



産業を不動産に絞って気候変動に関する  
企業の対応をみてみようよ

漢字がいっぱいね



TCFDってなあに



## 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」

TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES:TCFD

## 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



## 気候変動の影響や対応策を検討するために設立された組織だね～

### 対策費は予算化しとかないと！



**TCFD**：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。

**設立**：2015年12月

**提言**：投資や金融企業が投融资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

**貢献**：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

**賛同**：運用資産総額54兆<sup>ドル</sup>・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

**各企業**：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。

**リスク**：不十分な気候変動対応は経営上のリスク

**理由**：金融界から対応を迫られる

自社の企業活動の継続

気候変動への対応を高度化

投資家を含めたステークホルダーに開示

気候変動に伴う物理的・社会的な環境変化に対する企業の適応能力や持続可能性の向上

投資家等の企業の分析または評価者が把握することで、企業価値の向上に貢献



バイデンさんが大統領になってパリ協定が再び脚光を浴びてるね

でもずっと前から準備してたのね



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

- 2018年12月 経済産業省は、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
- 2019年 3月 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
- 2019年 5月 賛同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」を設立
- 2019年10月 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「TCFDサミット」において世界に発信
- 2020年 7月 TCFD コンソーシアムは、「グリーン投資ガイダンス」を策定、「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



企業が開示するのは4つの項目だけだよ

ふ〜ん



提言：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

企業が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繋がる

TCFD実務ガイド：4つの項目と11の推奨開示内容

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。



企業の信用を  
高めるチャン  
スだね

株主さんに  
説明するのね



### ○ガバナンスにおけ る開示推奨項目と 開示のポイント

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

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  
することができている  
かを開示すること

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	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"> <li>取締役会が気候変動問題に関する報告を受け るプロセスと頻度</li> <li>気候変動問題に関して報告を受ける取締役 会の種類（監査委員会、リスク委員会等）</li> <li>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）</li> <li>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</li> </ul>
	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"> <li>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）</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>経営陣が気候変動問題に関して報告を受け るプロセス</li> <li>経営陣による気候関連問題のモニタリング 方法</li> </ul>

気候変動が企業に与えると予測可能な損失への備えを具体的に説明できるといいね



準備におカネがかかるわね～



### ○戦略における開示推奨項目と開示のポイント

気候変動の不確実性に対して、如何に強靱な(レジリエンス)経営基盤を構築していけるかという戦略を示すこと

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組織のビジネス・戦略・財務計画への実際のおよび潜在的な影響を、そのような場合には開示する	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	・ 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。 ・ 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。
	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	・ 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。 ・ 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。
	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	・ 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。 ・ 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。



リスクの定量化は難しく、定性的な説明になってしまっね～

経営者さん達も大変ね～



○リスク管理における開示推奨項目と開示のポイント

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

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

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"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	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"> <li>気候変動の識別/評価プロセスの内容</li> <li>モニタリングしている気候変動関連の規制</li> <li>気候変動リスクの影響度や影響範囲の評価プロセス</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
	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"> <li>気候変動リスクへの対応を決める意思決定プロセス</li> <li>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</li> <li>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)</li> </ul>
	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、組織の全社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



Scope1~3は温室効果ガス(GHG)排出量の算定範囲を定義しているよ

### ○指標と目標における開示推奨項目と開示のポイント

気候変動への対応に関する社内のKPI(Key Performance Indicator: 企業の目標の達成に日々行う活動の行動指標)または目標管理状況について開示すること

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(Backcast)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

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	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>指標の企業の報酬方針への組み込み有無</li> <li>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)</li> <li>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</li> <li>各指標の算出方法</li> <li>各指標の時系列データの開示</li> <li>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)</li> </ul>	
	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"> <li>指標と戦略・リスク管理との整合</li> <li>将来の規制/市場動向等に即した指標や目標の設定</li> <li>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</li> </ul>	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
	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		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



ソーちゃん、TCDFはわかったかな？

うん。でも、気候変動の問題ってなに？



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、熱放出を妨げる効果を持つ二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)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といわれるが、**科学的に証明された根拠はみつかっていない**。ただ、大気中に温室効果ガスが増加すると、気候は様々変化し、自然環境に多様な変化を与える。

- 気温の上昇：平均気温が上昇するらしい。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。日本の平均気温は、100年当たり1.24℃の割合で上昇しており、今後もこの傾向が続くと、猛暑日や熱帯夜が増加するらしい。
- 降水と乾燥の極端化と水害等の自然災害の増加：雨の降り方が変化するらしい。気候変動により気温が上昇すると、海面の温度が上昇して大気に供給される水蒸気が増えるため、降水量が増え、特に湿潤な地域では極端な大雨が増えるらしい。他方、乾燥地帯の一部では、降水量が減少し、さらに乾燥が進むらしい。日本でも、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る。
- 海水温・海面水位の上昇：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、島嶼国では、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る。
- 生物への影響：農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る。他方で、新たな作物の生産が可能となる地域も生じるらしい。また、野生動植物への影響も懸念される。日本では、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の原因との指摘もある。また、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。



自然環境が変化すると森に住みずらくなったりするから  
何か対策を練らないとね

人間がなんとかしてくれるのかしら



「緩和」と「適応」の2つの方法があるよ

どうやって助けてくれるのかしら



対策：緩和と適応

緩和：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。

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。

適応：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。



今回は不動産についてちょっと知っておこうか

わたしのおうちは、木の穴(樹洞)よ



不動産って動かないモノって書くだろう？

### ○不動産分野のビジネス上の特徴

- ① アセットの固定性・非移動性：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長期（30年～50年）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 多種多様な用途：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：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の位置付け

### ① アセットの固定性・非移動性

不動産は、自由に場所を移動させることはできない。他業種と違い、不動産という財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を及ぼす可能性がある



不動産事業には、いろんな人が関わってくるね

うちの樹洞はうちの家族だけね



## ② 長期の事業サイクル

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、用地取得から建設までの期間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と予測する

→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、気候変動が激しくなっ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もありうる

## ③ ステークホルダーが多い

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、CO<sub>2</sub>依存型の不動産を提供し続けていけば、地域住民や地主等から反発を受ける可能性がある



不動産は、働く場所だったり、モノを買ったり、中継所  
とか使い方によっていろいろあるんだよ

じゃあ樹洞は、住宅ってことね



#### ④多種多様な用途

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、対象不動産の用途は異なる。

→オフィス事業を行う企業は、環境に配慮した不動産を扱うことで環境問題等に関心が高い企業へのリーシングが有利となる可能性がある。テナントによっては、本格的な事業の脱炭素化を推進する中で、厳格にスクリーニングを実施する可能性もある。2050年にCO<sub>2</sub>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活発化しつつある。例えば、ZEB (Net Zero Energy Building: ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング) 未対応のビルは、脱炭素化に意欲的なテナントの対象外となる可能性があり、また、台風等の自然災害に関しても、対策を持ったオフィスが選好される可能性がある

→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。



そういえば、近年この森も雪が少なくなってきたような

そうなの？この冬もじゅうぶん寒かったわ！



- 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することで、消費者から自社の物件が選好される可能性がある。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、災害対応が十分であれば選好される可能性がある。
- 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、降雪減少により利用客の減少に直結する。
- 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行うことで、リーシングが有利になる可能性がある。



ハリー・ポッターでは我々がポーター役だったね

そうなの？じゃあエコだわ  
将来はドローン輸送かしら





1つ1つの不動産は高価だけど小口化して  
オフバラすればステークホルダーは増えるね



地上15mにあるから高いね

うちの樹洞って高いの？



そっちの高い？



## ⑤ 金融商品

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っている。

→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。特に REIT は主に金融機関を含む機関投資家から投資対象とされており、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していることから、REIT商品の対象不動産における気候変動対応がなされていけば、金融商品としての魅力が維持・向上する可能性がある。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高まる。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推定されるが、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意見もある



# 気候変動が企業に及ぼす影響は「移行」と「物理」

何かしら準備とか対策すればいいのね



○不動産の主要な気候リスク・機会 (移行リスク・機会、物理リスク・機会)

・気候変動を巡る社会動向の変化 (2つの側面)

①低炭素社会への移行

②気候変動の物理的影響

・企業にとっての気候変動リスク・機会 (2種類)

①移行リスク・機会

②物理リスク・機会



## ○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・機会の事例

不動産業界：移行リスクおよび物理リスクのどちらもビジネスに密接に関わるため、企業にとっては、これらのリスクを考慮した経営へ転換していく重要性が高まっている

## 2019年の台風19号は酷かったわ



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氣が凋落し、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
	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。	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。
事例	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。	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。



ようやく、TCFD提言と不動産業界を繋ぐところまできたよ

ちょっと飽きてきたわ



### ○不動産分野におけるTCFD提言の内容

不動産分野について「素材と建築物グループ」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、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す（TCFD提言AnnexおよびTCFDガイダンス2.0を参照して作成）

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。

## Materials and Building Group





## 不動産業は、TCFDでは素材と建築物グループに属するんだね

資本集約的で固定性の特徴は、  
気候変動リスクをまともに受け  
ちやいそう



当該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。

当該グループは、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



不動産のエネルギー効率、投資家に対して不動産ポートフォリオの収益力を示す指標となるね

GRESBEのQ25.2と適合してるのね



水の提供はどうかしら



不動産分野における気候変動による財務的な影響



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
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



## 日照り続きで断水することもあるよね

## 同じ水でも洪水のリスクもあるわ



洪水は不動産に直接被害を与えるリスクで、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を知る指標となるね



そうね～



「素材と建築物グループ」の気候変動による財務的な影響



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
コスト	水	建物の水強度 (居住者やm <sup>2</sup> 毎の)	m <sup>2</sup>	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m <sup>2</sup> 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		m <sup>2</sup> /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部と排出係数の指標	MtCO <sub>2</sub> e	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



半分まで来たよ

え～まだ半分？



具体的にみてみよう

### ○4項目対応のアプローチ

4項目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、右図の例を参照

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から始まる

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスクと機会に係る当該組織のガバナンスを開示する。	気候関連のリスクと機会がもたらす当該組織の事業、戦略、財務計画への現在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靱性（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。
----------	---	---	--	--



要は、無理せずできることから始めればいいんだね

そうね～



### [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。

○理想的なシナリオ分析：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

→労力や時間が多く実施できない可能性がある

○現実的なシナリオ分析：対象とする業務領域を絞り、定性的な手法で進める

→その後、段階的に発展させていく

→次ページ参照

### ○留意点

①TCFD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

②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への期待

③TCFD提言の本来の趣旨は、気候変動に対応する企業経営をサポートするもの

④上記①～③を認識したうえで、現実的なシナリオ分析から始める



# じゃあシナリオ分析の流れの全体像をみてみよう

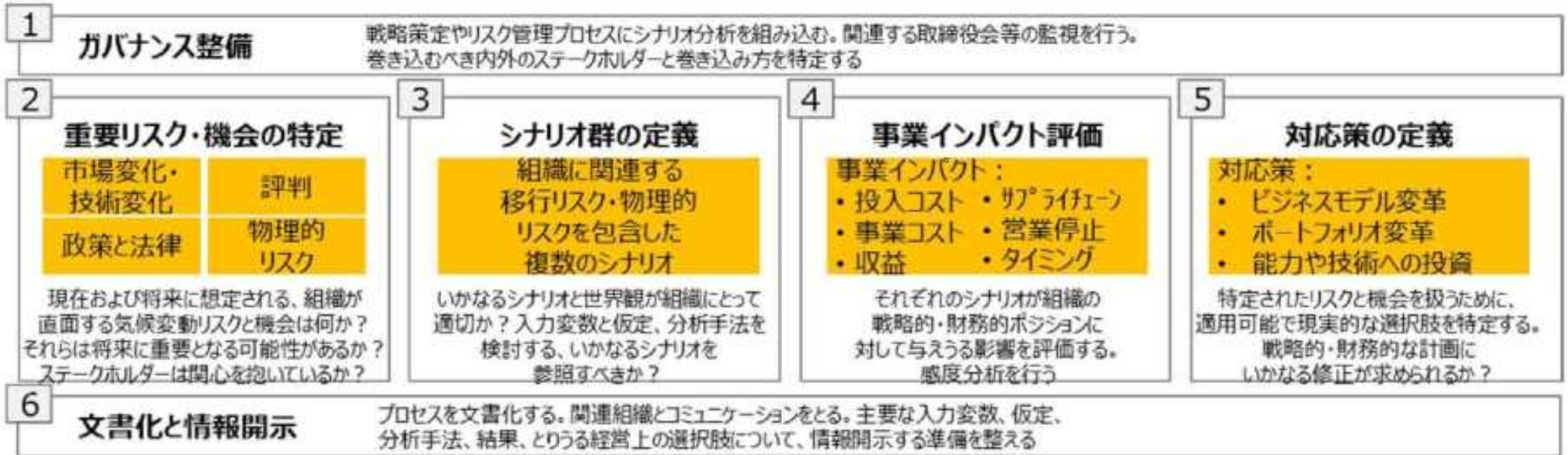
## ステップ1から順にやればいいのね



### ○シナリオ分析実施手順

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靱性（レジリエンス）を検討・証明することを提言している。

図は、TCFDが提言するシナリオ分析の検討ステップである





いやステップを踏む前にちょっと準備が必要なんだ

早く始めた方がよさそうね



急がなくていいよ。自分たちのペースで。できることから・・・ね

検討の事前準備：TCFD提言に対応する ①目的の明確化 ②業務領域や地域等のスコープの設定

ステップ1：ガバナンス整備；社内の検討体制整備や関与者の確定等の準備

ステップ2～5：シナリオ分析検討の中核；①自社の事業に内在するリスク・機会および将来シナリオの特定、  
②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、③対応策の定義

ステップ6：社内検討の結果について、開示する範囲を検討し、実際に開示

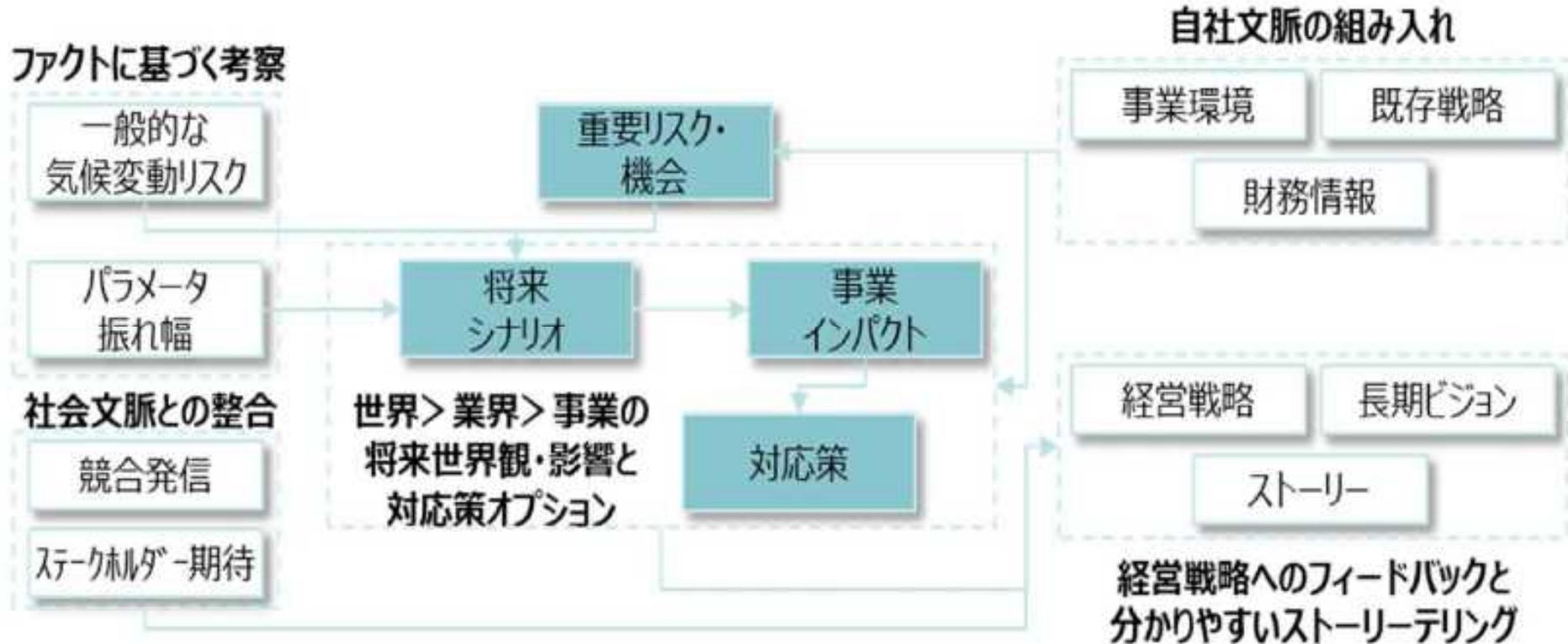
留意点：TCFDの枠組みに沿った開示を行うだけではなく、社内で検討した結果について、自社や社会の文脈を踏まえて、経営戦略やコーポレートコミュニケーション（例：マーケティング等）につなげることが重要

差別化：先進企業は、気候変動を経営事項として捉え、自社のビジネスにおける気候変動のリスク・機会及びチャレンジについての発信を強化。企業の気候変動の対応動向は今後益々注目を集め、能動的な発信を行うことが他社との差別化につながる。

## ○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

ファクト・自社の経営に関する文脈に基づいて、世界→業界→自社事業の順に、将来の気候変動影響を自社の目線で読み替え、重要リスク・機会特定～対応策の一連の考察を実施し、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る

検討期間は、ステップ2～5で3～4か月以上。①後述の事業の範囲を限定 ②定性的な検討に留める  
等社内に必要な検討期間・リソースは柔軟に調整





経営陣が株主とかに収益力への効果を説明できるといいね

世の中変化が激しいからスケジュール管理が大事よね



## ○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し、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説く。その結果、気候変動を踏まえた企業の将来的な議論を行い、分析し、実際の経営戦略や事業ポートフォリオの転換等の動きへと発展させていく。

シナリオ分析の検討が広範に及び、作業が膨大になり結果的に中途半端に終わる事態を避けるため、シナリオ分析の範囲を明確にしておく。具体には、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しておく。(参照: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～」)

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しておこう

## ①ガバナンス整備

シナリオ分析実施に向けては、社内の関連部署の協力が必要である。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」として認識してもらう。また、こうした推進体制に経営陣が関与し、検討内容を監督し、検討結果を経営戦略に取り込む努力をする。

## ②重要リスク・機会の特定

### 1)気候変動リスク・機会の概要

移行：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

物理：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

行動：企業は、気候変動によって将来もたらされる変化が、自社にとりネガティブな影響が働く可能性がある場合、重要リスクとして認識し、対策を講じてリスクを最小化する

機会：気候変動に伴い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して、事業上の機会を創出する。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消費者に提供することは、新たな成長軸となり得る

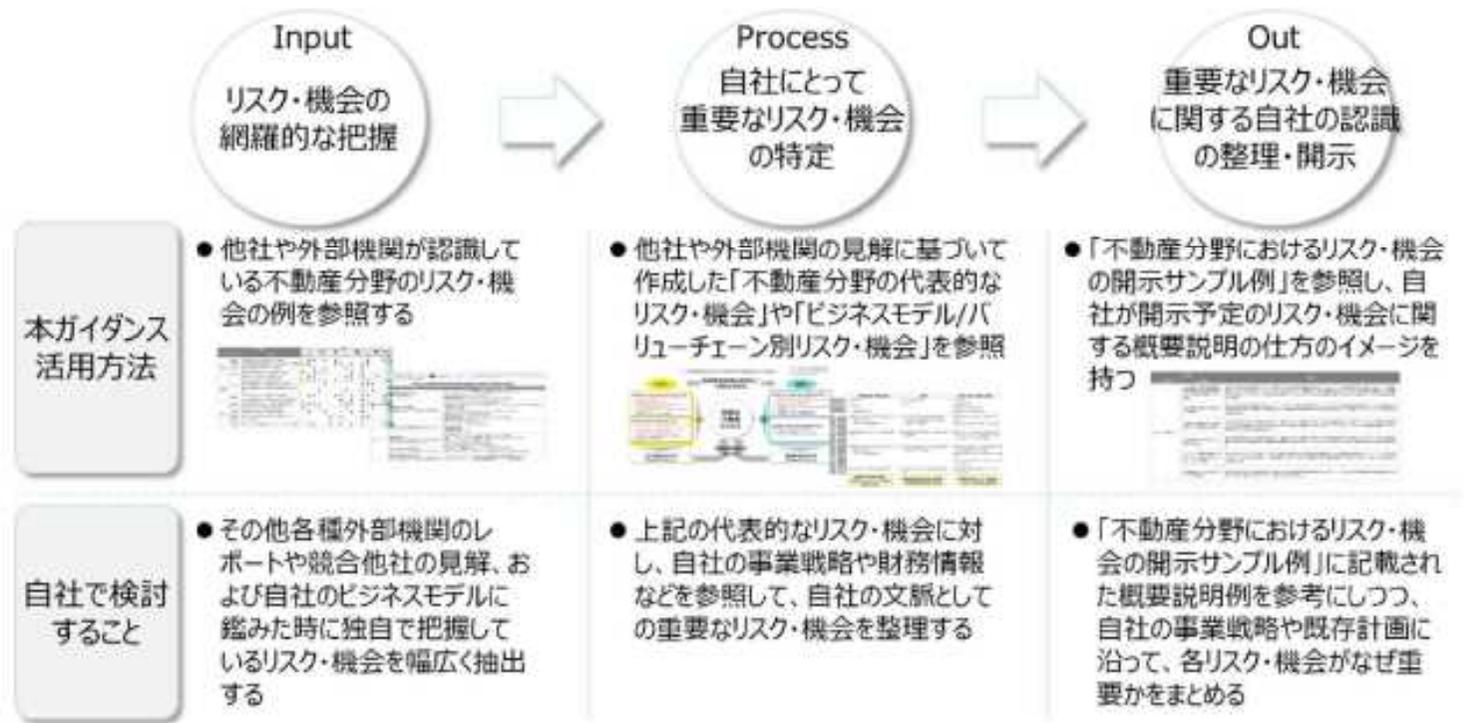


キーワードは、移行・物理・機会

行動しなきゃだめなんじゃない



その前に開示する方が負担が軽いよ





## この例示から各自始めてみよう

そうね～



### 2) 不動産分野において代表的な気候変動リスク・機会

不動産分野において代表的な気候変動リスク・機会を右図に示す。リソースやかけられる時間が限定され企業は、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となる。次の3ページにある各社が挙げた気候変動リスク・機会について、不動産分野における代表的な気候変動リスク・機会を21項目にまとめた。赤字は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、黒字の項目の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。

ただし、これらは例示にすぎない。より深く検討するために、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し、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、既存の計画や戦略等と照合し体系的に整理し、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。

<不動産業界における代表的な気候変動リスク・機会>

赤字：特に多くの不動産業界企業がリスク・機会を認識（調査対象16社中25%以上が該当）



### 3) 不動産分野におけるリスク・機会ロングリスト

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、リスト化した結果を右図以下3ページに及ぶ

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、新加坡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)

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。

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の数を記載し、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、薄緑の網掛けを付した。

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	
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、新加坡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ッドの賦課の増加	8 (日本2社、英国2社、豪州3社、新加坡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、新加坡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)



開示が多いのは濃い緑だね

全部で16社だったわよね



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い。

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い。

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境認証ビルの需要増加</li> <li>利用者の滞留時間の増加による顧客の支持の上昇</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>強靱な建築物による競争力の上昇</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>低炭素技術の普及拡大によるZEBの建設コストの低下</li> </ul>	1 (日本1社)
		新規技術・製品の展開機会の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場環境の変化による研究開発の動機の増大</li> </ul>	1 (米国1社)
	市場	新規市場への参入による収益の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光/風力発電事業への参入</li> <li>炭素クレジットの販売</li> <li>気候変動コンサルティングや新サービスの展開</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金需要の増加</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンボンドの発行などによる低金利の融資</li> <li>公的機関からの収益の増加</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>高エネルギー技術の導入によるコストの低減</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビルの管理コストの低減</li> <li>投資家の支持による資産価値の上昇</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電やEMS等の導入需要の増加</li> <li>運用コストの削減による競争力の向上</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用コストの低減によるレジリエンス上昇</li> <li>災害対応による事業停止リスクの低下</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭素集約型の不動産等からの投資の引き上げ</li> <li>環境認証ビルの保有比率の引き上げ</li> </ul>	2 (日本1社、英国1社)



デベロッパーは  
用地取得から運  
用まで全てに関  
わっているね

やっぱり場所が  
一番重要なん  
じゃない？



#### 4) 不動産の事業における各段階(分野)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。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

		用地取得・企画設計	開発・建設	販売・保守・管理・運用
主な参画プレイヤー		<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体</li> <li>地主</li> <li>デベロッパー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゼネコン/建築会社</li> <li>デベロッパー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デベロッパー</li> <li>不動産保有者</li> <li>不動産仲介/販売業者/管理業者</li> <li>不動産ファンド/REIT</li> </ul>
※不動産関連ビジネスへの参画プレイヤーを想定				
移行	リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧客や従業員からの評判の低下による競争力の低下(特に土地の価値低下)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資家からの評判による競争力の低下</li> <li>新技術・設備への切替コストの増加</li> </ul>
	機会	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規市場への参入による収益の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境認証/低炭素ビル・不動産の需要の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
物理	リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧客や従業員からの評判の低下による競争力の低下(特に土地の価値低下)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>平均気温の上昇による操業コストの増加</li> <li>干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大</li> </ul>
	機会	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害に強い土地の需要の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害に強いビル・不動産の需要の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不動産の補修・補強によるレジリエンスの上昇</li> </ul>
		<p><b>長期的な事業計画や環境デューデリジェンスの重要性が高まる</b></p>	<p><b>気候変動対応に即した開発が事業の成否を左右する</b></p>	<p><b>早期の対応により、事業のレジリエンスの強化に繋がる</b></p>

## 5) 気候変動リスク・機会にかかると開示サンプル

不動産分野において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以下4ページにわたり掲載



まずは移行リスクをみてみよう

炭素税・カーボンプライス米中協定は？



蓄電池技術やコストもこれからだね

予算ついたから商品開発なら「機会」ね



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	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。  <ビジネスモデル特有の記述例(オフィスを例に)> 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、建築にあたっては建材費用が増大する可能性がある
	2.新技術・設備への切替コストの増加	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。  <ビジネスモデル特有の記述例(オフィスを例に)> 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
	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	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。  <ビジネスモデル特有の記述例(オフィスを例に)> 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

リスク (移行)	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	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  <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
	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	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。  <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
	6.規制強化による公的セクターの市場増加	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。  <ビジネスモデル特有の記述例(レジデンスを例に)> 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



## 次は物理リスクをみてみよう

ちょっと前には西日本の渇水が問題になってたけど今は集中豪雨と土砂崩れかしら？



そうだね～台風経路の変化は気になるね

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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）&gt;                      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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）&gt;                      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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（リゾートを例に）&gt;                      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>

リスク (物理)	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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）&gt;                      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、特に海抜が低い地域で、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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（ホテルを例に）&gt;                      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、将来的に海面が上昇した場合に、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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）&gt;                      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>



3つ目は移行機会だね



ボンドの発行も増えてきたね

DBJ Green Buildingが載ってるわ!

そうね~



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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）&gt; 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り組みを進めている。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、競争力の向上につながる可能性がある。</p> <p>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）&gt; 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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）&gt; 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>

機会  
(移行)

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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（レジデンスを例に）&gt; 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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）&gt; 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の活用によって、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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）&gt; 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>



最後は物理機会だね

災害対応はBCPね



PlanからManagement  
BCMに発展させる企業もあるね

地下鉄の駅とか  
止水版が常備して  
るわ



ソーちゃん、  
よく見てるね

目がいいのよ～  
フクロウだから



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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）&gt; 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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（商業施設を例に）&gt; 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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（オフィスを例に）&gt; 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>&lt;ビジネスモデル特有の記述例（REITを例に）&gt; 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視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>

### ③シナリオ群定義

#### 1)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も、対応して、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。

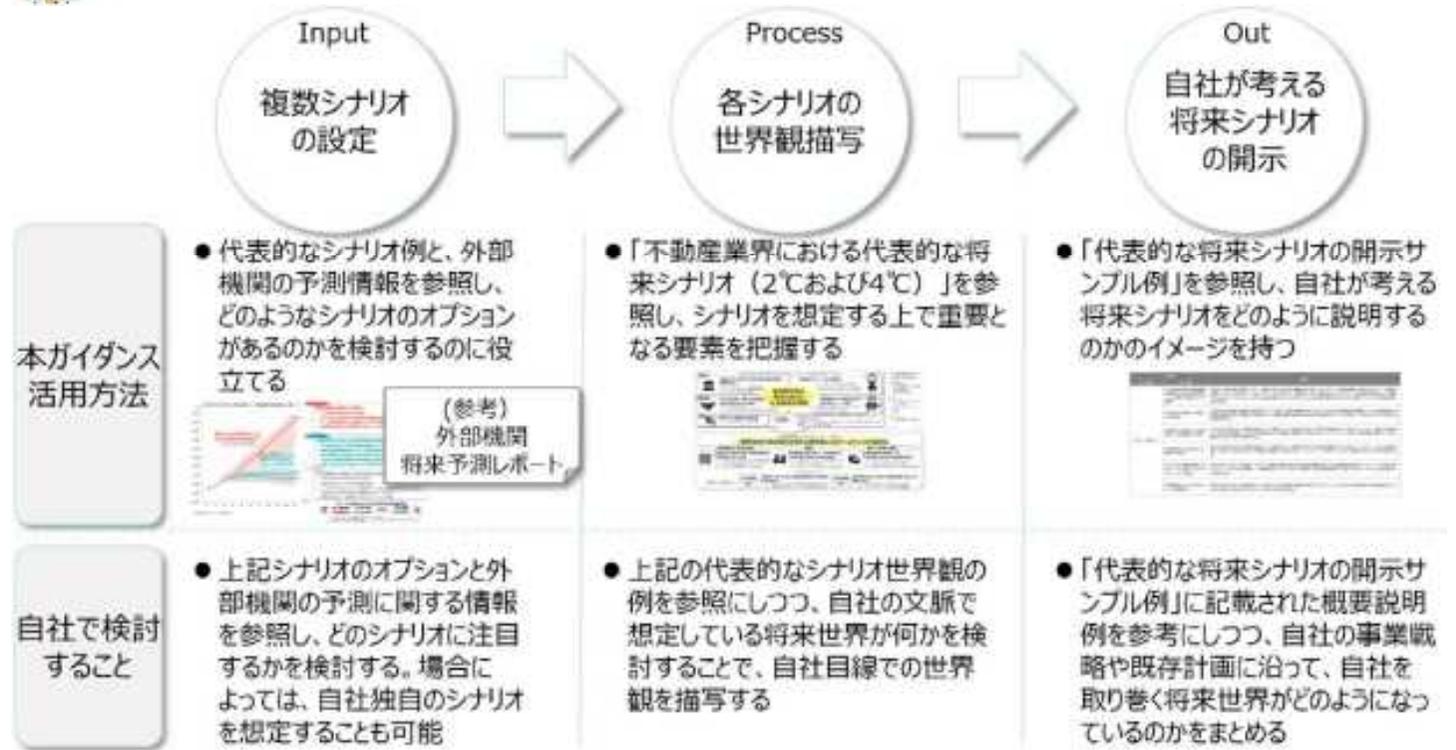


気候変動の予測は難しいね

でもシナリオが多くなると煩雑になるんじゃない



とりあえず1つオリジナルが作ってみよう



## SBTって何?

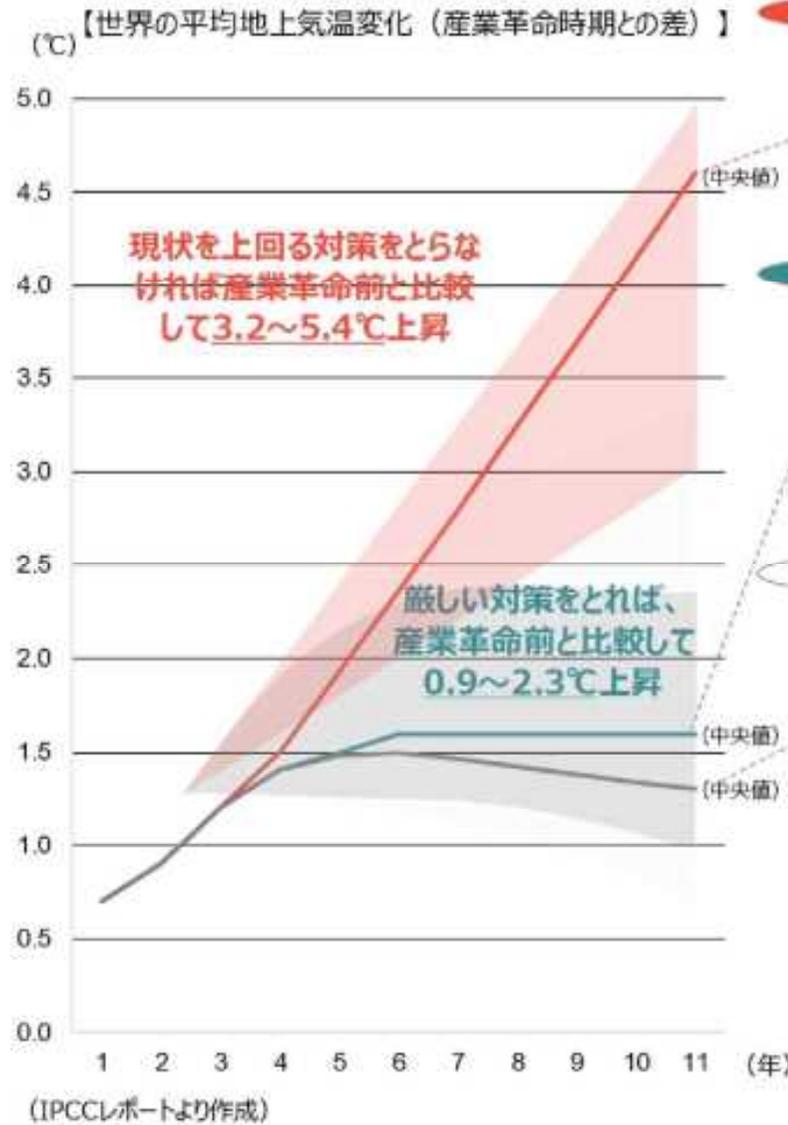


SCIENCE BASED TARGETの略で15年のパリ協定がきっかけで設立された国際イニシアティブだ



## 2) 代表的な気候シナリオ

多くの企業が一般的に参照する初期の参考外部シナリオ(例: 1.5°C・2°C・4°Cシナリオ)である。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



### 4°C

#### 経済活動を優先する道筋

- ・パリ協定に疑義を唱える主張
- ・「4°C以上の上昇は、世界的な食糧安全保障や水のリスクをもたらす...種の絶滅や人間活動への大きな制約があり、場合によっては適応の限界を超える可能性がある」(IPCC)

### 2°C

#### 社会全体で気温上昇を抑制する道筋

- ・パリ協定において世界共通の目標として合意
- ・米国の離脱表明を受けても、民間企業の多くが賛同 (Appleなどによる「We are still in」)
- ・「GHGの濃度を自然の生態系や人類に危険な悪影響を及ぼさない水準で安定化させるため、2°C目標を掲げる」(パリ協定の目的)

### 1.5°C

#### 更に積極的に気温上昇を抑制する道筋

- ・IPCCやWWF等のNGOが提示
- ・近年SBTも1.5°Cの方向性を示す
- ・「1.5°Cに抑えることで、生態系や、人間の健康や福祉に対する厳しい影響など、多くの影響が緩和される」(IPCC)
- ・日本も含めた、各国のカーボンニュートラル宣言



WE ARE STILL IN

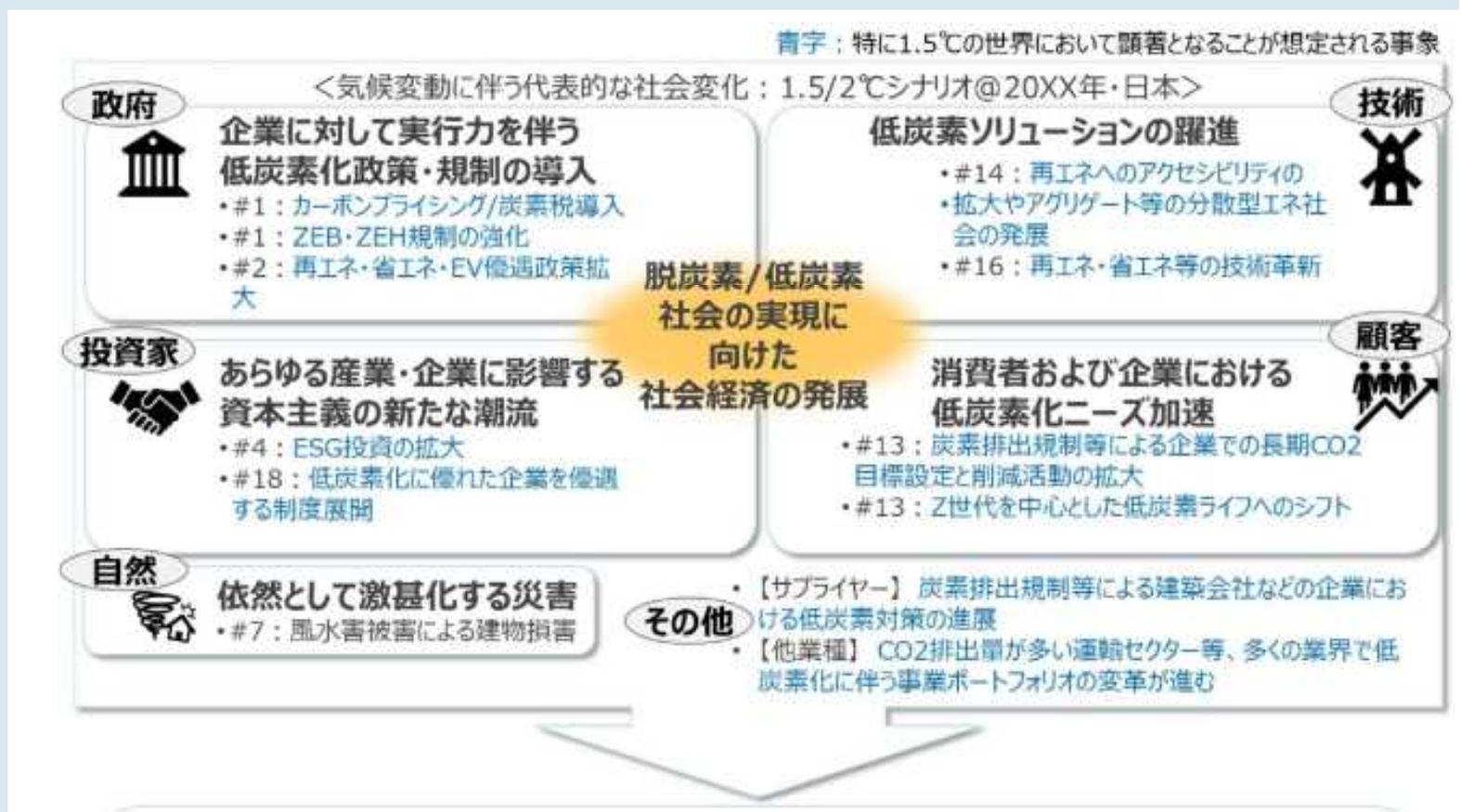


### 3) 1.5°C/2°Cシナリオの世界観

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。日本も、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。脱炭素を目指す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シナリオの世界観を定義することは重要である。一義的に1.5°Cおよび2°Cシナリオの世界観で

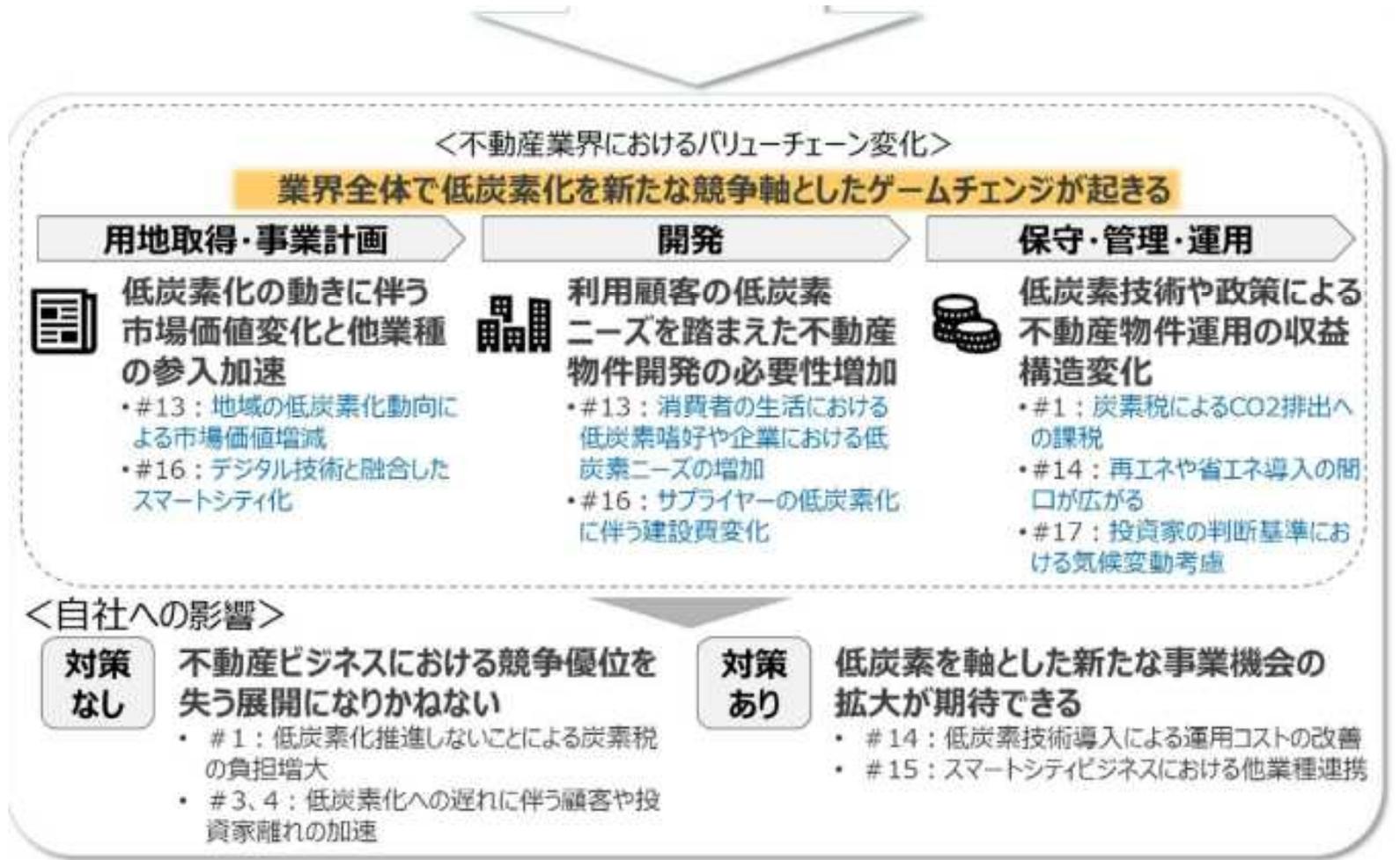
は、より規制が厳しくなるなど移行リスクが高まっていく。政策や投資家、消費者等あらゆる側面において、脱炭素または低炭素を目指す動きが顕著になり、不動産分野においても、変化に柔軟に対応できれば競争優位性は高まるだろう。

例えば、政策においては建築物のZEBやZEH(Net Zero Energy House)への転換を促す政策や、炭素税/カーボンプライシングによるCO<sub>2</sub>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だろう。



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いこう。現に、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50年にネットゼロ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に加え、3も含めた脱炭素への対応を企業評価に組み込む動きが散見される。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ず、消費者もZ世代を中心に脱炭素を意識した生活様式がより一層浸透していこう。また1.5°C・2°Cシナリオにおいても、将来における温度上昇は認知しているため、物理的リスクが高まるだろう。

脱炭素化に向け社会が変化していくことが当該シナリオの特徴であり、不動産事業の流れや方向性にも変化が生じていく。例えば、企業は、消費者が脱炭素な不動産を選好する可能性を想定して開発を行うと優位性が高まる、再エネや省エネを積極的に導入すると不動産管理上、オペレーションコストの削減に寄与する等である。一方、十分に対策を講じなければ優位性は低下するかもしれない。

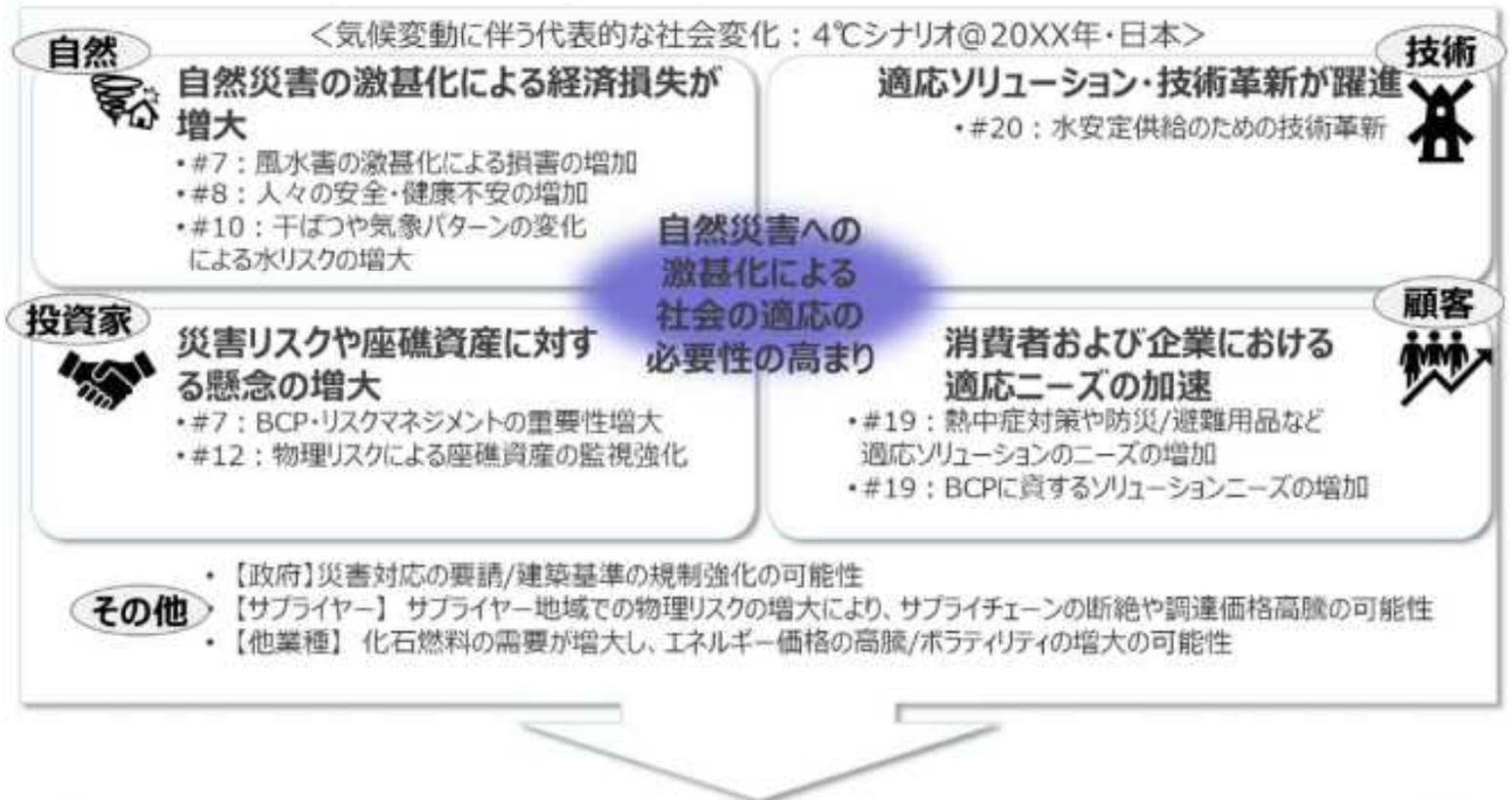


#### 4) 4°Cシナリオの世界観

4°C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であり、不動産の物件等に対して様々な物理的被害が発生すると予想される。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す、災害被害が発生していなかった地域で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、国内では、超大型台風や豪雨が全国各地を襲い、昨今、国内では、超大型台風や豪雨が全国各地を襲い、4°Cシナリオではそのような被害がより深刻化すると予想される。

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°C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。





## 開示サンプル を見てみよう

自然災害は4℃  
シナリオなのね



### 5) 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、前述の要素を踏まえ自社が将来の事業環境をどう捉えているか内部資料として記載する。

各世界で、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、社内でのシナリオが容易に共有できるだろう

2℃シナリオで  
想定される世界

#### 【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

- 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。

#### 【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

- 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。

#### 【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

- 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。

4℃シナリオで  
想定される世界

#### 【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

- 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。

#### 【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

- 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。

#### 【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

- 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。



# 気候変動による事業インパクトを定量化してみよう

定量化ってかなり難しいでしょ



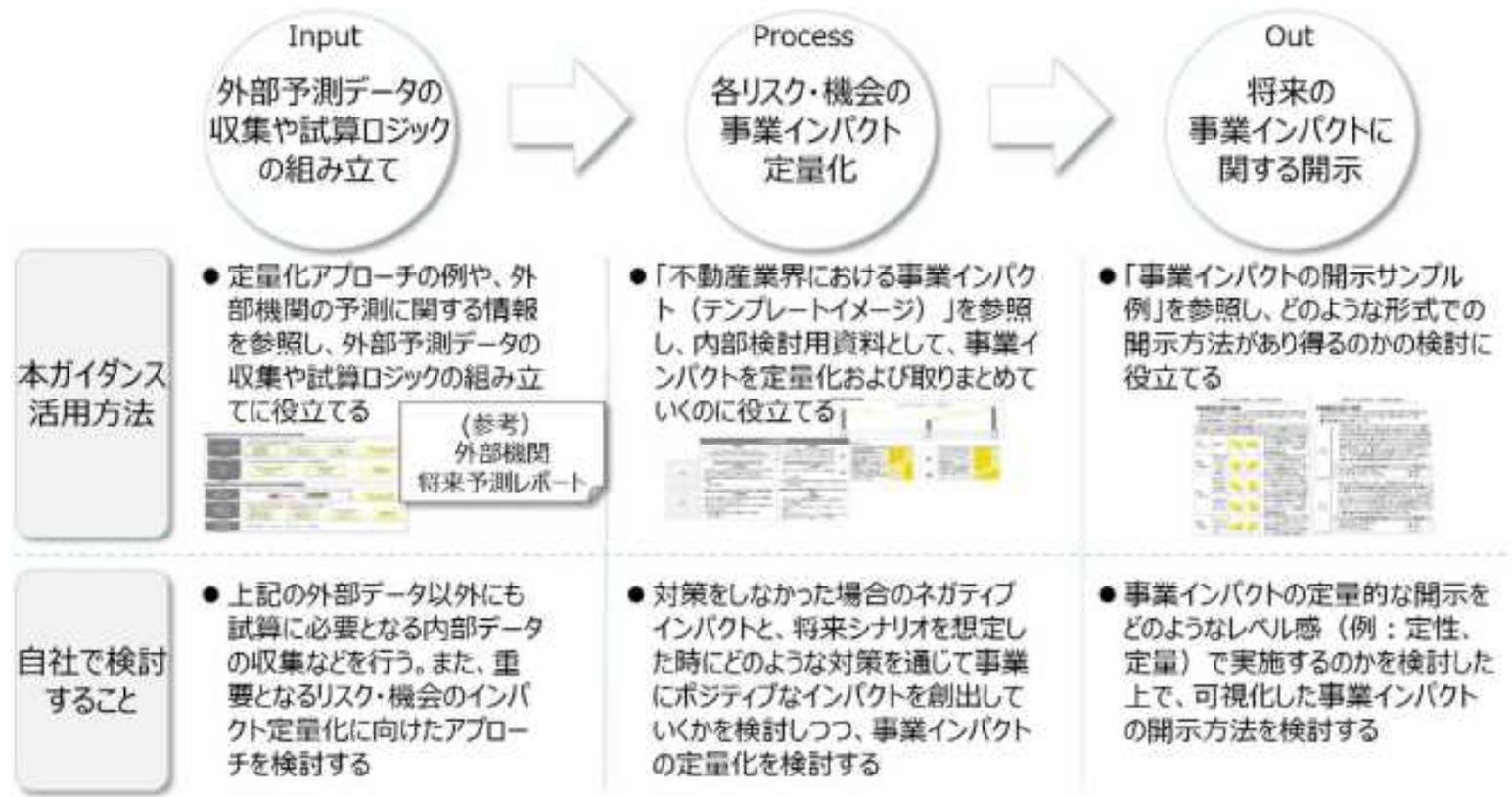
そうだね~できることからでいいんじゃないかな

## ④事業インパクト評価

### 1)気候変動による事業インパクト

事業インパクトの評価とは、シナリオごとのリスク・機会に対して、自社の事業にどんな影響（インパクト）が生じるかを評価することである。

換言すれば、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



## 例えばどうするの？



自社で排出する温暖化ガスをCO<sub>2</sub>換算で試算して、炭素税をどれだけ払うかを調べるとか

例1：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。

例2：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

### ・事業インパクトの評価

第1ステップ：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

第2ステップ：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

第3ステップ：定量的な事業インパクトを算出

第4ステップ：評価は、シナリオごと・リスクごとに行ない、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を把握し、その結果を踏まえ、対策を検討



## 計算の一例を見てみよう

基準式は無いのね～



最近は集中豪雨による被害が多いね

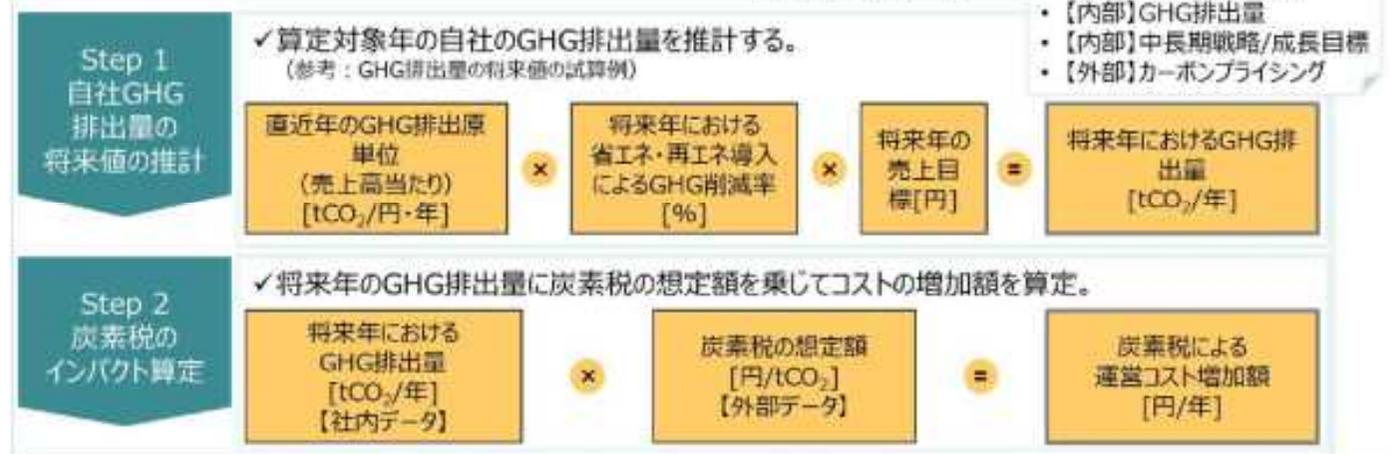
評価で最も重要なことは、各リスクが各事業に与えるインパクトを試算するためのロジックを組み立てることである。

例えば、水害リスクによって物件の管理に与える影響は修繕費の増加を思いつく。概算方法は、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求める。

右図は、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で試算する方法が一般的に確立されていないので自社の状況に合わせて検討せざるを得ない

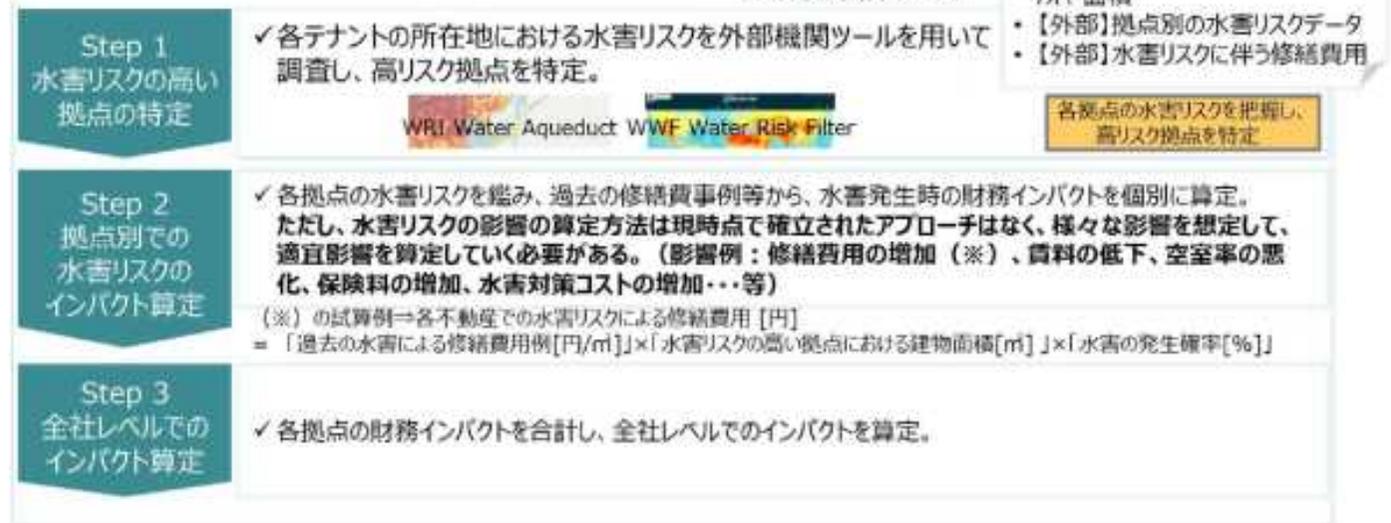
### 1. 炭素税やZEB/環境建築物規制等の低炭素規制導入による運用コストの増加

※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



## 賃料・空室率・保険料いろいろあるのね



### 物理的には、浸水対策コストの負担が大きいかもね

#### 水リスクのインパクト算定アプローチの補足

- 水害の発生に伴う賃料の低下→当該物件に生じるマイナスの事項をそれぞれ検討  
→どの程度賃料に反映されるかを検討→積み上げ方式の緻密な計算による算出は困難  
→過去の類似の事例から賃料低下情報を収集→仮数字としてインパクトを可視化
- 空室率の悪化→過去の事例等から空室率の上昇・収益上のインパクトを検討
- 物件の年間支払い保険料の算定
  - a. 水害リスクが高い地域であると保険会社が認定→保険料の上昇
  - b. 保険を適用して修繕等を行う→その後の保険料が上昇
  - c. 保険料の増加→上がり幅を算定の参考とする
  - d. 自社の過去の経験に基づいて保険料の増加情報を収集
- 水害対策コスト→床下浸水や床上浸水対策コストに関する情報を収集



## 炭素税のインパクトの例をみてみよう

対策する、しないの比較は大事よね～



自社の時間軸でのインパクトを試算・可視化

例：炭素税の自社へのインパクト

a. 自社が対策をしないという立ち位置

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

b. 十分な対策を講じるという立ち位置

自社のCO<sub>2</sub>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

- 既にある計画を実行するという場合
- まだ自社の計画には落ちていないが構想案として対策を講じるべきという場合→以降の対応策の定義に関する検討ステップが効果的



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	✓	✓	✓✓

小分類		1.5℃	2℃	4℃
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	✓✓	✓✓	✓✓



## シナリオ別・立ち位置のマトリックス表は見やすいね

図はシナリオ別・自社の立ち位置の違いを示す。

対策を講じなかった場合と講じた場合のインパクトをまとめる。次に、あるシナリオにおいて対策を講じないことがどの程度ネガティブインパクトを経営にもたらすか、どのような対策を講じることでネガティブなインパクトが解消され、ポジティブなインパクトを創出できるかが視覚化され、自社への気候変動影響全体について議論できる。

また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示することで、経営層と自社の方向性の議論がしやすくなる

言葉の強さから言うと「激甚化の自然災害」ってとんでもない被害が起きるって思っちゃおう・・・



	シナリオ別影響額	
	対策なし	対策あり
1.5℃/2℃	<p><b>脱炭素対応が財務上の負荷になる</b> ▲XX億円</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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)</li> </ul>	<p>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</p> <p><b>早期の脱炭素対応により資本コストが増加</b> +XX億円</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>環境認証・低炭素ビルの販売による収益の拡大 (+XX億円)</li> </ul>
4℃	<p><b>激甚化する自然災害の影響で損失が発生</b> ▲XX億円</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>平均気温の上昇による操業コストの増加 (▲XX億円)</li> </ul>	<p><b>自然災害に強靱な体制移行によりレジリエンスが強化</b> +XX億円</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>災害に強い不動産の販売により、収益が拡大 (+XX億円)</li> <li>省エネ化によるエネルギーコストの低下 (+XX億円)</li> <li>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)</li> </ul>



開示の方法は、定量・定性どっちでもいいし、定量化しても幅で示したっていいんだよ

ちょっと気が楽になったわ



## 2) 事業インパクト評価の開示サンプル

具体的な数字を開示することは困難であることも推測できるので、定性的な開示による対応も可能。

定量的に開示例も示したが、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可能。

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説得力が増す

### 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氣が向上し、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られています。

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	●～●%



## リスク・機械への影響評価が済んだらよいよ対策だね

不動産業界って枕詞を忘れないで～



### ⑤対応策定義 (次ページの図参照)

#### 1) 対応策定義の方法

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。

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を参考に、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。

例1：部分的に再エネを導入している場合、更に導入量を増やすための調達が可能か等を検討。

例2：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ル化に向けたフィージビリティスタディを行う。

対策案が自社においてどのような成熟度にあるかを見定めたいうえで、次のアクションを検討することが重要

抽出した対策は、開示事例を参考に開示における情報・方法(リスク・機会との対応や時間軸等)を検討し、自社のレジリエンスを説明するための情報として活用



本ガイダンス  
活用方法

- 他社や外部機関が認識している不動産分野の対応策の例を参照し、想定される対応策を洗い出す



(参考)  
外部機関  
将来予測レポート

- 自社の重要リスク・機会や将来世界観に基づき、「不動産業界における対応策の例」を参照する



- 「代表的な対応策定義の開示サンプル例」を参照し、自社が開示予定の対応策の定義に関する概要説明の仕方のイメージを持つ



自社で検討  
すること

- 上記の他社や外部機関が公開している例だけでなく、社内外の多様なステークホルダーの意見を広く聞き幅広く対応策案を検討する

- 過去の投資における費用対効果などや将来の事業環境の変化を踏まえ、対応策の有効性を精査するのに必要な情報を収集し、検証する

- 対応策定義の開示方法や説明方法を検討する



## 不動産業界の気候変動リスク(移行)に関する対応策の例を具体的にみてみよう

太陽光設備とか昔は日本企業が先進技術持ってたけど～今は蓄電池かしらね～



### 2) 気候変動リスクに関する対応策の例

#### ・ 移行リスク

再生可能エネルギーや省エネルギー設備の導入やグリーンボンドの活用等、特に脱炭素社会の実現に向けては、低炭素技術を不動産に活用していくことが有効になると想定される

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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>インターナルカーボンプライシングの導入</li> <li>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</li> <li>自社不動産への再エネ・蓄電池の導入</li> <li>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</li> <li>BEMS/HEMSの導入</li> <li>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</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術・設備への切替コストの増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>金融機関における環境配慮型投融資の活用</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧客や従業員からの評判の低下による競争力の低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンビル認証の取得</li> <li>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</li> <li>従業員に対する気候変動に関するトレーニングの実施</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資家からの評判による競争力の低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自社不動産のGHG削減目標の設定</li> <li>社内の環境マネジメントシステム(EMS)の構築</li> <li>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</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>規制強化による公的セクターの市場増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>



## 移行リスクをみたから今度は物理リスクだ。一対でみようね

もうそれは分かってるわ  
BCPマニュアルが出てきたわ



### ・物理リスク

自然災害による被害を最小限に留めつつ、地域の復旧にも貢献するような対応策をとることが自社の不動産価値を守りつつ、ステークホルダーに価値を提供することにつながると想定される。

かかる例示を参考に、自社の状況等に応じて検討・修正等を行う

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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害が発生した際のBCPマニュアルの準備</li> <li>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</li> <li>自社不動産における定期的な防災訓練の実施</li> <li>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）</li> <li>重要施設の地上階設置の実施</li> <li>被災状況把握システムの導入</li> <li>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</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>平均気温の上昇による操業コストの増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高効率なHAVCシステムの導入</li> <li>断熱性能の高い不動産の開発</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>自社不動産の水消費効率の改善</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海面上昇対策の実施（防潮板の設置、重要室の防水化等）</li> <li>重要施設の地上階設置の実施</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境変化による保険料の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>自社不動産における各種災害対策の実施</li> </ul>



## 不動産の開示 サンプルを見て みよう

### 定性・定量ハイ ブリッド型



#### 対応策に関する実際の開示 サンプル

#### シナリオ分析の集大成

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、どのような分析を通じて対策を取るべきと考えたのか、その考え方の道筋の説明で説得力が増し、開示することで、ステークホルダーに対し、自社の経営がレジリエント(強靱性)であるとアピールする

### 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

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社は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。

- ・「人々の生活をもっとグリーンに」XXX社は、レジデンスやオフィスビルにおいて、グ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。
- ・「グ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。

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。

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。

取り組み	内容	2℃	4℃
人々の生活をもっとグリーンに	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>	✓✓	✓
グリーンな都市開発の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>	✓✓	✓
地域に寄り添った気候変動への適応を推進する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>	✓	✓✓
激甚化する自然災害に備える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>	✓	✓✓



## 最後のまとめに入ったよ。4つのパートを認識できたかな

### ⑥文書化と情報開示

分析結果は、各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

シナリオ分析の開示媒体については、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

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

できたよ～



#### リスク・機会に関する認識

~~7.2.4~~ 開示サンプル参照

#### 事業インパクトに関する認識

~~7.2.6~~ 開示サンプル参照

#### シナリオ世界観に関する認識

~~7.2.5~~ 開示サンプル参照

#### 対応策に関する認識

~~7.2.7~~ 開示サンプル参照



## 開示媒体は、サステナビリティレポートが多いね～

サステナビリティって言葉は流行ってるもんね！リンク・ローンとかボンドにも付けるし



### 海外企業各社の開示媒体例

調査対象：13社

有価証券報告書（10-K等）に掲載する事例はない

他業種では有価証券報告書に掲載する例あり

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

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



## おわりに

### ○シナリオの選択の方法

#### 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）

多くの企業が、1.5°C、2°C、4°Cシナリオを参照しているが、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、どの程度温度上昇を見込んでいるかの明記はない。

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

### ○日本の不動産特有の情報開示のポイント

- ・地理的・位置的な特徴を認識：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被害被害額が統計開始以来最大となるなど、既に洪水や豪雨の被害は全国各地で生じている

- 地震等他の自然災害と合わせた一体的な災害対策も重要。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は、災害といかに向き合うか議論をしながら、ハード・ソフト両面から様々な対策を行っている。各企業も国・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り、適切に開示することで、国内外から気候変動リスク対応への評価を受けることになるだろう
- 企業のステークホルダーは、例えば、政府のカーボンニュートラル宣言に対し、自社の不動産における脱炭素化に向けたシナリオを検討する
- 地域住民も重要なステークホルダーであると認識する必要がある。例えば、不動産開発は、地域住民からの賛同を得ることが重要で、気候変動の問題が一般化していった場合、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必須項目となったり、さらに不動産を通じた気候変動対応への価値を地域住民に提供することを求められていく可能性がある

## ○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ので、既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、歓迎されるべきである。ただ、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かには留意しよう。

即ち、どの程度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られたか、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ているかというシナリオ分析の範囲や深さに関わる点である。

TCFD提言に対応したシナリオ分析は、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ールであるので各自発展的なシナリオ分析にもチャレンジしてみよう

おしまい

