

テクニカル・ガイド  
実物資産  
(不動産、インフラ、森林・農地)  
向け投資家のための TCFD

本レポートは「Technical Guide: TCFD for Real Assets Investors」の日本語参考訳です。

# 6つの原則

## 本原則の序文

私たち機関投資家には、受益者のために長期的視点に立ち、最大限の利益を追求する義務があります。この受託者の役割において、(ある程度の会社間、業種間、地域間、資産クラス間、そして時代毎の違いはあるものの) 環境、社会、コーポレート・ガバナンス (ESG) の課題が投資ポートフォリオのパフォーマンスに影響する可能性があると考えます。また、本原則を採用することにより、投資家がより広範な社会の目的を達成できることも認識しています。したがって、受託者責任と一貫することを条件に、私たちは以下に取り組みます。

- 1 私たちは、投資分析と意思決定のプロセスに ESGの課題を組み込みます
- 2 私たちは、活動的な所有者となり、所有方針と所有習慣にESG課題を組み入れます
- 3 私たちは、投資対象の主体に対してESGの課題について適切な開示を求めます
- 4 私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるように働きかけを行います
- 5 私たちは、本原則を実行する際の効果を高めるために、協働します
- 6 私たちは、本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関して報告します



## PRIのミッション

私たちは経済的に効率の良い、持続可能な国際金融システムが長期的な価値の創出に必要であると考えています。こうしたシステムは、長期的な責任投資に報い、環境や社会全体に利益をもたらします。

PRIは、本原則の採用およびその実施の協働を奨励すること、優良なガバナンス、誠実性、説明責任を促進すること、市場の慣行、構造および規制の中に存在する持続可能な金融システムにとっての障害に対応することにより、この持続可能な国際金融システムの達成に尽力します。

### 免責事項

本報告書に含まれる情報は、情報提供のみを目的としており、投資、法務、税務その他のアドバイスを意図しているわけではなく、また投資その他の決定の根拠としていただくことを意図しているわけでもありません。著者および発行者は、法務、経済、投資、または専門的な問題やサービスに関するアドバイスを提供しないことを理解していただいた上で、本報告書を提供しています。PRI Associationは、本報告書が参照しているウェブサイトのコンテンツおよび情報リソースについて責任を負いません。これらのサイトへのアクセスの提供、当該情報資源の提供により、それらに含まれる情報をPRI Associationが支持しているとみなしてはなりません。別途明示的な記載がある場合を除き、本報告書で表現される意見、推奨、所見、解釈、結論は、本報告書の様々な協力者のものであり、必ずしもPRI Associationまたは責任投資原則の署名機関の見解であるとは限りません(部分的であれ、全体としてであれ)。本報告書の表紙または内部で言及されている他の組織が、本報告書に記載されている結論を支持または同意していると推測するべきではありません。企業の例を挙げている場合、または外部の貢献者(PRI署名機関を含む)によるケース・スタディが記載されている場合、いかなる点でも、PRI Associationまたは責任投資原則の署名機関がそれらの組織を保証しているとは解釈されません。外部の貢献者によって提供されたコンテンツの正確性は、当該貢献者の責任となります。本報告書に含まれる情報は信頼できる最新の情報源から取得するよう努力していますが、統計、法律、規則、規制には変化する性質があるため、本報告書に含まれる情報には遅延、脱落、不正確性が生じる場合があります。PRI Associationは本報告書に含まれる情報の間違い、脱落、それに基づいて行った意思決定または行動、あるいは当該意思決定または行動により生じた、またはそれらを原因とする損失または損害について責任を負いません。本報告書に含まれるすべての情報は「現状有姿」で提供され、完全性、正確性、適時性またはこの情報の使用から得られた結果について一切保証せず、あらゆる種類の明示的、黙示的な保証をしません。

# 目次

はじめに	4
エグゼクティブ・サマリー	5
背景	8
TCFD対応の必要性	10
TCFD 提言の実施に向けたアプローチ	13
結論	32

# はじめに

## 本ガイダンス作成にあたり

本ガイダンスの作成にあたっては、PRI が TCFD 調査を委託した気候コンサル WSP により、初期コンセプトや範囲の策定への支援、主要気候関連資料の徹底的な分析、様々な実物資産の投資家・専門家へのヒアリング、ヒアリング先とのワークショップのアレンジ、重要な知見の包括的分析等を巡り、多大な貢献を頂きました。PRI はここに、WSP に対して感謝の意を表します。

また、実践例を提供し、ヒアリングやワークショップにご対応頂いた組織・個人の皆様にもお礼を申し上げます。ヒアリングに対応頂いた組織の一覧は[付属書 A](#)にあります。

## 本ガイダンス作成の目的

本ガイダンスは気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) の提言に取り組む投資家を対象とする、資産クラスに焦点を当てた PRI の最新のガイダンスです。2020 年に発行された、PRI の「[TCFD for private equity general partners : technical guide](#)」が土台となっています。

本ガイダンスは、PRI による TCFD 調査を中心とした、次のような幅広いソースを基に作成されました。

- 気候関連リスク管理における先進的な取り組みを行っている、21 の実物資産投資組織 (アセット・オーナーおよび投資運用会社を含む)、サービス・プロバイダー (全組織の一覧は付属書 A 参照) へのヒアリング
- ヒアリングから得られた知見を確認し、各個別の論点に関する議論を深めることを目的とした、ヒアリング対象者とのワークショップ
- TCFD 関連文献のレビュー及びその他気候リスク管理に関する机上調査 (主要文献一覧は付属書 B 参照)
- PRI の署名機関による年次報告を通じて蓄積されたデータ
- PRI の Infrastructure Advisory Board からのフィードバック

本ガイダンスは、実物資産 (不動産、インフラ、森林・農地) に投資している組織にとって適したものになるように作成されました。ここで取り上げている最新の実践例は、幅広い地域と各種実物資産を対象としており、投資家が気候関連リスクと機会にどう取り組んでいるかを明らかにしています。本ガイダンスの読者におかれては、これらの実践例を参考に、自身の組織や投資スタイルに合わせて必要な調整を図るとともに、投資先資産やその外部委託先をはじめとする関係当事者とのエンゲージメントに役立てて頂くことが期待されます。PRI 署名機関はこのリソースを活用して、PRI 報告フレームワークにある TCFD に整合した気候変動指標に基づいた行動を促進することもできます。

# エグゼクティブ・サマリー

本ガイドンスでは、TCFD 提言を実施する実物資産投資家の属性の違いに応じた様々なアプローチを提示しています。実物資産に直接投資する投資家、外部の運用会社を介して投資を行う投資家の双方が、通常の実物資産投資サイクルの中で実施可能な手順について検討します。これらのプロセスおよび行動は、各投資家の TCFD 対応の到達段階によっては、その構築に時間を要する場合があります。

## TCFD 対応の必要性

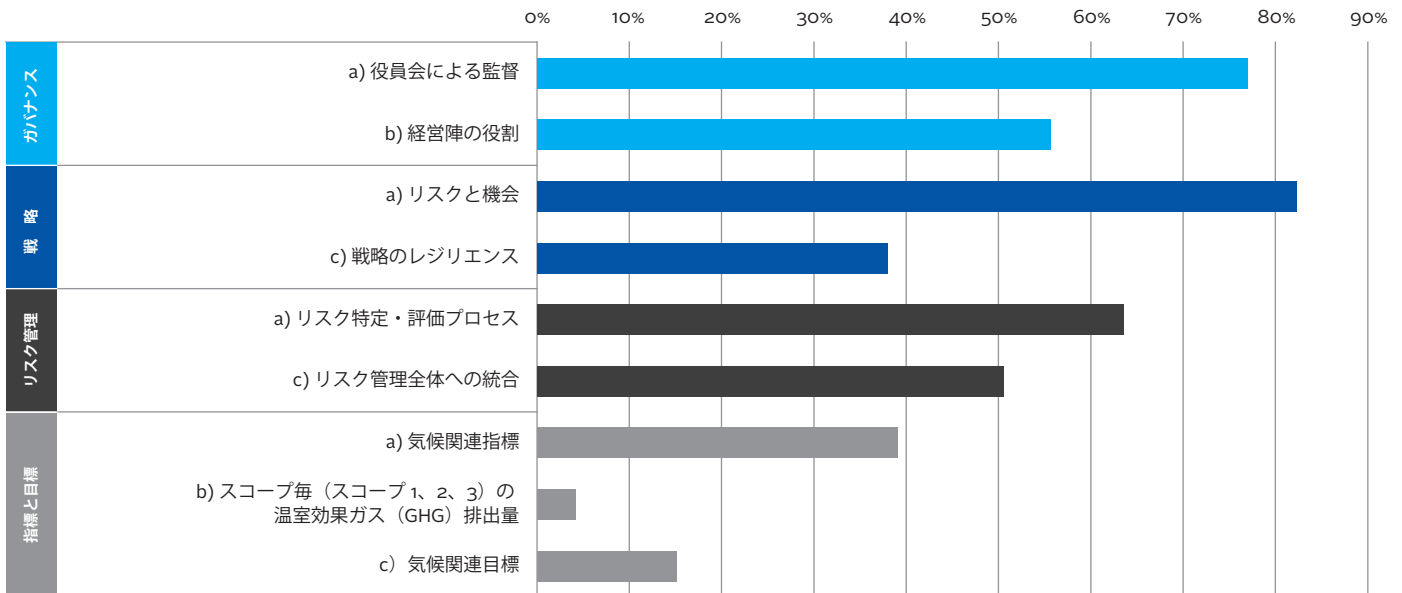
気候変動は、実物資産投資家を含むあらゆる投資家にとってますます重要なものとなっています。実物資産（不動産、インフラ、森林・農地）は、気候変動の物理的影響がもたらすインパクトや、排出量削減や消費者意識向上等を目的とした規制によるインパクトに直面しています。また、実物資産投資家（アセット・オーナー、運用会社）に対しては、気候変動への取り組み及びその効果的発信においてより体系的なアプローチの採用を求める、クライアントや一般大衆からの声が高まっています。

## 実物資産投資家が優先すべき行動とは？

本ガイドンスでは、TCFD の 4 本の柱からなる枠組みの各要素を順に取り上げ、下図に示す各要素における優先事項の概要を説明していきます。

今のところ、実物資産投資家における TCFD 提言に基づく実施状況は、一部の分野（気候リスクと機会では 80% 超の報告）では順調ですが、その他の項目においてはさらなる努力が必要です。図 1 に示すとおり、「指標と目標」の各項目は特に取り組みが限定的となっています。この点は、今回の PRI の TCFD 調査の過程で行われたヒアリングやワークショップの主要論点の一つとなりました。

図 1：実物資産投資家<sup>1</sup>の TCFD 提言に基づく報告の実施割合  
出所：PRI 報告データ 2020



1 不動産、インフラ、森林・農地に資産規模の 50% 超を投資している PRI 署名機関

## TCFD 提言実施のための主なアクション

TCFD の柱	PRI 報告項目 <sup>2</sup>	考えられるアプローチ	アウトプットのイメージ
ガバナンス		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 全社を対象に、気候関連課題の研修や啓蒙活動を行う</li> <li>▪ 気候変動要素の組み入れに関する異業種ワークショップやイニシアチブに参加する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 研修ワークショップ</li> <li>▪ ガイドブック</li> </ul>
	投資ポリシー・スチュワードシップポリシー (ISP) 報告項目 28 ISP 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 役員会や幹部レベルでの気候監督責任を明確化する</li> <li>▪ 戦略の構築・投資プロセスにおける気候関連課題の評価・管理責任を明確化する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ESG・気候変動ガバナンス構造図（情報の流れ、説明責任その他の責任をハイライト）</li> <li>▪ 気候関連課題に対する役員会・幹部レベルのコミットメント</li> </ul>
戦略	ISP 30 ISP 30.1 ISP 31 ISP 32 ISP 33 ISP 33.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 各種気候変動シナリオ（定性・定量）を作成・選択する</li> <li>▪ シナリオ分析結果を投資戦略や事業計画に反映する</li> <li>▪ 選択したシナリオに対する投資やポートフォリオのレジリエンスをテストする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 気候戦略・関連実施計画</li> <li>▪ 物理的気候シナリオ・気候変動シナリオ</li> <li>▪ 気候評価モデル</li> </ul>
リスク管理	ISP 34 ISP 35 ISP 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ セクター分析・シナリオ分析により気候関連インパクトと機会のマテリアリティを評価する</li> <li>▪ 投資判断プロセスにおけるデュー・デリジェンスおよびエグジット時に買手候補者に開示するレポートに、気候要素を導入する</li> <li>▪ エクスポージャーの最も高い資産を特定し、詳細な気候分析を実施する</li> <li>▪ 投資先レベルで気候行動計画の実施を定め、支援する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ マテリアリティ・マトリックス</li> <li>▪ 投資判断プロセスにおける気候関連デュー・デリジェンスの枠組み</li> <li>▪ 最終投資先レベルにおける気候行動計画</li> <li>▪ エグジット時に買手候補者に開示するレポートに織り込まれた気候要素</li> </ul>
指標と目標	ISP 37.1 ISP 38 ISP 38.1 ISP 39 ISP 39.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 主要な気候リスクと機会の目標を特定する</li> <li>▪ 目標に向けた進捗状況、リスク管理計画の達成状況、全体的な戦略の遂行状況を評価するため、軸となる気候指標を特定する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 主要な気候関連指標と目標の開示</li> <li>▪ 指標と目標に関するポートフォリオ・レベルでの気候開示</li> </ul>

<sup>2</sup> PRI の 2021 年度報告フレームワークの投資・スチュワードシップ・ポリシーのモジュールについては、[https://dwtyzx6upkls.cloudfront.net/Uploads/f/r/z/02\\_isp\\_jan2021\\_255409.pdf](https://dwtyzx6upkls.cloudfront.net/Uploads/f/r/z/02_isp_jan2021_255409.pdf) を参照してください。

## ガバナンス

- 全社を対象に、気候に関する意識向上を図る
  - 気候変動について組織全体を対象にした研修や啓蒙活動を行う
  - 気候変動要素の組み入れに関する異業種イニシアチブに参加する
- 気候関連リスクを管理するためのガバナンス・システムを開発する
  - 役員会や幹部レベルが担う気候監督責任を明確化する
  - 戦略構築・投資プロセスにおける気候関連課題の評価・管理責任を明確化する

## 戦略

- 気候リスクと機会を特定し、対処するための戦略を考案する
  - 各種気候変動シナリオ（定性・定量）を作成・選択する
  - シナリオ分析結果を投資戦略や事業計画に反映する
  - 選択したシナリオに対する投資やポートフォリオのレジリエンスをテストする

## リスク管理

- 気候リスクと機会を各投資プロセスに織り込む
  - セクター分析・シナリオ分析により気候関連インパクトと機会のマテリアリティを評価する
  - 買収前デュー・デリジェンス時およびエグジット時に買手候補者に開示するレポートに、気候要素を導入する
  - エクスポージャーの最も高い資産を特定し、詳細な気候分析を実施する
  - 投資先レベルで、気候変動に対するレジリエンスを強化する行動計画を定め、支援する

## 指標と目標

- 明確な気候目標を定め、当該目標に対する進捗状況の定期的なモニタリングに使用する主要指標を選定する
  - 主要な気候リスクと機会の目標を特定する
  - 目標に向けた進捗状況、リスク管理計画の達成状況、全体的な戦略の遂行状況を評価するため、軸となる気候指標を特定する

本ガイダンスは、実物資産投資家が上記 TCFD 提言の 4 本柱を実施する上で役立つ実用的なリソースに光を当てるとともに、投資家が上記の各種要素にどうアプローチしたかについての実践例も提供しています。

# 背景

本セクションでは、TCFD とその提言の背景について概要を説明します。

- TCFD は、気候関連財務リスクと機会に関する一貫した情報開示について提言を行うことを企図したものです
- TCFD の提言はガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標という 4 本の柱に分類されます
- 投資家による気候関連リスクと機会の評価に向け、主要な論点を洗い出す有効な枠組みを提供しています

## 気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD)

金融安定理事会（G20 が組織した機関）によって 2015 年に設立された TCFD では、企業が気候関連財務リスク情報の開示に当たり、自主的で一貫性のある開示が図られることを目的とした一連の提言を策定しています。開示対象となる情報は、金融市場に参画する関係当事者にとって特に重要となる気候変動に焦点を当てたものとなっています。

TCFD の目的は、投資家が自らの投資プロセスにおいて気候関連リスクと機会に取り組むための体系的な枠組みを提供することです。

ただし、TCFD は気候リスクへの取り組みについて、特定の метод論を押しつけているわけではありません。このため、投資家の気候方針やアプローチが TCFD 提言を「順守している」または「従っている」と言うことはできませんが、投資家が TCFD 推奨の情報開示に従った気候関連管理アプローチの実施につき、進捗状況を報告することはできます。

TCFD 提言では、ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標という 4 本の柱が明確に説明されています。

図 2：TCFD の 4 本の柱  
出所：TCFD



### ガバナンス

気候関連リスクと機会についての組織のガバナンス

### 戦略

気候関連リスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に与える実際のインパクトおよび潜在的なインパクト

### リスク管理

組織が気候関連リスクの特定、評価、管理に使用するプロセス

### 指標と目標

関係する気候関連リスクと機会の評価、管理に使用される指標と目標



### Box1：TCFDが明らかにしている主要な定義とコンセプト

TCFD はリスクの類型化や気候エクスポージャー評価指標など、主要な気候関連コンセプトの習熟に役立つツールとして活用できるでしょう。

#### 主要な定義

- **物理的リスク**（気候変動から生じるもの）
  - 突発的リスク：異常気象事象（サイクロン、ハリケーン、洪水等）の深刻化等、個別事象に起因するもの
  - 長期的リスク：海面の上昇や熱波の頻発などを引き起こす可能性がある、より長期的な気候パターンの変化（高気温の継続等）
- **移行リスク**（低炭素経済への移行から生じるもの）
  - 政策リスク・法的リスク：規制変更、潜在的な訴訟・法的リスクの高まり
  - 技術リスク：低炭素かつエネルギー効率の良い経済システムへの移行を後押しする技術的進歩や技術革新
  - 市場リスク：気候変動が市場の需給バランスに与える影響
  - レピュテーション・リスク：気候への配慮に関する大衆やコミュニティの意識の変化

#### 主要なコンセプト

- **マテリアリティ分析**：リスクが最も高いものに焦点を合わせるため、投資や資産の気候関連リスクに対するエクスポージャーを評価します。
- **シナリオ分析**：各種気候変動シナリオを前提においた資産の経済的・戦略的レジリエンスを評価します。シナリオ分析は、各気候変動シナリオに応じた、物理的リスクや移行リスクの資産に対する影響の有無や規模の評価に使用できます。
- **カーボン・フットプリント**：各組織の企業活動に関連する炭素排出量を測定します。
- **2°C整合**：産業革命前の水準に比べて2°C未満の気温上昇に抑えるという、国際的気候目標やパリ協定の目的に整合した投資を行います。
- **公正な移行**：雇用の喪失や産業の段階的廃止が労働者やコミュニティに与える影響を評価し、グリーンかつ適切な雇用機会、持続可能な産業、健康的な社会をいかに創出するかについて検討します。

# TCFD 対応の必要性

本セクションでは、なぜ実物資産投資家が TCFD 提言を採用すべきなのかを巡る、主要なファクターについて概要を説明します。

- 実物資産投資家は、気候変動の物理的影響および低炭素経済への移行がもたらす重大なリスクに直面しています。また、実物資産投資家が短期的、中期的、長期的に追求できる、気候関連の重要な機会も存在します。
- 規制変更により、財務上重要な気候関連の 이슈を報告する必要性が増大します。
- 投資家のクライアントやその受益者から、気候変動への取り組みにおいてより体系的なアプローチの採用を求める声が高まっています。

## Box2：気候変動が実物資産にどう影響するか

気候変動は実物資産に様々なインパクトを与える可能性があり、リスクと機会とを生み出します。

- 米国における海面上昇が不動産価格にもたらす影響<sup>3</sup>。海面上昇によって引き起こされた洪水が、米国沿岸部の保有不動産の価値に影響を与えています。米国の洪水リスクのモデル化を専門としている非営利組織 First Street Foundation の試算によると、2005 年から 2017 年までに上記の洪水により、5 つの沿岸州の住宅価格が 74 億ドル下落しました。最も影響を受けたフロリダでは、損害が 54 億 2,000 万ドルに達したと見積もられています。
- 座礁資産<sup>4</sup>。移行リスクは、低炭素経済に移行することで資産価値が下落する特定の業種において如実に現れます。保険会社 Euler Hermes の試算によると、1997 年から 2017 年までの間に、米国のエネルギー部門資産の価値が約 1 兆 4,000 億米ドル下落しました。石油・ガス資産がその価値下落の大半を占めていますが、ユーティリティー事業部門および建設部門の推定損失額はどちらも 3,400 億米ドル以上となっています。
- 低炭素移行を後押しする投資<sup>5,6</sup>。国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) は Global Landscape of Renewable Energy Finance 2020 という報告書において、再生可能エネルギーへの投資は、「主要な世界的脱炭素化・気候目標を達成するには 2050 年までに 1 年当たり 8,000 億米ドル」に達しなければならずと述べています。PRI の「Inevitable Policy Response」プロジェクトでは、現在から 2050 年までの間に蓄積される森林資源等 (Nature-based Solutions：自然に根ざした社会課題の解決策) の潜在市場価値が、正味現在価値 (NPV) ベースで 7 兆 7,000 億米ドルであることに注目しています。この中には、森林への多額の新規投資などが含まれます。

## マテリアリティ

気候変動のインパクトは、実物資産投資家の場合、様々な形で現実化する可能性があります。例えば、異常気象事象の頻度の増加や深刻度の増大は、特定の地域に所在する資産にもたらす気候変動 (海面上昇や猛暑など) の物理的な影響を増大しています。移行リスク、特に規制や政策の変更は、実物資産に重大なインパクトを与えており、今後もその状況は継続します。

投資家は物理的リスクと移行リスクの双方に対するエクスポージャーを評価し、その評価を自己の投資プロセスにいかに関与するかを検討しなければなりません。

3 <https://assets.floodiq.com/2018/07/ee94ac7b8efe808e9312fa34048e77f6-First-Street-Foundation-As-the-seas-have-been-rising-home-values-have-been-sinking.pdf>

4 [https://www.eulerhermes.com/en\\_global/news-insights/economic-insights/cop24--stranded-assets--the-trillion-dollar-question-for-the-ene.html#:~:text=Our%20estimate%20of%20stranded%20assets,350%20bn%20of%20losses%20respectively](https://www.eulerhermes.com/en_global/news-insights/economic-insights/cop24--stranded-assets--the-trillion-dollar-question-for-the-ene.html#:~:text=Our%20estimate%20of%20stranded%20assets,350%20bn%20of%20losses%20respectively)

5 <https://www.irena.org/publications/2020/Nov/Global-Landscape-of-Renewable-Energy-Finance-2020>

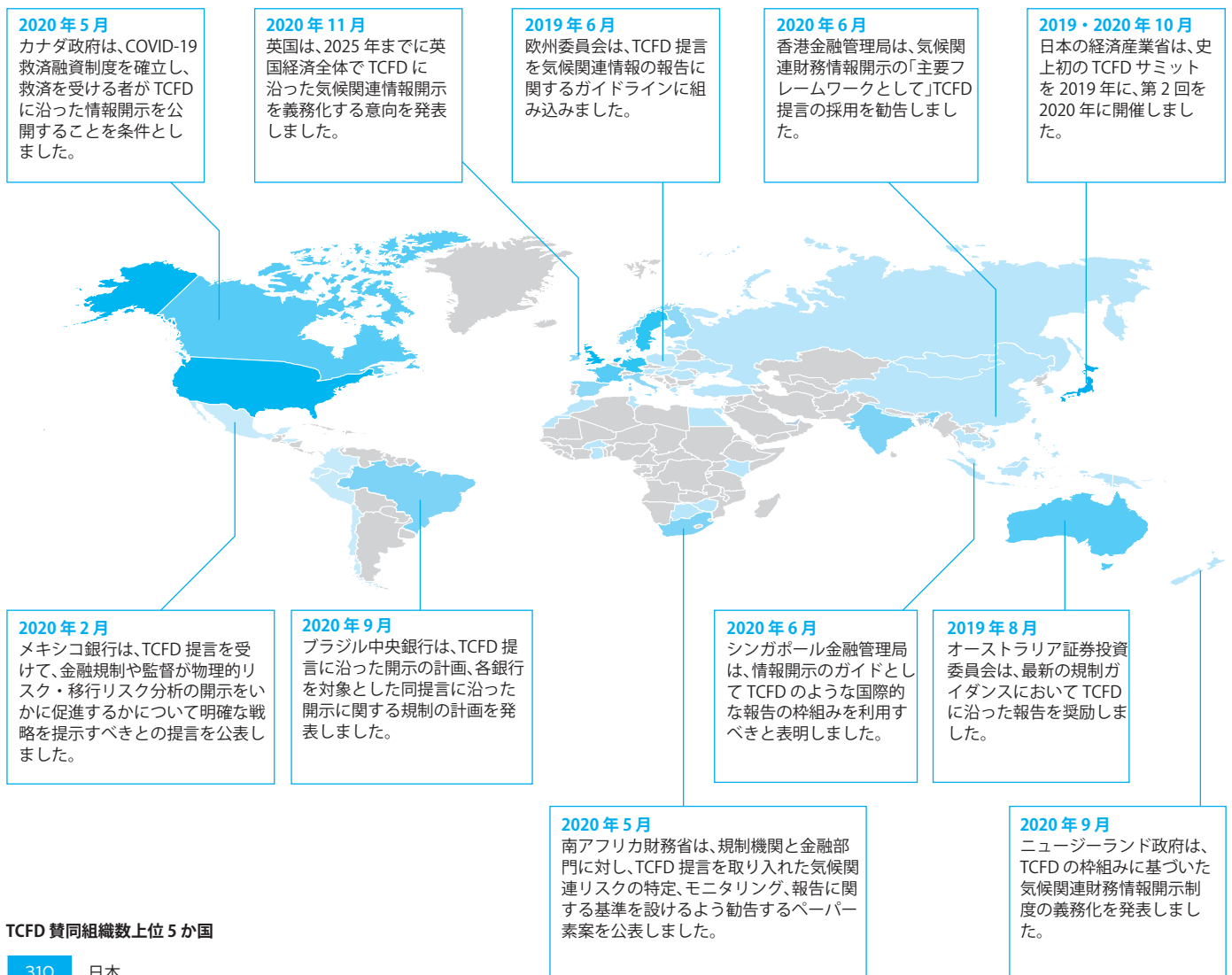
6 <https://www.unpri.org/inevitable-policy-response/the-inevitable-forest-finance-response-investor-opportunities/5906.article>

## 規制の変更

TCFD は当初、任意の気候関連情報開示を目的として設立されました。しかし、ニュージーランドは 2020 年に他国に先駆けて、金融市場参加者に対し TCFD 提言に基づく情報開示を義務化しました。

今後、ニュージーランドの例に続く国が増えていくものと考えられます。下掲の地図は、TCFD に対応した国の事例を示したもので、世界での TCFD の浸透の広がりが見て取れます。

図 3：世界の TCFD の進展 出所：PRI



TCFD 賛同組織数上位 5 か国

310	日本
219	英国
219	米国
76	オーストラリア
67	カナダ

賛同組織数

300+	200-299	100-199	50-99	24-59	10-24	>10
------	---------	---------	-------	-------	-------	-----

## クライアントおよび一般大衆からの要求

投資家に気候変動に基づいて行動するよう求める、クライアントや一般大衆からの圧力も強まっています。行動を起こさなければ、レピュテーション・リスクが高まって投資家の株価や資産価値が低下する可能性があります。

したがって、実物資産投資家は、直接投資、あるいは運用会社を介した間接投資のいずれであれ、気候関連リスク評価に対するアプローチが現実的なものであり、投資戦略全体と適切に関連していることが強く求められています。例えば、アセット・オーナーは、デュー・デリジェンスや運用会社の評価において、気候問題への取り組みを問いかける傾向が強まっています。しかしながら、多くのアセット・オーナーは、運用会社の気候変動に対するアプローチを評価する確固たる手法を持ち合わせていません。運用会社は、アセット・オーナーが運用会社の気候変動に対するアプローチを評価する上で求めてくるデータ・ポイントが、アセット・オーナーによって各社各様となるのではなく、統一化が図られることを望んでいます。

## 一貫した開示と気候データ

これまでみてきたTCFD対応を巡る必要性の各要素を踏まえると、実物資産投資家の気候開示をより一貫性のあるものとし、究極的にはより詳細で広くアクセス可能な気候データ・セットの開発が求められていくことになるはずで、より良いデータ・セットがあれば、より一貫した気候指標と目標の実施が可能になり、個々の投資家（およびそれぞれの資産）の気候パフォーマンスについての透明性を高めることができます。一方、現在こうしたデータがないために多数の実物資産投資家の行動が妨げられているとの声も広く聞かれています。

### 実践例

#### New York State Common Retirement Fund：インフラファンドのマネージャーに対する気候関連の期待水準

New York State Common Retirement Fund（ニューヨーク州退職年金基金）は、インフラファンドのマネージャーがどのように気候関連を自己の投資プロセスに統合しているかについて体系的なレビューを行っています。インフラファンドのマネージャーが資産レベル、ポートフォリオ・レベル、運営会社レベルおよび株主レベルといった各レベルにおいて、移行リスクと物理的リスク及びその機会をどう考えているか把握するため、ソーシングからエグジットに至る投資プロセスの各段階を評価します。同基金は、新規投資を対象とした実物資産向けESGスコアカードの気候カテゴリーに、TCFDの枠組みを組み込んでおり、組織内の実物資産投資チーム用に気候ツールキットの開発も行い、インフラファンドのマネージャーや投資コンサルタントとも共有しています。また、同基金はデュー・デリジェンスおよび運用会社モニタリング制度の一環として、GRESB7のデータを使用しています。同基金が最近発表した炭素排出量ネット・ゼロ・ターゲット（2040年8までに達成予定）に鑑みても、インフラファンドのマネージャーに対して気候関連のベスト・プラクティスの導入を迫る同基金の働きかけは、今後さらに強化されていくことになるでしょう。

7 <https://gresb.com/>

8 <https://www.osc.state.ny.us/press/releases/2020/12/new-york-state-pension-fund-sets-2040-net-zero-carbon-emissions-target>

# TCFD 提言の実施に向けたアプローチ

本セクションでは、実物資産投資家による TCFD 提言の実施に役立つアプローチとアウトプットのイメージについて概要を説明します。TCFD の 4 本の柱を軸に、研修、イニシアチブへの参加、投資プロセスとの統合、シナリオ分析、エグジットなどの課題に関するガイダンスを提供します。アセット・オーナーおよび投資運用会社から提供された端的な事例も紹介されており、本ガイダンスを現実にご活用いただくためのイメージも掴みやすくなることでしょう。

図 4：主要な TCFD 提言実施行動

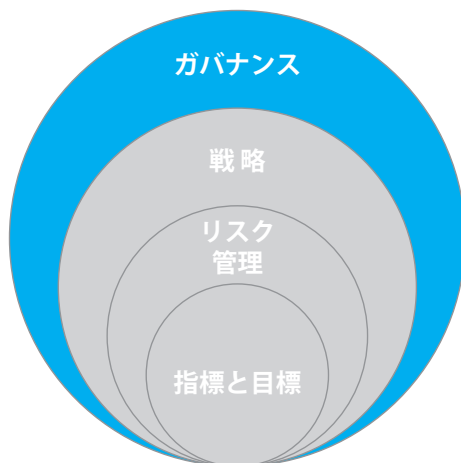
TCFD の柱	PRI 報告項目 <sup>9</sup>	考えられるアプローチ	アウトプットのイメージ
ガバナンス		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 全社を対象に、気候関連課題の研修や啓蒙活動を行う</li> <li>▪ 気候変動要素の組み入れに関する異業種ワークショップやイニシアチブに参加する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 研修ワークショップ</li> <li>▪ ガイドブック</li> </ul>
	投資ポリシー・スチュワードシップ・ポリシー (ISP) 報告項目 28 ISP 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 役員会や幹部レベルでの気候監督責任を明確化する</li> <li>▪ 戦略構築・投資プロセスにおける気候関連課題の評価・管理責任を明確化する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ESG・気候変動ガバナンス構造図（情報の流れ、説明責任その他の責任をハイライト）</li> <li>▪ 気候関連課題に対する役員会・幹部レベルのコミットメント</li> </ul>
戦略	ISP 30 ISP 30.1 ISP 31 ISP 32 ISP 33 ISP 33.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 各種気候変動シナリオ（定性・定量）を作成・選択する</li> <li>▪ シナリオ分析結果を投資戦略や事業計画に反映する</li> <li>▪ 選択したシナリオに対する投資やポートフォリオのレジリエンスをテストする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 気候戦略・関連実施計画</li> <li>▪ 物理的気候シナリオ・気候変動シナリオ</li> <li>▪ 気候評価モデル</li> </ul>
リスク管理	ISP 34 ISP 35 ISP 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ セクター分析・シナリオ分析により気候関連インパクトと機会のマテリアリティを評価する</li> <li>▪ 投資判断プロセスにおけるデュー・デリジェンスおよびエグジット時に買手候補者に開示するレポートに気候要素を導入する</li> <li>▪ エクスポージャーの最も高い資産を特定し、詳細な気候分析を実施する</li> <li>▪ 投資先レベルで気候行動計画の実施を定め、支援する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ マテリアリティ・マトリックス</li> <li>▪ 投資判断プロセスにおける気候関連デュー・デリジェンスの枠組み</li> <li>▪ 最終投資先レベルにおける気候行動計画</li> <li>▪ エグジット時に買手候補者に開示するレポートに織り込まれた気候要素</li> </ul>
指標と目標	ISP 37.1 ISP 38 ISP 38.1 ISP 39 ISP 39.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 主要な気候リスクと機会の目標を特定する</li> <li>▪ 目標に向けた進捗状況、リスク管理計画の達成状況、全体的な戦略の遂行状況を評価するため、軸となる気候指標を特定する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 主要な気候関連指標と目標の開示</li> <li>▪ 指標と目標に関するポートフォリオ・レベルでの気候開示</li> </ul>

9 PRI の 2021 年度報告フレームワークの投資方針・スチュワードシップ方針モジュールについては、[https://dwtyzx6upkls.cloudfront.net/Uploads/f/r/z/02\\_isp\\_jan2021\\_255409.pdf](https://dwtyzx6upkls.cloudfront.net/Uploads/f/r/z/02_isp_jan2021_255409.pdf) を参照してください。

## 第1の柱：ガバナンス

TCFD が提言している情報開示の第1の柱は、気候関連リスクと機会についての組織のガバナンスに関するものです。これにより**組織は気候関連の管理監督機関の役割を開示する必要があります**（気候関連責任の具体化、気候関連委員会の役割や開催頻度の記述、気候変動対応戦略進捗状況のモニタリング等）。

投資プロセスでのTCFD提言の実施を支援するため、**実物資産投資家は、自らの組織の中に気候関連のガバナンスおよびアプローチを備えているかを見極める必要があります**。この一環として、**組織としての取り組み・リソース確保の継続性を担保すべく、上層部から確かなコミットメントを取り付けておくことが不可欠です**。



### 投資家行動

- 全社を対象に、気候関連課題の研修や啓蒙活動を行う
- 気候変動要素組み入れに関する異業種ワークショップに参加する

PRI が公表しているガイダンスである「Implementing the Taskforce for Climate-related Financial Disclosures: A Guide for Asset Owners（気候関連財務情報開示タスクフォースの実施：アセット・オーナー向けガイド）10」や「Integrating ESG In Private Equity, A Guide for General Partners（ESGのプライベート・エクイティへの統合（ジェネラル・パートナー向けガイド））11」などでは、アセット・オーナーおよび投資運用会社が気候リスクと機会やより広いESG要因を統合するために取り得る各種行動について説明しています。気候関連プロセスは、それ自身が独立して策定されるというよりは、上位概念としてのESG戦略から導き出される形で、あるいはESG戦略の一部に包含される形で策定されることの方が一般的です。

### 研修および啓蒙活動

気候変動への取り組みの最初のステップは、多くの場合、組織内のチームにおける啓蒙活動、リソースや知識の開発から始まります。このことは、気候関連課題の検討をESG/責任投資チームだけの責任として捉えるのではなく、組織のあらゆる部門が取り組まなければならないものとして確実に位置付けていく上で特に重要です。

気候関連課題の進展（規制や法整備の進展、各国における受託者責任の内容の深まり、気候関連インパクトや長期的気候トレンドに関するデータや情報へのアクセス向上等）の早さを考えると、組織は研修や気候啓蒙活動を継続的にアップデートし、実施する必要があります。

多くの投資家が、投資チームによる分析に気候関連課題を織り込むべく、一部には外部専門家のサポートを得つつ、内部研修プログラムの開発を行っています。気候関連デュー・デリジェンスのケーススタディーや、気候リスクがどう現実化し財務パフォーマンスに影響を与えたかを見る事例等を活用することで、気候についての知見を高め、投資プロセスにおいて気候リスク評価を自立的に行うことにもつながります。

10 <https://www.unpri.org/climate-change/an-asset-owners-guide-to-the-tcf-recommendations/3109.article>  
11 <https://www.unpri.org/private-equity/a-gps-guide-to-integrating-esg-factors-in-private-equity/91.article>

## 実践例

### Ontario Teacher's Pension Plan の気候変動ワーキンググループ

カナダ Ontario Teacher's Pension Plan（オンタリオ州教職員年金基金：OTPP）が 2016 年に同基金内に設置した気候変動ワーキンググループは、各投資部門の代表者から構成される、基金内の横断チームです。1 つの投資部門のマネージング・ディレクターが議長を務め、責任投資チームが事務局を務めています。

同ワーキンググループは月次で招集され、組織全体および投資先レベルで影響を及ぼす気候変動関連トピックを協議しています。この取り組みは、各投資担当者が、気候変動の内容や気候変動が組織全体や各部門に与えるインパクトにつき、十分な知見を習得する上で有効です。

この OTPP の気候変動ワーキンググループは、OTPP の気候変動戦略および低炭素経済への移行を基金内に浸透させる上で重要な役割を果たしています。各資産グループの投資担当者から情報を収集することで、同基金は資産クラス別の考慮事項をより広範な気候計画に組み込むことが可能になります。これによって戦略がさらに包括的なものになり、各部門からの賛同も得られます。

また、気候変動ワーキンググループは、全組織レベルでの気候関連の意識向上にも有効であり、双方向のコミュニケーションを実現しています。同ワーキンググループの会議は知識の共有に焦点を当てており、時には外部専門家の助けも借りることで、教育的要素も備えています。同ワーキンググループで共有された情報は、ワーキンググループ構成員が所属する各部門にも伝達されます。それと同時に、各部門（例えばインフラ・天然資源グループ等）から上がってきた論点が、ワーキンググループ構成員を經由して同ワーキンググループに提起されることで、部門間の対話やノウハウ移転が促されます。

同ワーキンググループが主導するイニシアチブの一部には、気候シナリオ分析、ファンドレベルでの物理的リスク評価、および指標や目標の検討などが含まれます。同ワーキンググループは、OTPP の 2050 年までの排出量ネット・ゼロに対するコミットメント策定の主導役であり、現在は同目標に向けたマイルストーンの策定を進めています。

## イニシアチブへの参加

実物資産業界の各方面において、投資家とその他のステークホルダーとのコラボレーション推進を図るイニシアチブの数が増えています。その目的は、ベスト・プラクティスを共有し、気候変動課題に対する意識向上を図り、より効果的な行動を促すことにあります。これらのイニシアチブは、投資家が気候戦略を策定する際のツールや支援を提供してくれる可能性もあります。

### Box 3：実物資産業界気候イニシアチブ

- インフラ – Coalition for Climate Resilient Investment (CCRI)**  
<sup>12</sup>：このイニシアチブは、投資プロセスへの活用を目的とした物理的気候リスクの正確なプライシング手法の開発を図ることにより、インフラ投資および金融業界全般のレジリエンス強化を企図したものです。機関投資家や政府を含む、公共部門・民間部門双方の当事者により支持されています。
- 不動産 – Net Zero Carbon Buildings Commitment<sup>13</sup>**：このイニシアチブは、世界各国の建物におけるネット・ゼロ・カーボン推進するため、World Green Building Council (WorldGBC) によって提唱されました。同イニシアチブに正式に加盟した企業は、稼働中の全ての自社資産が 2030 年までに炭素排出量ネット・ゼロを達成することを公約するとともに、2050 年までに全ての建物においてネット・ゼロ・カーボンを達成することを公約します。

<sup>12</sup> <https://resilientinvestment.org/vision-mission/>

<sup>13</sup> <https://www.worldgbc.org/thecommitment>

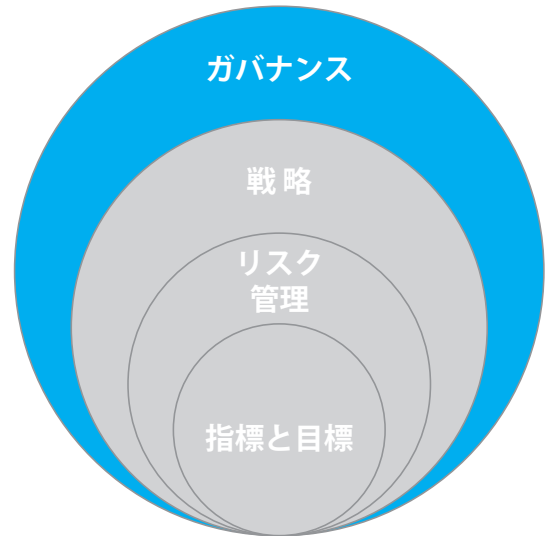
<sup>14</sup> 詳細は [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Creating\\_effective\\_climate\\_governance\\_on\\_corporate\\_boards.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Creating_effective_climate_governance_on_corporate_boards.pdf) をご参照ください。

## 気候変動に関するガバナンス

TCFD は企業または投資家の役員会が、気候関連リスクと機会を巡る監督と最終的な責任を担うべきであるとの提言を行っています。この提言は多くの先進的な実践機関によって活用されています。気候戦略の監督は通常、投資会社の役員会および幹部レベルの担う役割とされ、気候リスク評価および管理は通常アナリスト、ポートフォリオ・マネージャー、ESG 専門スタッフまたは外部専門家の役割とされています。

具体的なガバナンス構造は組織によって異なります。例えば、PRI が認識するところでは以下のようなガバナンス構造の事例が存在しています。

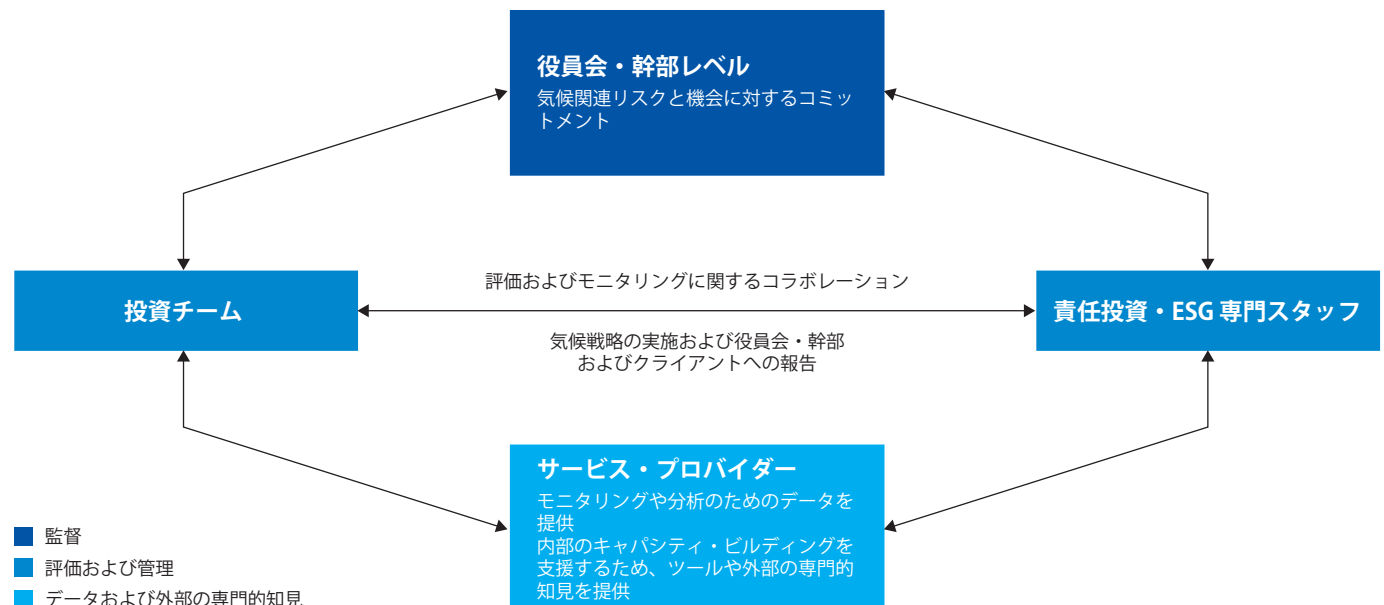
- 戦略策定や商品開発を管掌する委員会が、気候関連課題をカバーしているケース
- 気候関連課題に対する責任が監査役会によって監督されているケース
- CEO または会長が、役員会において気候課題が議論されるよう運営しているケース
- CSR（企業の社会的責任）委員会があり、S（社会）や E（環境）と並んで気候関連も管掌しているケース<sup>14</sup>



## 投資家の行動

- 役員会や幹部レベルでの気候監督責任を明確化する
- 気候の評価・管理責任を明確化する

図 5：組織の気候関連リスクと機会に関するガバナンスの例





## 第2の柱：戦略

TCFD が提言している情報開示の第2の柱は、気候関連課題による影響を踏まえた組織の戦略に関するものです。この中には以下が含まれます。

- 組織に影響を与える気候関連リスクと機会としてどのようなものが挙げられるか、組織の活動がそれによってどのように重大なインパクトを受けるかについての説明
- 組織の商品・資産および戦略が各種気候変動シナリオに対してどの程度のレジリエンスを有するかについての説明

実物資産投資家による気候変動の戦略的検討においては、以下のような幅広いファクターを踏まえる必要があります。

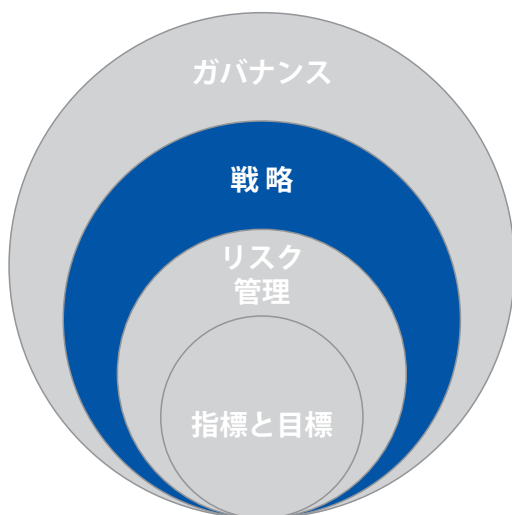
- 短期、中期および長期に分けた検討と、気候変動の各種要素（物理的リスク・移行リスク）がどのように組織やその資産にインパクトを与えるか、または新たな機会が作り出されるか
- 気候関連リスクに対する地理的エクスポージャー。実物資産の固定資産としての性格故に、資産がこれらのリスクに対してどう適応できるか、またはどうしたらレジリエンスを強化できるかという点が特に重要。
- セクター別または資産別の課題。気候関連リスクは資産に対して陰に陽に様々な形でインパクトを与える可能性があるため（下掲の図6参照）。

図6：気象事象が実物資産に与える各種インパクトの例

実物資産に対する気候インパクト：猛暑時の鉄道資産の例	
運営やサービスに対するインパクトの例	ステークホルダーに対するインパクトの例
線路の歪み	乗客や従業員の熱中症
速度制限の実施に伴う遅延や混乱	追加サービス（空調増強等）のコスト
関連サービス（架空送電線等）の効率性低下	乗客数の減少
不可欠な保守点検のサービス見送り又は遅延	勤務形態の変化（暑さを避けるための夜型へのシフト）
地盤沈下に伴う線路の安定性の低下	

## 気候変動シナリオ分析

TCFDの第2の柱である戦略における根幹は、気候変動シナリオ分析の実施です。これにより組織は、各気候変動シナリオに応じた、物理的リスク・移行リスクによる影響の有無やその程度について評価を行うことが可能になります。気候変動シナリオは、組織レベルおよびポートフォリオ内の個々の資産レベルにおいて、経済面、戦略面、運営面のレジリエンスの評価に使用できます。信頼できるシナリオ分析を実施することは、投資家の気候変動問題に関する成熟度やコミットメントを明確に示し、外部ステークホルダー（クライアント、規制当局、一般市民）対策としても役立ちます。



## 気候変動シナリオ分析のプロセス

- 各種気候変動シナリオを作成・選択する
- シナリオ分析結果を投資戦略や事業計画に統合する
- 選択したシナリオに対する投資やポートフォリオのレジリエンスをテストする

投資家のタイプが違えば、シナリオ分析を使用する目的も異なります。実物資産に直接投資する投資家の場合は、このシナリオ分析は投資手法の種類、投資戦略のレジリエンス、投資対象資産の選択、投資先資産の継続的管理の戦略や意思決定を方向付けることになるでしょう（下掲の New Forests の実例参照）。運用会社を介して投資を行うファンド投資家の場合は、このシナリオ分析を初期のアセットアロケーション方針の決定、その後の運用会社の選定、指名、モニタリングのプロセスに反映する必要があります。

いずれの場合も、気候変動シナリオ分析の実施、気候戦略の策定・調整、気候戦略の一部を構成するリスク管理計画が相互に関連する必要があります。

## Box 4：気候変動シナリオ分析

投資家が気候変動シナリオ分析を行うに当たっては、PRIのレポート「Implementing the TCFD recommendations: A guide for asset owners (TCFD 提言の実施に向けて：アセット・オーナー向けガイド (2018))」、気候変動に関する機関投資家グループ (Institutional Investors Group on Climate Change (IIGCC)) のレポート「Navigating climate scenario analysis: A guide for institutional investors (気候シナリオ分析を概観する：機関投資家向けガイド)」およびTCFDの「Guidance on scenario analysis for non-financial companies (シナリオ分析に関する事業会社向けガイダンス)」等の公開資料が有用です。これらのガイダンスは実物資産に特化したものではありませんが、シナリオ分析の内容理解や関連課題克服に有益な、以下に示すような主要項目の把握に役立ちます。

- シナリオ分析に投入するパラメーターまたは前提の種類（カーボン・プライス、政策の変更、技術革新、人口統計学的変数等）
- どのシナリオを用いるべきか、シナリオ分析の対象期間、定性分析と定量分析とをどうバランスさせるか
- 各シナリオのビジネス上の意味合い（財務要因、経営要因、レジリエンス要因など）

詳細は [TCFD's online scenario-analysis hub \(https://www.tcfhub.org/scenario-analysis/\)](https://www.tcfhub.org/scenario-analysis/) 等のウェブサイトをご参照ください。

## 実践例

### UNEP FI 不動産 TCFD パイロット・プロジェクト (UNEP FI Real Estate TCFD Pilot Project)<sup>15</sup>

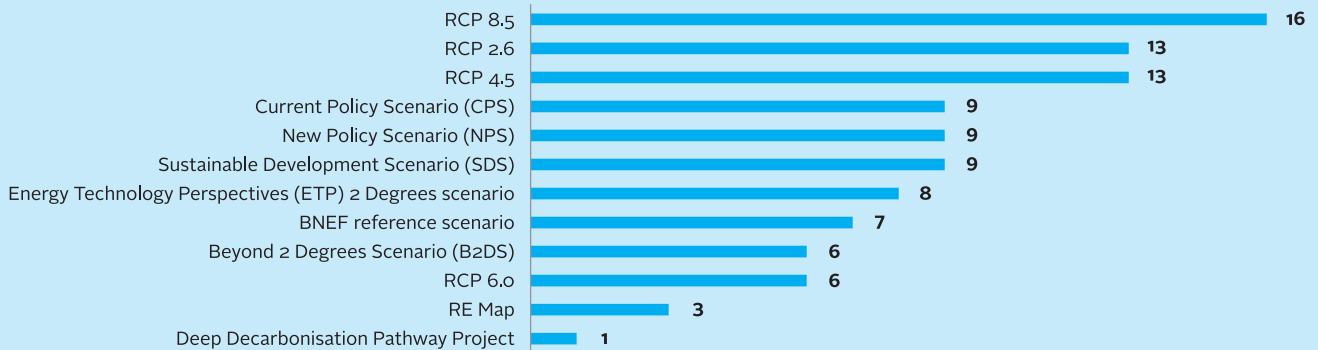
2019年11月、国連環境計画・金融イニシアチブ (UNEP FI) が、Carbon Delta および12の機関投資家との共同プロジェクトから得られた知見をまとめたレポートを公開しました。この共同プロジェクトの目的は、シナリオ・ベースの気候リスク評価手法を不動産ポートフォリオに応用し、そこから導き出される定量指標がどのように投資判断を高度化できるかを分析することにあります。

このレポートは、物理的リスク・移行リスクに関して Carbon Delta 等が共同開発した手法、「地球温暖化係数」および「気候バリュー・アット・リスク」指標、ならびにポートフォリオのサンプルを対象とした分析例を詳細に説明しています。同プロジェクトに参加した複数の投資家は、プロジェクトの手法や結果および潜在的な改善点に関する自らの視点を示すようなケース・スタディを提供しています。例えば、Aviva はより強度のストレスをかけたシナリオを含めること、シナリオ分析の対象期間としては15年が妥当であるとの考えを示しています。

<sup>15</sup> <https://www.unepfi.org/publications/investment-publications/changing-course-a-comprehensive-investor-guide-to-scenario-based-methods-for-climate-risk-assessment-in-response-to-the-tcdf/>

**Box 5：各種気候変動シナリオを巡る実物資産投資家<sup>16</sup>の利用件数。  
出所：2020年度PRI気候スナップショット<sup>17</sup>**

2020年度PRI報告フレームワークでは、PRI署名機関に対し、気候関連活動の一環として使用した物理的気候変動シナリオおよびエネルギー移行シナリオについて尋ねています。<sup>18</sup>



実物資産投資家の間では、IPCCの一連の代表濃度経路シナリオ（RCP）が最もよく使用されており、特にRCP 8.5、RCP 2.6、RCP 4.5が高い使用頻度で使用されています。最も広く使用されているエネルギー移行シナリオは、国際エネルギー機関（IEA）が開発したものです。PRIはレファレンス気候シナリオに関する詳細をこちら（<https://www.unpri.org/climate-change/climate-scenario-analysis/3606.article>）で提供しています。

**実践例**

**New Forests**

森林投資運用会社 New Forests は、シナリオ分析を独自の戦略的資産計画の枠組みに統合しています。

この枠組みでは、ユーザーは次のような段階的プロセスを踏むことになります。最初にリスク・インパクト選好を定め、投資マニフェストに適したリスク許容度やインパクト・ターゲットを設定します。次に、投資リターンおよびバリュエーションを裏付ける「クリティカル・ファンクション（Critical Functions）」を特定します。New Forests は、土壌の質、土地管理、造林体制管理など、森林投資に適した主要関数の初期標準セットを提供しています。クリティカル・ファンクションは突発的物理的気候リスク、長期的物理的気候リスク、移行気候リスクなど、一連の「事象」エクスポージャーを踏まえた修正が施されます。そのようなプロセスを経た主要関数が脆弱性・便益評価となり、リスク・機会レジスター（Risk・Opportunity Register）にデータが掲載されます。

TCFD ガイダンス 19 により、3 種類の期間（現在・2035・2070）に対する潜在的な統制や緩和についてリスクと機会が評価され、各期間での残存リスクまたは機会も評価されます。潜在的な財務インパクトの存在および種類（資産価値、負債、収益、コストまたはオフバランスシート）も考慮されます。潜在的な統制が重要とみなされた場合、こうした統制によって、必要となる戦略的プロジェクトの特徴が決まります。

上記の手順により、入力データが生成され、手作業によるシナリオ分析が行われます。New Forests は、森林資産に有益となる適切なシナリオのソースを 1 つに絞ってはいませんが、その代わりに、入手できる最良の気候データに基づいた地域特有のシナリオを様々なソースに依頼しました。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）、国際機関、現地の研究所、政府機関がこの中に含まれます。

これらのシナリオは、物理的要因・移行要因が森林資産の主要関数にどう影響するかということに対処しています。戦略的プロジェクトの候補それぞれにつき、3 種類のシナリオに基づくストレス・テストが実施されます。この結果は、New Forests および不動産管理者が、気候リスクの軽減、気候レジリエンスの強化、気候関連機会の追求に至る道筋を炙りだし、優先すべき戦略的プロジェクトを特定していく際の助けとなります。これらのプロジェクトは戦略的計画立案や予算編成の一環として、1年に1回更新および見直しが行われます。

16 不動産、インフラ、森林・農地に資産の50%超を投資しているPRI署名機関  
 17 <https://www.unpri.org/climate-change/climate-change-snapshot-2020/6080.article>  
 18 [https://dwtyzx6upklss.cloudfront.net/Uploads/q/c/a/03\\_cc\\_2020\\_314890.pdf](https://dwtyzx6upklss.cloudfront.net/Uploads/q/c/a/03_cc_2020_314890.pdf)  
 19 <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/FINAL-2017-TCFD-Report-11052018.pdf>

## New Forests の戦略的資産計画の枠組み

**リスク管理**  
エンタープライズ・リスク管理の枠組み

**インパクト管理**  
責任投資方針・SEMS・SLI の枠組み

### 資産管理



戦略



管理



ESG

リスクおよび  
インパクト選好

リスク許容度  
およびインパクト・  
ターゲット

クリティカル・  
ファンクション

リスク・  
機会レジスター

シナリオ分析

戦略的  
プロジェクト

事象

脆弱性・  
便益評価

3 種類の期間  
(現在・2035・  
2070)

3 種類のシナリオ  
(楽観～  
悲観ケース)

移行要因

物理的要因

### 指標

#### 資産レベルでの報告

New Forests への包括的な月次および四半期報告に使用される指標及び KPI。New Forests のデータウェアハウスが、運用報告フォーマットでカバーすべき全ての質問をリスト化し、資産管理ダッシュボードを自動作成します (戦略的プロジェクトの報告フォーマットを含む)。

### 第3の柱：リスク管理

TCFD 提言の第3の柱では、組織が投資プロセスの中で気候関連リスクを特定し、評価し、管理するアプローチを対象とします。重要な要素としては以下が挙げられます。

- 各投資商品または投資戦略における重大な気候関連リスクを特定し、評価し、管理するプロセスの説明
- 投資家が自らの気候関連リスクに対するアプローチを、運用会社に対して、または直接資産に対して、どのように及ぼすかに関する説明
- 気候関連リスクの管理が全体的なリスク管理計画やプロセスの中でどのように位置付けられているかに関する説明

最後の点は特に重要であり、気候関連課題に取り組むためには強固なガバナンス構造が必要であることと関係しています。気候変動の多くの要素は技術的に複雑な場合もありますが、気候リスク管理プロセスは、組織が実行するその他のプロセスと大きく異なるものであってはなりません。また、気候関連の専門家以外の人であっても、主な気候関連課題を理解し、自身の業務に統合できるような形で伝える必要があります。

以下では、気候関連課題を投資プロセスの各種要素にどう統合できるかを示しますが、その主たる要素としては以下の通りです。

- マテリアリティ分析（投資前および投資後）、デュー・デリジェンス
- アセット・マネジメント活動（気候行動計画および継続的なモニタリングを含む）
- エグジットの準備

図7：一連の投資プロセスにおける気候リスク管理の実施



#### デュー・デリジェンス質問書

運用会社を介して実物資産に投資する投資家の場合、気候リスク管理は最終投資先そのものに対してではなく、起用する運用会社に関する指名、選定、モニタリングを通じて行われます。PRI は不動産、インフラ、森林・農地の投資家が、選定候補者である運用会社に対する質問として活用しうる、デュー・デリジェンス質問書（DDQ）を用意しています。目下 PRI が用意している DDQ は、気候関連課題だけに絞ったものではなく、ESG プロセス全般に関するものとなっています。それでも質問の多くは、運用会社の気候変動に対するアプローチに関する質問として活用可能です。

## A. マテリアリティ分析とデュー・デリジェンス

資産の気候リスクと機会に対するエクスポージャーの分析は、取得前の気候デュー・デリジェンス実施時および取得後の保有期間全体を通して行う必要があります。この分析でどこまで掘り下げるかは、最終的に各資産の気候関連課題のマテリアリティによって変わります。



### 投資家の行動

- 気候関連リスクと機会のマテリアリティを評価する
- エクスポージャーの最も高い資産を特定し、詳細な気候分析を実施する
- 取得前のデュー・デリジェンス項目に気候要素を導入する

### マテリアリティ分析

マテリアリティ分析は実際には、資産の運営管理、提供するサービス内容（インフラの場合など）、サプライチェーン、および主要なステークホルダー（従業員、利用者または消費者、地域コミュニティなど）に対して、気候変動が大きく影響すると合理的に予想されるか否かでもって判断されます。

通常、マテリアリティ分析の対象となる要因は、各資産のセクター、規模、場所および規制環境ですが、気候変動の直接および間接的インパクトの範囲が、長期スパンで見れば尚更のこと不透明であるため、気候関連のマテリアリティ分析は特に複雑になります。それでもこの種の分析は、投資家が潜在的に深刻なリスクを特定し、気候関連行動をどこから着手すればよいかについて明確な見通しを持つための一助となります。

実物資産投資家が自己のポートフォリオに影響する重大な気候リスクを理解し、評価するのに役立つ、ツールやリソースは幅広く公開されています（次の図8参照）。また、投資家は自己の投資哲学に合致するオーダーメイドのマテリアリティ・マトリックスを開発するため、外部コンサルタントの助けを借りることも可能です。マテリアリティ分析を最新の状態に保ち、投資戦略・行動を必要に応じて調整していくためには、投資の保有期間全体を通して定期的にマテリアリティ・マトリックスをレビューする必要があります。

図 8：気候マテリアリティ分析の出発点として役立つリソース

名称	内容	オンライン・リソースのリンク
SASB マテリアリティ・マップ	SASB のマテリアリティ・マップは 26 のサステナビリティ関連のビジネス上の課題およびそれらに関連する会計指標を列挙しています。インフラ、不動産および森林管理などのセクターがカバーされています。	<a href="https://materiality.sasb.org/">https://materiality.sasb.org/</a>
CDC グループの ESG ツールキット	このツールキットは新興市場の責任投資家に実務上の示唆を与えています。セクター・プロファイルでは、実物資産投資家にセクター固有の気候変動情報を提供しています。	ESG トピック – 気候変動 <a href="https://toolkit.cdcgroup.com/esg-topics/climate-change/">https://toolkit.cdcgroup.com/esg-topics/climate-change/</a>  セクター・プロファイル <a href="https://toolkit.cdcgroup.com/sector-profiles/">https://toolkit.cdcgroup.com/sector-profiles/</a>
GRESB	GRESB は実物資産に対する投資家 ESG パフォーマンスを評価し、業界のパフォーマンス・ベンチマークを作成しています。また、インフラに関するマテリアリティおよびスコアリング・ツールも提供しています。	<a href="https://gresb.com/">https://gresb.com/</a>  2020 年度インフラ・マテリアリティおよびスコアリング・ツール <a href="https://gresb.com/resources/2020-infrastructure-materiality-and-coring-tool/">https://gresb.com/resources/2020-infrastructure-materiality-and-coring-tool/</a>
GRI スタンダード	GRI スタンダードは重要なトピックを特定し、伝達するための枠組みを提供しています。	<a href="https://www.globalreporting.org/">https://www.globalreporting.org/</a>

## デュー・デリジェンス

マテリアリティ分析の結果に基づき、特定の資産または課題を対象としたより詳細な気候デュー・デリジェンスが必要となります。このデュー・デリジェンスの範囲は当然のことながら案件毎に異なりますが、共通要素としては以下が含まれます。

- 物理的リスク・移行リスクに応じた対応措置または軽減措置の検討
- 最終投資先における経営陣および主要スタッフ（資産が第三者により運営管理されている場合にはその運営管理委託先）が有する、気候関連課題に関する理解および専門知識の水準。この中には、規制や市場の動向や、資産に与える様々な気候インパクトのコストや価値の影響などが含まれます。
- 資産のセクター別サステナビリティ基準<sup>20</sup> 認証取得の有無。これは特定の気候関連課題（エネルギー効率等）に関するパフォーマンスの改善支援に役立つ場合があります。

気候デュー・デリジェンス・プロセスの結果は最終的な投資条件に盛り込むだけでなく、取得後のアセット運営管理計画にも織り込む必要があります（右欄参照）。

## 実践例

### STOAの気候デュー・デリジェンス・プロセス

フランスのSTOAは2017年に設立されたインフラおよびエネルギー・インパクト・ファンドであり、新興国のインフラプロジェクトに資金を提供しています。STOAの気候変動に対するコミットメントは、設立から3年の月日を経て既に、STOAのポートフォリオ全体がパリ協定に適合しているという事実で反映されています。このレベルに到達するため、STOAは投資に適用する包括的かつ体系的な気候デュー・デリジェンス・プロセスを開発しました。このプロセスには環境・社会チームおよび投資チームのコラボレーションが必要で、3つの特徴的なステップより構成されています。

#### ステップ1：気候フットプリントを計算する

プロジェクトの気候フットプリントは、STOAの主要株主の1社であるFrench Development Agencyが開発した、Bilan Carbone<sup>21</sup>というツールを使って算出されます。このツールには、プロジェクトのスコープ1、2、3の排出量が含まれます。これによりプロジェクトの気候フットプリントの推計値を算出し、投資にかかる一連の意思決定プロセスの初期段階から考慮されます。

#### ステップ2：アセットスクリーニング・マトリックス

次に、プロジェクト対象国を発展レベルに応じた3つのカテゴリに分類し、カテゴリ毎の排出量上限を定めたアセットスクリーニング・マトリックスに照らして気候フットプリントを評価します。このプロセスにより、STOAはプロジェクトの実行可能性を識別し、排出量の多いプロジェクトについては投資を見送ることが可能になります。

#### ステップ3：プロジェクト所在国固有の気候規制の分析

潜在的な炭素排出量が中（medium）から高（high）のプロジェクトの場合、プロジェクトのパリ協定との整合性を評価するため、**プロジェクト所在国固有の気候規制を巡る厳密な分析**が行われます。この中にはプロジェクト所在国の低炭素戦略との整合性の検討、プロジェクトの気候リスクに対する脆弱性およびレジリエンスの評価、カーボン政策導入に伴うリスクの定性的評価が含まれます。

こうした3段階の分析は、スクリーニング段階の開始時点から最終的な投資決定に至るまで、新たなデータの入手に応じ継続的にアップデートされています。

20 実物資産プロジェクトの評価に使用されるサステナビリティ基準は多数存在します。これらの基準は、新規開発プロジェクトのサステナビリティを投資家、開発者その他のステークホルダーが理解するのに役立つものであり、気候変動に関連するものが含まれています（レジリエンスの評価等）。サステナビリティ基準の例として、以下のようなものがあります。BREEAM、LEED、NABERS（以上不動産関連）、SuRe、CEEQUAL、Envision、ISCA（以上インフラ関連）、FSC（森林関連）です。

21 <https://www.afd.fr/en/ressources/afd-carbon-footprint-tool-projects-users-guide-and-methodology>



**物理的リスク・移行リスクの評価**

本ガイダンスで先述したとおり、TCFD は投資家が気候マテリアリティ分析およびデュー・デリジェンス・プロセスにおいて、物理的リスクと移行リスクの両方を考慮すべきと表明しています。これは、実物資産投資家がこれらのリスクの評価に使用できるツールやデータがまだ成熟途上にあることから、必ずしも容易ではありません。

多くの投資家は、リスクに対する主要な脆弱性を判断するため、特に物理的リスクに関しては、依然定性リスク評価と定量リスク評価を併用しています。

下の図 9 は、物理的リスクと移行リスクの両方に関し、実物資産投資家にとっての主要な論点と重要なツールをまとめたものです。

**図 9：物理的リスク・移行リスクの評価ツールおよびリソース**

物理的リスク	移行リスク
<b>定義</b>	
物理的リスクとは、ハリケーンや干ばつといった異常気象の発生件数増加などをはじめ、気象パターンに対する気候変動の影響を指します。	移行リスクとは、低炭素エネルギーを支持する政策の変更など、気候変動またはその緩和の取り組みに呼応した、経済の大規模な変化による影響を指します。
<b>評価ツールの有用性</b>	
物理的気候リスクを評価するためのツール（各セクターに特化したものを含む）の開発プロバイダーは増加しています。一部の投資家は、主要リスクのより正確な評価を行うため、投資先に実際に導入された（あるいは導入が見込まれる）リスク緩和措置を織り込むことで、ツールの高度化を図っています。	実物資産セクターの中でも、不動産は移行リスクを評価するツールが最も進んでいます。CRREM や UK Green Building Council などのプロバイダーが移行経路を開発しており、ユーザーは不動産を各種気候変動シナリオに対応させるための必要な対策をシミュレーションできます。
<b>評価ツール・リソース</b>	
<p><b>Carbone 4 : <a href="#">Climate Risk Impact Screening</a></b> Climate Risk Impact Screening は、投資先の気候リスクや脆弱性を評価する、投資先およびポートフォリオ・レベルでの物理的リスク格付を投資家に提供しています。この手法には、2 種類の期間、IPCC シナリオおよび 7 種類の直接的な気候リスクがカバーされています。</p> <p><b>427 : <a href="#">Physical Climate Risk Application</a></b> 投資家はこのブラウザ・ベースのアプリケーションにより、実物資産のエクスポージャーを評価し、資産レベルまたはポートフォリオ・レベルでのリスク・スコアを取得することができます。</p> <p><b>GRESB/Munich RE : <a href="#">Climate Risk Platform</a></b> 投資家はこのプラットフォームにより、ポートフォリオの中で各種物理的リスクに最も晒されている実物資産を特定できます。また、ユーザーは期間設定やシナリオ設定に応じた感度分析を行うことも可能です。</p> <p><b>ClimateWise/CISL : <a href="#">Physical Risk Framework</a></b> この枠組みでは、資産やポートフォリオの物理的リスクの評価ツールとして自然災害モデルの使用を推奨しています。ユーザーはこれらのモデルにより、気候変動シナリオや気候対応措置などのパラメーターを組み入れることができます。</p>	<p><b>Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM)</b> これは投資家による不動産資産やポートフォリオの移行リスク評価を可能にするツールであり、資産の座礁資産リスクのさらなる理解を踏まえた、科学的根拠のある炭素削減への道筋、ならびに地球温暖化目標（2°C 目標等）の達成に必要な改善点を提示します。</p> <p><b>ClimateWise/CISL : <a href="#">Transition Risk Framework</a></b> TCFD に整合したこの枠組みは、移行リスク評価のための 3 段階のプロセスをインフラ投資家に提供しており、移行シナリオの選択から財務マテリアリティの評価、これらのリスクの財務モデルへの組み込みまで対応しています。</p>

## B. アセット・マネジメント

資産を取得した後の保有段階においては、デュー・デリジェンスを通じて把握した気候リスク評価を、具体的な行動計画やアセット・マネジメント、主要パートナー（共同投資家や関連ステークホルダー等）に対するエンゲージメントに落とし込むこととなります。資産が第三者により運営管理されている場合には、主要な気候関連の目的や目標を運営管理委託契約に盛り込むことも必要です。



### 投資家の行動

- 資産レベルでの気候行動計画を特定し、実施を支援する

行動計画は個々の投資に固有のものであり、行動計画の策定についての正しい方法というものはありません。しかし、効果的な行動計画は以下の要素を含んでいることが多いものと考えられます。

- 投資先における経営陣や主要スタッフを対象とした、気候関連課題に関する意識向上および研修活動。投資家からの期待水準と投資先の気候関連の力量との間に大きなギャップが見出された場合、投資家としては、気候問題に関する専門知識を持った新しい経営陣に入れ替えるという選択も考えられます。
- 気候行動計画を遂行するための適切な財源や人的資源が投資先に存在することの確認
- 気候目標に対する達成状況が分かり意思決定上も有益な情報を、投資先や投資家が生み出すことができるようにする、主要な気候指標の特定（第4の柱：指標と目標参照）
- 継続的なモニタリングの成果に基づき、行動計画を柔軟に修正する余地があることの確認

### 実践例

#### SWEN Capital Partners – 気候会議条項

2017年に、フランスのSWEN Capital Partnersは新規投資案件に「気候会議条項」を導入しました。これは、SWEN Capital Partnersが各ファンドにコミットして18か月が経過した時点で、気候変動と、気候変動がファンドの投資プロセスにどのように統合されているかについて対話を持つことをファンドに求めるという条項です。この会議は、気候変動関連の詳細かつ複雑な分析を目的とするものではなく、SWEN Capital Partnersのファンドに対するエンゲージメントの一環として、気候についての対話を開始することを目的としています。ファンドへの投資の前にこの条項についてファンドと協議することになるため、投資前という早い段階から、気候についての意識向上をファンドに働きかけることにもなります。

実物資産投資は一般的に保有期間が長期にわたることを考えると、投資家は気候行動計画やアセット・マネジメントに対するアプローチを、定期的に見直すよう意識しておく必要があります。このことは、リスク管理の取り組みを支援するツールやリソースが増え、気候変動のより長期的なインパクトも時間の経過とともにさらに明らかになっていく等、業界が気候関連課題に関して成熟度を増すにつれて特に重要なものとなってきます。

### C. エグジット戦略：長期的な考え方

気候リスクと機会に関するより詳細な情報を、エグジット時に買手候補者に開示するレポートに含めるアプローチは、今後浸透していくものと考えられます。現在、実物資産業界ではこうした情報を含めるあり方はまだあまり定着していません。投資家としてはこのアプローチをとることで、気候リスクに関する開示が進みすぎるあまり資産のバリュエーションが低下するのではないかといった根強い不安があります。

しかし、こうした情報を提供することには確固たる意義があります。その背景には、実物資産投資の長期的な性格が影響しています。気候変動要素がもたらす長期的なインパクトの全容は明らかになっているわけではないため、実物資産の買手候補は、主要な物理的リスク・移行リスクに適応し緩和するために、資産レベルでどのような種類の対策が採られているか把握しておきたいという欲求が高まるでしょう。買手候補者に開示するレポートをTCFDの構成に整合させ、あらゆる重要な気候トピックを確実に考慮しておくことで、資産売却時のデュー・デリジェンスが容易になります。



#### 投資家の行動

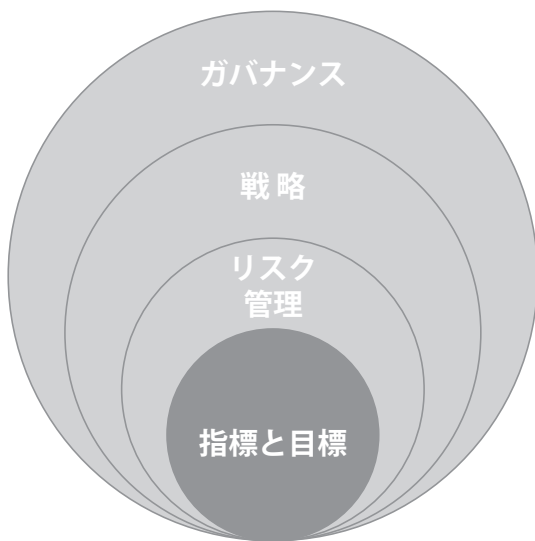
- エグジット時に買手候補者に開示するレポートに、詳細な気候関連情報を提供する

## 第4の柱：指標と目標

TCFD が提言している情報開示の第4の柱は、以下に関するものです。

- 重要な気候関連リスクと機会の評価・管理のために用いられる指標と目標
- 各投資商品または投資戦略の、加重平均二酸化炭素排出原単位<sup>22</sup>

組織の指標と目標に関する取り組みは、第2の柱と第3の柱で説明したプロセスに基づく必要があります。これらは、気候戦略およびそのリスク管理計画をどう実施すべきかを方向付けます。選択された指標によって測られる、主要目標に向けた進捗状況により、気候戦略およびリスク管理の取り組みが時間の経過とともにどのように更新される必要があるかが可視化され、それは投資先による投資家への継続的フィードバックの対象に含まれるべきものです。



### 投資家の行動

- 主要な気候リスクと機会の目標を特定する
- リスク管理計画・戦略の目標達成状況を評価するために、主要な気候指標を特定する

### 目標の設定

TCFD では、組織が「予想される規制上の要請や市場の制約、その他の目標に従い、温室効果ガス排出量、水の使用量、エネルギー使用量等、主たる気候関連目標を記載すべき」と謳っています<sup>23</sup>。

排出量の観点からすると、こうしたターゲットは、あらゆる資産クラスの投資家が2015年のパリ協定に整合する必要性（Box1参照）、言い換えると投資家が2050年までに排出量ネット・ゼロを達成する必要性から策定されることが多くなっています。

ネット・ゼロ実現に向けた目標設定に必要な内容を投資家が理解するための資料は、ますます増えてきています。例えば、国連招集による Net Zero Asset Owners Alliance<sup>24</sup> および Institutional Investors Group on Climate Change (IIGCC)<sup>25</sup> は、確かな目標設定に必要な枠組みおよび要素の概要を説明する最新のガイダンスを公開しています。<sup>26 27</sup> ここには、組織がどのようにして以下のような項目を目指すべきかが説明されています。

- 入手可能なデータに基づき、可能な限り科学的根拠のある目標および方法論を使用する
- 明確な方向性や抱負を設定するためのトップダウン・ターゲットと、個々の資産レベルで脱炭素化プロセスを促進するためのボトムアップ・ターゲットの両方を検討する
- 進捗状況をトレースし必要に応じて是正措置を取れるよう、中間目標を（理想的には5年おきに）設定する

上に紹介した文書のいずれにも、不動産分野における投資家のための具体的な手順が含まれていますが、その他の実物資産用の内容は含まれていません。このことは、ネット・ゼロの評価手法開発において、不動産分野が他の実物資産に比べて如何に先行しているかの現れでもあります。

<sup>22</sup> 詳細は次のガイダンスの46ページをご参照ください。 <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/FINAL-TCFD-Annex-Amended-121517.pdf#page=49>

<sup>23</sup> 次のガイダンスの18ページをご参照ください。 <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/FINAL-TCFD-Annex-Amended-121517.pdf#page=21>

<sup>24</sup> <https://www.unepfi.org/net-zero-alliance/>

<sup>25</sup> <https://www.iigcc.org/>

<sup>26</sup> <https://www.iigcc.org/download/net-zero-investment-framework-consultation/?wpdmid=3602&refresh=603fb92f594cc1614788911>

<sup>27</sup> <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/01/Alliance-Target-Setting-Protocol-2021.pdf>

## 指標に関する専門的知見の積み上げ

PRI が行った TCFD 調査では、数々の先進的な実物資産投資家が用いている指標の調査に、多大な時間を費やしました。この調査で明らかになったのは、どの指標が重要かを巡るコンセンサス形成や、指標に関する課題の克服は、未だ進行途上にあるということです。こうした課題は、実物資産投資に限られるものではありません。TCFD 自ら、指標に関するハイレベルなガイダンスの作成が必要であることを認識しており、2021 年の優先的課題として掲げています。そのような背景があることから、PRI は本ガイダンスにおいては、マーケットに存在する一連の指標をあえてリスト化していません。以下では、組織が各種指標をどのように選択し利用しているかというアプローチや、署名機関からのヒアリングやワークショップを通して見出された実物資産固有の論点について紹介しています。

PRI が行った TCFD 調査によると、指標の活用が進んでいるか否かは、その組織の気候関連課題に対する理解や対応の成熟度に依るところが大きい点が示唆されています。実際、PRI の TCFD 調査の中でヒアリングしたところ、多くのヒアリング先は各種指標の使用にはラーニング・カーブがあることを強調していました。より簡素な指標やより普遍的に支持されている指標（カーボン・フットプリントなど）の利用を通して専門的知見や経験を得ることが、指標が戦略的又は運営管理上の意思決定にもたらす意義付けを理解する契機となります。

こうした初期的取り組みがあって初めて、投資家は複数の指標の活用に向けた検討の深堀を進めることができます。

PRI の TCFD 調査では、複数の指標を使いこなしている投資家の特色として、次の 4 つの諸点が見出されました。

- 明確な気候戦略およびガバナンス構造の存在（詳細は「第 1 の柱：ガバナンス」および「第 2 の柱：本ガイダンスの戦略」のセクションで説明しています）。特定の指標をどう使用するか、なぜ使用するのかが明確化されます。
- 各種指標と目標を検証し、気候戦略やリスク管理にとってそれらが有する価値の有無を理解しようという意欲
- 指標の最も先進的な活用が見られる組織は、1 つの指標ですべての気候リスクと機会を伝えようとするのではなく、様々な気候指標を使い分けていること
- 各種指標に必要なデータを入手するために必要なリソースを確保し、部署間の有機的連携（例えば、投資チームと ESG チームとの間）を図ろうとするコミットメント

## 実物資産投資における指標を巡る論点

実物資産にとって「適切」な気候関連指標を選択するアプローチは、純然たる科学とはいえず、組織の各種内的・外的要因を考慮する必要があります。以下では、実物資産投資家が指標活用の高度化に当たって突き当たるであろう、いくつかの重要な論点について論じます。

### 活用しようと考えている指標の用途は何か

すべての指標の用途が同じとはかぎりません。ポートフォリオの主要気候目標との整合性を見る上で役立つ指標もあれば、資産またはポートフォリオ・レベルにおける気候リスクと機会を見出すことを一義的な目的とするものもあります。各指標が異なる用途を有することを理解し、活用しようと考えている指標が気候戦略やリスク管理計画を後押しするものになるかを理解することは、組織が最適の指標を選び出す助けになるものと考えられます。

### 各種指標のエンド・ユーザーは誰か

すべての指標がすべてのステークホルダーにとって役立つとはかぎりません。PRIのTCFD調査におけるヒアリング先の実物資産投資家の多くは、用いている指標の例として気候バリュー・アット・リスク 28 を挙げていました。気候バリュー・アット・リスクが果たす機能は、ポートフォリオ全体の物理的リスク・移行リスクにより喪失または増大する潜在的な価値を浮かび上がらせることであり、これによって一意に定まる数字または金額をクライアントに報告することが可能になります。一方、多くのヒアリング先の実物資産投資家は、気候バリュー・アット・リスクは資産レベルにおける個別性をほぼ考慮しないため、アセット・マネジメントの観点からはさほど有益ではないと強調していました。

### 指標は気候関連リスクもしくは機会またはその両方の評価に役立つか

TCFDは、気候関連のリスクだけでなく機会についても、評価や管理を行うよう提言していますが、広く使用されている指標の大半は多かれ少なかれリスク面の評価に偏っています。不動産分野の場合であれば状況は多少異なり、CRREMなどのツールを使用することで、より少ない資金でネット・ゼロの期待に応える不動産を特定することができるため、特定の指標またはツールが潜在的な機会を特定しうることになります。

### 指標は定性的か定量的か

移行リスクを評価する定量的な指標は多数存在しますが、PRIのTCFD調査では、物理的リスクに関しては定性リスク評価が重要な役割を果たしており、個々の資産レベルにおいてはとりわけ重要であるという回答が多く見られました。定性分析は、データ制約がある場合や、定量分析に使用されるモデリングの前提が確かな信頼性を有しているとはいえない場合等に、そのような穴を埋めるのに役立ちます。

### バックワード・ルッキング（過去の気候パフォーマンス分析）とフォワード・ルッキング（将来の気候変動シナリオ分析）の指標は統一化できるか

TCFD提言に対応する組織は、将来の物理的リスク・移行リスクと機会に配慮していることをはっきりと示す必要があります。しかし、資産のカーボン・フットプリント等、資産またはポートフォリオの実際の気候パフォーマンスを開示するバックワード・ルッキングの指標は一般的に、フォワード・ルッキングの指標よりも方法論が確立しているといえます。PRIのTCFD調査のヒアリング先においては、フォワード・ルッキングのシナリオ及び指標を発展的に開発しようとする、根拠に基づく一貫性のある気候リスク・ベースラインを開発する点において重要な役割を果たすことができるとの見解が見られました。

### 指標は資産またはポートフォリオ・レベルいずれのパフォーマンス評価を行うのか

指標が資産レベルの評価を目的としているのか、それともポートフォリオレベルの評価を目的としているのかを理解することも重要です。一部の指標においては、資産を組織全体のカーボン・ターゲットに合わせるために必要な措置について示唆を与えることもでき、場合によってはボトムアップ・アプローチを通じてポートフォリオ・レベルで集計することも可能です。例えば、各資産のための適応または気候緩和対策に必要な支出額が分かっている場合、これを合計してポートフォリオ・レベルで示すことも可能でしょう。

### 特定の実物資産分野において利用できる指標やツールは、異なる実物資産セクターであっても使用に適しているか

不動産セクターでは一般的にデータの質や入手可能性の水準が高いため、指標の選定や指標を用いた算出の際には信頼性の高いツールやアプローチを利用できます。例えば、CRREMなどの移行経路はこれまでに不動産セクター用のものしか策定されておらず、インフラ、農業・森林のセクターはいずれもこの点において遅れを取っています。不動産以外の分野では多くの場合、データの入手可能性や質は非常に低いため、不動産セクターと同様の経路を計算したり使用したりすることはできないと考えられています。

## 実践例

## Nuveen：気候リスク管理を支えるデータセットの開発

米国を拠点とする投資運用会社 Nuveen は、農地運用会社 Westchester および森林運用会社 GreenWood Resources と共同で、データに依拠した気候リスク管理の枠組みを開発しています。この枠組みは、気候を巡る科学的アプローチと移行シナリオを、自らの投資プロセスに統合するものであり、気候リスクの軽減だけでなく、気候関連機会の捕捉、すなわち生育条件の変化から生じる気候関連機会や、二酸化炭素を除去する植物固有の能力を活用した自然由来のアプローチによる気候関連機会等にも焦点を当てています。この枠組みには、3本の柱があります。

1. **物理的リスクのモデリング**：Nuveen は、物理的気候リスクが実物資産のリスク・リターンプロファイルに与える潜在的なインパクトを数値化しており、農地レベルで収穫高および種類ごとの中期的および長期的なバリュー・アット・リスクの変化（平均的な年間損失または収穫高等）ならびに単位当たりの生産コストの変化（水などの投入量の入手可能性等）をモデル化しています。このモデル化の実施結果は Nuveen のインハウスの農地事業ユニットおよび森林管理者により検証され、リスク管理およびアセット・マネジメント等に組み込まれています。
2. **移行機会分析**：Nuveen は、1.5°C移行シナリオ下に基づく実物資産の管理における潜在的アップサイド・ケースについて理解を深めるため、トップダウン・シナリオ分析を投資プロセスに組み込んでいます。Nuveen は土地利用のあり方の変化に着目していることから、PRI の「Inevitable Policy Response」の「Forecast Policy Scenario」を使用しています。Nuveen のトップダウン分析は、カリフォルニアでの地下水保全やブラジルでの森林破壊など、地域レベルでの既存の移行リスク管理アプローチを補完するものです。
3. **カーボン・ポートフォリオ最適化**：Nuveen Real Assets は、投資家が 2050 年までの排出量ネット・ゼロなどの排出量削減成果のみならず、リスク調整後リターンを最大化するための、ポートフォリオ最適化の枠組みの開発をリードしています。この枠組みは、標準的な平均分散ポートフォリオ最適化モデルを、従来のリスクとリターンのインプットとともに第 3 の側面である炭素排出量を含められるよう調整しています。このツールは、投資家が期待する排出量レベル、例えば排出量ネット・ゼロやネットでマイナスの排出量等を反映したポートフォリオ構成を提案できます。この枠組みは「炭素面での効率フロンティア」を作り出し、各フロンティアは、所定のリスク・レベルおよび炭素排出量を前提とした、リターンを最大化する最適ポートフォリオを表しています。リスクとリターン、炭素排出量を巡るトレードオフの関係や、自然界に基礎を置いた気候ソリューションを理解し、統一された枠組みでリスクとリターンや炭素排出量を数値化することは、ネット・ゼロに向けた資産配分やポートフォリオ設計の形成に役立ちます。

# 結論

気候関連課題の投資決定への統合に関する調査や取組は急速に進んでいます。PRIのTCFD調査の着手から本ガイダンスの完成に至るまでの間にも、状況は発展し続けており、規制機関、アセット・オーナー、資産運用会社、銀行および企業部門が絶え間なく発表を行いました。新型コロナ・ウイルスの世界的流行も手伝って、環境に関する企業や投資家の行動に対する人々の注目が高まり、実物資産業界には、コロナ禍からのより良い回復を図る上で重要な役割が果たせるはずとの期待が寄せられています。

本ガイダンスは、不動産、インフラ、森林・農地等の実物資産投資家が、TCFD提言の実施に向け、意識を向上し、知見や能力を高め、最終的には協調的な行動をとりうる一助となることを願っています。このことは気候関連リスクの管理や軽減の改善だけでなく、新たな気候関連機会の特定や実施にもつながります。PRIはガイダンスの随時アップデート、新たなリソースの開発、この重要な課題に対して行動を起こそうと志を同じくする投資家間のネットワークの継続的発展に対するサポートを通じ、実物資産業界を引き続き支援していく考えです。





# 付属書 A : PRI の TCFD 調査における ヒアリング先一覧

- Alberta Investment Management Corporation (AIMCo)
- Allianz SE
- APG Asset Management
- AXA Investment Managers
- Barclays Retirement Fund
- BentallGreenOak
- Bridges Fund Management
- Dexus
- ERAFP (Établissement de retraite additionnelle de la fonction publique)
- H.R.L. Morrison
- La Banque Postale
- Legal and General Investment Management
- Lendlease
- M&G Investments
- Manulife Investment Management
- Nuveen
- QBE Insurance Group
- Varma Mutual Pension Insurance Company
- Carbone4
- GRESB
- UK Green Buildings Council

## 付属書 B：有用な資料・リソース

組織	レビュー資料
イングランド銀行	<a href="#">The 2021 biennial exploratory scenario on the financial risks from climate change</a>
気候変動開示基準委員会（CDSB）	<a href="#">TCFD Good Practice Handbook</a>
Climate Finance Risk Forum	<a href="#">2020 Guide</a>
ClimateWise	<a href="#">Physical and Transition Risk Frameworks for Insurance</a>
欧州復興開発銀行（EBRD）	<a href="#">Advancing TCFD Guidance on Physical Climate Risks and Opportunities</a>
欧州中央銀行（ECB）	<a href="#">ECB Guide on climate-related and environmental risk - Supervisory expectations relating to risk management and disclosure</a>
Global Association of Risk Professionals（GARP）	<a href="#">Second Annual Global Survey of Climate Risk Management at Financial Firms</a>
米州開発銀行	<a href="#">A Framework and Principles for Climate Resilience Metrics in Financing Operations</a>
気候変動に関する機関投資家グループ（IIGCC）	<a href="#">Understanding physical climate risks and opportunities</a> and <a href="#">Addressing physical climate risks: key steps for asset owners and asset managers</a>
気候変動に関する機関投資家グループ（IIGCC）	<a href="#">Climate Change Investment Solutions: A Guide for Asset Owners</a>
気候変動リスクに係る金融当局ネットワーク（NGFS）	<a href="#">Status report on financial institutions' practices with respect to risk differential between green, non-green and brown financial assets and a potential risk differential</a>
経済協力開発機構（OECD）	<a href="#">Climate-resilient infrastructure</a>
気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）	<a href="#">Metrics and Targets Guidance for All Sectors</a>
気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）	<a href="#">Technical Annex, the Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities</a>
国連環境計画・金融イニシアチブ（UNEP FI）	<a href="#">Changing Course – Real Estate</a>

## CREDITS

### AUTHORS:

- Simon Whistler, PRI
- Marco Longhini, PRI

### CONTRIBUTORS:

- Rick Alsop, WSP
- Katharine Thorogood, WSP

### EDITOR:

- Mark Cobley, PRI

### DESIGN:

- Will Stewart, PRI

## 責任投資原則 (PRI)

PRI は、6つの責任投資原則を実行に移すため、自らの国際的な署名機関ネットワークと連携しています。PRIの目的は、環境、社会、ガバナンス (ESG) 課題への投資の影響を理解し、署名機関が、これらの課題を投資や保有の意思決定に統合するのを支援することです。PRIは、署名機関およびこれらの署名機関が活動する金融市場や経済、そして、最終的には、環境および社会全体の長期的な利益につながる行動をとっています。

6つの責任投資原則は、自主的かつ意欲的な一連の投資原則であり、ESG課題を投資慣行に組み込むための潜在的な行動のメニューを提供しています。本原則は、投資家のために投資家により策定されました。本原則を実施していく中で、署名機関は、より持続可能なグローバル金融システムの開発に貢献しています。

詳細についての参照先：[www.unpri.org](http://www.unpri.org)



## PRIは、国連環境計画・金融イニシアティブ (UNEPFI) と国連グローバル・コンパクトと連携した投資家イニシアティブです。

### 国連環境計画・金融イニシアティブ (UNEP FI)

UNEP FIは、国連環境計画 (UNEP) とグローバル金融部門の独自のパートナーシップです。UNEP FIは、持続可能性と財務パフォーマンスを関連付けて強化するため、持続可能な発展に関する UNEP FI ステートメントの署名機関である 200 以上の金融機関および様々なパートナー組織と緊密に連携しています。同業者ネットワーク、調査および研修を通して、UNEP FIは、金融機関業務のあらゆるレベルにおいて、環境・持続可能性のための最善の慣行の適用を特定、促進、実現するという使命を果たしています。

詳細についての参照先：[www.unepfi.org](http://www.unepfi.org)



### 国連グローバル・コンパクト

国際連合グローバル・コンパクトは、世界各国の企業に対して、それぞれの業務および戦略を、人権、労働、環境および腐敗防止の分野で一般に受け入れられている 10 の原則に従うよう、また、国連の目標および持続可能な発展の目標を支持する行動を取るよう、呼びかけています。国連グローバル・コンパクトは、責任ある企業慣行の策定、実施、開示を主導する基盤です。2000年に始まったこの取り組みは、企業の持続可能性イニシアティブでは世界最大であり、160か国、8,800を超える企業、4,000以上の企業以外の団体、80以上のローカル・ネットワークが参加しています。

詳細についての参照先：[www.unglobalcompact.org](http://www.unglobalcompact.org)



当日本語版の翻訳に当たっては、DBJアセットマネジメント株式会社の星野高明執行役員グローバル投資本部長（役職は、日本語版翻訳時点）による監修を経ています。なお、より正確な内容の理解に当たっては、原文をご参照ください。