

食料・農林水産業の気候関連リスク・機会 に関する情報開示（実践編）

我が国の食品事業者向け気候関連情報開示に関する手引書

令和4（2022）年6月

農林水産省

大臣官房環境バイオマス政策課

目次

はじめに

- 気候変動対応の必要性 大企業 中小企業
- 本手引書の章構成 大企業 中小企業
- 気候変動対応のステップに応じた参考資料 大企業 中小企業
- 農林水産省が掲げる気候関連計画（2021年） 大企業 中小企業

1. 食料・農林水産業における気候変動のシナリオを読み解く

- シナリオ別世界観 大企業 中小企業
 - 2050年の1.5 ・ 4
- 事業インパクト評価のために 大企業
 - 食品事業における主要リスクのインパクト評価方法やパラメータ（例）
 - 物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧

2. 気候変動リスク・機会への対応策の検討 35

- 対応策実行までのプロセス 大企業 中小企業
- 中小企業の脱炭素化に向けた検討体制・先進的な取組事例 中小企業
- 食品事業向けの代表的な緩和・適応策 大企業 中小企業
 - 緩和策一覧
 - 適応策（資料紹介）

3. 適切なコミュニケーションに向けた開示の検討 55

- 大企業・中小企業の開示の流れ 大企業 中小企業
- 大企業・中小企業の開示項目一覧 大企業 中小企業
- サマリ：気候関連情報開示のポイントまとめ 大企業 中小企業

Appendix 77

- 食料・農林水産業向けESG開示関連動向・指標情報
- 食料・農林水産業の気候変動トレンド（TNFD）
- 大企業・中小企業の優良開示事例

本手引書のねらい・位置づけ

本手引書は、国内の食品製造業をはじめ、食料・農林水産業にかかわる事業者における経営層や環境対策・リスク管理を担当する実務者を想定しています。

本手引書の スコープ (過年度手引書を 踏まえて)

- 企業は「リスク・機会の把握」ののちに、「対応策の検討」と「関係者への開示」をする必要があります
 - ・ 「リスク・機会の把握」には、『食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示入門【第2版】』（農林水産省 令和4年6月）を参照してください
 - ・ 今年度は実践編として、気候変動関連の対応策の検討と情報開示について、食料・農林水産業特有、かつ、多くの企業が躓くポイントを中心に解説しています

気候変動の主要開示 フレームである TCFDに沿って作成

- 気候変動の主要開示フレームである気候関連財務情報開示タスクフォース（以降、TCFD）は上述した「リスク・機会の把握」から「開示」までをステップ化しており、本書はそちらと連動する形で整理しています
- このことにより、大企業はTCFD対応との両立が可能となり、また、中小企業は大企業の検討プロセスを踏まえたうえでの気候変動対応が可能となります
- 本書においては、TCFDで推奨されている開示項目のなかで、難しいとされるシナリオ分析の進め方について、補足的に解説しています

大企業・中小企業 に分けて実施すべき 気候変動対策の 推進方法を解説

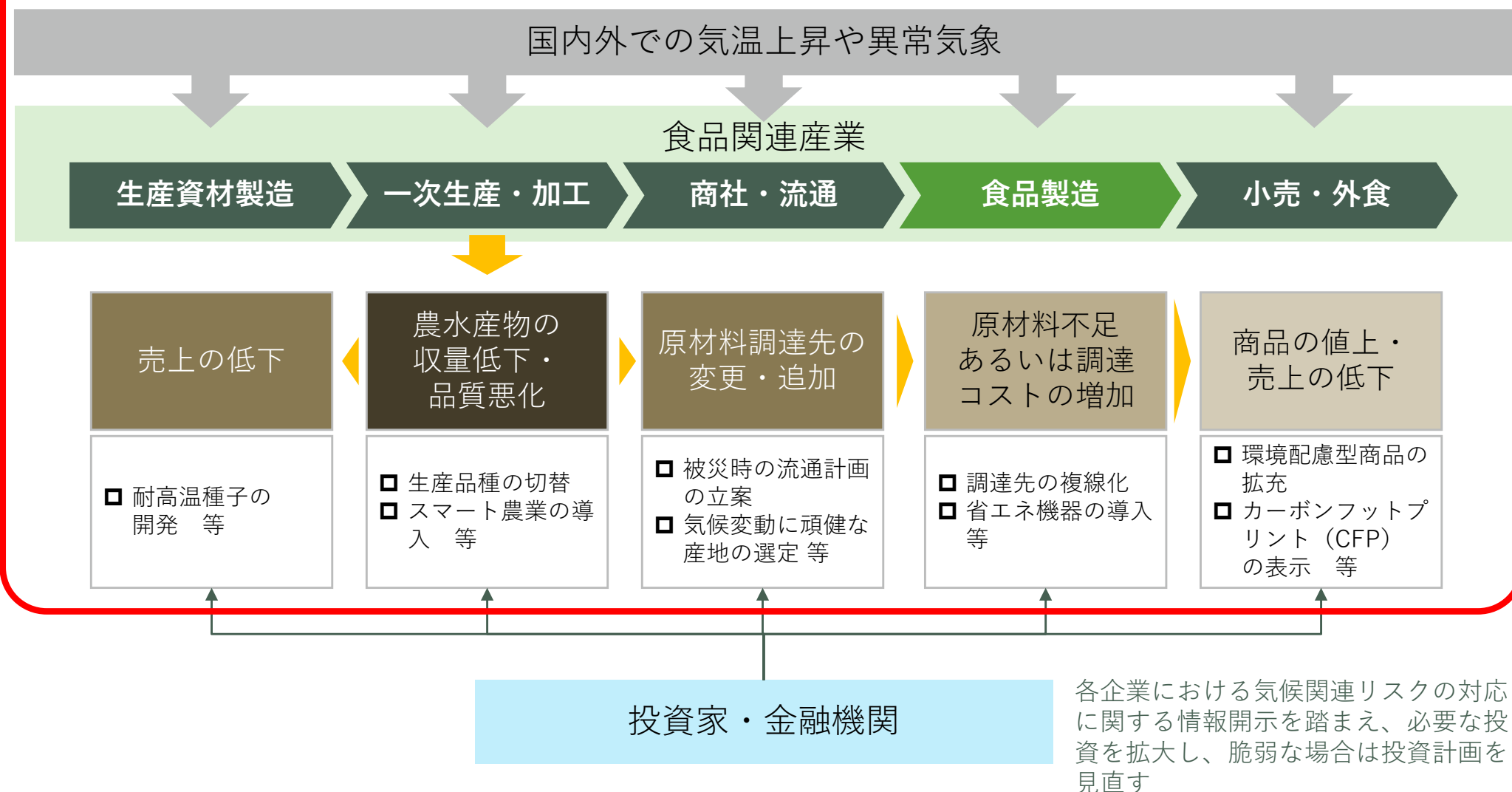
- サプライチェーンが複雑かつ中小企業の割合が高い食料・農林水産業の脱炭素化には、大企業・中小企業間の連携が必須です。そのため、それぞれの視点で実施すべき気候変動対策の推進方法を解説しています
- 加えて、大企業のみならず、中小企業の開示の方向性についても記載しています

はじめに

気候変動対応の必要性①

気候関連リスクは食料のサプライチェーン広範に影響を及ぼす可能性があり、事前の対策が必要です

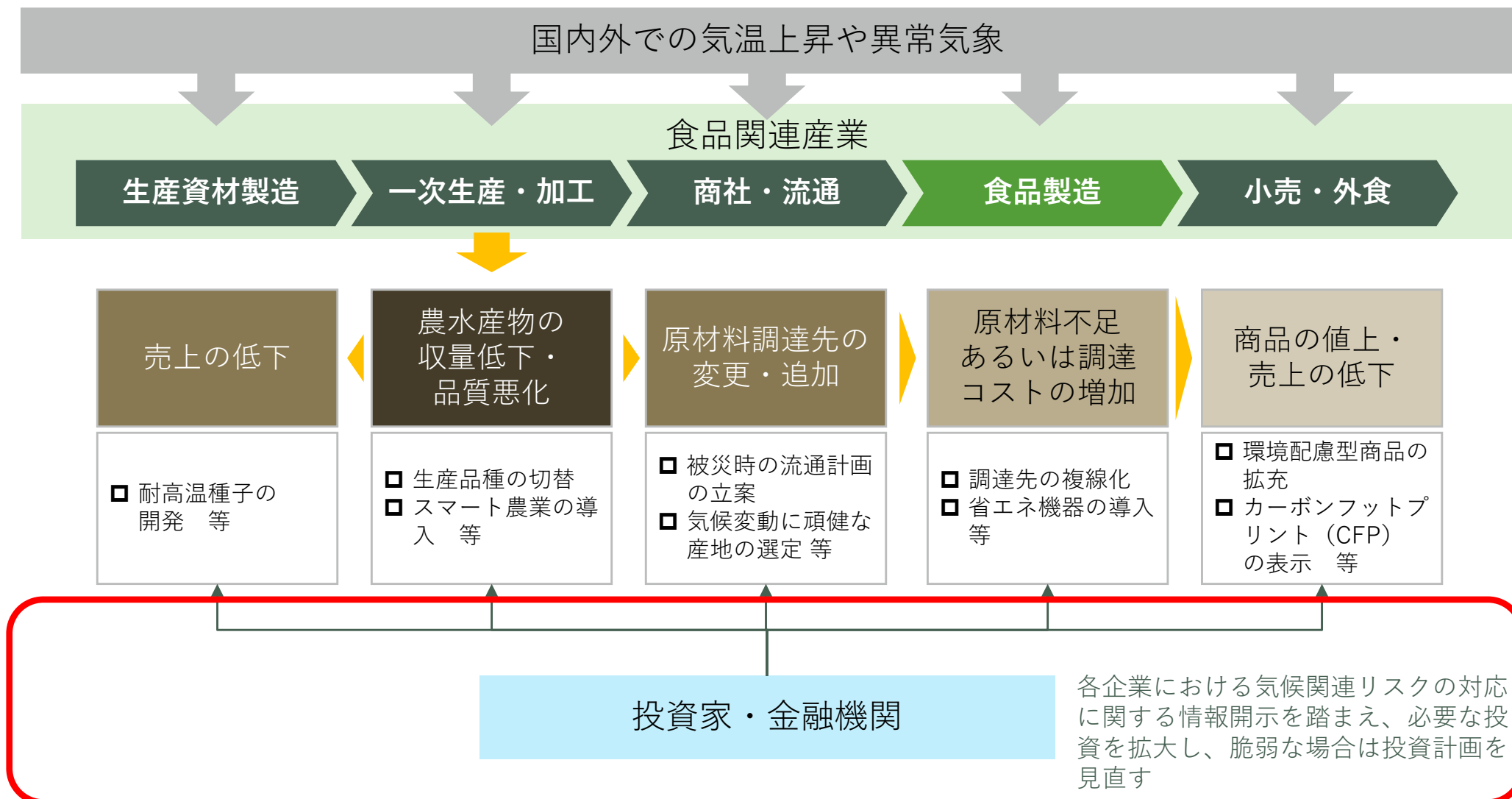
例：気温上昇や異常気象による、原材料となる農水産物の収量低下のリスク



気候変動対応の必要性②

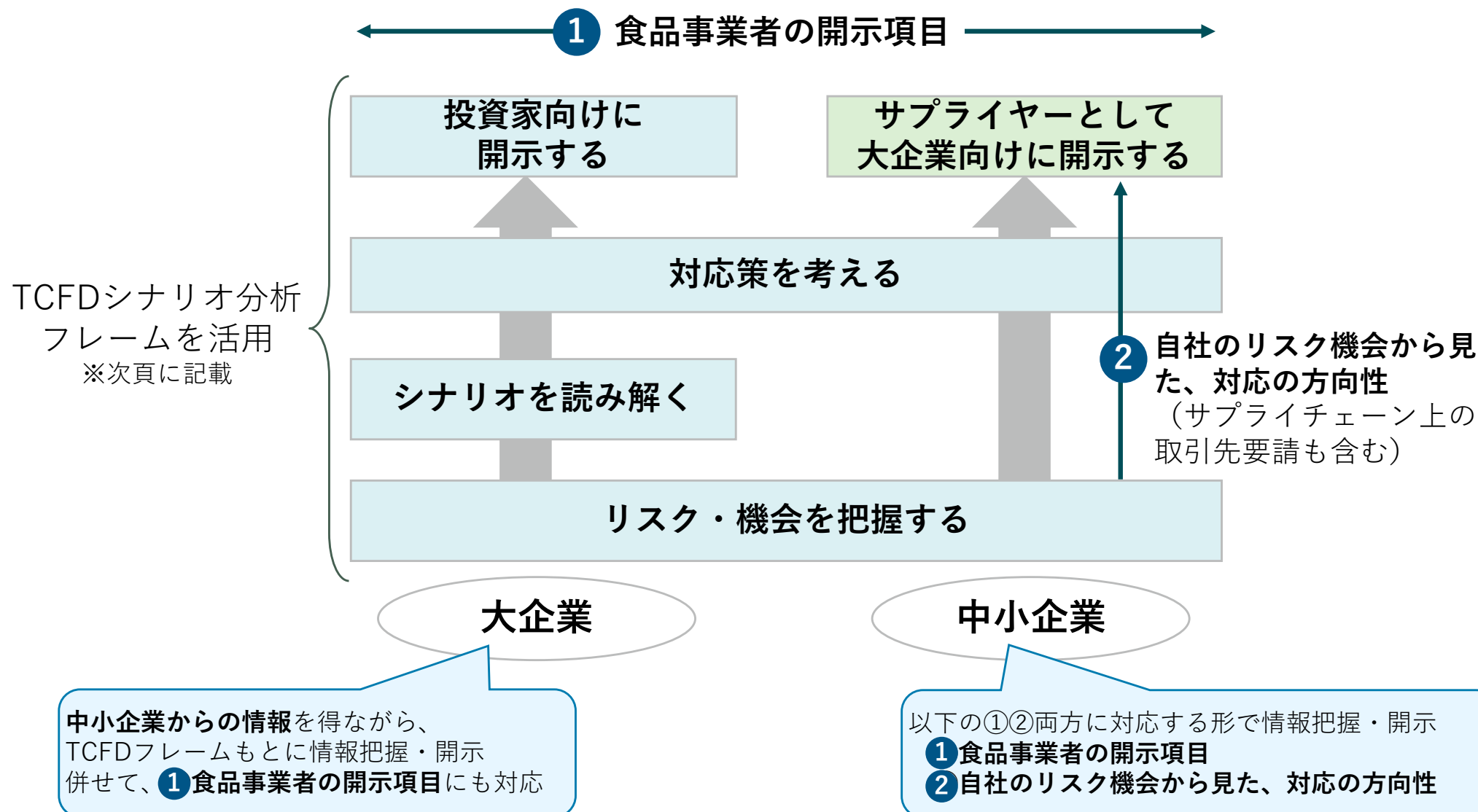
気候変動が食品事業に及ぼす影響は重大であることから、投資家・金融機関は事業者に対して、気候関連のリスクと機会に関する情報開示を求めています

投資家・金融機関は、特に気候変動による物理的リスクが、食品事業の経営に及ぼす影響は重大と考えています



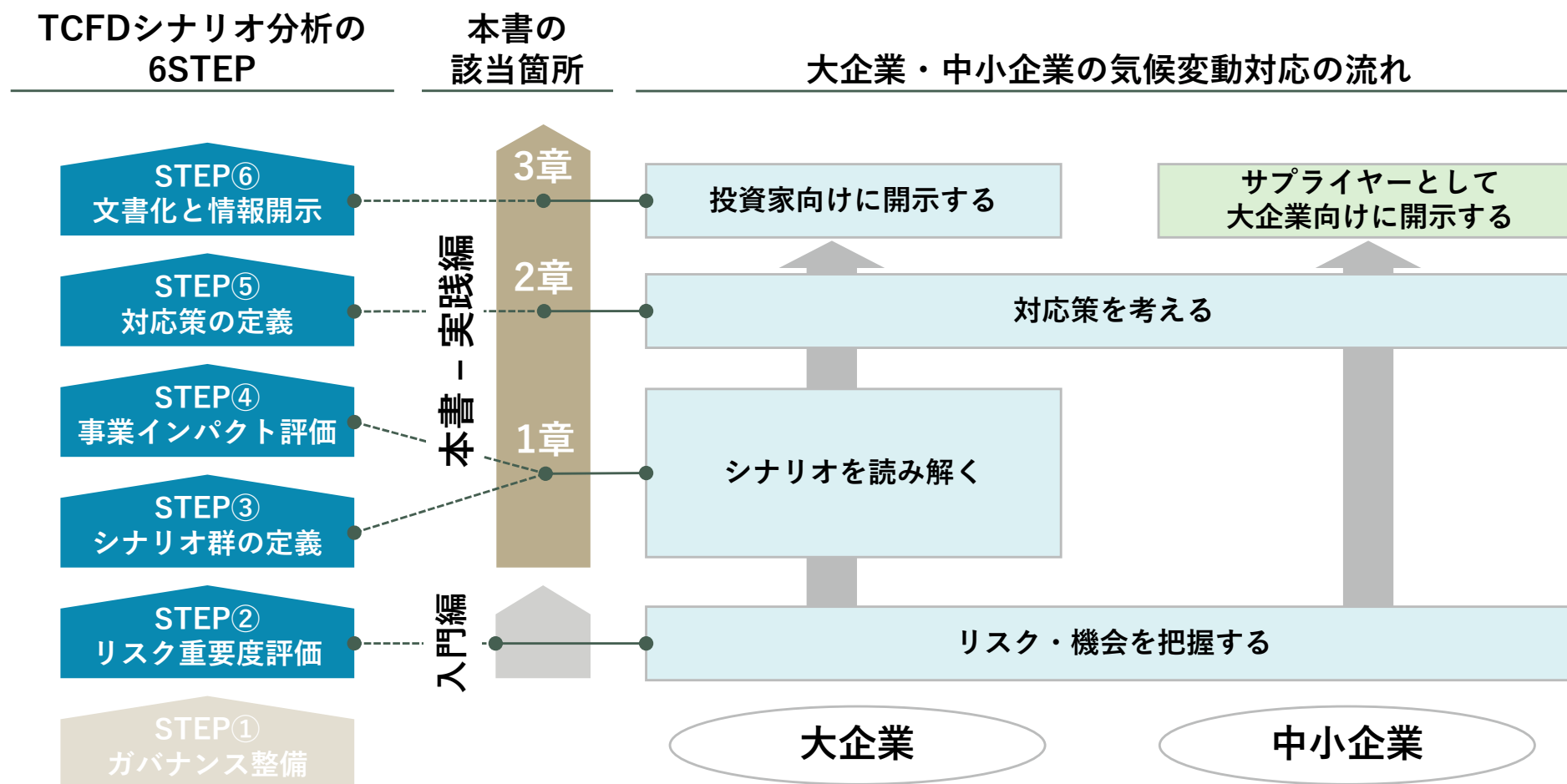
気候変動対応の必要性③ – 開示の位置づけ

大企業が投資家に向けて気候変動対応の開示を求められるなか、中小企業もサプライヤーとして、取引先大企業への気候関連情報開示が求められつつあります



本手引書の章構成 - TCFDにおけるシナリオ分析の考え方との関係性

本書は食料・農林水産業の気候変動対応及び開示の促進を目的に、TCFDにおけるシナリオ分析の考え方と紐づけて構成しています



気候変動対応のステップに応じた参考資料 ① ※入門編、実践編（本編）にて紹介している資料を掲載しています

該当 ステップ	資料	発行機関	文献名	リンク	大企業	中小企業
気候変動 対応全体		農林水産省	【本書】 食料・農林水産業の気候関連リスク・機会 に関する情報開示（実践編）	—	✓	✓
		TCFD （気候関連財務 情報開示タスク フォース）	TCFD Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans	アクセス	✓	✓
		サステナビリティ 日本フォーラム	気候関連財務情報開示タスクフォース （TCFD）最終報告書（日本語訳）	アクセス	✓	
		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	アクセス	✓	
		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 2021年度版～	アクセス	✓	
		環境省	中小規模事業者のための 脱炭素経営ハンドブック	アクセス		✓

気候変動対応のステップに応じた参考資料 ② ※入門編、実践編（本編）にて紹介している資料を掲載しています

該当 ステップ	資料	発行機関	文献名	リンク	大企業	中小企業
リスク・ 機会を把握 する		農林水産省	食料・農林水産業の 気候関連リスク・機会に関する 情報開示入門【第2版】	アクセス	✓	✓
シナリオを 読み解く	P28-33に各種資料の情報掲載				✓	
対応策を考 える		農林水産省	フードサプライチェーンにおける脱炭素化 技術・可視化（見える化）に関する 紹介資料【第2版】	アクセス	✓	✓
		農林水産省	「みどりの食料システム戦略」 技術カタログ	アクセス	✓	✓
		環境省	改訂版 民間企業の気候変動適応ガイド ー気候リスクに備え、勝ち残るためにー	アクセス	✓	✓
開示する		SASB (サステナブル会計基 準審議会)	Agricultural Products Sustainability Accounting Standard	アクセス	✓	
		ISSB (国際サステナビリ ティ基準審議会)	Climate-related Disclosures Prototype	アクセス	✓	
		WBCSD (持続可能な開発のた めの世界経済人会議)	Food, Agriculture and Forest Products TCFD Preparer Forum	アクセス	✓	

農林水産省が掲げる気候関連計画（2021年）①

農林水産省では、気候変動対策の重要性等を踏まえ、「みどりの食料システム戦略」を策定し、環境負荷低減のイノベーションを推進しています

みどりの食料システム戦略（令和3年5月12日策定）

日本の持続可能な食料システムを構築することが急務となっているなか、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を策定

【本体】

1. はじめに
2. 本戦略の背景
3. 本戦略の目指す姿と取組方向
4. 具体的な取組
5. 工程表等

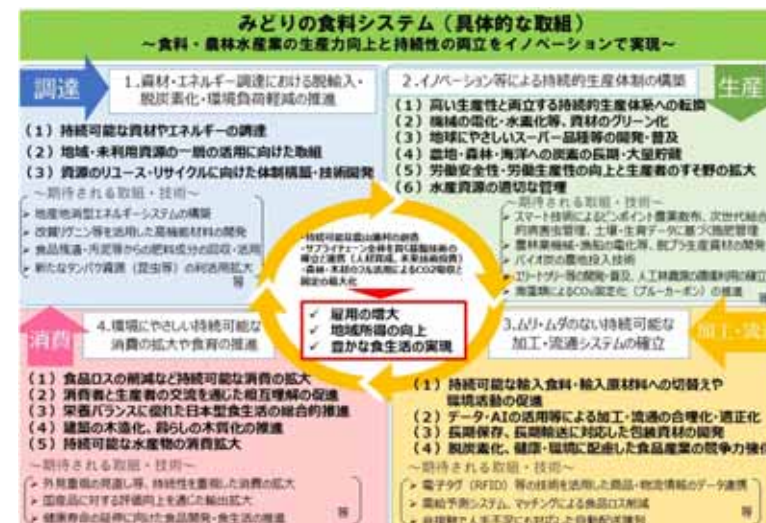
【参考資料】

1. 本戦略の背景
 1. 食料・農林水産業が直面する課題と取組の現状
 2. SDGsと環境をめぐる課題と海外の動き
2. 本戦略の目指す姿と取組方向
3. 具体的な取組

目指す姿と取組方向



具体的な取組



農林水産省が掲げる気候関連計画（2021年）②

農林水産省では、「農林水産省 地球温暖化対策計画」を掲げ、GHG排出量の削減に向けた対策・施策を具体化しています

農林水産省地球温暖化対策計画（令和3年10月27日改定）
今回の改定では、**2030年度排出削減量を46%とする政府の中間目標のうち、3.5%を農林水産分野で担う**新たな目標を設定。
削減のアプローチは、「排出削減対策（施設園芸・農業機械の省エネ化等）」と「吸収源対策（森林吸収、農地土壌吸収）」に分かれる。
また、本目標値の達成に必要な施策や事項、分野ごとの「みどりの食料システム戦略と連動した工程表」などが提示された

目次

はじめに

1. 農林水産省分野の地球温暖化対策の基本的な考え方

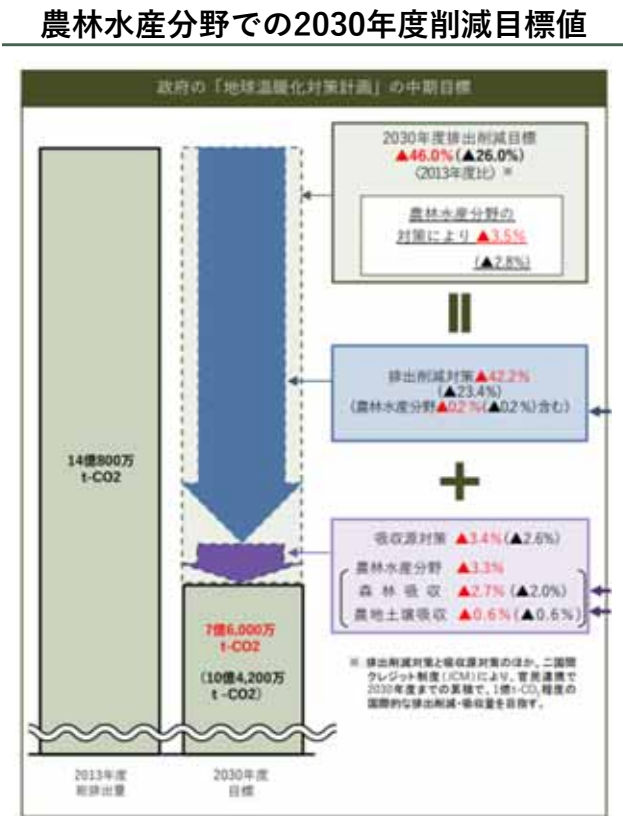
2. 目標達成のための対策・施策

3. 農林水産分野の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための必要な事項

4. 進捗管理

別表

工程表



各数値の後の（カッコ書き）は改定前の地球温暖化対策計画における数値
資料：「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日閣議決定）を基に農林水産省作成

工程表：農業分野（一部抜粋）

(1) 施設園芸の省エネルギー対策

	2019 (実績)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	～	2030	2031～
省エネ機器の導入(千台)	109	115	120	126	131	137	143		170	
省エネ設備の導入(千箇所)	217	231	246	260	275	289	304		376	
【参考・効果】排出削減見込量(万t-CO ₂)	66	76	84	91	99	107	115		155	
みどりの戦略	ハイアットを施設園芸設備の導入に導入(千台)									
	地域内の工場等と排出されたCO ₂ や廃熱活用・CO ₂ 回収システム									
	気候変動適応計画を推進した地域									
	気候変動適応計画を推進した地域									
	ゼロエミッション型施設園芸設備の導入・導入促進型・ゼロエミッション型・導入促進型・導入促進型・導入促進型・導入促進型・導入促進型・導入促進型・導入促進型・導入促進型									
具体的な取組	省エネルギー生産管理マニュアル及びチェックシート等を活用した効率的な加温・保温のための機器・設備の活用方法の周知 省エネルギー効果の高い設備等の導入の促進 省エネルギー技術を活用した産地形成に向けた取組の推進 再生可能エネルギー等を利用した熱源のみに依存しない加温システムの開発									

農林水産省が掲げる気候関連計画（2021年）③

農林水産省では、同時に「農林水産省 気候変動適応計画」を策定し、適応に関する技術・品種開発・普及等を推進しています

農林水産省気候変動適応計画（令和3年10月27日改定）
農産物や水産物などの高温による生育障害や品質低下、観測記録を塗り替える高温・豪雨・大雪による大きな災害が、我が国の農林水産業・農山漁村の生産や生活の基盤を揺るがしかねない状況となっているなか、
「みどりの食料システム戦略（令和3年5月）」に掲げられた気候変動に適応する生産安定技術・品種の開発・普及等を推進するために改定

目次

【総論】

1. 基本的な考え方

2. 日本における気候変動予測の概要

【分野・品目別対策】

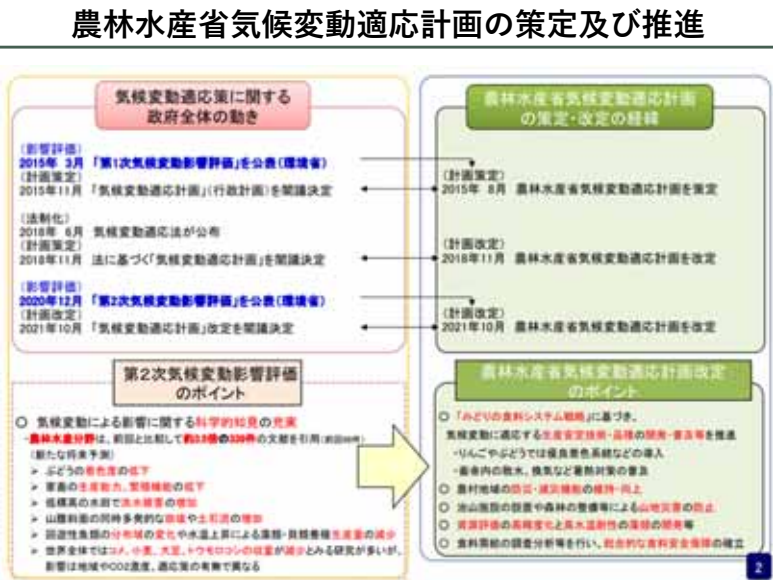
1. 農業

2. 森林・林業

3. 水産資源・漁業・漁港等

4. 分野共通項目

【工程表】



農林水産省気候変動適応計画【農業生産総論】

	重大性	緊急性	確信度	影響
影響				
水稲	●	●	●	農業生産は、一般に気候変動の影響を受けやすく、各品目で生育障害や品質低下など気候変動によると考えられる影響が見られる。
果樹	●	●	●	
土地利用型作物（麦、大豆等）	●	●	●	
園芸作物（野菜、花き）	●	●	●	
畜産	●	●	●	
病害虫・雑草等	●	●	●	
農業生産基盤	●	●	●	
凡例	● 重大性：特に重大な影響が認められる ● 緊急性：緊急に取組む必要がある ● 確信度：高い	● 影響が認められる ● 中程度 ● 低い	● 高い ● 低い ● 低い	－ 現状では評価できない － 現状では評価できない － 現状では評価できない

注：上表の重大性、緊急性及び確信度は、「気候変動影響評価報告書」（令和2年12月環境省公表）の抜粋

農業生産全体の取組

品目別の取組

○ 気候変動による被害を回避・軽減するため、生産安定技術や対応品種・品種転換を含めた対応技術の開発・普及
○ 農業従事者自ら気候変動に対するリスクマネジメントを行うなど農業生産へのリスク軽減に取り組み
○ 新たな適応技術の導入実証
○ 地方と連携した適応化による影響等のモニタリング
○ 「地球温暖化影響調査レポート」、農林水産省ホームページ等による情報発信

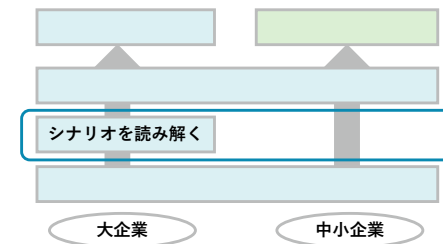
○ 気候変動影響評価報告書において、重大性が特に大きく、緊急性及び確信度が高いとされたこと（上表参照）を踏まえ、より重点的に取り組む。
【その他の作物】
○ これまで取り組んでいた対策を引き続き取り組む。
○ 今後の影響予測も踏まえ、新たな適応品種や栽培管理技術の開発実証はそのための基礎研究に取り組む。

1章

食料・農林水産業における気候変動の シナリオを読み解く

1章

「食料・農林水産業における気候変動のシナリオを読み解く」の概要

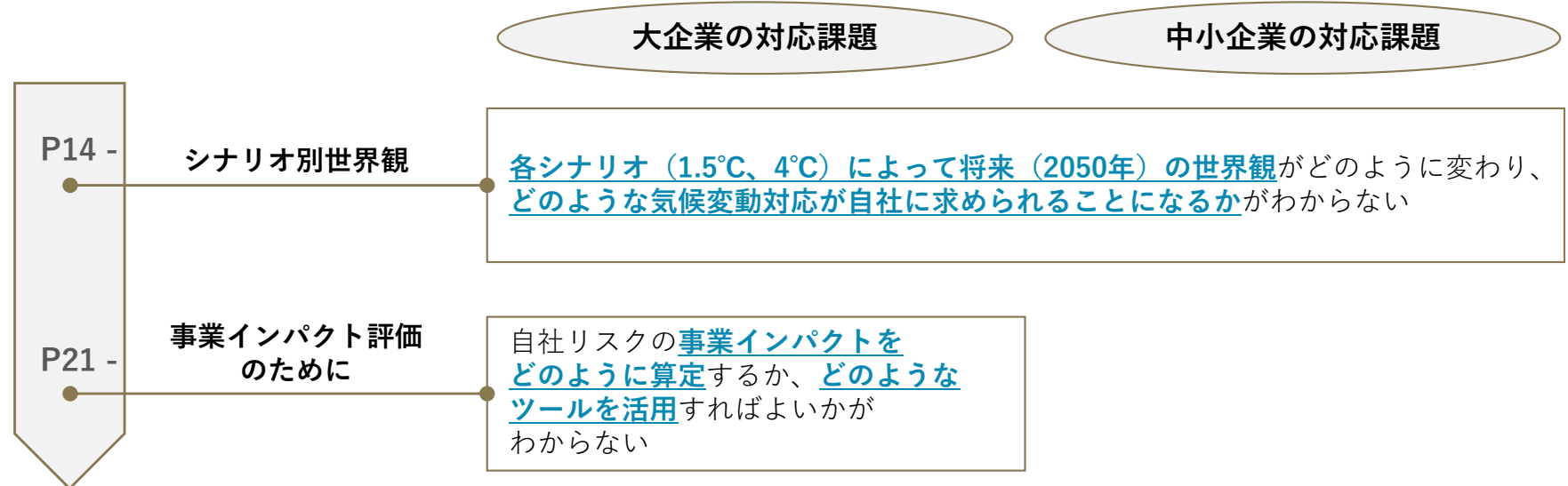


本章の概要

本章では、気候変動に関する将来の「シナリオを読み解く」をテーマに、気候変動に関する世界観の把握、リスクと機会のインパクト評価を行う際に有用な情報を掲載しています

- 大企業：TCFDシナリオ分析における「気候変動の事業活動への影響」を評価する取組の推進が可能となります
- 中小企業：上述した大企業のTCFDの考え方を理解することで気候変動に対応しやすくなります

構成



事例

Appendixにて、以下企業の「シナリオ別世界観」や「事業インパクト評価結果」に関するTCFD開示事例を示しています

- 不二製油グループ本社株式会社 (P103)
- アサヒグループホールディングス株式会社 (P104)

- 日清食品グループホールディングス株式会社 (P105-106)
- Mondy Group (P112)

シナリオ別世界観

シナリオ別世界観 – 1.5°Cシナリオ、4°Cシナリオの傾向

産業革命時の平均気温を起点とした温度帯シナリオによると、1.5°Cでは省エネ等のサステナビリティ重視、4°Cでは自然災害等のレジリエンス重視の対応が企業に求められます

1.5 シナリオ（＝カーボンニュートラル）

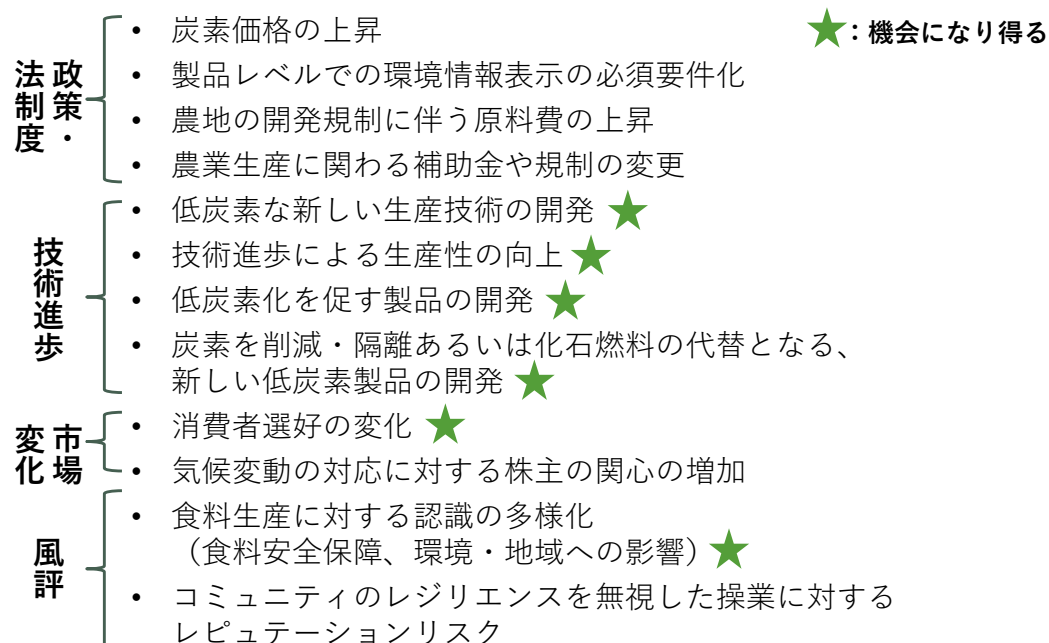
SSP1-1.9：+1.0～1.8（1.4）

持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする21世紀末までの昇温（中央値）を概ね約1.5以下に抑える気候政策を導入。21世紀半ばにCO2排出正味ゼロの見込み

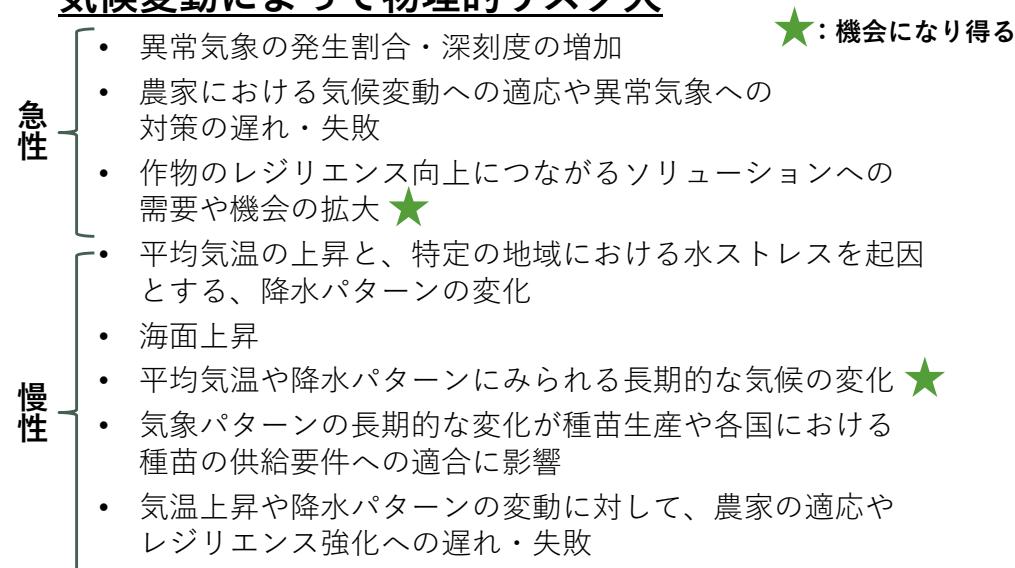
4°Cシナリオ

SSP3-7.9：+2.8～4.6°C（約3.6°C）：地域対立的な発展の下で気候政策を導入しない中～高位参照シナリオ。エーロゾル等CO2以外の排出が多い
(SSP2-4.5：+2.1～3.5°C（約2.7°C）：中道的な発展下で気候政策を導入。2030年までの各国の「自国決定貢献」を集計した排出量の上限にほぼ位置)

各国の気候変動対応によって移行リスク大



気候変動によって物理的リスク大



脱炭素経済への移行に
対するサステナビリティ重視

企業に求められる
将来への対応

自然災害に対する
レジリエンス重視

シナリオ別世界観 - 「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示入門【第2版】」との関係

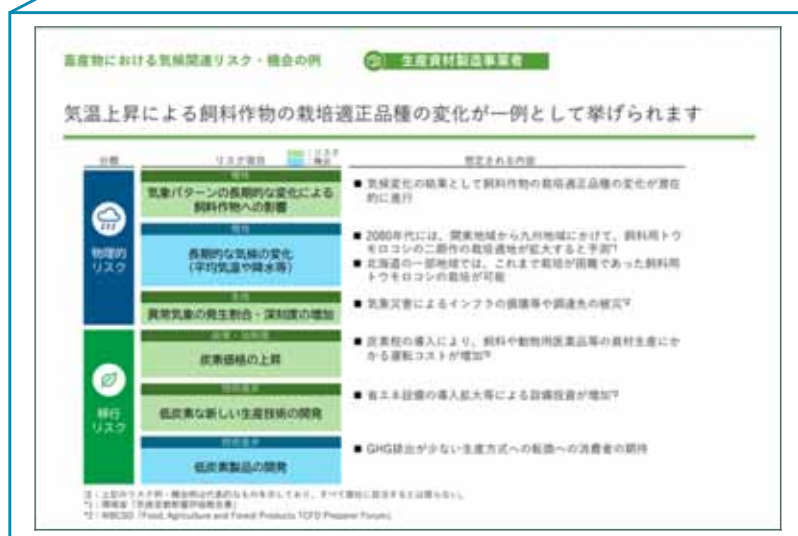
昨年度発行の入門編では「食品事業における気候関連リスクと機会」を掲載しました。次頁から、主要なリスクと機会をシナリオ別に図解しています



発行：
農林水産省
大臣官房環境政策室
発表年月：
2021年6月

1. はじめに
2. 食品事業における気候関連財務情報の開示（TCFDとは）
3. 気候変動が及ぼす食品事業へのリスクと機会
・気候関連リスク・機会の例示について
・食品事業における気候関連リスクと機会
4. 今後に向けて
（事業者求められるアクション）

P17-20にて、昨年度掲載の産業別リスク・機会を抜粋し、2050年断面でシナリオ別にまとめた「食品産業の世界観」イメージ図を掲載しています

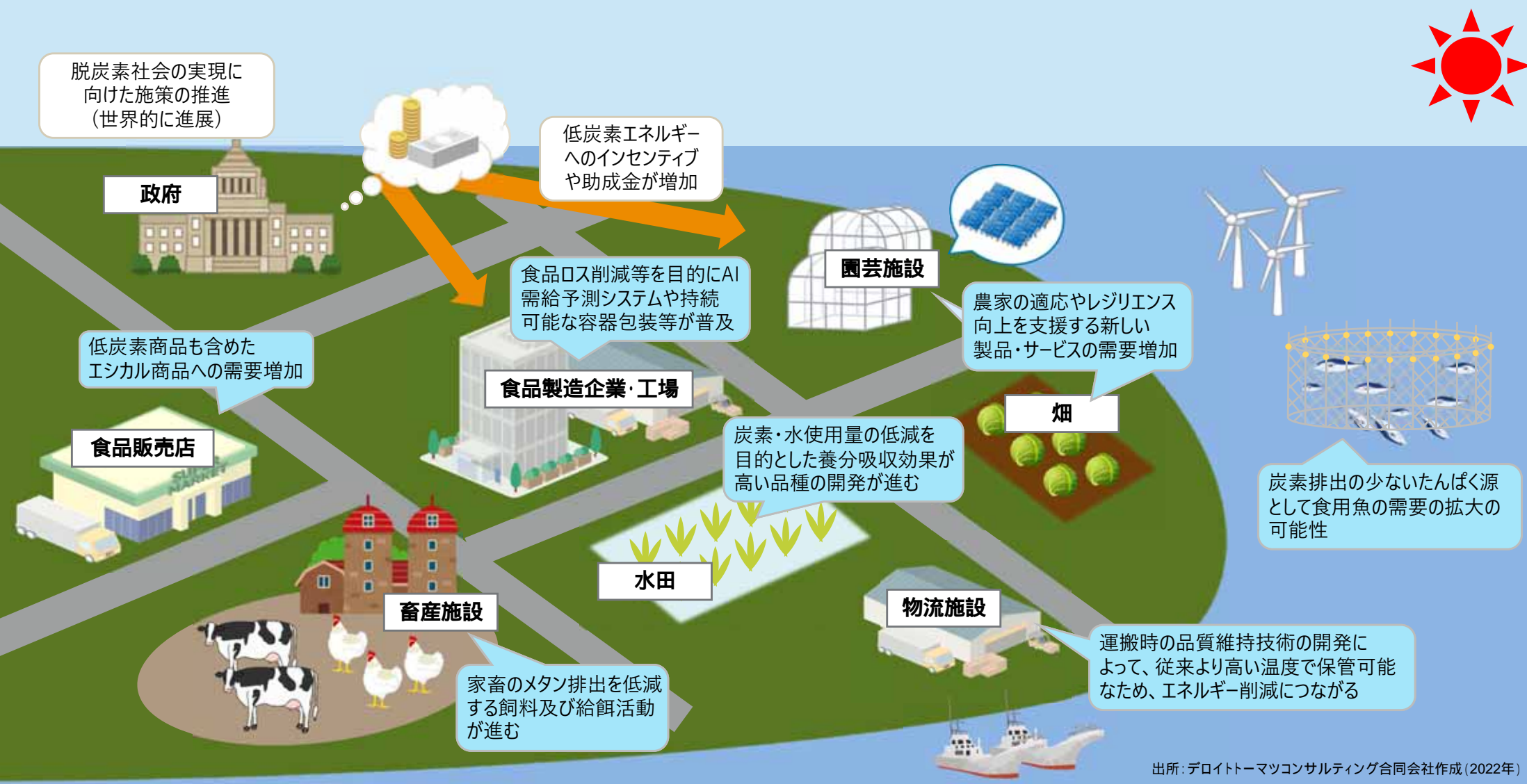


1.5℃シナリオでは、脱炭素社会の実現に向け、脱炭素化に伴う移行リスクが顕在化し、サプライチェーン全体で省エネ・再エネ等の対応コストが生じる

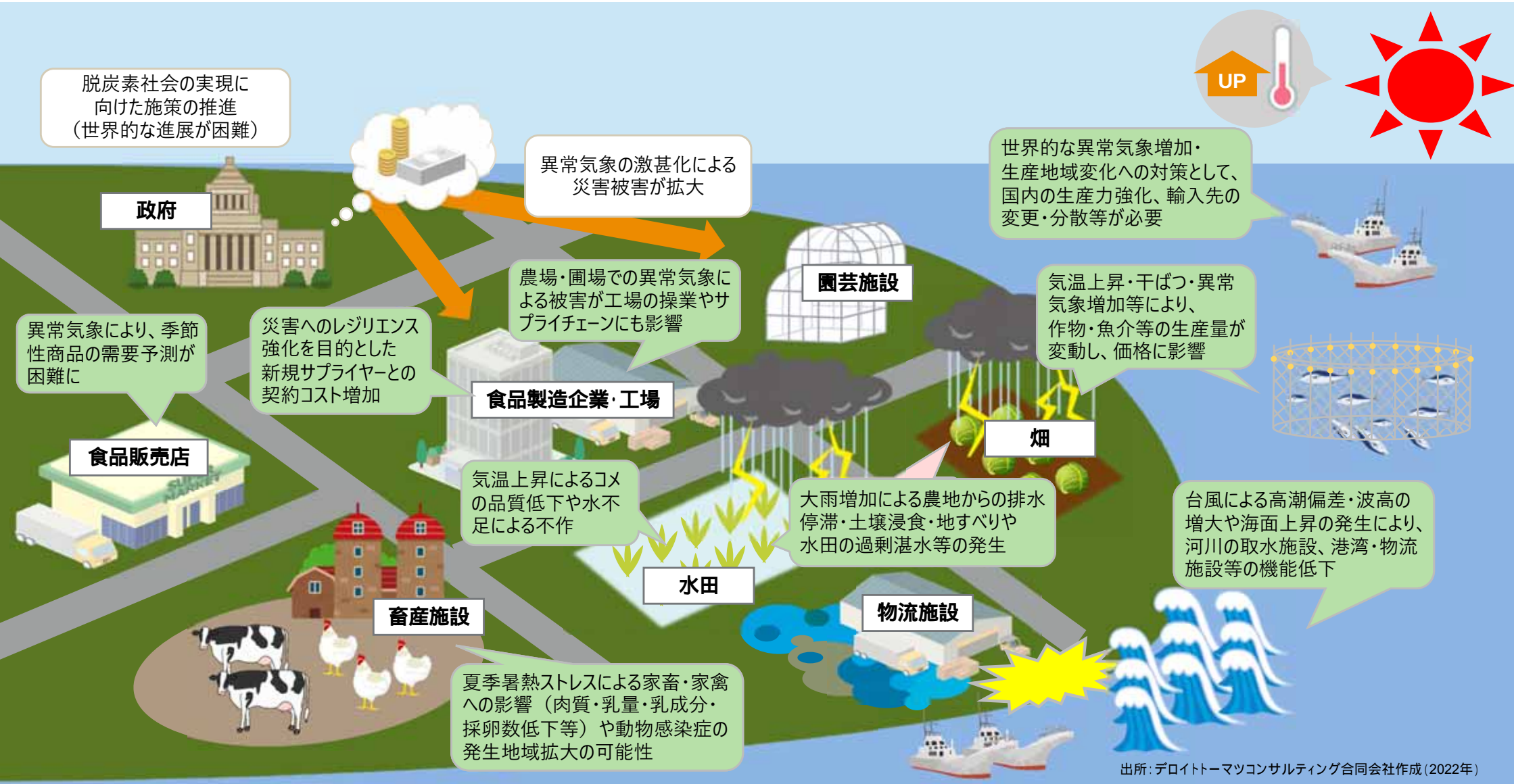


出所：デロイトーマツコンサルティング合同会社作成（2022年）

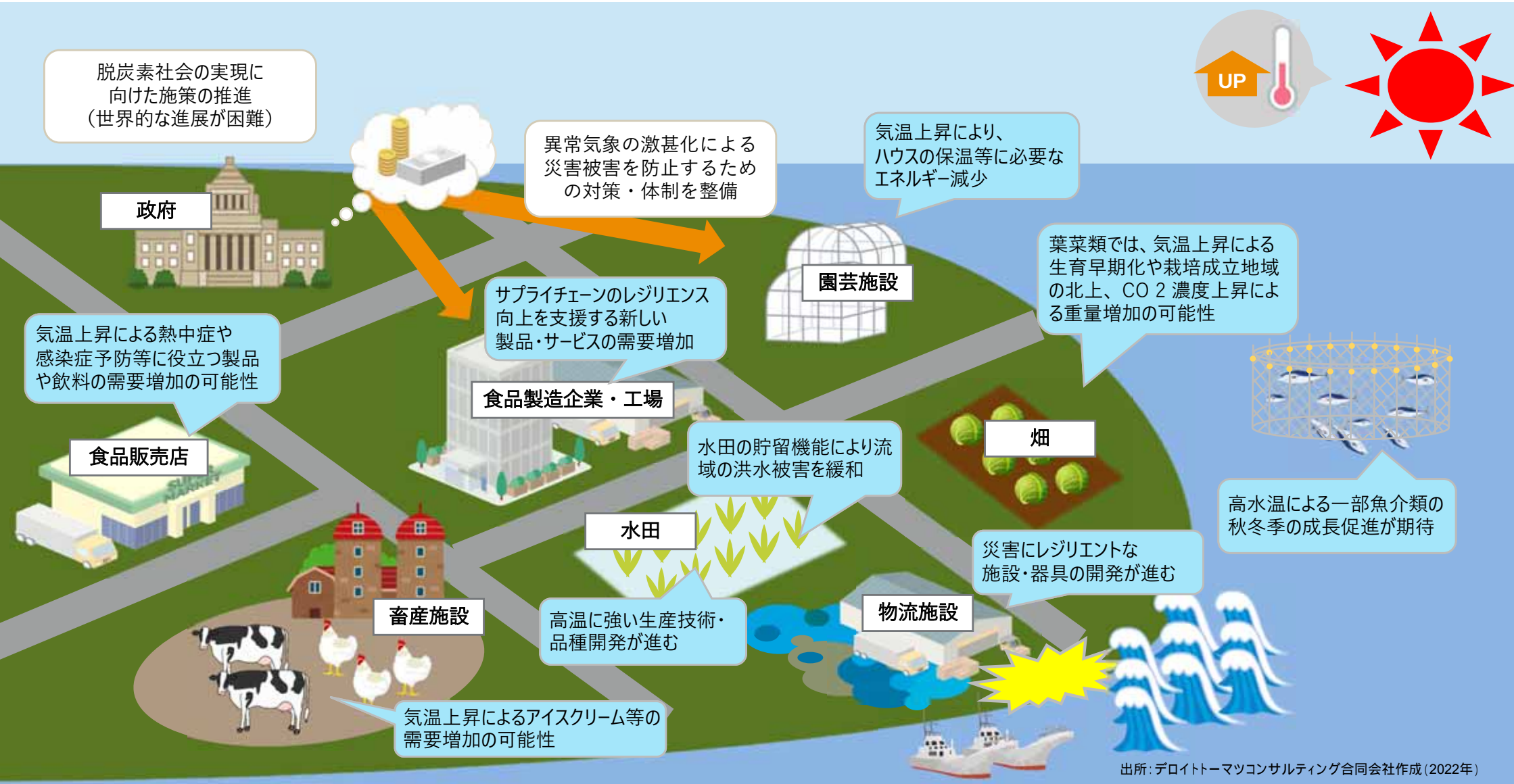
1.5°Cシナリオでは、脱炭素化に伴う移行リスクが顕在化するため、それらリスクへのソリューションとなる脱炭素技術・製品の開発・導入が機会となる



4°Cシナリオでは、異常気象の激甚化や気温上昇等の物理的リスクが顕在化し、サプライチェーン全体に影響を及ぼす



4°Cシナリオでは、異常気象の激甚化や気温上昇等の物理的リスクが顕在化するため、それらリスクへのソリューションとなる技術・製品の開発・導入が機会となる



事業インパクト評価のために

食品事業における主要リスクのインパクト評価方法やパラメータ：使い方

食品事業における主要リスクについて、算定方法や算定時に活用可能なパラメータをご紹介します。自社のリスクインパクト評価をする際にご活用ください



使い方

以下のステップで、①～③の情報を用いながらリスクインパクトを算定する

リスク・機会を
把握する

世界観を把握し、
リスクを特定

シナリオを考える

①を参照し、
評価方法を理解

②③を参照し、必要
なパラメータを収集

インパクトを
算定する

対応策を考え、
開示する

①インパクト評価方法（例）

算定方法（例）掲載のリスク項目	掲載頁
炭素税導入によるコスト増加額	P23
エネルギー価格上昇によるコスト増加額	P24
洪水被害の発生による被害増加額	P25
渇水被害の発生による被害増加額	P26
気温上昇による売上高の減少額	P27

※「**気温上昇等による作物調達コストの変動**」も重要なリスクだが、地域・作物ごとに傾向が異なるため、**P30-33上の「物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧」**を用いて推進することが有用です

② 主要リスクのパラメーター一覧（例）

日本企業が簡易的なインパクト算定を行えるよう、国際機関・研究機関等の公開情報ベースで主要リスクに関するパラメータを一覧化しています。各パラメータの詳細を確認するには、出所情報リンクからアクセスください

- ✓ 時間軸：2030年、2050年
- ✓ 対象地域：日本、グローバル
一部、米国・EU・中国等の数値も紹介

③ 物理的リスクの インパクト評価向け文献・ツール一覧

食品事業にとって特に重大な、「物理的リスク」のインパクト評価を行うときに有用なパラメータが掲載されているツールを一覧化しています

移行リスクのツール一覧は「シナリオ分析実践ガイド」（環境省）に掲載されています

【食品事業における主要リスクのインパクト評価方法（例）】：炭素税導入によるコスト増加額

炭素税導入によるインパクトの算定には、2030年、2050年の想定GHG排出量に炭素税を掛け合わせます

試算の前提

- スコープ（国内外、Scope1,2等）やGHG排出量の将来推計値（2030、2050年）は、社内で協議・決定する

使用数値の取得方法

使用項目	取得元
GHG排出量 (Scope 1&2)	自社データ
電力排出係数 変化率	外部パラメータ ※年別値から算出
炭素税	外部パラメータ

①計算ロジック

炭素税導入による
コスト増加額

=

GHG排出量
(2030年、2050年)

×

炭素税
(2030年、2050年)

②各種計算方法

GHG排出量

		自社（x,y単位：tCO ₂ ）		
		Scope 1	Scope2	Scope1&2
現在		x	y	x+y
2030	1.5~2°C	xの将来の推計値	yの将来の推計値	(x+y)の将来の推計値
	4°C			
2050	1.5~2°C			
	4°C			

- ✓ Scope2の将来の推計値は、必要に応じて系統電力の排出係数を変化させてください。（例：2030年のScope2排出量は500t-CO₂/年であるが、排出係数の変化を踏まえると300t-CO₂/年となる）
- ✓ 電力排出係数変化率：P29「食品事業における移行リスクのパラメーター一覧（例示）」の系統電力の排出係数欄を参照ください

炭素税

- ✓ 炭素税：P29「食品事業における移行リスクのパラメーター一覧（例）」の炭素税欄を参照ください

【食品事業における主要リスクのインパクト評価方法（例）】：エネルギー価格上昇によるコスト増加額

エネルギー価格上昇によるインパクトの算定には、2030年、2050年の電力・燃料使用量に価格上昇分を掛け合わせます

試算の前提

- スコープ（国内外、燃料種等）や電力・燃料使用量の将来推計値（2030、2050年）は、社内で協議・決定する

使用数値の取得方法

使用項目	取得元
電力使用量	自社データ
燃料使用量	自社データ
電力価格上昇分	外部パラメータ ※電力価格から算出
燃料価格上昇分	外部パラメータ ※燃料価格から算出

①計算ロジック

エネルギー価格
上昇による
コスト増加額

=

電力・燃料使用量
(2030年、2050年)

×

電力・燃料の
価格上昇分
(2030年、2050年と
基準年比)

②各種計算方法

電力・燃料使用量

		自社（x単位：MWh, 千kWh 等 y単位：Barrel, MBtu, t 等）	
		電力使用量	燃料使用量
現在		x	y
2030	1.5~2°C	xの将来の推計値	yの将来の推計値
	4°C		
2050	1.5~2°C		
	4°C		

電力・燃料価格上昇率

- ✓ 電力価格：P34 「シナリオ分析実践ガイド」上の数値等を参照ください
- ✓ 燃料価格：P29 「食品事業における移行リスクのパラメーター一覧（例）」の原油価格、天然ガス価格、石炭価格欄を参照ください

【食品事業における主要リスクのインパクト評価方法（例）】：洪水被害の発生による被害増加額

異常気象の激甚化による洪水被害のインパクト算定時には、浸水レベル別の想定被害額や洪水の発生頻度・発生確率を変数として使用します

試算の前提

- 将来（2030、2050年）の想定被害額や該当拠点数、洪水発生確率は社内で協議・決定する

①計算ロジック

$$\text{洪水被害の発生による被害額増加額} = \text{想定被害総額 (2030年、2050年)} \times \text{洪水発生頻度変化倍率 (2030年、2050年と基準年比)} \times \text{洪水発生確率}$$

使用数値の取得方法

使用項目	取得元
想定被害額	自社データ
浸水レベルごとの自社拠点数	自社データ ※「重なるハザードマップ」用いて算出
洪水発生頻度変化倍率	外部パラメータ
洪水発生確率	自社で仮説を設定

②各種計算方法

各拠点での想定被害額

浸水レベル	浸水深	想定被害額 (円/拠点)	浸水レベルごとの自社拠点数
A	5m以上 (5~10m、10~20m、20m~)	算出方法は以下	自社拠点の浸水レベルは、「重なるハザードマップ」を用いて特定
B	3~5m		
C	0.5-3m		
D	0.5m未満		
E	該当なし (範囲外又は未整備)		

過去の被害実績 (円/日) × 事業中断期間 (日)
※被害実績と事業中断期間は、浸水レベルごとにあればその値を使用、なければ推計 (ex.傾斜等をかける等)

洪水発生頻度増加率

- ✓ 洪水発生頻度増加率：P28 「食品事業における物理的リスクのパラメーター一覧（例）」の**洪水発生頻度変化倍率**欄を参照ください

洪水発生確率

発生確率は地域によって異なるため、統一的なパラメータの使用は不可だが、以下の方法での仮説設定が可能

- 自社の被害実績より、何年ごとに被害が発生しているかを算出
- 自社拠点付近の治水安全度評価結果を参照

【食品事業における主要リスクのインパクト評価方法（例）】：渇水被害の発生による被害増加額

異常気象の激甚化による渇水被害のインパクト算定時には、水ストレスレベル別の想定被害額や渇水発生確率を変数として使用します

試算の前提

- 将来（2030、2050年）の想定被害額や該当拠点数、渇水被害発生確率は社内で協議・決定する

使用数値の取得方法

使用項目	取得元
想定被害額	自社データ
水ストレスレベルごとの 自社拠点数	自社データ ※「Aqueduct Water Risk Atlas」を用いて算出
渇水発生確率	自社で仮説を設定

①計算ロジック

渇水被害の発生による被害増加額

=

想定被害総額
(2030年、2050年)

×

渇水発生確率

②各種計算方法

各拠点での想定被害額

水ストレスレベル	Aqueductによる水ストレスの発生確度 ^{*1}	想定被害額 (円/拠点)	水ストレスレベルごとの 自社拠点数
A	Extremely High (>80%)	算出方法は以下	自社拠点の水ストレスは、「Aqueduct Water Risk Atlas」を用いて特定
B	High (40-80%)		
C	Medium - High (20-40%)		
D	Low - Medium (10-20%)		
E	Low (<10%)		

過去の被害実績（円/日）×事業中断期間（日）

※被害実績と事業中断期間は、水ストレスレベルごとにあればその値を使用、なければ推計（ex.傾斜等をかける等）

渇水発生確率

発生確率は地域によって異なるため、統一的なパラメータの使用は不可だが、以下の方法での仮説設定が可能

- 自社の被害実績より、何年ごとに被害が発生しているかを算出
- 国土交通省「平成26年版日本の水資源について」等に掲載の統計結果を参照

^{*1} 水ストレスの発生確度は、2030年と2040年の推計値のみ掲載されているため、2050年の対応は社内での協議が必要 出所：WRI「Aqueduct Water Risk Atlas」

【食品事業における主要リスクのインパクト評価方法（例）】：気温上昇による売上高の減少額

気温上昇による売上高のインパクト算定には、2030年、2050年の売上高に
気温上昇による労働生産性低下率を掛け合わせます

試算の前提

- 将来の売上高（2030、2050年）は、自社内で協議・決定する

使用数値の取得方法

使用項目	取得元
売上高	自社データ
気温上昇による労働生産性低下率	外部パラメータ

①計算ロジック

気温上昇による
売上高の減少額

=

売上高
(2030年、2050年)

×

気温上昇による
労働生産性低下率
(2030年、2050年と
基準年比)

②各種計算方法

売上高

		売上高（円）
現在		x
2030	1.5~2℃	xの将来の推計値

気温上昇による労働生産性低下率

- ✓ 気温上昇による労働生産性低下率：P28「食品事業における物理的リスクのパラメータ一覧（例）」の「気温上昇による労働生産性低下率」欄を参照ください

*1 気温上昇による労働生産性低下率は、2030年の推計値のみ掲載されているため、2050年の対応は社内での協議が必要
農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

食品事業における物理的リスクのパラメーター一覧（例）

分類1	分類2	パラメータ	単位	基準年	2030年		2050年		出所
					1.5℃～2℃	4℃	1.5℃～2℃	4℃	
物理的リスク	急性	降雨量変化倍率	倍	(20世紀末)	—	—	【参考*1】 日本：1.1	【参考*2】 日本：1.3	・ 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画の在り方 提言」（2021年改訂） ：P19
		流量変化倍率	倍	(20世紀末)	—	—	【参考*1】 日本：約1.2	【参考*2】 日本：約1.4	・ 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画の在り方 提言」（2021年改訂） ：P19
		洪水発生頻度変化倍率	倍	(20世紀末)	—	—	【参考*1】 日本：約2	【参考*2】 日本：約4	・ 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画の在り方 提言」（2021年改訂） ：P19
	慢性	気温上昇による労働生産性低下率	%	(1995年)	日本：農業 0.59、 工業 0.27 米国：農業 0.60、 工業 0.32 中国：農業0.98、 工業 0.55	—	—	—	・ ILO “Working on a warmer planet” (2019) ： 米国：P44より、2030年・1995年比算出 日本、中国：P58より、2030年・1995年比算出 ※その他の国については、 出所を参照
		海水温上昇度	℃	(20世紀末)	—	—	【参考*3】 日本近海：1.1±0.6 グローバル：0.73	【参考*3】 日本近海：3.6±1.3 グローバル：2.58	・ 環境省「気候変動影響評価報告書 総説」（2020年） ：P24～25
		収量変化率（コメ）	倍	(20世紀末)	—	—	日本：1.19*4	日本：1.23*4	・ A-PLAT 気候変動の観測・予測データ ※他作物については、「物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧」上のツールより参照ください

*1 2050年予測値がないため、21世紀末の数値を掲載。2℃（RCP2.6）では、2040年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040年以降の値として適用可能

*2 2050年予測値がないため、21世紀末の数値を掲載

*3 2050年予測値がないため、21世紀末の数値を掲載。グローバル数値は、IPCCの海洋・雪氷圏特別報告書数値。日本近海数値は、SI-CAT 海洋モデル数値

*4 日本の研究機関が開発した気候モデルのひとつ、MIROCの2031-2050年相対値を掲載。A-PLAT上には、MIROC以外にも複数気候モデルの数値あり

食品事業における移行リスクのパラメーター一覧（例）

分類1	分類2	パラメータ	単位	基準年・ 数値	2030年		2050年		出所
					1.5°C~2°C	4°C	1.5°C~2°C	4°C	
移行リスク	政策・ 法制度	炭素税	US\$/tCO2	—	先進国：130 主要発展途上国*1 ：90 その他途上国：15	—	先進国：250 主要発展途上国*1 ：200 その他途上国：55	—	• IEA “World Energy Outlook” (2021) : P329
	技術 進歩	系統電力の 排出係数	kg-CO2/kWh	(2020年) グローバル：0.459	グローバル：0.138	—	グローバル： -0.005*2	—	• IEA “World Energy Outlook” (2021) : P37
		原油価格	US \$ /barrel	(2020年) グローバル：42	グローバル：36	グローバル：77	グローバル：24	グローバル：88	• IEA “World Energy Outlook” (2021) : P101
		天然ガス 価格	US\$/MBtu	(2020年) 日本：7.9 米国：2.0 EU：4.2 中国：6.3	日本：4.4 米国：1.9 EU：3.9 中国：5.3	日本：8.5 米国：3.6 EU：7.7 中国：8.6	日本：4.2 米国：2.0 EU：3.6 中国：4.7	日本：8.9 米国：4.3 EU：8.3 中国：8.9	• IEA “World Energy Outlook” (2021) : P101
		石炭価格	US \$ /tonne	(2020年) 日本：69 米国：43 EU：50 中国*3：89	日本：58 米国：24 EU：52 中国*3：61	日本：77 米国：39 EU：67 中国*3：83	日本：50 米国：22 EU：44 中国*3：51	日本：70 米国：38 EU：63 中国*3：74	• IEA “World Energy Outlook” (2021) : P101

*1 主要発展途上国はMajor Emerging Countriesを指し、中国・ロシア・ブラジル・南アフリカを含む（詳細は出所を参照）

*2 実質排出係数は0kg-CO2/kWh

*3 中国のうち、Coastal China（＝湾岸地域）における石炭価格掲載。湾岸地域の価格が、中国から他国への輸出価格の基準となるとされている（出所：IEA WEO 2012 P176）

物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧（1/4）

#	対象地域	発行機関	文献・ツール名	URL	概要
1	日本	環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁	「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」	アクセス	気候変動に関する適応策の推進に向けた科学的知見についての報告書。気候変動に関する政府間パネル第5次評価報告書の内容、定常観測の結果、政府の研究プロジェクトの成果を基にまとめられている。内容は気候変動の要因・メカニズム、気候変動の観測結果と将来予測、気候変動がもたらす日本への影響である
2	日本	国交省	気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」	アクセス	各地で大水害が発生する中、今後、気候変動の影響により、さらに降雨量が増加し、水害が頻発化・激甚化することが懸念されていることから、平成30年4月に、有識者からなる「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」を設置し、気候変動を踏まえた治水計画の前提となる外力の設定手法や、気候変動を踏まえた治水計画に見直す手法等について検討し、提言として取りまとめた。令和3年4月に改訂され、気候変動を考慮した治水計画へ見直すにあたり、世界の平均気温が2度上昇した場合を想定した降雨量とし、降水パターンの変化も考慮した上で、治水対策の検討の前提となる基本高水を設定すべきこと等、治水計画の具体的な手法が示された
3	日本	気象庁	気候変動監視レポート	アクセス	日本と世界の気候・海洋・大気環境の観測・監視結果に基づいて、気候変動に関する科学的な情報・知見をまとめた報告書。世界各地の異常高温や豪雨、熱帯低気圧による甚大な被害、日本では、沖縄・奄美の統計開始以来最高を記録した8月、9月の月平均気温、7月の九州北部豪雨、東海地方の高潮・高波被害などが報告されている
4	日本	気象庁	地球温暖化予測情報 第9巻	アクセス	20世紀末と21世紀末の間の日本付近における気候変動予測に関する報告書。ここでは、現時点を超える政策的な緩和策が行われないことを想定（IPCC第5次評価報告書、RCP8.5シナリオ）した計算に基づいている。また、いくつかの現実的な毎面水温上昇パターンの条件下で気候変動の不確実性が計算される
5	日本	気象庁	過去の気象データ・ダウンロード	アクセス	日本国内の各都道府県内の観測点で記録された気象データをcsvファイルでダウンロードするためのウェブサイト。データ項目は、気温、降水量、日照／日射、積雪／降雪、風速、湿度／気圧、雲量／天気。観測期間を任意に設定でき、多様な表示オプションを選択できる
6	日本	気象庁	日本の各地域における気候の変化	アクセス	日本の各地方、各都道府県における気候の変化に関するリンク集。日本付近の大まかな変化傾向が掲載されている次の情報を参照したうえでの利用を推奨している。「地球温暖化予測情報第8巻」（気象庁、2013）及び「地球温暖化予測情報第9巻」（気象庁、2017）
7	日本	環境省、気象庁	21世紀末における日本の気候	アクセス	適応計画に向けた日本周辺の将来の気候予測計算の結果をまとめたもの。予測項目は気温、降水、積雪・降雪であり、IPCC第5次評価報告書に記載されている複数の将来シナリオに基づいて2080～2100の計算が実施されている。それぞれのシナリオに応じた計算結果をもとに将来気候の不確実性の幅が評価される
8	日本	農林水産省	気候変動の影響への適応に向けた将来展望	アクセス	都道府県や産地等が適応策に取り組む判断をするための情報を平成28年度から平成30年度までの3か年に渡り農林水産省がまとめたもの。28年度は関東・東海地域の情報である。29年度では、日本を9つの地域に区分し、各地域の品目・項目について気候変動の影響、将来展望、適応策オプション、取組事例が記載されている。30年度は、最終報告書として、地域ごとの影響評価、作物・品目ごとの影響評価、適応策オプション、適応策の取組事例のほか、地域ニーズのある品目・項目について、別紙にてまとめている
9	日本	農林水産省	令和2年地球温暖化影響調査レポート	アクセス	地球温暖化の影響と考えられる農業生産現場での高温障害等の影響、その適応策等を都道府県毎に農林水産省が取りまとめたもの。適応計画に基づく取組を推進する普及指導員や行政関係者の参考資料として適している。現時点で必ずしも地球温暖化の影響と断定できない影響についても、将来、温暖化が進行すれば顕在化し、頻発する可能性があるとして、取り上げられている
10	日本	環境省	生物多様性分野における気候変動への適応	アクセス	気候変動の生態系への影響について具体的に紹介された後に、以下の3つの視点から適応策がまとめられている。1. 気候変動が生物多様性に与える悪影響を低減するための自然生態系分野の適応策。2. 他分野の適応策が行われることによる生物多様性への影響の回避。3. 気候変動に適応する際の戦略の一部として生態系の活用

物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧（2/4）

#	対象地域	発行機関	文献・ツール名	URL	概要
11	日本	中央環境審議会 地球環境部会、気候変動影響評価等小委員会	日本における気候変動による影響に関する評価報告書	アクセス	日本における気候変動による影響の評価について取りまとめた報告書。特に、重大性、緊急性、確信度の観点を導入し、重大性は社会、経済、環境の3つの観点から、緊急性は影響の発現時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の2つの観点から、確信度はIPCC第5次評価報告書の考え方を準用して、それぞれ評価されている
12	日本	環境省	地域適応コンソーシアム事業	アクセス	平成29年度より3カ年の計画で実施する環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業。全国及び6地域で実施される事業の概要や、気候変動影響に関する調査の内容等を掲載している
13	日本	国立環境研究所 (A-PLAT)	全国・都道府県情報	アクセス	気候、影響に関するマップやグラフ、適応に関する施策情報が閲覧可能。2021年には影響評価ツール（H08水リスクツール）についても掲載され、2022年もデータを更新する予定
14	日本	環境省	S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究	アクセス	環境省環境研究総合推進費S-8の4年間（平成22～25年度）の成果報告書。分野別影響と適応策の課題が水資源、沿岸・防災、生態系、農業、健康の5つの課題、被害の経済的評価、温暖化ダウンスケーラ、自治体の適応策の実践、九州の温暖化影響と適応策、アジアから見た適応策の在り方、総合影響評価と適応策の効果がそれぞれ1つの課題として報告されている
15	日本	国土交通省	国土交通省気候変動適応計画	アクセス	国土交通省が推進すべき適応の理念及び基本的な考え方が示された後、気候変動に伴う影響を自然災害分野、水資源・水環境分野、国民生活・都市生活分野、産業・経済活動分野、その他の分野に分類し、適応に関する施策が提示されている。平成30年6月13日に公布された「気候変動適応法」に基づき、最新の施策、平成30年7月豪雨、台風21号等を踏まえた以下の施策について追加・拡充 ・港湾における高潮対策の推進 ・災害時における危機管理体制としての自転車の活用 ・我が国の航空ネットワークを維持するための空港機能確保のための対策 ・非常時の外国人旅行者の安全・安心確保のための緊急対策 等
16	日本	データ統合・解析システムDIAS	気候変動予測モデル 気候データベース 等	アクセス	DIAS（Data Integration and Analysis System）は、地球規模／各地域の観測データを収集し、社会経済情報等との融合により、環境問題や大規模自然災害等に対する危機管理に有益な情報を国内外に提供。省庁やシンクタンク、学術機関、気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）などの機関と連携し、気候予測モデルのデータセット一覧を公開。データ利用にはDIASアカウントの申請が必要
17	日本	国土交通省	ハザードマップ	アクセス	国土交通省が運営するポータルサイトで、日本国内における物理的リスクの影響を地域別に把握する際に役立つツールを公開。「重ねるハザードマップ」では、洪水、土砂災害、高潮といった気候変動関連の災害リスク情報を地域別に把握し、物理的リスクの拠点別の評価に活用することが可能
18	日本	気象庁	日本の気候変動 2020	アクセス	日本の気候変動に関する自然科学的知見を概観した資料。日本及びその周辺における大気中の温室効果ガスの状況や気候システムを構成する気温や降水、海面水位、海水温などの諸要素について、観測事実と将来予測に分けて取りまとめており、気候変動に関する政策や行動の立案・決定の基礎資料として閲覧可能
19	日本	環境省	改訂版 民間企業の気候変動適応ガイドー気候リスクに備え、勝ち残るためにー	アクセス	民間企業の経営及び実務関係者を対象に、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の参考書を作成。最新の気候リスク情報、適応に取り組むための考え方や手法に関する記述を充実するとともに、TCFD及びBCMそれぞれの取組に応じた気候変動適応についての解説を盛り込む形で2022年に改訂版発行
20	日本	環境省	地域気候変動適応計画策定マニュアル	アクセス	気候変動適応法第12条に基づき、都道府県及び市町村が、地域適応計画を策定・変更する際に参考となる、入手可能な情報を使った手順や、参考情報・考え方を提供する

物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧（3/4）

#	対象地域	発行機関	文献・ツール名	URL	概要
21	グローバル	Bloomberg	Bloomberg Scenario Analysis Tool (Physical Risk Assessment)	アクセス	サイクロン、洪水、猛暑、水ストレス、高潮、山火事など、特定の物理的リスクへのエクスポージャーが高い資産をマップにて示す
22	グローバル	Oasis HUB	OASIS Loss Modelling Framework	アクセス	火災、洪水などの大災害モデルを展開するウェブベースの公開ツール。ユーザーはハザード、曝露、脆弱性のデータを選択し、イベントのリスクと財務コストを計算することが可能
23	グローバル	XDI	Easy XDI	アクセス	森林火災、河川で起きる洪水、陸上での大雨による洪水、海岸浸水、異常な高温、地盤沈下、異常風、凍結融解などの物理的リスクについて、資産レベルでの気候リスクを自己調査するためのツール
24	グローバル	Climate Impact Lab	The Climate Impact Map	アクセス	複数シナリオの下で、海面上昇、気温、降水量、湿度などの物理的リスクに関する将来の気候の影響を予測するウェブベースの公開プラットフォーム
25	グローバル	World Bank Global Facility for Disaster Reduction And Recovery	ThinkHazard!	アクセス	ユーザーが選択する特定の場所における河川洪水、都市型洪水、海岸洪水、サイクロン、水不足、猛暑、山火事などの物理的な気候ハザードのレベルを評価し、企業の開発プロジェクトに関連するリスクを低減するためのガイダンスを提供するウェブベースの無料ツール
26	グローバル	World Resources Institute (WRI)	Aqueduct	アクセス	企業、投資家、政府、その他ユーザーが物理的リスク・機会の発生地域や度合い等を理解するのに役立つツール。水関連の特定地域におけるリスクを評価するマッピングツールAqueduct Water Risk Atlasや農業および食料安全保障に対する現在および将来の水リスクを特定するAqueduct Food等のツール搭載
27	グローバル	Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)	Global Agro- Ecological Zones	アクセス	農業資源及びポテンシャルの評価を目的としたGAEZ方法論をベースとしている本ツールでは、気候変動による収穫高、生産高等の予測値や農業関連の気候資源（気候分類、温度、蒸発散量、生育期間、霜日、乾燥日、降雨日等）を検索できる
28	グローバル	World Bank	Climate Change Knowledge Portal	アクセス	過去および将来の気候、脆弱性、影響に関するグローバルデータを参照可能。各国の現在の気候情報に加えて、複数シナリオ（SSP1-1.9からSSP5-8.5まで）での将来予測値（2020-2039年から2080-2099年まで）も掲載している
29	グローバル	Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	Data Distribution Centre	アクセス	本ツールは、IPCCが作成した報告書と主要数値に使用された気候、社会経済、環境データとシナリオについて、透明性があり、追跡可能かつ評価可能なデータベースアーカイブを掲載している
30	グローバル	Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)	The future of food and agriculture Alternative pathways to 2050	アクセス	FAO提供の本ツールに掲載している2012年から2050年までの5年毎のデータは、シナリオ別、場合によっては商品や動物種別に国レベルで可視化しており、ユーザーは検索、ダウンロード可能
31	グローバル	World Wide Fund for Nature (WWF)	Water Risk Filter	アクセス	企業や投資家が、水リスクに対処するために何が最も重要で、どこが重要であるかを優先し、ビジネスの回復力を高め、持続可能な未来に貢献できるよう支援する、企業レベルおよびポートフォリオレベルのスクリーニングツール
32	グローバル	Inevitable Policy Response (IPR)	IPR FPS 2021: Detailed land use system results	アクセス	Principles for Responsible Investment (PRI) より委託されたイニシアティブIPRが発行。予測される政策が2050年までの実体経済に与える影響をモデル化し、全排出セクターへの詳細な影響をトレースした、気候シナリオ「FPS」の土地利用に関するレポートであり、農作物の生産量予測値等を掲載している
33	グローバル	Inevitable Policy Response (IPR)	IPR RPS 2021: Detailed land use system results	アクセス	Principles for Responsible Investment (PRI) より委託されたイニシアティブIPRが発行。IEA NZEシナリオをベースに、政策・土地利用・新興経済・NETs・価値ドライバー関連の分析を深化させた”1.5°C必要政策シナリオ”「RPS」の土地利用に関するレポートであり、農作物の生産量予測値等を掲載している

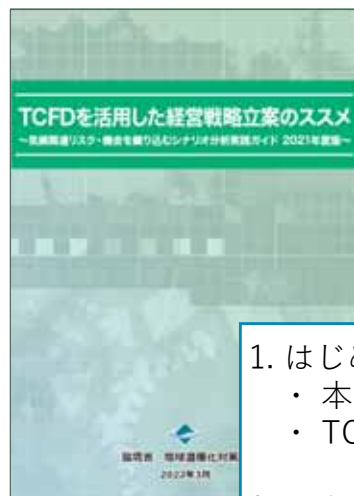
出所：TCFD「Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies」、
「The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities」等を参考に作成
農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

物理的リスクのインパクト評価向け文献・ツール一覧（4/4）

#	対象地域	発行機関	文献・ツール名	URL	概要
34	欧州	European Commission	European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT)	アクセス	欧州委員会と欧州環境庁 (EEA) のパートナーシップによって運用されているプラットフォーム。欧州が気候変動に適応できるよう支援することを目的としており、ユーザーが欧州で予想される気候変動や地域及び部門別の現在及び将来の脆弱性等に関するデータや情報にアクセスし、共有できる
35	アジア	Asia-Pacific Climate Change Adaptation Information Platform (AP-PLAT)	Climate Impact Viewer	アクセス	気候変動および適応に関する海外向け情報プラットフォーム。最新の気候予測情報を地図やグラフで表示する「ClimoCast」、農業・健康・水資源・沿岸等の様々な分野の将来の気候変動影響や適応策の効果を地図上で表示する「Climate Impact Viewer」、気候変動適応をサポートする有用なツールやデータを検索できるデータベース「ClimoKit」が公開ツールとして利用可能
36	イギリス	UK Climate Impact Programme	UKCIP Adaptation Wizard	アクセス	気候関連の過去データと将来気候予想を集めたツール。低排出・中排出・高排出シナリオが含まれており、オンライン・ユーザー・インタフェースやレポートを通じて閲覧可能
37	アメリカ	United States Global Change Research Program	Downscaled CMIP3 and CMIP5 Climate and Hydrology Projections	アクセス	シミュレーションされた過去及び将来の気候と水に関する記事を提供。連邦機関及び非連邦機関からなるコンソーシアムによる記録であり、情報は無料公開されている
38	ドイツ	Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK)	Potsdam Institute for Climate Impact Research	アクセス	地球の持続可能性と安全で公正な気候の未来のための統合研究を進めている本研究所は、「天候・異常気象・大気」や「土地利用、食料、水、生態系」等のトピックごとに、最新動向や発行物、関連プロジェクトを紹介

【資料紹介】シナリオ分析実践ガイド－事業インパクト評価に活用可能なパラメータ・ツール一覧

TCFD開示では気候関連リスク・機会による事業インパクト評価も求められているため、シナリオ分析実践ガイドでは、活用可能なツール・パラメータを紹介しています



発行：
環境省地球温暖化対策事業室
発表年月：
2022年3月

- はじめに
 - 本実践ガイドの目的
 - TCFD提言の意義・シナリオ分析の位置づけ
- シナリオ分析 実践のポイント
 - シナリオ分析 実践のポイント 手引き
 - シナリオ分析を始めるにあたって
 - STEP2. リスク重要度の評価
 - STEP3. シナリオ群の定義
 - STEP4. 事業インパクト評価
 - STEP5. 対応策の定義
 - STEP6. 文書化と情報開示

3. セクター別 シナリオ分析 実践事例

Appendix

- パラメータ一覧
- 物理的リスク ツール
- 国内・海外シナリオ分析事例
- TCFD関連の文献一覧

活用可能なツール・パラメータ一覧を掲載

【パラメータ一覧】 移行リスク、物理的リスクのパラメータについて一部抜粋			
文庫・ツール（一覧）	文庫・ツール（抜粋）	パラメータ	支援事例で参考
移行リスク	IEA World Energy Outlook (WEO) 2021	IEA WEO2021	アスカル、オックス・アセット・マネジメント、九州旅客鉄道、徳島化学工業、三井金属鉱業、安川電機、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製鉄、富士石炭、ヤマトHD、UACJ
	Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector	Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector	
	IEA Energy Technology Perspectives (ETP) 2020	IEA ETP2020	
	PRI The Inevitable Policy Response (IPR) Forecast Policy Scenario (FPS)	PRI IPR FPS	
	PRI The Inevitable Policy Response (IPR) 1.5°C RPS Scenario	PRI IPR 1.5°C RPS Scenario	
物理的リスク	SSP (Shared Socioeconomic Pathways) Public Database Ver2.0	SSP (Shared Socioeconomic Pathways) Public Database Ver2.0	
	AQUEDUCT Water Tool (WRI)	AQUEDUCT Water Tool (WRI)	
	Climate Change Knowledge	Climate Change Knowledge	
	TCFD発 ある物理 日本にお 関する	TCFD発 ある物理 日本にお 関する	
	4-2 ※2022年2月	4-2 ※2022年2月	

【支援事例で参考にしたパラメータ】 移行リスク (1/5)			
項目	パラメータ	出所	(参考) 対象企業
事業戦略	世界戦略	IEA WEO2019, WEO2020, NZE2050, WEO2021 PRI IPR FPS 各国情報 環境省「地球温暖化対策のための税の導入」 IPCC "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development" Below 1.5°C pathway	アスカル、オックス・アセット・マネジメント、九州旅客鉄道、徳島化学工業、三井金属鉱業、安川電機、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製鉄、富士石炭、ヤマトHD、UACJ
	国境政策	IEA WEO2021 環境省「産業税・国境調整措置を巡る最近の動向」 ICAP (EU-ETSの2020年早期)	富士石炭、UACJ
	電力価格	IEA WEO2018, WEO2020	アスカル、オックス・アセット・マネジメント、九州旅客鉄道、三井金属鉱業、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製鉄、UACJ
排出量目標値	排出量目標値	「日本の約束草案」、環境省「2050年を視野とした温室効果ガス削減目標の検討」 IEA ETP2020 各国の目標値 外務省「気候変動：日本の排出削減目標」 外務省「2050年カーボンニュートラルをめぐる国内外の動き」 資源エネルギー庁 エネルギー基本計画 UNFCCC "Thailand's Updated Nationally Determined Contribution" (2020年10月)	九州旅客鉄道、徳島化学工業、安川電機、SCSK、日本製鉄、富士石炭、UACJ
	各国の炭素排出目標/政策		
	自給率目標値	IEA WEO2021	富士石炭
各国の炭素排出目標/政策	半量削減目標値	インドネシアPND "First Nationally Determined Contribution REPUBLIC of INDONESIA"	アスカル
	環境配慮型車両 (EV・FC バス) 普及	IEA WEO2020, NZE2050	西日本鉄道
	伐採率	林野庁「森林環境税及び森林環境譲与税」 財務省関税局「TPP11協定 (CPTPP) の概要 (税率等)」 林野庁「森林環境税等に関する情報提供」	日本製鉄

※実際の各企業の使用情報は開示せず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています