# 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 2

- 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 12

- シナリオ別世界観 大企業 中小企業
  - 2050年の1.5°C・4°C
- 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

国内外での気温上昇や異常気象

食品関連産業

生産資材製造 → 一次生産・加工 → 商社・流通 → 食品製造 → 小売・外食

| 売上の低下 | 農水産物の収量低下・品質悪化 | 原材料調達先の変更・追加 | 原材料不足あるいは調達コストの増加 | 商品の値上・売上の低下 |
|---|---|---|---|---|
| ◻ 耐高温種子の開発　等 | ◻ 生産品種の切替<br>◻ スマート農業の導入　等 | ◻ 被災時の流通計画の立案<br>◻ 気候変動に頑健な産地の選定 等 | ◻ 調達先の複線化<br>◻ 省エネ機器の導入 等 | ◻ 環境配慮型商品の拡充<br>◻ カーボンフットプリント（CFP）の表示　等 |

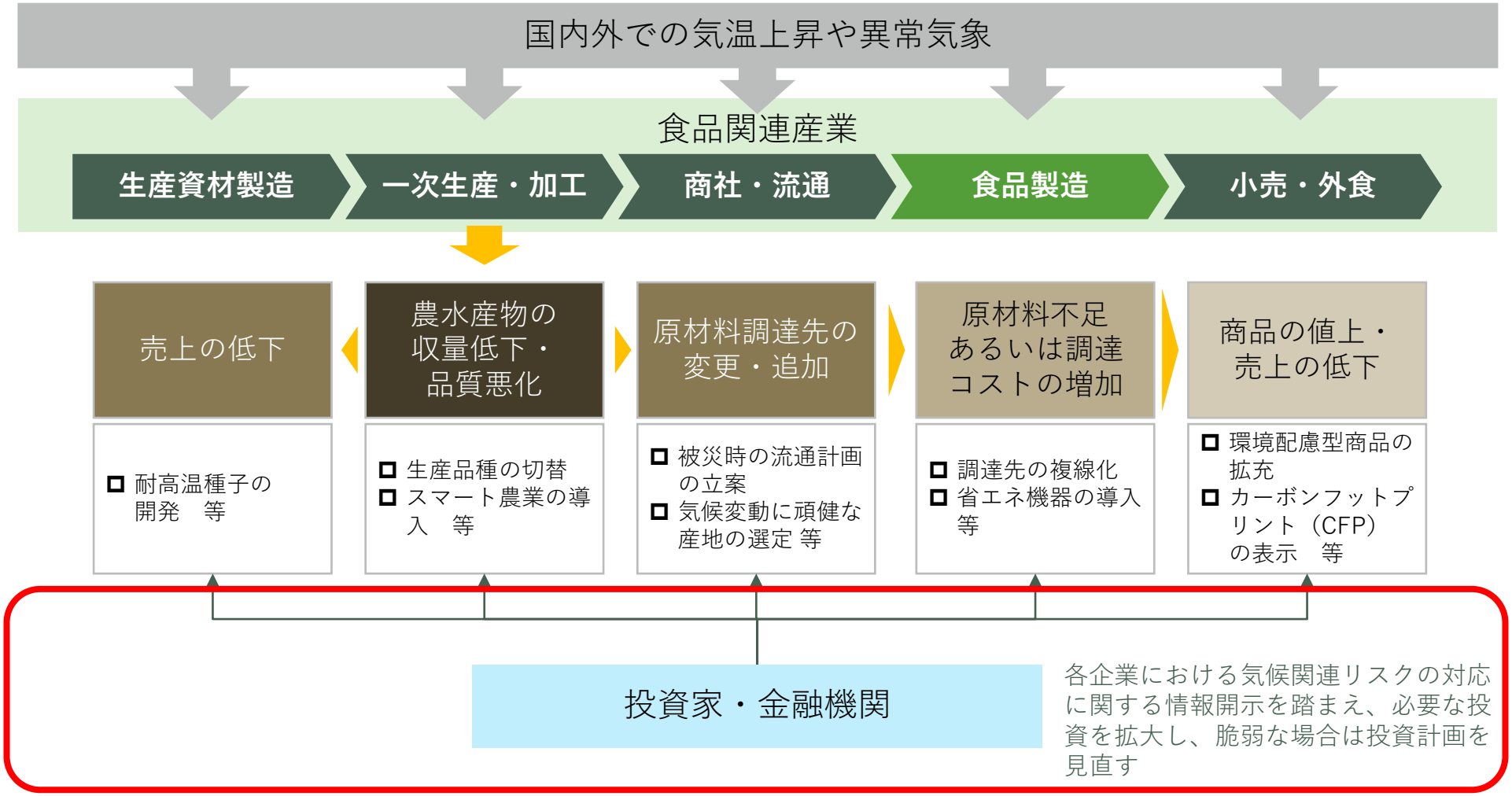
投資家・金融機関

各企業における気候関連リスクの対応に関する情報開示を踏まえ、必要な投資を拡大し、脆弱な場合は投資計画を見直す

## 気候変動対応の必要性②

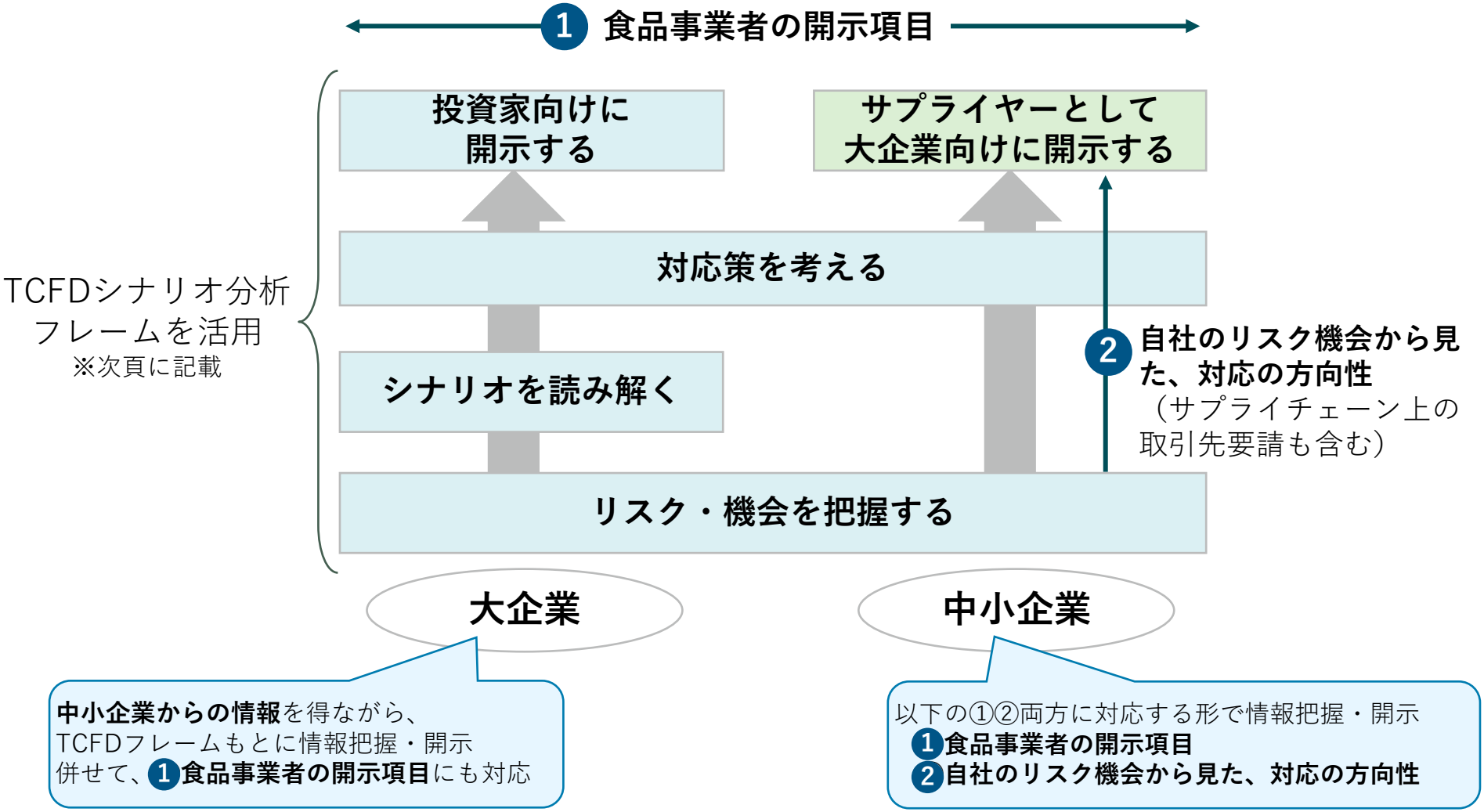
# 気候変動が食品事業に及ぼす影響は重大であることから、投資家・金融機関は事業者に対して、気候関連のリスクと機会に関する情報開示を求めています

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



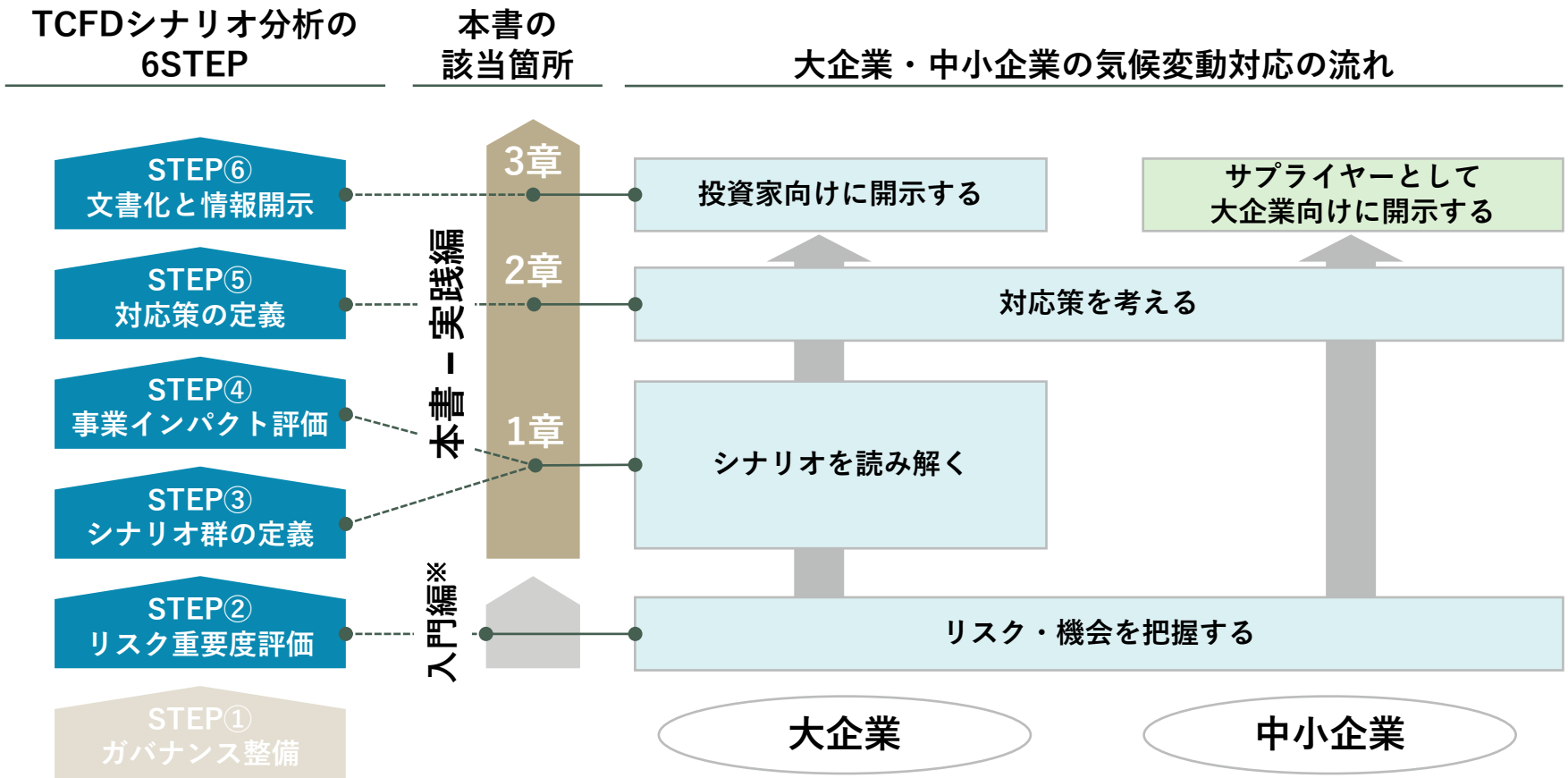
## 気候変動対応の必要性③ – 開示の位置づけ

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



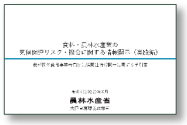
## 本手引書の章構成 - TCFDにおけるシナリオ分析の考え方との関係性

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




※『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】』

# 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】<br>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<br>～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<br>気候関連リスク・機会に関する<br>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<br>技術・可視化（見える化）に関する<br>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」<br>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<br>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<br>（サステナブル会計基準審議会） | Agricultural Products Sustainability Accounting Standard | アクセス | ✓ | |
| | | ISSB<br>（国際サステナビリティ基準審議会） | Climate-related Disclosures Prototype | アクセス | ✓ | |
| | | WBCSD<br>（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

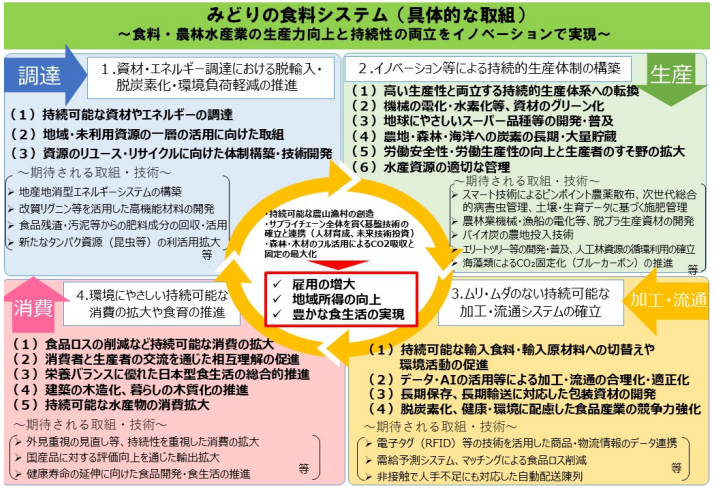
**みどりの食料システム戦略**（令和 3 年 5 月 12 日 策定）
日本の持続可能な食料システムを構築することが急務となっているなか、**食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する**「みどりの食料システム戦略」を策定

【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




出所：農林水産省HP「みどりの食料システムトップページ」

## 農林水産省が掲げる気候関連計画（2021年）②

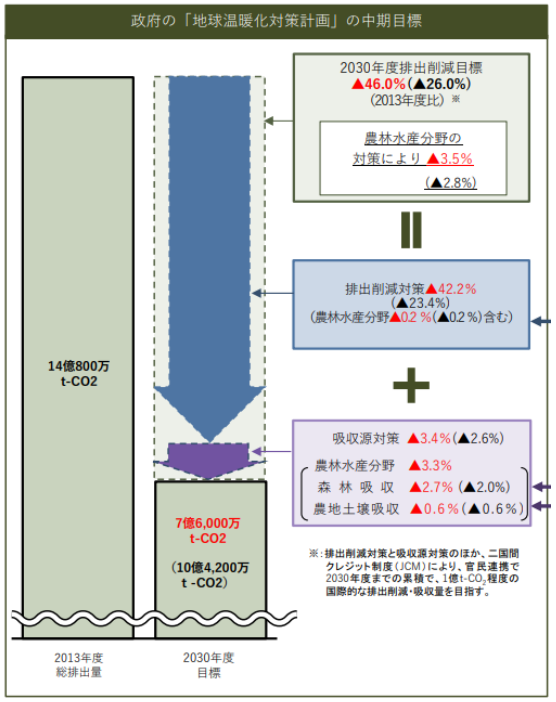
# 農林水産省では、「農林水産省 地球温暖化対策計画」を掲げ、GHG排出量の削減に向けた対策・施策を具体化しています

**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

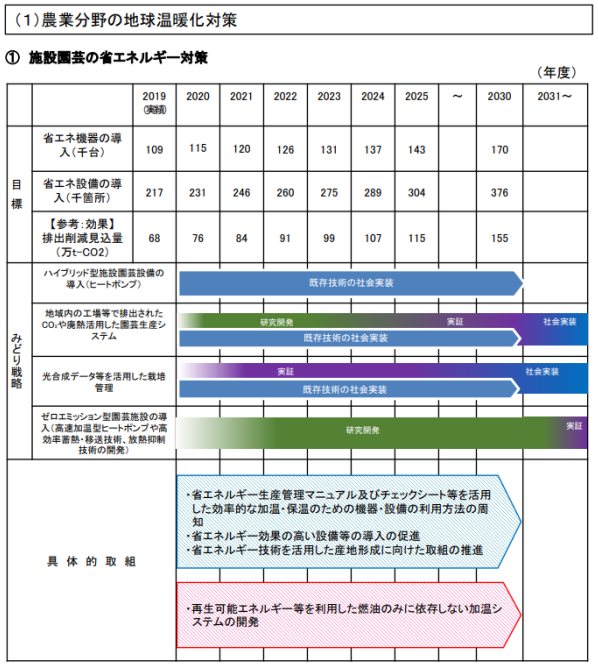
### 目次


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. 農林水産省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


### 農林水産分野での2030年度削減目標値




### 工程表：農業分野（一部抜粋）



（1）農業分野の地球温暖化対策

① 施設園芸の省エネルギー対策

（年度）

| | | 2019（実績） | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | ～ | 2030 | 2031～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 目標 | 省エネ機器の導入（千台） | 109 | 115 | 120 | 126 | 131 | 137 | 143 | | 170 | |
| 目標 | 省エネ設備の導入（千箇所） | 217 | 231 | 246 | 260 | 275 | 289 | 304 | | 376 | |
| 目標 | 【参考：効果】排出削減見込量（万t-CO2） | 68 | 76 | 84 | 91 | 99 | 107 | 115 | | 155 | |
| みどり戦略 | ハイブリッド型施設園芸設備の導入（ヒートポンプ） | 既存技術の社会実装 | | | | | | | | | |
| みどり戦略 | 地域内の工場等で排出されたCO2や廃熱活用した園芸生産システム | 研究開発 | | | 実証 | | | | 社会実装 | | |
| みどり戦略 | | 既存技術の社会実装 | | | | | | | | | |
| みどり戦略 | 光合成データ等を活用した栽培管理 | 実証 | | | | | | | 社会実装 | | |
| みどり戦略 | | 既存技術の社会実装 | | | | | | | | | |
| みどり戦略 | ゼロエミッション型園芸施設の導入（高速加温型ヒートポンプや高効率蓄熱・移送技術、放熱抑制技術の開発） | 研究開発 | | | | | | | 実証 | | |
| 具体的取組 | ・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・設備の利用方法の周知<br>・省エネルギー効果の高い設備等の導入の促進<br>・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 | | | | | | | | | | |
| 具体的取組 | ・再生可能エネルギー等を利用した燃油のみに依存しない加温システムの開発 | | | | | | | | | | |

※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

出所：農林水産省HP「農林水産省地球温暖化対策計画」

## 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

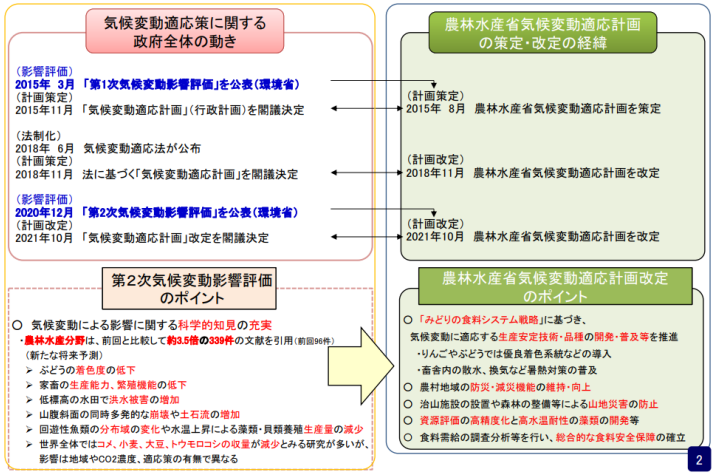
### 目次


【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

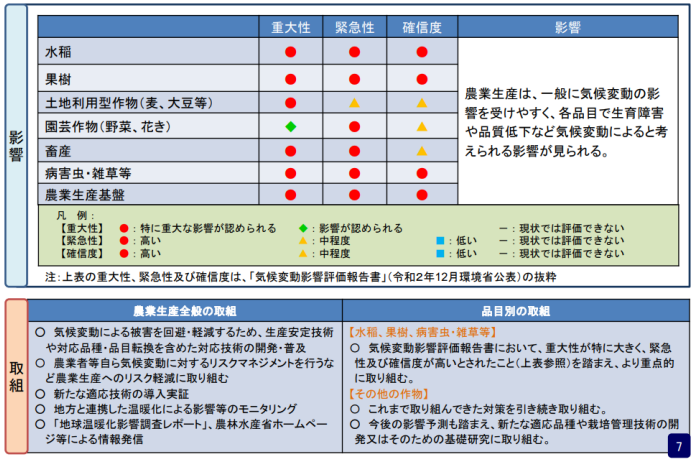
【分野・品目別対策】
1. 農業
2. 森林・林業
3. 水産資源・漁業・漁港等
4. 分野共通項目

【工程表】


### 農林水産省気候変動適応計画の策定及び推進




### 農林水産省気候変動適応計画【農業生産総論】



影響

| | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | 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 ◆：影響が認められる －：現状では評価できない
【緊急性】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない
【確信度】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：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

取組

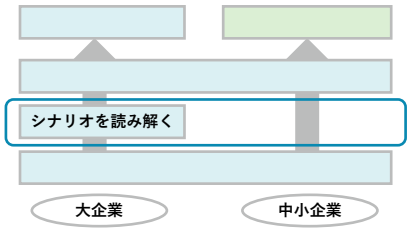
| 農業生産全般の取組 | 品目別の取組 |
|---|---|
| ○ 気候変動による被害を回避・軽減するため、生産安定技術や対応品種・品目転換を含めた対応技術の開発・普及<br>○ 農業者等自ら気候変動に対するリスクマネジメントを行うなど農業生産へのリスク軽減に取り組む<br>○ 新たな適応技術の導入実証<br>○ 地方と連携した温暖化による影響等のモニタリング<br>○ 「地球温暖化影響調査レポート」、農林水産省ホームページ等による情報発信 | 【水稲、果樹、病害虫・雑草等】<br>○ 気候変動影響評価報告書において、重大性が特に大きく、緊急性及び確信度が高いとされたこと（上表参照）を踏まえ、より重点的に取り組む。<br>【その他の作物】<br>○ これまで取り組んできた対策を引き続き取り組む。<br>○ 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又はそのための基礎研究に取り組む。<br>7 |



出所：農林水産省HP「農林水産省気候変動適応計画」

# 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

| | | 大企業の対応課題 / 中小企業の対応課題 |
|---|---|---|
| P14 - | シナリオ別世界観 | **各シナリオ（1.5℃、4℃）によって将来（2050年）の世界観**がどのように変わり、**どのような気候変動対応が自社に求められることになるか**がわからない |
| P21 - | 事業インパクト評価のために | 自社リスクの**事業インパクトをどのように算定**するか、**どのようなツールを活用**すればよいかがわからない |

## 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)
- Mondi Group (P112)

# シナリオ別世界観

## シナリオ別世界観 – 1.5℃シナリオ、4℃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℃では省エネ等のサステナビリティ重視、4℃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℃シナリオ

SSP3-7.9：+2.8～4.6℃（約 3.6℃）　：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℃（約 2.7℃）：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

★：機会になり得る

**政策・法制度**
- 炭素価格の上昇
- 製品レベルでの環境情報表示の必須要件化
- 農地の開発規制に伴う原料費の上昇
- 農業生産に関わる補助金や規制の変更

**技術進歩**
- 低炭素な新しい生産技術の開発 ★
- 技術進歩による生産性の向上 ★
- 低炭素化を促す製品の開発 ★
- 炭素を削減・隔離あるいは化石燃料の代替となる、新しい低炭素製品の開発 ★

**市場変化**
- 消費者選好の変化 ★
- 気候変動の対応に対する株主の関心の増加

**風評**
- 食料生産に対する認識の多様化（食料安全保障、環境・地域への影響）★
- コミュニティのレジリエンスを無視した操業に対するレピュテーションリスク

### 気候変動によって物理的リスク大

★：機会になり得る

**急性**
- 異常気象の発生割合・深刻度の増加
- 農家における気候変動への適応や異常気象への対策の遅れ・失敗
- 作物のレジリエンス向上につながるソリューションへの需要や機会の拡大 ★

**慢性**
- 平均気温の上昇と、特定の地域における水ストレスを起因とする、降水パターンの変化
- 海面上昇
- 平均気温や降水パターンにみられる長期的な気候の変化 ★
- 気象パターンの長期的な変化が種苗生産や各国における種苗の供給要件への適合に影響
- 気温上昇や降水パターンの変動に対して、農家の適応やレジリエンス強化への遅れ・失敗

**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**

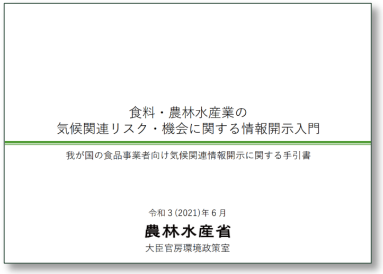
**自然災害に対するレジリエンス重視**



出所：IPCC「AR6 WG I　図SPM.29」

## 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



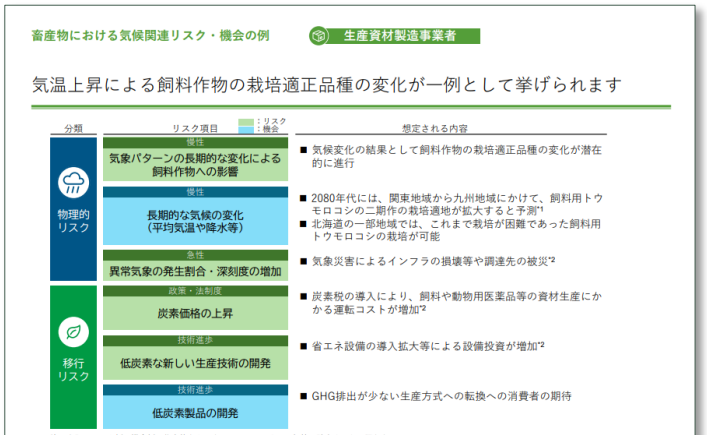

発行：
農林水産省
大臣官房環境政策室
発表年月：
2021年6月

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
（事業者に求められるアクション）


畜産物における気候関連リスク・機会の例　生産資材製造事業者

気温上昇による飼料作物の栽培適正品種の変化が一例として挙げられます

| 分類 | リスク項目（：リスク ：機会） | 想定される内容 |
|---|---|---|
| 物理的リスク | 慢性：気象パターンの長期的な変化による飼料作物への影響 | ■ 気候変化の結果として飼料作物の栽培適正品種の変化が潜在的に進行 |
| | 慢性：長期的な気候の変化（平均気温や降水等） | ■ 2080年代には、関東地域から九州地域にかけて、飼料用トウモロコシの二期作の栽培適地が拡大すると予測*1<br>■ 北海道の一部地域では、これまで栽培が困難であった飼料用トウモロコシの栽培が可能 |
| | 急性：異常気象の発生割合・深刻度の増加 | ■ 気象災害によるインフラの損壊等や調達先の被災*2 |
| 移行リスク | 政策・法制度：炭素価格の上昇 | ■ 炭素税の導入により、飼料や動物用医薬品等の資材生産にかかる運転コストが増加*2 |
| | 技術進歩：低炭素な新しい生産技術の開発 | ■ 省エネ設備の導入拡大等による設備投資が増加*2 |
| | 技術進歩：低炭素製品の開発 | ■ GHG排出が少ない生産方式への転換への消費者の期待 |

注：上記のリスク例・機会例は代表的なものを示しており、すべて個社に該当するとは限らない。
*1：環境省「気候変動影響評価報告書」
*2：WBCSD「Food, Agriculture and Forest Products TCFD Preparer Forum」

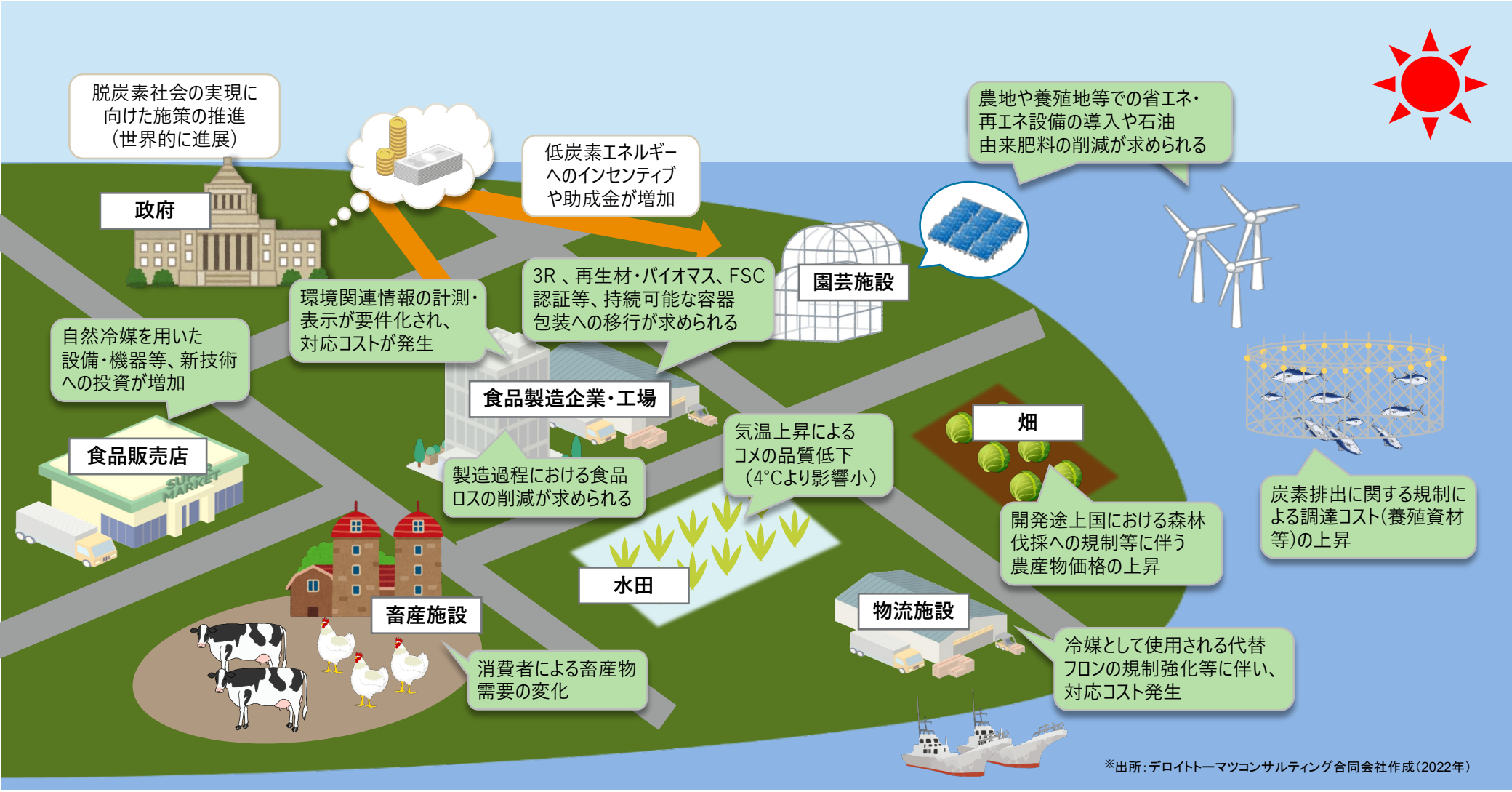
**P17-20にて、昨年度掲載の産業別リスク・機会を抜粋し、2050年断面でシナリオ別にまとめた「食品産業の世界観」イメージ図を掲載しています**

リスク　機会　1.5℃　4℃

# 食品業界の1.5℃シナリオ世界観（1/4）

リスク　機会　1.5℃　4℃

**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**

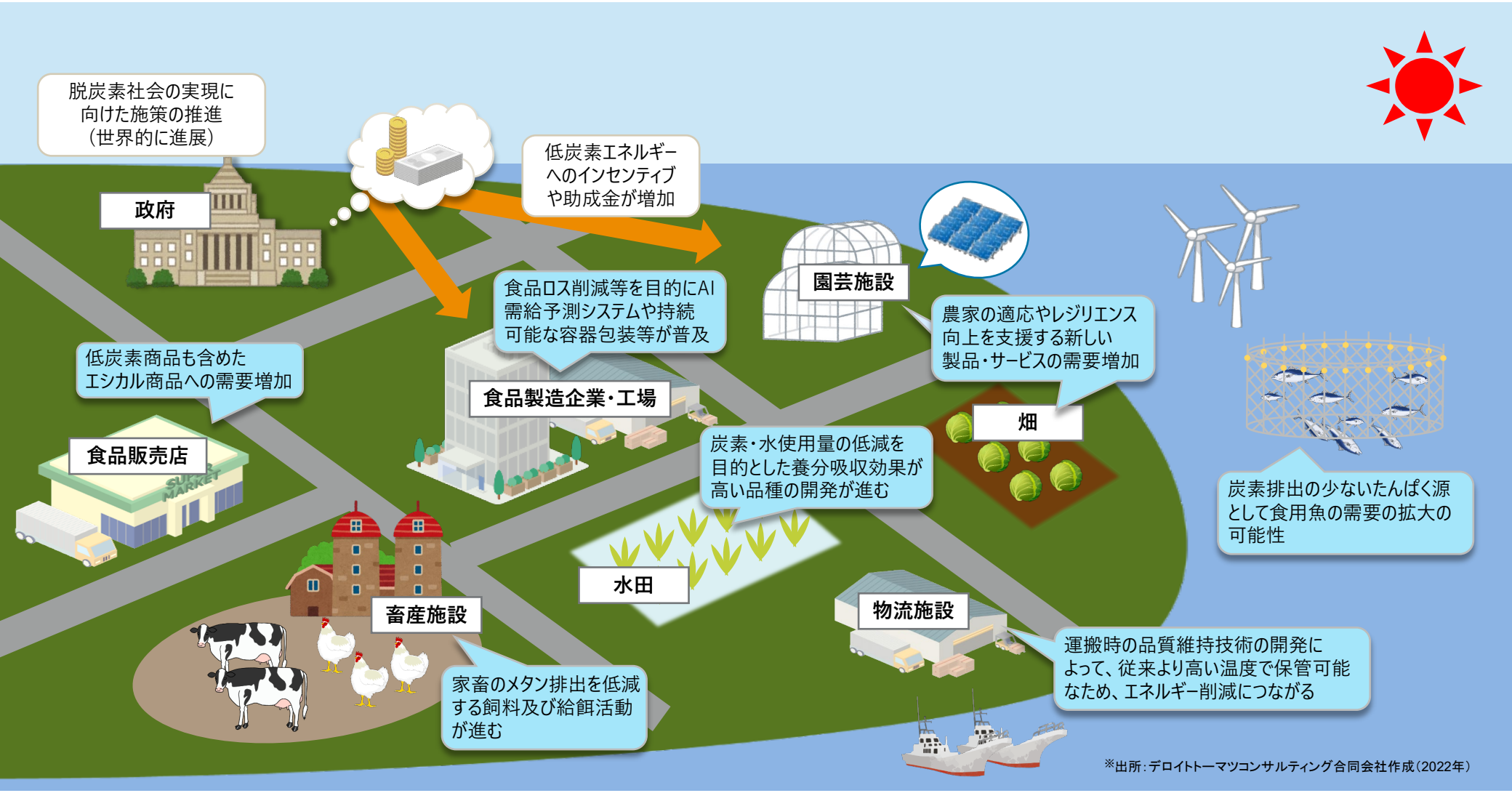



※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社作成（2022年）

# 食品業界の1.5℃シナリオ世界観（2/4）

リスク　**機会**　　**1.5℃**　4℃

**1.5℃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**

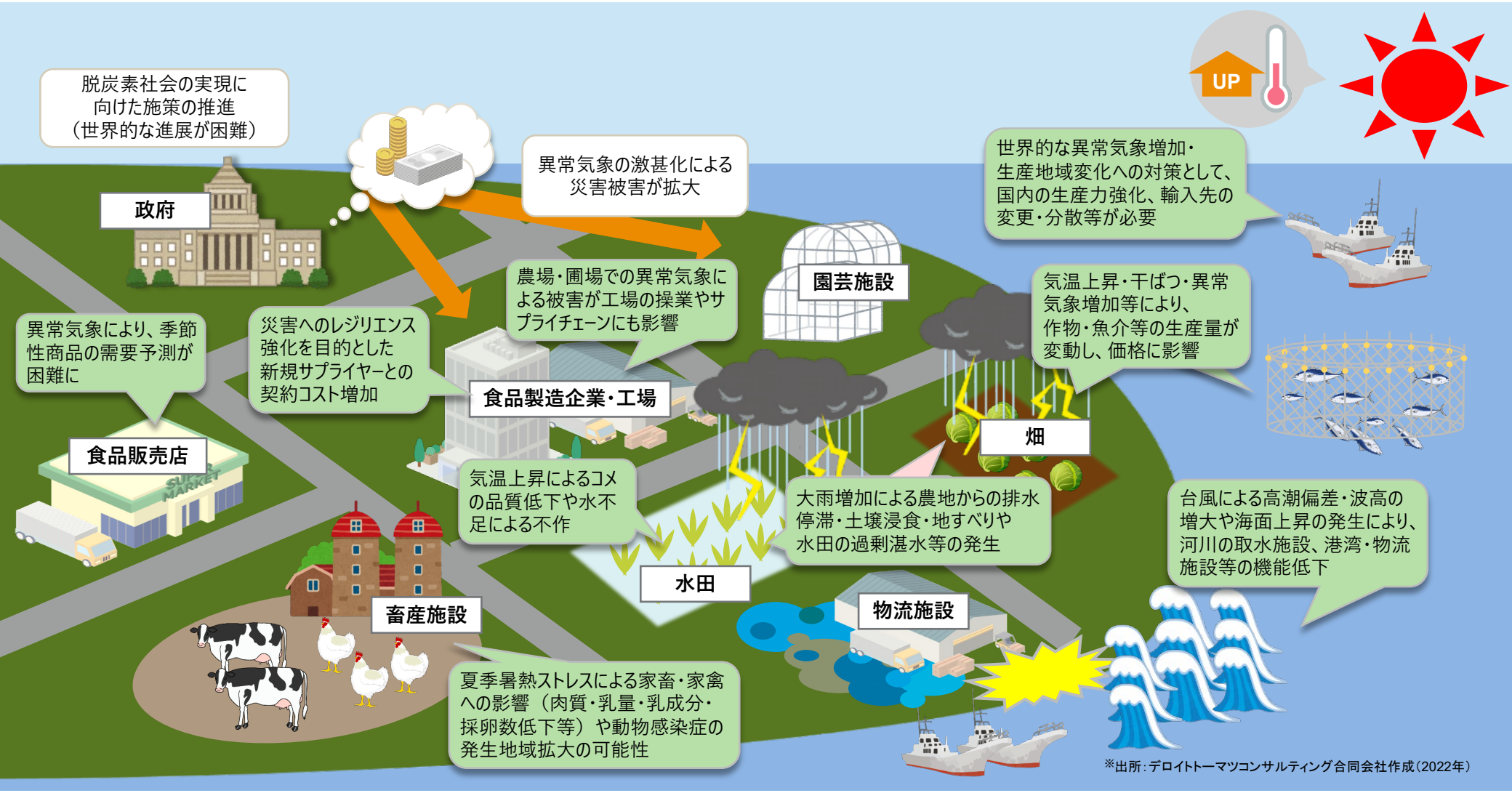



※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社作成（2022年）

# 食品業界の4℃シナリオ世界観（3/4）

リスク　機会　1.5℃　4℃

**4℃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**

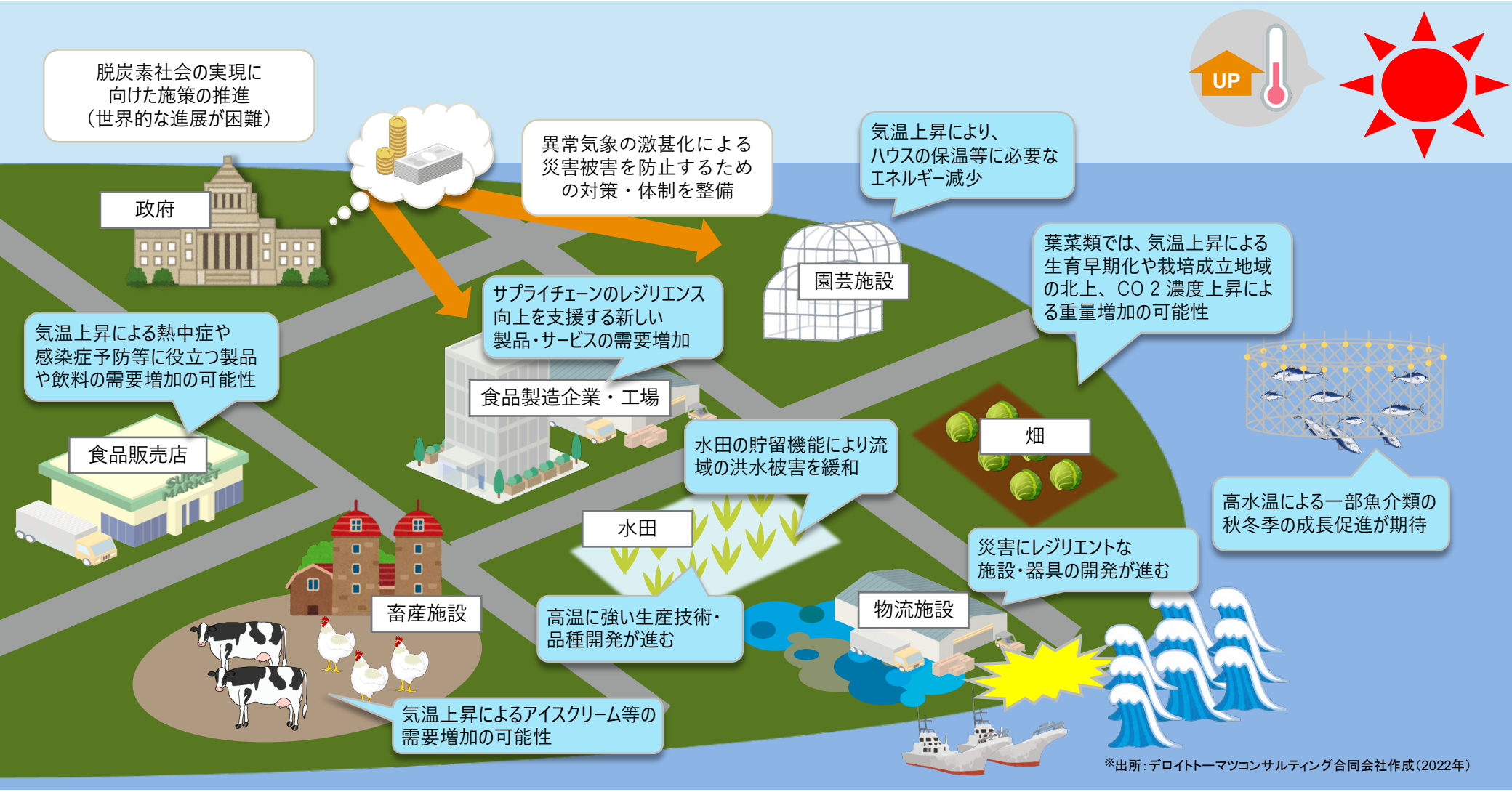



※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社作成（2022年）

# 食品業界の4℃シナリオ世界観（4/4）

リスク　**機会**　1.5℃　**4℃**

**4℃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**




※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社作成（2022年）

# 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
- シナリオを考える
  - 世界観を把握し、リスクを特定
  - 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<br>※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：tCO2） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Scope 1 | Scope2 | Scope1&2 |
| 現在 | | x | y | x+y |
| 2030 | 1.5~2℃ | 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℃ | | | |
| 2050 | 1.5~2℃ | | | |
| | 4℃ | | | |

✓ 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<br>※電力価格から算出 |
| 燃料価格上昇分 | 外部パラメータ<br>※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<br>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℃ | xの将来の推計値 | yの将来の推計値 |
| | 4℃ | | |
| 2050 | 1.5~2℃ | | |
| | 4℃ | | |

#### 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

### 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<br>※「重ねるハザードマップ」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 |

### ①計算ロジック

**洪水被害の発生による被害額加額** ＝ 想定被害総額（2030年、2050年） ✖ 洪水発生頻度変化倍率（2030年、2050年と基準年比） ✖ 洪水発生確率

### 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、「重ねるハザードマップ」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

出所：国土交通省 国土地理院「重ねるハザードマップ」

## 【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<br>※「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ー一覧（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

# 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】<br>日本：1.1 | 【参考*2】<br>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】<br>日本：約1.2 | 【参考*2】<br>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】<br>日本：約2 | 【参考*2】<br>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<br>米国：農業 0.60、工業 0.32<br>中国：農業0.98、工業 0.55 | ― | ― | ― | • ILO “Working on a warmer planet” (2019)：<br>米国：P44より、2030年・1995年比算出<br>日本、中国：P58より、2030年・1995年比算出<br>※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】<br>日本近海：1.1±0.6<br>グローバル：0.73 | 【参考*3】<br>日本近海：3.6±1.3<br>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<br>※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℃~2℃ | 4℃ | 1.5℃~2℃ | 4℃ | |
| 移行リスク | 政策・法制度 | 炭素税 | US$/tCO2 | ― | 先進国：130<br>主要発展途上国*1：90<br>その他途上国：15 | ― | 先進国：250<br>主要発展途上国*1：200<br>その他途上国：55 | ― | • IEA “World Energy Outlook” (2021)：P329 |
| | 技術進歩 | 系統電力の排出係数 | kg-CO2/kWh | (2020年)<br>グローバル：0.459 | グローバル：0.138 | ― | グローバル：-0.005*2 | ― | • IEA “World Energy Outlook” (2021)：P37 |
| | | 原油価格 | US＄/barrel | (2020年)<br>グローバル：42 | グローバル：36 | グローバル：77 | グローバル：24 | グローバル：88 | • IEA “World Energy Outlook” (2021)：P101 |
| | | 天然ガス価格 | US$/MBtu | (2020年)<br>日本：7.9<br>米国：2.0<br>EU：4.2<br>中国：6.3 | 日本：4.4<br>米国：1.9<br>EU：3.9<br>中国：5.3 | 日本：8.5<br>米国：3.6<br>EU：7.7<br>中国：8.6 | 日本：4.2<br>米国：2.0<br>EU：3.6<br>中国：4.7 | 日本：8.9<br>米国：4.3<br>EU：8.3<br>中国：8.9 | • IEA “World Energy Outlook” (2021)：P101 |
| | | 石炭価格 | US＄/tonne | (2020年)<br>日本：69<br>米国：43<br>EU：50<br>中国*3：89 | 日本：58<br>米国：24<br>EU：52<br>中国*3：61 | 日本：77<br>米国：39<br>EU：67<br>中国*3：83 | 日本：50<br>米国：22<br>EU：44<br>中国*3：51 | 日本：70<br>米国：38<br>EU：63<br>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）

国内　国外

# 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 |

出所：A-PLAT等を参考に作成

# 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」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<br>・港湾における高潮対策の推進<br>・災害時における危機管理体制としての自転車の活用<br>・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<br>・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<br>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－気候リスクに備え、勝ち残るために－ | 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・考え方等を提供する |

出所：A-PLAT等を参考に作成

# 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

# 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 |

出所： TCFD「The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities」等を参考に作成

# 【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

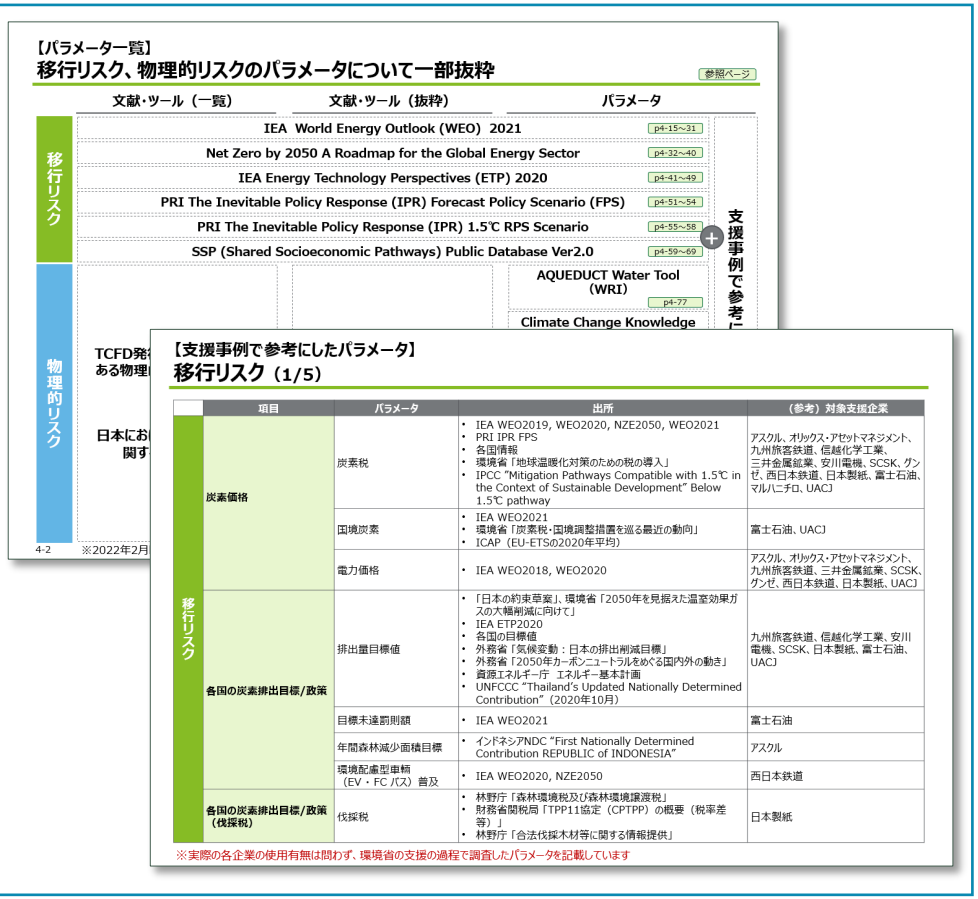
1. はじめに
   - 本実践ガイドの目的
   - TCFD提言の意義・シナリオ分析の位置づけ

2. 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
   - パラメーター一覧
   - 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・パラメーター一覧を掲載



【パラメーター一覧】
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

| | 文献・ツール（一覧） | 文献・ツール（抜粋） | パラメータ | 参照ページ |
|---|---|---|---|---|
| 移行リスク | IEA World Energy Outlook (WEO) 2021 | | | p4-15~31 |
| | Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector | | | p4-32~40 |
| | IEA Energy Technology Perspectives (ETP) 2020 | | | p4-41~49 |
| | PRI The Inevitable Policy Response (IPR) Forecast Policy Scenario (FPS) | | | p4-51~54 |
| | PRI The Inevitable Policy Response (IPR) 1.5℃ RPS Scenario | | | p4-55~58 |
| | SSP (Shared Socioeconomic Pathways) Public Database Ver2.0 | | | p4-59~69 |
| 物理的リスク | TCFD発… ある物理… | | AQUEDUCT Water Tool (WRI) | p4-77 |
| | 日本にお… 関す… | | Climate Change Knowledge | |

支援事例で参考に…

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）

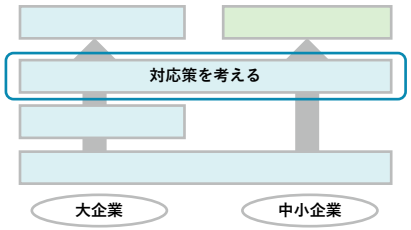
| | 項目 | パラメータ | 出所 | （参考）対象支援企業 |
|---|---|---|---|---|
| 移行リスク | 炭素価格 | 炭素税 | • IEA WEO2019, WEO2020, NZE2050, WEO2021<br>• PRI IPR FPS<br>• 各国情報<br>• 環境省「地球温暖化対策のための税の導入」<br>• IPCC "Mitigation Pathways Compatible with 1.5℃ in the Context of Sustainable Development" Below 1.5℃ pathway | アスクル、オリックス・アセットマネジメント、九州旅客鉄道、信越化学工業、三井金属鉱業、安川電機、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製紙、富士石油、マルハニチロ、UACJ |
| | | 国境炭素 | • IEA WEO2021<br>• 環境省「炭素税・国境調整措置を巡る最近の動向」<br>• ICAP（EU-ETSの2020年平均） | 富士石油、UACJ |
| | | 電力価格 | • IEA WEO2018, WEO2020 | アスクル、オリックス・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、日本製紙、UACJ |
| | 各国の炭素排出目標/政策 | 排出量目標値 | • 「日本の約束草案」、環境省「2050年を見据えた温室効果ガスの大幅削減に向けて」<br>• IEA ETP2020<br>• 各国の目標値<br>• 外務省「気候変動：日本の排出削減目標」<br>• 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」<br>• 資源エネルギー庁　エネルギー基本計画<br>• UNFCCC "Thailand's Updated Nationally Determined Contribution"（2020年10月） | 九州旅客鉄道、信越化学工業、安川電機、SCSK、日本製紙、富士石油、UACJ |
| | | 目標未達罰則額 | • IEA WEO2021 | 富士石油 |
| | | 年間森林減少面積目標 | • インドネシアNDC "First Nationally Determined Contribution REPUBLIC of INDONESIA" | アスクル |
| | | 環境配慮型車輌（EV・FC バス）普及 | • IEA WEO2020, NZE2050 | 西日本鉄道 |
| | 各国の炭素排出目標/政策（伐採税） | 伐採税 | • 林野庁「森林環境税及び森林環境譲渡税」<br>• 財務省関税局「TPP11協定（CPTPP）の概要（税率差等）」<br>• 林野庁「合法伐採木材等に関する情報提供」 | 日本製紙 |

※実際の各企業の使用有無は問わず、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

出所：環境省地球温暖化対策事業室「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～」

# 2章
# 気候変動リスク・機会への対応策の検討

# 2章
# 「気候変動リスク・機会への対応策の検討」の概要




## 本章の概要

本章では、「**気候変動への対応策を考える**」をテーマに、**対応策を検討する際に有用な情報**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」の評価結果を踏まえた対応策検討が可能となります
- 中小企業：リソース不足の状況化でも気候変動に対応するための「他ステークホルダーとの協力体制」の構築や対応策の検討が可能となります

## 構成

| | | 大企業の対応課題 | 中小企業の対応課題 |
|---|---|---|---|
| P37 - | 対応策実行までのプロセス | 「リスク・機会の把握」や「シナリオの読み解き」を行った後に、**どのようなプロセスを踏んで対応策を実行するか**がわからない | |
| P39 - | 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 | | リソース不足の状況化で、**どのようなステークホルダーと協力して気候変動対応を進める**のがよいかがわからない |
| P44 - | 食品事業向けの代表的な緩和・適応策 | 多種多様な緩和・適応策が紹介されているが、そのなかで**自社に適している緩和・適応策は何か**がわからない | |

## 事例

本章では、以下の「大企業と中小企業が連携しながら脱炭素化を推進する」事例を示しています

- 株式会社セブン - イレブン・ジャパン×日本デリカフーズ協同組合×プライムデリカ株式会社（P42）
- 株式会社リコー×サプライヤー企業（P42）

# 対応策実行までのプロセス

# 脱炭素化に向けた対応策を実行する際には、前段階として対応策の把握・検討が必要になります

本書の対象範囲

※本章に一部記載

## PHASE 1 対応策の把握

本章の「代表的な緩和策」の一覧や「改訂版 民間企業のための気候変動適応ガイド」に紹介されている適応策、その他外部文献を参照しながら、**多種多様な対応策を把握**する

## PHASE 2 対応策の検討

**実行する対応策を検討するための検討体制を構築し、**
構築した体制で自社の業種や規模に合った対応策に絞り込む

絞り込んだ対応策を**資金・技術の観点でスクリーニングし、実行する対応策を決定**する。追加の資金調達が必要な場合、金融機関と連携しながらグリーン・ローンの発行等を進める

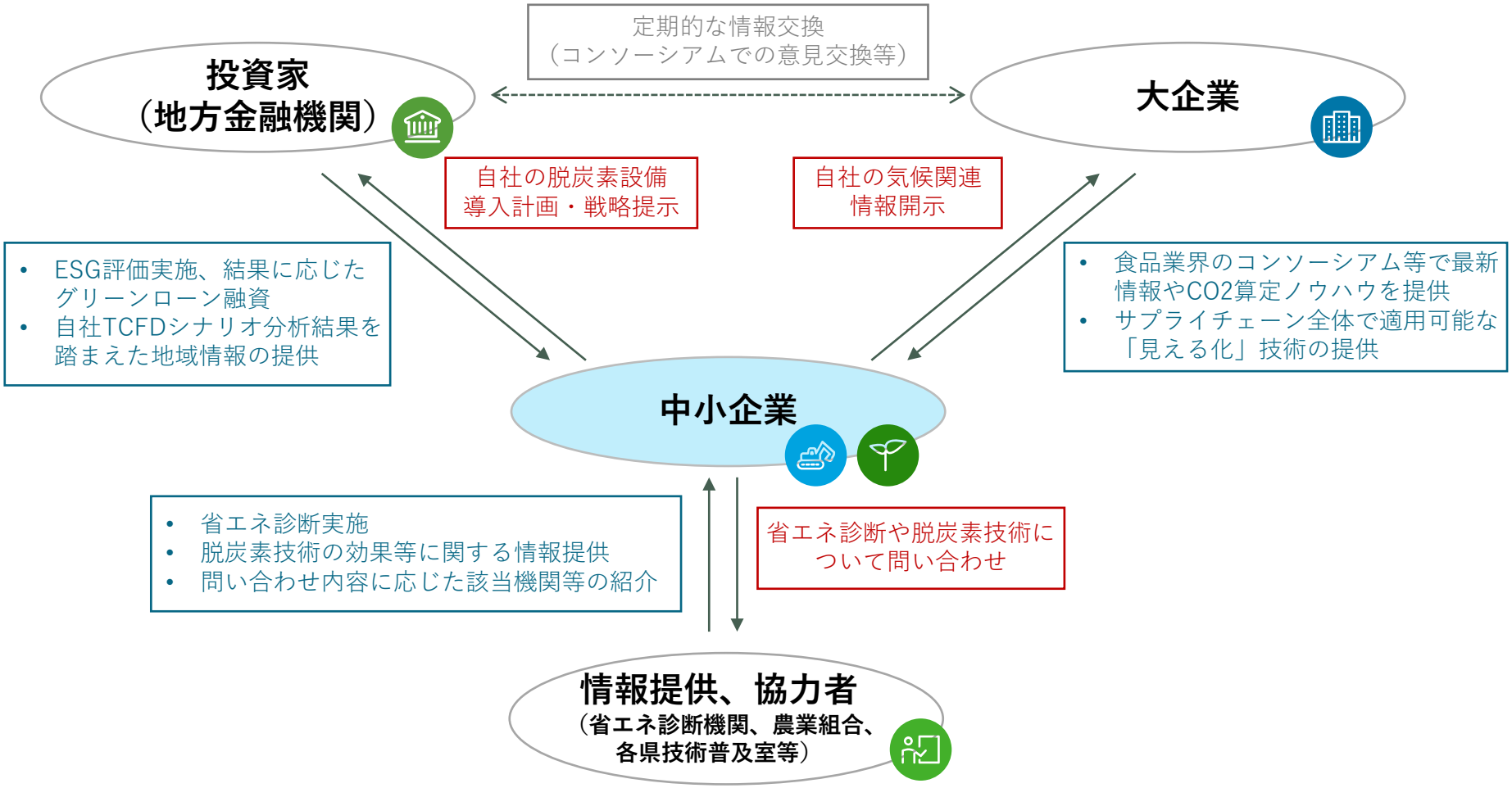
## PHASE 3 対応策の実行

**選択した対応策を実行**する
並行して、**サプライチェーン上企業や投資家に対応策の実施状況を共有**する

# 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

## 中小企業の脱炭素化に向けた検討体制

中小企業には、投資家や大企業等からの情報・技術提供を得るための
体制構築を推奨します



# 中小企業が、”気候変動の具体的な影響”を把握することは意思決定上重要です。しかし人員不足の中では、ステークホルダーを巻き込んだ体制の構築がポイントとなります

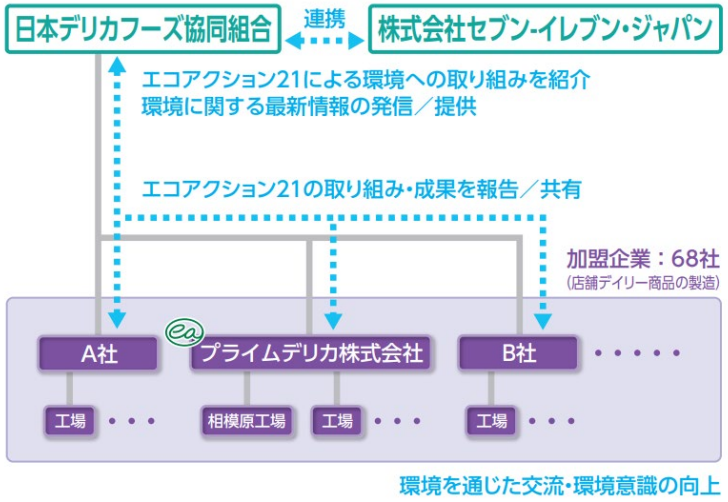
## 中小企業の自社の気候変動の影響把握（シナリオ分析）の体制（例）

| | 中小企業（自社）で実施 | サプライチェーンの大企業が実施 | 地方金融機関が実施 | 自治体が実施 |
|---|---|---|---|---|
| 実施のメリット ⊕ | ✓ 自社に体制が構築されることで、**定期的に影響が把握でき継続的な対応が可能になる** | ✓ 自社サプライチェーンのシナリオ分析はすでに要請されているため、**一括での対応が可能**<br>✓ サプライヤー企業にシナリオ分析結果に基づいた対応策を実施してもらうことは、**大企業自らのレジリエンス向上にもつながる** | ✓ 中小企業にシナリオ分析結果に基づいた対応策を実施してもらうことは、**金融機関のレジリエンス向上にもつながる** | ✓ 中小企業にシナリオ分析結果に基づいた対応策を実施してもらうことは、**自治体のレジリエンス向上、地域のGDPの向上にもつながる** |
| 実施の課題 ⊖ | ✓ 影響把握（シナリオ分析）を実施する**人的リソースの確保が課題** | ✓ **大企業側は、サプライチェーンの組み換えという選択肢があることから、**中小企業の主体的な対策ができない可能性がある | ✓ 地方金融機関・自治体が**産業ごとのリスク・機会やインパクト傾向までは分析可能であるが**、**各企業特有の対応策を導出は難しく**、中小企業自身によるさらなる深堀が必要になる<br>✓ 地方金融機関や自治体にとっても、シナリオ分析を実施する**人的リソースの確保が課題** | |

# 中小企業が、同サプライチェーン上の大企業による支援を受けながら、脱炭素化を進める事例は増えています

## 事例①株式会社セブン - イレブン・ジャパン×日本デリカフーズ協同組合×プライムデリカ株式会社

- セブン - イレブンのサプライヤーであるプライムデリカ株式会社は、セブン - イレブンのオリジナルデイリー商品のサプライヤー企業を取りまとめる**日本デリカフーズ協同組合と連携して、エコアクション21の認証を取得**、事業活動における環境負荷軽減を図る
  - **エコアクション21は、環境省策定の日本独自の環境マネジメントシステム（EMS）**であり、中小事業者も取り組みやすいシステムのあり方を規定
  - エコアクション21認証・登録事業者への低利融資制度等もある




## 事例②株式会社リコーのサプライヤーエンゲージメント

- リコーグループでは、国際的な環境調査・情報開示を行う非営利団体CDPから、2020年の**「サプライヤーエンゲージメント評価」において最高評価の「A」を獲得**し、「リーダーボード」に認定された

CDP SUPPLIER ENGAGEMENT LEADER 2020

- **脱炭素支援**
  - 脱炭素に向けたCO2削減活動をサプライヤーと連携して進めていくため、**サプライヤーに対して、クリーンな電力への切替え支援を実施**（新電力切り替えノウハウや業務支援の提供、SDGsセミナーへの招待等）
  - 共同でCO2削減活動を行ったサプライヤー全10社であり、CO2削減量は計986t　※2021年1月時点
- **グリーン調達の推進**
  - サプライヤーの環境保全活動支援として、リコーグループの**環境マネジメントシステム（EMS）構築のための「EMSガイドライン」や「グリーン調達基準」を定め**、この基準に従って製品に使用される原材料・部品の調達
  - **化学物質管理システム（CMS）構築のための「CMSガイドライン」を設け**、教育や運用支援を実施

出所：エコアクション21公式HP、リコーグループ公式HP

# 【資料紹介】中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック

## 中小企業における中長期の削減計画策定のメリットや、省エネや再エネの活用・削減対策の取りまとめ等の検討手順を整理しています

発行：環境省
発表年月：2021年3月

1. ケーススタディ：中小企業による脱炭素経営のメリット
   - 脱炭素経営によって期待されるメリット
   - 事例紹介 A
2. 脱炭素に向けた削減計画の策定
   - 脱炭素化に向けた基本的な考え方
   - 脱炭素化に向けた計画策定の検討手順
   - ケーススタディ
3. 参考資料 B

### A 事例紹介（一部抜粋）

**（1） 事例① 株式会社大川印刷（印刷事業、神奈川県横浜市）**

株式会社大川印刷は、1881 年（明治 14 年）に創業した印刷会社です。本業を通じた社会課題解決を実践する「ソーシャルプリンティングカンパニー®」を標榜しています。脱炭素経営を通じて、新たな企業との取引に成功している企業として注目を集めています。

SDGs や SBT 目標に取り組みながら、再エネの活用による BCP 対策やエネルギーコストの削減、取引先や売上の増加といった多くのメリットを生み出している取組について、社長の大川哲郎氏、品質保証部　草間綾氏にお話を伺いました。

**SBT 目標に取り組む過程で売上増とコスト低減を同時達成**

（司会者） SBT 目標設定の経緯や動機について御教示いただけますと幸いです。

（大川氏） 2018 年度、環境省中小企業版 2℃目標・RE100 の設定支援事業に選定されました。それ以前から、CSR に取り組んでいます。2004 年、ソーシャルプリンティングカンパニー®（社会的印刷会社）というパーパス（存在意義）を掲げ、長年環境や社会性を重視した事業活動を続けてきました。中小企業でも世界共通の目標に取り組むことが重要だと考えています。

大川氏

（司会者） SBT の目標達成に向けた具体的な計画の達成状況はいかがでしょうか。

### B 補助金情報（一部抜粋）

補助金を使う

■ 参考：経済産業省関連（2020 年度事業のうち、2021 年度も継続予定の事業、及び 2021 年度新規事業のみ）

| 補助金名※ | エネルギー使用合理化等事業者支援（省エネ補助金） | | ネット・ゼロ・エネルギービル（2020 | 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金 |
|---|---|---|---|---|
| | Ⅰ．工場・事業場単位 | Ⅱ．設備単位 | | |
| 公募団体 | 一般社団法人環境共創イニシアチブ（SII） | | 一般社団法人環境共創イニシアチブ（SII） | 一般社団法人環境共創イニシアチブ（SII） |
| 予算（2020 年度） | 459.5 億円 | | | （新規） |
| 2021 年度の継続状況 | 令和 3 年度以降は「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」として実施 | | 令和 3 年度以降は「住宅・建築物高効一体型等省エネルギー投資促進事業」として実施 | （新規） |
| 予算（2021 年度） | | | | 325.0 億円 |
| 補助対象（既存・新設） | 既存 | 既存 | 既存・新築 | 既存 |
| 補助対象費用 | 設備費・工事費 | 設備費のみ | 設計費・設備費・工事費 | 設備費・工事費 |
| 補助率 | a.一般事業<br>中小企業：1/3 大企業：1/4<br>b.大規模事業<br>中小企業：1/2 大企業：1/3<br>c.連携事業 中小企業：1/2 大企業：1/3<br>d.エネマネ事業<br>中小企業：1/2 大企業：1/3 | 大企業は対象外<br>中小企業者等 1/3 以内 | 2／3 以内 | a.先進事業<br>中小企業：2/3 大企業：1/2<br>b.オーダーメイド型事業<br>中小企業：1/2 大企業：1/3<br>c.指定設備導入事業<br>定額<br>d.エネマネ事業<br>中小企業：1/2 大企業：1/3 |
| 補助金額 | 補助金上限：a.3 億円 b.c.15 億円 d.1 億円 | 補助金上限 3,000 万円<br>補助金下限 30 万円 | 補助金上限：5 億円<br>（複数年度：10 億円） | 未定 |
| 申請条件 | a.一般事業<br>①省エネ率 5%以上 or<br>②エネルギー消費原単位 5%以上改善<br>b.大規模事業<br>原油換算 500kl 以上の省エネ量<br>c.連携事業<br>複数事業者連携<br>d.エネマネ事業<br>エネマネ事業者と契約。EMS 効果と運用改善で原油換算量 2%以上の省エネ | 設備単位ごとに補助対象設備の範囲、基準値をクリアすること<br>大企業は対象外 | 省エネ率 5 0 %以上<br>BEMS 導入<br>既存建築物：<br>延べ面積 2000 ㎡以上<br>新築建築物：<br>延べ面積 10000 ㎡以上<br>（環境省と連携）<br>ZEB プランナーの関与を必須とする | a.先進事業<br>設備メーカーに対して先進設備の公募及び審査並びに登録を実施し、予めホームページ等にて先進設備の登録リストを公表する<br>b.オーダーメイド<br>機械設計を伴う設備（オーダーメイド型設備）を導入する省エネ投資事業で、一定の省エネ要件を満たす<br>c. 指定設備導入事業<br>指定設備の中一定の省エネ性能を満たす設備を導入する<br>d.エネマネ事業<br>エネマネ事業者とエネルギー管理支援サービス」を契約し、EMS を用いよりの省エネルギー化支援の、運用改善効果により一定の省エネ要件を満たす。 |
| 対象設備 | ＜省エネ設備＞<br>省エネに寄与する設備・システム<br>EMS 設備・システム | 照明は対象外<br>①高効率空調<br>②産業ヒートポンプ<br>③業務用給湯器<br>④断熱窓ガイター<br>⑤高効率コージェネレーション<br>⑥低炭素工業炉<br>⑦冷凍冷蔵設備<br>⑧産業用モーター | ZEB 実現に寄与する高性能建材（断熱材、電動ガラス）空調、給湯、換気、照明、太陽熱、蓄電システム、受変電システム、BEMS 装置等で構成するシステム・機器 | ・登録された先進設備<br>・機械設計を伴う設備（オーダーメイド型設備<br>・指定設備<br>・EMS （エネルギーマネジメントシステム） |

※毎年度の予算審議の結果によって、制度の実施内容や継続期間等が変更される可能性がある点は注意が必要

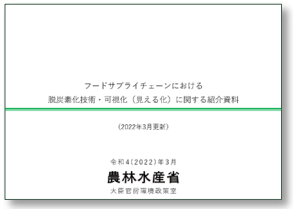
出所：環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック-温室効果ガス削減目標を達成するために－」

# 食品事業向けの代表的な緩和・適応策

## 緩和策一覧：使い方①

農林水産省は、農業生産者等向けの技術紹介のため、２つの資料を発行しています。
本書には、両資料の脱炭素化技術を整理して掲載しています

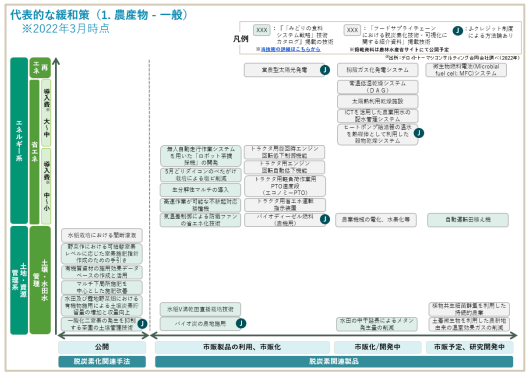
資料名：
「みどりの食料システム戦略」技術カタログ
発行：農林水産省
発表年月：2022年1月




資料名：
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】（2022年6月）
発行：農林水産省
発表年月：2022年6月

### 緩和策一覧

P48-52に掲載




※各技術の詳細は、「**「みどりの食料システム戦略」技術カタログ**」及び「**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】（2022年6月）**」に掲載

# 農業生産者等向けの緩和策を分野別に、一覧化しています。サプライチェーンで実行する緩和策を検討する際にご覧ください

## 緩和策一覧の使い方

1. 自社の業種に当てはまるマトリクス表を参照する
2. 「技術種類」、「技術成熟度」の２軸で導入候補となる緩和策に絞る
   ※J-クレジット制度の方法論有無等も考慮

導入候補となる緩和策の詳細を、「「みどりの食料システム戦略」技術カタログ」と「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】（2022年6月）」より参照

## 掲載マトリクスの目次


| # | 該当<br>サプライチェーン | 分野 | 掲載頁 |
|---|---|---|---|
| 1 | 生産 | 農産物 - 一般 | P48 |
| 2 | | 農産物 - 施設系 | P49 |
| 3 | | 畜産物 | P50 |
| 4 | | 農山漁村地域、森林、海岸等 | P51 |
| 5 | 商社・流通～小売系 | （全体） | P52 |

# 緩和策について“技術の種類”と“技術の成熟度”の2軸で整理しています

**①技術種類**
技術を大区分（2項目）、小区分（5項目）に分類のうえ、小区分「省エネ」はさらに以下の定義で2区分に分類

**a. 導入費（大～中）※：**
大規模改修、または機器の面的な導入による省エネが可能な技術

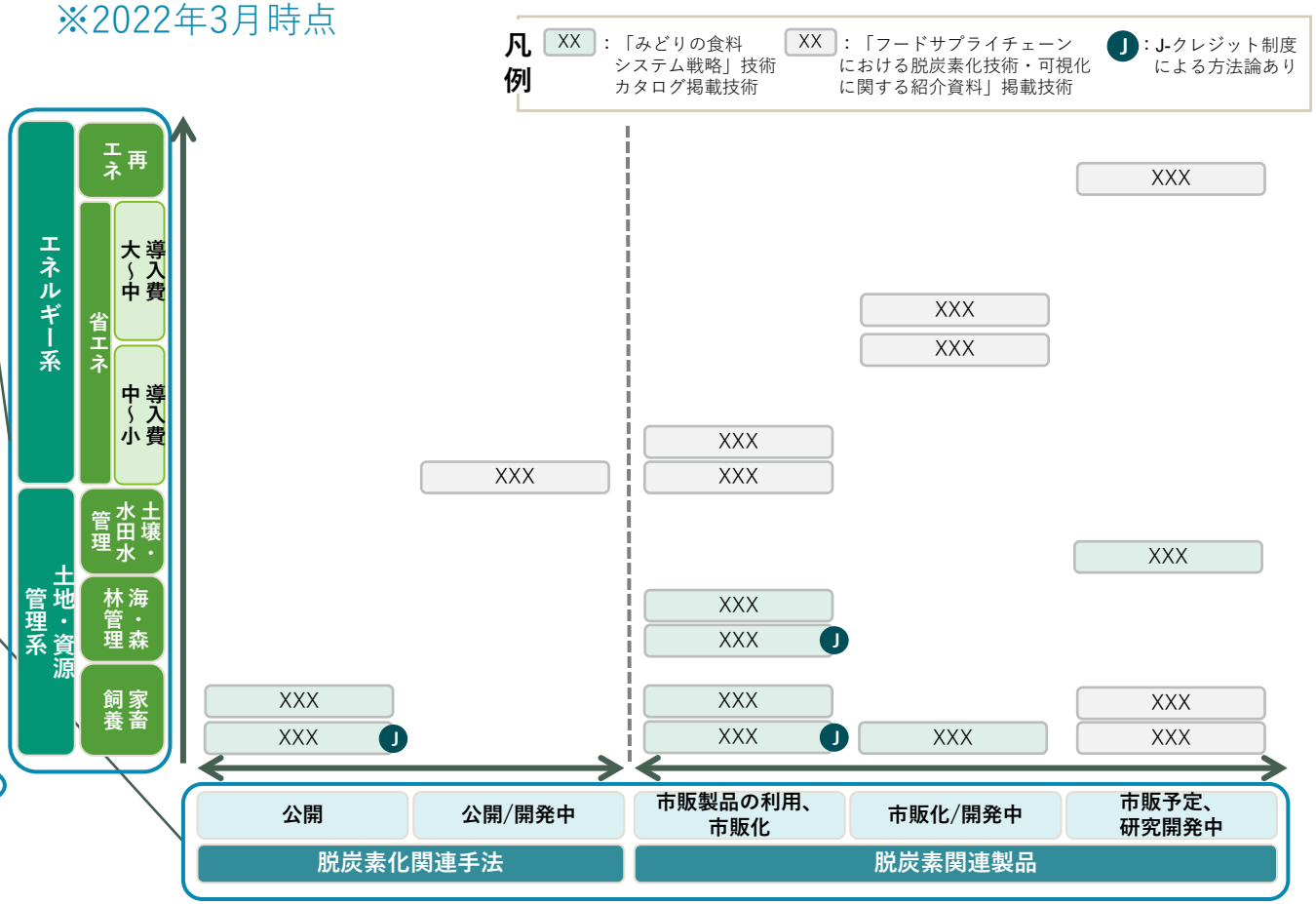
**b. 導入費（中～小）※：**
大規模改修を伴わず、機器単体の追加的導入程度での省エネが可能な技術

**②技術成熟度**
各種緩和策を「手法」と「製品」の2区分化しています。

そのうえで、「「みどりの食料システム戦略」技術カタログ」上の技術成熟度をプロットしています
※「研究開発中」のみ、新たに追加しています

「「みどりの食料システム戦略」技術カタログ」P1右上箇所

## 代表的な緩和策（〇〇分野）
※2022年3月時点




※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）

# 代表的な緩和策（1. 農産物 - 一般）
※2022年3月時点

凡例
- XXX：『「みどりの食料システム戦略」技術カタログ』掲載の技術 →当技術の詳細はこちらから
- XXX：「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化に関する紹介資料」掲載技術 →当技術の詳細はこちらから
- J：J-クレジット制度による方法論あり

※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）

## エネルギー系

### 再エネ

- 営農型太陽光発電 J
- 籾殻ガス化発電システム
- 微生物燃料電池(Microbial fuel cell; MFC)システム

### 省エネ

#### 導入費※1 大～中

- 常温低湿乾燥システム（ＤＡＧ）
- 太陽熱利用乾燥施設
- ICTを活用した農業用水の配水管理システム
- ヒートポンプ給湯器の温水を熱媒体として利用した穀物乾燥システム J

#### 導入費※ 中～小

- 無人自動走行作業システムを用いた「ロボット茶摘採機」の開発
- 5月どりダイコンのべたがけ栽培による塩ビ削減
- 生分解性マルチの導入
- 高速作業が可能な不耕起対応播種機
- バイオディーゼル燃料（農機用） J
- トラクタ用旋回時エンジン回転低下制御機能
- トラクタ用エンジン回転自動低下機能
- トラクタ用軽負荷作業用PTO速度段（エコノミーPTO）
- トラクタ用省エネ運転指示装置
- 気温差制御による防霜ファンの省エネ化技術
- 農業機械の電化、水素化等
- 自動運転田植え機

## 土地・資源管理系

### 土壌・水田水管理

- 水稲栽培における間断灌漑
- 野菜作における可給態窒素レベルに応じた窒素施肥指針作成のための手引き
- 有機質資材の施用効果データベースの作成と活用
- マルチ下局所施肥を中心とした施肥改善
- 水田及び露地野菜畑における有機物施用による土壌炭素貯留量の増加と収量向上
- 一酸化二窒素の発生を抑制する茶園の土壌管理技術 J
- 水稲V溝乾田直播栽培技術
- バイオ炭の農地施用 J
- 水田の中干し延長によるメタン発生量の削減
- 植物共生細菌群集を利用した持続的農業
- 土着微生物を利用した農耕地由来の温室効果ガスの削減

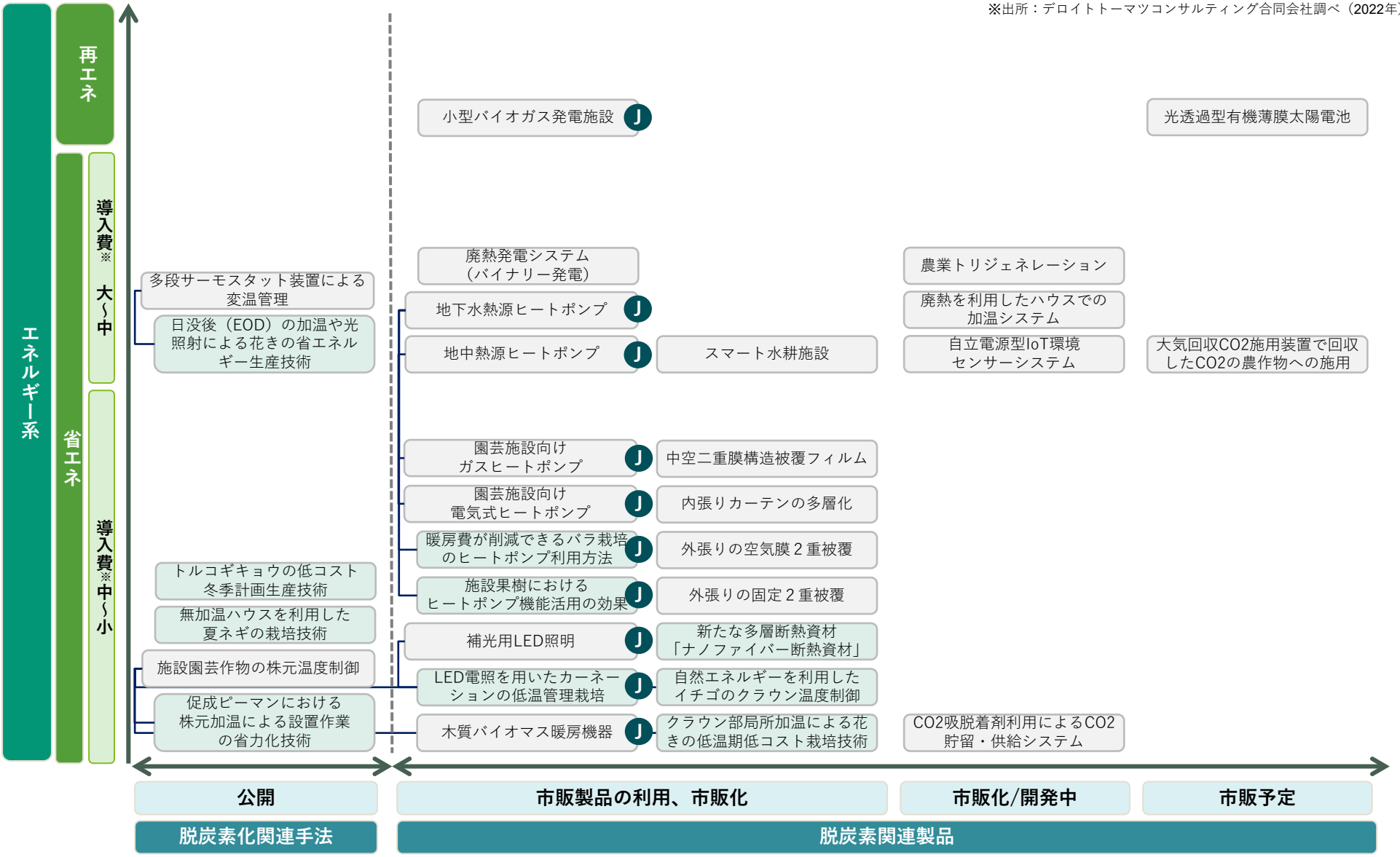
公開 | 市販製品の利用、市販化 | 市販化/開発中 | 市販予定、研究開発中

脱炭素化関連手法 | 脱炭素関連製品

# 代表的な緩和策（2. 農産物 - 施設系）
※2022年3月時点

凡例
- XXX：『「みどりの食料システム戦略」技術カタログ』掲載の技術 →当技術の詳細はこちらから
- XXX：「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化に関する紹介資料」掲載技術 →当技術の詳細はこちらから
- J：J-クレジット制度による方法論あり

※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）



# 代表的な緩和策（3. 畜産物）
※2022年3月時点

凡例
- XXX：『「みどりの食料システム戦略」技術カタログ』掲載の技術 →当技術の詳細はこちらから
- XXX：「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化に関する紹介資料」掲載技術 →当技術の詳細はこちらから
- J：J-クレジット制度による方法論あり

※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）

## エネルギー系

### 再エネ

- 家畜排せつ物を原料とするバイオガス発電 J
- 小型バイオガス発電施設 J
- フリーバーン牛舎から排出されるふん尿を湿式メタン発酵に適用するための処理システム

### 省エネ

#### 導入費※ 大～中

- CO2ヒートポンプを利用した生乳の冷却加熱同時利用システム J
- 発酵廃棄を活用した潜熱回収型熱交換器 J

#### 導入費※ 中～小

- トラクタ用軽負荷作業用PTO速度段（エコノミーPTO）
- トラクタ用省エネ運転指示装置 J
- トラクタ用旋回時エンジン回転低下制御機能
- バイオディーゼル燃料（農機用） J
- トラクタ用エンジン回転自動低下機能
- 農業機械の電化、水素化等

## 土地・資源管理系

### 家畜飼養

- 自給濃厚飼料としてのイアコーンサイレージ生産利用
- 食品製造副産物を活用した国産飼料の活用
- メタン発酵抑制のためのカシューナッツ殻液の給与
- メタン発酵の副産物である消化液の液肥利用
- メタン・N2O発生抑制のための家畜排せつ物管理方法の変更 J
- 家畜排せつ物中の有用物質（窒素）及びエネルギーの高効率な回収・活用技術の開発
- 温室効果ガスの削減に資する堆肥の好気性強制発酵のための装置
- 豚・ブロイラーへのアミノ酸バランス改善飼料の給餌 J
- カイコ等の高いタンパク合成能力を活用した高機能非石油繊維等の開発
- カイコによる有用物質の効率的な生産技術
- 炭素繊維リアクターによる一酸化二窒素削減

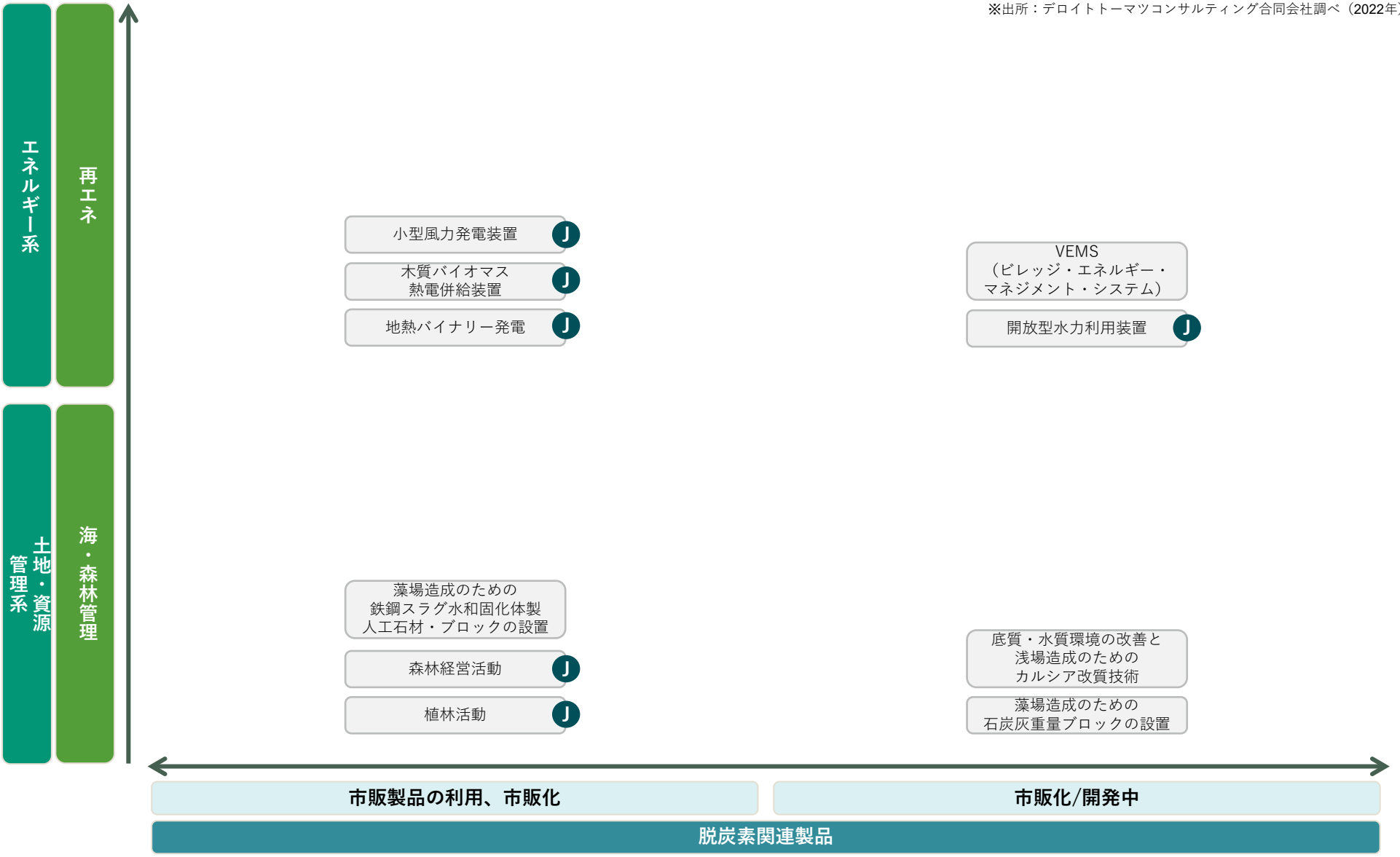
公開 ／ 公開/開発中 ／ 市販製品の利用、市販化 ／ 市販化/開発中

脱炭素化関連手法 ／ 脱炭素関連製品

# 代表的な緩和策
# （4. 農山漁村地域、森林、海岸等）
※2022年3月時点

凡例
- XXX ：『「みどりの食料システム戦略」技術カタログ』掲載の技術 →当技術の詳細はこちらから
- XXX ：「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化に関する紹介資料」掲載技術 →当技術の詳細はこちらから
- J ：J-クレジット制度による方法論あり

※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）



# 代表的な緩和策（5. 商社・流通～小売系）
※2022年3月時点

凡例
- XXX：『「みどりの食料システム戦略」技術カタログ』掲載の技術 →当技術の詳細はこちらから
- XXX：「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化に関する紹介資料」掲載技術 →当技術の詳細はこちらから
- J：J-クレジット制度による方法論あり

※出所：デロイトトーマツコンサルティング合同会社調べ（2022年）

## 【資料紹介】改訂版 民間企業のための気候変動適応ガイド -気候リスクに備え、勝ち残るために-

民間企業が気候変動対応を進める意義や気候変動適応の進め方などを紹介しています。
2022年の改訂により、最新の気候リスク情報や適応の方法等が掲載されました

発行：環境省
発表年月：2022年3月

【本編】
はじめに　～改訂にあたって～
1. 気候変動は、経営の最重要課題に
2. 事業活動における気候変動影響
3. 気候変動への取組をチャンスに変える A
4. 気候変動適応の進め方
   1. 気候変動影響への戦略的対応 –気候変動適応の進め方- B
   2. 経営戦略への実装 -TCFD提言の枠組みを踏まえた取組-
   3. 事業継続マネジメントを活用した取組　-気象災害の拡がりに備える-

民間事業者の気候変動適応の促進に関する検討会

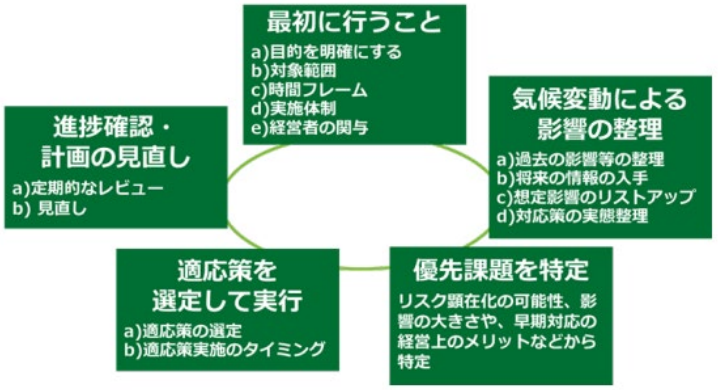
【巻末参考資料】
1. 企業の気候リスクに対する認識と対応の実態
2. 企業の気候変動適応の取組に参考となる情報

### A 適応ビジネスの事例

表 3.3 適応ビジネスの事例（A-PLAT 掲載事例より抜粋）

| 分野 | 事例（タイトル） |
|---|---|
| 農業・林業・水産業 | ・ICT 技術を活用した農業支援サービスの提供<br>・コンポスト土壌改良材による収穫量の向上<br>・「バイオサイクル」で持続可能な農業に貢献 |
| 水環境・水資源 | ・資源の確保・水安定供給<br>・高濃度酸素水供給による湖浄化<br>・遠隔監視システムを用いた分散型給水システムの導入による安全な飲料水の確保 |
| 自然生態系 | ・石けん系消火剤を用いて山火事による動植物への影響を軽減<br>・「Biome（バイオーム）」を用いた気候変動いきもの大調査（冬編） |
| 自然災害・沿岸域 | ・インフラ強靭化により高潮、津波の被害を低減<br>・大型台風等の風害リスクから建物を守る防風対策<br>・集中豪雨による内水氾濫から生活を守る止水ソリューション |
| 健康 | ・薬剤を使わずに蚊を捕獲する空気清浄機「蚊取空清」の開発<br>・高い通気性を持つ化学防護服による現場における暑熱対策 |

### B 気候変動適応の進め方




出所：環境省「改訂版 民間企業のための気候変動適応ガイド-気候リスクに備え、勝ち残るために-」

## 【参考】ガバナンスの重要性

# 大企業・中小企業どちらでも、脱炭素経営の推進には経営層の関与が重要であり、TCFD提言でも、「ガバナンス」に関する開示も推奨されています

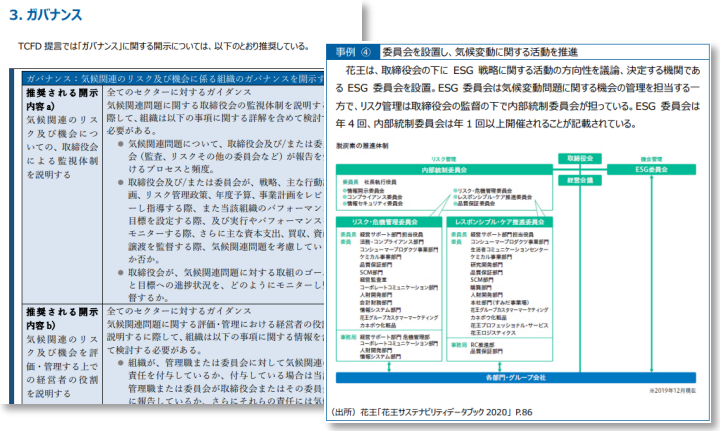
■ TCFD提言の開示推奨項目には、**「ガバナンス」＝“経営層の関与”の項目**が含まれる

| ガバナンス | 戦略 | リスク管理 | 指標と目標 |
|---|---|---|---|
| **気候関連のリスク及び機会に関する組織のガバナンスを開示する**<br><br>a) 気候関連のリスク及び機会についての、取締役会による監視体制を説明する<br>b) 気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する | 気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす実際の影響と潜在的な影響について、その情報が重要（マテリアル）な場合は、開示する | 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 | 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）とターゲットを開示する |

**（資料紹介）「気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0」**

※本資料上に、ガバナンスを含めた各開示推奨項目の詳細あり

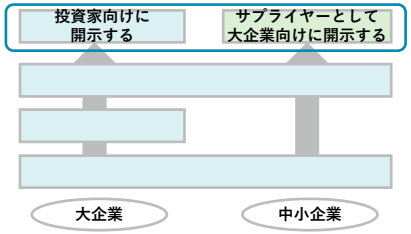
発行：
TCFDコンソーシアム
発表年月：
2020年7月




出所： 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 」

# 3章
# 適切なコミュニケーションに向けた開示の検討

# 3章
# 「適切なコミュニケーションに向けた開示の検討」の概要




## 本章の概要

本章では、**適切なコミュニケーションに向けて「気候変動関連情報を開示する」**をテーマに、大企業・中小企業それぞれの**情報開示の流れ**や**食料・農林水産業に特化した開示推奨項目**を掲載しています

- 大企業： TCFDシナリオ分析結果をはじめとする気候変動関連情報の投資家への開示の推進が可能となります
- 中小企業：気候変動関連情報の同サプライチェーン上大企業への開示の推進が可能となります

## 構成

| | | 大企業の対応課題 | 中小企業の対応課題 |
|---|---|---|---|
| P57 - | 大企業・中小企業の開示の流れ | 投資家に開示する流れのなか、**サプライヤーの気候変動関連情報をどのように取り込める**かがわからない | **自社が把握した気候変動関連情報を誰に向けて開示すべき**なのかがわからない |
| P59 - | 大企業・中小企業の開示項目一覧 | TCFDをはじめとする様々な開示フレームワークにて、開示推奨項目が提示されているが、**どの項目の開示対応を進めるべきか**がわからない | |
| P75 - | サマリ：気候変動対応のポイントまとめ | **気候変動対応における重要ポイント**を改めて確認したい | |

## 事例

Appendixにて、国内外大企業のTCFD開示事例と国内中小企業の環境経営レポート開示事例を示しています

**大企業**

- 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）
- 東洋冷蔵株式会社（P107-108）
- 株式会社ファミリーマート (P109-110)
- Nestlé Ltd.（P111）
- Mondi Group (P112)

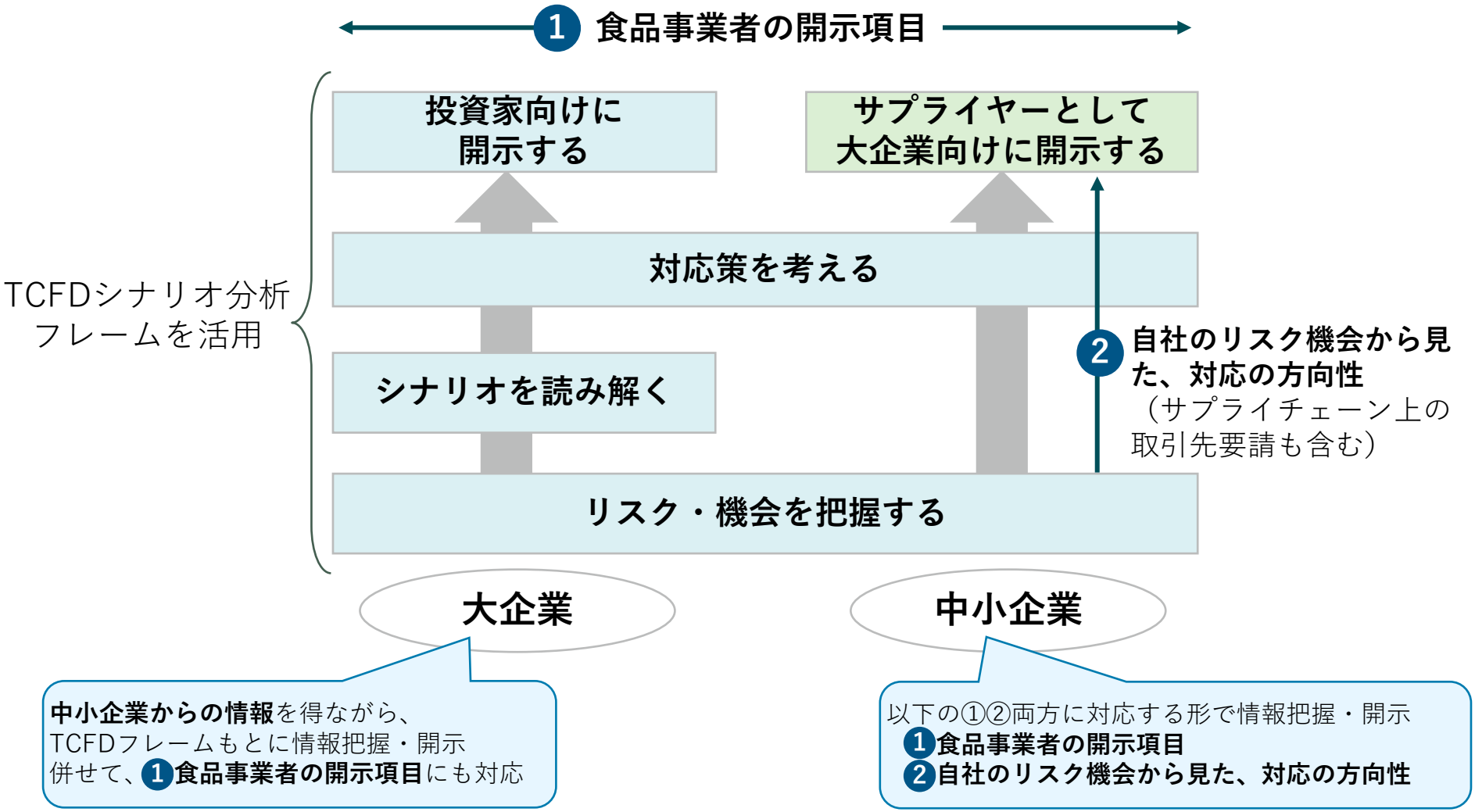
**中小企業**

- プライムデリカ株式会社（P113-114）
- 株式会社ハジメフーズ (P115)

# 大企業・中小企業の開示の流れ

## 大企業・中小企業の開示の流れ

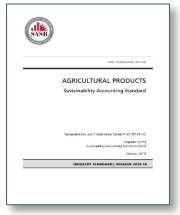
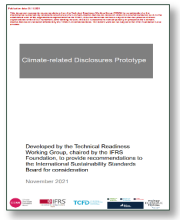
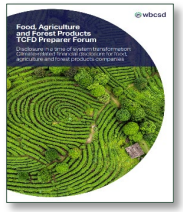
大企業が投資家に向けて気候変動対応の開示を求められるなか、中小企業も
サプライヤーとして、取引先大企業への気候関連情報開示が求められつつあります



# 大企業・中小企業の開示項目一覧

## 【資料紹介】ESG関連の開示フレームワーク

TCFDをはじめとする以下4機関は、企業が開示すべき気候変動関連項目を提示しています。本書では、それらの開示項目を大企業・中小企業別に一覧化しています

| 資料 | 発行機関 | 開示<br>フレームワーク | 概要 | リンク |
|---|---|---|---|---|
| | TCFD<br>（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 | TCFDが気候関連指標に関する動向や低炭素経済への移行に関する注目度の上昇について説明のうえ、全組織が開示可能と考える、業界横断的な気候関連指標カテゴリを列挙したガイダンス資料（2021年発行） | アクセス |
|  | SASB<br>（サステナブル会計基準審議会） | Agricultural Products Sustainability Accounting Standard | 持続可能性に関する情報開示を促進する非営利団体SASBが、サステナビリティ開示項目について、セクター特有の項目を提示し、サステナビリティ基準としての開示指標を一覧化した資料（2018年発行） | アクセス |
|  | ISSB<br>（国際サステナビリティ基準審議会） | Climate-related Disclosures Prototype | 国際会計基準の策定を担う民間の非営利組織IFRS財団が、SASBを含む傘下の既存開示基準を2022年にISSBに統合予定。本書は、今後の検討の方向性を示すためにISSBが発行した、気候関連開示基準のプロトタイプ（2021年発行） | アクセス |
|  | WBCSD<br>（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 | 持続可能な開発を目指す先進企業約200社が加盟するグローバル組織WBCSDが発行した、農業・食糧・林業製品分野に関するリスク・機会や気候関連開示指標を取りまとめた資料（2020年発行） | アクセス |

# 大企業の開示項目一覧 – 使い方

## 一覧の使い方

1. 自社が則る「開示フレームワーク」を定める
2. その機関が開示を要請している項目を「開示フレームワーク」欄より特定し、開示の準備を進める
3. 各開示項目の詳細な条件等については、P60の各種リンクよりアクセスのうえ、参照する

## 開示項目一覧の目次


| 記載項目 | 掲載頁 |
|---|---|
| GHG排出 | P62 |
| 移行リスク、物理的リスク | P63 |
| 物理的リスク | P64-65 |
| 気候関連機会 | P66 |
| 資本配分、カーボンプライシング | P67 |

# 大企業の開示項目一覧（1/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| GHG排出 | 年間のScope1,2,3のGHG排出量（絶対値） | tCO2e | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GHG排出 | 年間のScope1,2,3の科学的根拠に基づくGHG削減目標値・削減戦略・削減実績値 | tCO2e等 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| GHG排出 | 地上/地下の炭素隔離(土壌や森林など)の実施有無、土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) の推移 | tCO2e/ha等 | | | | ✓ |
| GHG排出 | 地上の炭素プールにおけるGHG吸収量測定のためのGHGバランス（人為的GHG排出量）のベースライン値　※m3/年/ha当たりの種の成長-収量曲線に基づいた炭素転換可能量を基準に設定 | %, tCO2e等 | | | | ✓ |
| GHG排出 | 加重平均炭素強度（ポートフォリオの構成比率に応じて投資先企業の売上当たり原単位排出量を加重平均した値） | tCO2e/(t等) | ✓ | | | ✓ |
| GHG排出 | 電力生産量1MWhあたりのGHG排出量 | tCO2e | ✓ | | | |
| GHG排出 | バリューチェーン全体での冷媒からのGHG排出量（Scope1)、オゾン層破壊係数ゼロの冷媒消費率、平均冷媒排出量 | tCO2e, %, %/t | | ✓ | ✓ | |
| GHG排出 | バリューチェーン全体での (1)年間の エネルギー消費量、 (2) エネルギー消費量のうち、系統電力の割合、 (3) エネルギー消費量のうち、再生可能エネルギーの割合 | GJ, % | | ✓ | ✓ | ✓ |
| GHG排出 | 総エネルギー強度(トン、売上高、製品数あたり) | GJ/t等 | | | | ✓ |
| GHG排出 | エネルギー販売量 | GWh | | | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 大企業の開示項目一覧（2/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 移行リスク | サプライヤーの環境責任・食品安全監査 による(1) 不適合率、 (2) (a) 重大な不適合と (b) 軽微な不適合の是正処置率 | % | | ✓ | | |
| 移行リスク | 第三者の環境/社会的基準に基づいて認証された調達農産物の割合及び基準別割合 | % | | ✓ | | |
| 移行リスク | 契約の拡大と商品調達から生じる環境的・社会的リスクを管理するための戦略 | N/A | | ✓ | | ✓ |
| 移行リスク | 食品包装に関する環境負荷低減に関する戦略 | N/A | | | ✓ | |
| 移行リスク | (1) 包装材の総重量 (2) リサイクル/再生可能素材から作られた割合<br>(3) 再資源化・再利用・堆肥化が可能な包装材の割合 | t, % | | ✓ | | |
| 移行リスク | バリューチェーン全体での年間の廃棄物発生量、最終処分量、埋立量（食品、その他） | t | | ✓ | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 大企業の開示項目一覧（3/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 物理的リスク | バリューチェーン全体での(1) 年間の総取水量、 (2) 年間の総水消費量、(3)水ストレスが高い～非常に高い地域の割合 | ㎥, % | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 洪水発生率が100年に1度以上の地域に位置する廃水処理施設に関するデータ | 施設数等 | ✓ | | | |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域での取水と消費に伴うEBITDA/収益 | 金額, % | ✓ | | | ✓ |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域における固定資産とサプライヤーの割合 | % | | | | ✓ |
| 物理的リスク | 水関連リスクと、それらのリスクを緩和するための戦略・実践結果 | N/A | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 水量/水質に関する規制・基準に関連した不適合件数 | 件数 | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域から供給された農産物の割合 | % | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 動物の糞尿発生量、栄養管理計画に従って管理された割合 | t, % | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 気候変動によってもたらされる飼料・家畜関連リスクと機会を管理するための戦略 | N/A | | | ✓ | |
| 物理的リスク | 土壌保水力強化/灌漑/排水改善に関する対策が実施されている作付地域割合 | % | | | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 「森林伐採ゼロ」宣言等の有無、主要林産物に関する状況 | N/A | | | ✓ | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 大企業の開示項目一覧（4/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 物理的リスク | バリューチェーンにおける、伐採権保有地内に高保護価値(HCV)および高炭素貯留(HCS)評価を受けた自然保護地域の面積、割合 | ha, % | | | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 生産性向上率<br>(例：「食料生産量の増加率」、「収量の増加率」) | % | | | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 国際的なサステナビリティ基準を満たす形態で管理された森林の割合や林産物割合 | % | | | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 物理的リスクにさらされている土地の割合<br>(例：影響を受けやすい作物/品種の作付面積%、氾濫原の作付面積%または生産地数) | %, ha等 | | | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 科学的根拠に基づいた気候リスク評価が実施されたサプライチェーンの割合、自社の気候リスクと機会・対応策 | %等 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 物理的リスク | 環境・社会的に調達リスクが高い作物/原材料のリスト | N/A | | ✓ | | |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 大企業の開示項目一覧（5/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 気候関連機会 | エネルギー効率や低炭素技術に関する正味収入保険料 | 金額 | ✓ | | | |
| 気候関連機会 | 低炭素製品/サービス/ソリューションに関する目標値、戦略、実績 | 目標値、件数等 | | | | ✓ |
| 気候関連機会 | 低炭素製品・技術・ソリューションの特許数 | 件数 | | | | ✓ |
| 気候関連機会 | 原産地までトレースが可能な製品の割合 | % | | | | ✓ |
| 気候関連機会 | インプット効率向上率<br>（例：肥料の使用量・種類数の削減によるインプット効率の改善率等） | % | | | | ✓ |
| 気候関連機会 | サーキュラーの流入・流出（インフロー・アウトフロー）率、製品のリカバリー率 | % | | | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 大企業の開示項目一覧（6/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 資本配分 | 低炭素製品・サービスのR&Dに投資された年間収益の割合 | % | ✓ | | | |
| 資本配分 | 低炭素経済への移行を支援する製品・サービスからの収益額、投資額、成功率、EBITDA、節約額、成長可能性 | 金額, %等 | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 資本配分 | 気候適応対策への投資計画、年間投資額(例えば、土壌の健康、灌漑、技術) | 金額等 | ✓ | | | ✓ |
| 資本配分 | 再植林、新規植林、劣化した土地の修復への投資計画、年間投資額 | 金額等 | | | | ✓ |
| カーボンプライシング | インターナルカーボンプライシングの実施有無、炭素価格の設定額 | 有無、金額 | ✓ | | | |
| カーボンプライシング | 地域ごとの暗示的カーボンプライシングに関わる制度への参画有無 | 有無、金額 | ✓ | | | |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧 – 使い方

## 一覧の使い方

1. 「重要度 大」の項目から優先的に開示できるよう、開示の準備を進める
2. 各開示項目の詳細な条件等については、P60より各開示フレームワークのリンクよりアクセスのうえ、参照する

## 重要度（大～小）の定義

| 区分 | 定義（＝選定基準） |
|---|---|
| 重要度 大 | 2機関以上が挙げている開示項目のうち、**取得難易度が低く**、大企業へのヒアリングの結果、**大多数の企業が「取得したい」と回答**した項目 |
| 重要度 中 | 1機関以上は挙げている開示項目のうち、**取得難易度が高く**、大企業へのヒアリングの結果、**大多数の企業が「取得できたほうがよい」と回答**した項目 |
| 重要度 小 | 1機関以上は挙げている開示項目のうち、**取得難易度が高い**が、大企業へのヒアリングの結果、**大多数の企業が「取得しなくてもよい」と回答**した項目 |

## 開示項目一覧の目次

| 重要度 | 記載項目 | 掲載頁 |
|---|---|---|
| 大～中 | GHG排出、移行リスク、物理的リスク、気候関連機会 | P69 |
| 小 | GHG排出 | P70 |
| 小 | 移行リスク、物理的リスク | P71-72 |
| 小 | 気候関連機会 | P73 |
| 小 | 資本配分、カーボンプライシング | P74 |

# 中小企業の開示項目一覧（1/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| | 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 重要度 大 | GHG排出 | 年間のScope1,2のGHG排出量（絶対値） | tCO2e | ✓ | ✓（Scope1のみ） | ✓（Scope1のみ） | ✓ |
| 重要度 大 | 移行リスク | 年間の廃棄物発生量、最終処分量、埋立量（食品、その他） | t | | ✓ | | ✓ |
| 重要度 大 | 物理的リスク | (1) 年間の総取水量、(2) 年間の総水消費量、(3)水ストレスが高い～非常に高い地域に関するデータ | ㎥, %等 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 重要度 大 | 物理的リスク | 科学的根拠に基づいた気候リスク評価の実施有無、自社の気候リスクと機会・対応策 | %等 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 重要度 中 | GHG排出 | 年間のScope1,2の科学的根拠に基づくGHG削減目標値・削減戦略・削減実績値 | tCO2e等 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 重要度 中 | 移行リスク | 環境責任・食品安全監査 による(1) 不適合率、(2) (a) 重大な不適合と (b) 軽微な不適合の是正処置率 | % | | ✓ | | |
| 重要度 中 | 物理的リスク | 水関連リスクと、それらのリスクを緩和するための戦略・実践結果 | N/A | | ✓ | ✓ | |
| 重要度 中 | 気候関連機会 | 低炭素製品/サービス/ソリューションに関する目標値、戦略、実績 | 目標値、件数等 | | | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧（2/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| | 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 重要度 小 | GHG排出 | 地上/地下の炭素隔離(土壌や森林など)の実施有無、土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)の推移 | tCO2e/ha等 | | | | ✓ |
| | GHG排出 | 地上の炭素プールにおけるGHG吸収量測定のためのGHGバランス（人為的GHG排出量）のベースライン値　※m 3/年/ha当たりの種の成長-収量曲線に基づいた炭素転換可能量を基準に設定 | %, tCO2e等 | | | | ✓ |
| | GHG排出 | 加重平均炭素強度（ポートフォリオの構成比率に応じて投資先企業の売上当たり原単位排出量を加重平均した値） | tCO2e/(t等) | ✓ | | | ✓ |
| | GHG排出 | 電力生産量1MWhあたりのGHG排出量 | tCO2e | ✓ | | | |
| | GHG排出 | 冷媒からのGHG排出量（Scope1)、オゾン層破壊係数ゼロの冷媒消費率、平均冷媒排出量 | tCO2e, %, %/t | | ✓ | ✓ | |
| | GHG排出 | (1)年間の エネルギー消費量、(2) エネルギー消費量のうち、系統電力の割合、(3) エネルギー消費量のうち、再生可能エネルギーの割合 | GJ, % | | ✓ | ✓ | ✓ |
| | GHG排出 | 総エネルギー強度(トン、売上高、製品数あたり) | GJ/t等 | | | | ✓ |
| | GHG排出 | エネルギー販売量 | GWh | | | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧（3/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

重要度　小

| 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 移行リスク | 第三者の環境/社会的基準に基づいて認証された調達農産物に関するデータ | N/A | | ✓ | | |
| 移行リスク | 契約の拡大と商品調達から生じる環境的・社会的リスクを管理するための戦略 | N/A | | ✓ | | ✓ |
| 移行リスク | 食品包装に関する環境負荷低減に関する戦略 | N/A | | | ✓ | |
| 移行リスク | (1) 包装材の総重量 (2) リサイクル/再生可能素材から作られた割合<br>(3) 再資源化・再利用・堆肥化が可能な包装材に関するデータ | t, %等 | | ✓ | | |
| 物理的リスク | 洪水発生率が100年に1度以上の地域に位置する廃水処理施設に関するデータ | 施設数等 | ✓ | | | |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域での取水と消費に伴うEBITDA/収益 | 金額, % | ✓ | | | ✓ |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域における固定資産に関するデータ | %等 | | | | ✓ |
| 物理的リスク | 水量/水質に関する規制・基準に関連した不適合件数 | 件数 | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 水ストレスが高い～非常に高い地域から供給した農産物に関するデータ | %等 | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 動物の糞尿発生量、栄養管理計画に従って管理された割合 | t, % | | ✓ | ✓ | |
| 物理的リスク | 気候変動によってもたらされる飼料・家畜関連リスクと機会を管理するための戦略 | N/A | | | ✓ | |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧（4/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| | 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 重要度 小 | 物理的リスク | 土壌保水力強化/灌漑/排水改善に関する対策が実施されている作付地域に関するデータ | %等 | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 「森林伐採ゼロ」宣言等の有無、主要林産物に関する状況 | N/A | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 伐採権保有地内に高保護価値(HCV)および高炭素貯留(HCS)評価を受けた自然保護地域の面積、割合 | ha, % | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 生産性向上率<br>(例：「食料生産量の増加率」、「収量の増加率」) | % | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 国際的なサステナビリティ基準を満たす形態で管理された森林や林産物に関するデータ | %等 | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 物理的リスクにさらされている土地に関するデータ<br>(例：影響を受けやすい作物/品種の作付面積%、氾濫原の作付面積%または生産地数) | %, ha等 | | | ✓ | ✓ |
| | 物理的リスク | 環境・社会的に調達リスクが高い作物/原材料に関するデータ | N/A | | ✓ | | |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧（5/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| | 項目 | 内容 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 重要度 小 | 気候関連機会 | エネルギー効率や低炭素技術に関する正味収入保険料 | 金額 | ✓ | | | |
| | 気候関連機会 | 低炭素製品・技術・ソリューションの特許数 | 件数 | | | | ✓ |
| | 気候関連機会 | 取り扱い製品・作物の原産地に関するデータ | % | | | | ✓ |
| | 気候関連機会 | インプット効率向上率<br>（例：肥料の使用量・種類数の削減によるインプット効率の改善率等） | % | | | | ✓ |
| | 気候関連機会 | 取り扱い製品、作物のサーキュラー関連情報 | %等 | | | | ✓ |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# 中小企業の開示項目一覧（6/6）
※2022年3月時点

大企業　中小企業

| | 大項目 | 小項目 | 測定単位 | 開示フレームワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TCFD | SASB | ISSB | WBCSD |
| 重要度 小 | 資本配分 | 低炭素製品・サービスのR&Dに投資された年間の割合 | % | ✓ | | | |
| | 資本配分 | 低炭素経済への移行を支援する製品・サービスからの収益額、投資額、成功率、EBITDA、節約額、成長可能性 | 金額, %等 | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | 資本配分 | 気候適応対策への投資計画、年間投資額(例えば、土壌の健康、灌漑、技術) | 金額等 | ✓ | | | ✓ |
| | 資本配分 | 再植林、新規植林、劣化した土地の修復への投資計画、年間投資額 | 金額等 | | | | ✓ |
| | カーボンプライシング | インターナルカーボンプライシングの実施有無、炭素価格の設定額 | 有無、金額 | ✓ | | | |
| | カーボンプライシング | 地域ごとの暗示的カーボンプライシングに関わる制度への参画有無 | 有無、金額 | ✓ | | | |

出所：TCFD、SASB、ISSB、WBCSD資料より抽出

# サマリ：気候関連情報開示のポイントまとめ

## サマリ：気候関連情報開示のポイントまとめ

# 気候関連リスク・機会に関する情報開示対応を進めるプロセスでは、以下のポイントを考慮する必要があります

### 気候関連リスク・機会に関する情報開示の対応ポイント

| STEP | 大企業 | 中小企業 | 参照箇所 |
|---|---|---|---|
| **① リスク・機会を把握する** | 右記資料「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】」にて、**主要製品×バリューチェーン別に一覧化されているリスク・機会（例）を参照し、自社に関連するものを把握**する | | 「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】」<br>アクセス |
| **② シナリオを読み解く** | 各シナリオ（1.5°C、4°C）における将来（2050年）の世界観を把握し、**主要リスクの事業インパクトを把握**する | （大企業の対応を注視しながら、できる範囲内で対応する） | 本書：1章 |
| **③ 対応策を考える** | **経営層を巻き込みながら、事業インパクトが大きいとされるリスクへ**の適切な対応策を検討・実行する | **経営層を巻き込みながら、地方金融機関や自治体、サプライチェーン大企業等との協力体制**を構築して、適切な対応策を検討・実行する | 本章：2章 |
| **④ 投資家/大企業に向けて開示する** | **自社が則る「開示フレームワーク」**にて開示要請がある項目の**投資家向け開示準備**を進める | **GHG排出量等の重要な項目（P69）から、サプライチェーンの大企業向け開示準備**を進める | 本章：3章 |

# Appendix

# 食料・農林水産業向け
# ESG開示関連動向・指標情報

# ESG課題への対応と、投資家等の開示要請に従い“ESG開示”は推進されます

## ESG課題

- 環境 (E)：**気候変動、資源枯渇、廃棄、汚染、 森林破壊、生物多様性** 等
- 社会 (S)：人権、強制労働・児童労働、労働条件、雇用関係 等
- ガバナンス (G)：贈収賄・汚職、役員報酬、 役員構成・多様性、ロビー活動・政治献金、 税務戦略 等

## ESG投資

- **2020年の世界のサステナブル投資残高は約4,000兆円**（35.3億ドル）
- 手法としては、ESGインテグレーション、ダイベストメント、エンゲージメント等複数存在
- 企業のESG開示情報を見つつ、**企業独自の分析や評価機関（FTSE,MSCI等）の評価結果**を見て投資

## 企業のアクティビティ・ESG開示

- ESG開示ルール
  - ✓ GRI/IIRC/**SASB**/**TCFD**が基準を提示 P82 P83-
  - ✓ 国際会計基準（IFRS）が報告基準の策定に着手し、**ISSBを設立、プロトタイプを構築** P85-
  - ✓ 各団体でフレームワークを提示**（WBA等）** P87-
  - ✓ 新たな**TNFD**等の開示ルールの検討 P94-
- ESG開示の指標・目標
  - ✓ **タクソノミー（グリーンの定義）**が開示指標として重要に P89-

出所： PRI公式HP「What is responsible investment?」、 The Global Sustainable Investment Alliance「2020 Global Sustainable Investment Review」

# 【参考】ESG関連の略称一覧

| | |
|---|---|
| **TCFD** | • TCFDとは、G20の要請を受け、金融安定理事会（FSB）により、気候関連の情報開示及び金融機関の対応をどのように行うかを検討するため、マイケル・ブルームバーグ氏を委員長として設立された「気候関連財務情報開示タスクフォース（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）」 |
| **TNFD** | • 自然関連財務情報開示タスクフォース（Task Force for Nature-related Financial Disclosures）の略称。2020年7月、国連開発計画（UNDP）、世界自然保護基金（WWF）、国連環境開発金融イニシアチブ（UNEP FI）、英国環境NGOのグローバル・キャノピーの4機関によって発足 |
| **SASB** | • サステナビリティ会計基準審議会（ Sustainability Accounting Standards Board ）の略称。企業の情報開示の質向上に寄与し、中長期視点の投資家の意思決定に貢献することを目的に、2011年に米国サンフランシスコを拠点に設立された非営利団体 |
| **ISSB** | • 国際サステナビリティ基準審議会（International Sustainability Standards Board）の略称。国際会計基準の策定を担う民間の非営利組織IFRS財団が、SASBを含む傘下の既存開示基準を2022年にISSBに統合予定 |
| **WBA** | • WBA（World Benchmarking Alliance）は国連財団、英保険会社Aviva、オランダNGO Index Initiativeが中心となり2018年に設立された。持続可能な社会の実現のために構造的変化が必要な領域において主要な企業群全2000社を特定しており、2023年までのベンチマーク指標開発を目指す |
| **EU タクソノミー** | • 持続可能な経済活動に取り組む企業の明確化を目的とした、企業の経済活動が地球環境にとって持続可能であるかどうかを判定し、グリーンな投資を促すEU独自の仕組み |

## 食料・農林水産業のESG情報開示のフレーム

現在20以上の団体が食料・農林水産業のESG 情報開示のフレームをそれぞれ提示しています。本資料ではこれらのフレームのうち、最も主要なものをご紹介しています

Food and Agriculture Benchmark

World Benchmarking Alliance

TABLE 2: OVERVIEW OF KEY SOURCES AND STAKEHOLDERS CONSULTED

| Measurement area | Key sources and stakeholders |
|---|---|
| Governance and strategy | Global Reporting Initiative (GRI) - Sustainability Accounting Standards Board (SASB) - SDG Impact Standards: Enterprises (2020) - Sustainable Development Goals Disclosure (SDGD) Recommendations (2020) - World Economic Forum (WEF) |
| Environment | Accountability Framework initiative (AFi) - Agrobiodiversity Index - Aquatic Life Institute - B LAB UNGC - Business Benchmark on Farm Animal Welfare (BBFAW) - CDP Climate - CDP Forests - CDP Water - CFS RAI Principles - Champions 12.3 - Committee on World Food Security (CFS) - Compassion in World Farming (CIWF) - Consumer Goods Forum (CGF) - Ellen MacArthur Foundation (EMF) - FAIRR - Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - FLW Protocol - Food Foundation – Plating Up Progress - Forest 500 - GHG Protocol Agricultural Guidance (2014) - GLOBALG.A.P. - GRI - KnowTheChain - ProTerra Foundation - Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) - SASB - WBA's Seafood Stewardship Index (SSI) - Science Based Targets initiative (SBTi) - Science Based Targets Network - TiFN Food & Nutrition - Wageningen University & Research - Waste and Resources Action Programme (WRAP) - World Organization for Animal Health (OIE) - World Resources Institute (WRI) - World Wide Fund for Nature (WWF) - Zoological Society of London (ZSL) SPOTT |
| Nutrition | Access to Nutrition Initiative (ATNI) - B LAB UNGC - CFS RAI Principles - Consumer Goods Forum (CGF) - FAIRR - FAO - Forum for the Future - Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN) - Global Food Safety Initiative (GFSI) - GRI - Micronutrient Forum - Food Foundation – Plating Up Progress - SASB, SUN Business Network - United Nations Children's Fund (UNICEF) - World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) - Workforce Nutrition Alliance |
| Social inclusion | WBA's Access to Seeds Index (ATSI) - AFi - CFS RAI Principles - CFS Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land - Fisheries and Forests in the Context of National Food Security (VGGT) - WBA's Corporate Human Rights Benchmark (CHRB) - Ethical Trade Initiative (ETI) - FAIRR - FAO - Forest Stewardship Council (FSC) - Forest 500 - Future-Fit Foundation - GRI - IDH – the sustainable trade initiative - International Labour Organization (ILO) - Interlaken Group and Resources Initiative - KnowTheChain - OECD-FAO - Oxfam - Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB) - RSPO - Save the Children - SASB - WBA's social transformation - SSI - UNGP - UN Guiding Principles - WBCSD - World Bank - ZSL SPOTT |

出所： The World Benchmarking Alliance 「Methodology for the Food and Agriculture Benchmark」

※SASBによる食料・農林水産業の開示項目は、本編P61-74に掲載

# SASBは、食料・農林水産業に関連する8業種に対して、将来的な財務インパクトが高いと想定されるESG要素に関する開示基準を設定しています

- **SASB（サステナビリティ会計基準審議会）は、2011年に米国サンフランシスコを拠点に設立された非営利団体**
- **企業の情報開示の質向上に寄与し、中長期視点の投資家の意思決定に貢献することを目的に、将来的な財務インパクトが高いと想定されるESG要素に関する開示基準を設定**

## 食料・農林水産業関連の業種

SASBスタンダードは、77業種に対して、**業種毎に企業の財務パフォーマンスに影響を与える可能性が高いサステナビリティ課題を特定。**食料・農林水産業に関連する業種は以下の8種

- 農作物（Agricultural Products）
- アルコール飲料（Alcoholic Beverages）
- ノンアルコール飲料（Non-Alcoholic Beverages）
- 食品小売り、卸売（Food Retailers & Distributors）
- 食肉、乳製品（Meat, Poultry & Dairy）
- 加工食品（Processed Foods）
- レストラン（Restaurants）
- タバコ（Tobacco）

## サステナビリティ課題の分類

企業のサステナビリティを分析する視点として**5つの局面（Dimension）と、26の課題カテゴリー（General Issue Category）**を設定

| 局面 Dimension | 環境 Environment | 社会資本 Social Capital | 人的資本 Human Capital | ビジネスモデルとイノベーション Business Model & Innovation | リーダーシップとガバナンス Leadership & Governance |
|---|---|---|---|---|---|
| 課題カテゴリー General Issue Category | 温室効果ガス排出（GHG Emissions）<br>大気の質（Air Quality）<br>エネルギー管理（Energy Management）<br>取水・排水管理（Water & Wastewater Management）<br>廃棄物・有害物質管理（Waste & Hazardous Materials Management）<br>生態系への影響（Ecological Impacts） | 人権・コミュニティとの関係（Human Rights & Community Relations）<br>顧客プライバシー（Customer Privacy）<br>データセキュリティ（Data Security）<br>アクセス・入手可能な価格（Access & Affordability）<br>品質・製品安全（Product Quality & Safety）<br>顧客利益（Customer Welfare）<br>販売慣行・表示（Selling Practices & Product Labeling） | 労働慣行（Labor Practices）<br>労働の安全と衛生（Employee Health & Safety）<br>従業員エンゲージメント・多様性・包摂（Employee Engagement, Diversity & Inclusion） | 製品デザイン・ライフサイクル管理（Product Design & Lifecycle Management）<br>ビジネスモデルの強靭性（Business Model Resilience）<br>サプライチェーンマネジメント（Supply Chain Management）<br>原材料調達・効率性（Materials Sourcing & Efficiency）<br>気候変動の物理的影響（Physical Impacts of Climate Change） | ビジネス倫理（Business Ethics）<br>競争行為（Competitive Behavior）<br>法規制環境の管理（Management of the Legal & Regulatory Environment）<br>重大事故のリスク管理（Critical Incident Risk Management）<br>システミックリスクの管理（Systemic Risk Management） |

出所： SASB公式HP、日本取引所グループ「ESG情報開示枠組みの紹介」

※TCFDの詳細は、「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】」に掲載
※TCFDによる食料・農林水産業の開示項目は、本編P61-74に掲載

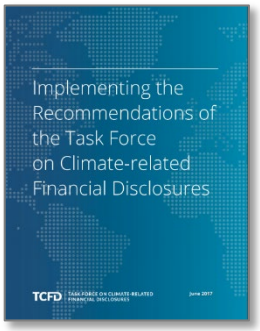
# TCFDは、効率的な気候関連財務情報開示を企業等に促す、民間主導のタスクフォースです

- TCFDは各国の中央銀行総裁および財務大臣からなる金融安定理事会（FSB）の作業部会の位置づけです
- 2017年6月、TCFDは自主的な情報開示のあり方に関する提言（TCFD提言）を公表しました

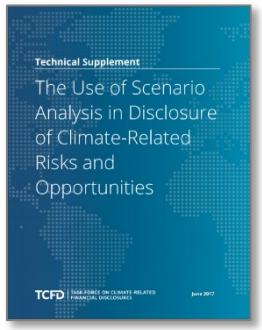
## TCFD提言（最終報告書）

✓ 最終報告書と、付録文書、シナリオ分析のための技術的な補足書の3種の報告書が公開されています

**最終報告書**




**附属書（セクター別補足文書）***




**シナリオ分析のための技術的補足文書**

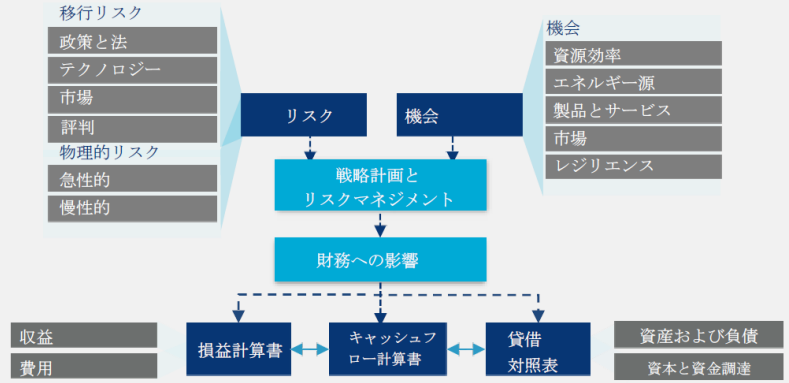
＊4種の金融セクター（銀行、保険会社、アセットオーナー、アセットマネージャー）と4種の非金融セクター（エネルギー、運輸、原料・建築物、農業・食糧・林業製品）向けのガイダンス

サステナビリティ日本フォーラムのウェブサイトにて
日本語訳のダウンロードが可能

## 気候関連リスクと機会が与える財務影響（全体像）

✓ TCFD提言では、気候関連リスクと機会の内容を整理しています
✓ また、気候関連リスクと機会が企業経営に与える財務影響の経路を例示しています（下図）

図 1
**気候関連のリスク、機会、および財務への影響**




出所：環境省HP「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」

## TCFD – 提言内容

※TCFDの詳細は、「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】」に掲載
※TCFDによる食料・農林水産業の開示項目は、本編P61-74に掲載

# TCFD提言では、投資家や金融機関が比較・評価できる開示内容にするため、開示の枠組みを整理しています

➢ **「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」**によって構成され、企業として公開が推奨される11項目が定められています

| 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 | 気候関連のリスク及び機会に関する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組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす実際の影響と潜在的な影響について、その情報が重要（マテリアル）な場合は、開示する | 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 | 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）とターゲットを開示する |
| 推奨される開示内容 | a<br>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 | a<br>組織が特定した、短期・中期・長期の気候関連のリスクと機会を記述する | a<br>気候関連リスクを特定し、評価するための組織のプロセスを記述する | a<br>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 |
| | b<br>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述する | b<br>気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす影響を記述する | b<br>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述する | b<br>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 |
| | | c<br>2°C以下のシナリオを含む異なる気候関連のシナリオを考慮して、組織戦略のレジリエンスを記述する | c<br>気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするプロセスが、組織の全体的なリスクマネジメントにどのように統合されているかを記述する | c<br>気候関連の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ターゲット、およびそのターゲットに対するパフォーマンスを記述する |

出所：環境省HP「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」

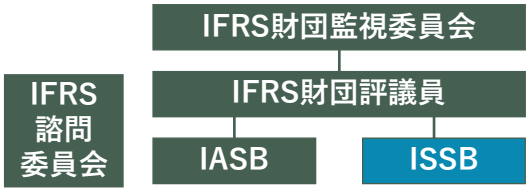
# IFRS財団はCOP26にて、ISSBの設立とともに、2022年6月までの気候変動リスク情報開示の国際基準策定目標を発表しました

**■ IFRS財団は、新しいESG基準設定委員会であるISSB（国際サステナビリティ基準審議会）を設立**
**■ 同時に、ISSBのワーキンググループTRWGは、基準検討の要約文書と、2つの開示基準プロトタイプを公開**

## IFRS財団とISSB

- ✓ IFRS財団は、2021年11月3日 COP26において、新しいESG基準の設定委員会として、**ISSB（国際持続可能性基準委員会）設立**を発表。ISSBの拠点はフランクフルトを中心に各地に設置
- ✓ IFRS財団は、VRF（SASBとIIRCが2021年6月に統合）とCDSBも取り込み、環境問題等の基準策定を推進

（組織体制）




## 気候変動リスクの情報開示基準

- ✓ ISSBの基準検討のワーキンググループは、**8 deliverables（成果物）の要約文書、①と②のプロトタイプを公開**
- ✓ 今後は以下のスケジュールでの公開を想定
  - 2022年1-3月に基準草案を公表し、意見を募集
  - 2022年6月中に完成

**8 deliverables（成果物）**

①サステナビリティ関連財務情報の開示に関する一般要求事項プロトタイプ (一般要求事項プロトタイプ)
General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information Prototype (General Requirements Prototype)
②気候関連開示のプロトタイプ
Climate-related Disclosures Prototype (Climate Prototype)
③基準設定のための概念的なガイドライン
Conceptual guidelines for standard setting
④標準化のアーキテクチャ
Architecture of standards
⑤標準化のためのその他の検討事項
Other items to inform a standards agenda
⑥適正手続の特徴
Due process characteristics
⑦デジタル化戦略
Digitisation strategy
⑧ IASB と ISSB の連携について
Connectivity between the IASB and the ISSB

出所： IFRS財団公式HP

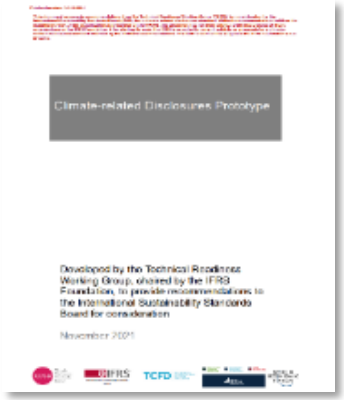
※ISSBによる食料・農林水産業の開示項目は、本編P61-74に掲載

# ISSBのDeliverable2「気候関連開示プロトタイプ」では、TCFD提言に基づく情報開示を定め、1.5°Cのシナリオ分析を例示し、Scope3の開示・説明を求めています

## Deliverable2：気候関連開示のプロトタイプ

■ 本基準は、企業の気候関連の財務情報の識別、測定、開示の要件を定めており、企業がさらされている気候変動による物理的リスク、低炭素経済への移行リスク、気候変動関連の機会の開示に適用される。

■ **TCFD提言に基づいて**、企業に以下の情報を提供することを求めている。（抜粋）




**目次**

- 目的
- スコープ
- **ガバナンス**
- **ストラテジー**
- **リスクマネジメント**
- **指標と目標**
- 発効日
- Appendix
  - A 用語定義
  - **B 業界の開示要件**

| | |
|---|---|
| **ガバナンス** | 気候関連のリスクと機会を監視・管理するために企業が採用している、ガバナンスプロセス、統制、手続き |
| **戦略** | 短期、中期、長期にわたって企業のビジネスモデルと戦略を強化、脅かし、また、変更しうる気候関連のリスクと機会<br>✓ 経営戦略：気候関連のリスクと機会が、経営陣の戦略と意思決定にどのように反映されているか<br>✓ ビジネスモデルへの影響：気候関連リスクと機会がビジネスモデルに与える影響<br>✓ 財務影響：気候関連のリスクと機会が企業の財政状態、業績、キャッシュフローに与える影響<br>✓ シナリオ分析：気候関連のリスクに対するレジリエンス分析時、気候関連の様々なシナリオを比較し、また、パリ協定に沿ったシナリオと物理的リスク増加のシナリオを用いたか（例えば、**NGFSのNet Zero 2050シナリオ、IEAの Net Zero 2050シナリオ、IPCCのRCP1.9と2.6シナリオ**等） |
| **リスクマネジメント** | 企業がどのように気候関連リスクを特定、評価、管理、軽減するか |
| **指標と目標** | 気候関連のリスクに関連する企業のパフォーマンスを管理・監視するための業界横断的な指標と業界別指標、リスク軽減と機会最大化のための目標<br><br>【業界横断的な指標】<br>✓ GHG排出量：**Scope1,2,3の総排出量。Scope3に関しては、算定排出量に含まれる活動についての説明**<br>✓ ICP：企業内炭素価格、また、意思決定（投資決定、内部取引価格、シナリオ分析等）への炭素価格の適用<br>✓ 役員報酬：経営陣の報酬のうち、気候変動の影響を受けている割合 |

出所： IFRS財団公式HP

# WBAは、SDGｓ達成のために構造的変化が必要な領域において、主要なプレイヤーとなる企業群のパフォーマンス評価をするためのベンチマーク指標開発を進めています

## World Benchmarking Alliance（WBA）の概要

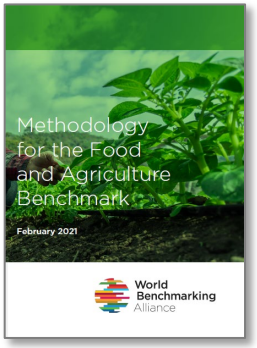
- WBAは国連財団、英保険会社Aviva、オランダNGO Index Initiativeが中心となり2018年に設立。**持続可能な社会の実現**のために構造的変化が必要な領域において主要な企業群全2000社を特定しており、**2023年までのベンチマーク指標開発を目指す**
- **構造的な変化が必要な7領域をSeven Systems Transformation**と定義
  ①金融システム (Financial System)、②脱炭素とエネルギー (Decarbonisation and Energy)、**③食品と農業 (Food and Agriculture)、**④デジタル (Digital)、⑤社会 (Social)、⑥都市 (Urban)、⑦自然と生物多様性 (Nature and Biodiversity)

**Seven Systems Transformation**

## 食品・農業ベンチマーク（2021年2月発行）

### 概要

- **最も影響力のある食料・農林水産業企業350社を対象**に、食品システムの変革のアジェンダを支える**重要な問題について評価・スコアリングし、ランキングを公表**
- 企業が持続可能なビジネス慣行を適用し、以下の促進を目的としている
  **① 業務全体を通して食品システム変革のアジェンダを支える重要課題に取り組むことの促進**
  **② バリューチェーンに沿ったパートナーが同様の行動をとることの促進**




出所： WBA公式HP

## WBA – 「食品・農業ベンチマーク」の指標

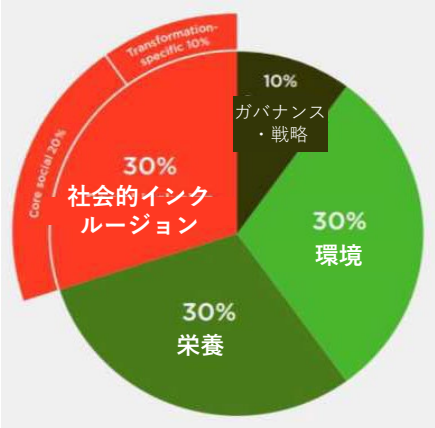
# 食料・農林水産業における350社に対しては、「環境」「栄養」「社会的包摂」「ガバナンス・戦略」の4分野で評価し、ランキング結果を公表しています

### コア社会指標

D 1 人権の尊重
D 2 労働者の人権を尊重するという約束
D 3 人権リスクと影響の特定
D 4 人権リスクと影響の評価
D 5 人権上のリスクと影響を統合し、行動すること
D 6 影響を受ける利害関係者及び影響を受ける可能性のある利害関係者との関与
D 7 労働者の苦情処理メカニズム
D 8 外部の個人およびコミュニティに対する苦情処理メカニズム
D 9 安全衛生の基本
D 10 生活賃金ファンダメンタルズ
D 11 就業時間の基本
D 12 団体交渉の基本
D 13 従業員の多様性に関する情報開示の基本
D 14 ジェンダーの平等と女性のエンパワーメントの基本
D 15 個人データ保護の基本
D 16 責任ある税の基本
D 17 贈収賄防止と腐敗防止の基本
D 18 責任あるロビー活動と政治的関与の基本

### 変革に特化した社会的インクルージョン指標

D 19 児童労働
D 20 強制労働
D 21 生活賃金
D 22 脆弱なグループの健康と安全
D 23 農家と漁業者の生産性と回復力
D 24 土地権利




### 栄養指標

C 1 健康食品の入手可能性
C 2 健康食品の入手しやすさと入手しやすさ
C 3 透明で透明なラベル
C 4 責任あるマーケティング
C 5 従業員の栄養
C 6 食品安全性

### ガバナンスと戦略の指標

A 1 持続可能な開発戦略
A 2 持続可能な開発のためのガバナンスと説明責任
A 3 ステークホルダーエンゲージメント

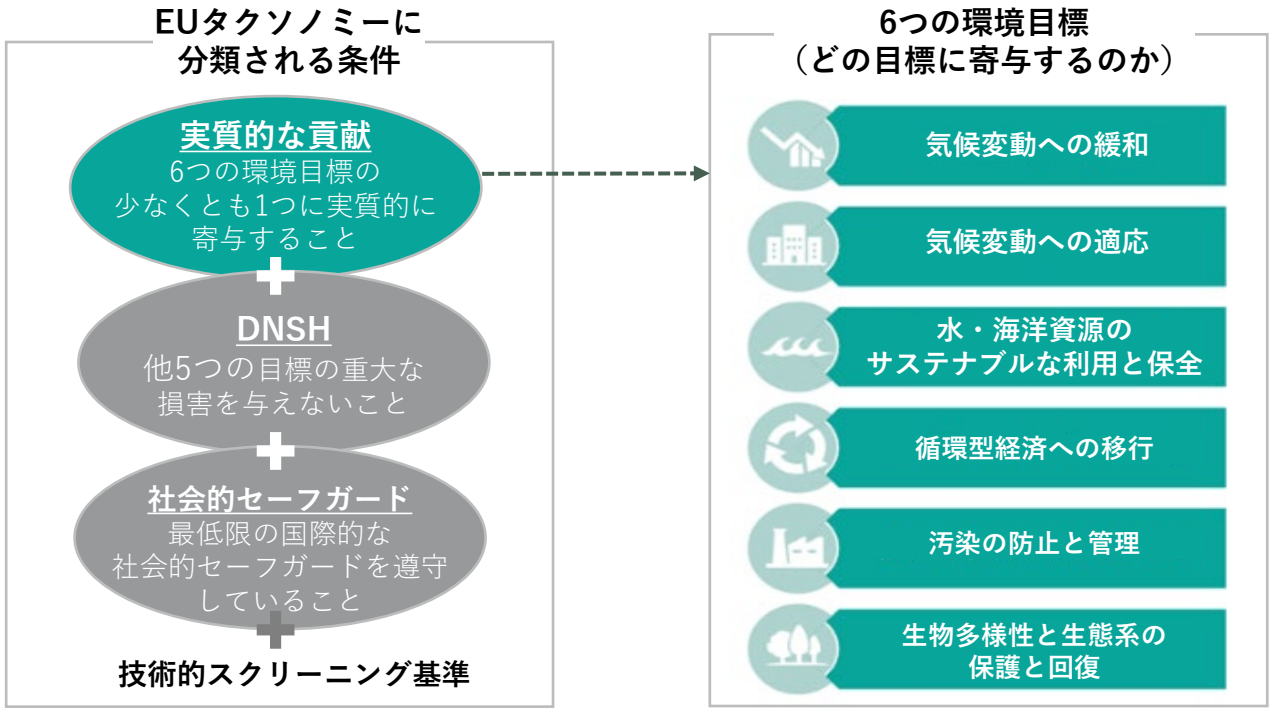
### 環境指標

B 1 スコープ1-2の温室効果ガス排出量
B 2 スコープ3温室効果ガス排出量
B 3 陸域の自然生態系の保護
B 4 持続可能な漁業及び養殖業
B 5 タンパク質の多様化
B 6 土壌の健全性と農業生物多様性
B 7 肥料及び農薬の使用
B 8 水使用量
B 9 食料のロスと廃棄
B 10 プラスチック使用・包装廃棄物
B 11 動物福祉
B 12 抗生物質の使用と成長促進物質

出所： WBA公式HP

# EUタクソノミーは、企業の経済活動が地球環境にとって持続可能であるかどうかを判定し、グリーンな投資を促すEU独自の仕組みです

- EUタクソノミーとは、企業の経済活動が地球環境にとって持続可能であるかどうかを判定し、**グリーンな投資を促すEU独自の仕組み**
- 欧州委員会の諮問機関で、民間企業や団体、シンクタンク、EU諸機関などの有識者からなる**EUのサステナブル・ファイナンス・プラットフォーム（PSF）が設計**
- EUタクソノミーに分類されるためには、**まず特定の環境目標への寄与と分類条件を満たすことが必要**（下記に記載）




出所： 欧州委員会公式HP

# EU タクソノミー – サステナブルな緩和事業：9の産業セクター、88の経済活動
※2022年3月時点

| |
|---|
| 1. 林業（4） |
| 1.1 植林 |
| 1.2 リハビリテーション、再生 |
| 1.3 森林管理 |
| 1.4 森林保全 |
| 2. 環境保全（1） |
| 2.1 湿地の再生 |
| 3. 製造業（17） |
| 3.1 再生可能エネルギー関連技術 |
| 3.2 水素製造・利用向け儀技術 |
| 3.3 輸送用低炭素技術 |
| 3.4 バッテリー |
| 3.5 ビル用省エネ機器 |
| 3.6 その他低炭素技術 |
| 3.7 セメント製造 |
| 3.8 アルミニウム製造 |
| 3.9 鉄鋼製造 |
| 3.10 水素製造 |
| 3.11 カーボンブラック製造 |
| 3.12 ソーダ灰製造 |
| 3.13 塩素製造 |
| 3.14 有機塩基性化学品製造 |
| 3.15 無水アンモニア製造 |
| 3.16 硝酸製造 |
| 3.17 一次成形プラスチック製造 |

| |
|---|
| 4. エネルギー（25） |
| 4.1 電力生産（太陽光発電） |
| 4.2 電力生産（集光型太陽光発電） |
| 4.3 電力生産（風力発電） |
| 4.4 電力生産（海洋エネルギー） |
| 4.5 電力生産（水力発電） |
| 4.6 電力生産（地熱発電） |
| 4.7 電力生産（再生可能な非化石燃料のガスおよび液体燃料） |
| 4.8 電力生産（バイオエネルギー） |
| 4.9 配電 |
| 4.10 貯蔵（電気） |
| 4.11 貯蔵（熱エネルギー） |
| 4.12 貯蔵（水素） |
| 4.13 バイオマス、バイオガス、バイオ燃料製造 |
| 4.14 ガス送配電ネットワークの改良 |
| 4.15 地域暖房/冷房の分布 |
| 4.16 電動ヒートポンプの設置、操作 |
| 4.17 集光型太陽光発電からの熱電併給と電力のコージェネレーション |
| 4.18 地熱エネルギーからの熱/冷熱と電力のコージェネレーション |
| 4.19 ガスからの熱/冷熱および電力のコージェネレーション（天然ガス以外も含む） |
| 4.20 バイオエネルギー（バイオマス、バイオガス、バイオ燃料）からの熱/冷熱および電力のコージェネレーション |
| 4.21 熱/冷気生成（集光型太陽光発電） |
| 4.22 熱/冷気生成（地熱） |

| |
|---|
| 4.23 熱/冷気生成（ガス）（天然ガス以外含む） |
| 4.24 熱/冷気生成（バイオエネルギー） |
| 4.25 熱/冷気生成（排熱利用） |
| 5. 上下水道、廃棄物管理、修復（12） |
| 5.1 集水・処理・給水システムの構築・普及・運用 |
| 5.2 集水・処理・給水システムの更新 |
| 5.3 排水収集・処理施設の建設・増設・運営 |
| 5.4 排水の回収・処理の更新 |
| 5.5 非有害廃棄物の分別収集・輸送 |
| 5.6 下水汚泥の嫌気性消化 |
| 5.7 生物廃棄物の嫌気性消化 |
| 5.8 バイオ廃棄物のコンポスト化 |
| 5.9 非有害廃棄物からの物質回収 |
| 5.10 埋立地ガスの回収・利用 |
| 5.11 CO2の輸送 |
| 5.12 CO2の地中永久地層貯蔵 |
| 6. 輸送業（17） |
| 6.1 旅客鉄道輸送（都市間） |
| 6.2 貨物鉄道輸送 |
| 6.3 都市および郊外の公共交通機関 |
| 6.4 パーソナルモビリティデバイス、サイクリングロジスティクス |
| 6.5 オートバイ、乗用車、小型商用車による輸送 |
| 6.6 道路による貨物輸送サービス |
| 6.7 内陸旅客水運 |
| 6.8 内陸貨物水運 |
| 6.9 内陸旅客・貨物輸送の改装 |

| |
|---|
| 6.10 海上及び沿岸貨物の水上輸送、港湾作業用船舶及び補助活動 |
| 6.11 海上・沿岸旅客水運業 |
| 6.12 海上・沿岸貨物・旅客水運の改装 |
| 6.13 パーソナルモビリティ、サイクルロジスティクスのためのインフラ |
| 6.14 鉄道輸送のインフラ |
| 6.15 低炭素の道路輸送と公共輸送を可能にするインフラ |
| 6.16 低炭素水輸送を可能にするインフラ |
| 6.17 低炭素空港インフラ |
| 7. 建築・不動産業（7） |
| 7.1 新築建物の建設 |
| 7.2 既存建物の改修 |
| 7.3 設置・保守・修理（省エネ機器） |
| 7.4 設置・保守・修理（建物内 ・附属駐車場）電気自動車用充電スタンド） |
| 7.5 設置・保守・修理（建物のエネルギー性能測定・調整・制御用機器・装置） |
| 7.6 設置・保守・修理（再生可能エネルギー技術） |
| 7.7 建物の取得・所有 |
| 8. 情報・コミュニケーション業（2） |
| 8.1 データ処理、ホスティング、および関連する活動 |
| 8.2 GHG排出削減のためのデータ駆動型ソリューション |
| 9. 専門・化学・技術サービス業（3） |
| 9.1 市場に近い研究・開発・イノベーション |
| 9.2 CO2の直接大気改修のための研究開発と革新 |
| 9.3 建物のエネルギー性能に関する専門的サービス |

出所： 欧州委員会公式HP「EU Taxonomy Compass」

# EU タクソノミー – サステナブルな適応事業：13の産業セクター、95の経済活動
※2022年3月時点

**1. 林業（4）**
**1.1 植林**
**1.2 リハビリテーション、再生**
**1.3 森林管理**
**1.4 森林保全**
**2. 環境保全（1）**
**2.1 湿地の再生**
**3. 製造業（17）**
3.1 再生可能エネルギー関連技術
3.2 水素製造・利用向け儀技術
3.3 輸送用低炭素技術
3.4 バッテリー
3.5 ビル用省エネ機器
3.6 その他低炭素技術
3.7 セメント製造
3.8 アルミニウム製造
3.9 鉄鋼製造
3.10 水素製造
3.11 カーボンブラック製造
3.12 ソーダ灰製造
3.13 塩素製造
3.14 有機塩基性化学品製造
3.15 無水アンモニア製造
3.16 硝酸製造
3.17 一次成形プラスチック製造
**4. エネルギー（25）**
4.1 電力生産（太陽光発電）
4.2 電力生産（集光型太陽光発電）
4.3 電力生産（風力発電）
4.4 電力生産（海洋エネルギー）
4.5 電力生産（水力発電）
4.6 電力生産（地熱発電）
4.7 電力生産（再生可能な非化石燃料のガスおよび液体燃料）
4.8 電力生産（バイオエネルギー）
4.9 配電
4.10 貯蔵（電気）
4.11 貯蔵（熱エネルギー）
4.12 貯蔵（水素）
4.13 バイオマス、バイオガス、バイオ燃料製造
4.14 ガス送配電ネットワークの改良
4.15 地域暖房/冷房の分布
4.16 電動ヒートポンプの設置、操作
4.17 集光型太陽光発電からの熱電併給と電力のコージェネレーション
4.18 地熱エネルギーからの熱/冷熱と電力のコージェネレーション
4.19 ガスからの熱/冷熱および電力のコージェネレーション（天然ガス以外も含む）
4.20 バイオエネルギー（バイオマス、バイオガス、バイオ燃料）からの熱/冷熱および電力のコージェネレーション
4.21 熱/冷気生成（集光型太陽光発電）
4.22 熱/冷気生成（地熱）
4.23 熱/冷気生成（ガス）（天然ガス以外含む）
4.24 熱/冷気生成（バイオエネルギー）
4.25 熱/冷気生成（排熱利用）
4.25 熱/冷気生成（排熱利用）
**5. 上下水道、廃棄物管理、修復（12）**
5.1 集水・処理・給水システムの構築・普及・運用
5.2 集水・処理・給水システムの更新
5.3 排水収集・処理施設の建設・増設・運営
5.4 排水の回収・処理の更新
5.5 非有害廃棄物の分別収集・輸送
5.6 下水汚泥の嫌気性消化
5.7 生物廃棄物の嫌気性消化
5.8 バイオ廃棄物のコンポスト化
5.9 非有害廃棄物からの物質回収
5.10 埋立地ガスの回収・利用
5.11 CO2の輸送
5.12 CO2の地中永久地層貯蔵
**6. 輸送業（17）**
6.1 旅客鉄道輸送（都市間）
6.2 貨物鉄道輸送
6.3 都市および郊外の公共交通機関
6.4 パーソナルモビリティデバイス、サイクリングロジスティクス
6.5 オートバイ、乗用車、小型商用車による輸送
6.6 道路による貨物輸送サービス
6.7 内陸旅客水運
6.8 内陸貨物水運
6.9 内陸旅客・貨物輸送の改装
6.10 海上及び沿岸貨物の水上輸送、港湾作業用船舶及び補助活動
6.11 海上・沿岸旅客水運業
6.12 海上・沿岸貨物・旅客水運の改装
6.13 パーソナルモビリティ、サイクルロジスティクスのためのインフラ
6.14 鉄道輸送のインフラ
6.15 路輸送と公共輸送を可能にするインフラ
6.16 水輸送を可能にするインフラ
6.17 空港インフラ
**7. 建築・不動産業（7）**
7.1 新築建物の建設
7.2 既存建物の改修
7.3 設置・保守・修理（省エネ機器）
7.4 設置・保守・修理（建物内 ・附属駐車場）電気自動車用充電スタンド）
7.5 設置・保守・修理（建物のエネルギー性能測定・調整・制御用機器・装置）
7.6 設置・保守・修理（再生可能エネルギー技術）
7.7 建物の取得・所有
**8. 情報・コミュニケーション業（2）**
8.1 データ処理、ホスティング、関連活動
8.2コンピュータプログラミング、コンサルタント、関連活動
8.3 番組・放送活動
**9. 専門・化学・技術サービス業（3）**
9.1 市場に近い研究・開発・イノベーション
9.2　気候変動適応に特化したエンジニアリング活動、関連技術コンサルタント
**10. 金融・保険業（2）**
10.1 損害保険:気候関連リスクの引き受け
10.2 再保険
**11. 教育（1）**
11.1 教育
**12. 健康・社会貢献活動（1）**
12.1 在宅ケア活動
**13. 芸術・エンターテイメント・レクリエーション（3）**
13.1 クリエイティブ、アート、エンタテインメント
13.2 図書館、記録保管所、博物館、文化活動
13.3 映画 、ビデオ及びテレビ番組の制作、録音、音楽の出版活動

出所： 欧州委員会公式HP「EU Taxonomy Compass」
農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

# EU タクソノミー – 食料・農林水産業に関連する緩和・適応事業の説明

| 大項目 | 項目 | 詳細（一部抜粋） |
|---|---|---|
| 1. 林業 | 1.1 植林 | それまで別の土地利用であったか、未利用だった土地に、**植林、意図的な播種、あるいは自然再生によって森林を造成すること**を指す。新規植林は、国連食糧農業機関 (FAO) の新規植林の定義に従い、非森林から森林への土地利用の転換を意味する。森林とは、国内法で定められた森林の定義に合致する土地で行われるか、または利用できない場合には、FAOの森林の定義に従ったものである |
| | 1.2 森林のリハビリテーション、再生 | **国内法で定められた森林のリハビリテーション、再生**を指す。このカテゴリーの経済活動には、**FAOの「森林再生」および「自然再生林」の定義に沿った森林活動**や、**極端な気象現象や山火事後の「再植林」および「自然再生林」のFAO定義に沿った森林活動**も含まれる |
| | 1.3 森林管理 | **国内法で定められた森林管理**を指す。森林管理は、土地利用に変化がないことを前提とし、国内法で定められた森林の定義に合致する土地で行われるか、または利用できない場合には、FAOの森林の定義に従ったものである |
| | 1.4 森林保全 | 1以上の**生息地または種の保全を目的とする森林管理活動**。保全型林業は、土地区分の変更を前提とせず、国内法で規定されている森林の定義に合致する土地で行われるか、または利用できない場合には、FAOの森林の定義に従ったものである |
| 2. 環境保全 | 2.1 湿地の再生 | 湿地の再生とは、**湿地の原状回復を促す経済活動や、開発前の状態への後退を促進することなく湿地の機能を改善する経済活動**を指す。湿地とは、国際的なラムサール条約に規定された湿地または泥炭地の定義のものを意味する。当該地域は、「湿地の賢明な利用と保全に関する委員会コミュニケーション」に規定されているEUの湿地の定義に合致している |

出所： 欧州委員会公式HP「EU Taxonomy Compass」

# 食料・農林水産業の気候変動トレンド（TNFD）

# 気候変動や炭素以外の公共財も分析対象としており、自然資本に及ぼす影響について広範囲での情報開示が求められていく可能性があります

**1 TNFDとは**

■ 自然関連財務開示タスクフォース（TNFD）は、企業や金融機関が**自然界への依存度を可視化し、自然環境や生態系に与える影響を評価、管理、報告**する枠組みを検討するために発足した国際イニシアチブ

**2 設立背景**

■ **自然環境の悪化が及ぼす、経済活動に負の影響が危惧され、経済界で関心が高まっている。**
- ➢ 世界GDPの約半分の経済活動が生態系サービスに依存している。
- ➢ 海洋プラスチック問題や新型コロナウイルスなど、自然関連の新たな脅威の出現もTNFD発足を後押し

**3 目的**

■ **自然や人々に不利益をもたらす資金の流れを減らし、自然環境にプラスとなる資金の流れへの転換による世界経済の回復力向上を目的とする**
- ➢ 自然環境にプラスとなる経済への移行により年間最大10兆ドルの経済価値を創出
- ➢ TNFD着想時には金融機関、フランス・スイス政府が積極的に参画

**4 今後の動向**

■ **2022年末までに財務関連情報に関するフレームワーク策定とガイドライン発行**を目指す。

■ **自然環境にプラスとなる資金フローの実現による経済効果を示し**、一般社会の関心を高めていく
- ➢ 自然環境にプラスの経済への転換によって2030年までに3.95億人の新規雇用を創出

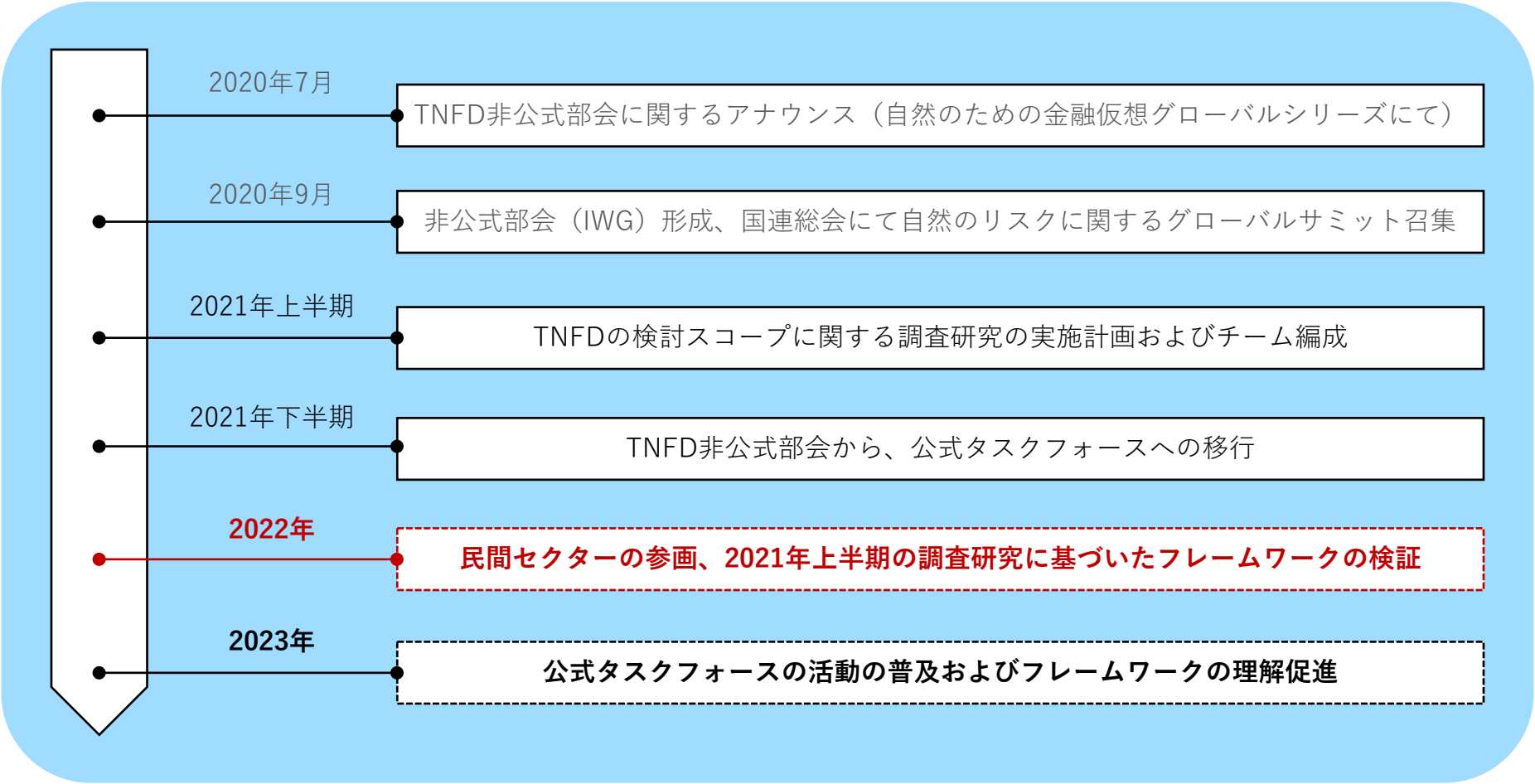
出所： TNFD公式HP

# 16か国、食料・農林水産業を含む多種多様な業界の専門家で組織したタスクフォースでTNFDフレームワークの策定を進められています

| | |
|---|---|
| **設立時期** | 2020年7月23日（※「非公式作業部会（IWG）」の発足は2020年9月25日） |
| **設立主体** | 国連環境計画金融イニシアチブ（UNEP FI）、国連開発計画（UNDP）、<br>世界自然保護基金（WWF）、グローバル・キャノピー（英環境NGO） |
| **タスクフォースメンバー所属機関** | 【金融機関】<br>AP 7, AXA, Bank of America, BlackRock, BNP Paribas, FirstRand, Grupo Financiero Banorte, HSBC, Macquarie Group, MS&AD Insurance Group, Mirova, Norges Bank Investment Management, Rabobank, Swiss Re, UBS<br>【民間企業】<br>AB InBev, Anglo American, Bunge Ltd, Ecopetrol, GlaxoSmithKline, Grieg Seafood, Holcim, Natura & Co, Nestlé, Olam International Ltd, Suzano, Tata Steel<br>【民間企業（市場サービス提供者）】<br>Deloitte, EY, KPMG, Moody's Corporation, PwC, S&P Global, Singapore Exchange |
| **フレームワークの想定利用者** | ■ フレームワークのβ版にて、以下のプレイヤーが対象者として掲載されている<br>投資家・金融機関、アナリスト、民間企業、規制当局、証券取引所、会計事務所、ESGデータプロバイダー・信用格付け機関 |
| **開示情報** | ■ 具体的な開示情報は明らかではないが、シナリオ分析の実施や、4つの骨子（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標・目標）の財務的情報の開示など、TCFD骨子と整合をとる形で策定 |
| **TCFDとの違い** | ■ 企業による事業活動への影響のみならず、**社会全体にもたらす影響について、マルチステークホルダー視点での開示、すなわちダブルマテリアリティの視点が求められる可能性**がある |

出所： TNFD公式HP

# 2021年はフレームワーク策定に必要な評価項目の研究が主で、2022年以降に民間企業の本格的な参加を通じたフレームワークの実践や検証が行われる予定です




出所： TNFD公式HP

# 2022年3月に、TNFDタスクフォースはTNFDフレームワークβ版のレポートとオンラインポータルを公表しました。最終勧告は2023年下旬に公表予定です

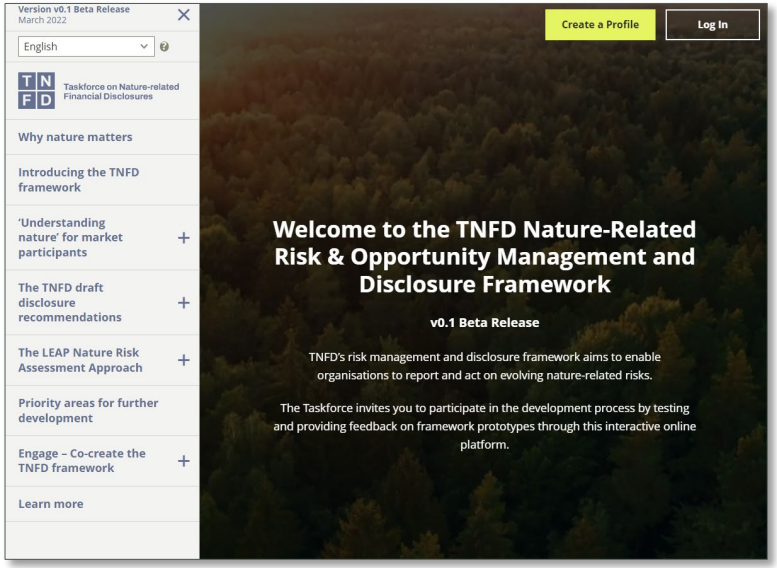
- TNFDタスクフォースは、オープン・イノベーション・アプローチでTNFDフレームワーク開発を進めている
- 第一段階として、**2022年3月15日にTNFDフレームワークのβ版（v 0.1）のレポートとオンラインポータルを公表**
  - **TCFDのアプローチを基盤**とし、現在策定中である**ISSBの持続可能性基準のための新たなグローバルベースラインと整合**することを目指している
- **2023年下旬にタスクフォースが最終勧告**を発表する前に、2022年および2023年までのβ版にて市場参画者の声を反映予定

## レポート

レポートには、①自然を理解するための基本的な概念と定義の概要、②自然関連のリスクと機会に関するTNFDの開示勧告案、③企業および資本の配分に関する広範な決定事項がまとめられている

## オンラインポータル

オンラインポータル上には、TNFDの概要や最新情報が掲載。アカウント作成により、フィードバックの共有や最新動向の受信が可能になる

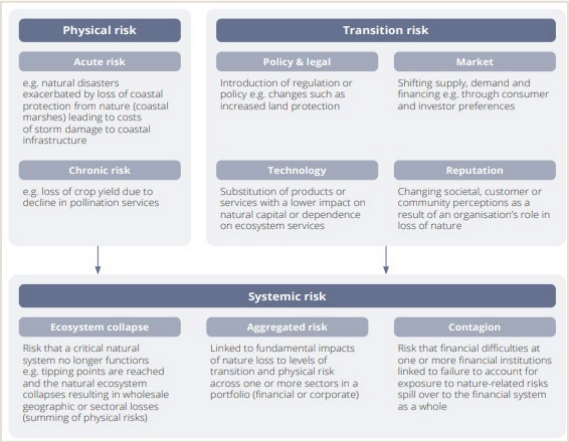



出所： TNFD公式HP

# 自然関連リスク分析では、気候変動リスク区分として挙げられる物理的リスクと移行リスクが相互作用することで生じる「システミック・リスク」の概念が重要です

- **自然関連リスク**とは、自然や自然の影響によって組織にもたらされる潜在的脅威
  **物理的リスク、移行リスク、システミック・リスクの3種類**に分類
- 複数期間にわたる依存関係と影響の複雑な相互作用は、**市場リスク、信用リスク、流動性リスクを含む広範な金融リスクに波及**し、収益とキャッシュフローの脆弱性をもたらす可能性がある

## 自然関連リスクの定義




**システミック・リスク**は、個々の故障ではなく、**システム全体の故障から生じるリスク**。1つの損失が他の連鎖の引き金となるように、物理的・移行リスクの相互作用 のカスケードと間接的に組み合わさって大規模な失敗を生み出す。
**ショック後に平衡を回復できない**ことが特徴。

### 物理的リスク

**急性リスク**

（例）自然 (沿岸湿地) からの沿岸保護の喪失によって悪化した自然災害は、沿岸インフラへの暴風雨被害のコストにつながるリスク

**慢性リスク**

（例）受粉サービスの低下によって収穫量が減少するリスク

### 移行リスク

**政策・法律**

土地保護の強化等の規制・政策の導入値スク

**市場**

消費者や投資家の選好などを通じた供給、需要、資金調達がシフトするリスク

**テクノロジー**

自然資本への影響が少ない製品やサービスの代替、生態系サービスへの依存リスク

**評判**

自然の喪失における組織の役割の結果としての社会的、顧客的、コミュニティ認識が変化するリスク

### システミックリスク

**エコシステム崩壊**

自然システムがもはや機能しなくなるリスク
（例）自然生態系が崩壊し、大規模な地理的または部門的損失をもたらすリスク

**累計的リスク**

自然損失がポートフォリオの1つまたは複数のセクター (金融または企業) 全体の移行・物理的リスクのレベルに及ぼす基本的な影響とつながるリスク

**伝染的リスク**

自然環境リスクへの対応を怠ったことに起因する金融機関の経営破綻が金融システム全体に波及するリスク

出所： TNFD公式HP
農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

# 自然関連機会の検討時には、自然や生態系が人間に多様なサービスを生み出しているという知見に基づくNature-Based Solutions（自然に基づく解決策）の概念が重要です

**Nature-Based Solutions（自然に基づく解決策）とは**

- **人間の福利と生物多様性の利益を同時に提供**しながら、効果的かつ適応的に社会的課題に対処する**自然生態系や生態系を保護し、持続可能な形で管理し、回復する**ための活動
- この概念は、**健全な自然や管理された生態系が**、炭素の貯蔵、洪水の制御、海岸線や斜面の安定化から、空気や水、食料、燃料、医薬品、遺伝資源の提供まで、**人間の福利が依存する多様なサービスを生み出す**という知見に基づいている

## 自然関連機会

**機会**

**資源効率性**

天然資源を必要としない、より効率的なサービスやプロセスへの移行

（例）水、エネルギー、自然資本や生態系サービスへの影響

**市場**

省資源製品・サービスの開発、グリーンソリューション

（例）自然由来のソリューション、事業活動の多様化など

**資金調達**

生物多様性関連および/またはグリーンファンド、債券またはローンへのアクセス

**レジリエンス**

生物多様性に関連する資源の多様化（異なる植物種の使用等）や事業活動（生態系再生の新部門を立ち上げ等）

**評判**

自然に関連するリスクを管理する積極的な姿勢の結果としての積極的なステークホルダーとの関係

（例）優先パートナーとしての地位に導く等

出所： TNFD公式HP

# TNFDの開示推奨項目は概ねTCFDと共通しているが、戦略の項目において「生態系と企業活動の相互作用」についての説明が求められています

**TCFDと同様に、ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標という組織の運営方法を中心に構成された4つの柱からなるアプローチ**

## 開示推奨項目

| Governance | Strategy | Risk Management | Metrics & Targets |
|---|---|---|---|
| Disclose the organisation's governance around nature-related risks & opportunities. | Disclose the actual and potential impacts of nature-related risks and opportunities on the organisation's businesses, strategy and financial planning where such information is material. | Disclose how the organisation identifies, assesses and manages nature-related risks. | Disclose the metrics and targets used to assess and manage relevant nature-related risks and opportunities where such information is material. |
| **Recommended Disclosures** | **Recommended Disclosures** | **Recommended Disclosures** | **Recommended Disclosures** |
| A. Describe the board's oversight of nature-related risks and opportunities. | A. Describe the nature-related risks and opportunities the organisation has identified over the short, medium, and long term. | A. Describe the organisation's processes for identifying and assessing nature-related risk. | A. Disclose the metrics used by the organisation to assess and manage nature-related risks and opportunities in line with its strategy and risk management process. |
| B. Describe management's role in assessing and managing nature-related risks and opportunities. | B. Describe the impact of nature-related risks and opportunities on the organisation's businesses, strategy, and financial planning. | B. Describe the organisation's processes for managing nature-related risks. | B. [Disclose Scope 1, Scope 2, and, if appropriate, Scope 3 greenhouse gas (GHG emissions, and the related risks.]* *Adaptation under consideration by TNFD |
| | C. Describe the resilience of the organisation's strategy, taking into consideration different scenarios. | C. Describe how processes for identifying, assessing, and managing nature-related risks are integrated into the organisation's overall risk management. | C. Describe the targets used by the organisation to manage nature-related risks and opportunities and performance against targets. |
| | D. Describe the organisation's interactions with low integrity ecosystems, high importance ecosystems or areas of water stress. | | |

| ガバナンス | 戦略 | リスク管理 | 指標と目標 |
|---|---|---|---|
| 自然に関連するリスクと機会に関する組織のガバナンスを開示する | 自然に関連するリスクと機会が組織の事業、戦略、および財務計画に与える実際および潜在的な影響を開示する | 組織が自然に関連するリスクを特定し、評価し、管理する方法を開示する | 組織に関連する自然関連のリスクと機会を評価し、管理するために使用される測定基準と目標を開示する。 |
| A. 自然関連のリスクと機会に対する取締役会の監督について説明する | A. 組織が短期、中期、長期にわたって特定した自然に関連するリスクと機会について説明する | A. 自然に関連するリスクを特定し評価するための組織のプロセスを説明する | A. 戦略とリスクマネジメントプロセスに沿って、自然に関連するリスクと機会を評価し、管理するために組織が使用している指標を開示する |
| B. 自然に関連するリスク・機会の評価と管理における経営者の役割について説明する | B. 自然に関連するリスクと機会が、組織の事業、戦略、財務計画に与える影響について説明する | B. 自然に関連するリスクを管理するための組織のプロセスを説明する | B. スコープ1、スコープ2、および必要に応じてスコープ3の温室効果ガス（GHG排出量および関連するリスク）を開示する ※TCFDとの連携を検討中 |
| | C. さまざまなシナリオを考慮しながら、組織の戦略のレジリエンスを説明する | 自然に関連するリスクを特定、評価、管理するためのプロセスが、組織の全体的なリスク管理にどのように統合されているかを説明する | C. 自然に関連するリスクと機会を管理するために組織が使用する目標、および目標に対する実績を説明する |
| | **D. 健全性の低い生態系、重要性の高い生態系、または水ストレスのある地域との組織の相互作用について説明する** | | |

生態系と企業活動の相互作用についての説明を求める、TNFD特有の項目

出所： TNFD公式HP

# 大企業・中小企業の優良開示事例

# 大企業・中小企業の優良開示事例 – 使い方

## 使い方

1. 自社と同様の業種や開示情報掲載予定先の事例を参照する
2. 開示事例上の表現方法や掲載内容を参考に、自社の開示準備を進める

### 掲載開示事例の一覧

| # | 国 | 業種 | 区分 | 企業 | 掲載先 | 掲載頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 日本 | 一次生産・加工 | 大企業 | 不二製油グループ本社株式会社 | 有価証券報告書 | P103 |
| 2 | 日本 | 食品製造 | 大企業 | アサヒグループホールディングス株式会社 | 有価証券報告書 | P104 |
| 3 | 日本 | 食品製造 | 大企業 | 日清食品グループホールディングス株式会社 | 統合報告書 | P105-106 |
| 4 | 日本 | 食品流通 | 大企業 | 東洋冷蔵株式会社 | 環境経営レポート2020 | P107-108 |
| 5 | 日本 | 小売 | 大企業 | 株式会社ファミリーマート | 統合報告書 | P109-110 |
| 6 | スイス | 食品製造 | 大企業 | Nestlé Ltd. | アニュアルレポート | P111 |
| 7 | イギリス | 製紙・包装材製造 | 大企業 | Mondi Group | アニュアルレポート | P112 |
| 8 | 日本 | 食品製造 | 中小企業 | プライムデリカ株式会社 | 2019年度版 エコアクション21環境経営レポート | P113-114 |
| 9 | 日本 | 食品製造・小売 | 中小企業 | 株式会社ハジメフーズ | 第13期環境経営レポート | P115 |

# 重要なリスク項目についてシナリオごとに詳述のうえ、施策内容を開示しています

## ✓ 2℃シナリオ、4℃シナリオそれぞれにおけるリスクの内容を詳述

例：１ 環境規制対応のコストの増加（2℃シナリオ）

・環境関連の規制強化により、一部の国において炭素税が課され、コストが増加する可能性がある

・生産工程及び物流において、化石燃料から再生可能エネルギーへの置換や温室効果ガス排出削減が見込まれ、既存資産の減損や追加設備投資によりコストが増加する可能性がある

なお、シナリオ分析は次ページ「気候変動リスク・機会および財務インパクトの影響度評価」のとおりです。当社グループが識別している４つのリスクに対し、以下の施策を進めています。

| | |
|---|---|
| １．環境規制対応コストの増加 | 環境ビジョン2030のグループ各社での実践。技術開発部に環境や省エネの専門チームを設け、環境負荷を低減する生産設備の検討や構築 |
| ２．サプライヤーの森林破壊による影響 | グローバルサステナブル調達委員会を設置し、グループ全体のリスクを管理できる体制を構築 |
| ３．異常気象による自然災害の激甚化 | 自然災害時に操業が継続できるBCP体制の構築など |
| ４．世界的な主要原料の不足懸念・価格高騰 | グローバルサステナブル調達委員会を設置し、グループ全体のリスクを管理できる体制を構築 |

## ✓ 重要な4つのリスクに対して、施策を開示

例：１ 環境規制対応コストの増加

環境ビジョン2030のグループ各社での実践。技術開発部に環境や省エネの専門チームを設け、環境負荷を低減する生産設備の検討や構築

### 気候変動リスク・機会および財務インパクトの影響度評価

２０５０年頃における財務インパクトの評価（↓：マイナスのインパクト、↑：プラスのインパクト、　↓・↑の数はインパクトの大きさ）

| 項目 | | | NO | リスク・機会 内容 | 2℃シナリオ 内容 | 2℃シナリオ 影響度 | 4℃シナリオ 内容 | 4℃シナリオ 影響度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リスク | 移行リスク | 政策・法規制 | 1 | 環境規制対応コストの増加 | ・環境関連の規制強化により、一部の国において炭素税が課され、コストが増加する可能性がある。<br>・生産工程および物流において、化石燃料から再生可能エネルギーへの置換や温室効果ガス排出削減が求められ、既存資産の減損や追加設備投資によりコストが増加する可能性がある。 | ↓↓（※2030年頃における財務インパクト） | ２℃シナリオよりも炭素税の導入国が少なく、炭素税額が小さいが、当社のグループ会社が所在する一部の国において炭素税が課され、コストが増加する可能性がある。 | ↓（※2030年頃における財務インパクト） |
| | | 評判 | 2 | サプライヤーの森林破壊による影響 | ・主要原料であるパーム油、カカオ、大豆等を調達するサプライヤーが森林破壊を行った場合、当社グループが間接的に森林破壊を行ったとみなされ、当社グループの評判が低下し、主要顧客から取引を停止され売上が減少する可能性がある。<br>・欧米を中心とする世界各国が森林破壊を行ったサプライヤーに対して禁輸措置を講じることで、各国に所在する当社グループ会社の原料調達および生産に支障を来たし売上が減少する可能性がある。 | ↓↓ | ２℃シナリオと同様 | ↓↓ |
| | 物理的リスク | 急性 | 3 | 異常気象による自然災害の激甚化 | 風水害の頻度や威力の増加により、台風被害が多い日本に工場を立地する不二製油（株）、ハリケーン被害が多い米国のニューオリンズ及びジョージア州に工場を立地するフジベジタブルオイル社など、当社グループ会社の工場が風水害による被害を受け、操業停止となる可能性がある。 | ↓↓ | ２℃シナリオを上回る風水害の頻度や威力の増加により、不二製油（株）、フジベジタブルオイル社など、当社グループ会社の工場がより甚大な風水害による被害を受け、長期間に渡り操業停止となる可能性がある。 | ↓↓↓ |
| | | 慢性 | 4 | 世界的な主要原料の不足懸念・価格高騰 | 森林の開発制限強化により、耕地面積の増加が見込めず、パーム油、カカオ、大豆など当社グループ主要原料の収穫量が現状程度である一方、人口増により、需要が増加することで供給量が不足し、主要原料の一部を調達できず、当社グループ製品の生産に支障を来たし、売上が減少する可能性がある。 | ↓↓ | パーム油、カカオ、大豆など当社グループ主要原料の栽培適地移動、耕地面積の減少により、主要原料の収穫量が減少する一方、人口増による需要増加により供給量が大幅に不足し、主要原料の大部分を調達できず、当社グループ製品の生産に大きな支障を来たし、売上が大幅に減少する可能性がある。 | ↓↓↓ |

※個別リスクより一部抜粋

出所：不二製油グループ本社株式会社「有価証券報告書」

大企業　中小企業

# 事業インパクトの定量評価結果をグラフとともに提示し、リスク項目ごとに既存の取組と対応策の方向性を開示しています

- ✓ **特に大きな影響を及ぼす2項目（「農産物原料の収量減少による原料価格の高騰」と炭素税の導入によるコスト拡大」）に関して、定量評価結果を実施して結果をグラフで提示**

- ✓ **以下のように、リスク・機会項目ごとに既存の取組と対応策の方向性を提示**
  - ✓ リスク：原材料価格高騰
  - ✓ 既存の取組：複数購買によるリスク分散化
  - ✓ 対応策の方向性：気候体制品種の開発、栽培方法の開発と導入

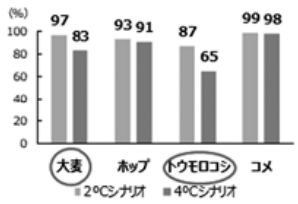
◆事業インパクト評価

日本、欧州、豪州のビール事業における「農産物原料の収量減少による原料価格の高騰」と「炭素税の導入によるコストの増大」が、特に大きな影響（リスク）を及ぼす可能性があることを認識し、以下のとおり評価を実施しました。

**農作物原料の収量減少による原料価格の高騰**

2℃シナリオ・4℃シナリオにおける収量影響

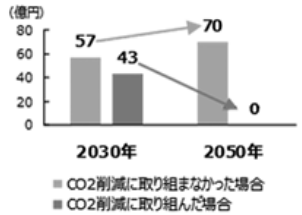
（2018年供給量を100とした場合の2050年推計値）




大麦とトウモロコシは、2℃シナリオに比べ4℃シナリオの場合に収量が大きく減少

**炭素税の導入によるコスト増大**

2℃シナリオにおける炭素税の影響額




「アサヒカーボンゼロ」を実施した場合の炭素税削減効果

→2030年 14億円、2050年 70億円

◆対応策の方向性の検討

評価を実施したリスクへの対応策については、既存の取組みを継続・加速するとともに、以下の主な方向性についても経営課題として取り組んでいきます。

| 主なリスク | 既存の取組み | 対応策の方向性 |
|---|---|---|
| 原材料価格高騰 | ● 複数購買によるリスク分散化 | ● 気候耐性品種の開発<br>● 栽培方法の開発と導入 |
| 炭素税・炭素価格 | ● コ・ジェネレーションシステムの導入<br>● ポーランド、オランダ等における風力発電による再生可能エネルギーの導入 | ● 更なる再生可能エネルギーの活用 |

また、その他のリスクに対しても同様に、以下のとおり取り組んでいきます。

| 主なリスク | 既存の取組み | 対応策の方向性 |
|---|---|---|
| 水使用に関する規制 | ● 2025年までに社有林「アサヒの森」2,467haを活用した、国内ビール工場でのウォーターニュートラルを達成<br>● 水使用量の削減（洗浄・殺菌工程での水使用量削減や回収水の有効活用） | ● 更なる水使用量の削減（大規模なリサイクルシステムの導入等） |
| 顧客行動の変化 | ● 『アサヒスーパードライ』缶350mlなどに「グリーンエネルギーマーク」を記載 | ● エシカル消費拡大への対応（認証原料の使用等） |
| 異常気象の激甚化 | ● BCPの策定、各種行動マニュアル整備<br>● 設備・備品の整備、防災訓練の実施 | ● 拠点の移転・新設時における中長期的な気候変動影響の考慮 |

出所：アサヒグループホールディングス株式会社「有価証券報告書」

# 世界がネットゼロへ加速化するシナリオとして、 1.5°Cを含めた分析を実施しています

- ✓ **2050年までのCO2総排出量の推移予測とIEA WEO 2019の「Sustainable Developmentシナリオ」による炭素価格の将来予測を活用し、炭素税や排出量取引制度が当社グループに及ぼす影響額を試算**
- ✓ **SBT目標達成に取り組むことで、2030年では年間約11億円、2040年では年間約32億円を削減できる可能性がある**

(上段：百万円/年、下段：千USD/年 (1USD=110円))

| | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
|---|---|---|---|
| SBT目標WB2°C (世界の気温上昇を産業革命前より2°Cを十分に下回る水準) に向け、取り組まなかった場合 | 3,747<br>34,068 | 5,886<br>53,513 | 7,323<br>66,576 |
| SBT目標WB2°Cを達成した場合 | 2,623<br>23,847 | 2,649<br>24,081 | 1,465<br>13,315 |
| 差額 | 1,124<br>10,221 | 3,237<br>29,432 | 5,858<br>53,261 |

- ✓ **原材料調達のリスクでは、小麦、大豆、エビ、イカ、パーム油について国・地域別の収穫量の増減や事業へのインパクトを試算**

| 対象原料 | 原産国 | RCP2.6 | | RCP8.5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2000⇒2050 | 2000⇒2100 | 2000⇒2050 | 2000⇒2100 |
| エビ | インド | ↓ | ↓ | ↓ | ↓↓ |
| イカ | ペルー | ↓ | ↓ | ↓ | ↓↓ |
| | チリ | → | → | → | ↑ |

- ✓ **製造拠点や取引先製造工場における物理的リスクに対して、水リスクをAQUEDUCTを用いて把握し、リスクが高いと判断された工場には、ヒアリングや現地視察といった補足調査を実施する体制を整備**

| 洪水リスク | 高リスクと評価した拠点数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 評価時点 | 2050年 | | 2085年 | |
| | - | RCP4.5 | RCP8.5 | RCP4.5 | RCP8.5 |
| 国内工場 (29拠点中) | 4拠点 | 4拠点 | 4拠点 | 4拠点 | 4拠点 |
| 海外工場 (23拠点中) | 1拠点 | 1拠点 | 1拠点 | 1拠点 | 1拠点 |

出所：日清食品グループホールディングス株式会社 HP「気候変動リスクと水リスクへの対応」

大企業 中小企業

# 財務インパクトでは、原材料調達や物理的リスクに関する詳細なシミュレーション結果を記載しています

✓ **IPCCレポート、IEAレポートに基づき、1.5℃を含めた2030年以降のシナリオを3種類策定し、それぞれのリスクおよび機会について考察・分析**

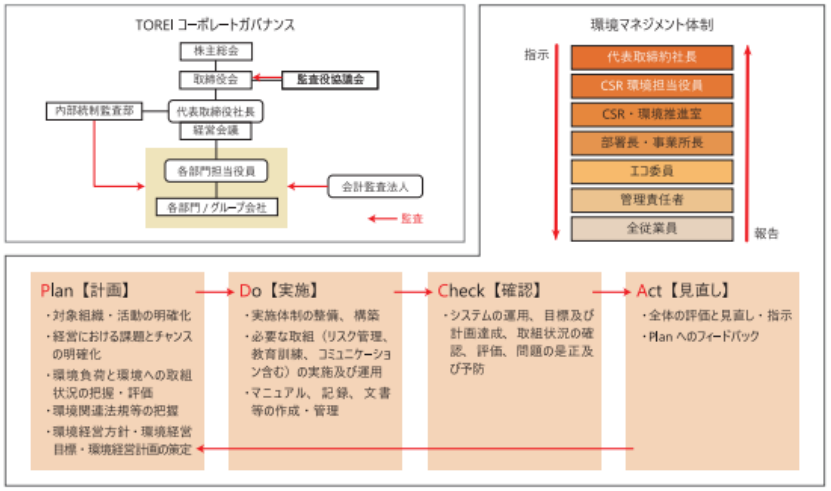
| 想定されるシナリオ | 想定される世界観 |
|---|---|
| ①世界がネットゼロへ加速化するシナリオ(規制が広く導入され気温上昇抑制に成功する：産業革命以前と比べた気温上昇は1.5℃や2℃を想定) | 炭素税やプラスチック関連の規制強化、グリーンファイナンス拡大による資本市場構造の変化、さらにエシカル消費の拡大など、社会全体が脱炭素に向かい、温度上昇の抑制に成功するシナリオ |
| ②GHG排出規制が強化されるものの、気温上昇が抑えられないシナリオ(さまざまな規制が強化されても温暖化が進行する：産業革命以前と比べた気温上昇は4℃を想定) | 炭素税や国境炭素税の導入などによって排出規制が強化されるものの、気候変動の緩和には至らず、移行・物理リスクいずれの対応も迫られるシナリオ |
| ③GHG排出規制が強化されず、気温上昇が促進されるシナリオ(規制が限定的なため温暖化が進行する：産業革命以前と比べた気温上昇は4℃を想定) | 規制が限定的で温暖化による自然災害が頻発し、ビジネスの停止リスクが高まり、かつ人々の食料入手の機会に影響を及ぼすシナリオ |

出所：日清食品グループホールディングス株式会社 HP「気候変動リスクと水リスクへの対応」

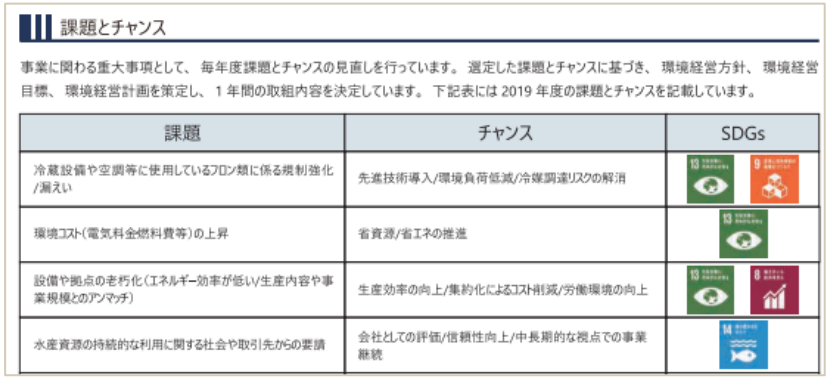
## 開示事例④ 東洋冷蔵株式会社（日本、食品流通） - 1/2

環境マネジメント体制、課題・チャンス、環境負荷実績・削減目標等を開示し、
事業に関わるマテリアリティについては、背景や取組状況等を詳述しています

✓ **環境マネジメント体制やPDCAプロセス**について記載




✓ **事業に関わる課題とチャンスの一覧を掲載**

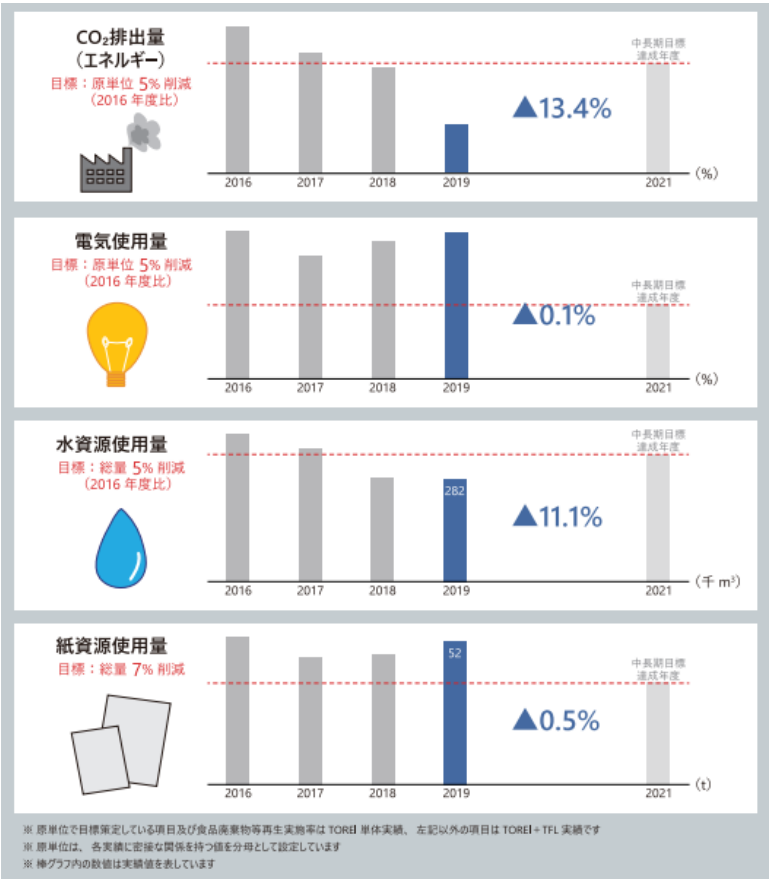


### 課題とチャンス

事業に関わる重大事項として、毎年度課題とチャンスの見直しを行っています。選定した課題とチャンスに基づき、環境経営方針、環境経営目標、環境経営計画を策定し、1 年間の取組内容を決定しています。下記表には 2019 年度の課題とチャンスを記載しています。

| 課題 | チャンス | SDGs |
|---|---|---|
| 冷蔵設備や空調等に使用しているフロン類に係る規制強化/漏えい | 先進技術導入/環境負荷低減/冷媒調達リスクの解消 | 13 9 |
| 環境コスト(電気料金燃料費等)の上昇 | 省資源/省エネの推進 | 13 |
| 設備や拠点の老朽化(エネルギー効率が低い/生産内容や事業規模とのアンマッチ) | 生産効率の向上/集約化によるコスト削減/労働環境の向上 | 13 8 |
| 水産資源の持続的な利用に関する社会や取引先からの要請 | 会社としての評価/信頼性向上/中長期的な視点での事業継続 | 14 |

**主な環境負荷の実績については、2016-2019年の実績及び中長期目標値（2021年）を掲載**




出所：東洋冷蔵株式会社「環境経営レポート2020」

## 開示事例④ 東洋冷蔵株式会社（日本、食品流通） - 2/2

環境マネジメント体制、課題・チャンス、環境負荷実績・削減目標等を開示し、
事業に関わるマテリアリティについては、背景や取組状況等を詳述しています

- ✓ **事業に関わる重大なマテリアリティをSDGｓに紐づけて掲載**
- ✓ **マテリアリティ5項目について、その背景や自社の認識、取組状況等を詳述**

| マテリアリティ | 具体的な取組み | SDGs |
|---|---|---|
| **持続可能な水産資源の利用と調達の実現**<br>安心安全な水産資源の安定的な供給は、企業活動の根幹であると認識しています。サステナブルな方法で生産された原料の調達を行い、過剰漁業や IUU 漁業※1 を排除することで、持続可能な形での調達の実現を目指します。<br>※1 P15「TOREI のこころざし」参照 | ● 2019 年度から主要商材であるマグロ・エビの直接取引先（サプライヤー）の一部に対し、サステナビリティ調査を実施。<br>● 認証品の優先調達を進めるべく、2019 年度から一部商材について認証品取扱量の目標を設定。定期的な実績把握を開始。 | P15 ～ P18 |
| **環境負荷の低減**<br>気候変動は、企業活動に多方面で大きな影響を与え、持続可能な社会の構築に向けて、この解決は不可欠と考えています。パリ協定（2°C目標）等の国際的な目標達成への貢献と、事業活動及び製品ライフサイクルを通じた環境負荷低減を目指します。<br>※2 P21「フロン漏えい量の算出方法」参照 | ● 製品使用プラスチック量の削減取組として、凍結方法の見直し・外箱スチロールの軽量化を検討中。<br>● 2019 年度に外部機関による省エネ診断を受診。効果のあった取組みの横展開を検討中。<br>● フロン使用大型冷凍機の低 GWP※2 冷媒冷凍機への転換に向けた中長期計画の策定。 | P19 ～ P24 |
| **資源の有効活用**<br>水産資源の原料生産から製品販売までの全てのステージに関わる食品企業として、フードチェーンにおける廃棄（ロス）の削減と食糧資源をはじめとする資源の有効活用を推進します。 | ● 食用に向けていない資源を活用した食用製品の開発を推進。 | P25 ～ P26 |

### 持続可能な水産資源の利用と調達の実現

14 海の豊かさを守ろう

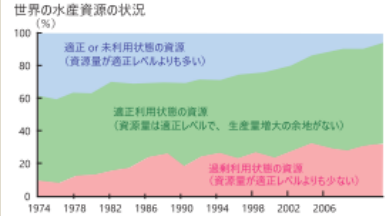
安心安全な水産資源の安定的な供給は、企業活動の根幹であると認識しています。サステナブルな方法で生産された原料の調達を行い、過剰漁業や IUU 漁業を排除することで、持続可能な形での調達の実現を目指します。

#### 世界の水産資源の状況

世界の水産資源の状況は、需要の増大と乱獲や違法な漁獲により、悪化しつつあります。2015 年時点で、持続可能なレベルで漁獲されている状態の資源の割合は減少傾向にあり、67% まで低下。一方、過剰に漁獲されている資源は 33%まで増加しており、世界の資源のうち、「獲りすぎ」もしくは「これ以上生産量を増やせない」資源を合わせると、全体の 93%を占めています※1。また、2018 年 3 月には国連の科学者組織である「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットホーム（IPBES）」がアジア・太平洋地域に関する報告書を発表しました。報告書では、持続可能でない漁獲がこのまま継続された場合には、2048 年までに漁獲可能な水産資源は枯渇すると予測されており、現在の水産業のあり方に対して警告を発しています。※2

※1 参考文献：令和元年度 水産白書 P156
※2 参考文献：Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific P25

世界の水産資源の状況




出所：令和元年度 水産白書 P156（一部改編）

#### TOREI の取り組み

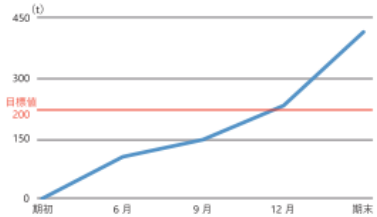
##### 認証品の取扱い方針

水産物認証スキームの基準に基づいた商品である認証品は漁業や養殖業の持続可能性が担保されていることが証明されています。しかし、イドライン（Ecolabelling Guidelines）」に適合していると認められた認証の商品をいわゆる「認証品」として取り扱う方針にしています。

##### TOREI の認証品取り扱い状況

本業におけるサステナビリティ追求の観点としても、認証品をはじめとするサステナブルな商品を取り扱うことは、TOREI が事業で直接的に貢献できる重要な取組と捉えており、SDGs 中長期目標にも認証品の取扱拡大を掲げています。2019 年度からは四半期ごとに実績の確認と目標達成状況の定量評価を実施しています。
2019 年度は取引先からの要望の増加等を受けて、結果として目標を大きく上回る量の認証品を調達出来ました。TOREI の現状をしっかりと認識し、今後も持続的な資源を調達するよう努力していきます。

2019 年度認証品取扱い実績




##### 取扱っている認証品

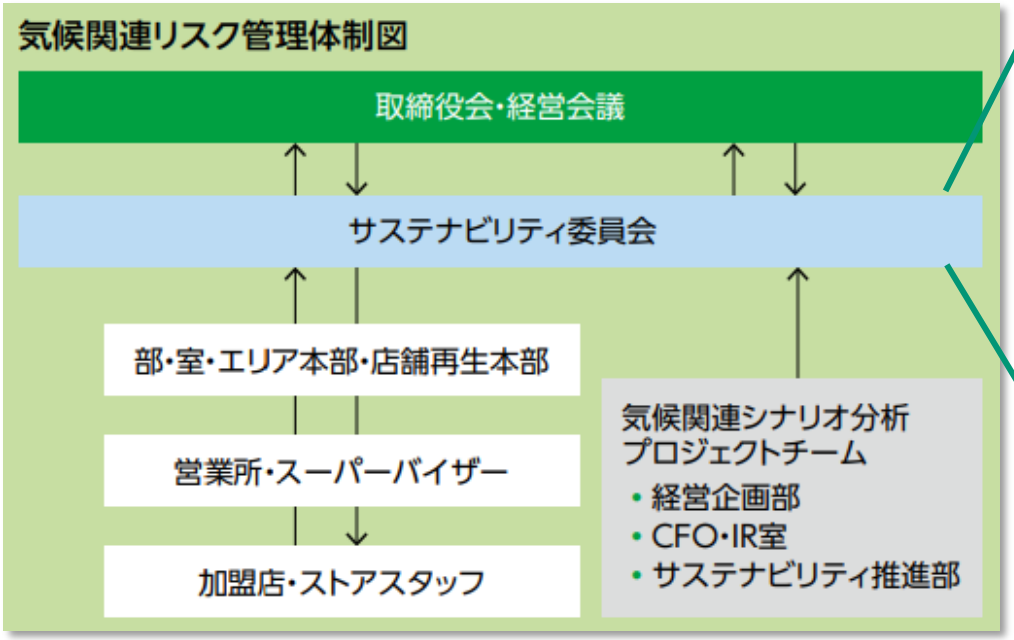
MSC 認証（Marine Stewardship Council）及び ASC 認証（Aquaculture Stewardship Council）は、取扱い方針の条件に該当する認証です。
MSC 認証は「天然の水産物」が対象であり、水産資源と環境に配慮し適切に管理された、持続可能な漁業に対する国際的な認証制度です。MSC 認証は世界で初めて設立された水産物の認証制度であり、1998 年より運用を開始し、現在では世界で漁獲される水産物の約 15%※が MSC 認証を受けています。

出所：東洋冷蔵株式会社「環境経営レポート2020」

大企業 中小企業

# 2019年に初めてシナリオ分析を実施し、2020年にはプロジェクトチームを発足するなど、ガバナンスにおける発展が見られます

- ✓ **2020年度は、経営企画部、CFO・IR室、サステナビリティ推進部を中心にプロジェクトチームを発足し、気候関連リスク・機会の特定から評価、分析を実施**
- ✓ **サステナビリティ委員会は、自然災害や法規制の動向のモニタリングや対応計画の検討、気候関連の目標設定と実施計画の策定、進捗管理、評価を行うほか、シナリオ分析の結果について審議を行い、取締役会へ報告**




| サステナビリティ委員会（代表取締役社長の諮問機関） | |
|---|---|
| 委員長 | CAO（最高総務責任者）兼管理本部長 |
| 事務局 | サステナビリティ推進部 |
| 主な役割 | ▪ 自然災害や関連法規制の動向等のリスク管理<br>▪ 気候関連の目標の設定<br>▪ 対応計画の策定と進捗管理、評価の実施 |

出所：株式会社ファミリーマート 「サステナビリティ報告書 2020」

## 開示事例⑤ 株式会社ファミリーマート（日本、小売） - 2/2

現気候変動対策の妥当性の検証と将来の事業戦略の策定への活用のために、シナリオ分析を実施。リスク・機会については、バリューチェーン上の該当箇所を明示しています

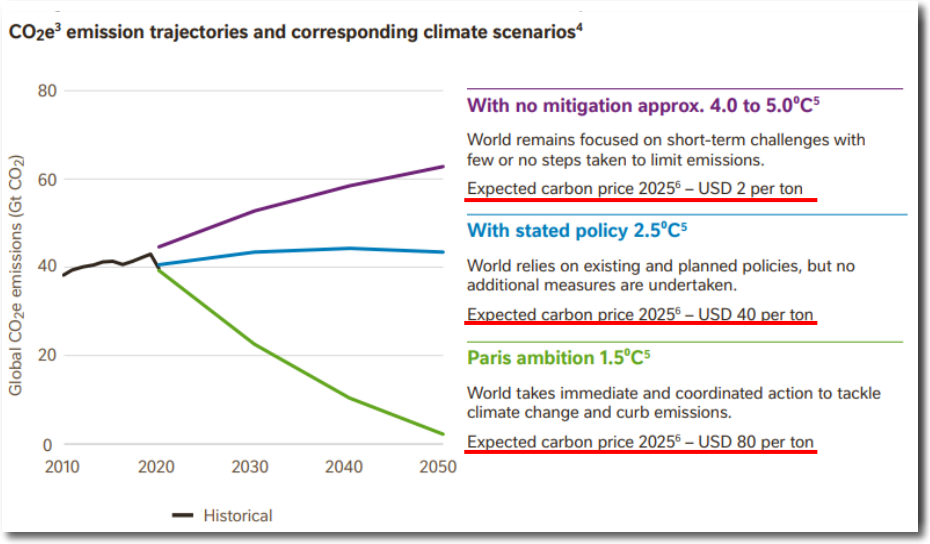
- ✓ **【2℃】気候関連政策の強化が予想され、炭素税の導入や、フロンやプラスチック規制の強化に対応していくための投資コストが発生**
- ✓ **【4℃】急性的な物理リスクの影響により、原材料調達から店舗までバリューチェーンの全ての段階において損害を被るリスクが大きい**

| リスク大分類 | リスク中分類 | リスク小分類 | 影響時期 | ファミリーマートのバリューチェーンにおいて想定される主な気候関連リスクと機会 | | | | | | シナリオ別事業への影響の規模 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 商品企画 | 原材料調達 | 製造 | 物流 | 店舗販売 | 消費者使用 | 2℃シナリオ | 4℃シナリオ |
| 物理リスク | 急性 | 台風・洪水等異常気象の激甚化 | 短期 | | [リスク]<br>・サプライヤーや物流センターの被災、道路網の寸断による商品供給の停止<br>・店舗の被災や休業による機会損失<br>[機会]<br>・サプライヤーや物流センターの被災、道路網の寸断時の供給体制の切り替え<br>・店舗の早期営業体制の構築（発電機の備蓄等） | | | | | 小 | 大 |
| 物理リスク | 慢性 | 平均気温の上昇 | 長期 | [リスク]<br>・原材料の生産性の悪化による供給量不足<br>[機会]<br>・原材料調達地域の分散化<br>・植物工場の利用拡大<br>・代替商品の開発 | | | | | | 小 | 小 |
| 移行リスク | 市場 | 原材料コストの高騰 | 長期 | | | | | | | | |
| 移行リスク | 政策及び法規制 | 炭素税の導入 | 中期 | | [リスク]<br>・バリューチェーンの各段階における課税<br>・排出量の削減に向けた設備投資<br>[機会]<br>・店舗での省エネ機器と太陽光パネルの設置による購入電力量の削減<br>・環境教育による省エネ習慣の定着<br>・電力契約の一括化<br>・環境配慮型配送車の導入の促進<br>・サプライヤーの製造プロセス・設備のイノベーション | | | | | 大 | 小 |
| 移行リスク | 政策及び法規制 | フロン規制の強化 | 短期 | | | | | [リスク]<br>・ノンフロン冷蔵・冷凍機への投資<br>[機会]<br>・ノンフロン冷蔵・冷凍機使用による電力使用量の削減 | | 小 | 小 |
| 移行リスク | 政策及び法規制 | プラスチック規制の強化 | 中期 | [リスク]<br>・容器包装、備品のプラスチック代替品への変更<br>[機会]<br>・環境配慮型の包装を用いることで法令対応コストの発生を抑制<br>・消費者への情報発信によるブランドイメージの向上 | | | | | | 大 | 小 |
| 移行リスク | 市場／評判 | 消費者の行動変化／消費者の好みの変化 | 長期 | [リスク]<br>・顧客行動の変化に伴う来店客数、売れ筋商品が変化<br>・暖冬傾向の場合、秋・冬型商材の売上減少<br>・製品・サービスの環境対策が適切にとられない場合、顧客ロイヤルティの低下<br>[機会]<br>・購買データの活用による商品管理<br>・消費者の気候変動に対する関心に応える新たなニーズ、市場機会の創出 | | | | | | 小 | 大 |

出所：株式会社ファミリーマート 「サステナビリティ報告書 2020」

## 開示事例⑥ Nestlé Ltd.（スイス、食品製造）

1.5°Cを含む複数シナリオをIPCCやIEAのデータを基に設定し、内部のフットプリントを加味。1.5°Cシナリオでは、2025年時点の炭素価格を80ドル/tと想定しています




- ✓ 1.5°Cを含む3シナリオを設定。各シナリオにおける、炭素価格の想定を記載
  - 4.0～5.0℃シナリオ：2025時点の炭素価格は2ドル/t
  - 2.5℃シナリオ：2025時点の炭素価格は40ドル/t
  - 1.5°Cシナリオ：2025時点の炭素価格は80ドル/t

**Modeling assumptions**

- Our current portfolio and value chain were modeled using historical data. The potential impact of future actions planned by Nestlé as stated in the recent Net Zero Roadmap were therefore not contemplated in the modeling.
- The model incorporated Nestlé's physical and commercial footprints:
  - Physical data including volumes and sourcing locations of raw material, facility locations, production volumes and distribution of finished goods
  - Commercial data including sales and profit by market
- Scenarios were built using publicly available data sources, including assessments and reports by the Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) and International Energy Agency (IEA) on climate emission pathways.
- Given the complexity and uncertainty of how one risk may influence others, each risk factor was modeled independently, not contemplating the dependency or trade-offs between them.
- The time horizon used was a medium-term outlook of five years. In the longer-term (10 years and beyond), the risks are highly uncertain and unpredictable, particularly in the context of how the transition to a lower-carbon economy may evolve.

- ✓ ネスレの物理的および商業的フットプリントを組み込み、モデル化
  - 原材料の量と調達場所、施設の場所、生産量、および完成品
  - 市場別の売上高と利益を含む商業データ
- ✓ シナリオの設定は、IPCCおよびIEAの入手可能なデータを利用

出所： Nestlé Ltd.「2020 Sustainability Report」

## 開示事例⑦ Mondi Group（イギリス・製紙、包装材製造）

# 気候変動の物理的・移行リスクに伴う財務的影響をリスクと機会ごとに詳述し、グループにおけるインパクト総額を試算しています

**気候関連リスクの提示** **リスクの詳細・事業インパクト**

**Our climate-related risks[6]**

| | Risk description and impact |
|---|---|
| **GHG regulatory changes**<br>Regulatory induced costs for GHG emissions may increase due to carbon tax and emission trading schemes<br>Timeframe: medium-term | Nine of Mondi's 13 pulp and paper mills fall under the EU Emissions Trading Scheme (EU ETS). While most of these mills have sufficient ETS allowances, there is potential that four will face a deficit in the period beyond 2020.<br>In addition, the South African government charges a carbon tax on emissions from fossil fuels, which includes fossil fuel combustion at our Richards Bay and Merebank operations.<br>1.6 million tonnes or 45% of Mondi's total Scope 1 GHG emissions are covered by carbon tax or emission trading schemes.<br>We estimate the potential impact of carbon or similar taxes on our business to be around €10 million per annum. |
| **Chronic changes in precipitation**<br>Water supply must be maintained to sustain operations in water scarce regions<br>Timeframe: long-term | Extended water shortages are a concern as they could disrupt production at our operations. This is relevant in water scarce regions such as South Africa. Water supply to our Richards Bay mill is already under pressure from urban development.<br>The potential effect of reduced production due to water shortages at our Richards Bay mill is estimated at up to €10 million per annum. |
| **Supply chain impacts**<br>Climate change may result in fibre yield losses in Mondi's forests<br>Timeframe: medium-term | Increased severity and frequency of extreme weather events may result in disruptions and decreased harvesting capacity of our managed forests.<br>Extreme weather conditions may impact forests and plantations through sustained higher temperatures, which can lead to stronger winds and increased windfalls.<br>Plantations may be vulnerable to changes in rainfall patterns and erosion. Higher temperatures may increase vulnerability of forests to pests and diseases. Exacerbated by drought conditions, fire remains a challenge for our South African plantations, which we believe are more vulnerable to fibre yield losses than our Russian forests.<br>We estimate the financial impact due to potential yield losses in our South African plantations could be up to €15 million per annum. |
| **Supply chain impacts**<br>We may face higher costs for externally procured fibre<br>Timeframe: long-term | Temperature increase, changes in rainfall patterns and windstorms can result in large-scale forest damage in central Europe. At lower altitudes, fibre losses from bark beetle damage to spruce stands are expected to continue unless precipitation increases.<br>Our mills in Europe are sensitive to the economic development of the sawmill industry. A reduction in the cutting capacity of the sawmilling industry due to a lack of spruce saw logs could lead to a change in the mix of available pulpwood and sawmill chips.<br>Increasing competition for wood is being driven by demand for renewable raw materials and timber for green energy generation to achieve EU GHG reduction and Net Zero targets. At the same time, there is a call to increase forest areas set aside for conservation.<br>All of this may contribute to increased pricing for wood, resulting in a potential risk of €20–70 million per annum in the long term. |
| **Risk of flooding**<br>Stricter flood protection needed according to revised flooding plans<br>Timeframe: long-term | Our mills use large volumes of water and are often located close to rivers.<br>The risk of flooding may increase due to surface water flooding (e.g. after extreme rainfall or rapid snow melting) or flooding of low-lying coastal regions (due to sea level rise).<br>We have invested to mitigate the potential impact of flooding and have assumed we should not have a prolonged shut.<br>In the event of flooding at one of our mills which are in higher risk areas, the cost is estimated at up to €10 million. |
| **Stricter regulation**<br>Evolving requirements on effluent water temperature<br>Timeframe: medium-term | Climate change may increase annual mean temperatures and the temperature of river water. We use surface water, including river water, in production and for cooling at our mills and energy plants.<br>Higher water temperatures increase the amount of water needed for cooling and may lead to critical temperatures in the wastewater treatment plants.<br>Our mills have permits for water withdrawal. In most cases, the permits contain water temperature limits for water discharge.<br>We see a potential impact of €5 million per annum for measures to prevent exceeding water permission limits. |
| **Changing customer behaviour**<br>Trend towards recyclable, low carbon, renewable (fibre-based) products instead of plastic<br>Timeframe: short- to long-term | The drive to replace plastic packaging with fibre-based alternatives is a significant opportunity for our business. However, certain plastic-based products within our portfolio could face lower demand due to this shift from plastic to paper.<br>A significant proportion of the Group's flexible plastic-based packaging is focused on value-added segments, serving mainly food, pet food and other consumer end-users. There are currently limited paper-based alternatives for a significant proportion of these products, which contain barrier properties (such as moisture, grease, gas properties, etc.) to preserve and protect products.<br>We estimate the potential operating profit impact due to loss of some commodity plastic business at around €5 million per annum. |
| **Our climate-related risk** | **We estimate the potential impact of climate change risks on our business could be up to €125 million per annum** |

- リスクに係る項目の影響額を試算
  - 炭素税や同様の税金が事業に与える潜在的な影響は**年間約1,000万ユーロ**
  - 工場の水不足による生産の低下がもたらす潜在的な影響は、**年間最大1,000万ユーロ**と推定
  - 南アフリカのプランテーションにおける収穫量の低下による財務上の影響は、**年間1,500万ユーロに上る**
  - 木材の価格が上昇し、長期的には**年間2,000万～7,000万ユーロ**の潜在的リスクが発生する可能性
  - リスクの高い地域にある当社の工場で洪水が発生した場合、そのコストは**最大1,000万ユーロ**
  - 水の使用許可の上限を超えないようにするための対策には、**年間500万ユーロ**の影響
  - 一部のプラスチック事業を失うことによる潜在的な営業利益への影響は、**年間約500万ユーロ**

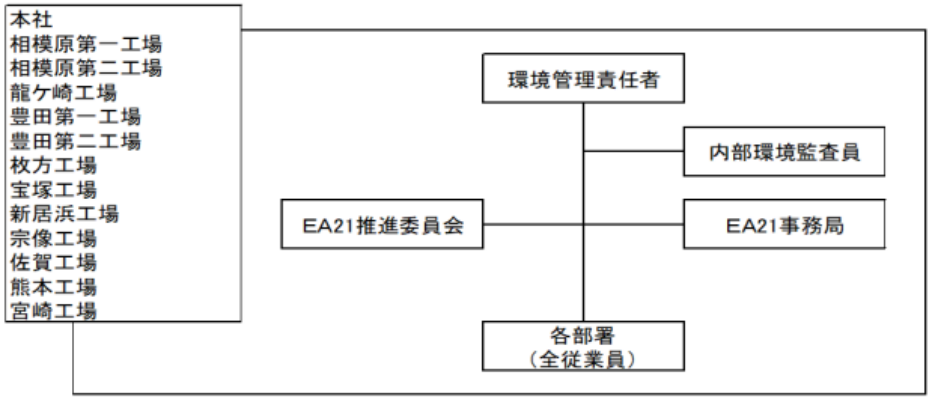
- **全リスクに伴う財務的影響は年間で最大12,500万ユーロと試算**

出所： Mondi Group「Sustainable Development Report 2020」

## 開示事例⑧ プライムデリカ株式会社（日本、食品製造） - 1/2

# 環境経営の体制や環境負荷実績・削減目標等を開示し、SDGsに紐づけた取組内容一覧や現在の環境活動についても掲載しています

✓ **環境経営体制や各役職の役割・責任・権限を記載**




＜役割・責任・権限＞

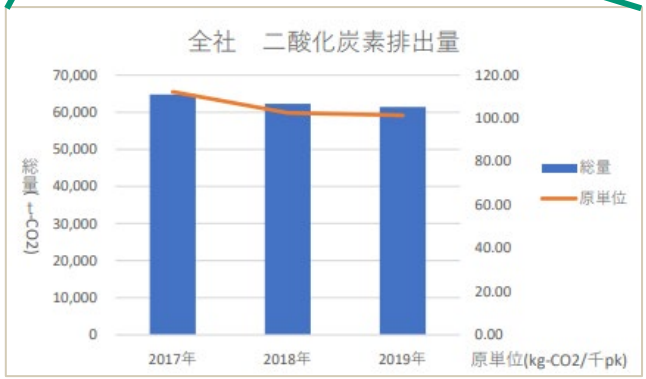
| | 役割・責任・権限 |
|---|---|
| 代表者（社長） | 1. 環境経営方針の策定 |
| | 2. 統括環境管理責任者の任命、環境保全活動の取り組みに関する責任及び権限の付与 |
| | 3. 内部環境監査責任者の任命、環境マネジメントマニュアルの運用確認と指導権限の付与 |
| | 4. 環境マネジメントシステムの実施に必要な資源（人材、資金、技術、インフラストラクチャー、情報等）の提供 |
| | 5. 代表者による全体の見直しと評価を行う |
| | 6. 各自の役割、責任及び権限を定め、全従業員に周知する |
| 統括環境管理責任者 | 1. エコアクション21の要求事項に適合した環境マネジメントシステムを確立、実施、維持、管理 |
| | 2. EA21統括事務局を任命、事務局責任者として運営 |
| | 3. 統括推進委員会を主催する |
| | 4. 環境関連文書の承認をする |
| | 5. 関連法規の取りまとめ表の維持管理、順守の徹底 |
| | 6. 環境マネジメントシステムの運営状況及び実績に関して、社長に報告 |
| | 7. 環境管理責任者の任命 |
| 統括推進委員会 | 1. 環境マネジメントシステムの運用状況の進捗を確認する |
| | 2. 統括推進委員会は、統括環境管理責任者を委員長する |
| | 3. 構成員を環境管理責任者と統括事務局とする |
| | 4. 開催日 1年に1回(5月)に全社と1年に3回(7.10.1月)開催する |

✓ **全社の環境経営目標を5分野について記載し、主要項目については個別に詳述**

✓ **（廃棄物の削減、リサイクル、エネルギーの削減、水の削減、環境・地域系活動）**

**全社環境経営目標**

| 環境経営方針 | 重点取り組み指標 | 単位 | 2018年度実績 | 2019年度目標 | 2020年度目標 | 2021年度目標 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 廃棄物の削減 | 食品廃棄物排出量原単位の低減（排出量/生産数量） | g/pk | 32.55 | 32.22 | 31.90 | 31.58 |
| | その他産業廃棄物排出量原単位の低減（排出量/生産数量） | g/pk | 13.81 | 13.67 | 13.53 | 13.40 |
| リサイクル | 食品リサイクル率の向上 | % | 87% | 95%以上 | 95%以上 | 95%以上 |
| エネルギーの削減 | 二酸化炭素排出量原単位の低減（使用量/生産数量） | kg-CO2/千pk | 102.59 | 101.56 | 100.54 | 99.54 |
| | 電気使用量原単位の低減（使用量/生産数量） | kWh/千pk | 130.51 | 129.20 | 127.91 | 126.63 |




出所：プライムデリカ株式会社「2019年度版 エコアクション21環境経営レポート」

## 開示事例⑧ プライムデリカ株式会社（日本、食品製造） - 2/2

# 環境経営の体制や環境負荷実績・削減目標等を開示し、SDGsに紐づけた取組内容一覧や現在の環境活動についても掲載しています

✓ **主な取組内容をSDG s に紐づけて掲載**

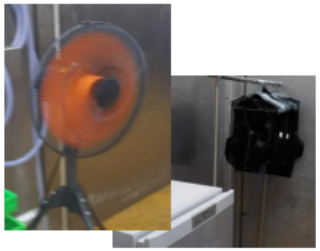
**（例）「二酸化炭素の排出量削減」：電力の削減、不良率の低減、低公害は・低燃費車の継続活用等**

| 主な取り組み内容 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二酸化炭素の排出量の削減 | | | | | | |
| ・電力の削減 | 7 | 12 | | | | |
| ・不良率の低減 | 12 | | | | | |
| ・低公害車・低燃費車の継続活用 | 11 | 12 | | | | |
| ・送迎バス運行見直しによる軽油の削減 | 9 | 11 | | | | |
| ・化石使用量の削減 | 7 | 12 | | | | |
| ・省エネルギー委員会の定期開催 | 7 | 12 | | | | |
| ・クールビズ・ウォームビズの掲示 | 9 | 11 | 13 | | | |
| 電気使用量削減 | | | | | | |
| ・老朽化した設備を省エネ設備に更新 | 7 | 12 | | | | |
| ・冷凍空調設備の室外機にクーリングフィルターを設置 | 7 | 12 | | | | |
| ・冷凍、冷蔵庫の整頓し不要物を撤去し、冷却効率を上げる | 7 | 12 | | | | |
| ・冷凍、空調設備の新メンテナンス対策（エネデュース） | 7 | 12 | | | | |
| ・冷水使用量の削減による電力使用量削減 | 6 | 7 | 13 | | | |
| ・調理機器まとめ使用でウォームアップ頻度を減らす | 7 | 12 | 13 | | | |
| ・太陽光発電パネルの定期清掃 | 7 | 12 | | | | |
| ・除外設備爆気ブロワー更新インバータ化 | 7 | 8 | 13 | | | |
| ・見込み生産、ロス削減を行い、余分な生産時間を減らす | 7 | 12 | 13 | | | |
| ・月毎の電力使用量と原単位データの掲示 | 4 | 11 | 12 | 13 | 16 | 17 |
| ・空調自動制御サービス導入の活用 | 7 | 8 | 13 | | | |
| ・空調温度管理の徹底 | 7 | 12 | | | | |
| ・空調・冷凍室内機の定期清掃 | 7 | 12 | | | | |
| ・空調、冷蔵、冷凍機の更新入替え | 7 | 8 | 12 | 13 | | |
| ・マイエリア・マイマシン活動（消灯、機械停止） | 7 | 12 | | | | |

出所：プライムデリカ株式会社「 2019年度版 エコアクション21環境経営レポート」

✓ **既に実施している環境改善活動を紹介**

### 環境改善活動（一部紹介）



**扇風機の有効活用とクールベスト導入**

電力の少ない扇風機などを使用したり、クールベストに蓄冷材を入れて着用することで体感温度が下がるため、エアコンの設定温度を適正な温度に設定することができ、エネルギー使用量の削減をしています。

**分別と選別**

製造で出た廃棄物は分別を徹底しています。また、具材は選別作業を行い、不良品による返品の廃棄を低減させることで、製造工程における環境負荷を低減させています。

**類似具材 使い間違い防止対策**

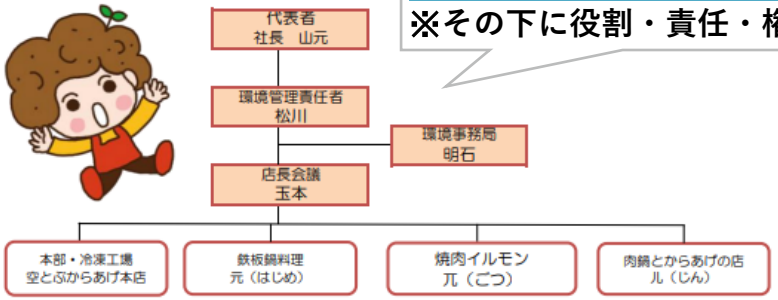
原材料の管理、また間違い防止対策として、保管庫の整理整頓や具材に注意喚起の掲示を行っています。使いやすくすることでドアの開放時間や探す時間が短縮でき、省エネや効率のいい生産に繋がっています。

## 開示事例⑨ 株式会社ハジメフーズ（日本、食品製造・小売）

# 環境経営の体制や環境負荷実績・削減目標等を開示し、個別の環境経営計画については、その達成状況や次年度の取組内容を詳述しています

**■環境経営組織図及び役割・責任・権限表**






**環境経営組織図を記載**
**※その下に役割・責任・権限表あり**

**「電力による二酸化炭素削減」等の個別の環境計画に対して、達成状況・取組結果とその評価・次年度の取組を詳述**

**■環境経営目標及びその実績**

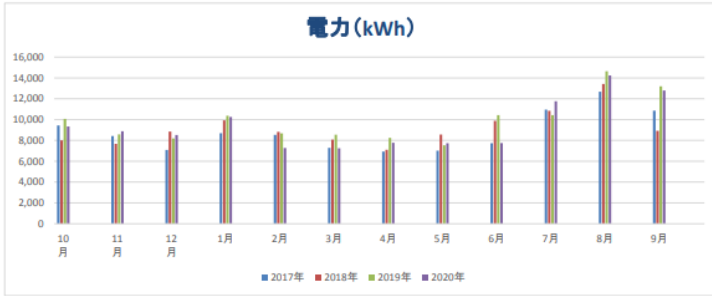
| 項目 ＼ 年度 | | 基準値（基準年） | 第14期（2019年度）（目標） | 第14期（2019年度）（実績） | 評価 | 第14期（目標） | 第15期（目標） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電力による二酸化炭素削減 | kg-CO2 | 58,320 | 57,737 | 56,333 | ○ | 57,737 | 57,737 |
| | 基準年度比 | 2019年 | 99% | 97% | | 99% | 99% |
| ガスによる二酸化炭素削減 | kg-CO2 | 8,058 | 7,977 | 7,812 | ○ | 7,977 | 7,977 |
| | 基準年度比 | 2019年 | 99% | 97% | | 99% | 99% |
| 上記二酸化炭素排出量合計 | kg-CO2 | 66,378 | 65,714 | 64,145 | | 65,714 | 65,714 |
| 一般廃棄物の削減 | kg | 2,269 | 2,246 | 1,756 | ○ | 2,246 | 2,246 |
| | 基準年度比 | 2019年 | 99% | 77% | | 99% | 99% |
| 食品廃棄物の再資源化率の向上 | % | 10% | 46% | 58% | ○ | 48% | 50% |
| | | | | | | | |
| 水道水の削減 | ㎥ | 1,394 | 1,212 | 1,027 | ○ | 1,212 | 1,212 |
| | 基準年度比 | 2019年 | 87% | 74% | | 87% | 87% |
| 店舗としてのアピール 食ロス・SDGsなどの発信 | 行動目標（次項による） | | | | | | |
| 食材の衛生管理を徹底し、お客様に安心、安全な料理を提供する | 行動目標（次項による） | | | | | | |

ガスは都市ガスとLPG合算とする
自動車燃料（ガソリン）は、少量の為目標としていない。

**■環境経営計画の取組結果とその評価、次年度の取組内容**

数値目標：○達成　×未達成
活動：◎よくできた　○まあまあできた　△あまりできなかった　×全くできなかった

| 電力による二酸化炭素削減 | 達成状況 | 取組結果とその評価、次年度の取組内容 |
|---|---|---|
| 数値目標 | ○ | 本年は冷凍工場も新たに新設されました。換気のため、店内ドアを開けたまま営業する空とぶからあげ本店での熱中症対策のための厨房内空調設置や、冷凍工場内の空調等エアコンの台数も増えたが、こまめな節電により、比較的電力を抑えて過ごすことができた。 |
| 【全店舗】ｺﾛﾅ禍での換気と室温のﾊﾞﾗﾝｽ調整 | ○ | |
| 【全店舗】夏場の熱中症対策をしながらの室温調整 | ○ | |
| 【本部】ﾄｲﾚ、倉庫の消灯徹底 | ○ | |
| 【全店舗】閉店時のｴｱｺﾝ停止の徹底 | ○ | |
| | | |
| | | |




| | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017年 | 9,439 | 8,416 | 7,090 | 8,692 | 8,539 | 7,289 | 6,929 | 7,019 | 7,728 | 10,955 | 12,679 | 10,857 |
| 2018年 | 8,009 | 7,678 | 8,847 | 9,930 | 8,823 | 8,083 | 7,104 | 8,558 | 9,886 | 10,836 | 13,419 | 8,920 |
| 2019年 | 10,069 | 8,582 | 8,196 | 10,373 | 8,681 | 8,548 | 8,242 | 7,539 | 10,422 | 10,422 | 14,637 | 13,194 |
| 2020年 | 9,342 | 8,886 | 8,515 | 10,250 | 7,274 | 7,248 | 7,781 | 7,730 | 7,745 | 11,764 | 14,245 | 12,794 |

コロナ対策として、お客様との対面部分にビニールシートを設置したことにより、厨房の室温が上昇。コロナで配達依頼も増えた為、熱中症対策で室温計を設置し、目でみても体調管理ができるようにした。
天井からのビニールシートだと厨房に熱がこもるので、顔部分のみのアクリル板に変更。換気をしながらの室温の調整が課題。

出所：株式会社ハジメフーズ「第13期環境経営レポート」

# 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 -

発行：令和4(2022)年6月

作成：農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課