

不動産分野のTCFD対応ガイドンス ～シナリオ分析対応箇所抜粋～

国土交通省不動産・建設経済局不動産市場整備課

TCFDガイドンス目次

目次

第1編 はじめに

序章 本ガイドンスの位置づけ

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

1.2 気候変動が人類にもたらす影響

1.3 気候変動対応の重要性

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

2.2 不動産の気候リスク・機会

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

3.2 企業の動向

3.3 投資家の動向

3.4 金融機関の動向

3.5 NGOの動向

TCFDガイドンス目次

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

4.2 TCFDを巡る動向

第5章 TCFD提言への対応とは

5.1 TCFD提言の内容

5.2 TCFD提言に対応することのメリット

第6章 TCFD提言に基づいた開示事例

6.1 参照先企業

6.2 開示事例とポイント

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

7.2 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～

7.3 シナリオの選択の方法

7.4 日本の不動産特有の情報開示のポイント

7.5 更なるシナリオ分析の発展可能性

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

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

第10章 認証制度の紹介

(付録)不動産分野におけるESG-TCFD実務者ワーキング

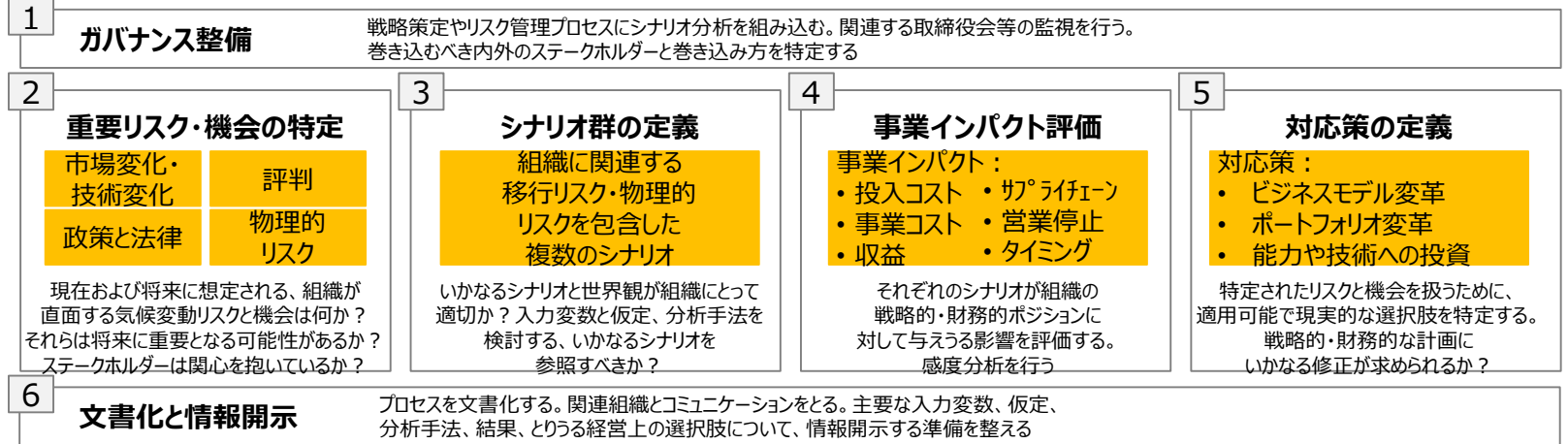
7. 2部分について シナリオ分析実施手順の全体像

7-2-1. シナリオ分析実施手順の全体像

◆ 不動産業界企業がシナリオ分析の各ステップで参照できるテンプレートを提供。

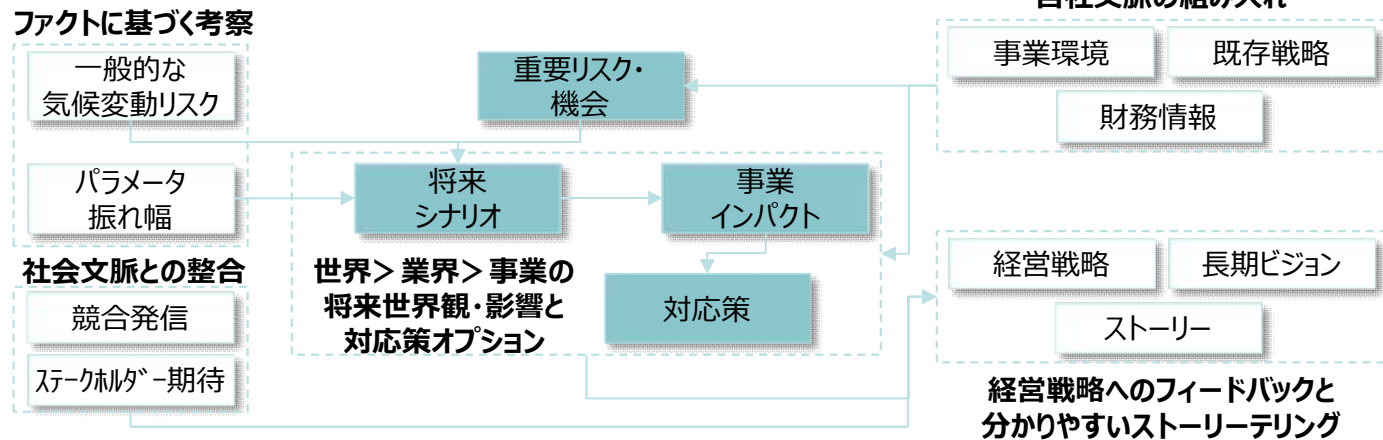
TCFDが推奨するシナリオ分析ステップ

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レジリエンスを検討・証明することを要請している



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

TCFDは単なる制度対応ではなく、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へのフィードバックにつなげることが重要



リスク・機会の検討アプローチと本ガイドンスの活用方法

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 本ガイドンスに記載された不動産分野のリスク・機会のサンプルを基に、自社にとって重要なリスク・機会を整理する

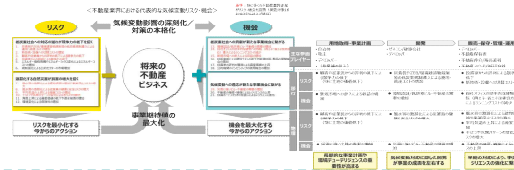
本ガイドンスでは、貴社にとってのリスク・機会の特定の一助となるように、特に不動産分野にとって影響が大きいと想定されるリスク・機会のリストを用意している。まずは、本リストを参照し、貴社にとって想定されるリスク・機会を把握していただき、他にも貴社にとって重要になりそうな気候変動要因が無いかを外部機関のレポートなどを参考に網羅的に整理することに取り組む。次に、ビジネスモデルやバリューチェーン等、貴社にとって特に重要なリスク・機会を抽出する。抽出した重要リスク・機会を既存の計画や戦略などと照らして体系的に整理し、社内外にリスク・機会に対する認識を説明する。



本ガイドンス 活用方法

- 他社や外部機関が認識している不動産分野のリスク・機会の例を参照する

- 他社や外部機関の見解に基づいて作成した「不動産分野の代表的なリスク・機会」や「ビジネスモデル/バリューチェーン別リスク・機会」を参照する



- 「不動産分野におけるリスク・機会の開示サンプル例」を参照し、自社が開示予定のリスク・機会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

- その他各種外部機関のレポートや競合他社の見解、および自社のビジネスモデルに鑑みた時に独自で把握しているリスク・機会を幅広く抽出する

- 上記の代表的なリスク・機会に対し、自社の事業戦略や財務情報などを参照して、自社の文脈としての重要なリスク・機会を整理する

- 「不動産分野におけるリスク・機会の開示サンプル例」に記載された概要説明例を参考にしつつ、自社の事業戦略や既存計画に沿って、各リスク・機会がなぜ重要かをまとめる

不動産業界の主なリスク・機会

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 環境規制・認証への対応や災害による損害・対応等が主なリスク・機会として広く認識されている

リスクと機会			企業																該当数
大分類	中分類	小分類	🇯🇵			🇺🇸		🇬🇧		🇦🇺			🇨🇳		🇸🇪				
			A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	L社	M社	N社	O社	P社	
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	★	●	●		●		●					●			●	6	
		ZEB/環境建築物規制導入による対応コストの増加	★	●	●				●	●		●		●	●				7
	技術	新技術・設備への切替コストの増加	★		●		●				●			●					4
		評判	顧客からの評判の低下による競争力の低下	★	●		●	●	●				●		●				6
			投資家からの評判による競争力の低下	★		●	●					●	●		●				5
物理リスク	急性	風水害の激甚化による損害の増加	★	●	●	●	●		●		●	●		●	●			●	11
		風水害の激甚化による事業停止リスクの増大	★					●						●	●	●			4
		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					●				●			●		●			4
	慢性	平均気温の上昇による操業コストの増加		●	●				●	●		●		●	●			●	8
		干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大								●		●		●				●	4
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	★	●	●	●				●	●	●		●	●	●		●	11
		災害に強いビル・不動産の需要の増加	★	●			●					●		●		●			5
	市場	新規市場への参入による収益の増加		●				●				●		●					4
	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							●		●			●	●				4
	エネルギー	再エネ・省エネ技術導入によるランニングコストの減少		●	●				●		●		●					●	7

出所：各社公開情報より作成（調査対象16社中25%以上が該当するとしている項目を抜粋）

★：ACCLIMATISEレポート（2019）にて言及している項目

(参考)不動産業界のリスク・機会ロングリスト

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 環境規制・認証への対応や災害による損害・対応等が主なリスク・機会として広く認識されている

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	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	・炭素クレジットの支払額の増加	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	・炭素集約度の高い建材の調達コストの増加	7 (日本2社、英国2社、豪州4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/環境建築物規制導入による対応コストの増加	・ZEB対応のための修繕コストの増加	
	技術	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	3 (米国1社、豪州2社)
		開示要件・規制強化による負担・罰金リスクの増大	・基準未達による罰金の支払い	
		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	4 (日本1社、米国1社、豪州2社)
		新技術・設備への切替コストの増加	・新規技術への切り替えによる設備投資の増加	
		エネルギー価格高騰によるランニングコストの増加	・系統不安定によるエネルギー価格の上昇	1 (日本1社)
		エネルギーミックスの変化による再エネコストの増加	・エネルギーの需給変化によるエネルギー価格の上昇	
市場	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増加	・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)	
	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	6 (日本2社、米国1社、英国1社、豪州2社)	
	顧客からの評判の低下による競争力の低下	・低炭素化に消極的なことによるブランド棄損		
	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	5 (日本2社、豪州3社)	
	投資家からの評判による競争力の低下	・資金調達コストの増加		
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	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損害の増加	・沿岸地域の資産価値の低下	
		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	4 (米国1社、豪州2社、中国1社)
		風水害の激甚化による事業停止リスクの増大	・オフィスや不動産の被害による事業停止	
		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	5 (米国1社、豪州3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・環境に対する不安増大	
	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	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操業コストの増加	・電力使用の増加によるグリッドの混雑の増加	
		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	2 (日本1社、豪州1社)
		平均気温の上昇による不動産需要の減少	・屋内環境の快適性の毀損による需要減少	
		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	1 (豪州1社)
		平均気温の上昇による生産性の低下	・労働環境悪化による従業員の離職率の増加	
機会	製品とサービス	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	3 (日本1社、米国1社、豪州1社)
		海面上昇による資産価値の低下	・建築物の資産低下リスク/早期除却	
		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)
		海面上昇による浸水被害の増加	・水使用効率向上のための設備投資	
		干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大	・水道料金の増加	4 (英国1社、豪州2社、新加坡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	・水リスクの増大による事業の制限	
	市場	環境変化による保険料の増加	・保険適用範囲の縮小	2 (豪州2社)
		環境変化による保険料の増加	・保険料の増額	
		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	11 (日本3社、米国1社、英国1社、豪州4社、中国1社、新加坡1社)
		環境認証/低炭素ビル・不動産の需要の増加	・利用者の滞留時間の増加による顧客の支持の上昇	
		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)
		災害に強いビル・不動産の需要の増加	・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)
資源の効率性	技術革新による建設コストの低下	・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)	
	技術革新による建設コストの低下	・太陽光/風力発電事業への参入		
	新規技術・製品の展開機会の増加	・炭素クレジットの販売	4 (日本1社、米国1社、豪州2社)	
	新規技術・製品の展開機会の増加	・気候変動コンサルティングや新サービスの展開		
	新規市場への参入による収益の増加	・資金需要の増加	3 (豪州2社、新加坡1社)	
	新規市場への参入による収益の増加	・グリーンボンドの発行などによる低金利の融資		
回復力 (レジリエンス)	投資家の評判の獲得による資産価値の上昇	・公的機関からの収益の増加	2 (日本1社、豪州1社)	
	投資家の評判の獲得による資産価値の上昇	・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)	
	公的機関のインセンティブの使用機会の増加	・ビルの管理コストの低減	3 (日本2社、豪州1社)	
	公的機関のインセンティブの使用機会の増加	・投資家の支持による資産価値の上昇		
	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	・太陽光発電やEMS等の導入需要の増加	7 (日本2社、英国2社、豪州2社、新加坡1社)	
	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	・運用コストの削減による競争力の向上		

不動産業界における気候変動リスク・機会の例: ACCLIMATISE

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 自然災害の激甚化に加えて、炭素税等の移行リスクが不動産業界に影響を及ぼすと指摘

発行元	ACCLIMATISE (英国) (2004年創業。気候レジリエンスを高めるためのアドバイザーや分析業務を提供)		レポート	CLIMATE POSES DIRECT RISK TO REAL ESTATE INVESTMENT SAYS ULI REPORT (2019年6月)
-----	---	---	------	---

TYPES OF CLIMATE RISK AND THEIR POTENTIAL IMPACT ON REAL ESTATE

	分類	潜在的なインパクトの概要
物理リスク	壊滅的な気象イベント <small>ハリケーンや山火事などの異常気象</small>	<ul style="list-style-type: none"> 損傷または破壊された資産を修理または交換するためのコスト。価値の減損 資産の稼働停止期間やビジネスの混乱の発生 保険費用の増加または保険の利用可能性の低下/欠如の可能性
	気象パターンの変化 <small>気温と降水量の段階的な変化（気温の上昇、海面上昇、維持費の増加、大雨と風、降雨量の減少など）によって、壊滅的な気象イベントの影響を拡大する可能性</small>	<ul style="list-style-type: none"> 建物の損耗や損傷の増加、メンテナンスコストの増加につながる 建物を運営するためのより多くの、または代替のリソース（エネルギーおよび/または水）の必要性による運用コストの増加 建物の高架化や追加の冷却方法の組み込みなどの適応策への投資コスト 壊滅的な出来事による損害の増加の可能性 保険費用の増加または保険の利用可能性の低下/欠如の可能性
移行リスク	市場 <small>気候変動に対して脆弱な市場が時間の経過とともに望ましくなくなる可能性。管理するインフラストラクチャの構築と維持に支払う資本コストの上昇</small>	<ul style="list-style-type: none"> 脆弱な市場での経済活動の低下 物件に対する居住者・利用者の需要の減少 資産価値の低減 不動産税の増加の可能性
	政策と規制 <small>気候変動に対処するための規制（気候リスクの開示、より厳しい建築基準、炭素価格、排出量の上限、補助金の変更など）、およびインフラストラクチャへの資金提供や主要なイベント後の再建に関するポリシーの変更</small>	<ul style="list-style-type: none"> 新しい開示要件とコンプライアンス対策によるビジネスのコストの増加 増税—公共政策に起因する炭素税や、適応インフラに資金提供するための税 補助金またはその他の資金調達の機会の喪失 より厳しい規制に準拠するための追加の設備投資
	リソースのアベイラビリティ <small>水不足を含む、エネルギーや水などの主要な資源における利用可能性の変化</small>	<ul style="list-style-type: none"> 水とエネルギーの価格上昇によるコストの増加と純営業利益の減少 削減された/代替のリソースで運用するように建物を適応させるための追加の資本支出
	評判と市場でのポジション <small>気候リスクを投資決定に組み込んだ企業と協力することへの利害関係者の好みの高まり、および気候緩和を組み込んだ不動産に対する消費者の好みの遷移</small>	<ul style="list-style-type: none"> 何もアクションを取らなかった場合における、会社のブランドと評判低下に関するリスク 気候緩和を組み込んでいない資産の流動性の低下および/または魅力の低下

不動産業界における代表的な気候変動リスク・機会(テンプレートイメージ)

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 不動産業界企業が参照可能な代表的な気候変動リスク・機会を示す

＜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）

リスク

気候変動影響の深刻化/
対策の本格化

機会

低炭素社会への対応の遅れが競争力の低下を招く

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
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/金融機関からの評判低下
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

激甚化する自然災害が損害の増大を招く

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増
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

リスクを最小化する
今からのアクション

将来の
不動産
ビジネス

事業期待値の
最大化

低炭素社会への貢献が新たな事業機会に繋がる

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/金融機関の評判向上
18. 公的機関のインセンティブの使用機会の増加

気候変動への適応が新たな事業機会に繋がる

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

機会を最大化する
今からのアクション

気候変動リスク・機会の開示サンプルイメージ(1/4)

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 不動産業界企業が参照可能な代表的な気候変動リスク・機会の開示サンプルを示す

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>当社は【自社のXXX計画/目標】に沿って、事業におけるCO2排出量低減に努めている。ただし、国境炭素税に代表されるように、今後脱炭素ムーブメントが高まり、カーボンプライシングが上昇して、炭素税という形で課税されることになれば、当社事業の運用コストに影響があると想定している。特に、【XXX計画/目標】に沿って1.5℃もしくは2℃目標を達成できなければ、課税のインパクトが相当程度になると想定。また、環境認証の取得にあたっての各種コストが発生することも考慮すべき事項と認識</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィス为例に）></p> <p>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>当社は【自社のXXX計画/目標】を達成するべく、エネルギー効率の改善や省エネルギー化のための設備投資を推進している。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）></p> <p>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の低下による競争力の低下	<p>当社は低炭素社会への貢献を進めるべく、環境にやさしい建物の充実や、炭素排出量の低下に努めている。ただし、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見なされると、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り、そのような採用市場の観点でも気候変動対応は重要となる。</p> <p><ビジネスモデル特有の記述例（オフィス为例に）></p> <p>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による競争力の低下	<p>当社は低炭素社会への貢献を進めるべく、環境にやさしい建物の充実や、炭素排出量の低下に努めている。ただし、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、環境配慮型の融資というオプションも出てきていることから、金融機関からの評判が低下してしまえば、資金調達コストの低減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）></p> <p>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）></p> <p>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）></p> <p>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>

気候変動リスク・機会の開示サンプルイメージ(2/4)

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 不動産業界企業が参照可能な代表的な気候変動リスク・機会の開示サンプルを示す

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	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。実際に、【XXXやXXX地域】ではハザードマップ上のリスクが高いと示されており、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。 ＜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
	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	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。その他、風水害以外にも、平均気温の上昇によって、建設における作業員の効率低下や熱中症などのリスクや、建物外に設置している機械の交渉リスクにも考慮する必要がある。 ＜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
	9.平均気温の上昇による操業コストの増加	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。 ＜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
	10.干ばつや気象パターンの変化による水リスクの増大	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】は将来的に水リスクが高まる可能性が【XXツール/学術機関/国際機関】により指摘されており、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。 ＜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
	11.海面上昇による資産価値の低下や浸水被害の増加	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。特に当社は【XX地域】の沿岸地域に展開しており、一定程度の資産価値の低下につながる可能性があるとして想定している。 ＜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が発生するのはもちろんのこと、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
	12.環境変化による保険料の増加	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。 ＜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。自社のオフィステナントでは、保険への加入を必須としているが、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

気候変動リスク・機会の開示サンプルイメージ(3/4)

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 不動産業界企業が参照可能な代表的な気候変動リスク・機会の開示サンプルを示す

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（オフィス为例に）> 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など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向上につながる事が可能</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、従来では余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の活用によって、ESG投資家を中心に自社のREIT商品の魅力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（オフィス为例に）> 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>

気候変動リスク・機会の開示サンプルイメージ(4/4)

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

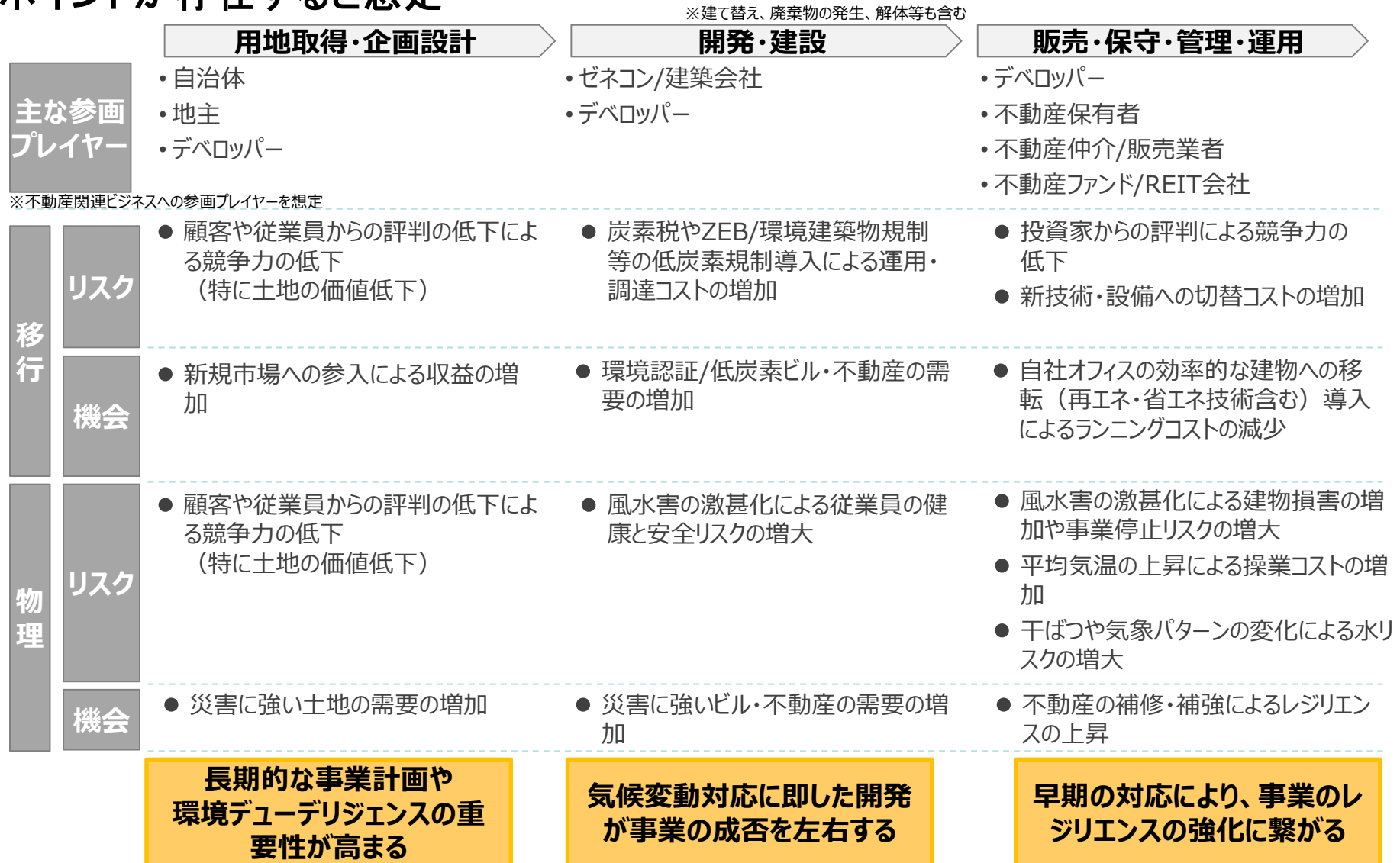
◆ 不動産業界企業が参照可能な代表的な気候変動リスク・機会の開示サンプルを示す

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、自社のREIT商品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、REIT商品そのものの商品価値の向上に寄与する可能性がある</p>

バリューチェーン/セクション別のリスク・機会

7-2-4. ②重要リスク・機会の特定

◆ 不動産業界共通で重要となる気候変動リスク・機会が多い中で、バリューチェーンに応じたポイントが存在すると想定



シナリオ群定義の検討アプローチと本ガイドンスの活用方法

7-2-5. ③シナリオ群定義

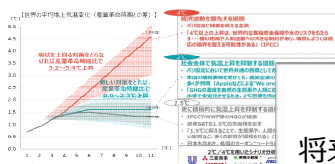
◆ 本ガイドンスに記載された不動産分野の将来シナリオのサンプルを基に、自社の文脈での将来シナリオを定義していく

シナリオ分析を進めるうえでのベースとなる“シナリオ”は、自社独自で検討することも可能であるが、いくつかの外部機関によって予測・報告されているシナリオを適切に選択し、自社の事業影響を検討することが、業務の効率やステークホルダーとのコミュニケーションにとっても容易である。シナリオの選択にあたっては、自社のレジリエンスを検証するために有効であるか等の観点から、複数のシナリオを設定することが望ましい。それぞれのシナリオにおいて、ブレインストーミング等を通じ、貴社を取り巻く将来の事業環境の変化・世界観を描写し、貴社への影響を考察する。そして考察結果を自社が考える将来の世界観の認識として整理し、リスク・機会や対応策の導出の背景として説明する。



本ガイドンス 活用方法

- 代表的なシナリオの例と、外部機関の予測に関する情報を参照し、どのようなシナリオのオプションがあるのかを検討するのに役立つ



(参考)
外部機関
将来予測レポート

- 「不動産業界における代表的な将来シナリオ（2℃および4℃）」を参照し、シナリオを想定する上で重要となる要素を把握する



- 「代表的な将来シナリオの開示サンプル例」を参照し、自社が考える将来シナリオをどのように説明するのかのイメージを持つ

シナリオ	開示内容
シナリオA	シナリオAの概要説明
シナリオB	シナリオBの概要説明
シナリオC	シナリオCの概要説明

自社で検討 すること

- 上記シナリオのオプションと外部機関の予測に関する情報を参照し、どのシナリオに注目するかを検討する。場合によっては、自社独自のシナリオを想定することも可能

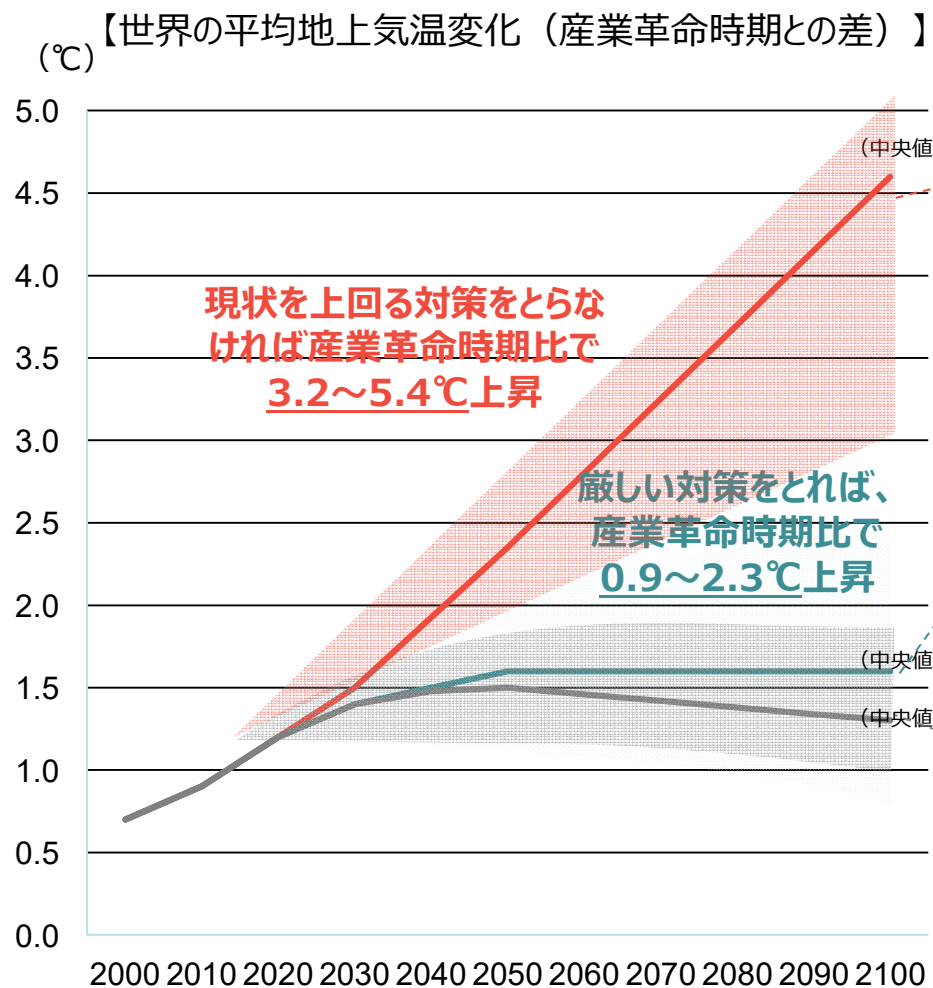
- 上記の代表的なシナリオ世界観の例を参照しつつ、自社の文脈で想定している将来世界が何かを検討することで、自社目線での世界観を描写する

- 「代表的な将来シナリオの開示サンプル例」に記載された概要説明例を参考にしつつ、自社の事業戦略や既存計画に沿って、自社を取り巻く将来世界がどのようなになっているのかをまとめる

気候変動に関する代表的なシナリオ

7-2-5. ③シナリオ群定義

◆ 気候変動を巡る将来は不確実性を伴っており、企業を取り巻く環境として複数のシナリオが想定される



(IPCCレポートより作成)

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)



WE ARE STILL IN

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



2°C/4°Cを用いたシナリオ分析の実施企業例



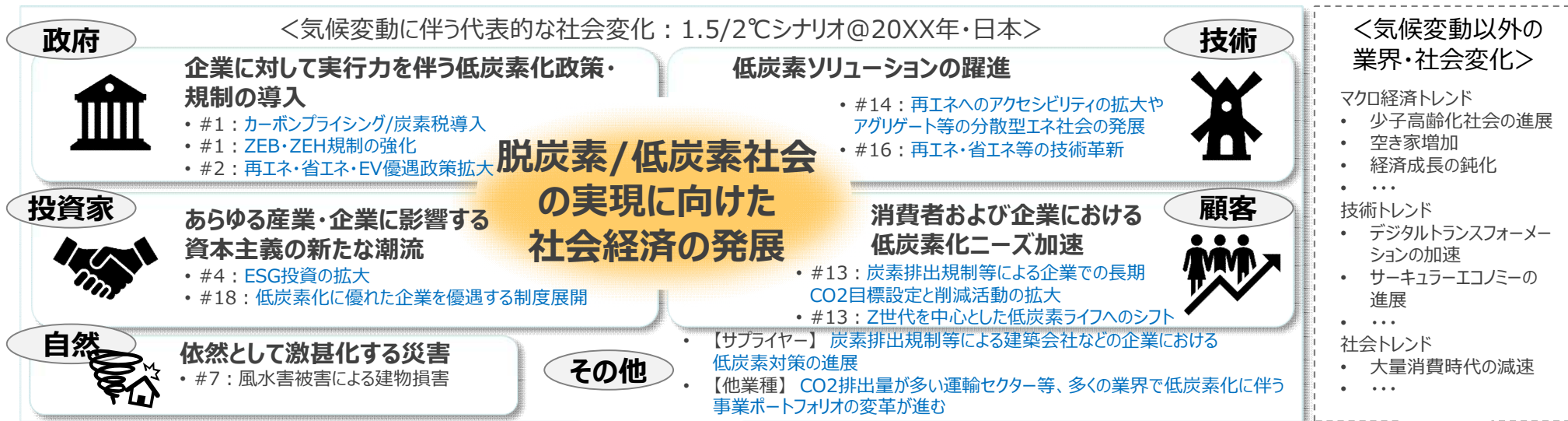
※「*」を付した企業は、2018年度環境省事業にてシナリオ分析を実施
 ※トヨタ自動車は2018年環境報告書にて、2°C/1.75°Cの2シナリオでの分析結果を公表。尚、Bloombergは2018年の“Impact report”において1.5°C/4°Cを提示

不動産業界における代表的な将来シナリオ(1.5°C/2°Cシナリオ:目指す世界)

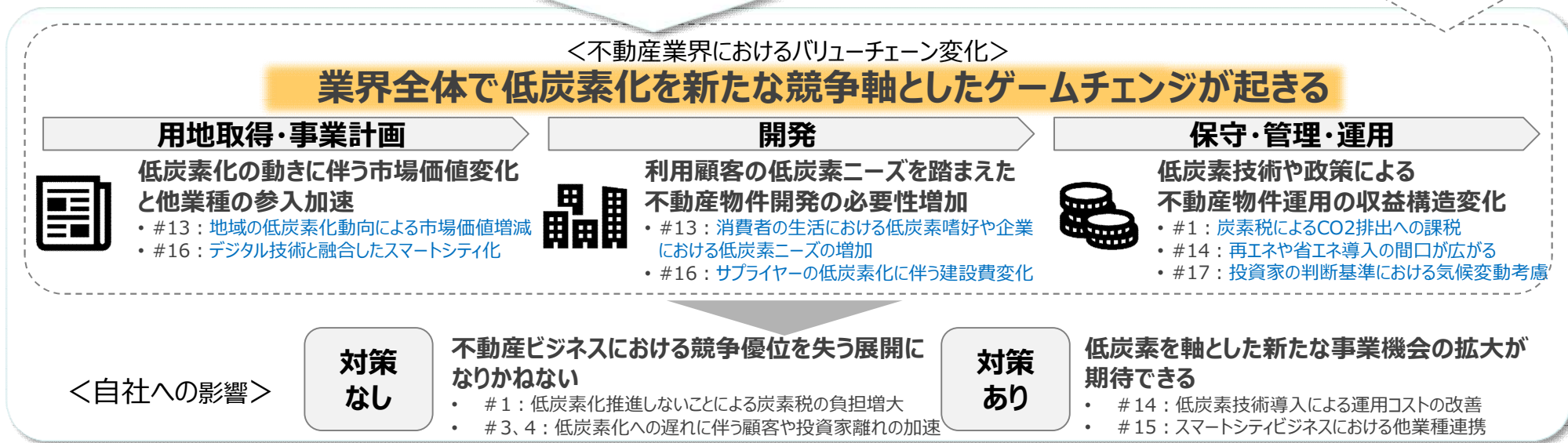
7-2-5. ③シナリオ群定義

◆ 1.5°C/2°C(目指す世界)では、低炭素化に向けた社会変革に伴う自社の不動産ビジネスへの影響が大きい

青字：特に1.5°Cの世界において顕著となることが想定される事象



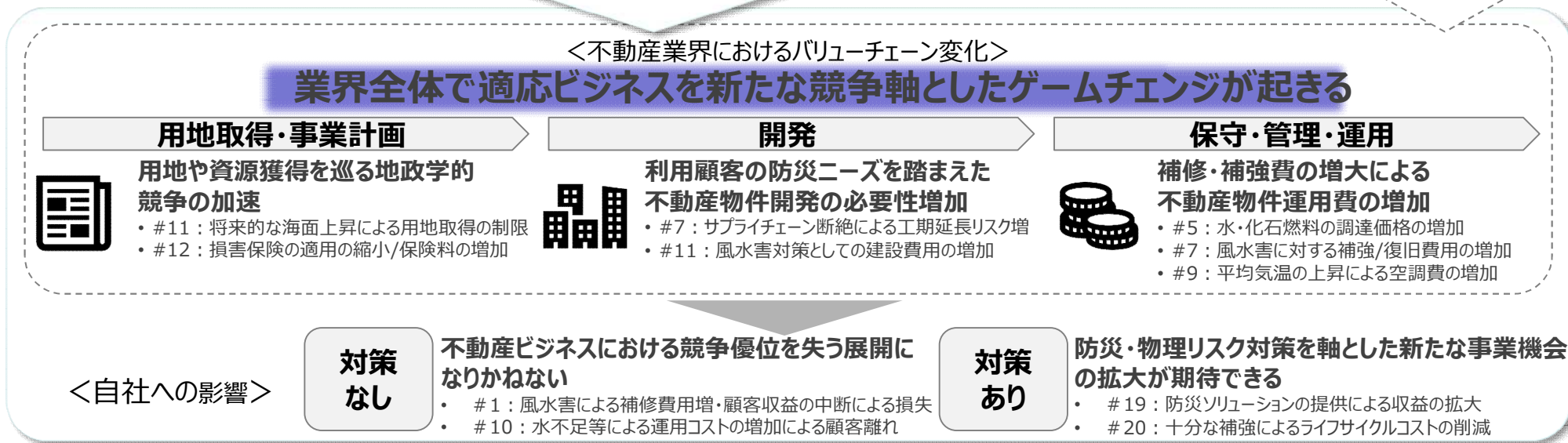
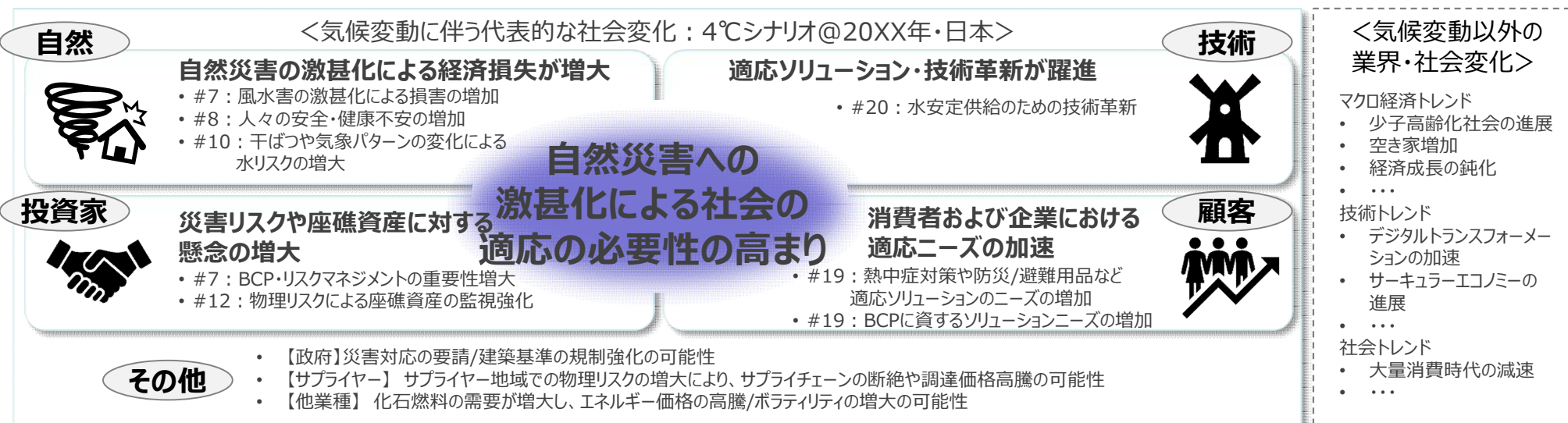
脱炭素/低炭素社会の実現に向けた社会経済の発展



不動産業界における代表的な将来シナリオ(4°Cシナリオ)

7-2-5. ③シナリオ群定義

◆ 4°Cでは、自然災害の激甚化に伴う自社の不動産ビジネスへの影響が大きい



代表的な将来シナリオの開示サンプル例

7-2-5. ③シナリオ群定義

◆ 将来シナリオに対する認識を叙述的に語り、自社のシナリオ毎の気候変動に対する認識を明示する

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やZEB/ZEH規制など世界各国の様々な産業における低炭素政策が強化されるものと想定しております。また、政策や規制だけでなく、投資家やZ世代/ミレニアル世代を中心としたお客様は脱炭素ソリューションをより重視した投資活動/購買活動を行うようになるなど、人々の意識も変化します。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や省エネルギー技術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します。
- 自然災害の被害は、4℃シナリオ程ではないものの、現在より増大することが想定されます。

【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ます。

【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何も対応を行わないと、炭素税等の政策・規制によるコストの増加を招くだけでなく、低炭素ニーズの増加に応えられず、競争優位性を失いかねないと考えています。
- そこで当社は、これまで以上に低炭素ソリューションの開発・提供を積極的に行い、社会の低炭素化の実現に貢献するとともに当社の事業機会の拡大を図ります。

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。また、海面上昇や平均気温の上昇や水リスクの増大も想定されます。そうした自然環境の変化に伴い、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ります。
- 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ありません。

【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ます。

【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と考えています。
- そこで当社は、これまで以上に事業継続マネジメント（BCM）を強化するとともに、お客様の安全に資する災害に強い不動産の開発・提供を積極的に行い、レジリエントな社会の実現に貢献するとともに当社の事業機会の実現を図ります。

事業インパクト評価の検討アプローチと本ガイダンスの活用方法

7-2-6. ④事業インパクト評価

◆ 本ガイダンスに記載された不動産分野の事業インパクトのサンプルを基に、自社の文脈での事業インパクトの可視化を行っていく

事業インパクトの評価にあたっては、各リスク・機会に対して算出したい事業影響の項目（例：炭素税による増加コスト）および試算のための算定式の検討が第一ステップとなる。次に算定に必要な社内データの収集や、外部機関の将来予測レポートの情報をインプットとして算定式に代入し、事業インパクトを算出・定量化する。シナリオ毎に振れ幅がある事業インパクトは、シナリオ毎に代入する数値に幅を持たせるなどして算出する。そのようにして算出した結果を、シナリオ毎に事業インパクトを積み上げて、各シナリオに対する自社の影響を把握するとともに、レジリエンス向上のための検討への活用や自社のレジリエンスの説明のための開示資料に活用する。



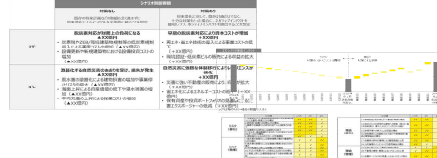
本ガイダンス 活用方法

- 定量化アプローチの例や、外部機関の予測に関する情報を参照し、外部予測データの収集や試算ロジックの組み立てに役立つ



(参考)
外部機関
将来予測レポート

- 「不動産業界における事業インパクト（テンプレートイメージ）」を参照し、内部検引用資料として、事業インパクトを定量化および取りまとめていくのに役立つ



- 「事業インパクトの開示サンプル例」を参照し、どのような形式での開示方法があり得るのかの検討に役立つ

自社で検討 すること

- 上記の外部データ以外にも試算に必要な内部データの収集などを行う。また、重要となるリスク・機会のインパクト定量化に向けたアプローチを検討する

- 対策をしなかった場合のネガティブインパクトと、将来シナリオを想定した時にどのような対策を通じて事業にポジティブなインパクトを創出していくかを検討しつつ、事業インパクトの定量化を検討する

- 事業インパクトの定量的な開示をどのようなレベル感（例：定性、定量）で実施するのかを検討した上で、可視化した事業インパクトの開示方法を検討する

不動産業界におけるインパクト定量化アプローチ(イメージ)

7-2-6. ④事業インパクト評価

◆ 社内や外部のデータを活用し、インパクトを算出する

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

- 必要となるデータ例
- ・【内部】GHG排出量
 - ・【内部】中長期戦略/成長目標
 - ・【外部】カーボンプライシング

Step 1
自社GHG排出量の将来値の推計

✓ 算定対象年の自社のGHG排出量を推計する。
(参考：GHG排出量の将来値の試算例)

$$\begin{matrix} \text{直近年の} \\ \text{GHG排出原単位} \\ \text{(売上高当たり)} \\ \text{[tCO}_2\text{/円・年]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{将来年における} \\ \text{省エネ・再エネ導入による} \\ \text{GHG削減率 [\%]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{将来年の} \\ \text{売上目標[円]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{将来年におけるGHG排出量} \\ \text{[tCO}_2\text{/年]} \end{matrix}$$

Step 2
炭素税のインパクト算定

✓ 将来年のGHG排出量に炭素税の想定額を乗じてコストの増加額を算定。

$$\begin{matrix} \text{将来年におけるGHG排出量} \\ \text{[tCO}_2\text{/年]} \\ \text{【社内データ】} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{炭素税の想定額} \\ \text{[円/tCO}_2\text{]} \\ \text{【外部データ】} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{炭素税による} \\ \text{運用コスト増加額} \\ \text{[円/年]} \end{matrix}$$

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

- 必要となるデータ例
- ・【内部】自社不動産の各拠点住所や面積
 - ・【外部】拠点別の水害リスクデータ
 - ・【外部】水害リスクに伴う修繕費用

Step 1
水害リスクの高い拠点の特定

✓ 各テナントの所在地における水害リスクを外部機関ツールを用いて調査し、高リスク拠点を特定。



各拠点の水害リスクを把握し、高リスク拠点を特定

Step 2
個別拠点における水害リスクのインパクト算定

✓ 各拠点における水害リスクに鑑みて、過去の水害による修繕費の事例等から、水害発生時の財務インパクトを個別に算定。
ただし、水リスクの影響の算定方法は現時点で確立されたアプローチはなく、様々な影響が発生することを想定して、適宜自社の不動産に鑑みて影響を算定していく必要がある。以下は水害リスクによる影響の例

- ・ 修繕費用の増加(※)、賃料の低下、空室率の悪化、保険料の増加、水害対策コストの増加・・・等

(※) の試算例⇒各不動産での水害リスクによる修繕費用 [円] = 「過去の水害による修繕費用例[円/㎡]」×「水害リスクの高い拠点における建物面積[㎡]」×「水害の発生確率[%]」

Step 3
全社レベルでのインパクト算定

✓ 各拠点の財務インパクトを合計し、全社レベルでのインパクトを算定。

不動産業界における事業インパクト(テンプレートイメージ)

7-2-6. ④事業インパクト評価

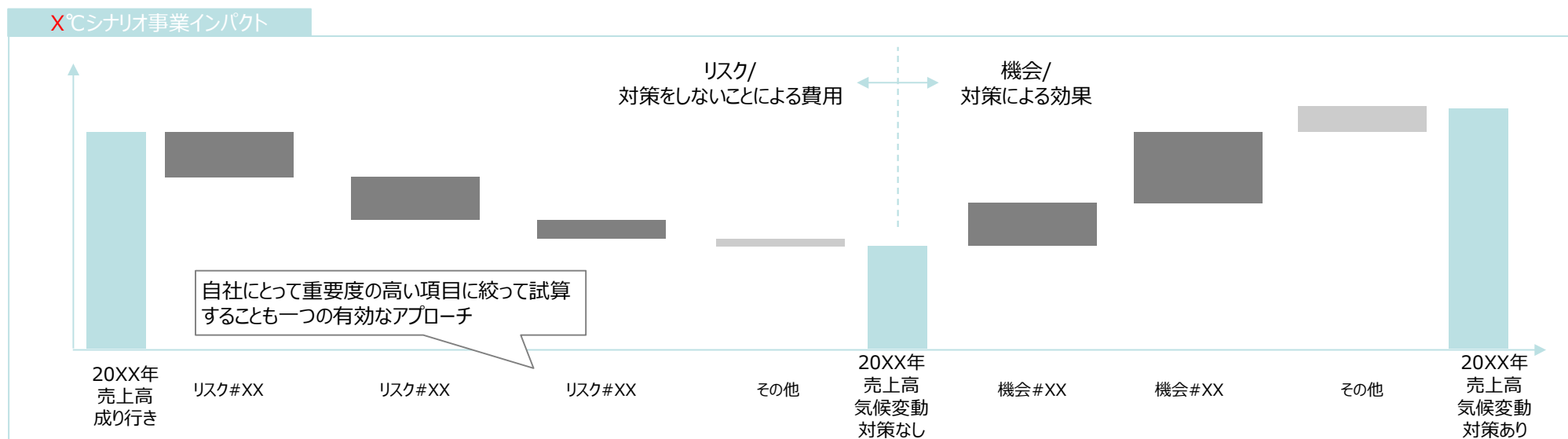
◆ シナリオ毎の世界観に基づき、事業への影響やインパクトが異なる

	シナリオ別影響額	
	対策なし	対策あり
	<p>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</p>	<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ことを想定</p>
1.5°C/2°C	<p>脱炭素対応が財務上の負荷になる ▲XX億円</p> <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) 	<p>早期の脱炭素対応により資本コストが増加 +XX億円</p> <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	<p>激甚化する自然災害のおおりに受け、損失が発生 ▲XX億円</p> <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) 	<p>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</p> <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)

不動産業界における事業インパクト

7-2-6. ④事業インパクト評価

◆ シナリオ毎の事業影響額を積算し対応策を示すことで、事業の気候変動への立場とレジリエンスを示す



シナリオ毎のリスク・機会の影響の大きさ

	小分類	1.5°C	2°C	4°C
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°C	2°C	4°C
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	✓✓	✓✓	✓✓

事業インパクトの開示サンプル例

7-2-6. ④事業インパクト評価

◆ 事業インパクトの開示にあたっては、定性的記述に留めるまたは定量値まで示す2パターンが代表的

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			<ul style="list-style-type: none"> 2℃の世界においては、先進国を中心に炭素税が課されていくため、テナントの電気・エネルギー消費等におけるオペレーション費用が一定程度増加する
移行 (機会)	再エネ・省エネ導入によるランニングコスト低減			<ul style="list-style-type: none"> 特に2℃の世界においては、再エネや省エネの技術革新が進んでいることが想定されるため、自社テナントへの積極採用によって、運用コスト低減が進むと想定
物理 (リスク)	風水害の激甚化による修繕費の増加			<ul style="list-style-type: none"> 2℃および4℃のいずれの世界でも、水害のリスクが向上し、修繕コストが増加する。特にXXエリアのテナントはリスクが増大するため運用における負の影響が出ると想定
	損害保険など保険料の上昇			<ul style="list-style-type: none"> 2℃の世界においては、先進国を中心に炭素税が課されていくため、テナントの電気・エネルギー消費等におけるオペレーション費用が一定程度増加する
物理 (機会)	レジリエンス向上による魅力度向上			<ul style="list-style-type: none"> 特に4℃の世界においては、各地において風水害被害が甚大化するおそれがあるため、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

- 人類全体で温度上昇を抑制する場合、社会変革に向けた規制や社会の変化がXXX社の不動産事業に影響を及ぼします。消費者そのものが持続可能な生活を求めるようになることや、炭素排出を抑制するための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ると考えています。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。一方で、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て●～●%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
<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> ●～●% ●～●%

4℃シナリオ

- 温度上昇が抑制できない場合、自然環境の変化が人類と社会、ひいてはXXX社の不動産事業に影響を及ぼします。典型的な影響は、台風・豪雨・洪水などの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。

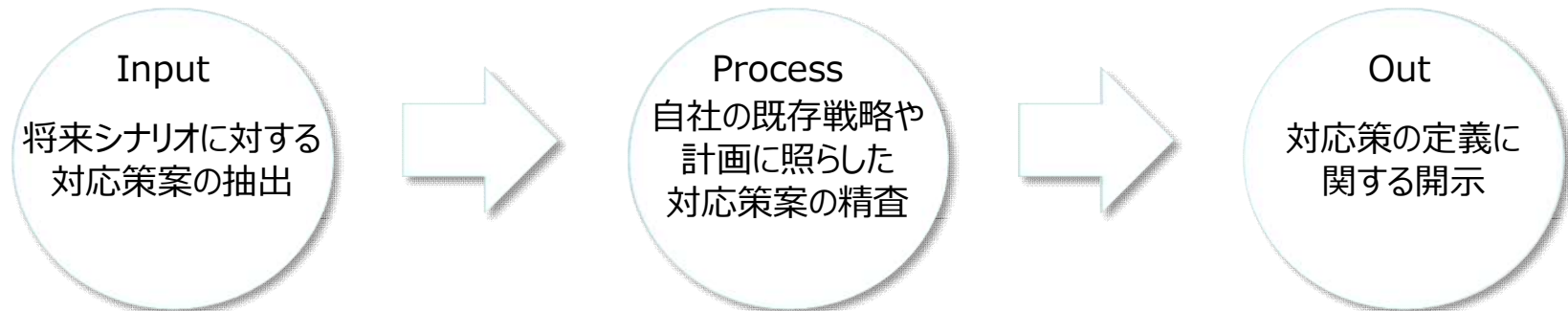
XXX社不動産事業への影響	影響試算
<ul style="list-style-type: none"> 風水害の激甚化による修繕費の増加 損害保険など保険料の上昇 レジリエンス向上による魅力度向上 	<ul style="list-style-type: none"> ●～●% ●～●% ●～●%

対応策定義の検討アプローチと本ガイドンスの活用方法

7-2-7. ⑤対応策定義

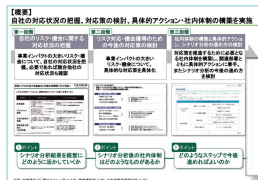
- ◆ 本ガイドンスに記載された不動産分野の対応策定義のサンプルを基に、自社の文脈での将来シナリオに対して必要となる対応策を特定していく

他社や外部機関のレポート、社内外のステークホルダーの意見を参考にし、前ステップで検討した重要リスク・機会への対応として想定される対応策案を幅広く抽出する。続いて、自社のビジネスモデルやバリューチェーン、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。抽出した対応策は、開示事例を参考に開示における情報の粒度や開示の方法（リスク・機会との対応や時間軸など）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する。



本ガイドンス 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

不動産業界における対応策の例

7-2-7. ⑤対応策定義

- ◆ 各リスク・機会における不動産業界としての対応策の例を記載し、各社における既存の施策の見直しや今後の対応策の具体化に活用可能にする想定

＜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 (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

不動産業界における対応策の例

7-2-7. ⑤対応策定義

- ◆ 各リスク・機会における不動産業界としての対応策の例を記載し、各社における既存の施策の見直しや今後の対応策の具体化に活用可能にする想定

<物理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

- ◆ 環境省 TCFDシナリオ分析実践ガイドにおいては、対応策定義の段階として、各リスク機会について自社の対応状況を把握したうえで、今後のアクションの具体化を行うことを推奨(このため、本ガイダンスでは各リスク・機会の不動産業界における対応策の具体例を記載し、各社の検討に活用可能にする想定)。

環境省「TCFDシナリオ分析実践ガイド」における対応策定義の説明

2. シナリオ分析 実践のポイント

- 1.1. シナリオ分析の目的と意義
- 2.1. TCFDシナリオ分析の目的
- 2.2. TCFDシナリオ分析の定義
- 2.3. TCFDシナリオ分析の範囲
- 2.4. TCFDシナリオ分析の進め方
- 2.5. TCFDシナリオ分析の成果

TCFDシナリオ分析の概要

第一段階 自社のリスク・機会に関する対応状況の把握

第二段階 リスク対応・機会獲得のための今後の対応策の検討

第三段階 社内体制の構築と具体的なアクション、シナリオ分析の進め方の検討

【概要】

自社の対応状況の把握、対応策の検討、具体的アクション・社内体制の構築を実施

第一段階

自社のリスク・機会に関する対応状況の把握

事業インパクトの大きいリスク・機会について、自社の対応状況を把握。必要であれば競合他社の対応状況も確認

第二段階

リスク対応・機会獲得のための今後の対応策の検討

事業インパクトの大きいリスク・機会について、具体的な対応策を具体化

第三段階

社内体制の構築と具体的なアクション、シナリオ分析の進め方の検討

対応策を推進するために必要となる社内体制を構築し、関連部署とともに具体的なアクションに着手。またシナリオ分析の今後の進め方を検討

事業シナリオに対する取組みと今後の対応策(リスク対応) FUJIFILM

いずれの将来シナリオにも、顕著なリスクへの懸念を挙げておく

事業分野	顕著なリスク	今後の対応策
産業市場	産業市場の縮小	産業市場の縮小による収益減のリスクを軽減するため、産業市場の縮小に強い製品を開発し、産業市場の縮小に強い事業モデルを構築する。
プラスチック	プラスチック規制	プラスチック規制による収益減のリスクを軽減するため、プラスチック規制に強い製品を開発し、プラスチック規制に強い事業モデルを構築する。
次世代技術	次世代技術の進展	次世代技術の進展による収益減のリスクを軽減するため、次世代技術の進展に強い製品を開発し、次世代技術の進展に強い事業モデルを構築する。
高気圧の進展	高気圧の進展	高気圧の進展による収益減のリスクを軽減するため、高気圧の進展に強い製品を開発し、高気圧の進展に強い事業モデルを構築する。

【リスク対応(今後の対応策)】事業インパクトが大きい項目について、今後の対応策を検討し、高気圧一応に当たる詳細情報の提供が必要。

リスク	対応策
気候変動によるリスク	気候変動による収益減のリスクを軽減するため、気候変動に強い製品を開発し、気候変動に強い事業モデルを構築する。
資源不足によるリスク	資源不足による収益減のリスクを軽減するため、資源不足に強い製品を開発し、資源不足に強い事業モデルを構築する。
技術革新によるリスク	技術革新による収益減のリスクを軽減するため、技術革新に強い製品を開発し、技術革新に強い事業モデルを構築する。
規制によるリスク	規制による収益減のリスクを軽減するため、規制に強い製品を開発し、規制に強い事業モデルを構築する。
競争によるリスク	競争による収益減のリスクを軽減するため、競争に強い製品を開発し、競争に強い事業モデルを構築する。

【シナリオ分析】今後の進め方

項目	内容
シナリオ分析の進め方	シナリオ分析の進め方を検討し、今後の進め方を決定する。
社内体制の構築	社内体制の構築を検討し、関連部署とともに具体的なアクションに着手する。
具体的なアクション	具体的なアクションを検討し、関連部署とともに具体的なアクションに着手する。

ポイント
シナリオ分析結果を経営にどのように活かしていくか

ポイント
シナリオ分析後の社内体制はどのようなものがあるか

ポイント
どのようなステップで今後進めればよいのか

出所: 本実践ガイド(富士フィルム例: 3-116、鹿島建設例: 3-69、日本政策投資銀行例: 3-20)

対応策定義の開示サンプル例

7-2-7. ⑤対応策定義

◆ 将来の気候変動影響を踏まえて、今後注力していく対応策を明らかにすることが求められる

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

XXX社は、レジデンス・オフィス・リゾート等、幅広い事業ポートフォリオを持って、人々がより良い生活環境にて暮らしを送ることに貢献すべく活動をしてきました。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だと考えています。こうした方針を根幹に据え、不確実性の高い気候変動にも対策を講じていきます。

- 「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、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。レジデンスにおいては、ZEHの集合住宅を増やしています。また、オフィスにおいても、再エネ設備の屋上設置等を通じてZEBのテナントを増やしています。これらの脱炭素型の不動産は、将来的に消費者のエンカナル消費の意識が高まること、オフィスを利用する企業においてもCO2排出への圧力が高まることから、低炭素に向かう時代において、幅広い顧客のニーズを満たすことになると考えています。
- 「クリーンな都市開発の推進」XXX社は、これまでにエリア単位での都市開発を行うなど、地域社会のまちづくりそのものに対して大きな影響を与えてきたと認識しています。低炭素社会において、人々がよりクリーンなエネルギーを街中でも利用するケースが増えると考えています。そのため、都市開発においては、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、災害時の避難場所としてのテナントの解放を実施するなど、地域社会で困りごとがあればその解決に向けて貢献してきました。今後、世界はどのシナリオになっても、温度が上昇し、自然災害による被害が甚大化するおそれがあります。XXX社は、非常時の人々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っていくことで、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	4℃	2℃
人々の生活をもっとグリーンに	<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 	✓	✓✓
クリーンな都市開発の推進	<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 	✓	✓✓
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"> 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 	✓✓	✓
激甚化する自然災害に備える	<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 	✓✓	✓