD固有の開示推奨項目。

Contents

はじめに
Special Feature
中長期的なリスクに挑む
戦略
依存・インパクトの評価
リスクと機会の分析
主な取組み
リスク管理
指標・目標
ガバナンス
分析・内容詳細編
リスクに対応できる社会への
変革に向けた協働・共創
気候・自然関連の分析
6業種におけるリスクと機会
〈Appendix〉

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 組織が戦略及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.49 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.49 依存とインパクトに関する指標

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.49 当社グループの事業活動に伴う環境負荷実績
P.50 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.50 保険引受先のGHG排出量
P.50 投融資先企業のGHG排出量
P.51 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。