環境省
Ministry of the Environment

サステナビリティ（気候・自然関連）情報開示を活用した経営戦略立案のススメ

～TCFDシナリオ分析と自然関連のリスク・機会を経営に織り込むための分析実践ガイド ver2.0～

2025年3月

目次

本編

別添

本ガイドの本編では「TCFD・TNFD提言の概要」「シナリオ分析のポイント」「自然関連情報開示に向けたポイント」を解説し、別添ではICP含めた参考情報を掲載

	本実践ガイドの章立て・概要	企業ニーズ	想定読者 経営層	想定読者 事業部	想定読者 サステナ担当者
本編	**第1章 はじめに** 本実践ガイドの目的と、背景にあるTCFD提言・TNFD提言の概要及び意義、シナリオ分析の位置づけや気候変動と生物多様性の関連性等を解説する	TCFD提言・TNFD提言とは何か、TCFD提言におけるシナリオ分析とは何かを知りたい	◎	◎	◎
本編	**第2章 TCFDシナリオ分析 実践のポイント** TCFD提言の内、企業が最も悩むポイントである「シナリオ分析」について具体的な推進方法、実践のポイントを解説する	シナリオ分析の具体的な推進方法、実践のポイントを知りたい	○	◎	◎
本編	**第3章 自然関連情報開示に向けて** TCFDとTNFDの関係性、TNFDの開示事例、TNFDの開示向けて有用な分析ツールを解説する	自然関連情報開示に向けたステップ、方法論を知りたい	○	◎	◎
別添	**第1章 TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）と参考パラメータ・ツール** シナリオ分析に関する国内外の開示事例（国内外）、シナリオ分析を行う際の素材となるパラメータやツールの情報を提供する	シナリオ分析において、参考となるような開示事例やツール、文献を知りたい	-	○	◎
別添	**第2章 ICP（インターナルカーボンプライシング）の定義・理論・実践・参考情報** ICP（インターナルカーボンプライシング）の定義や導入の意義、運用に向けた理論・実践のポイント及び運用事例や運用に向けた参考情報を提供する	ICPの概要、ICP導入・運用に向けたポイントが知りたい	-	○	◎
別添	**第3章. 自然関連財務情報開示モデル（TNFDシナリオ分析・目標設定）** 令和6年度気候関連財務情報開示を活かした自然関連財務情報開示支援モデル事業（通称：ネイチャー開示実践事業）における成果を提示する	自然のシナリオ分析、目標設定の方法を知りたい	-	○	◎

- 本実践ガイドにおける、TCFDのシナリオ分析の手法は、シナリオ分析に係る技術的補足書（“TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities”(2017.6)）に加え、独自の方法論と解釈も踏まえて作成したものです
- 各事例における数値情報については、作成時点の情報を基にしたものです

目次

本編

別添

本ガイダンスは、企業の気候関連・自然関連情報の分析・開示及びインターナルカーボンプライシングについて解説したものである

本ガイドの背景

様々な国際的な枠組みの中で、特に企業における**気候や自然関連のサステナビリティ情報開示の重要性**が高まっている。

- 「気候変動が金融システムの安定を損なう」という恐れから、G20の要請を受けて金融安定理事会により**TCFD**（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures: 気候関連財務情報開示タスクフォース）が設立され、2017年に最終提言が公開された
- 自然や生物多様性への危機的な状況と企業や組織によるリスクの管理と開示を支援するフレームワークを開発するために、2021年に**TNFD**（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures:自然関連財務情報開示タスクフォース）が設立され、2023年に最終提言が公開された

本ガイドの位置付けと目的

本実践ガイドでは気候関連情報開示の概要とシナリオ分析実践の方法、自然関連情報開示の概要とTNFD開示事例、脱炭素経営に資するICP（インターナルカーボンプライシング）の概要と導入・運用の方法について解説し、企業のサステナビリティ情報開示（気候関連・自然関連）を促進することを目的としている。気候関連情報開示、自然関連情報開示、ICPに関するガイドの内容は主に下記の通りである。

気候関連情報開示	本編第1章：気候関連財務情報開示（**TCFD**）が求められてきている**背景の理解**を促進 本編第2章：TCFD提言における11の推奨開示項目のうち、企業が特に対応を悩む"**シナリオ分析**"について解説 別添第1章：実際の開示事例や気候変動関連のパラメータ、関連ガイドライン等、**分析に必要な情報**の提供
自然関連情報開示	本編第1章：自然関連課題・自然関連財務情報開示（**TNFD**）等への対応も追加で求められてきている**背景の理解**を促進 本編第1章：2023年9月に発行された**TNFD最終提言において求められる対応**や、その着手に向けた情報の提供 本編第3章：TCFD開示に取り組んできた企業がTNFDに取り組むにあたり、**TCFDとTNFDの各包含領域や相違点**の解説 本編第3章：TCFDと自然関連情報の共通すべき点等を整理し、**企業の業務負担を軽減** 別添第3章：環境省が実施した**モデル事業（TNFDシナリオ分析、目標設定）**の成果を事例として開示
ICP	別添第2章：CDPやTCFDによって推奨されていること等、**ICP**の導入が拡大している**背景の理解**を促進 別添第2章：ICPの概要及び導入にあたっての理論的解釈や**導入・運用の実践方法**について解説 別添第2章：ICP導入・運用の好事例や日本国内における導入企業の設定価格・運用方法等、**導入・運用に必要な情報の提供**

本ガイドの対象者

本ガイドは、**全セクター**、**全役職**（経営層/事業部/サステナビリティ・ESG担当部門）を対象としている

- 経営層：本編第1章でTCFD提言・TNFD提言の概要、本編第2章でTCFDシナリオ分析の概要、本編第3章で自然関連情報開示の概要を把握
- シナリオ分析担当者・事業：本編第1章～3章にてTCFD提言とシナリオ分析の実施方法、自然関連情報開示の概要を把握し、別添1章でTCFDシナリオ分析に活用できるパラメータや参考情報、別添2章でICPの概要及び導入・運用方法、別添3章でTNFDシナリオ分析目標設定の方法論を把握

本ガイドを通じて、TCFD・ICP・TNFDにおいて企業が抱える課題の解決を促す

	企業が抱える課題	ガイドの活用方法	章
TCFD	① シナリオ分析に関する経営層からの理解が得られない	▶ TCFD提言およびシナリオ分析の意義を理解してもらう	本編 第1章
	② シナリオ分析の具体的な実施プロセスが分からない	▶ 各ステップのプロセス、枠割分担、目指すべきレベル感、手法を確認する	本編 第2章
	③ 事業インパクトの算定方法が分からない	▶ 算定の手法を理解し、活用できるパラメータを抽出する	本編 第2章 別添 第1章
	④ シナリオ分析の方向性・開示の方向性がわからない	▶ 他企業の開示事例を参照しながら自社が目指すべき方向性を定める	別添 第1章
	⑤ シナリオ分析の結果を経営に活かす方法が分からない	▶ シナリオ分析結果を経営に織り込む方法を理解し、実践する	本編 第2章
ICP	① ICPの定義や制度自体が分からない	▶ ICPの定義や導入メリットについて理解してもらう	別添 第2章
	② 最適なICPの価格水準が分からない	▶ ICP価格設定の種類と他者が導入している価格帯を理解する	別添 第2章
	③ ICPをどのように導入・運用すればいいのか分からない	▶ ICPを導入・運用する際のステップとポイントについて理解する	別添 第2章
	④ 他社がどのようにICPを運用しているのか分からない	▶ 他社によるICP導入・運用の実態を把握する	別添 第2章
TNFD	① 自然関連課題に対応する社内理解が得られない	▶ 自然や生物多様性に関する動向やビジネスとの関係性を理解してもらう	本編 第1章
	② TNFDやTNFD開示提言の概要が知りたい	▶ 設立の背景、開示提言、自然関連課題の定義などを確認する。	本編 第3章
	③ TCFD提言と比較したTNFD開示提言の違いが知りたい	▶ TCFDとTNFD対応の包含範囲、提言の違いについて確認する。	本編 第1章 本編 第3章
	④ TCFDに加えてTNFDに取り組む際のポイントが知りたい	▶ 自然への依存・インパクトの分析、場所の重要性などのポイントを知る。	本編 第1章 本編 第3章
	⑤ 自然関連情報開示を高度化するポイントが知りたい	▶ TNFDシナリオ分析、目標設定の方法論とその事例を知る。	本編 第3章 別添 第3章

今年度は、自然関連リスクの情報、TCFDシナリオ分析の高度化と戦略・実行への織り込み、自然関連情報開示の事例と分析ツール、TCFD・ICPに関する最新情報を追加した

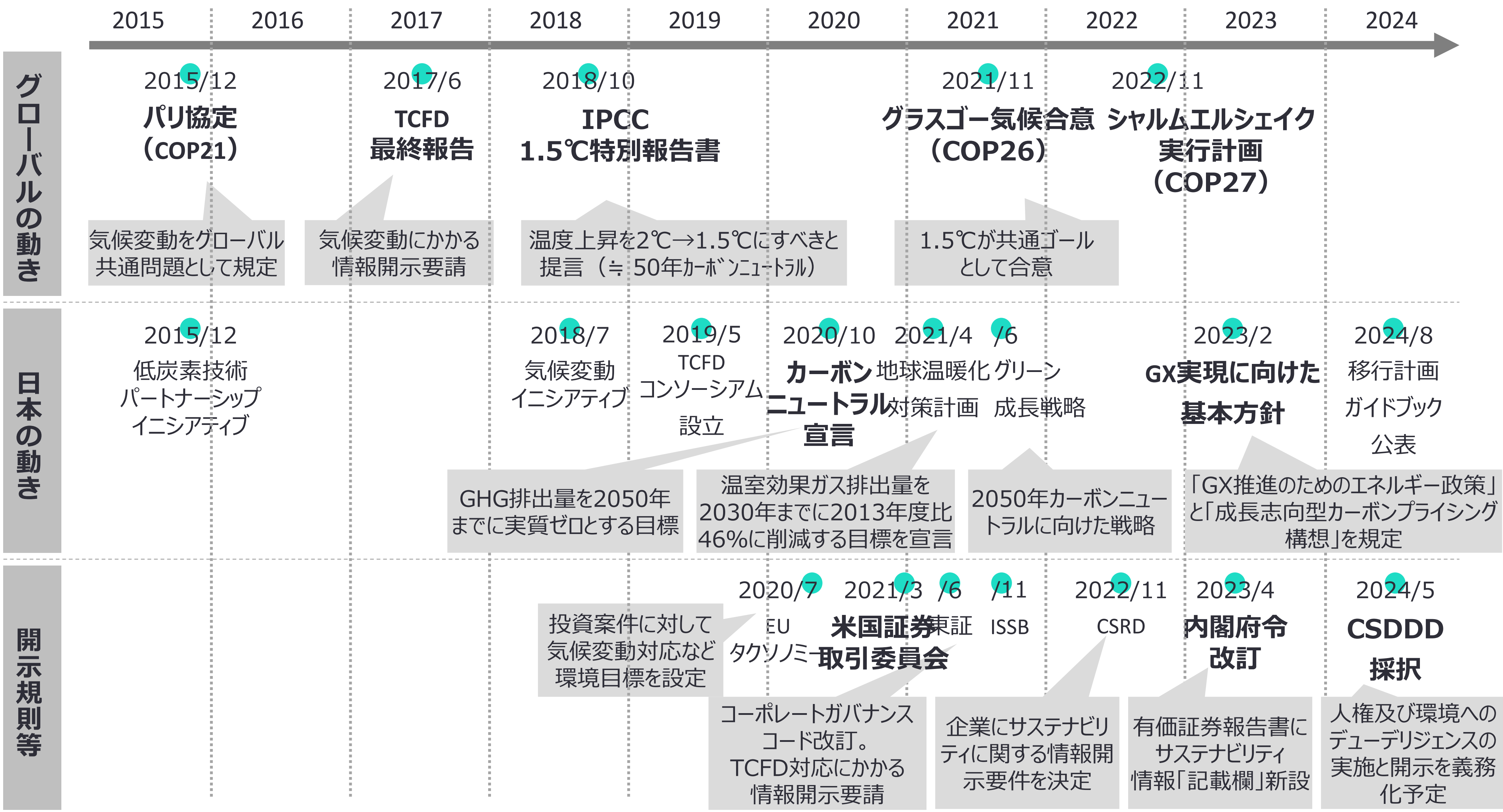
		改訂ポイント	
本編	第1章	気候・自然関連情報開示を取り巻く最新動向の更新	• 企業による気候・自然関連情報開示を取り巻く国際開示基準や各国の政策などの最新動向を更新
本編	第2章	今年度は改訂なし	• 過年度ガイドにおいて網羅的に整理しているため、今年度は改訂していない
本編	第3章	TNFD開示の最新事例とシナリオ分析・目標設定の方法論追加	• TNFDのフレームワークに沿った開示事例とTNFD開示に関する投資家等へのヒアリング調査の結果を追加 • ネイチャー開示実践事業で支援したTNFDシナリオ分析と目標設定の方法論に関する説明を追加
別添	第1章	TCFD開示事例と気候関連パラメータの更新・追加	• 最新版の開示情報を元に国内外のTCFD開示の優良事例を追加 • シナリオ分析に活用できるパラメータをIEA等の最新版発行物を元に更新
別添	第2章	ICP導入・運用に関する最新動向の追加	• CDPなどが発行する資料を基に企業によるICP導入・運用の状況について情報を更新
別添	第3章	TNFDシナリオ分析・目標設定に関する事例の追加	• ネイチャー開示実践事業で支援したTNFDシナリオ分析と目標設定の分析事例を追加

目次

本編

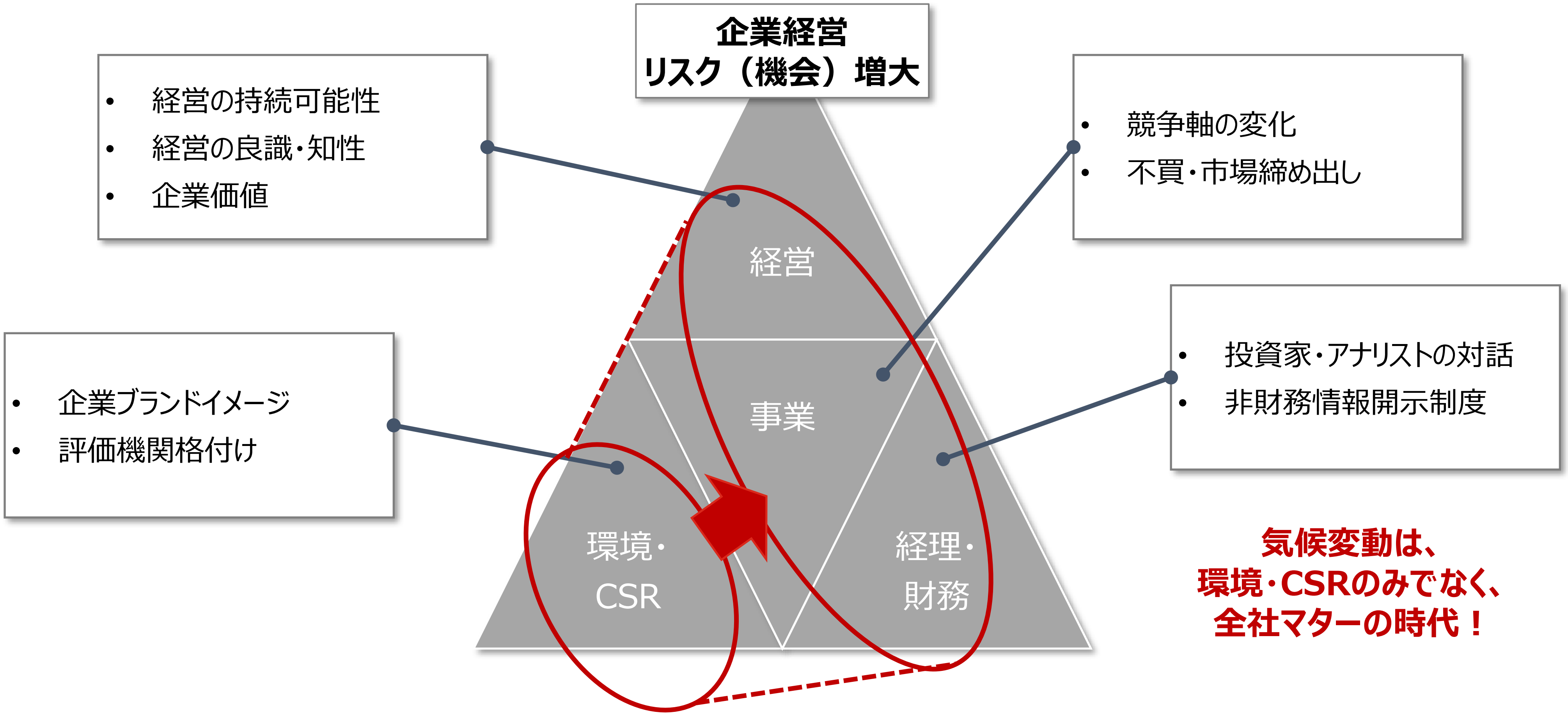
別添

各国・機関投資家が2050年カーボンニュートラル等の脱炭素目標を宣言する中、企業も脱炭素経営が求められるようになり、気候関連情報開示も要求されるようになった



出所：各種公開情報

気候変動は企業経営にとって全社を挙げた明確なリスクと機会になり得る



気候変動対応は、従来は環境・CSR部門が対応していたが、「企業価値」「事業売上」「資金調達」の面でも気候変動課題がリスク・機会となりうることから、全社として取り組む必要性が高まっている

世界の経営層も気候変動に関する環境リスクを重要視。短・長期いずれの時間軸においても環境リスクを挙げており、長期になるほど深刻な環境リスクが増加すると懸念される

世界経済フォーラム（WEF）「グローバルリスクレポート2025」のトップ10リスク

■：環境リスク

	時間軸・深刻度別	
	今後2年間	今後10年間
1	誤報と偽情報	異常気象
2	異常気象	生物多様性の喪失と生態系の崩壊
3	国家間武力紛争	地球システムの危機的変化（気候の転換点）
4	社会の二極化	天然資源不足
5	サイバー犯罪やサイバーインセキュリティ対策の低下	誤報と偽情報
6	汚染（大気、土壌、水）	AI技術がもたらす悪影響
7	不平等または経済的機会の欠如	不平等または経済的機会の欠如
8	非自発的移住	社会の二極化
9	地経学的対立	サイバー犯罪やサイバーインセキュリティ対策の低下
10	人権と市民の自由の侵害	汚染（大気、土壌、水）

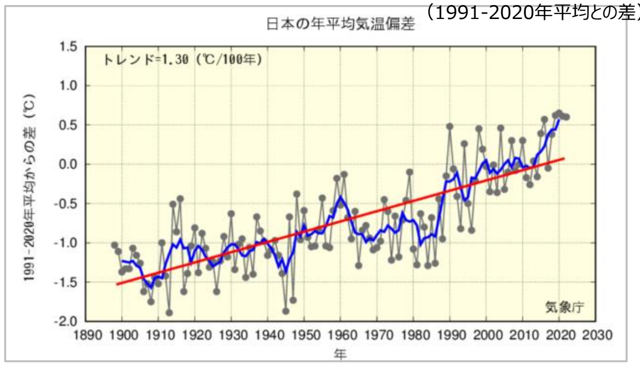
出所：World Economic Forum “Global Risks Report 2025” を基に環境省作成

日本国内においても、平均気温の上昇、豪雨発生頻度の増加等が予測されており、気候変動による物理的リスクが短～中長期的に企業の持続的経営に影響を及ぼす

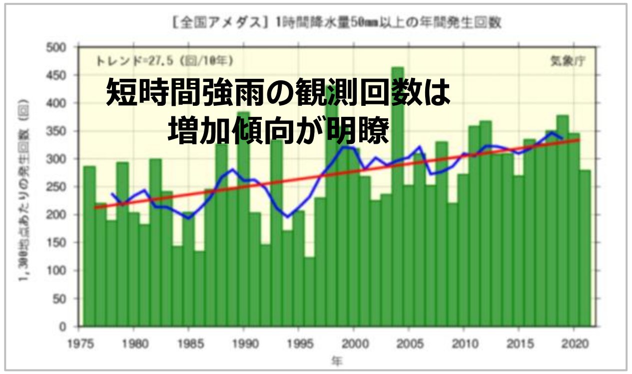
- 2011～2020年の世界平均気温は、工業化以前（1850～1900年の平均）と比べ、既に約1.1℃上昇。このままいくと、**向こう数十年の間に二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に地球温暖化は1.5℃及び2℃を超える**。（IPCC「第6次評価報告書第1作業部会報告書」）
- 温暖化により、熱中症リスクの増加、海面上昇、豪雨・台風や熱波のような**異常気象の増加・激甚化**などが予想され、サプライチェーン寸断、施設へのダメージ、従業員の健康被害など**企業活動の存続に影響を及ぼす**

日本の年平均気温の変化

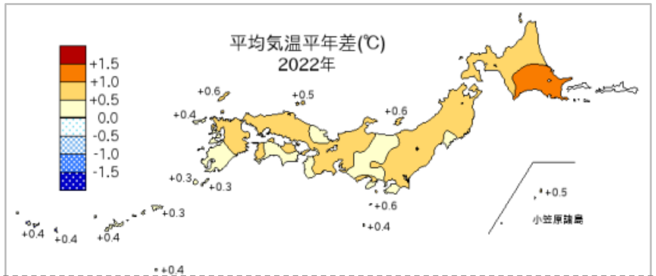
（1991-2020年平均との差）



日本の年短時間強雨発生回数の変化

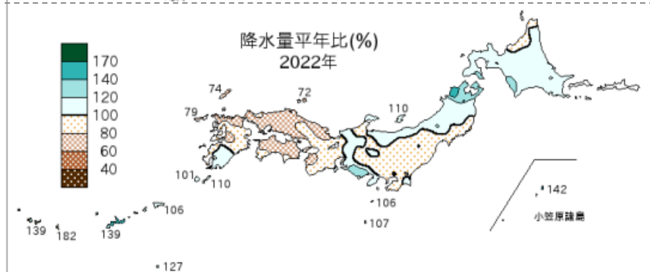


2022年の年平均気温平年差、年降水量平年比、年間日照時間平年比の分布

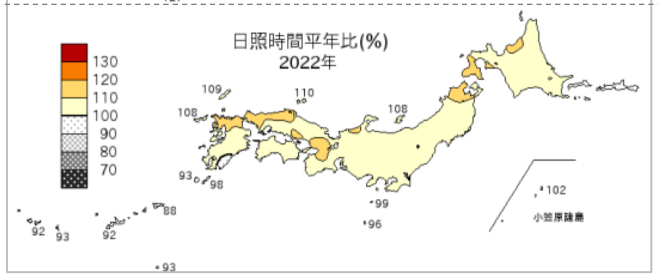


春から秋にかけて全国的に気温の高い状態が続き、低温は一時的だったため、年平均気温は全国的に高く、特に北日本で**かなり高かった**

※平年値（1991～2020年の平均値）を計算した期間の累積度数の上位10%の値を超える場合に「かなり高い」と表現され、**異常気象**として位置づけられる



沖縄・奄美でかなり多く、北日本日本海側と北日本太平洋側で多かった。一方、西日本日本海側でかなり少なく、西日本太平洋側で少なかった。東日本日本海側と東日本太平洋側では平年並だった

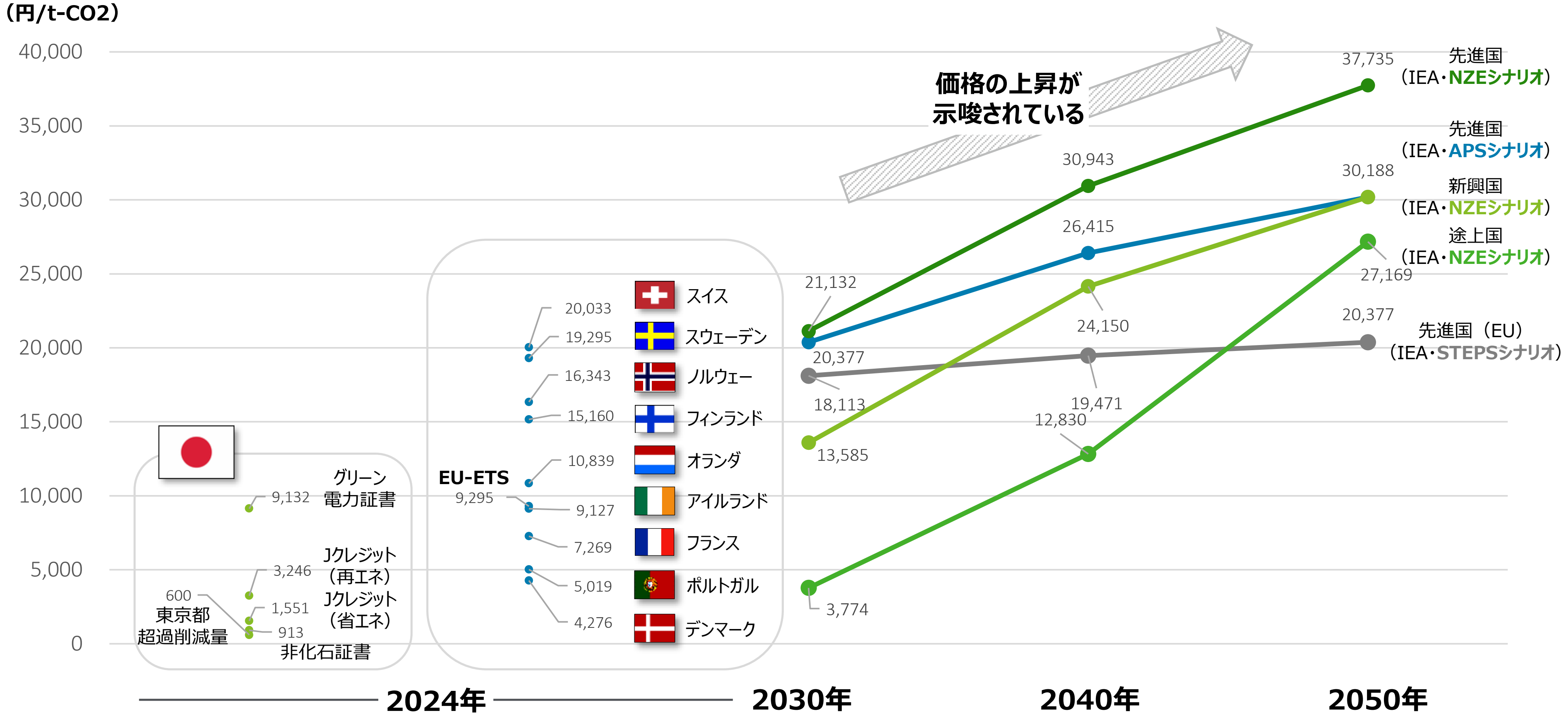


北・西日本日本海側でかなり多く、北・東・西日本太平洋側と東日本日本海側で多かった。一方、沖縄・奄美でかなり少なかった

出所：気象庁「気候変動監視レポート2022」を基に環境省作成

低炭素経済への移行に向けて各国で導入が進む炭素価格は、1万円～3万円程度まで上昇すると推測されており、企業にとってはリスクとも機会ともなり得る

各国市場価格（2024）と将来予測



※1ドル＝151.63円（2024年4月1日時点）　※2030, 2040, 2050の将来予測は、IEA WEO2023を基に、2023年11月9日時点の為替レートを使用
※グリーン電力証書については、4円/kWhで仮置き　※電力のCO2排出係数は環境省「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）　―令和四年度実績―R6.11.8環境省･経済産業省公表の代替値「0.000438(t-CO2/kWh)」」 https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc　を使用
出所：非化石証書：資源エネルギー庁 Webサイト（https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/nonfossil/）、J-クレジット制度「落札価格の平均値（令和5年5月10-17日）」（https://japancredit.go.jp/tender/data/nyuusatsukekka_14.pdf）、東京都超過削減量：東京都環境局Webサイト（ 排出量取引 | 大規模事業所における対策 | 東京都環境局 ）、IEA「World Energy Outlook2023」（https://iea.blob.core.windows.net/assets/66b8f989-971c-4a8d-82b0-4735834de594/WorldEnergyOutlook2023.pdf）、世界銀行 “Carbon Pricing Dashboard”（https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/）より2023年のPrice Rate1（最高値）・EU-ETSを記載、ポルトガルOECD”Pricing Greenhouse Gas Emissions: Key findings for carbon pricing in Portugal”より記載

2023年2月に「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、省エネ推進や再エネの主力電源化に加え、「成長志向型カーボンプライシング構想」が提示された

背景

- ✓ カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加(GDPベースで9割以上)し、排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が激化。GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に突入。また、ロシアによるウクライナ侵略が発生し、我が国のエネルギー安全保障上の課題を再認識。
- ✓ こうした中、我が国の強みを最大限活用し、GXを加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていく。
- ✓ 第211回国会に、GX実現に向けて必要となる関連法案を提出する（下線部分が法案で措置する部分）。

（1）エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXの取組

①徹底した省エネの推進
- 複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金を創設など、中小企業の省エネ支援を強化。
- 関係省庁が連携し、省エネ効果の高い断熱窓への改修など、住宅省エネ化への支援を強化。
- 改正省エネ法に基づき、主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。

②再エネの主力電源化
- 2030年度の再エネ比率36～38%に向け、全国大でのマスタープランに基づき、今後10年間程度で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し、2030年度を目指して北海道からの海底直流送電を整備。これらの系統投資に必要な資金の調達環境を整備。
- 洋上風力の導入拡大に向け、「日本版セントラル方式」を確立するとともに、新たな公募ルールによる公募開始。
- 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化。次世代太陽電池(ペロブスカイト)や浮体式洋上風力の社会実装化。

③原子力の活用
- 安全性の確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化する。その他の開発・建設は、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。
- 厳格な安全審査を前提に、40年＋20年の運転期間制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認める。その他、核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備や最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働き掛けの抜本強化を行う。

④その他の重要事項
- 水素・アンモニアの生産・供給網構築に向け、既存燃料との価格差に着目した支援制度を導入。水素分野で世界をリードするべく、国家戦略の策定を含む包括的な制度設計を行う。
- 電力市場における供給力確保に向け、容量市場を着実に運用するとともに、予備電源制度や長期脱炭素電源オークションを導入することで、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。
- サハリン１・２等の国際事業は、エネルギー安全保障上の重要性を踏まえ、現状では権益を維持。
- 不確実性が高まるLNG市場の動向を踏まえ、戦略的に余剰LNGを確保する仕組みを構築するとともに、メタンハイドレート等の技術開発を支援。
- この他、カーボンリサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池、資源循環、次世代自動車、次世代航空機、ゼロエミッション船舶、脱炭素目的のデジタル投資、住宅・建築物、港湾等インフラ、食料・農林水産業、地域・くらし等の各分野において、GXに向けた研究開発・設備投資・需要創出等の取組を推進する。

（2）「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

- 昨年5月、岸田総理が今後10年間に150兆円超の官民GX投資を実現する旨を表明。その実現に向け、国が総合的な戦略を定め、以下の柱を速やかに実現・実行。

①GX経済移行債を活用した先行投資支援
- 長期にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていくため、GX経済移行債を創設し(国際標準に準拠した新たな形での発行を目指す)、今後10年間に20兆円規模の先行投資支援を実施。民間のみでは投資判断が真に困難な案件で、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野への投資等を対象とし、規制・制度措置と一体的に講じていく。

②成長志向型カーボンプライシング(CP)によるGX投資インセンティブ
- 成長志向型CPにより炭素排出に値付けし、GX関連製品・事業の付加価値を向上させる。
- 直ちに導入するのでなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入（低い負担から導入し、徐々に引上げ）する方針を予め示す。

⇒ 支援措置と併せ、GXに先行して取り組む事業者にインセンティブが付与される仕組みを創設。

<具体例>

(i) GXリーグの段階的発展→多排出産業等の「排出量取引制度」の本格稼働 【2026年度～】

(ii) 発電事業者に、EU等と同様の「有償オークション」※を段階的に導入 **【2033年度～】**

※ CO_2排出に応じて一定の負担金を支払うもの

(iii) 化石燃料輸入事業者等に、「炭素に対する賦課金」制度の導入 **【2028年度～】**

※なお、上記を一元的に執行する主体として「GX推進機構」を創設

③新たな金融手法の活用
- GX投資の加速に向け、「GX推進機構」が、GX技術の社会実装段階におけるリスク補完策（債務保証等）を検討・実施。
- トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成へ向けた取組の強化に加え、気候変動情報の開示も含めた、サステナブルファイナンス推進のための環境整備を図る。

④国際戦略・公正な移行・中小企業等のGX
- 「アジア・ゼロエミッション共同体」構想を実現し、アジアのGXを一層後押しする。
- リスキリング支援等により、スキル獲得とグリーン等の成長分野への円滑な労働移動を共に推進。
- 脱炭素先行地域の創出・全国展開に加え、財政的支援も活用し、地方公共団体は事務事業の脱炭素化を率先して実施。新たな国民運動を全国展開し、脱炭素製品等の需要を喚起。
- 事業再構築補助金等を活用した支援、プッシュ型支援に向けた中小企業支援機関の人材育成、パートナーシップ構築宣言の更なる拡大等で、中小企業を含むサプライチェーン全体の取組を促進。

（3）進捗評価と必要な見直し

- GX投資の進捗状況、グローバルな動向や経済への影響なども踏まえて、「GX実行会議」等において進捗評価を定期的に実施し、必要な見直しを効果的に行っていく。
- これらのうち、法制上の措置が必要なものを第211回国会に提出する法案に明記し、確実に実行していく。

出所：「GX実現に向けた基本方針の概要」

2028年度から化石燃料の輸入事業者を対象に炭素に対する賦課金の導入が示されており、炭素排出に係る費用発生への対応は事業経営における喫緊の課題となり得る

GX実現に向けた基本方針での記載

GX 実現に向けた基本方針
～今後 10 年を見据えたロードマップ～

（前略）

(3) カーボンプライシングによる GX 投資先行インセンティブ

1) 基本的考え方

（中略）

具体的なカーボンプライシングの制度設計については、多排出産業を中心に、企業ごとの状況を踏まえた野心的な削減目標に基づき、産業競争力強化と効率的かつ効果的な排出削減が可能となる「排出量取引制度」を導入するとともに、多排出産業だけでなく、広く GX への動機付けが可能となるよう、炭素排出に対する一律のカーボンプライシングとしての「炭素に対する賦課金」を併せて導入することとする。

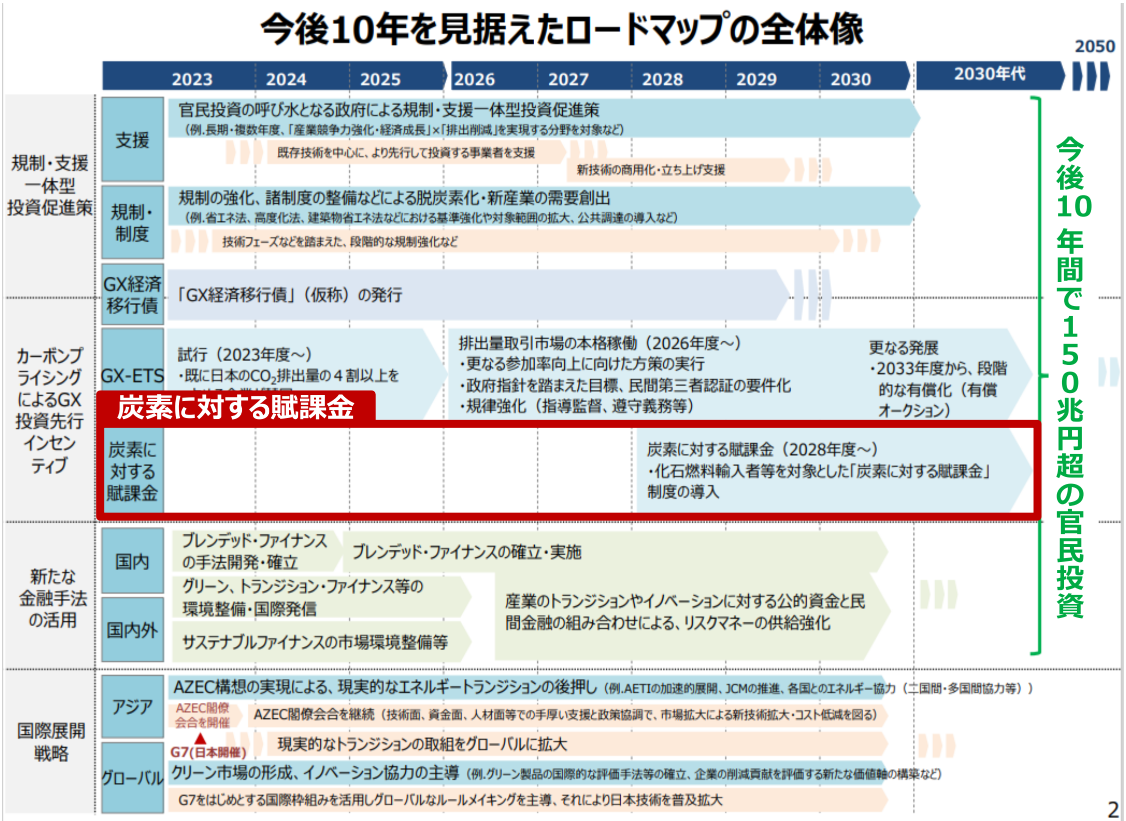
（中略）

③ 「炭素に対する賦課金」の導入

多排出産業だけでなく、広く GX への動機付けが可能となるよう、炭素排出に対する一律のカーボンプライシングとしての「炭素に対する賦課金」を導入することとする。具体的には、代替技術の有無や国際競争力への影響等を踏まえて実施しなければ、我が国経済への悪影響や、国外への生産移転（カーボンリーケージ）が生じるおそれがあることに鑑み、直ちに導入するのではなく、GX に集中的に取り組む 5 年の期間を設けた上で、2028 年度から導入する。化石燃料の輸入事業者等を対象に、当初低い負担で導入した上で徐々に引き上げていくこととし、その方針をあらかじめ示すことで、民間企業による GX 投資の前倒しを促進する。

（後略）

ロードマップ全体像



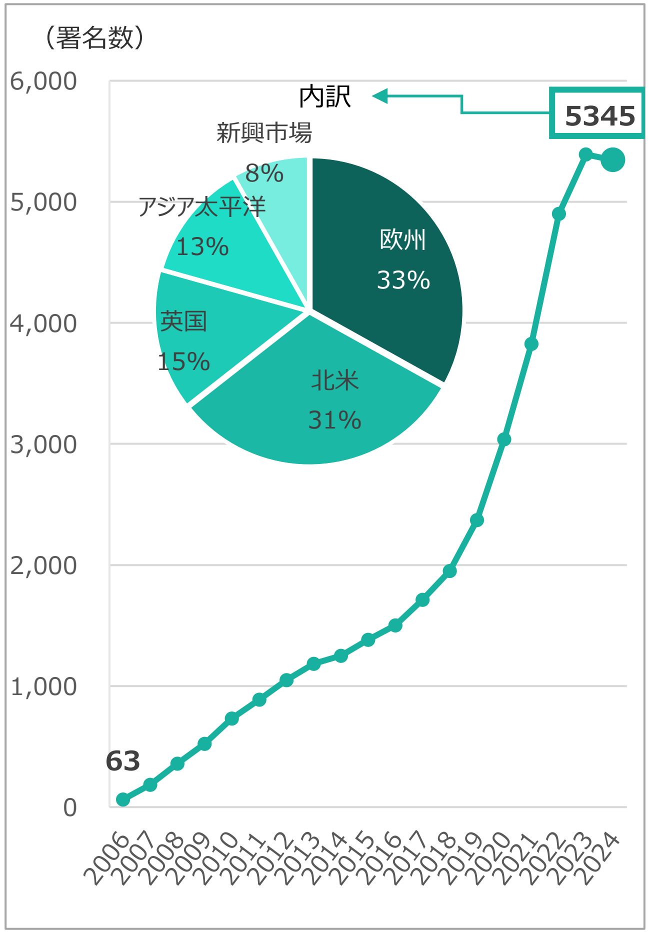
「GX実現に向けた基本方針」では、2028年から化石燃料の輸入業者を対象に炭素に対する賦課金が低価格で導入される予定

出所：「GX実現に向けた基本方針（案）」を基に環境省作成

ESG投資額は継続的に増加しており、世界全体で121兆ドル、日本で626兆円にのぼる

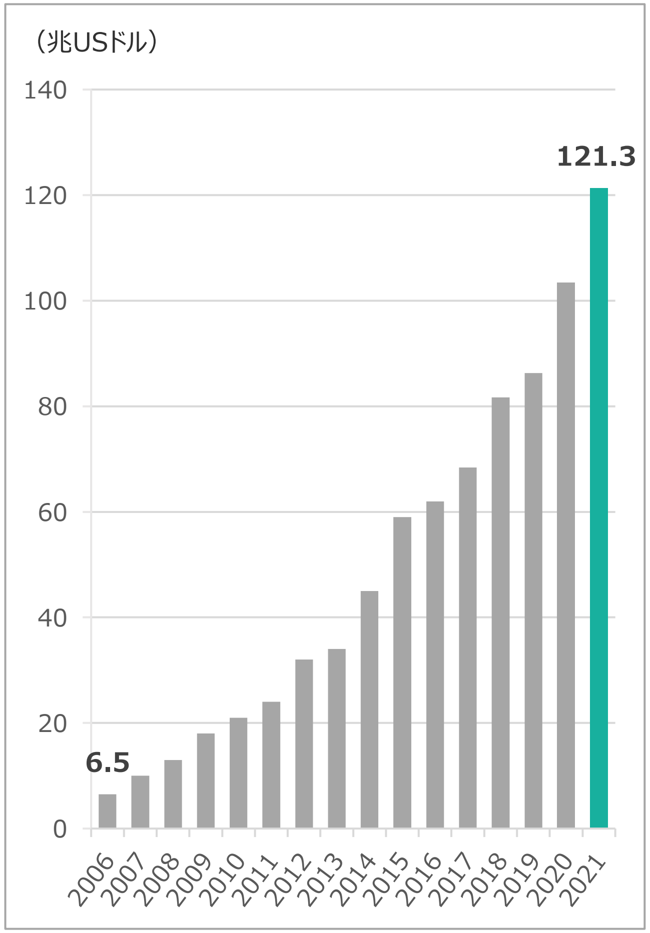
PRI署名数（世界全体）

2024年のPRI署名数は5,345機関
2023年からは微減



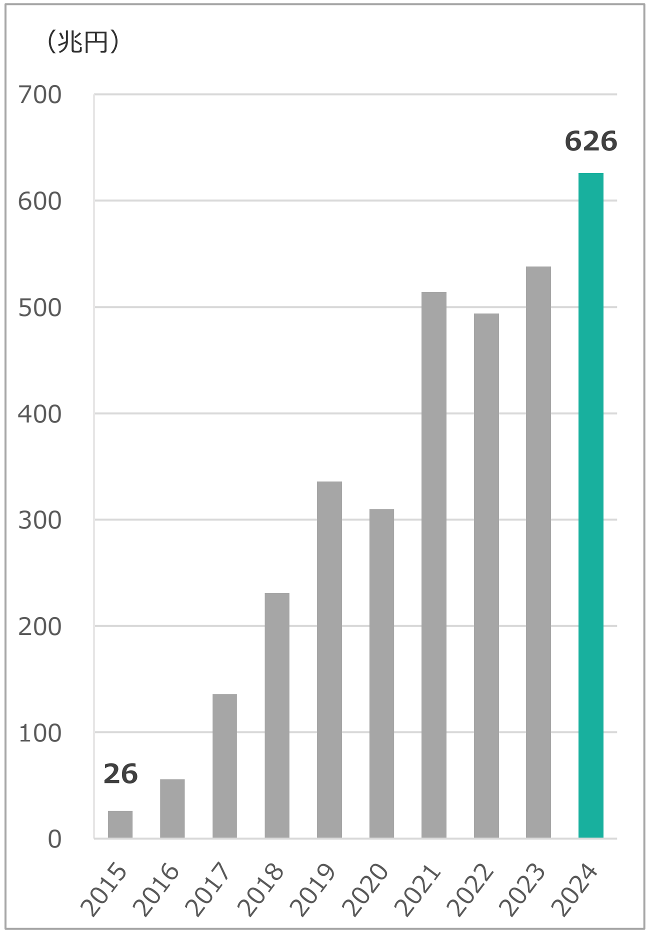
ESG運用資産額（世界全体）

2021年の運用資産合計額は約121兆ドル*



ESG運用資産額（日本）

2024年3月末の国内運用資産合計額は約626兆円



*：2025年3月13日時点でPRIの公開データは2021年まで確認可能
出所：PRI HP https://www.unpri.org/about-us/about-the-pri JSIF（サステナブル投資フォーラム） HP https://japansif.com/survey#toc5を基に環境省作成

脱炭素目標に関する中間目標等を設定する動きがみられるほか、企業に対して目標水準の高さだけでなく、スピードと実効性のある戦略へのコミットメントを要請する兆しもあり

投資家の脱炭素目標の設定

■ Net-Zero Banking Alliance (**NZBA**) に加盟した国内金融機関は、**カーボンニュートラル宣言**に加え、CO2多排出セクターに関する**中間目標**を設定

- 三菱UFJフィナンシャル・グループ、みずほフィナンシャルグループ、三井住友フィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス等は、電力セクター、石油・ガスセクター、石炭セクター等に関して2030年中間目標を設定（2022年4月～）

■ 同様に、Net-Zero Asset Owner Alliance (**NZAOA**) 等に加盟した国内金融機関も**サブポートフォリオ・エンゲージメント・トランジションファイナンス**に関する目標等を設定

- 日本生命保険相互、第一生命保険は上場株式・社内・不動産等のサブポートフォリオに関する目標を設定しているほか、エンゲージメント目標やトランジションファイナンスに関する目標も設定（2021年3月～）

■ 一方、2024年後半から**米国**の大手資産運用機関や金融機関が気候変動対策を目的としたイニシアチブから相次いで**脱退**

- 2024年後半からゴールドマンサックス・グループ、ウェルズ・ファーゴ、シティグループ等を含む米大手行がNet Zero Banking Alliance (**NZBA**) から相次いで脱退
- 2025年１月にはブラックロックがNet Zero Asset Managers initiative（**NZAM**）から脱退を表明。NZAMは2050年までに投資先のGHG排出を事実上ゼロにすることを目指しており、約325の運用会社で構成され、資産規模は計50兆ドル（約7900兆円）前後に上る

投資家によるエンゲージメント

■ 大手**機関投資家**が排出量削減目標を要請

- 資産運用会社最大手の米ブラックロックのラリー・フィンクCEOが、投資先の企業トップ宛てに送付する書簡を公開、短期、中期および長期的な温室効果ガス削減目標の設定や、TCFD提言に準拠した情報開示を要請（2022年1月）

■ その他、**株主総会**において複数の金融機関が**脱炭素**に関する対応強化を求める提案を実施

- 複数の日本企業に対して、環境NGOや金融機関等より、脱炭素への対応強化を求める株主提案が提出された（2022年6月）

■ 世界の投資家650団体（総資産33兆ドル）は、**各国政府に対し、気候変動対策の強化を求める声明**を発表

- 各国の国別削減目標の強化を訴え、経済全体の脱炭素政策、排出量の多い産業向けの戦略、自然・生物多様性対策、気候関連情報開示の義務化、開発途上国への気候投資促進を求めた（2024年11月）

出所：UNEP FI HP（https://www.unepfi.org/net-zero-alliance/resources/member-targets/、https://www.unepfi.org/net-zero-banking/members/）、各公開情報を基に環境省作成

投資家がTCFD開示を評価する成熟度も高まりを見せており、近年では気候変動を事業機会や収益にいかにつなげていくか、開示を求める声が聞かれている

TCFDについては**近年開示レベルが上がっており**、経営層や事業部等を巻き込んだ分析・開示が進んでいる印象がある。GFANZなどのイニシアティブや国際的な連携により**金融機関がTCFDを評価するマチュリティも高まっており**、近年は**移行計画**とシナリオ分析の関連性や**サステナブルファイナンス**等の開示に注目している。

日系
アセットマネジメント

TCFDの開示項目を最低限満たしている企業が増えていている中、今後は**財務と非財務のコネクティビティ**や**気候変動対応の戦略への反映**、**価値創造との関連性**を示すことを期待している。4領域11項目の開示等、要求されたものへは適切に対応しているが故に開示内容が細分化されてしまっている印象を持っている。気候変動が自社にとって**マテリアルなもの**と捉え、ネガティブインパクトをコントロールしつつ、**気候変動を機会につなげるといったストーリーも含めて**開示の精度を上げることが重要と考える。

日系投資銀行

TCFDを評価する投資家も一枚岩ではなく、長期投資家から短期投資家、インパクト投資家等多様である。**どの投資家に向けてTCFDの分析結果を訴求するのか**、という点を意識した開示が今後は必要となる。また、気候変動の対応をしながら**確実に収益を上げることができる**、**気候変動への対応を収益につなげることができる**、という点を投資家サイドには開示をもって分からせてほしい。

外資系銀行

出所：2023年度事業で実施したヒアリング結果を基に環境省作成

地球は「気候変動」「生物多様性の損失」「汚染」の「3つの危機」に直面しており、社会全体として解決すべき課題は気候変動だけに留まらない

地球が直面する3つの危機

気候変動

地球温暖化による異常気象・気温上昇

- 世界各地での熱帯低気圧被害、大雨・洪水、平均気温の上昇が観測
- 日本国内でも、2023年の梅雨期の大雨や7月下旬から8月上旬にかけての記録的高温は地球温暖化によるものと報告

インドの大雨・洪水の被害

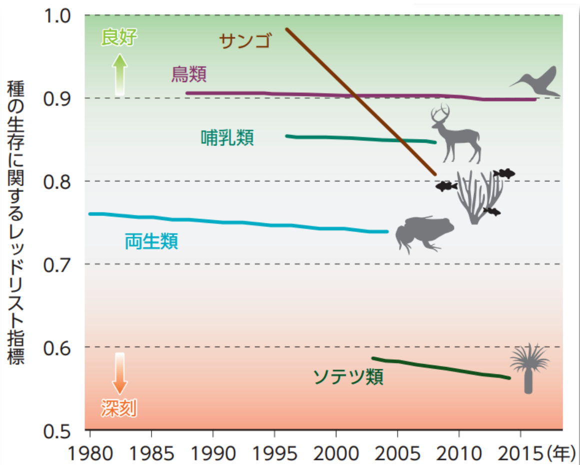
福岡県の大雨の被害

生物多様性の損失

地球上の種の絶滅速度の加速

- 人間活動の影響により、過去50年間の地球上の種の絶滅速度は、過去1,000万年平均の少なくとも数十倍、数百倍
- 例えば日本の海面漁業の漁獲量はピーク時の 50%程度となり、木材の生産樹種の多様性に関しては過去 50 年間で約 40%減少し、過去 20 年で野生鳥獣による農林水産業被害が増加し、人獣共通感染症による健康へのリスクも顕在化している

1980年以降の生存種の減少

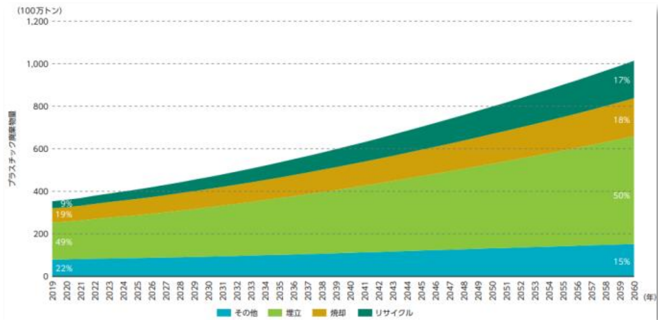


汚染

プラスチックごみ等による海洋環境悪化、水不足・水質汚染

- 世界で排出されるプラスチック廃棄物の量は2019年から2060年にはほぼ3倍に膨れ上がり、湖、河川、海洋に堆積されるプラスチック廃棄物の量は3倍以上に増加すると予測
- 人口、水使用量の増加、水質汚染、気候変動の影響等により、世界的に水不足が深刻化。汚れた水を主原因とする下痢で命を落とす乳幼児は、年間30万人以上にのぼる

年間のプラスチック廃棄物量（予測）



G7広島首脳コミュニケにおいて地球が3つの危機に直面していることが明言され、それらを克服するために、複数の環境課題に対する統合的な対応の必要性が合意された

出所：環境省「第六次環境基本計画の概要」、「令和6年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」より環境省作成

近年では、情報開示が必要な課題は気候変動に留まらず、様々なサステナビリティ課題に広がっている

課題	環境			社会・ガバナンス
	気候変動	自然再興	循環経済	人権/人的資本・・・・
社会動向	**パリ協定を機に脱炭素社会移行の制度が整い、グローバルでの重大アジェンダに** ▸ '15年、パリ協定が採択 ▸ 1.5℃目標達成に向け、COPを中心に国際議論が進む ▸ ESG投資の増加やTCFD開示の一般化、GX推進により、ビジネスへの浸透も進む	**気候変動に次いで制度設計が進み、COP15、TNFD成立を機に注目が高まる** ▸ '22年、COP15で「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択 ▸ '23年、環境省「生物多様性国家戦略」閣議決定 ▸ TNFD・SBTN対応が一部企業で開始	**G7で気候、自然に並ぶ重要課題として位置づけ。国内でも実行計画策定が進む** ▸ G7で強化分野として位置づけ ▸ '22年、環境省「循環経済工程表」、'23年、経産省「成長志向型の資源自律経済戦略」策定 ▸ 政府が'30年に市場規模を80兆円以上とする目標を設定	**人権、人的資本、地域格差など、持続可能な社会づくりに向けた課題は多岐に渡る** ▸ '15年、国連で持続可能な開発目標（SDGs）が採択 ▸ OECDやEU等で人権を含むデューデリジェンスに係るガイダンス発行や法令検討が行われる ▸ 国内でもCGコードにおける人的資本への言及等対応が進む

企業に求められるアクション

広さ：他アジェンダへの対応

深さ：実効性

TCFD枠組みに基づく情報開示

TCFDが要請する4ピラーに基づく体制整備、気候変動に係るリスク・機会特定、戦略・計画策定、目標・指標の設定、情報開示

TNFD、ISSB、SSBJ、CSRD、CSDDD等サステナビリティ全般に係る規則への対応

情報開示が必要とされるトピックは、気候変動だけでなく、自然再興、循環経済等の環境全般や社会・ガバナンスを含む様々な課題に広がっており、幅広いテーマに対する規制の要求事項を充足することが必要

移行計画に基づく脱炭素施策の実効性の追求

策定した移行計画に基づき、脱炭素社会への移行に向けた全社戦略・計画の実行

多角的な視点でのサステナビリティ経営の実践

気候変動の文脈において、TCFD開示を出発点として移行計画を策定することで実効性を高めた流れと同様に、他アジェンダを含む多角的な視点での実効性確保に資する経営の実践が求められると想定

統合的に開示することで効率的・効果的に複数の環境課題に対応できる可能性がある 環境省は「環境三社会実現に向けた統合的情報開示に係る手引き」を発行した

- 2023年の世界の年平均気温は観測史上最高となり、世界規模で異常気象や大規模な自然災害が増加するなど、気候変動問題への対応は人類共通の課題と認識されている。一方で、地球が抱える問題は気候変動に留まらず、「気候変動」「生物多様性の損失」「汚染」の3つの危機に直面している。
- 脱炭素社会の実現は国際的にも一致した目標となり、世界各国において官民で取組が進展している。こうした中で、脱炭素社会実現に向けた気候変動対策による影響は、生物多様性の損失や水資源の汚染、資源の枯渇等、自然資本に負の影響を及ぼすことも考えられる。一方、相互関係を理解し自然再興（ネイチャーポジティブ）や循環経済（サーキュラーエコノミー）と統合的に気候変動対策に取組むことでコベネフィットを生み出す可能性も考えられる。
- 上記を踏まえ、環境課題間のポジティブな影響を拡大し、ネガティブな影響を最小化する取組が有用であるという考えに基づき、脱炭素・循環経済・自然再興の3分野の同時達成を目指す「環境三社会」の考え方を環境省が主体となり提唱した。これは、2024年に策定された第六次環境基本計画で目指す、自然資本を基盤とした「新たな成長」の実現に向けた政策の一つとしても位置付けられている。

環境課題間の関係性を考慮した効率的・効果的な開示対応を図るべく、企業の統合的な情報開示や取組を推進することを目的に手引きを発行した

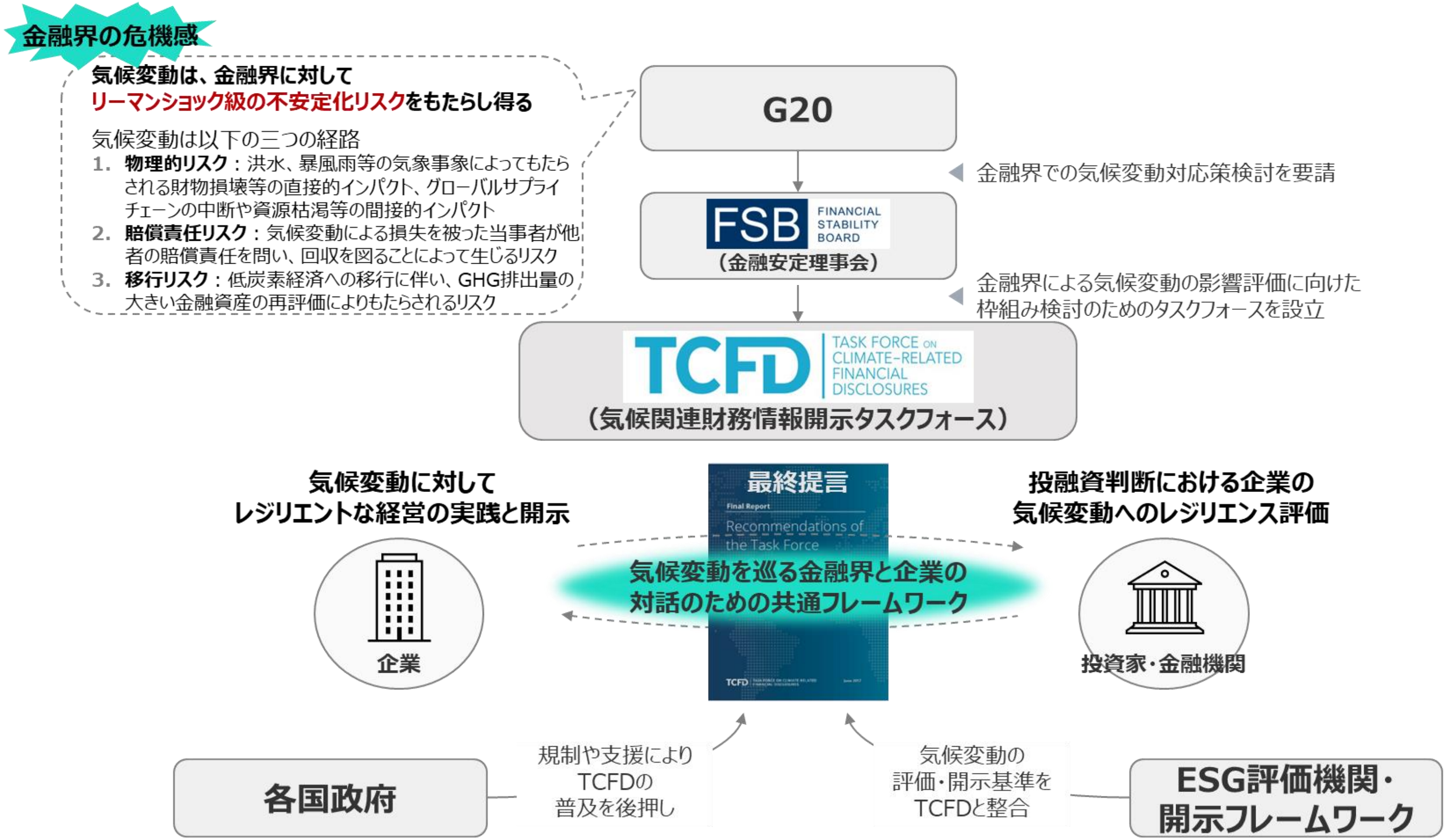
目次

本編

別添

気候変動は金融システムの安定を損ない金融機関の脅威となる恐れから、G20の要請を受け、金融安定理事会が「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」を設立した

- ■ 金融安定理事会（FSB）議長・英国中央銀行総裁（当時）が「低炭素経済への移行に伴う、GHG排出量の大きい金融資産の再評価リスク等が金融システムの安定を損なう恐れ」とスピーチ
- ■ 同時に、サブプライムローンのようにいつか爆発する可能性を言及



出所：各種公開情報を基に環境省作成

日本を含む各国政府がTCFDに沿った開示ルールを策定しており、各開示フレームワークもTCFDと整合させるなど、TCFDは気候変動開示において中心的な役割を果たしている

TCFD TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

世界全体での賛同数：4,872機関
うち日本は1,445機関(2023年10月12日時点)

各国政府

■ EU：
2023年1月以降、**段階的にTCFD提言に沿った気候変動リスクを含むESGリスクの情報開示を義務付け**

■ 米国：
証券取引委員会が上場企業に対し、**TCFD提言に沿った気候変動リスクを含む、気候関連情報の記載を求める規則を検討中**

■ そのほか、**英国・フランス・シンガポール・スイス・ブラジル等**でTCFD提言に準拠した気候情報開示を義務化／義務化を検討中

■ 日本：
コーポレートガバナンス・コードの改訂を通じて、2022年以降**プライム上場企業によるTCFD提言に沿った開示を要請**。また、金融庁は2023年1月31日に企業内容等の開示に関する内閣府令等の改正案を公布・施行し、**有価証券報告書等**[*1]**にTCFD提言とも整合したサステナビリティ情報の記載欄を新設**

開示フレームワーク

■ ISSB（国際持続可能性基準委員会）：
国際的に一貫性のある財務情報の開示要件を定めるため、**TCFD提言に基づいた気候変動情報開示を含む、サステナビリティ開示の最終版を発表**

■ CDP：
2018年以降の気候変動の質問書において、**TCFD提言に対応した質問に関する回答を企業に要求**

■ IIRC[*2]：
CDP、GRI、SASB、CDSB等との調査の結果、既存のフレームワークやスタンダードが**TCFD提言と概ね整合**していると報告

*1：令和5年3月31日以後に終了する事業年度に係る有価証券報告書等から適用。ただし、施行日以後に提出される有価証券報告書等から早期適用可
*2：IIRCはSASBと合併し、VRF（価値報告財団）としてIIRCの統合報告フレームワークとSASB基準により包括的で一貫した企業報告の枠組みの構築に取り組む

出所：各種公開情報を基に環境省作成

TCFD提言の要素は、ガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標の4つであり、このうち「戦略」項目において気候変動シナリオ分析の実施が推奨されている

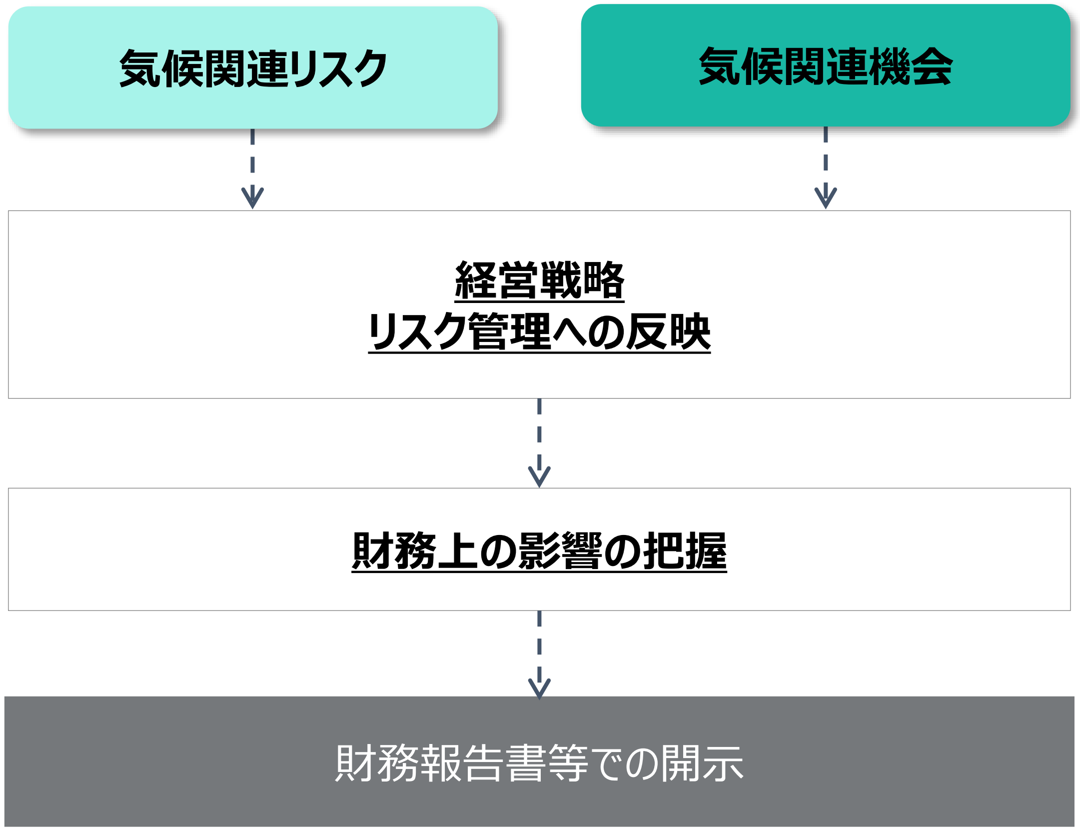
要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する	気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、重要な場合は開示する	気候関連のリスクについて組織がどのように選別・管理・評価しているかについて開示する	気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、重要な場合は開示する
推奨される開示内容	a)気候関連のリスク及び機会についての取締役会による監視体制の説明をする	a)組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	a)組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	a)組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する
	b)気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する	b)気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	b)組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	b)Scope1,Scope2及び該当するScope3のGHGについて開示する
		c)2℃以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する	c)組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるかについて説明する	c)組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する

－従来の情報開示制度との違い－

シナリオ分析の実施：TCFDが提言する気候変動に関する具体的なシナリオ分析を用いた情報開示を推奨

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース ,「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」,2017に追記

TCFD提言では気候変動による財務への影響の開示を求めている

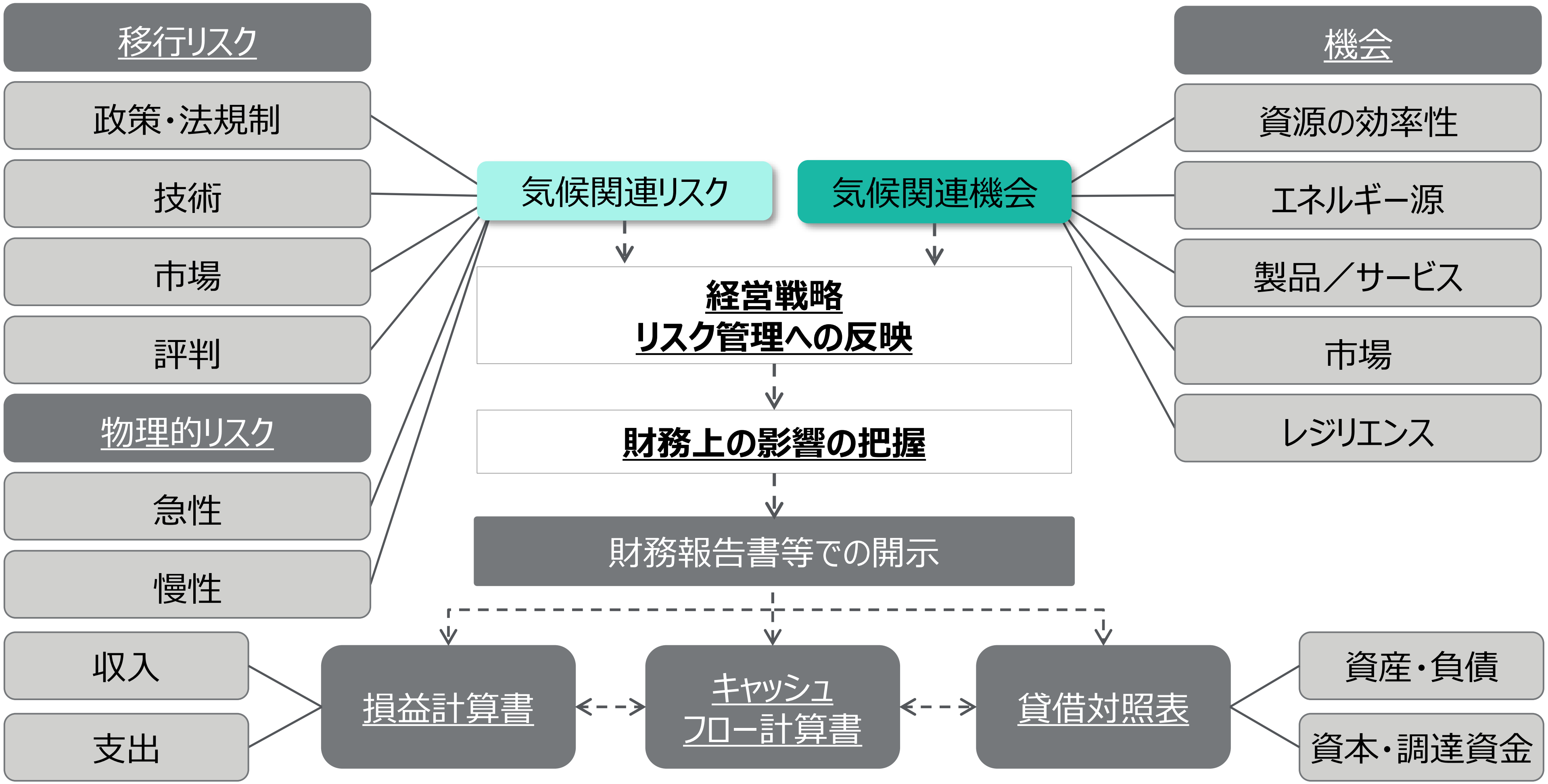


TCFDは、全ての企業に対し、①2℃目標等の気候シナリオを用いて、②自社の気候関連リスク・機会を評価し、③経営戦略・リスク管理へ反映、④その財務上の影響を把握、開示することを求めている

出所：金融庁　金融安定理事会による「気候関連財務情報開示タスクフォースによる最終報告書」に関する説明会　資料「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）による報告書について」9ページから環境省作成

TCFD提言では、気候関連リスク・機会と財務上の影響の開示対象を例示している

気候関連リスクと機会が与える財務影響（全体像）



出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 8ページを基に環境省作成

TCFD提言では気候関連リスクを、低炭素経済への「移行」に関するリスクと、気候変動による「物理的」変化に関するリスクに大別している

種類	定義	種類	主な側面・切り口の例
移行リスク	低炭素経済への「移行」に関するリスク	政策・法規制リスク	GHG排出に関する規制の強化、情報開示義務の拡大等
		技術リスク	既存製品の低炭素技術への入れ替え、新規技術への投資失敗等
		市場リスク	消費者行動の変化、市場シグナルの不透明化、原材料コストの上昇等
		評判リスク	消費者選好の変化、業種への非難、ステークホルダーからの懸念の増加等
物理的リスク	気候変動による「物理的」変化に関するリスク	急性リスク	サイクロン・洪水のような異常気象の深刻化・増加等
		慢性リスク	降雨や気象パターンの変化、平均気温の上昇、海面上昇等

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース ,「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 10ページを基に環境省作成

TCFD提言では気候変動緩和策・適応策による経営改革の機会を5つに分類し、例示している

側面	主な切り口の例	財務影響の例
資源の効率性	• 交通・輸送手段の効率化 • 製造・流通プロセスの効率化 • リサイクルの活用 • 効率性のよい建築物 • 水使用量・消費量の削減	• 営業費用の削減（例：効率化、費用削減） • 製造能力の拡大、収益増加 • 固定資産価値の向上（例：省エネビル等） • 従業員管理・計画面の向上（健康、安全、満足度の向上）、費用削減
エネルギー源	• 低炭素エネルギー源の利用 • 政策的インセンティブの利用 • 新規技術の利用 • カーボン市場への参画 • エネルギー安全保障・分散化へのシフト	• 営業費用の削減（例：低コスト利用） • 将来の化石燃料費上昇への備え • 炭素価格低炭素技術からのROI上昇 • 低炭素生産を好む投資家増加による資本増加 • 評判の獲得、製品・サービスの需要増加
製品／サービス	• 低炭素商品・サービスの開発・拡大 • 気候への適応対策・保険リスク対応の開発 • 研究開発・イノベーションによる新規商品・サービスの開発 • ビジネス活動の多様化、消費者選好の変化	• 低炭素製品・サービス需要による収益増加 • 適応ニーズによる収益増加（保険リスク移転商品・サービス） • 消費者選好の変化に対する競争力の強化
市場	• 新規市場へのアクセス • 公的セクターによるインセンティブの活用 • 保険補償を新たに必要とする資産・地域へのアクセス	• 新規市場へのアクセスによる収益増加（例：政府・開発銀行とのパートナーシップ） • 金融資産の多様化（例：グリーンボンド、グリーンインフラ）
強靭性（レジリエンス）	• 再エネプログラム、省エネ対策の推進 • 資源の代替・多様化	• レジリエンス計画による市場価値の向上 • サプライチェーンの信頼性の向上 • レジリエンス関連の新規製品・サービスによる収益増加

※左端の「機会」から5つの側面へ線で結ばれている。

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 11ページを基に環境省作成

TCFDは、非金融セクターのうち、気候変動の影響を強く受ける4セクターに対し、推奨する開示項目を附属書や技術的補足書などの補助ガイダンスにおいて明らかにしている

セクター名	業種	開示項目
エネルギー	• 石油・ガス • 石炭 • 電力	**法令遵守・営業費用やリスクと機会の変化、規制改訂や消費者・投資家動向の変化、投資戦略の変化**に対する評価と潜在的影響に係る開示
運輸	• 空運、海運 • 陸運（鉄道、トラック） • 自動車	**法規制強化・新技術による現行の工場・機材への財務リスク、新技術への研究開発投資、低排出基準・燃料効率化規制に対処する新技術活用の機会**に対する評価と潜在的影響に係る開示
素材・建築物	• 金属・鉱業 • 化学 • 建設資材、資本財 • 不動産管理・開発	**GHG排出・炭素価格等に対する規制強化、異常気象の深刻化・増加等による建設資材・不動産へのリスク評価、エネルギー効率性・利用削減を向上させる製品の機会**に対する評価と潜在的影響に係る開示
農業・食糧・林業製品	• 飲料、食品 • 農業 • 製紙・林業	**GHG排出削減、リサイクル活用・廃棄物管理、低GHG排出な食品・繊維品に向けたビジネス・消費者動向の変化**に対する評価と潜在的影響に係る開示

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース ,「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言実施（最終版）」, 2017, 52～65ページを基に環境省作成

気候関連リスクと機会を経営戦略に反映するためには、経営陣を巻き込んだ体制が必要であり、TCFD提言では監督体制や経営者の役割の開示を求めている

気候関連リスクと機会に関する組織のガバナンス

リスクと機会に対する取締役会の監督体制

- 取締役会には、どのようなプロセスや頻度で気候関連の課題が報告されているか
- 取締役会は、経営戦略、経営計画、年間予算、収益目標、主要投資計画、企業買収、事業中止等の意思決定時に気候関連の課題を考慮しているか
- 取締役会は、気候関連の課題への取り組みのゴールや目標に対してどのようにモニターし監督しているか

リスクと機会を評価・管理する上での経営者の役割

- 気候関連の担当役員や委員会等が設置されているか、設置されている場合の責任範囲や取締役会への報告状況
- 気候課題に関連する組織構造
- 経営者が気候関連課題の情報を受けるプロセス
- 経営者がどのように気候関連課題をモニターしているか

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース ,「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 22～23ページを基に環境省作成

短期・中期・長期のリスクと機会、事業・戦略・財務に及ぼす影響、2℃目標等の気候シナリオを考慮した組織戦略の強靭性の開示を求めている

組織の事業・戦略・財務への影響
（重要情報である場合）

短期・中期・長期のリスクと機会

- 短期・中期・長期において関連があると考える側面
- 各期間において、重大な財務影響を及ぼす具体的な気候関連の課題
- 重大な財務影響を及ぼすリスクや機会を特定するプロセス

事業・戦略・財務に及ぼす影響

- 特定した気候関連課題が事業・戦略・財務に与える影響
- 製品・サービス、サプライチェーン・バリューチェーン、緩和策・適応策、研究開発投資、事業オペレーションの各分野における事業・戦略への影響
- 営業収益・費用、設備投資、買収／売却、資金調達の各分野における気候関連課題の影響

2℃目標等の気候シナリオを考慮した組織戦略の強靭性

- 気候関連リスクと機会に対する戦略の強靭性
- リスクと機会が戦略に与える影響、リスクと機会に対処する上での戦略変更、気候関連シナリオ・時間軸

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 22～23ページを基に環境省作成

リスク識別・評価のプロセス、リスク管理のプロセス、組織全体のリスク管理への統合状況について、開示を求めている

気候関連リスクの識別・評価・管理の状況

リスク識別・評価のプロセス

- リスク管理プロセスや気候関連リスク評価の状況
  （特に、他のリスクと比較した気候関連リスクの相対的重要性）
- 気候変動に関連した規制要件の現状と見通し
- 気候関連リスクの大きさ・スコープを評価するプロセス、リスク関連の専門用語・既存のリスク枠組み

リスク管理のプロセス

- 気候関連リスクの管理プロセス
  （特に、気候関連リスクをどのように緩和・移転・受容・管理するか）
- 気候関連リスクの優先順位付け
  （どのように重要性の決定を行ったか）

組織全体のリスク管理への統合状況

- 組織全体のリスク管理の中に、気候関連リスクの識別・評価・管理プロセスがどのように統合されているか

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 21～22ページを基に環境省作成

組織が戦略・リスク管理に則して用いる指標、GHG排出量、リスクと機会の管理上の目標と実績について、開示を求めている

気候関連リスクと機会の評価・管理に用いる指標と目標
（重要情報である場合）

組織が戦略・リスク管理に則して用いる指標

- 気候関連リスクと機会を測定・管理するために用いる指標（水・エネルギー・土地利用・廃棄物管理の側面も検討）
- 報酬方針への指標の統合状況（気候課題が重大な場合）
- 内部の炭素価格の情報や、低炭素経済向けの製品・サービス由来の収入に関する指標
- 指標は経年変化がわかるようにし、計算方法等も含める

GHG排出量（Scope 1、2、3）

- 組織・国を超え比較するためGHGプロトコルに従い算出したGHG排出量
- GHG排出原単位に関する指標（必要な場合）
- GHG排出量等の経年変化を示し、計算方法等も含める

リスクと機会の管理上の目標と実績

- 気候関連の目標（GHG排出、水・エネルギー利用等）
- 製品・サービスのライフサイクルでの目標、財務目標等
- 総量目標かどうか、目標期間、主要パフォーマンス指標等

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 22～23ページを基に環境省作成

TCFDに未対応、または、対応不足と見なされた場合、短～中長期的に企業の持続的経営を妨げる危険性が高い

短期的

- **資金調達コスト増**：気候変動への対策が不十分との認識により、投資の引き揚げや、ESG投資・グリーンファイナンスの機会喪失などを招き、財務コストが上昇する
- **環境評価・ブランド**：国際的な情報開示ルールに対応していないとして、環境評価・ブランドが低下
- **訴訟**：重要な情報の報告義務を怠ったとして、株主等から訴訟を受ける（例：豪コモンウェルス銀行）

＋

短～中期的

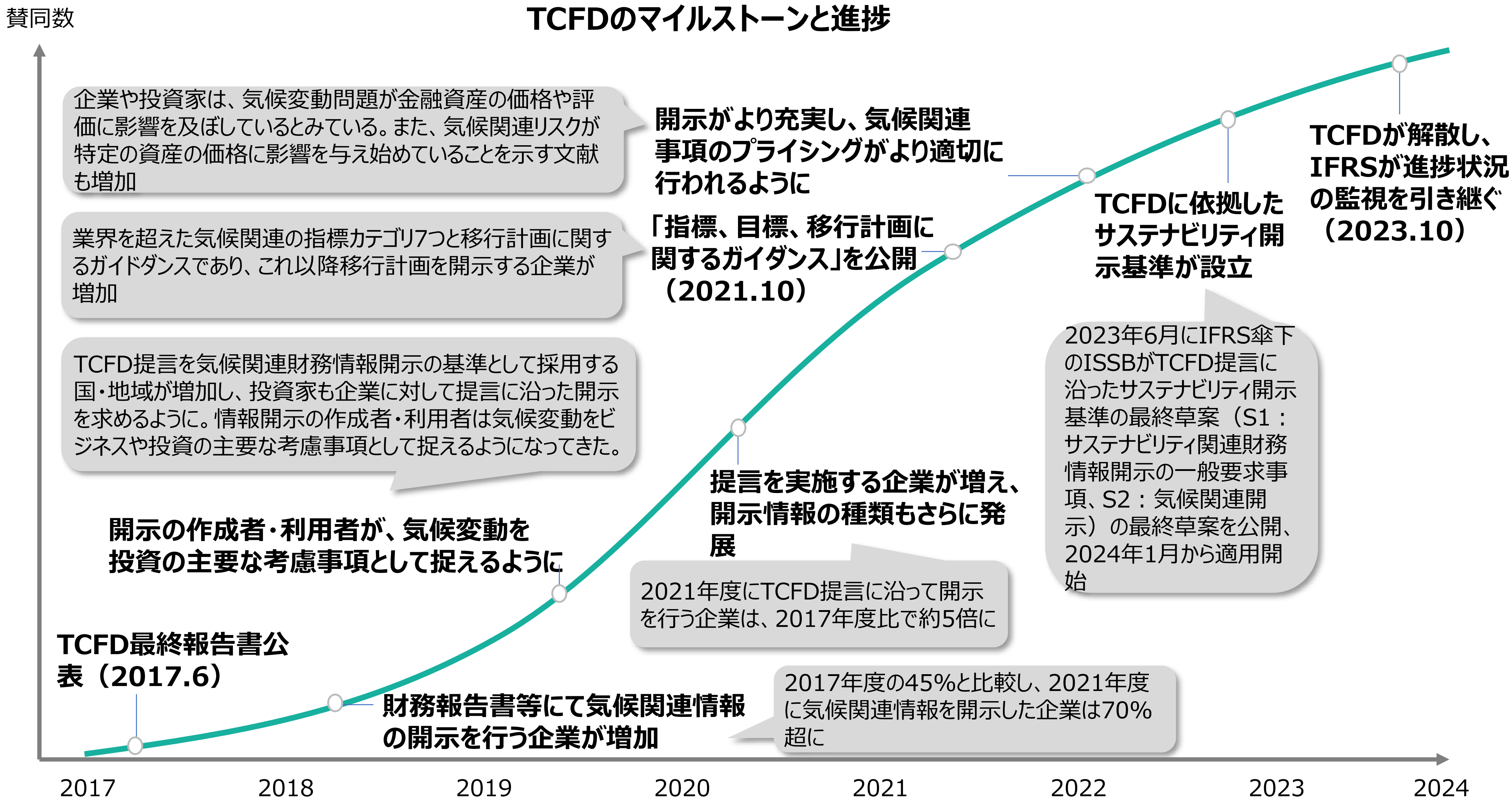
- **規制**：情報開示ルールや会計基準に対応していないとして、企業評価・競争力が低下、政府より罰則を被るなどを招く（日本ではコーポレートガバナンス・コード改訂、欧州では複数国で法制化の動き）

＋

長期的

- **経営自体の脆弱化**：気候変動の不確実性に対応できず、機会を喪失する・リスクを被るなどして、企業の長期的な存続が危ぶまれる

気候変動をビジネス・投資の主要な考慮事項と捉えるようになった他、金融資産の価格等に影響を及ぼすと見る企業・投資家が増えた結果、TCFD提言への賛同数も増加傾向にある

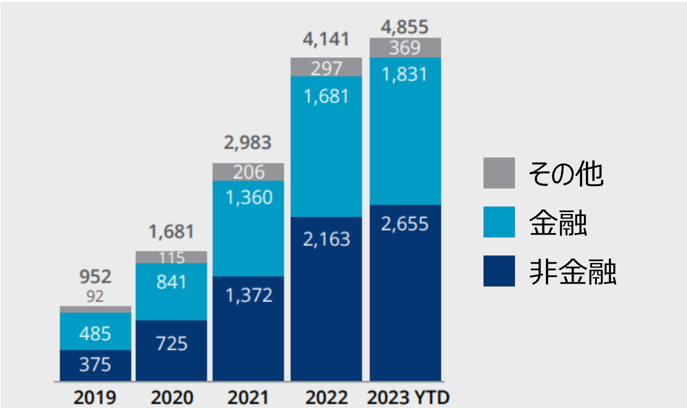


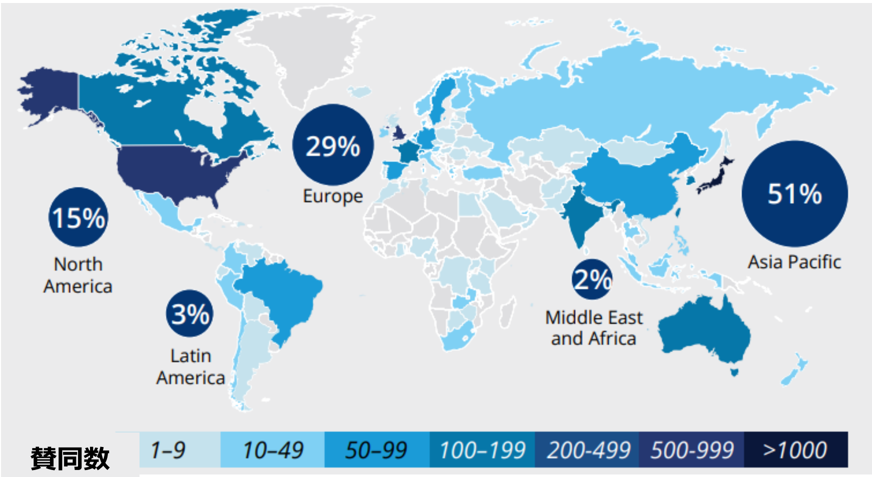
出所：TCFD “Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2023 Status Report”等を基に環境省作成

TCFD賛同数は世界全体では4,800超であり、2019年以降増加傾向にある 日本の賛同数は1,445と世界で最も大きく、セクター別にみると産業、金融、素材が多い

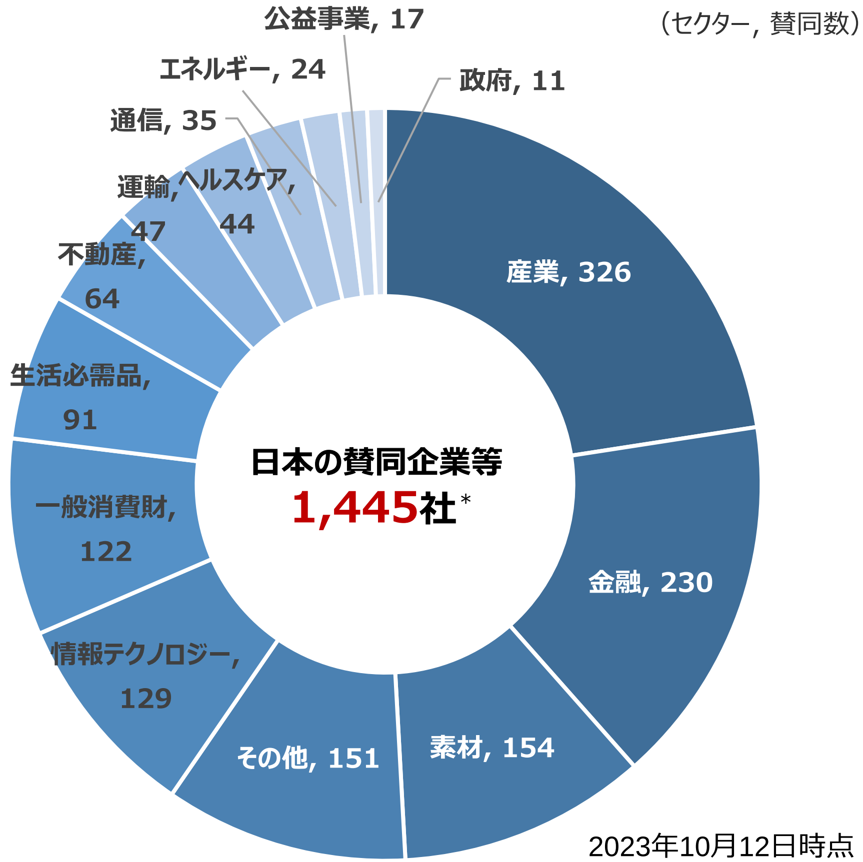
- TCFD賛同数は年々増加傾向し、2023年10月12日時点において**世界全体では4,872の企業・機関が賛同**を表明した
- 地域別に見ると賛同数の半数（約**51**%）を**アジアパシフィック**が占めている
- 日本の賛同企業等をセクター別に見ると、産業が最も多く、次いで金融、素材である
- TCFDの活動終了に伴い、2023年11月以降は賛同企業の把握・公表を行っていない

賛同企業数の推移と分布





日本の賛同企業等のセクター内訳



2023年10月12日時点

出所：経済産業省（https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/tcfd_supporters.html）、TCFD “Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2023 Status Report”等を基に環境省作成

日本においては、コーポレートガバナンス・コード改訂により、プライム市場上場会社のTCFD提言に基づく開示が要請されている

- ■ 企業がより高度なガバナンスを発揮できるよう、**コーポレートガバナンス・コード及び投資家と企業の対話ガイドラインが改訂された**（2021年6月）
- ■ **プライム市場上場会社に対しては2022年より継続的に、「コーポレート・ガバナンスに関する報告書」の提出が年一回求められる** ＊1

TCFDに係る改訂の内容＊2

コーポレートガバナンス・コードと
投資家と企業の対話ガイドラインの改訂について

スチュワードシップ・コード及びコーポレートガバナンス・コードのフォローアップ会議
2021年4月6日

- 上場会社はサステナビリティへの取組みを全社的に検討・推進することが重要（例：**サステナビリティに関する委員会の設置**、ステークホルダーとの対話）

コーポレートガバナンス・コード
～会社の持続的な成長と中長期的な企業価値の向上のために～

JPX
TOKYO STOCK EXCHANGE

2021年6月11日
株式会社東京証券取引所

- **上場会社は**、経営戦略の開示に当たり、**自社のサステナビリティに関する取組みを適切に開示**すべき
- **プライム市場上場会社**＊2**は**、**TCFDに基づく開示の質と量の充実**を進めるべき
- **取締役会は**、**自社のサステナビリティを巡る取組について基本的な方針を策定**し、**実効的に監督を行う**べき

＊1：コーポレートガバナンス・コード改訂において、プライム市場上場会社を対象とするものは2022年4月4日から施行される。プライム市場上場会社を対象とする原則等を踏まえた報告書は、2022年4月4日以降に提出することが求められる（コーポレート・ガバナンスに関する報告書 記載要領（2022年4月版）については、2022年4月4日より適用）
＊2：東証の上場区分変更後の市場区分のひとつ。概ね現東証1部に相当

出所：金融庁HP等を基に環境省作成

金融庁は2023年1月末に企業内容等の開示に関する内閣府令等の改正案を公布・施行しており、有価証券報告書等*1にサステナビリティ情報の記載欄を新設した

- ■ 金融審議会ディスクロージャーワーキング・グループ報告にて、「サステナビリティに関する企業の取り組みの開示」、「コーポレートガバナンスに関する開示」に関する制度整備が提言された（2022年6月）
- ■ 提言やパブリックコメント等を踏まえ、**2023年1月31日に有価証券報告書*等の記載事項を、サステナビリティに関する企業の取り組みを開示する内容に改正**

サステナビリティに関する企業の取り組みの開示に係る改正・公表内容（抜粋）

改正・公表内容概要	改正・公表内容詳細
サステナビリティ情報の「記載欄」の新設	• 有価証券報告書等に「サステナビリティに関する考え方及び取組」の記載欄を新設。**「ガバナンス」及び「リスク管理」については必須記載事項**とし、**「戦略」及び「指標と目標」については重要性に応じて記載を求める**こととする • また、サステナビリティ情報を有価証券報告書等の他の箇所に含めて記載した場合には、**サステナビリティ情報の「記載欄」において当該他の箇所の記載を参照できる**こととする
将来情報の記述と虚偽記載の責任及び他の公表書類の参照	• 将来情報について、一般的に合理的と考えられる範囲で具体的な説明が記載されている場合には、有価証券届出書に記載した将来情報と実際に生じた結果が異なる場合であっても、直ちに虚偽記載等の責任を負うものではない • また、当該説明を記載するに当たって、**例えば当該将来情報について社内で合理的な根拠に基づく適切な検討を経たものである場合には、その旨を検討された内容（例：前提とされた事実、仮定及び推論過程）の概要とともに記載すること** • サステナビリティ情報や取締役会等の活動状況の記載については、有価証券届出書に記載すべき重要な事項を記載した上で、その詳細な情報について、他の公表書類を参照すること、また、他の公表書類に明らかに重要な虚偽があることを知りながら参照する等、当該他の公表書類の参照自体が有価証券届出書の重要な虚偽記載等になり得る場合を除けば、単に参照先の書類の虚偽表示等をもって直ちに虚偽記載等の責任を問われるものではないこと

*1：令和5年3月31日以後に終了する事業年度に係る有価証券報告書等から適用。ただし、施行日以後に提出される有価証券報告書等から早期適用可

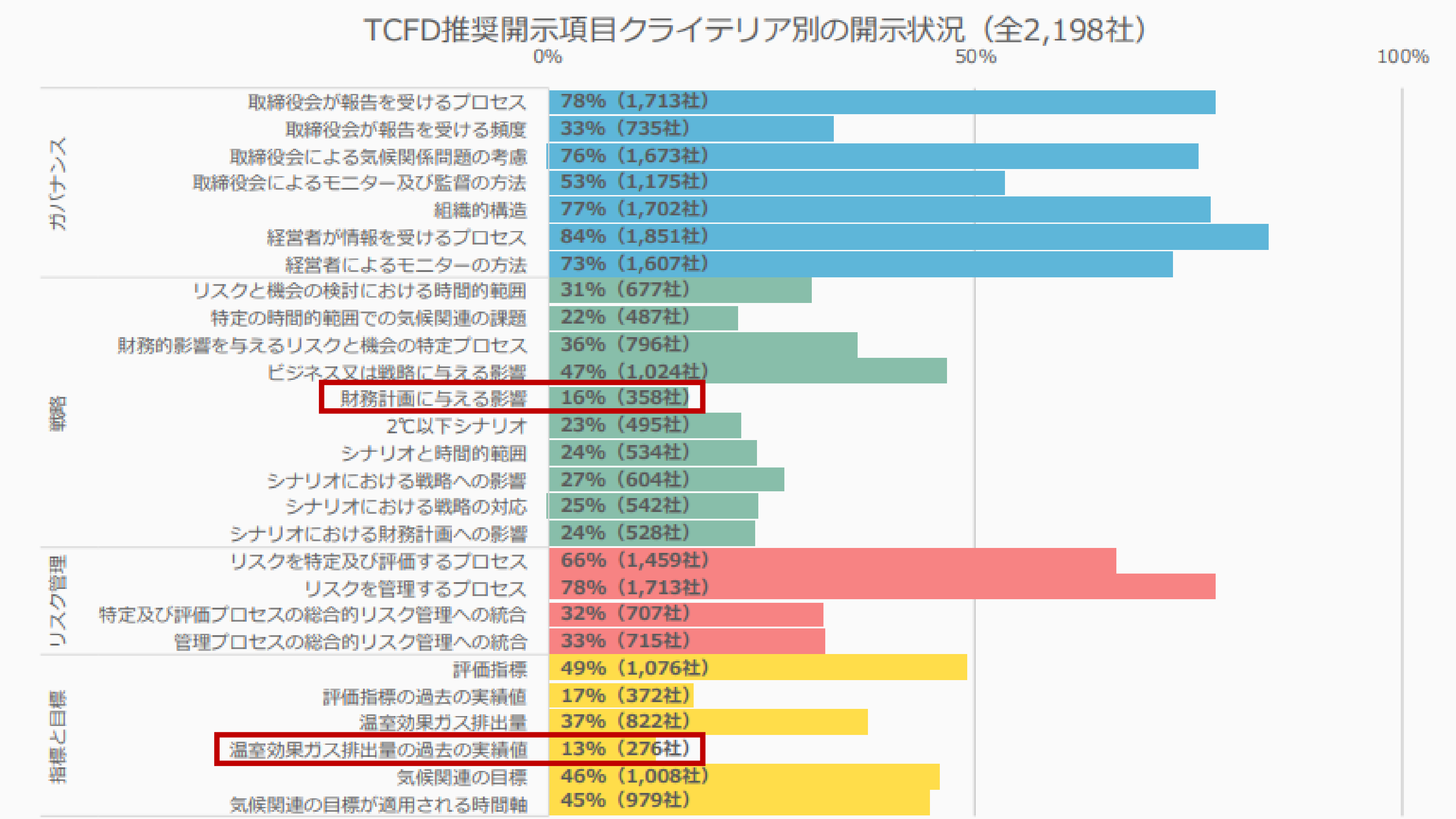
出所：金融庁HP（https://www.fsa.go.jp/news/r4/sonota/20230131/20230131.html）を基に環境省作成

本実践ガイドの別添にて、企業のTCFDシナリオ分析に関する事例を国内企業40社、海外企業15社の計55社掲載している

国内外	セクター	企業名
国内	金融	SOMPOホールディングス株式会社、第一生命ホールディングス株式会社、農林中央金庫、株式会社みずほフィナンシャルグループ
	エネルギー	J-POWER（電源開発株式会社）、中国電力株式会社
	運輸	株式会社商船三井、東日本旅客鉄道株式会社、西日本鉄道株式会社
	素材・建築物	積水ハウス株式会社、東急不動産ホールディングス株式会社、三井金属鉱業株式会社、KHネオケム株式会社、JFEホールディングス株式会社、戸田建設株式会社、株式会社LIXIL
	農業・食糧・林業製品	住友林業株式会社、アサヒグループホールディングス株式会社、亀田製菓株式会社、キリンホールディングス株式会社、不二製油グループ本社株式会社
	商社・小売	J.フロントリテイリング株式会社、株式会社三越伊勢丹ホールディングス、三菱商事株式会社、伊藤忠商事株式会社、アスクル株式会社
	電機・機械・通信	KDDI株式会社、株式会社NTTデータ、株式会社リコー、帝人株式会社、株式会社荏原製作所、セイコーエプソン株式会社、日本電気株式会社（NEC）、パナソニック ホールディングス株式会社
	一般消費財・製薬または食品	花王株式会社、株式会社資生堂、積水化学工業株式会社、ニチレイグループ
	サービス（その他）	株式会社メンバーズ、株式会社リクルートホールディングス
海外	エネルギー	NRG Energy Inc（アメリカ）、Shell plc（イギリス）、Woodside Energy Limited（オーストラリア）
	運輸	Canadian National Railway（カナダ）、FirstGroup plc（イギリス）、Ford Motor Company（アメリカ）
	素材・建築物	The Dow Chemical Company（アメリカ）、Freeport-McMoRan Inc（アメリカ）、Newmont Corporation（アメリカ）
	農業・食糧・林業製品	J Sainsbury Plc（イギリス）、Mondi Group（イギリス）
	電機・機械・通信	Eaton Corporation plc（アメリカ）、Schneider Electric SE（フランス）
	一般消費財・製薬	Burberry Group PLC（イギリス）、Unilever plc（イギリス）

東京証券取引所上場企業のTCFD開示充実度は様々であり、「温室効果ガス排出量の過去の実績値」、「財務計画に与える影響」を開示する企業は約15%にとどまっている

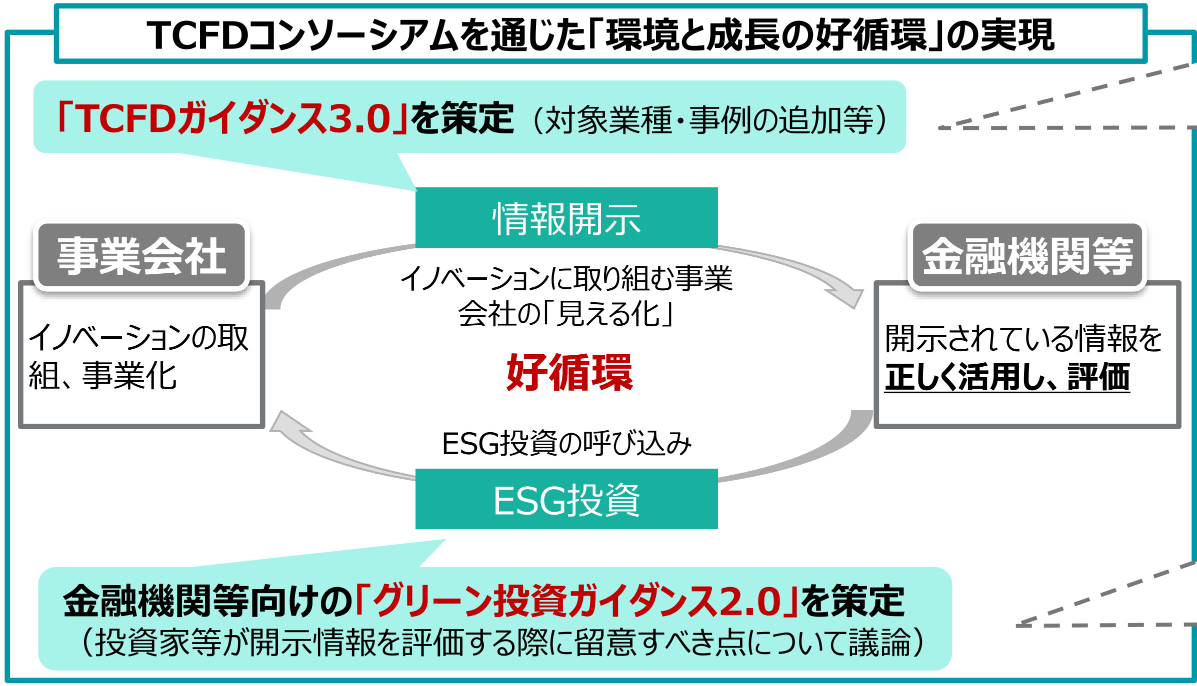
- 日本取引所グループは、2023年4月1日から2023年10月31日までに有価証券報告書を提出した東京証券取引所上場国内企業（2023年10月時点）におけるTCFD提言の推奨開示項目の開示状況を調査。
- 特に「経営者が情報を受けるプロセス」、「取締役会が報告を受けるプロセス」、「リスクを管理するプロセス」について開示する企業が多い一方、**「温室効果ガス排出量の過去の実績値」、「財務計画に与える影響」は開示している企業が約15%にとどまった**



出所：株式会社日本取引所グループ「生成AIを用いたTCFD開示調査」を基に環境省作成

2019年に民間主導でTCFDコンソーシアムが設立され、企業の効果的な情報開示や、開示情報を適切な投資判断に繋げるための取組について議論を行っている

- TCFDに対する国内での機運の高まりを受け、**2019年5月27日に民間主導でTCFDコンソーシアムが設立**された
- TCFDコンソーシアムは、**企業の効果的な情報開示や、開示された情報を金融機関等の適切な投資判断に繋げるための取組**について議論を行うことを目的としている
- **投資家等がTCFD提言に基づく開示情報を読み解く際の視点**について解説した、**「グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス2.0（グリーン投資ガイダンス2.0）」**（2021年10月）、企業の視点からTCFD最終報告書を解説した**「気候関連情報開示に関するガイダンス3.0（TCFDガイダンス3.0）」**（2022年10月）を公表
- 2019年以降**世界の先進的な取組を行っている産業界・金融界のリーダーが集結し、TCFDの課題や今後の方向性を議論することを目的としたTCFDサミット**を開催



- TCFD提言に基づく開示を進めるための第一歩を示すために、TCFDの最終報告書に関する解説を加えることで、企業のTCFD提言に基づく開示を後押しするもの
  - ➢ TCFDガイダンス3.0の詳細は下記参照 https://tcfd-consortium.jp/news_detail/22100501

- 企業の情報開示の増加を踏まえて、投資家等が開示情報を読み解く際の視点について解説
- また、投資家等の視点に対する企業側の理解が深まり、更なる開示につながることも期待
  - ➢ グリーン投資ガイダンス2.0の詳細は下記参照 https://tcfd-consortium.jp/news_detail/21100501

出所：TCFDコンソーシアム提供資料

日本におけるTCFD関連のガイダンスとしては、本実践ガイドの他に、TCFDコンソーシアムにおける"TCFDガイダンス"、"グリーン投資ガイダンス2.0"等がある

サステナビリティ（気候・自然関連）情報開示を活用した経営戦略立案のススメ
～TCFDシナリオ分析と自然関連のリスク・機会を経営に織り込むための分析実践ガイド Ver2.0～
※本ガイド

- 環境省発行（2025
- 年3月）
- TCFD提言の推奨開示項目の1つである、**戦略cのシナリオ分析**と**自然関連情報の開示**に向けた解説
- 全業種を対象

気候関連財務情報開示に関するガイダンス3.0
（TCFDガイダンス3.0）

- TCFDコンソーシアム発行（2022年10月）
- **TCFD提言の推奨開示項目について**解説
- 全業種を対象
- 自動車、鉄鋼、化学、電機・電子、エネルギー、食品、銀行、生命保険、損害保険、国際海運の業種別ガイダンスも掲載

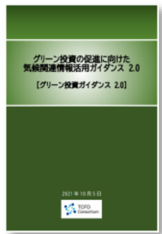
企業

気候変動に関する取り組みの推進 → 気候変動に関する情報の開示

投資家

気候変動に関する情報開示を評価

グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス2.0
（グリーン投資ガイダンス2.0）



- TCFDコンソーシアム発行（2021年10月）
- TCFD提言の推奨開示項目について、**投資家等が開示情報を読み解く際の視点を踏まえ**解説

出所：TCFDコンソーシアム、環境省HP

IFRSや英国TPTなどの動向を踏まえた議論を元に'24年8月TCFDコンソーシアムが移行計画ガイドブックを公開している

2024年8月公開

移行計画ガイドブック

目次

本書の目的と背景

- TCFDコンソーシアム内での議論に基づいて**TCFD移行計画の位置付け**を整理。移行計画の**国際的動向**や**他のフレームワークにおける位置づけ**、**企業にとっての策定方針**について掲載し、事業会社及び投資家の参考となることを目的に作成

移行計画を巡る議論の概要

- TCFDやIFRS S2、その他フレームワーク（特にGFANZ、TPT）、GXリーグ、トランジション・ファイナンス基本指針における移行計画の位置づけや違いについて説明
- 「**低炭素・脱炭素社会への移行と価値創造を企業がどのように両立させるかについて、可能な限り明確に示した意思決定に有用な情報**」と位置づけ、その基本概念として**①低炭素・脱炭素社会への移行**、**②事業戦略との整合**、**③他者への働きかけ**の3点を抽出

企業にとっての移行計画策定のあり方

- **移行計画を策定すべき企業**：**日本で事業を行う企業**は移行計画を開示するか、少なくとも開示の必要性について検討することが求められる。ただし、業種や企業規模に応じて**マテリアリティ**を考慮したうえでの開示対応の**優先度の検討**が必要
- **策定の時期**：企業の事業戦略と関連性が深いことから、**TCFD 開示の初期段階**より**経営陣**も参加し、移行計画の検討を行い、開示の段階的な充実を図ることが望ましい
- **策定の体制**：複数部署や顧客、調達先等の含む**全社的、バリューチェーン**を通じた意見交換の促進が必要
- **含めるべき内容**：「**戦略**」「**指標と目標**」に属する項目が主な対象。各項目の関連性をまとめ、「**脱炭素に向かうための事業戦略、及びそのために何をすべきか**」を明示することが重要
- **開示の方法**：従来の気候関連開示から**独立させる必要はなく**、移行計画に**必要な要素が含まれていれば**、それが移行計画として成立しうる

出所：TCFDコンソーシアム「移行計画ガイドブック」より環境省作成

欧州でTCFD提言に沿った開示が進んでおり、2023年よりEUと英国では義務化が始まった

EU

TCFD提言に準拠した企業サステナビリティ報告指令を最終承認。2024年1月より段階的に適用

- 欧州銀行監督局、EU加盟国の規制市場での取引を認められた有価証券を発行した大手金融機関を対象に、**TCFD提言などのイニシアティブに沿った気候変動関連リスクを含む、ESGリスクの開示に関する技術基準を実施する最終草案を公表。**資本要求規制(CRR)において、**大手金融機関は2022年6月28日から気候関連リスクを含むESGリスクの情報開示が義務付けられた**（'22年1月）
- **TCFD提言に沿った非財務情報開示指令（NFRD）を改訂**し、新たにタクソノミー開示の対象を拡大する企業サステナビリティ報告指令（CSRD）を公表し、ダブルマテリアリティに基づき、企業が環境・社会に影響を及ぼす、ESG関連情報の開示を要求。EUの企業報告機関である欧州財務報告諮問グループ（EFRAG）は、2022年5月に**企業サステナビリティ報告指令（CSRD）の基準草案に関する協議を開始**し、EU持続可能性報告基準（ESRS）の草案を発表。欧州議会・欧州理事会・欧州委員会による三者間協議の結果、**欧州議会は2022年11月にCSRDを最終承認**し、**2023年7月31日にESRS第一弾（一般原則（2種）、トピック別基準（10種））が最終化**された。CSRDに基づいたサステナビリティ情報の報告義務が課されるスケジュールは企業の規模等で分かれており、**従業員500人以上の上場企業等**で**2024年1月**から適用が開始されており、**上記以外の大企業で2025年1月**から、**上場中小企業では2026年1月**から順次適用される。

フランス

気候関連の情報開示を義務化、TCFD提言や生物多様性との連動の義務化も進んでいる

- **エネルギー移行法第173条において、アニュアルレポートの中で、気候変動関連リスクに関する情報開示を義務化**（'15年）
- CAC40指数に上場するフランスの大手企業40社がTCFDの支持を表明。複数の政府関係者が支持声明に署名し、TCFDに沿った開示の強化を通じて、気候変動にレジリエントな金融システムを構築するフランスのコミットメントを示す（'20年12月）
- フランス財務省は、**気候変動と生物多様性の損失に基づくリスク報告の観点や**、G20が支持する**TCFDに沿った報告の観点で、エネルギー移行法第173条による規制を強化する計画に関する市中協議の結果、生物多様性の損失や2030年目標の開示を義務化**（'21年6月）
- （参考）エネルギー移行法第173条の規則強化とSFDR（EU）との整合を目的に、国内の金融機関に対し、生物多様性の長期保護目標との整合について開示を義務化する生物多様性報告規則「新エネルギー・気候法第29条（Article 29 of the new Energy-Climate Law）」を公表（'21年6月）

イギリス

TCFD提言に即した会社法改正により、TCFDに沿った情報開示を義務化

- ビジネス・エネルギー・産業戦略省は2021年10月に**大企業及び指定金融機関に対し、TCFDに基づく情報開示を義務化する会社法規則案を発表**。その結果、**上場企業と大手アセットオーナーに対し年次報告書におけるTCFD提言に沿った情報の開示義務付けが、2022年4月6日以降の会計年度の報告から適用**された。段階的に義務化が進み、2024年12月に最終適用ガイダンスが公表された。（'21年10月～）
- 金融行動監視機構（FCA）は、**2021年に公表された「TCFD指標、目標、移行計画に関するガイダンス」に基づき、**資産運用会社や規制対象企業などの特定の金融セクター企業や上場企業に対し、**2024年から気候変動移行計画の公表を義務付け**

※2025年1月末時点

出所：TCFD “Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2023 Status Report” 、環境省、欧州委員会HP等、各種公開情報を基に環境省作成

米国・カナダでも情報開示を推奨しており、特に米国ではTCFD提言に沿った開示の義務化を検討している

アメリカ

証券取引委員会（SEC）がTCFD提言に沿った開示の義務化を検討

- 証券取引委員会（SEC）が、アメリカ独自のESG開示フレームの検討を推奨するレポートを発行。ESG開示フレームの作成において、TCFDやGRI、米国サステナビリティ会計基準審議会 (SASB) の基準を有用と認識（'20年5月）
- 気候変動リスク情報開示の義務化に関するパブリックコメントを実施、機関投資家180機関、グローバル企業155社、NGO58団体が「TCFDガイドラインに基づく情報開示の義務化を上場企業に求める共同声明」を発表（'21年6月）
- **TCFD提言とGHGプロトコルに基づいた気候変動開示案を2024年3月に公表**し、上場企業に対し、**「ガバナンス」、「気候関連リスクの戦略・事業への影響」、「リスク管理」、「指標」、「気候関連目標・移行計画」、「GHG排出量」の開示を求めている**。 規制案ではScope1,2の開示は**第三者保証が求められ**、Scope3の開示は重要な場合／目標を設定している場合は開示が要求される。登録企業の分類に応じて適用スケジュールは分かれており、大規模早期提出会社は2025会計年度、早期提出会社・非早期提出会社は2026会計年度、小規模報告会社は2027年会計年度より、体制、GHG排出量、保証等に分けて段階的に適用開始予定だが、2024年4月、係争中である法的異議申立の「秩序ある司法的解決を促進する」ため、気候開示規則を一時停止している。気候開示規則の一時停止を受け、カリフォルニア州を含む一部の州ではSECを参照した独自の制度検討・採択を進めている。（'22年3月～）

カナダ

TCFD提言に沿った開示を金融機関に対して2024年から段階的に導入予定

- 銀行等の金融機関やCSA (Canada Standard Authority) が主導となりカナダ独自のタクソノミーを検討（'21年9月）
- カナダ連邦政府は2022年予算 (Budget 2022) を発表し、**TCFD提言の枠組みに基づいて、カナダ経済の幅広い範囲において気候関連財務リスクの報告義務化を進めることを表明**。金融機関監督庁 (OSFI) は、2022年に連邦規制金融機関に対して気候変動開示ガイドラインに関する協議を行い、**2024年から連邦規制金融機関に対してTCFD提言の枠組みに沿った気候変動財務情報開示を義務付け、機関の分類や開示項目によって2024年10月から段階的に導入**を開始している。連邦規制金融機関には、カナダのすべての銀行、保険会社、連邦政府が法人化または登録した信託・貸付会社などが含まれ、金融機関は、顧客から気候変動リスクや排出量に関する情報を収集し、評価することが期待される。（'22年4月）
- カナダ連邦政府は、カナダ事業法人法（CBCA）の改正を通じ、**大企業に気候関連財務情報の開示を義務付ける方針**を発表。また、中小企業は義務化の対象には含まれないものの、自主的な開示を奨励する方法を検討している。（'24年10月～）

出所：TCFD "Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2023 Status Report"、環境省、欧州委員会HP等、各種公開情報を基に環境省作成

※2025年1月末時点

日本においては有価証券報告書等において情報開示が義務化される他、中国においても情報開示を推奨する動きが見られる

日本

コーポレートガバナンス・コード改訂、上場企業に対してTCFD提言に基づく情報開示を要請

- TCFDの最終報告書に関する解説を加え、企業のTCFD提言に基づく開示を後押しする「TCFDガイダンス3.0*1」を経産省が公表（'18年12月～）
- 企業がシナリオ分析を実施する際に、参考となる事例・方法論を記した「シナリオ分析実践ガイド」を環境省が公表（'19年以降毎年3月に改訂）
- 一橋大学大学院・伊藤邦雄 特任教授をはじめとする発起人がTCFDコンソーシアムを設立（'19年5月）
- 投資家等がTCFD提言に基づく開示情報を読み解く際の視点を解説した「グリーン投資ガイダンス2.0*2」を策定、TCFDサミットで発信（'21年10月）
- 金融庁がサステナビリティ・TCFDについても言及している**コーポレートガバナンス・コードを改訂**。**プライム市場上場企業に対し、情報開示充実のための補充原則としてTCFD提言に基づく情報開示を要請**。プライム市場上場会社*3は、2022年より継続的に、「コーポレート・ガバナンスに関する報告書」の提出が年一回求められる（'21年6月）
- 2022年6月に提言された金融審議会ディスクロージャーワーキング・グループ報告や、2022年12月に実施されたパブリックコメントを受け、企業内容等の開示に関する内閣府令等の改正案を公布・施行。**有価証券報告書等にTCFD提言の内容に沿ったサステナビリティ情報の記載欄を新設した**（'23年1月）
- TCFD移行計画に関する国際的動向や、他のフレームワークにおける位置づけ、企業にとっての策定方針について纏めた**「移行計画ガイドブック」をTCFDコンソーシアムが公表**（'24年8月）
- サステナビリティ基準委員会（**SSBJ**）は開示基準の開発を進めており、**2024年度中に確定基準が公開予定**。2024年３月に公開された草案のうち、気候関連開示基準では、TCFDと同様の4本柱のフレームワークに沿って、**GHG排出量や気候変動に係るリスク・機会、対応策**等の開示を要請。SSBJに基づくサステナビリティ情報の**有価証券報告書での開示義務化**も検討されており、金融庁の構想では、2027年3月期以降、東証プライム上場企業を対象に、時価総額の大きさに応じて段階的に導入予定。('24年3月～)

中国

TCFD提言の枠組みの採用に向けてTCFD提言やガイダンスの翻訳を進める

- 中国環境報告ガイドラインへのTCFD枠組み盛り込みを模索、2020年に全上場企業に義務化する意向を示す（'18年1月）
- 英政府と共同でパイロットプロジェクトを発足し、2年目の進捗レポートを発行（'20年5月）
- **中国工商銀行 (ICBC) は、中国におけるTCFDフレームワークの採用と実装に向けて、TCFD提言やガイダンス等、5つの文書を翻訳**。今後もさらに多くの文書の翻訳を実施する予定（'22年1月）
- 2027年までにサステナビリティ及び気候関連の情報開示基準を導入する計画を発表。上場企業から段階的に義務化を進め、2030年までに完了予定であり、2024年12月にはガイダンスの草案を公表した。（'24年3月～）

*1：気候関連財務情報開示に関するガイダンス、3.0は2022年10月に公表　*2：グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス2.0
*3：800人以上の株主、流動株式数20,000単位以上、流動時価総額100億円以上、など

※2024年1月末時点

出所：TCFD “Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2023 Status Report” 、環境省、欧州委員会HP等、各種公開情報を基に環境省作成

2022-2023年の開示状況の推移を見ると、TCFD提言に沿った開示をおこなっている企業の割合は増加傾向にある

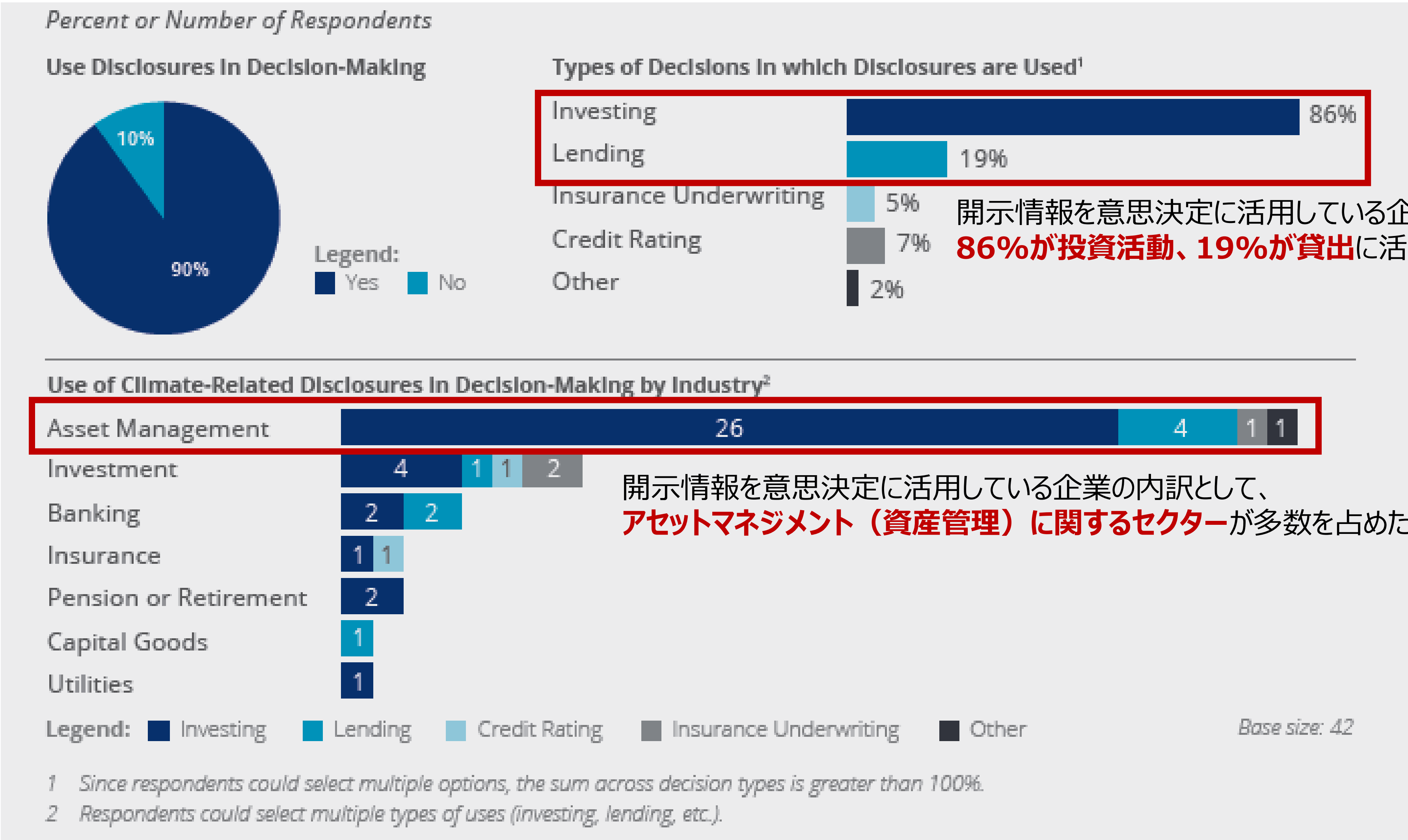
2022-2023年のTCFD提言に沿った開示状況の推移

（n=3,814）

出所：IERD “Progress on Corporate Climate-related Disclosures-2024 Report”を基に環境省作成

気候関連情報を意思決定に利用しているか見ると、アセットマネジメントに関する複数の企業が利用していると回答しており、投資活動や貸出の意思決定に活用している

意思決定における気候関連開示の利用状況



開示情報を意思決定に活用している企業のうち、**86%が投資活動、19%が貸出**に活用

開示情報を意思決定に活用している企業の内訳として、**アセットマネジメント（資産管理）に関するセクター**が多数を占めた

出所：TCFD “Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2022 Status Report”を基に環境省作成

IFRS傘下のISSBが開示基準の最終草案を23年6月に公開しており、気候関連開示では、シナリオ分析の前提/実施方法、スコープ3排出量等の高度で詳細な開示を要求している

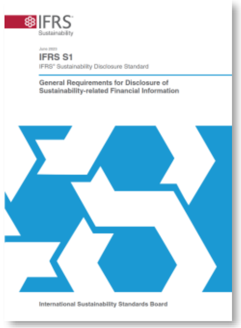
基準の概要

- IFRS財団は企業のサステナビリティ開示の一貫性、比較可能性の向上に寄与する国際基準（グローバルベースライン）を策定することを目的とし、2021年11月に国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）を設立
- 2023年6月、ISSBはIFRSサステナビリティ開示基準の最終草案（S1：サステナビリティ関連財務情報開示の一般要求事項、S2：気候関連開示）を公開

適用スケジュール

- S1,S2両基準は、2024年1月より適用が開始され、IFRS財団は各国の規制当局に対しその適用を推奨。各国規制当局が両基準をベースラインとしたサステナビリティ開示規則を構築することが想定され、企業は属する国・地域の規則に沿った開示が要求される

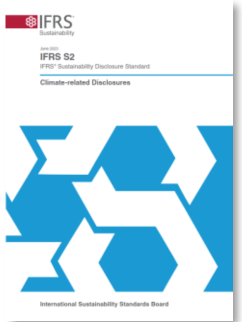
S1　サステナビリティ関連財務情報開示の一般要求事項



企業価値の評価上重要な全てのサステナビリティ関連リスク・機会の開示を要求

- TCFD提言に基づき、4つのコアコンピタンス（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標）に従ったサステナビリティ開示を要求
- 気候関連 (S2) 以外の**重要性のあるサステナビリティ関連リスクに関しても開示を要求**
- 財務諸表と同一の報告書内で同時に開示することを求めており、財務諸表とサステナビリティ情報との一貫性やつながりも要求
- 最低1期の比較年度の開示を要求

S2　気候関連開示



企業価値の評価上重要な気候関連リスク・機会の開示を要求

- TCFD提言に基づき、4つのコアコンピタンス（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標）に従った気候関連開示を要求
- **シナリオ分析の前提/実施方法の詳細、スコープ3排出量の開示、カーボンオフセットの詳細な使用状況**など、TCFDに比して、より高度で詳細な情報開示を要求
- **産業別開示要求として、11の産業、68業種に対する開示項目を設定し、同事項に沿った開示の検討を要求**

2024年4月23日に、ISSBは、生物多様性・生態系および生態系サービス、人的資本を今後2年間の主要テーマに設定することを発表しており、今後気候変動以外のテーマについても開示の詳細設計が進むことが想定される

出所：IFRS “IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information” “IFRS S2 Climate-related Disclosures”
“ISSB to commence research projects about risks and opportunities related to nature and human capital”より環境省作成

欧州では、サステナビリティ情報開示を義務付けるCSRDが採択されており、ダブルマテリアリティ原則に沿った情報開示を要求するとともに、第三者保証義務も導入している

基準の概要

- 欧州委員会は、企業のサステナビリティ情報開示に関する新たな指令として、Corporate Sustainability Reporting Directive（CSRD）の最終条文を2022年12月16日に公表
- NFRDにおける課題を更新・強化し、サステナビリティ情報の充分性、信頼性、比較可能性やアクセスの容易性を向上し、報告書の利用に対してより有用な情報提供をすることを目的として提案された
- CSRD は、欧州財務報告諮問グループ（EFRAG）が作成した欧州サステナビリティ報告基準（ESRS）を使用して報告することを企業に要求する。23年7月31日にESRS第一弾（一般原則（2種）、トピック別基準（10種））が最終化された

適用スケジュール

- 報告義務が課されるスケジュールは企業規模等で分かれている。従業員500人以上の上場企業等では2024年1月から適用が開始されており、上記以外の大企業では2025年1月から、上場中小企業では2026年1月から順次適用される

欧州サステナビリティ報告基準 (ESRS) 第一弾

一般原則及びトピック別基準の計12の基準により構成。ダブルマテリアリティ原則に従った開示の要求及び、第三者保証義務を導入

一般原則		一般要求、一般開示
トピック別	環境	気候変動、汚染、水・海洋資源、生物多様性と生態系、資源利用と循環経済
	社会	自社の従業員、バリューチェーンの労働者、影響を受けるコミュニティ、消費者とエンドユーザー
	ガバナンス	ビジネス慣行

- **ダブルマテリアリティ原則**に従い、企業が影響を受けるサステナビリティ関連リスク（気候変動関連を含む）、および企業活動による社会及び環境へのインパクトを考慮した開示を要求
- 独立した**第三者による保証義務**を導入

ESRS E1　気候変動開示

9つの開示項目で構成。移行計画やScope3を含むGHG排出量等の開示を要求

<ESRS E1 開示項目>

E1-1 気候変動緩和に係る移行計画
E1-2 気候変動緩和及び適応にかかる政策
E1-3 気候変動政策に関連した行動・リソース
E1-4 気候変動緩和及び適応に関する目標
E1-5 エネルギー消費量及びエネルギーミックス
E1-6 **Scope1,2,3及び合計GHG排出量**
E1-7 カーボンクレジットを活用したGHG除去及びGHG削減
E1-8 インターナルカーボンプライシング
E1-9 重大な物理リスクと移行リスク及び機会による潜在的財務影響

出所：European Commission “Corporate sustainability reporting”, EFRAG “ESRS E1 Climate Change” 等より環境省作成

米国証券取引委員会（SEC）は、気候関連情報開示の改善、標準化のため規則改正を提案。重要な場合にはスコープ3の開示を要求するとともに、第三者保証義務も導入している

基準の概要

- サステナビリティ・デューデリジェンス指令（CSDDD）が2024年5月24日にEU理事会により正式に採用。本指令はEU官報への掲載から20日後に施行され、施行後2年以内に実施される各加盟国による国内法化を経て適用される
- 企業の「chain of activities」（バリューチェーン）上の人権・環境への負の影響に対するデューデリジェンス（DD）を義務付ける

適用スケジュール

- 企業規模や従業員数に応じて取組義務適用スケジュールは分かれている。EU域外企業の場合では、EU域内の年間純売上高が15億ユーロ兆の企業は2027年1月から、その他の適用対象企業*は売上高に応じて'28年1月または'29年1月より適用開始予定

開示要件の概要		移行計画に関する要求事項
DD義務の対象課題	• **環境への負の影響**：測定可能な環境劣化や、生物多様性、水銀や化学物質の取扱い、オゾン層破壊防止、廃棄物の移動等に関する国際枠組みで規定されている義務及び禁止事項への違反 • **人権への負の影響**：国際人権条約等で規定されている権利への侵害および禁止事項への違反	**気候変動対策の移行計画の定義は共通であるが、CSDDDに沿った計画・実行であることが必要** • ビジネスモデル及び戦略を、持続可能な経済への移行、ならびにパリ協定や規則で定められた気候変動の中立性達成に沿った1.5℃までの温暖化制限と両立させなければならない。また、12カ月ごとに更新し、進捗状況を説明することを要求 **移行計画に含めるべき事項** 1. 科学的証拠に基づいた、2030年、2050年までの5年ごとの期限付き目標（適切な場合には、重要なカテゴリーごとのスコープ１・２・３のGHG排出削減目標を含む） 2. 目標達成に向けた脱炭素化の手段と行動 3. 移行計画実施を支える投資及び資金の説明、定量化 4. 移行計画に係る管理及び監督機関の役割責任
DD義務の内容	1. デューデリジェンスに関する方針とリスク管理体制の構築 2. 人権及び環境に関する実在するまたは潜在的な負の影響の特定と評価、深刻性と発生可能性に基づく優先順位付け 3. 実際のまたは潜在的な負の影響を防止、軽減、または停止 4. ステークホルダーエンゲージメント 5. 苦情処理メカニズムの構築・運用 6. DDの方針及び各措置の有効性についてのモニタリング 7. DDの取組について公的に開示	
DDの範囲	適用対象となる事業者のバリューチェーンのうち、上流と下流のビジネスパートナーの活動。ただし下流については、「廃棄」や、間接的なビジネスパートナーによる活動はDD対象外	

*適用対象企業は、「従業員数平均1,000人超、かつ、直近事業年度におけるグローバルでの年間純売上高4億5,000万ユーロ超」または「直近事業年度において、連結ベースで前述の閾値を満たす企業グループの最終親会社」であるEU企業、「直近事業年度の前年度において、EU域内での年間純売上高4億5,000万ユーロ超」または「直近事業年度の前年度において、連結ベースで前述の閾値を満たす企業グループの最終親会社」であるEU域外企業

出所：EU"Directive - EU - 2024/1760 - EN - EUR-Lex (europa.eu)"等より環境省作成

ISSB、欧州ではCSRD、米国ではSECによる気候変動開示基準が次々と発行・検討されており、2023年/24年が気候変動情報開示のターニングポイントとなる可能性がある

ー凡例ー 開示基準等の公表 開示基準等の適用

			～2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028～
グローバル	IFRS	ISSB		'22年3月 IFRS S1, S2 公開草案公表	'23年6月 IFRS S1, S2 最終案公表	'24年1月～ **IFRS S1, S2 適用**				
グローバル	TCFD		'17年6月 **TCFD 最終報告** '21年10月 移行計画等のガイダンス更新		'23年10月 TCFD解散					
グローバル	TNFD		'21年6月 TNFD発足		'23年9月 **TNFD 最終提言**					
国内	日本	SSBJ			'23年4月 **有報にサステナビリティ情報「記載欄」新設**	'24年3月 公開草案公表	'25年3月 確定基準公表 '25年4月 **早期適用**	強制適用時期は未定（金融庁における構想は詳細ページ参照）		
諸外国・地域	EU	CSRD		'22年11月 CSRD承認	'23年7月 ESRS*1 第1弾*2 採択	'24年1月～ **NFRD適用企業 CSRD適用** '24年1月 上場中小企業向け公開草案公表	'25年1月～ **大規模企業 CSRD適用**	'26年1月～ **上場中小企業 CSRD適用** '26年6月 EU域外企業基準採択予定*3		
諸外国・地域	EU	CSDDD							'27年1月～ **グループ1*4 取組義務適用**	'28年1月～ **グループ2*4 取組義務適用** '29年1月～ **グループ3*4 取組義務適用**
	米国	SEC		'22年3月 SEC気候変動開示規則案発表			'24年3月 SEC気候変動最終規則発表	'24年4月に規則を一時停止したことにより適用時期は未定		

*1:サステナビリティ報告基準 *2:一般原則及びトピック別開示基準 *3:当初'24年6月を採択期限としていたが、'24年2月に延期が決定。EU域外企業向け基準と併せてセクター別基準が26年6月に採択予定
*4:グループ1は、従業員数平均5,000人超かつ、グローバルでの年間純売上高15億ユーロ超のEU企業、EU域内での年間純売上高15億ユーロ超のEU域外企業、グループ2は、従業員数平均3,000人超かつ、グローバルでの年間純売上高9億ユーロ超のEU企業、EU域内での年間純売上高9億ユーロ超のEU域外企業、グループ3は、上記以外のCSDDD対象企業を指す

出所：各種公開情報より環境省作成

CDPの設問もTCFD提言に準拠しており、TCFD提言に関連する質問項目を設定している

ガバナンス		戦略		リスク管理		指標と目標	
気候関連のリスクと機会に係る組織のガバナンスを開示する。		**気候関連のリスクと機会がもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在及び潜在的な影響を開示する。**		**気候関連リスクについて、組織がどのように識別・評価・管理しているかについて開示する。**		**気候関連のリスクと機会を評価・管理する際に使用する指標と目標について開示する。**	
a)気候関連のリスクと機会についての、取締役会による監視体制を説明する。	4.1.2	a)組織が識別した、短・中・長期の気候関連のリスクと機会を説明する。	2.1 3.1 3.1.1 3.6 3.6.1	a)組織が気候関連リスクを識別・評価するプロセスを説明する。	2.1 2.2.1 2.2.2 2.2.5 2.2.6 2.2.8 2.2.9	a)組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即して、気候関連のリスクと機会を評価する際に用いる指標を開示する。	7.52 7.54 7.54.1 7.54.2
b)気候関連のリスクと機会を評価・管理する上での経営の役割を説明する。	4.3	b)気候関連のリスクと機会が組織のビジネス、戦略及び財務計画に及ぼす影響を説明する。	3.1.1 3.6.1 5.1.2 5.2 5.3.1 5.3.2 5.14 5.14.1	b)組織が気候関連リスクを管理するプロセスを説明する。	2.1 2.2.1 2.2.8 2.2.9	b)Scope 1、Scope 2及び当てはまる場合はScope 3の温室効果ガス（GHG）排出量と、その関連リスクについて開示する。	7.6 7.7 7.8 7.8.1 12.1 12.1.1 12.1.3 12.3
		c)2℃以下シナリオを含む、様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえて、組織の戦略のレジリエンスについて説明する。	5.1 5.1.1 5.1.2	c)組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の全社的リスク管理にどのように統合されているかについて説明する。	2.1 2.2.1	c)組織が気候関連リスクと機会を管理する為に用いる目標、及び目標に対する実績について説明する。	7.53 7.53.1 7.53.2 7.53.4 7.54 7.54.1 7.54.2

出所：CDP HP

気候関連リスクと機会が与える影響を評価するため、シナリオ分析による情報開示を推奨しており、特に1.5℃シナリオを用いた分析は、企業の脱炭素戦略の検討に有用である

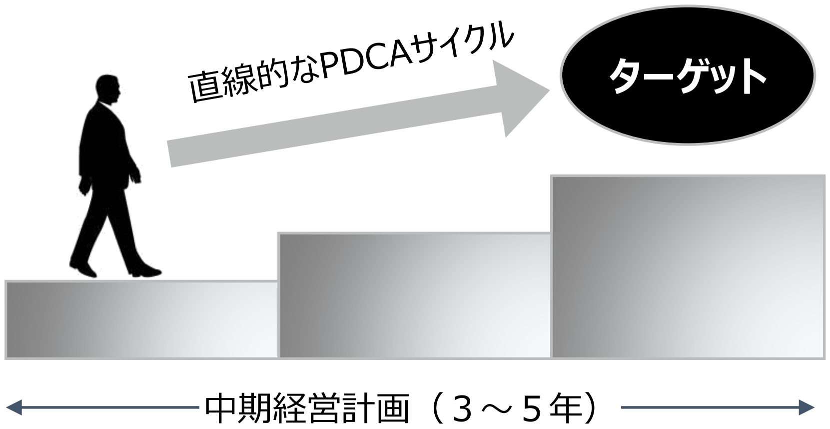
シナリオ分析の有用性	• シナリオ分析は、長期的で不確実性の高い課題に対し、組織が戦略的に取り組むための手法として有益である • **気候関連リスクが懸念される業種にとって重要シナリオの前提条件も含めて開示**すべき。シナリオ分析には能力・労力が必要だが、組織にもメリットあり

対象	適用可能なシナリオ群
移行リスク	• IEA WEO NZE／IEA WEO APS／IEA WEO STEPS • NGFS Current Policies／Delayed Transition／Net Zero 2050 • Deep Decarbonization Pathways Project（2℃目標達成） • IRENA REmap（再エネ比率を2030年までに倍増） • Greenpeace Advanced Energy [R]evolution（2℃目標達成） • PRI 1.5℃ RPS（Required Policy Scenario）、PRI FPS（Forecast Policy Scenario）
物理的リスク	• IPCCが採用するRCP（代表的濃度経路）シナリオ：RCP8.5、RCP6.0、RCP4.5、RCP2.6

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 25～29ページ、気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連リスク及び機会開示におけるシナリオ分析の活用」補助ガイダンス, 2017, 21&25ページを基に環境省作成、IEA WEO・NGFS・PRIに掲載されているシナリオについては、最新の公開レポートを基に更新

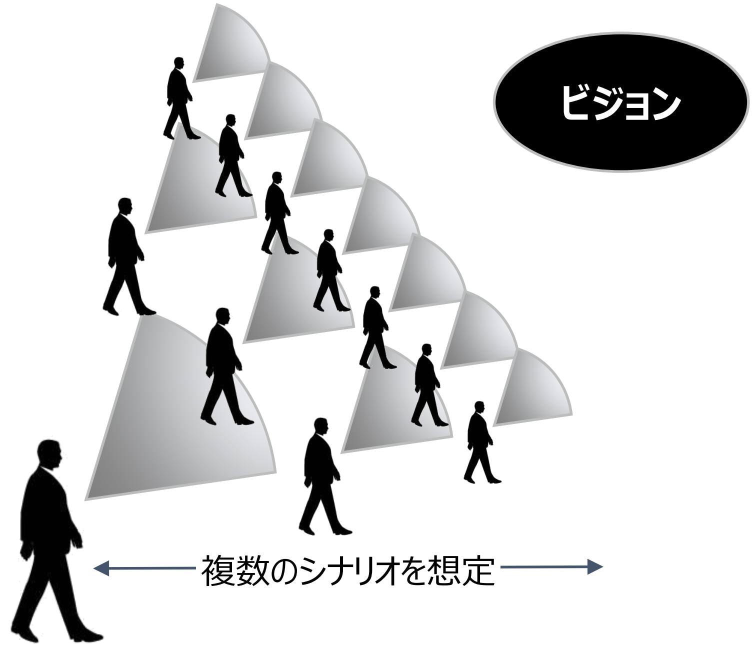
シナリオ分析は、将来の不確実性に対応した戦略立案と内外対話を可能にする

相応の蓋然性をもって予見可能な未来の場合・・・



- 将来の変化に経営戦略が即応できない
- 将来の見立てについての水掛け論が続く
- 事業のレジリエンスを疑われる

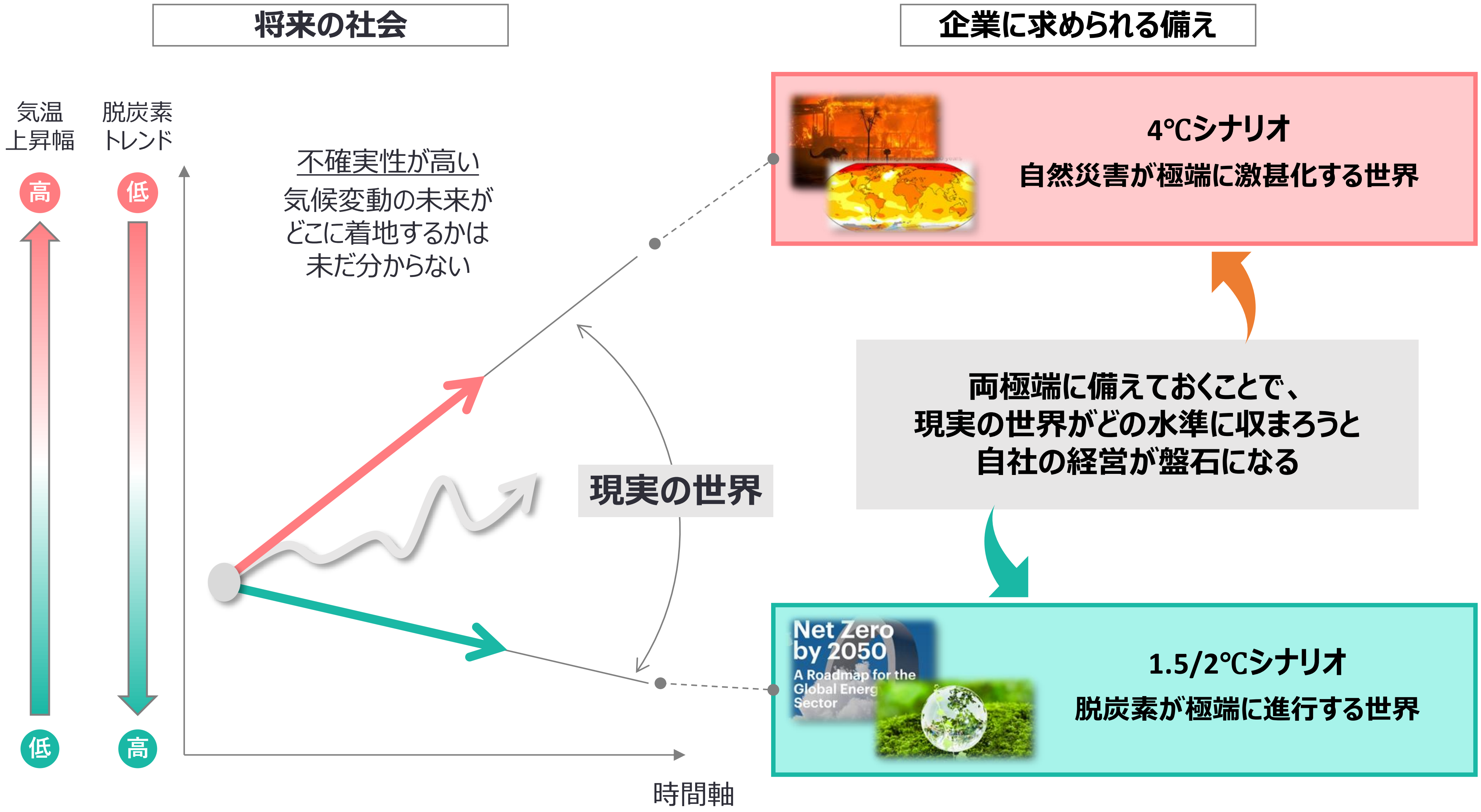
不確実であり、それゆえ可能性もある未来の場合・・・



- 将来の変化に柔軟に対応する経営が可能
- 将来について、主観を排除した議論ができる
- 事業のレジリエンスを主張できる

シナリオ分析の意義③

シナリオ分析は、「脱炭素が進行する世界」と「自然災害が激甚化する世界」の両極端を想定し、現実世界がどちらに進んでも事業を遂行できるレジリエントな体制の構築を可能にする



TCFD提言の「指標と目標」項目において、Scope1,Scope2及び該当するScope3のGHG排出量について開示が推奨されている

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する	気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、重要な場合は開示する	気候関連のリスクについて組織がどのように選別・管理・評価しているかについて開示する	気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、重要な場合は開示する
推奨される開示内容	a)気候関連のリスク及び機会についての取締役会による監視体制の説明をする	a)組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	a)組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	a)組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する
	b)気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する	b)気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	b)組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	b)Scope1,Scope2及び該当するScope3のGHGについて開示する
		c)2℃以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する	c)組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるかについて説明する	c)組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する

Scope3の開示に向けた圧力が高まっている

"金融庁は**東京証券取引所プライム上場企業**を対象に温暖化ガス排出量の開示を義務づける検討に入る。**自社分だけでなく調達・輸送などの取引先を含む排出量**について国際基準に沿った開示を求める。投資家が同じ基準で比べられるようにし、企業に脱炭素に向けた取り組みを加速するよう促す。"
（日本経済新聞より抜粋）

"**Scope3のGHG排出量を開示するかどうかを検討する際は、その排出量がGHG排出量全体の中で重要な割合を占めているかどうかを考慮する必要がある。**例えば、SBTiの論文SBTi Criteria and Recommendations, Ver4.2, Section V, p.10では40%が閾値であると議論しており参照可能"
（附属書改訂版の注記より抜粋）

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース，「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」、TCFD "Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures"（2021年10月）、日本経済新聞「排出量の開示、東証プライム企業に義務づけ　金融庁検討」2024年2月19日を基に環境省作成

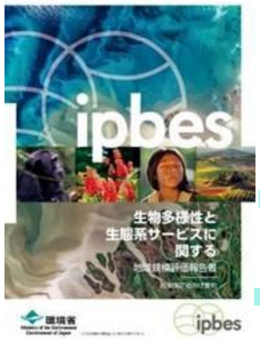
目次

本編

別添

気候変動が生物多様性喪失の直接要因の一つと指摘されている

- ■ 生物多様性喪失の要因の全ては人的活動の変化・影響によるものである
- ■ 自然の劣化および生物多様性喪失の主な要因として、間接的要因と直接要因が考えられる
- ■ **気候変動が生物多様性喪失の直接要因の一つ**と指摘されている



生物多様性と生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム（IPBES）

IPBES「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書」（2019）

指摘

勧告

地球上の800万種の生物のうち、

100万種

がこれからの数十年の間で絶滅の危機

間接要因
- 人口と社会文化
- 経済と技術
- 制度とガバナンス
- 紛争と伝染病

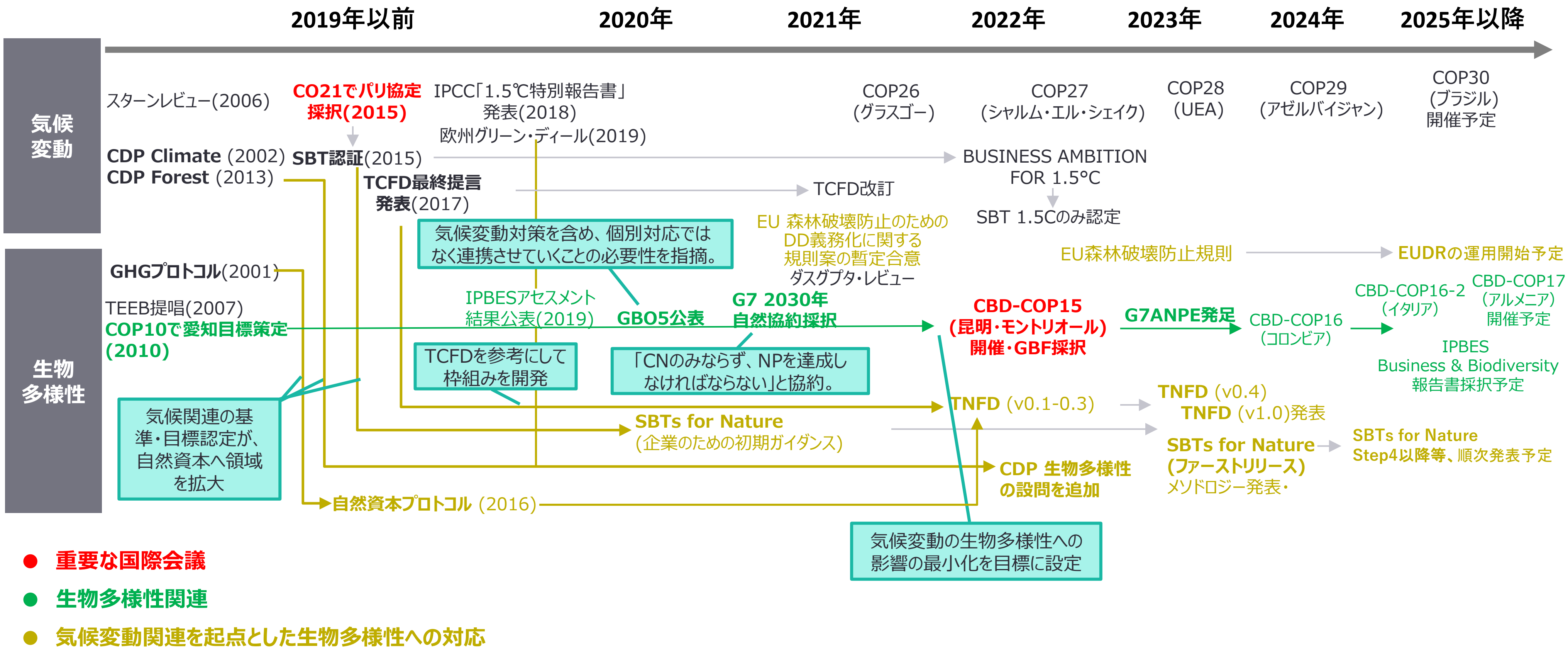
5つの主な直接要因
- 土地／海域利用変化
- 直接採取
- 気候変動
- 汚染
- 侵略的外来種

自然劣化（生物多様性の喪失）

出所：IPBES「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書（IGES和訳）」を基に環境省作成

気候変動関連を起点として、自然資本・生物多様性を含む統合的な対応が求められる

- ■ **近年は他領域を気候変動と関連付け、統合的に取り組みを進める重要性**が指摘されている
- ■ 2019年以降、**気候変動関連を起点として、生物多様性を含む他領域の課題解決とのシナジーが活発化**している
- ■ 特に生物多様性への関心は高まっている



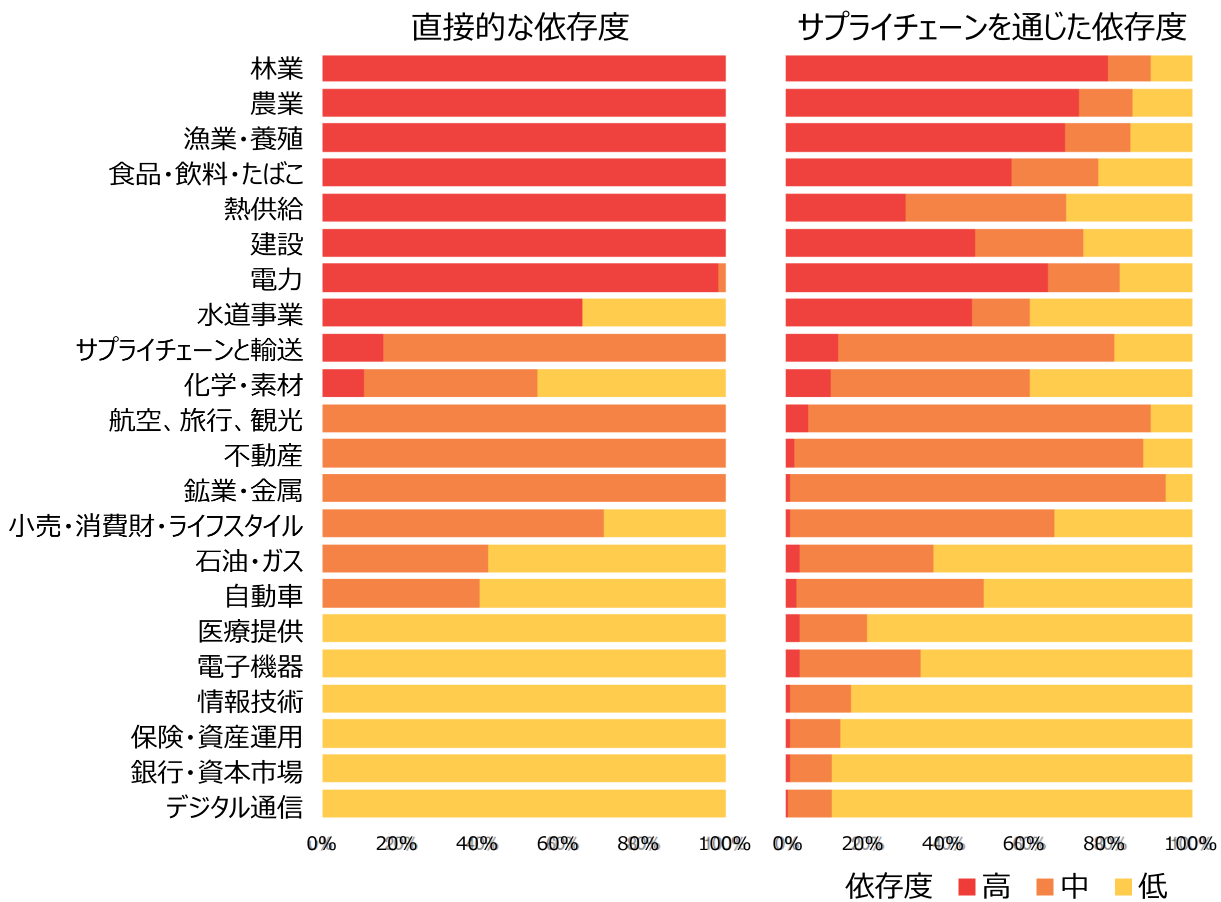
出所：各種公開情報を基に作成

経済活動は、直接的あるいはサプライチェーンを通じて間接的に自然に大きく依存している

自然関連リスクの増大：
自然を取り巻く危機がビジネスや経済にとって重要である理由
(世界経済フォーラム)

- 人間社会と経済活動は、生物多様性に根底から依存している。**世界の総GDPの半分以上に相当する44兆ドルもの経済的価値創出が、自然そのもの、および自然がもたらすサービスに強く依存**している
- 第1次産業のリスクは理解しやすいが、第2次産業や第3次産業に波及される影響も大きく、**サプライチェーン上の"隠れた依存"関係を通じて自然に大きく依存している**場合がある
- 気候変動とそのTCFDの取組みのアプローチを学び、活用することは、自然関連リスクを管理する上で極めて重要であり、**既存の企業のリスクマネジメントプロセスに自然関連リスクが組み込まれていくことが望まれる**

産業別、直接およびサプライチェーンを通じた粗付加価値値における自然への依存度

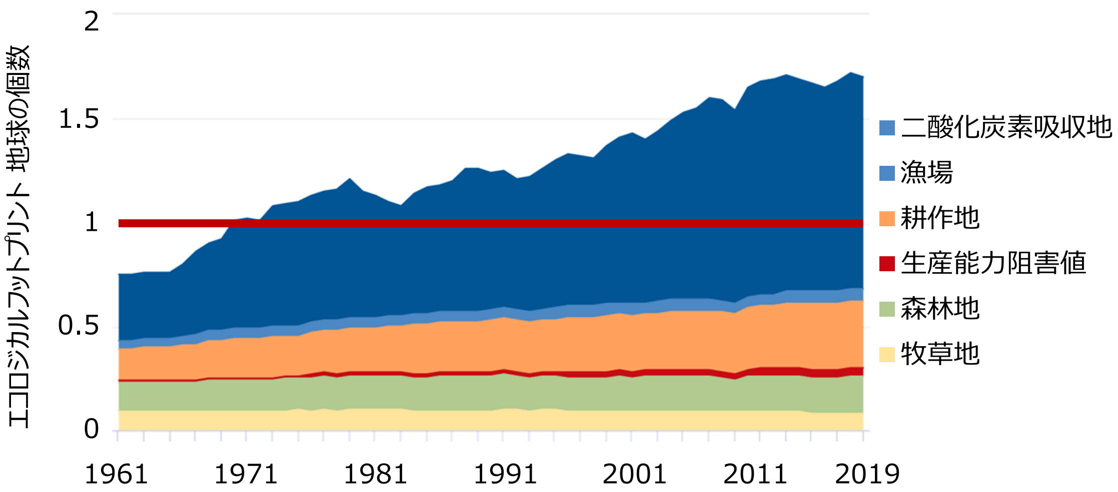


出所：WEF「自然関連リスクの増大：自然を取り巻く危機がビジネスや経済にとって重要である理由」（2020年）を基に環境省作成

様々な研究から、現在の経済・社会活動の前提となっている自然資本や生物多様性が、地球規模で劣化していることが明らかになっており、世界の喫緊の課題となっている

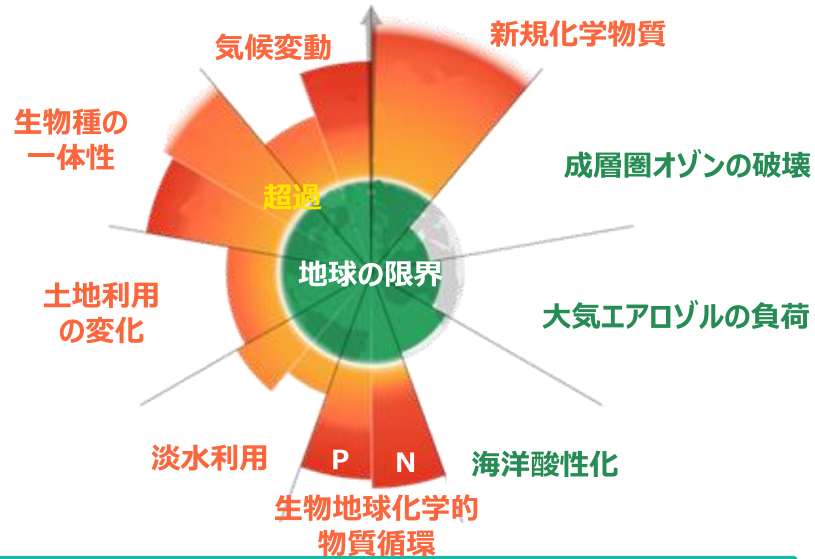
- 社会、経済、金融システムは、自然の中に組み込まれて存在している。一方で、**自然は地球規模で劣化**し、**生物多様性は人類史上かつてないほどの速さで減少**している
- 世界の**エコロジカル・フットプリント（自然資源消費量）**は、1970年代に地球の生態系サービスの供給量を超え、**2019年は地球1.7個分の資本を消費**している状態にある
- 地球の限界（プラネタリーバウンダリー）に関する研究によれば、地球の変化に関する各項目について、人間が安全に活動できる範囲内にとどまれば人間社会は発展し繁栄できるが、'境界'を越えることがあれば、人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされるとされている。世界の経済活動はすでに、**6つの要素で地球の限界を超えた状況**に置かれている

エコロジカルフットプリントの推移



2010年代後半の世界全体のエコロジカル・フットプリントはおよそ地球1.7個分に相当

プラネタリー・バウンダリー 2023

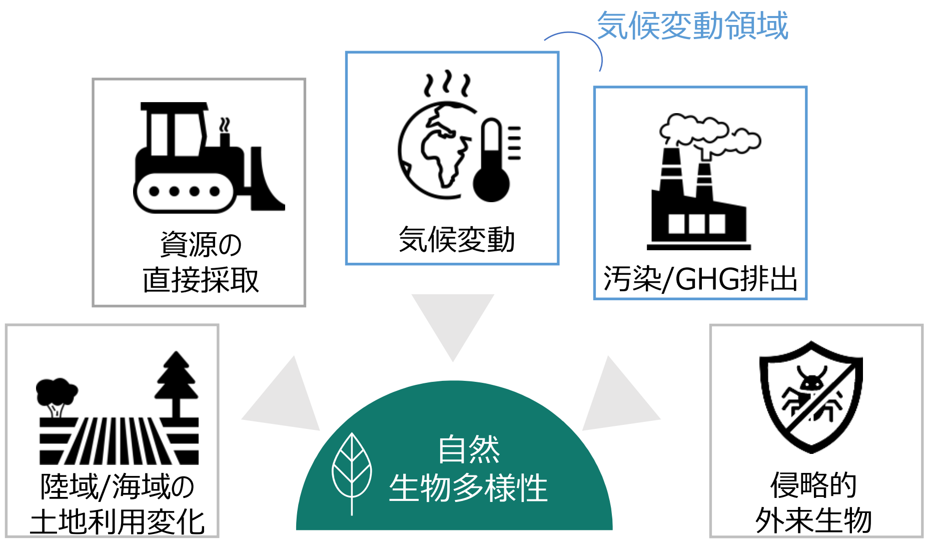


人類が依存している6つの環境要素は既に安全圏を超えて回復不可能な変化が発生

出所：グローバル・フットプリント・ネットワーク、https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.136928496.193966094.1706673868-1931358266.1706537169#/ z (2024年1月31日アクセス)、Stockholm Resilience Centre「Planetary Boundaries」、https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html（2024年1月31日アクセス）を基に環境省作成

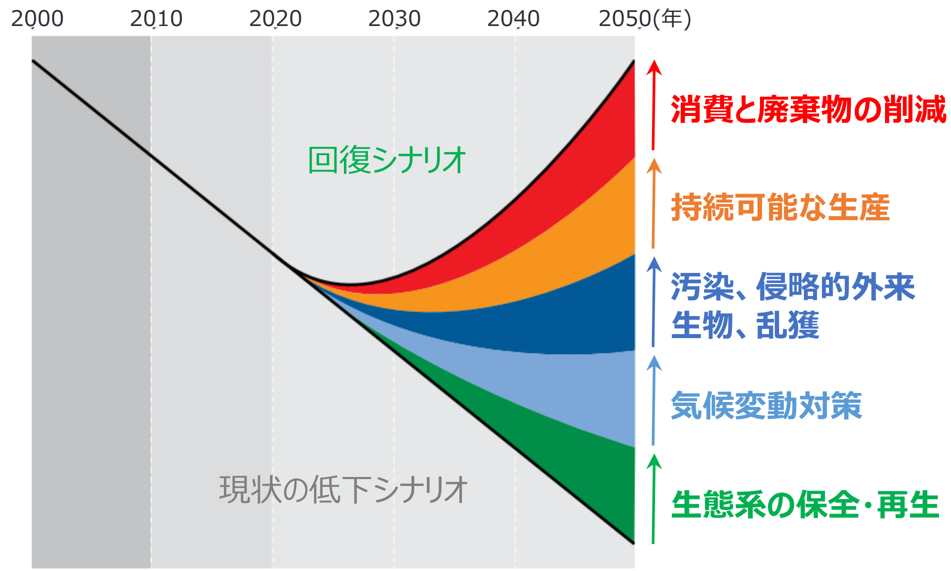
気候変動への対応は、ネイチャーポジティブに向けた１つの取組みである

自然の変化に対する５つの大きな直接的要因



- 自然に影響をもたらす要因は直接的、間接的なものまで様々である
- IPBESの報告書によると、生物多様性あるいは生態系に影響をもたらしている**主要な５つの直接的影響要因が挙げられており、気候変動、資源の直接採取などはそれら要因の内の１つ**である

様々な行動領域の組み合わせによる生物多様性の回復シナリオ



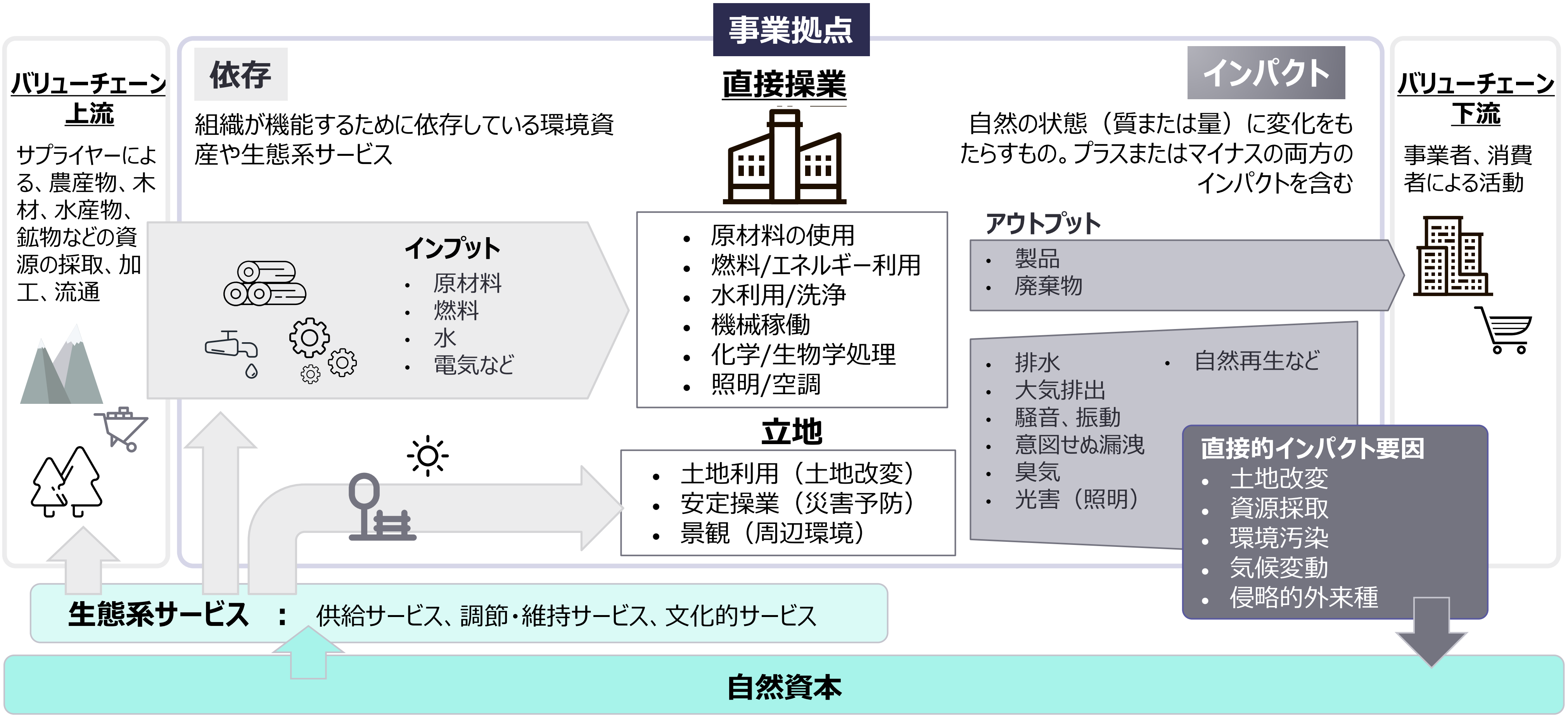
- CBDにより、2030年に生態系の損失から回復軌道に載せるネイチャーポジティブの実現が提言されている
- 国連による報告書によると、**ネイチャーポジティブの実現に向けては、気候変動対策、自然の保全･再生領域といった複数の行動領域の組合せが必要**とされている。すなわち、気候変動への対応もネイチャーポジティブに向けた１つであり、そのほかにも取組の切り口が数多くある

ネイチャーポジティブの実現に向けては、気候変動を含む複数の行動領域の組合せが重要

出所：IPBES「The global assessment report on BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES」（2019年）、CBD「The Global Biodiversity Outlook5」（2020年）を基に環境省作成

企業が自然や生物多様性への影響を評価し開示するためには、自社が持つ自然との接点、つまり自然への依存とインパクトを把握する必要がある

- 我々の経済・社会活動は、自然の恵みをもたらす**自然資本に依存**している
- 一方で、個人や組織による事業活動を通して、自然の状態、およびその結果として生態系サービスのフローに**プラス**もしくは**マイナス**の**インパクト（影響）**を与えている

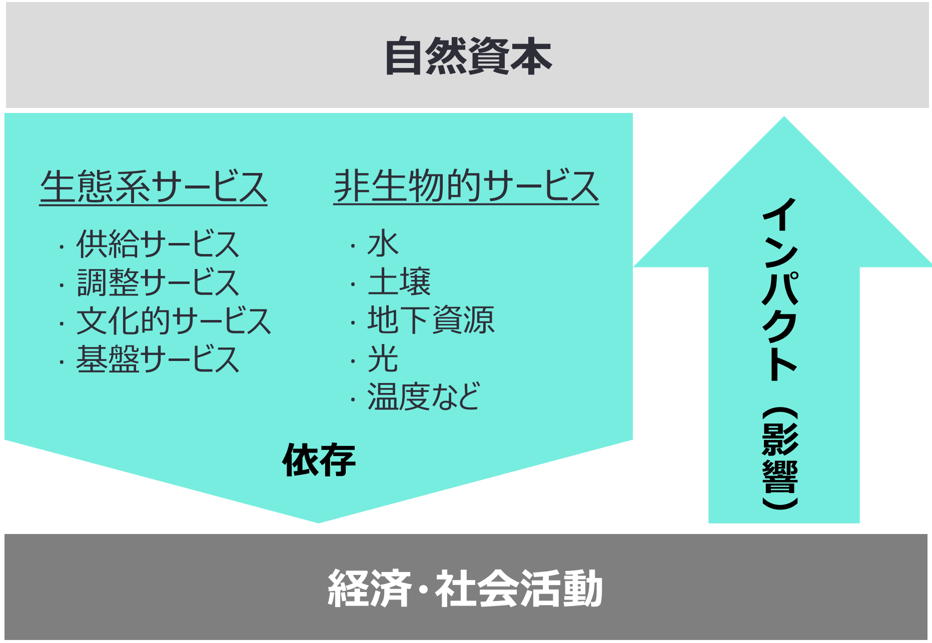


出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に環境省作成

企業には、自然との接点の理解とともに、そのリスクと機会の管理が求められているが、現状ではそれへの準備は十分ではないと指摘されている

依存に関連するビジネスリスクと機会

- 水不足や異常気象による生産量変化とサプライチェーンの混乱
- 持続可能な森林開発への要求に対応するための原材料コストの増加
- 天然資源の利用を減らす人工代替物の開発・販売など



インパクトに関連するビジネスリスクと機会

- 不適切な管理によって引き起こされた環境汚染に対する修復、監視体制の強化、操業の中断・許認可の取り消し、社会的信用の失墜
- リサイクル材、再生可能素材などを利用した廃棄物削減製品、あるいは環境低負荷製品に対する消費者の嗜好の変化など

リスク：自然関連課題を経営上のリスクと捉え、バリューチェーン全体での評価が必要である

- すでに気候変動を含む自然関連のリスクは財務リスクになり得ることが明らかとなっており、**企業は自然を、企業の社会的な責任（CSR）の課題ではなく、戦略的なリスク管理や経営課題と捉える必要がある**
- 一方で、多くの企業において、**自社の上流と下流を含むバリューチェーン全体における生物多様性に与える依存やインパクト**が評価できていないとされている

機会：自然関連課題はネイチャーポジティブに向けたビジネス機会としても捉えることができる

- 生物多様性の保全・回復・持続可能な利用によって得られるビジネス機会として、生産プロセスの見直しによるコスト削減や業務効率の向上、新たなビジネスモデルからの収益源、新しい市場・製品・サービスへのアクセス、ステークホルダーとの良好な関係構築や企業イメージの向上などが挙げられる
- ネイチャーポジティブに向けた社会経済システムの変革により、**2030年までに毎年10.1兆ドルものビジネス機会が創出され、3億9,500万人の雇用を生み出す*とも言われている**

出所：CDP「CDP 気候変動レポート2022」（2023年）、WEF「The Future Of Nature And Business」（2020年）、WWF「A biodiversity guide for business」（2022年）を基に環境省作成

国際基準や評価機関においても、気候変動への対応に加えて、すでに自然関連の課題に対応し、企業の活動を誘導するための動きが進められている

- ■ 開示枠組みのみならず、**国際基準・評価機関も気候変動版に倣い生物多様性への対応を組み入れている**
- ■ 国連会議やEUでは近年、**気候変動と生物多様性の間のシナジーの重要性が指摘**されている

情報開示

TCFD最終提言（2017）

TNFD
（2023年9月）

S1・S2
（2023年）

- TCFDの自然資本版にあたるTNFDの開発が開始。**TCFDのフレームワークに準拠**しながら、企業における自然資本・生物多様性への依存・影響を分析するアプローチを提案
- IFRSによるサステナビリティ関連開示基準収斂の動きに伴い、TCFDの監督責任をISSB（IFRS財団）に移行。また、IFRS S1・S2に続き、**生物多様性、生態系及び生態系サービス（BEES）に関するリサーチプロジェクトを開始**

GHG プロトコル（2001） → 自然資本プロトコル（2016）

SBT（2015） → SBTs for Nature（2023）

CDP Climate(2002) Forest（2013） → 生物多様性設問の追加（2022）

- 「GHGプロトコル」に続き、自然資本連合は、**企業向けの自然資本会計の国際的枠組**として「自然資本プロトコル」を公表
- SBTは、GHG排出量削減目標を認定する**SBTの自然資本版**「SBTs for Nature」を開発。
- CDPは、すべての開示企業（SMEを除く）に対して**生物多様性に関する設問の回答を要請**

国際合意・制度

G7 2030年自然協約採択（2021）

G7ANPE設立（2023）

CBD-COP15開催 GBF採択（2022）

欧州グリーン・ディール（2019）

欧州森林破壊防止規則（EUDR）（2023）

- G7 2030年自然協約において、「**カーボンニュートラルのみならず、ネイチャーポジティブを達成しなければならない**」と協約
- ネイチャーポジティブ経済の実現に向けた知識の共有や情報ネットワークの構築の場として、**「G7 ネイチャーポジティブ経済アライアンス(G7ANPE)」が設立**
- CDP-COP15で採択されたGBFにおいて、**ビジネスの影響評価・開示に関するターゲットも設定。**
- **気候変動緩和と生物多様性保全の観点から、EU は圏内の消費と生産によって引き起こされる森林減少と森林劣化を抑制することを目的に EUDR を策定**

出所：各種公開報を基に作成

昆明・モントリオール生物多様性枠組では、2030年にネイチャーポジティブに向けた緊急の行動をとることをミッションとし、生物多様性への影響の評価と開示を求めるターゲットを設定した

- ■ 2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）で採択された「昆明・モントリオール生物多様性枠組」では、2030年ミッションに、**「自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め、反転させる」**というネイチャーポジティブに向けた考えが提示されている
- ■ 自然との共生、およびネイチャーポジティブに向けたターゲットが示される中で、**企業の対応や開示**を求める項目も含まれている

昆明・モントリオール生物多様性枠組の構造

2050年ビジョン
自然と共生する世界

2050年ゴール

A
・生態系の健全性、連結性、レジリエンスの維持・強化・回復。自然生態系の面積増加
・人による絶滅の阻止、絶滅率とリスクの削減。在来野生種の個体数の増加
・遺伝的多様性の維持、適応能力の保護

B 生物多様性が持続可能に利用され、自然の寄与（NCP）が評価・維持・強化

C 遺伝資源、デジタル配列情報(DSI)、遺伝資源に関連する伝統的知識の利用による利益の公正かつ衡平な配分と2050年までの大幅な増加により、生物多様性保全と持続可能な利用に貢献

D 年間7,000億ドルの生物多様性の資金ギャップを徐々に縮小し、枠組実施のための十分な実施手段を確保

2030年ミッション
自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる

2030年ターゲット

(1) 生物多様性への脅威を減らす

1.すべての地域を参加型・統合的で生物多様性に配慮した空間計画下及び/又は効果的な管理プロセス下に置く
2.劣化した生態系の30%の地域を効果的な回復下に置く
3.陸と海のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMにより保全 （30 by 30目標）
4.絶滅リスクを大幅に減らすために緊急の管理行動を確保、人間と野生生物との軋轢を最小化
5.乱獲を防止するなど、野生種の利用等が持続的かつ安全、合法なものにする
6.侵略的外来種の導入率及び定着率を50%以上削減
7.環境中に流出する過剰な栄養素の半減、農薬及び有害性の高い化学物質による全体的なリスクの半減、プラスチック汚染の防止・削減
8.自然を活用した解決策/生態系を活用したアプローチ等を通じたを通じた、気候変動による生物多様性への影響の最小化

(2) 人々のニーズを満たす

9.野生種の管理と利用を持続可能なものとし、人々に社会的、経済的、環境的な恩恵をもたらす
10.農業、養殖業、漁業、林業地域が持続的に管理され、生産システムの強靭性及び長期的な効率性と生産性、並びに食料安全保障に貢献
11.自然を活用した解決策/生態系を活用したアプローチを通じた、自然の寄与(NCP)の回復、維持、強化
12.都市部における緑地・親水空間の面積、質、アクセス、便益の増加、及び生物多様性を配慮した都市計画の確保
13. 遺伝資源及びデジタル配列情報(DSI)に係る利益配分の措置をとり、アクセスと利益配分(ABS)に関する文書に従った利益配分の大幅な増加を促進

(3)ツールと解決策

14.生物多様性の多様な価値を、政策・方針、規制、計画、開発プロセス、貧困撲滅戦略、戦略的環境アセスメント、環境インパクトアセスメント及び必要に応じ国民勘定に統合することを確保
15. 事業者（ビジネス）が、特に大企業や金融機関等は確実に、生物多様性に係るリスク、生物多様性への依存や影響を評価・開示し、持続可能な消費のために必要な情報を提供するための措置を講じる
16.適切な情報により持続可能な消費の選択を可能とし、食料廃棄の半減、過剰消費の大幅な削減、廃棄物発生の大幅削減等を通じて、グローバルフットプリントを削減
17. バイオセーフティのための措置、バイオテクノロジーの取り扱いおよびその利益配分のための措置を確立
18. 生物多様性に有害なインセンティブ（補助金等）の特定、及びその廃止又は改革を行い、少なくとも年間5,000億ドルを削減するとともに、生物多様性に有益なインセンティブを拡大
19. あらゆる資金源から年間2,000億ドル動員、先進国から途上国への国際資金は2025年までに年間200億ドル、2030年までに年間300億ドルまで増加
20. 能力構築及び開発並びに技術へのアクセス及び技術移転を強化
21. 最良の利用可能なデータ、情報及び知識を、意思決定者、実務家及び一般の人々が利用できるようにする
22. 先住民及び地域社会、女性及び女児、こども及び若者、障害者の生物多様性に関連する意思決定への参画を確保
23. 女性及び女児の土地及び自然資源に関する権利とあらゆるレベルで参画を認めることを含めたジェンダーに対応したアプローチを通じ、ジェンダー平等を確保

実施支援メカニズム及び実現条件／責任と透明性（レビューメカニズム）／広報・教育・啓発・取り込み ⑤

ターゲット15

事業者（ビジネス）に対し以下の事項を奨励して実施できるようにし、特に大企業や多国籍企業、金融機関については確実に行わせるために、法律上、行政上又は政策上の措置を講じる

(a) 生物多様性に係るリスク、生物多様性への依存及び影響を定期的にモニタリングし、評価し、透明性をもって開示すること、これをすべての大企業及び多国籍企業、金融機関については要求などを通じ、事業活動、サプライチェーン、バリューチェーン及 びポートフォリオにわたって実施する

(b) 持続可能な消費パターンを推進するために消費者に必要な情報を提供する

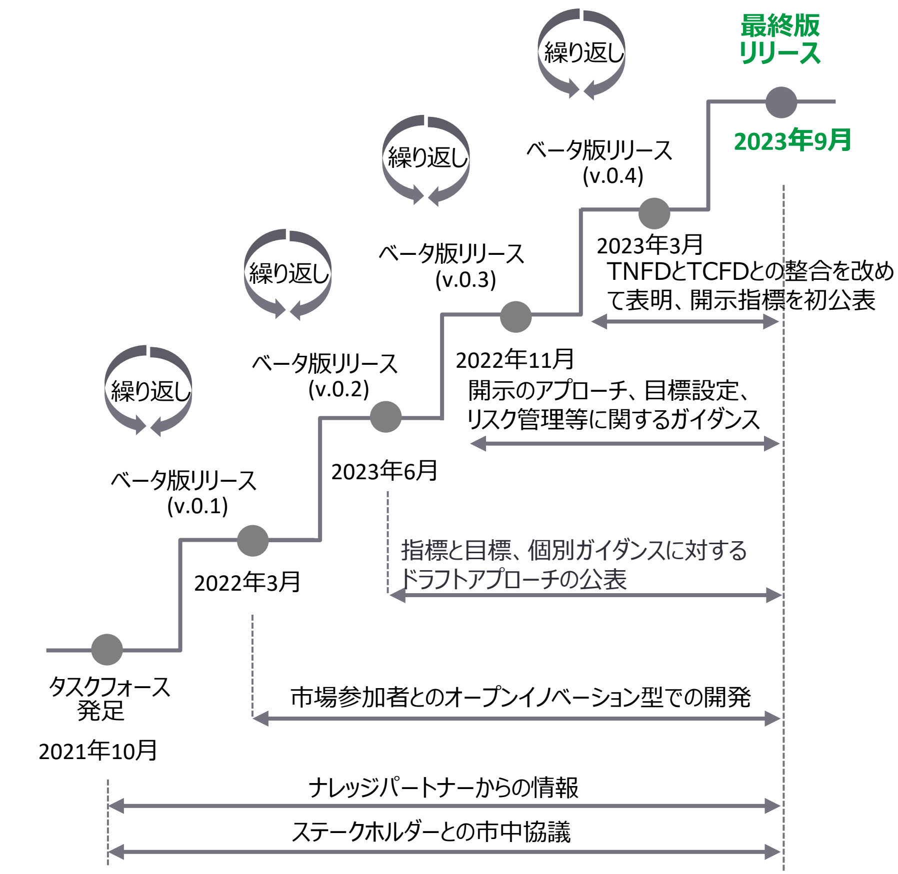
出所：CBD「Nations Adopt Four goals, 23 targets for 2030 In Landmark UN Biodiversity Agreement」（2022年）を基に環境省作成

自然関連課題に取組み、その開示を促すための自然関連情報開示タスクフォース（TNFD）が立ち上がり、2023年9月には、最終提言が公開された

- ■ 自然や生物多様性への危機的な状況と、企業や組織によるリスクの管理と開示を支援するフレームワークを開発するために、国際的なイニシアティブ、**Taskforce on Nature-related Financial Disclosures（TNFD）が、2021年に発足**した
- ■ 2021年から2年間で合計4回のベータ版を公開され、フィードバックの受領とパイロットテストを繰り返しながら、**2023年9月に、最終のTNFD提言と付随する追加ガイダンスが公開**された。セクター別ガイダンス等が順次公開されている

TNFDとは	進展する自然関連課題について組織が報告し、行動するためのリスク管理と開示の枠組みを開発・提供することを使命とした、市場が主導し、科学に基づき、政府が支援する国際イニシアティブ
設立母体	国連環境計画金融イニシアチブ（UNEP FI）、国連開発計画（UNDP）、世界自然保護基金（WWF）、グローバル・キャノピー（英環境NGO）からなる設立パートナーグループ
TNFDの目的	進展する自然関連リスクについて組織が報告し、行動するためのリスク管理と開示の枠組みを開発し、提供すること。その最終的なねらいは、世界の金融の流れを自然にとってマイナスの成果からネイチャーポジティブの成果へとシフトさせるための支援をすること
TNFD開示提言とガイダンス	4回のベータ版の発行を経て、2023年9月に最終の開示提言と、それに付随する追加ガイダンスが発行。セクター別ガイダンス等が順次公開されている
TNFDフレームワーク開発の基本方針	・市場のユーザビリティ ・科学に基づく ・自然関連リスク ・目的志向主導 ・統合的で適応力がある ・気候と自然の統合 ・グローバルにインクルーシブ

開発と発行までのスケジュール



出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に環境省作成

TNFDによる開示提言では、気候変動に対応するためにTCFDが開発を進めたフレームワークを参考に、4つの柱（TCFDと同様）と14の提言が示されている

■ TCFDから引き継がれた11項目
■ TNFDで新たに追加された3項目

TNFD開示提言

- TNFDはTCFDを基礎とした開示提言となっている
- **TCFDが推奨する11の項目を引き継ぎ**、加えて自然関連用の3つの項目が追加された
- **追加要素**
  - ✓ **エンゲージメント**
  - ✓ **重要な自然関連課題と要注意地域の場所**
  - ✓ **バリューチェーン**

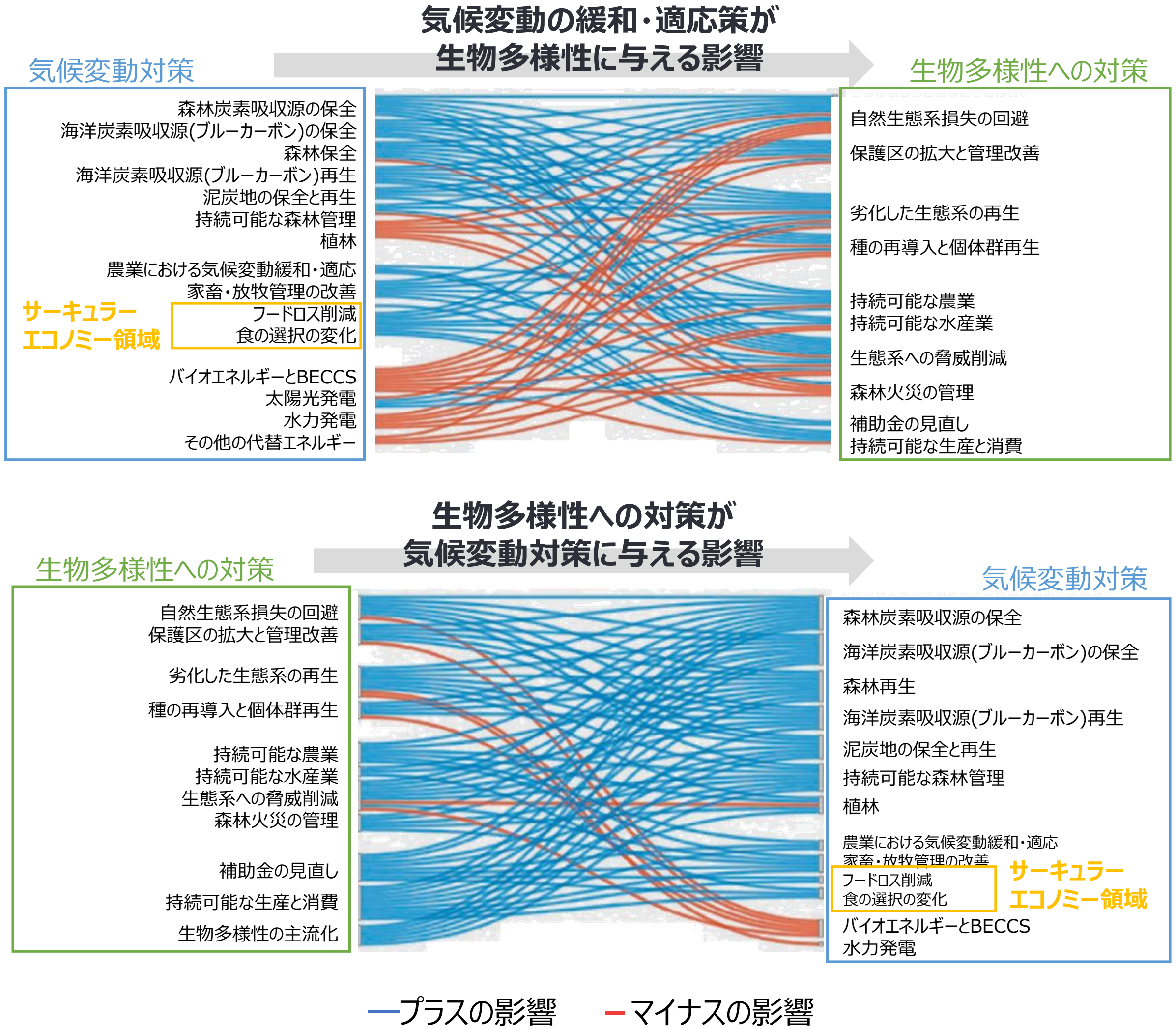
ガバナンス	戦略	リスクとインパクトの管理	指標と目標
自然関連の依存、インパクト、リスク、機会に関する組織のガバナンスを開示する	**自然関連の依存、インパクト、リスク、機会が、組織の事業、戦略、財務計画に与える実際および潜在的なインパクトを、そのような情報が重要である場合に開示する**	**組織が自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定し、評価し、優先付けし、監視するために使用するプロセスを記載する**	**自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を評価し、管理するために使用される測定指標とターゲットを開示する**
A. 自然関連の依存、インパクト 、リスク、機会に関する取締役会の監督について説明する	A.組織が短期、中期、長期にわたって特定した、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	A.(ｉ)直接操業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	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
B. 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	B.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	A.(ⅱ)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	B.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
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の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	C.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	B.自然関連の依存、インパクト 、リスク、機会を管理するための組織のプロセスを説明する	C. 組織が自然関連の依存、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
	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	C.自然関連リスクの特定、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	

出所：TNFD「The TNFD Recommendations TNFD in a Box」（2023年）を基に環境省作成

気候変動と自然関連課題の両方に取り組むに当たっては、両者のトレードオフに留意が必要であり、またシナジーによって対策効果を増大させることもできる

- IPCC-IPBES合同ワークショップ報告書は、気候変動緩和策と生物多様性保全策は、相互利益を生み出すもの（**コベネフィット関係**）と、悪影響を及ぼし得るもの（**トレードオフ関係**）があることを指摘
- 双方への影響を比較した場合、**生物多様性への対策**は、気候変動対策との**相互利益を生み出す関係性がより強い**ことも示唆されている

気候変動と生物多様性の視点を考慮しながら、トレードオフ関係を最小化しつつ、対策効果の最大化を目指すことが重要



出所：IGES「生物多様性と気候変動 IPCC-IPBES 合同ワークショップ報告書：IGESによる翻訳と解説」（2021年）を基に環境省作成

目次

本編

別添

TCFD提言が規定するシナリオ分析の6ステップに加え、シナリオ分析の「戦略・実行への織り込み」について解説する

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備

戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

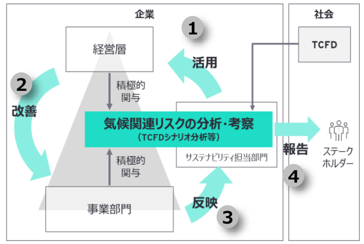
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

戦略・実行への織り込み



1. 経営への活用
2. 現場の改善
3. 分析/考察への反映
4. 対外的な報告

全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示

プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

シナリオ分析は、ガバナンス整備から始まり、リスク重要度評価、シナリオ群定義、事業インパクト評価、対応策の定義、戦略・実行への織り込み、文書化と情報開示というジャーニーを辿る

事業戦略に織り込み、計画を実行しながらシナリオ分析自体も定期的に見直していくサイクル

1 ガバナンス整備

- 経営層の理解獲得
- 事業部選定とシナリオ分析WGの組成
- シナリオ分析のスコープ決定

シナリオ分析を経営に統合していくための体制整備

2 リスク重要度の評価

- リスク項目の列挙
- 起こりうる事業インパクトの定性化
- リスク・機会項目の重要度付け

組織における現在・将来の気候変動リスク・機会の重要度認識

3 シナリオ群の定義

- シナリオの設定
- 関連パラメータの将来情報の入手
- ステークホルダーを意識した世界観の整理

気候変動シナリオ毎に組織が受ける影響の認識

4 事業インパクト評価

- リスク・機会が影響を及ぼす財務の項目
- 算定式の検討とパラメータの収集
- 気候変動による財務影響の把握

気候変動が戦略的・財務的ポジションに与える影響の評価

5 対応策の定義

- 自社のリスク・機会に関する対応状況の把握
- リスク対応・機会獲得のための対応策の検討
- 移行計画の策定
- 社内体制の構築と具体的アクションの着手

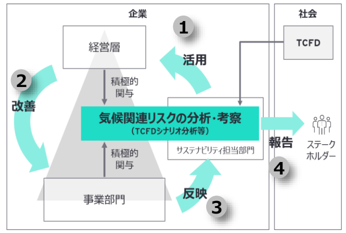
気候変動リスク・機会への対応策と移行計画の策定

6 文書化と情報開示

- TCFD開示項目とシナリオ分析の関係性記載
- 開示資料の作成・発表

マルチステークホルダーを意識した情報の開示

戦略・実行への織り込み

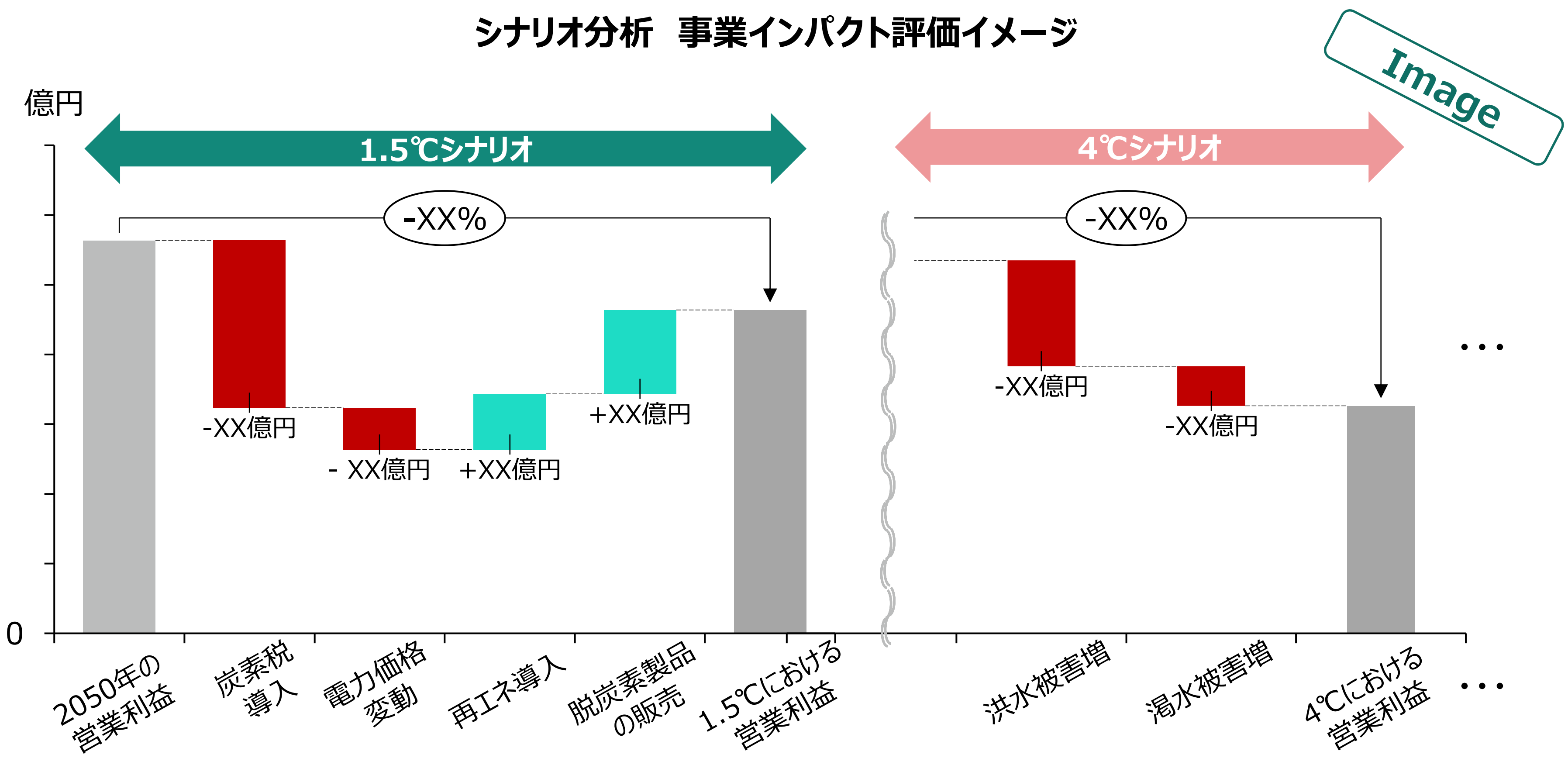


1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

気候変動を経営・実行に織り込んでいく全社的なサイクルの変革

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）を元に支援事業を通じて手順を追記

シナリオ分析とは、シナリオに沿って気候変動が自社財務状況に与える影響を分析することであり、定量化により具体的な影響の把握と効果的な開示につなげることが可能となる



成行の事業展望（将来の経営目標・計画）に気候変動がどの程度の影響をもたらすかを把握

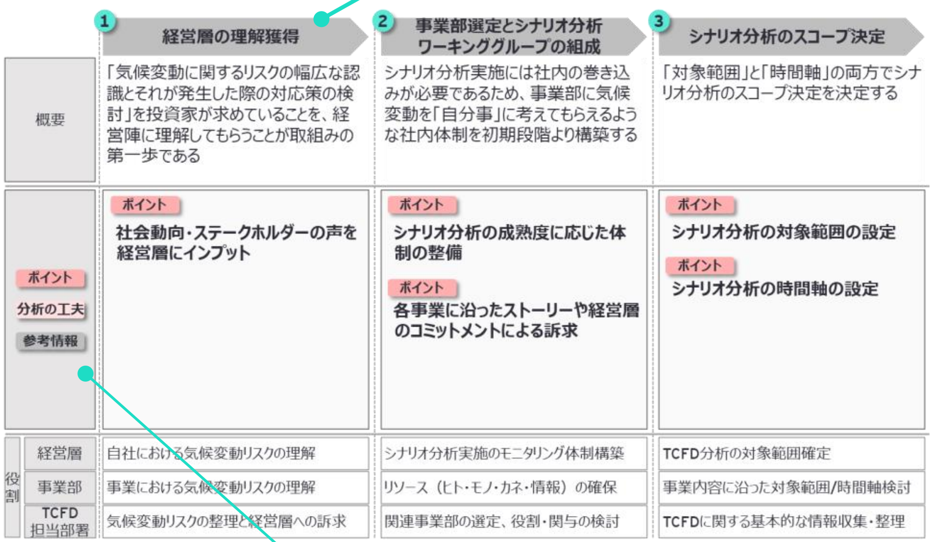
- シナリオ分析は、**気候変動リスクの重要度評価、シナリオ群の決定、事業インパクト評価の流れ**で実施
- 各STEPの中で、事業インパクト評価（STEP4）による、**気候変動による財務的影響の把握が重要**である
- 財務的影響の把握では、リスク重要度の大きい項目から検討する等、**段階的に取り組むことが実践のポイント**である

実践のポイントの見方

本実践ガイドでは、シナリオ分析の手順と、段階的な取り組みレベル感を記載している

TCFDシナリオ分析の手順

実践ステップ解説
シナリオ分析を実施する上で必要なステップについて解説



ポイント解説
シナリオ分析を実施する上での「ポイント」と「分析の工夫」について解説

＋

段階的な取り組みへレベル感を記載

	“初めて”取り組む企業の方向性	継続的に取り組む企業の方向性
対象想定	• **“初めて”**シナリオ分析を実施する企業（例えば・・・シナリオ分析1周目の企業）	• **“初めて”**シナリオ分析を実施するが、**既にある程度気候変動に関する検討は進んでいる**企業 • シナリオ分析を**既に実施したことがある**企業（例えば・・・シナリオ分析2周目の企業）
段階的な取組の方向性	• 「”初めて”取り組む企業の方向性」に沿って、実践ポイントを意識しながら着実に実施 • 「継続的に取り組む企業の方向性」も、できる範囲で取り組む	• 「継続的に取り組む企業の方向性」に沿ってステップアップし、脱炭素経営の高度化に繋げる • 開示や投資家との対話を踏まえ、分析やエビデンスの提示を充実させる
参照するスライド	• 右上に記載のある「基礎」スライドを主に参照 基礎 発展	• 右上に記載のある「基礎」「発展」両方のスライドを参照 基礎 発展

シナリオ分析は継続的に実施していき、段階的に推進していく必要がある

			"初めて"取り組む企業の方向性	継続的に取り組む企業の方向性
STEP1 ガバナンス整備	経営層の理解獲得	本編 2-10	□ シナリオ分析の実施に**経営層が合意**している	（同左）
	事業部選定とシナリオ分析・ワーキンググループの組成	本編 2-10	□ 事業部の**シナリオ分析に協力する体制**がある	□ 事業部が**シナリオ分析の実行を担う体制**がある
	シナリオ分析のスコープ決定	本編 2-15	□ シナリオ分析の**対象範囲・時間軸が特定**できている	□ シナリオ分析の**対象範囲・時間軸が当初よりも広がっている**
STEP2 リスク重要度の評価	リスク項目の列挙	本編 2-19	□ 対象となる事業に関する**リスク・機会**を**同業界・セクターの他企業を参考に**列挙する	□ 同業界・セクター共通の情報を参考に**自社特有のリスク・機会**を特定し、列挙する
	起こりうる事業インパクトの定性化	本編 2-26	□ **同業界・セクターの他企業を参考**にリスク・機会を**定性的に表現**する	□ 同業界・セクター共通の情報を参考に**自社特有の**リスク・機会を**定性的に表現**する
	リスク・機会項目の重要度付け	本編 2-27	□ **同業界・セクターの他企業を参考**にリスク・機会の**重要度**を評価する	□ **事業部や外部有識者の巻き込み**によってリスク・機会の重要度を**具体化**できている
STEP3 シナリオ群の定義	シナリオの設定	本編 2-34	□ 外部シナリオを参考に**1.5℃、2℃、2.5℃-4℃**を含んだシナリオを複数選択する	□ 外部シナリオを参考に**1.5℃、2℃、2.5℃-4℃**を含んだシナリオを複数選択し、自社事業に則した**独自のシナリオ**を描く
	関連パラメータの将来情報の入手	本編 2-40	□ **各シナリオに関連したパラメータを収集する**	（同左）
	ステークホルダーを意識した世界観の整理	本編 2-45	□ 各シナリオにおける世界観が詳述できており、**社内で合意形成が取れている**	□ 各シナリオにおける世界観が詳述できており、**外部有識者とも議論できている**

シナリオ分析は継続的に実施していき、段階的に推進していく必要がある

			"初めて"取り組む企業の方向性	継続的に取り組む企業の方向性
STEP4 事業インパクトの評価	リスク・機会が影響を及ぼす財務の項目	本編 2-50	☐リスク・機会が影響を及ぼす財務項目を把握している	（同左）
	算定式の検討とパラメータの収集	本編 2-51	☐重要なリスクに対して、試験的にでも、**定量的（難しい場合は定性的）**に事業インパクトを算出している	☐重要なリスクに対して、当初**定性的だったインパクトについても**、試験的にでも、定量的（難しい場合は定性的）に事業インパクトを算出している
	気候変動による財務影響の把握	本編 2-58	☐事業インパクトについて、成行とのギャップが把握できている ☐事業インパクトの算定方法、金額感に**事業部が納得感を持っている** ☐気候変動が重要なセクターにおいては、**2030年・2050年を対象年度**に事業インパクトを算出している	☐事業インパクトについて、成行とのギャップが把握できている ☐事業インパクトの算定方法、金額感に**経営層・外部有識者が納得感を持っている** ☐気候変動が重要なセクターにおいては、**2030年・2050年を対象年度**に事業インパクトを算出している
STEP5 対応策の定義	自社のリスク・機会に関する対応状況の把握	本編 2-71	☐対応が必要なリスクを特定できている ☐重要なリスクに対する自社の現状の対応を把握できている	☐対応が必要なリスクを特定できている ☐重要なリスクに対する自社の現状の対応を把握できている
	リスク対応・機会獲得のための対応策の検討	本編 2-73	☐重要なリスクに対する**今後の対応策の方針が定まっている**	☐重要なリスクに対する**今後の対応策の具体的な施策が定まっている**
	移行計画の策定	本編 2-76	☐自社の排出削減計画に沿った移行計画が作成されている	☐自社の排出削減計画に沿い、**年度ごとの排出削減量**やそれを実現する**活動**と**投資計画**を含めた移行計画が作成されている
	社内体制の構築と具体的アクションの着手	本編 2-80	☐今後の対応策・シナリオ分析を実施する上での**大まかなロードマップが作成できている**	☐今後の対応策・シナリオ分析を実施する上での**ロードマップ・組織体制が構築できている**
STEP6 文書化と情報開示	TCFD提言開示項目とシナリオ分析の関係性を記載	本編 2-85	☐TCFD開示項目とシナリオ分析の関係性が記載されている ☐重要なリスクに関して、各ステップの**シナリオ分析の検討結果**を記載できている ☐リスクに対する**自社の対応方針**が記載できている	☐TCFD開示項目とシナリオ分析の関係性が記載されている ☐重要なリスクに関して、各ステップのシナリオ分析の検討結果を、**できるだけ定量的**に記載できている ☐リスクに対する**自社の対応方針、具体的な施策**が記載できている
	開示資料の作成・発表	本編 2-86	☐適切な開示媒体が選択できている	（同左）

目次

本編

ページ数

別添

ページ数

「ガバナンス整備」の概要

TCFDシナリオ分析を経営に統合していくための体制を整えていくことが「ガバナンス整備」で求められていることである

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備

戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

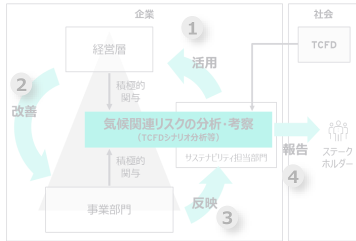
複数シナリオへの幅広な"構え"！

6 文書化と情報開示

プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「ガバナンス整備」のステップ

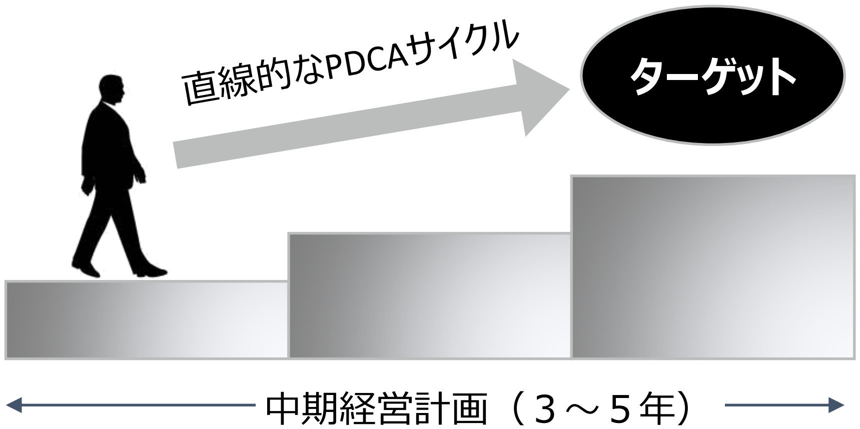
ガバナンス整備は、経営層の理解獲得に始まり、事業部を巻き込んだワーキンググループの組成、TCFDに関する共通理解の醸成を元に進めていくことが望ましい

		1 経営層の理解獲得	2 事業部選定とシナリオ分析ワーキンググループの組成	3 シナリオ分析のスコープ決定
概要		「気候変動に関するリスクの幅広な認識とそれが発生した際の対応策の検討」を投資家が求めていることを、経営陣に理解してもらうことが取組みの第一歩である	シナリオ分析実施には社内の巻き込みが必要であるため、事業部に気候変動を「自分事」に考えてもらえるような社内体制を初期段階より構築する	「対象範囲」と「時間軸」の両方でシナリオ分析のスコープ決定を決定する
ポイント 分析の工夫 参考情報		ポイント 社会動向・ステークホルダーの声を経営層にインプット	ポイント シナリオ分析の成熟度に応じた体制の整備 ポイント 各事業に沿ったストーリーや経営層のコミットメントによる訴求	ポイント シナリオ分析の対象範囲の設定 ポイント シナリオ分析の時間軸の設定
役割	経営層	自社における気候変動リスクの理解	シナリオ分析実施のモニタリング体制構築	TCFD分析の対象範囲確定
	事業部	事業における気候変動リスクの理解	リソース（ヒト・モノ・カネ・情報）の確保	事業内容に沿った対象範囲/時間軸検討
	TCFD担当部署	気候変動リスクの整理と経営層への訴求	関連事業部の選定、役割・関与の検討	TCFDに関する基本的な情報収集・整理

1 経営層の理解獲得

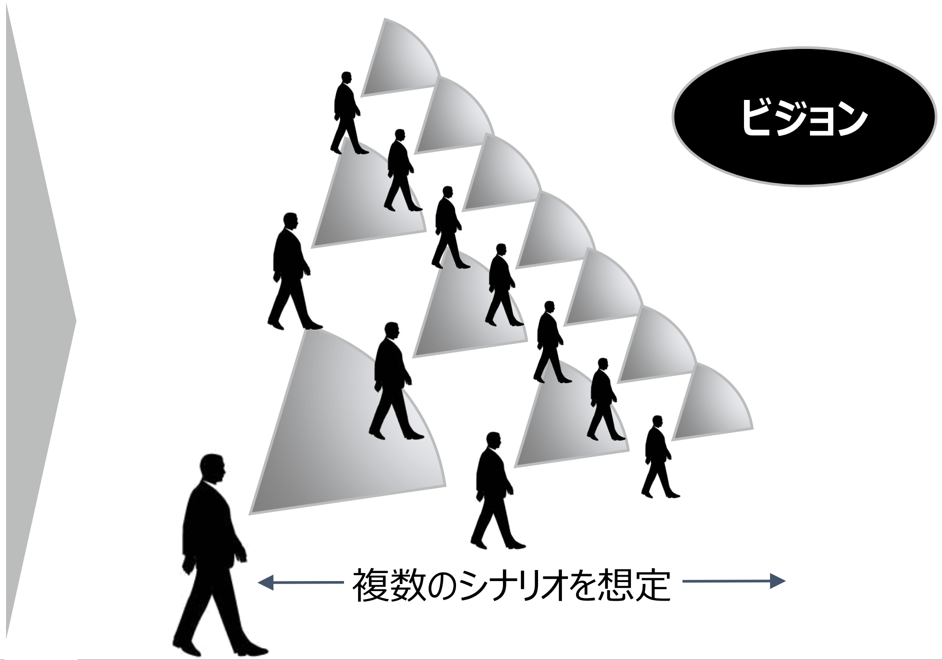
「気候変動に関するリスクの幅広な認識とそれが発生した際の対応策の検討」を投資家が求めていることを、経営陣に理解してもらうことが取組みの第一歩である

相応の蓋然性をもって予見可能な未来の場合・・・



- 将来の変化に経営戦略が即応できない
- 将来の見立てについての水掛け論が続く
- 事業のレジリエンスを疑われる

不確実であり、それゆえ可能性もある未来の場合・・・



- 将来の変化に柔軟に対応する経営が可能
- 将来について、主観を排除した議論ができる
- 事業のレジリエンスを主張できる

気候変動に係る動向だけでなく、ステークホルダーによる実際の要請状況等をインプットすることで経営層からの協力を得ることも一つの方法である

気候変動に係る動向のインプット

- 気候変動を巡る動向や企業経営における気候変動対応の必要性等、**本実践ガイド等を用いて**経営層にインプット
- 環境省等が開催している気候変動関連の**勉強会資料・動画**等を用いて経営層にインプット

本実践ガイド1章の活用

- **本実践ガイド1章**では、気候変動を巡る動向や企業経営における気候変動対応の必要性、シナリオ分析の目的について網羅的に解説

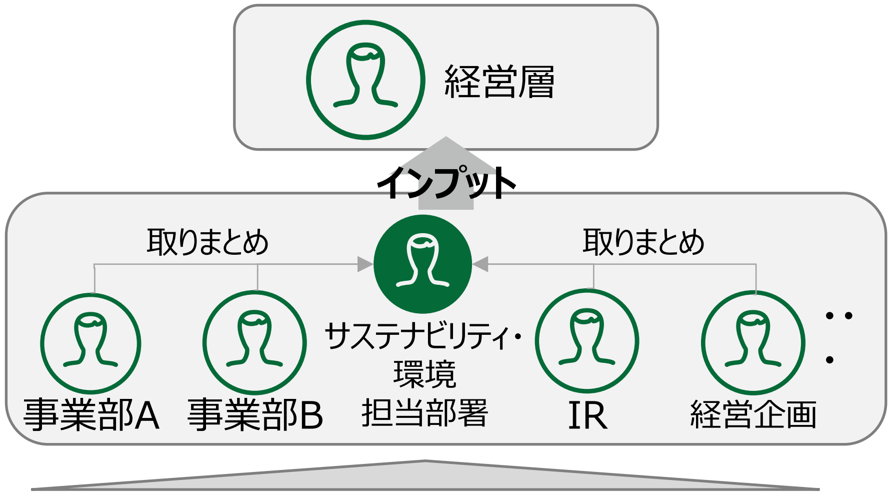
環境省主催勉強会資料・動画の活用

- 環境省主催「**気候関連財務情報開示を企業の経営戦略に活かすための勉強会**」では気候変動経営やTCFDについて網羅的に解説しており、特に**第3回**においては**経営層をターゲット**とした構成

参考）令和５年度事業者向け気候関連財務情報開示及び自然関連財務情報開示に関する勉強会
https://www.env.go.jp/earth/datsutansokeiei.html

ステークホルダーによる実際の要請状況等のインプット

- 経営層の耳に直接入らない、ステークホルダーによる実際の要請状況等を社内で取りまとめ、経営層にインプット
- 気候変動への対応が**企業価値へ影響を与えうること**を有識者勉強会等を通じて経営層へインプットすることが重要



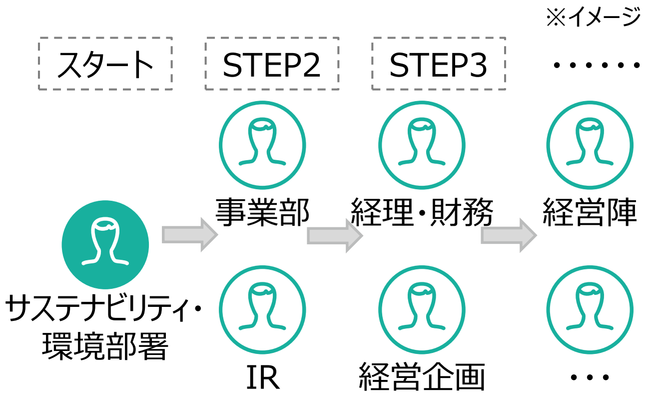
投資家/金融機関	顧客	同業他社	NPO/NGO	・・・
• ESG投資拡大 • 事業の脱炭素化要請 • 情報開示要請	• 製品・サービスの脱炭素化要請 • 情報開示要請	• 事業活動の脱炭素化 • 脱炭素製品・サービスの開発・上市	• 事業の脱炭素化要請 • 情報開示要請	・・・

2 事業部選定とシナリオ分析ワーキンググループの組成

シナリオ分析実施には社内の巻き込みが必要であるため、事業部に気候変動を「自分事」に考えてもらえるような社内体制を初期段階より構築する

Aパターン

シナリオ分析実施の過程で、必要な部署を巻き込む

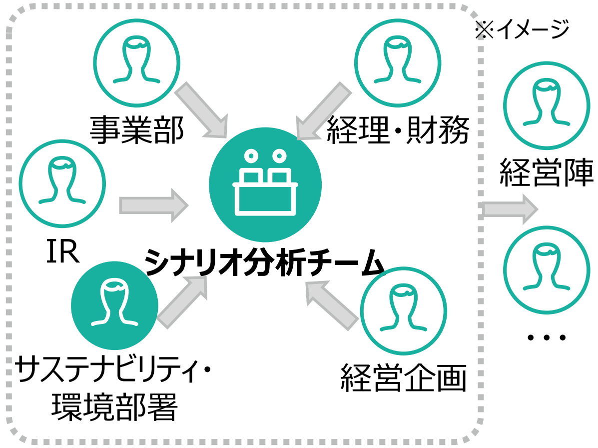


メリット
- スタートが容易
- 各部署の負担が最小限

デメリット
- シナリオ分析の過程で社内調整が必要
- サステナビリティ・環境部署から経営陣までの過程が長い

Bパターン

社内でチームをつくったうえでシナリオ分析をスタートする



メリット
- 社内調整済みで各部署が協力的
- 各部署が連携することで経営陣まで声が届きやすい

デメリット
- スタートするまでに時間がかかる
- 各部署が参加することから負担がかかる

各主体の役割（例）

サステナビリティ・環境部署	・シナリオ分析の旗振り ・情報提供依頼 ・分析結果の報告
経営層	・各関係部署への協力指示 ・シナリオ分析状況の監督 ・分析結果の承認 ・分析結果の経営戦略への反映
経営企画	・経営計画・目標の進捗状況等の情報提供 ・分析結果の経営戦略への反映
IR	・投資家フィードバック等を踏まえた助言・情報提供
事業部	・シナリオ分析各ステップでのレビュー・ディスカッション ・分析結果の事業計画への反映
経理・財務	・財務・経理情報の提供

シナリオ分析を進めるにあたっては事業部も主体となり関与することが望ましく、初期段階はESG・サステナビリティ関連部署の分析結果に対するヒアリング・データ提供等が想定される

	シナリオ分析の実行体制	事業部の関わり方	関わる事業部の役職
シナリオ分析に"初めて"取り組む企業	• **ESG・サステナビリティ関連部署が中心**となり、シナリオ分析や事業部へのヒアリングを実施	• シナリオ分析実行者に対する**データ提供** • （他部門が実施した）分析結果への**フィードバック**	• 特に**指定なし** （一方、事業部責任者はシナリオ分析の意義、概要を理解していることが望ましい）
シナリオ分析に継続的に取り組む企業	• ESG・サステナビリティ関連部署は**事務局的**な役割となり、**事業部が**シナリオ分析・部内への**ヒアリングを実施**	• シナリオ分析実行者に対する**データ提供** • 関連する分析範囲に関する**シナリオ分析の実行** • 部内への**ヒアリング**	• **意思決定権を持つ役職** （データ収集、対応策推進等において部門全体の巻き込みが必要となるため）

事業部の巻き込み方としては、各事業内容に沿ったストーリー検討や、経営層のコミットメントの活用が有用であり、社内での日頃からの情報発信も理解の促進につながる

各事業内容に沿ったストーリーを検討

- 各事業部の直接的な排出量だけではなく、**商品貢献や調達等を通して全社としてのCO2排出量の削減に貢献可能**なことに焦点を当て、各事業部の参画を深めるのが良いと考える。
- 各事業は繋がっているため、**各事業部が実施可能な打ち手を検討する**ことで、やる気になってもらうことが可能である。環境対策にとどまらず、**ビジネスとして何をするかを示す**ことが重要である。

経営層のコミットメントを活用

- 事業部に対しては、「外部データを基に検討した結果を経営会議に上げるため、**事業部として直すべきところがあれば修正をお願いします**」という風にコミュニケーションをとっている。
- **経営層がコミットしている**という後ろ盾があるからこそ、推進力をもって巻き込み可能である。
- **全社で掲げる削減目標を軸とし**、関係部署やサステナビリティ推進の関係役員、会議体を巻き込んでいる。

- 気候変動以外の問題が多くあり、それらの対応の方が先ではという意見がでてくる可能性もあるが、**企業として求められている以上、気候変動対策は重点的に取り組む必要があることを強調**している。
- **経営層が気候変動対策を優先課題と位置付けている**ことで、事業部からも企業の重要課題としての納得感が得られる。

社内での情報発信を強化

- TCFD提言について提言が始まった段階から**社内で情報を流し、認知が進んでいた**ことから、社内での抵抗感はなかった。
- **シナリオ分析を進める際にも、各事業部からすぐにシナリオ分析チームに人を割り振ってくれた。**

3 シナリオ分析のスコープ決定

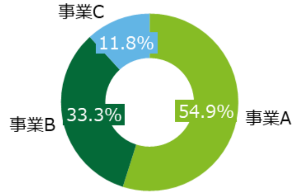
「対象範囲」と「時間軸」の両方でシナリオ分析のスコープ決定を決定する

対象範囲の検討

項目	シナリオ分析対象範囲の選択肢（例）	
地域	国内	海外を含む全エリア
事業範囲	一部事業	全事業
企業範囲	連結決算の範囲のみ	サプライチェーン全体

売上構成比を基に事業範囲を特定

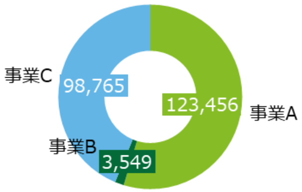
売上構成（%）



海外事業については、データが豊富なXから始めてみよう

気候変動との関連性を基に事業範囲を特定

CO_2排出量（tCO_2）



海外事業については、データが豊富なXから始めてみよう

データ収集の難易度を基に範囲を特定

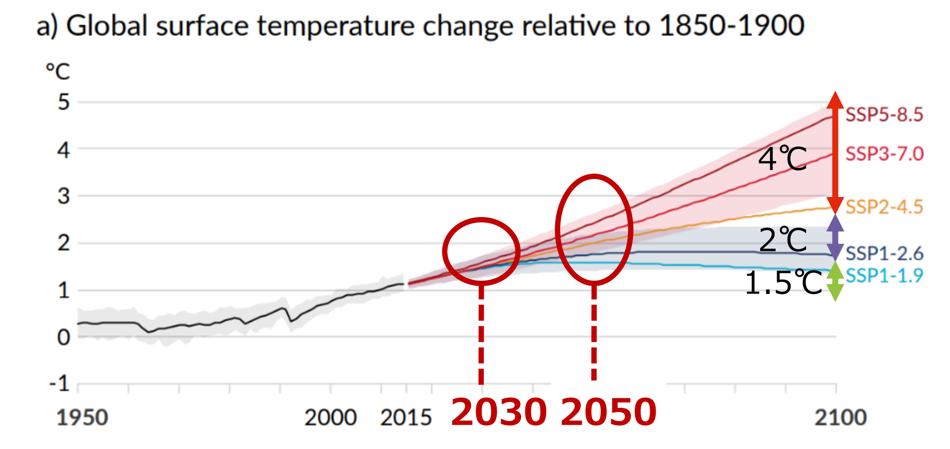
	CO_2排出量（tCO_2）
海外支社X	内部データ豊富
海外支社Y	内部データなし
海外支社Z	内部データなし

海外事業については、データが豊富なXから始めてみよう

「売上構成」「気候変動との関連性」「データ収集の難易度」等を軸に選定することにより、ビジネスモデルに沿った分析が可能

時間軸

世界平均地上気温変化予測



時間軸決定の考え方

	メリット	デメリット
2050年	• 物理的リスクが顕在化 • 世の中の脱炭素動向（2050年カーボンニュートラル）に沿った分析が可能	• 事業計画の時間軸と距離があり、経営層・社内を巻き込めない場合も
2030年	• 参照可能なデータが豊富に存在 • 事業計画との連携が比較的容易	• 物理的リスクの影響度が少なく、インパクトが低く出てしまう可能性

※気候変動が重要なセクターは、2050年に加えて2030年の分析も有効

事業計画の期間、社内の巻き込みの状況、物理的リスクの自社への影響度等の観点から、分析年度を決定

出所：AR6 WG I 図SPM.29（IPCC）、IEA, “ETP2017”、UNEP “The Emission Gap Report 2015”

目次

本編

別添

「リスク重要度の評価」の概要

「リスク重要度の評価」では、現在及び将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会を明らかにしていく

1 ガバナンス整備
戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

経営層・事業部の巻き込み！

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

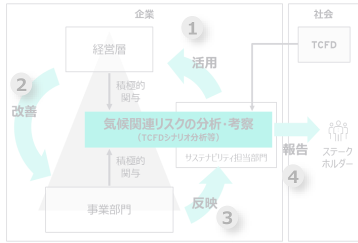
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示
プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「リスク重要度の評価」のステップ

リスク重要度の評価は、リスク項目の列挙、起こりうる事業インパクトの定性化、リスク重要度の評価を実施する

		1 リスク項目の列挙	2 起こりうる事業インパクトの定性化	3 リスク・機会項目の重要度付け
概要		対象となる事業に関するリスク・機会項目を列挙する	列挙されたリスク・機会項目について、起こりうる事業インパクトを定性的に表現していく	リスク・機会が起こった場合の事業インパクトの大きさを軸に、重要度を決定する
ポイント 分析の工夫 参考情報		ポイント **業界・セクター共通、自社特有のリスク・機会の特定** 分析の工夫 • 全企業共通のリスク機会項目の抽出 • 業界・セクター共通のリスク機会項目の抽出 • 自社特有のリスク機会項目の抽出	-	ポイント **「発生可能性」の評価** 分析の工夫 • 「発生可能性」評価の方法 ポイント **リスク重要度評価の粒度感**
役割	経営層	-	-	リスク・機会項目の重要度をレビュー
	事業部	事業内容に基づきリスク・機会項目をレビュー	リスク・機会項目を定性的に表現	事業内容に基づきリスク・機会項目の重要度を評価
	TCFD担当部署	文献等を参考にリスク・機会項目を抽出	リスク・機会項目を定性的に表現	リスク・機会項目の大まかな重要度を評価

1 リスク項目の列挙

対象となる事業に関するリスク・機会項目を列挙する

外部レポート
（SASBガイド、WBCSDシナリオ分析ガイド等の業界別レポート）

TCFD提言の例示するリスク・機会

競合他社等の
CDP回答

その他外部情報
（CDP回答等）

Image

分類		気候変動関連リスク・機会項目（例）
移行リスク・機会	政策規制	炭素価格
		各国の炭素排出目標／政策
		省エネ政策
		化石燃料補助金
		再エネ等補助金
	市場	エネルギーミックスの変化
		エネルギー需要推移
		重要商品/製品価格の増減
	技術	再エネ・省エネ技術の普及
	評判	顧客の評判変化
		投資家の評判変化
物理的リスク・機会	慢性	平均気温の上昇
		降水・気象パターンの変化
		海面の上昇
	急性	異常気象の激甚化

リスク・機会は「全企業共通」「セクター共通」「自社特有」の3種類に分類が可能であり、下から順を追って分析を進めることで網羅的にリスク・機会を特定することができる

リスク・機会の種類	特定アプローチ
自社特有	• 各種フレームワークを元に自社特徴や既存戦略を分析することで自社特有のリスク・機会を特定
セクター共通	• セクター別レポート/ガイダンスや、同業他社による開示情報を参照し、自社の属するセクターが影響を受けるリスク・機会を特定
全企業共通	• TCFDガイダンスを参照し、全企業が影響を受ける可能性のあるリスク・機会項目を特定

自動車部品メーカーを例にとった際の分析

リスク		機会
移行	物理	
販売(国・地域) • 国境炭素税による製品の価格競争力の低下 販売(顧客) • 環境配慮型材料への切変えによる原材料コスト増	製造(工程/国・地域) • 水不足による生産能力の低下	技術 • 水素エネルギー需要の拡大に伴う関連技術の売上増加 • 保有技術を活用した農業分野への展開
• 燃費・排ガス規制の強化による内燃機関製品の売上減少 • 車両の電動化への対応の遅れによる機会損失	• サプライチェーンの寸断による生産能力の低下	• 車両の電動化の進展に伴う関連部品の需要拡大 • 生産プロセスの改善によるエネルギーコストの削減
• 炭素税の導入によるコスト増加 • 再エネ導入による光熱費の増加	• 自社拠点の被災による操業停止・制限 • 平均気温の上昇による光熱費の増加	• 省エネ設備の導入による光熱費の低減 • 再エネ導入による光熱費の低下

TCFDガイダンスにおいては、業界・セクター問わず全企業が共通して財務影響を受ける可能性のある気候関連リスク・機会項目が掲載されている

大分類	中分類	小分類
移行リスク	政策・法規制	• GHG 排出価格の上昇 • 排出量の報告義務の強化 • 既存の製品・サービスへの法規制 • 訴訟
	技術	• 既存製品・サービスの低炭素のものへの置き換え • 新技術への投資の失敗 • 低炭素技術への移行コスト
	市場	• 顧客行動の変化 • 市場シグナルの不確実性 • 原材料コストの上昇
	評判	• 消費者の嗜好変化 • 特定セクターへの非難 • ステークホルダーの懸念の増大・否定的なフィードバック
物理リスク	急性	• サイクロンや洪水などの極端な気象事象の過酷さの増加
	慢性	• 降水パターンの変化と気象パターンの極端な変動 • 平均気温の上昇 • 海面上昇

大分類	中分類	小分類
機会	資源効率	• 効率的な輸送手段の使用（モーダルシフト） • 効率的な生産および流通プロセスの使用 • リサイクルの利用 • 高効率ビルへの移転 • 水使用量と消費量の削減
	エネルギー源	• より低排出なエネルギー源の使用 • 支援政策インセンティブの利用 • 新技術の活用 • 炭素排出権市場への参入 • 分散型エネルギー源への転換
	製品・サービス	• 低排出商品およびサービスの開発・拡張 • 気候適応と保険リスクソリューションの開発 • 研究開発とイノベーションによる新製品またはサービスの開発 • 事業活動を多様化する能力 • 消費者の嗜好変化
	市場	• 新たな市場へのアクセス • 公共セクターのインセンティブの使用 • 新たな資産へのアクセス
	レジリエンス	• 再生可能エネルギープログラムへの参加とエネルギー効率化措置の採用 • 資源の代替・多様化

業界・セクター共通のリスク機会項目は、同業他社等がTCFD開示やCDP回答において開示しているリスク・機会項目を参照することにより特定できる

-凡例- セクター共通のリスク項目

Image

例：Industrialsセクターのうち"Machinery"に属する企業のリスク項目

				ベンチマーク企業									
				A社		B社		C社		D社		E社	
大分類	中分類	小分類	具体的な影響	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP
移行	政策・法規制	GHG 排出価格の上昇	炭素税導入によるエネルギー調達コストの増加	●	–	–	●	●	●	–	●	–	●
		温室効果ガス排出規制の強化	再エネ・省エネ導入によるコストの発生・増加	–	–	–	●	●	–	●	–	–	●
			冷媒規制の強化による機器販売制限に伴う売上減少	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–
		脱炭素エネルギー政策の進展	火力発電の減少による機器需要の低下に伴う売上減少	–	●	–	●	●	–	●	–	–	–
	技術	新たな脱炭素技術の開発	水素技術の開発によるコストの発生	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
			水素技術等の開発の遅れによる販売機会の逸失	●	–	–	–	–	●	–	–	–	–
	市場	顧客の行動変化による製品・サービス需要の変化	化石燃料の生産・消費に係る設備の需要低下に伴う売上減少	●	–	–	–	–	●	–	●	–	●
		エネルギーコストの上昇	エネルギーコストの上昇による生産コストの増加	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
		原材料の高騰	原材料の高騰による生産コストの増加	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–
	評判	気候変動対応に係るステークホルダーからの評判変化	気候変動対応が不十分と判断された場合の企業価値の低下及び販売機会の逸失	–	●	–	–	–	–	●	–	–	–
物理	急性	異常気象の頻発・激甚化	自社拠点の被災による生産能力の低下に伴う販売機会の逸失	–	●	●	●	●	●	●	–	●	●
			サプライチェーンの寸断による生産能力の低下に伴う販売機会の損失	–	●	●	–	●	●	–	–	●	–
	慢性	平均気温の上昇	空調利用の増加によるコストの増加	–	●	–	–	–	●	–	–	●	–
			労働生産性の低下によるコストの増加/販売機会の逸失	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
		干ばつの発生	工業用水の不足による生産能力の低下	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●

出所：Industrialsセクターのうち"Machinery"に属する企業のTCFD開示及びCDP回答から環境省作成

業界・セクター共通のリスク機会項目は、同業他社等がTCFD開示やCDP回答において開示しているリスク・機会項目を参照することにより特定できる

-凡例- セクター共通のリスク項目

Image

例：Industrialsセクターのうち”Machinery”に属する企業のリスク項目

				ベンチマーク企業									
				A社		B社		C社		D社		E社	
大分類	中分類	小分類	具体的な影響	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP	TCFD	CDP
機会	製品・サービス	脱炭素化に資する新技術の需要増加	水素関連技術の需要増加による売上の増加	●	–	●	●	–	–	–	●	●	–
			CO2回収技術の需要増加による売上の増加	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
			バイオマスなどの代替燃料に対応した設備の需要増加による売上の増加	–	–	●	–	●	●	–	–	–	–
			電動化に対応した設備の需要増加による売上の増加	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
		脱炭素化に資する既存技術の需要増加	ガス火力発電の需要増加による関連設備の売上の増加	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–
			再エネ拡大に伴うエネルギー需給安定化に対応する設備（調整電源、畜エネ技術）の需要増加による売上の増加	–	–	–	–	–	–	●	–	–	
			省エネ・高効率型機器の需要増加による売上の増加	–	–	–	–	●	–	–	–	●	–
		レジリエンス強化に資する製品の需要増加	分散型発電設備や非常用電源設備の需要増加による売上の増加	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–
		被災復旧にかかる製品需要の増加	被災した設備のメンテナンス・交換需要の増加による売上の増加	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●

出所：Industrialsセクターのうち”Machinery”に属する企業のTCFD開示及びCDP回答から環境省作成

自社特有のリスク・機会は、競争環境・戦略を分析するフレームワークを用いて、自社事業の特徴を把握し、それに対して気候変動が与える影響を分析することにより特定できる

自社の特徴
競争環境・戦略を分析するフレームワークの活用や
自社事業戦略を参照

×

気候変動
TCFDガイダンス等掲載の
一般的なリスク機会項目を参照

＝

自社特有のリスク・機会

キークエスチョン

競争環境・戦略フレームワーク

- サプライチェーン分析
  - 調達は・・・
  - 製造は・・・
  - 販売は・・・
  - 開発は・・・
- 5 Force分析
  - 競合は・・・
- ・・・

⋮

自社の特徴

キークエスチョンへの解として自社の特徴を把握

- 特徴 A
- 特徴 B
- 特徴 C

⋮

自社事業戦略

事業戦略		
	中期経営計画	戦略・施策 D
	長期経営計画	戦略・施策 E
	・・・	・・・

×

移行リスク

- 政策・法規制
- 市場
- 技術
- 評判

物理リスク

- 急性
- 慢性

機会

- 資源の効率性
- エネルギー源
- 製品・サービス
- 市場
- レジリエンス

＝

自社特有のリスク・機会

自社の特徴に対する
気候変動の影響を検討し特定

- リスク A
(特徴 A×
政策・法規制)
- リスク B
(特徴 B×技術)
- リスク C
(特徴 C×急性)
- 機会 D
(施策 D×
製品・サービス)

⋮

実際の開示においても「自社特有」のリスク・機会が特定されており、経営のレジリエンスを高めていくために不可欠な分析である

キークエスション		自社の特徴	×	気候変動	=	リスク・機会例
調達	調達先国・地域/調達物に同業他社にはない特徴はあるか？	**銅の調達量が多い**		**市場** **(原材料の調達難)**		**銅需要増加に伴う原料調達逼迫による稼働への影響で売上低下** （自動車部品メーカー　A社）
製造	製造工程/国・地域に同業他社にはない特徴はあるか？	**製造工程における水の消費量が多い**		**慢性** **(気象パターンの変化)**		**水不足による生産能力の低下** （自動車部品メーカー　B社）
販売	販売先国・地域/販売先顧客に同業他社にはない特徴はあるか？	**欧州での売上が大きい**		**政策・法規制** **(GHG排出規制の強化)**		**国境炭素税による製品の価格競争力の低下** （自動車部品メーカー　C社）
技術(開発)	同業他社が有していない技術を有しているか/今後開発を進める予定はあるか？	**水素技術開発への投資額が大きい**		**製品・サービス** **(新製品・サービスの開発)**		**水素エネルギー需要の拡大に伴う関連技術の売上増加** （自動車部品メーカー　D社）

2 起こりうる事業インパクトの定性化

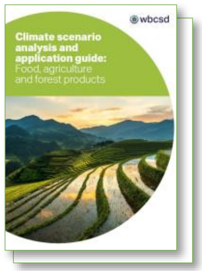
列挙されたリスク・機会項目について、起こりうる事業インパクトを定性的に表現していく

Image

移行リスク項目		事業インパクト		評価
小分類	指標	考察:リスク	考察:機会	
各国の炭素排出目標／政策（炭素税）	支出	➤ 各国政府における炭素税の適用により、工場の操業コストが増加	➤ 低炭素エネルギーの使用等に、いち早く対応すれば、エネルギーコスト増加を抑えることが可能	大
各国の炭素排出目標／政策	支出	➤ 原材料価格の上昇により、生産コストが上昇	➤ 今後想定される規制に、いち早く対応すれば、生産コスト増加を抑えることが可能	大
エネルギーミックスの変化	支出	➤ 再エネ比率の向上により、電気代が上昇し、製造コスト増加 ➤ 製造工場でのCO2排出量の大幅な削減により、コスト増加	➤ 再エネへの投資拡大や利用増加により、生産能力向上に伴う収益拡大につながる	大
重要商品/製品価格の増減	収益 支出	➤ 繊維産業を含む製品のカーボンフットプリントの表示要求に伴い、重要商品の生産コストが上昇	➤ 循環型経済に対応した新材料、新製品、新サービスの選択肢が広がり、売上が増加	大
顧客行動の変化	収益 支出	➤ 環境負荷影響度に応じて購買決定する消費者やステークホルダーの増加に伴い、対応の遅れが顧客離れ、売上低下につながる ➤ 有害物質の使用やサプライチェーン上のリスクに関連する表示に関するコスト増の恐れ	➤ 購買傾向の変化に合わせ、エネルギー使用を控える機能性衣料品や、リサイクル素材を活用する環境配慮型商品拡大により、市場優位性を保持し、収益拡大につながる	大
投資家の評判変化	収益	➤ エネルギー、水、素材の使用に関するアパレル業界の基準策定の動きに遅れれば、風評対応のコスト増加や売上低下の恐れ	➤ 持続可能性に関する要求に応えられれば、顧客、従業員、規制当局、利益団体との関係性が深まり、収益拡大につながる	中

リスクだけでなく、**機会**について検討することが重要

リスク・機会を分別し検討



競合他社等の CDP回答

＋

初回開示： 自社のビジネスモデル等を踏まえ、**社内関係者との議論**を通じて起こり得る影響を**ナラティブ（物語的）**に記載する

複数回目： **社外関係者**も含んだ議論の実施も一案

外部レポート・その他外部情報

社内関係者とのディスカッション

3 リスク・機会項目の重要度付け

リスク・機会が顕在化した場合の事業インパクトの大きさを軸に、重要度を決定する

事業インパクト	事業インパクトに紐づくリスク・機会	
大	• 炭素価格 • 重要商品/製品価格の増減	• 各国政策・規制 • 降水・気象の変化
中	• エネルギーミックスの変化 • 顧客・投資家の評判変化	
小	• 省エネ政策 • 化石燃料補助金 • 再エネ等補助金 • エネルギー需要 • 効率の向上	• 再/省エネ技術普及 • 海面の上昇 • 異常気象の激甚化

Image

それぞれのリスク・機会項目について
自社にとっての
「事業インパクトの大きさ」
の観点から比較

例：**影響範囲が大きいリスク・機会**や、**重要商品に係るリスク・機会**を**「大」**にする
自社に影響が全くないリスク・機会は**「小」**、**それ以外**を**「中」**にする

分析例（重要商品の増減）

売上原価で大きな割合を占める**原材料のコスト**へ影響するから**事業インパクトは「大」ではないか**

事業インパクトの大きさだけでなく、リスク・機会の「発生可能性」を評価軸に加えることで、より精度高く重要度の評価が可能になる

Image

発生可能性 ＼ 事業インパクト	小	中	大
高	• 省エネ政策 • 再/省エネ技術普及	• エネルギーミックスの変化	• 炭素税の導入 • GHG排出に係る政策・規制導入
中	• 異常気象の激甚化 • 再エネ等補助金導入	• 顧客・投資家の評判変化	• 重要商品/製品価格の増減
低	• 海面の上昇		• 降水・気象の変化

それぞれのリスク・機会項目について自社にとっての「事業インパクトの大きさ」に加え、**「発生可能性」**の観点から比較

例：既に**複数の国・地域で導入されている炭素税**については、**「発生可能性」を高に**する。

*「発生可能性」の詳細な評価方法については次頁参照

分析例（重要商品の増減）

既に複数の国・地域で導入が進んでおり、且つ日本国内においてもGX基本方針等で将来的な炭素税の導入が指摘されていることから、**発生可能性は「高」ではないか**

ベンチマーク企業のCDP回答に基づき、各社が捉えるリスク・機会項目の「発生可能性」と「影響の程度」を算出し、自社リスクの評価に適用する方法もある

ベンチマーク企業のCDP回答を元にリスク・機会項目を階級分け

CDP Climate Changeの回答内、C2.3とC2.4においては、気候関連リスク・機会項目ごとに記載されている「発生可能性*1」と「影響の程度（事業インパクト）」の程度毎に階級を設定

（階級付けの例）

階級（独自に設定）	発生可能性（CDPでの記載）
1	可能性が非常に低い／低い
2	可能性がおよそ5割
3	5割を超える確率
4	可能性が高い
5	可能性が非常に高い
6	ほぼ確実

階級（独自に設定）	影響の程度（CDPでの記載）
1	低い
2	低い～中程度
3	中程度
4	やや高い
5	高い

*1：CDP回答では「可能性」と記載されているが、便宜上「発生可能性」として解説

ベンチマーク企業の平均スコアを算出

競合他社がリスク・機会として回答している項目毎に「発生可能性」と「影響の程度」を設定した階級に沿って集計し、(各社の)平均スコアを算出

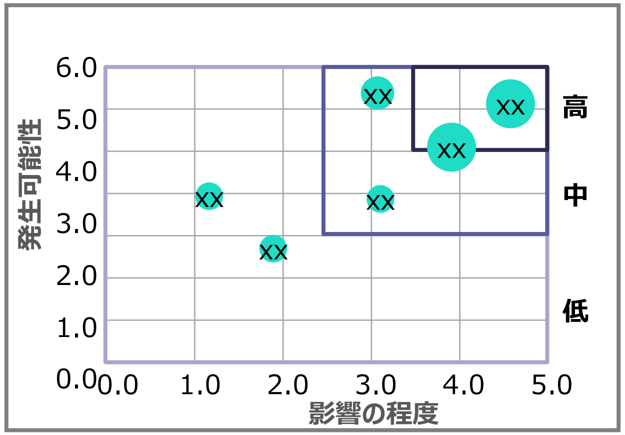
（平均スコア算出の例）

区分	項目	回答企業数	発生可能性	影響の程度
規制	カーボンプライシング導入によるコスト増	8	4.7	3.5
規制	省エネ・GHG排出等の規制強化による負担増	5	5.2	4.2
市場	気候変動に伴う需要減少	4	4.0	4.0
法的	環境関連コンプライアンスの強化	5	4.0	3.0
市場	顧客の行動変化に対する対応不十分な場合の売上低下	7	4.6	4.7
評判	気候変動対応が不十分なことによる投資家・金融機関からの評判低下	3	6.0	2.5

算出した平均値を元に「発生可能性」「影響の程度」を設定

「発生可能性」「影響の程度」の平均スコアをベースに、リスク・機会項目をマッピング。両軸の階級に応じて、重要度「高」「中」「低」を定義

（各項目の平均スコアマッピングの例）



（重要度の定義づけの例）

- 「高」： 「発生可能性」平均スコア4以上、且つ「影響の程度」平均スコア3.5以上
- 「中」： 「発生可能性」平均スコア2以上、且つ「影響の程度」平均スコア2.5以上
- 「低」： 上記以外

「商材の違い（セクター別）」「影響が出るサプライチェーン（サプライチェーン別）」で、リスク・機会を細分化して評価を行うことで、企業の経営に即した分析が可能となる

例①

セクター別に重要度評価を実施

Image

リスク・機会項目	セクターごとの評価		
	X	Y	Z
リスクA	大	中	小
リスクB	小	小	大
機会C	大	中	中
機会D	中	大	大

例②

サプライチェーン別に重要度評価を実施

Image

リスク・機会項目	サプライチェーンごとの評価			
	調達	輸送	販売	・・・
リスクA	大	大	小	中
リスクB	小	小	大	大
機会C	大	中	中	小
機会D	中	大	大	大

目次

本編

別添

「シナリオ群の定義」の概要

「シナリオ群の定義」では、組織にとって適切なシナリオ（と物語）を選択していく

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備
戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

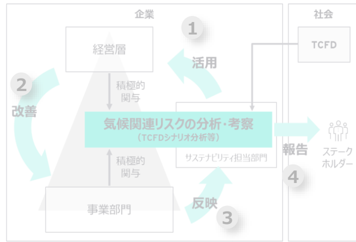
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示
プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「シナリオ群の定義」のステップ

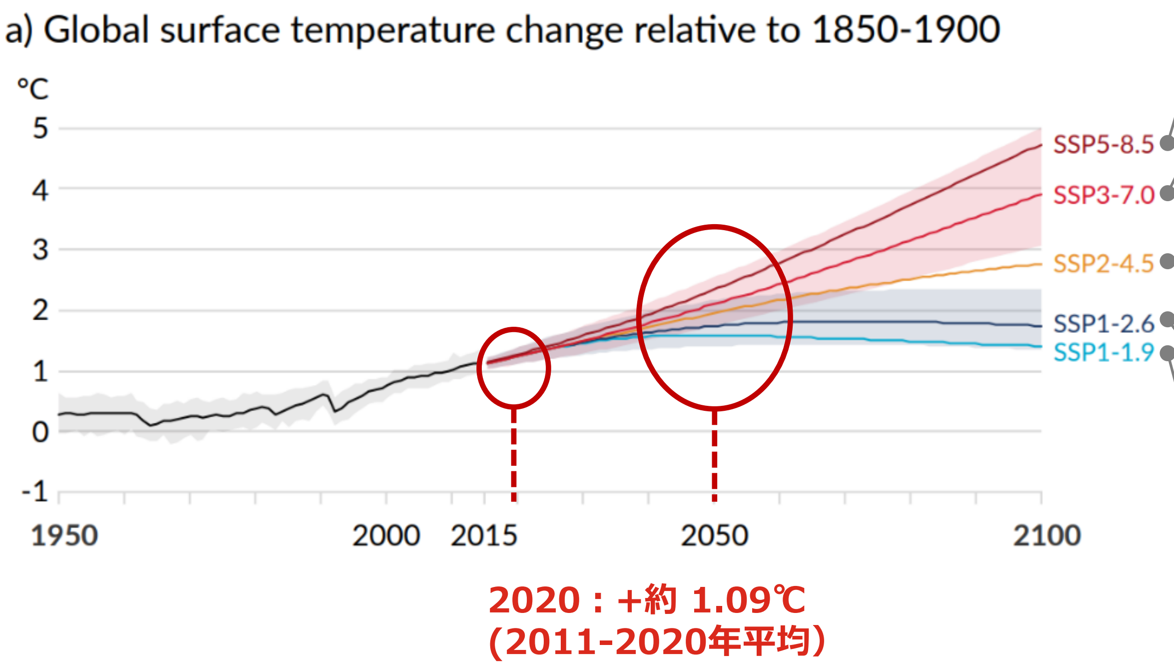
シナリオ群の定義は、公開されているシナリオ・パラメータを元に世界観を描写し、外部環境の変化により自社が受ける影響についての共通認識を社内で醸成することが肝要である

		1 シナリオの設定	2 関連パラメータの将来情報の入手	3 ステークホルダーを意識した世界観の整理
概要		不確実な未来に対応するため、2°C以下（1.5°C）のシナリオを含む、複数の温度帯のシナリオを選択していく	リスク・機会項目に関するパラメータの客観的な将来情報を入手し、自社に対する影響をより具体化する	（必要であれば）将来情報を基に、投資家を含めた将来のステークホルダーの行動など自社を取り巻く世界観を鮮明化し、社外の視点も取り入れ社内で合意形成を図る
ポイント 分析の工夫 参考情報		ポイント **各シナリオの特徴を踏まえた複数シナリオの選択** 参考情報 • WEO2023の各シナリオにおける世界の気温上昇 • 1.5°Cシナリオ ポイント **自社事業の特徴に合わせた独自シナリオの選択** 分析の工夫 • 独自シナリオの構築ステップ	参考情報 • 移行リスク・機会パラメータ例 • 物理的リスク・機会パラメータ例	ポイント **関連部署と世界観のすり合わせ**
役割	経営層	-	-	世界観を元にした自社の気候関連リスク・機会の把握
	事業部	各シナリオが事業内容に与える影響の確認	事業内容に関連するパラメータの整理	シナリオを元にした世界観と事業部が描く将来像とのすり合わせ
	TCFD担当部署	分析に必要な（複数）シナリオの選択	分析に必要なパラメータの整理・入手	シナリオを元にした世界観の整理・記述

1 シナリオの設定

不確実な未来に対応するため、 2℃以下（1.5℃）のシナリオを含む、複数の温度帯のシナリオを選択していく

世界平均地上気温変化予測（1850～1900年平均との差）



SSP5-8.5：+3.3～5.7℃（約 4.4℃）
化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない高位参照シナリオ

SSP3-7.0：+2.8～4.6℃（約 3.6℃）
地域対立的な発展の下で気候政策を導入しない中～高位参照シナリオ。
エーロゾルなどCO2以外の排出が多い

SSP2-4.5：+2.1～3.5℃（約 2.7℃）
中道的な発展の下で気候政策を導入。2030年までの各国の「自国決定貢献（NDC）」を集計した排出量の上限にほぼ位置する。工業化前を基準とする21世紀末までの昇温は約2.7℃（最良推定値）

SSP1-2.6：+1.3～2.4℃（約 1.8℃）
持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする昇温（中央値）を2℃未満に抑える気候政策を導入。21世紀後半にCO2排出正味ゼロの見込み

SSP1-1.9：+1.0～1.8℃（1.4℃）
持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする 21世紀末までの昇温（中央値）を概ね（わずかに超えることはあるものの）約1.5℃以下に抑える気候政策を導入。21世紀半ばにCO2排出正味ゼロの見込み

- 2℃、4℃シナリオにおいては**2030年まではほぼ同様な気温変化**であり、**シナリオ間の差が拡大**するのは**2030年以降**
- 今後数十年の間にGHG排出量が現状レベルより大幅に減少しない場合、**21世紀中**に地球温暖化は**1.5℃及び2℃を超える**
- 2100年の平衡気候感度（ECS）の可能性が高い範囲：2.5～4℃、可能性が非常に高い範囲：2～5℃、中央値：3℃

出所：AR6 WG I　図SPM.29（IPCC）、環境省

1 シナリオの設定 ＞ ポイント 各シナリオの特徴を踏まえた複数シナリオの選択

各シナリオの特徴やパラメータを踏まえ、自社の業種や状況、投資家の動きや国内外の政策動向に合わせたシナリオの選択が重要である

シナリオ／温度帯	IEA WEO (World Energy Outlook)	SSP (Shared Socioeconomic Pathways)					PRI IPR (Inevitable Policy Response)	NGFS (Network for Greening the Financial System)
	気候変動シナリオ毎の中・長期的なエネルギー市場の予測 エネルギー市場に関する将来情報（定性・定量）の記載	**昨今の政策や社会経済環境を踏まえた社会経済シナリオ** 前提となるマクロ経済情報のシナリオごとの記載					**短期で起こりうる気候関連政策に関するシナリオ** 気候関連政策に関する予測（定性・定量）の記載	**中央銀行や金融監督当局向けの共通気候シナリオ** 温度帯や技術発展、政策対応速度でシナリオ分岐
		SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5		
RCP8.5 (4°C)	—	—	—	—	—	○	—	—
RCP6.0	—	○	○	○	○	○	—	• Current Policies (3°C+, Hot house world)
RCP4.5	• STEPS (2.5°C, Stated Policies Scenario)	○	○	○	○	○	—	• NDCs (2.6°C, Nationally Determined Contributions, Hot house world)
RCP3.4	—	○	○	○	○	○	—	—
RCP2.6	• APS (1.7°C, Announced Pledges)	○	○	○	—	△ 一部未達	• FPS (1.8°C, Forecast Policy Scenario) • FPS + Nature (FPSに自然関連政策を追加)	• Delayed Transition (1.6°C, Disorderly) • Below 2°C (1.6°C, Orderly)
RCP1.9 (1.5°C未満)	• NZE (1.4°C, Net Zero Emissions by 2050)	○	—	—	—	—	• RPS (1.5°C, Required Policy Scenario)	• Divergent Net Zero (1.4°C, Disorderly) • Net Zero 2050 (1.4°C, Orderly)

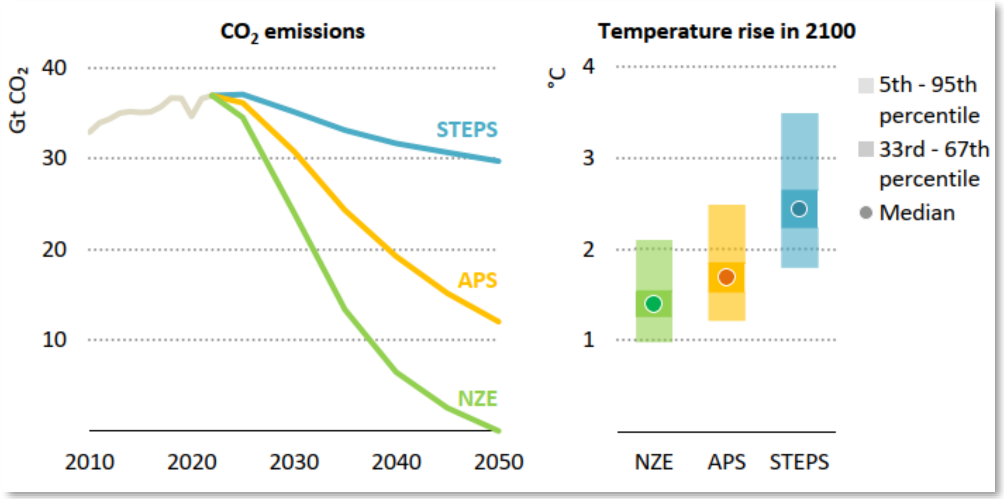
※RCP（Representative Concentration Pathways：代表的濃度経路）は、放射強制力の代表的な経路のことであり、その後の数値は、放射強制力の値（RCP2.6であれば、工業化以前と比較して放射強制力が、21世紀末までに2.6W/m2の数値に上昇することを示す）である

○：RCPに対する気候モデルあり
△：一部モデルなし

出所：IEAホームページ、Riahi et al. (2017) https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.05.009 、PRIホームページ、NGFSホームページ

特定の結果から逆算したIEAの規範的シナリオとなるNZEと、特定の結果を目標とせずに設計された探索的シナリオであるAPS、STEPSを主要３シナリオとして評価している

WEO2023の各シナリオにおける世界の気温上昇



前提

- 2100年の気温上昇は**STEPSで2.4℃、APSで1.7℃**になる
- **NZEシナリオ**の気温上昇は、**2040年頃に1.6°C**以下でピークを迎え、その後**2100年に1.4°C**程度に低下する
- 現在利用可能なものだけではなく、業化が近づいていると判断されるものを含む、非常に広範囲の燃料およびエネルギー技術を考慮して、複数の国および地域にわたるエネルギーの需要と供給を一致させ、モデル化している

※温度帯については、最大気温上昇を50%信頼度で掲載

シナリオの種類

探索的

The Stated Policies Scenario (STEPS)「既存政策シナリオ」

2100年の気温上昇：**2.4°C**
概要：
- 現在の**政策状況を現実的に検討**し、**新たな政策がない場合**のエネルギーシステムの方向性を示している
- 政府が設定した目標や実施/開発中の政策や施策について、規制、市場、インフラ、財政的な**制約を評価した結果が反映**されている

探索的

The Announced Pledges Scenario (APS)「公約シナリオ」

2100年の気温上昇：**1.7°C**
概要：
- NDCや長期的なネット・ゼロ目標を含む、各国政府による全ての**気候変動関連の公約を考慮**し、それらが**期限内に達成されると仮定**
- クリーンエネルギー技術のコスト削減が加速された際の野心的な長期誓約をしていない国に対しての影響を考慮し分析を拡張

規範的

Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)「ネットゼロ排出シナリオ」

2100年の気温上昇：**1.4°C**
概要：
- **クリーンエネルギー政策と投資が急増**し、先進国は他国に先駆けて**ネットゼロに到達すると仮定**
- 2030年までにエネルギーへの普遍的アクセスの達成、大気質の大幅改善という、エネルギーに関するSDGsの主要な項目も同時に満たす

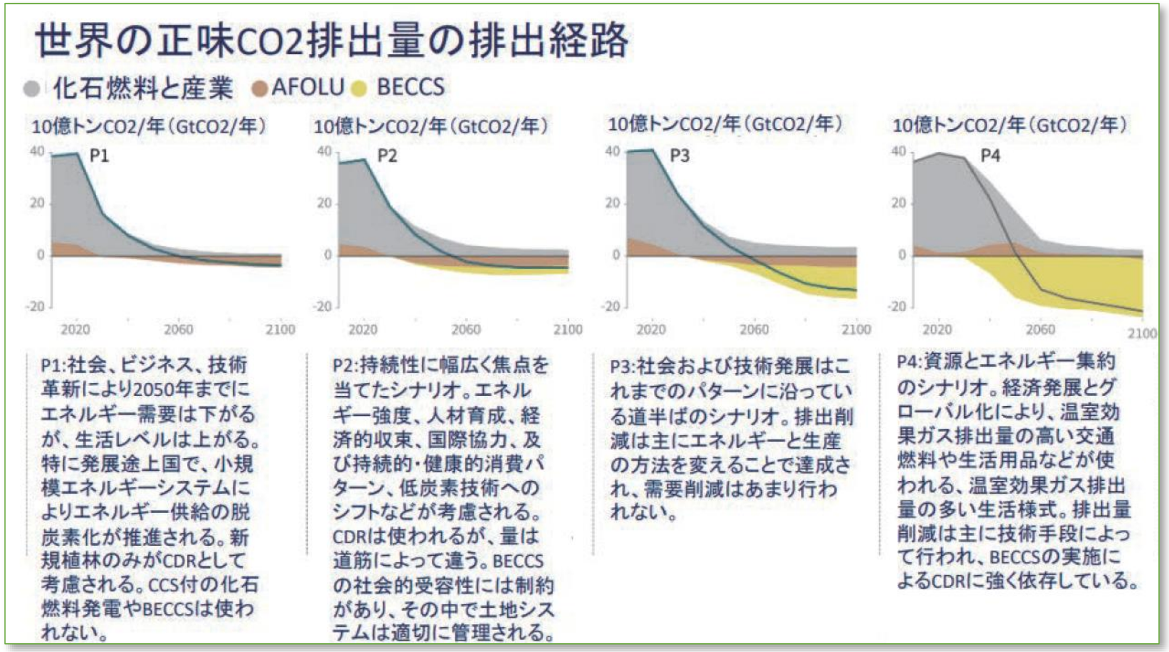
出所：IEA World Energy Outlook 2023

パリ協定では、世界全体の平均気温の上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求している

2℃と1.5℃の影響の違い（例）

	1.5℃上昇の場合	2℃上昇の場合
2100年までの海面上昇	26~77cm上昇	30~93cm上昇
生物種の減少	昆虫：6%減少 植物：8%減少 脊椎動物：4%減少	昆虫：18%減少 植物：16%減少 脊椎動物：8%減少
夏期の北極海の海氷が消失する頻度	100年に一度	10年に一度
漁獲高の減少割合	150万トン	300万トン
サンゴへの影響	約70%~90%死滅	ほぼ全滅

1.5℃に至る温室効果ガスの排出経路



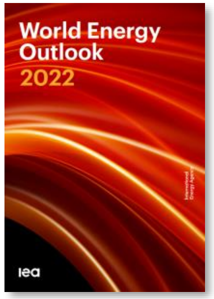
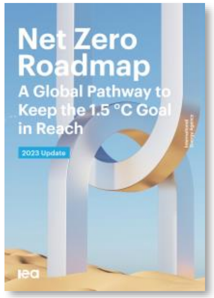
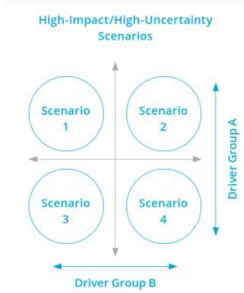
P1からP4の4つの代表的な排出経路の例を記載

P1：エネルギー需要の低下。CCS活用無し
P2：持続性に幅広く焦点
P3：道半ばのシナリオ（成行）
P4：CCS活用想定

出所：Global Warming of 1.5℃（IPCC）https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SPM_version_report_LR.pdf

1 シナリオの設定 ＞ ポイント 自社事業の特徴に合わせた独自シナリオの選択

国際機関等による「公開シナリオ」に依拠した分析から「独自シナリオ」に発展させることで、戦略の立案・意思決定により大きな影響を与える要素を織込んだ分析が可能になる

	公開シナリオ	独自シナリオ
	国際機関等によって開発されたものであり、GHGの排出量やエネルギー源の変化、及び社会経済条件等の変化が、シナリオごとに示されている 	自社の関心に基づき、独自のシナリオを立案する（自社に大きな影響を及ぼす2つの要因を軸として4象限を作成し、それぞれのシナリオを作成） 
メリット	• 人口動態やエネルギー需要の予測、排出経路、カーボンバジェット、特定の政策や技術の仮定など、主要なマクロ要因に関する情報を活用することで、**分析を迅速に開始**することができる • **追加調査が必要となる領域を特定**することができる • カスタマイズされた**独自のシナリオ作成への出発点**となる	• 自社に関連の深いリスク・機会、及び**戦略の立案・意思決定に影響を与える主要なドライバーや不確実性**にあわせて**カスタマイズ**できる
デメリット	• 研究/政策立案のために作成されたものであり、**企業/セクターレベルでの気候関連リスク・機会の分析を目的としたものではない。** • 企業レベルのリスクを評価するための意味のある**定量的なベンチマークが得られないことも多い。** • シナリオの実現性、経済的コスト、エネルギー変換・技術・政策に関する**仮定を評価する必要**がある	• **数年にわたる組織的な取り組み**が必要となる • シナリオのプロセスと内容について**十分な透明性を確保する必要**がある（投資家などの外部のステークホルダーは、「独自シナリオ」が「公開シナリオ」に比べて透明性や比較可能性が低いと考える傾向）

出所：TCFD “Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies”より環境省作成

1 シナリオの設定 ＞ ポイント 独自シナリオの選択 ＞ 分析の工夫 独自シナリオの構築ステップ

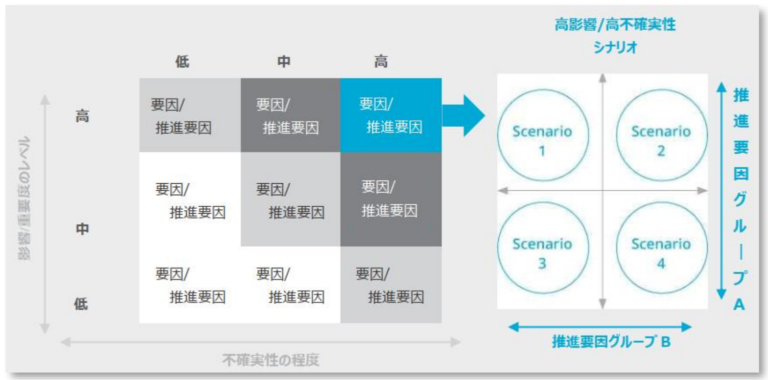
TCFDはシナリオ構築のステップをガイダンスにて解説しており、影響/重要度、及び不確実性の高い2つの「推進要因」によって2軸を設定し、4つのシナリオを作成することを推奨している

TCFDが示すシナリオ構築のステップ

1 外部環境の評価	自社の気候リスク・機会を特定（リスク重要度評価で実施）
2 問題の定義	特定した気候リスク・機会に関連する戦略の立案・意思決定に影響を与える要因を特定
3 推進要因の特定	影響/重要度、及び不確実性の高い「推進要因」を特定し、4つのシナリオを作成
4 シナリオごとの筋書きの作成	4つのシナリオにおいて、推進要因がどのように変化し、自社に影響を与えるかを示す筋書きを作成
5 シナリオの定量化	定性的に記述された各シナリオに、定量的な情報を追加

- 要因を特定する方法の一例として、「STEEP分析」を紹介

- 各要因を影響/重要度、及び不確実性の高さで評価
- いずれも「高」と評価される「推進要因」2つの要因で2軸をとることにより、4つのシナリオを作成することを推奨

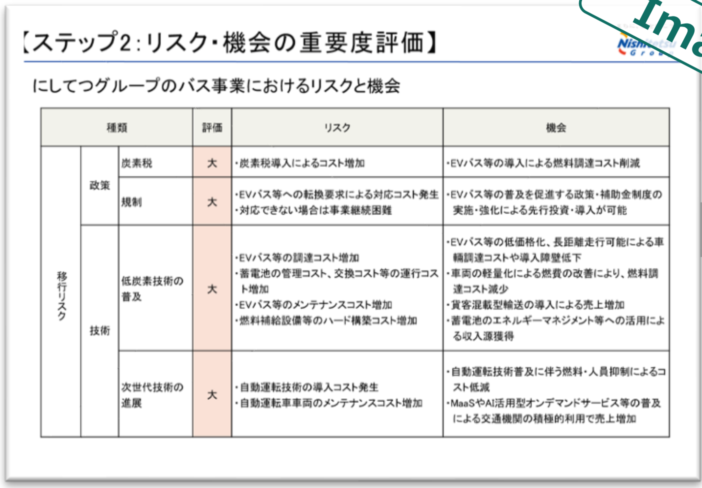


出所：TCFD “Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies”より環境省作成

2 シナリオ毎のパラメータ入手

リスク・機会項目に関するパラメータの客観的な将来情報を入手し、自社に対する影響をより具体化する

リスク・機会項目一覧



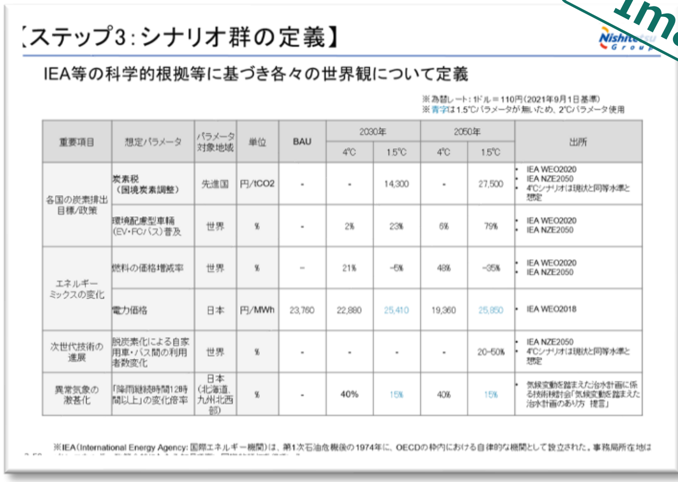
Image

【ステップ2：リスク・機会の重要度評価】

にしてつグループのバス事業におけるリスクと機会

種類			評価	リスク	機会
移行リスク	政策	炭素税	大	・炭素税導入によるコスト増加	・EVバス等の導入による燃料調達コスト削減
		規制	大	・EVバス等への転換要求による対応コスト発生 ・対応できない場合は事業継続困難	・EVバス等の普及を促進する政策・補助金制度の実施・強化による先行投資・導入が可能
	技術	低炭素技術の普及	大	・EVバス等の調達コスト増加 ・蓄電池の管理コスト、交換コスト等の運行コスト増加 ・EVバス等のメンテナンスコスト増加 ・燃料補給設備等のハード構築コスト増加	・EVバス等の低価格化、長距離走行可能による車輌調達コストや導入障壁低下 ・車両の軽量化による燃費の改善により、燃料調達コスト減少 ・貨客混載型輸送の導入による売上増加 ・蓄電池のエネルギーマネジメント等への活用による収入源獲得
		次世代技術の進展	大	・自動運転技術の導入コスト発生 ・自動運転車車両のメンテナンスコスト増加	・自動運転技術普及に伴う燃料・人員抑制によるコスト低減 ・MaaSやAI活用型オンデマンドサービス等の普及による交通機関の積極的利用で売上増加

パラメータ情報一覧



Image

【ステップ3：シナリオ群の定義】

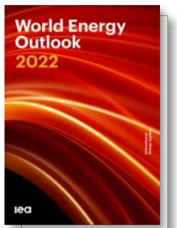
IEA等の科学的根拠等に基づき各々の世界観について定義

※為替レート：1ドル＝110円（2021年9月1日基準）
※青字は1.5℃パラメータが無いため、2℃パラメータ使用

重要項目	想定パラメータ	パラメータ対象地域	単位	BAU	2030年 4℃	2030年 1.5℃	2050年 4℃	2050年 1.5℃	出所
各国の炭素排出目標/政策	炭素税（国境炭素調整）	先進国	円/tCO2	-	-	14,300	-	27,500	・IEA WEO2020 ・IEA NZE2050 ・4℃シナリオは現状と同等水準と想定
	環境配慮型車輌（EV・FCバス）普及	世界	%	-	2%	23%	6%	79%	・IEA WEO2020 ・IEA NZE2050
エネルギーミックスの変化	燃料の価格増減率	世界	%	–	21%	-6%	48%	-35%	・IEA WEO2020 ・IEA NZE2050
	電力価格	日本	円/MWh	23,760	22,880	25,410	19,360	25,850	・IEA WEO2018
次世代技術の進展	脱炭素化による自家用車・バス間の利用者数変化	世界	%	-	-	-	-	20-50%	・IEA NZE2050 ・4℃シナリオは現状と同等水準と想定
異常気象の激甚化	「降雨継続時間12時間以上」の変化倍率	日本（北海道、九州北西部）	%	-	40%	15%	40%	15%	・気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」

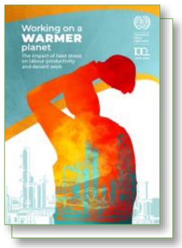
※IEA（International Energy Agency：国際エネルギー機関）は、第1次石油危機後の1974年に、OECDの枠内における自律的な機関として設立された。事務局所在地は

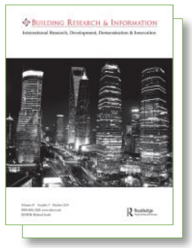
外部情報より、パラメータの客観的な将来情報を入手することが重要



シナリオレポート

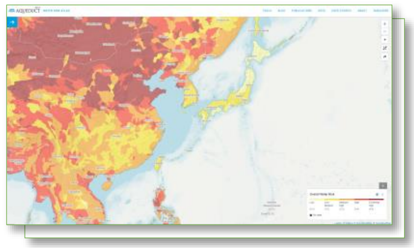
（IEA WEO (World Energy Outlook), IEA ETP (Energy Technology Perspectives) 等）





外部レポート

（業界別レポート、学術論文等）



気候変動影響評価ツール

（物理的リスクマップ、ハザードマップ等）

パラメータ例は別添第2章を参照

出所：過年度支援企業（西日本鉄道）の開示事例、他参考情報を基に環境省

移行リスク・機会に関して、IEAではNZE（1.4℃）、APS（1.7°C）、STEPS（2.4°C、成り行き）シナリオのパラメータ情報が公開されている

パラメータ（例）	複数シナリオの比較が可能なパラメータ情報

炭素税（2030年・2050年）

Table B.2 ▷ CO_2 prices for electricity, industry and energy production in selected regions by scenario

USD (2022, MER) per tonne of CO_2	2030	2040	2050
Stated Policies Scenario			
Canada	130	150	155
Chile and Colombia	13	21	29
China	28	43	53
European Union	120	129	135
Korea	42	67	89
Announced Pledges Scenario			
Advanced economies with net zero emissions pledges*	135	175	200
Emerging market and developing economies with net zero emissions pledges**	40	110	160
Other emerging market and developing economies	-	17	47
Net Zero Emissions by 2050 Scenario			
Advanced economies with net zero emissions pledges	140	205	250
Emerging market and developing economies with net zero emissions pledges	90	160	200
Selected emerging market and developing economies (without net zero emissions pledges)	25	85	180
Other emerging market and developing economies	15	35	55

NZE (1.4°C) シナリオでは、先進国において
- 2030年 **140** USD/tCO2
- 2050年 **250** USD/tCO2

APS (1.7°C) シナリオでは、2050年ネット・ゼロ排出を公約した国において
- 2030年 **135** USD/tCO2
- 2050年 **200** USD/tCO2

STEPSシナリオ (2.4°C、成り行き) では、先進国（EU）において
- 2030年 **120** USD/tCO2
- 2050年 **129** USD/tCO2

系統電力の排出係数（2030年・2050年）

Table A.5c: World economic and activity indicators

				Net Zero Emissions by 2050 Scenario				CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2030	2050
Indicators									
CO_2 intensity of electricity generation (g CO_2 per kWh)	528	464	460	186	48	3	- 4	-11	n.a.

Table A.5b: World economic and activity indicators

				Announced Pledges Scenario				CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2030	2050
Indicators									
CO_2 intensity of electricity generation (g CO_2 per kWh)	528	464	460	255	143	87	36	-7.1	-8.7

Table A.5a: World economic and activity indicators

				Stated Policies Scenario				CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2030	2050
Indicators									
CO_2 intensity of electricity generation (g CO_2 per kWh)	528	464	460	303	230	184	131	-5.1	-4.4

NZE (1.4°C) シナリオでは、世界において
- 2030年 **186** g-CO2/kWh
- 2050年 **-4** g-CO2/kWh

APS (1.7°C) シナリオでは、世界において
- 2030年 **255** g-CO2/kWh
- 2050年 **36** g-CO2/kWh

STEPSシナリオ (2.4°C、成り行き) では、世界において
- 2030年 **303** g-CO2/kWh
- 2050年 **131** g-CO2/kWh

炭素税導入のインパクト算出は本編2-54参照

パラメータ例は別添第2章を参照

出所：IEA “World Energy Outlook 2023”

移行リスク・機会に関して、IEAではNZE（1.4℃）、APS（1.7°C）、STEPS（2.4°C、成り行き）シナリオのパラメータ情報が公開されている

パラメータ（例）	複数の温度帯シナリオの比較が可能なパラメータ情報
原油価格（2030年・2050年）	下記Table 3.5参照
世界のエネルギー供給における再生可能エネルギー比率（2030年・2050年）	下記Table A.1c / A.1b / A.1a参照

原油価格（2030年・2050年）

Table 3.5 ▻ **Global liquids demand and supply by scenario** (mb/d)

			STEPS		APS		NZE	
	2010	2022	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Road transport	36.5	41.3	41.1	35.5	37.6	15.9	29.1	1.6
Aviation and shipping	9.9	10.6	13.5	17.2	12.5	9.0	10.5	2.1
Industry	17.2	20.6	23.3	25.5	21.4	17.8	20.3	14.3
Buildings and power	12.4	11.4	9.5	6.7	8.6	4.1	6.1	0.5
Other sectors	11.1	12.6	14.0	12.5	12.4	7.9	11.4	5.7
World oil demand	87.1	96.5	101.5	97.4	92.5	54.8	77.5	24.3
Liquid biofuels	1.2	2.2	3.0	4.5	4.8	7.0	5.6	5.4
Low-emissions hydrogen-based fuels	-	-	0.0	0.2	0.2	3.6	0.7	6.0
World liquids demand	88.4	98.7	104.5	102.1	97.5	65.4	83.7	35.7
Conventional crude oil	67.4	62.8	61.3	58.2	54.9	29.8	48.0	15.8
Tight oil	0.7	8.3	11.1	10.2	10.3	6.9	7.6	1.8
Natural gas liquids	12.7	19.0	21.2	19.4	20.1	13.6	16.2	4.4
Extra-heavy oil and bitumen	2.0	3.7	4.4	5.5	3.9	2.5	3.0	1.5
Other production	0.5	0.9	1.0	1.2	0.9	0.3	0.3	0.0
World oil production	83.1	94.8	99.1	94.5	90.2	53.1	75.1	23.5
OPEC share	40%	36%	35%	43%	35%	45%	37%	53%
World processing gains	2.2	2.3	2.4	2.9	2.4	1.6	2.3	0.7
World oil supply	85.3	97.1	101.5	97.4	92.5	54.8	77.5	24.3
IEA crude oil price (USD [2022]/barrel)	103	98	85	83	74	60	42	25

NZE (1.4°C) シナリオでは、世界で
- 2030年 **42** USD/barrel
- 2050年 **25** USD/barrel

APS (1.7°C) シナリオでは、世界で
- 2030年 **74** USD/barrel
- 2050年 **60** USD/barrel

STEPSシナリオ (2.4°C、成り行き) では、世界で
- 2030年 **85** USD/barrel
- 2050年 **83** USD/barrel

世界のエネルギー供給における再生可能エネルギー比率（2030年・2050年）

Table A.1c: World energy supply

				Net Zero Emissions by 2050 Scenario (EJ)				Shares (%)			CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2022	2030	2050	2030	2050
Renewables	43	71	75	166	241	306	385	12	29	71	10	6.0

NZE (1.4°C) シナリオでは、世界で
- 2030年 **29** %
- 2050年 **71** %

Table A.1b: World energy supply

				Announced Pledges Scenario (EJ)				Shares (%)			CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2022	2030	2050	2030	2050
Renewables	43	71	75	142	195	245	327	12	23	52	8.2	5.4

APS (1.7°C) シナリオでは、世界で
- 2030年 **23** %
- 2050年 **52** %

Table A.1a: World energy supply

				Stated Policies Scenario (EJ)				Shares (%)			CAAGR (%) 2022 to:	
	2010	2021	2022	2030	2035	2040	2050	2022	2030	2050	2030	2050
Renewables	43	71	75	120	150	178	227	12	18	31	6.0	4.0

STEPSシナリオ (2.4°C、成り行き) では、世界で
- 2030年 **18** %
- 2050年 **31** %

パラメータ例は別添第2章を参照

出所：IEA “World Energy Outlook 2023”

移行リスク・機会に関して、IEAではNZE（1.4℃）、APS（1.7°C）、STEPS（2.4°C、成り行き）シナリオのパラメータ情報が公開されている

パラメータ（例）	複数の温度帯シナリオの比較が可能なパラメータ情報
ハイブリッド・EV車製造コスト（2030年・2050年）	（下記参照）

Table B.5 ▷ Capital costs for selected technologies by scenario

	2022	Stated Policies 2030	Stated Policies 2050	Announced Pledges 2030	Announced Pledges 2050	Net Zero Emissions by 2050 2030	Net Zero Emissions by 2050 2050
Iron-based steel production (USD/tpa)							
Conventional	340-500	340-450	360-490	380-630	490-690	440-650	590-740
Innovative	n.a	590-770	570-730	590-780	540-700	600-760	570-720
Vehicles (USD/vehicle)							
Hybrid cars	16 800	15 300	15 400	15 200	15 300	15 100	15 200
Battery electric cars	20 500	16 600	14 700	16 100	14 100	15 600	13 700
Batteries and hydrogen							
Hydrogen electrolysers (USD/kW)	1 070-1 640	630-980	530-740	540-710	360-510	420-610	330-470
Fuel cells (USD/kW)	95	65	45	55	35	50	30
Utility-scale stationary batteries (USD/kWh)	315	185	140	180	135	175	130

Notes: kW = kilowatt; tpa = tonne per annum; kWh = kilowatt-hour; n.a. = not applicable. All values are in USD (2022).

Sources: IEA analysis; James et. al. (2018); Thompson, et al. (2018); Financial Times (2020); BNEF (2022); Cole et al. (2021); Tsiropoulos et al. (2018); JATO (2021).

NZE (1.4°C) シナリオでは、世界で
- 2030年（ハイブリッド） **14,460** USD/vehicle
  （EV） **14,783** USD/vehicle
- 2050年（ハイブリッド） **14,638** USD/vehicle
  （EV） **13,251** USD/vehicle

APS (1.7°C) シナリオでは、世界で
- 2030年（ハイブリッド） **14,528** USD/vehicle
  （EV） **15,265** USD/vehicle
- 2050年（ハイブリッド） **14,718** USD/vehicle
  （EV） **13,618** USD/vehicle

STEPSシナリオ (2.4°C、成り行き) では、世界で
- 2030年（ハイブリッド） **14,686** USD/vehicle
  （EV） **15,772** USD/vehicle
- 2050年（ハイブリッド） **14,861** USD/vehicle
  （EV） **14,185** USD/vehicle

ハイブリッド車では、地域ごとの燃費・排ガス規制により、将来コスト増が発生

パラメータ例は別添第2章を参照

出所：IEA "World Energy Outlook 2023"

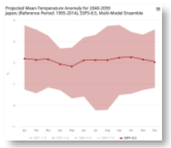
2 シナリオ毎のパラメータ入手 ＞ 参考情報 物理的リスク・機会パラメータ例

物理的リスクに関して、世界銀行などでパラメータ情報が公開されており、下記のようなパラメータ情報が取得可能である

パラメータ（例）	パラメータ情報
平均気温の上昇（2040-2059年）	（下記参照）
降雨量・流量・洪水発生頻度（2040年以降）	（下記参照）

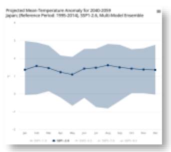
平均気温の上昇（2040-2059年）

4℃シナリオ（SSP5-8.5）では、2040-2059年に日本で**平均2.13℃**の平均気温上昇



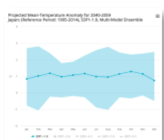
平均気温上昇（℃）	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均 2.13	2.21	2.15	2.18	1.95	1.84	2.13
	7月	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
	2.14	2.14	2.25	2.28	2.17	2.06

2℃シナリオ（SSP1-2.6）では、2040-2059年に日本で**平均1.40℃**の平均気温上昇



平均気温上昇（℃）	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均 1.40	1.36	1.57	1.45	1.22	1.09	1.42
	7月	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
	1.47	1.61	1.49	1.42	1.37	1.35

1.5℃シナリオ（SSP1-1.9）では、2040-2059年に日本で**平均1.04℃**の平均気温上昇



平均気温上昇（℃）	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均 1.04	0.84	1.02	1.18	0.97	1.07	1.16
	7月	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**
	0.98	0.95	1.14	1.29	1.14	0.74

降雨量・流量・洪水発生頻度（2040年以降）

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

4℃シナリオでは、21世紀末に日本で
- 降雨量 **約1.3倍**
- 流量 **約1.4倍**
- 洪水発生頻度 **約4倍**

2℃シナリオでは、21世紀末（2040年以降*）に日本で
- 降雨量 **約1.1倍**
- 流量 **約1.2倍**
- 洪水発生頻度 **約2倍**

異常気象のインパクト算出例は本編2-55参照

パラメータ例は別添第2章を参照

*2℃（RCP2.6） では 2040年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040年以降の値として適用可能
出所：世界銀行 “Climate Change Knowledge Portal” 、国交省 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「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）

3 ステークホルダーを意識した世界観の整理

（必要であれば）将来情報を基に、投資家を含めた将来のステークホルダーの行動など自社を取り巻く世界観を鮮明化し、社外の視点も取り入れ社内で合意形成を図る

Image

社外の視点も取り入れて、網羅性がある世界観を整理した後、社内の合意形成を図ることも有用

自社を取り巻く世界観の構成要素（例）

政府	• リスクに関する法制度・規制 • 機会を推進するような政策　等
業界	• 業界で主流となる気候変動に関する動向・技術・風潮　等
買い手（顧客）	• 提供する商品・ビジネス・サービスに影響を与える顧客動向・風潮　等
売り手（サプライヤー）	• 事業に必要となる原材料やコストに影響を与える動向　等
新規参入者	• 事業そのものや、サプライチェーンを変えうる新規参入者　等
代替品	• 提供する商品・ビジネス・サービスの市場に影響を与えうる代替品　等

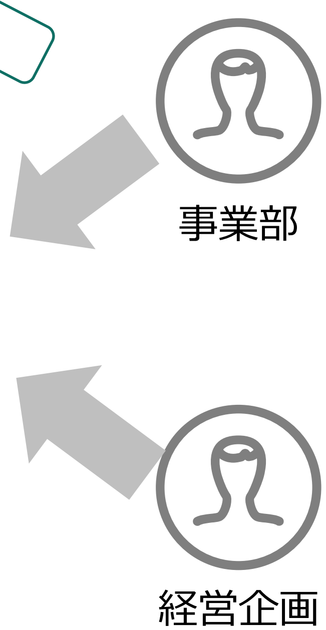
出所：過年度支援企業（三井金属鉱業）の開示事例、他参考情報を基に環境省

3 ステークホルダーを意識した世界観の整理 ＞ ポイント 関連部署と世界観の合わせ

ナラティブな文章・ポンチ絵を元にした議論により関連部署に気候変動リスクを自分事として認識してもらい、関連部署が納得感のある世界観を構築することが重要となる

シナリオ分析チームが作成した世界観（案）

各部署との世界観のすり合わせにおける論点（例）



- 各事業に関する世界観、技術、商品等に違和感がないか
- 日々の業務で接している売り手・買い手に関する動向と比較して、将来起こりうる世界観なのか

- 自社の経営戦略と比較して違和感はないか
- 日々の業務で触れている業界の見通しと比較して、将来起こりうる世界観はないか

出所：過年度支援企業（三井金属鉱業）の開示事例、他参考情報を基に環境省

目次

本編

別添

「事業インパクト評価」の概要

「事業インパクト評価」では、それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与え得る影響を評価していく

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備

戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

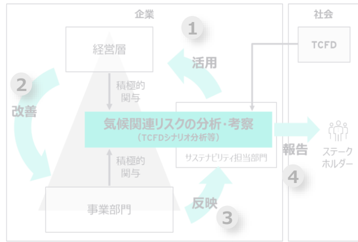
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示

プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「事業インパクト評価」のステップ

事業インパクト評価では、内外部から収集した関連パラメータを元に気候変動による財務影響をなるべく定量化していることが肝要である

		1 リスク・機会が影響を及ぼす財務の項目	2 算定式の検討とパラメータの収集	3 気候変動による財務影響の把握
概要		気候変動がもたらす事業インパクトがP/LやB/Sのうち、どの財務項目に影響を及ぼすかを整理する	試算可能な財務項目に関して算定式を検討し、内部情報を踏まえて財務的影響を試算する	試算結果を基に、将来の事業展望にどの程度のインパクトをもたらすかを把握する
ポイント 分析の工夫 参考情報		-	ポイント **事業部等が持つ既存データを活用した試算** 参考情報 • 外部データの収集 • 算定式の構築 • 定量的に試算できないものの取り扱い	ポイント **事業インパクト算定対象の把握** 分析の工夫 • 成行きの自社状況の設定：財務状況・CO_2排出量 ポイント **自社の振舞い変化に応じた事業インパクトの算定** 分析の工夫 • インパクト算定の表現方法 ポイント **社会シナリオと自社戦略との整合/不整合ケースの算定** 分析の工夫 • インパクト算定の表現方法
役割	経営層	-	-	分析結果を元に取るべきスタンスの検討・意思決定
	事業部	-	内部データの整理・算定結果のレビュー	分析結果と事業部計画のギャップ確認・対策の検討
	TCFD担当部署	気候変動が及ぼす財務項目の確認	社内外からのデータ収集・算定式の構築	分析結果の取りまとめ・表現の工夫

1 リスク・機会が影響を及ぼす財務の項目

気候変動がもたらす事業インパクトが自社のP/LやB/Sのうち、どの財務項目に影響を及ぼすかを整理する

：事業インパクト

Image

気候変動による事業収益の変化
- 規制強化によるプラント発注の減少
- CCUS市場の拡大による収益の増加

等

売上

費用

純利益

気候変動による原材料調達費用の変化
- 鋼材の価格高騰

等

炭素税の増減
- Scope1,2排出量への炭素税の徴収

等

物理的リスクによる被害
- 洪水の頻度増加による被害額の増加

等

リスク重要度評価の結果

リスク・機会項目		事業インパクト		評価
大分類	小分類	項目	考察：リスク	
移行リスク	各国の炭素排出目標／政策（補助金含む）	収益	➢ 規制強化により、化石燃料由来のプラント発注に影響が出て、PLに影響を及ぼす	大

まずは大まかに「売上」と「費用」を整理することが重要
（売上の増減×利益率＝利益の増減であり、インパクトの桁が異なるため）

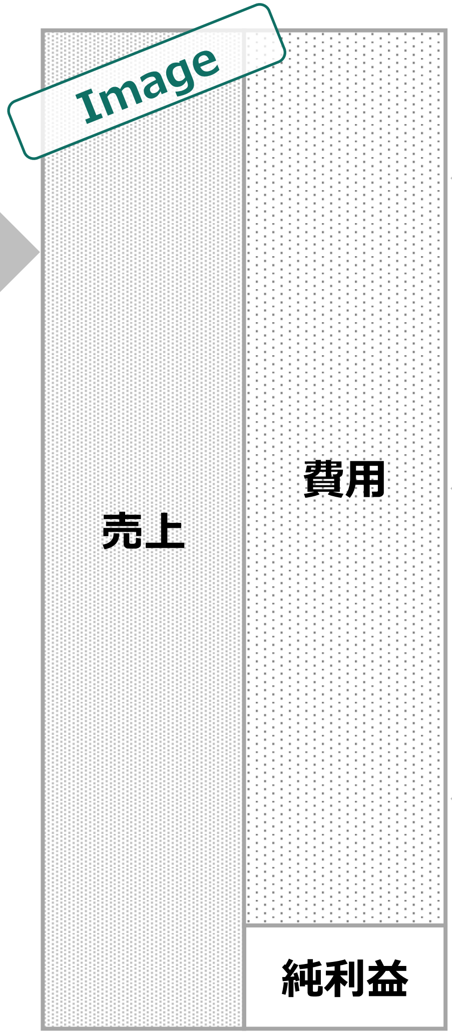
② 算定式の検討とパラメータの収集

試算可能な財務項目に関して算定式を検討し、内部情報を踏まえて財務的影響を試算する

■：内部情報　■：事業インパクト

気候変動による事業収益の変化

- プラントの収益（円/年） × 規制強化によるプラント発注の減少率（%）
- CCUSの利益（円/年） × CCUS市場の拡大による収益の増加率（%）



気候変動による原材料調達費用の変化

- 鋼材のコスト（円/年） × 鋼材の価格高騰率（%）

等

炭素税の増減

- Scope1,2排出量（t-CO2） × Scope1,2排出量への炭素税（円/t-CO2）

等

物理的リスクによる被害

- 過年度の洪水被害額（円/年） × 洪水の頻度増加による被害額の増加率（%）

等

気候変動が重要なセクターは2050年に加えて2030年時点の分析も重要
また、算定式の認識を事業部（2周目以降の場合は経営層等）と合わせることも重要

2 算定式の検討とパラメータの収集 ＞ ポイント 事業部等が持つ既存データを活用した試算

「事業別／製品別売上情報」「操業コスト」「原価構成」「GHG排出量情報」等、事業部等が通常使用しているデータを用いることで、より企業の実態と近い試算が可能となる

検討に使用する情報		情報収集方法
売上構成	**現状・将来の事業別売上・営業利益** （売上高・営業利益の目標）	• 自社が掲げている**長期経営目標等**を参照 • 該当する情報がない場合、現状値からCAGR（年平均成長率）等を用いて計算することも可能
売上構成	**将来の関連製品の売上予測・目標** （製品別）	• **事業部、経営企画等からヒアリング** • 保有している場合は、**関連部署が通常使用している将来の市況情報**も収集
原価構成	**現在の操業コスト** （電力・燃料価格、電力・燃料使用量　等）	• **事業部、経営企画等からヒアリング**
原価構成	**原材料などの原価構成の情報** （原材料使用量、調達コスト　等）	• **事業部、調達部、経営企画等からヒアリング** • 保有している場合は、**関連部署が通常使用している将来の市況情報**も収集 • 農林水産物・化石燃料・森林資源等の**原産地の影響を受ける原材料については、原産地情報も取得** 次ページ参照
原価構成	**現在・将来のGHG排出量** （Scope1、2、必要であればScope3）	• 自社が掲げている**環境関連の目標等**を参照

農林水産物／化石燃料／森林資源に関連する原材料は、原産地・調達先により規制の強さや気候変化の影響が異なるため、原産地情報を取得することで詳細な分析が可能となる

農林水産物／化石燃料／森林資源等の原産地・調達先によりリスクが異なる原材料を列挙

- シナリオ分析対象となる事業やリスク・機会に関する、**農林水産物／化石燃料／森林資源等に由来する原材料**について列挙

↓

列挙された原材料のうち、重要な原材料について抽出

- 列挙された原材料のうち、「**原材料のコストが大きいもの**（調達額／調達量が多いもの」「**サプライチェーン断絶や、原材料の収穫量の変化により調達できなくなった場合、代替不可能な原材料**」を重要な原材料として抽出

↓

特定された原材料の原産地・調達先に基づきインパクト算定を実施

- 原産地を特定。原産地が多数ありすぎる場合は、**調達額／調達量が多い主要な地域から分析を始めることも可能**。また、**原産地の特定が難しい場合、一般的に主要とされている地域を分析対象にすることも一案**
- 原産地における規制や物理的リスク（気候変化による収穫量の減少等）に関する情報を取得後、インパクト算定を実施

炭素税導入によるコスト増を、シナリオ分析対象年度のCO2排出量×炭素税によって算出。排出量の前提については、排出係数の変化を加味することも可能である

炭素税導入による費用の増加（億円） 1.5℃ 4℃ ＝ 対象年度のScope1,2 ※の CO2排出量（tCO2） ✖ CO2排出量への 炭素税（円/tCO2）

※現状はScope1,2、気候変動が重要なセクターはScope3も検討することも有用

Case① Scope2のCO2排出係数変化なし

（前提）

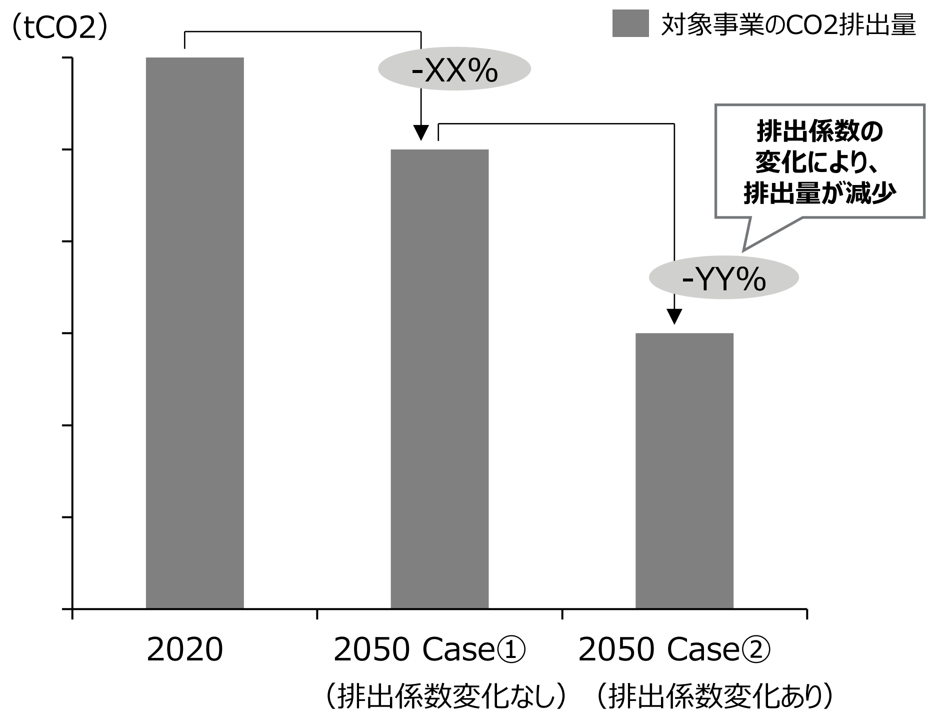
- 2050年は、2020年比で排出量をXX%削減予定
- 2050年の排出係数が変化しないため、CO2排出量は削減予定量と変わらずXX%減少

Case② Scope2のCO2排出係数変化あり

（前提）

- 2050年は、2020年比で排出量をXX%削減予定（Case①と同様）
- 2050年の排出係数が減少するため、CO2排出量が削減予定量よりも減少し、排出係数減少分のYY%が追加的に削減。よって、CO2排出量は、（XX%＋YY%）減少となる

排出量の変化イメージ



炭素税、排出係数等のパラメータ例は本編2-41参照

異常気象の激甚化によるコスト増について、1日あたりの操業停止による被害額を算出した上で、発生頻度の増加率や発生確率を用いて、被害額を算出可能である

洪水による被害額（億円）［1.5℃／4℃］ ＝ 発生頻度の増加率（倍） ✖ 発生確率（倍） ✖ 洪水発生時の総被害額（**YY**億円）

1日あたりの被害額（**XX**億円） ＝ 売上（億円） ✖ 営業利益率（%） ÷ 営業日数（日） ÷ 対象拠点数（拠点）

各レベル別の洪水発生時における推定被害額

被害額算出イメージ

浸水深レベル	自社拠点数	最大操業停止日数	発生時の被害額
5m−10m	1拠点	45日	1拠点 × 1日あたりの被害額（**XX**億円） × 45日
3m−5m	2拠点	32日	2拠点 × 1日あたりの被害額（**XX**億円） × 32日
0.5m−3m	0 拠点	20日	0拠点 × 1日あたりの被害額（**XX**億円） × 20日
0.5−1m	2拠点	12日	2拠点 × 1日あたりの被害額（**XX**億円） × 12日
0.5m未満	4拠点	6日	4拠点 × 1日あたりの被害額（**XX**億円） × 6日

洪水発生時の被害額を合算し、総被害額**YY**億円を算出

（参考）ハザードマップの活用

ハザードマップポータルサイト等を参考に
自社拠点の浸水深レベルを把握することが可能

洪水発生頻度のパラメータ例は本編2-44参照

ハザードマップ等のツール例は別添第2章参照

出所：ハザードマップポータルサイト（https://disaportal.gsi.go.jp/）

気候が変化し、収穫量が減少することによる原材料調達のコスト増について、調達地域における原材料の収穫量の変化を把握することで、コスト増加額を算出可能である

気候変化による原材料調達コスト増加（億円） 1.5℃ 4℃ ＝ 対象年度の成り行きの原材料調達コスト（億円） ✖ 調達地域の収穫量減少によるコスト変化率（%）

各調達地域におけるコスト変化率

コスト増加額算出イメージ

調達地域	調達量（2050年）	調達額（2050年）	収穫量変化率	コスト変化率	発生時のコスト増加額
地域A	1,000t	XX億円	▲5%	▲2%	XX億円 × コスト変化率（2%）
地域B	2,000t	YY億円	▲3%	▲1.2%	YY億円 × コスト変化率（1.2%）
地域C	1,500t	ZZ億円	+2%	-	気候変動によるコストの増減なし

可能であれば**各調達地域ごとのコスト変化**を把握し、コスト増加額を算出

収穫量変化のみデータがある場合、価格弾力性等を用いてコスト変化率を算定することも一案

定性的もしくは科学的根拠が乏しい情報に関しては、継続的なモニタリングや外部有識者へのヒアリング等により、検討済／未検討リスクを整理することが重要である

Image

項目	財務的影響の定量的な試算の可否	検討状況
リスクA	**可能**	**検討済**
リスクB	**可能**	**検討済**
リスクC	**不可能**（定性情報のみ）	検討済（定性）
機会A	**不可能**（科学的根拠データなし）	未検討
機会B	**可能**	**検討済**

定量化が不可能なリスク・機会に対するアクション例

外部有識者へのヒアリング

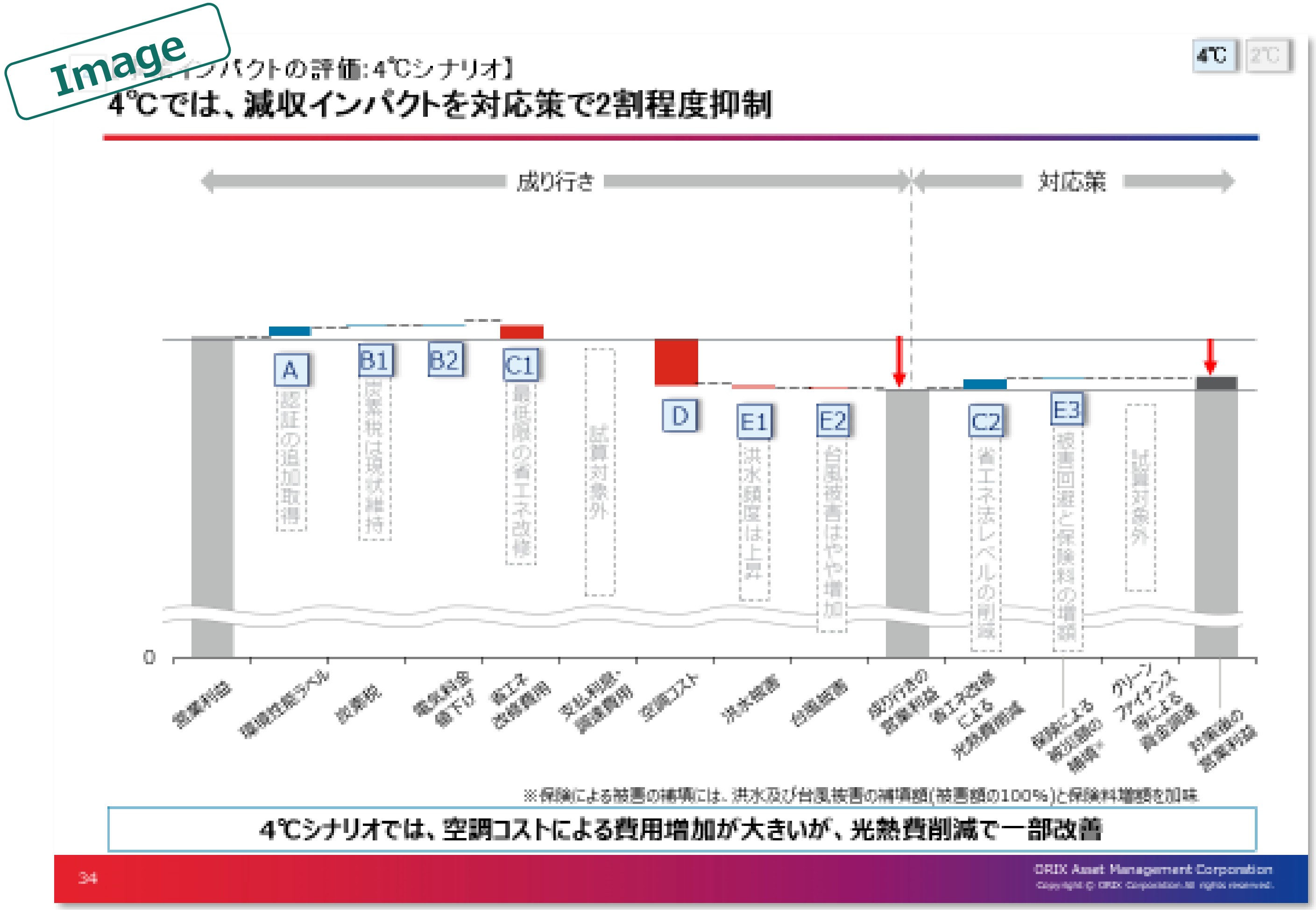
- 研究機関、専門家等の外部有識者へ、算定不可能であったリスク・機会に対してヒアリング
- ヒアリング結果を定性的な情報として保管

社内における継続的なモニタリング

- リスク・機会に関する最新情報を入手できるよう継続的にモニタリングを実施

③ 気候変動による財務影響の把握

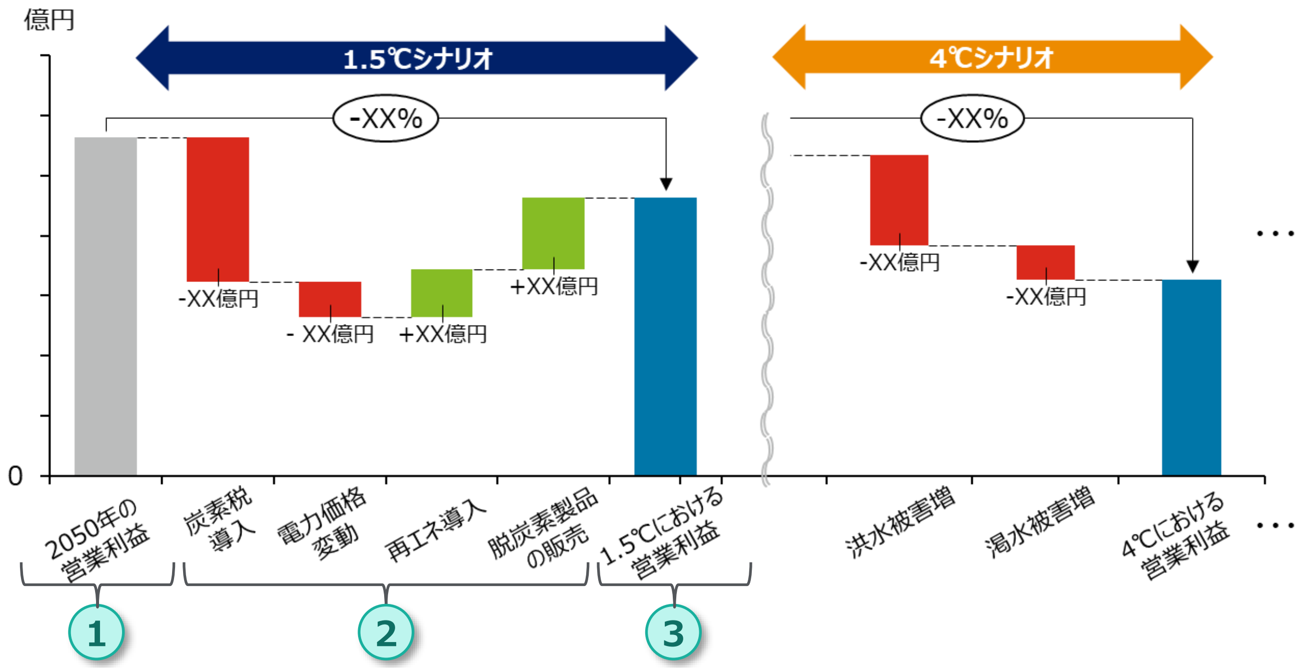
試算結果を基に、将来の事業展望にどの程度のインパクトをもたらすかを把握する



成行の事業展望（将来の経営目標・計画）に気候変動がどの程度の影響をもたすかを把握
（事業インパクトが大きいリスク・機会は何か？／気候変動により将来の経営・目標の事業展望はどの程度脅かされるか？等）

出所：出所：過年度支援企業（オリックス・アセットマネジメント）の開示事例、他参考情報を基に環境省

「気候変動を加味しない成り行きにおける自社状況」と「気候変動の影響を受けた（＝各気候シナリオに沿った）シナリオにおける自社状況」を比較していく



1 気候変動を加味しない成り行きにおける自社の状況：
分析対象年度（'30年、'50年等）において、**気候変動を加味しない場合どの程度の売上／営業利益**なのかを検討

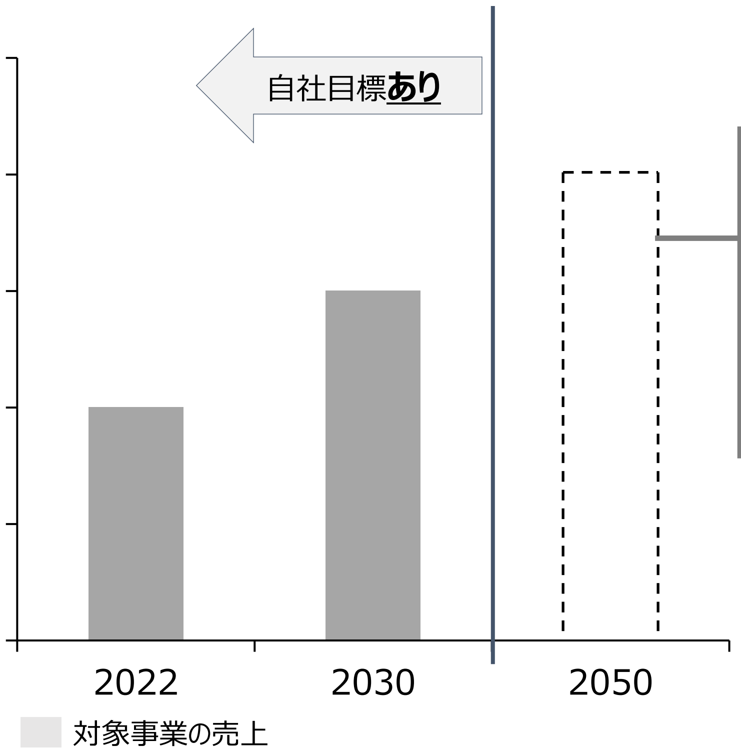
2 各リスク・機会が発生した場合のインパクト：
各気候関連リスク・機会が発生した場合の、売上／コスト／営業利益等に対するインパクトを算定

「1 - 2合計値」を計算することで、「3気候変動の影響を受けたシナリオにおける自社の状況」が算定可能
1と3を比較することで、気候変動による事業インパクト（＝成り行きとのギャップ）を把握

財務状況は分析対象年度に関する自社目標がある場合はその数値をベースとし、目標年度を超える分析対象年度については横ばいで設定／外部情報等を用いた設定が想定される

成り行きの財務状況の設定例：2030年まで自社目標が設定されている場合

中期経営計画等で対象年度の財務状況に関する目標数値が設定されている場合、その数値を使用



パターン①：

自社設定の目標年度以降横ばいで設定

- 目標数値がある年度以降、**自社の成長は横ばいであると仮定する**、保守的な見通しのパターン

パターン②：

予測されているGDP成長率等を用いて設定

- 自社が**日本／グローバル経済と同程度の成長をすると仮定**する、中庸的な見通しのパターン
- 自社の事業展開地域や参考としている経済成長のデータ等を用いて、日本・グローバル・その他の数値を用いるかを決定

どのパターンを選択するか、経営計画や事業計画を策定している部署へヒアリングすることで納得感のあるパターンとなる

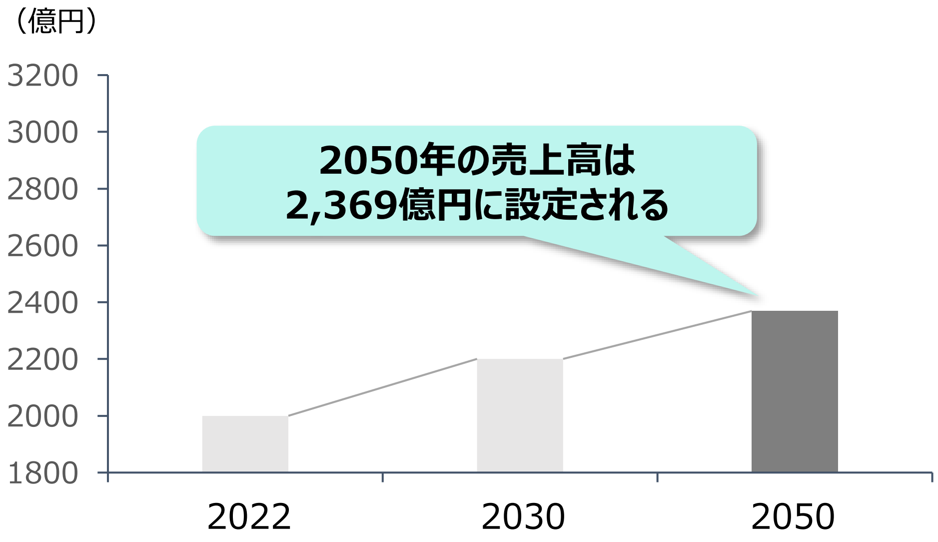
日本／グローバル、どちらのGDP成長率を採用するかにより異なり、自社のビジネス展開の見通し等を踏まえ選択する必要がある

試算前提（仮）
- 2022年時点の対象事業に関する売上高は2,000億円、営業利益は200億円
- 中期経営計画にて、対象事業に関する2030年時点の目標を、売上高2,200億円、営業利益220億円で設定

パターン②-1：日本のGDP成長率に沿って設定（日本経済と同程度の成長を遂げる）

OECDの予測値によると、日本におけるGDPは
2030年：5.631百万ドル
2050年：6.060百万ドル

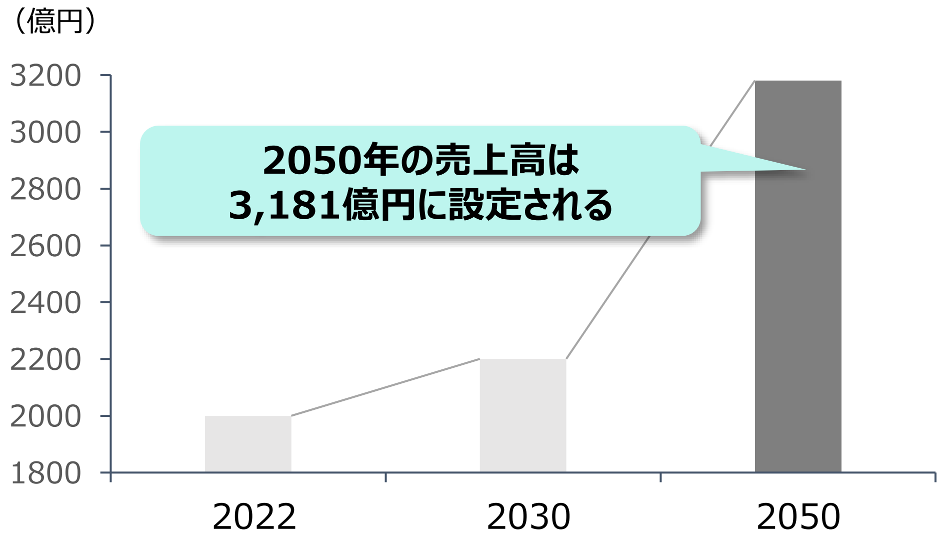
2030年～2050年の**日本のCAGRは0.37%**



パターン②-2：グローバルのGDP成長率に沿って設定（グローバル経済と同程度の成長を遂げる）

OECDの予測値によると、グローバルにおけるGDPは
2030年：141.996百万ドル
2050年：205.429百万ドル

2030年～2050年の**グローバルのCAGRは1.86%**



出所：OECD Webサイト（https://data.oecd.org/gdp/gdp-long-term-forecast.htm）を用いて算定

CO2排出量は自社目標達成／未達成の場合に分けて設定。最もインパクトの大きい場合と小さい場合の両方のパターンを設定することで、詳細なインパクトの把握が可能になる

成り行きのCO2排出量の設定例

自社目標を**達成**	排出目標**達成** × 排出係数が**変化**	• 自社のCO2排出目標が達成され、かつ排出係数も変化（改善）するという、**最も脱炭素が進んでいる**見通しのパターン • **「自社のCO2排出目標量ー排出係数変化による削減分」**にて計算
	排出目標**達成** × 排出係数は**変化しない**	• 自社のCO2排出目標が達成されるが、排出係数は変化しないパターン • **「自社のCO2排出目標量」**にて計算
自社目標は**未達成**	排出目標**未達成** × 排出係数が**変化**	• 自社のCO2排出目標は**過年度の排出量に応じて線形**で推移し、排出係数も変化（改善）するパターン • **「過年度データをもとにした自社のCO2排出量ー排出係数変化による削減分」**にて計算
	排出目標**未達成** × 排出係数は**変化しない**	• 自社のCO2排出目標は**過年度の排出量に応じて線形**で推移し、排出係数は変化しない、**最も脱炭素が進んでいない**見通しのパターン • **「過年度データをもとにした自社のCO2排出量」**にて計算

それぞれ設定することで最大／最小のインパクトの把握が可能

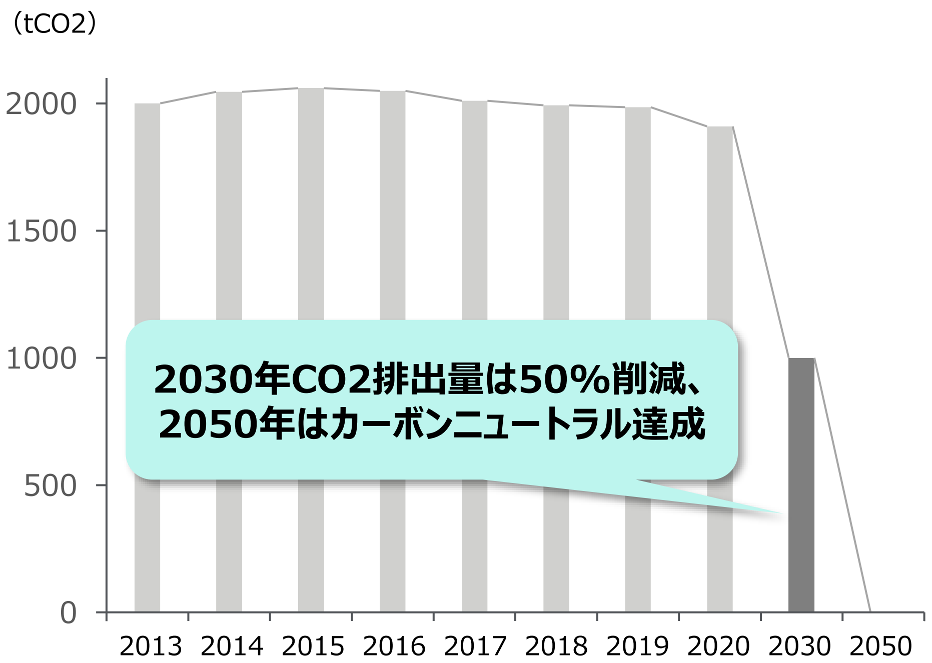
目標達成パターンは目標値、目標未達成パターンは過年度排出量の線形推計結果を用いて設定し、ベスト/ワースト両方で算定することにより具体的な影響を把握することが重要である

試算前提（仮）

- 長期削減目標として、2030年に50%削減（2013年度比）、2050年にカーボンニュートラルの達成を目指す
- 2013年度時点で1,000tCO2排出、その後2020年までは微減な傾向

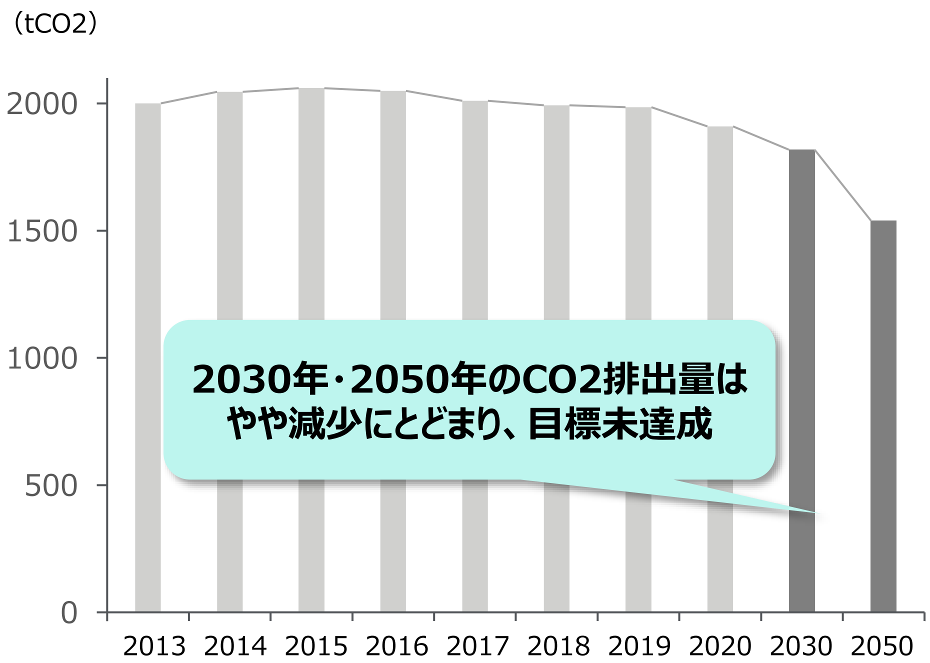
自社目標達成パターン（排出係数変化なしの場合）

自社の目標に沿い、排出量予測値を設定



自社目標未達成パターン（排出係数変化なしの場合）

自社の過年度のCO2排出量を線形に推計し、
排出量予測値を設定



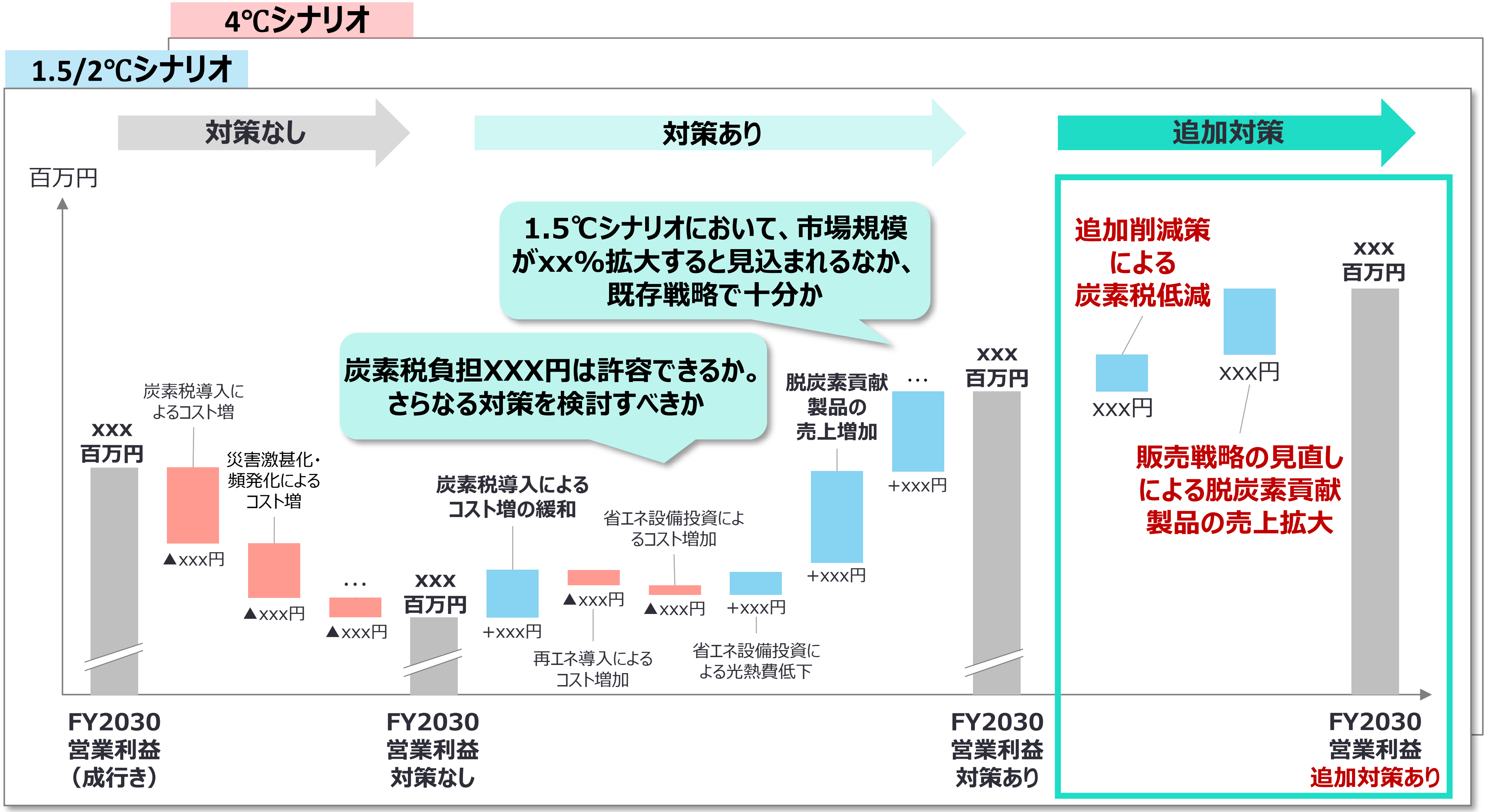
自社試算結果の一貫性を担保し、気候変動の影響を正しく認識するため、「自社振舞い（対策あり・なし）」ごとに基本方針を定めたうえで試算を実施することが肝要である

		社会シナリオ	
		1.5/2℃シナリオ	**4℃シナリオ**
		• 政府（政策/規制）、消費者、金融機関などあらゆるステークホルダーの脱炭素機運が増加 • 一方、’30年時点では気温上昇も一定程度進展することから、物理リスクへの対応も必要	• 酷暑・豪雨・干ばつ等の自然災害の頻度や規模が増加し、物理リスクが増加 • 脱炭素に向けた取組が停滞することから移行リスクは限定的であり、現行以上の対策は不要
自社の振舞い	**対策なし**	• 気候変動に係る移行/物理リスク・機会に対して、対策が実施されないケースを仮定*1	
	対策あり	• 気候変動に係る移行/物理リスク・機会に対して、必要な対策を講じることで、リスク最小化・機会獲得をすることができる状態を仮定*2	• 気候変動に係る物理リスク・機会に対して、必要な対策を講じることで、リスク最小化・機会獲得をすることができる状態を仮定*2 • 一方、脱炭素に向けた取組が社会全体で縮小していくなか、自社のみ対策を実施する事態は想定し難いことから、移行リスクへの対策は実施されないものと仮定*2

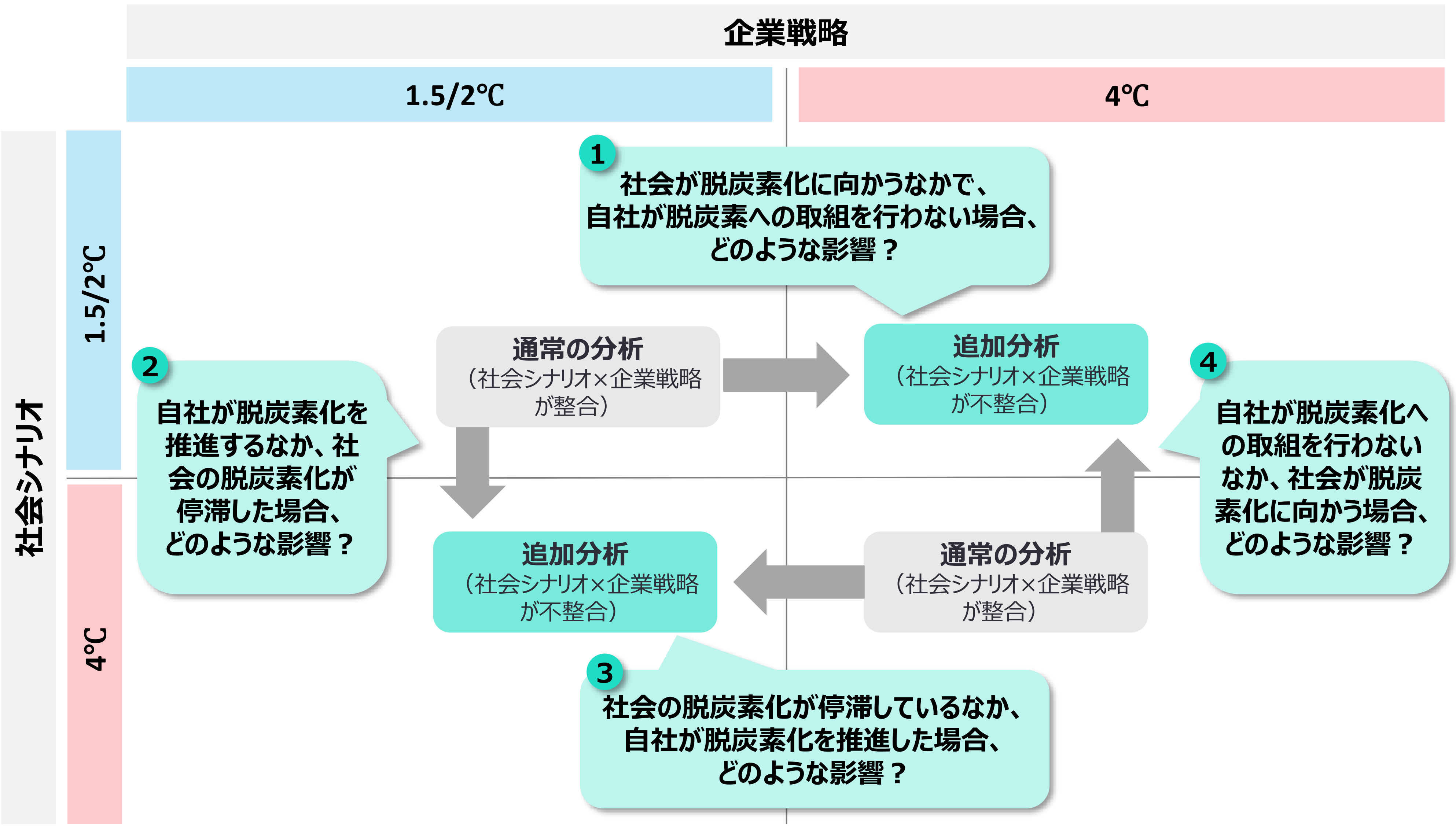
*1 既に対策が実施されている場合には、現状以上の対策が導入されないことを仮定

*2 既に検討されている対策を織込む。ただし、左記に加えて追加的に必要と想定される施策を織込むケースもあり

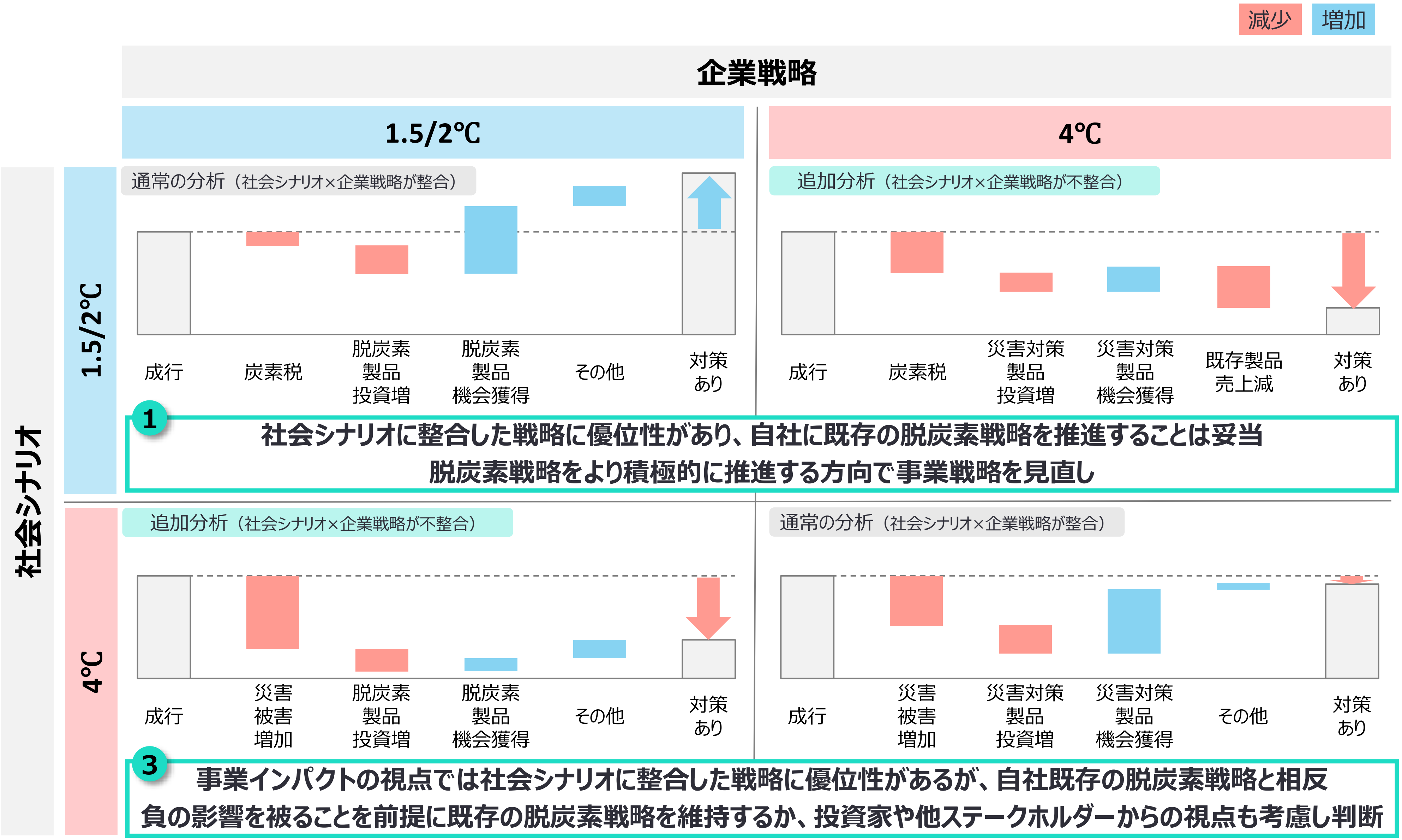
現在検討中の対応策及び追加的な対策を実施した際のシミュレーションを行うことで、戦略・事業への織込み要否の意思決定、及びレジリエンス強化に資する検討となる



「社会シナリオ」と「企業戦略」とが不整合となる組み合わせについても分析対象を拡充することで、脱炭素に係る自社スタンス（戦略・事業計画の方針）の検討を深める



例えば、「社会シナリオ」と異なる「企業戦略」を採用した際の事業インパクトを試算することで、自社スタンスの妥当性検証の一助となる



目次

本編

別添

「対応策の定義」の概要

「対応策の定義」では、特定したリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定していく

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備
戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化 / 評判 / 政策と法律 / 物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

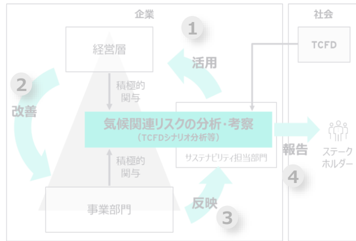
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な“構え”！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示
プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（”TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities”(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「対応策の定義」のステップ

対応策の定義では、リスク・機会を絞った上で具体的な対応策を検討し、自社の脱炭素目標に合致するような実効性のある移行計画を経営層・事業部含めて策定することが肝要である

		1 自社のリスク・機会に関する対応状況の把握	2 リスク対応・機会獲得のための対応策の検討	3 移行計画の策定	4 社内体制の構築と具体的アクションの着手
概要		インパクトの大きいリスク・機会について、自社の対応状況を把握する	事業インパクトの大きいリスク・機会について、具体的な対応策を検討する	対応策毎の排出削減量等を元に移行計画を策定	対応策推進に向けた社内体制を構築し、具体的なアクションに着手する
ポイント 分析の工夫 参考情報		ポイント **競合他社の対応策と比較しながら対応策の要否を検討**	参考情報 • セクター共通の対応策の特定アプローチ	ポイント **ガイダンスの推奨項目に基づいた移行計画策定** 参考情報 分析の工夫 • 4領域毎の詳細 • 優先的な施策の検証方法	ポイント **施策ごとの排出量と次期の設定**
役割	経営層	-	-	全社計画（投資計画・GHG削減計画）の移行計画への反映	対応策実施に向けた社内体制の整備・監督
	事業部	既に検討している対応策の整理	事業内容に沿った対応策の案出し	事業部の計画（投資計画等）の移行計画への反映	対応策実施に向けた社内体制への参加
	TCFD担当部署	対応策を定義する優先的なリスク・機会項目の抽出	追加的な対応策の洗い出し	TCFDガイダンスの要求事項に沿った移行計画の策定	対応策実施に向けた社内体制の検討とアクションの洗い出し

1 自社のリスク・機会に関する対応状況の把握

事業インパクトの大きいリスク・機会に関する自社の対応状況をまずは把握し、必要であれば競合他社の対応状況も確認していく

リスク・機会項目		自社の対応状況	競合他社の対応状況		
			X社	Y社	Z社
政策	リスクA				
	リスクB				
	機会C				
市場	リスクD				
	機会E				
	機会F				
・・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

自社の対応状況を整理

Image

競合他社の対応状況をベンチマーク調査

比較分析を実施することも一案

1 自社のリスク・機会に関する対応状況の把握 ＞ ポイント 競合他社の対応策と比較しながら対応策の要否を検討

リスク・機会項目に対する自社の対応状況を確認するとともに、競合他社の対応策との比較等を通じて、妥当性の検証、及び追加対応の必要要否を検討していく

Image

リスク・機会項目		重要度	自社の対応状況	競合他社の対応策		
				X社	Y社	・・・
政策	炭素税によるコスト増	大	• 再エネへの転換	• 高効率設備への更新	• 再エネ自家発電設備の導入 • 生産プロセスの変更によるエネルギー効率化	・・・
市場	電動化の進展による関連製品の需要拡大	大	• 電動化製品の省エネ化に係る技術開発の強化	• 電動ユニット工場の新設による生産能力拡大	• 電動化製品の軽量化にかかる技術開発の強化	・・・
物理(急性)	風水害によるサプライチェーンの寸断	中	ー(未対応)	• サプライヤーへのBCP強化要請	• サプライヤーの複数社化 • 調達物流のBCP強化	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

比較分析

競合他社の対応策と比較し、**自社の対応策の妥当性の検証**、**追加の対応策の検討**

2 リスク対応・機会獲得のための今後の対応策の検討

事業インパクトの大きいリスク・機会について、具体的な対応策を検討する

シナリオ	将来の事業インパクト	対応策（例）
1.5℃シナリオ	営業利益 ▲X億円	**ビジネスモデルの変革** • 代替原料の調達検討 • 低炭素技術への投資
4℃シナリオ	営業利益 ▲Y億円	**気象変化を踏まえたサプライチェーンの強化** • BCP対応を推進 • 原材料の品種改良への投資

どのような状況下でも、レジリエント（強靭）な対応策を検討しておくことが重要となる
最低限、対応の方向性は大まかに決め、その後の継続的な実施の中で具体的な対応策を検討することも一案

同業他社等のTCFD開示やCDP回答で開示されている対応策を基に、自社が特定したリスク・機会毎の対応策を検討する

-凡例- セクター共通のリスク項目

自動車部品製造におけるリスク項目

大分類	中分類	小分類	具体的な影響	ベンチマーク企業のリスク機会認識 A TCFD	A CDP	B TCFD	B CDP	C TCFD	C CDP	D TCFD	D CDP	E TCFD	E CDP	F CDP	G CDP	H CDP	ベンチマーク企業の対応策
移行リスク	政策・法規制	カーボンプライシングの導入・強化	炭素税導入によるコスト増加	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	●	●	●	• 再エネ電力への切り替え • 生産プロセスの効率化
			国境炭素税による製品の価格競争力の低下に伴う売上減少	●	●	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	• 再エネ電力への切り替え • 生産プロセスの効率化
		燃費・排ガス規制の強化	燃費・排ガス規制に適合しない製品の売上減少	●	●	–	●	–	–	●	–	–	–	–	●	●	• HEVなどの内燃機関の燃費向上に向けた開発
	技術	低炭素排出への移行	省エネ・再エネ技術の導入に係るコストの増加	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–
	市場	車両の電動化の進展に伴う顧客行動の変化	電動化推進によるICE向け製品需要の減少及び電動化への対応の遅れによる機会損失	●	–	●	–	●	●	●	–	●	–	●	–	●	• 製品構成の電動車向けへのシフト • 電動化製品の省エネルギー技術開発 • 内燃機関及び変速機に代わる基幹部品、車両の軽量化に伴う素材の加工、電動化へ対応する工作機械向け製品の開発強化
		低排出型製品に係る顧客行動の変化	低CFP製品への転換対応の遅れによる売上減少	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–
		原材料コストの増加	環境配慮型材料への切り変えによる原材料コストの増加	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	▸ 製品設計時点での軽量化や材料置換による使用原材料の削減 ▸ 資源循環による購入原材料の削減 ▸ サプライヤーへの脱炭素教育と活動の支援

⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

2 リスク対応・機会獲得のための今後の対応策の検討 ＞ 分析の工夫 セクター共通の対応策の特定アプローチ（機会の事例）

同業他社等のTCFD開示やCDP回答で開示されている対応策を基に、自社が特定したリスク・機会毎の対応策を検討する

-凡例- セクター共通の機会項目

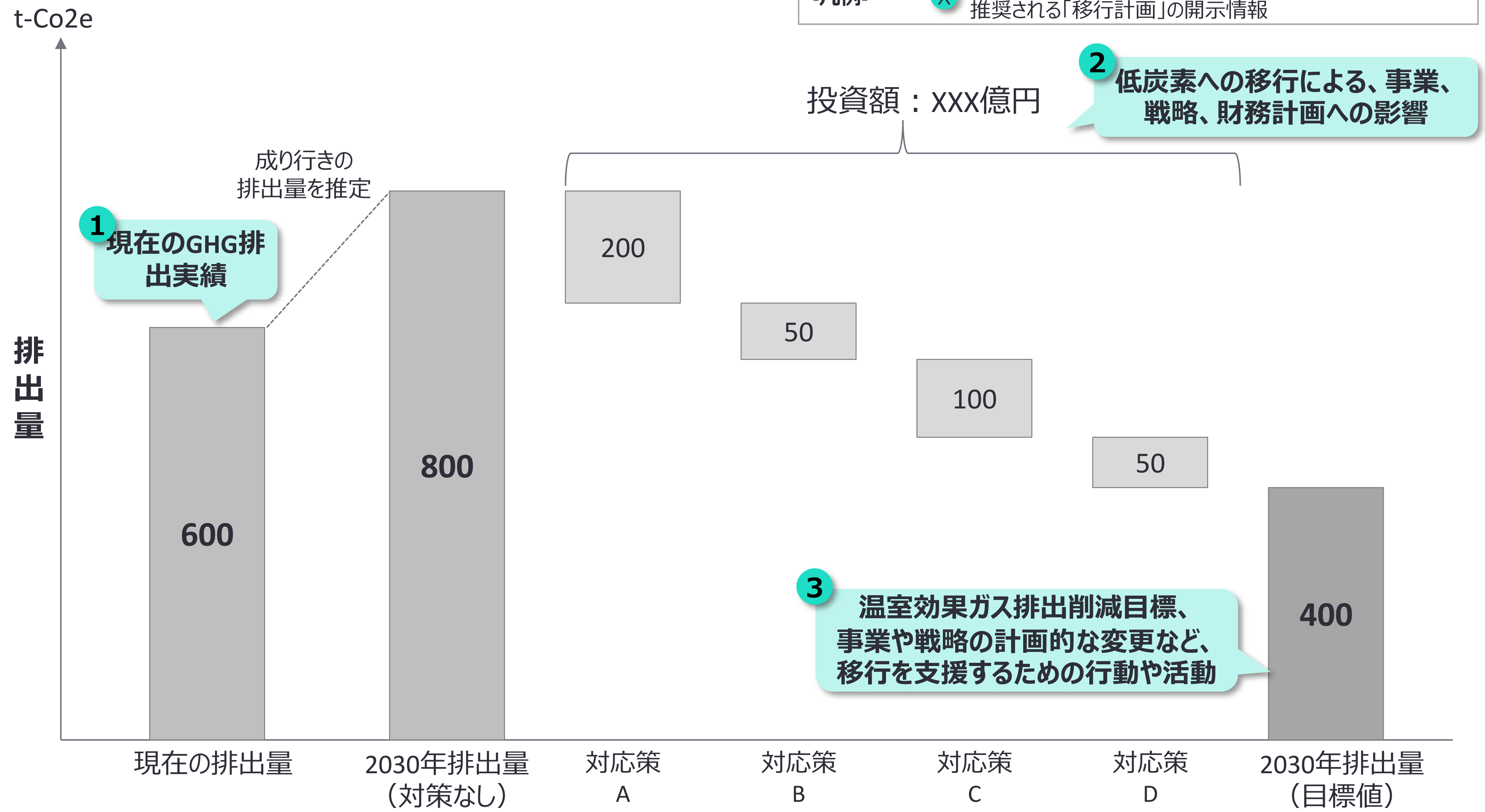
自動車部品製造における機会項目

大分類	中分類	小分類	具体的な影響	A TCFD	A CDP	B TCFD	B CDP	C TCFD	C CDP	D TCFD	D CDP	E TCFD	E CDP	F CDP	G CDP	H CDP	ベンチマーク企業の対応策
機会	製品・サービス	脱炭素化に資する製品・サービスの需要増加	自動車の電動化や排出規制に対応した製品の需要拡大に伴う売上増加	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	• 省動力技術、省能力技術、小型化高出力技術などの電動化関連技術や、熱マネジメント技術の開発加速 • 電動ユニット関連製品の生産能力拡大 • 工作機械等の電動化対応製品の開発・営業・生産・ソリューションの強化 • デジタルツイン技術の活用による開発スピードの短縮化
			CO2吸収技術の需要増加に伴う売上増加	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	• 保有技術を活用したカーボンリサイクル・コンクリートの実用化 • CO2の回収・利活用技術の開発
			再エネ需要の増加に対応した再エネ関連事業の拡大	–	–	●	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	• ペロブスカイト型太陽電池の開発 • 風力発電向け製品の開発、営業、生産、ソリューションの強化
			低CFP製品の需要増加に伴う売上増加	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	• 環境貢献型製品の継続的創出 • 事業活動における脱炭素化の製品価値への反映
			顧客の工場省エネ需要の増加に伴う低排出型機器・サービスの売上増加	–	–	–	–	●	–	●	●	–	–	●	–	–	• トライボロジー技術を活かした新たなソリューションの提供 • 高効率設備とIoTアプリケーションを組み合わせたソリューションの提供
		レジリエンスに資する製品・サービスの需要増加	防災・減災に資する製品・サービスの売上増加	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	• 設機械向け製品の開発、生産の強化
⋮		⋮	⋮							⋮							⋮

3 移行計画の策定

対応策毎の排出削減量等を元に移行計画を策定する

-凡例- X TCFD「指標と目標・移行計画に関するガイダンス」において推奨される「移行計画」の開示情報



TCFD「指標、目標、及び移行計画に係る情報を開示するためのガイダンス」に記載されている移行計画の要素を考慮しながら開示していくことが重要である

指標と目標・移行計画に関するガイダンス

2021年10月公開

発行の背景

低炭素経済への移行が加速する中、投資家・金融機関は投資先の移行計画についてより有用な情報をより求めるようになった。このような背景の元、TCFDは気候関連の指標と目標、移行計画に係るガイダンスを新たに発行

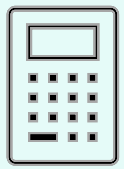
移行計画の解説

移行計画には広範な情報が含まれているので、**そのすべてを財務報告書やその他の年次報告書に含めることは必ずしも適切ではない**ことも、タスクフォースは認識している。

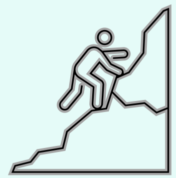
そこで、組織が気候関連の財務情報の開示の一環として、**移行計画から以下を含む主要な情報を開示**することを、タスクフォースは奨励する。

GHG 排出実績

移行による事業/戦略/財務計画への影響



移行に向けた施策
（温室効果ガス排出削減目標、事業や戦略の計画的な変更など）



出所：TCFD「指標と目標・移行計画に関するガイダンス」より環境省作成

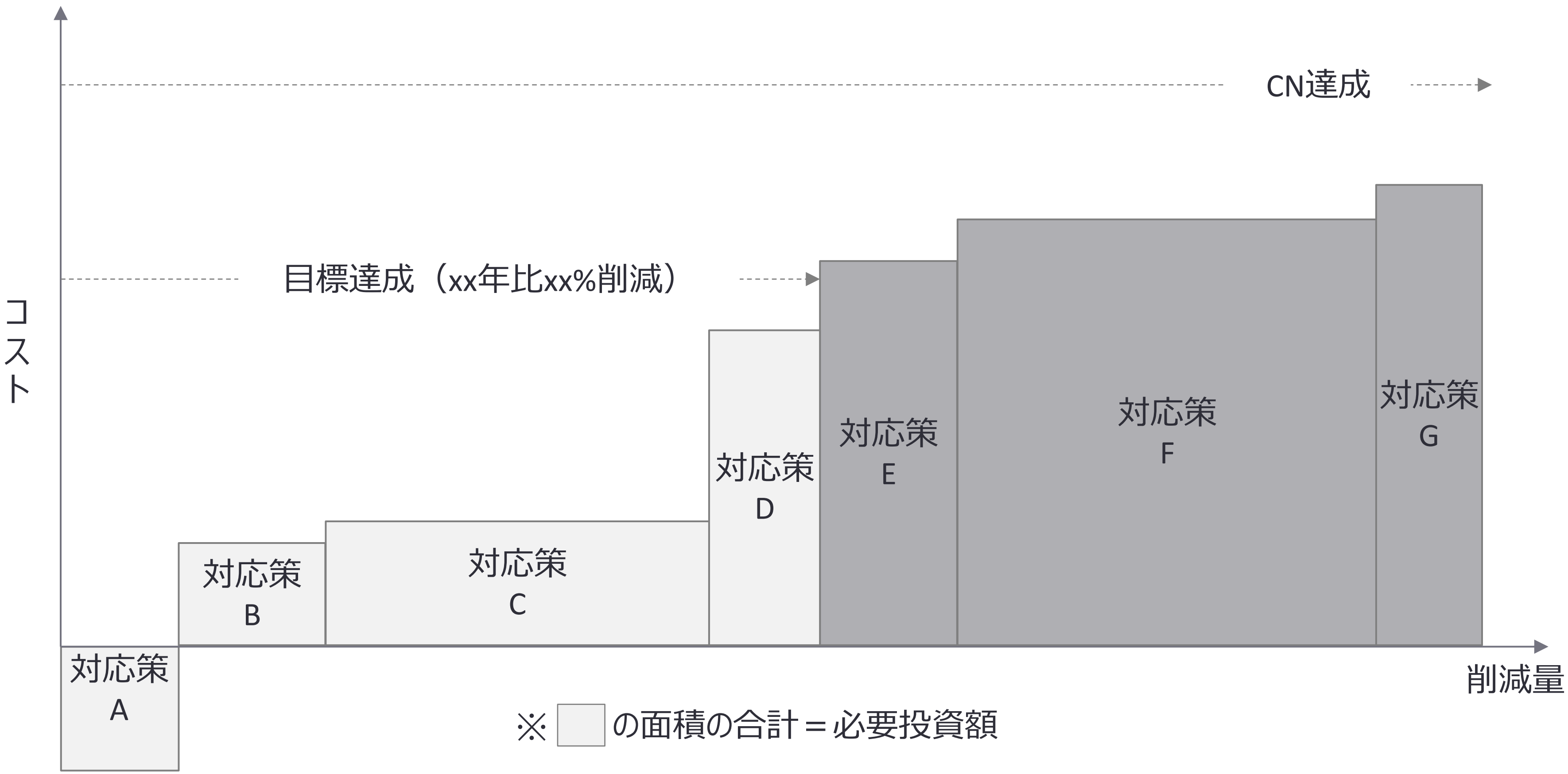
ガイダンスでは、移行計画において「考慮すべき要素」をTCFD提言の4領域に沿って解説している

ガバナンス	**承認：**取締役会/取締役会の適切な委員会が、**移行計画および気候関連の目標を承認**する **監督：**取締役会/取締役会の適切な委員会が**移行計画の実施を監督**する **報告：**取締役会/取締役会、及び経営陣の適切な委員会は、**定期的に報告**を受ける **説明責任：**経営陣には**移行計画の実施に対する責任**があり、責任者には効果的な実施を確保するための十分な権限と資源へのアクセス権がある **インセンティブ：報酬その他のインセンティブ**は、移行計画の**気候目標と整合**性がある **透明性：**財務影響、目標に対する進捗状況/事業への影響など、目標と状況を**外部のステークホルダーに報告**する **レビュー：**定期的に計画/活動/指標および**目標をレビュー**し、**更新**する **保証：独立したレビューまたは第三者保証**の対象となる
戦略	**戦略との整合：**全体的な戦略と整合させることに加え、以下を含む。（活動：定義した時間的範囲における組織の**目標達成方法**／温度目標：世界の**温度目標**、関連する**規制**上の義務、セクター別の**脱炭素戦略との整合）** **行動計画：**短・中期の**戦略・実施計画**はどのようなものか、またGHG排出の重要な発生源にどのように対処するか。これには、気候関連リスクを低減し、**機会を増加**させるための現在および計画中の活動が含まれる **重要機会：**社会が低炭素経済に移行するなか、重要な**機会**をどのように**最大化**するか **財務計画：**土台となる**財務計画/予算/関連する財務目標**(例：脱炭素戦略を支える設備投資)はどのようなものか **計画における仮定：計画策定の際の仮定**はどのようなものか。（特に移行経路の不確実性と実行の課題に係る仮定）これらは、**財務会計/設備投資/投資決定における仮定と一致**している必要がある **シナリオ分析：**複数の気候関連シナリオを用いて、**移行計画及び関連する目標の達成可能性をテスト**する
リスク管理	**リスクの説明：**低炭素経済への移行に伴い、**直面するリスク**はどのようなものか **計画の課題と不確実性：**移行計画を成功させるために組織が直面する**仮定、不確実性、課題**はどのようなものか
指標と目標	**指標：**計画及び目標に対する**進捗状況を評価するための指標**は何か。関連する業務/財務パフォーマンス指標、産業横断的気候関連指標カテゴリと整合した指標、及び業界固有/組織固有の指標を含む **目標：**堅牢な気候科学に基づく定量的・定性的目標が含まれる。排出目標については、含まれるGHG排出量の**種類とスコープ、及び地域、時間軸**、または**活動全体のGHG排出の程度**を示す **日付：**目標の**達成が予定されている日付**を指定し、中間の目標を含む※'30年/'50年を推奨 **方法論:**広範に認められた**透明性のある方法論**に基づいている **GHG排出削減量:**目標を達成するための**削減量、除去量、オフセット**の相対的な寄与度はどのようなものか

出所：TCFD「指標と目標・移行計画に関するガイダンス」より環境省作成

削減施策の「限界費用曲線」を作成し、削減量単位当たりの投資コストの小さい対応策から優先的に実施する前提の元、必要な施策を特定し、「ロードマップ」を作成することが望ましい

削減施策の「限界費用曲線」のイメージ



※ の面積の合計＝必要投資額

4 社内体制の構築と具体的アクション

対応策推進に向けた社内体制を構築し、具体的なアクションに着手する

Image

対応実施期間（例）	今後のアクション（例）		
	社内体制の構築	関係部署との具体的アクション	シナリオ分析の進め方
現在～数か月間	• **シナリオ分析結果の全社展開**（報告未実施の経営陣含む） • 対応策を推進するために**必要となる社内体制について経営層の承諾**を得る	-	• 情報が少ない**重要リスク・機会に関する有識者へのヒアリング**
～1年	• **関連部署へ説明を実施し、対応策推進のための社内体制を構築**する	• 関係部署を巻き込みつつ、**取り組みやすい既存の事業計画に沿った具体的アクションを実施** • 新規のアクションについては関連部署とともに具体的な検討をスタート	• **シナリオ分析のモニタリング体制の確立** • モニタリングの実施
～随時（企業によりタイミングは異なる）	• **中期経営計画への気候変動の組込** • ステークホルダーとの気候変動に関する市場創出に向けた対話の活性化 • 低炭素投資促進のための仕組みとして、インターナルカーボンプライシングの導入（次ページ参照）		

社内体制の構築と、関連部署の巻き込み、シナリオ分析の進め方を検討
並行して中期経営計画等への気候変動の組み込みを進める

対応毎に具体的なステップを検討し、それぞれの準備に要する時間軸、削減インパクト、投資額などを考慮しながらロードマップを引くことが肝要である

実施施策	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	削減インパクト
対応策A 対応策A-1 対応策A-2									**200** t-co2
対応策B 対応策B-1 対応策B-2									**50** t-co2
対応策C 対応策C-1 対応策C-2									**100** t-co2
対応策D 対応策D-1 対応策D-2									**50** t-co2

脱炭素化に向けた取組を、期間ごとにステップに分けて具体的に設定

目次

本編

別添

「文書化と情報開示」の概要

「文書化と情報開示」では、TCFDシナリオ分析の結果をどのような内容で誰に対してどの媒体で開示するかを検討していく

経営層・事業部の巻き込み！

1 ガバナンス整備
戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

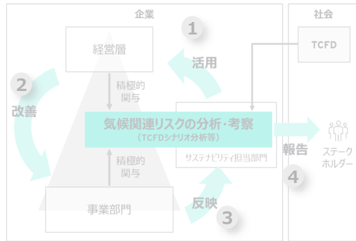
5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

戦略・実行への織り込み



1 経営への活用
2 現場の改善
3 分析/考察への反映
4 対外的な報告
全般 気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

6 文書化と情報開示
プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

読み手目線での情報開示！

（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

「文書化と情報開示」のステップ

文書化と情報開示では、開示基準の要請を遵守しつつ、開示媒体ごとのターゲット・役割を明確にした上で内容や表現方法を検討し、読み手のニーズに的確に応えることが肝要である

		1 TCFD提言開示項目とシナリオ分析の関係性を記載	2 開示資料の作成・発表
概要		対照表等を活用しながらTCFD提言の開示項目（4領域11項目）の全体像を示し、シナリオ分析の位置づけ明確にする	各ステップにおけるシナリオ分析の検討結果を記載する
ポイント 分析の工夫 参考情報		-	ポイント **開示媒体ごとの役割の整理** ポイント **読み手が評価するポイントの把握**
役割	経営層	-	開示資料を基にしたステークホルダーとの対話
	事業部	-	開示資料のレビュー
	TCFD担当部署	TCFD提言開示項目とシナリオ分析の関係性の整理	開示資料の作成

基礎 発展

1 TCFD提言開示項目とシナリオ分析の関係性を記載

対照表等を活用しながらTCFD提言の開示項目（4領域11項目）の全体像を示し、シナリオ分析の位置づけ明確にする

Image

TCFD提言推奨開示項目	開示箇所
ガバナンス：気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する	
a)気候関連のリスク及び機会についての取締役会による監視体制の説明をする	p.XX-XX
b)気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する	p.XX-XX
戦略：気候関連のリスク及び機会がもたらす組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、重要な場合は開示する	
a)組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	p.XX-XX
b)気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	p.XX-XX
c)2℃以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する	p.XX-XX
リスク管理：気候関連のリスクについて組織がどのように選別・管理・評価しているかについて開示する	
a)組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	p.XX-XX
b)組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	p.XX-XX
c)組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるかについて説明する	p.XX-XX
指標と目標：気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、重要な場合は開示する	
a)組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する	p.XX-XX
b)Scope1,Scope2及び該当するScope3のGHGについて開示する	p.XX-XX
c)組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する	p.XX-XX

TCFD提言開示項目の中の位置づけを示すことで、TCFD開示の全体像を示すことが可能

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース,「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」, 2017, 19ページを基に作成

基礎 発展

2 開示資料の作成・発表

各ステップにおけるシナリオ分析の検討結果を記載する

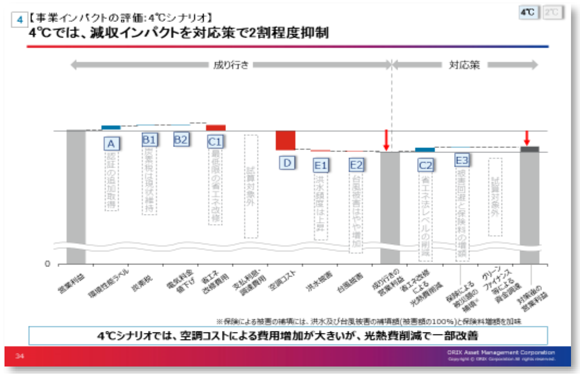
各ステップ　検討結果記載イメージ

Image

STEP2　リスク重要度の評価

STEP3　シナリオ群の定義

STEP4　事業インパクト評価



STEP5　対応策の定義

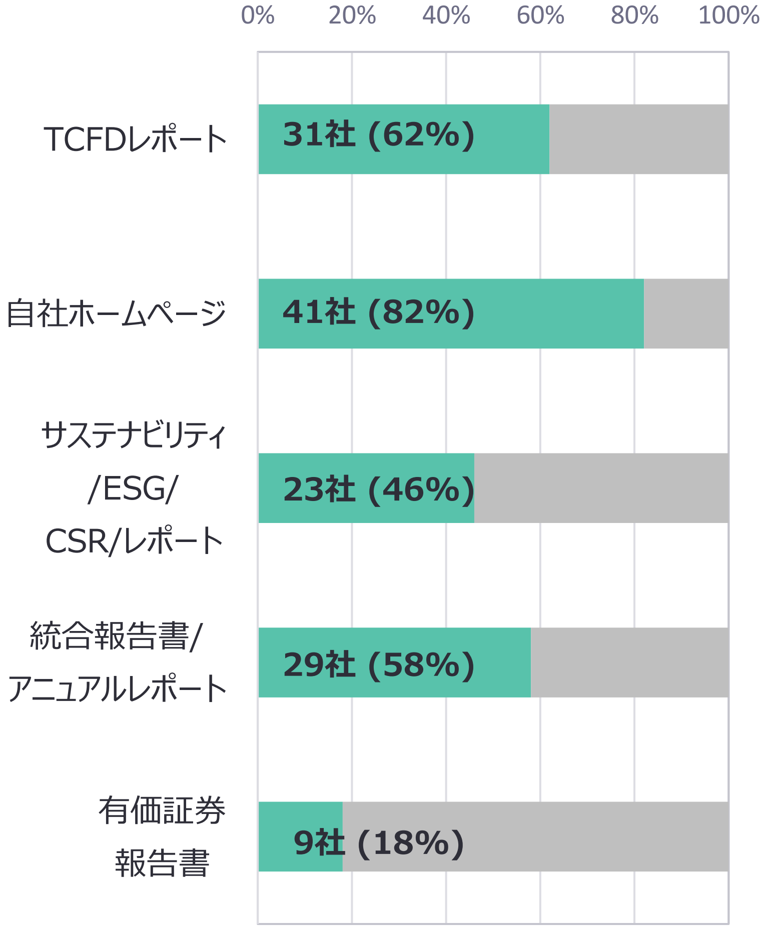
開示媒体ごとの役割の違いを意識し、開示内容や情報量を検討する

TCFDに関する記載の媒体ごとの情報量（傾向）

TCFDに関する情報量多い ↓ TCFDに関する情報量少ない

開示媒体	気候関連情報開示の傾向と特徴
TCFDレポート	• TCFDの開示にフォーカスした媒体 • シナリオ分析のプロセスや条件、数値データ（GHG排出量推移等）等の詳細情報含む
自社ホームページ	• 他非財務情報の開示と合わせた、インタラクティブなTCFD開示の媒体 • シナリオ分析のプロセスや条件、数値データ（GHG排出量推移等）等の詳細情報含む • 統合報告書、サステナビリティレポートの発行を待たず内容の更新が可能
サステナビリティ/ESG/CSRレポート	• 非財務情報の開示にフォーカスした媒体 • シナリオ分析のプロセスや条件、数値データ（GHG排出量推移等）等の詳細情報含む • 他非財務情報と横比較可能な形式でTCFDについても掲載される傾向
統合報告書/アニュアルレポート	• 財務情報と非財務情報の統合的な開示媒体 • TCFD提言に沿った分析のサマリーが企業の財務面や企業価値向上の文脈と紐づけて開示される傾向
有価証券報告書	• 法定開示文書であり、コーポレートガバナンスコード等に沿ってTCFDを開示する媒体 • 法定開示文書であることから、事業インパクト評価等では詳細な定量値を避けて開示している傾向（算定において多分に前提・仮説を含んでいるため）

媒体ごとの開示率※1



※1：2023年5月時点において、TCFD提言に賛同している全ての日本企業の開示情報を元にTCFD開示の成熟度が高い日本企業50社を抽出し、各社がTCFD提言に沿った開示を行っている媒体別を整理

気候変動に関するガバナンスと、シナリオ分析の結果「どういったことが分かり、会社としてどう対応していくか」を記載することが重要

投資家・有識者へのヒアリング結果

開示そのものが評価されるわけではなく、リスク・機会の整理結果や、シナリオ分析結果を踏まえた経営戦略への影響を示すことが重要

- 開示そのものが評価されるわけではなく、**定性的な現状の取り組みや、今後の取り組みについて伝わることが重要**である。対話をおこなう前提で、**シナリオ分析について分かりやすく記載し、議論のきっかけになる開示**が望ましい
- シナリオ分析の開示内容について、**投資家はシナリオ分析の結果、経営戦略にどのような影響があるのかを知りたい**。シナリオ分析を目的化する企業が出てくるのではないかと懸念している
- シナリオ分析の結果、2050年カーボンニュートラルを目指すのみでは不十分で、**トランジション（移行）への反映が重要**である。2030年等の中間目標の提示に意味があり、2050年カーボンニュートラル路線に沿っていない場合は、どのようなトランジションを描くのかをわかりやすく示すことが重要である。2030年に向けた理想的な削減経路から上振れしている企業をどう評価するかについて多くの投資家が関心を寄せており、投資家は**個々の戦略を評価**し、より**排出量を減らす計画に企業を促すことが重要**となる

気候変動に関する組織戦略のレジリエンスの説明がより分かりやすくなる情報の開示例

- 気候変動に関する**ガバナンスの構築状況** STEP1
- 各シナリオ分析の根拠となる、**使用データに関する情報** STEP3
- 自社の**2050年の脱炭素を見据えた適切なトランジション（移行）**について STEP5,6
  - シナリオ分析から抽出された**リスク・機会に対する現状・今後の取り組み**
  - シナリオ分析の結果を踏まえた、**気候変動に関する価値創造のストーリー**
  - （必要に応じて）**2030年の中間目標**や**トランジション（移行）計画**
- 今後のシナリオ分析の**進め方・ゴール感** STEP5

出所：環境省が令和2年度～令和4年度に実施した投資家・有識者に対するヒアリング結果を基に作成

投資家は経営層の関与や、シナリオ分析の結果を自社事業・経営にどのように活かすか等、経営への影響を注視している

投資家・有識者へのヒアリング結果

ガバナンス整備	**自社でシナリオ分析を推進できる体制なのか、経営層がどう理解しているかが重要** • シナリオ分析はこれまで経営のメインストリームで議論されたことが無い領域である。そのため多くの企業が経営企画などが1回目は外部コンサルへ依頼しているため、自社で取り組める体制が整えられているかが論点ではないか • 外部有識者の参加等は良い取り組みである一方、それよりも社内上層部がサステナビリティのリスクについてどう理解し、取締役会で議論しているかを考慮している
リスク重要度の評価	**シナリオ分析のコアの部分であり、事業に影響を与えるリスク・機会を詳しく記載すべき** • シナリオ分析のコアの部分であり、詳述すべき
シナリオ群の定義	**幅広なシナリオの選定理由とともに、時流に沿ったシナリオ（現状であれば1.5℃シナリオ）の実施が推奨される** • シナリオについては業種等により意見が異なるため、シナリオ選定理由は重要となるのではないか • パラメータに自社の変数を加えている場合は、他社との横比較ができないため、具体的に説明する必要がある • 2050年カーボンニュートラルを掲げる企業、および、高排出セクターにおいては2050年に向けた1.5℃シナリオが必要ではないか
事業インパクト評価	**制度の普及および昨今の気候関連情報の開示強化の潮流から、定量情報開示も視野に入る** • インパクト評価の方法論のコンセンサスはない。定量化が求められるかどうかは、今後の金融監督当局の動きによるのではないか • 数値を出すことよりも、社内議論の過程を開示し、公表できないインパクトについては直接対話することが有益ではないか • 投資家は気候変動が事業にどのような影響を与えるか知りたいため、ざっくりしたイメージでも計数に落としこむことが望ましい • 有価証券報告書への開示に代表されるように、気候関連情報と財務情報の関係の深堀が求められている • ESG投資家も財務的インパクトの開示に注目し、TCFDの指標・目標ガイダンスでも財務的インパクト開示の重要性が記載されている
対応策の定義	**投資家はシナリオ分析の結果をどのように自社事業や経営に活かすかを注視/移行計画に関する対話も必要** • 投資家はシナリオ分析結果をどのように自社事業や経営に活かすのかを注視している • 気候変動リスク・サステナビリティの課題については、戦略的にどう取り組むか、どのようなアクションが足りていないかを表現することも重要である • 同時に、グリーンウォッシュへの懸念やロシア・ウクライナ問題による2030年以降の削減プランの実現可能性について問題提起がされる中、多排出企業の削減に関する移行計画に関して、個々の戦略を評価する必要がある
文書化と開示	**コーポレートガバナンス・コード改訂に伴い、レポートやHP等の様々な媒体の開示に注目** • コーポレートガバナンス・コードの改訂に伴い、投資家は開示媒体を幅広く見ていく。統合報告書やサステナビリティレポートで見る場合が多いが、後から確認する際には、HPにてTCFD関連の情報がまとめられ、最新版を確認可能である状態が理想ではないか • 大前提はガバナンスの開示であり、経営者のコミットメントを表明しているかどうかである • 基本的には統合報告書等に掲載しているTCFD開示の内容を、コーポレートガバナンス・コードにも掲載する認識である

出所：環境省が令和2年度～令和4年度に実施した投資家・有識者に対するヒアリング結果を基に作成

目次

本編

別添

シナリオ分析の結果をどのように戦略に織り込み、実行につなげていくことが重要である

1 ガバナンス整備
戦略策定やリスク管理プロセスにシナリオ分析を組み込む。関連する取締役会の監視を行う。
巻き込むべき内外のステークホルダーと巻き込み方を特定する

経営層・事業部の巻き込み！

2 リスク重要度の評価

市場変化・技術変化	評判
政策と法律	物理的リスク

現在および将来に想定される、組織が直面する気候変動リスクと機会は何か？それらは将来に重要となる可能性があるか？組織のステークホルダーは関心を抱いているか？

業界・自社目線の取捨選択！

3 シナリオ群の定義

組織に関連する移行リスク・物理的リスクを包含した複数のシナリオ

いかなるシナリオ（と物語）が組織にとって適切か？入力変数と仮定、分析手法を検討する。いかなるシナリオを参照すべきか？

一定の前提下での将来世界の鮮明な認識！

4 事業インパクト評価

事業インパクト：
- 投入コスト
- 事業コスト
- 収益
- サプライチェーン
- 営業停止
- タイミング

それぞれのシナリオが組織の戦略的・財務的ポジションに対して与えうる影響を評価する
感度分析を行う

数値の精度を追求しすぎない！

5 対応策の定義

対応策
- ビジネスモデル変革
- ポートフォリオ変革
- 能力や技術への投資

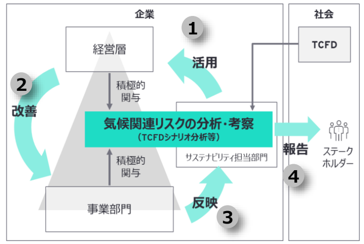
特定されたリスクと機会を扱うために、適用可能で現実的な選択肢を特定する。
戦略的・財務的な計画にいかなる修正が求められるか？

複数シナリオへの幅広な"構え"！

読み手目線での情報開示！

6 文書化と情報開示
プロセスを文書化する。関連組織とコミュニケーションをとる。主要な入力変数、仮定、分析手法、結果、とりうる経営上の選択肢について、情報開示する準備を整える

戦略・実行への織り込み



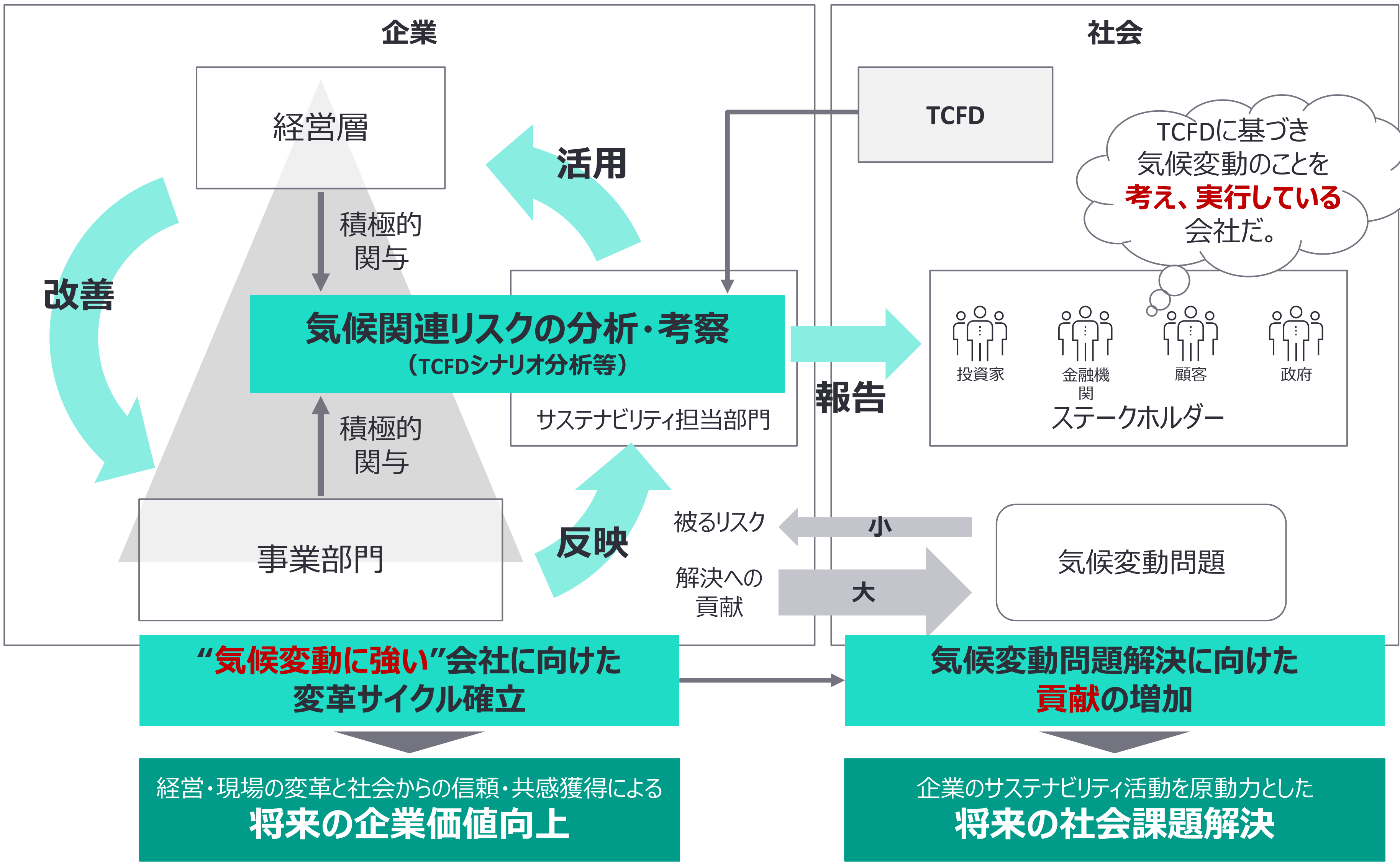
1	経営への活用
2	現場の改善
3	分析/考察への反映
4	対外的な報告
全般	気候変動経営の基盤

全社的な変革サイクルの構築！

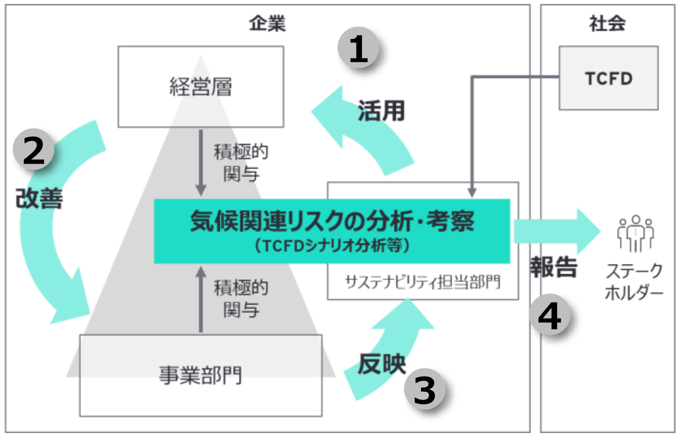
（赤字＝各ステップの検討ポイントは本支援事業を踏まえて追記）

出所：シナリオ分析に係る技術的補足書（"TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities"(2017.6)）より和訳、支援事業を通じてポイントを追記

経営層・事業部門を連携した全社的な活動へと昇華させ、“気候変動に強い”会社に向けた変革サイクルが確立することで、将来の企業価値向上と社会課題解決をつなげることができる



シナリオ分析結果を経営に統合することによる“気候変動に強い”会社の確立に向け、変革サイクルを構築していく



取組みの具体例

1 経営への活用
- シナリオ分析の結果を中期経営計画に反映
- 移行計画の結果を元に中長期的なGHG削減目標設定

2 現場の改善
- 既存事業のGHG削減
- サプライヤーエンゲージメント
- 脱炭素関連の新規事業
- ICP導入による脱炭素投資

3 分析/考察への反映
- GHG排出量の計測・開示
- 気候関連リスクの全社的リスク管理（ERM）への統合

4 対外的な報告
- 有価証券報告書や統合報告書等でTCFD対応状況を開示

全般 気候変動経営の基盤
- 勉強会やE-learning等で気候変動に関する知見の蓄積と意識の醸成

取組みのポイント（次頁以降で解説）

- ガバナンス — **1** ガバナンス体制を整備することにより経営層が気候変動を組み込んだ経営を実施するようになる
- 戦略（シナリオ分析） — **2** シナリオ分析の結果を経営戦略・計画に反映することで気候変動にレジリエントな経営が推進される
- リスク管理 — **3** 気候関連リスクをERMに統合し、他の企業リスクと一体となって管理することで、より気候変動リスクに強い企業となる
- 指標と目標 — **4** KPIを設定し、それを達成するためのPDCAサイクルを構築することで着実な気候変動経営を推進する
- 情報発信 — **5** 分かりやすい情報発信によりマルチステークホルダーから共感・信頼を獲得する
- 意識醸成 — **6** 各社員の立場・役割にあわせた研修や情報提供等により気候変動経営の社内浸透と一体的実施を促進する

全社的に気候変動経営を推進するにはガバナンス体制の整備が必須であり、特に取締役・経営層それぞれの役割や責任を明確にすることが重要である

ガバナンス：
気候関連のリスクと機会に関する組織のガバナンスを開示する。

一般的なサステナビリティ推進体制

監督機能
- 取締役会

執行機能
- 経営会議
- サステナビリティ委員会
  - 事業部門
  - コーポレート部門
  - ・・・・

TCFD提言等で規定されている主な役割

取締役会による監督
- **戦略**、**行動計画**、**事業計画**、**目標**の設定・見直しにおける気候変動関連リスク・機会の考慮
- **リスクマネジメント方針**の設定・見直しにおける気候変動関連リスク・機会の考慮
- **年度予算**、**資本的支出**や**買収**、**資産売却**の見直しにおける気候変動リスク・機会の考慮
- 気候変動リスク・機会に対処するための**ゴール**と**目標**に対する**進捗状況の監督**
- 取締役会構成員の気候変動リスク・機会に係る**専門知識の取得**、または社内外**リソース活用による専門知識の補填**

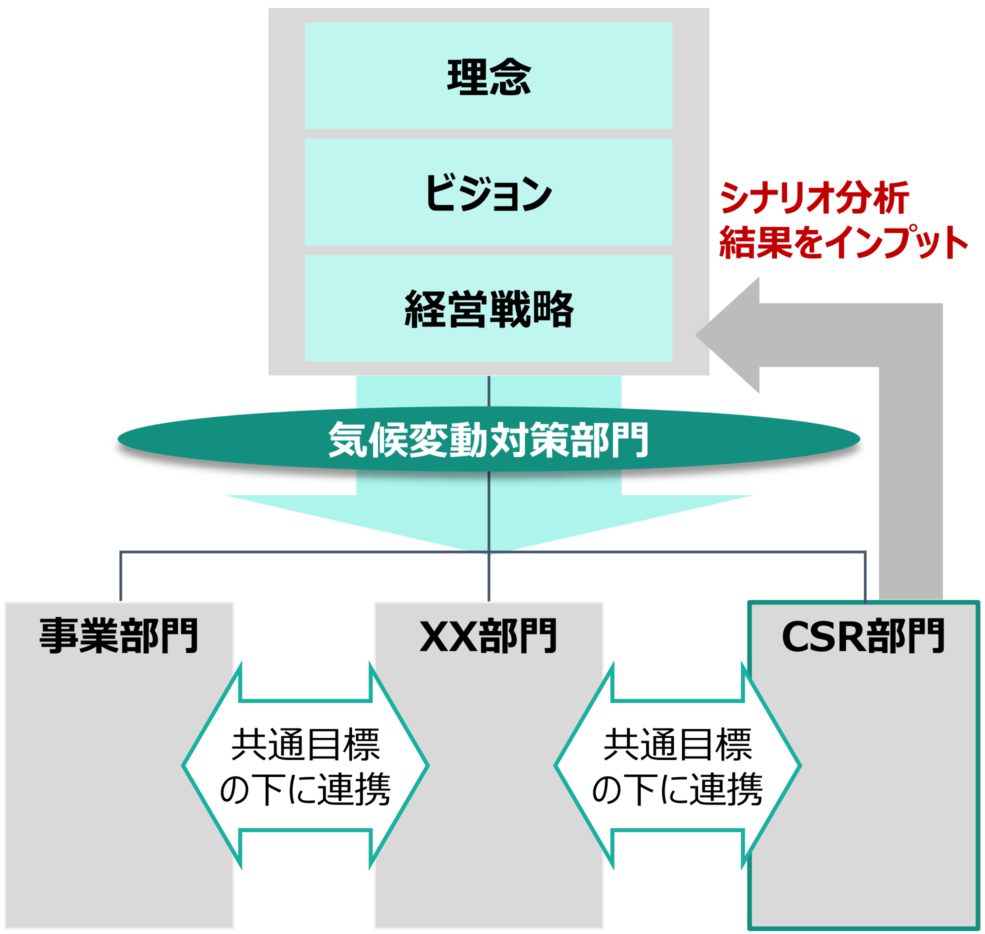
経営層による執行
- 気候変動に関する**責任**（**リスク・機会の評価**や**マネジメント**等）
- 気候変動関連リスク・機会の評価やマネジメントに係る情報の**取締役会**または**関連委員会**への**報告**
- 気候変動に関する情報について**事業部等からの報告を受領**

取締役会による監督、経営層による執行が機能するような体制整備により気候変動対応を推進

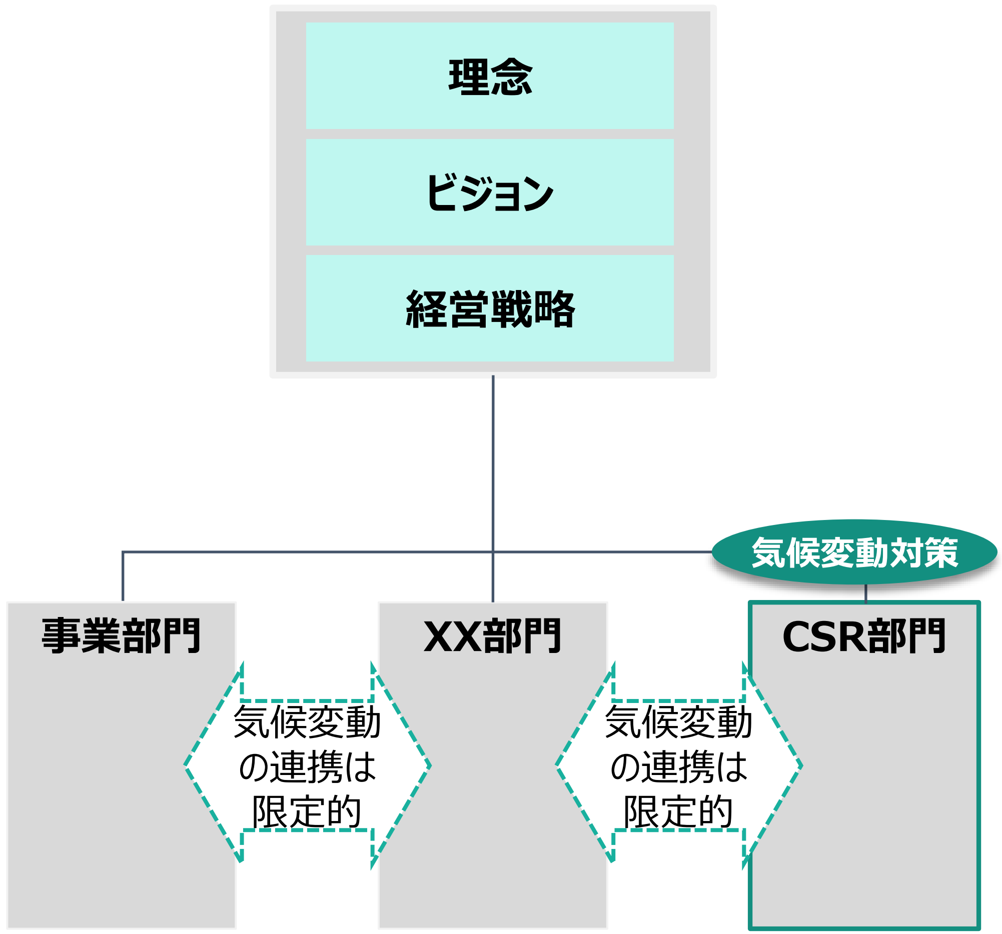
出所：TCFD「最終報告書」及び「改訂版付録文書」、IFRS「IFRS S2号 気候関連開示」、SEC「気候関連情報開示規則案」を基に環境省作成

シナリオ分析結果の実効性を持たせるべく、経営企画の直下に気候変動等に関する横断的な組織を作ることも考えられる

横断的な組織として気候変動を全社マターに



一部門の限定的な取り組みに留まる



経営層のコミットメントを高める施策として、非財務KPIを役員報酬と連動させることをTCFDガイダンスは推奨している

TCFD（2021）
「指標、目標、移行計画に関するガイダンス」

気候変動を役員報酬の長期インセンティブに含め、報酬に反映する際の重みづけの開示を推奨

「報酬方針は、目標組織の目標と目的を達成するための重要なインセンティブであり、気候関連事項のマネジメントにおいて、組織のガバナンス、監督、説明責任に関して示唆を提供する可能性がある。」

産業横断的気候関連指標カテゴリと指標の例

指標カテゴリ	測定単位の例	指標の例
気候考慮事項に関連する役員報酬の割合	パーセント、重み付け、概要説明、または通貨	• 気候関連製品への投資に関連している従業員の年間裁量賞与割合 • 業務執行役員の長期インセンティブスコアカードに関する気候目標の重み付け • 報酬スコアカードに関して、事業の排出量目標に対する実績の重み付け

制度のイメージと事例

制度のイメージ

役員報酬の内、業績連動報酬の評価指標に非財務KPIを連動させている例が多い

例	基本報酬	業績連動報酬	
		年次賞与	株式報酬

財務KPI：連結経常利益/ROIC/標準化EPS、など
非財務KPI：気候変動/廃棄物/コミュニティ/人権/DE&I、など

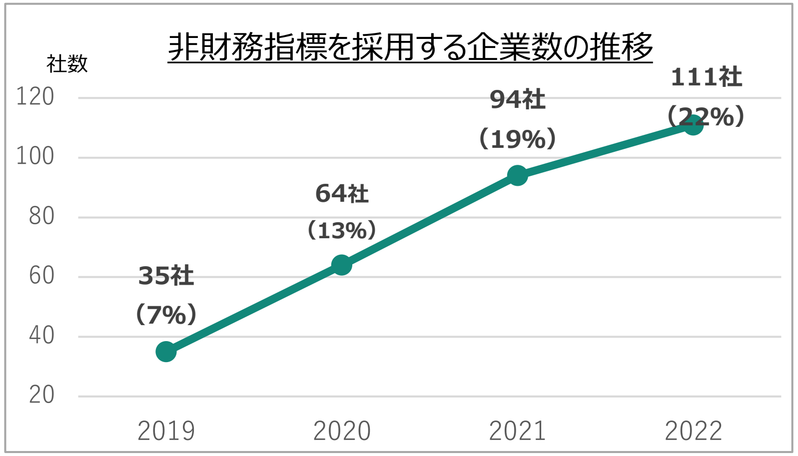
導入企業事例

企業名	制度概要
アサヒグループHD	社内取締役の賞与の内、3年ごとに支給される中期賞与は**業績指標の内40%が社会的価値指標によって決定**。サステナビリティ戦略の重点テーマ等と関連した指標（**気候変動**/プラスチック/コミュニティ/責任ある飲酒/DE&I/外部指標）を使用

導入企業数の推移

導入企業の動向

非財務KPIを役員報酬に反映する企業数は増加傾向にあり、日興リサーチセンター（2022）によると、東証プライム市場の内、時価総額上位500社では111社（22%）にのぼる



出所：TCFD「指標、目標、移行計画に関するガイダンス」、アサヒグループ「サステナビリティレポート」、日興リサーチセンター「非財務指標を反映した役員報酬制度～ESG指標等の採用に関する開示の充実度～（2022年5月）」を基に環境省作成

経営戦略とシナリオ分析を相互にインプットとして活用し、気候変動経営を深化させていくことが重要である

戦略：
気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす実際の影響と潜在的な影響について、その情報が重要（マテリアル）な場合は、開示する。

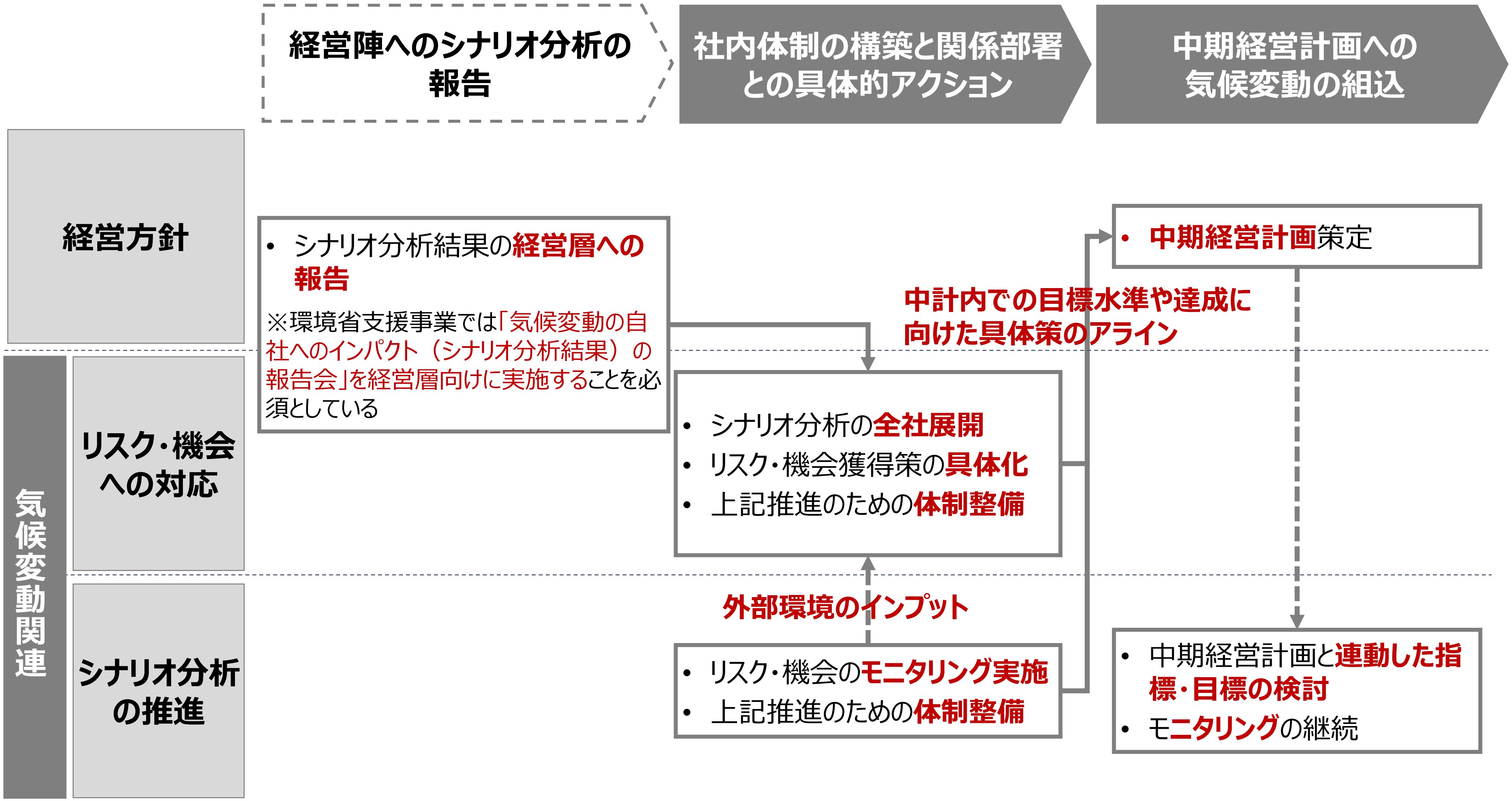
経営戦略 ← **シナリオ分析に基づく経営戦略の策定** ← **シナリオ分析**

	経営戦略の要素	具体例	シナリオ分析結果の反映例	リスク重要度	シナリオ定義	インパクト評価	対応策定義
戦略ビジョン	戦略方針	• 戦略のビジョン・コンセプト • スローガン	シナリオ別の世界観を描写する中で自社が目指すべき絵姿を戦略の方針（ビジョンやコンセプト）に反映	○	◎	－	－
全社戦略	数値目標	• 財務目標（EBITA/ROIC等） • 非財務目標（GHG/廃棄物等）	自社特有の気候関連リスク・機会の特定、及びそれらの事業インパクト評価の結果に基づき、財務・非財務目標を見直し/新規設定	○	－	◎	－
全社戦略	成長戦略	• 事業ポートフォリオ戦略 • 新規事業戦略	気候関連リスク機会の事業インパクト評価及びそれらに対する対応策の検討を元に事業ポートフォリオ戦略を見直し	－	－	○	◎
全社戦略	重点施策	• デジタルトランスフォーメーション • DE＆I • 地政学的対応	気候関連リスク機会の事業インパクト評価、及びそれらに対する対応策の検討を元に、社として重点的に実施する施策を特定	－	－	○	◎
事業戦略	事業戦略・計画	• 事業目標 • 注力領域・製品 • 事業差別化戦略	シナリオ別の世界観毎に発生し得る気候関連リスク・機会のインパクト評価、及び対応策の検討を元に事業戦略・計画を見直し	○	◎	◎	◎

→ **経営戦略を踏まえたシナリオ分析の実施**

経営戦略を踏まえて定期的にシナリオ分析を更新し、自社の戦略・計画に影響を及ぼす気候関連リスクを正確に把握していく

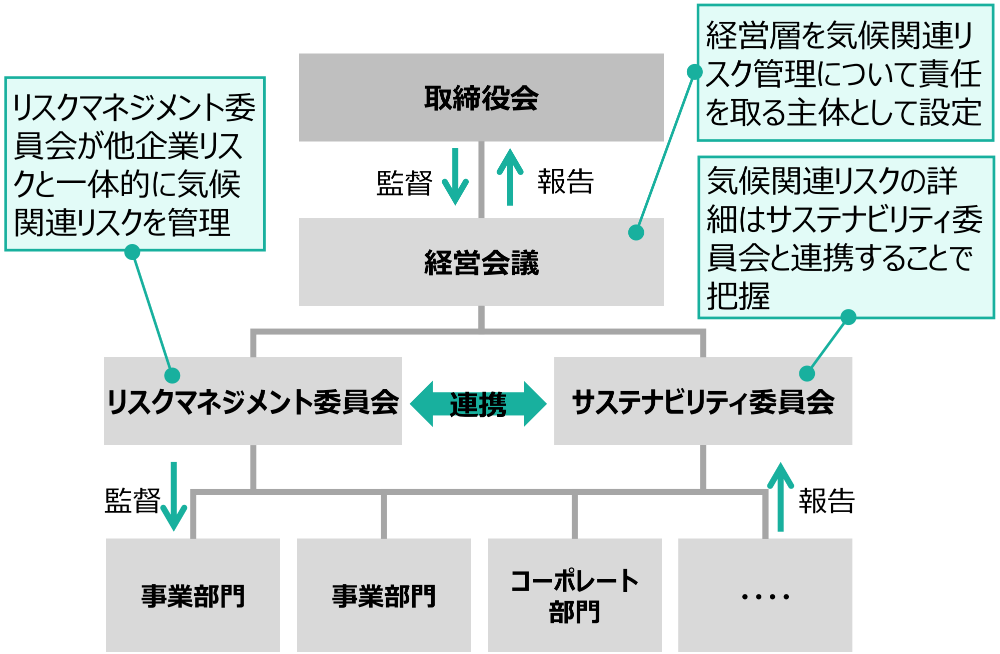
気候変動を経営戦略検討のプロセスに入れ込むことが重要であり、まずは直近の中期経営計画へ気候変動を組み入れる方法もある



経営層が気候関連リスク管理の責任主体となって他リスクと統合的に管理することやERMへの統合においては気候関連リスクの特徴を把握することが重要である

リスク管理：
組織がどのように気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするのかを開示する。

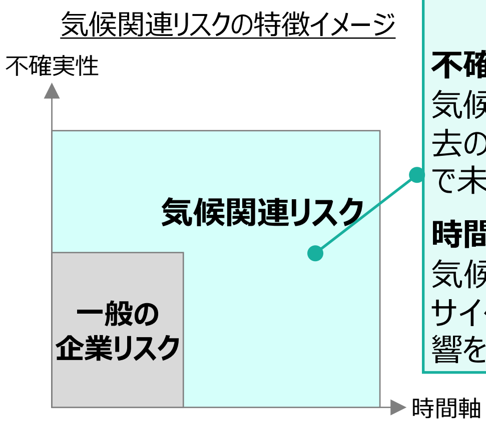
リスク管理体制（例）とポイント



気候関連リスクを適切に管理する体制の構築が重要
①経営層を気候関連リスク管理について責任を取る組織として設定
②リスクマネジメント委員会が他リスクと一体的に気候関連リスクを管理
③サステナビリティ委員会と連携して気候関連リスクの様相を詳細に把握

気候関連リスクのERMへの留意点

- TCFD提言は、気候関連リスクの特定・評価・マネジメントプロセスを組織の**全社的なリスクマネジメント（ERM）に統合することを推奨**
- TCFDが発行するリスク管理プロセスの統合と開示に関する補足的なガイダンスでは、ERMに統合する際には**気候関連リスクの特徴を適切に認識することが重要**と指摘



気候関連リスクの特徴

不確実性：前例がなく予測が困難
気候関連リスクの多くは前例がないため、過去のデータに基づく統計や傾向分析が困難で未知の要素が多い

時間軸：長い時間軸と長期にわたる影響
気候関連リスクは従来の事業計画や投資サイクルを超えるような時間軸で事業に影響を及ぼす

気候関連リスクと一般の企業リスクの異なりを考慮し、ERMに統合することが重要
特に気候関連リスクの「不確実性」と「時間軸」の特徴に考慮

出所：TCFD “Guidance on Risk Management Integration and Disclosure”を基に環境省作成

気候変動KPIを設定し、実効性のあるPDCAサイクルを構築することにより、戦略・計画を着実に進進めていくことができる

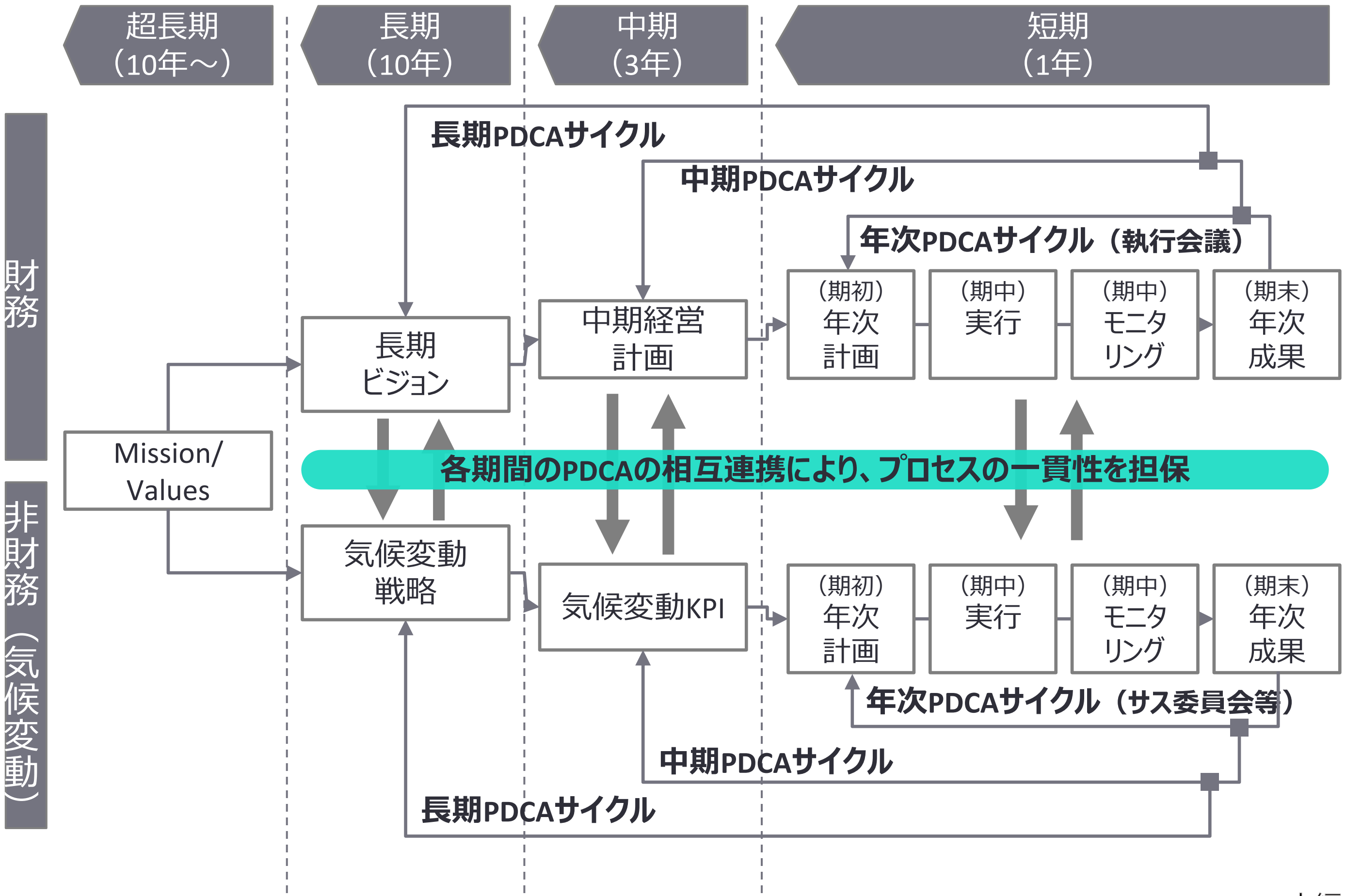
指標と目標：
その情報が重要（マテリアル）な場合、気候関連のリスクと機会を評価し、マネジメントするために使用される指標と目標を開示する。

気候変動KPIの例

- Scope1,2,3排出量（t-CO_2e）
- 消費電力における再エネ割合（%）
- 洪水リスクのある地域に位置する資産の割合（%）
- 低炭素製品・サービスによる収益（円）
- 低炭素製品・サービスに対する研究投資額（円）
- 資金調達におけるESG債の割合（%）

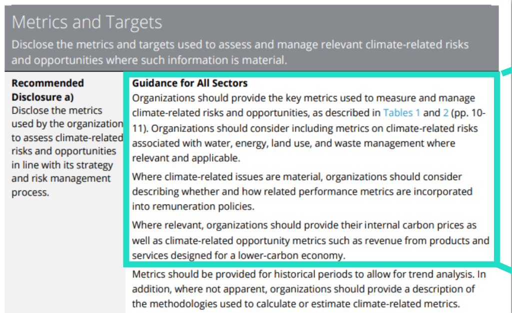
気候変動間関連のKPIを設定し、社内に展開・浸透させていくことで目標達成に向けた実効性のあるPDCAサイクルを実現

財務目標管理と相互連携したPDCAサイクルの例



TCFD提言の指標と目標において、ICPの実施が推奨されており、「指標、目標、移行計画に関するガイダンス」においてはICPの利用・設定・開示について具体的な説明されている

TCFD提言
（2017）



Metrics and Targets

Disclose the metrics and targets used to assess and manage relevant climate-related risks and opportunities where such information is material.

Recommended Disclosure a)	Guidance for All Sectors
Disclose the metrics used by the organization to assess climate-related risks and opportunities in line with its strategy and risk management process.	Organizations should provide the key metrics used to measure and manage climate-related risks and opportunities, as described in Tables 1 and 2 (pp. 10-11). Organizations should consider including metrics on climate-related risks associated with water, energy, land use, and waste management where relevant and applicable. Where climate-related issues are material, organizations should consider describing whether and how related performance metrics are incorporated into remuneration policies. Where relevant, organizations should provide their internal carbon prices as well as climate-related opportunity metrics such as revenue from products and services designed for a lower-carbon economy. Metrics should be provided for historical periods to allow for trend analysis. In addition, where not apparent, organizations should provide a description of the methodologies used to calculate or estimate climate-related metrics.

- TCFDの「指標と目標」項目
  ⇒**全てのセクターの企業**に対し、**気候関連リスクおよび機会を管理するための指標提示**が求められている
- **指標の具体例としてICPが挙げられており、実施を推奨**されている

指標、目標、移行計画に関するガイダンス（2021）

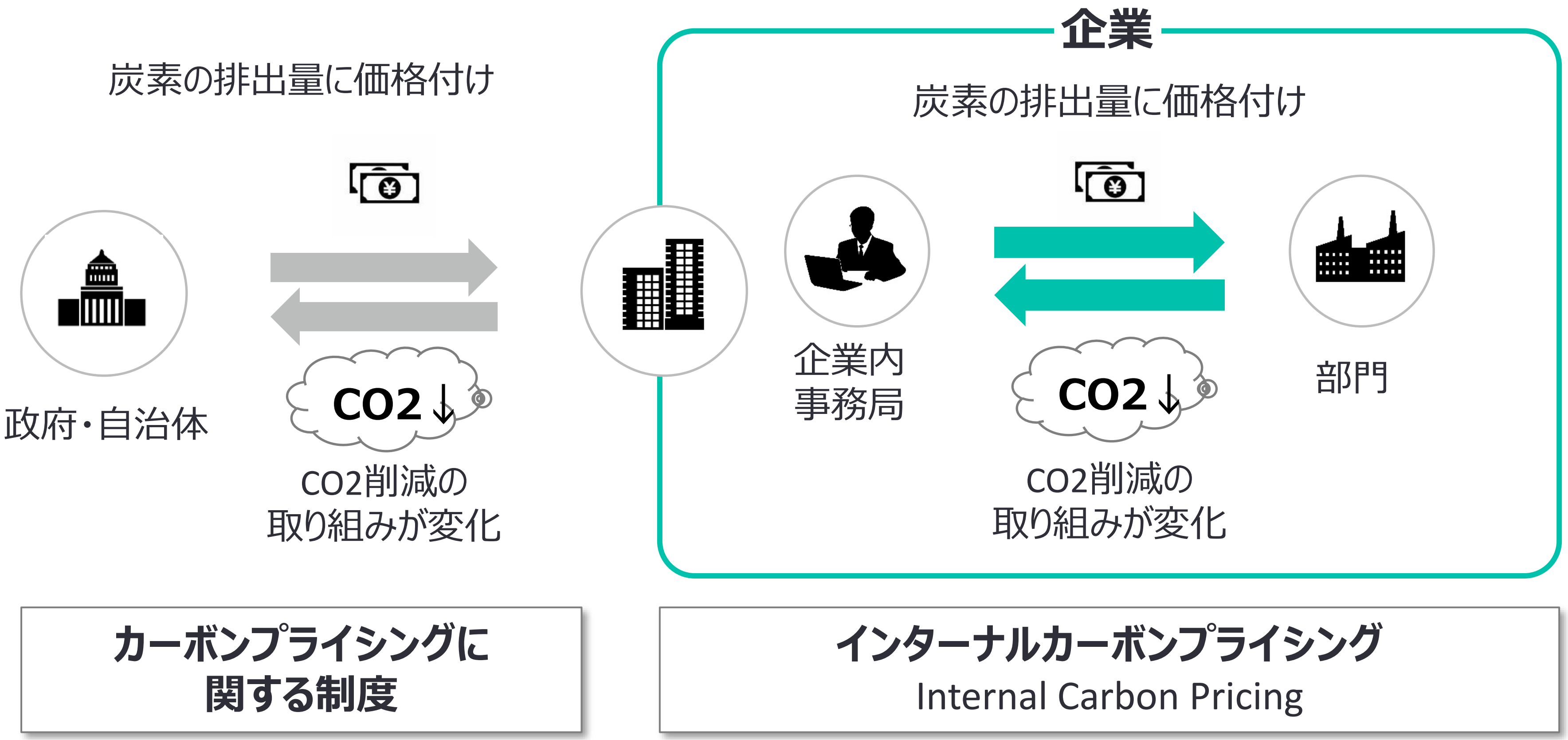
項目	記載内容
一般的なICPの利用	• **パフォーマンスの測定：炭素調整後の1株当たりの利益、期待される収益性、省エネルギーへのインセンティブ、収益機会・リスクの特定、調達とサプライチェーンの管理等** • **ポジション管理：**資産の評価等 • **投資判断：低炭素で高リターンの投資機会の特定、設備投資計画、プロジェクトの費用対効果や正味現在価値の決定**等 • **戦略：**明示的・暗示的なICP導入、経済成長全体・セクター需要への影響、気候変動に対する将来の政策対応の評価等 • **リスク管理：**GHG排出量の測定、モデル化、管理等
ICPの設定	• ICPを設定するためにはICPの様々な用途に応じた適切な形態、価格水準を決定するためのアプローチを理解する必要あり • 効果的な炭素価格には以下の特徴がある 　• 価格や価格設定の方法は、社会的な気候目標に照らして、信頼性と評判の高い科学的研究に基づくべきである。 　• **組織は最低限、2℃を大きく下回る温度計路に合わせた炭素価格を検討すべき**である 　• **ICPは、炭素予算の減少を反映して時間とともに上昇すべき**である　　等
ICPの開示	• ICPに関して、以下の詳細情報を提要することを検討するべきである 　• ICPの設定に使用した**方法論** 　• ICPが、様々な気候政策の暗黙のコストをどのように反映しているか 　• 炭素予算の減少、政策の変更、排出量予測の変化に対応して、**ICPが時間の経過とともにどう変化するかの仮定** 　• **組織が共通のICPを使用するのか、差別化されたICPを使用するのか**　等

ICPの詳細については別添第2章参照

出所：TCFD, “Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures”（2017）、出所：TCFD , “Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans”（2021年10月）

脱炭素経営を推進する一つの方法としてインターナルカーボンプライシングがある

- 企業内部で見積もる炭素の価格であり、企業の脱炭素投資を推進する仕組み
- 気候変動関連目標（カーボンニュートラル/SBT/RE100）に紐づく企業の計画策定に用いる手法であり、脱炭素推進へのインセンティブ、収益機会とリスクの特定、あるいは投資意思決定の指針等として活用される



ICPの詳細については別添第2章参照

出所：環境省「インターナルカーボンプライシング活用ガイドライン　～企業の脱炭素投資の推進に向けて～（2022年度版）」

世の中の動向や自社の脱炭素施策のスピードに合わせて柔軟に炭素価格を操作することができることがICPの大きな特徴である

- 世の中の動向を踏まえ、企業の脱炭素への投資行動や事業活動を、柔軟に変化させることが可能
- 価格の上げ下げが柔軟にできるため、企業の意思決定リスク（脱炭素の活動を決めたらやるしかない、やめられない）も回避できる

価格**設定**イメージ

自社の今までの削減単価	社内で検討した結果実現可能な単価	将来の気候変動リスクから算定した単価	1.5℃シナリオで一般的な単価
2,000 円/tCO2	6,000 円/tCO2	18,000 円/tCO2	32,000 円/tCO2

価格**変更**イメージ

ICPを一旦決定

脱炭素の動きが
弱まっている↓ 場合：
価格を下げて↓
脱炭素対応の活動は
様子見の状態へ

脱炭素の動きが
強まっている↑ 場合：
価格を上げて↑
気候変動経営を推進

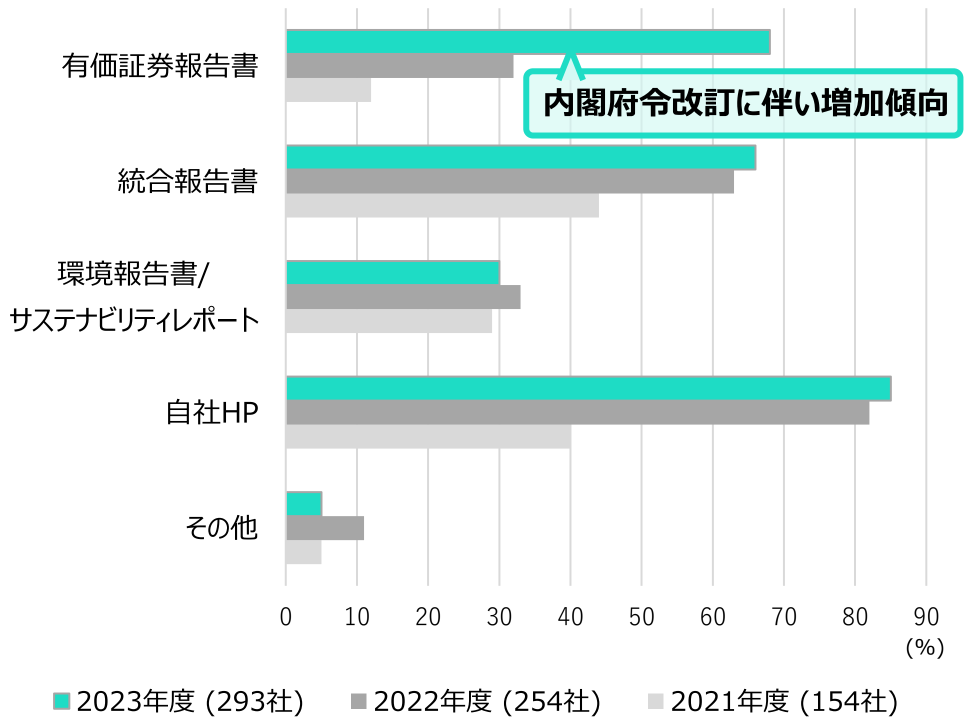
ICPの詳細については別添第2章参照

出所：環境省「インターナルカーボンプライシング活用ガイドライン ～企業の脱炭素投資の推進に向けて～（2022年度版）」

国内では自社HPや統合報告書、有価証券報告書等、複数の媒体でTCFDの情報は開示されているが、マルチステークホルダーを意識した分かりやすい発信が重要という点は共通である

TCFD開示媒体の選択状況

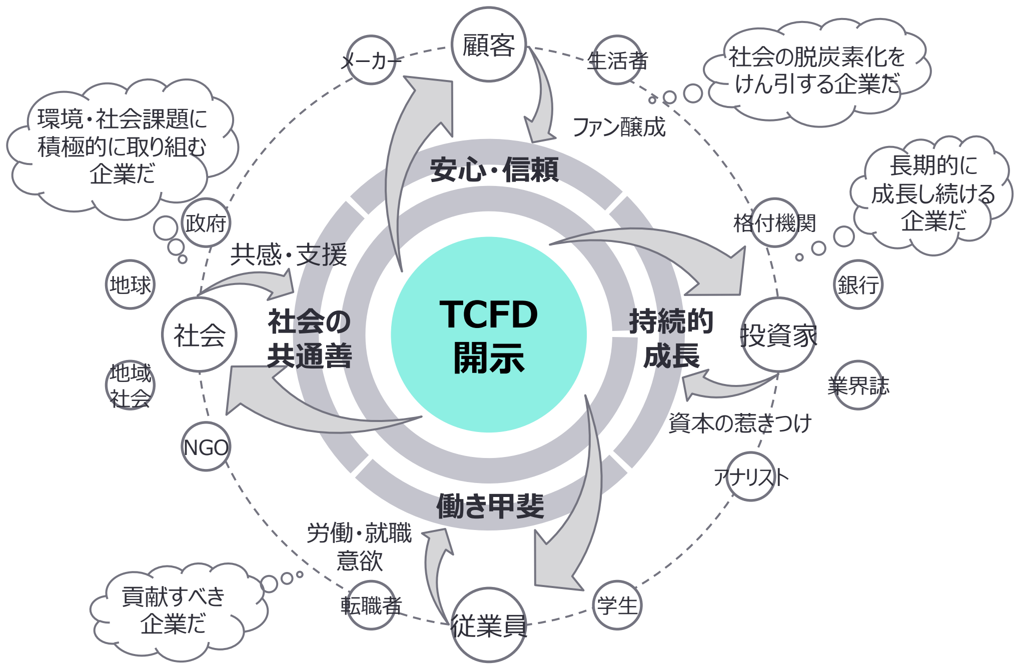
非金融機関の開示媒体（複数回答可）



*TCFDコンソーシアムは、コンソーシアム会員を対象に、毎年度TCFD対応状況に係るアンケート調査を実施。2023年度はTCFDコンソーシアム会員総数802機関のうち、421機関（金融：100機関、非金融：321機関）が回答

出所：TCFDコンソーシアム 「2023年度 TCFDコンソーシアム TCFD開示・活用に関するアンケート調査（会員アンケート集計結果）（公開版）」より環境省作成

マルチステークホルダーに向けた情報発信



マルチステークホルダーからの共感・信頼獲得に繋げるため、全ての媒体に共通して、分かりやすい発信が重要

経営層の巻き込みに加え、社員の意識変革も重要であり、各社員の立場、役割にあわせた研修や情報提供等の施策により気候変動経営の社内浸透を図ることが有効である

役職、年次、部署、職務等による、気候変動経営において期待される役割に合わせた施策を計画

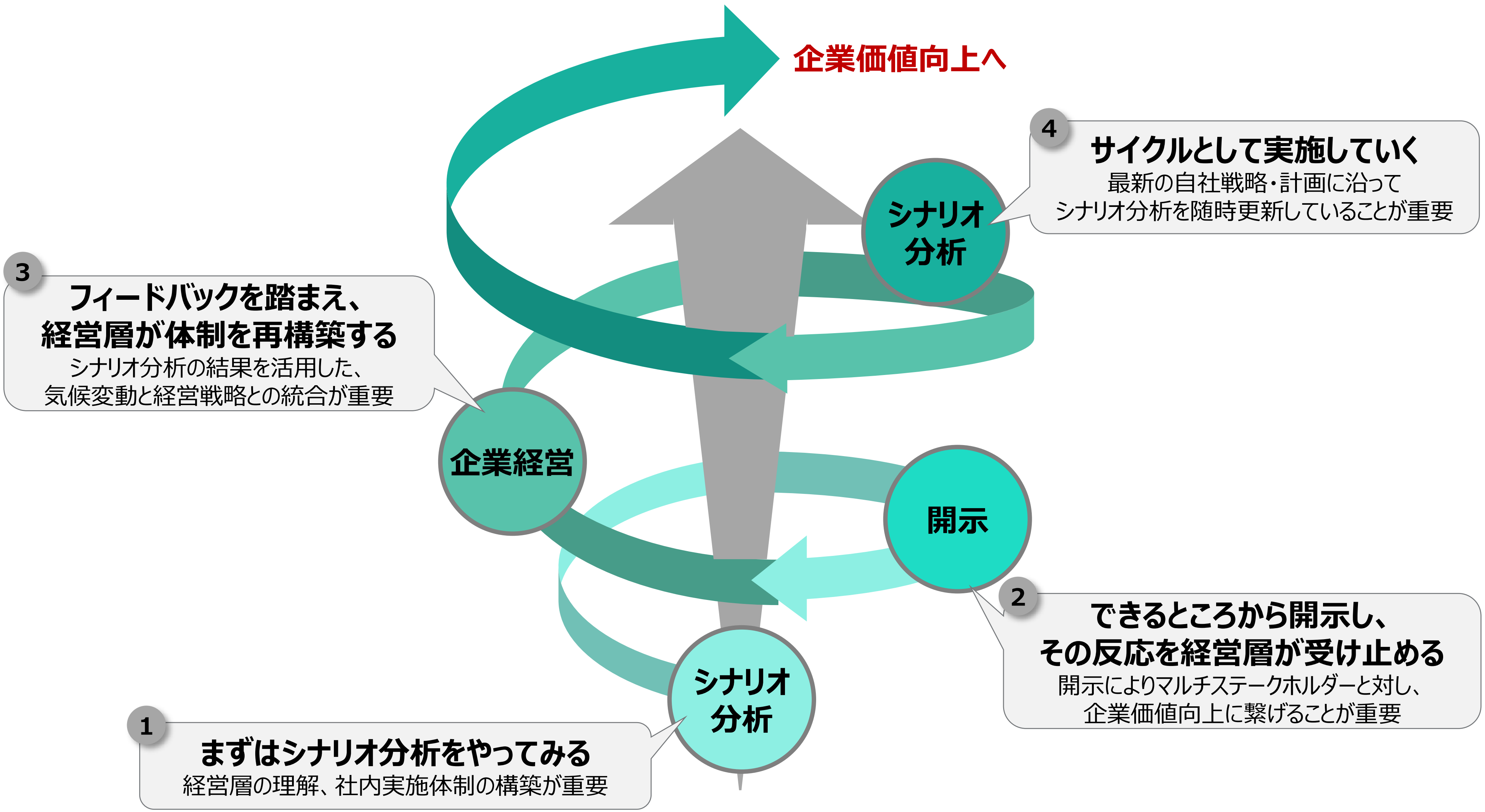
	管理職	中堅	若手
事業部A	職務A	職務A	職務A
	職務B	職務B	職務B
事業部B	職務C	職務C	職務C
	…	…	…
サステナ推進部	…	…	…
経営企画部	…	…	…
経理部	…	…	…
IR部	…	…	…
…	…	…	…

目標
- 気候変動経営に向けた自身の役割と取り組み意義の理解
- 自身の役割の自律的な実践及び自発的な改善提案

意識変革・気候変動経営浸透のステップ

		認知	共感/欲求	知識	行動化	定着化
		気候変動経営が必要な理由を認識する	気候変動経営の推進に共感する	気候変動経営を推進するために必要な知識を習得する	知識を身に着けた従業員が実際にそれを活用して行動に移す	実行した成果を認め、長期的に継続するためのさらなる改革を推し進める
社員の状況	行動	• 社内で気候変動や脱炭素という言葉を目にする	• 様々なメディアで気候変動、脱炭素という言葉を見かけ、潮流に触れる	• 上司に自チームの関与について質問する	• 自分にできることを書き出す	• 活動KPIの達成に向けた業務遂行
	思考・感情	• 耳にはしているが、詳しくは知らない	• 会社は気候変動経営に向けてどのような方針で進むのか	• 部署、自身はどのように貢献できるか • 競合はどのような対応をとっているか	• 本来の業務との工数配分が難しい • 自らの担務から外れていないか	• 成果は出ているか • 活動の方向性は間違っていないか
課題		• 気候変動経営の意義や内容が伝わっていない	• 会社の気候変動経営の方針が理解されていない	• 業務との関係性が理解できていない • 社会要請や他社動向が認識されていない	• 気候関連KPIが部署及び各人の目標管理や業務プロセスに落とし込まれていない	• 活動の進捗報告、評価の仕組みがない • 個人の提言を吸い上げる仕組みがない
施策例		• 漫画、動画等の閲覧ハードルの低い媒体を活用した気候変動経営の紹介 • 社内報の発信	• 経営層による全社イベントでの発信 • ワークショップ • 自社開示資料の解説資料の配付	• E-learning/セミナー/部署別研修 • 上司から業務との関係性の説明 • 競合動向をまとめた資料の配信	• 活動KPIの設定 • 部署及び各人の目標管理への反映 • 業務手順書の改訂	• 業務評価体系の改定 • 気候変動に係る社内表彰の新設 • 経営層と社員の対話機会の設定

分析結果を経営戦略に統合し、企業価値を高めていくことがシナリオ分析の目的であり、分析→経営への統合→開示→フィードバックの分析への反映、とサイクルを回すことが重要である



目次

本編

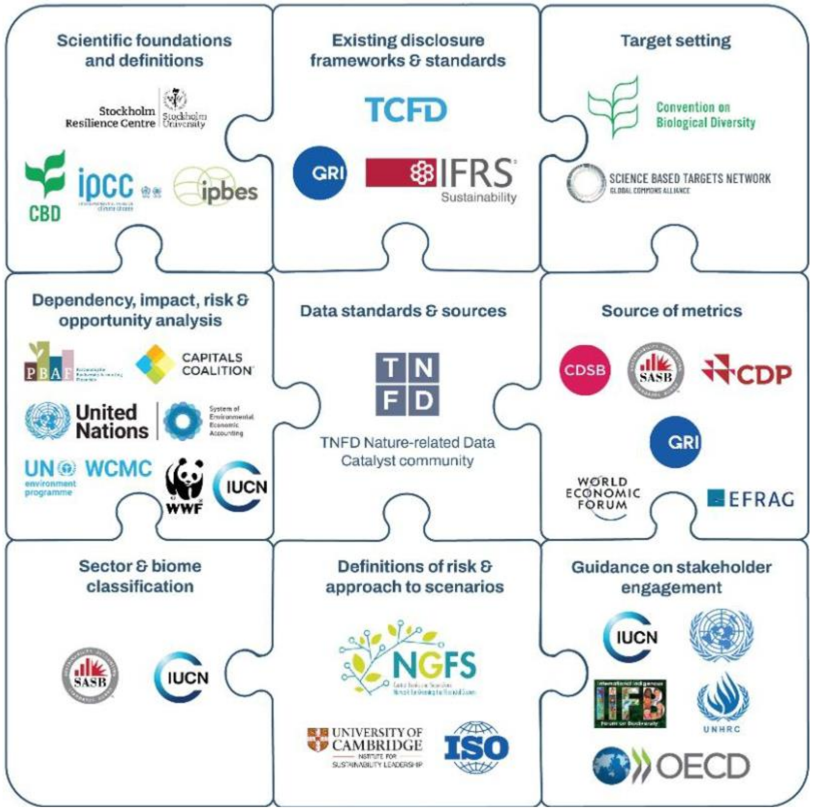
別添

企業はTCFDと並行して、TNFDによる自然関連情報開示フレームワークに向けた対応も求められてくる

- 2023年9月に発行されたTNFDによる提言は、国際的な生物多様性枠組（Global Biodiversity Framework; GBF）に準拠し、様々な既存の科学、フレームワーク、基準を基礎として、それらが統合されている
- TNFDでは、国際的な目標に準拠しながら、国際基準や各国の規制に言及されていくことが指摘されており、組織はTCFDとともに自然関連情報の開示への対応と準備が求められる

2023年9月に発行されたTNFD提言

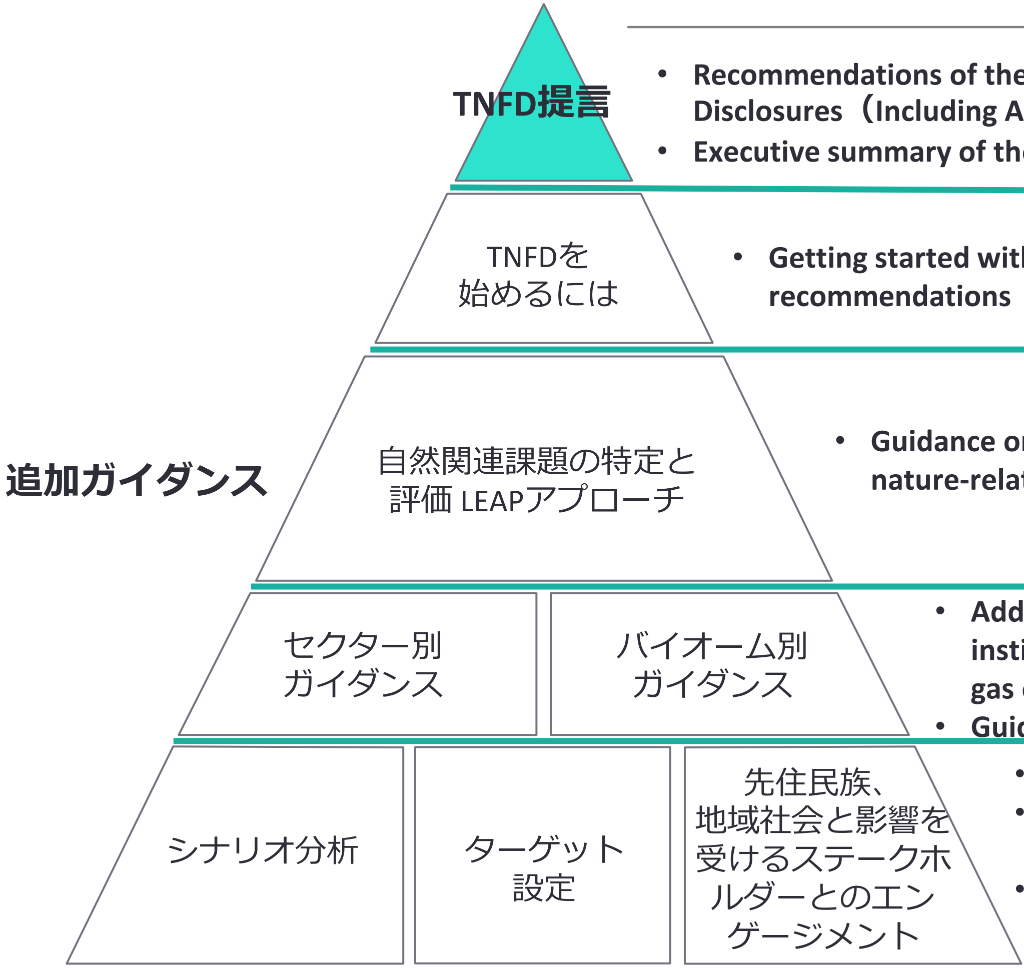
TNFD提言に取り込まれた科学に基づいたフレームワーク、基準



出所：TNFD「BOAD-LEVEL OVERVIEW TNFD In a Box version 1.0 December 2023」（2023年）

TNFD提言と追加ガイダンスが発行され、深刻化する自然関連課題に対処するためのリスク管理と情報開示の枠組みが提供されている

■ TNFDでは、開示提言に関する全般的なガイダンス（下図、三角形の頂点）とともに、詳細な追加ガイダンスが付け加えられて公開されている。追加ガイダンスは、組織によるTNFD提言への自主的な対応を支援するためのガイダンスではあるが、組織に強制するものではないとされている



該当ガイダンス

- Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures（Including Annex）
- Executive summary of the recommendations of the TNFD

- Getting started with adoption of the TNFD recommendations

- Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: the LEAP approach

- Additional guidance for financial institutions, aquaculture, oil and gas etc.
- Guidance on biomes

- Guidance on scenario analysis
- Guidance for corporates on science-based targets for nature
- Guidance on engagement with Indigenous Peoples, Local Communities and affected stakeholders

出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

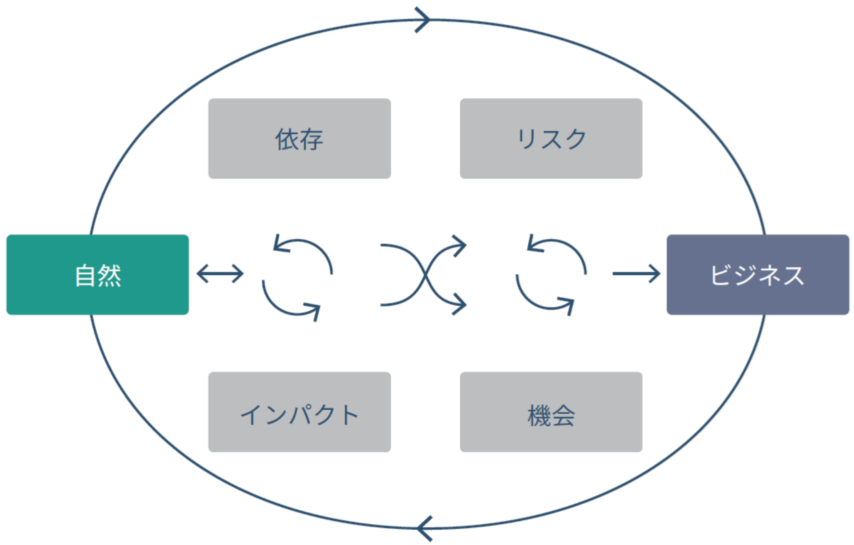
TNFDでは、自然を理解し、自然関連課題である依存、インパクト、リスク、機会について評価と分析を行い、それらに対応することが求められる

- TNFDでは、依存、インパクト、リスク、機会という4つの概念を総称して自然関連課題と呼んでいる。組織にとってのリスクと機会を評価するためには、自然に対する依存とインパクトを適切に評価することが不可欠としている
- 情報開示では、4つの自然関連課題と、それらに対する組織の対応を網羅することが求められている

自然関連課題	概要
依存 Dependencies	**環境資産や生態系サービスの中で、個人や組織が機能するために依存している側面**のこと
インパクト Impacts	**組織が自然に対して引き起こす、または寄与するもの**。社会的・経済的機能を提供する自然の能力が変わってしまうような自然の状態（質または量）の変化のこと
リスク Risks	組織や、より広範な社会の**自然への依存やインパクトから生じる、組織にもたらされる潜在的な脅威**のこと
機会 Opportunities	自然に対するプラスのインパクト、またはマイナスのインパクトの緩和を通じて**組織と自然にとって利益を生み出す活動**のこと

TNFDによる自然関連課題の基本概念（依存・インパクト・リスク・機会）

企業には自然に対する**依存**と**インパクト**があり、
これらにより、ビジネスに対する自然関連の**リスク**と**機会**が生じる



出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

TNFDは、TCFDの文言・構成・アプローチにも従って作成されており、TNFDの開示提言は、4つの柱（TCFDと同様）と14の開示提言項目で構成されている

■ TCFDと同様の4つの柱に沿って、TNFDでは自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を対象とした14の開示提言が示されている

要求項目	ガバナンス	戦略	リスクとインパクトの管理	測定指標とターゲット
項目の詳細	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	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	組織が自然関連の依存、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	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
推奨される開示提言	A. 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	A. 組織が短期、中期、長期にわたって特定した、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	A.(ⅰ) 直接操業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	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
	B. 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	B. 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	A.(ⅱ) 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	B. 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。
	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の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	C. 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	B. 自然関連の依存、インパクト 、リスク、機会を管理するための組織のプロセスを説明する	C. 組織が自然関連の依存、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
		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	C. 自然関連リスクの特定、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	

出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

これまでのTCFDの実施経験と気候変動関連の対策を活かしながら、TNFDを利用した自然資本・生物多様性関連の情報開示と対応が可能である

■ TNFDでは、TCFDと比較して新たな要素が含まれるものの、TCFDのフレームワークを出発点とすることで情報開示に関するアプローチの一貫性が確保され、組織が気候変動リスクと自然関連リスクに並行して取り組めるように設計されている

■ TNFDの開示に向けては、これまでTCFDの実施経験と気候変動関連の対策を活かしながら、自然資本・生物多様性関連の情報評価へと拡張するとよい

TCFDとTNFDの共通点	TNFDにおける新たな要素
• 情報開示に関する提言が、**4つの柱のアプローチ**に基づいている • TNFDの開示提言は、TCFDの情報開示に関する**11の提言を出発点**として構築されている • ISSBによるサステナビリティ基準のための**グローバルな考え方と整合**している • リスクと同時に**機会に焦点**を当てている • **バリューチェーン全体が対象に含まれる**（気候変動の「スコープ1、2、3」概念や直接操業/上流/下流）	• 気候変動を含む包括的な**自然関連課題を取り扱う** • **ロケーション別の分析**、**バイオーム（生物群系）との関わりの究明**が重要となる • 自然関連リスク評価のための補足的な**「ハウツー」ガイダンス**が発行されている。（**LEAPアプローチ**） • 自然関連リスクについて、物理的リスク、移行リスクに加え、**社会全体からの影響を受けるシステミックリスク**も含まれている • **優先セクター**のための固有のガイダンスが開発されている • 市場参加者の自然に対する**理解を助けるための概念構造と言語体系**が示されている

出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

TCFDとTNFDを比較した場合、4つの柱は変わらないが、開示提言内容において相違があり新たな対応も求められる

■ TCFDにおける「リスク管理」がTNFDでは「リスクとインパクトの管理」とされている点はあるものの、TNFD開示提言の4つの柱の構成はTCFDの4つの柱と同様である。一方、開示提言内容においては相違点もあるため押さえておく必要がある

4つの柱	相違点（新たに対応が必要な点）
ガバナンス	■ リスクと機会に加え、**自然関連の依存とインパクト**に関する取締役会の監視や経営者の役割の説明が求められている ■ ガバナンスCが追加され、**先住民族、地域コミュニティ、影響を受けるステークホルダーについて、組織の人権方針や活動に関する説明**が要求されているー①
戦略	■ ガバナンス同様、リスクと機会に加え、**自然関連の依存とインパクト**について、戦略等に与える影響や移行計画や分析について説明が求められている ■ シナリオ分析では、**TCFDと異なり共通の数値的シナリオがないため、さまざまなシナリオを自社で考慮すること**が求められている ■ **直接操業やバリューチェーンにおいて、自然関連の依存やインパクトのある場所の特定**が求められているー②
リスクとインパクトの管理	■ **直接操業やバリューチェーンにおいて、自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定し、優先順位付けすること**が求められているー③
測定指標とターゲット	■ リスクと機会のほか、**依存とインパクトも管理する指標の開示**が必要となる ■ TCFDと異なり共通の数値的な指標がないため、**使用する指標の選定が必要**となる

TCFD提言

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスクと機会に係る当該組織のガバナンスを開示する。	気候関連のリスクと機会がもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在及び潜在的な影響を開示する。	気候関連リスクについて、当該組織がどのように識別、評価、及び管理しているかについて開示する。	気候関連のリスクと機会を評価及び管理する際に用いる指標と目標について開示する。
推奨される開示内容	a）気候関連のリスクと機会についての、当該組織取締役会による監視体制を説明する。	a）当該組織が識別した、短期・中期・長期の気候関連リスクと機会を説明する。	a）当該組織が気候関連リスクを識別及び評価するプロセスを説明する。	a）当該組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即して、気候関連のリスクと機会を評価するために用いる指標を開示する。
	b）気候関連のリスクと機会を評価・管理する上での経営の役割を説明する。	b）気候関連のリスクと機会が当該組織のビジネス、戦略及び財務計画（ファイナンシャルプランニング）に及ぼす影響を説明する。	b）当該組織が気候関連リスクを管理するプロセスを説明する。	b）Scope 1，Scope 2及び、当該組織に当てはまる場合はScope 3の温室効果ガス（GHG）排出量と関連リスクについて説明する。
		c）2度以下シナリオを含むさまざまな気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する。	c）当該組織が気候関連リスクを識別・評価及び管理のプロセスが、当該組織の総合的リスク管理にどのように統合されているかについて説明する。	c）当該組織が気候関連リスクと機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績を開示する。

：TCFD開示よりTNFD開示で追加の対応が必要な箇所

TNFD開示提言

要求項目	ガバナンス	戦略	リスクとインパクトの管理	測定指標とターゲット
項目の詳細	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。	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。	組織が自然関連の依存、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。	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。
推奨される開示内容	A. 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。	A.組織が短期、中期、長期にわたって特定した、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。	A.(ⅰ)直接操業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。	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。
	B. 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。	B.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。	③ A.(ⅱ)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。	B.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。
	① 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の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。	C.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。	B.自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を管理するための組織のプロセスを説明する。	C. 組織が自然関連の依存、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。
		② 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。	C.自然関連リスクの特定、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。	

：TCFD開示よりTNFD開示で追加の対応が必要な箇所

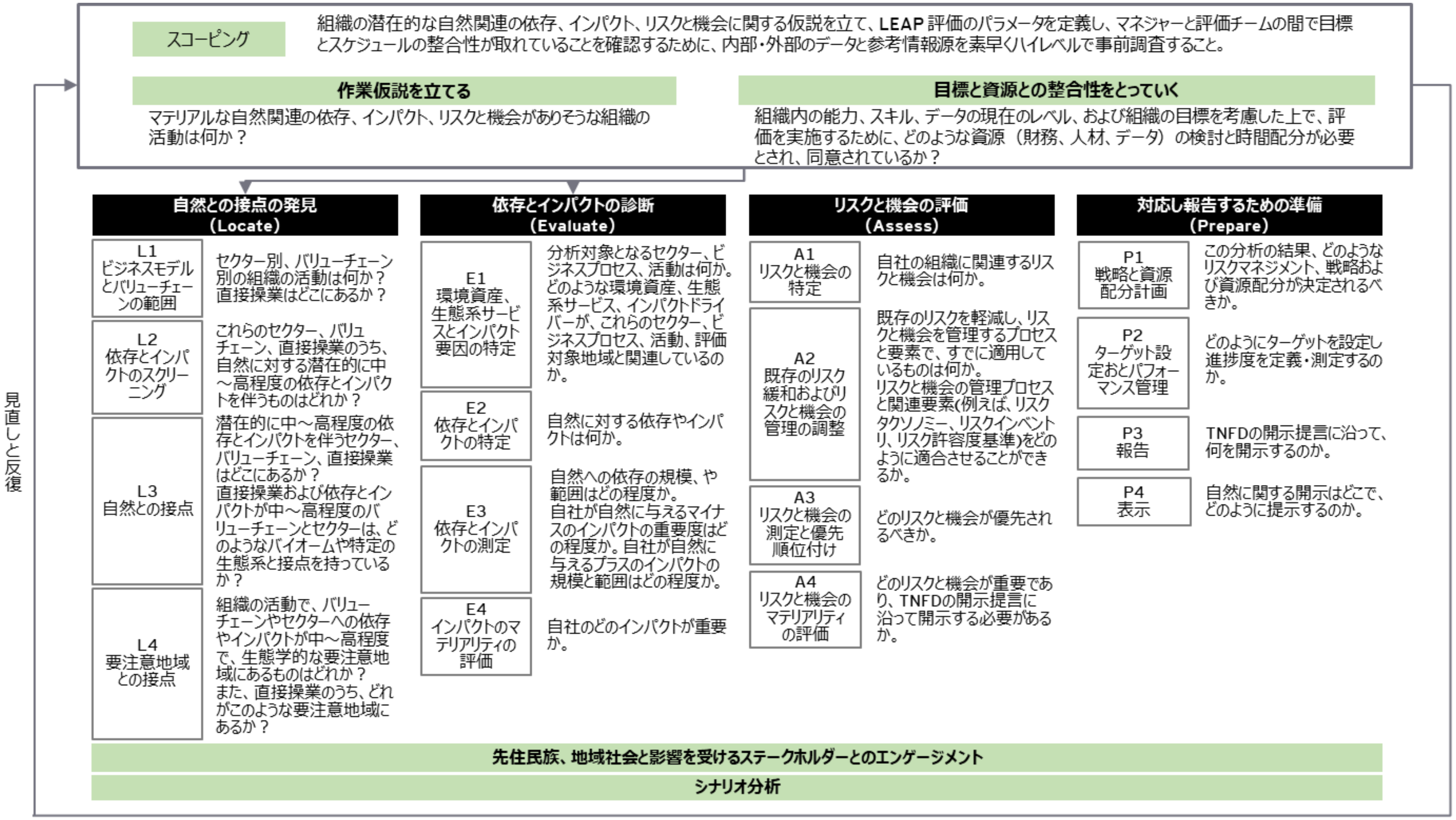
：TNFDで独自に追加的な開示が必要な箇所

詳細は本編3-4参照

出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

TNFDでは自然関連課題の特定と評価に当たり、LEAPアプローチが提案されている

- LEAPアプローチは、スコーピングおよびLocate、Evaluate、 Assess、Prepareフェーズに分けられ、自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を特定・評価する際に有用である。LEAPアプローチを活用することで、TNFDに沿った開示の準備を整えることができるようになっている
- ただし、TNFDは、LEAPアプローチの活用は必須ではなく、あくまで開示を手助けする手段の1つとして説明している



出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

欧州の持続可能性報告基準（ESRS）の環境基準とTNFD勧告およびガイダンスの開発においてアプローチや定義等の一貫性を確保している

TNFDとESRSの主要な類似点

- TNFDが推奨する14の開示項目はすべてESRSによって対応され、重大なリスクを生じさせる自然関連の影響、リスク、機会、および依存について開示する必要性を強調。さらに開示項目は双方とも、IFRS基準の4つのピラーに対応。
- 双方ともにダブルマテリアリティのアプローチを可能とし、ESRSの重要性評価はLEAPアプローチでカバーが可能、さらに関連指標についても一貫性が有る。

	Governance	Strategy	Risk&impact management	Metrics&targets
TNFD（一部抜粋）	組織の自然に関連する依存性、影響、リスク、および機会のガバナンスを開示、組織は自然関連の依存、影響、リスクと機会の評価と管理に関連する人権方針とエンゲージメント活動について説明	自然に関連する依存性、影響、リスク、および機会が組織のビジネスモデル、戦略、および財務計画に与える影響について、そのような情報が重要である場合には開示	組織が自然に関連する依存性、影響、リスク、および機会を特定、評価、優先順位付け、および監視するために使用するプロセスを説明	重要な自然に関連する依存性、影響、リスク、および機会を評価し管理するために使用される指標と目標を開示。昆明・モントリオール生物多様性枠組ターゲットとの整合
	Governance(GOV)	Strategy	Risk&impact management	Metrics&targets
ESRS2 及び ESRS E4（一部抜粋）	持続可能性に関する事項を監視、管理、および監督するために設けられたガバナンスプロセス、管理手法、および手順（ESRS2第2章ガバナンス）すべての関連するステークホルダーからバランスの取れた意見を得ながら、継続的な協議プロセスを通じて策定または維持され、いかなるグループも不当な権限や拒否権を持たない（ESRS E4E4-2 para.AR.17 (b)）	事業戦略または持続可能性に関する事項、そのバリューチェーンへの影響が事業戦略とビジネスにどのように考慮度合；事業の重要な影響、リスク、機会の評価がどのように戦略とビジネスモデルにつながるか（ESRS2、第3章戦略）事業およびバリューチェーンの中で自然との接点と関連する活動所在地を検討（ESRS E2 para.AR 5(a)）	重要な影響、リスク、および機会を特定するプロセスや評価において事業が持続可能性を含めた情報（ESRS2、セクション4.1を参照）重要な持続可能性に関する事項を管理する（ESRS2、セクション4.2）企業は重大な影響やリスク、依存を特定する際の調査プロセスを開示するものとする。（E4 para.17 (a)(b)）	持続可能性に関する事項に関連する指標と目標について情報を開示する（ESRS2、第5章指標と目標を参照）。目標が、昆明・モントリオール生物多様性、2030年EU生物多様性戦略の関連項目、その他の生物多様性および生態系に関連する国内政策および法律から情報と整合しているか。（ESRSE4 E4-4 para.32 (b) ）

※**ESRS2** はサステナビリティトピック全体に適用される開示要件を定めており、**ESRS E4** は、企業が生物多様性と生態系にどのような影響を与えるかに焦点を当てている。

出所：TNFD/EFRAG「TNFD-ESRS CORRESPONDENCE MAPPING」（2024年）を基に環境省作成

TNFD開示推奨とガイダンスの開発、およびGRI基準の継続的な更新において緊密に協力し、言語、アプローチ、定義において高い一貫性を確保している

TNFDとGRIの主要な関連

- ■ TNFD開示推奨とGRI基準との間には、自然関連の概念と定義、重要性アプローチ、およびセクター別指標において高い整合性があり、特に生物多様性と自然の損失の直接的なドライバーに関するIPBESの定義が共有されている。TNFD開示推奨はGRI基準に広く反映されている。
- ■ TNFDのLEAPアプローチはGRI基準で参照され、生物多様性への影響の特定と自然の状態の変化の測定に役立てられる。

※ GRI（Global Reporting Initiative）は、経済、環境、社会的影響を評価し報告するための基準となるGRI基準を設計した独立した非営利組織および標準設定者

TNFDとGRIのハイレベルなアプローチの相違点は以下の点が説明されている

Topic	取り扱われる問題と範囲	重要性の適用	バリューチェーン	自然に関連する課題	先住民、地域コミュニティ、および影響を受ける利害関係者との関与
TNFD	陸、海、淡水、大気を含む自然環境との相互依存性、影響、リスク、機会を開示し、生物多様性の保全と人間社会の持続可能性を重視することを勧めている	ISSBの「財務的重要性」の定義を基に自然関連情報を評価し、必要に応じてGRIの影響重視のアプローチを参照する重要性アプローチを採用することを推奨している	直接運営とバリューチェーン全体にわたる自然関連の評価と開示範囲を説明し、データと能力の制限を踏まえつつ上流および下流での重要な問題を特定、評価、開示することを求めている	TNFDは組織に対して、自然との地理的な関係を評価と開示の中心に据え、依存性と影響を特定し報告すること、影響ドライバーの発生地を含めること、データの精度を高めるために情報を細分化すること、そして「優先地域」に位置する「重要な場所」と「敏感な場所」を明らかにすることを推奨	TNFDは、企業や金融機関に対して、自然に関連する依存性や影響、リスク、機会の評価と管理において、影響を受ける利害関係者や先住民と地域コミュニティの特定と積極的な関与を推奨し、これに関する追加のガイダンスを提供
GRI	経済、環境、人々への影響に焦点を当てており、組織はこれらの分野で最も重大な影響を代表するトピックについて報告しますが、生物多様性を含む自然に関連する依存性は直接対象としていませんが、影響はGRI 101で部分的にカバーされている	重要性アプローチは影響に焦点を当てており、組織が経済、環境、および人々（人権への影響を含む）に対する最も重大な影響について報告することを可能にしている。GRI基準は、組織の最も重大な影響を代表するトピックを重要なトピックとして定義している	組織の全バリューチェーンをカバーし、GRI 101: Biodiversity 2024では生物多様性に関する開示が組織とそのバリューチェーン全体に期待され、組織の活動やビジネス関係による影響を報告するための要件と推奨事項が含まれている	生物多様性への影響が最も大きい組織のサイトに焦点を当て、特に生態学的に敏感な地域にあるサイトについての報告が必要です。地元の文脈の理解が重要であり、GRI 101はサイトの位置と規模の情報を、サプライチェーンに関しては国や地域レベルでの情報を要求します。TNFDとの共通点は、生物多様性に大きな影響を与えるサイトの情報開示が必要	GRI 101はTNFDと同じ基準を用いて生態学的に敏感なエリアを特定し、組織の活動に影響を受ける可能性のある利害関係者を個人またはグループとして定義。GRI 2: General Disclosures 2021とGRI 101は、地域社会や脆弱なグループを含む利害関係者との関与に焦点を当てており、先住民も含まれる。これらの定義はGRI基準の用語集で確認

出所：TNFD/GRI「Interoperability mapping between GRI Standards and the TNFD Disclosure Recommendations and metrics」（2024年）を基に環境省作成

TNFDとSBTNは、「情報開示」と「科学的根拠に基づく目標設定」という各々の目的がありつつも、8つの共通アウトプットがあるなど、相互運用性は高く設計されている

TNFDにおける目標設定関連箇所

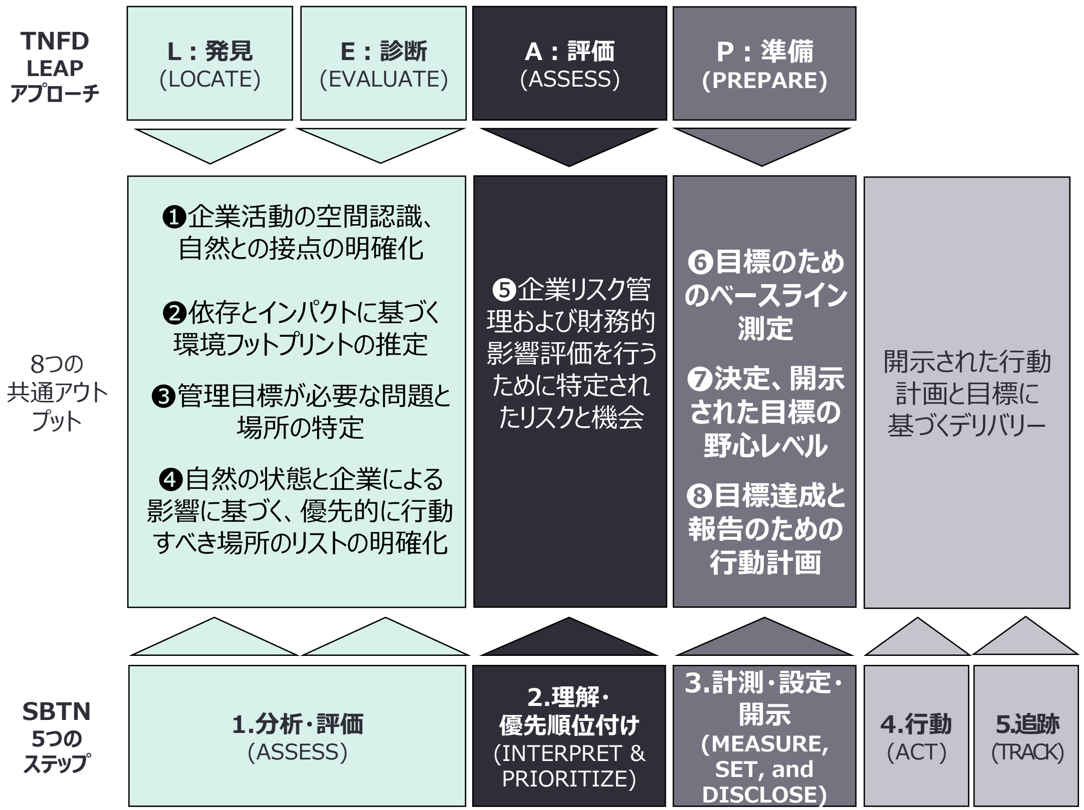
- TNFDは自然関連課題である依存、インパクト、リスク、機会について評価・分析を行い、自然関連財務情報開示を行う枠組みであり、SBTs for Nature※は科学的根拠に基づく測定可能で行動可能な期限付きの目標設定のための枠組みである
- TNFD開示提言に含まれる目標設定の手法の1つとしてSBTs for Natureの手法が推奨されている

TNFD開示提言	
戦略B	自然関連の依存、インパクト、リスクと機会が、組織のビジネスモデル、バリューチェーン、戦略、財務計画に与えたインパクト、および**移行計画や分析**について説明する。
測定指標とターゲット C	組織が自然関連の依存、インパクト、リスクと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。
TNFD LEAPアプローチ	
Prepare P2: ターゲット設定とパフォーマンス管理	どのように**ターゲットを設定**し、進捗を定義し、測定するか？

※SBTN（SCIENCE BASED TARGETS NETWORK）によって作成されている自然に関する科学に基づいた目標設定のためのフレームワーク

TNFD LEAPアプローチとSBTs for Natureの手法による8つの共通アウトプット

- TNFD LEAPアプローチと、SBTs for Natureの5つのステップ間で8つの共通アウトプットがあるとされており、相互に必要なデータ、分析的アウトプットを利用し合える関係性にある
- 両者における、影響管理に関する中核的な定義、データ要件、分析アウトプット、ステークホルダー・エンゲージメントの一貫性を確保できるように連携されている



出所： TNFD「Guidance for corporates on science-based targets for nature」を基に環境省作成

目次

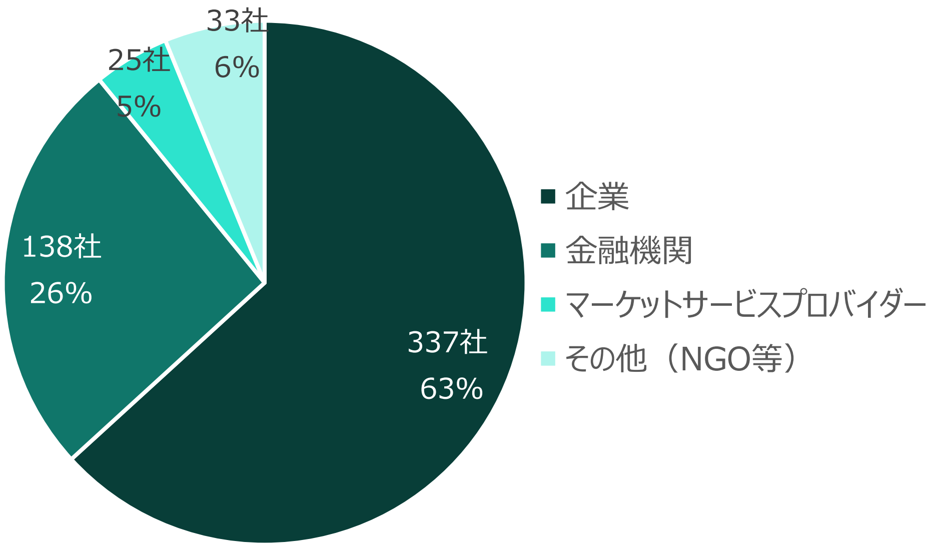
本編

別添

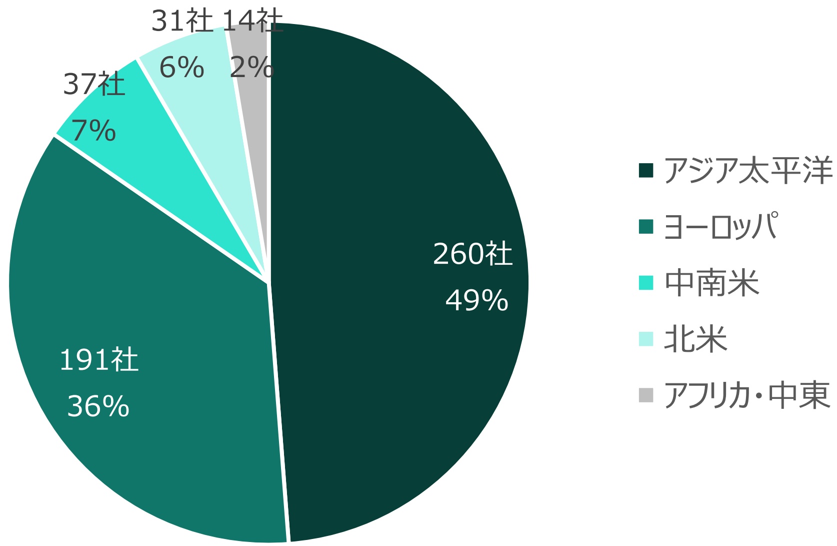
日本におけるTNFD Adopters登録数は世界最多の141社（2025年2月1日時点）であり、今後も開示が進むことが予想される

- 2025年2月1日時点で、TNFD開示提言を採用し、TNFDに沿った開示を公表する意向を表明した企業（TNFD Adopters）は533社、その1/4を超える141社が日本企業であり世界最多の登録数となっている
- 登録企業には、大手上場企業に加え、金融機関、銀行、保険会社、証券取引所など主要な市場仲介機関が含まれている

TNFD Adoptersの内訳（業態別）



TNFD Adoptersの内訳（地域別）

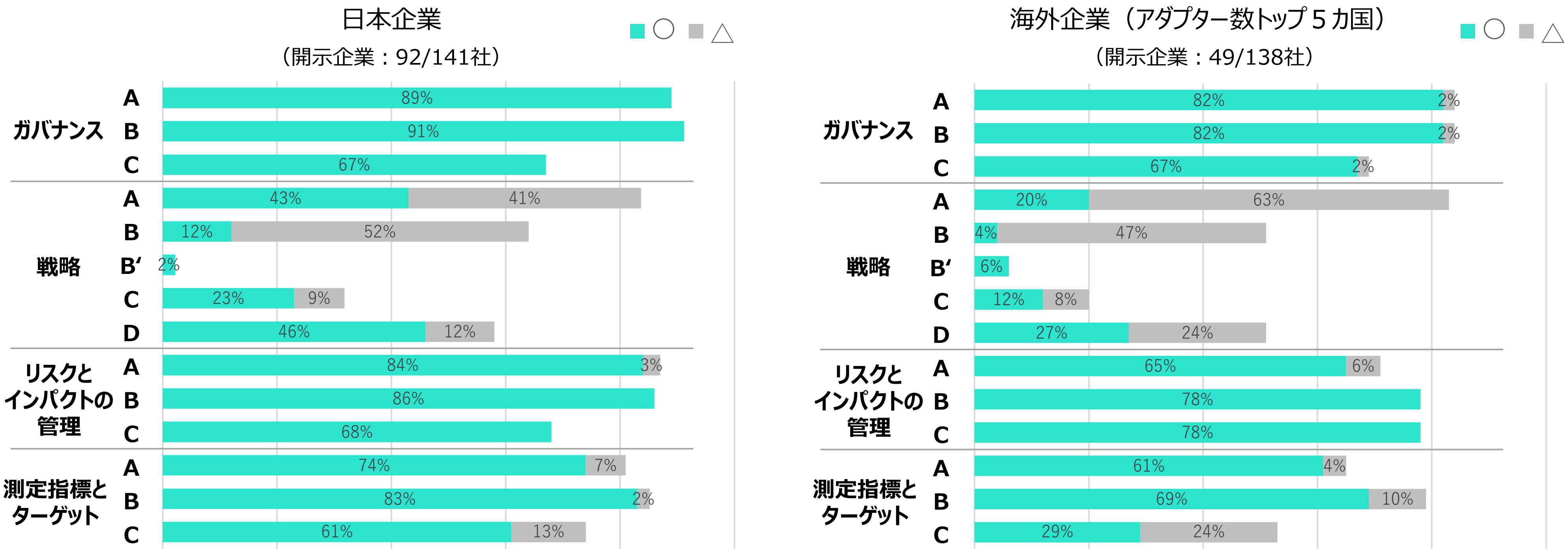


出所：TNFD「Press release320 companies and financial institutions to start TNFD nature-related corporate reporting」（2024年）

成熟度を調査した結果、ガバナンスやリスク管理の開示は進んでいる一方で、戦略（特に移行計画）に関する課題が明らかになった。今後開示の充実が求められていく。

日本企業においてTNFD開示が進んでいる項目
■ 日本企業においては**全体的に海外企業より開示率が高い**傾向にある。
■ **ガバナンスやリスク管理の項目は開示率が高く**、自然関連の取組に向けた体制構築は一定程度進んでいる。

日本企業におけるTNFD開示の課題
■ ガバナンス：先住民族や地域社会を含む**ステークホルダーの特定とエンゲージメントの実施（C）**に課題あり
■ 戦略：開示率や成熟度が全体に低く、特に**移行計画（B′）**と**複数シナリオ**に基づく**レジリエンスの確保（C）**に課題あり
■ リスクとインパクトの管理：全体的に高い開示率であるが、**全社的リスク管理への統合（C）**は外国企業と比べても対応に遅れあり
■ 測定指標とターゲット：マテリアリティな項目における**目標設定**と**達成状況**及び**モニタリング**等の仕組み**（C）**に関して課題あり



【調査方法】日本及び海外のTNFDアダプター数トップ５カ国地域（イギリス、台湾、フランス、アメリカ合衆国、オーストラリア）におけるアダプター企業を対象に、TNFD/サステナビリティレポート及びHP上のTNFD開示を調査。TNFD開示提言で示された4つの柱と13項目（一部移行計画の開示を戦略B′と追加）に沿って、要件を満たす場合は○、一部のみ満たす場合には△と評価した。

3-2.では、国内外のTNFD開示事例や開示の視点を紹介する。各企業は、開示内容が投資家からどのように判断されるのかを注視し、自社の説明責任を果たしていくことが推奨される

- 「3-2.TNFD開示事例」では、TNFDフレームワークに沿い開示を進めている事例の調査結果を踏まえ、特にTNFD開示提言でTCFDと比較し新たに追加された3項目を取り上げつつ、4つの柱についての開示事例を示す
- また、開示企業および投資家・金融機関を対象としたヒアリング結果を基に、開示に向けた課題と取組み例、開示に求められる視点を整理している
- これらの情報は、あくまで本ガイダンス発行時点での開示事例を紹介するものであるため、参考していただきつつも、各企業は開示内容が投資家からどのように判断されるのかを注視し、自社の説明責任を果たしていくことが推奨される

TNFD開示提言

■ TCFDから引き継がれた11項目
■ TNFDで新たに追加された3項目

ガバナンス	戦略	リスクとインパクトの管理	指標と目標
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。	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。	組織が自然関連の依存、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。	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。
A. 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。	A.組織が短期、中期、長期にわたって特定した、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。	A.(ⅰ)直接操業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。	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。
B. 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。	B.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。	A.(ⅱ)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。	B.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。
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の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。	C.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。	B.自然関連の依存、インパクト、リスク、機会を管理するための組織のプロセスを説明する。	C. 組織が自然関連の依存、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。
	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。	C.自然関連リスクの特定、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。	

出所：TNFD「自然関連財務情報開示タスクフォースの提言」（2023年）を基に作成

九電グループは、2つの独自シナリオを設定し、各自然資本別の「自社の自然への影響・依存」、「社会/政策の関心」を分析し、森林再生及びデューデリジェンスをリスク項目として抽出

1

2050年シナリオの設定について、**「現状維持シナリオ」**と、**「ネイチャーポジティブ移行シナリオ」**の２つの九電グループ独自のシナリオを設定している。

2050年シナリオ	
現状維持シナリオ	ネイチャーポジティブ移行シナリオ
世界的に、自然資本・カーボンニュートラルともに、各国政府により現時点で法的に拘束力がある枠組みが継続し、それ以上の規制強化は行われず、民間企業において対策・取組みも進まないシナリオ。	世界的に、自然資本・カーボンニュートラルともに、国際的に設定された目標が達成されるべく、各国政府が規制を強化し、民間企業においても対策・取組みが十分行われているシナリオ。

2

設定した2つのシナリオ毎に、各自然資本（土地、水、サプライチェーン、自然保全・再生）についての**「自社の自然への影響・依存」と「社会/政策の関心」を分析**し、**財務に影響するリスクとして森林再生やデューデリジェンスが義務化されることを抽出**。

			現 状	2050年シナリオ 現状維持シナリオ	2050年シナリオ ネイチャーポジティブ移行シナリオ
土地		状 況	土地利用については、環境規制や地域の皆さまの合意に基づき、新規発電所の開発が行われています。 火力発電、原子力発電、水力発電、地熱発電、バイオマス発電においては、既存の発電所を使い続けています。一方、太陽光発電と風力発電(陸上・洋上)においては、土地利用は再エネ電源の開発に伴い継続的に増加しています。	既存の発電所の土地利用は維持されます。 火力発電については、現在の火力発電所と同じ場所でCCUS付きの高効率火力や水素・アンモニア混焼/専焼火力に置き換わるため、土地利用は変化しません。また、バイオマスについては、既存設備(火力発電所を含む)への混焼設備の設置がありますが、土地利用の増加にはつながりません。 一方、再エネ(水力・地熱・太陽光・陸上風力・洋上風力)の新規開発は、土地利用の増加につながります。 現状の規制が維持されるため、新規発電所の開発による土地利用についての制限に変化はありません。 太陽光・風力の新規開発に伴う土地利用が増加します。一方、水力・地熱は新規開発の適地が少ないため、土地利用は微増に留まります。	（既存の発電所の土地利用は維持されます。…土地利用の増加につながります。） 自然の状態を維持・向上するよう土地利用についての規制が強化され、開発による土地利用が厳しく制限されるようになります。 再エネのうち、太陽光については、不適切な土地利用を行う発電所は廃止され、全ての発電所は適切な土地利用に基づくものとなります。洋上風力は、海洋利用における海洋生態系への影響に対する配慮は強化されますが、同時に発電施設周辺での大型藻類の再生事業とその収益化(ブルーカーボン事業)も進みます。一方、陸上風力は、森林開発に対して近隣における同様の森林再生(※)が設置条件となりますが、その条件を満たす適地が限られるため、新規開発が困難になっています。水力・地熱は厳しい開発制限の影響を受け、新規開発が非常に困難になります。
	評価	社会/政策の関心	Low 日本では、土地利用において自然への配慮が必要となるのは公的な自然保護区が中心に留まっており、全般的に社会からの関心は高くはありません。	Middle 森林開発に対する規制がやや強まるものの、土地利用に関する大幅な規制の変更は無く、社会からの関心は中程度です。	Very High 生態系保全の観点から、森林開発は厳しく制限されるようになり、社会からの関心も非常に高くなります。
	評価	自然への影響・依存	High 「陸域の土地改変」については、太陽光発電所の影響が大きいです。	High 「陸域の土地改変」については、太陽光発電所の影響が大きい状態に変化はありません。	Low 全ての発電所は適切な土地利用に基づくものとなります。また、土地利用に関する規制が厳しくなり、森林等からの土地転換は困難になるため、新規開発は「土地改変」への影響が小さいもののみとなります。

3

自然資本への影響・依存に関するヒートマップでリスクが高い（High、Very High）と評価した項目とあわせて、シナリオ分析により抽出した項目（**森林再生やデューデリジェンスの義務化**）についても、リスク項目として**財務への影響を評価**。

	分類	種別	リスク概要	財務影響	
原子力（燃料調達）	物理的リスク	急性リスク	ウラン採掘に伴う陸域の土地改変による地滑りや地盤沈下、火災発生。	世界的なウラン価格の上昇による収支悪化 原子力発電コストに占めるウラン価格の割合は小さく、財務的な影響を 及ぼすほど大きな影響がある可能性 は低いため、財務リスクは法規制リスクにて評価。	10億~100億円
		慢性リスク	鉱山操業に伴う土地改変による陸域生態系の劣化・分断、外来種の侵入、地域の植生や植生環境への悪影響。鉱山での過剰な水利用による帯水層の枯渇。干ばつの厳しさや頻度の増加による鉱山操業への支障。鉱山操業による温室効果ガスの排出、有毒物質の大気放出、植生や土壌への悪影響、種の移動による生態系の変化。		
	移行リスク	法規制リスク	ウランの採掘過程を含む間接分の温室効果ガス排出について、採掘者等において温室効果ガス排出枠調達 等の負担が発生し、自社の燃料調達費用が上昇。		
			サプライチェーン最上流までの自然への影響に関するデュー・デリジェンスの義務化。(※)	調査・情報開示費用	10億円未満
水力発電	物理的リスク	急性リスク	サプライチェーン最上流までの自然影響に関するデューデリジェンス義務化。その結果に応じた調達先変更等に伴う負担発生。	復旧費用と代替電源の確保費用	10億～100億円
地熱発電	移行リスク	法規制リスク	森林開発を伴う地熱発電における森林再生義務の発生。(※)	森林再生費用	10億円未満

・ リスクと財務影響について現状維持シナリオのみのリスクを青、ネイチャーポジティブ移行シナリオのみのリスクを緑で表示
・（※） 森林再生とデュー・デリジェンスは、シナリオ分析により認識したリスク項目。その他の項目は、自然資本関連の影響もしくは依存の程度が大きい（「大きい(High)」「非常に大きい(Very High)」）と評価した項目。

出所：「九電グループ TNFDレポート2024（2024年9月）」（https://www.kyuden.co.jp/var/rev0/0582/0219/UTbhRXp6.pdf ）（2025年2月3日アクセス）を基に環境省作成

清水建設は、TNFD例示シナリオを用いてシナリオ分析を実施し、上流・直接操業・下流について、事象ごとに考えられるリスク・機会の影響度、時期、対応を整理している

1 **TNFD例示の4象限シナリオ**のうち、自然を保護し回復する機運の高い世界観「**シナリオ1：一歩先行する**」（左上）と、自然が劣化し社会の関心も低下している世界観「**シナリオ３：噛み合わない現状**」（右下）を使用している。

2 上流、直接操業、下流の事業範囲ごとに、各シナリオに対する事象を列挙し、その**事象が自社事業に与える影響をリスクまたは機会として整理**している。そのように整理した**リスク・機会ごとの影響度、時期**を評価し、それぞれの**自社の対応を既存も含めて記載**している。

（3）シナリオ分析に基づくリスクと機会の特定

当社事業に関連する自然（生態系サービス）への依存と影響を踏まえ、自然関連のリスクと機会を特定するシナリオ分析を実施しました。TNFD 提言が推奨する 4 象限シナリオのうち、自然を保護し回復する機運の高い世界観である「シナリオ 1：一歩先行する」と、自然が劣化し社会の関心も低下している世界観である「シナリオ 3：噛み合わない現状」を使用しました（図 3）。シナリオ分析では、TCFD ワーキンググループメンバーのほか、財務や当社事業の上流（調達）から下流（副産物管理）を含む部門からメンバーを選定し、複数回のワーキングにより整理しました。

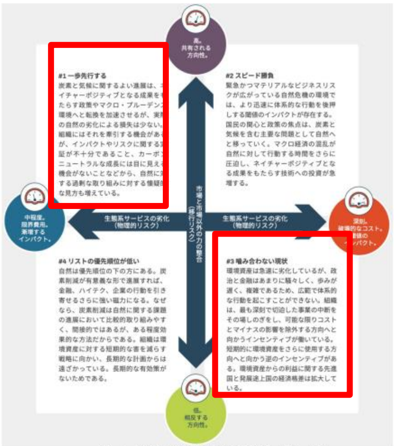


図 3　TNFD が推奨する 4 象限シナリオ[10]

（3-A）上流のシナリオ分析

上流のシナリオ分析結果を以下に示します（表 9）。

シナリオ	事象
1	トレーサビリティや環境認証への要求
1	自然資本関連の責任追及や訴訟増加
3	建設資材の入手困難・不安定化（災害、資源枯渇）

（3-B）直接操業のシナリオ分析

直接操業のシナリオ分析結果を表 10 に示します。

表 10　シナリオ分析結果（直接操業）

シナリオ	事象	リスクと機会(R:リスク、O:機会)		影響度	時期	当社の対応
1・3	土地改変への強い規制や土地利用の抜本的な見直し	R	新規建設需要の減少	↓↓↓	長	・新たな建設領域への投資（BLUE WIND※1 など） ・土地利用高度化に対応する技術力向上
1	建設現場での自然関連規制や監視の強化					
3	発注者により環境意識が異なる					
3	自然災害や生物災害の激甚化					

（3-C）下流のシナリオ分析

下流のシナリオ分析結果を表 11 に示します。

表 11　シナリオ分析結果（下流）

シナリオ	事象	リスクと機会（R:リスク、O:機会）		影響度	時期	当社の対応
1	「自然性能」※1 の評価やモニタリングの要求	R	長引く施工責任、後施工の増加、管理負担の増大	↓↓	短～中	・「自然性能」※1 を査定できる人財、組織の構築
		O	「自然性能」を顕現化し差別化する技術	↑↑	短～中	・「自然性能」※1 を高めることで不動産価値向上へ寄与
1・3	総量規制を含む再資源化への強い要請	R	設計段階からの強い制約	↓↓↓	長	・「新 Kan たす」※2 による副産物管理 ・設計・施工段階から建物解体撤去を見据えた 4R 活動の徹底
		O	解体技術が施工能力に直結	↑↑↑	長	・「新 Kan たす」※2 による副産物管理 ・リサイクルルートの開拓、積極採用
3	太陽光発電と生態系保護の対立の激化	R	地域や自然関連ステークホルダーとの軋轢が生じる	↓	短～中	・計画段階から環境アセスメント同等手法を取り入れ、影響低減策を実施 ・事例等を共有し水平展開

影響時期（短期：3 年以内、中期：3 年超～10 年以内、長期：10 年超）
影響度（下矢印↓はリスク、上矢印↑は機会を示し、矢印の数で 3 段階の影響度を示す）

3 影響度は「自社事業への影響度」として、**相対評価**している。

出所：「清水建設 TNFD提言に基づく自然関連財務情報開示（2024年度版）」（https://www.shimz.co.jp/company/csr/environment/tnfd/SHIMZ_TNFDreport2024.pdf）（2025年2月3日アクセス）を基に環境省作成

サントリーグループは、淡水の目標設定に関するSBTN試験運用に参加しており、TNFD開示にも分析結果を一部活用している

1

STEP1（分析・評価）において、直接操業とサプライチェーン上流における**水量・水質の一次データ・二次データを活用した評価を実施**。その結果を基に**STEP2（理解・優先順位付け）**を実施し、**直接操業・サプライチェーン上流から優先拠点を選出**した。

2

STEP3（計測・設定・開示）では、下記の方法で水量・水質の目標を設定した。

- 熊本拠点（主要な**直接操業拠点**の一つ）
  ：**ローカルステークホルダーと協力**して地下水のシミュレーションモデルを構築
- **上流2拠点**
  ：**グローバルモデル**を活用

SBTN試験運用のケーススタディ

Actions taken

Suntory's materiality assessment (Step 1) covered 100% of its direct operations and 100% of its high-impact commodities upstream, equivalent to 68% of total procured raw ingredients.

Water use pressure in direct operations was mainly assessed using primary data. However, secondary data was used for water pollution, as primary data could not be monitored for office buildings and some plants that discharge directly into the sewage system. Water pollution pressure was instead estimated by applying the ratio of production volumes or the number of employees at sites for which primary data was available.

For upstream operations, secondary data was used to estimate each pressure by multiplying the basic pressure unit from the IDEA database by the amount of each commodity procured. Suntory worked with an external consultant, Yachiyo Engineering Co., Ltd., to progress on this journey. As a result of their prioritization analysis (Step 2), seven sites were selected as priority sites for direct operations, three sites for upstream operations, two sites for upstream operations, and ten sites for landscape engagement.

Findings

The Kumamoto region in Japan was identified as the target area for water quantity and quality as it is one of Suntory's major production sites, with high water use and growing demand for water from competing users in the basin.

Prior to the SBTN pilot, Suntory had already worked with local universities and government agencies in the Kumamoto region to build a local simulation model to visualize groundwater flow. As a result of further stakeholder engagement with these organizations, the company identified targets for water quantity and quality in Kumamoto.

Additionally, the company identified water quantity and water quality targets for two upstream sites using a global model: for green tea in Japan and coffee in Brazil. For land-based commodities, the company identified a target of phasing out the procurement of raw milk and coffee produced in areas where natural ecosystems have been altered after 2020. Land footprint reduction targets were set for several commodities, including tea and coffee, following the methodology of reducing the area occupied by farmland per kg of the target commodity by 1% per year from the base year to the target year.

サントリーグループTNFD提言に基づく開示

自然の恵みに生かされる企業として

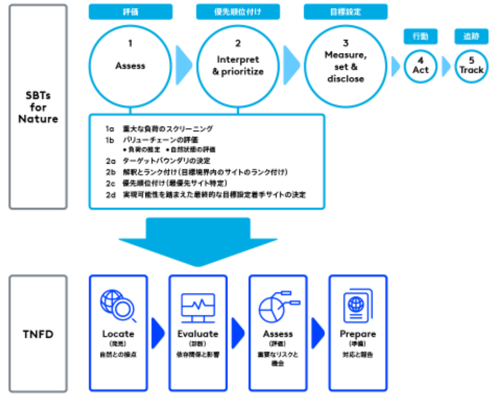
水や農作物に依存する企業として、その価値の源泉である水源や原料産地などの生態系を守ることはサントリーの責務であると考えています。気候変動、生物多様性、水の危機という深く関連し合う課題に対し、グローバルな食品酒類総合企業として正しい行動を起こすためには、包括的な対策が不可欠です。サントリーグループでは、2023年5月に発表されたScience Based Targets Network（以下、SBTN）によるガイダンス（以下、企業向けガイダンス）のもと、自然関連の科学的根拠に基づいた目標（science-based targets for nature）の設定と、それに向けた活動を進めていくべく、企業向けガイダンスの試験運用を行う企業17社※として日本企業で唯一参画しています。

この度、SBTNの試験運用での分析と進捗を踏まえ、Taskforce on Nature-related Financial Disclosures（以下、TNFD）の試行開示を始めました。TNFDの枠組みであるL（Locate）E（Evaluate）A（Assess）P（Prepare）のステップのうち、LとEについて、SBTNのStep1, 2での、直接操業とサプライチェーン上流の分析結果を活用しました。Aにおいては、L, Eの結果を踏まえ、酒類事業の直接操業（生産拠点）を対象に分析を行っています。SBTNとTNFDのアプローチの相関については、「TNFDとSBTNの連携」図をご参照ください。

今後、SBTNの試験運用の進捗を踏まえた目標設定やリスクと機会の更なる分析、ならびに具体的な対応策を戦略に反映させ、科学に基づく世界の共通基準と整合した「ネイチャー・ポジティブ」の実現を目指します。

※ 当社のほかにはAB InBev、Bel、Carrefour、Corbion、Alpro (Danone Group)、GSK、H&M Group、Hindustan Zinc Limited、Holcim Group、Kering、L'OCCITANE Group、LVMH、Nestle、Neste Corporation、Tesco、UPMが選出

TNFDとSBTNの連携



3

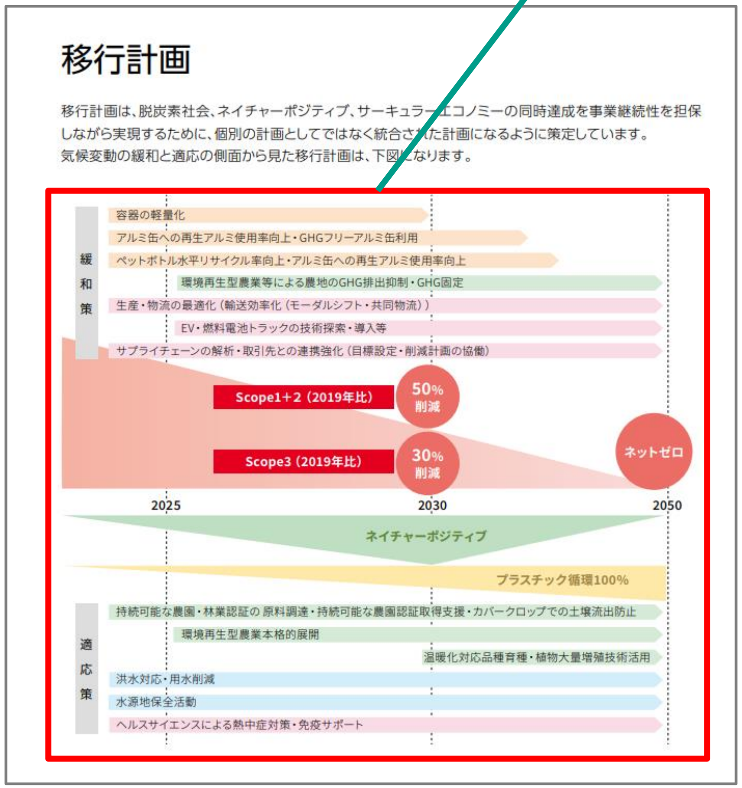
SBTNの試験運用での分析と進捗を踏まえ、TNFD試行開示を実施。**LocateとEvaluateの2フェーズには、STEP1と2における直接操業とサプライチェーン上流の分析結果を活用**した。今後、SBTNの試験運用の進捗を踏まえた**目標設定やリスクと機会のさらなる分析と具体的な対応策を戦略に反映**させるとしている。

出所：サントリーグループ「TNFD提言に基づく開示」（TNFD提言に基づく開示 サントリーグループのサステナビリティ サントリー）、SBTN「Case Studies SBTN Pilot:Suntory」（SBTN Pilot: Suntory – Science Based Targets Network）（2025/1/31アクセス）を基に環境省作成

キリングループは、TNFDの自然移行計画ガイダンス案発行よりも早く、脱炭素、資源循環、ネイチャーポジティブの取り組みを統合した移行計画を開示

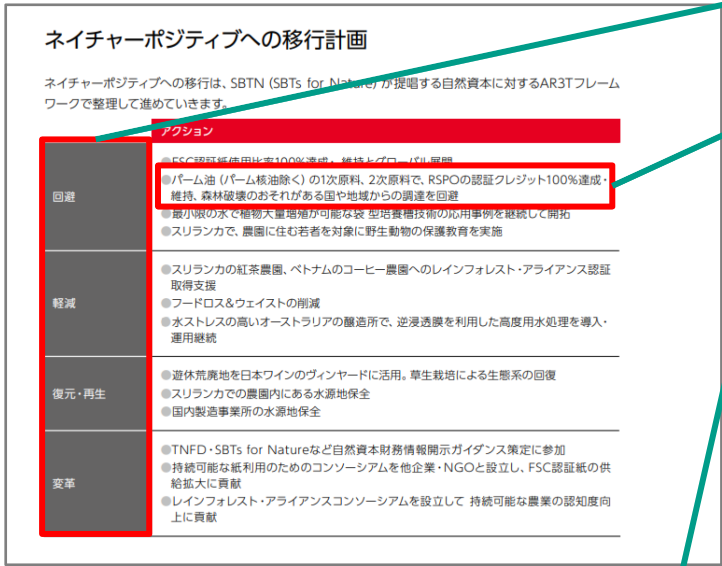
1 移行計画は、**脱炭素社会、ネイチャーポジティブ、サーキュラーエコノミー**の**同時達成**を事業継続性を担保しながら実現するため、**統合された計画として策定**

2 移行計画の**アクション**をSBTN（SBTs for Nature）が提唱する自然資本に対する**AR3Tフレームワークで**整理。環境省の移行戦略**「自然資本の保全への貢献と価値創造」と整合**



移行計画

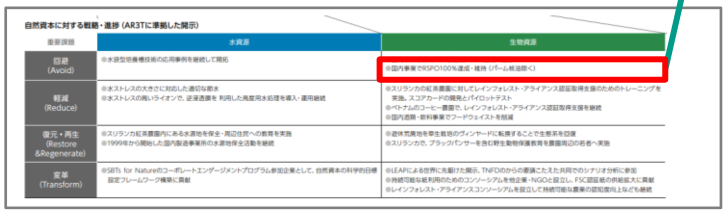
移行計画は、脱炭素社会、ネイチャーポジティブ、サーキュラーエコノミーの同時達成を事業継続性を担保しながら実現するために、個別の計画としてではなく統合された計画になるように策定しています。
気候変動の緩和と適応の側面から見た移行計画は、下図になります。



ネイチャーポジティブへの移行計画

ネイチャーポジティブへの移行は、SBTN（SBTs for Nature）が提唱する自然資本に対するAR3Tフレームワークで整理して進めていきます。

	アクション
回避	●パーム油（パーム核油除く）の1次原料、2次原料で、RSPOの認証クレジット100%達成・維持、森林破壊のおそれがある国や地域からの調達を回避 ●最小限の水で植物大量増殖が可能な袋 型培養槽技術の応用事例を継続して開拓 ●スリランカで、農園に住む若者を対象に野生動物の保護教育を実施
軽減	●スリランカの紅茶農園、ベトナムのコーヒー農園へのレインフォレスト・アライアンス認証取得支援 ●フードロス&ウェイストの削減 ●水ストレスの高いオーストラリアの醸造所で、逆浸透膜を利用した高度用水処理を導入・運用継続
復元・再生	●遊休荒廃地を日本ワインのヴィンヤードに活用。草生栽培による生態系の回復 ●スリランカでの農園内にある水源地保全 ●国内製造事業所の水源地保全
変革	●TNFD・SBTs for Natureなど自然資本財務情報開示ガイダンス策定に参加 ●持続可能な紙利用のためのコンソーシアムを他企業・NGOと設立し、FSC認証紙の供給拡大に貢献 ●レインフォレスト・アライアンスコンソーシアムを設立して 持続可能な農業の認知度向上に貢献



3 自然資本の移行計画に対する戦略・進捗をSBTNのAR3Tに準拠して整理。
例えば、回避に分類される「**パーム油の1次原料、2次原料で、RSPOの認証クレジット100%達成・維持**、森林破壊のおそれがある国や地域からの調達を回避」というアクションに対し、「**国内事業RSPO100%達成・維持**」という現時点での進捗を開示

■ 移行計画のポイント

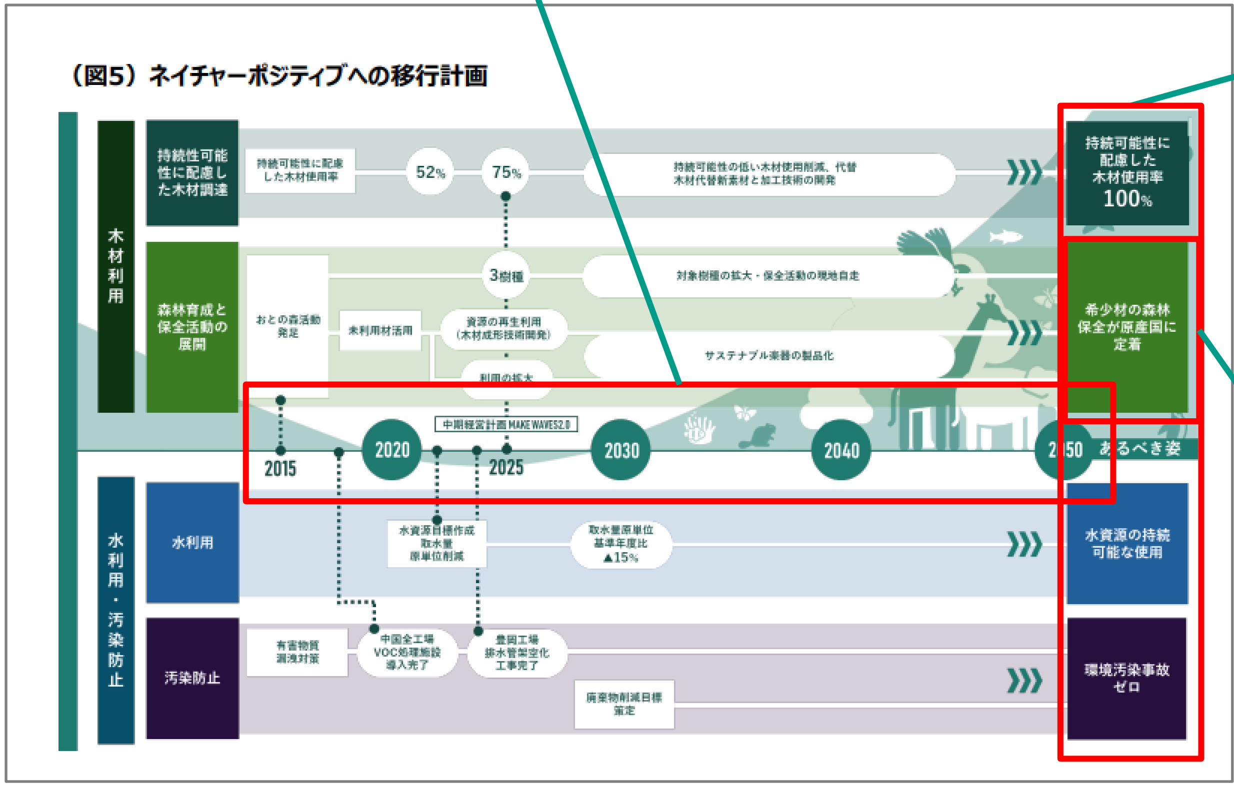
脱炭素、ネイチャーポジティブ、サーキュラーエコノミーを統合し、2050年の目標に対しての戦略、進捗を開示

出所：「キリングループ環境報告書2024（2024年6月）」（https://www.kirinholdings.com/jp/investors/files/pdf/environmental2024.pdf ）（2025年1月8日アクセス）を基に環境省作成

ヤマハ株式会社は、自然移行計画ガイダンス案発行に先んじて、定量目標を含めた2050年までの「ネイチャーポジティブへの移行計画」を開示

1 TCFD/TNFDの統合報告の中で、2015年から2050年までの**短期・中期・長期での時間軸**を考慮したネイチャーポジティブへの移行計画を開示

2 2050年の**「あるべき姿」からバックキャスト**したマイルストーンと定量目標、達成のためのアクションを開示



3 自社だけではなく、**原材料の生産国に対するエンゲージメントと変革**もネイチャーポジティブへの移行計画に内包

「事業活動や製品が生物多様性に与える影響を**バリューチェーン全体**で考慮し、悪影響を最小限に抑える取り組みを推進します。特に森林保全に注力し、サステナブルな木材活用に努めつつ、楽器適材の育成を推進します※」という企業としての方針と整合

※「ヤマハグループ　TCFD、TNFDへの対応」P14から抜粋

■ 移行計画のポイント

2050年のあるべき姿からバックキャストしたネイチャーポジティブへの移行計画を設定

出所：「ヤマハグループ　TCFD、TNFDへの対応」（https://www.yamaha.com/ja/sustainability/environment/global-warming/pdf/2024_tcfd_tnfd_recommendations.pdf）　（2025年1月8日アクセス）を基に環境省作成

開示企業へのヒアリング調査を基に各社が直面した課題と取組み例を紹介する

テーマ・課題	取組み例
実施体制 実施体制や実施にあたってのノウハウ・リソースの確保	• サステナビリティのとりまとめ担当以外に、**生物多様性担当をアサイン。**実際の活動は各事業部、購買部門、工場等、**社内全体を巻き込んで進めている**（一般消費財セクター） • 客観性、広い専門的知見を求め、**外部コンサルタントを活用**している。活用方法として、開示枠組みのたたき台作成、専門的な分析、データ収集など**各社の事情に応じて選択**している（各セクター※）
経営層・社内への浸透 経営陣の生物多様性/自然資本の主流化	• 外部講師によるTNFDに関するレクチャーの実施など、**定期的に生物多様性の動向をインプット**している（建設・不動産セクター） • **サステナビリティ委員会**の中でも生物多様性に関する議論をしている（一般消費財セクター） • 以前から取り組んでいる生物多様性取り組みの延長として、その取り組みをTNFD開示によって対外発信するという考え方で初めの開示にアプローチした。（建設・不動産セクター）
投資家、消費者、取引先の反応 投資家等の社外からの反応	• 開示後、セミナー登壇依頼などが増え、参加を通して**自社の学びにもなっている**（一般消費財セクター） • 自然資本に課題意識を持つ**取引先、他社との対話の機会が増え**、自然資本/生物多様性対応に関する**協業を目的とするディスカッションの機会も増えた**。（情報・通信セクター）
TCFDとの関連性 既に実施しているTCFD開示の活用	• TCFD、TNFDの4つのピラーは共通であり、**ガバナンスはTCFD/TNFDで共通の内容を活用**した。一部、取締役会の生物多様性への関与などは検討の必要がある　（建設・不動産セクター） • 目標について、廃棄物や水など**今まで実施してきたものから**開示している　（建設・不動産セクター） • **気候変動との相互関係性、トレードオフ**を一連の統合的な形で外部に示す必要があるという意識があり、**TCFD/TNFDの統合的開示を検討**している（一般消費財セクター）
LEAPアプローチ LEAPアプローチの始め方	• 拠点ごとに**既に取り組んできたことをLEAPに当てはめて整理**することから始めた。　（一般消費財セクター） • まずは客観性を重視し、**自社拠点とグローバルな地図データを重ね合わせて分析**する方法をとった。徐々に精度を上げていく予定。　（一般消費財セクター） • やみくもに分析するのではなく、**初めから外部開示を意識**しながら実施することが重要。（商社）
ツール ツール選択の考え方	• **客観性を担保**するため、**汎用的でリーズナブル**なTNFD紹介ツールを選択した。　（一般消費財セクター） • ツールについては、どうしてもハイレベルな調査となるため、結果を見て違和感なく、重要な部分を外していなければ問題ないと考えている（建設・不動産セクター） • 現地状況に明るければ、現地情報の方が正確であると考えているため、情報取得が容易な地域に関しては、**TNFDのツール類と、現場の情報を照らし合わせて、ツールの精度を評価**している　（一般消費財セクター）

※ヒアリング対象セクター例：一般消費財、建設・不動産、情報・通信、商社

コラム：投資家TNFDフレームワークに沿った自社固有の評価/開示が期待される一方で、まずは定性的であっても積極的に評価に着手し、段階的な開示の高度化を求める声もある

TNFDフレームワークの整備が進み、それに沿った評価/開示を期待している。その一方で、フレームワーク、規制が出てきたことで、取り組み始めるという受け身の発想ではなく、生物多様性/自然資本のファクターがキャッシュフロー/利益にどのように影響を与え、その対策としてどのように戦略に組み込むのかを、自社にとっての重要度を見極めながら開示していくことが肝要であると考える。

日系
アセットマネジメント

生物多様性/自然資本に関する開示において、定量的情報の提供が望ましいが、初期開示においては難度が高いことは理解している。まずは定性的であっても積極的に開示を進めてほしい。最初は上手く開示することが難しくても、まずは自社と取引先の自然関連のリスクと機会の評価に着手し、開示を段階的に高度化していくことが重要であると考える。

日系保険会社

自然との関連は業種/事業によって大きく異なるため、投資家がトップダウンで全体像を把握するのは難しい印象を持っている。個別性が高く、企業が開示しない限りは投資家として外から分析するハードルは高く、セクターレベルの情報だけでは投資判断には反映しにくい。自社事業を最も理解している個社による、自社の事業活動、地域性も踏まえた分析/開示を期待している。

日系
資産管理・運用機関

コラム：投資家は自然資本に関する企業の開示について、経営層のコミット及び自社・サプライチェーン上のリスク機会の特定が重視していることが示された

日系
アセットオーナー

- 開示があるから良いというわけではなく、リスクと機会の所在と適切に対応がされているか観点で見ている。
- 企業側がリスクを把握して自社・サプライチェーンをデューディリジェンスするということが一番大事だと思う。
- 企業も自然資本や生物多様性は重要だと認識し始めているが、それを自社サプライチェーンに置き換えたときに想像ができていない状態ではある。自社に置き換えて課題を具現化して対策をとらなければ数年後にビジネスができなくなるということを経営者にも認識してもらう必要がある

日系
アセットマネジメント

- ガバナンス情報を最優先で重視しており、監督・執行責任者、第三者の関与、取締役会の体制やスキル、経営層の関与などの情報が企業の全社的な取組みを反映しているかを評価する。
- 自然関連リスクに関しては、一般的に重要とされる情報と自社の取組みをバランスよく報告することが求められており、定量的なデータの有無だけでなく、戦略で特定されたリスクと機会とそれを管理するための指標が結びついていなければ、情報に意味がないと考える。

外資系
金融機関

- エンゲージメントを実施する際、企業ごとに固有の目標を設定している。これらの目標は、企業のセクターや成熟度、投資家の意向に基づいて設定されるため、常に数値的な基準を持つわけではない。企業が TNFD に基づいた報告を行っているかを確認し、内容を分析することもある。
- 一般的に SDGs インディケーターは非常にハイレベルであり、KPI はもっと具体的に設定する必要があるが、生物多様性に関する KPI については具体的な言及が難しい。

コラム：金融機関の考える自然資本に関連した評価の課題

金融機関は自然資本に関する評価について、ESGインテグレーションに定性的に考慮する等を行っており、企業の経営層のコミットメントとリスク分析の開示に注目している。
定量的な評価基準や手法についてはまだ検討中であり、企業価値と自然への影響改善の関連性に課題を感じている。

1.金融機関の生物多様性・自然資本の認識

- 金融機関は自然資本を重要なテーマと認識しており、パーム油など特定のコモディティに対して投融資やエンゲージメントの際に注視するなどの対応を行っている
- 特にESGインテグレーションやエンゲージメントでは自然資本を評価や対話のテーマに取り入れて扱っている

2.企業の生物多様性・自然資本に関する情報の取得

- 企業の生物多様性・自然資本に関する情報は投融資先との対話によって取得している
- ツールなどを使い、投融資先の拠点情報や操業内容からどのようなリスクがあるかを一部確認している
- 外部ベンダーの情報はあくまで参考として使っている（開示が無い場合にはベンダーの情報を使用することもあり、その点がリスクになっているとの話もあった）

3.金融機関の生物多様性・自然資本に関する情報の使用

- ESGインテグレーションの中で定性的な自然資本の情報を評価に含めている
- 現状は定性的だが、今後企業との対話の中で重要と思われる指標を設定して、定量的評価に含める検討を行っている金融機関も存在する
- 現在はポジティブな評価について、統一した基準で評価はされておらず、ネガティブなスクリーニングとして赤道原則などの基準が用いられている

4.金融機関が企業の開示の注視するポイントと課題

- 最も注視する点はガバナンスに関連して経営層が自然資本に関するリスクを認識し、意思決定に関与しているか
- 重要セクターに関する一般的なリスクと機会について認識しており、さらにサプライチェーンを通じて各プロセスでどこにリスクが存在しているか分析して示されているかが注目される
- KPIや指標を記載するだけでなく、それがどのように自然資本のリスク機会の管理に繋がるかを示すことが必要

5.金融機関の生物多様性・自然資本に関する評価の課題

- 現時点では技術的な背景も含め、生物多様性・自然資本に関するKPIを設定することは難しい
- 生物多様性・自然資本に関する取組が企業価値向上やリターン等とどのように結びつくかがわからないため、金融機関が積極的なファイナンスを行うためには、企業価値やリターンとの関連を示す仕組みが必要
- 取組について評価する際に、その取組によって得られた効果が“高い””低い”と判断する基準が確立できていないため、考え方を整理することが必要

コラム：金融機関の主な評価目線と評価方法及び企業に求められる対応例（1/3）

- 金融機関が自然資本について評価する機会毎に、現状確認できる評価目線と評価法方法を整理した
- またこうした評価に対して、企業に求められる対応例を記載した

	評価目線	評価方法	企業に求められる対応例	指標・基準の例
金融商品	金融商品を通じて生物多様性に関する目標設定を行うモニタリング ・インパクト投資 ・ポジティブインパクトファイナンス ・サスティナビリティリンクローン	融資の際に金融機関と企業が共通のKPIを設定し定量及び定性的に評価 KPIはSDGs indicator等に準拠または独自に設定してモニタリングする （一方でSDGs indicatorはハイレベルな指標でさらに焦点を絞る必要があるが、生物多様性や自然資本に関する具体的なKPIの言及は難しい）	SDGs indicator等の指標を用いて自社のビジネスに即した目標設定と管理方法、達成の為の戦略を示す	・取水量原単位の前年度比低減（定量的な目標） ・グループ保有林における、OECM 認定取得を視野に入れた生物多様性の行動計画の策定（定性的な目標）
	特定のファイナンスでは国際基準に従った評価目線 ・グリーンローン ・グリーンボンド	各国際基準に準拠していること、および資金使途がどのような貢献につながるかを明示	評価に適合するプロジェクトかを確認	グリーンボンド原則への適合
	生物多様性への取組を独自の格付基準で評価	金融機関の独自の評価基準も基づいて評価	金融機関の要求事項を確認	・自然再生や伝統文化保全の活動への貢献度合 ・社員や取引先に理解を深める機会の設定状況

コラム：金融機関の主な評価目線と評価方法及び企業に求められる対応例（2/3）

	評価目線	評価方法	企業に求められる対応例	指標・基準の例
投融資時	ESGインテグレーション等の定性的な評価項目に含めて評価（一部定量化に取組む金融機関も存在）	ESG課題の一部として定性的な評価に含む。 投融資直接及びサプライチェーン上の課題とその顕在化のリスクを検討（現時点では自然資本の影響度は低い） ポジティブインパクトの明確な基準はなく、アナリストなどの判断	自社のリスクについて可能な範囲でサプライチェーンを含めたDDを行い、対応策を検討する また自社の取組がどのようにポジティブな影響を及ぼすかを示す	－
	金融機関が独自に評価基準やメソッドによる生物多様性を評価	（評価基準やメソッドは非公開の場合があり評価方法は不明、案件独自に評価をしており一概に基準は設定されていない）	金融機関の要求事項を確認し対応	－
	SDGs等の測定指標を用いて生物多様性に関する取組を評価	SDGs Indicator、SASB等の金融機関が求める指標の開示有無を評価 またその為に実施する施策とその効果について定量的に評価	SDGs indicator等の金融機関指標を用いて自社のビジネスに即した目標設定と管理方法や戦略を示す	－
	法的リスクや風評リスクを回避するためのネガティブスクリーニング	事業周辺環境の分析・評価と各企業の対応策を定性的に評価	金融機関の懸念を理解し、対応方針等の情報を示す	・森林面積の純変化率（定量的な目標）
	一般的に生物多様性への負の影響が予測される事業の自然への影響度と対応方針があり、取組として実施状況	事業周辺環境の分析・評価と各企業の対応策を定性的に評価 自然への負の影響を定量的に示せる場合、対応策の効果を定量的にモニタリング	生物多様性への負の影響について、自社のビジネスが該当しないことを示す。該当可能性がある場合は、影響緩和策管理方法を示す	ラムサール条約指定湿地へ負の影響を与える事業 ワシントン条約に違反する事業
	第三者評価や国際的な認証が取得状況	評価の実施・認証の有無を確認	第三者評価及び認証取得、取得までの計画を示す	シェールガス開発時における水資源枯渇、水質汚染等の環境・社会配慮の実施

コラム：金融機関の主な評価目線と評価方法及び企業に求められる対応例（3/3）

	評価目線	評価方法	企業に求められる対応例	指標・基準のサンプル
エンゲージメント	自社及びサプライチェーン上のリスク・機会の特定と認識	リスクと機会がどこにあるかを明確にしており、適切に対処がなされているかを確認 サプライチェーンに関する課題についても認識しているかを確認（開示があるだけでは必ずしも条件を満たさない、適切な管理と戦略が示されることが重要）	所属セクターにおける一般的なリスク機会と自社の関係性や、特にサプライチェーン含めてどこに自然に関するリスクの所在を分析し、対応についても検討する	森林セクター：FSC認証 パーム油：RSPO の認証
	生物多様性に関する経営層の関与度向上、戦略、目標、KPIの設定状況及び今後の戦略	経営層の関与を高める施策、企業の戦略や目標及びKPI設定についての現状及び今後の予定について定性的に評価またエンゲージメントを通じて設定した目標のモニタリング 取締役会で議論が可能な体制やスキルが備わっているかを確認	経営層の関与に関する具体的な施策と施策実行の計画を示す	生物多様性に関する役員層の議論状況
	生物多様性に関する情報開示状況又は今後の実施計画	TNFD等のイニシアチブに則した開示状況、今後の予定について定性的に評価またエンゲージメントを通じて設定した目標のモニタリング	TNFD等への取組状況と今後の予定を示す	TNFD開示への取組状況
議決権行使	エンゲージメントの効果が確認でき、効果が無い場合に合理的な説明	エンゲージメントで設定した目標達成に向けての施策の実行、KPIの達成度を評価	エンゲージメントで設定した事項とKPIの進捗を示す	エンゲージメントで設定したKPI
	生物多様性に関する取組やコミットメントの開示	生物多様性に関する社内規定や宣言の確認 イニシアチブへの参加の確認 具体的な取組の確認	生物多様性に関する社内規定や宣言、イニシアチブへの参加、具体的な取組みについて示す	生物多様性戦略の有無

目次

本編

別添

TNFD開示のための評価・分析において有用なデータツールが各種存在し、特徴を理解した上での使用が推奨される

■ 自然関連課題の開示やLEAPアプローチの実施に有用な自然関連データツールが各種存在する。データツールごとで開発目的や分析可能範囲などが異なるため、それぞれの特徴を理解した上での使用が推奨される。 本ガイドでは、TNFDが公開する「Tools Catalogue」に紹介されているものや、Science Based Targets Network（SBTN）が公開しているツールから、各社のTNFD開示で使用されることの多い下記のデータツールを紹介する

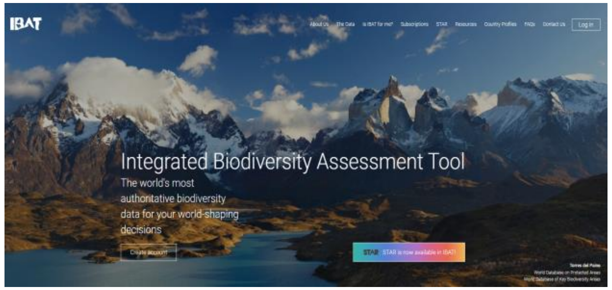
紹介データツール	活用フェーズ	概要
Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)	L2、L3	• IUCNレッドリスト、保護地域、生物多様性上重要地域などを含む地理空間データベースにアクセスが可能。一部有料サービスにて、指定する拠点に対し、種の潜在的リスク評価を行うレポート等を入手可能
Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure (ENCORE)	L2、L4、E2、E3、E4	• 経済の自然への依存・インパクトの可能性、環境の変化によってそのようなビジネスリスクが生み出されるかについて可視化が可能。金融機関が投融資先企業の自然資本に与える機会やリスクの評価に使うツールであるが、企業が自社の操業地や取引先の原材料調達地について評価するのにも同様に使用可能
Global Forest Watch	E2、E3、E4	• 世界の森林破壊を監視するためのデータをオンラインのマップ上で閲覧が可能であり、森林を中心とした世界中の土地利用やその変化、生物多様性に関するリアルタイムデータが閲覧可能
Aqueduct - Water Risk Atlas	L3、E3、E4	• 世界の地域ごとの水リスクを、物理（量・質）・規制・評判の各リスクの観点から評価が可能
WWF Water Risk Filter	L2、L3、L4、E1、E2、E3、E4、A1、A4、P1、P2、P3	• 世界の地域ごと、サプライチェーン段階ごとの水リスクを特定し、水に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニングが可能
WWF Biodiversity Risk Filter	L2、L3、L4、E1、E2、E3、E4、A1、A4、P1、P2、P3	• 世界の地域ごと、サプライチェーン段階ごとの生物多様性リスクを特定し、生物多様性に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニングが可能
SBTN Materiality Screening Tool	L2,E1,E2,E3	• 企業の行動・セクターにおける直接操業およびサプライチェーン上流の操業内容に関連する潜在的でマテリアルな環境影響がスクリーニング可能（SBTN Step1aマテリアリティスクリーニングにて推奨されているツール）

出所：TNFD「Tools Catalogue」、https://tnfd.global/guidance/tools-catalogue/ 、TNFD「Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: the LEAP approach – TNFD 」（2025年2月5日アクセス）を参考に作成

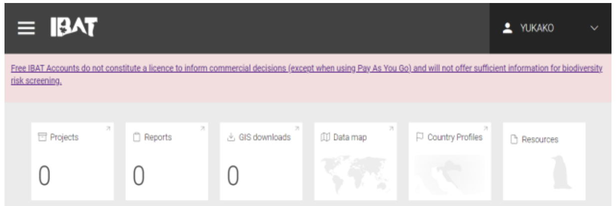
Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)

■ 位置情報を入力することで生物多様性に関連するグローバルな公開データセットを閲覧することができる

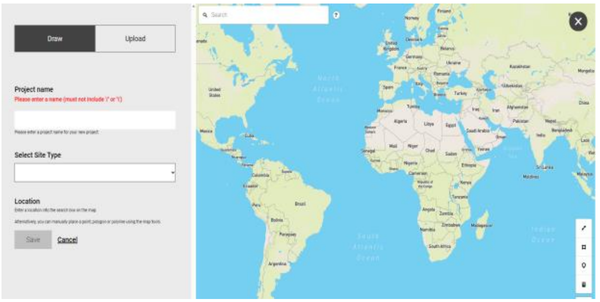
IBATトップページ



ダッシュボード



位置情報入力画面



概要	• IUCNレッドリスト、保護地域、生物多様性上重要地域（Key Biodiversity Area; KBA）などを含む地理空間データベースにアクセスが可能（一部有料） • そのほか、指定する拠点に対し、種の潜在的リスク評価を行うレポート（STAR）や、生物多様性に配慮すべきエリアを特定し優先順位をつけることを支援する情報開示準備レポート（DPR）等を入手可能（有料）
活用フェーズ	L2、L3
何ができるか	• 位置情報等を入力することで、直接事業／サプライヤーの拠点周辺の、生物多様性に関する整理された情報を閲覧可能。また、マップ上での閲覧も可能 • 無料版では、指定した拠点から直径50 km範囲内の地域情報が得られる • 有料版では、より詳細な情報を含む、レポート作成が可能（次スライド参照）
留意事項	• 無料版では、指定した拠点から直径50 kmと広範囲の情報しか得られない • 無料版では、複数拠点の閲覧時の出力は、ウェブ上で1拠点ごとに結果の確認が必要となる
利用料	一部無料であるが、詳細情報やレポートの入手、GISデータDL等は有料となる
備考	URL：https://www.ibat-alliance.org/

出所：IBAT、https://www.ibat-alliance.org/（2025年1月30日アクセス）

Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)

■ IBAT有料版では、より詳細な情報を含む、以下のレポート作成が可能

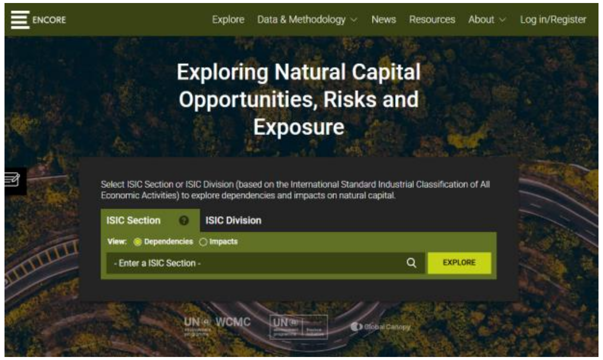
Proximity Report	単一の地点における初期段階の生物多様性リスクスクリーニングに適したレポート。指定したバッファ内の保護地域、生物多様性重要地域、およびIUCNレッドリスト掲載種の情報が含まれる。バッファ範囲は1kmから50kmまで選択可能
PS6 & ESS6 Report	IFCおよび世界銀行のパフォーマンス基準に基づいた、単一の地点における初期段階の生物多様性リスクスクリーニングに適したレポート。1km、10km、50kmのバッファ内で重複する保護地域、生物多様性重要地域、IUCNレッドリスト掲載種の情報を提供し、重要生息地の可能性も評価する
Freshwater Report	淡水生態系に影響を与える可能性のあるプロジェクトの生物多様性リスクスクリーニングに適したレポート。指定した場所（単一地点）の上流および下流における淡水生物種の情報が含まれる。バッファ範囲は上流および下流で選択可能
Multi-site Report	GRI等の基準に沿い、生物多様性情報を年次報告書などに組み込む際に適したレポート。 複数地点における保護地域、生物多様性重要地域、IUCNレッドリスト種の概要がまとめられる。バッファ範囲はユーザーが指定可能
STAR Report	生物多様性に関する行動の機会の特定と目標設定に適したレポート。 指定する地域に対する脅威軽減スコアと回復度スコアを基に、拠点の種に対する潜在リスクを示す
Disclosure Preparation	TNFDやGRI等の情報開示の準備のための、生物多様性上重要な地域の特定や優先順位付けに適したレポート。最大1,000の地点を含めることができ、地点や事業の種類に応じてバッファが自動的に適用され、保護地域、KBA、IUCNレッドリスト掲載種の情報を提供する

出所：IBAT、https://www.ibat-alliance.org/（2025年1月30日アクセス）

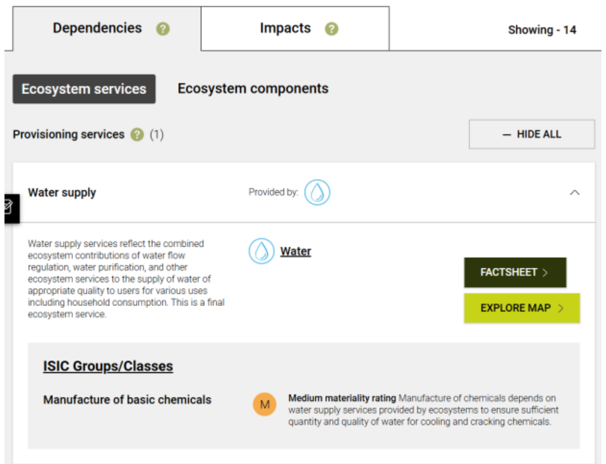
Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure (ENCORE)

■ 該当するISIC分類によるセクターを入力することで、生態系への依存と自然へのインパクトの重要度などが評価できる

セクター等入力ページ



依存の影響評価例



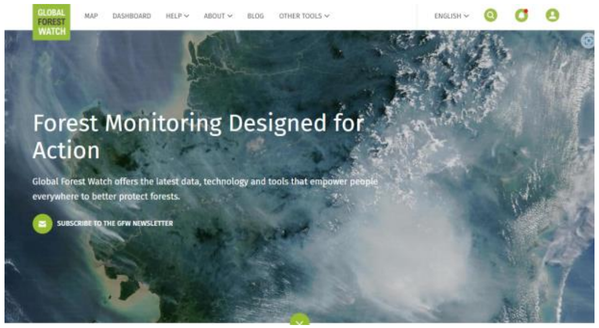
概要	• 経済が自然にどのように依存しており、影響する可能性があるのか、環境の変化がどのようにビジネスのリスクを生み出すかを評価し、可視化することが可能 • 金融機関が投融資先企業の自然資本に与える機会やリスクの評価に使うツールであるが、企業が自社の事業拠点や取引先の原材料調達地について評価するのにも同様に使用可能
活用フェーズ	L2、L4、E2、E3、E4
何ができるか	• サイト上にて評価したいセクターのISIC分類に基づくSection、Division、Group、Classを選択することで分析可能。自然資本資産に関するマップ、環境変化の要因、及び影響要因を用いて、セクター固有のリスクを理解することができる • 特に金融機関は、ENCOREのデータを使用して、融資・引受・投資を通じてさらされているセクターごとの自然関連のリスクを特定できるとされている • リスク管理（潜在的に重要な生態系サービスや自然資本等）、コミュニケーションとステークホルダーエンゲージメント、生物多様性の目標設定とポートフォリオの整合性の整理等に役立つ
留意事項	• ISIC分類によるGroupまたはClassをもとにした評価となり、より具体的に企業固有の依存やインパクトを評価するためには、企業固有の情報や、企業・拠点の位置する国や地域情報について収集し評価していく必要がある • 対象セクターが生態系サービスや自然資本資産に及ぼす直接的な潜在的依存やインパクトは確認できるが、上流や下流を含む、そのセクターがサプライチェーンを通じて発生させる依存やインパクトは評価対象に含まれていない
利用料	無料
備考	URL：https://www.encorenature.org/en

出所：ENCORE、https://www.encorenature.org/en（2025年1月30日アクセス）

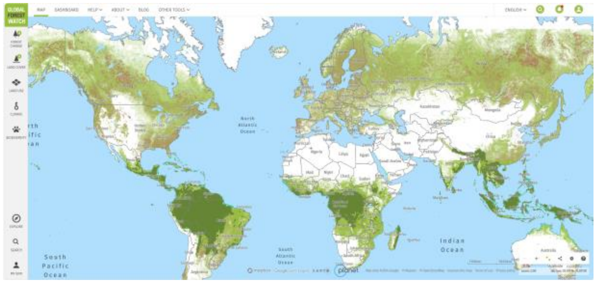
Global Forest Watch

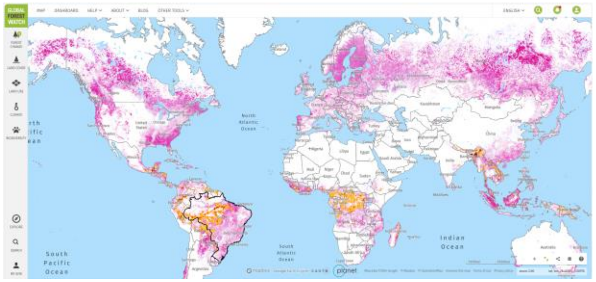
■ 森林を中心とした世界中の土地利用やその変化、生物多様性に関するリアルタイムデータが確認できる

Global Forest Watchトップページ



樹木による被覆場所などの検索結果例





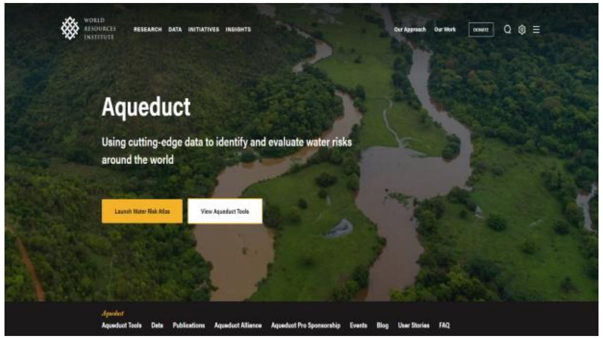
概要	• 世界の森林破壊を監視するためのデータベースをオンラインのマップ上で確認可能
活用フェーズ	E2、E3、E4
何ができるか	• 森林に関連する保護、土地利用、コミュニティ、森林面積の変化等について、リアルタイムの情報を検索し、世界中の森林状況を把握することができる • マップ上で確認できる様々な情報 　• 森林の変化（森林伐採アラート、火災アラート等） 　• 土地被覆（原生林、植林地） 　• 土地利用（鉱業権、パーム油工場、保護地域、ダム等） 　• 気候（森林炭素除去、樹木バイオマス密度等） 　• 生物多様性（森林の変化が生物多様性に与える影響、生物多様性ホットスポット等） 　• ※データの種類によりデータの有無や粒度は異なる
留意事項	• 多岐にわたるデータが閲覧可能であるが、閲覧できる項目によって、地域ごとのデータの有無、データの更新日などが異なる • また、マップ上の表示のみで数値情報が得られないデータもあり、他のツールや情報源での補足が必要となる場合がある
利用料	無料
備考	https://www.globalforestwatch.org/

出所：Global Forest Watch、https://www.globalforestwatch.org/（2024年2月1日アクセス）

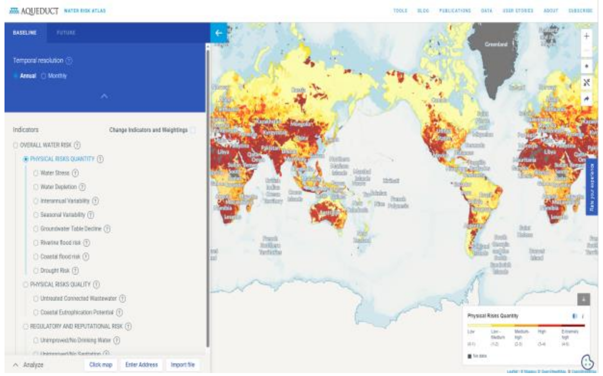
Aqueduct - Water Risk Atlas

■ 地域ごとの水リスク（洪水、干ばつ、ストレスなど）をマッピングし視覚的に確認できる

Aqueductトップページ



各地域の水リスクマッピング画面



概要	• 世界の地域ごとの水リスクを、物理（量・質）・規制・評判の各リスクの観点から評価された結果を、ウェブページ上でビジュアルデータとして公開
活用フェーズ	L3, E3, E4
何ができるか	• 地域や指標を自由に指定して、地域ごとの水リスクを検索・確認することができる • 水リスクは、下記の各リスクの観点からマッピングされている ① 物理リスク（量）：水ストレス、水の枯渇、経年変動、季節変動、地下水位の低下、河川洪水リスク、沿岸洪水リスク、干ばつリスク ② 物理リスク（質）：未処理廃水、海岸富栄養化の可能性 ③ 規制・評判リスク：飲料水、衛生設備、国別ESGリスク指数 • 事業における重要度や関連性によって各指標のウェイト（重みづけ）をカスタマイズすることが可能であり、各企業はニーズに合わせて水リスクを視覚的に確認することができる • 各指標（水ストレス、水の枯渇等）ごとに時間軸（2030年、2050年、2080年）、シナリオ（悲観的、通常通り、楽観的）ごとでの各地域の状態も確認できる
留意事項	• 複数拠点の情報をアップロード可能であるが、拠点の位置情報には、住所ではなく緯度経度情報が必要となる • あくまでデータベースを用いたリスク評価ツールのため、各リスクの実際の発生可能性は個々に判断が必要である
利用料	無料
備考	URL: https://www.wri.org/aqueduct

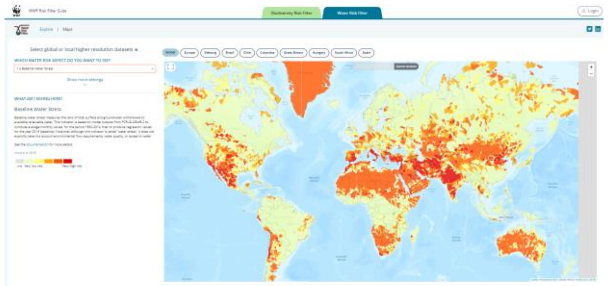
出所：Aqueduct, https://www.wri.org/aqueduct（2024年2月1日アクセス）

WWF Water Risk Filter

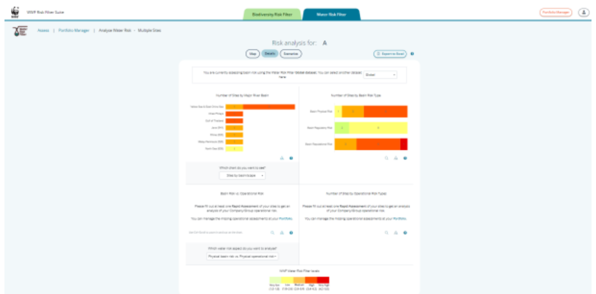
■ 水リスクのスクリーニングと優先順位付けを行うことが可能で、各地域ごとの物理リスク、規制リスク、評判リスクが確認できる

WWF Water Risk Filterトップページ

各地域の水リスクマッピング画面



各地域の水リスク分析結果例



概要	• 世界の地域ごと、サプライチェーン段階ごとの水リスクを特定し、水に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニング用評価ツール
活用フェーズ	L2, L3, L4, E1, E2, E3, E4, A1, A4, P1, P2, P3
何ができるか	• Explore（調査）：現在から未来の時間軸で、水に関する物理的リスク、規制リスク、評判リスクを特定できる。マップレイヤー、国別プロファイル、シナリオごとの2030年から2050年までの水リスクの変化、データ（最新のWWF出版物等）の探索ができる • Assess（評価）：事業、サプライチェーン、投資全体の水に関する物理的リスク・規制リスク・評判リスクを評価できる • Respond（対応）：水リスクに対処するための企業レベルの推奨事項を確認できる（今後公開予定）
留意事項	• オペレーションリスクの評価を行うためには、企業固有のアンケートへの回答が必要となる • データベースを用いた評価ツールのため、事前のLocate、Evaluateフェーズでの分析結果がある場合は、その関連性の検討が必要となる • 評価可能なリスクカテゴリーと評価項目は限定されているため、必要に応じて追加のリスク項目の検討が必要となる場合がある
利用料	無料（Assessについては、ユーザー登録が必要）
備考	URL: https://riskfilter.org/water/home

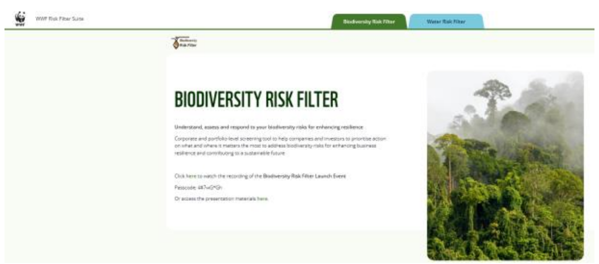
出所：WWF Water Risk Filter、https://riskfilter.org/water/home（2025年2月3日アクセス）

紹介ツール⑥

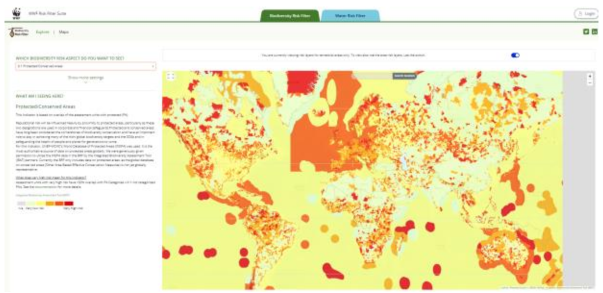
WWF Biodiversity Risk Filter

■ 生物多様性関連リスクのスクリーニングと優先順位付けを行うことが可能で、各地域ごとの物理リスク、評判リスクが確認できる

WWF Biodiversity Risk Filterトップページ



各地域の生物多様性リスクマッピング画面



セクターおよび拠点別の
依存・インパクトの程度一覧例

Biodiversity Risk Filter Scape Risk Results			Scape Physical Risk	1. Provisioning Services	1.1 Water Availability	1.2 Forest Productivity and Distance to Markets	1.3 Limited Wild Flora & Fauna Availability	1.4 Limited Marine Fish Availability	2. Regulating & Supporting Services - Enabling
Site ID	Company Name	Site Name	SPH	SRC1	S1_1	S1_2	S1_3	S1_4	SRC2
[redacted]	Test company	test1	4.25	3.25	3.5	No dependenc	3	NA	4.25
	Test company	test2	2.75	1	1.9	No dependenc	No dependenc	NA	2.75
	Test company	test3	3.25	3.25	3	3.5	No dependenc	NA	2.25
	Test company	test4	3.65	3.65	3.8	3.5	No dependenc	NA	3.25
	Test company	test5	4.38	3.5	3	4	3	NA	4.5
	Test company	test6	3.88	2.65	3.3	2	No dependenc	NA	2.25
	Test company	test7	3	3.5	3.1	3.5	3.5	NA	2.25
	Test company	test8	2.75	1	1.8	No dependenc	No dependenc	NA	2.75
	Test company	test9	2.5	1.2	2.4	No dependenc	No dependenc	NA	2.5
	Test company	test10	2.38	1.05	2.1	No dependenc	No dependenc	NA	1.75
	Test company	test11	4.31	2.8	3.6	No dependenc	2	NA	3.62

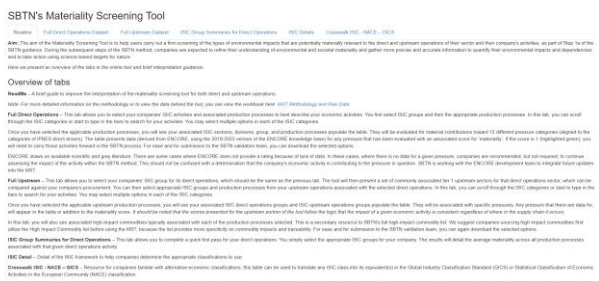
概要	• 世界の地域ごと、サプライチェーン段階ごとの生物多様性リスクを特定し、生物多様性に対する企業の行動に優先順位を付けるための企業およびポートフォリオレベルのスクリーニング用評価ツール
活用フェーズ	L2, L3, L4, E1, E2, E3, E4, A1, A4, P1, P2, P3
何ができるか	• Inform（通知）：すべての産業セクターの生物多様性への直接的なインパクトと依存の概要および特定の業界セクターの直接的なインパクトと依存関係を、より詳細に調査することができる • Explore（調査）：地域ごとに生物多様性に関するリスクを特定できる。マップレイヤー、国別プロファイル、データ（最新のWWF出版物等）の探索ができる • Assess（評価）：事業、サプライチェーン、投資全体の生物多様性に関する物理リスクと評判リスクを評価できる • Respond（対応）：生物多様性リスクを軽減し、レジリエンスを強化するための情報が利用できる（今後公開予定）
留意事項	• データベースを用いた評価ツールのため、事前のLocate、Evaluateフェーズでの分析結果がある場合は、その関連性の検討が必要となる • 評価可能なリスクカテゴリーと評価項目は限定されているため、必要に応じてそれ以外のリスク項目の追加検討が必要な場合がある
利用料	無料（Assessについては、ユーザー登録が必要）
備考	URL: https://riskfilter.org/biodiversity/home

出所：WWF Biodiversity Risk Filter、https://riskfilter.org/biodiversity/home（2025年2月3日アクセス）

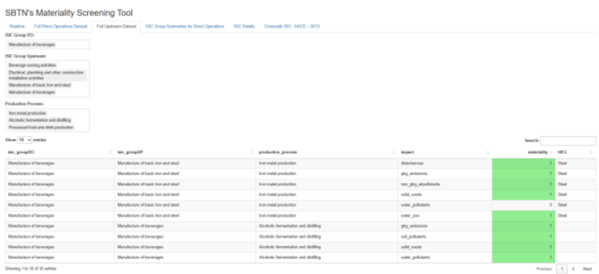
SBTN Materiality Screening Tool（MST）

■ セクターに関連するマテリアルなプレッシャーカテゴリーが確認できる

Materiality Screening Toolトップページ



サプライチェーン上流の評価結果表示例



概要	• SBTN MethodologiesのStep1a（マテリアリティスクリーニング）にて使用が推奨されているオンラインツール • 経済活動をISICカテゴリーに基づいて分類し、セクターの直接および上流の事業に関連する環境影響についての初期スクリーニングに使用することができる
活用フェーズ	L2,E1,E2,E3（TNFDツールカタログには含まれていないが、LEAPアプローチのガイダンスに推奨ツールとして記載あり）
何ができるか	• Full Direct Operations Dataset（直接操業データセット）：企業の直接操業におけるISICカテゴリーと生産プロセスを選択すると、関連する12のプレッシャーカテゴリーとそれに対するマテリアリティスコア（0or1）が評価される • Full Upstream Dataset（サプライチェーン上流データセット）：企業の直接操業とサプライチェーン上流のISICカテゴリーおよび生産プロセスを選択すると、関連する12のプレッシャーカテゴリーとそれに対するマテリアリティスコア（0or1）が評価される。また、一般的に関連するHigh Impact Commoditiesも表示される
留意事項	• 12のプレッシャーカテゴリーはIPBESに準拠している • オンラインツールの元データとなるエクセルファイルをダウンロード可能であり、必要に応じてマテリアリティスコア算出の基準となるプレッシャースコア等のデータを確認可能 • ENCOREと同じ基礎データが使用されており、SBTN分析の目的のために一部変更が加えられている
利用料	無料
備考	URL: https://sbtn.shinyapps.io/MaterialityScreeningTool/

出所：SBTN’s Materiality Screening Tool、https://sbtn.shinyapps.io/MaterialityScreeningTool/（2025年2月5日アクセス）

目次

本編

別添

自然関連情報開示の高度化に向けて実施したネイチャー開示実践事業において支援したシナリオ分析と目標設定の分析プロセスについて次頁以降で説明する

本節の位置付け

- 本節では、環境省が実施した「**令和6年度気候関連財務情報開示を活かした自然関連財務情報開示支援モデル事業（通称：ネイチャー開示実践事業）**」において使用した資料を掲載する
- 令和6年度は**TNFDシナリオ分析**と**目標設定**をスコープとしており、それぞれの企業に対して**支援面談**で用いた資料をもとに**分析のプロセス**や**手法**、**ツール**、**ツールの使い方**等を解説していく
- 以降のページはモデル事業で支援した際の手法に基づく「**ケーススタディ**」であり、環境省及びその他関連機関による**「推奨案」ではない**ことにご留意いただきたい
- TNFDシナリオ分析及び目標設定の分析方法はTNFDやSBTNが発行している**ガイダンス等**で**一定程度説明**されている一方、分析方法の説明に**解釈の幅がある**ことや**事例の蓄積が不十分である**こと等から分析手法及びアウトプットの最適解は判断できない状況であるため、本事例もあくまでケーススタディと位置付けている

ネイチャー開示実践事業の概要

背景

- TNFD開示提言が2023年9月に発行されたことを契機に、金融機関をはじめとした**多様なステークホルダー**が企業に対して**自然関連財務情報の開示**を求めるようになった
- その結果、プライム市場上場企業を中心に**TNFD提言に沿った情報開示は一定程度進展**しており、特にLEAPアプローチを用いて分析する企業は増加傾向にある一方、自然関連の**目標設定**や**シナリオ分析**についての企業による対応は限定的である

目的

- 自然に関する企業の情報開示における「シナリオ分析」と「目標設定」について伴走支援し、成果を広く公開することで国内における自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)等の**開示の質的向上・量的拡大**を目指したもの

支援期間

- 2024年9月～2025年3月

支援先企業

- シナリオ分析：株式会社竹中工務店／KDDI株式会社
- 目標設定：TOPPANホールディングスホールディングス株式会社

モデル事業の成果は別添3章参照

シナリオ分析では自然資本に対する経営のレジリエンス向上や社内意識向上が、目標設定では達成すべき目標の定量的な設定とデータの不足状況が明らかになるメリットがある

	TNFDシナリオ分析	SBTs for Natureを参考にした目標設定
メリット	**自然資本に対するレジリエントな経営体制の構築** 複数のシナリオを描いた上で自社の自然資本関連のリスク機会が深掘りすることがレジリエントな経営体制の構築につながる	**科学的根拠に基づいた定量的な目標設定** SBTNの示す手法に沿うことで科学的根拠に基づいた測定可能な定量的な目標の設定が可能となる
メリット	**自然資本に関する社内の意識向上** 多様な職域・職階のメンバーを巻き込んで分析することで、事業と自然資本の関わりについて関与するメンバーの理解が深まる	**目標設定のために必要なデータの明確化** SBTNの示す手法に沿って既存のデータ所持状況を確認することで、不足しているデータが明らかになり、今後のデータ収集方針の検討材料となる
アプローチ上のポイント	**エビデンスや定量的データに拘りすぎない** 定量的データが限定されていることを前提に、Toolkitの活用な社内外の議論を通じて発生し得る世界を幅広に描く	**Step3ガイダンスを自社目標設定の指針として活用可能** SBTN認証取得のためにはStep1からの実施が必要だが、自社目標設定のためにStep3を参考にすることは出来る
アプローチ上のポイント	**経営層や事業部の巻き込み** 多角的な視点から分析し、分析結果を経営につなげることが本来の目的であるため、事業部・経営層の関与が不可欠である	**適用範囲拡大や目標設定手法改善に注視する** 現行のStep3淡水ガイダンス（Ver.1.1）は適用範囲や目標設定手法がアップデートされる予定であるため、注視することが重要
アプローチ上のポイント		**社外関係者を巻き込んだより効果的な目標設定** 流域全体の関係者間での削減率の割り振け・調整等により、より効果的な目標設定が可能となる

目次

本編

別添

シナリオ分析は、複数の世界を想定し、将来の世界がどこに進んでも事業を遂行できるレジリエントな体制の構築を可能にする

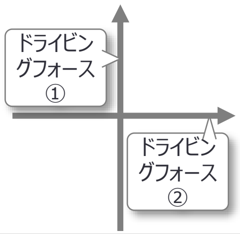
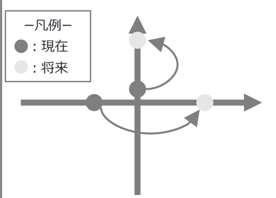
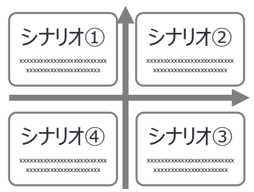
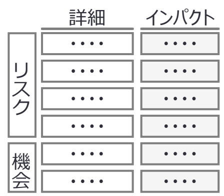
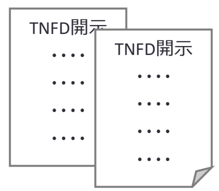
TNFDシナリオ分析とは	 • TNFDが発行した**シナリオ分析ガイダンス**（Guidance on scenario analysis）では、**参加型ワークショップ**主導の**4段階のアプローチ**について解説がされている • シナリオ分析は、TNFD開示推奨項目の「**戦略C**」およびLEAPアプローチの「**Assess**」フェーズに該当するリスク評価ツールに位置づけられているが、**LEAPのすべての項目に情報提供可能** • 自然シナリオは気候シナリオと異なり、1.5℃目標のような地球規模の**単一的に合意された指標がない**ため、さまざまな不確実性を説明しながらもっともらしい未来を設定する**探索的なシナリオ**とされている（気候のようなバックキャスト型とは異なる）
シナリオ分析の主な目的	複雑な不確実性を考慮しながら、自然関連の依存関係、影響、リスク、機会を評価することで、企業のレジリエンスを検証すること
シナリオ分析のイメージ	**現在の社会** → **未来の社会**（シナリオ1） / **未来の社会**（シナリオ2） / **未来の社会**（シナリオ3） / **未来の社会**（シナリオ4） ✓ **複数のシナリオを描写し、そこでの自然とビジネスの関係性を分析** ✓ **複数のシナリオに備えておくことで、将来の世界がどこになろうと自社の経営が盤石になる**
シナリオ分析の効果	複数のシナリオを設定し、そこでの自然資本と企業の影響を分析することで、、、 ・ シナリオごとに自然に関連する**リスク・機会を評価**して**優先順位**をつけ、緩和策と管理策を特定することができる ・ セクター、ビジネスユニット、バリューチェーンが**どこで**自然と依存・影響関係にあるのかより詳細に特定できる ・ 組織の戦略的選択と、もっともらしい未来への対応オプションの**弾力性**をテストし、それを開示することで自然に関するる**レジリエンス**を開示することができる

TNFD提言におけるシナリオ分析と本モデル事業の支援内容の位置付け

モデル事業では、TNFDシナリオ分析ガイダンスにおける推奨ステップに基本的に従いつつ、企業が広く採用するシナリオ分析の一般的なステップを組み合わせながら支援した

-凡例- モデル事業で定義したステップ / TNFDシナリオ分析ガイダンスのステップ

事前準備（スコープの確定）

ステップ	シナリオ群定義: STEP1 ドライビングフォースの特定	シナリオ群定義: STEP2 不確実性軸に沿った事業や施設の配置（Toolkitの活用）	シナリオ群定義: STEP3 シナリオストーリーの描写（Toolkitの活用）	事業インパクト評価: シナリオ分析ガイダンスに詳細説明なし	対応策の定義: STEP4 ハイレベルな意思決定の特定	文書化と情報開示: STEP4 ハイレベルな意思決定の特定
TNFDシナリオ分析ガイダンスの言及	▸ シナリオとして検討すべき重要な変化を推進する2つの要因（ドライビングフォース）を特定 ードライビングフォースの例ー ▸ 影響を受ける生態系の数 ▸ 生態系の変化の速度 ▸ 消費者の関心の度合い等	▸ 自社事業が不確実性の推進力（ドライビングフォース）のどのあたりに位置しているのかプロット ▸ グループディスカッションに基づくこと、ツールを使用することが望ましい	▸ 2つのドライビングフォースを軸とした4象限（4シナリオ）ごとのシナリオストーリーを描写 ▸ シナリオごとに現在からの変化点、及びどのような新たなリスクと機会が生じ得るのか検討	▸ TNFD提言に一定程度説明あり ✓ 定性的なシナリオ・ワークショップを実施する（特に、定量化や定量的モデルの利用に限界がある場合） ✓ 定性的に理解する前に、定量化を急ぐことを避ける	▸ 描写されたシナリオに基づき、以下を検討/意思決定する ✓ 重要な不確実性の特定と、当該不確実性への対策 ✓ ネットゼロ/ネイチャーポジティブ等の目標と整合する新たなビジネスモデル ✓ 自然への依存/影響やリスクを管理/機会を活用するための戦略を外部者が評価するために必要な情報開示　等	
モデル事業で追加的に対応したこと	▸ 気候変動シナリオとの整合性を考慮	▸ なし（TNFD提言の記載通りに実施）	▸ 気候変動シナリオとの整合性を考慮	▸ 一部のリスク機会において定量分析を実施	▸ 気候変動・資源循環とのシナジー・トレードオフを考慮	▸ なし（TNFD提言の記載通りに実施）
成果物イメージ	ドライビングフォースの特定 	事業/施設のドライビングフォース上への配置 	シナリオストーリーの描写（ナラティブ/イラスト） 	リスク機会毎にインパクトを試算（定性・定量） 	リスク機会毎に対応策を定義 	TNFDシナリオ分析開示に向けたドラフト作成 

ワークショップの実施（STEP3と事業インパクト評価の間）

*本モデル事業では、TNFDが提供しているTNFD Scenario Toolkit（https://tnfd.global/toolkit-worksheet/tnfd-scenario-toolkit/）を活用した。事業/施設のドライビングフォース上への配置においてはToolkitのp.14、ストーリー描写においてはp.15を使用した

スコープの設定

事前準備としてシナリオ分析のスコープを設定した 基本的にはTNFDシナリオ分析ガイダンスに依拠し、支援先企業と協議しながら決定した

スコープ	スコープ設定の問い	TNFDシナリオ分析ガイダンスでの記載（［ ］内は便宜的に環境省が追記）	モデル事業での対応方針
対象事業	シナリオ分析で分析する事業はどれにするか？	シナリオ分析は、**組織の全業務**、**特定の施設や業務**、あるいは**特定のバイオームに応じた事業の一部**などを選択することができる。 例えば、中核となるエクスポージャーや依存関係を有する1つまたは複数の施設や機能に焦点を絞ることで最も［分析の結果が］明らかになる可能性がある。この場合は、後の段階で分析の集約と**スケールアップが必要**となる*。（p.34）	将来的には全ての事業・地域・バリューチェーンを対象とすることを念頭に置きつつ、支援先企業と協議の上、**中核となるエクスポージャー**や**依存関係**が想定される事業・地域・バリューチェーンを選択する
地域	対象地域はどの範囲にするか？		
バリューチェーン	バリューチェーンはどこまでを対象にするか？		
時間軸	何年時点のシナリオを想定するか？	シナリオ分析の期間を設定する際、組織は、短期、 中期、長期の期間の定義と、それらの期間が組織の戦略計画期間および資本配分計画とどのように整合するかを考慮する必要がある。TNFDは、その主要な計画一部として、シナリオ分析と将来像を見通す演習に言及しており、組織が3年後の将来を明確に計画するには、一般に5年以上を見据える必要があることを示唆している。今後5年間の計画を立てるには、7年から10年先まで見なければならない。 この文書［TNFDシナリオ分析ガイダンス］で概説されているTNFD シナリオを使用するには、**2030年**の時間枠を採用することを**推奨**する。これは、GBFで「自然損失の阻止と逆転」のための政策レベルで確立された合意されたタイムラインであるためである。ユーザーは、移行の二番目の基準点として、GBFの「2050年までに自然と調和して暮らす」というより長い期間を検討したいと考えるかしれない。（p.20）	基本的には**2030年**を想定する
シナリオ選択	シナリオをどう設定するか？ （独自シナリオ/TNFD例示シナリオ） （気候変動シナリオとの統合/独立）	シナリオの利用者は、**様々なドライビングフォースを用いてシナリオ分析のフレームを作成することもできる**が、TNFDは、以下の**2つの重要な不確実性をデフォルト**としてシナリオ分析を構築することを提案している： **1.** **生態系サービスの劣化**：これは物理的リスクと最も密接な相関があり、地球規模の気候調節が重要な生態系サービスであることから、自然喪失の原動力としての気候変動と関連している。 **2.** **市場と非市場の力の一貫性**：これは移行リスクと最も密接な相関があり、気候変動に対処するための行動と関連している。（p.16）	**支援先企業と協議**の上決定した

*TCFD「非金融会社向けシナリオ分析ガイド」では、理想的にはシナリオ分析はサプライチェーンと流通チェーンを含む会社全体を含むべきと指摘している。ただし、シナリオの範囲を拡大する前に、初期的には気候関連のリスクや機会によって大きな影響を受ける可能性のある特定の重要な事業単位、製品ライン、地理、生態系/バイオーム、資産、またはインプットに焦点を当ててもよい。このより狭い焦点（たとえば、自然関連のリスクが最も高いと思われる１つまたは２つの特定の生物群系）により、企業はシナリオ分析の経験を積むと同時に、自社ビジネスの気候変動に重要な側面に焦点を当てることができる。ただし、企業は、成熟したシナリオ分析プロセスにおいて、その範囲をすべての業務、バイオーム、およびバリューチェーン全体に迅速に拡大する必要がある。

ドライビングフォースの特定

STEP1では、そのシナリオに最も関係づけられる要因（ドライビングフォース）を特定。ガイダンスではドライビングフォースの例も提示

STEP1：ドライビングフォースの特定

Identifying the relevant driving forces

この取組は、組織が戦略目標を追求しなければならない可能性のある事業環境を説明することから開始すべきである。

最も適切な不確実性を定義するために、組織は、**シナリオで検討することが最適な原動力（ドライビングフォース）を評価**する必要がある。自然関連の問題を探求するシナリオで検討可能な原動力は数多くある。表2は、TNFDのシナリオ・アプローチにおける2つの重大な不確実性のための基礎として用いられた原動力の概要を示している。

これらの推進力の分類は、相互に排他的なものでも、包括的に網羅されたものでもない。市場参加者は、**政治・経済・社会・技術・法律・環境（PESTLE）分析や、社会・技術・経済・環境・政策（STEEP）分析**など、他の枠組みを利用して推進力を特定することもできる*。それぞれの原動力について、連続軸（Continuum）上で簡潔な言葉で捉えられた変動範囲は、組織によるより具体的なシナリオ分析のためのプレースホルダーとして意図されたものである。

*TCFDは、「非金融会社のためのシナリオ分析ガイダンス」の中で、規模によって異なる可能性のある影響力を特定するために、この種の分析を利用することを提案しており、不確実性の高い時期に外部環境の動向を洞察するために一般的に利用されていることを強調している。

表2: TNFDシナリオにおけるドライビングフォースのカテゴリー

Table 2: Categories of driving forces in the TNFD scenarios frame

Driving force category	Driving force	Continuum of variation
Ecosystem interactions, dependencies and impacts	Changes to the state of nature	Mild <-> severe
	Number of ecosystems impacted	Single <-> multiple
	Changes in ecosystem services provision	Mild <-> severe
	Speed of change (to state of nature and/or ecosystem services)	Slow and incremental <-> fast and threshold
	Climate change (one of five drivers of nature change)	Mild <-> severe
Finance and insurance	Cost of capital	Abundant and cheap <-> scarce and expensive
	Sensitivity of capital	Insensitive to nature impacts and dependencies <-> sensitive to nature impacts and dependencies
Stakeholder and customer demands	Consumer sentiment	Ignore nature <-> incorporate nature
	Consumer attention to impact	Concentrated <-> widespread
	Impact of nature impacts on reputation	Significant <-> marginal
	Impact of ecosystem service delivery on consumer	Indirect through price <-> direct through availability
	Sensitivity to inequity of nature impacts	Low <-> high
	Impact of nature impacts on local communities	Significant <-> marginal

		variation
		restrictive
		paralysing
		alities, local <-> national, tion
		ust
		ust
		ted <-> very local
		arable, not shared <-> open, hared
		bstantial
	regime	high, successful
Macro and microeconomy	Domestic growth	Stagnant <-> robust
	Globalising markets	Fractured, separating <-> uniform, conforming

出所：TNFD "Guidance on scenario analysis"より環境省作成

ドライビングフォースの特定

支援先との協議の結果、シナリオ分析のフレームはTNFD例示シナリオ（X軸：生態系サービスの劣化／Y軸：市場と非市場の力の一貫性）に設定した

STEP1: ドライビングフォースの特定

シナリオの利用者は、様々なドライビングフォースを用いてシナリオ分析のフレームを作成することもできるが、TNFDは、以下の2つの重要な不確実性を中心に、デフォルトとしてシナリオ分析を構築することを提案している：

1. **生態系サービスの劣化**：これは物理的リスクと最も密接な相関があり、地球規模の気候調節が重要な生態系サービスであることから、自然喪失の原動力としての気候変動と関連している。
2. **市場と非市場の力の一貫性**：これは移行リスクと最も密接な相関があり、気候変動に対処するための行動と関連している。

生態系サービスの劣化という重大な不確実性のスペクトルの一端では、**自然状態の深刻な劣化と、組織が依存している生態系サービスの提供における損失の結果として、生産に重大な混乱を経験**する。組織がコスト増加や混乱に適応する能力は、金融コストなどの外的原動力の組み合わせや、システミックな自然関連リスクによって制限される。

組織に対する混乱は、受粉のような単一の生態系サービスの深刻な崩壊の結果であることもあれば、生態系の劣化に起因する補完的または関連的な生態系サービスの軽微な、中程度の、または深刻な減少が複数同時に発生した結果であることもある。生態系サービスの劣化のもう一方では、自然損失が中程度または低水準であり、組織が依存している生態系サービスの提供へのアクセスが継続されている。

2つ目の重大な不確実性は、**移行リスクの定義と最も密接に関連**している。TCFDとTNFDはともに、社会が気候変動と自然損失という双子の危機に対処するために行動を起こす際に、組織が直面する複数の種類の潜在的な移行リスクを認識している。こうした市場や非市場の力は多面的であり、利害関係者や顧客の要求、規制、法律、政策体制など、互いに影響し合っている。

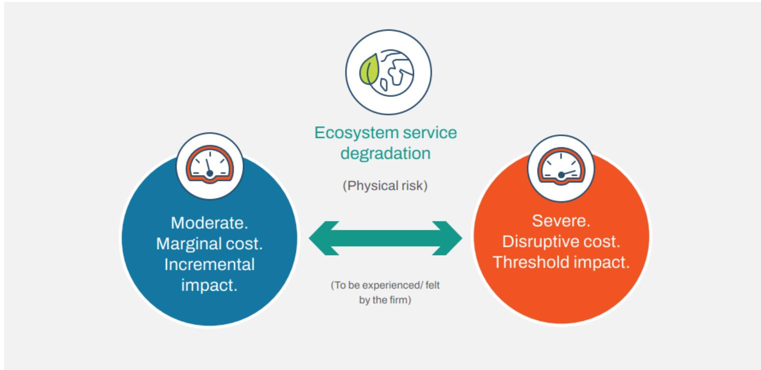
その結果、移行リスクの意味を理解することは、単にそのリスクが全体として高いか低いかという問題ではなく、互いに影響し合う市場および非市場の力が同じ方向に傾いているのか、それとも異なる方向に引っ張られているのかという問題になる。言い換えれば、**組織が直面する移行リスクを形成する要因の間に一貫性と整合性があるかどうか**ということである。

例えば、プラスチック汚染のような特定の環境問題に対する消費者の態度は急速に変化するかもしれないが、政府の政策や規制への対応はかなり遅いか、まったく変化しないかもしれない。複数の法的管轄区域や規制管轄区域にまたがって活動する組織は、政策や規制の不確実性が全く異なるレベルに直面し、整合性が低いレベルになることもあれば、新しい国際的な政策協定や法的条約によって、管轄区域をまたがる政府が緊密かつ一貫した調整を行っている場合には、整合性が高いレベルになることもある。このような一貫性や整合性の欠如は、消費者や規制当局だけでなく、関係するあらゆる利害関係者に生じうる。

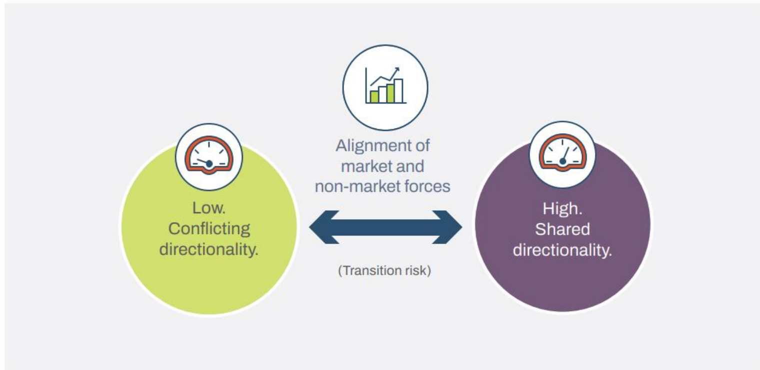
市場と非市場の力の一貫性の一方では、これらの原動力のほとんど、またはすべてのカテゴリーが同期し、ビジネスと金融のための明確な意思決定シグナルが生み出され、その結果、より安定した、よりリスクの低い経営環境がもたらされる。

もう一方では、これらの原動力のほとんど、またはすべてが異なる方向に引っ張られたり、対照的なスピードで動いたりして、ビジネスと金融にとって相反する意思決定シグナルを生み出し、その結果、より不安定でリスクの高い状況を生み出している。

重大な不確実性1:
生態系サービスの劣化
（物理的リスクと密接に関連）



重大な不確実性2:
市場と非市場の力の一貫性
（移行リスクと密接に関連）



出所：TNFD "Guidance on scenario analysis"より環境省作成

不確実性軸に沿った事業や施設の配置

組織が不確実性軸（X軸・Y軸）のどのあたりに位置するのかを分析した

STEP2:不確実性軸に沿った事業や施設の配置

さまざまなシナリオの下で、変化の中核となるドライバーのベースラインの仮定を特定する場合、組織は、これらの重大な不確実性に沿って、組織が現在どのような位置にあると考えられる点を決定することから始める必要があります。

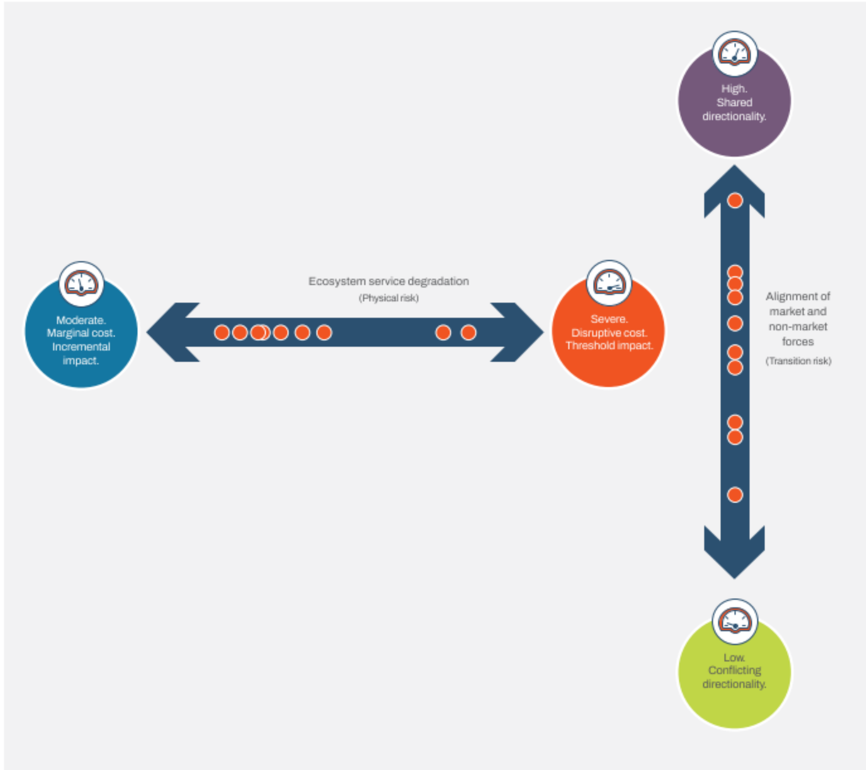
このプロセスは、各ワークショップ参加者に、**組織が現在位置していると思われる各軸上の位置**を簡単なワークシートに配置するよう依頼することで実現できます。この簡単な演習は、組織の現在および予想される状態について、参加者が広く共有された見解を持っているか、または非常に異なる見解を持っているかを検討するためのグループディスカッションの基礎となる必要があります。

次に、シナリオ演習の目的で、今日の組織の見通しについての共通の見解に基づいて調整する必要があります。**特定の将来において組織が重大な不確実性の軸のどの位置に位置すると考えられるか**を実際に特定することにより、組織が今後運営しなければならない可能性のあるビジネス環境の変化について考える必要があります。この特定の未来についてどのように考えるかについての詳細なガイダンスは、ボックス2に記載されています。

このステップでは、定量的なモデルや数値目標ではなく、ビジネス環境の**定性的な説明**に焦点を当て、意思決定における重要な不確実性を解決するためにどのようなデータ (内部および外部) および/またはモデルが最も適切で役立つかについての会話を促進します。また、組織が市場からの正確な評価を最も効果的に可能にする開示を特定できるようにすることも目的としています。

このステップの成果は、これらの判断を行うために現在利用できるデータとツールの明確な概要である必要がありますが、より深い評価を実行するにはどの追加ツールが必要かについての観点も示されます。シナリオ演習は、自然関連のリスクと機会をさらに理解するための定量化とモデリングに対する組織のニーズを特定し、改善するのに役立ちます。

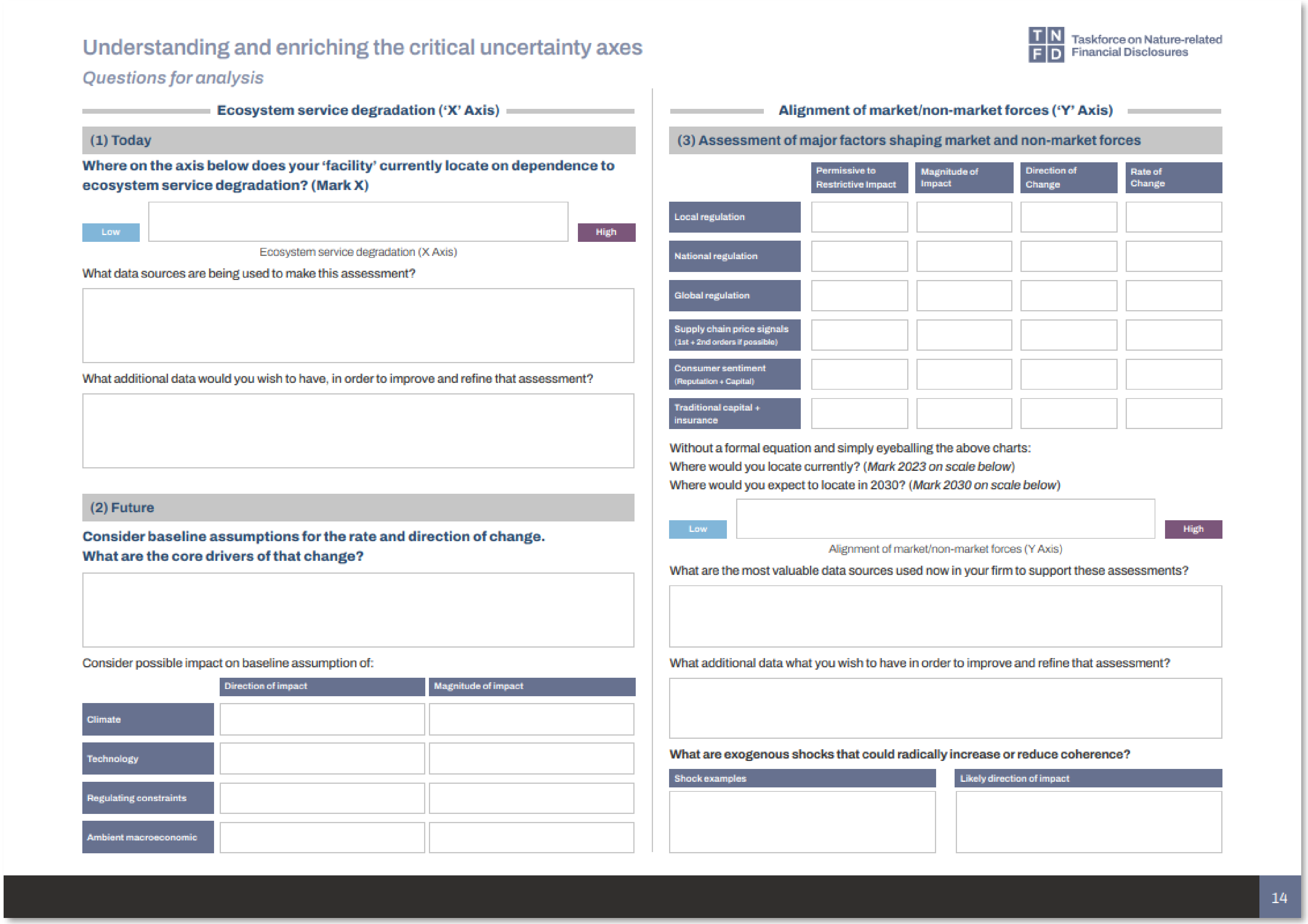
ステップ2の例示的な結果



出所：TNFD "Guidance on scenario analysis"より環境省作成

不確実性軸に沿った事業や施設の配置 ＞ Toolkitの活用

TNFD Scenario Toolkitを用いて分析した
Toolkitの使用方法は環境省事務局が提示し、実際の分析は支援先企業が行った



Understanding and enriching the critical uncertainty axes

Questions for analysis

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

Ecosystem service degradation ('X' Axis)

(1) Today

Where on the axis below does your 'facility' currently locate on dependence to ecosystem service degradation? (Mark X)

Low | High

Ecosystem service degradation (X Axis)

What data sources are being used to make this assessment?

What additional data would you wish to have, in order to improve and refine that assessment?

(2) Future

Consider baseline assumptions for the rate and direction of change. What are the core drivers of that change?

Consider possible impact on baseline assumption of:

	Direction of impact	Magnitude of impact
Climate		
Technology		
Regulating constraints		
Ambient macroeconomic		

Alignment of market/non-market forces ('Y' Axis)

(3) Assessment of major factors shaping market and non-market forces

	Permissive to Restrictive Impact	Magnitude of Impact	Direction of Change	Rate of Change
Local regulation				
National regulation				
Global regulation				
Supply chain price signals (1st + 2nd orders if possible)				
Consumer sentiment (Reputation + Capital)				
Traditional capital + insurance				

Without a formal equation and simply eyeballing the above charts:
Where would you locate currently? (*Mark 2023 on scale below*)
Where would you expect to locate in 2030? (*Mark 2030 on scale below*)

Low | High

Alignment of market/non-market forces (Y Axis)

What are the most valuable data sources used now in your firm to support these assessments?

What additional data what you wish to have in order to improve and refine that assessment?

What are exogenous shocks that could radically increase or reduce coherence?

Shock examples	Likely direction of impact

14

ポイント

- ✓ TNFD主管部門だけでなく、事業部等を巻き込んで分析すること
- ✓ 全ての項目を正確に時間をかけて分析するというより、自社にとって重要と考えられる項目から優先的に分析すること

シナリオストーリーの描写

4つのシナリオにおける最もらしい世界観（ストーリー）を自社事業との関連性を踏まえて分析した

STEP3:シナリオストーリー描写の活用

2つの軸を交差させると、選択したシナリオ軸は、**4つの可能性のあるシナリオ（または象限）**を生み出し、それぞれのシナリオには、企業が事業を営むことになるかもしれない、もっともらしい未来の世界の状態についての説明やストーリーが含まれる。ここで強調したいのは、**「もっともらしい」ことであって、「好ましい」ことではない**。2つの重大な不確実性は、このもっともらしい未来の状態を実現させないかもしれないし、それ自体で実現させないかもしれない。シナリオ分析者は、この問いに答えなければならない：「なぜ、どのようにして、このようなもっともらしい未来の世界状態になったのか？」言い換えれば、「そのような記述が正確な世界へと導く因果的要因は何か？」

ステップ1で概説したように、TNFDは、2つの重大な不確実性に基づいて、もっともらしい未来について4つの物語を提案する。これらの物語は、組織独自の文脈とユニークな特性に基づいて、**組織との関連性と有用性を最大限に高めるように調整**することができる。

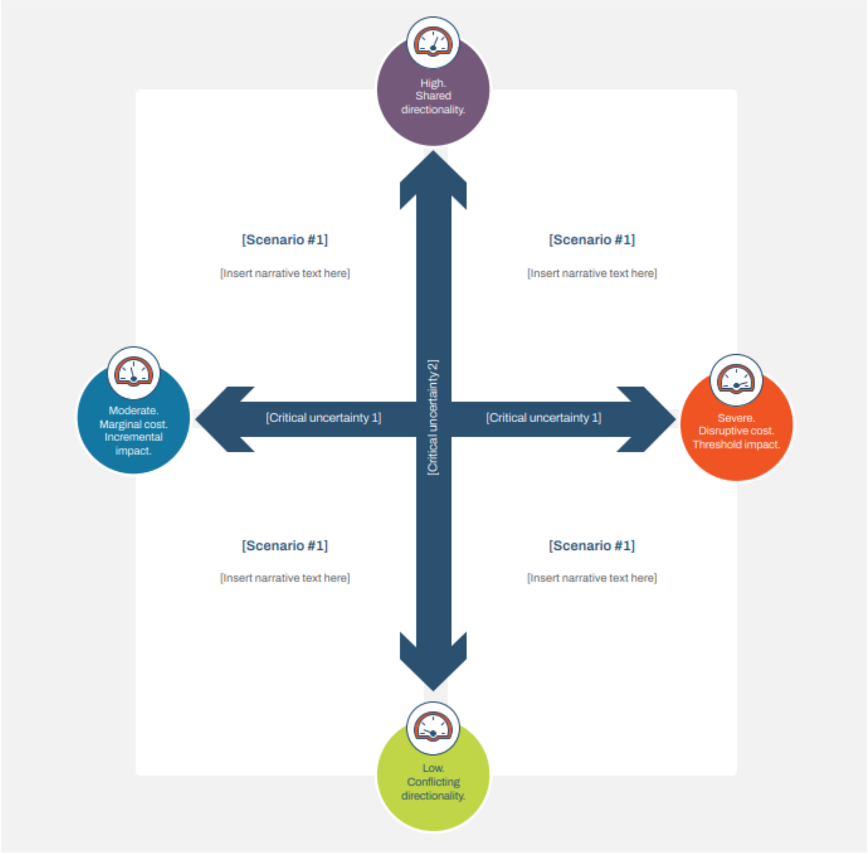
図7は、軸が交差し、組織が関連するシナリオ物語を追加できる2×2のフレームを視覚的に表したものである。

このステップでは、組織は、あらかじめ定義された4つのシナリオのそれぞれを探索し、**現在と何が異なるのか、また、特定されたシナリオのそれぞれにおいて、どのような新たなリスクや機会が出現する可能性があるのか**について、思考を促す。

ファシリテーションの補助：
TNFDは、このような探索的な議論を導くためのテンプレートとして、ファシリテーション・ワークシートを提供している。印刷可能なツールボックスの構成要素は、TNFDのウェブサイトに掲載されており、そのリンクは附属書1に記載されている。

ファシリテーションの形式：
理想的には、ワークショップ参加者の人数が十分に多く（15～25人を推奨）、ワークショップ参加者が有意義で多様な事業部門を代表する分科グループに分かれ、各グループが4つのシナリオのうち1つを探求するよう割り当てられる。各グループの参加者は、TNFDワークシートを使ってディスカッションを構成し、もっともらしい未来がどのようなもので、それが組織にどのような影響を与えうるかについて、グループの考えをまとめることができる。

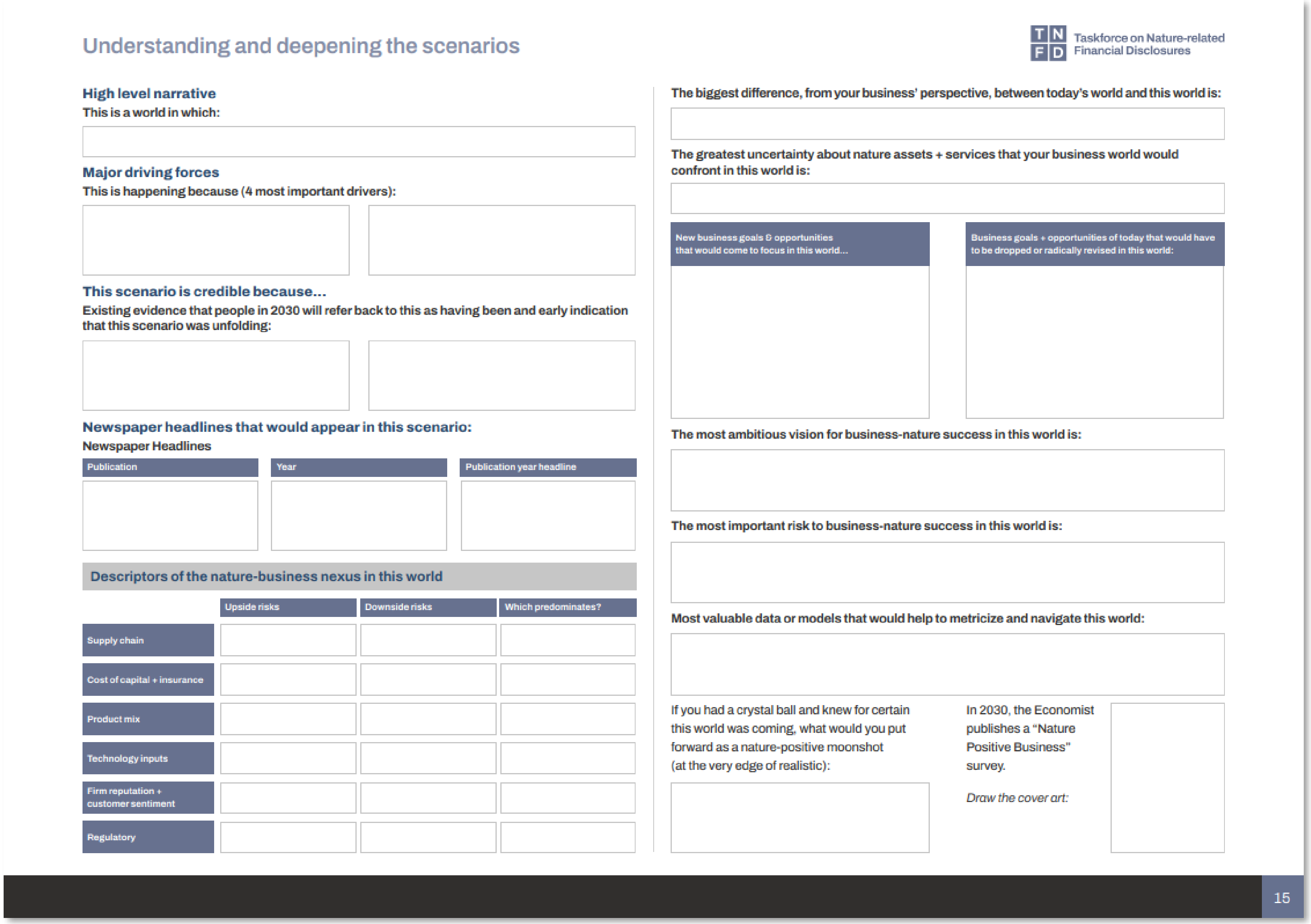
2×2シナリオのフレーム



出所：TNFD "Guidance on scenario analysis"よりEY作成

シナリオストーリーの描写 ＞ Toolkitの活用

シナリオストーリーの描写においても、TNFD Scenario Toolkitを活用し、各シナリオごとにストーリーを描写した



Understanding and deepening the scenarios

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

High level narrative

This is a world in which:

Major driving forces

This is happening because (4 most important drivers):

This scenario is credible because...

Existing evidence that people in 2030 will refer back to this as having been and early indication that this scenario was unfolding:

Newspaper headlines that would appear in this scenario:

Newspaper Headlines

Publication	Year	Publication year headline

Descriptors of the nature-business nexus in this world

	Upside risks	Downside risks	Which predominates?
Supply chain			
Cost of capital + insurance			
Product mix			
Technology inputs			
Firm reputation + customer sentiment			
Regulatory			

The biggest difference, from your business' perspective, between today's world and this world is:

The greatest uncertainty about nature assets + services that your business world would confront in this world is:

New business goals & opportunities that would come to focus in this world...	Business goals + opportunities of today that would have to be dropped or radically revised in this world:

The most ambitious vision for business-nature success in this world is:

The most important risk to business-nature success in this world is:

Most valuable data or models that would help to metricize and navigate this world:

If you had a crystal ball and knew for certain this world was coming, what would you put forward as a nature-positive moonshot (at the very edge of realistic):

In 2030, the Economist publishes a "Nature Positive Business" survey.

Draw the cover art:

15

ポイント

- ✓ 象限（シナリオ）ごとに作成し、象限間で世界観の異なりが明確になるように留意すること
- ✓ ワークショップ実施時に参照する資料となるため、当シートの内容を簡素化した資料を別途作成すること

ワークショップ ＞ 概要

TCFDシナリオ分析ガイダンスの説明を参考に対面形式でワークショップを開催した

2. Implementing the TNFD nature scenario approach – The TNFD scenario toolbox
2.2. A participatory workshop-driven approach

フォーカス：シナリオワークショップを行う組織は、自身の思考、計画、意思決定をテストし、洗練させ、拡張することに焦点を当てるべき。重点は、組織が自然に対して依存している部分やその影響を理解する上で最も関連性の高い側面に置き、組織の**自然への依存と影響**、自然関連**リスク・機会**を形成し得る**様々なシナリオ下**での**戦略のレジリエンス**を理解するべきである

期間：完全なシナリオ演習は、通常、数日間のワークショップで実施される。多くの組織ではそのレベルの時間とリソースを投入することは困難であると考えられるため、**1日または半日のワークショップ**で予備的な仮説と結果を導き出し、組織のニーズ・関心に応じてさらに発展させることができる。

参加者：有用な洞察を得るために、シナリオ・ワークショップには、**多様な専門的背景を持つスタッフ**や、**外部の専門家**も参加させるべきである。シナリオ・ワークショップをうまく設計するための追加ガイダンスは、TCFDの「非金融会社のためのシナリオ分析に関するガイダンス」に概説されている。各ワークショップは、参加者全員で開始～終了まで実施すべきである。

Step2: Placing the organization along the uncertainty axes

このプロセスは、ワークショップの参加者一人ひとりに、**簡単なワークシート**（Toolboxのテンプレート参照）に、組織の現在の位置づけを各軸にプロットしてもらうことで実現できる。この簡単な練習をもとに、参加者が組織の現状と期待される状態について、大まかに共有する見解を持っているのか、それとも大きく異なる見解を持っているのかについて、**グループディスカッション**を行う。

Step 3: Using scenario storyline descriptions

理想的には、ワークショップ参加者の人数は十分に多く（**15～25名**を推奨）、**多様な事業部門の代表者**からなるグループに分かれ、**各グループが4つのシナリオのうち1つを探求するよう割り当て**られることが望ましい。各グループの参加者は、ワークシートを使ってディスカッションし、もっともらしい未来がどのようなもので、それが組織にどのような影響を与えうるかについて、グループの考えをまとめる。

ワークショップのCase study（一部抜粋）

Dow Chemical
WS時間：**6時間**の**対面**式ワークショップ
スコープ：米国メキシコ湾岸の化学品製造ビジネス
参加者：**複数の事業部**から**15**名

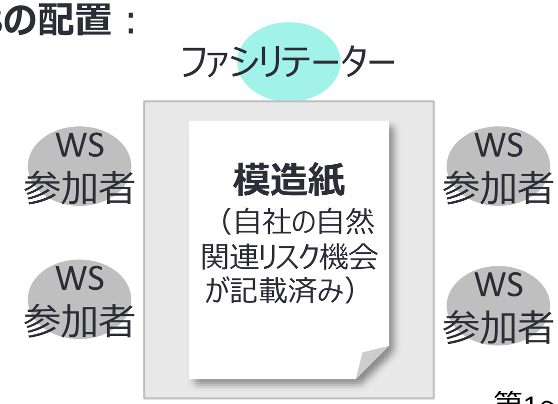
Stockland
WS時間：**4時間**の**対面**式ワークショップ
スコープ：オーストラリアの不動産開発事業
参加者：**複数の事業部**から**20**名

本モデル事業で実施したワークショップ

時間：2時間
形式：対面
参加者：15～20名、部門横断的
WSの目的：シナリオごとに自然関連リスク・機会の①影響度・発生可能性、②リスク機会の抜け漏れ、を特定すること
WSの流れ：

内容	担当者	時間
TNFDの概要・ワークショップの趣旨説明	環境省事務局	20分
各象限におけるリスク機会を精緻化するワーク	WS参加者	45分
検討結果の共有	WS参加者	25分

WSの配置：



第1～4象限まで4グループで実施

ワークショップでは、象限毎にグループ分けし、自然関連リスク機会の①影響度・発生可能性＋その根拠、②リスク機会の抜け漏れ、を特定した

自社の自然資本関連のリスク機会を元に分析

第一象限～第四象限までそれぞれ作成

Illustrative

カテゴリ		リスク機会(例)	第1象限 影響度	第1象限 発生可能性
物理リスク	急性	森林伐採により拠点の防災機能が低下	中 中 小 大 小 ････と判断したため ････と判断したため	中 中 低 中 低 ････と判断したため ････と判断したため
	慢性	過度な水利用による水資源の減少	小 小 小 中 小 ････と判断したため ････と判断したため	中 中 小 高 小 ････と判断したため ････と判断したため
	････	････	････ ････	････ ････
移行リスク	政策	採掘、土壌汚染に対する法規制強化	大 大 中 大 中 ････と判断したため ････と判断したため	高 高 高 中 中 ････と判断したため ････と判断したため
	市場	消費者からの自然資本対応への圧力増	大 大 大 大 中 ････と判断したため ････と判断したため	高 高 大 小 小 ････と判断したため ････と判断したため
	････	････	････ ････	････
機会	製品・サービス	自然資本関連サービスのニーズ増	大 中 たため ･･･	
	評判	企業による自然資本対応への関心の高まり	大 大 大 大 中 ････と判断したため ････と判断したため	高 高 大 小 小 ････と判断したため ････と判断したため
	････	････	････ ････	････ ････

②抜け漏れがあるリスク機会を記載

①リスク機会の影響度と発生可能性の評価とその根拠を書く

✓ 象限毎にグループ分けし、担当する象限における自然資本関連リスク・機会の影響度と発生可能性を評価する
✓ グループ内のメンバーがそれぞれ影響度・発生可能性及びその根拠を他メンバーに提示する
✓ グループ内で議論しながら、影響度と発生可能性の評価を一つに定める

ワークショップ ＞ WS参加者の役割の事例

多様な職階・職種のメンバーを集めてワークショップを行うことが重要であり、メンバー収集の際にはワークショップにおける発言のイメージを伝えることが重要である

例

区分	部門（一般的な区分）	役割	WSでのコメントイメージ
事業部	XX事業部	▸ XX事業の自然資本への依存・影響に関する意見出し	▸ XX事業は地下水をたくさん使うので、水源汚染と枯渇はかなりリスク大きいのではないか
	XX事業部	▸ XX事業の自然資本への依存・影響に関する意見出し	▸ XX事業は地下水をたくさん使うので、水源汚染と枯渇はかなりリスク大きいのではないか
コーポレート	経営企画 経営管理	▸ 想定される経営影響に対する多角的な視点での意見だし ▸ 経営戦略への統合を意識した参画 ▸ 新規事業などの事業開発を意識した参画	▸ 規制や自然資本に対する世間の目も厳しくなると自社として対応する必要はありそうだが、他経営アジェンダと比較すると優先度はどうだろうか
	事業企画	▸ 事業戦略観点での自然関連リスク・機会に係る意見だし	▸ 自然資本が進もうと遅れようと、自社テクノロジーの活用機会は増え、ビジネスチャンスは広がっていくのではないか
	生産	▸ 自然資本が物流/製造等に与える影響に係る意見だし	▸ 製造における水使用が厳格化されるのはとてもリスクであり、そこへの対応策も限界がありそうだ
	調達	▸ 自然資本が調達等に与える影響に係る意見だし	▸ 調達先の鉱物資源は今後規制強化で値上がりするのではないか、ただ、コストを飲めば払えば安定性は望めそう
	店舗営業	▸ 自然資本が店舗設計/開発、顧客行動に与える影響に係る意見だし	▸ 店舗に来る顧客は最近自然に対する意識が高まっているし、その関心に寄り添わないと顧客は離れていきそう
	研究開発・技術	▸ 自然資本への対応を見据えた、製品・技術開発等に係る意見だし	▸ 天然資源の使用を抑えた製品開発は現状高止まり状態であるため、今後の抜本的な改善は見込めない
	財務経理	▸ 想定される定量的な収益影響、財務影響に係る意見だし	▸ 他重要な経営アジェンダがある中で、自然資本をケアした調達コストの上昇に資本が割かれるかは懐疑的だ
	広報	▸ IR含むステークホルダーへの情報開示内容/発信方法の検討	▸ 投資家からの視点も強くなっているため、早期対応しないとダイベストメントの可能性もあるのではないか
	営業/マーケティング	▸ 環境的側面でのコミュニケーション戦略の設計	▸ 売上のXX%を占めるXX国の方が日本よりも自然資本に対する意識が強いため、早期対応しないのはリスク大

ワークショップ ＞ 影響度・発生可能性を判断するための根拠

LEAP分析やそれに基づくリスク機会分析等を活用しつつ、他部署を巻き込みながらワークショップを実施した

LEAP分析

LEAP分析の結果

リスク機会分析

自然資本関連
リスク機会
分析結果

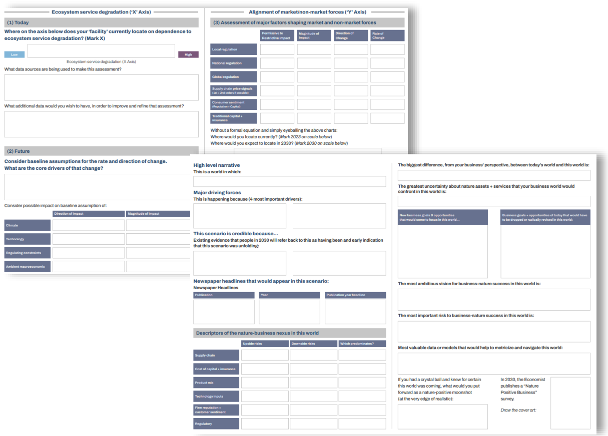
他部署

他事業部の知見を活用して
ワークショップ実施
・
他事業部の巻き込みを通じた
意識づけ

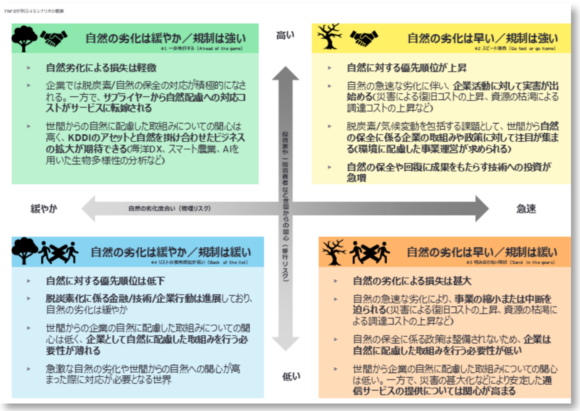
分析に活用

可能な範囲で他部署と議論しながらシートを記載

TNFD Toolkit



4象限の描写



シナリオストーリーを
元にワークショップを
実施

ワークショップ

リスク機会の最終化
↓
インパクト評価
↓
対応策定義
↓
・・・

ワークショップ ＞ ワークショップのTips

ワークショップを円滑に進めるためには、準備段階から当日まで綿密に計画し、議論を活性化させることが重要

カテゴリ	概要
準備	ワークショップ参加者には**シナリオの描写段階**から検討に参加してもらう方が**理解が深まる**（ワークショップのみで検討に参加するとシナリオの理解が難しく、また各種定義・前提のすり合わせに時間を要するため、議論に齟齬が生じやすい）
準備	ワークショップ参加者が事前の検討に参加することが難しい場合には、**前もって**TNFDやシナリオの詳細、ワークショップの概要等を**説明する機会**を持つと当日のワークショップがスムーズに進む
全般	**対面**で開催し、**模造紙と付箋**を使ってワークショップを行うという方法は**議論の活性化**につながる TNFDシナリオ分析におけるリスク機会評価は**参加者間で意見を出し合うことが非常に重要**となるため、「議論の活性化」はワークショップの成否を大きく左右する。
全般	**オンラインツール等**を使用したオンライン形式でのワークショップも可能であるが、**同時に話しにくい**こともあり議論の活性化は難しいため、可能な限り**対面形式のワークショップを推奨**する
全般	影響度、発生可能性のワークで各45分程度（計90分）、象限ごとの検討結果の発表と質疑応答時間で各**10**分程度（計**40**分）、合わせて**130分程度**の時間確保が望ましい
WSの進め方	影響度で「**大中小**」、発生可能性で「**高中低**」を**直感的**に出してもらう進め方は参加者も取り組みやすい
WSの進め方	リスク機会全てにおいて**「大中小」「高中低」をまずは評価**し、**その後にそれぞれの根拠について意見を出す**、という手順がスムーズ（「大中小」「高中低」の評価と根拠を併せて議論していくと時間リスク機会項目全てを評価する前にタイムアップになってしまう可能性あり）
WSの進め方	ワークショップの場で「大中小」「高中低」を判断した**根拠に拘りすぎると議論が進まない**ため、一定程度主観が入った評価をまずは行い、**チーム内での議論**及び**事務局によるとりまとめ**の際に**根拠を固めていく**ことが望ましい
体制	自然資本関連リスク機会は事業内容やロケーションと密接に関係しているため、現場経験のある**事業部から参加者を募る**ことが分析の深まりをもたらす
体制	各シナリオごとに**自然資本に関して知見のあるファシリテーター**が付き、議論を促進すること

事業インパクト評価

事業インパクト評価は、4つの象限全て対象にリスク・機会毎に分析した

Illustrative

カテゴリ		リスク	第一象限		第二象限		第三象限		第四象限	
			影響度	発生可能性	影響度	発生可能性	影響度	発生可能性	影響度	発生可能性
物理リスク	急性	森林伐採により拠点の防災機能が低下	小	低	中	中	中	低	大	高
	慢性	過度な水利用による水資源の減少	小	低	中	中	中	低	大	高
	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
移行リスク	政策	採掘、土壌汚染に対する法規制強化	小	低	大	中	小	低	小	高
	市場	消費者からの自然資本対応への圧力増	大	高	中	中	中	低	大	高
	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
機会	製品・サービス	自然資本関連サービスのニーズ増	小	低	中	低	中	中	中	中
	評判	企業による自然資本対応への関心の高まり	大	高	小	中	小	中	小	小
	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・

- ✓ 支援先事務局がワークショップの結果を取りまとめ、象限ごとにリスク機会の影響度・発生可能性を特定
- ✓ 象限毎に影響度・発生可能性の差分が出るように意識して評価

対応策定義

対応策は、影響度・発生可能性をもとに設定した対応方針（何もしない/様子見/段階的に着手/早急に対応）に基づき優先度の高いものから定義した

Illustrative

カテゴリ		リスク	第一象限				第二象限				第三象限				第四象限			
			影響度	発生可能性	対応方針	対応策	影響度	発生可能性	対応方針	対応策	影響度	発生可能性	対応方針	対応策	影響度	発生可能性	対応方針	対応策
物理リスク	急性	森林伐採により拠点の防災機能が低下	小	低	何もしない	・・・・	中	中	早急に対応	・・・・	中	低	様子見	・・・・	大	高	早急に対応	・・・・
	慢性	過度な水利用による水資源の減少	小	低	何もしない	・・・・	中	中	早急に対応	・・・・	中	低	様子見	・・・・	大	高	早急に対応	・・・・
	・・・・	・・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・
移行リスク	政策	採掘、土壌汚染に対する法規制強化	小	低	何もしない	・・・・	大	中	早急に対応	・・・・	小	低	何もしない	・・・・	小	高	様子見	・・・・
	市場	消費者からの自然資本対応への圧力増	大	高	早急に対応	・・・・	中	中	早急に対応	・・・・	中	低	様子見	・・・・	大	高	早急に対応	・・・・
	・・・・	・・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・
機会	製品・サービス	自然資本関連サービスのニーズ増	小	低	何もしない	・・・・	中	低	様子見	・・・・	中	中	早急に対応	・・・・	中	中	早急に対応	・・・・
	評判	企業による自然資本対応への関心の高まり	大	高	早急に対応	・・・・	小	中	段階的に着手	・・・・	小	中	段階的に着手	・・・・	小	小	何もしない	・・・・
	・・・・	・・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

✓ 影響度・発生可能性ともに重要度が高いリスク機会項目から優先的に対応策を定義

文書化と情報開示

文書化と情報開示では、分析結果の解釈や開示すべき情報を整理し、支援先企業が作成した開示原稿をレビューした

XXXX株式会社
TNFDレポート
2024

目次

1. XXXX株式会社の自然資本に対する考え方・取組み	**p.XX**
2. ガバナンス	**p.XX**
1. サステナビリティ推進体制	p.XX
2. ステークホルダーとの関わり	p.XX
3. 戦略	**p.XX**
1. リスク	p.XX
1. ・・・・・・	p.XX
2. ・・・・・・	p.XX
2. 機会	p.XX
1. ・・・・・・	p.XX
2. ・・・・・・	p.XX
4. リスクと機会の管理	**p.XX**
1. 自然資本関連のリスク特定・評価プロセス	p.XX
2. 全社的リスクマネジメントへの統合	p.XX
5. 指標と目標	**p.XX**
1. 指標	p.XX
2. 目標	p.XX
6. ・・・・・	**p.XX**
1. ・・・	p.XX
2. ・・・	p.XX

TNFD提言/シナリオ分析ガイダンス

他企業のシナリオ分析の開示事例

A社 B社 C社 D社

✓ 支援先企業の既存のTNFDレポートを元に分析結果をどのように開示資料に落とし込むか、シナリオ分析の結果をどこに入れ込むかといった点を検討した
✓ その際、TNFD提言及び既にTNFDシナリオ分析を開示している他企業の事例を参考にした

TNFDシナリオ分析を実施することのメリットは、自然資本関連リスク機会の深掘りによるレジリエントな経営体制の構築や自然資本に対する社内の意識向上である

TNFDシナリオ分析実施のメリット

自然資本関連のリスク機会の深掘りによるレジリエントな経営体制の構築

- 複数のシナリオを描いた上でリスク機会の影響度、発生可能性、抜け漏れを分析することで、自社の自然資本関連のリスク機会が深掘りできる
- 複数のシナリオに基づき事業と自然との関係性を分析することで、どのような世界が来てもレジリエントな経営体制が構築できる

自然資本に関する社内の意識向上

- シナリオ分析は多くの部署を巻き込んで分析することが望ましく、分析を深める中で必然的に事業と自然資本の関わりについて関与するメンバーの理解が深まる
- 特にワークショップでは、多様な職域・職階のメンバーが参加し、対話することで、自社事業が直面する自然資本関連リスク機会に対する理解や意識が高まる

TNFDシナリオ分析のアプローチ上のポイント

エビデンスや定量的データに拘りすぎない

- TNFDシナリオ分析は、「探索的シナリオ」であることや、自然資本のシナリオに関する定量的データが非常に限定されていること等を前提に置き、関連する多様な外部情報や自社独自の認識に基づき、将来起こり得る世界を幅広に描くことが重要である
- Toolkitなどを活用してドライビングフォースの特定やシナリオストーリーを描写し、その過程で社内外の多様な関係者と自然資本関連リスク・機会及びそれを取り巻く外部環境や起こり得るシナリオについて共通認識を得ることが重要である
（エビデンスや定量データに基づいた精緻な分析は現状のデータソースでは非常に困難である）

経営層や事業部の巻き込み

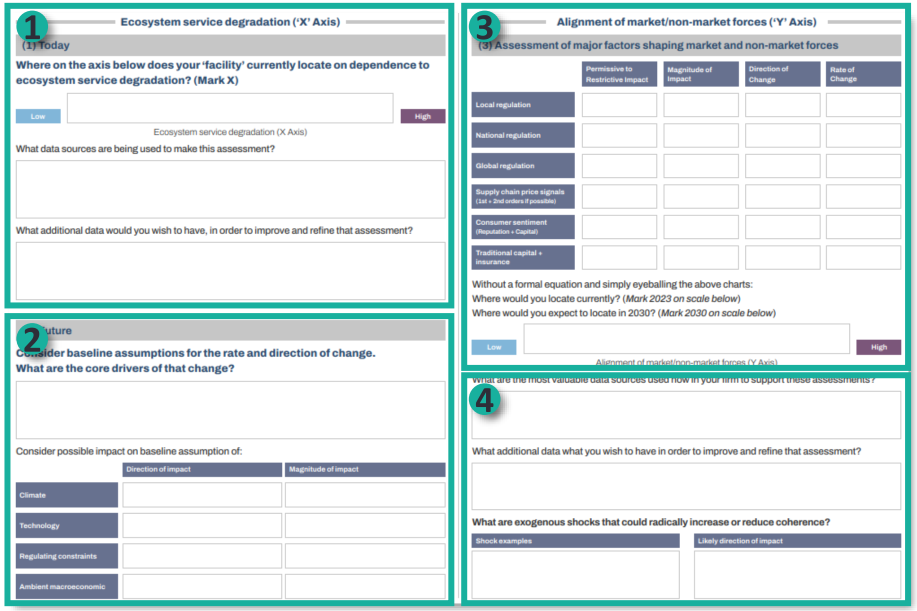
- TNFDシナリオ分析は自社の自然資本関連リスク機会を正確に把握し、それに基づきレジリエントな経営体制を構築することが本来の目的であるため、経営層の関与が不可欠である
- 個別事業の特性や操業する地域ごとに自然資本との関わり方が大きく異なるため、分析の際には多様な事業部を巻き込み、多角的な視点から自社の自然資本関連のリスク機会を評価することが望ましい
（特にワークショップでは自然資本に関する知見の有無や経験にかかわらず多様な職域・職階のメンバーを招待することを推奨）

参考

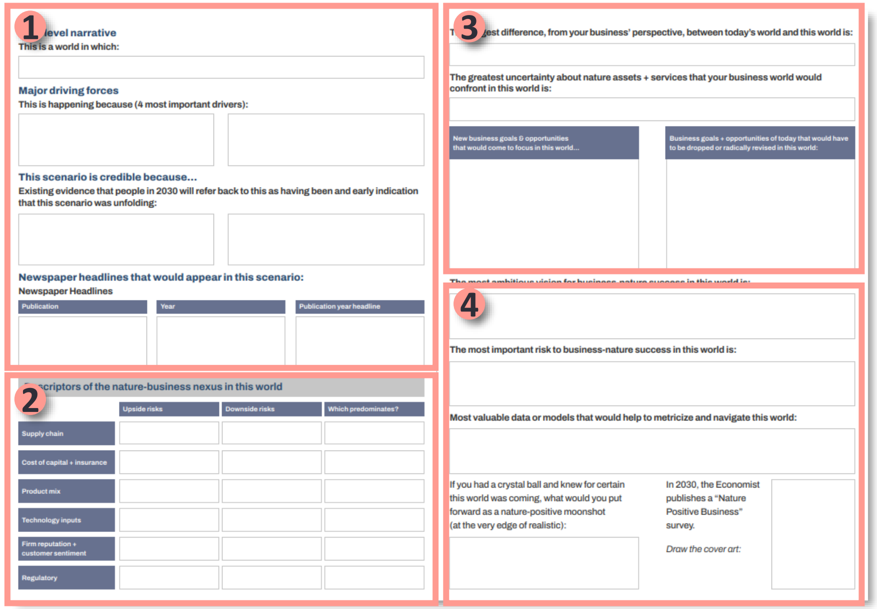
TNFDシナリオToolkitの使用方法の一例について紹介する

Toolkitの概要		• TNFDが発行するシナリオ分析を実施するためのToolkit • 分析する際に活用することがガイドラインでは推奨されている
分析する際のポイント*		• 事業の現在・将来の状況について、組織内で広く共有された見解があるか、又は異なる見解があるか、という点を確認 • どのデータ（内部・外部）やモデルが最も適切で役立つかを議論 • 定量的なモデルや数値目標ではなく、ビジネス環境の質的な記述に焦点を当てること （補足：TNFDはシナリオ分析において早急に定量分析を実施することを推奨していない） • 他事業部やコーポレート部と協議しながら作成することが望ましい

ワークシート①　1枚のみ作成



ワークシート②　象限ごとに4枚作成



STEP2：不確実性軸に沿った事業や施設の配置　にて使用

STEP3：シナリオストーリーの描写　にて使用

*TNFDシナリオ分析ガイダンスより抜粋、一部修正・加筆

生態系サービスの劣化度は、これまでのTNFD検討等を活用して現在の位置を特定

凡例： 仮訳 記載例 分析する際のポイント

Ecosystem service degradation ('X' Axis)

生態系サービスの劣化（x軸）

(1) Today

Where on the axis below does your 'facility' currently locate on dependence to ecosystem service degradation? (Mark X)

現在、事業が依存している生態系サービスの劣化度がどの程度か軸の上に記載する

Low（劣化度が）低い

C事業　B事業　現在の劣化度をプロットする　A事業

High（劣化度が）高い

Ecosystem service degradation (X Axis)

生態系サービスの劣化度（x軸）

分析で対象とする事業が依存している自然の劣化度の現在値を大まかにプロットする（LEAPの結果等を参考に）

What data sources are being used to make this assessment?

この評価にはどのようなデータソースが使われているのか？

基本的にはLEAP分析の結果を用いています

基本的にLEAP分析の結果を活用することを想定しているが、他に用いたデータソースがあれば記載する

What additional data would you wish to have, in order to improve and refine that assessment?

その評価を改良するために、さらにどのようなデータがあればいいか？

LEAP分析の際に不足していたXXX事業やXXX地点に関する情報がもあるとよい

評価を改良するために必要なデータを記載する

生態系サービスの劣化度に変化をもたらす要因とそのインパクトの方向性、大きさを検討

凡例： 仮訳 記載例 分析する際のポイント

(2) Future

Consider baseline assumptions for the rate and direction of change.
What are the core drivers of that change?
（生態系サービスが劣化する）変化の速度と方向性に関するベースラインの仮定を検討する：
変化の核となるドライバーは何か？

森林の劣化と地下水・地表水の汚染・枯渇がコアなドライバーになりそう

自社事業が依存する生態系サービスを対象とし、その劣化をもたらすコアドライバーを記載する
（LEAP分析の結果等を参考に）

Consider possible impact on baseline assumption of:
ベースラインの仮定に影響を与え得る可能性を下記から検討する

上のコアドライバーに与える影響を下のカテゴリーに基づいて要素分解して記載する

それぞれの変化の大きさを大まかに書く（エビデンスの確からしさに拘り過ぎない）

	Direction of impact インパクトの方向	Magnitude of impact インパクトの大きさ
Climate 気候	1.5℃：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は緩やか 4℃：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は急速	1.5℃：中 4℃：大
Technology テクノロジー	テクノロジー発展：予防・モニタリングは強化できそう テクノロジー停滞：（このインパクトは考えにくい）	テクノロジー発展：大 テクノロジー停滞：-
Regulating constraints 規制的制約	規制強化：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は緩やか 規制緩和：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は急速	規制強化：大 規制緩和：中
Ambient macroeconomic マクロ経済	後退：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は緩やか 成長：森林劣化と水資源の汚染・枯渇は急速	後退：中 成長：大

市場／非市場の力の整合性においても同様に現在・将来の位置を複数の要因を分析することで特定

凡例： 仮訳 記載例 分析する際のポイント

Alignment of market/non-market forces ('Y' Axis)
市場／非市場の力の整合（Y軸）

(3) Assessment of major factors shaping market and non-market forces

	Permissive to Restrictive Impact 許容的影響から制限的影響へ	Magnitude of Impact 変化の大きさ	Direction of Change 変化の方向	Rate of Change 変化率
Local regulation 地域規制	割愛	小	（事業実施地域で）自然資本に関するxxxの規制が強くなりそう／弱くなりそう	割愛
National regulation 国内規制		小	（事業実施国で）自然資本に関するxxxの規制が強くなりそう／弱くなりそう	
Global regulation グローバル規制		大	（グローバルで）自然資本に関するxxxの規制が強くなりそう／弱くなりそう	
Supply chain price signals (1st + 2nd orders if possible) サプライチェーンの価格シグナル		大	サプライチェーン全体自然資本に関するxxxの規制が強くなりそう／弱くなりそう	
Consumer sentiment (Reputation + Capital) 消費者心理（評判・資本）		中	自然資本に対する消費者の関心は強くなりそう／弱くなりそう	
Traditional capital + insurance 伝統的資本＋保険		大	投融資判断における自然資本への対応評価は厳しくなりそう／緩くなりそう	

「変化の大きさ」は、それぞれの変化の大きさを大まかに書く（エビデンスの確からしさに拘り過ぎない）

「変化の方向」は、両極に向かう方向を想定し、両極に動いた際の市場-非市場の整合性についても併せて検討する。

「許容的影響から制限的影響へ」「変化率」は解釈が難しく、また「変化の大きさ」「変化の方向性」にて補完可能であるため、初年度のシナリオ分析では必ずしも記載する必要はない

Without a formal equation and simply eyeballing the above charts:
正式な方程式を使わず、単に上記の整理表を参考に：
Where would you locate currently? (*Mark 2023 on scale below*)
今どこに位置してるか（下スケールに2023年をマークする）
Where would you expect to locate in 2030? (*Mark 2030 on scale below*)
将来どこに位置すると考えられるか（下スケールに2023年をマークする）

現在と将来の位置をプロットする

将来の位置 現在の位置 将来の位置

Low （整合度合いが）低い — Alignment of market/non-market forces (Y Axis) 市場／非市場の力の整合（Y軸） — High （整合度合いが）高い

市場と非市場の整合性を大まかに評価して印をつける
- ✓ 現在：上記ワークの項目（縦列）等を基に位置を特定する
- ✓ 将来：上記ワークを実施した結果を元に両極の位置を特定する

分析に用いたデータと、より改良するために必要なデータを特定
また、一貫性を極端に増大または減少させる可能性のある外生的ショックについても検討

凡例： 仮訳 記載例 分析する際のポイント

What are the most valuable data sources used now in your firm to support these assessments?
これらを評価するために現在使用している最も価値あるデータは何か？

IPCCやIPBES、IEA等のレポートにおけるXXXの推測やパラメータが参考になり得る

市場と非市場の整合を評価する際に参考になる文献をまずは書いていく

What additional data what you wish to have in order to improve and refine that assessment?
評価を改良するために、さらにどのようなデータが必要か？

抽象的な記述が多いため、定量的な数値が必要である

さらに分析を改良するために必要なデータを具体的に書く

What are exogenous shocks that could radically increase or reduce coherence?
一貫性を極端に増大または減少させる可能性のある外生的ショックは何か？

Shock examples ショックの事例	Likely direction of impact 凡その影響の方向性
経済成長を優先し、自然資源搾取に伴う地球へのダメージを軽視する政権がアメリカで誕生し、金融業界もその流れに沿う	ネイチャーポジティブに向けた制度設計が金融業界を中心に壊れ、ディストピア的世界に向かう

自然資本に関する市場-非市場の整合に大きな影響を及ぼし得る外生的ショックを記載する（予期しにくいもの）
例えば、自然災害、通貨危機、紛争、パンデミック、サイバーテロ、AIの暴走、等

左枠で整理した外生的ショックが発生した場合、自然資本に関する市場-非市場の整合にどのような影響を与えるか記載する

シナリオの理解と深堀のため、シナリオ下のハイレベルな世界観、主なドライビングフォース、2030年から見たときの証拠、新聞の見出しを検討

凡例： 仮訳 記載例 分析する際のポイント

High level narrative ハイレベルな物語

This is a world in which:
次のような世界である：

気候変動への対応が積極的に実施され、ネイチャーポジティブに向けた政策/地球環境健全性への志向が加速する世界

TNFD例示シナリオを参考に世界観を大まかに記載する

Major driving forces 主なドライビングフォース

This is happening because (4 most important drivers):
このようなことが起きているのは、（4つの最も重要な原動力）のためである：

- 規制強化により企業の自然資本や気候変動への対策が促進され、結果的に気温上昇が落ち着いて自然の劣化が遅くなる
- テクノロジーの発展で予防･モニタリングの精度が高まり、市場からの要請が強まる

その世界になるドライビングフォースを2～4つ記載する（4つ書く必要はない）

This scenario is credible because... このシナリオに信頼性があるのは...

Existing evidence that people in 2030 will refer back to this as having been and early indication that this scenario was unfolding:
2030年の人々が過去を振り返った時、このシナリオが展開され始めた初期の予兆は：

- 自然劣化で実害が出始め、自社事業の推進において企業が危機を感じ始める
- 自然資本への対応について投資家からのエンゲージメントが高まっている

2030年にこの世界が来ることを予感させる最初の兆候を記載する

Newspaper headlines that would appear in this scenario: このシナリオで見かけることになる新聞の見出し：

Newspaper Headlines 新聞の見出し

Publication 媒体	Year 年	Publication year headline 出版年の見出し
	自由に記載する	

自由に記載する（割愛しても分析自体は可能）

この世界における自社事業と自然との関係性を与えられたカテゴリーに則してアップサイド（利益側）、ダウンサイド（損失側）の両面で分析する

自社事業にとって アップサイドリスク（利益になること）、ダウンサイドリスク（損失になること）どちらが優勢か、を議論して記載する

この世界において、「これらカテゴリーがどのように変化し、そこからどのような影響を受けるのか」という点を議論していく

この世界でのビジネスと自然の関連の記述
of the nature-business nexus in this world

	アップサイドリスク Upside risks（自社にとって利益になること）	ダウンサイドリスク Downside risks（自社にとって損失になること）	どちらが優勢か？
サプライチェーン Supply chain 例：S/C全体で規制が厳しくなる	自然関連規制に対応できないサプライヤーは淘汰され、規制対応の進むサプライヤーのみから安定的に調達ができる	自然関連規制に対応できる安定的なサプライヤーのみが生き残った場合、そこからの調達コストは高くなる	調達コストが高くなることよりも、安定的なサプライヤーのみが生き残ることの方が自社事業に与える影響が大きくなりそう
資本コスト＋保険 Cost of capital + insurance 例：投資先の自然資本への対応を重視	自然資本への取組みを進めれば自社の資金調達コストは引き下がり、資本供給が安定化する	取組みを進めなければ金融機関からの評価は下がり、資金調達は困難になる	これまでの自然資本への対応状況を鑑みると、資本供給の安定化よりも資金調達が困難になるリスクの方が高くなりそう
プロダクトミックス（自社製品群） Product mix 例：自然資源依存の単一製品を中心としたポートフォリオは規制強化の影響を大きくうける	製品の幅を広げることで自然資本関連の規制・制度の成立から受けるリスクを低減し、製品を安定的に供給できる	製品の幅を広げることで新しい原料やサプライヤーが必要となり、製品製造に関する調達コストが上がる	調達コストの上昇よりも規制・制度によって安定供給が妨げられるリスクの方が大きくなりそう
テクノロジーインプット Technology inputs 例：資本資本に関する技術が発展	自然資本関連の技術発展と市場からのニーズの高まりにより自然資源管理に関するコストが引き下がる	モニタリング精度の向上等の技術発展、及び規制・制度の厳格化が相まって、自社の自然資本に関する評価が厳しくなる	基地局や携帯端末に関連する多くのサプライヤーのモニタリングに係るコストが引き下がるため、利益の方が大きくなりそう
企業評価＋消費者心理 Firm reputation + 例：企業の自然に対する対応に消費者は高い関心を持つ	自然資本に配慮した経営により消費者からの評価が高まる	消費者意識に寄り添って自然資本への対応を重視したV/C構築により製品が値上がりし、逆に顧客が離反する	BtoCビジネスではサステナビリティに関する消費者意識が最も重要であるため、利益の方が大きくなりそう
規制 Regulatory 例：自然関連の規制が強化される	規制の高まり自社は早期対応し、逆に競合が出遅れた場合は競争が鈍化し、自社にとって優位な市場ができあがる	規制に対応できない場合は操業が停止するためリスクになり得る	V/Cが複雑な自社においては規制強化され、それに対応できない場合のリスクの方が大きくなりそう

この世界ではこれらカテゴリーにおいてこういった変化があるので・・・ ➡ **自社事業においてはこのようなアップサイドリスク、ダウンサイドリスクがあり・・・** ➡ **両者を比較するとXXXの方が優勢であると考える**

ナラティブに説明した場合

この世界では、サプライチェーン全体で自然資本に対する規制が厳しくなるため、①アップサイドリスクは「自然関連規制に対応できないサプライヤーは淘汰され、安定的なサプライヤーから安定的に調達ができること」であり、②ダウンサイドリスクは「自然関連規制に対応できる安定的なサプライヤーのみが生き残った場合、そこからの調達コストは高くなること」と言える。その両者を比較した際、③調達コストが高くなることよりも、安定的なサプライヤーのみが生き残ることの方が自社事業に与える影響が大きいのではないか（アップサイドが優勢）、と判断する

シナリオ下のビジネスと自然の関連を、今の世界との違い、自然資産、サービスをめぐる不確実性、ビジネス目標と機会から検討

前頁の一覧表を参考に、今の世界/この象限の世界における大きな違いを自社事業の視点から記載する

The biggest difference, from your business' perspective, between today's world and this world is:

あなたのビジネスの観点から見て、今の世界とこの世界の最大の違いは：

今はビジネスを行う上で自然はそこまで重視しなくても消費者離れやダイベストメントは起きていないためリスクになっていない。
この世界では企業による自然資本への対応に関する規制強化や消費者意識が高まることにより、サプライチェーン全体で自然資本に対応しないと拠点建設のための資材が調達できなくなることや、製品を購入する顧客が離反することなどのリスクが発生する。一方で、自然への対応を早期で行うことによる製品ユーザーの獲得や自社テクノロジーによる自然資本関連サービスの提供により機会を掴むこともできる。

この世界における自然資産＋サービスに関する最大の不確実性を記載する

The greatest uncertainty about nature assets + services that your business world would confront in this world is:

あなたのビジネスがこの世界で直面することになる、自然資産＋サービスに関する最大の不確実性は：

調達先が規制強化で廃業し、拠点建設や製品製造に関する資材が調達できなくなること

New business goals & opportunities that would come to focus in this world...

この世界で焦点となりそうなビジネス目標と機会は...

この世界において焦点となるビジネス目標と機会を記載する

ビジネス目標：自然資源に配慮したサステナビリティビジネスを行いつつ、自社テクノロジーを用いてその達成を支援する

機会：自社のテクノロジーを用いて自然資本回復させるメソッドの普及

Business goals + opportunities of today that would have to be dropped or radically revised in this world:

この世界では削除もしくは抜本的に修正することになりそうなビジネス目標と機会

この世界において修正するべき目標と機会を記載する（現時点での自社の目標や機会を元に記載することも有効）

ビジネス目標：自然資源にダメージを多少与えてもいいので売上を伸ばしていく

機会：天然資源の搾取による製品開発及び市場形成

シナリオ下のビジネスと自然の関連を、ビジネスと自然の成功への最も野心的なビジョン、最も重要なリスク、価値のあるデータやモデルから検討

The most ambitious vision for business-nature success in this world is:
この世界でビジネスと自然を成功に導くための最も野心的なビジョンは：

自社の自然資本対応を推進することに加え、自然資本関連の自社テクノロジーを市場に普及させることにより、世界全体でネイチャーポジティブを達成しながら自社のビジネス規模を拡大すること

この世界における野心的なビジネスを記載する

The most important risk to business-nature success in this world is:
この世界でのビジネスと自然の成功にとって最も重要なリスクは：

自然資本に関する規制が自社の想定以上に強化され、サプライヤーの多くが調達不能になること
自然資本を回復させようとする制度設計と人々の自然への意識が崩れ、自然資本への対応に関する投資分のリターンが得られないこと、また、それに伴い事業者の自然への対応も消極的になること

多様な視点からリスクを想定して記載する

Most valuable data or models that would help to metricize and navigate this world:
この世界を測定指標化し、ナビゲートする助けになりそうな、最も価値のあるデータやモデルは：

IPCCやIPBESのXXXXというレポートにおけるXXXのデータが参考になり得る

この世界観を推定した際のデータや文献を記載する

If you had a crystal ball and knew for certain this world was coming, what would you put forward as a nature-positive moonshot (at the very edge of realistic):
水晶玉でこの世界が確実に到来することが見えたら、ネイチャーポジティブのムーンショットとして何を打ち出すか（ギリギリ現実的な範囲で）

自由に記載する

自由に記載する（割愛しても分析自体は可能）

In 2030, the Economist publishes a "Nature Positive Business" survey.

Draw the cover art:
2030年にエコノミストが「ネイチャーポジティブビジネス」調査を発表しました。
その表紙を描く：

自由に記載する

自由に記載する（割愛しても分析自体は可能）

目次

本編

別添

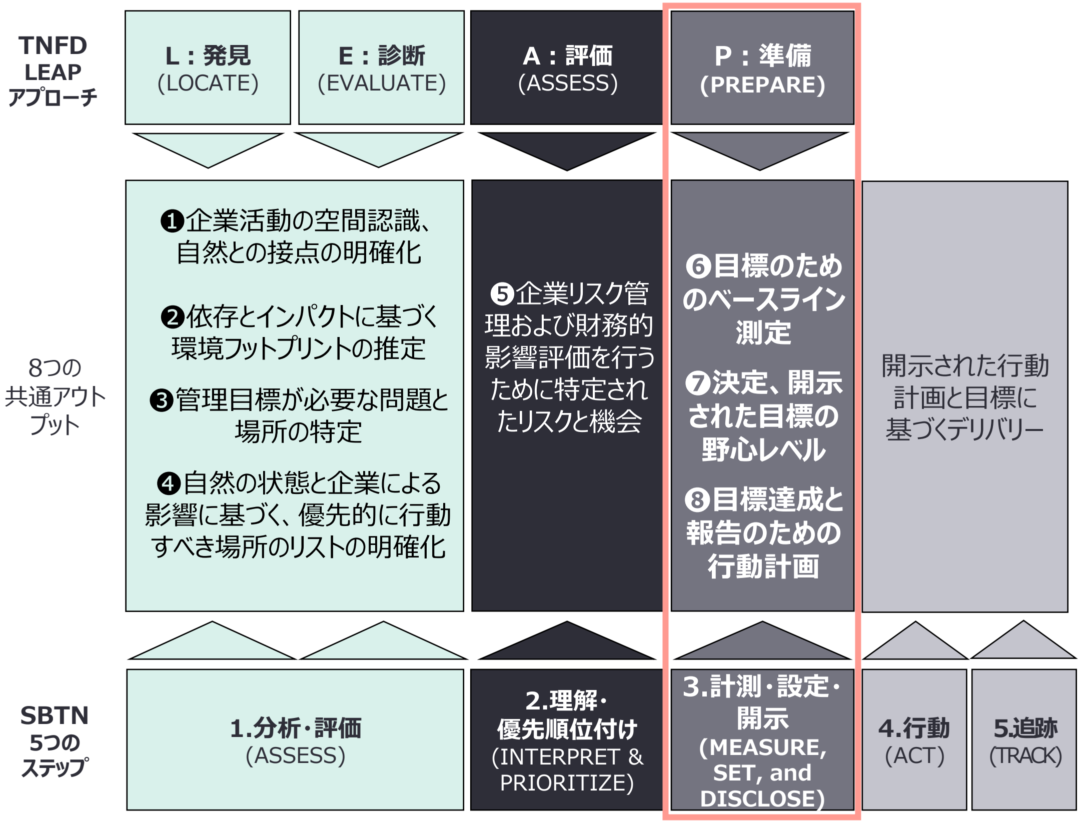
TNFD提言及びSBTs for Natureにおける目標設定と本モデル事業の支援内容の位置づけ

本事業では、TNFDのLEAPアプローチにおけるP（ターゲット設定）へのアプローチとして、SBTs for Natureの手法を参考にした目標設定を支援した

TNFDにおける目標設定関連箇所

TNFD開示提言	
戦略B	自然関連の依存、インパクト、リスクと機会が、組織のビジネスモデル、バリューチェーン、戦略、財務計画に与えたインパクト、および**移行計画や分析**について説明する。
測定指標とターゲットC	組織が自然関連の依存、インパクト、リスクと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。
TNFD LEAPアプローチ	
Prepare P2: ターゲット設定とパフォーマンス管理	どのように**ターゲットを設定**し、進捗を定義し、測定するか？

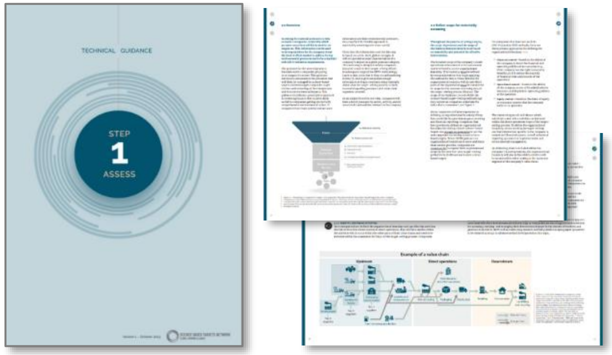
TNFD LEAPアプローチとSBTs for Natureの手法による8つの共通アウトプット



- 本モデル支援では、LEAP分析を既に実施済みである企業に対して、**SBTs for Natureの目標設定アプローチ**に沿った目標設定を支援
- すでに発行されているSBT for Natureのガイドラインの中の**Step3（淡水）**を主に支援するプログラムを実施

SBTNは、企業用目標設定ガイダンスをステップごとに開発中。本事業は、ステップ3（計測・設定・開示）淡水ガイダンスを参考に、水量・水質に関する目標設定を実施した

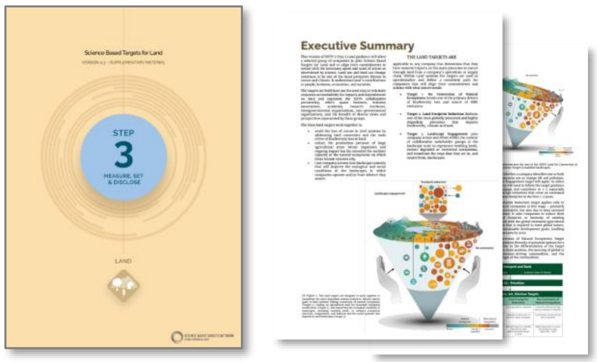
ステップごとの技術ガイダンス



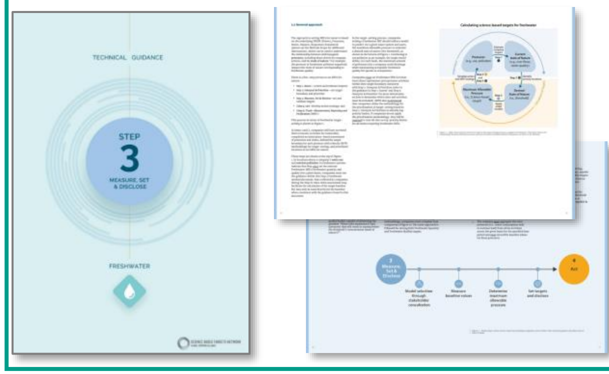
ステップ1（分析・評価）

ステップ2（理解・優先順位付け）

土地（v1.0）



淡水(v1.1)



ステップ3（計測・設定・開示）

※ステップ3の海洋、生物多様性ガイダンス、ステップ4、5技術ガイダンスは開発中

本モデル支援で準拠

Step3淡水　その他のガイダンス

- モデル選定のためのステークホルダーとの協議
- 例示的なケーススタディ
- 企業の水管理と科学に基づく淡水の目標

出所：Science Based Targets Network Resource Library （2024/9/3アクセス）を基に作成

ガイダンス開発状況を踏まえ、水量については地表水を水源とする取水のみを目標設定の対象とし、水質については栄養塩（窒素、リン）の排出量を目標設定の対象とした

現在のSBTN淡水ガイダンスに含まれる目標設定手法の範囲（一部抜粋）

含まれる内容	含まれない内容 （後続のバージョンに含まれる予定）
淡水の量	
• 地表水の流量 ※地下水位については、地域モデル/閾値が存在する場合のみ対象	• 地下水位（地域モデル/閾値が存在しない場合）
淡水の質	
• 栄養塩汚染（窒素、リン）	• 有害化学物質 • その他の淡水質パラメータ

地下水に関して、地域モデル/閾値が存在しない流域の目標設定については後続のバージョンに説明が含まれるとの記載があるため、ガイダンスがアップデートされてからの着手が妥当と判断し、**本事業では、地表水のみを目標設定の対象とした**

出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

本モデル事業の実施ステップ

本事業では、既存データ確認・優先工場決定の上、SBTs for Nature Step3淡水ガイダンスのステップを実施した後、他工場への展開に向けた課題の検討・情報整理を実施した

支援事業のステップ　SBTN淡水ガイダンスのステップ

ステップ	1. データの確認・優先工場の決定	2. 各設定値の検討・合意		3. ターゲットの設定	4. 他工場への展開方法の検討	5. 情報開示
	Step 2 理解・優先順位付け	Step 3a モデル選定	Step 3b ベースライン（基準値）設定	Step 3c&3d 閾値の特定と水量・水質の目標設定	SBTN淡水ガイダンスに詳細説明なし	
SBTs for Nature Step3 淡水 ガイダンス の言及	▸ Step 2（理解・優先順位付け）に基づき、目標設定をする場所の優先順位を決定する必要がある	▸ National及びLocalのStakeholdersに適切なローカルモデルと閾値が存在しているかどうかを確認 ▸ ローカルモデルを確認できなければ、グローバルモデルの活用を選択	▸ 使用するモデルの流域レベルに合わせて事業拠点を整理 ▸ 対象流域に位置する全拠点の取水量・栄養塩負荷を計算し、企業の目標値を計算する際の基準値とする	▸ モデルを使用し、流域で削減すべき取水率・栄養塩負荷率を計算 ▸ その流域における企業の取水量目標・栄養塩負荷目標を計算	▸ 記載なし	
本モデル事業での対応	▸ 工場の基本情報、既に実施したLEAP分析結果を踏まえ、目標設定の対象1工場を決定する	▸ グローバルモデルの活用については、独自のアプローチを適用予定	▸ 対象1工場の取水量・栄養塩負荷を計算し、目標値を計算する際の基準値とする	▸ ガイダンスに沿って実施	▸ 目標設定手順の整理し、他工場への展開方法を検討する	▸ 分析結果の解釈や開示すべき情報を整理する
アウトプットイメージ	目標設定対象1工場の決定	モデルの決定（Stakeholdersとの協議・合意の記録） National Local	ベースライン値の決定（水量・水質） 拠点での取水量: xxm³ 環境流量/閾値: YYm³/s 自然流量: ZZm³/s ・・・・: ・・・・	対象1工場の淡水目標（水量・水質） <水量目標> XX工場でのYY流域からの取水量をZZ ML/年まで減らす <水質目標> XX工場での栄養塩負荷をYY年までにZZ削減する	目標設定の手順書・開示のための助言 協議記録・・・ XX算定記録	

本事業の対象とする工場の決定方法

各候補工場の水使用量や水源情報、生産品目・売上等の情報を基に、総合的に判断し、本事業の対象１工場を決定した

		工場①	工場②	工場③
申請書記載情報抜粋	**所在地**（住所）			
	工場敷地面積			
	年間水使用量（直近年度）			
	水源の量・割合等（上水、工業用水、地下水等）			
	水源詳細（浄水場、地下水取水場所等）			
追加収集情報	**生産品目、売上等の概要情報**			
	河川情報、（下水放流の場合）下水処理場の情報			
	水源の地下水と地表水の割合（上水道、工業用水のうちの地下水と地表水の割合）			

支援先企業により情報収集

本モデル事業では、水量の目標設定対象を地表水としているため、支援先企業の対象候補工場のうち、水源に占める**地表水の使用の割合が比較的多く**、且つ**生産額が比較的大きい**工場を対象として選定した。

SBTs for Nature Step3淡水ガイダンスの目標設定プロセス

SBTs for Nature Step3淡水ガイダンスで示されているStep3a~3d（Task1~10）の順に、対象1工場における水量・水質の目標設定を実施した

モデル選定（Step 3a）

※目標設定に使用するロジックや数値を収集する

Task1&2

SBTN basin threshold tool を使ってローカルモデルと閾値を特定
⇒ガイダンスv1.1段階では当該ツールは開発中のため、本タスクはスキップする。

Task3

National stakeholdersへの相談：適切なローカルモデルと閾値が存在しているかどうかを確認
⇒省庁、SBTN Freshwater Hubパートナー組織、環境関連の非営利組織等へ連絡し、目標設定に必要なローカルモデル・閾値の有無を確認する。特定できればTask6へ進む。特定できない場合はTask4へ進む。

Task4

Local stakeholdersへの相談：適切なローカルモデルと閾値が存在しているかどうかを確認
⇒流域の水を管理をする公共機関、研究者、NGOや地域コミュニティ等へ連絡し、目標設定に必要なローカルモデル・閾値の有無を確認する。特定できればTask 6 へ進む。特定できない場合はグローバルモデルの適用の妥当性を確認し、Task5へ進む。

Task5

グローバルモデルの活用を選択
⇒グローバルモデルを活用することを決定する。Task4までにローカルモデルも特定できず、さらにグローバルモデルの適用の妥当性もLocal Stakeholdersに確認できなかった場合にも、グローバルモデルの活用を決めることができる。

ベースライン（基準値）設定（Step 3b）

Task6

使用するモデルの流域レベルに合わせて事業拠点を整理
⇒Task5までに特定したモデルの対象流域に位置する事業拠点を整理する。

Task7

基準値の計算（水量・水質）
⇒対象流域に位置する全事業拠点の合計の取水量・栄養塩負荷を計算し、Task10で企業の目標値を計算する際の基準値とする。

閾値の特定と水量･水質の目標設定（Step 3c&3d）

Task8&9

モデルを使用し、流域で削減すべき取水率・栄養塩負荷率を計算
⇒Task5までに特定したモデル・閾値を使用し、水量・水質それぞれの流域モデルの必要削減率を計算する。

Task10

その流域における企業の取水量目標・栄養塩負荷目標を計算
⇒Task7で設定した基準値と、Task8&9で計算した削減率を掛け、企業の取水量目標と栄養塩負荷目標を計算する。

出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

SBTs for Natureにおける「モデル」について

「モデル」とは、前頁Task8&9において、流域の取水削減量・栄養塩排出量を計算するための算定方法のことを指す

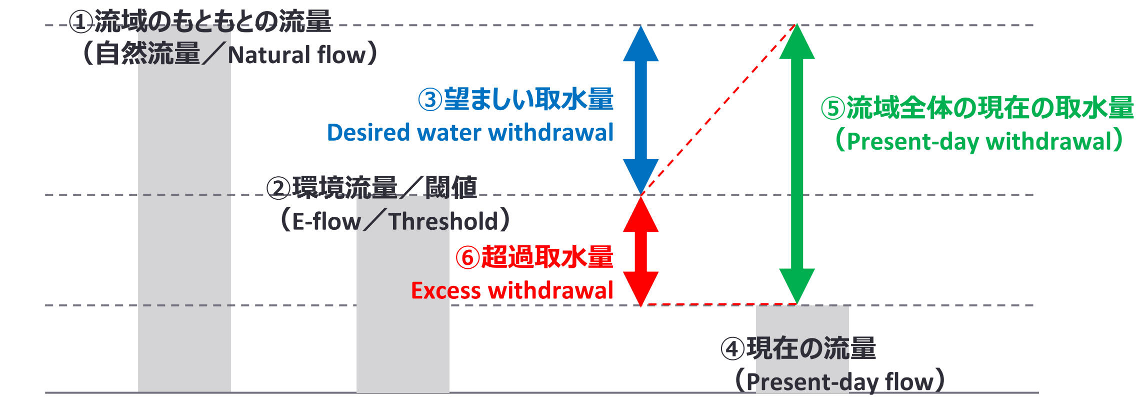
- SBT for Natureガイダンスにおける**「モデル」とは、流域で削減すべき取水量や栄養塩排出量を求めるための算出方法**を指すものと捉えることができる。
- Step3淡水ガイダンスが示すステップでは、ナショナル（国レベル）及びローカル（地域レベル）の**ステークホルダーへモデルの有無を確認**した上で、目標設定使用する**モデルを決定**するとされている。
- ステークホルダーへ確認するモデルは、以下**2種類**である。
  - 流域/地域にもともと存在する**既存のモデル**
  - **SBTNが示した数式を使用するモデル**

次頁で解説

対象流域で削減すべき取水量や栄養塩排出量を、既存のデータから算出する方法

対象流域における自然状態の流量、流量/水質の閾値、現在の流量/水質のデータから、流域において削減すべき取水量及び栄養塩濃度の割合を求める

水量の削減率計算方法



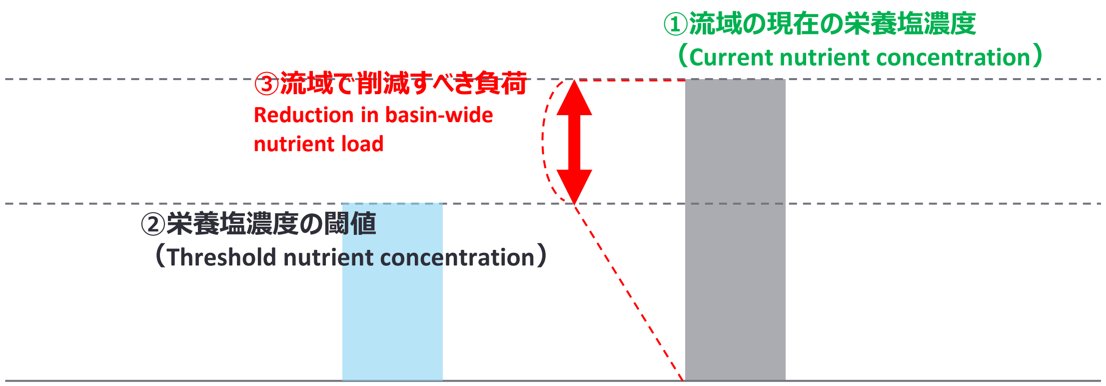
※環境流量／閾値は、渇水時の制限量ではなく、生態系を維持するために河川や湿地等に供給されるべき流量のこと

必要取水量削減率(%)

$$= \frac{\text{⑥超過取水量（②閾値 - ④ 現在の流量）}}{\text{⑤流域全体の現在の取水量（①自然流量 - ④現在の流量）}} \times 100$$

必要取水量削減率(%) （⑤に対する⑥の割合）が求められれば良いため、例えば、**①自然流量、②閾値、④現在の流量**の3つが揃えば良い。

水質の削減率計算方法



※栄養塩濃度の閾値は、各流域で科学的根拠をもって設定された、富栄養化を防ぐための閾値（リン・窒素濃度）のこと

必要排出量削減率(%)

$$= \frac{\text{③流域で削減すべき負荷（①流域の現在の栄養塩濃度 -② 閾値）}}{\text{①流域の現在の栄養塩濃度}} \times 100$$

必要排出量削減率(%)を求めるため、**①流域の現在の栄養塩濃度、②閾値**が揃えば良い。

出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

モデル選定におけるステークホルダーへの相談プロセス

日本国内拠点の場合は、国レベルの関係者は国交省（水量）、環境省（水質）等、地域レベルの関係者は、自治体、大学等への相談が考えられる

モデル選定（Step 3a）

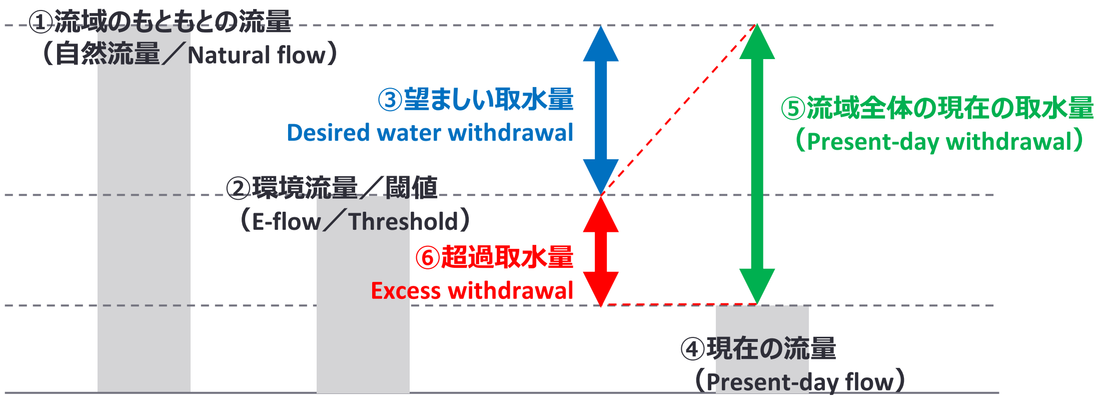
		水量の関係者（例）	水質の関係者（例）
Task1&2	SBTN 流域閾値ツールの使用	SBTN 流域閾値ツールは開発中のため、スキップ	
Task3	国レベルの関係者への相談	国レベルと地域レベルの関係者をリストアップし、国レベルの関係者からコンタクトを開始 • 国交省（河川管理事務所）	• 国交省（河川管理事務所） • 環境省（水環境、水質管理担当部局） • 水産庁
Task4	地域レベルの関係者への相談	• 自治体の水道局 • 大学・研究機関 • 地域の水関連団体	• 自治体の水質保全部局 • 大学・研究機関 • 地域の水関連団体
Task5	地域モデルを確認できなかった場合 →日本国内の場合は、SBTN提供ツールを使用せず、国レベルで入手可能な情報を使用した計算方法を検討		

【水量】国レベルの関係者への相談事項

水量について、国レベルの関係者には、対象流域について国レベルで設定・所持しているモデルの確認と、地域レベルのモデル（把握している場合）の確認を行う

Q1. 流域/地域にもともと存在する**既存のモデルの有無の確認**	対象流域について、**国レベル**で設定している、**自然にとって望ましい取水削減量を算出する既存の方法はあるか？**
Q2. SBTNが示した数式を使用する**モデルに適用する設定値・データの確認**	対象流域について、**国レベル**で所持している、以下の**SBTNが示す図・数式の①～⑥に該当する設定値・データは存在するか？**

水量の削減率計算方法



※環境流量／閾値は、渇水時の制限量ではなく、生態系を維持するために河川や湿地等に供給されるべき流量のこと

必要取水量削減率(%)

$$= \frac{\text{⑥超過取水量（②閾値 - ④現在の流量）}}{\text{⑤流域全体の現在の取水量（①自然流量 - ④現在の流量）}} \times 100$$

必要取水量削減率(%) （⑤に対する⑥の割合）が求められれば良いため、例えば、**①自然流量、②閾値、④現在の流量**の3つが揃えば良い。

- Q1、Q2**いずれかがYes**の場合：Yesとなったものを**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもYes**の場合：いずれか適切な算出方法を**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもNo**の場合：**以下Q3を確認の上、地域レベルの関係者へ相談（次頁）**

Q3. 地域レベルのモデルの確認	Q1及び２について、**地域レベル**で設定・所持しているものはあるか（把握している場合）

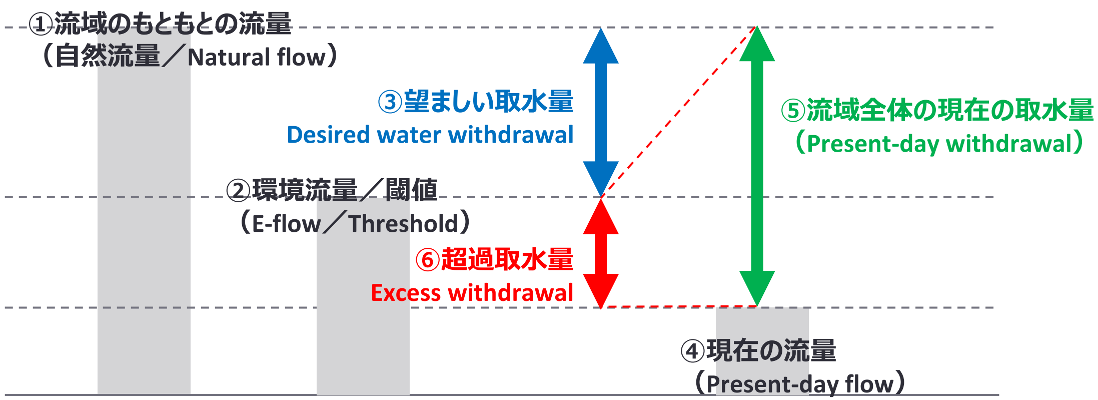
出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

【水量】地域レベルの関係者への相談事項

水量について、地域レベルの関係者には、 対象流域について地域レベルで設定・所持しているモデルの確認を行う

Q1. 流域/地域にもともと存在する**既存のモデルの有無の確認**	対象流域について、**地域レベル**で設定している、**自然にとって望ましい取水削減量を算出する既存の方法はあるか？**
Q2. SBTNが示した数式を使用する**モデルに適用する設定値・データの確認**	対象流域について、**地域レベル**で所持している、以下の**SBTNが示す図・数式の①～⑥に該当する設定値・データは存在するか？**

水量の削減率計算方法



※環境流量／閾値は、渇水時の制限量ではなく、生態系を維持するために河川や湿地等に供給されるべき流量のこと

必要取水量削減率(%)

$$= \frac{\text{⑥超過取水量（②閾値 - ④現在の流量）}}{\text{⑤流域全体の現在の取水量（①自然流量 - ④現在の流量）}} \times 100$$

必要取水量削減率(%)（⑤に対する⑥の割合）が求められれば良いため、例えば、**①自然流量、②閾値、④現在の流量**の3つが揃えば良い。

- Q1、Q2**いずれかがYes**の場合：Yesとなったものを**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもYes**の場合：いずれか適切な算出方法を**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもNo**の場合：**グローバルモデルの適用（ツールの利用）を検討（後述）** **→モデルの決定**

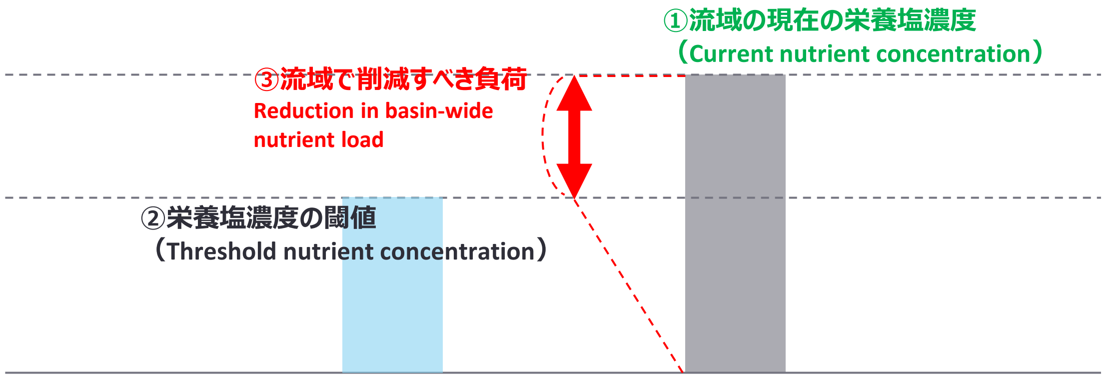
出所："Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)"（SBTN）を基に作成

【水質】国レベルの関係者への相談事項

水質についても、国レベルの関係者には、対象流域について国レベルで設定・所持しているモデルの確認と、地域レベルのモデル（把握している場合）の確認を行う

Q1. 流域/地域にもともと存在する**既存のモデルの有無の確認**	対象流域について、**国レベル**で設定している、**流域で削減すべき栄養塩排出量を算出する既存の方法はあるか？**
Q2. SBTNが示した数式を使用する**モデルに適用する設定値・データの確認**	対象流域について、**国レベル**で所持している、以下の**SBTNが示す図・数式の①～②に該当する設定値・データは存在するか？**

水質の削減率計算方法



※栄養塩濃度の閾値は、各流域で科学的根拠をもって設定された、富栄養化を防ぐための閾値（リン・窒素濃度）のこと

必要排出量削減率(%)

$$= \frac{\text{③流域で削減すべき負荷}\ (\text{①流域の現在の栄養塩濃度} - \text{② 閾値})}{\text{①流域の現在の栄養塩濃度}} \times 100$$

必要排出量削減率(%)を求めるため、**①流域の現在の栄養塩濃度、②閾値**が揃えば良い。

- Q1、Q2**いずれかがYes**の場合：Yesとなったものを**ローカルモデルとして適用**　**→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもYes**の場合：いずれか適切な算出方法を**ローカルモデルとして適用**　**→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもNo**の場合：**以下Q3を確認の上、地域レベルの関係者へ相談（次頁）**

Q3. 地域レベルのモデルの確認	Q1及び２について、**地域レベル**で設定・所持しているものはあるか（把握している場合）

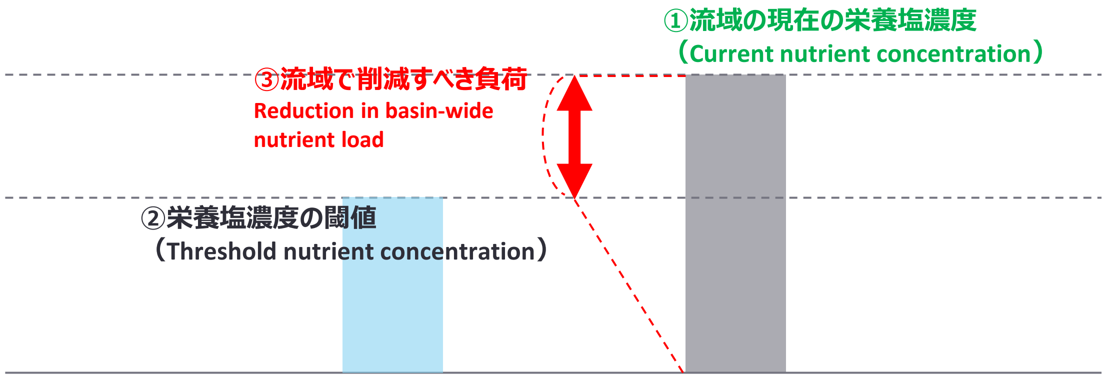
出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

【水質】地域レベルの関係者への相談事項

水質についても、地域レベルの関係者には、 対象流域について地域レベルで設定・所持しているモデルの確認を行う

Q1. 流域/地域にもともと存在する**既存のモデルの有無の確認**	対象流域について、**地域レベル**で設定している、**流域で削減すべき栄養塩排出量を算出する既存の方法はあるか？**
Q2. SBTNが示した数式を使用する**モデルに適用する設定値・データの確認**	対象流域について、**地域レベル**で所持している、以下の**SBTNが示す図・数式の①～②に該当する設定値・データは存在するか？**

水質の削減率計算方法



※栄養塩濃度の閾値は、各流域で科学的根拠をもって設定された、富栄養化を防ぐための閾値（リン・窒素濃度）のこと

必要排出量削減率(%)

$$= \frac{\text{③流域で削減すべき負荷（①流域の現在の栄養塩濃度 -② 閾値）}}{\text{①流域の現在の栄養塩濃度}} \times 100$$

必要排出量削減率(%)を求めるため、**①流域の現在の栄養塩濃度、②閾値**が揃えば良い。

- Q1、Q2**いずれかがYes**の場合：Yesとなったものを**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもYes**の場合：いずれか適切な算出方法を**ローカルモデルとして適用** **→モデルの決定**
- Q1、Q2の**いずれもNo**の場合：**グローバルモデルの適用（ツールの利用）を検討（後述）** **→モデルの決定**

出所：”Step3 Freshwater Technical Guidance (V1.1)”（SBTN）を基に作成

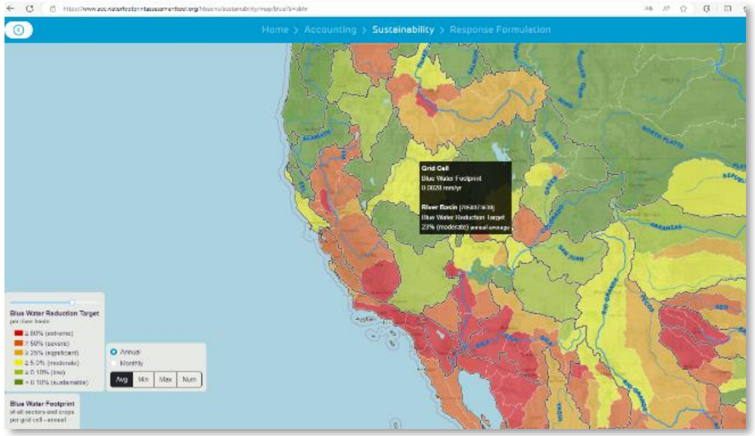
グローバルモデルを適用するケース

国・地域レベルの関係者へ確認の結果、ローカルモデルが特定できなかった場合は、SBTNが示す下記のグローバルモデルツールを用いる

水量

Water Footprint Assessment Tool

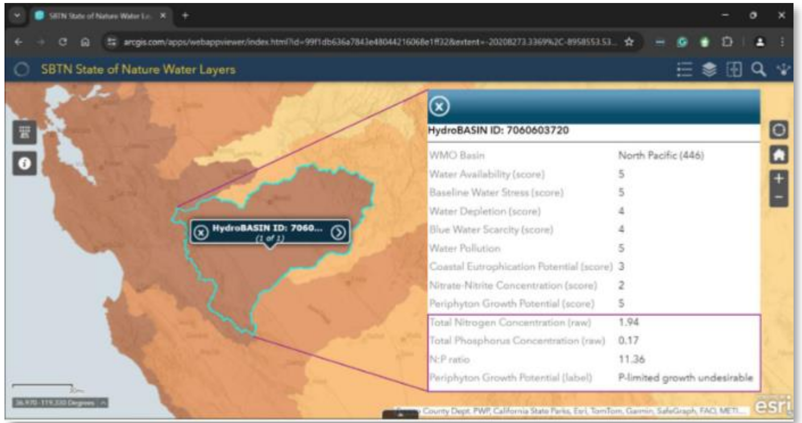
流域で必要な年間削減率を確認



水質

SBTN State of Nature Water Layers app

流域の現在の栄養塩濃度を確認。グローバルモデルの閾値と比較し、流域で削減すべき栄養塩排出量の割合を算出。



!

- 現行のツールでは、**日本国内での必要削減率は水量・水質とにゼロ**となっている。この場合、ツールからは自然流量、水量の閾値、現在の流量が不明のため、**水量や水質にあとどの程度の余裕があるのか把握できない。**
- このため、**国内拠点**や本ツールでの**削減率がゼロとなっている地域**における目標設定を行う場合、本ツールを使用するよりも、前述のSBTNが示した**数式に基づき、概念的に類似したデータを適用する**方が、現状と目標のギャップを比較する上で効果的である。

出所：Water Footprint Assessment Tool, SBTN State of Nature Water Layers （2025年2月5日アクセス）を基に作成

【水量】ベースライン値（基準値）の設定と目標設定

ベースライン値と目標削減率から、取水量目標を算出し、目標年を設定の上でステートメントを作成する

水量

1. 基準値の特定

- 水量の基準値=拠点での取水量(m^3/s)
- 基準値は過去5年間の平均値を使用（月間または年間）

2. 目標削減率(%)の算出

- **基準値が年間値の場合、年間の削減率を算出**する。
- **基準値が月間値の場合、月ごと、季節ごと、または年間の削減率を算出**。年間ベースで目標設定する場合は、**月ごとの削減率のうち最大の値を設定**する。例えば、特定の月が50%、他の月が0%である場合、年間で50%の削減を目標とする。
- なお、複数年分のデータを入手した場合、その年数分、各年の必要削減率を求めた上で、75パーセンタイルの値を目標削減率とすることとなっているが、今回は、年ごとのデータは入手していないため、年ごとの算出は実施しない。

必要取水量削減率(%)

$$= \frac{\text{⑥超過取水量（②閾値 - ④ 現在の流量）}}{\text{⑤流域全体の現在の取水量（①自然流量 - ④現在の流量）}} \times 100$$

月ごと、季節ごと、または年間の削減率を求める

3. 取水量目標(ML/年(または月))の算出

- 基準値である拠点での取水量(m^3/s)に（100% - 目標削減率(%)）/100を乗じ、取水量目標(ML/年(または月))を算出する

4. 目標年の設定

- 目標削減率が**25%以下の場合**、目標が提出された日から**5年後**を目標とする（十分な正当性があれば最大10年）。**25%を超える場合**、目標が提出された日から**最大10年**。

5. 目標のひな型文

- 年間ベースで目標設定する場合：**「X社は、●●流域の取水量を●●年までにML/年に減少させる」**
- 月ごとまたは季節ごとに目標を設定する場合：**「X社は、次の各月について、●●流域の取水量を●●ML/月に減少させる。●●年までに削減を実施する」**

【水質】ベースライン値（基準値）の設定と目標設定

ベースライン値と目標削減率から、栄養塩排出量目標を算出し、目標年を設定の上でステートメントを作成する

水質

1. 基準値の特定

- 水質の基準値=拠点での栄養塩排出量（kgP(またはN)/年(または月)）
- 基準値は過去5年間の平均値を使用（月間または年間）

2. 目標削減率(%)の算出

- **基準値が年間値の場合、年間の削減率を算出**する。
- **基準値が月間値の場合、月ごと、季節ごと、または年間の削減率を算出。**年間ベースで目標設定する場合は、**月ごとの削減率のうち最大の値を設定**する。例えば、夏季のみに閾値があり、それによる削減量が25%の場合、年間で25%の削減を目標とする。
- なお、複数年分のデータを入手した場合、その年数分、各年の必要削減率を求めた上で、75パーセンタイルの値を目標削減率とすることとなっているが、今回は、年ごとのデータは入手していないため、年ごとの算出は実施しない。

必要排出量削減率(%)

$$= \frac{\text{流域で削減すべき負荷（①流域の現在の栄養塩濃度 - ② 閾値）}}{\text{①流域の現在の栄養塩濃度}} \times 100$$

月ごと、季節ごと、または年間の削減率を求める

3. 栄養塩排出量目標(kgP(またはN)/年(または月))の算出

- 基準値である拠点での栄養塩排出量（kgP(またはN)/年(または月)）に（100 % - 目標削減率(%)）/100を乗じ、栄養塩排出量目標（kgP(またはN)/年(または月)）を算出する

4. 目標年の設定

- 目標削減率が**25%以下の場合**、目標が提出された日から**5年後**を目標とする（十分な正当性があれば最大10年）。**25%を超える場合**、目標が提出された日から**最大10年**。

5. 目標のひな型文

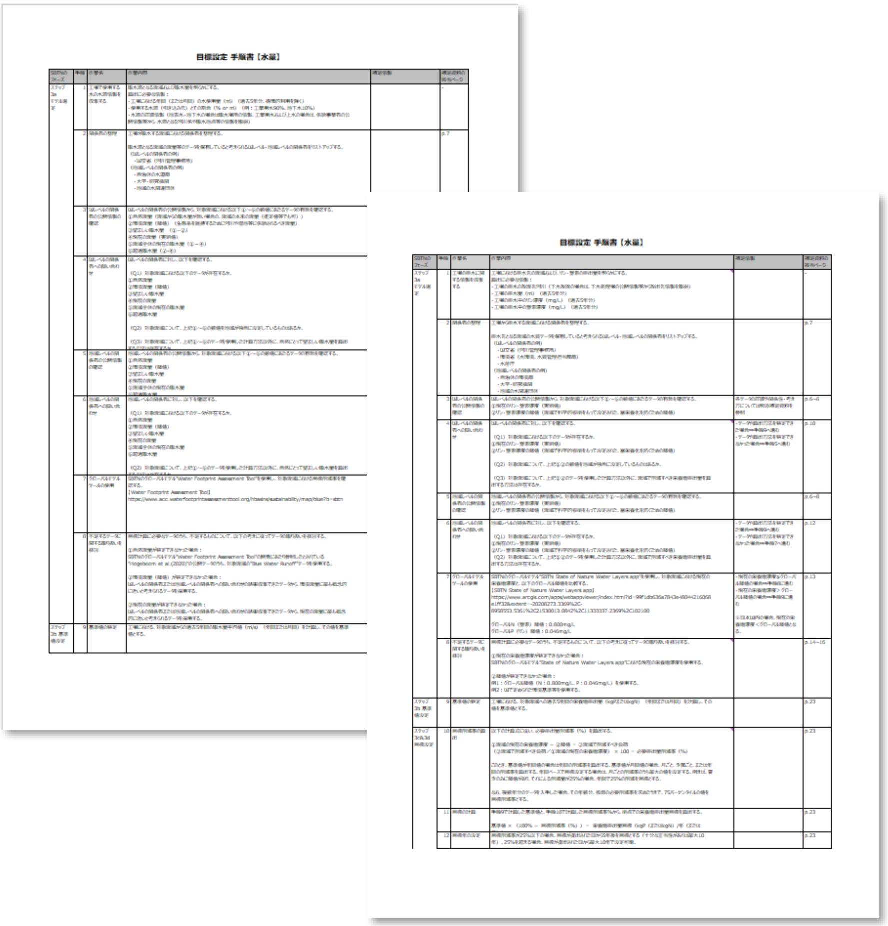
- 年間ベースで目標設定する場合：**「X社は、●●流域の栄養塩排出量を●●年までに●●kgP(またはN)/年に減少させる」**
- 月ごとまたは季節ごとに目標を設定する場合：**「X社は、次の各月について、●●流域の栄養塩排出量を●●kgP(またはN)/月に減少させる。●●年までに削減を実施する」**

手順書及の補足説明資料の作成

他工場への展開と情報開示に向け、目標設定の手順をまとめた手順書及び補足説明資料を作成した

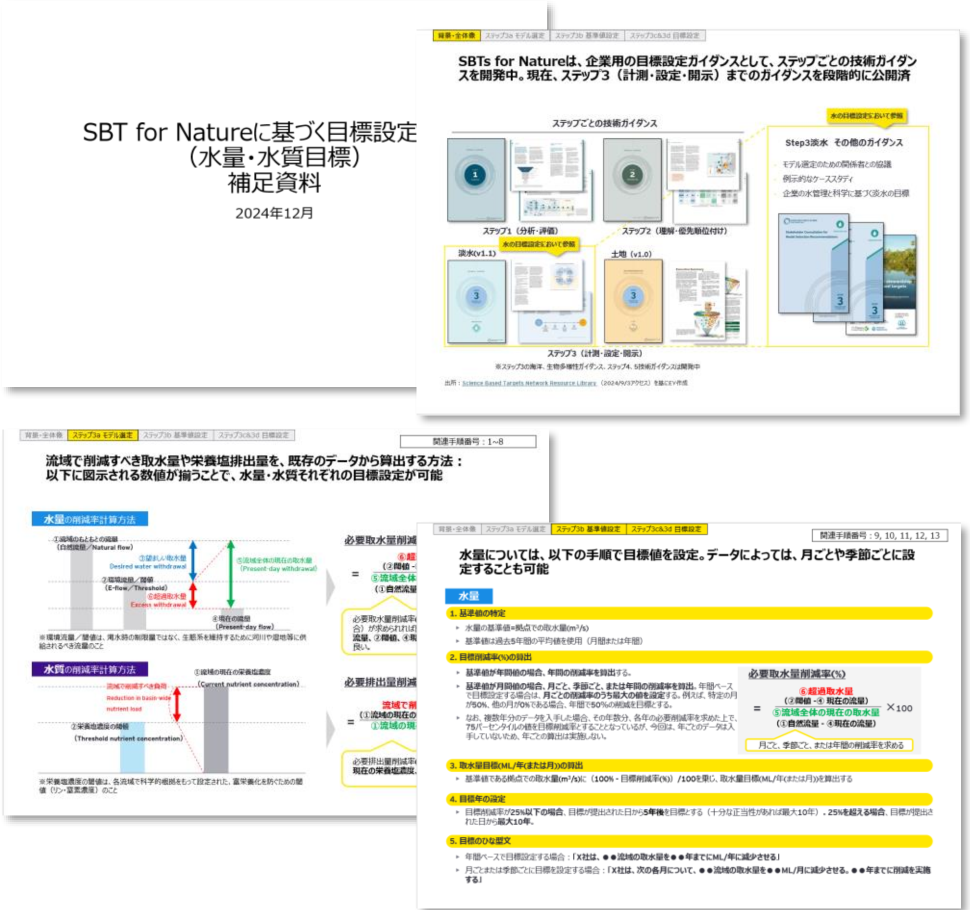
手順書

（Excel表形式）



補足資料

（パワーポイント形式）



SBTs for Natureを参考にした目標設定を実施することのメリットは、科学的根拠に基づいた定量的な目標設定が可能なことと、そのために必要なデータが明らかになることである

SBTs for Natureを参考にした目標設定実施のメリット

科学的根拠に基づいた定量的な目標設定

- SBTs for Natureは科学的根拠に基づいた測定可能な目標設定手法を開発しているため、企業が自然関連の目標設定を行う際、科学的根拠のある定量的な目標が設定可能となる

目標設定のために必要なデータの明確化

- SBTs for Natureを参考にした目標設定を実施する過程で、既存のデータ所持状況を確認することで、不足しているデータが明らかになり、今後のデータ収集方針の検討材料となる

SBTs for Natureを参考にした目標設定のアプローチ上のポイント

まずはStep3ガイダンスを自社目標設定の指針として活用し、その後のステップとしてSBTNの認証取得を目指すことも可能

- SBTNからの認証（2025年以降開始予定）を取る場合は、Step1からのプロセスを実施して必須要件を満たす必要がある。他方、自社目標の設定・開示のために、まずは可能な範囲からガイダンスを適用し、目標を設定することも一案である。その場合、Step3で対象とした拠点が、その後Step1、2を通じて特定される目標設定サイトと異なる可能性があることには、留意が必要である

ガイダンスの今後のアップデートにより、適用範囲の拡大や目標設定手法の改善の可能性がある

- 現行のStep3淡水ガイダンスは、Ver.1.1が開発済みだが、今後もアップデートが予定されており、ローカルモデルに関するツールの開発、地下水や栄養塩以外の水質項目についての具体的な目標設定手法など、カバー範囲が拡大予定とされている。今後のアップデートにより、目標設定手法が改善される可能性があるため、アップデート状況に注視することが重要である

より効果的な目標設定のためには、自社以外の関係者の巻き込みが重要となってくる

- 本事業では、流域全体の関係者が一律で同様の削減率を達成する前提で目標値を算出したが、SBTNは、可能であれば、流域全体の関係者で調整し、削減率を割り振ることが重要であるとしている。また、自社目標を設定する中で、不足している公開情報やモデルがある場合は、行政等にも呼び掛けることで、今後の情報・モデルの整備状況の改善につながる可能性がある

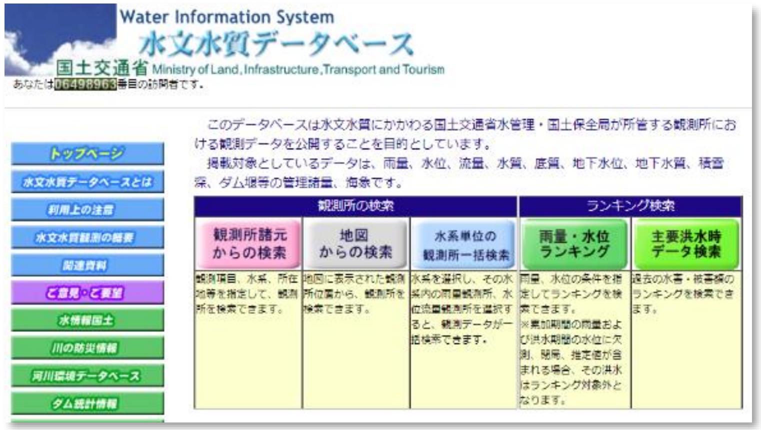
参考

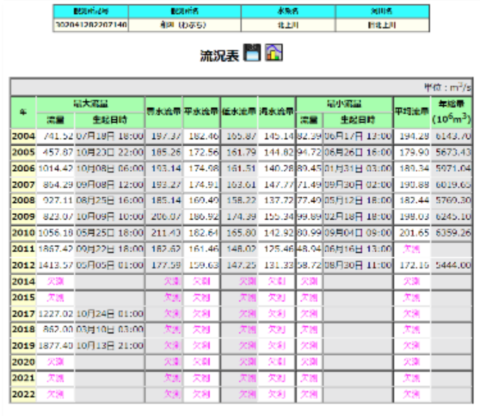
モデル選定におけるステークホルダーへの相談プロセスにおけるポイント

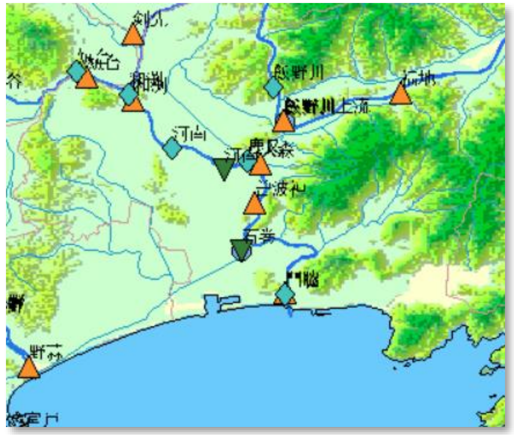
ステークホルダーへの相談の前に、既存モデルや数式モデルに適用できる可能性のあるデータの有無を公開情報から確認しておくことで、相談事項がより明確になる

公開情報の例：

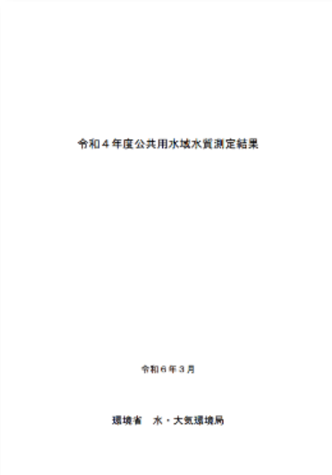
- 国土交通省水文水質データベース（現在の流量のデータを確認可能と考えられる） [国土交通省　水文水質データベース (river.go.jp)]







- 環境省公共用水域水質測定結果
（湖沼・海域について、現在の栄養塩濃度のデータを確認可能と考えられる） [公共用水域｜水質測定結果｜水・土壌・地盤・海洋環境の保全｜環境省]



出所：「水文水質データベース」（国土交通省）、「公共用水域｜水質測定結果」（環境省）を基に作成

モデル事業の対象拠点における、水量モデル選定結果

モデル事業は、利根川流域内の拠点を対象に実施。水量について、既存モデルは無く、SBTNの示す数式モデルに各データを適用した

- 水量について、公開情報確認とステークホルダーへ相談の結果、SBTNの示す数式モデルのうち、「①自然流量」はSBTNの参照した研究の公開データを採用。「②環境流量/閾値」は環境面が考慮された必要流量である維持流量を採用。「④現在の流量」はデータあり

水量

<table>
<tr><th>必要項目</th><th>ステークホルダーへの確認結果詳細</th><th>採用データ案</th><th>採用理由</th></tr>
<tr><td>自然流量</td><td>• 不明</td><td>SBTNのグローバルモデル”Water Footprint Assessment Tool”の開発にあたり参照したとされている”Hogeboom et al. (2020)”の公開データのうち、利根川流域の自然流量“Blue Water Runoff”（608m³/s）
＞＞詳細は後述スライド参照</td><td>• 現段階で入手できた唯一の自然流量のデータであるため</td></tr>
<tr><td>環境流量/閾値</td><td>• 国交省へ確認の結果、河川の「維持流量」の検討時には、環境面で必要な最低限の流量として「動植物の生息地や漁業」における必要流量を考慮
• ただし、渇水時にも確保すべき最低限の流量として設定するものであり、平時における望ましい流量として設定するものではないため、環境流量と同等に扱うには意味合いが異なるとのこと</td><td>「利根川水系河川整備基本方針」P30に記載の「維持流量」（流水の正常な機能を維持するため必要な流量、地点：栗橋）

表 6.2　基準地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表
<table>
<tr><th>河川名</th><th>地点名</th><th colspan="2">流水の正常な機能を維持するため必要な流量 (m³/s)</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>かんがい期</th><th>非かんがい期</th></tr>
<tr><td rowspan="2">利根川</td><td>栗　橋</td><td>122</td><td>86</td></tr>
<tr><td>利根川河口堰下流</td><td>30</td><td>30</td></tr>
</table>
*かんがい期は3～10月、非かんがい期は11～2月</td><td>• 環境流量と同等の意味合いでは無いものの、現段階で入手できた唯一の環境面が考慮された必要流量である
• 栗橋は、利根川の代表的な流量管理地点であり、対象工場の比較的近い下流に位置する</td></tr>
<tr><td>現在の流量</td><td>• 国交省へ確認の結果、「利根川水系河川整備基本方針」に記載の河川流況が該当とのこと</td><td>「利根川水系河川整備基本方針」に記載の「渇水流量」（地点：栗橋）

表 4.1　平均流況 (m³/s)
<table>
<tr><th>河川名</th><th>地点名</th><th colspan="2">統計期間</th><th>豊水</th><th>平水</th><th>低水</th><th>渇水</th><th>平均</th></tr>
<tr><td rowspan="2">利根川</td><td>栗橋</td><td>75 年</td><td>S20～R2</td><td>252. 60</td><td>155. 57</td><td>110. 96</td><td>80. 45</td><td>243. 09</td></tr>
<tr><td>利根川河口堰下流</td><td>42 年</td><td>S53～R2</td><td>－</td><td>147. 22</td><td>89. 38</td><td>43. 06</td><td>－</td></tr>
</table>
※1：豊水流量（1 年を通じて 95 日はこれを下回らない流量）
※2：平水流量（1 年を通じて 185 日はこれを下回らない流量）
※3：低水流量（1 年を通じて 275 日はこれを下回らない流量）
※4：渇水流量（1 年を通じて 355 日はこれを下回らない流量）
※5：平均流量（1 年の日流量の総計を当年日数で除した流量）</td><td>• 渇水流量を採用することで、1年を通じて355日は環境流量を下回らない目標を設定することができる</td></tr>
</table>

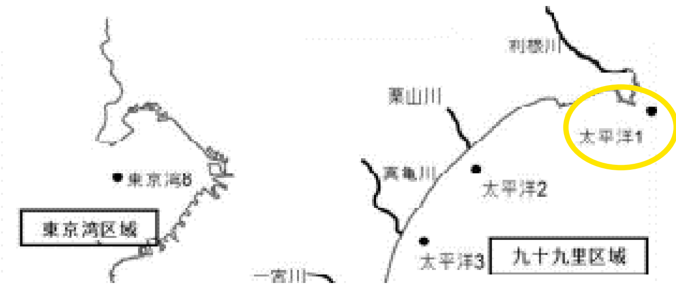
出所：「利根川水系河川整備基本方針 流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する資料」（国土交通省　水管理・国土保全局、令和6年7月）を基に作成

モデル事業の対象拠点における、水質モデル選定結果

モデル事業では、水質についても既存モデルは無く、SBTNの示す数式モデルに各データを適用した

- 水量について、公開情報確認とステークホルダーへ相談の結果、SBTNの示す数式モデルのうち、「①現在の栄養塩濃度」は流出先の水質調査結果を採用。「②閾値」はSBTNが定めるグローバル閾値を採用

水質

必要項目	ステークホルダーへの確認結果	採用データ案	採用理由
現在の栄養塩濃度	• 流出先の太平洋の**水質調査結果あり**	千葉県が公開している公共用水域地点別水質測定結果データベースにある**「太平洋１」地点の観測結果**（年四回程度の観測結果。2022年度は全窒素0.12~0.32mg/L 、全リン0.009 ~0.031mg/L)）  	• 利根川の流出先に最も近い地点のため
閾値	• 水質環境基準は、「維持されることが望ましい基準」であり、全窒素、全リンの水質環境基準は、湖沼、海域において類型指定がなされた水域で定められる、 • **利根川（河川）及び太平洋は全窒素･全リンの水質環境基準の定めはない**（閾値を水質環境基準のⅠ類型の値とすることなどは適さない）	SBTNが定める**グローバル閾値**（全窒素**0.8mg/L**, 全リン**0.046mg/L**）	• 利根川（河川）及び太平洋は全窒素･全リンの水質環境基準に定めはないため

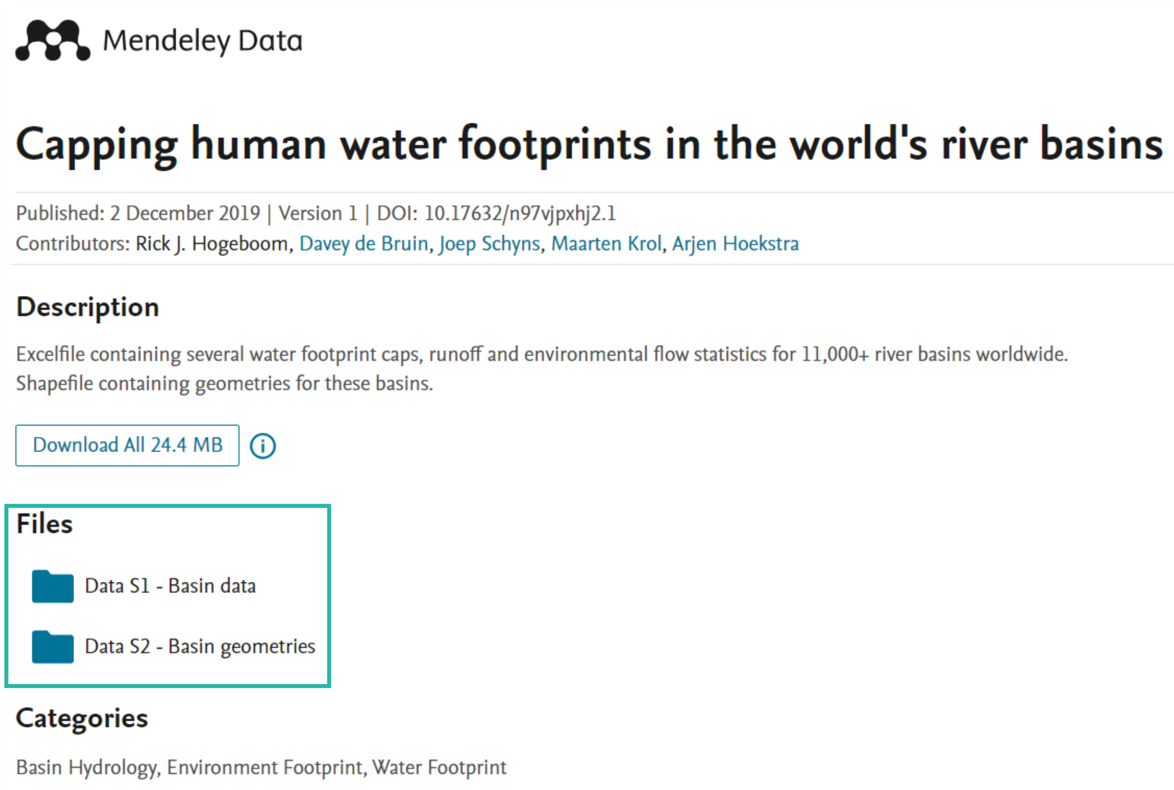
出所：「公共用水域地点別水質測定結果データベース」（千葉県）を基に作成

本モデル事業で「自然流量」として採用したデータについて

本モデル事業で水量モデルの「自然流量」項目に適用したデータは、SBTNのグローバルモデルの開発にあたり参照したとされているものである

- 本モデル事業では、SBTNのグローバルモデル”Water Footprint Assessment Tool”の開発にあたり参照したとされている”Hogeboom et al. (2020)”の公開データのうち、対象流域の**自然流量**“Blue Water Runoff” を参照した
- Hogeboom et al.(2020)のデータは、以下リンク先からダウンロード可能（2025年1月28日アクセス）

Capping human water footprints in the world‘s river basins（https://data.mendeley.com/datasets/n97vjpxhj2/1）


Mendeley Data

Capping human water footprints in the world's river basins

Published: 2 December 2019 | Version 1 | DOI: 10.17632/n97vjpxhj2.1
Contributors: Rick J. Hogeboom, Davey de Bruin, Joep Schyns, Maarten Krol, Arjen Hoekstra

Description

Excelfile containing several water footprint caps, runoff and environmental flow statistics for 11,000+ river basins worldwide. Shapefile containing geometries for these basins.

Download All 24.4 MB

Files

Data S1 - Basin data

Data S2 - Basin geometries

Categories

Basin Hydrology, Environment Footprint, Water Footprint

出所：Capping human water footprints in the world's river basins - Mendeley Data（2025年2月5日アクセス）を基に作成

本モデル事業で「自然流量」として採用したデータについて

Hogeboom et al.(2020)のデータには、DataS1とDataS2があり、双方を参照することで、該当流域の自然流量等のデータを確認可能

- Data S1は全世界の流域ごとのデータ一覧のEXCELファイル。

Data S1 - Basin data

Data S1 - Basin data.xls

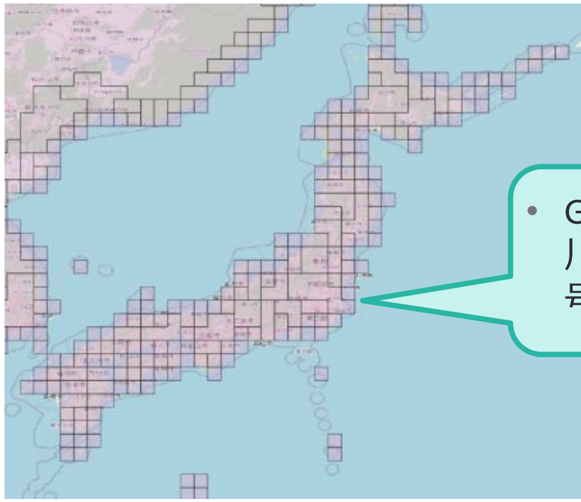
BID	Pop_2017	Area_km2	BWR m3s-1
662	7763044.46	22424.59165	607.9363369

- DataS2から、該当流域のBID番号を確認の上、DataS1の該当データを確認（利根川流域の例では、BID番号が「662」、BWR=自然流量は607.9m3/s）

- DataS2にはシェープファイル等が格納されており、GISで開くことで、DataS1の各流域の位置・範囲を確認することができる。

Data S2 - Basin geometries

Data S2 - Basin geometries.dbf
Data S2 - Basin geometries.prj
Data S2 - Basin geometries.qpj
Data S2 - Basin geometries.shp
Data S2 - Basin geometries.shx



- GIS上で、利根川流域のBID番号を確認可能

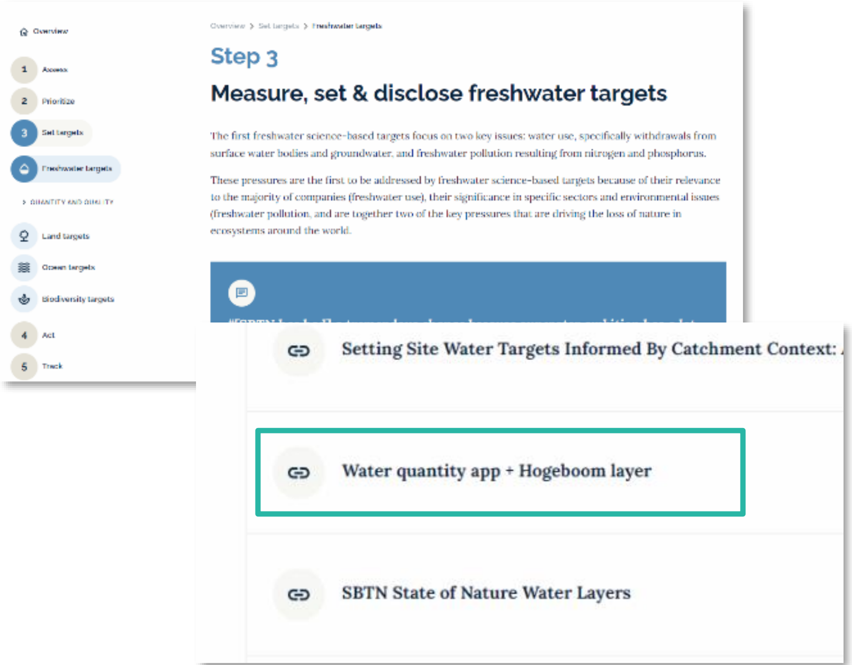
本モデル事業で「自然流量」として採用したデータについて

Hogeboom et al.(2020)のデータは、SBTN for NatureのWebサイトからもアクセス可能（1/3）

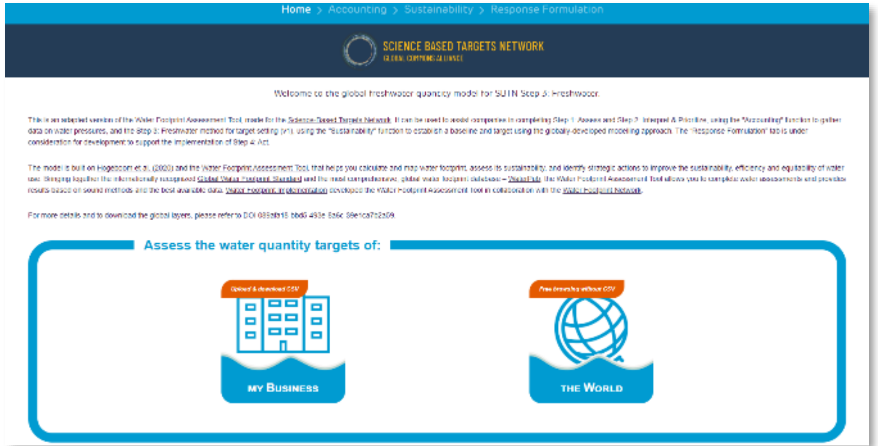
Hogeboom et al.(2020)のデータへのアクセス方法(1/3)

1. SBTN for NatureのWebサイトから”Water quantity app + Hogeboom layer”のページへアクセスする

Freshwater targets – Science Based Targets Network



Water Footprint Assessment Tool



出所：SBTN”Freshwater targets – Science Based Targets Network”, SBTN”Water Footprint Assessment Tool（2025年2月5日アクセス）を基に作成

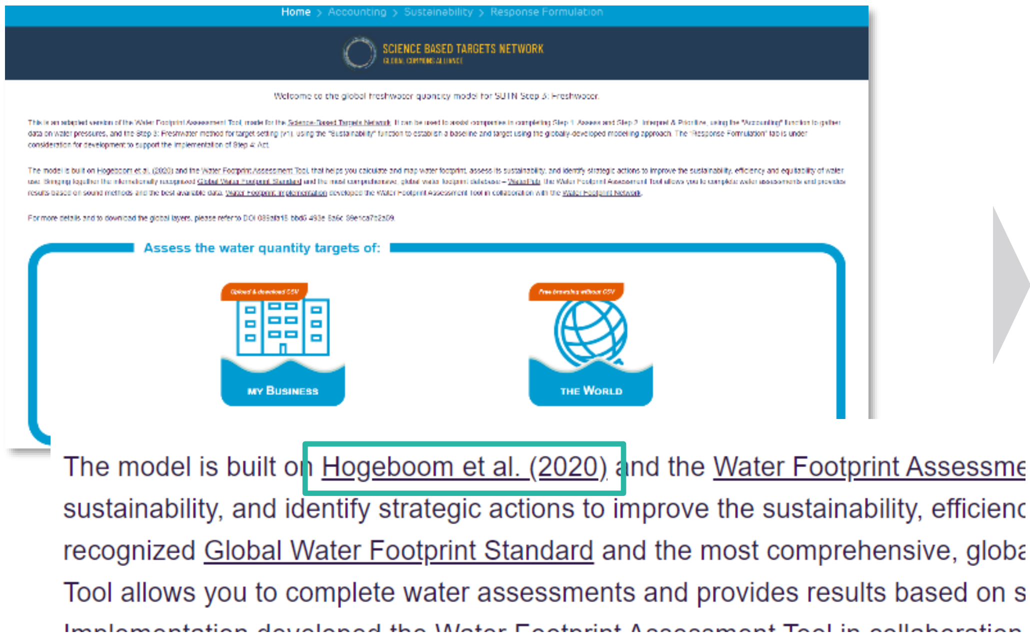
本モデル事業で「自然流量」として採用したデータについて

Hogeboom et al.(2020)のデータは、SBTN for NatureのWebサイトからもアクセス可能（2/3）

Hogeboom et al.(2020)のデータへのアクセス方法(2/3)

2. ”Water quantity app + Hogeboom layer”から”Hogeboom et al. (2020)”のページへアクセスする

Water Footprint Assessment Tool



Capping Human Water Footprints in the World's River Basins - Hogeboom - 2020 - Earth's Future - Wiley Online Library

出所：SBTN” Water Footprint Assessment Tool”, Capping Human Water Footprints in the World's River Basins - Hogeboom - 2020 - Earth's Future - Wiley Online Library
（2025年2月5日アクセス）を基に作成

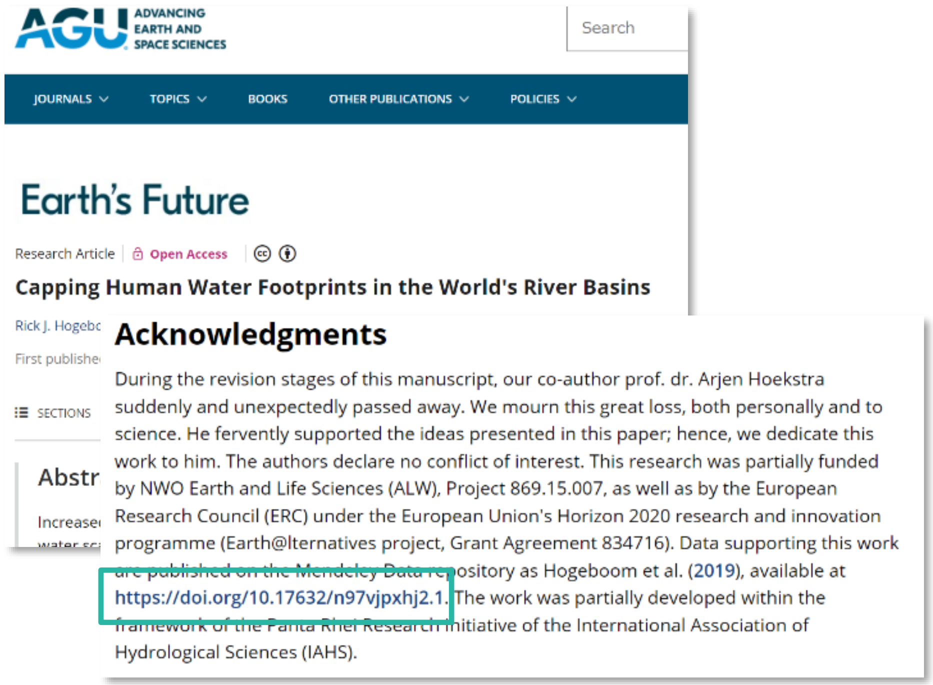
本モデル事業で「自然流量」として採用したデータについて

Hogeboom et al.(2020)のデータは、SBTN for NatureのWebサイトからもアクセス可能（3/3）

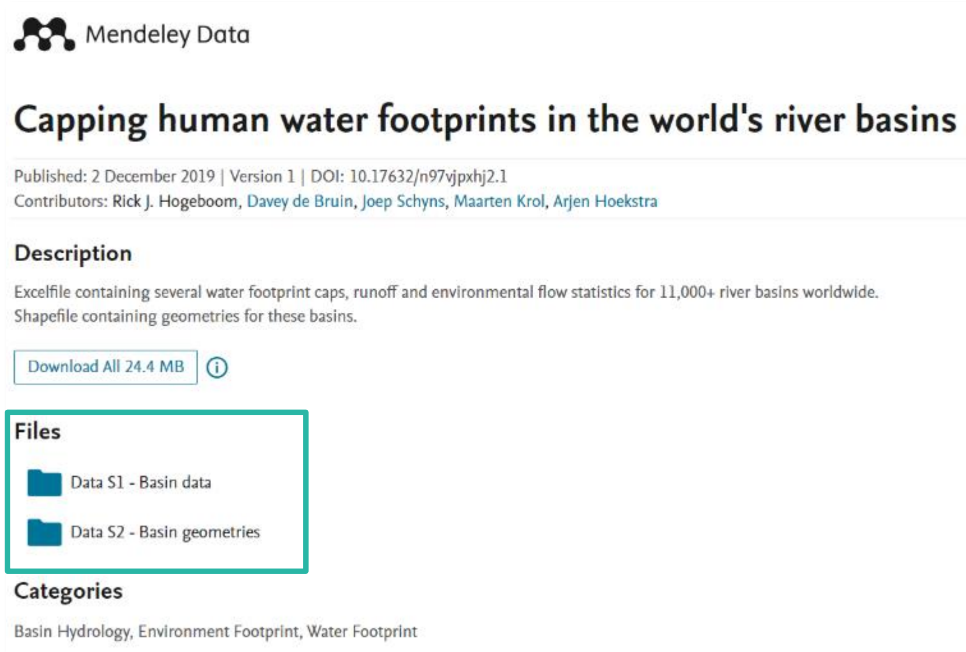
Hogeboom et al.(2020)のデータへのアクセス方法(3/3)

3. ”Hogeboom et al. (2020)”の”Acknowledgments”に記載のリンクから公開データのページへアクセスし、公開データのページの”Files”からデータをダウンロードする

[Capping Human Water Footprints in the World's River Basins - Hogeboom - 2020 - Earth's Future - Wiley Online Library]



[Capping human water footprints in the world's river basins - Mendeley Data]



出所：[Capping Human Water Footprints in the World's River Basins - Hogeboom - 2020 - Earth's Future - Wiley Online Library], [Capping human water footprints in the world's river basins - Mendeley Data]（2025年2月5日アクセス）を基に作成

手順の記録・整理方法

目標設定プロセスは、関連するステークホルダーのリスト、ステークホルダーへの相談結果、データ収集結果等、手順を表形式で記録・整理しながら進めた

手順の記録方法例

ステークホルダーの整理

No	National / Local Stakeholders	ステークホルダーの名称	コンタクト先・URL	水量/水質	公開情報 有/無	メモ
1	National Stakeholders	国土交通省	https://www.mlit.go.jp/	水量	有	
2	National Stakeholders	環境省	https://www.env.go.jp/	水質	有	
3						
4						

STEP3a モデルの特定（水量）

作業期間				
作業内容		【作業No1】	【作業No2】	【作業No3】
	実施日			
	作業実施担当者			
	STEP3淡水ガイダンスにおける該当ステップ・タスク			
	参照した公開情報／コンタクトした関連ステークホルダーの名称			
	判明したこと、検索・コンタクトの結果			
	参照URL等			
	コンタクト先詳細（電話番号、メールアドレス、担当部署、担当者名等）			
	所要時間			

STEP3b 基準値の設定（水量）

作業期間		
作業内容		
	実施日	
	作業実施担当者	
	STEP3淡水ガイダンスにおける該当ステップ・タスク	
	実施したこと ・収集した各種データとその収集方法 ・使用するモデルに合わせたデータ加工の実施等	
	目標設定計算時の基準値(㎥/月or年)	
	参照URL等	
	所要時間	

STEP3c&d 目標設定（水量）

作業期間		
作業内容		
	実施日	
	作業実施担当者	
	STEP3淡水ガイダンスにおける該当ステップ・タスク	
	実施したこと ・使用した各種数値と計算式等	
	導いた最終の取水量目標(㎥/年or月)	
	目標年	
	参照URL等	
	所要時間	

環境省
Ministry of the Environment

本ガイドはEYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社・EY新日本有限責任監査法人が環境省の委託を受け作成しました