

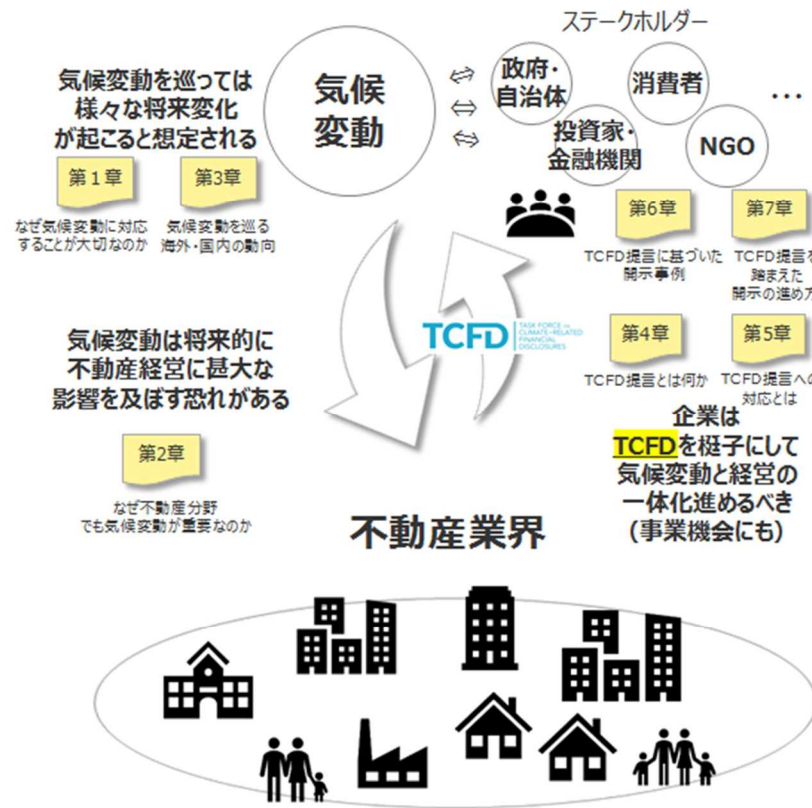
不動産分野における
「気候関連財務情報開示タスクフォースの提言」
対応のためのガイダンス
(不動産分野 TCFD 対応ガイダンス)

令和 3 年 3 月

不動産分野における ESG-TCFD 実務者 WG
国土交通省 不動産・建設経済局不動産市場整備課

本ガイダンスの全体構成と活用方法

本ガイダンスは、不動産分野の事業に携わる方を対象としたものである。不動産分野の事業者の中には、すでにTCFD提言に対応している事業者もあれば、これから対応を開始する事業者もあるため、以下においては、各事業者のTCFD提言への対応状況に応じた、本ガイダンスの活用方法について概説する。



読み手	推奨する読み進め方
TCFD提言への対応をこれから開始する企業	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動対応の重要性等および気候変動が不動産分野に与える影響について、まずは深く理解するために、第1章から順に読み進める。 <p>第1章 → 第2章 → 第3章 → 第4章 → 第5章 → 第6章 → 第7章</p>
TCFD提言に対応しはじめたばかりの企業	<ul style="list-style-type: none"> 第5章～第7章の順を追って確認し、TCFDの概要や対応のポイントを理解した上で、TCFD 4項目に関する情報開示や将来的なシナリオ分析の対応に向けて検討アプローチや開示方法を参照するようにして活用する。 <p>第5章 → 第6章 → 第7章</p>
TCFD提言に一通り対応済みの企業	<ul style="list-style-type: none"> 対応済みの内容の点検にも活用する。 TCFDの社内浸透のために活用する（社内の他部署への説明の参考として利用する等）ために、第4章～第7章を参照する。 <p>第4章 → 第5章 → 第6章 → 第7章</p>
不動産企業のTCFD開示を分析する投資家/金融機関	<ul style="list-style-type: none"> はじめに第2章で不動産業界が受ける気候変動の影響の特徴を把握したのち、企業の開示のポイントや論点を第5章～第7章で理解する。 <p>第2章 → 第5章 → 第6章 → 第7章</p>

図表 本ガイダンスの全体構成と活用方法概要

本ガイダンスの全体構成は以下の通りである。

項目	章	概要
はじめに	序章 本ガイダンスの位置づけ	本ガイダンス作成の背景や目的、他の TCFD に関する文書と比較した際の本ガイダンスの位置付けについて説明
	第 1 章 なぜ気候変動に対応することが大切なのか	なぜ気候変動対応が今重要なトピックとして世界的に議論されているのかを解説
	第 2 章 なぜ不動産分野でも気候変動が重要なのか	気候変動が不動産分野に与える影響や、具体的な気候変動リスク・機会について解説
TCFD 提言について	第 3 章 気候変動を巡る海外・国内の動向	気候変動を巡る各種ステークホルダー（国際機関・政府、投資家・金融機関、NGO、企業）における動向について、基礎的な動向を解説
	第 4 章 TCFD 提言とは何か	TCFD という組織の設立経緯や、TCFD をめぐる国内外の動向を紹介
	第 5 章 TCFD 提言への対応とは	TCFD が気候変動対応として提言している内容の概要や、企業のアクションとして重要となるポイント、TCFD 対応のメリットについて記載
	第 6 章 TCFD 提言に基づいた開示事例	海外の不動産関連企業の実際の開示事例を紹介した上で、TCFD 提言への他社の対応方法や具体的な開示の方法について解説
参考資料	第 7 章 TCFD 提言を踏まえた情報開示の進め方	TCFD 提言への対応において、最も困難であると考えられるシナリオ分析についての実施方法や、具体的な開示サンプル等を記載
	第 8 章 不動産分野の TCFD 開示において参考となるデータ・シナリオ集の紹介	シナリオ分析の検討を進めるにあたって参考となる外部機関のデータやシナリオについて紹介
	第 9 章 不動産分野の TCFD 開示において参考となる文献の紹介	企業の気候変動対応を支援することを目的に発行された各種文献について紹介
	第 10 章 認証制度の紹介	不動産関連企業が、気候変動対応を自社のテナント等を通じて実施していく際に活用可能な不動産分野における主な環境性能関連の認証制度について紹介

まず、第 1 章～第 3 章においては、導入としてなぜ気候変動対応が今重要なトピックとして世界的に議論されているのか、不動産分野においてもなぜ重要なのかということを確認したうえで、気候変動をめぐる海外および国内の動向等の基礎的な点を確認する。気候変動に対応することの重要性を理解していただける内容とした。

第 4 章～第 7 章においては、TCFD という組織や提言の概要・TCFD 提言をめぐる国際動向を紹介した上で、TCFD 提言に対応するための実践的・具体的な内容を記載した。

最後に、参考資料については、本編の「はじめに」および「TCFD 提言について」の内容を補足する情報を掲載した。

また、以下においては、TCFD 提言に実際に対応する企業と企業が行った TCFD 提言を分析・評価する側である投資家・金融機関がどのように本ガイダンスを活用することができるのかという視点から、本ガイダンスの活用方法について記載した。TCFD 提言に対応する企業においては、TCFD 提言への対応状況に違いがあると思われるため、対応状況に応じた、本ガイダンスの活用方法について記載した。読者におかれては、社内の取り組み状況を踏まえて、本ガイダンスを積極的に活用していただきたい。

<TCFD 提言への対応をこれから開始する企業>

- 気候変動対応の重要性等および気候変動が不動産分野に与える影響について、まずは深く理解するために、第 1 章から順に読み進めることを推奨したい。また、この段階の企業は、そもそも経営層において、気候変動対応や TCFD 提言の対応をすることの重要性について理解が不足している場合もあると想定されるので、かかる重要性を経営層に認識してもらうツールとして本ガイダンスが有益であると考えられる。
- 経営層に TCFD 提言対応の重要性について理解・納得してもらい、気候変動対応を経営戦略に組み込んでいくような動きにつなげるためには、様々な社内の検討材料が必要となる。前述の通り、特に第 7 章で言及されているシナリオ分析については、検討に時間を要することが想定される。本ガイダンスはそうした企業担当者の検討負荷の軽減も企図して作成しているため、自社の状況に応じて活用していただきたい。

<TCFD 提言に対応しはじめたばかりの企業>

- 第 5 章～第 7 章の内容について、順を追って確認いただくことによって、TCFD の概要や対応のポイントを理解した上で、TCFD 4 項目に関する情報開示や将来的なシナリオ分析の対応等の自社の TCFD 提言への対応にご活用いただきたい。また、シナリオ分析については、第 8 章、第 9 章の参考情報も適宜活用いただければ、より発展的な対応が可能となると思われる。
- この段階の企業であれば、経営層においては、気候変動対応や TCFD 提言の対応をすることの重要性は理解して、プロジェクトの進行を承認していると考えられる。しかし、関係する他部署の担当者は、それらの重要性が理解できていない場合も多く、かかる認識の違いによって、他部署の協力を得ることが難しい可能性がある。かかる認識の違いを埋めるために本ガイダンスを活用することも

考えられる。特に、第1章～第4章においては、気候変動への対応がなぜ不動産分野に属する事業・企業にとって重要なのかということや、TCFD提言とは何か、なぜTCFD提言に対応することが重要なのかということを解説しているため、参考にさせていただけるだろう。

- ▶ また、TCFD提言への対応を高度化させ、実際に経営戦略に組み込んでいくような動きにつなげるためには、様々な社内の部署が保有している情報を収集し、検討することが必要になると想定され、担当者の負荷は非常に大きくなることが多い。特に、シナリオ分析については、企業にとっては初めての試みとなるケースがほとんどであり、検討にも時間を要する。本ガイダンスは、そのような企業の担当者における検討の負荷が軽減されることを企図して作成をしているため、自社の状況に応じて活用していただきたい。

<ある程度TCFD対応を実施済みの企業>

- ▶ 第5章におけるTCFD4項目の対応のポイント、第6章における海外企業の開示の事例、第7章におけるシナリオ分析の検討アプローチや発展的なポイント、また第8章および第9章の参考情報等を参照し、自社のTCFD提言への対応をより発展させていくために自由にご活用いただきたい。

<不動産企業のTCFD開示を分析する投資家・金融機関>

- ▶ 第2章で不動産業界のビジネスモデルに鑑みて気候変動の対応がなぜ重要なのか、具体的にどのようなリスクや機会が想定されるのかといった特徴を把握することに活用いただきたい。
- ▶ 第5章～第6章では、TCFDの不動産業界における提言内容や不動産業界の先進的な開示事例を掲載しており、また、第7章ではシナリオ分析の進め方等を詳細に解説しているため、投資/融資対象となる企業の開示内容の分析や考察に活用する。なお、第7章では、不動産分野における複数のビジネスモデルも考慮に入れシナリオ分析について考察しているため、分析対象となる企業のビジネスモデルに応じてご活用いただくことができるだろう。

目次

第1編	はじめに.....	1
序章	本ガイダンスの位置づけ.....	1
第1章	なぜ気候変動に対応することが大切なのか.....	4
1.1	気候変動とは何か.....	4
1.2	気候変動が人類にもたらす影響.....	6
1.3	気候変動対応の重要性.....	7
第2章	なぜ不動産分野でも気候変動が重要なのか.....	9
2.1	不動産分野の特徴.....	9
2.2	不動産の気候リスク・機会.....	11
第3章	気候変動を巡る海外・国内の動向.....	14
3.1	国際機関・政府の動向.....	14
3.2	企業の動向.....	17
3.3	投資家の動向.....	18
3.4	金融機関の動向.....	20
3.5	NGOの動向.....	22
第2編	TCFD提言について.....	23
第4章	TCFD提言とは何か.....	23
4.1	TCFD設立の背景.....	23
4.2	TCFDを巡る動向.....	24
第5章	TCFD提言への対応とは.....	27
5.1	TCFD提言の内容.....	27
5.2	TCFD提言に対応することのメリット.....	37
第6章	TCFD提言に基づいた開示事例.....	38
6.1	参照先企業.....	38
6.2	開示事例とポイント.....	40
第7章	TCFD提言を踏まえた情報開示の進め方.....	54
7.1	TCFD対応のポイント.....	54
7.2	シナリオ分析の実施方法～不動産分野に特化した推奨検討アプローチとは～... ..	56
7.3	シナリオの選択の方法.....	85
7.4	日本の不動産特有の情報開示のポイント.....	85
7.5	更なるシナリオ分析の発展可能性.....	86
参考資料	88

第 8 章	不動産分野の TCFD 開示において参考となるデータ・シナリオ集の紹介	88
第 9 章	不動産分野の TCFD 開示において参考となる文献の紹介	90
第 10 章	認証制度の紹介	93
(付録)	不動産分野における ESG-TCFD 実務者ワーキング	95

第1編 はじめに

序章 本ガイダンスの位置づけ

近年、世界的に相次ぐ異常気象や、将来的な気候変動の予測等からも明らかとなり、地球温暖化等の気候変動への対応は喫緊の課題である。また、各国の年金基金等の長期投資家も、気候変動への対応を最重点課題の一つに位置付けるなど投資家の関心は非常に高まっており、それに呼応するように国際社会全体でも、気候変動問題に対する関心は急速に高まっており、日本国内においても、国際的な潮流を受けた気候変動対応の機運の高まりから、各企業において取り組みが進みつつある。

特に、日本においては、台風や高潮等の自然災害が多いことから、そのような災害に直接さらされる不動産分野においては、気候変動による風水害等の物理的なリスクの影響は大きなものになると考えられる。すなわち、気候変動は、風水害等の物理的なリスクを高めるため、その場に存在し、移転が困難であるという特徴を有する不動産というアセットに直接的なダメージ等の影響を及ぼす。また、不動産の建設等の際には、多くの機材や建材等が利用され、また、建築後には屋内での冷暖房使用等、電力が多く消費されるため、温室効果ガスの排出等の規制等の影響を受けやすい。これらのリスクは、規模を問わず各企業は避けては通れないものである。

日本の不動産分野の各企業をみるに、先進的な企業においては、気候変動への対応が進められつつあるものの、業界全体では、さらなる対応が求められる。一方で、このような気候変動の影響を受けやすい業界だからこそ、気候変動対策は、他社との差別化の機会にもなり得る。

こういったリスク、機会に適切に対応していくためにも不動産分野の各企業は、不動産の特性も踏まえつつ気候変動対応の重要性や具体的方法を理解した上で、実践することが重要である。

各企業は、このような実践を通じて、将来気候変動によってもたらされ得る資産へのダメージのような物理的なリスクや炭素税等の導入等の規制による移行的なリスクの影響を回避・縮減して、持続的な発展を遂げることが可能になると考えられる。

また、各企業は、こういった気候変動対応に関する情報開示を充実させることは、国内外の投資家や地域金融を含めた金融機関等のステークホルダーとの間で、充実した ESG に関するコミュニケーションを図ることにつながり、投資の呼び込みや、融資の確保等積極的な影響をもたらす可能性がある。

本ガイダンスは、以上のような不動産分野を取り巻く状況や問題意識を踏まえ、規模を問わず不動産分野に属する全ての企業や、かかる企業に投資や融資をする投資家や金融機関を対象に作成した。具体的には、気候変動問題への対応のスタンダードとなりつつある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）提言に、企業が対応するためのサポートとなることを意図している。対応方法

については、TCFD 提言への対応の最初の一步を踏み出す企業にとってもわかるような基礎的なレベルから、既に取り組んでいるような企業向けの応用的なレベルまで、可能な限り網羅的に記載している。

本ガイダンスが、不動産分野に属する企業、投資家および金融機関にとって有益なものとなると幸いである。

TCFD 提言および本ガイダンスの拘束力

本ガイダンス出版時点において、TCFD 提言はあくまで企業への提言であって、企業を拘束するものではなく、対応を義務付けるものではない。また、本ガイダンスも、TCFD 提言への対応を含む気候変動対応のための参考資料であり、TCFD 提言への対応を義務付けるものではない。

本ガイダンスの TCFD 提言および補助的文書との関係

TCFD 提言には、その対応をサポートするために、TCFD やそのほかの行政機関、業界団体または国際団体等によって、多くの資料が発行されている。図表 1 において、参考となる主だった資料を整理しているのので、適宜参考にしていただきたい。なお、本ガイダンスは、それらの機関が発行するガイダンスと矛盾するものではなく、それらのガイダンスを踏まえたうえで、特に、不動産分野に特化して、TCFD 提言への対応を支援することを目的としている。

発行機関	資料名	概要
TCFD	最終提言 附属書 (セクター別補足文書)	TCFD 提言の実施に向けた解説文書。特に、TCFD 提言で開示が推奨されている「ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標」の 4 項目について、金融 (銀行、保険会社、アセットオーナー、アセットマネージャー)・非金融 (エネルギー、運輸、素材と建築物、農業・食料・林産物) の計 8 セクターにおける解説が掲載されている。
	最終提言 技術的補足文書	気候変動に関するシナリオ分析を行う際の参考情報をまとめた技術的な補足文書。シナリオ分析に関する基礎的な内容を説明するとともに、分析に活用可能な国際機関のシナリオやツールを紹介している。
	非金融企業向けシナリオ分析ガイダンス	2020 年に発表された、非金融業向けのシナリオ分析に関する解説書。シナリオ分析を実施する際の実務的なプロセスを説明するとともに、国際機関や研究機関、情報ベンダーが提供する気候変動シナリオやモデル、ツールを幅広く紹介。
	リスク管理の統合・開示に関するガイダンス	TCFD 提言の開示推奨項目にリスク管理が含まれる中、企業が気候変動リスクを自社の全社リスク管理に統合し、その内容を開示するための解説を示した文書。2020 年に発表。
環境省	TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド～ ver3.0	環境省が実施した、企業が TCFD の報告書に沿ったシナリオ分析を円滑に実践できるようにするための「TCFD に沿った気候リスク・機会のシナリオ分析支援事業」について、その事例等を取りまとめた

発行機関	資料名	概要
		実践ガイド。具体的なシナリオの詳細等も記載しており、シナリオ分析をする際に有益な情報が掲載されている。
TCFD コンソーシアム	気候関連財務情報開示に関するガイダンス 2.0 (TCFD ガイダンス 2.0)	TCFD 提言の本文を引用し、逐条的に解説をしており、TCFD 提言を実際に読み解く際の参考となる。また、幅広い業種について、業種別の推奨開示項目等を記載しており、包括的に TCFD 提言を理解する際の助けとなる。 業種横断的な解説に加え、一部の業種については業種別のガイダンスも設けている。TCFD ガイダンス 2.0 では、非金融 6 業種（自動車、鉄鋼、化学、電機・電子、エネルギー、食品）及び金融 3 業種（銀行、生命保険、損害保険）について、望ましい戦略の示し方や、推奨する開示ポイント・視点が開設されている。
	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 (グリーン投資ガイダンス)	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をしている。投資家が企業の TCFD 提言に沿った開示を読み解くうえで有用なことに加え、企業にとっても投資家側の視点を理解することに活用できる。
生命保険協会	生命保険協会 はじめての気候変動対応ハンドブック ～生命保険業界への影響と考えるべきこと～	生命保険業界の気候変動対応の底上げを図るべく、協会の会員各社向けに気候変動対応の基礎を解説するために作成されたハンドブック。

図表 1 国内における TCFD 提言に関する参考資料

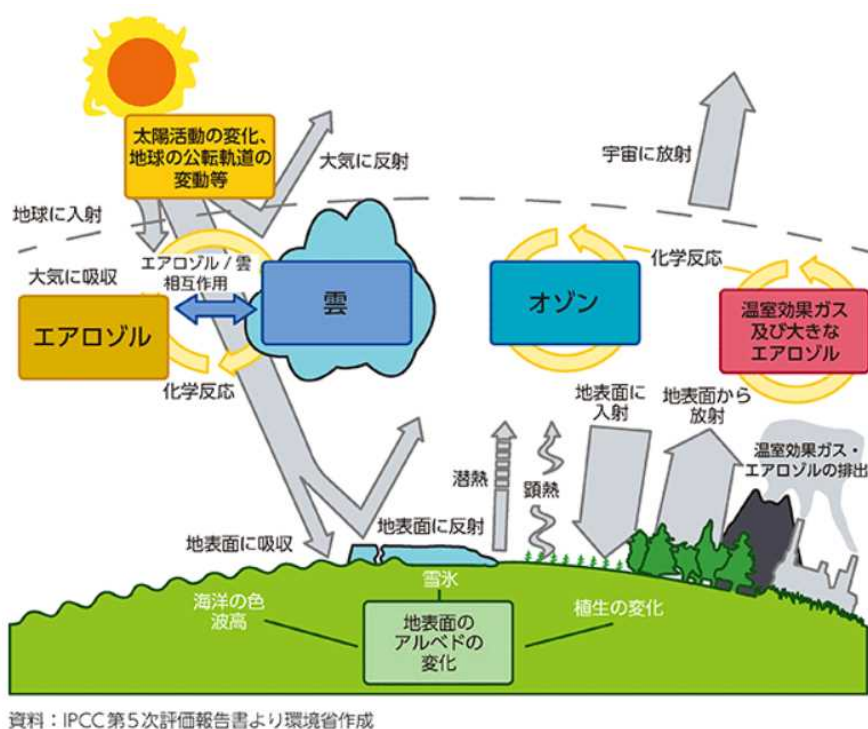
(出所) 各種公表資料より作成

第1章 なぜ気候変動に対応することが大切なのか

1.1 気候変動とは何か

1.1.1 気候変動のメカニズム

地球の表面には窒素や酸素等の大気を取り巻いている。地球に届いた太陽光は地表面での反射や輻射熱として宇宙に放出されるが、こうした宇宙への熱放出を妨げる効果を持つ二酸化炭素（CO₂）等の温室効果ガスは、18世紀後半の産業革命以降、人類が石炭や石油等の化石燃料を大量消費することによって、大幅に大気中に増加した。大気中に温室効果ガスが増加すると、気温が上昇するとともに、地球の気候に様々な影響が生じる。これが気候変動のメカニズムである。



図表 2 気候変動のメカニズム

(出所) 環境省「令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」

1.1.2 気候変動による自然環境の変化

気候変動が進行すると、様々な自然環境の変化が生じる¹。

<気温の上昇>

気候変動が進行することで、世界の平均気温が上昇することが予測されている。19世紀後半以降、世界の年平均気温は変動を繰り返しながら上昇している。我が国の平均気温も同

¹ 各自然環境の変化の内容は、環境省「令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」を参考に作成。

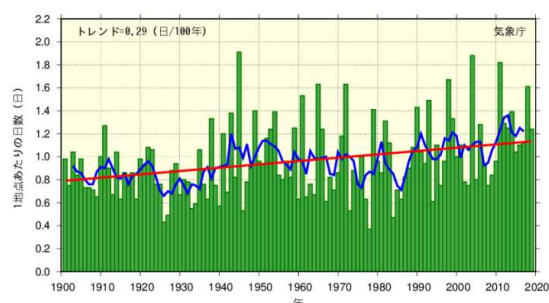
様であり、100年当たり1.24℃の割合で上昇している²。今後もこの傾向が続くことで、真夏日や猛暑日、熱帯夜が増加することが予測される。

<降水と乾燥の極端化と、水害等の自然災害の増加>

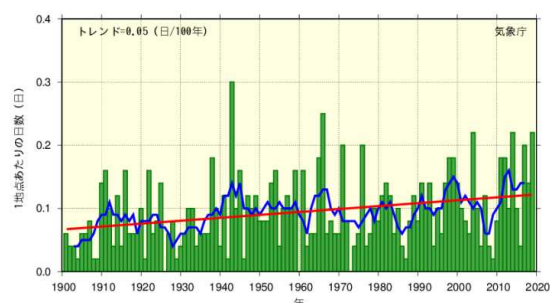
気候変動により、世界の雨の降り方も変化すると予測されている。気候変動により気温が上昇すると、海水面の温度が上昇して大気に供給される水蒸気の量が増えるため、降水量が増加し、特に湿潤な地域では極端な大雨が増加すると予測されている。他方で、もともと雨の少ない乾燥した地域の一部では、降水量が減少し、さらに乾燥が進むとも予測されている。

我が国においても、降水量の急激な増加や大雨発生頻度は全国的に増加傾向にあり、豪雨による水害や土砂災害の発生回数の増加が懸念されている。

(a) 日降水量 100mm 以上



(b) 日降水量 200mm 以上



図表 3 国内における大雨の年間発生日数の推移

(出所) 環境省「気候変動影響評価報告書（総説）」

<海水温・海面水位の上昇>

気候変動が進行し、気温の上昇に伴い、海水温が上昇すると、熱膨張により海面の水位が上昇する。また、気温の上昇に伴うグリーンランドや南極の氷が溶けることによっても、海面が上昇する。こうした影響により、島しょ国では、海面水位の上昇による沿岸浸食・土地の水没等による国土の喪失および高潮被害の増加等が懸念されている。

<生物への影響>

気候変動は生物にも影響を与える。例えば農作物について、気候変動の影響は地域によってさまざまではあるものの、作物の品質の低下や栽培適地の変化が生じることが懸念されている。他方で、新たな作物の生産が可能となる地域も生じると予測されている。

また、野生動植物への影響も懸念されている。我が国では、気候変動により東北地方や中部山岳地域において高山帯に相当する地域が消失し、例えば日本アルプスに生息するライチョウの個体数の減少等の影響があると指摘されている。また、気候変動により、世界自然遺産である白神山地のブナ林の適域が大幅に減少する可能性を指摘する研究もある。

² 環境省「気候変動影響評価報告書（総説）」

1.1.3 適応と緩和

気候変動には「緩和」と「適応」の2つの対策が必要となる。緩和とは、気候変動の原因となる温室効果ガスの排出を削減することで、気候変動の進展を抑制することである。例えば、再生可能エネルギーを導入し、化石燃料の消費を削減することも緩和にあたる。一方で、適応とは、気候変動によって生じた生活、社会、経済、自然環境への様々な影響に対処し、被害を少なくすることである。適応の例としては、建物の浸水対策を実施して水害に備えること、自然災害が発生した際の事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）を策定することが挙げられる。

気候変動を抑制すべく緩和策を講じていく必要があるとともに、気候変動の影響に備えて、適応策を講じていくことも重要である。

1.2 気候変動が人類にもたらす影響

1.2.1 人間社会への影響

気候変動は社会に様々な影響を与える。例えば気候変動によって作物の収量の減少や品質の低下が生じれば、食料供給に深刻な影響を与える可能性がある。また、気候変動によって水害等の自然災害が増加すれば、人々の生活の安全が脅かされることが懸念される。

例えば、水害やそれに伴う土砂災害の影響により、住宅を含めた不動産の損壊や、死傷者の発生が生じることが懸念される。加えて、大雨や台風の発生頻度が増加し、発電・ガス供給施設や通信施設、浄水場といった社会インフラが直接的な被害を受け、電気・ガス・通信・水道といったライフラインが途絶えれば、人々の生活が脅かされる懸念がある。さらには道路や鉄道等の交通網が寸断されれば、人々の生活はもちろん、企業のサプライチェーンの分断にもつながり、経済活動にも深刻な影響が出る可能性がある。

1.2.2 人々の健康への影響

気候変動は人々の健康にも影響を与える。例えば、気温の上昇によって真夏日・猛暑日や熱帯夜が増加することに伴い、熱中症が増加することが懸念されている。また、気温の上昇によりこれまで寒冷であった地域が温暖になることで、感染症を媒介する昆虫の生息域が変化し、感染症等が増加する可能性もある。例えば、我が国では、感染症を媒介するヒトスジシマカの生息域が変化し、デング熱等のリスクが増加する可能性が指摘されている。

1.2.3 企業への影響

気候変動は企業活動にも影響をもたらす。例えば気候変動により水害等の自然災害が増えれば、企業の拠点が損害を受けたり、サプライチェーンが分断されたりすることで、企業の生産・販売活動が停止するリスクがある。さらには、自社の操業地域を、人々の生活が危

ぶまれるほどの大規模な水害が襲えば、そもそも事業の存続自体が困難になる可能性もある。また、逆に乾燥が進む地域では、干ばつ等により取水が制限されることで、企業の生産活動が停滞する可能性があり、企業価値が棄損されるおそれもある。

気候変動は、従業員の生活にも影響する。前述のとおり、気候変動に伴い、熱中症や感染症による健康リスクが予測されているが、企業にとっては従業員の熱中症防止策がコスト負担につながる事が懸念される。また自然災害によって、従業員が被災することや、従業員が通勤できず企業の生産活動が停滞することが考えられる。

1.3 気候変動対応の重要性

1.3.1 気候変動を巡る社会動向の全体像と TCFD

気候変動問題の高まりを受け、政府・投資家／金融機関・NGO・企業といった様々なプレーヤーが気候変動問題の解決に向けた取り組みを行っている（第3章参照）。特に、気候変動の原因となるCO₂をはじめとした温室効果ガスの削減に向けて、社会全体をCO₂が少ない世界、すなわち脱炭素社会に転換していくことの重要性を説く声が1990年以降年々強まっている。

企業としても、経営判断として、自社が直面している気候変動のリスクや、逆にそれを生かしたビジネスの機会を認識し、それらのリスク・機会に対してどのような対策をとっていくのかを検討する重要性が増加している。こうした中で世界的に注目を集めているのが、2015年に設立された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）による提言に対する対応である。

1.3.2 そもそも TCFD とは？

TCFD および TCFD 提言についての詳細は、第4章にて詳しく解説するため、ここでは概要の紹介にとどめる。

TCFD は、世界の主要国の財務省や中央銀行等が気候変動を非常に大きな金融システムの不安定化リスクと位置づけたことから、気候変動の影響や対応策について、検討するために設立された組織である。

2015年12月に設立されたTCFDは、投資や金融企業が投融資先の企業の気候変動によるリスクと機会を評価する枠組みの開発に向けた検討を行い、2017年6月にその提言をまとめた報告書を公表した。TCFDの提言内容は、企業に対して、自らが直面する気候変動リスクと機会を評価し、それらに対する対応策を検討し、さらにはその内容を開示して投資家や金融機関と対話をしていくための枠組みを提供している。

報告書が発表されて以降、TCFD 提言に賛同し、その内容に沿った取り組みや開示を進める企業は国内外で増加の一途をたどっている。投資家・金融機関においても、例えば、運用資産総額54兆ドル・合計575機関の投資家が参加するClimate Action 100+が企業に対

して TCFD 提言に沿った開示を求めるなど³、金融界から企業に対して TCFD 対応を求めるプレッシャーも増加している。

このように、企業にとって、TCFD 提言に沿って、気候変動の問題に対応していくことは、経営の重要課題となりつつある。不十分な気候変動対応は経営上のリスクになる。これは、前述のように、金融界から対応を迫られているというだけではなく、自社の企業活動を継続する為にも、TCFD 提言への対応を通じて自社の気候変動対応の状況を把握し、対応を進めていくことが重要ということである。自社をよりよく把握することによって、気候変動対応を高度化し、かつ、その取り組みについて投資家を含めたステークホルダーに効果的に開示していくことができれば、企業の気候変動に伴う物理的・社会的な環境変化に対する適応能力や持続可能性が向上する。そして、そのことを投資家等の企業の分析・評価者が把握することによって、自社の企業価値の向上につなげていくことができると考えられる。

³ Climate Action 100+ホームページ (<http://www.climateaction100.org/>) より (2021年3月19日確認)。

第2章 なぜ不動産分野でも気候変動が重要なのか

2.1 不動産分野の特徴

2.1.1 不動産のビジネスモデル

不動産分野の事業では、以下に示したような様々な観点でビジネス上の特徴があると想定される。

- ① アセットが固定的である：自由に場所等を移動させることはできない
- ② 長期の事業サイクル：一度建設した不動産は30年～50年のような長期で使用される
- ③ ステークホルダーが多い：投資家等だけでなく、地域住民や地主等関係者が多い
- ④ 用途や種類が多様：オフィス・商業施設・レジデンス・物流施設・リゾート施設等
- ⑤ 金融商品としての位置付け：REIT（不動産投資信託）等の不動産ファンドは、オルタナティブアセットとして位置付けられる

以下では、この5つの点について説明する。

① アセットが固定的である

不動産は当然ながら、自由に場所等を移動させることはできない。他業種と違い、不動産という商材を動かすことは出来ないため、一度建設をしてしまうと、その立地で事業を運営する必要がある。

→気候変動に伴い、自然災害の激甚化が進めば、立地によっては不動産に甚大な影響が及ぼされる可能性がある。

② 長期の事業サイクル

他の業種と比較して、不動産業界は長期のサイクルで事業が展開されることが多い。用地を取得し、建築物の建設、運営、改修等長期的な事業サイクルが予定されるため、用地取得から建物のまでの機関は半世紀以上に及び、気候変動の影響についても中長期にわたって様々な影響を受けることが想定される。

→物件の開発や物件の管理をする際は、その土地において過去にどのような自然災害が起きたのかという点を考慮するだけでなく、気候変動が進展したと仮定した場合の何十年先の将来において発生しうる自然災害等も検討する必要がある。かかる検討をしていない、または不十分な場合には、将来の想定外の自然災害によって、物件が壊滅的な被害を受け、企業を存続させることが困難になるという事態にもなりかねない。

③ ステークホルダーが多い

不動産業界では、そのバリューチェーン全体において多岐にわたるステークホルダーが存在することになる。用地取得にあたっては、地主や地域住民との関係性が重要になることに加えて、建築にあたっては建設業者とのやり取りや、保守・運用を含む運営という局面にあたっては、管理会社や仲介業者、テナント等との関係性が重要になる。そして、当然一般

消費者や株主、金融機関も重要なステークホルダーとなる。

→多様なステークホルダーが存在することを考慮すると、気候変動の影響は、自社だけにとどまるものではないため、不動産のライフサイクル全体やビジネスのフェーズに応じて、関係者における気候変動への影響を考慮することは欠かせない。例えば、社会が脱炭素型の生活を嗜好するようになる場合に、CO₂依存型の不動産を提供し続けていれば、地域住民や地主等から反発を受ける可能性がある。

④ 用途や種類が多様

不動産はそもそも社会の基盤でもあり、あらゆる業種が利用し関わるものであるため、不動産分野においては、様々なビジネスモデルが存在し、オフィス・商業施設・レジデンス・物流・リゾート等の対象とする不動産の種類が異なる。

→オフィスを扱う企業は、環境負荷が低い不動産を取り扱わなければ、顧客企業が環境負荷の低減を重視する顧客企業から選ばれなくなるリスクがある反面、環境に優しい不動産を取り扱えば環境問題等に関心が高い企業から選ばれやすくなる可能性がある。顧客企業によっては、本格的な事業の脱炭素化を推進する中で、このような観点で厳格にスクリーニングを実施するようになる可能性もある。2050年にCO₂排出ゼロを目指すカーボンニュートラル目標を設定する動きは、様々な業種において盛んになっている。そのような中で、例えば、ZEB（Net Zero Energy Building：ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）未対応のビルは脱炭素化に意欲的な顧客から選ばれなくなる可能性があり、また、台風等の自然災害に関しても、十分な対応能力を持ったオフィスでなければ選ばなくなる可能性がある反面、災害対応能力を持ったオフィスであれば選ばれやすくなる可能性がある。

→商業施設においては、前述のオフィスと同様に物件自体の脱炭素化や災害対応能力は重要であり、また、さらに進んで、自然災害の発生時の防災拠点としての機能を高めるなどの地域住民やテナントの従業員の安全性の確保等の対策が、地域住民やテナントの支持につながり、また不動産価値の向上につながる可能性がある。

→レジデンスにおいても、前述のオフィスや商業施設と同様に物件自体の脱炭素化や災害対応能力は重要である。消費者における環境配慮意識が高まる中で、ZEH（Net Zero Energy House：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）への対応等、利用者のエネルギーコストを削減に貢献しなければ、消費者から自社の物件が選ばれなくなることが考えられる。また、近年においては国内で台風が深刻な被害をもたらしていることもあり、レジデンスという性質上、十分な災害対応が求められ、同十分な対応が採られていない場合には選ばれなくなる可能性がある。

→リゾートについては、例えばスキー場といった冬季のレジャー施設では、気温上昇によ

る降雪が減少すれば、利用客の減少に直結しかねない。その他、物流施設においても、前述のような環境負荷の低減や自然災害への対応を怠れば、顧客の流出につながりかねない。

⑤ 金融商品としての位置付け

不動産は実物取引だけでなく、金融商品としての側面も持ち合わせている。特に証券化市場において REIT（不動産投資信託）等の不動産ファンドは、オルタナティブ投資の一手段としての広がりを見せている。

→証券化不動産においても、長期的なリスク・リターンを気候変動の文脈で考慮することが重要となっている⁴。特に REIT は主に金融機関を含む機関投資家から投資の対象とされているところ、気候変動対応を投資判断において重視する機関投資家の割合が増加傾向にあることから、REIT 商品の対象不動産における気候変動対応が不十分であることは、今後金融商品としての魅力度が低下することにもつながりなりかねない。国連環境計画金融イニシアティブ（UNEP FI：United Nations Environment Programme Finance Initiative）と国連責任投資原則（PRI：Principles for Responsible Investment）を中心に、投資ポートフォリオの 2050 年ネットゼロ（GHG：Greenhouse Gas（温室効果ガス）排出量の実質ゼロ）を実現することにコミットするイニシアティブ「Net-Zero Asset Owner Alliance（NZAOA）」が 2020 年 9 月に発足され、数多くの年金基金や保険会社が加盟している。こうした動向を踏まえると REIT における気候変動対応の重要性は益々増加することが想定される。

なお、不動産の環境性能と投資リターンの関係については、環境性能が高い不動産における投資リターンへの正の影響が生じることが想定されるものの、まずは環境性能が低い物件の投資リターンにおける負の影響を回避すべきとの見方もある⁵。

2.2 不動産の気候リスク・機会

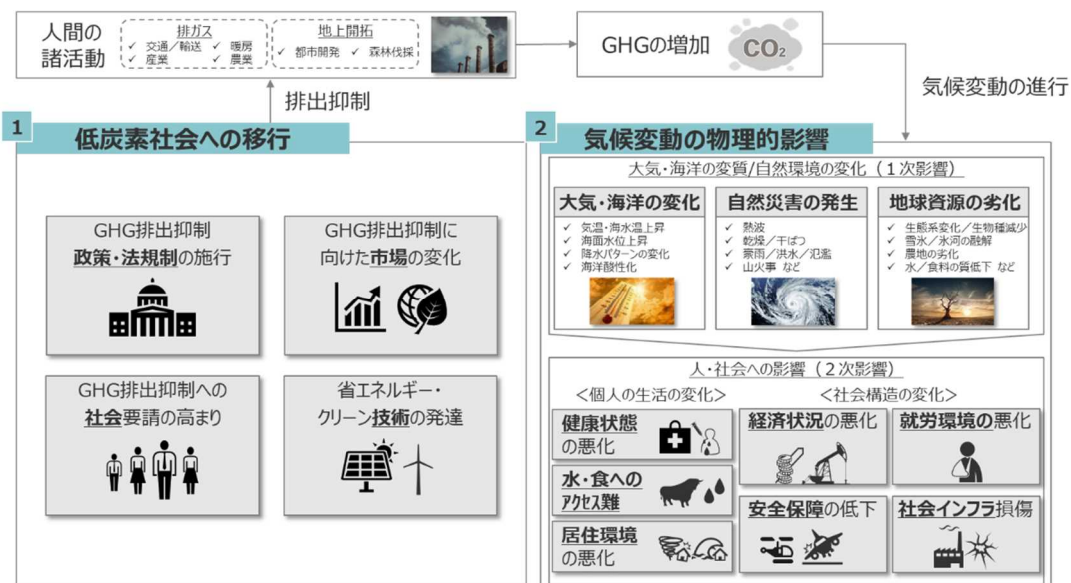
2.2.1 主要なリスク・機会（移行リスク・機会、物理リスク・機会）

図表 4 に示した通り、気候変動を巡る社会動向の変化は、低炭素社会への移行と、気候変動の物理的影響の 2 つの側面があることから、企業にとっての気候変動リスク・機会は、移行リスク・機会と物理リスク・機会の大きく 2 種類に分けられる⁶。

⁴ 国土交通省 「ESG 不動産投資のあり方検討会 中間とりまとめ」

⁵ XXX

⁶ IPCC 第 5 次評価報告書/TCFD 最終報告書を参考にして作成



図表 4 気候変動を巡る低炭素社会への移行と物理的影響

図表 5 には、気候変動リスク・機会の概要と不動産業界に係る具体例、および社会全体における気候変動リスク・機会の実例を示した。特に、不動産業界にとっては、移行リスクおよび物理リスクのどちらもがビジネスに密接に関わっているため、不動産業界の企業にとっては、これらのリスクを考慮した経営へと転換していくことの重要性が高まっている。

種別	移行リスク・機会	物理リスク機会
概要	社会・経済が低炭素化することに伴うリスクおよび機会。例えば、政策や法規制、消費者、投資家、社会インフラ等が脱炭素社会への移行に向け変化していくにもかかわらず、自社が十分な対応を採らないことから生じる法的または社会的な制裁を受けるリスク。一方でこれらへの対応は事業機会の創出にもつながる。	気候変動が引き起こす各種の自然災害の激甚化に伴う自社の資産損壊等の直接的な事業被害が発生するリスク。一方で災害に強い商品やサービス等の提供は事業機会の創出にもつながる。
不動産業界に係る具体例	自社が開発した物件においては、建設時の温室効果ガスの排出はもちろんのこと、建設時に使用した建築材の製造工程において温室効果ガスが発生していたり、運営をしている間にも消費するエネルギーを生成する際に温室効果	洪水や高潮、台風等の風水害によって、物件の再構築や修繕等が必要となり費用が発生する、あるいはエリアの人气が凋落し、エリア全体での空室率の悪化が起こるなどの影響が発生する可能性は否定できない。また、猛暑の場合、

種別	移行リスク・機会	物理リスク機会
	<p>ガスが発生していたりと、直接的・間接的に多くの温室効果ガス排出に関与している。今後温室効果ガスの排出に対して課税がなされる社会に移行した場合、必然的にコスト面での影響が発生する。</p>	<p>建設現場においては、作業員が熱中症等に陥らないように安全確保のための休憩や作業の一時中断等の対応を採らざるを得なくなり、建設作業の工期に遅延が発生しかねない。</p>
実例	<p>2050年までに二酸化炭素ネット排出量ゼロを義務化する米国 NY 州の「気候リーダーシップ・コミュニティ保護法」をはじめとする法制化の動きが挙げられる。英国も、2019年6月に「気候変動法」を改正する形で、2050年ネットゼロ目標を G7 で初めて法制化した。法制化の動きが広がれば、その影響は直接的な CO2 排出量が多い事業だけでなく、間接的に CO2 排出をしている事業にも及ぶこととなるだろう。我が国においても、菅首相が、2050年までのカーボンニュートラルを宣言する等、不動産分野においても影響が発生する可能性がある事項として認識することが重要である。</p>	<p>国内にて近年多発する台風・豪雨に伴う洪水による建物被害等があげられる。例えば、2019年の台風 15 号や 19 号による被害や、2020年7月の熊本県人吉市および球磨村渡地区の洪水被害は記憶に新しい。地球温暖化によって大雨の発生回数が長期的に増加傾向にあり、そのことが、水害に影響している可能性があることが指摘されている。IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) の第五次報告書では地球温暖化の進行に伴い、台風等の熱帯低気圧の強さが増す可能性も指摘されている。</p>

※不動産分野における移行リスク・機会は第7章にて詳述。

図表 5 気候変動を巡る低炭素社会への移行と物理的影響^{7, 8}

⁷ 経済産業省グリーンイノベーション戦略推進会議 第2回 資料「気候変動に関する国際情勢」

⁸ 国土交通省 「コラム・事例 地球温暖化と大雨、台風の関係」、気象庁「台風の将来予測」

第3章 気候変動を巡る海外・国内の動向

3.1 国際機関・政府の動向

3.1.1 気候変動を巡る国際的な議論

年	気候変動を巡る主要な国際動向
1992	✓ 国連地球サミットにおいて国連気候変動枠組条約(UNFCCC)を採択
1997	✓ 気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)にて京都議定書を採択
2008~2012	✓ 京都議定書第一約束期間
2013~2020	✓ 京都議定書第二約束期間
2015	✓ COP21においてパリ協定を採択

図表 6 気候変動を巡る主要な国際動向

気候変動を巡る国際的な議論は、1992年にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された「国連地球サミット」で気候変動問題が大きく取り上げられたことに端を発する。同サミットでは、気候変動がもたらす悪影響を防止するための国際的な枠組みである国連気候変動枠組条約（UNFCCC：United Nations Framework Convention on Climate Change）が採択されるとともに、条約の締結国が交渉を行う場として気候変動枠組条約締約国会議（COP：Conference of Parties）が設けられた。

1997年に日本で開催されたCOP3では、京都議定書が採択され、2008年から2012年を第一約束期間として先進国に対して温室効果ガスの法的な削減目標を定めたほか、先進国間の排出量取引やクリーン開発メカニズム（CDM：Clean Development Mechanism）等、市場取引を活用した温室効果ガス削減のメカニズムのルール作りが定められた。

京都議定書は、温室効果ガスに対して初めて法的拘束力のある削減義務を定めた点で画期的とされたが、米国が2001年に離脱し、かつ議定書の合意以降に途上国で温室効果ガス排出量が急増したことから、世界全体での温室効果ガス削減という点からは実効性が懸念される状況となった。

前述の背景の中、京都議定書に代わる国際的な枠組みとして合意されたのが、2015年にパリで開催されたCOP21で採択されたパリ協定である。

パリ協定では、世界の平均気温上昇を産業革命以前と比較し2℃より低く保ち、1.5℃に抑える努力をする⁹、いわゆる「2℃目標」または「1.5℃目標」と呼ばれる気温抑制目標が

⁹ 気候変動に関する国際的な専門家で構成される政府間機構であるIPCC（気候変動に関する政府間パネル）によれば、2017年時点ですでに産業革命以降1℃程度の平均気温の上

定められたほか、21世紀後半に温室効果ガス排出量と吸収量の均衡を目指す「実質ゼロ」目標も設定された。また、締約国に対しては、各国の国別温室効果ガス削減目標である「国が決定する貢献」(Nationally Determined Contribution (NDC))を5年毎に報告すること、低排出型国家発展のための長期戦略を提出することなどが盛り込まれた。パリ協定は、途上国を含む全ての参加国に排出削減の努力を求める画期的な枠組みであり、2021年3月時点で191の国・地域が批准している¹⁰。

2015年には、国連総会において「持続可能な開発目標」(SDGs: Sustainable Development Goals)も採択された。SDGsは、環境、経済、社会の向上に係る17のゴールおよび169のターゲットから構成される、持続可能な社会づくりを実現するための世界共通の目標である。SDGsの中では、気候変動(ゴール13)に加え、エネルギーアクセス(ゴール7)や持続可能な生産・消費(ゴール12)等気候変動と関連する目標も盛り込まれている。

パリ協定およびSDGsが合意され、持続可能な社会への転換や、2°C/1.5°C目標を含む温室効果ガス排出量の実質ゼロが世界共通の目標として定められたことが、国際社会において気候変動に対する取り組みを加速させる契機となった。

気候変動に対する危機感は、経済界にも共有されている。ビジネス界、政界、学会、社会におけるリーダーが集い、世界・地域・産業のアジェンダを形成する世界経済フォーラムは、今後10年以内に予想される重要なリスクをグローバルリスク報告書として毎年公表しているが、2020年版では、発生の可能性が高いグローバルリスクの上位5つを気候変動を中心とした環境関連のリスクが占めた。気候変動問題は経済界においても世界の主要な課題として認識されている。

上記の流れを受け、各国政府においても、気候変動に対応するための規制強化の動きがみられる¹¹。

昇が観測されている (IPCC 「Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty」)。

¹⁰ UNFCCC ホームページ (<https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>)

¹¹ TCFD を含む気候変動情報開示に関する規制動向については、4.2.2 参照。



図表 7 グローバルリスクの展望の変遷 (2007~2020年)
 (出所) 世界経済フォーラム「グローバルリスク報告書 2020年版」

3.1.2 日本政府の動向

我が国は、パリ協定の合意に先立ち、約束草案 (INDC : Intended Nationally Determined Contribution) として、2030年度までに温室効果ガス排出量を2013年度比26%減とする目標をUNFCCC事務局に提出しており、協定の締結後、この内容が日本のNDCとして登録された。2016年には、地球温暖化対策計画を閣議決定し、温室効果ガス削減の中期目標として、NDCに定めた2030年度までに2013年度比26%削減を設定するとともに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すこととした。

また、パリ協定で別途定められた、低排出型国家発展のための長期戦略の策定については、金融界、経済界、学界等の各界の有識者からなる「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」において議論を進め、2019年6月に環境と成長の好循環に基づく脱炭素社会の実現を念頭に置いた長期戦略を閣議決定し、UNFCCC事務局に提出した。同戦略においては、最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、それを今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、2050年までに80%削減という長期的目標の実現に向けて大胆に施策に取り組むこととした。

2020年3月には、地球温暖化対策計画の意欲的な見直しなどが盛り込まれたNDCを内閣の地球温暖化対策推進本部で決定し、国連気候変動枠組条約事務局に提出した。

さらに2020年10月には、菅義偉首相の国会の所信表明演説において、2050年までに温

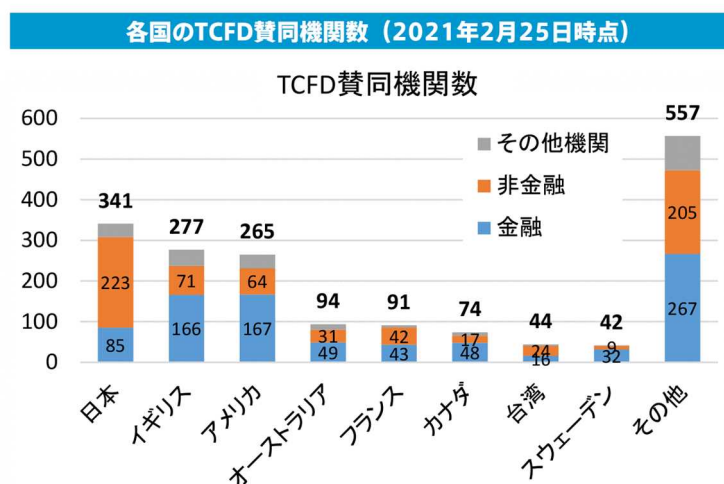
室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、いわゆるカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、日本政府として初めて二酸化炭素ネット排出量ゼロを目指すことを表明した。今後、規制改革等の政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組むこととしている。

3.2 企業の動向

3.2.1 企業における気候変動対応の活発化

パリ協定後の気候変動への関心の高まりや、ESG 投資の拡大を受け、企業においても積極的な気候変動対応に取り組む動きが進展している。

代表的な取り組みの例が TCFD 提言への対応である。2017 年に提言の報告書が公表されて以降、TCFD に賛同する企業数は増加の一途をたどり、2021 年 2 月時点で 1785 の機関が TCFD に賛同している。日本は国別の賛同機関では世界 1 位となっており、341 の機関が賛同を表明している。



図表 8 TCFD への国別賛同機関数（2021 年 2 月 25 日時点）

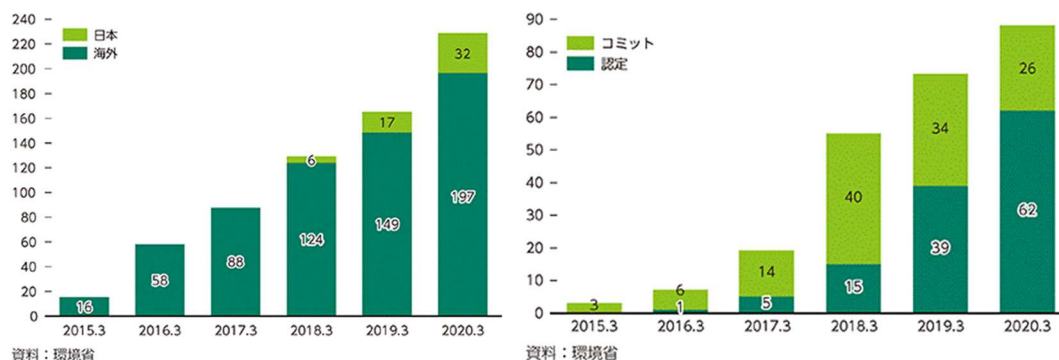
（出所）TCFD コンソーシアムホームページより引用

このほかの企業における代表的な取り組みとしては、RE100 および SBT といった国際イニシアティブへの参加がある。RE100 は、企業が自らの事業で使用する電力の 100%を再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブである。RE100 の加盟企業数は世界で 295¹²、日本企業は 51¹³に上り、不動産業、建設業、小売業等の様々な業種の企業で再生可能エネルギー100%に向けた取り組みが進んでいる。また、SBT は、パリ協定に

¹² RE100 ウェブサイト (<https://www.there100.org/>) より（2021 年 3 月 19 日確認）。

¹³ 日本気候リーダーズ・パートナーシップウェブサイト (<https://japan-clp.jp/climate/reoh>) より（2021 年 3 月 19 日確認）。

整合する科学的根拠に基づく温室効果ガス削減目標（Science Based Targets）を設定する企業を認定するイニシアティブである。パリ協定において、世界共通の目標として2°C/1.5°Cの温度目標が盛り込まれたことから、パリ協定に整合する企業であることをステークホルダーに示すためにも、SBT 認定を取得する企業が増加している。



図表 9 RE100 の参加企業数（左）と SBT の認定・コミット企業数（右）の推移
 （出所）環境省「令和 2 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」

3.3 投資家の動向

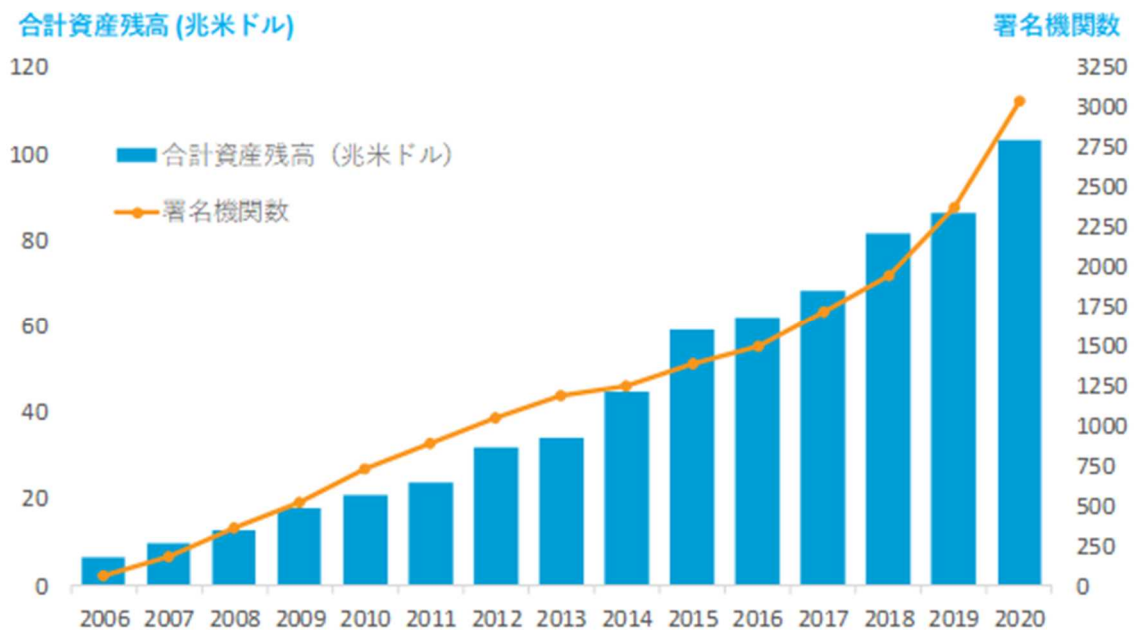
3.3.1 ESG 投資の高まり

投資家においては、投資の意思決定に環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の観点を組み込む ESG 投資が活発化している。これらの投資家は、気候変動を含む ESG の視点から投資先企業を選別すると同時に、投資先に ESG への配慮を求める動きを強めている。

ESG の起源は、2006 年に策定された責任投資原則（PRI）である。PRI は国連環境計画金融イニシアティブ（UNEPFI：United Nations Environment Programme Finance Initiative）と国連グローバル・コンパクト（UNGC：United Nations Global Compact）により提唱されたが、2008 年に始まった世界的な金融危機を乗り越えるに当たって、金融市場の長期的な安定性に対して世界的な関心が高まったこともあり、長期運用を前提とする機関投資家を中心に、ESG 投資の動きが広がるようになった。

PRI に署名する投資家の数は年々増加し、2021 年 3 月時点で 3,821 の投資家が署名している¹⁴。

¹⁴ PRI ホームページ（<https://www.unpri.org/signatories/signatory-resources/signatory-directory>）



図表 10 PRI 署名機関数・合計資産残高の推移
(出所) PRI ホームページより作成

3.3.2 投資家における気候変動対応の加速

ESG 投資の中でも、特に E の環境分野においては気候変動の注目度が高く、投資家においても気候変動に関する様々なイニシアティブが立ち上がっている。

<The Investor Agenda>¹⁵

2018 年 9 月に、PRI、UNEP FI や後述する CDP (Carbon Disclosure Project) をはじめとする 7 団体によって発足した投資家イニシアティブで、パリ協定達成等の気候変動対応の推進を目的として、「投資」、「エンゲージメント (企業との対話)」、「投資家のディスクロージャー」、「政策提言」のうち、1 つ以上のアクションを投資家として実施し、報告することを約束している。発足時点で運用資産総額 (AUM : Assets Under Management) 32 兆ドルを有する 392 の投資家が参加を表明したが、その後もその参加投資家数を伸ばしており、2019 年 9 月時点では約 1,200 の投資家が同イニシアティブに参加している¹⁶。

<Climate Action 100+>¹⁷

2017 年 12 月に、気候変動問題等の解決に大きな影響力を持つ企業 100 社と機関投資家

¹⁵ The Investor Agenda ホームページ (<https://theinvestoragenda.org/>)

¹⁶ The Investor Agenda 「The Investor Agenda 2019 Progress Report」

¹⁷ Climate Action 100+ ホームページ (<http://www.climateaction100.org/>)

によって発足された投資家イニシアティブで、エンゲージメント（企業との対話）を通じて、情報開示や温室効果ガス排出量削減に向けた取組等を企業に求めていくことを目的としている。2021年3月時点でAUM54兆ドル超を有する575の投資家が参加している。エンゲージメントの対象となっている企業は全世界で167社あり、このうち10社は日本企業である。

<Net-Zero Asset Owner Alliance>¹⁸

2019年9月にUNEPの呼びかけで発足した、欧米の保険会社や年金運用会社を中心とした投資家イニシアティブで、パリ協定の1.5℃目標を投資運用方針として運用先の見直しを行い、2050年までのポートフォリオにおける温室効果ガス排出量ネットゼロの達成を目指している。2021年3月時点でAUM5.5兆ドルを超える35の機関投資家が参加しており、5年毎の活動報告を行うこととしている。

3.4 金融機関の動向

3.4.1 国内の金融機関における気候変動対応の動向

国内銀行においても、気候変動対応が加速している。気候変動に対する国際社会の関心の高まりを受け、大手メガバンク3行は、他の発電方式と比較して温室効果ガスを多く輩出する石炭火力発電所について、新規建設への投融資を原則停止することを相次いで宣言している¹⁹。また、これらの大手銀行はTCFDに賛同し、気候変動対応を加速する姿勢を示しており、既にTCFD提言に沿った情報開示を実施している。その中では、環境分野に資するファイナンス額の目標値を示し、投融資先の気候変動を含む環境対応を促進する動きもみられる。TCFD提言への賛同は、地方銀行等その他の金融機関の間でも増加しており、2021年3月時点で89行が賛同している。今後は地方銀行においても気候変動対応が拡大すると考えられる。

企業名					
株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ	株式会社みずほフィナンシャルグループ	MS&ADインシュアランスグループホールディングス株式会社	株式会社三井住友フィナンシャルグループ	東京海上ホールディングス株式会社	SOMPOホールディングス株式会社
株式会社大和証券グループ本社	株式会社日本政策投資銀行	野村ホールディングス株式会社	三井住友トラスト・ホール	株式会社滋賀銀行	日興アセットマネジメント株式会社

¹⁸ UNEP FI ホームページ (<https://www.unepfi.org/net-zero-alliance/>)

¹⁹ 三菱UFJフィナンシャルグループ『「サステナブルファイナンス目標」の設定と「MUFG 環境・社会ポリシーフレームワーク」の改定について』（2019年5月15日ニュースリリース）、みずほフィナンシャルグループ「サステナビリティへの取り組み強化について～脱炭素社会実現に向けたアクション強化～」(2020年4月15日ニュースリリース)、三井住友フィナンシャルグループ「ESGに関するリスクの考え方について」(2020年4月16日ニュースリリース)

企業名					
			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	株式会社日本取引所グループ	株式会社りそなホールディングス	年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF)	日本生命保険相互会社	明治安田生命保険相互会社
ニッセイアセットマネジメント株式会社	株式会社格付投資情報センター	三井住友トラスト・アセットマネジメント株式会社	学校法人上智学院	アセットマネジメント One 株式会社	野村アセットマネジメント株式会社
住友生命保険相互会社	東京海上アセットマネジメント株式会社	株式会社ゆうちょ銀行	株式会社かんぽ生命保険	SOMPO アセットマネジメント株式会社	株式会社 T&Dホールディングス
農林中央金庫	芙蓉総合リース株式会社	株式会社日本政策金融公庫	三菱 UFJ 信託銀行株式会社	株式会社日本貿易保険	公益財団法人 笹川平和財団
株式会社商工組合中央金庫	朝日生命保険相互会社	日立キャピタル株式会社	ジャパンリアルエステイトアセットマネジメント株式会社	株式会社九州フィナンシャルグループ	富国生命投資顧問株式会社
三菱商事・ユービーエス・リアルティ株式会社	リコーリース株式会社	株式会社国際協力銀行	オリックス・アセットマネジメント株式会社	株式会社海外交通・都市開発事業支援機構	日本バリュー・インベスターズ株式会社
朝日ライフ アセットマネジメント株式会社	明治安田アセットマネジメント株式会社	クールジャパン機構	三井住友 DS アセットマネジメント株式会社	株式会社コンコルディア・フィナンシャルグループ	一般社団法人 環境不動産普及促進機構
大樹生命保険株式会社	株式会社千葉銀行	スパークス・グループ株式会社	三菱 UFJ 国際投信株式会社	株式会社新生銀行	株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構
京都大学イノベーションキャピタル株式会社	MU 投資顧問株式会社	株式会社地域経済活性化支援機構	株式会社東邦銀行	株式会社広島銀行	AD インベストメント・マネジメント株式会社
株式会社あおぞら銀行	一般社団法人 グリーンファイナンス推進機構	株式会社八十二銀行	株式会社静岡銀行	東京大学協創プラットフォーム開発株式会社	株式会社日本格付研究所
富国生命保険相互会社	森ビル・インベストメントマネジメント株式会社	野村不動産投資顧問株式会社	積水ハウス・アセットマネジメント株式会社	株式会社群馬銀行	株式会社 T.K.J.
ニッセイ・ウェルス生命保険株式会社	株式会社ふくおかフィナンシャルグループ	オリックス株式会社	りそなアセットマネジメント株式会社	セゾン投信株式会社	株式会社ひろぎんホールディングス
東北大学ベンチャーパートナーズ株式会社	大和アセットマネジメント株式会社	株式会社ほくほくフィナンシャルグループ	株式会社東京きらぼしフィナンシャルグループ	株式会社伊予銀行	

図表 11 TCFD に賛同した国内の金融機関 (2021年3月時点)

(出所) TCFD ホームページより作成

3.4.2 国内の金融機関における具体的な取り組み

国内の銀行での気候変動対応が加速する中、投融資において企業の気候変動対応を促す具体的な取り組みも拡大している。

例として、グリーンボンドが挙げられる。グリーンボンドとは、気候変動対策や再生可能エネルギー等、環境分野への取り組みに特化した資金を、調達するために発行する債券のことである。例えば、銀行の場合、グリーンボンドで調達した資金を再生可能エネルギーや環境配慮型のビルディング、省エネルギー設備等の事業への投融資に充当するといった活用がなされている。日本の銀行によるグリーンボンドの発行は、政府系金融機関やメガバンクが中心であったが、2019年に国内の地方銀行で初めてグリーンボンドが発行されるなど²⁰、地方銀行においても取り組みが広がりを見せている。

グリーンボンドに加えて、環境配慮活動に取り組む企業に対して金利を優遇する環境配慮型融資や、再生可能エネルギーの導入・低公害車の購入等の企業における環境対策に特化した融資商品の開発等、企業の環境対応を支援する取り組みがある。環境配慮型融資は、大手銀行や地方銀行のみならず、信用金庫においても実施されており、取り組みの広がりを見せている。また、環境面のみならず、社会面を含めた企業の持続可能性(サステナビリティ)に関する取り組みを総合的に支援する金融商品として、企業のサステナビリティの取り組み状況に応じて融資条件を優遇するサステナビリティ・リンク・ローンも登場している。

3.5 NGOの動向

3.5.1 NGOの気候変動関連アクション

環境NGOが企業の気候変動への取り組み強化を求める動きも活発化している。例えば、環境NGOが大手企業に対して気候変動に関する株主提案を提出し、パリ協定に沿った企業活動を行うよう要請する事例が現れている。

加えて、投資家や企業の気候変動に関する取組をNGOが評価する動きも活発化している。中でも、世界の主要企業の気候変動関連情報の評価を実施する国際NGOのCDPは、気候変動情報開示フレームワークとして頭角を現してきている。CDPは2000年に英国で設立されたプロジェクト「カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト」を前身とする団体で、企業の脱炭素化への取組を推進する目的で企業の気候変動や水・森林資源等に関する情報を経営リスクの観点から収集・分析し、その結果を評価して投資家向けに公開している。2019年には世界の時価総額の50%以上に占める8,400社以上の企業が、CDPのプラットフォームを通じて環境データを開示している²¹。CDPはTCFDにもオブザーバーとして参加しており、2018年からは企業に対する質問状の内容にTCFD提言を組み込んでいる。

前述のとおり、気候変動における情報開示の観点からも、具体的な対応策の実施においても、NGOが企業経営に与える影響は大きくなっている。

²⁰ 群馬銀行「期限前償還条項付無担保社債(グリーンボンド)の発行に関するお知らせ」(2019年10月24日ニュースリリース)

²¹ CDP「CDP気候変動レポート2019：日本版」

第2編 TCFD 提言について

第4章 TCFD 提言とは何か

4.1 TCFD 設立の背景

4.1.1 FSB やタスクフォース設立

TCFD の発足は、世界の主要国の財務省や中央銀行が、気候変動がリーマンショックと同レベルの金融システムの不安定化のリスクを持つと考えたことに端を発する。

2015年4月、G20財務大臣・中央銀行総裁会合は、気候変動リスクが金融システムの安定を損ない、金融セクターの脅威になりうるとの懸念から、気候変動の影響や対応策について官民のステークホルダーを招集して検討することを金融安定理事会（FSB：Financial Stability Board）に要請した。これを受けて同年12月、金融システムの安定を担う当局間の協調促進を行う国際機関であるFSBは、マイケル・ブルームバーグ元ニューヨーク市長を座長とした、銀行や保険会社、年金基金等の金融系企業・団体と、エネルギー、運輸、素材等の非金融系企業に属する32名のメンバーから構成される気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）を設立した。

FSBはTCFDに、金融システムの参加者である企業が自らの事業が直面する気候変動リスクと機会を理解し、また金融セクターが行う投融資判断においてこれらの企業が抱えるリスクと機会を評価することのできる、一貫性のある気候関連情報開示を促進するフレームワークの開発を依頼した。

4.1.2 最終報告書の発表

2015年4月の設立から約1年半の検討期間を経て、2017年6月、TCFDは最終報告書を公表した。いわゆる「TCFD提言」と呼ばれるこの報告書は、全セクターおよび各国・各地域の組織に広く適用可能な気候関連財務情報開示に関する4つの推奨事項（「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」）を解説した上で、企業が一般的な年次財務報告において「気候関連のリスク、機会、および財務的影響」に関する情報開示を任意で実施する際のフレームワークを示し、また、シナリオ分析について、その必要性和推奨されるアプローチを示している。

最終報告書の公表時には、セクター別補足文書と技術的補足文書の、2つの捕捉文書も合わせて公表されている。セクター別補足文書は、金融セクターおよび、気候変動と脱炭素経済への移行によって最も影響を受ける可能性のある非金融セクターに対して、推奨される情報開示を行うための追加的な考え方や提案を示す補助的なガイダンスであり、技術的補足文書は、シナリオ分析の概要や留意点等について取り纏めたものである。

4.2 TCFD を巡る動向

4.2.1 マーク・カーニーのスピーチ

2015年9月、TCFDの設立を主導したFSB前議長であり、現国連気候アクション・ファイナンス特使のマーク・カーニー氏は、金融関係者を対象とした講演で「**Breaking the tragedy of the horizon: climate change and financial stability**（ホライズンの悲劇を打ち破る—気候変動と金融の安定）」と題したスピーチを行い^{22,23}、この中で「金融政策のホライズン（領域）が2～3年、金融危機のサイクルが10年程度であるのに、気候変動の影響は予想が困難であるため、金融市場への影響が顕在化してからでは手遅れ（悲劇）になる。」と述べた。カーニー氏は国際的な保険会社が既に異常気象災害による財の損失等莫大な損害を被ったケースを例に挙げ、気候変動が金融の安定に対してもたらしうるリスクについて語り、気候変動の財務的リスクについて警鐘を鳴らした。

4.2.2 規制化を巡る動向

欧州を中心とした一部の国では、TCFD提言に沿った気候関連情報開示の義務化に関する提案や検討を行う動きがみられる。図表12は、本ガイダンス発行時点における各国の法制化の動きを整理したものである。

フランスでは、気候関連の情報開示が法律²⁴によって既に義務化されているが、今後は同法をTCFD提言に連動させることが検討されている。英国では、TCFDに基づく情報開示を2022年までに上場企業および大規模のアセットオーナーに対し義務化することを視野に、政府主導のタスクフォースが法規制の在り方について検討を重ねている。中国では、将来的な全上場企業の気候関連情報開示の義務化に向けて、環境保護省と中国証券監督管理委員会が共同で法整備を模索している。

²² イングランド銀行「**Breaking the Tragedy of the Horizon – climate change and financial stability**」（2015年9月29日マーク・カーニー総裁（当時）によるスピーチ）

²³ カーニー氏は2020年2月にも、気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）に向けて開始された、プライベートファイナンスに関するアジェンダ設定に関連して「**The Road to Glasgow**（グラスゴーへの道）」と呼ばれるスピーチを行った。このスピーチの中では、「FSB、国際会計基準（IFRS：International Financial Reporting Standards）、証券監督者国際機構（IOSCO：International Organization of Securities Commissions）等の国際標準設定者および各国当局と協議し、気候変動の開示を義務化するための最善のアプローチを決定するために、経路の開発に取り組む」と述べ、任意のフレームワークであるTCFD提言に対応した各企業における情報開示の義務化に向けて、TCFD提言の見直しやFSB、IFRS等との連携をCOP26において進めることを示唆した。

²⁴ Energy Transition for Green Growth Act 第173条

国・地域		TCFD に関する情報開示の検討動向
欧州	EU	持続可能な金融行動計画の一環として、TCFD の推奨事項を非財務報告指令 2014/95 / EU に組み込んだ新しいガイドラインを発表 (2019 年 6 月)
	フランス	フランス政府は、TCFD を支持し、「エネルギー転換・緑の成長法」第 173 条における義務的な気候変動関連の情報開示に TCFD と連動させることを検討 (2019 年)
	英国	政府主導のタスクフォースにより 2022 年までの上場企業および大規模のアセットオーナーに TCFD に沿った情報開示の義務化を視野に検討。FCA (金融行為規制機構) は、ロンドン証券取引所のプレミアム市場に上場している企業に対し、TCFD に基づく情報開示を「Comply or Explain」型で義務化するルール案を発表 (2020 年 3 月)
北米	米国	ウォーレン民主党議員らが 2019 年に気候変動情報開示法案を提出。SEC に対し、上場企業に気候関連財務情報開示の義務化を要求する書簡を送付 (2020 年 8 月)
	カナダ	政府は国有企業に TCFD 勧告の採用を奨励。政府パネルの 2019 年報告書では、TCFD に準拠した開示か開示しない場合はその説明をする「Comply or explain」型の導入を推奨 カナダ年金制度投資委員会はオンタリオ州証券委員会への法定開示要件を改訂し、企業に SASB スタンダードまたは TCFD 提言に沿った情報開示を義務づけるよう提言 (2020 年 7 月)
アジア・オセアニア	中国	環境保護省と中国証券監督管理委員会により、2020 年の全ての企業の気候変動情報開示の義務化を模索 (2018 年 2 月) また、英国、PRI と共同で TCFD に基づく開示を基にした環境報告ガイドラインの策定のためのパイロットプロジェクトを実施 (2018 年 1 月～)
	香港	香港証券取引所における ESG 報告ガイドラインを改定し、TCFD に準拠した開示を推奨 (2019 年 12 月)
	オーストラリア	オーストラリア証券投資委員会は、気候関連のリスクと機会の開示に関する既存の規制ガイダンスを更新し、TCFD の推奨事項の組み込みを推奨 (2019 年 8 月)
	ニュージーランド	政府主導の委員会において、企業に対し TCFD の賛同や気候変動関連の財務情報を「Comply or Explain」型に基づく開示の義務化を提唱 (2018 年)。政府のディスカッションペーパーにおいても引き続き気候変動関連情報の開示義務化の検討を行うことに言及 (2019 年 11 月)

図表 12 TCFD 提言に沿った情報開示義務化に向けた各国動向

(出所) 各種公表資料より作成

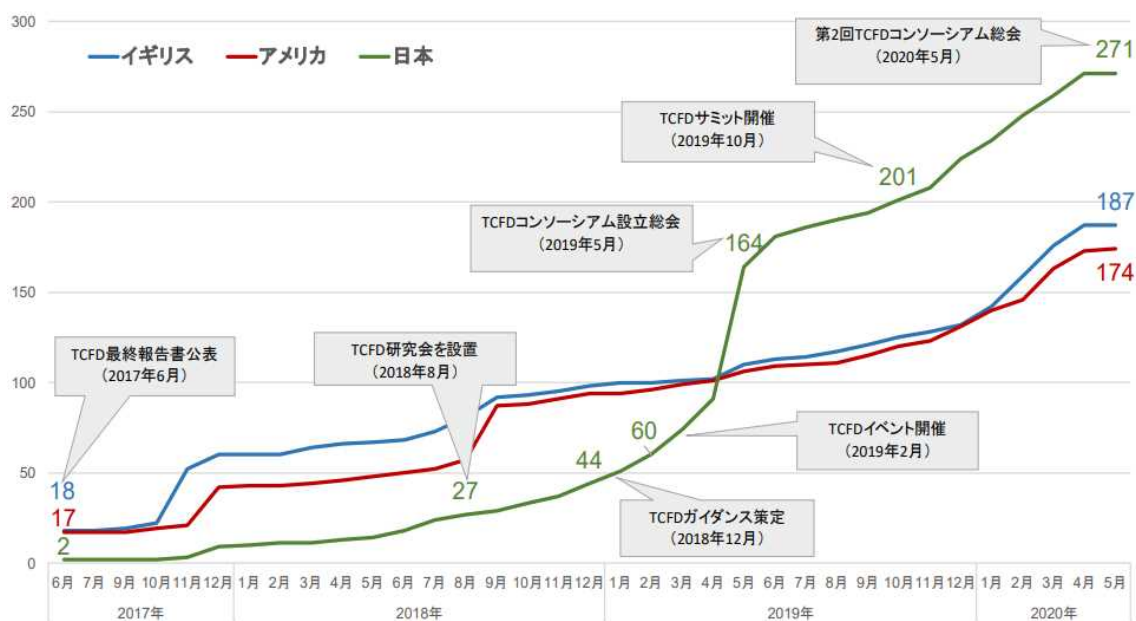
4.2.3 日本における動向

我が国では、経済産業省や環境省によるガイダンス作成の動きや民間主導による TCFD コンソーシアムが設立されるなど、官民連携で TCFD 提言への対応を加速させる動きがみられる。前述の通り、経済産業省は 2018 年 12 月に、事業会社の TCFD 提言に基づく企業情報開示を促進する目的で「気候関連財務情報開示に関するガイダンス」(TCFD ガイダンス) を策定、公表した。また、2019 年 3 月には環境省が、企業が TCFD 提言対応の一環でシナリオ分析を実施する際の事例や方法論を記した「気候関連リスク・機会を織り込むシナ

リオ分析実践ガイド」を公表した²⁵。

こうしたTCFDに対する機運の高まりを受け、2019年5月、TCFD提言に賛同する企業や金融機関等が一体となって取組を推進する民間主導の「TCFD コンソーシアム」が設立された。企画委員会、情報活用ワーキンググループ、情報開示ワーキンググループで構成されるこの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おり、経済産業省、金融庁、環境省がオブザーバーを務めている。

TCFD コンソーシアムは、投資家等を対象とした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」を策定するとともに、前述のTCFDガイダンスの改定作業を引き継ぎ、2020年7月に「気候関連財務情報開示に関するガイダンス 2.0 (TCFDガイダンス 2.0)」を公表した。加えて、経済産業省および持続可能な開発のための世界経済人会議(WBCSD)と共催した2019年10月の「TCFDサミット」において世界に発信した。日本のTCFD賛同機関数はTCFDコンソーシアム設立を境に世界最多となり、その後も着実に増加を続けている。



図表 13 TCFD 賛同機関数の推移

(出所) 経済産業省 環境イノベーションに向けたファイナンスのあり方研究会 第3回 資料
「TCFD開示を巡る現状と課題 -より decision-useful な TCFD開示のあり方に向けて-」

²⁵ その後、2020年3月に改訂版である「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver3.0～」が公表された。

第5章 TCFD 提言への対応とは

5.1 TCFD 提言の内容

5.1.1 4つの開示項目

TCFD 提言では、ガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標の4つの項目についての企業の気候変動対応状況を開示することを求めている。TCFD 提言に基づく開示は、世界的な潮流となりつつあり、多くの機関投資家や外部関係者が、企業が気候変動にどのように対応しているかを評価するための枠組みとして使用されるようになってきている。そのため、企業が自社の気候変動対応を TCFD 提言の4つの項目に整理し、開示することは、自社の気候変動対応の取組をステークホルダーに分かりやすく説明することができ、それが企業価値の評価にもつながりうる。TCFD 提言の4つの項目および11の推奨開示内容については、図表14で全体を示し、その後各項目について解説する²⁶。

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をもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在およ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、およ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およ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・長期の気候関連の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およ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、戦略および財務計画（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 および、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) 当該組織が気候関連リスクを識別・評価および管理するプロセスに関して、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、および目標に対する実績を開示する。

図表 14 TCFD 提言における4つの開示項目

²⁶ TCFD の4つの開示項目については様々な機関が補足資料を発行している。例えば、国内の TCFD コンソーシアムにおいては、「気候変動情報開示に関するガイダンス 3.0」を発行している。当該ガイダンスにおいては、11の推奨される開示内容についてそれぞれ解説し、また、優良事例を紹介しているため、必要に応じて参考にしていきたい。その他、CDSB/SASB の TCFD 実務ガイドについては、架空の企業（エネルギー、農業、自動車）の開示事例に基づいて、開示において検討すべき論点を解説している。

以下では、TCFD 実務ガイド²⁷に沿って、ガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標の4つの項目および11の推奨開示内容のポイントを記載する。TCFDは、様々な非財務情報開示フレームワークや外部評価機関に採用されているが、TCFD 実務ガイドは、企業目線で実務的なアクションがより分かるように配慮されて発行されたことから、本章では同ガイドの内容を中心にTCFDの4つの項目に関するポイントを紹介していきたい。

<ガバナンスにおける開示推奨項目と開示のポイント>

ガバナンスにおいては、気候変動対応についての社内の推進体制や管理体制について開示することが求められている。特に、取締役会や経営陣がどれだけ気候変動への対応を管理することができるかどうかを開示することが重要となっている。開示推奨項目と開示のポイントは、図表15のとおりである。

開示推奨項目	開示のポイント	具体的な開示内容	
ガバナンス：気候関連のリスクおよび機会に係る組織のガバナンスを開示する	a) 気候関連のリスクと機会に関する取締役会の監督について記述する	<ul style="list-style-type: none"> 取締役会および経営陣を巻き込んだ全社的なガバナンス体制の構築 取締役会および経営陣の気候変動問題の管理における具体的な役割の開示 気候変動問題の検討結果の経営への反映プロセスの開示 	以下の内容を示し、取締役会の気候変動問題の管理における役割を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> 取締役会が気候変動問題に関する報告を受け取るプロセスと頻度 気候変動問題に関して報告を受け取る取締役会の種類（監査委員会、リスク委員会等） 取締役会（および関連委員会）の気候変動問題の検討方法（特に、経営戦略のレビュー、リスク管理方針の検討、年間予算と事業計画の検討、設備投資/買収/資産売却の監督、組織のパフォーマンス目標の設定時の気候変動問題の検討プロセス） 取締役会の気候関連問題への対応および目標に対する進捗のモニタリング方法
	b) 気候関連のリスクと機会の評価とマネジメントにおける経営陣の役割を記載する		以下の内容を示し、経営陣の気候変動問題の管理における役割を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> 気候関連の責任を担う経営レベルのポジション（CEO、CSO等）または委員会（環境委員会、サステナビリティ委員会等） 上記ポジション（または委員会）の気候変動リスクの評価および管理方法 気候変動リスクおよび機会を管理する組織構造（経営レベルのポジションと関連委員会を含む）の全体像 経営陣が気候変動問題に関して報告を受け取るプロセス 経営陣による気候関連問題のモニタリング方法

図表 15 ガバナンスにおける開示推奨項目と開示のポイント²⁸

²⁷ TCFD 実務ガイドは SASB（Sustainability Accounting Standards Board、米国サステナビリティ 会計基準審議会）と CDSB（Climate Disclosure Standards Board、気候変動開示基準委員会）によって 2019 年 5 月に発行された

²⁸ SASB・CDSB「TCFD 実務ガイド（日本語版）」P.17～P.22 を参考にして作成
https://www.cdsb.net/sites/default/files/sasb_cdsb-tcfid-implementation-guide_japanese.pdf

<戦略における開示推奨項目と開示のポイント>

戦略においては、気候変動の不確実性に対して、いかにレジリエンスのある経営基盤を構築していけるかという戦略を示すことが求められている。開示推奨項目と開示のポイントは、図表 16 のとおりである。

開示推奨項目		開示のポイント	具体的な開示内容
戦略：気候関連のリスクおよび機会がもたらす組織のビジネス・戦略・財務計画へのおおきな潜在的な影響を、そのような情報が重大な場合は開示する	a)組織が識別した短期・中期・長期の気候関連のリスクおよび機会を説明する	<ul style="list-style-type: none"> 短期・中期・長期の期間それぞれにおける財務上の重要な影響および財務的影響を与えるリスクおよび機会を特定するプロセスを説明。 	以下の内容を示し、組織の気候変動問題の重要なリスク・機会を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> 気候変動問題に関するリスクと機会の重要性評価 短中長期のそれぞれの期間で影響が顕在化するリスクと機会のインパクト評価 重要なリスク・機会の影響範囲（組織残隊または地域、事業部門、または資産に適用されるのかを説明）
	b)気候関連のリスクと機会の評価とマネジメントにおける経営陣の役割を記載する	<ul style="list-style-type: none"> 特定したリスクおよび機会が事業、戦略、財務計画にどのように影響を与えるかについて説明。 2℃以下シナリオおよび物理リスクの影響を受けやすいシナリオを考慮し、各シナリオに対して、組織がどれだけレジリエンスかについて説明。 	以下の内容を示し、重要なリスク・機会が事業や財務計画に及ぼす影響を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> 気候関連リスクおよび機会が企業の事業と戦略（例えば製品・サービス、サプライチェーン・バリューチェーン、適応および軽減活動、研究開発投資、業務等）に及ぼす影響 リスクおよび機会が組織の財務計画立案に及ぼす影響（運用コストと収益・設備投資および資本配分・買収と売却・資本アクセスの観点）
	c)2℃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て、組織の戦略のレジリエンスについて説明する		以下の内容を示し、気候変動問題にレジリエンスであることを具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> 組織の考慮する気候関連シナリオと分析の時間軸 気候関連シナリオの根拠となる重要なインプット、パラメーター、仮定 重要なリスク・機会に対する戦略のレジリエンスはどの程度か シナリオ分析の結果得られた情報を財務計画策定にどのように活用しているか

図表 16 戦略における開示推奨項目と開示のポイント²⁹

詳細は、5.1.2 のシナリオ分析および第 7 章を参照いただきたい。

²⁹ SASB・CDSB「TCFD 実務ガイド（日本語版）」P.23～P.35 を参考にして作成

<リスク管理における開示推奨項目と開示のポイント>

リスク管理においては、気候変動リスクへの対応に関する社内の管理体制について開示することが求められている。特に、経営レベルを含めた全社的なリスク管理体制が経営プロセスの中で十分に敷かれているかどうかを開示することが重要となっている。開示推奨項目と開示のポイントは、図表 17 のとおりである。

開示推奨項目		開示のポイント	具体的な開示内容
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	a) 気候関連リスクを特定し、評価するためのプロセスを記述する	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全社的なリスク管理 (ERM) への気候変動リスクの評価・管理プロセスの統合 ・ 気候変動リスクの評価・管理に関する具体的なプロセスと方法論の開示 ・ 評価・管理の対象としている気候変動問題の規制やリスクの範囲の開示 	以下の内容を示し、気候変動リスクの評価プロセスや対象範囲を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動の識別/評価プロセスの内容 ・ モニタリングしている気候変動関連の規制 ・ 気候変動リスクの影響度や影響範囲の評価プロセス ・ 気候変動リスクの他のリスクと比較した重要性の判断の仕方 ・ 使用しているリスク分析フレームワークやリスク用語の定義
	b) 気候関連リスクをマネジメントするための組織のプロセスを記載する		以下の内容を示し、気候変動リスクの管理プロセスや対象範囲を具体的に開示 <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動リスクへの対応を決める意思決定プロセス ・ 気候変動リスクの優先順位付けや、気候変動関連情報の重要度の判断の方法 ・ 対象とする気候関連リスクの分類 (政策・法務、技術、市場、評判等の移行リスクおよび急性・慢性等の物理リスク)
	c) 気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするプロセスが、組織の全体的なリスクマネジメントにどのように統合されているかを記述する		気候変動リスクの評価・管理プロセスを全社的なリスク管理 (ERM) に組み込んだうえで、ERM における気候変動リスクや評価・管理の位置づけを開示

図表 17 リスク管理における開示推奨項目と開示のポイント³⁰

³⁰ SASB・CDSB「TCFD実務ガイド（日本語版）」P.36～P.46を参考にして作成

<指標と目標における開示推奨項目と開示のポイント>

指標と目標においては、気候変動への対応に関する社内の KPI または目標管理状況について開示することが求められている。気候変動分野においては、SBT (Science Based Target) に見られるように、未来のあるべき姿や意欲的な目標を定め、そこから現在を振り返り何をすべきかを考える手法 (バックキャスト) での長期的かつ野心的な目標設定をしていくことが期待される傾向にあるが、そのような自社の長期的な戦略に沿った目標等が設定されているかどうかを開示することが重要となっている。開示推奨項目と開示のポイントは、図表 18 のとおりである。

開示推奨項目		開示のポイント	具体的な開示内容
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測定基準 (指標) と目標を開示する	a) 組織が自らの戦略とリスクマネジメントに即して気候関連のリスクと機会の評価に使用する測定基準 (指標) を開示する	<ul style="list-style-type: none"> 指標と戦略・リスク管理との整合 将来の規制/市場動向等に即した指標や目標の設定 	<p>以下の内容を示し、気候変動リスク・機会の評価に用いる指標およびその戦略・リスク管理の整合について開示</p> <ul style="list-style-type: none"> 水・エネルギー・土地利用・廃棄物等、気候変動リスク・機会を評価・管理するために使用する指標 指標の企業の報酬方針への組み込み有無 インターナルカーボンプライシングの活用 (該当する場合) 低炭素な製品・サービスの収入等、気候変動による機会のモニタリング指標 各指標の算出方法 各指標の時系列データの開示 指標と戦略・リスク管理との整合 (シナリオ分析と戦略立案プロセスを裏付ける指標・目標の設定、事業環境の戦略・リスク管理的視点でのモニタリング)
	b) スコープ 1、スコープ 2、該当する場合はスコープ 3 の GHG 排出量および関連するリスクを開示する	<ul style="list-style-type: none"> 指標の算出方法の明確な説明と (GHG プロトコル等の国際ルールとの整合を含む)、時系列でのデータの開示 	<p>Scope 1, 2, 3 の GHG 排出量を、GHG プロトコル等の国際ルールと整合性のある方法で算出し、時系列で開示する</p>
	c) 気候関連リスクと機会をマネジメントするために組織が使用する目標、およびその目標に対するパフォーマンスを記述する		<p>気候変動リスク・機会を管理するために使用する目標およびその実績値について、将来の規制や、市場動向、または事業・財務等の他の目標に沿った内容であることを説明。目標の前提条件 (総量か原単位か、期間、基準年等) についても開示</p>

図表 18 指標と目標における開示推奨項目と開示のポイント³¹

³¹ SASB・CDSB「TCFD 実務ガイド (日本語版)」P.47～P.55 を参考にして作成

5.1.2 シナリオ分析

戦略においては、特に 11 の推奨開示内容の内、戦略のシナリオ分析が TCFD の枠組みの要諦となっている。シナリオ分析の検討アプローチについては第 7 章にて詳述しているが、ここではシナリオ分析とは一体どのようなコンセプトなのかを示したい。

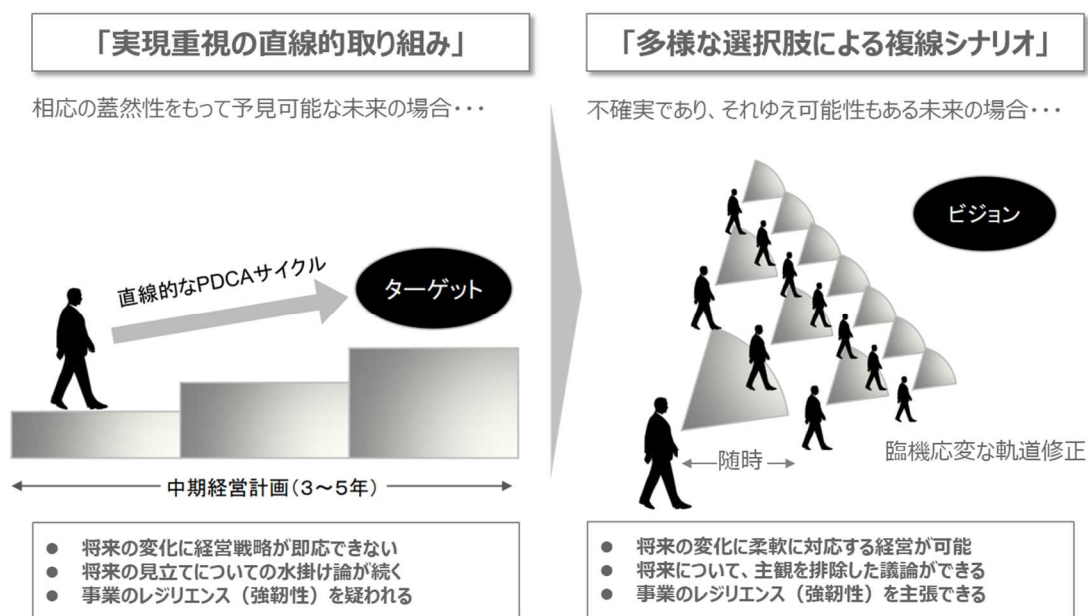
シナリオ分析とは、企業の事業環境における不確実な将来に対して、シナリオを一つに絞るのではなく、様々なシナリオを想定することによって、不確実性を前提とした経営上の意思決定を行うための手法である。本来的には、気候変動分野だけでなく、アジェンダを問わず活用可能な手法である。将来の気候変動が企業に及ぼす影響について検討する際にも有効な手法として、TCFD 提言において、シナリオ分析の活用が推奨された。

気候変動を巡る将来についての特徴は、科学者を含め、誰しもがどのような将来になっているのかを断言することは出来ず、不確実性が極めて高いことである。それ故に、気候変動を巡る将来を検討するには様々なシナリオを想定する必要がある、図表 19³²に示した通り、直線的な思考ではなく、多様な選択肢を考慮した複線シナリオに基づく思考が重要となる。

気候変動以外の、従来から企業経営において議論されてきた経営課題に対しては、複数の未来を想定して戦略等が策定されることは一般的ではなかった。しかし、経営環境の変化を複線的に想定しない方法では、気候変動のような将来環境の不確実性が大きく、かつ経営環境が変化してしまう問題に対して、対応が不十分になってしまう可能性がある。

複線的なシナリオを想定した企業経営においては、環境の変化に応じた様々なシナリオを想定しているため、急な変化が訪れた際にも柔軟な軌道修正が可能な、レジリエンス（強靱性）のある経営が実現可能となる。

³² 環境省「TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド～ ver3.0」を参考に作成



図表 19 「直線的取り組み」と「複線シナリオ」

TCFD に定められた狙いの一つは、このように不確実な将来に対しても持続可能な経営を多くの企業が実践をしていくことであり、シナリオ分析は、将来の曖昧さ・不確実性に適合した戦略立案と内外対話を可能にする手段と言える。

5.1.3 不動産分野における提言内容

TCFD 提言では、不動産分野について「素材と建築物グループ」³³の中で解説しており、「建設資材および不動産セクターは、急激な気象事象の頻度と深刻度の増大に関連したリスク、または操業環境に影響を与える水不足の増加に関連したリスクを評価する必要がある」等とされている。以下には、TCFD 提言に掲載されている「素材と建築物グループ」に関する提言内容の概要を示した（TCFD 提言 Annex および TCFD ガイダンス 2.0 を参照して作成）。

³³ TCFD 「Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures」 P.59~P.61

素材と建築物グループには、右図に示す産業が含まれるが、これらに限定されるわけではない。

素材と建築物グループの組織は、概して資本集約的であり、立地という意味で（比較的）固定的且つ原材料や精製材料の供給源に依存的なプラント、設備、建築物に対して多額の投資を必要とする。このことは、このグループの組織が、気候変動のリスクに適応するための柔軟性を低下させている。



このグループの活動の多くは、大量の温室効果ガス排出とエネルギー消費に関する財務的エクスポージャーにつながる。その上、このグループにおける多くの企業は、水の利用可能性に依存しており、気象事象による急性または慢性の物理的リスクの影響に対して脆弱である。

このグループは、資本集約的であり、プラントや設備が長寿命であるため、加速的な R & DDD（研究（Research）、開発（Development）、デモンストレーション（Demonstration）、展開（Deployment））が非常に重要である。このように、R & DDD 計画およびその進捗に関連した情報開示は、このグループにおける組織の現在および将来の状況とリスクを判断する上で貴重である。

したがって、情報開示においては、以下の事項に関する定性的および定量的評価と潜在的な影響の可能性に重点を置く必要がある。

- ・ 排出制限の強化や炭素排出価格付けおよび関連するコストへの影響
- ・ 急激な気象事象の頻度増加、急激な気象事象の深刻度の増大およびこれらが不動産セクターの操業環境に与える影響（水不足の増加等）
- ・ 効率の改善、エネルギー利用量の削減または循環型経済の拡大に資する製品（またはサービス）に関する機会

更に、不動産分野における気候変動による財務的な影響についても、図表 20 に示した通り、多岐にわたることが指摘されている。

財務カテゴリー	気候関連カテゴリー	指標の例	単位	他指標との適合性	指標の目的	金属鉱業	化学	建築資材	資本財	不動産
収益	リスクの適応と軽減	低炭素代替品 (R&D、設備、製品、サービス等) への投資による収益/コスト削減	現地通貨	CDP: CC3.2, 3.3, CC6.1 SASB: IF0403-1	気候関連の製品やサービスによる新製品や収益源、および運用効率を上げる CAPEX プロジェクトの投資収益	✓	✓	✓	✓	✓
コスト	リスクの適応と軽減	低炭素代替品 (R&D、テクノロジー、製品、サービス等) によるコスト	現地通貨	GRI: 302-5	移行リスクを管理するには、新しいテクノロジーへのコストが必要。そのコストのレベルが、将来コアビジネスの収益性が影響を受ける可能性を提示	✓	✓	✓	✓	✓
コスト	エネルギー/燃料	総消費エネルギー (購入した電力や再生可能エネルギー源等、供給源ごとに分類された)	GJ	SASB: IF0402-02 GRI: 302-1	金属鉱業はエネルギー消費量や GHG 排出量が多い産業 また、暖房に関連して、建築はエネルギーと燃料消費の大部分を占有 エネルギー源ごとのエネルギー消費のレベルを把握することによって、特定のエネルギー源の使用に関連する規制措置による潜在的な影響、および低炭素経済シナリオにおける移行リスクを理解可能	✓	✓	✓	✓	✓
コスト	エネルギー/燃料	総燃料消費量 (石炭、天然ガス、石油、再生可能資源の割合)	GJ	SASB: NR0302-04		✓	✓	✓	✓	✓
コスト	エネルギー/燃料	総エネルギー強度 (製品(t)、売上高、情報価値に応じた製品数毎の)	GJ	GRI: 302-3	低炭素経済への移行において、生産過程で達成されたエネルギー効率レベルは、移行リスクに対する製品ポートフォリオの脆弱性、つまりは収益力の指標を投資家に提供	✓	✓	✓	✓	✓
コスト	エネルギー/燃料	建物のエネルギー強度 (居住者や㎡毎の)	GJ	SASB: IF0402-02 GRI: G4-CRE1 GRESB: Q25.2	低炭素経済への移行において、不動産のエネルギー効率は、移行リスクに対するポートフォリオの脆弱性、つまりは不動産ポートフォリオの収益力の指標を投資家に提供					✓
コスト	水	ベースラインの水ストレスが高いまたは非常に高い地域で取水された淡水の割合	%	SASB: NR0401-05	水ストレスは、供給コストの増加、事実上の生産停止、および生産のための取水を規制する法律をもたらす可能性がある。水ストレスの高い地域での撤退率は、多大なコストや生産能力の制限のリスクを提示	✓	✓	✓	✓	✓

コスト	水	建物の水強度（居住者や㎡毎の）	㎡	GRI: G4-CRE2 GRESB: Q27.2	水ストレスは、供給コストの増加、不動産テナントに水を届けることが事実上不可能になること、および消費のための取水を規制する法律をもたらす可能性がある。建物の水強度は、この供給能力に対する重大なコストや規制等の移行リスクを提示					✓
コスト	GHG 排出量	建物（居住者は㎡毎の）、新設工事、再開発によるGHG強度	GJ	GRI: G4-CRE3/CRE4	低炭素経済への移行において、不動産の炭素効率、移行リスクに対する製品ポートフォリオの脆弱性、つまりは不動産ポートフォリオの収益力の指標を投資家に提供	✓	✓	✓	✓	✓
資産	立地	指定された洪水ハザードエリアにある建物、工場、土地	発生確率（%）／保険料（現地通貨）	GRESB: Q15.1, 15.2 SASB: IF0401-13, 02-13	洪水リスクは、資産に物理的な損傷をもたらし、その保守性に影響を与える可能性がある。洪水リスクの潜在的な影響とそれに関連する財務上の影響を理解することで、投資家は不動産ポートフォリオの収益力の潜在的な変化について知ることが可能	✓	✓	✓	✓	✓
資産	立地		㎡/ac	SASB: IF0402-13						
資産	GHG 排出量	潜在的な将来の排出量へのインサイトを提供するための埋蔵量の内訳と排出係数の指標	MtCO2e	SASB: NR0101-23	低炭素経済への移行は、埋蔵量の価値に影響を与える可能性がある。潜在的な将来の排出量へのインサイトを提供することで規制措置と需要の変化が収益力に及ぼす潜在的な影響度を投資家に示すことが可能	✓				
資産	リスクの適応と軽減	持続可能として認定された割合（各不動産タイプ毎の）	%	GRESB: NC5.2/CA2/Q30.1/Q30.2/Q31	カーボンプライシングや低炭素不動産への移行等の規制措置は、既存の不動産の経済的実行可能性に影響を与える可能性がある。関連する指標に対して持続可能と認定された割合を示すことで、投資家は、規制措置や需要の変化が不動産ポートフォリオの収益力に与える潜在的な影響度について知ることが可能					✓
資産	リスクの適応と軽減	低炭素代替品（資本設備や資産等）への投資	現地通貨	GRI: 302-5	移行リスクを管理するには、新しいテクノロジーへのコストが必要。そのコストのレベルが将来コアビジネスの収益性が影響を受ける可能性を提示	✓	✓	✓	✓	✓

図表 20 TCFD が示す「素材と建築物グループ」の気候変動による財務的影響の例

5.2 TCFD 提言に対応することのメリット

TCFD 提言に対応することによって、企業は様々なメリットを享受し得る。メリットとしては、以下のような点が考えられる。

- ① TCFD 提言への対応をすることによって、自社が将来の気候変動影響に対して、どのような機会やリスクを有しているのかということを包括的に把握し、自社の状況を把握することができる。
- ② 気候変動に伴うリスクや機会に対する対応策を複数のシナリオ毎に検討するため、将来の気候変動に関する経営のリスクを抑制し、事業機会を最大化し、かつレジリエントな経営の礎を築くことに寄与し得る点
- ③ TCFD 提言というグローバルスタンダードに基づく開示をすることで、ステークホルダーとの良好な関係を構築し得る点（例えば、投資家からの評価向上、将来的に、気候変動対応が金融機関の融資条件となった場合の融資条件への抵触の回避、取引先のサプライチェーンから除外されるリスクの回避等が考えられる。）

第6章 TCFD 提言に基づいた開示事例

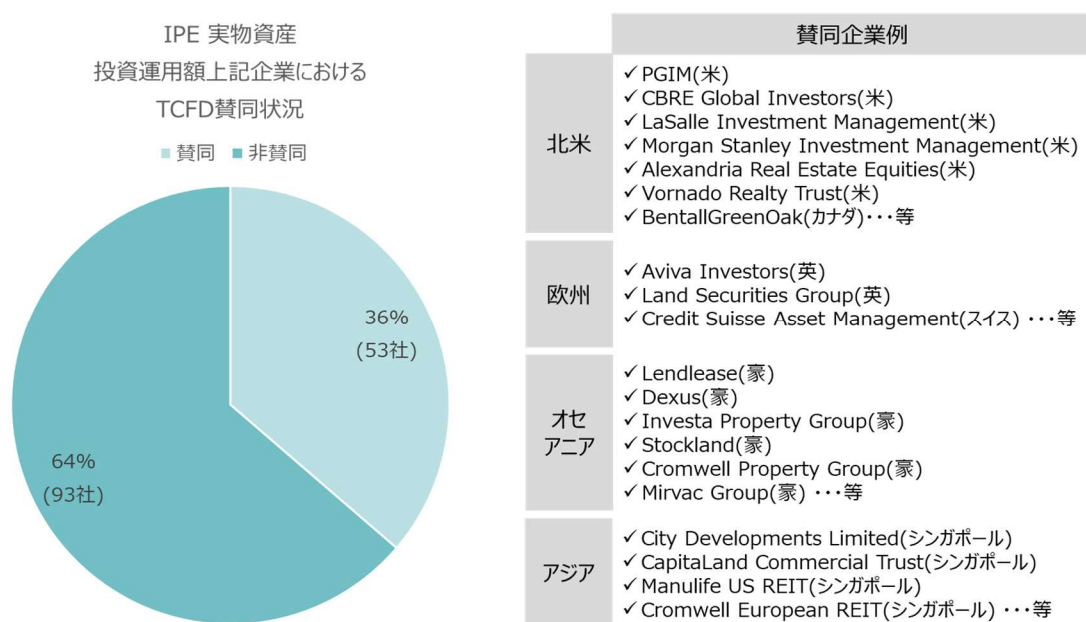
TCFD 対応については、前述の通り、グローバル全体で企業の対応が活発化してきている。特に、欧米あるいは豪州の不動産関連企業においても、TCFD 対応に注力する企業が増えてきており、多くの企業が様々な観点で TCFD 提言に沿った開示を充実させつつある。国内の不動産関連企業にとっても、海外の企業の TCFD 提言に基づいた開示事例は、TCFD 対応の検討を進める上で有益であると思われるため、本章では海外企業の開示事例を解説する。

本章では、TCFD 提言の対応状況に違いがある様々な企業の参考となるよう、初期的な開示を実施している例と、第 5 章で取り上げたような開示のポイントを押さえた開示をしている事例について取り上げるが、別紙 TCFD ガイダンス参考資料—海外企業の TCFD 開示事例—では本章で掲載していない企業の事例も掲載しているので必要に応じてそちらも参照いただきたい。

6.1 参照先企業

6.1.1 参照先企業一覧

本ガイダンス策定にあたり、グローバルの不動産ファンドおよびディベロッパーの資産運用額上位 100 社程度（2020 年 7 月現在）に加え、UNEP FI の不動産ワーキンググループの気候変動リスクのパイロットプロジェクト等に参加している企業の動向を参照した（図表 21）。TCFD に賛同を表明している企業は 53 社存在し、TCFD に公式に賛同していなくても 4 つの推奨開示項目に沿った開示をしている企業は 24 社確認できた。これらの点から TCFD 提言への対応を進める企業が多く存在することが伺える。



図表 21 調査対象 146 社の TCFD 賛同状況 (2020 年 7 月時点)

TCFD 提言に準拠した開示を行っている企業の間でも対応レベルも同様に様々である。4つの推奨開示項目に現時点の企業の対応を端的に紐づけて整理・開示している企業から、TCFD が要求するレベルを目指し、詳細なシナリオ分析を実施するなど、経営における気候変動の対応を高度化させている企業も存在する。本項では、ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標のそれぞれの開示項目で工夫がみられる開示例を示しているため、今後 TCFD の開示を検討している企業にとって目指すレベルや開示の工夫等の参考にしていただけるものと考えている。

なお、各企業が開示をしている媒体は様々である。本調査対象企業においても、企業 Web ページのサステナビリティページで開示する企業、統合報告書で開示する企業、TCFD に特化したレポートやドキュメントを発行して開示する企業等、多様な媒体で開示されていることが確認された。開示媒体を決定するにあたっては、各企業の IR の考え方に基づいて、TCFD 対応の目的と効果的な訴求方法は何かということ considering して選択をすることが望ましい。例えば、TCFD の開示を統合報告書に記載することで事業戦略や価値創造ストーリーと一体となった気候変動に対する認識や企業への影響を説明したり、有価証券報告書等に記載することで財務的なリスクとして対応を行っていることを説明したりするといったようなことが一つの考え方として想定される。

本ガイダンスでは、前述の 146 社の内、特に以下の考え方で海外企業 13 社の開示内容を調査した。

【調査対象企業選定の考え方】

- シナリオ分析の開示を行っている企業を気候変動対応にかかる優良企業とみなし、29 社を抽出。
- 前述の企業のシナリオ分析の開示内容を確認し、気候変動による物理リスクや移行リスクの影響を定性的/定量的に開示している 13 社を選定。その際、以下のように地域や業態、分析対応の種別にある程度のバラエティが出るように抽出した。
 - 地域：北米 2 社、欧州 3 社、オセアニア 5 社、アジア 3 社
 - 業態：不動産ファンド 5 社、ディベロッパー 7 社、総合ファンド 1 社
 - シナリオ分析：P/L での定性 or 定量評価 8 社、Value at Risk 5 社

#	企業名	業態	国・地域	GRESB参加	TCFD賛同 ²¹	シナリオ分析にかかる開示内容	
						開示状況	開示内容の概要
1	CBRE Global Investors	デベロッパー	米国(北米)	○	○ '18年8月	○	UNEP FI不動産WGに参加し、自社の資産に対するリスクをValue at Riskにて評価。
2	LaSalle Investment Management	デベロッパー	米国(北米)	○	○ '19年8月	○	UNEP FI不動産WGに参加し、自社の資産に対するリスクをValue at Riskにて評価。
3	Aviva Investors	総合ファンド	英国(ヨーロッパ)	○	○ '17年6月	○	UNEP FI不動産WGに参加し、自社の資産に対するリスクをValue at Riskにて評価。
4	Lendlease	デベロッパー	オーストラリア(オセアニア)	○	○ '18年8月	○	レジリエンスをテストするために、環境、社会、技術、経済、政策などの様々な指標を用いて、2050年の未来シナリオを作成し、リスクと機会を特定。結果は今年の年次報告書にて開示予定。
5	Dexus	不動産ファンド	オーストラリア(オセアニア)	○	○ '18年9月	○	2100年までに様々な程度の温暖化を想定し、それぞれの温暖化軌道の下で考えられる社会的、技術的、経済的、政治的発展を含むシナリオを想定。不動産関連のリスクと機会を特定し、それらの影響について評価、開示。
6	Investa Property Group	不動産ファンド	オーストラリア(オセアニア)	○	○ '18年9月	○	気候変動がもたらす重要なリスクを特定し、世界の主要な投資家20社と協力して気候変動シナリオモデルと指標を開発。不動産関連の機会については、さらなる調査が必要としている。また、UNEP FI不動産WGに参加し、自社の資産に対するリスクをValue at Riskにて評価。
7	Stockland	不動産ファンド	オーストラリア(オセアニア)	○	○ '18年8月	○	気候関連の物理的・移行リスクと機会を特定、開示し、Stocklandの戦略のレジリエンスをレビュー。
8	Land Securities Group	デベロッパー	英国(ヨーロッパ)	○	○ '18年3月	○	2°C/4°Cシナリオに基づき、リスクと機会を特定、バリューチェーン全体への潜在的な影響も含めて評価。
9	Vicinity Centres	不動産ファンド	オーストラリア(オセアニア)	○	△	○	RCP4.5とRCP8.5の2つのシナリオに基づき、過去のリスク評価を基に、過去の気候変動に関連した費用に関する過去のデータと将来のキャッシュフロー予測を用いて、今後10年間のポートフォリオへの潜在的な財務上の影響をモデル化し、管理されているポートフォリオ全体に最も大きな影響を及ぼす可能性の高い物理的リスクを特定し、開示。また、財務上の影響を評価。
10	Swire Properties	デベロッパー	中国(アジア)	○	△	○	RCP2.6、4.5、6、8.5に関連する急性および慢性的物理的リスクについて、資産レベルでのモデル化を実施、事業・業務領域の脆弱性と重要性の程度を評価するために、資産レベルでの詳細なリスクと回復力の評価も実施。また、様々な気候シナリオに基づいて、事業に財務的な影響を及ぼす可能性のある潜在的なリスクと機会の特定の取り組みを実施。
11	領展LINK	不動産ファンド	中国(アジア)	○	×	○	UNEP FI不動産WGに参加し、自社の資産に対するリスクをValue at Riskにて評価。
12	SEGRO	デベロッパー	英国(ヨーロッパ)	○	△	○	気候変動が事業に及ぼす影響をポジティブにもネガティブにも判断するため、物理的な変化(気象パターン、気温上昇など)と過渡的な変化(法律、金融など)の両方の観点から、物理的な世界の変化の潜在的な影響を判断するために、大規模な調査を実施。これらのリスクは、短期、中期、長期の時間軸でモデル化されており、IPCCシナリオを考慮に入れている。IPCCのシナリオをすべて見直した上で、2度と4度のシナリオに基づいてリスク評価を実施。
13	City Developments Limited	デベロッパー	シンガポール(アジア)	○	○ '17年6月	○	2°Cおよび4°Cシナリオに関する気候変動シナリオ分析を実施。調査の範囲は、CDLの3つの主要市場である、シンガポール、中国、イギリスにおける不動産開発、投資用不動産、およびホテル運営をカバー。政策リスクと市場リスク、急性および慢性的物理的イベントについて、2030年を時間枠として、気候関連のリスクによる潜在的な経済的影響の分析を実施。

図表 22 調査対象企業一覧と TCFD 等の対応動向

6.2 では、これらの企業の開示内容を抽出し、解説していくが、その他の企業についての開示は別紙 TCFD ガイダンス参考資料—海外企業の TCFD 開示事例—を参照していただきたい。

6.2 開示事例とポイント

TCFD 提言に沿った情報開示については、情報開示の質と量という観点で企業によって様々である。6.2 では、初期的な開示を実施している例に加えて、情報開示の質や量という

観点で優れた開示を実施している事例を紹介する。

6.2.1 初期的な TCFD 開示の例

初期的な開示の例としては、TCFD に対しての賛同の意思について言及すると同時に、TCFD とは何かについて簡単に言及する例が挙げられる。図表 23 には、Brookfield Asset Management 社の開示事例を示す。同社は、TCFD の概要および4項目の概要について説明した上で、リスク管理を中心として4項目に関する社内検討を進めている旨を開示し、今後 TCFD 提言に沿った開示を進めることを示唆するに留めている。

APPLYING THE TCFD FRAMEWORK

We have a climate change working group, whose mandate is to further assess the impacts of climate change on our business and, ultimately, increase transparency of climate-related financial risk disclosures, through a phased implementation of the components of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) framework. The TCFD has developed voluntary and consistent climate-related financial risk disclosures for use by companies in providing information to investors and other key stakeholders. We are currently assessing all four areas of the framework, with our first detailed area of focus being "Risk Management".

**TCFD の概要と賛同の意思、および
社内の検討ステータスを言及**

- ✓ 社内検討体制と役割の紹介
 - 「気候変動ワーキンググループがあり、その任務は気候変動が当社の事業に与える影響を評価し、TCFD への対応を段階的に行い気候関連財務リスク開示の透明性を高めること」
- ✓ まずは「リスク管理に注力」と対応方針を説明

ELEMENTS OF THE TCFD FRAMEWORK

GOVERNANCE	STRATEGY	RISK MANAGEMENT	METRICS & TARGETS
Disclose the organization's governance around climate-related risks and opportunities ガバナンス：気候関連リスク・機会のがバナンス体制を開示	Disclose the actual and potential impacts of climate-related risks and opportunities on the organization's businesses, strategy, and financial planning where such information is material 戦略：事業・財務計画上重要な顕在・潜在リスク・機会を開示	Disclose how the organization identifies, assesses, and manages climate-related risks リスク管理：リスクの特定・評価・管理方法開示	Disclose the metrics and targets used to assess and manage relevant climate-related risks and opportunities where such information is material 指標と目標：リスク重要なリスク・機会を特定・管理する指標と目標を開示

図表 23 Brookfield Asset Management 社の TCFD に関する開示
(出所) Brookfield 「2019 ESG Report」

以下には、Derwent London 社の開示事例を示した。同社は 4 項目およびその下位構造となる 11 項目に関する同社の取組について、2～3 文の簡潔な定性的な文章で説明する、もしくは既に開示しているような内容があればその掲載先について言及するに留めている。

<p>GOVERNANCE</p>	<p>✓ 気候関連リスク・機会の管理体制として管理状況を報告・監督する委員会名を開示 ✓ 気候関連リスク・機会の評価・管理における経営の役割として責任と権限を有する監督者を開示</p>
<p>Describe the Board's oversight of climate-related risks and opportunities</p>	<ul style="list-style-type: none"> Our Responsible Business Committee, a principal committee of the Board, oversees the management of our climate-related risks and opportunities, which is in turn informed by our Sustainability Committee.
<p>Describe management's role in assessing and managing climate-related risks and opportunities</p>	<ul style="list-style-type: none"> Paul Williams is the main Board Director with overall accountability for sustainability. As part of his role as chair of the Sustainability Committee, he oversees the review and performance of our climate-related work.
<p>STRATEGY</p>	<p>✓ 短中長期のリスク・機会として、短期では法規制強化に伴う市場変更、中期では建物や居住空間のエネルギー効率と炭素排出に関する市場への需要、長期では気温上昇等の過酷な気象条件を開示 ✓ 気候関連リスク・機会の影響に関連して、シナリオ分析ツールを開発しエネルギー/炭素管理指標を用いて科学的根拠に基づく管理の可能性を検討している旨を開示 ✓ 複数の気候シナリオにおける戦略のレジリエンスに関して、高い環境基準を設定しており新規/既存物件とともに企業全体も高い気候・財務レジリエンスを有す一方、気温上昇による管理コストの上昇をリスクとして開示</p>
<p>Describe the climate-related risks and opportunities the organisation has identified over the short, medium and long-term</p>	<ul style="list-style-type: none"> Short-term (0-5 years): market shift in terms of stricter legislation, e.g. the introduction in the UK of the new minimum energy efficiency standards (MEES) for commercial and domestic property. Medium-term (5-10 years): market demand from occupiers in terms of buildings and spaces with higher levels of efficiency and low carbon footprint. Long-term (15+ years): the changing climate conditions in London, principally temperature increases and their effect on our buildings.
<p>Describe the impact of climate-related risks and opportunities on the organisation's businesses, strategy and financial planning</p>	<ul style="list-style-type: none"> As a property investor, climate-related issues affect the way we develop new buildings and how we manage existing ones. To help us plan climate-related investments into our managed properties, we have built a scenario analysis tool. This allows us to test the impact of different energy/carbon management measures into specific buildings to estimate the effect they will have on our science-based carbon targets.
<p>Describe the resilience of the organisation's strategy, taking into consideration different climate-related scenarios, including a 2°C or lower scenario</p>	<ul style="list-style-type: none"> Our business strategy involves both investing in new developments and acquiring older properties with future regeneration opportunities. We ensure a high degree of resilience in our new developments and the regeneration of older properties by setting high standards for environmental sustainability. When managing our core income portfolio, we have a significant focus on energy and carbon reduction, ensuring our buildings operate as efficiently as possible. As a result, our strategy centres around the concept of continual improvement which ensures a high degree of both climate and financial resilience. Ultimately we do not envisage having to make changes to our strategic approach when considering climate related scenarios. Our properties are subject to climate-related risks such as increasing temperatures which could lead to greater stresses on our properties and in turn increase our cost base, e.g. management and utility costs and our GHG emissions.
<p>RISK MANAGEMENT</p>	<p>✓ 気候関連リスクの特定・評価・管理プロセスは年次の事業リスク見直しにおいて気候変動等のリスクも含まれることで全社的なリスク管理に統合され重要度、可能性等を経営陣に報告されている旨開示</p>
<p>Describe how processes for identifying, assessing, and managing climate-related risks are integrated into the organisation's overall risk management</p>	<ul style="list-style-type: none"> Each year senior managers from various areas of the business collate their key risks, which includes sustainability/climate change related risks. The risks are assessed by the Executive Committee to understand their severity, likelihood and the optimal controls and/or mitigation required.
<p>METRICS AND TARGETS</p>	<p>✓ リスク・機会の評価指標としてエネルギー、炭素、廃棄物および水に関して消費量を年次報告 ✓ スcope 1、2 および該当する場合はscope 3GHG 排出量と関連リスクを年次報告 ✓ パリ協定に即した科学的目標によりポートフォリオの気候関連リスクを最小化</p>
<p>Disclose the metrics used by the organisation to assess climate-related risks and opportunities in line with its strategy and risk management process</p>	<ul style="list-style-type: none"> We report an extensive range of consumption and intensity metrics relating to energy, carbon, waste and water in our Annual Sustainability Report.
<p>Disclose Scope 1, Scope 2, and, if appropriate, Scope 3 greenhouse gas (GHG) emissions, and the related risks</p>	<ul style="list-style-type: none"> Streamlined Energy and Carbon Reporting (SECR) disclosures on page 76.
<p>Describe the targets used by the organisation to manage climate-related risks and opportunities and performance against targets</p>	<ul style="list-style-type: none"> Following our review of the Paris Agreement on international climate change in 2016, we developed a set of science-based targets to ensure we align our carbon reduction programme with this agreement, and ensure we minimise our risk exposure to the effects of climate change on our managed portfolio.

図表 24 Derwent London 社の TCFD に関する開示³⁴

(出所) Derwent London plc 「Reports & Accounts 2018」

³⁴ <https://www.derwentlondon.com/investors/results-and-reports/2018>

このように、TCFD 開示については、4 項目または 11 項目に関する詳細の情報開示を行うリソースが限られている場合は、出来るところから開示できる内容を整理していくことが TCFD 開示の第一歩として重要となる。

以下では、4 項目のそれぞれにおいて TCFD 開示の質や量の観点で充実した情報を掲載している企業の事例を取り上げる。

6.2.2 ガバナンス

ガバナンスでは、以下の点を説明することが求められている。

- (a) 気候変動のリスクと機会に対する取締役会による監視体制
- (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

下図の JLL 社は、JLL Global Sustainability Report 2019 の付録において TCFD4 項目との対応表を掲載し、端的に対応状況を示しているが、ガバナンス体制としての取締役や経営層の関与の仕方について、以下のような充実した内容の開示をしており、参考になると考えられる。

Governance: Disclose the organization's governance around climate-related risks and opportunities	
Recommended disclosure	Comments and examples
Describe the board's oversight of climate-related risks and opportunities.	JLL recognizes that climate-related risks and opportunities require a direct line to the boardroom. To that end, JLL's Global Executive Board (GEB) is engaged in reviewing the different aspects of our sustainability agenda, including our analysis of climate-related risks and opportunities. Ultimate responsibility for our response to climate-related risks and opportunities rests with our Chief Executive Officer (CEO).
Describe management's role in assessing and managing climate-related risks and opportunities.	The Chief Global Sustainability Officer provides the Board with information regarding strategic and operational decisions related to JLL's climate-related risks and opportunities. Our General Counsel is responsible for the delivery of risk management, including climate-related risk.
	The GEB and JLL's Board of Directors Audit Committee oversees JLL's climate-related risk and opportunities through the value chain. In 2019, JLL's Global Sustainability team convened a group of internal representatives from key functions across our organization such as Finance, Investor Relations, Risk Management, Research, Procurement (collectively the "Working Group"). The Working Group was tasked with an in-depth analysis of climate-related risks and opportunities in accordance with the TCFD Recommendations. The Working Group will continue to meet during the year to identify and assess climate-related risks and opportunities, as well as discuss JLL's response to managing risks and pursuing opportunities. The Working Group provides the output to the GEB for consideration and elevation through JLL's ERM process.

グローバルエグゼクティブボード（GEB）が気候関連事項をレビュー

気候関連リスク・機会対応の最終的な責任は CEO にある

最高グローバル持続可能性責任者が関連情報を取締役に報告

図表 25 JLL「JLL Global Sustainability Report 2019³⁵」におけるガバナンス開示例

(a) 取締役会による監視体制については、以下の点について言及している。

- ・監視する組織がグローバルエグゼクティブボード（GEB）であること
- ・最終責任者が CEO であり、気候変動に関する情報を取締役会に提供するのは最高グローバル持続可能性責任者であること
- ・CEO、最高グローバル持続可能性責任者、取締役会による監視体制を敷いていること

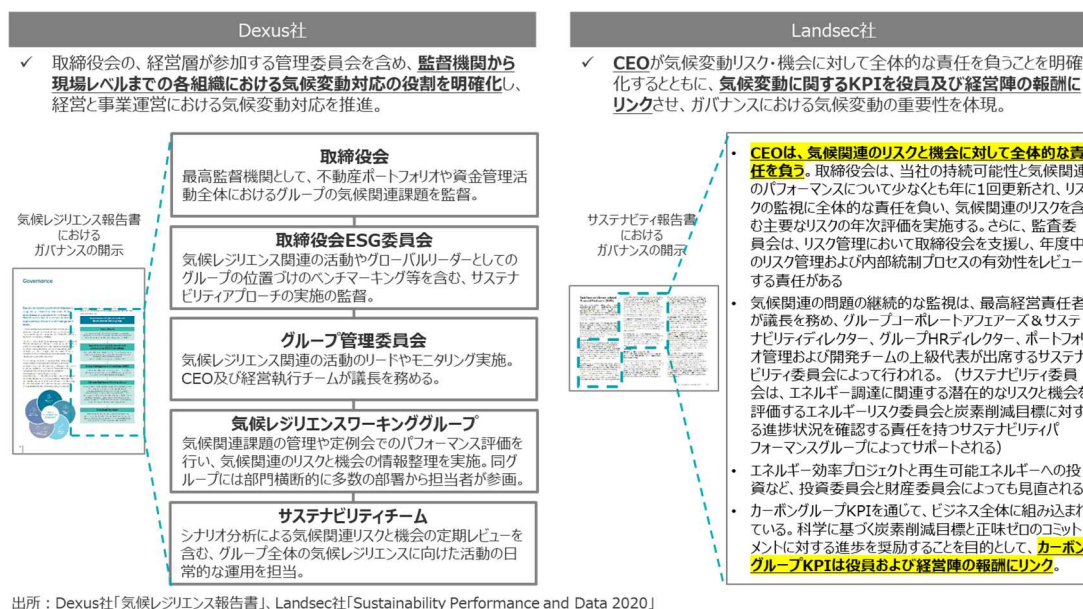
また、(b)の評価・管理については、以下の点について言及している。

- ・GEB との取締役会監査委員会は、バリューチェーンを通じて JLL の気候関連のリスクと機会を監督していること

³⁵ <https://www.jll.co.uk/content/dam/jll-com/documents/pdf/other/JLL-2019-Global-Sustainability-Report.pdf>

- ・グローバルサステナビリティチームは、財務、投資家向け広報活動、リスク管理、調査、調達等、組織全体の主要な機能から内部代表者のグループ（ワーキンググループ）を招集したこと
- ・ワーキンググループでは、TCFD 提言に従って、気候関連のリスクと機会の詳細な分析を実施し、気候関連のリスクと機会を特定して評価するための、またリスクの管理と機会の追求に対する JLL の対応について話し合うための会合を実施したこと
- ・JLL の ERM プロセスを通じて GEB に結果を提供したこと
ガバナンスではこうした情報のほかに、気候変動のリスクと機会をレビューする頻度や連絡体制、各グループや地域の組織の役割等も記載する例がみられる。

その他、Dexus 社や Landsec 社も、以下のとおり、取締役会や経営層の気候変動への対応における役割等について説明をしている。



図表 26 取締役会や経営層の気候変動への対応における役割の例^{36, 37}

³⁶ <https://landsec.com/sites/default/files/2020-06/Landsec%20Sustainability%20Performance%20and%20Data%20Report%202020.pdf>
³⁷ <https://www.dexus.com/investor-centre/results-and-reporting/asx-announcements/2020/june/towards-climate-resilience-report>

6.2.3 戦略

戦略では、以下の点を説明することが求められている。

- (a) リスクと機会の開示
- (b) リスクおよび機会が組織のビジネス・戦略・財務計画立案に及ぼす影響
- (c) シナリオ分析の開示

企業の対応状況に応じて開示レベルは様々であり、(a)のリスクと機会の開示のみを行う企業や、リスクと機会の影響と対応策を述べる企業、定性的なシナリオ分析や定量的なシナリオ分析を行う企業等が存在する。

Dexus社はシナリオ分析のリスク・機会やシナリオの世界観、あるいは対応策といった一連の分析結果を包括的に開示している優良事例であるため、以下にてその内容を紹介する。

まず同社は、(a)と(b)に関して、以下の内容を記載している。

- ・リスクと機会では15の気候変動に伴う問題（真ん中黄色部分）を列挙し、それに伴う自社へのネガティブな影響としてリスク（左の青色部分）とポジティブな影響として機会（右側緑色部分）を説明
- ・例えば、カーボンプライシングの問題に対しては、リスクとして再生可能エネルギーの導入によるコスト増加や炭素集約型製品のコスト増加を挙げ、機会として化石燃料由来のエネルギーへの依存が減ることで中長期的に燃料価格の変動から経営がレジリエンスになることを説明

RISKS AND IMPACTS	対応するリスクと影響	社会の変化と自社のリスク・機会を体系的に整理	対応する機会と影響
TRANSITION ISSUES			
Increased expenditure associated with the use of non-renewable energy.		Pricing of carbon emissions	Reduced exposure to energy price increases in the medium-to long-term, if reliance on non-renewable energy and exposure to carbon-intensive commodities in supply chain is reduced.
Increased costs associated with carbon-intensive products and minimising embodied carbon in the supply chain, especially if commodities are sourced overseas because of border carbon adjustments.		カーボンプライシング	
Increased expenditure on energy, and lower customer demand, at less efficient properties.		顧客の期待と潜在的な法定エネルギー効率要件を含むポートフォリオエネルギー効率	Enhanced competitive advantage through decreased energy costs and alignment with customer preferences.
Increased capital expenditure would be required to enhance the energy efficiency of properties that do not meet statutory minimums.			Reduced exposure to non-compliance, through focusing on lifting energy efficiency of properties in advance of the introduction of minimum requirements.
Increased expenditure associated with waste contracts that cannot meet circular economy expectations.		Shift to circular economy	Potential new revenue streams by providing space/technology as a service, and thus encouraging reuse and reducing waste.
Loss of customers, if unable to incorporate circular economy principles into waste management at properties.		サーキュラーエコノミーへのシフト	Attraction of customers if able to help them meet waste minimisation objectives through fit-out and waste management solutions that incorporate circular economy principles.
Unsupportive policy frameworks may reduce the capacity for Dexus, its customers, and supply chain to meet stakeholder expectations for emissions reductions.		Carbon policy frameworks	Supportive policy frameworks enable Dexus, its customers, and supply chain to reduce carbon intensity and meet stakeholder expectations for emissions reductions.
Reduced investment in Australian companies by global investors seeking to invest in and support the low carbon transition.		炭素関連政策の動向	Increased investment in Australian companies by global investors seeking to invest in and support the low carbon transition.
Increased expenditure to retrofit existing buildings (and design new buildings) so they can generate electricity and store energy on site, while providing energy to the surrounding area (as well as building customers).		Buildings expected to be energy	New revenue stream from supplying electricity to existing customers and surrounding premises.
		発電事業者等顧客に期待される建物	Increased competitive advantage from anticipating low carbon building technology trends, including customer demand for electric vehicles.
Loss of customers (potential defaults, early lease terminations, other revenue impacts) in the fossil fuel industry and associated industries.		Rapid asset re-pricing associated with reduced demand	Understanding the potential impacts of rapid asset re-pricing on various industries and developing strategies to protect against sudden losses of customer revenues could minimise negative impacts.
Reduced payout to investors because of the economic disruption and global wealth loss caused by disorderly rapid asset re-pricing.		化石燃料の需要減少に伴う急激な資産価値の変動	
Financial hardship and mental health challenges faced by employees impacted by global wealth loss.			

図表 27 Dexus 社「Dexus Towards Climate Resilience report 2020³⁸」におけるリスクおよび機会の開示例

(出所) Dexus 「Dexus Towards Climate Resilience report 2020」

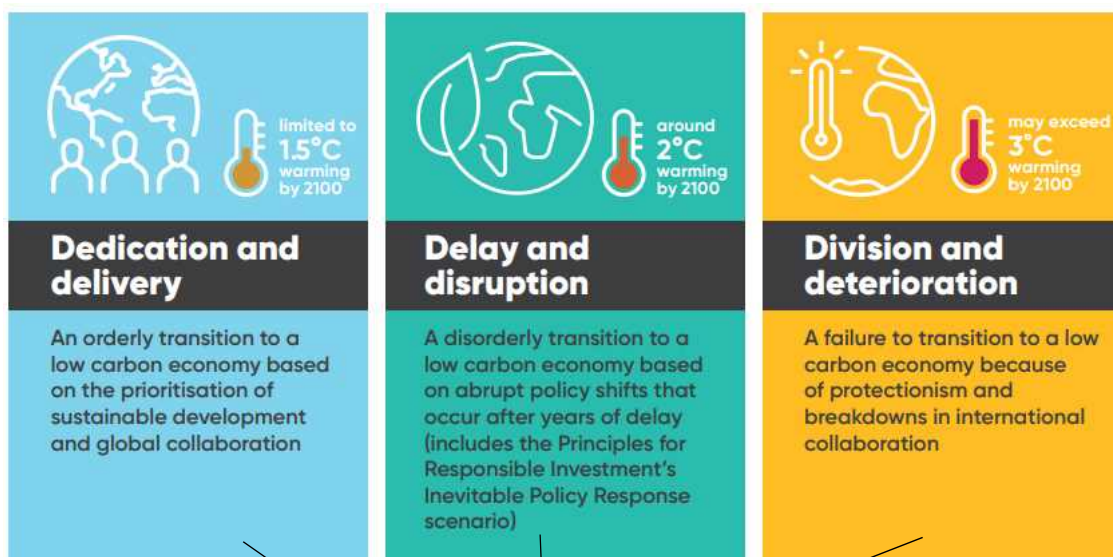
(c)に係る内容としては以下のような点を列挙している。

- ・シナリオ分析として、1.5°C、2°C、3°Cのシナリオを用意し、各シナリオの世界観と不動産市場を含むマーケットの変化、自社への影響、対応策の整理
- ・(1.5°Cシナリオでは) 世界観を「持続可能な開発とグローバルの優先的な協力に基づく低炭素経済への秩序ある移行」と定義し、市場の変化として、炭素価格による移行、再生可能エネルギー技術の発展、シェアリングエコノミーの進展等を列挙

³⁸ <https://www.dexus.com/investor-centre/results-and-reporting/asx-announcements/2020/june/towards-climate-resilience-report>

- ・その他、Dexus の対応として、100%再生可能エネルギーの導入や“スペース・アズ・ア・サービス”等空間を生かしたレンタル収入等の必要性を説明し、2050年までにすべての建物がネットゼロにすることを明言

このように気候変動の一般的な影響だけでなく、各シナリオにおける不動産特有の市場の変化や自社の強みを生かした対応策等を整理することで、リアリティがあり説得力のあるシナリオ分析を描出することが可能となる。



2°C以下を含む複数のシナリオを想定し、それぞれの世界観を説明

- ✓ 1.5°C「持続可能な開発とグローバルな協力体制に基づく優先的な低炭素経済への秩序ある移行」
- ✓ 2°C「数年後に発生する突然の政策転換に基づく低炭素経済への無秩序な移行」
- ✓ 3°C「保護貿易主義と国際協力の崩壊による低炭素経済への移行の失敗」



図表 28 Dexus 社「Dexus Towards Climate Resilience report 2020³⁹」における対応策の開示例

(出所) Dexus 「Dexus Towards Climate Resilience report 2020」

6.2.4 リスク管理

リスク管理の項目においては、以下の点を説明することが求められている。

- (a) 気候変動リスクの特定および評価のための組織プロセス
- (b) リスクを管理するための組織プロセス
- (c) 気候変動リスクの特定、評価、管理プロセス

Segro 社は、リスク管理のプロセスとして、リスクの管理体制や、評価方法について開示をしている優良事例であることから、以下にてその内容を説明する。

(a)(b)(c)全般に係る内容として、同社は以下の内容を記載している。

- ・理事会は、気候関連のリスクと機会をリスクレビュープロセスの一部と見なしていること

³⁹ <https://www.dexus.com/investor-centre/results-and-reporting/asx-announcements/2020/june/towards-climate-resilience-report>

- ・サステナビリティのグループ責任者は、気候関連のリスクと機会について実行委員会と理事会に報告すること、また、これらのリスクには、規制リスク、レピュテーションリスク、および物理的環境リスクが含まれること
- ・気候変動によってビジネスがプラスとマイナスの両方でどのように影響を受ける可能性があるかを判断するために、物理的な変化（気象パターン、気温の上昇）の観点から、変化する物理的な世界の潜在的な影響を判断するための広範な調査を実施したこと
- ・リスクのレビューのプロセスと結果を説明するためケーススタディとして、一つの保有資産の例を挙げ、洪水や風害、水ストレス等に対する短期と長期のリスクの大きさの分析を実施したこと

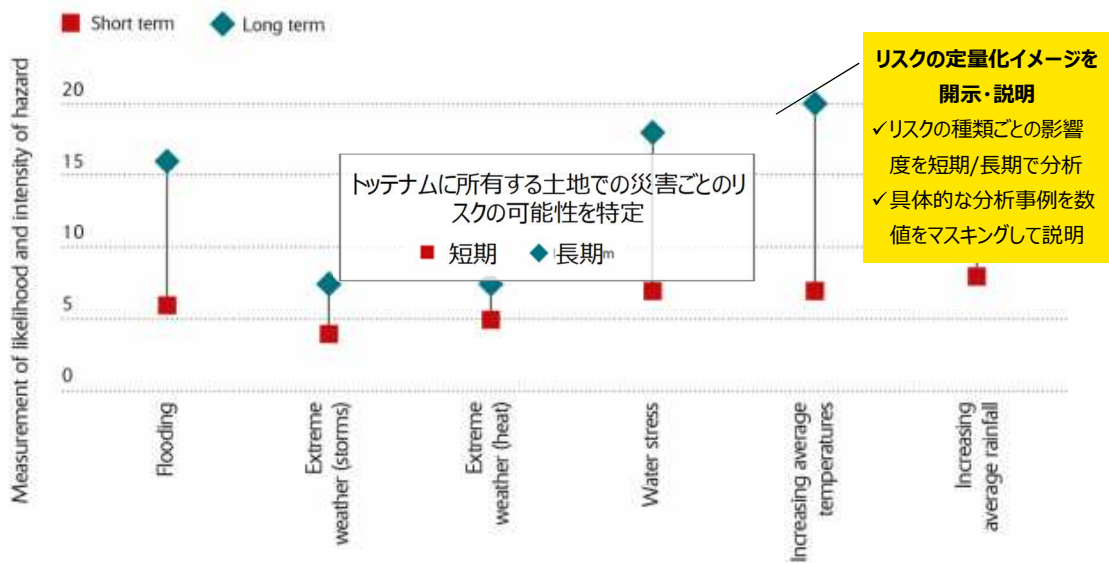
このように、リスクの大きさに係る数値を定量的に開示することが困難な場合、一部の事例を挙げてリスク管理を着実にやっていることを示すことや数値をマスキングしてリスク分析の方法等を示すことも工夫として考えられる。

Recommendation	SEGRO approach	Further information
Risk management Disclose how the organisation identifies, assesses, and manages climate-related risks.	<p>The Board considers climate-related risks and opportunities as part of the risk review process. The Group Head of Sustainability reports on climate-related risks and opportunities to the Executive Committee and to the Board. These risks include regulatory risk, reputational risk, and physical environmental risk.</p> <p>Climate Change has been recognised as having a potential for both risks and opportunities across the business for some time. In order to determine how our business could potentially be impacted, both positively and negatively, by a changing climate, we have conducted extensive research to determine the potential impacts of a changing physical world both in terms of the physical changes (weather patterns, temperature increase etc) and the transitional changes (legislative, financial etc).</p> <p>These risks have been modelled out to short, medium and long-term time horizons and taking into account of the scenarios used by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) which cover the impact of a 2 degree Celsius increase in global temperatures as well as the worst case scenario and business as usual. Having reviewed all of the IPCC scenarios, we have conducted our risk assessment based on the 2 degree and 4 degree scenarios.</p>	<p>The modelling of the different Representative Concentration Pathways (the different climate scenarios identified by the IPCC) across an 80 year timeframe enabled us to understand the likelihood of varying chronic and acute physical risks across the geographies in which we operate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronic risks are long-term changes in the overall climate and include increased average temperatures which in turn lead to increased cost through increased cooling demands; • Acute risks include the more regular occurrence of extreme weather events such as wind or rain causing flooding or structural property damage which could lead to increased insurance costs and pre-emptive mitigation measures. <p>Transitional risks, such as changes to legislation are also dependent on the different scenarios. For example, in order to transition to a 2 degree scenario, it will be necessary for countries to adopt strong regulatory and legislative measures. Behaviours of consumers would also need to adapt greatly. An example of some of the transitional risks that we have identified include, strengthening localised legislation such as the proposed changes to MEES legislation in the UK and the Green Deal Policy from the European Union.</p>

社内のリスクの管理体制や評価方法等

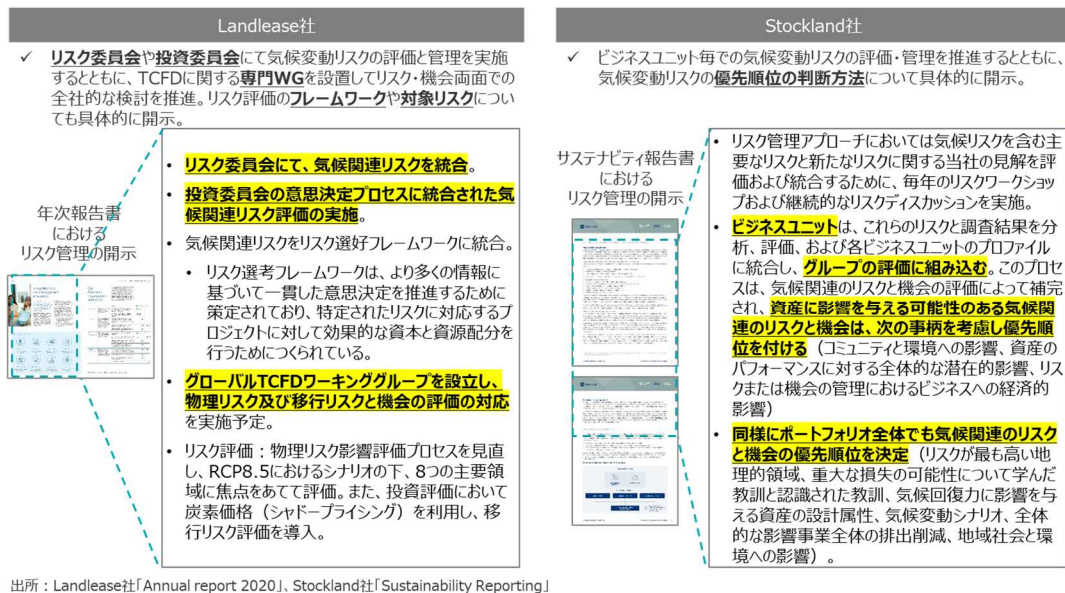
リスク管理プロセスを説明

- ✓「理事会は、気候関連のリスクと機会をリスクレビュープロセスの一部と見なしています。」
- ✓「サステナビリティのグループ責任者は、気候関連のリスクと機会について実行委員会と理事会に報告します。」
- ✓「リスクには、規制リスク、レピュテーションリスク、および物理的環境リスクが含まれます。」



図表 29 Segro 社「2019 Performance Data Pack⁴⁰」におけるリスク管理手法の開示例
出所) Segro「2019 Performance Data Pack」

その他、Lendlease 社や Stockland 社においても、自社の経営プロセスにおいて、どのように気候変動リスク・機会を識別し、評価、管理しているかを説明している。



図表 30 気候リスク・機会の識別／評価／管理方法の例^{41, 42}

⁴⁰ http://www.keoplondonworking.london/~media/Files/S/Segro/csr-report/SEGRO_2019_Performance_Data_Pack_FINAL.pdf

⁴¹ <https://www.stockland.com.au/sustainability/downloads>

⁴² <https://www.lendlease.com/~media/llcom/investor-relations/asx-announcements/2020/2020-annual-report.pdf>

6.2.5 指標と目標

指標と目標では以下の点を説明することが求められている。

- | |
|----------------------------------|
| (a) 気候変動リスクと機会の評価のために組織が用いた定量的数値 |
| (b) 温室効果ガス排出量 |
| (c) 設定している定性・定量目標と目標に対する実績 |

温室効果ガス排出量や目標とその進捗の他、不動産分野特有の指標として、グリーンビルの認証比率やグリーンビルからの収益等を開示している企業も存在する。

Landsec 社は、年次毎の Scope1,2,3 の温室効果ガス排出量⁴³やエネルギー消費量等の年次変化をグラフで示し、着目している指標の推移を明示的に説明している。概要以下の通りである。

- ・具体的には、2018 年度から 2019 年度の温室効果ガスの変化にかけては、省エネルギー化による削減や用地取得による増加等内訳をウォーターフォールグラフで説明
- ・温室効果ガス排出量やエネルギー消費量をビジネスモデルや事業部門毎、資産のポートフォリオ毎に示す等、指標を詳細にブレイクダウンして説明
- ・目標との進捗に関しては信号機のマークを示し、信号機の色により進捗が予定通りに進んでいるかを説明

以上のように、指標や目標は闇雲に数値を列挙するだけでなく、視覚的に状況を把握することができるようなグラフや図等を冒頭に整理記載し、その後、詳細な数値情報等を記載する等メリハリをつけた開示が工夫として考えられる。

⁴³ Scope 1 は企業自らの燃料の使用等による温室効果ガスの直接排出、Scope 2 は他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接的な温室効果ガス排出、Scope 3 は Scope 1,2 以外の、自社の活動に関連する他社からの間接的な温室効果ガス排出を指す。(環境省ホームページ

(https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/supply_chain.html))

✓ 目標の説明
 >「2030年までに炭素排出量 70%削減 (2013/14年比)」

Efficient use of natural resources

Carbon

Commitment
Reduce carbon emissions (tCO₂e) by 70% by 2030 compared with a 2013/14 baseline, for property under our management for at least two years.

Performance: On track
This year we achieved our original target to reduce carbon intensity by 40% by 2030, 11 years early, having reduced our carbon intensity by 48% compared to 2013/14. We therefore updated our target in line with the Science Based Targets initiative's new methodology for 1.5°C targets. In line with our updated target, we have reduced our absolute carbon emissions by 42% compared to a 2013/14 baseline. We also launched our new net zero carbon strategy for developments, setting out our five-stage plan to achieve this, including setting an internal price for carbon.

Renewable energy

Commitment
— Ensure 100% of our electricity supplies through our corporate contract are from REGO-backed renewable sources
— Achieve 3 MW of renewable electricity capacity by 2030.

Performance: Complete
We continue to procure 100% renewable electricity across our portfolio. We are looking to move our procurement towards direct purchasing from renewable projects through Power Purchase Agreements (PPAs).

Performance: On track
Our current on-site renewable electricity capacity is 1.5 MW. We are currently reviewing solar PV feasibility studies for Bluewater and Hatfield Galleria Outlet Centre, and progressing a feasibility study for on-site renewable technologies in our strategic land development pipeline.

Energy

Commitment
Reduce energy intensity (kWh/m²) by 40% by 2030 compared with a 2013/14 baseline, for property under our management for at least two years.

Performance: On track
We have reduced energy intensity by 22% compared to 2013/14. We continue to use our bespoke energy reduction plans to optimise our buildings to use less energy. This year at our Hatfield Galleria Outlet Centre, we installed corridor temperature sensors allowing closer monitoring of energy usage. This has achieved a 75.5% reduction in gas use and an overall reduction of 13% in energy use at the site. Within our commercial developments, we are using the Design for Performance approach to set energy intensity targets for our base building performance, in line with achieving our 2030 targets.

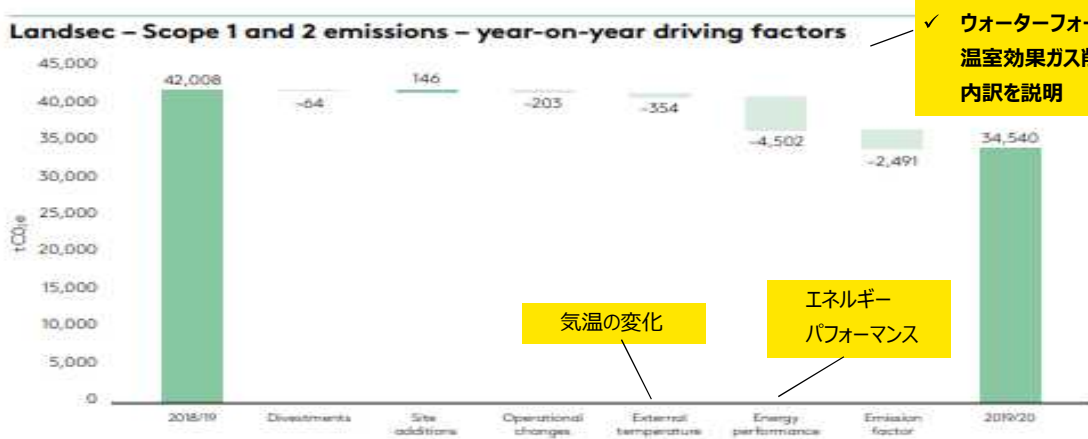
Waste

Commitment
— Send zero waste to landfill
— At least 75% waste recycled across all our operational activities by 2020.

Performance: Complete
We continue to divert 100% from landfill across our operational activities.

Performance: On track
This year we recycled 73% of operational waste. We continue to support our customers in reducing single use plastic by partnering with Ape2o and installing two of their filtered water dispensers within the public areas of our One New Change and New Street Square sites. The machines allow the public to refill their own water bottles with chilled still or sparkling water, and since September 2019 they have dispensed the equivalent of over 21,000 plastic bottles. As managing waste responsibly becomes an increasingly important issue, we have also expanded our waste management commitments to cover both operational and construction activities, with demanding targets for re-use and reduction.

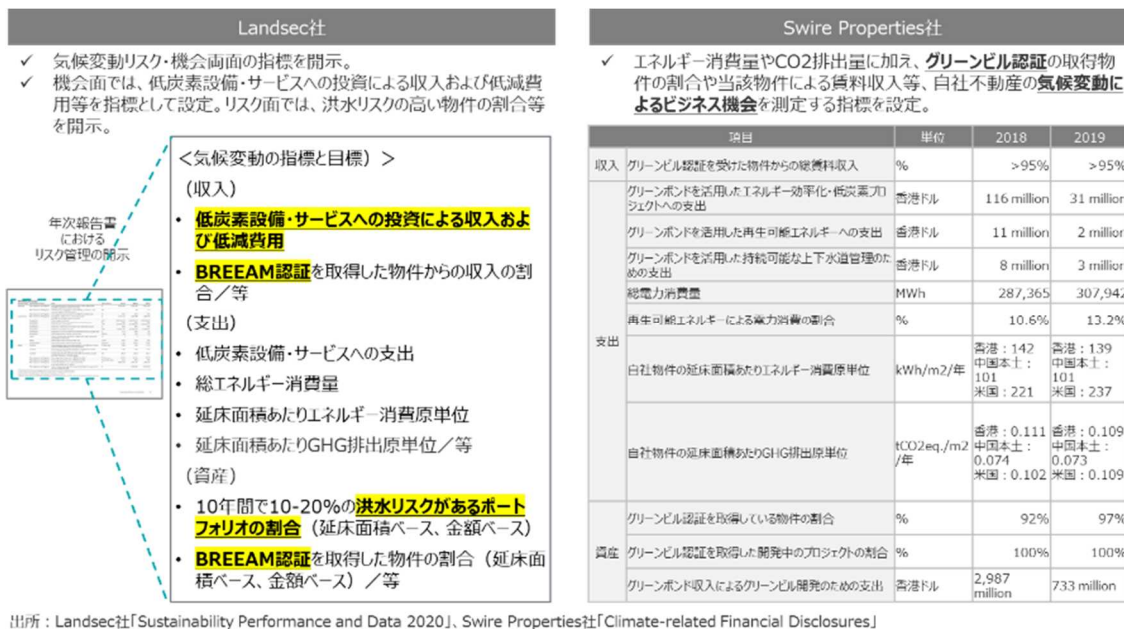
✓ 進捗と対応状況の説明
 >「過去に設定した目標を達成したため、SBT に基づく 1.5°C目標を新たに設定し目標を更新。2013/14年比で総排出量を 42%削減を達成」



図表 31 Landsec 社「Sustainability Performance and Data 2020/4」における指標と目標の開示例
 (出所) Landsec「Sustainability Performance and Data 2020」

44 <https://landsec.com/sites/default/files/2020-06/Landsec%20Sustainability%20Performance%20and%20Data%20Report%202020.pdf>

その他、Landsec 社は、洪水リスクがあるポートフォリオの割合等、その他の指標について開示している。また、Swire Properties 社においてはグリーンボンドやグリーンビル認証関連の指標を設定している。



図表 32 Landsec 社と Swire Properties 社の開示内容^{45, 46}

⁴⁵ <https://sd.swireproperties.com/2019/en/climate-related-financial-disclosures>

⁴⁶ [https://landsec.com/sites/default/files/2020-](https://landsec.com/sites/default/files/2020-06/Landsec%20Sustainability%20Performance%20and%20Data%20Report%202020.pdf)

[06/Landsec%20Sustainability%20Performance%20and%20Data%20Report%202020.pdf](https://landsec.com/sites/default/files/2020-06/Landsec%20Sustainability%20Performance%20and%20Data%20Report%202020.pdf)

第7章 TCFD 提言を踏まえた情報開示の進め方

7.1 TCFD 対応のポイント

7.1.1 対応のポイント（対応できるところから対応する）

TCFD 提言に沿った情報開示とは、TCFD 提言で定められた4項目（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標）についての推奨開示項目である11の推奨される開示内容に沿って、自社の取組状況を示すことである。それぞれの具体的な方法については、本章で説明する。

TCFD 提言対応のための最初の一步としては、自社の環境問題への対応状況に応じて、以下のような取り組みをすることが考えられる。

[環境問題への対応を進めていなかった企業]

これまで環境問題への対応を進めていなかった企業については、本ガイダンス等を参考にさせていただき、できるところから検討を開始することが必要である。例えば、対象を特定の事業領域に絞ったり、定量的な検討ではなく定性的な検討等を行う等によって負担を軽減したりすることも検討に値する。大切なのは、自社の状況に応じて、まずは最初の一步となる取り組みをはじめることである。

[環境問題への対応を進めていた企業]

既に ISO14001 等を含む EMS（Environmental Management System：環境マネジメントシステム⁴⁷）対応を実施している企業の場合、まずは、TCFD 提言の枠組みに沿って自社の対応状況を整理し、すでに開示している情報のどれが TCFD の開示項目に該当するのかということを示すということから始めることがコストや時間的にも効率的である。気候変動を含む、環境やサステナビリティへの対応に関する自社のガバナンス体制やリスク管理体制、および KPI や目標については、サステナビリティレポート等でこれまで対応状況を開示してきたのであれば、その該当頁を明らかにした上で、かかる対応が、ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標のそれぞれどれに該当するのかということを説明することで対応が可能である。

その後、TCFD 提言特有の対応が求められる領域（例えばシナリオ分析等）については、本ガイドライン等を参考に、できる範囲から対応を進めていただきたい。はじめの一步を踏み出すことが大切である。

⁴⁷ 組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいくことを「環境管理」または「環境マネジメント」といい、このための工場や事業所内の体制・手続き等の仕組みを「環境マネジメントシステム」（EMS・Environmental Management System）という。（環境省定義より）

7.1.2 4 項目対応のアプローチ

4 項目についての開示する場合、4 項目の概要については示した通りではあるが、それぞれの具体的な開示の方向性を検討するにあたっては、図表 33 の初期的な開示内容の例に示されたような点を参考にしていきたい

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をもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在およ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および管理する際に用いる指標と目標について開示する。
※シナリオ分析（後述）に基づく検討結果が含まれていることが望ましい				
初期的な開示内容	特に取締役会や経営陣がどれだけ現場レベルの気候変動対応を管理しているかどうかを開示することが重要となっている。そのため自社における環境委員会やサステナビリティ委員会といった経営層を含めた管理体制において、気候変動の文脈でどのように管理しているのかを整理した上で、そのプロセスや体制について記述していく。	自社の経営戦略における気候変動の位置付けと将来の気候変動影響に対する経営の強靭性（レジリエンス）について開示することが求められている。そのため、自社の経営としてどのような気候変動リスクや機会に注目して企業戦略や事業戦略を立てているのかを整理した上で、その戦略の内容や戦略を通じてどのような気候変動影響が将来もたらされると想定しているかを記述していく。	特に経営レベルを含めた全社的なリスク管理体制が経営プロセスの中で十分に敷かれているかどうかを開示することが重要となる。そのため、現在の全社的なリスク管理体制として、気候変動リスクや機会を誰がどのように特定し、リスクへの対応をどのように意思決定して、その対応状況をモニタリングしているのかという点について記述していく。	気候変動リスクや機会を全社的にモニタリングする際に用いている具体的な指標（例：再エネ導入量）や目標（例：2030年再エネ導入目標）について記述していく。

図表 33 TCFD 提言の 4 項目への開示のアプローチ例

いずれの項目についても、自社が既に 4 項目について対応出来ていること、TCFD 提言を踏まえて今後自社の気候変動対応を強化できる点を明らかにした上で、どこまでを当該年度または次年度以降に情報開示するかを整理することが重要なスタートポイントになると想定される。

[初期的なシナリオ分析開示]

4 項目の中の「戦略」の中で開示が推奨されているシナリオ分析は、TCFD 提言特有の対応が求められる項目の一つである。

自社の全業務領域について、財務影響の定量的な開示を網羅的に行うというシナリオ分析は理想的ではあるものの、大変な労力や時間が必要となってしまうため、シナリオ分析を実施できないという状況にも陥りかねない。そのため、まずは、かかるシナリオ分析の趣旨を踏まえ、対象とする業務領域を絞ったうえで、できるところから、定性的な手法で進め、

その後、段階的に発展させていくべきである。その際には、本ガイダンスの 7.2 以降の内容を参考にしていきたい。

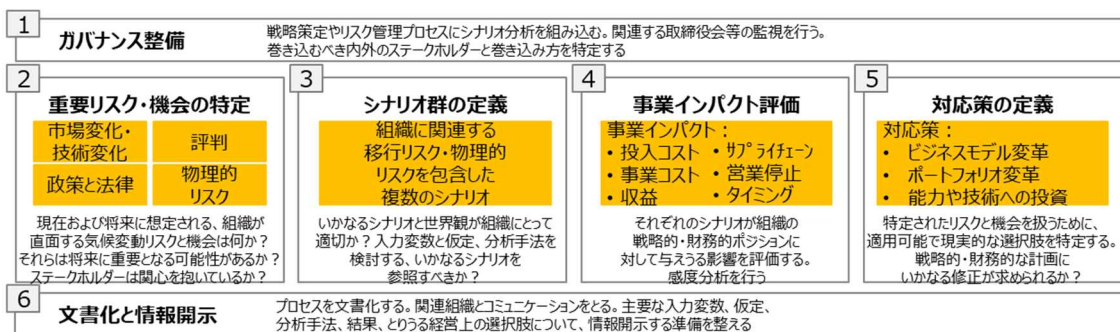
なお、TCFD 提言に沿ったシナリオ分析については、世界的にも定量化の方法が確立されている訳ではない反面、投資家や金融機関からは（可能な限り定量的な考察も含めた）気候変動の財務影響情報開示がより一層充足されることへの期待も高まっているため、企業の担当者としては悩ましい状況にある。このような状況において、企業としては、TCFD 提言が気候変動に対応する企業経営をサポートするものという本来的な趣旨に立ち返り、前述のような出来るところから検討を始めるという心持ちでシナリオ分析についても捉えていただきたい。現在先進的な取り組みをしている企業の担当者からも、最初の一步が大変だったものの、一步踏み出せば、次の発展的な対応へのハードルは下がったという声も多い。

7.2 シナリオ分析の実施方法～不動産分野に特化した推奨検討アプローチとは～

7.2.1 シナリオ分析実施手順の全体像

TCFD は、将来想定される複数のシナリオに対して、事業インパクトや対応策を含めた企業経営の強靭性（レジリエンス）を検討・証明することを提言している。以下の図では、TCFD が提言するシナリオ分析の検討ステップを示した。

なお、図表 34 には記載されていないものの、検討の事前準備として、TCFD 提言に対応する目的を明確にし、また、TCFD 提言の対応をする業務領域や地域等のスコープを設定する必要がある。



図表 34 シナリオ分析検討ステップ⁴⁸

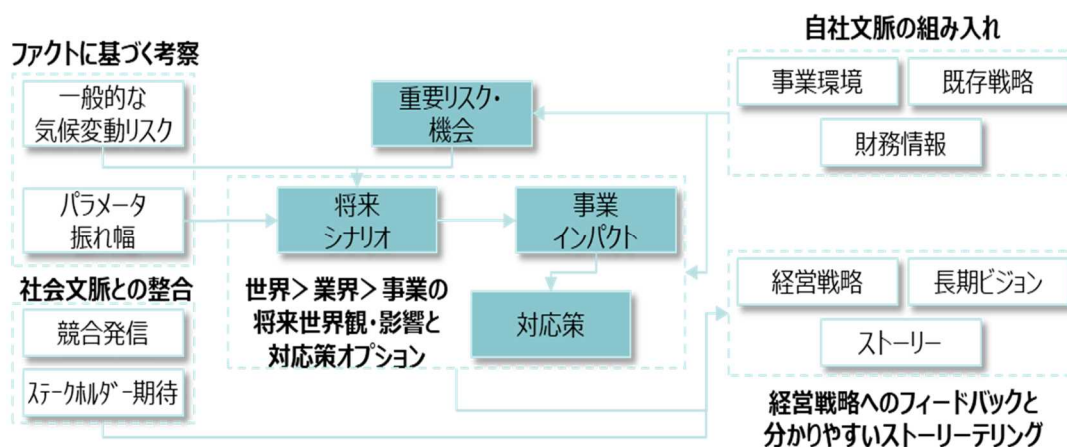
ステップ 1 のガバナンス整備では、社内の検討体制整備や関与者の確定等の準備を行う必要がある。

そして、ステップ 2～5 がシナリオ分析検討の中核となるステップである。自社の事業に

⁴⁸ ここで言及されている「ガバナンス整備」とは TCFD 提言の 4 つの項目の内の一つのガバナンスと重複しているが、後者の方がより広い概念であり、気候変動リスク・機会への対応に関する組織全体のガバナンスを表している。このガバナンス整備とは、シナリオ分析を経営層や取締役、あるいは社内外のステークホルダーを巻き込んだ体制で検討していくことが推奨されている。

内在するリスク・機会および将来シナリオを特定し、その上でかかるシナリオで想定した移行リスク／機会・物理リスク／機会が及ぼす自社事業への影響を検討し、最後に対応策を定義する。その上で、ステップ6では、社内で検討した結果について、開示する範囲を検討し、実際に開示する。

特に、中核となるステップ2～5については、TCFDの枠組みに沿った開示を行うだけでなく、社内で検討した結果について、自社や社会の文脈を踏まえて、経営戦略やコーポレートコミュニケーション（例：マーケティング等）につなげることが重要となる。先進的な企業においては、気候変動を経営事項として捉え、なぜ自社のビジネスにおいて気候変動が重要なのか、気候変動においてどのような機会が自社にあり、その機会を踏まえてどのようなチャレンジを行っていくのか、ということについての発信を強化している。企業の気候変動の対応動向は今後益々注目を集めることが想定され、そのような能動的な発信を行うことが他社との差別化につながり得る。以下の図では、TCFD提言に沿ったシナリオ分析の検討アプローチイメージの全体像を示した。可能な限りファクトに基づき、そして自社の経営に関する文脈に基づいて、世界から業界、業界から自社事業といった順に、将来の気候変動影響を自社の目線で読み替えていきつつ、重要リスク・機会特定～対応策の一連の考察を実施する。そこから検討した対応策を経営戦略や長期ビジョン等にフィードバックさせていくことが、TCFD提言に沿ったシナリオ分析の活用方法として有効であろう。



図表 35 シナリオ分析検討アプローチイメージ

通常、ステップ2～5の検討を実施するには、3～4か月以上の検討期間が必要となる。ただし、後述の事業の範囲を限定したり、定性的な検討に留めたり、といった工夫を行うことで、社内で必要となる検討期間およびリソースは柔軟に調整していくことが望ましい。

7.2.2 目的やスコープの定義

シナリオ分析を始めるにあたり、なぜTCFD提言に対応するのかという目的を明確にす

る必要がある。その上で特に経営層に、TCFD 提言およびシナリオ分析の意義や重要性、自社が取り組むべき必要性を理解してもらうことが重要となる。シナリオ分析を含む TCFD 提言を自社が取り組む必要性等について、経営者の理解を得ることができれば、経営層を巻き込んで、気候変動を踏まえた企業の将来的な議論をすることができ、分析だけにとどまらず、実際の経営戦略や事業ポートフォリオの転換等の動きに発展しやすくなる。

また、シナリオ分析の検討が広範に及び、作業が膨大になってしまっていて結果的に中途半端に終わってしまうという事態を避けるためにも、シナリオ分析の範囲を明確にすることも重要となる。具体的には、対象となる事業、バリューチェーン、地域、分析の時間軸、分析のレベル感（定性的または定量的）といった観点を明確にする必要がある。このような点については、環境省「TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver3.0～」にも具体的な検討方法が記載されているため、必要に応じて参照することを推奨する。特に、時間軸については重要である。自社の長期ビジョンとの兼ね合いやビジネスモデルに応じた投資期間や開発期間等に応じて、出来る限り長期的な視点で取り組む方が、世界がより一層変化していくことを捉えやすくなる。多くの企業は 2030 年、2040 年、2050 年を対象にしているが、不動産分野の事業の特色として、投資回収までの期間が長いことから、可能な限り長期的なターゲット年を設定することが望ましい。

7.2.3 ①ガバナンス整備

シナリオ分析実施に向けては、社内の関連部署の巻き込みが必要となる。まず、環境・CSR 部や経営企画部、広報や IR 部、財務部等、コーポレート部門を中心に検討のコアチームを形成する。その上で、事業部を巻き込んだ体制で、事業部に気候変動を「自分ごと」として考えてもらうことが重要となる⁴⁹。また、こうした推進体制に経営陣が関与し、検討内容を監督することに加えて、検討結果を経営戦略に落とし込んでいくことも重要になる。

7.2.4 ②重要リスク・機会の特定

気候変動リスク・機会の概要：

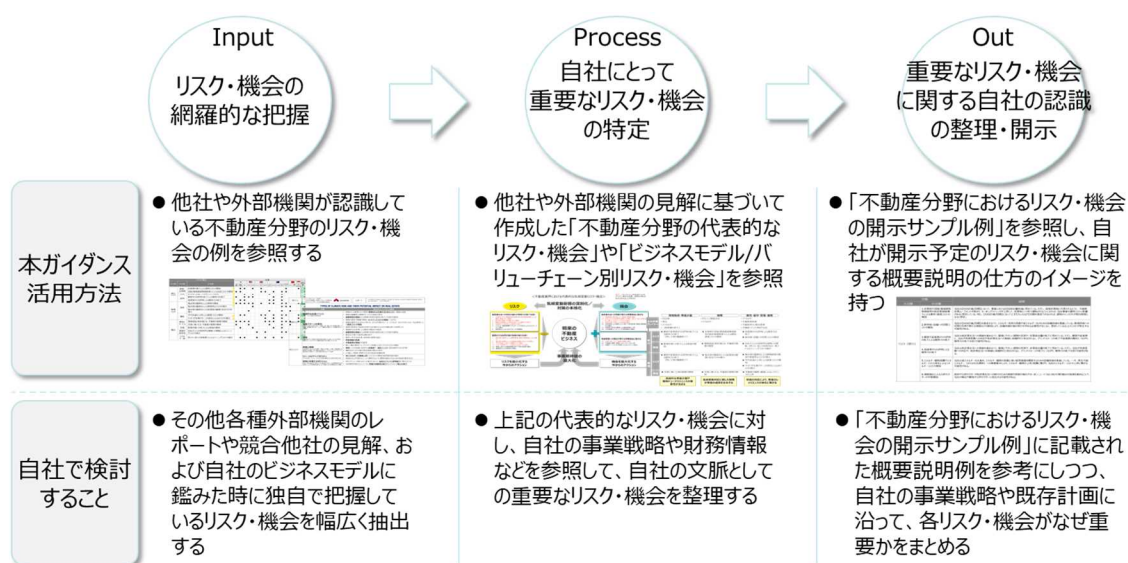
気候関連リスクとは、低炭素な社会へ移行していく過程での政策や市場等の変化によって生じる移行リスクと、気候変動を巡って自然災害の激甚化や地球上の生態系や自然環境の変化によって生じる物理リスクに大別される。そのため、企業には、気候変動によって将来もたらされる変化が、自社にとってネガティブな影響が働く可能性がある場合には、重要リスクとして認識し、対応策を講じてリスクを最小化していくことが求められる。一方で、気候関連機会とは、リスクの裏返しで、気候変動に伴って社会が変化する中で、かかる変化に対応した各種商品やサービスを展開するなどして、事業上の機会を創出することである。

⁴⁹ 環境省「TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver3.0～」

特に、国内経済が停滞する中で、新たな提供価値として気候変動に関する価値を顧客や消費者に提供することは、新たな成長軸ともなり得るため、自社にとって重要な気候関連機会を創出することは重要である。

後述するように、本ガイドンスでは、不動産に携わる企業がリスク・機会を特定する一助となるように、特に不動産分野にとって影響が大きいと想定されるリスク・機会をまとめたリストを用意している。本リストを参考にしていただき、自社にとって想定されるリスク・機会を把握することが最初の一步となると思われる。もっとも本ガイドンスで示したリスク・機会については、あくまで例示であり参考にすぎないことから、より深くリスク・機会を検討するために、外部機関や他社が開示しているレポート等を参考にして網羅的に整理することを推奨する。

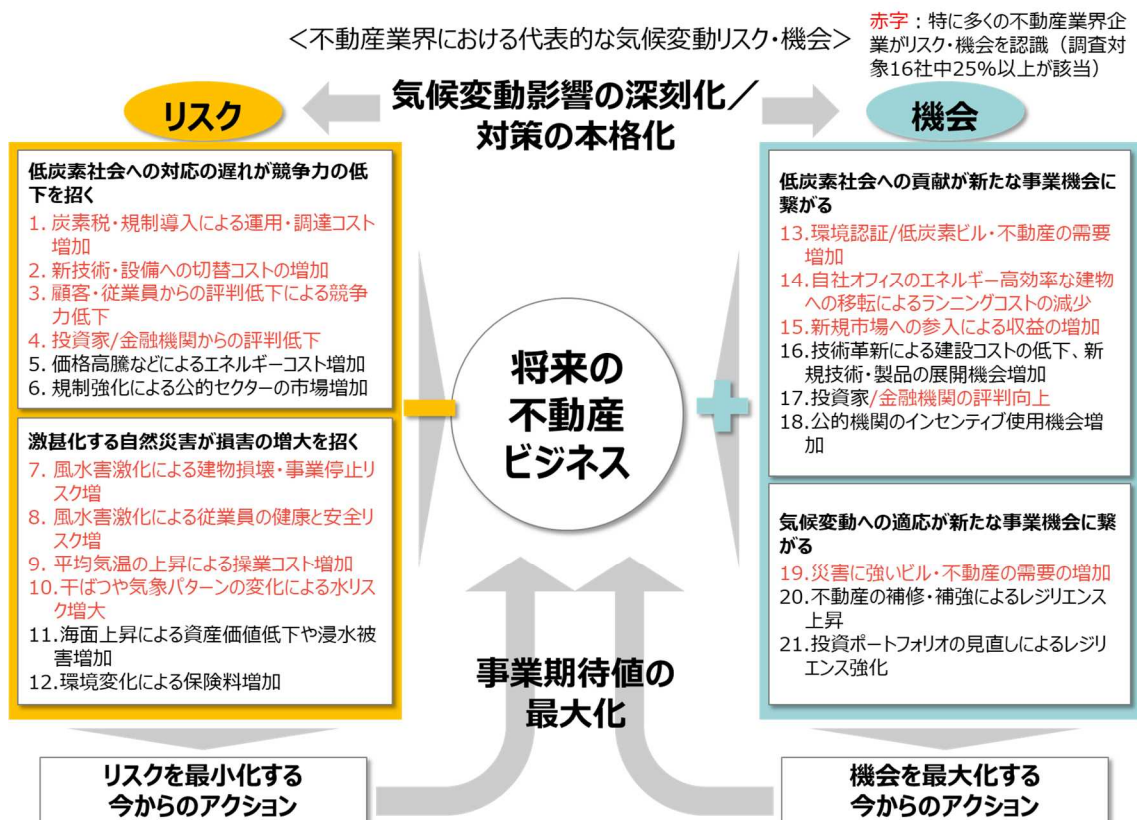
自社のリスク・機会を整理した後は、ビジネスモデルやバリューチェーン等、自社にとって特に重要なリスク・機会を抽出した上で、抽出した重要リスク・機会を既存の計画や戦略等と照らして体系的に整理し、社内外にリスク・機会に対する認識を説明する準備をする。本ガイドンスでは、前述した不動産分野におけるリスク・機会のリストを元に、個々のリスク・機会について、社内外へ説明する際に参照可能なサンプルを提示する。



図表 36 重要リスク・機会の特定における本ガイドンスの活用方法

不動産分野におけるリスク・機会の例：

本ガイドンスでは、不動産分野において代表的な気候変動リスク・機会を図表 37 のように整理した。リソースやかけられる時間が限定されている企業においては、自社にとって重要となるリスク・機会の洗い出しの際に参考にしていただきたい。



図表 37 不動産分野において代表的な気候変動リスク・機会

かかるリスク・機会の例は、以下のプロセスを経て作成している。

国内外の不動産ディベロッパーおよび不動産ファンド関連企業の中でも、TCFDに賛同し、シナリオ分析も含めた情報開示が充実している16社の統合報告書やアニュアルレポートにおける開示内容を確認し、気候変動に関して、どのようなリスクや機会が言及されているかを確認し、類似するものについて分類した上で整理し、リスト化した。その結果が図表38である。図表38は、各社の開示で言及されている気候変動リスク・機会について、大分類、中分類、小項目として分類し、それぞれの小項目には、実際の開示で確認できた項目例を記載している。また、図表38の該当企業数の列は、当該小分類で分類された内容が確認された企業数を記載し、多くの企業において開示されている内容について緑色の網掛けを付し、複数社で確認された内容については、薄緑色の網掛けを付している。これを見ると、リスクに関しては、ZEBや炭素税に関連する低炭素関連政策についての対応や、風水害の激甚化による被害についてリスクと認識している企業が多くなっている。一方、機会については、建物の環境価値が事業機会につながる可能性や再エネや省エネの積極的な導入がオペレーションコストの低減につながるということを機会として認識している企業が多くなっている。

リスクと機会				該当企業数 (各国の不動産関連企業)
大分類	中分類	小分類	項目例	
移行 リスク	政策・法規制	炭素税の導入による 運用コストの増加	・事業活動による炭素排出に伴うコストの増加	6 (日本 2 社、米国 1 社、英国 1 社、豪州 1 社、新嘉坡 1 社)
		炭素排出枠への 対応コストの増加	・排出枠達成のための低炭素化の対応コストの増加 ・炭素クレジットの支払額の増加	2 (日本 1 社、豪州 1 社)
		炭素税導入による 調達コストの増加	・炭素集約度の高い建材の調達コストの増加	2 (日本 1 社、豪州 1 社)
		ZEB/環境建築物規制導入 による対応コストの増加	・ZEB対応のための建設コストの増加 ・ZEB対応のための修繕コストの増加	7 (日本 2 社、英国 2 社、豪州 4 社)
		開示要件・規制強化による 負担・罰金リスクの増大	・開示対応のためのコストの増加 ・基準未達による罰金の支払い	3 (米国 1 社、豪州 2 社)
	技術	新技術・設備への 切替コストの増加	・既存技術からの更新のない建物の価値低下 ・新規技術への切り替えによる設備投資の増加	4 (日本 1 社、米国 1 社、豪州 2 社)
		市場	エネルギー価格高騰による ランニングコストの増加	・系統不安定の増大によるエネルギー価格の上昇 ・エネルギーの需給変化によるエネルギー価格の上昇
	エネルギーミックスの変化 による再エネコストの増加		・再エネ比率により、再エネ導入コストが増加	1 (日本 1 社)
	規制強化による 公的セクターの市場拡大		・公共不動産のシェアの増加による収益の減少	1 (豪州 1 社)
	評判	顧客からの評判の低下 による競争力の低下	・ZEBに対応していない居室の空室率の上昇 ・低炭素化に消極的なことによるブランド棄損	6 (日本 2 社、米国 1 社、英国 1 社、豪州 2 社)
		投資家からの評判による 競争力の低下	・消極的な対応による投資の引き上げ ・資金調達コストの増加	5 (日本 2 社、豪州 3 社)
		従業員からの評判による 定着率の低下	・気候変動への消極的な姿勢による従業員の離反 ・雇用コストの上昇	3 (米国 1 社、豪州 2 社)
物理 リスク	急性	風水害の激甚化による 損害の増加	・激甚化する豪雨災害による被害額/復旧コストの増 加 ・沿岸地域の資産価値の低下	11 (日本 3 社、米国 2 社、英国 1 社、豪州 4 社、新嘉坡 1 社)
		風水害の激甚化による 事業停止リスクの増大	・サプライチェーンの断絶による事業停止 ・オフィスや不動産の被害による事業停止	4 (米国 1 社、豪州 2 社、中国 1 社)
		風水害の激甚化による従業員 の健康と安全リスクの増大	・災害による従業員のケガ・生命の危険 ・災害・環境に対する不安増大	5 (米国 1 社、豪州 3 社、中国 1 社)
	慢性	平均気温の上昇による 操業コストの増加	・平均気温の上昇による空調費の増加 ・電力使用の増加によるグリッドの賦課の増加	8 (日本 2 社、英国 2 社、豪州 3 社、新嘉坡 1 社)
		平均気温の上昇による 不動産需要の減少	・冬季リゾート地の需要減少 ・屋内環境の快適性の毀損による需要減少	2 (日本 1 社、豪州 1 社)
		平均気温の上昇による 生産性の低下	・労働生産性の低下による工期の遅延 ・労働環境悪化による従業員の離職率の増加	1 (豪州 1 社)
		海面上昇による 資産価値の低下	・建物の建設地の制約の増加 ・建築物の資産低下リスク/早期除却	3 (日本 1 社、米国 1 社、豪州 1 社)
		海面上昇による 浸水被害の増加	・浸水被害の増加	1 (日本 1 社)
		干ばつや気象パターンの変化 による水リスクの増大	・水使用効率向上のための設備投資 ・水道料金の増加 ・水リスクの増大による事業の制限	4 (英国 1 社、豪州 2 社、新嘉 坡 1 社)
		環境変化による保険料の増加	・保険適用範囲の縮小 ・保険料の増額	2 (豪州 2 社)

リスクと機会				該当企業数 (各国の不動産関連企業)
大分類	中分類	小分類	項目例	
機会	製品とサービス	環境認証/低炭素ビル・不動産の需要の増加	・環境認証ビルの需要増加 ・利用者の滞留時間の増加による顧客の支持の上昇	11 (日本3社、米国1社、英国1社、豪州4社、中国1社、新嘉坡1社)
		災害に強いビル・不動産の需要の増加	・強靱な建築物による競争力の上昇	5 (日本1社、米国1社、豪州2社、中国1社)
		技術革新による建設コストの低下	・低炭素技術の普及拡大によるZEBの建設コストの低下	1 (日本1社)
		新規技術・製品の展開機会の増加	・市場環境の変化による研究開発の動機の増大	1 (米国1社)
	市場	新規市場への参入による収益の増加	・太陽光/風力発電事業への参入 ・炭素クレジットの販売 ・気候変動コンサルティングや新サービスの展開	4 (日本1社、米国1社、豪州2社)
		投資家の評判の獲得による資産価値の上昇	・資金需要の増加	3 (豪州2社、新嘉坡1社)
		公的機関のインセンティブの使用機会の増加	・グリーンボンドの発行などによる低金利の融資 ・公的機関からの収益の増加	2 (日本1社、豪州1社)
	資源の効率性	自社オフィスの効率的な建物への移転によるランニングコストの減少	・高エネルギー技術の導入によるコストの低減	4 (英国2社、豪州2社)
		高効率・環境認証ビル・不動産の資産価値の上昇	・ビルの管理コストの低減 ・投資家の支持による資産価値の上昇	3 (日本2社、豪州1社)
	エネルギー源	再エネ・省エネ技術導入によるランニングコストの減少	・太陽光発電やEMS等の導入需要の増加 ・運用コストの削減による競争力の向上	7 (日本2社、英国2社、豪州2社、新嘉坡1社)
	回復力 (レジリエンス)	不動産の補修・補強によるレジリエンスの上昇	・運用コストの低減によるレジリエンス上昇 ・災害対応による事業停止リスクの低下	3 (日本1社、豪州2社)
		投資ポートフォリオの見直しによるレジリエンス強化	・炭素集約型の不動産等からの投資の引き上げ ・環境認証ビルの保有比率の引き上げ	2 (日本1社、英国1社)

図表 38 不動産分野におけるリスク・機会ロングリスト

これらの各社が挙げている気候変動リスク・機会の粒度や表現上の違いについて精査をし、図表 37 に不動産分野における代表的な気候変動リスク・機会として最終的に 21 の項目をとりまとめている。赤字の項目は特に多くの企業が認識しているリスク・機会の項目となっているが、黒字の項目として少数企業が挙げているリスク・機会についても、事業形態によっては重要と想定されるものも含まれているため、どちらの項目も確認することを推奨する。

不動産の事業における各段階の代表的な気候変動リスク・機会：

不動産に関係している企業は、様々な種類が想定され、また、その事業の流れの中で果たしている役割は様々である。そのため、事業の流れの各段階によって、重視すべき気候変動リスク・機会が異なることが想定される。かかる観点から、各段階において重視すべき気候変動リスク・機会を整理したのが、図表 39 である。



図表 39 不動産における事業の各段階（分野）の代表的な気候変動リスク・機会

気候変動リスク・機会にかかる開示サンプル：

図表 37 で例示した代表的な気候変動リスク・機会のそれぞれについて、開示のサンプル例を図表 40 において記載している。かかるサンプルには、不動産分野のビジネスモデルに応じて特に注意すべきリスクと機会に関する記述例も記載をしている。あくまでサンプルであるので、自社の状況を踏まえた上で、適宜修正するなどして参考にいただきたい。

分類		説明
大分類	小分類	
リスク (移行)	1.炭素税やZEB/ZEH/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用・調達コストの増加	<p>今後脱炭素ムーブメントが高まり、炭素税という形で課税されることになれば、事業の運用コストに影響があると想定している。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィス为例に）> 新築のオフィステナントビルの建築にあたって必要となる建材に関して、炭素集約度の高いものを使用すると、炭素税の課徴金の対象となってしまう、建築にあたっても建材費用が増大する可能性がある</p>
	2.新技術・設備への切替コストの増加	<p>新規技術への切替の失敗や新たな規制などの要因により、設備投資計画の実行を早める必要性が生じると、想定している以上のコストが発生する可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィス为例に）> 新築のオフィステナントビルにおけるZEB化対応が必須となると、テナントに高効率照明や高効率空調、自家発電設備、蓄電池等の低炭素技術の導入が必要となるため、工事費等が増大する可能性がある</p>
	3.顧客や従業員からの評判・評価の低下による競争力の低下	<p>顧客や従業員に、当社が気候変動への対応や低炭素社会への貢献に消極的だとみなされると、ブランドイメージの低下や従業員の離反につながり、競争力の低下を招く可能性がある。また、国内では、より良い人材を確保することが困難になる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィス为例に）> 特にカーボンニュートラルに向けた目標に向かって企業の脱炭素化が進む展開になれば、ZEBへの対応が不十分なオフィステナントは顧客に選ばれにくくなってしまい、空室率や成約率の悪化に影響しかねない</p>
	4.投資家/金融機関からの評判・評価の低下による競争力の低下	<p>当社が気候変動への対応や、低炭素社会への貢献に消極的だと見なされると、投資先としての魅力度が低下して、投資対象として選ばれなくなる可能性がある。また、金融機関からの評判・評価が低下してしまえば、資金調達コストの上昇にもつながりかねない</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（REIT为例に）> 投資ポートフォリオを構成するテナント全体（オフィス、レジデンス、物流、商業施設・・・）におけるCO2削減目標や省エネや再エネの取組を訴求できなければ、投資商品としての魅力度が低下してしまうおそれがある</p>
	5.エネルギー価格高騰やエネルギーミックス変化によるエネルギーコストの増加	<p>当社は省エネルギー化を進め、エネルギー価格の変動に強い経営基盤を構築するための設備投資（省エネ設備等）を推進している。一方、再生可能エネルギー（または化石燃料）への需要集中により、エネルギー価格の上昇/高騰に繋がり、当社のエネルギーコストの上昇に繋がる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンス为例に）> 自社が保有しているレジデンス関連の物件において、系統電力からの電力購入を継続していく場合においては、エネルギーコストの上昇によって電力価格が上昇し、運用コストとして支払っている自社負担分の電気代が増加してしまうおそれがある</p>
	6.規制強化による公的セクターの市場増加	<p>政府や公的セクターが低炭素社会への移行のための規制や政策の強化やカーボンニュートラルに向けた取り組みの加速を進めることで、当社の機会や顧客が公的セクターに流出する可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンス为例に）> 公的セクターがエリア全体での脱炭素化やスマートシティ化を目的としたエリア開発に乗り出した場合、自社の機会損失等が発生する可能性がある</p>

分類		説明
大分類	小分類	
リスク (物理)	7.風水害の激甚化による建物損害の増加や事業停止リスクの増大	<p>当社のアセットは全国各地に存在し、【XXXやXXX地域】にある物件は河川や沿岸の近くに立地している。海面上昇や洪水による資産価値低減リスクは十分に考慮すべきと考えている。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）> 自社が保有しているレジデンス関連の物件の内、洪水のリスクが高い河川の近くに立地している物件については、台風などによる反乱が発生した際に、建物における浸水被害等によって、修繕費が発生するなどのリスクがある</p>
	8.風水害の激甚化による従業員の健康と安全リスクの増大	<p>気候変動により、台風や水害の被害の拡大が想定され、当社の従業員にも被害が及ぶ可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）> 自社の商業施設において、現在実施している洪水対策の想定を上回るような規模の災害が発生した場合に、従業員の安全や健康が損なわれる可能性がある。このような事態が仮に発生してしまえば、企業としての責任を問われる展開にもなりかねない</p>
	9.平均気温の上昇による操業コストの増加	<p>当社は【自社のXXX計画/目標】に沿って、省エネルギー化やエネルギー効率の上昇に努めている。一方、平均気温の上昇により、空調設備の稼働率の上昇などにより、冷暖房費が増加する可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（リゾートを例に）> 自社のスキー場関連のリゾート施設においては、平均気温が上昇すれば降雪量が減少し、人工雪を大量に導入する必要が出てくるなどして、操業コストが上昇する可能性がある</p>
	10.干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大	<p>気候変動により、干ばつの発生や降水パターンの変化により、水ストレスの増大につながる可能性がある。当社が展開している【XX工場】や【XX地域】では節水の必要や事業の中断のリスクが高まる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）> 自社のレジデンス物件の内、水リスクが高い地域に立地している物件については、エリア全体での水資源の枯渇などの深刻化がクローズアップされて、エリア全体および物件そのものの魅力度が低下し、空室率の悪化などの影響が発生しかねない</p>
	11.海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加	<p>気候変動により、海面上昇の可能性が指摘されており、特に海拔が低い地域で、事業の展開が困難になったり、浸水被害の増加により資産価値が低下する可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（ホテルを例に）> 自社の沿岸地域に立地しているリゾートホテルにおいては、将来的に海面上昇した場合に、高波などによる浸水被害などを受けやすくなってしまふ。浸水被害への対策費用や修繕費用の発生に加え、操業停止期間の発生や消費者からの評判低下によって、ホテルの売上低下にもつながりかねない</p>
	12.環境変化による保険料の増加	<p>気候変動により、風水害の影響を受けやすい沿岸地域の資産や炭素集約型（エネルギー効率が悪い資産等）の資産のリスクが増加することで、損害保険のカバー範囲の縮小の影響を受けたり、保険料率の変更により、保険料の増加につながる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）> 国内の気候変動関連の災害が増え続ければ、火災保険料の増加が発生しかねない。特に水害リスクが高い地域に立地しているテナントにおいては、保険料負担が増大してしまうおそれがある</p>

分類		説明
大分類	小分類	
機会 (移行)	13.環境認証/低炭素ビル・不動産の需要の増加	<p>当社は【自社のXXX計画/目標】に沿って、低炭素化の不動産や建物のラインナップを拡充しており、また【LEED、DBJ Green Building、CASBEE、BELS】など環境認証の取得を拡大している。低炭素化の需要が高まりにより、当社の低炭素/環境認証ビルやレジデンスの販売機会の増加につながる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）> 将来的に、若い世代を中心としたエシカル消費やロハスな生活様式が浸透していけば、賃貸用および販売用のレジデンス物件においては、環境認証を取得しているような脱炭素型のレジデンスに対する需要が増加することが期待される</p>
	14.自社オフィスの効率的な建物への移転（再エネ・省エネ技術含む）導入によるランニングコストの減少	<p>当社は【自社のXXX計画/目標】に沿って、低炭素化やエネルギー効率の上昇の取組みを進めている。当社の製造設備やオフィスビル、および保有している各種不動産物件のエネルギー効率化により、ランニングコスト等が低下し、競争力の上昇につながる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）> 自社オフィスおよび保有するオフィステナントの双方において、ZEB化対応に向けて、高効率照明や高効率空調、自家発電設備、蓄電池等の低炭素技術を導入すれば、導入コストは発生するものの、長期的にはランニングコストを低減することができる</p>
	15.新規市場への参入による収益の増加	<p>当社は低炭素ビルや自然災害に強靱な不動産などの資産や技術を多数有している。そうした技術を活用し、気候変動への対応の期待が高まる社会に貢献するため、新規市場や顧客の獲得に繋がる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）> 自社の商業施設において、将来的な電気自動車やスマートモビリティの普及等を見据えたインフラ設備の提供や、カーボンニュートラルな行動を促進するポイントカード等の提供によって、新たな顧客層の獲得やテナントの魅力度向上につなげることが可能</p>
	16.技術革新による建設コストの低下や新規技術・製品の展開機会の増加	<p>当社は低炭素社会に貢献するべく、新たな技術開発を進めている。また、社会もトランジション（移行）技術の開発が加速しており、そうした技術を活用することで、建設コストの低下や新たな製品の開発・展開の機会に繋がる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）> 再エネや省エネに関する技術の進展によって、導入コストを抑えることが出来るようなオプションが消費者にとっても増えることが想定される。販売型住宅においても、従来ではあまり営業しなかった低炭素商品も積極的に提案していくことが、自社の販売機会の拡大にも寄与する可能性がある</p>
	17.投資家/金融機関の評判の獲得による資産価値の上昇	<p>当社は【自社のXXX計画/目標】に沿って、炭素排出量の低下や低炭素ビルの拡充に努めている。そうした取り組みが投資家により認められ、当社の企業価値や当社が保有する資産価値の上昇に繋がる可能性がある。その他、環境配慮型の融資の獲得が出来れば、資金調達コスト面でも好影響が生まれる可能性がある</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）> 投資ポートフォリオを構成するテナント全体（オフィス、レジデンス、物流、商業施設・・・）における環境取組の訴求や、グリーンボンドやサステナブルリンクローンを活用によって、ESG投資家を中心に投資商品としての魅力度や商品価値が向上する可能性がある</p>
	18.公的機関のインセンティブの使用機会の増加	<p>政府は2050年カーボンニュートラル目標に従って、低炭素技術の開発や導入に補助金制度などのインセンティブを導入する可能性があり、当社はそのような制度を活用することで事業展開を加速させ、収益の増加につながる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）> ZEB対応関連技術についての政府の補助金等が充実されれば、それらを積極的に活用することで投資回収年数を短縮し、新築のオフィステナントの建設時の低炭素技術導入の可能性を広げることができる</p>

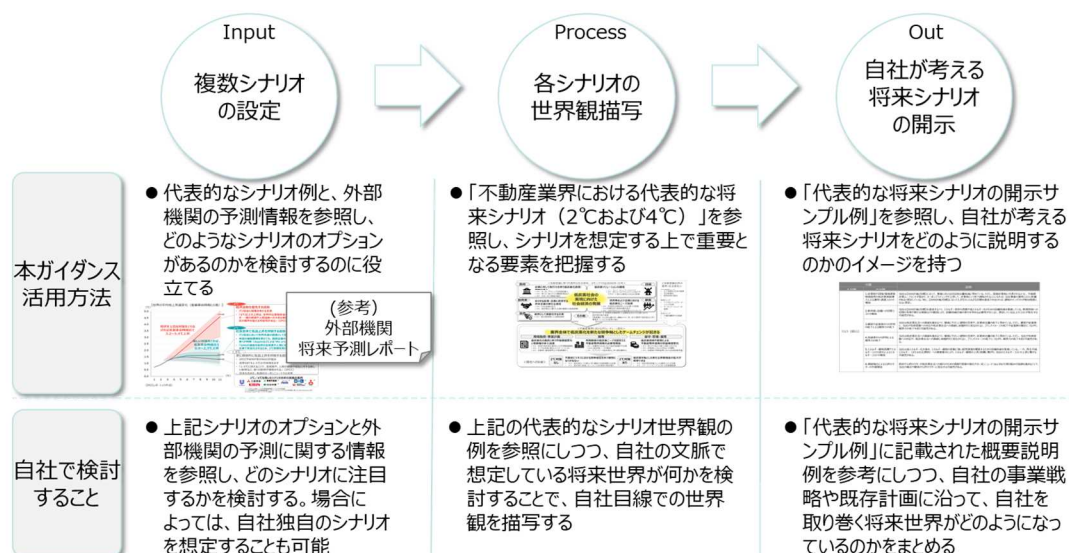
分類		説明
大分類	小分類	
機会 (物理)	19.災害に強いビル・不動産の需要の増加	<p>当社は風水害の備えとして【XX】の技術などを導入しており、災害に強い建物を展開している。気候変動により、自然災害が激甚化すると当社の災害に強い建物の需要が高まり、収益の増加につながる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）> 投資ポートフォリオを構成するテナント全体（オフィス、レジデンス、物流、商業施設・・・）における水害リスクを十分に把握し、BCP対応を充実出来れば、投資商品としての魅力度や商品価値が向上する可能性がある</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）> 洪水などの災害発生時の地域の復旧拠点としての役割を自社の商業施設が担うことによって、地域住民からの支持の獲得につながり、結果的にテナントの空室率の低下などの好影響がもたらされる可能性がある</p>
	20.不動産の補修・補強によるレジリエンスの上昇 ※不動産のレジリエンス	<p>当社は気候変動への対応を進めるべく、建物の災害対応のための補修・補強への投資を進めている。当社が保有・展開する建物のラインナップが拡充されることで、自然災害による損失が軽減され、災害に強い経営基盤の構築に繋がる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）> 水害リスクの高い地域に立地している自社のオフィステナントに関して、洪水対策としての補修や補強を十分に行うことで、災害発生時の被害低減につなげることが可能となる</p>
	21.投資ポートフォリオの見直しによるレジリエンス強化 ※企業経営のレジリエンス	<p>当社のポートフォリオは気候変動の低炭素化に貢献するべく、ポートフォリオの見直しを行っている。物理リスクに脆弱な資産の保有比率を引き下げることで、レジリエンスの強化に繋がる可能性がある。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）> 投資ポートフォリオを構成するテナント全体（オフィス、レジデンス、物流、商業施設・・・）における水害リスクを把握した上で、地域あるいはビジネスモデル観点でのポートフォリオの見直しを行うことが、投資商品としての商品価値の向上に寄与する可能性がある</p>

図表 40 気候変動リスク・機会にかかる開示サンプル

7.2.5 ③シナリオ群定義

シナリオ群を定義する必要性：

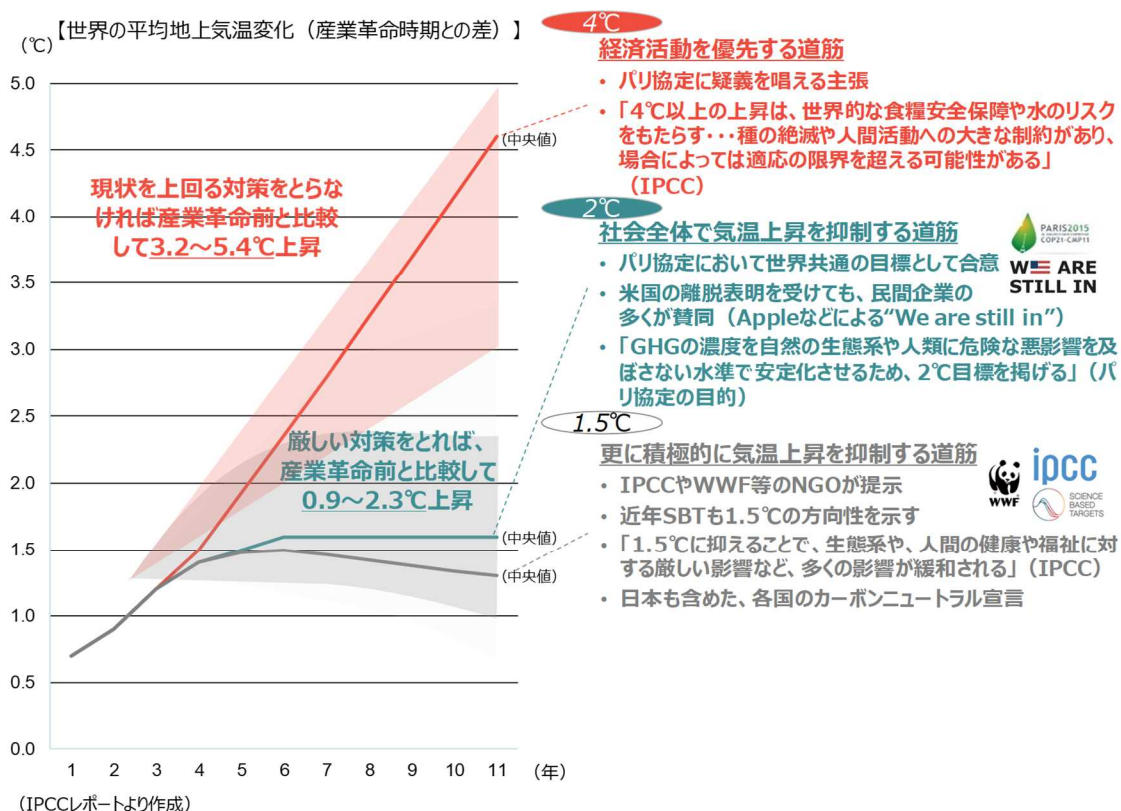
重要なリスク・機会が特定された後は、それらが自社に与える影響を検討するために、将来シナリオの世界観を定義する必要がある。将来、気候がどのように変動するのかということは科学的にも予測をすることが難しく、非常に不確実性が高い。そのため、気候変動に関する複数のシナリオを想定し、将来どのような気候となっていたとしても、対応し、企業の持続を可能にするように準備をする必要がある。このような将来の気候変動の複数の可能性に対応できるようにするために、シナリオ群定義のステップでは、将来の気候変動について、どのようなシナリオがあるのかを特定し、それぞれのシナリオにおける社会の変化と自社の影響を具体的に考察していくことが求められる。



図表 41 本ガイドンスを活用したシナリオ分析のステップ

代表的な気候シナリオ：

図表 44 図表 42 には、多くの企業が一般的に参照する外部シナリオ（例：1.5℃、2℃、4℃シナリオ等）を示した。ただし、本来的なシナリオプランニング技法では、自社の文脈に沿った独自のシナリオを定義することが期待されているため、図表 42 は初期的な検討における参考シナリオとして認識していただきたい。



図表 42 代表的な気候変動シナリオ

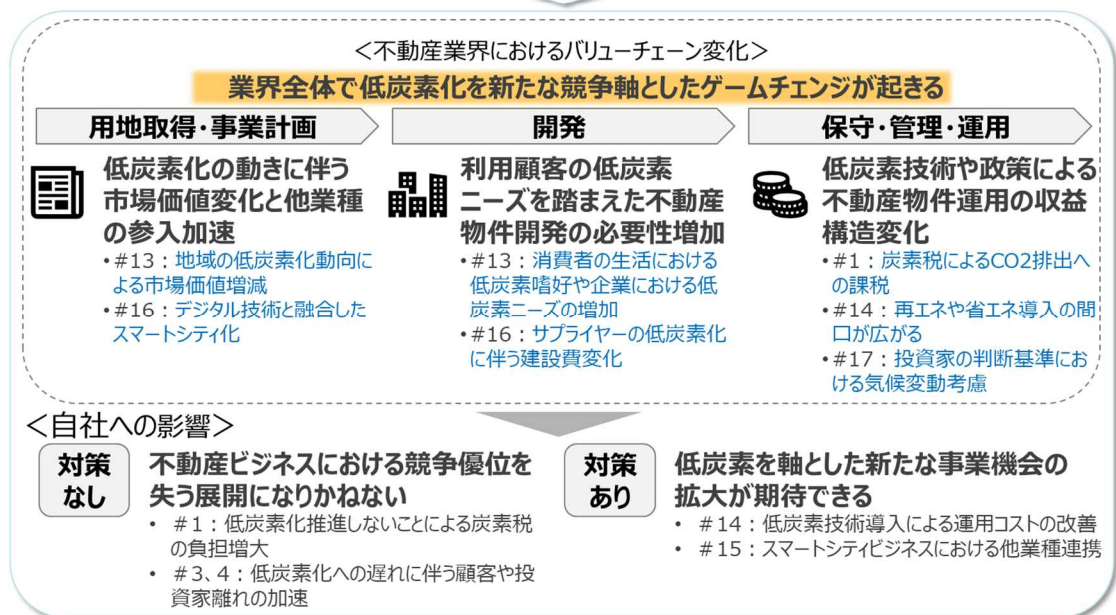
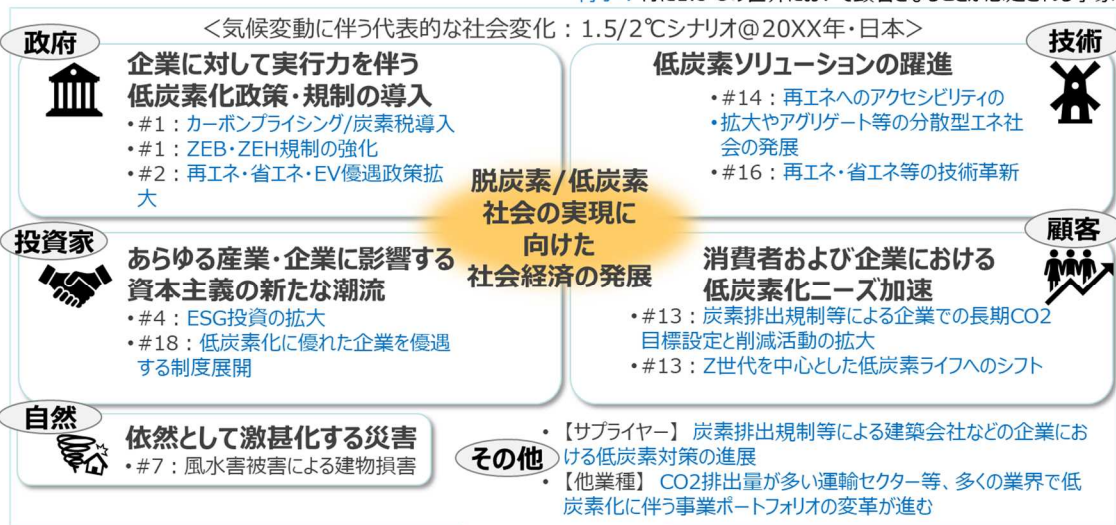
1.5°C/2°Cシナリオの世界観：

パリ協定以降、2°C未満シナリオが注目されてきたが、最近では1.5°Cシナリオに注目が移っている。我が国においても、2020年10月に菅首相が2050年のカーボンニュートラルを宣言したことは記憶に新しい。低炭素ではなく、脱炭素を目指していくという社会の動きが加速していることは、企業を取り巻く環境の劇的な変化が生じることが想定されるため、シナリオ分析を通じて1.5°Cシナリオとはどのような世界観かを定義することは重要である。

図表 43 には、1.5°Cまたは2°Cシナリオにおける世界観の例を示した。この世界では、一義的に1.5°Cおよび2°Cシナリオの世界観では、より規制が厳しくなるなど移行リスクが高まっていく。政策や投資家、消費者といったあらゆる側面において、脱炭素または低炭素を目指す動きが顕著になり、不動産分野においても、それらの変化に対応していくことが競争優位性を左右することになると想定される。例えば、政策においては建築物のZEBやZEH（Net Zero Energy House：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）への転換を促す政策や、炭素税／カーボンプライシングのような企業活動によるCO₂排出の低減を促す政策のように、社会の脱炭素化に向けて実行力のある政策や法規制が相次いで導入されるであろう。資本市場においても、投資家や株主が、企業の脱炭素への対応状況を企業評価の判断軸としてより色濃く取り入れていくことが考えられる。現に、前述のNZAOAに加盟している投資家のように、投資ポートフォリオにおいて2050年にネットゼロにすることを目指す投資家が増えている。一部の投資家においては、Scope1・2だけでなく、Scope3も含めた企業の脱炭素への対応状況を企業評価に組み込む動きが見られ始めている。更に、脱炭素に向けた動きはこのシナリオでは政府や投資家等だけに留まらないであろう。特に、消費者においてはZ世代を中心にして脱炭素を意識した生活様式がより一層浸透していることが想定される。他方で1.5°Cまたは2°Cシナリオにおいても、将来における温度上昇は進行してしまっているため、物理的なリスクが高まることも忘れてはならない。

こうした脱炭素化に向けて社会が大きく変化していくことが1.5°Cまたは2°Cシナリオの特徴であり、こうした特徴を踏まえると不動産の事業の流れや方向性にも大きな変化が生じていくことが想定される。例えば、消費者が不動産を選ぶ際に脱炭素な物件かどうかにも注目する可能性を想定して不動産開発を行うことが自社にとっての競争優位性が向上する、再エネや省エネを積極的に導入することが不動産を管理する上でオペレーションコストの削減に寄与するといった具合である。一方で、十分に対策を講じなければ、逆に自社の不動産の競争優位性が低下するなどの展開にもなりかねないことには注意が必要であろう。

青字：特に1.5℃の世界において顕著となることが想定される事象



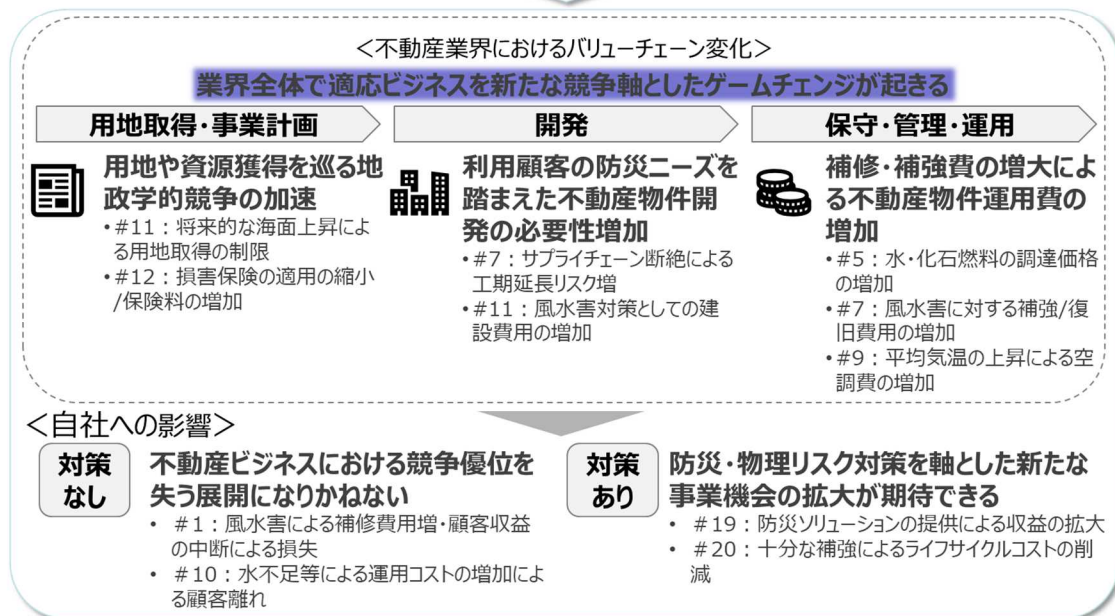
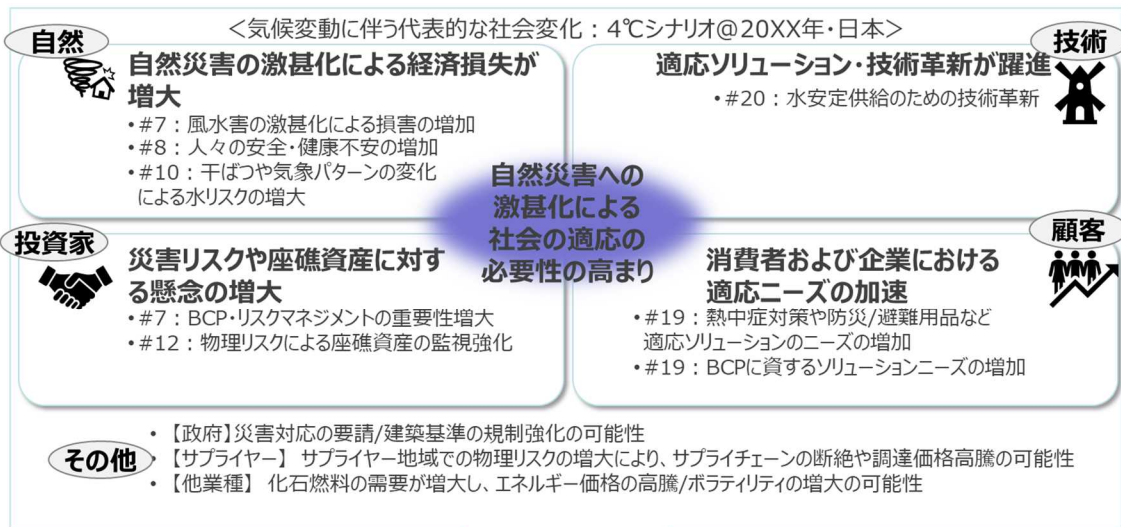
図表 43 不動産分野における1.5℃または2℃シナリオ（目指す世界）の世界観

4℃シナリオの世界観：

続いて図表 44 には 4℃シナリオにおける世界観の例を示した。4℃シナリオでは、洪水等災害の増加等物理リスクが高まる。特に、自然災害の激甚化の進行が顕著となっており、不動産の物件等に対して様々な物理的被害が発生することが想定される。例えば、台風や豪雨といった自然災害が気候変動によって激甚化し、災害の回数や強度が増してしまうようなことや、これまでに災害被害があまり発生していなかった地域でも災害被害が発生するといった展開がこのシナリオでは現実化する可能性がある。昨今、国内においては、超大型台風や豪雨が全国各地を襲っており、4℃シナリオではそのような被害がより深刻化することが想定される。その他、自然環境の変化としては、気温上昇が深刻化し、特に野外での労働環境が悪化するような事態や、熱中症や生物由来の感染症の拡大、あるいは前述の自然災害によって居住環境が悪化することによって、生活の質が低下するような事態が発生する可能性もある。他方、このシナリオでは、政策や資本市場、あるいは消費者において、脱炭素化に向けた行動が停滞してしまい、従来の短期的な経済成長ばかりを優先してしまうような展開が想定される。

以上のような社会変化を踏まえると、不動産の事業の流れや方向性においては、自然災害への激甚化への適応を進められるか否かが重要となる。例えば、洪水リスクが高まる地域の物件においては、床上浸水や床下浸水のような洪水被害を想定した対策等を講じなければ、実際に洪水被害にあった際に、高額な修繕費用が発生する事態や、その地域そのものの魅力度の低下によって空室率が悪化するような事態にも陥りかねない。逆に、こうした災害への適応力を備えておけば、物件の競争優位性を向上出来る可能性もある。地域住民との関わりという観点においては、例えば自社の商業施設等において、災害時に人々を支えるような取り組みができれば、自社の評判が向上する可能性もある。

このような自然災害が激甚化することを前提とした 4℃シナリオは、もちろん人々や社会にとって望ましくない世界である。ただし、現時点では、将来的にこのような世界になってしまう可能性を排除することが出来ないため、企業としては脱炭素社会と違うシナリオとしてこのような世界観を認識しておく必要がある。



図表 44 不動産分野における 4℃シナリオの世界観

シナリオ群定義に関する開示サンプル：

シナリオの世界観については、前述のような要素を踏まえて自社が将来の事業環境をどのように捉えているかについて内部資料として記載する。以下の図表 45 で示した通り、それぞれの世界において、社会の変化、不動産の事業の流れや方向性の変化、自社への影響といった観点で、定性的に検討した内容を取りまとめることで、社内でのシナリオについての共通認識の形成が容易になると考えられる。

<p>2℃シナリオで 想定される世界</p>	<p>【社会の変化】低炭素社会の実現に向け、社会経済が変化する</p> <ul style="list-style-type: none"> 低炭素社会の実現に向けて、炭素税・カーボンプライシングなど各国・各産業における低炭素政策が強化されると想定しております。サステナブルファイナンスの加速などに伴い、再生可能エネルギーを活用する機会が増加するなど事業を取り巻く環境は大きく変化する。 自然災害の被害は、4℃シナリオ程ではないものの、現在より増大すると想定される。 <p>【バリューチェーンの変化】業界全体で低炭素化を新たな競争軸としたゲームチェンジが起きる</p> <ul style="list-style-type: none"> 不動産業界では、そのような社会変化の影響を受けて用地取得や不動産の資産価値の変化、低炭素に優れた不動産のニーズの拡大、不動産の運用における収益構造の変化などが起こると想定される。 <p>【自社への影響】低炭素ソリューションの提供等新たな事業機会の拡大が期待できる</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動による事業環境の変化に対応しない場合、炭素税等の政策・規制によるコスト増を招くほか、低炭素ニーズに応えられず、競争優位性を失いかねないと考えられる。
<p>4℃シナリオで 想定される世界</p>	<p>【社会の変化】自然災害の激甚化により、適応の必要性が高まる</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響により、自然災害が激甚化し、経済的な損失や人々の安全が脅かされるリスクが増大します。投資家は物理リスクによるアセットの座礁資産化を敬遠し、お客様はより防災等の安全意識を求めるようになる。 低炭素政策の強化も想定されますが、2℃シナリオ程変化は大きくない。 <p>【バリューチェーンの変化】業界全体で適応ビジネスを新たな競争軸としたゲームチェンジが起きる</p> <ul style="list-style-type: none"> 不動産業界では、そのような社会変化の影響を受けて用地取得や不動産の資産価値の変化、災害に強い不動産のニーズの拡大、不動産の運用における空調費用の増加や災害対策などの補修・補強費用などのコストの増加が想定される。 <p>【自社への影響】適応ソリューションの提供等新たな事業機会の拡大が期待できる</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動による事業環境の変化に何も対応を行わないと、風水害の被害による復旧費の増加や事業停止に伴う機会損失など、大きな経済損失の発生につながりかねない。

図表 45 2℃シナリオと4℃シナリオの世界観の比較

7.2.6 ④事業インパクト評価

気候変動による事業インパクトとは：

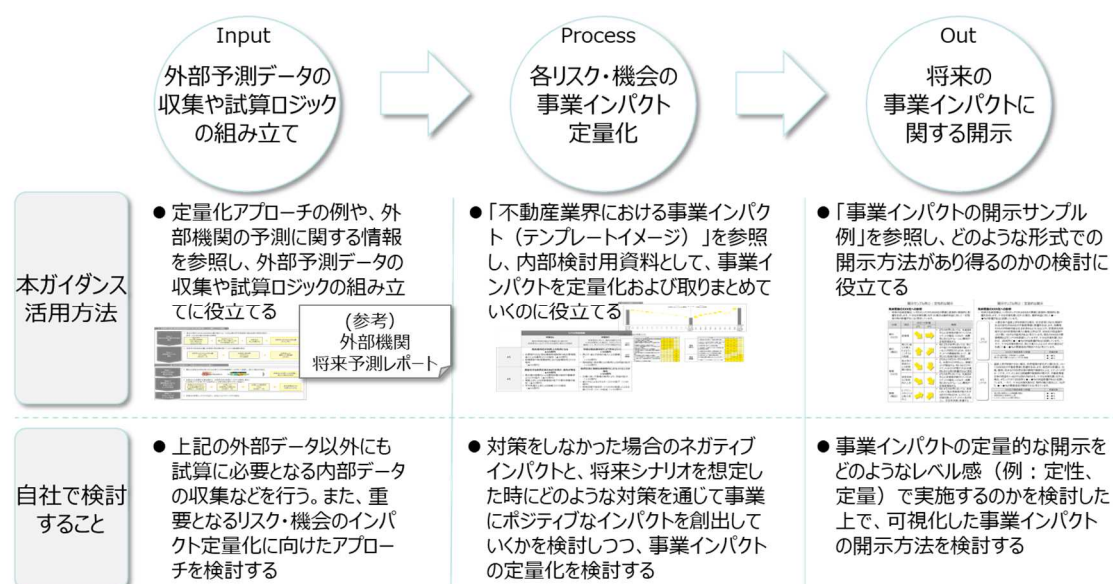
事業インパクトの評価とは、シナリオ毎のリスク・機会に対して、自社の事業にどのような影響（インパクト）が生じるかということの評価することである。つまり、自社の事業に影響を与えるリスクや機会が実際にどれくらいの財務的な影響をもたらすのかを出来る限り定量的に可視化するということである。

例として、将来炭素税が導入されたと仮定して、自社の企業活動計画に則って、排出される温暖化ガスを算定した場合の課徴金の金額を計算し、影響額を把握することが挙げられる。

また、省エネ設備を導入することによってどれくらいのコストメリットを創出できるのかを明らかにすることも事業インパクト評価の一例である。

このような事業インパクトの評価を行うにあたっては、インパクトを明らかにしたい事項について試算するための算定式の検討が第一ステップとなる。次に当該算定式に代入するデータについて、社内のデータの場合には社内の他部署等から収集し、また、外部データについては、外部機関の将来予測レポート等調査したうえで、得られた情報をインプットとして算定式に代入し、定量的な事業インパクトを算出する。

かかる事業インパクト評価は、シナリオ毎・リスク毎に行うため、自社に影響が及ぶリスクについて事業インパクトとして積み上げられ、自社の事業への影響（インパクト）を把握することができる。そして、その結果を踏まえ、後述する対応策を検討することができる。

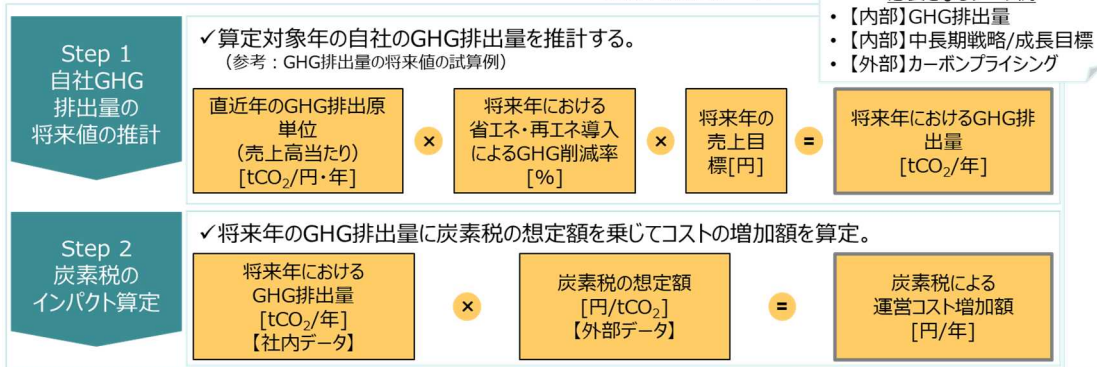


図表 46 本ガイドスを活用したシナリオ分析のステップ

事業インパクト評価において最も重要なことは、各リスクが各事業に与えるインパクトを試算するためのロジックを組み立てることである。例えば、水害リスクによって物件の管理に与える影響としては修繕費の増加が考えられ、修繕費については、例えば過去の水害による単位面積当たりの修繕費用に、水害リスクの高い拠点の総面積および水害の発生確率を乗じて算出することができる。図表 47 では、その他の事業インパクトの算出の例として、炭素税や物理的リスクによる影響の算出方法を示した。ただし、このような財務的な影響を企業にて試算する方法が一般的に確立されている訳ではなく、あくまでこれらは例示であることにはご留意いただき、自社の状況に合わせて検討いただきたい。

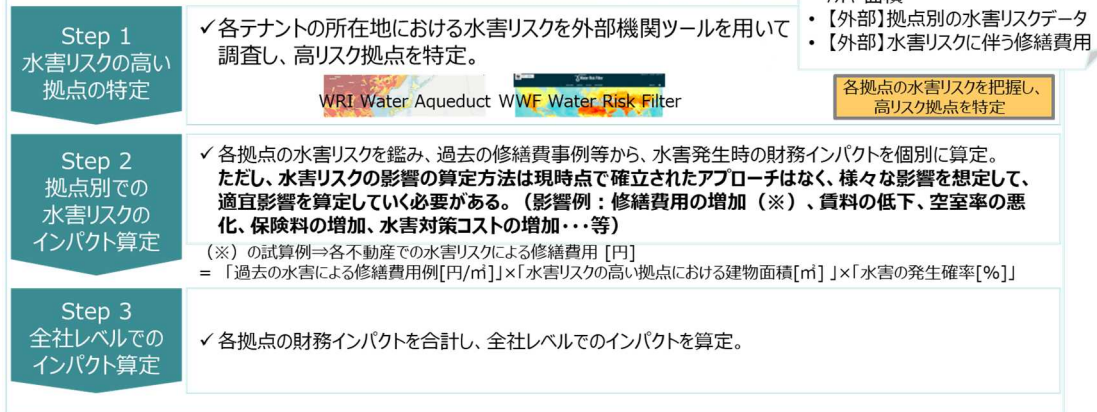
1. 炭素税やZEB/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用コストの増加

※以下は試算の一例



10. 干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大

※以下は試算の一例



図表 47 その他の事業インパクトの算出の例

なお、前述の水リスクのインパクト算定のアプローチについて、修繕費用の増加以外の項目について簡単に補足をする。

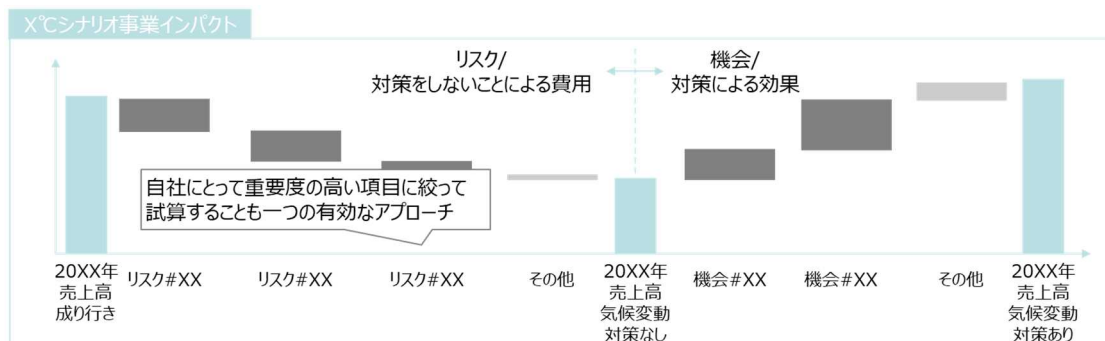
まず、水害の発生に伴う賃料の低下については、個々のマイナスの要素の積み上げで考えるとすると、水害が発生したことによって当該物件に生じるマイナスの事項をそれぞれ検討し、それらのマイナスの事項がどの程度賃料に反映されるかということを検討することになると考えられるが、そのような積み上げ方式で、緻密な計算をしたところで、正確な数字を算出することは困難である。そのため、例えば過去の類似の事例において、どの程度の賃料低下が起こったのかという情報を収集して、ある程度仮定の数字としてインパクトを可視化することが一つのアプローチとして挙げられる。同様に、空室率の悪化についても、過去の事例等を参照して、どれくらい空室率が高くなり得るのか、その際の収益上のインパクトはどれくらいかを検討することが一つのアプローチとして想定される。

また、水害リスクが高い地域と保険会社に認定されることによってその地域の保険料が上がってしまうことや、保険を適用した修繕等を行うことによって、その後の保険料が引き上げられてしまうことも想定される。保険料の増加については、既に火災保険料の上昇が起

きているため⁵⁰、その上がり幅を参考にすることや、自社の過去の経験に基づいてどれくらい増加になるのかを情報収集し、物件の年間の支払保険料がいくらになるのか、保有物件全体でどれくらいのコスト増加になるのかを算出するアプローチがあり得る。このようなネガティブな影響を緩和するためには、水害対策を講じる必要があるが、そのような水害対策コストの増加については、床下浸水や床上浸水が起こらないような対策を講じるのに必要なコストに関する情報を収集することがインパクトの可視化の一つのアプローチとなり得る。

このようにどのようにして気候変動の事業インパクトを可視化するかというロジックを組み立てた後は、実際に自社の物件に関する情報や関連する外部の情報を収集した上で、自社で設定した時間軸でのインパクトを試算し、リスク・機会のそれぞれの項目に関するインパクトを可視化する。重要なのは、社会のシナリオに対して自社が対策をしなかった場合と、対策を講じた場合という自社の立ち位置も考慮して試算および集約を行っていくことである。例えば、炭素税の自社へのインパクトを明らかにしたいときに、自社が対策をしないという立ち位置であれば、排出量は現在と将来で変化しない（むしろ事業成長にともなって増える可能性もある）想定で課徴金の大きさを試算する。一方で、十分な対策を講じるという立ち位置であれば、自社のCO2削減計画に沿って自社の排出量が削減されるという前提で、課徴金のインパクトを試算するといった具体である。対策を講じるという立ち位置は、既にある計画を実行するという場合もあれば、まだ自社の計画には落ちていないが構想案としてこのような対策を講じるべきという場合のものもあると思われるが、後者についても検討出来るのであれば、以降の対応策の定義に関する検討ステップが効果的になり得る。

⁵⁰ 毎日新聞「気候変動が思わぬ「家計直撃」 火災保険料の抜本的見直し」（2019年11月22日）（<https://mainichi.jp/articles/20191122/k00/00m/020/182000c>）



シナリオ毎のリスク・機会の影響の大きさ

		小分類	1.5℃	2℃	4℃
リスク (移行)	1.炭素税やZEB/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用・調達コストの増加	✓✓	✓✓	✓	
	2.新技術・設備への切替コストの増加	✓✓	✓✓	✓	
	3.顧客や従業員からの評判の低下による競争力の低下	✓✓	✓✓	✓	
	4.投資家からの評判による競争力の低下	✓✓	✓✓	✓	
	5.エネルギー価格高騰やエネルギーミックス変化によるエネルギーコストの増加	✓✓	✓✓	✓	
	6.規制強化による公的セクターの市場増加	✓✓	✓	✓	
リスク (物理)	7.風水害の激甚化による建物損害の増加や事業停止リスクの増大	✓	✓	✓✓	
	8.風水害の激甚化による従業員の健康と安全リスクの増大	✓	✓	✓✓	
	9.平均気温の上昇による操業コストの増加	✓	✓	✓✓	
	10.干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大	✓	✓	✓✓	
	11.海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加	✓	✓	✓✓	
	12.環境変化による保険料の増加	✓	✓	✓✓	
機会 (移行)	13.環境認証/低炭素ビル・不動産の需要の増加	✓✓	✓✓	✓	
	14.自社オフィスの効率的な建物への移転（再エネ・省エネ技術含む）導入によるランニングコストの減少	✓✓	✓✓	✓	
	15.新規市場への参入による収益の増加	✓✓	✓✓	✓	
	16.技術革新による建設コストの低下や新規技術・製品の展開機会の増加	✓✓	✓✓	✓	
	17.投資家の評判の獲得による資産価値の上昇	✓✓	✓✓	✓	
	18.公的機関のインセンティブの使用機会の増加	✓✓	✓	✓	
機会 (物理)	19.災害に強いビル・不動産の需要の増加	✓	✓	✓✓	
	20.不動産の補修・補強によるレジリエンスの上昇	✓	✓✓	✓✓	
	21.投資ポートフォリオの見直しによるレジリエンス強化	✓✓	✓✓	✓✓	

図表 48 シナリオ毎の事業インパクトの例

このようにしてシナリオ別および自社の立ち位置の違いを図表 48 のように整理しておけば、社内での検討の際に視覚的に理解しやすい。ウォーターフォールグラフの左側に、対策を十分にしなかった場合のインパクトを取りまとめ、右側には対策を講じた場合のインパクトを取りまとめる。このように、整理をすることで、社内の検討として、あるシナリオにおいて対策を講じないことがどれだけのネガティブインパクトを経営にもたらすのか、そしてどのような対策を講じることによってネガティブなインパクトが解消されて、ポジティブなインパクトを創出できるのかということが視覚的に理解でき、自社への気候変動影響全体について、積極的に議論するための材料となる。このような将来シナリオに対する自社のスタンスの違いによる財務的な影響を明らかに出来れば、経営層との議論においても自社がどのような方向性に進むべきか議論がしやすくなると想定される（図表 49）。

シナリオ別影響額		
	対策なし	対策あり
	既存の将来計画などの取組も全く進まずに将来変化によるインパクトを全面的に被ることを想定	将来変化に対して、既存計画だけでなく、十分な対策をとった場合に、ネガティブインパクトを緩和しつつ、ポジティブインパクトを創出すると想定
1.5°C/2°C	脱炭素対応が財務上の負荷になる ▲XX億円 <ul style="list-style-type: none"> 炭素税やZEB/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用コストの増加 (▲XX億円) 設備更新や新規建築物における設備投資コストの増加 (▲XX億円) 	早期の脱炭素対応により資本コストが増加 +XX億円 <ul style="list-style-type: none"> 再エネ・省エネ技術の導入による事業コストの低下 (+XX億円) 環境認証・低炭素ビルの販売による収益の拡大 (+XX億円)
4°C	激甚化する自然災害の影響で損失が発生 ▲XX億円 <ul style="list-style-type: none"> 風水害の激甚化による建物損害の増加や事業停止リスクの増大 (▲XX億円) 海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加 (▲XX億円) 平均気温の上昇による操業コストの増加 (▲XX億円) 	自然災害に強靱な体制移行によりレジリエンスが強化 +XX億円 <ul style="list-style-type: none"> 災害に強い不動産の販売により、収益が拡大 (+XX億円) 省エネ化によるエネルギーコストの低下 (+XX億円) 保有資産や投資ポートフォリオの見直しによる災害エクスポージャーの低減 (+XX億円)

図表 49 シナリオ毎の影響額の例

事業インパクト評価の開示サンプル：

図表 50 は開示の際の例である。開示する際には、具体的な数字を開示することは困難であることも想定されるため、図表 50 の左側の開示サンプル例に示したような定性的な開示による対応も検討することが可能である。右側には定量的に開示をする例を示したが、仮定を置いた試算結果もある中での開示が難しい場合には、定量的なインパクトの大きさを幅で示すことも一つの示し方としてあり得る。前述のような試算ロジックや参照した情報についても掲載されているとより説得力が増すため、補足的な説明としてそのような観点についても触れることも定量値を示す上で有効となり得る。

開示サンプル例①：定性的な開示

気候変動のXXX社への影響

将来の気候変動は、いずれのシナリオもXXX社の事業に直接的・間接的に影響を及ぼします。十分な対策を講じなかった場合は最終利益に対して一定程度の負の影響が生じると想定しています。

分類	項目	自社への影響		概要
		2℃	4℃	
移行 (リスク)	炭素税	→	→	2℃の世界では、先進国を中心に炭素税が課され、テナントの電気・エネルギー消費等でのオペレーション費用が一定程度増加
移行 (機会)	再エネ・省エネ導入による運用費低減	↑	↑	特に2℃の世界において、再エネ・省エネの技術革新が進むと想定される。自社テナントへの積極採用で、運用コスト低減が進むと想定
物理 (リスク)	風水害の激甚化での修繕費増加	↓	↓	2℃/4℃いずれの世界でも、水害のリスクが上昇し、修繕コストが増加する。特にXXエリアはリスクが増大し、負の影響が出ると想定
	損害保険など保険料の上昇	↓	↓	2℃の世界では、一定程度自然災害が激甚化するため、保険料が増加する可能性がある
物理 (機会)	レジリエンス向上による魅力度向上	→	→	特に4℃の世界では、各地の風水害被害の甚大化懸念から、レジリエンス対策を施したテナントの人气が向上し、空室率改善に影響する

開示サンプル例②：定量的な開示

気候変動のXXX社への影響

将来の気候変動は、いずれのシナリオもXXX社の事業に直接的・間接的に影響を及ぼします。十分な対策を講じなかった場合、最終利益に対して●～●%の影響があると試算しています。

2℃シナリオ

- 消費者が持続可能な生活を求めるようになることや、炭素税の導入と価格上昇などが、XXX社の収益源やコスト増につながる可能性があります。現在のXXX社の事業戦略は2℃シナリオを前提としていますが、十分な対策を講じなければ、2030年に●～●%の利益影響があると試算しています。一方、十分な対策を施せば、再エネ導入によるコストメリット創出などを通じ●～●%の事業成長が期待できると考えます。

XXX社不動産事業への影響	影響試算
CO2排出規制強化、炭素税導入による影響	●～●%
再エネ・省エネ導入によるランニングコスト低減	●～●%

4℃シナリオ

- 温度上昇が抑制できない場合、自然環境の変化がXXX社の不動産事業に影響を及ぼします。典型的な影響は、自然災害の頻発や激甚化によるテナントへのダメージです。テナントにおける修繕費や保険料の増大が、不動産事業全体の収益をひっ迫させる恐れがあります。十分な対策を講じなかった場合、4℃シナリオで2030年に●～●%の利益影響があると試算しています。一方で、十分な対策を施せば、物件の魅力度向上につながり、●～●%の事業成長が期待できると考えています。

XXX社不動産事業への影響	影響試算
風水害の激甚化による修繕費の増加	●～●%
損害保険など保険料の上昇	●～●%
レジリエンス向上による魅力度向上	●～●%

図表 50 シナリオ分析の開示サンプル

7.2.7 ⑤対応策定義

対応策定義の方法：

インパクト評価について検討した後は、かかるインパクトに対処するための対応策を定義する必要があります。対応策の定義にあたっては、前ステップで検討した重要リスク・機会への影響（インパクト）評価の結果を基に、考えられる対応策案を幅広く抽出する。その際に、他社や外部機関のレポートや社内外のステークホルダーの意見が参考になるだろう。その後、自社のビジネスモデルや事業の流れや進め方、既存のアセット・戦略・計画、過去の投資案件における費用対効果等を参照し、対応策案を精査し、有効な対応策を抽出する。具体的なアプローチとしては、既に何らかの対応が出来ていることについては、その対応を一層強化するためには何が出来るかを検討する。例えば、再エネ導入を部分的に出来ているのであれば、更に再エネ導入量を増やすためにどのような再エネ調達手法を取ることが出来るか等を検討する。

また、実際の活動に至っておらず、構想段階の対応策案については、今後のビジネスモデ

分類		不動産業界における対応策の具体例
大分類	小分類	
リスク (移行)	<ul style="list-style-type: none"> 炭素税やZEB/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用・調達コストの増加 エネルギー価格高騰やエネルギーミックス変化によるエネルギーコストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 自社不動産における再エネ電力の調達（太陽光発電設備の導入、電力契約の再エネ電力への切り替え、コーポレートPPA、グリーン電力証書の購入） インターナルカーボンプライシングの導入 自社不動産におけるエネルギー効率基準や再エネ導入目標の設定 自社不動産への再エネ・蓄電池の導入 コージェネレーションシステムの導入、新技術（スマートグリッドやVPP）の活用 BEMS/HEMSの導入 建設業者と協力した不動産開発時のエネルギー効率改善（建設時のLED導入、省エネ設備の使用、太陽光発電の活用等）や改修時のエネルギーの効率改善
	<ul style="list-style-type: none"> 新技術・設備への切替コストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> グリーンリース等を活用したテナントとの省エネの協同 グリーンボンド/サステナビリティボンド/サステナビリティリンクローンを活用した資金調達 金融機関における環境配慮型投融資の活用
	<ul style="list-style-type: none"> 顧客や従業員からの評判の低下による競争力の低下 	<ul style="list-style-type: none"> グリーンビル認証の取得 自社の気候変動への取り組みに関する顧客・従業員へのコミュニケーション 従業員に対する気候変動に関するトレーニングの実施
	<ul style="list-style-type: none"> 投資家からの評判による競争力の低下 	<ul style="list-style-type: none"> 自社不動産のGHG削減目標の設定 社内の環境マネジメントシステム（EMS）の構築 自社の気候変動への取り組みに関する投資家とのコミュニケーション
	<ul style="list-style-type: none"> 規制強化による公的セクターの市場増加 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動に関する規制や市場動向の継続的なモニタリング

図表 52 移行リスクに関する対応策の具体例

分類		不動産業界における対応策の具体例
大分類	小分類	
リスク (物理)	<ul style="list-style-type: none"> 風水害の激甚化による建物損害の増加や事業停止リスクの増大 風水害の激甚化による従業員の健康と安全リスクの増大 	<ul style="list-style-type: none"> 災害が発生した際のBCPマニュアルの準備 テナント、行政、警察・消防、建設業者、医療事業者等と連携した災害対応体制の整備 自社不動産における定期的な防災訓練の実施 止水対策の実施（防潮板・止水版の設置、土壌・止水シートの準備、重要室の防水化等） 重要施設の地上階設置の実施 被災状況把握システムの導入 ハザードマップ等を活用した自社不動産の自然災害リスクの把握
	<ul style="list-style-type: none"> 平均気温の上昇による操業コストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 高効率なHAVCシステムの導入 断熱性能の高い不動産の開発
	<ul style="list-style-type: none"> 干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大 	<ul style="list-style-type: none"> 自社不動産の立地地域における水ストレスの把握（水インフラのレジリエンス等） 自社不動産の水消費効率の改善
	<ul style="list-style-type: none"> 海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 海面上昇対策の実施（防潮板の設置、重要室の防水化等） 重要施設の地上階設置の実施
	<ul style="list-style-type: none"> 環境変化による保険料の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 自社不動産の物理的リスクの継続的な評価と評価結果に基づくポートフォリオの見直し 自社不動産における各種災害対策の実施

図表 53 物理リスクに関する対応策の具体例

図表 54 には対応策に関して、実際に開示する際のサンプルを示した。対応策に関する開示は、シナリオ分析の集大成ともいえる肝心なパートとなる。不確実な未来を前提に自社が既に対策していることを訴求することはもちろんのこと、どのような分析を通じてどのよ

うな対応策を取る必要があると考えたのかということについて、その考え方の道筋についても説明することが重要である、かかる説明を開示することによって、ステークホルダーに対して、自社の経営がレジリエント（強靱性）であるということを示すことができる。

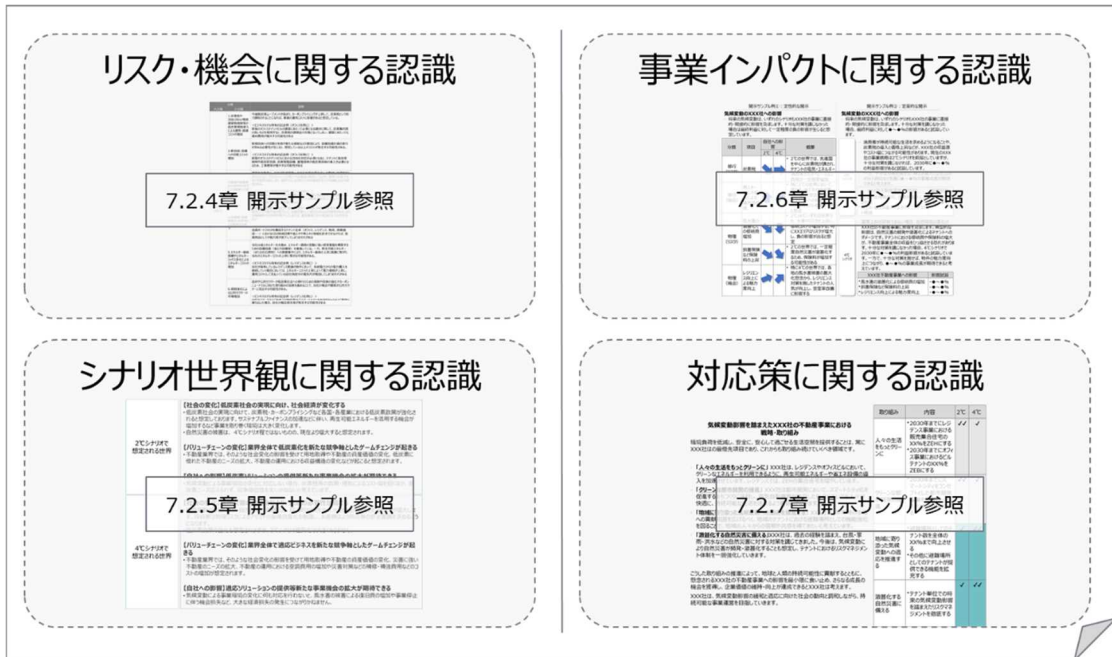
取り組み	内容	2℃	4℃
<p align="center">気候変動影響を踏まえたXXX社の不動産事業における戦略・取り組み</p> <p>環境負荷を低減し、安全に、安心して過ごせる生活空間を提供することは、常にXXX社の最優先項目であり、これからも取り組み続けていくべき領域です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「人々の生活をもっとクリーンに」XXX社は、レジデンスやオフィスビルにおいて、クリーンなエネルギーを利用できるように、再生可能エネルギーや省エネ設備の導入を加速させています。レジデンスでは、ZEHの集合住宅を増やしています。 「クリーンな都市開発の推進」XXX社は都市開発において、スマートシティ化を促進するまちづくりに注目し、電気自動車等が普及した社会においても人々が快適に、持続可能な生活を送れるよう貢献していきます。 「地域に寄り添った気候変動への適応を推進する」XXX社は、非常時の生活への貢献範囲を広げるべく、地域のテナントにおける避難場所としての機能強化を図ることで、地域の人々からの信頼や共感を得てきたいと考えています。 「激甚化する自然災害に備える」XXX社は、過去の経験を踏まえ、台風・豪雨・洪水などの自然災害に対する対策を講じてきました。今後は、気候変動により自然災害が頻発・激甚化することも想定し、テナントにおけるリスクマネジメント体制を一層強化していきます。 <p>こうした取り組みの推進によって、地球と人類の持続可能性に貢献するとともに、懸念されるXXX社の不動産事業への影響を最小限に食い止め、さらなる成長の機会を獲得し、企業価値の維持・向上が達成できるとXXX社は考えます。</p> <p>XXX社は、気候変動影響の緩和と適応に向けた社会の動向と調和しながら、持続可能な事業運営を目指していきます。</p>	<p>人々の生活をもっとクリーンに</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年までにレジデンス事業における販売集合住宅のXX%をZEHにする 2030年までにオフィス事業におけるビルテナントのXX%をZEBにする 	✓✓	✓
	<p>クリーンな都市開発の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年までにスマートシティをコンセプトとした都市開発事業を事業ポートフォリオのXX%にする 	✓✓	✓
	<p>地域に寄り添った気候変動への適応を推進する</p> <ul style="list-style-type: none"> 避難場所としてのテナント数を全体のXX%まで向上させる その他に避難場所としてのテナントが提供できる機能を拡充する 	✓	✓✓
	<p>激甚化する自然災害に備える</p> <ul style="list-style-type: none"> テナント単位での将来の気候変動影響を踏まえたリスクマネジメントを徹底する 	✓	✓✓

図表 54 対応策の定義に関する開示サンプル

7.2.8 ⑥文書化と情報開示

このようにして分析した結果については、図表 55 のように、それぞれのパートについて社内合意が取れた内容に基づき、また読み物としての一連の接続性に注意を払いつつ開示媒体に落とし込んでいく。

TCFD「戦略」パート／シナリオ分析に関する開示イメージ
(統合報告書などの一部頁で掲載する場合を想定)



図表 55 シナリオ分析に関する開示イメージ

これらのシナリオ分析の開示については、開示する媒体については、現時点ではルールとして指定されたものではなく、統合報告書、アニュアルレポート、サステナビリティレポートといった、企業の一般的な情報開示媒体において各社各様の開示が行われている。

これから TCFD 提言に沿った企業においては、投資家を中心としたステークホルダーとの対話において最も有効と考えられる情報開示媒体に掲載することが望ましい。

参考までに、図表 56 には海外企業各社がどのような開示媒体を用いているかを示した。調査対象とした 13 社では現状有価証券報告書（10-K 等）に掲載する事例は見られなかったが、他業種では有価証券報告書に掲載する例も見られる。有価証券報告書に掲載する必要はない、という捉え方はすべきでないことは強調しておきたい。

企業名	開示情報					
	Webページ	サステナビリティレポート	統合レポート	有価証券報告書	その他	その他具体例
CBRE Global Investors	●	●			●	UNEP-FIでの開示
LaSalle Investment Management		● (※1)			●	UNEP-FIでの開示
Aviva Investors		●	●		●	UNEP-FIでの開示
Lendlease	●		●			
Dexus	●	●	●			
Investa Property Group		●			●	UNEP-FIでの開示
Stockland	●	●				
Land Securities Group		●	●			
Vicinity Centres	●	● (※2)	● (※3)			
Swire Properties	●	●				
領展LINK	●		●		●	UNEP-FIでの開示
SEGRO		●	●			
City Developments Limited		●	●			

※1 2018年度分のみ発見。サイト内検索でのヒットはなし

※2 Excel形式でデータセットのみ開示。レポートとしての開示はなし

※3 アニュアルレポート中に"Sustainability Assurance Statement"のみ記載あり。データセット等の表示なし

図表 56 海外企業のTCFD/シナリオ分析関連開示媒体

7.3 シナリオの選択の方法

7.3.1 不動産分野のシナリオ分析で活用可能なシナリオの紹介（概要）

7.2.5 で言及した通り、多くの企業においては1.5°C、2°C、4°Cシナリオが参照されている。ただし、1.5°C、2°C、4°Cシナリオとは、一般的な呼称であり、実際にはIEAやIPCC等の外部機関が提供しているいくつかのシナリオと関連付けて取り扱われることが多い。

例えば、IEAでは、SDS (Sustainable Development Scenario) や STEPS (Stated Policies Scenario) といったシナリオを提供している。前者に関しては、持続可能な社会が実現されることを想定したシナリオであり、どれくらいの温度上昇を見込んでいるかは明記されていない。ただし、IEAは、2°C未満に温度上昇が抑制されることを想定した2DS (2 Degree Scenario) を従来より提供しており、SDSは1.5°Cの動向を踏まえて発展させたシナリオと言われていることから1.5°C～2°Cを想定したシナリオとして認識されることが多い。STEPSは現状の政策が展開されて続けた場合のシナリオといわれており3°C～4°Cを想定したシナリオとして認識されることが多い。World Energy Outlook2020では、1.5°Cシナリオとして、NZE2050シナリオ (Net Zero Emissions by 2050) を新たに、1.5°Cに関する将来予測データについても拡充される動きが見られる。

7.4 日本の不動産特有の情報開示のポイント

本章においては、我が国の不動産分野の物理リスクまたは移行リスクのそれぞれに関する特徴について、すでに今まで言及・説明してきたところと重複をすることはあるものの、改めて確認したい。

まず、我が国の地理的・位置的な特徴を十分に踏まえることが重要である。我が国は、海に囲まれ、国土面積に対する山林や河川等の割合が多く、また、夏から秋にかけて太平洋高

気圧に覆われるなどの特徴があることから、台風を含む豪雨やそれに伴う河川氾濫や土砂崩れ等が頻繁に発生する。例えば、2019年に発生した東日本台風の水害被害額が統計開始以来最大となるなど⁵¹、既に洪水や豪雨の被害は全国各地で生じている状況である。加えて、気候変動と直接関係するわけではないが、地震の発生も多いことから、他の自然災害と合わせた一体的な災害対策も重要である。

一方で、日本は、国土強靱化、防災・減災対策について国を挙げての課題として位置づけ、迅速な復旧・復興、そして事前防災対策に取り組んでいる。例えば東日本大震災で大規模な被害を受けた東日本の各地域でも、それぞれの地域で災害といかに向き合うかの議論をしながら、ハード・ソフト両面から様々な対策を打ってきている。各企業においてもこういった国・自治体の対策に連携して取り組むことで、地域とともに防災力の向上を図ることができ、この取り組みを適切に開示していくことで、国内外からの気候変動リスク対応への評価に耐えうるものになると考える

また、企業のステークホルダーに関しても日本の特徴を踏まえることも重要である。例えば、政府についてもステークホルダーと考えられるところ、政府はカーボンニュートラル宣言を出しており、自社の不動産における脱炭素化に向けた行動をとることがより一層重要になることが想定される。加えて、地域住民も重要なステークホルダーとして認識する必要がある。特に、日本社会における地域的なかかわりという観点においては、我が国の不動産開発においては、地域住民からの賛同を得ることが重要となるという特徴を有することから、気候変動の問題が一般化していった場合には、不動産開発が気候変動へ対応していることが地域住民から同意を得るための必須項目となり、さらに進んで不動産を通じた気候変動対応に対する価値を地域住民に提供することも今後重要性が増していくと考えられる。

7.5 更なるシナリオ分析の発展可能性

TCFD は気候変動を巡る将来に対して、自社の事業に対する影響を精査し、経営としてのレジリエンス（強靱性）を示すことを期待していることから、すでに気候変動対応を十分にとっているという内容の開示が、企業によってなされることは、歓迎されるべきものである。しかし、そのような内容の開示をした企業が、どれほど丁寧に、深くまた継続的にシナリオ分析をしたのかという点は、留意する必要がある。どれくらいシナリオを批判的に検討し、複数パターンのシナリオを採用したのか、また、採用したシナリオにどれくらい振れ幅を持たせることが出来たのか、一度採用したシナリオについて、市況やデジタル技術等の技術的な進歩等に合わせて絶えず見直しをしているのかというシナリオ分析の範囲や深さにかかわる点である。

TCFD 提言に対応するにあたって行ったシナリオ分析は、未来について予測することが困難な不確実性が高まる地球環境の中で効果的な戦略をプランニングするための有益なツ

⁵¹ 国土交通省 報道発表資料「令和元年東日本台風の発生した令和元年の水害被害額が統計開始以来最大に～令和元年の水害被害額（暫定値）を公表～」(2020年8月21日)

ールである。そのようにシナリオ分析を自社の戦略プランニングツールとして、さらに発展的に有効に活用するためには、上記のような点を踏まえて発展的なシナリオ分析を行う必要がある。

参考資料

第8章 不動産分野のTCFD開示において参考となるデータ・シナリオ集の紹介

本章では、不動産分野のTCFD開示を行う上で、シナリオ群の検討や事業インパクト評価に活用可能な、気候変動シナリオに関する文献や気候変動リスクに関するツールについて紹介する。

機関名	文献・ツール名	概要
国際エネルギー機関 (IEA)	World Energy Outlook	エネルギーの長期見通しに関する報告書 (毎年刊行)。エネルギー供給・消費構造や、エネルギー政策に関する将来予測を記載。2020年版においては、分析の主要なシナリオとして以下の3つを設定 <ul style="list-style-type: none"> ✓ NZE2050：2050年ネットゼロエミッションのシナリオ。1.5°C目標と整合。 ✓ SDS：持続可能な開発シナリオ。2°C目標、SDGsと整合。2070年までにネットゼロエミッションを達成。 ✓ STEPS：公表政策シナリオ。政府が現状公表する削減目標が前提。
	Energy Technology Perspectives	エネルギー技術の長期見通しに関する報告書。各国のエネルギー安全保障、経済成長、環境の持続可能性に携わる政策立案者向けに最新のエネルギー技術等を調査し紹介 2020年版においてはネットゼロエミッション達成のための技術的要求や新たなエネルギーへの移行について掲載。
気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	第5次評価報告書	IPCCが2013年から2014年にかけて公表した報告書。地球温暖化の現状および将来予測と、気候変動のリスク等について科学的な知見を基に評価、分析。同報告書においては、分析の主要なシナリオとして以下の4つの代表的濃度シナリオ (RCPシナリオ) を設定 <ul style="list-style-type: none"> ✓ RCP 2.6 (低位安定化シナリオ)：将来の気温上昇を2°C以下に抑える目標の下に開発された排出量の最も低いシナリオ ✓ RCP 4.5 (中位安定化シナリオ)：21世紀末の放射強制力を4.5W/m²と想定した場合のシナリオ ✓ RCP 6.0 (高位安定化シナリオ)：21世紀末の放射強制力を6.0W/m²と想定した場合のシナリオ ✓ RCP 8.0 (高位参照シナリオ)：2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ
	1.5°C特別報告書	2015年12月に採択されたパリ協定においていわゆる「2°C目標」に加えて「1.5°Cの追求」が示されたことを背景として、IPCCが工業化以前の水準からの地球温暖化による気温上昇が1.5°Cに抑えられた場合の影響と関連する世界の温室効果ガスの排出経路に関しての想定をまとめた報告書 同報告書では地球温暖化を1.5°Cに抑制することにより明らかな便益があるとともこの目標が不可能ではないとする一方で、目標達成には社会のあらゆる側面において前例のない移行が必要としている
気候変動リスクに係る金融当局ネットワーク (NGFS)	Climate Scenarios	NGFSが発表した中央銀行および監督当局向けの気候変動シナリオ。複数のシナリオについて、CO ₂ の排出経路やエネルギー供給構造等のデータベースと共に公表 「Orderly」、「Disorderly」、「Hot house World」の3分類で、合計8種類のシナリオを設定しており、うち2

機関名	文献・ツール名	概要
		つが 1.5℃に関するシナリオとなっている
世界資源研究所 (WRI)	Aqueduct Water Risk Atlas	WRI がウェブサイト上で公表している世界各地域の水リスクを示したマップツール。同ツールでは各国の国レベルおよび国内各地域の水ストレス、干ばつリスク、洪水リスクを掲載
Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM)	CRREM Risk Assessment Tool	EU 域内の商業用不動産向けのリスクアセスメントツール。同ツールに個別不動産のデータを入力することで、移行リスクを定量的に測定可能
国土交通省	ハザードマップポータルサイト	防災に役立つ様々なリスク情報や全国の市町村にて作成されたハザードマップを一元的に確認することができるウェブサイト。地図上で任意の地点の洪水浸水想定、土砂災害警戒区域等を参照することが可能

※環境省の「TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド～ ver3.0」では、TCFD シナリオ分析を行う上で活用可能な文献・ツールや、主要な文献で掲載されているパラメータに関する情報も記載されていることから、適宜参照されたい。

第9章 不動産分野のTCFD開示において参考となる文献の紹介

本章では、TCFD開示に向けて、気候変動に関する自社への影響を考察するうえで有用な各種文献について紹介する。

分類	機関名等	文献名	概要
気候変動やその影響に関する文献	国土交通省、環境省、文部科学省、農林水産省、気象庁	気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート 2018	さまざまな自然システムが気候変動による影響を受けつつある中で、国や地方の行政機関、国民が気候変動への対策を考える際に役立つ最新の科学的知見を提供することを目的として、主に日本を対象とした気候変動の観測・予測および影響評価分野の最新の知見を統合・要約し、取りまとめたレポート 2018年版では観測結果に基づく気候変動の現状と将来の予測結果について、前回の統合レポート（平成25年3月）公表後に得られた最新の知見を盛り込むとともに、気候変動により現在生じている影響および将来予測される影響についての記述を大幅に拡充し、特に気候変動への適応策を考える際に役立つ資料となっている。
	気候変動に関する政府間パネル（IPCC）	第5次評価報告書（再掲）	IPCCが2013年から2014年にかけて公表した報告書 報告書は3つの作業部会（WG）の報告書および統合報告書からなり、WG1の報告（自然科学的根拠）が気候の観測結果や将来予測、WG2の報告（影響・適応・脆弱性）が気候変動の自然環境や社会経済に与える影響、WG3の報告（気候変動緩和）がGHG排出経路や削減策に関する分析をそれぞれ記載している。
		1.5°C特別報告書（再掲）	2015年12月に採択されたパリ協定においていわゆる「2°C目標」に加えて「1.5°Cの追求」が示されたことを背景として、IPCCが工業化以前の水準からの地球温暖化による気温上昇が1.5°Cに抑えられた場合の影響と関連する世界の温室効果ガスの排出経路に関しての想定をまとめた報告書 同報告書では地球温暖化を1.5°Cに抑制することにより明らかな便益があり、また、この目標が不可能ではないとする一方で、目標達成には社会のあらゆる側面において前例のない移行が必要としている。
企業一般や不動産企業の気候リスクに係る文献	英国規格協会	事業継続マネジメントシステムを用いた気候変動への適応	英国においては、適応報告指令（Adaptation Reporting Power）の下、国にとって重要なインフラを担う事業者には、気候変動影響評価と適応方針に関する報告書を提出するよう要求されていることを受け、本ガイダンスは、その事業者を対象に、報告書作成に関する手引きを示すことを目的に作成されている。 英国に限らず適応に取り組もうとする全ての事業者にとって有用な資料
	環境省	民間企業の方のための気候変動適応ガイド	民間企業の経営者および実務者向けに、気候変動と事業活動との関わりについての理解を深め、気候変動適応の取組を進める際に参考となる情報を提供することを目的に作成 気候変動の事業活動への影響、気候変動への適応を事業機会に変える方法等について紹介

分類	機関名等	文献名	概要
気候変動を巡る投資活動に関する文献	TCFD コンソーシアム	グリーン投資ガイダンス	企業と投資家等との対話を通じて、脱炭素社会への移行に資する企業の取組が気候変動のリスク・機会の両面から適切に評価される仕組みを構築することを目的に、投資家等が TCFD 提言に基づき企業が開示する情報を読み解き、投資判断を行う際の視点を提供 TCFD の推奨開示項目である「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」に対応した項目立てで投資家等が企業の情報開示において確認すべきポイントを集約
	環境省	グリーンボンドガイドライン	グリーンボンドの環境改善効果に関する信頼性の確保と、発行体のコストや事務的負担の軽減との両立につなげ、国内におけるグリーンボンドの普及を図ることを目的に作成。グリーンボンドの市場において国際的に広く認知されている GBP(グリーンボンド原則)との整合性に配慮しつつ、発行体、投資家その他の市場関係者の実務担当者がグリーンボンドに係る具体的な対応を検討する際に判断に迷う場合に参考とし得る、具体的な対応の例や国内の特性に即した解釈を提示
	国土交通省	「ESG 不動産投資のあり方検討会」中間とりまとめ	「ESG 不動産投資のあり方検討会」は、さまざまな社会課題に対応した不動産の形成を進めるため、不動産投資市場の魅力を高め、ESG や SDGs に沿った中長期的な投資を多様な投資家から安定的に呼び込むための環境整備が必要とされている背景から、不動産投資における ESG や SDGs のあり方および取り組みの推進のための検討を行うことを目的に設置された検討会 2019 年 7 月の中間とりまとめでは、不動産が環境や社会に関する課題解決に貢献できるポテンシャルが高いとの認識の下、グローバルな投資家・評価機関の目線を意識しつつ、日本固有の事情に即した ESG 視点を組み込む必要性や、社会課題の解決には市場メカニズムを通じた官民双方の取組が必要であることを提言
国内の政策文書	法令等	気候変動適応法	日本において気候変動の適応策を法的に位置付け、関係者が一丸となって適応策を強力に推進する礎となる法律。適応の総合的推進、情報基盤の整備、地域での適応の強化、適応の国際展開等の 4 本柱からなり、民間の事業者に対しては「自らの事業活動を円滑に実施するため、その事業活動の内容に即した気候変動適応に努める」ことに加え「国および地方公共団体の気候変動適応に関する施策に協力するよう努める」ことを規定
	経済産業省	2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略	2020 年 10 月の菅内閣総理大臣による 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことの宣言を踏まえ、経済産業省が関係省庁と連携して策定し、成長戦略会議に報告された戦略 14 の重要分野ごとに目標と現状の課題、今後の取組が明記され、予算、税、規制改革・標準化、国際連携等の政策が盛り込まれている。 このうち、住宅・建築物産業に関しては、ライフサイクル全体を通じた二酸化炭素排出量をマイナスにする LCCM 住宅・建築物の普及に加え、ZEH・ZEB の普及、

分類	機関名等	文献名	概要
			省エネ改修の推進、高性能断熱材や高効率機器、再生可能エネルギーの導入、建築物における木材利用の促進が提言されている。
国内の政策文書	資源エネルギー庁	エネルギー基本計画	エネルギー政策基本法に基づき政府が策定する計画。2018年に策定された第5次エネルギー計画では、脱炭素化に向けた技術間競争の始まり、技術の変化が増幅する地政学リスク、国家間・企業間の競争の本格化といった情勢変化を踏まえ、2030年における温室効果ガス26%削減に向けたエネルギーミックスの確実な実現と、2050年における温室効果ガス80%削減に向けたエネルギー転換・脱炭素化の挑戦が盛り込まれている。 2021年中に第6次計画の検討が実施される予定
		長期エネルギー需要見直し	エネルギー基本計画を踏まえ、エネルギー政策の基本的視点である安全性、安定供給、経済効率性および環境適合について達成すべき政策目標を想定した上で、政策の基本的な方向性に基づいて施策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見直し・あるべき姿を取りまとめたもの
	地球温暖化対策推進本部	国が決定する貢献(NDC)	2015年のパリ協定およびCOP21決定により各国が通報または更新を求められている温室効果ガスの削減目標 日本政府が2020年3月に決定したNDCにおいては、従来の中期目標(2030年度における2013年度比26%削減)を確実に達成するとともに、中長期の両面で更なる削減努力を追求し、2050年にできるだけ近い時期に脱炭素社会を実現できるよう努力することとなっている。
		長期戦略(パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略)	2015年のパリ協定により各国が策定、通報を求められている温室効果ガスの低排出型の発展のための長期的な戦略 日本政府が2019年6月に閣議決定した「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」においては、最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指し、2050年までに80%の温室効果ガスの削減に大胆に取り組むとともに、このビジョン実現に向けてビジネス主導のイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現を目指すことなどが掲げられている。

第10章 認証制度の紹介

本章では、不動産の環境性能に関する国内外の主な認証制度について紹介する。

国・地域	認証制度名	概要
日本	BELS	一般社団法人住宅性能評価・表示協会が創設した建築物省エネルギー性能表示制度。既存・新規不動産を対象に、一次エネルギー消費量を用いて算定される BEI 値（省エネルギー性能指標）によって 5 段階の星数で、不動産の性能を評価し、BELS 評価書を交付する。 BELS によって建築物のエネルギー消費性能が見える化され、性能の優れた不動産が市場で適切に評価され、選ばれるような環境整備が図られることが期待されている。
米国	ENERGY STAR	1992 年の米国大気汚染防止法に基づき米国環境保護庁 (EPA) によって開始された認証制度。不動産に関連したカテゴリーである ENERGY STAR Buildings は、商業ビルや工場の省エネ効率性が評価される任意制度。認証取得を希望する事業者が申告する規模やテナント数、PC 台数等の不動産の詳細な条件に基づき算定される、その不動産条件下で最もエネルギー効率の良い状態を 100 とした時に、75 パーセント以上のエネルギー効率性を達成すると認証を取得できる。 不動産事業者のエネルギー使用量、水使用量、廃棄物、素材の見える化ツールとして、260,000 件の不動産の管理に利用され、自治体の環境指標のベンチマーキング等にも利用されている。
日本	CASBEE	2001 年に国土交通省が主導し、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構が設置した委員会によって開発された、不動産の総合的な評価を行うシステム。不動産のライフサイクル（企画、新築、既存、改修）に対応する 4 つの基本ツールと評価する対象のスケールに応じた建築系（住宅建築、一般建築）、都市・まちづくり系（まちづくり、都市）の評価ツールが用いられ、5 段階の総合評価が付される。 現在では多くの地方自治体が CASBEE による評価結果の届出を義務化する制度や、インセンティブを付与する制度等を実施している。 また、CASBEE ウェルネスオフィス認証では、建物利用者の健康性、快適性の維持・増進を支援する建物の仕様、性能、取組みが評価される。
日本	DBJ Green Building 認証	2011 年に日本政策投資銀行 (DBJ) が創設した認証制度。ESG に基づく 5 つの視点（「建物の環境性能」、「テナント利用者の快適性」、「危機に対する対応力」、「多様性・周辺環境への配慮、ステークホルダーとの協働」）から評価を実施する。 建築・設計の技術的専門家や不動産事業者にとどまらず、投資家も含めた不動産に携わる幅広い層のステークホルダー間での実務的なコミュニケーションに利用できるツールである。
米国	LEED	米国の非営利団体である米国グリーンビルディング協会 (USGBC) が開発、運用するビルト・エンバイロメント（建築や都市の環境）の環境性能評価システム。グリーンビルディングとして備えるべき必須条件に加え、各システムの選択項目のポイント（例：立地と交通、材料と資源、水の利用、エネルギーと大気、等）を満たすことで認証を受けることができる。持続可能で責任ある都市/街づくりを目指す自治体や不動産事業者等の取り組みの促進、支援に活用されることが期待されている。

国・地域	認証制度名	概要
米国	WELL 認証	<p>米国の国際ウェルビルディング研究所 (IWBI) による人々の健康とウェルネスに焦点を合わせたビルト・エンバイロメント(建築や街区の環境)の性能評価システム。人の健康とウェルビーイング (身体的、精神的、社会的に良好であること) に影響を与えるさまざまな機能をパフォーマンスベースで測定・評価・認証される。設計、建設、運用のベストプラクティスと、エビデンスに基づいた医学的および科学的研究を組み合わせ、人の健康とウェルビーイングをサポートする建築や街区の環境が評価される。</p> <p>健康経営や働き方改革等を目指すプロジェクトにとっては、その目指すべき方向性や達成度をグローバルな指標で評価できることから、日本でも大きな関心が集まっている。</p>
英国	BREEAM	<p>英国建築研究所により、1990 年に世界に先駆けて開発された不動産の環境性能評価制度</p> <p>新築・既存の不動産に対し、エネルギー、健康、イノベーション、土地の利用、素材、マネジメント、汚染、交通、廃棄物、水の 10 カテゴリーのサステナビリティ評価項目からポイントを算出し、カテゴリーごとの重みづけの係数を乗じたものを最終スコアとして、5 段階の星数が付与される。</p> <p>英国にとどまらず、BREEAM 認証不動産がグローバルな投資ファンドに優先的に組み込まれるなど、世界各国で利用されている。</p>

(付録)不動産分野における ESG-TCFD 実務者ワーキング

委員名簿(敬称略)

●金融セクター

井口 譲二	ニッセイアセットマネジメント (株) チーフ・コーポレート・ガバナンス・オフィサー 統括部長
加藤 正裕	三菱 UFJ 信託銀行 (株) アセットマネジメント事業部 責任投資推進室 責任投資ヘッド
鈴木 立史	三菱 UFJ 信託銀行 (株) 運用商品開発部 不動産運用課 シニアプロダクトマネージャー
菊地 暁	(株) 三井住友トラスト基礎研究所 私募投資顧問部主任研究員
生井 健一	ジャパンリアルエステイトアセットマネジメント (株) ESG 推進室長
下道 衛	野村不動産投資顧問 (株) 運用企画部長執行役員
庄司 愛	三菱商事・ユービーエス・リアルティ (株) ESG 推進室長
杉山 晃	(一社) 不動産証券化協会 業務ディビジョン(法制・リート運用担当) ディビジョン長
徳田 展子	(一社) 日本投資顧問業協会 ESG 室長
中西 月彦	(一社) 環境不動産普及促進機構 事務局長

●非金融セクター

吾田 鉄司	三菱地所 (株) サステナビリティ推進部専任部長
奥田 啓介	住友不動産 (株) 企画本部企画部部長代理
杉野 茂樹	三井不動産 (株) ESG 推進室長
中川 博之	野村不動産ホールディングス (株) サステナビリティ推進部長
本多 隆子	東京建物 (株) コーポレートコミュニケーション部 サステナビリティ推進グループグループリーダー
松本 恵	東急不動産ホールディングス (株) コーポレートコミュニケーション部 サステナビリティ推進室長
久津輪 太	(一社) 不動産協会 事務局長代理
田中 一伸	(一社) 日本ビルディング協会連合会 事務局次長

●オブザーバー

環境省	大臣官房環境経済課
国土交通省	総合政策局環境政策課
国土交通省	水管理・国土保全局河川環境課水防企画室
国土交通省	不動産・建設経済局 地価調査課鑑定評価指導室
東京大学連携研究機構	不動産イノベーション研究センター (CREI)

●事務局

国土交通省	不動産・建設経済局不動産市場整備課
EY	新日本有限責任監査法人

開催実績

第一回 WG	(令和 2 年 6 月 4 日 金融セクター、6 月 19 日 非金融セクター)
第二回 WG	(令和 2 年 9 月 3 日 金融セクター、9 月 9 日 非金融セクター)
第三回 WG	(令和 3 年 1 月 21 日 金融セクター・非金融セクター合同開催)
第四回 WG	(令和 3 年 3 月 19 日 金融セクター・非金融セクター合同開催)