

令和2年度脱炭素型フードサプライチェーン可視化(見える化)推進委託事業
フードサプライチェーンにおける脱炭素化の実践とその可視化のあり方等検討会(第1回)

5.フードサプライチェーンにおける脱炭素化と
その可視化に向けた調査等の進め方について

(1) TCFDについて

(TCFD 提言に基づく農林水産分野における情報開示の参考となる
取組事例の調査及び食品事業者向け手引きの作成)

本資料の構成

1. 本調査全体の論点、ゴール

2. TCFDについて 5

3. 本年度調査計画について 17

4. 課題の整理ならびに手引書の方向性 22

1. 本調査全体の論点、ゴール

国内の食品事業者によるシナリオ分析の着手を促すため、シナリオ分析における食品産業固有の課題を整理し、支援策を検討

本調査全体の論点

1

シナリオ分析 実施時における 食品産業固有 の課題

【サプライチェーン全体のリスク・機会の把握】及び【物理的リスクのパラメータの欠如】が主な課題ではないか？

- TCFD提言に基づく情報開示は、気候変動リスク・機会を企業が把握し、それらが経営にマテリアルである場合での対応を求めており、[食品業界も例外なく該当](#)
 - 2020年4月 WBCSD^{*1}が食品産業向けガイダンスを公表
- 一方で、TCFD提言に基づく情報開示のためには、シナリオ分析の実践が障害。[食品産業におけるシナリオ分析の固有の課題を明確化](#)する必要性

2

国内の食品事業者を 対象とした シナリオ分析着手の 支援策

手引書には、国内の食品事業者による気候変動リスク・機会の特定を促すための、実践項目の整理が重要ではないか？

- [多様なステークホルダーの存在、複雑なサプライチェーン](#)等を背景に、明確化した課題に対する対応策の導入にあたっては長期的な視野が必要
- 長期的な取組み(サプライチェーンの変更、研究開発等)には、経営層による一定のコミットメントや体制変更(外部とのアライアンス含む)等について順序立てた実施が重要
 - シナリオ群の定義や事業インパクト評価：[外部機関との連携、定量評価の方法論](#)
 - 対応策：[先端技術の導入、サプライチェーンの見直し、消費者市場への対応](#)

*1: 持続可能な開発のための世界経済人会議

国内の食品事業者向けに、TCFD提言に基づく気候変動リスク・機会の把握及び事業戦略の検討を促す手引書をとまとめ

本調査のゴール(手引書のポイント)

本調査のゴール

本手引書を通じて、国内の食品事業者がTCFD提言に基づく気候変動リスク・機会の把握及び事業戦略の検討をある程度実施できる

■ TCFD提言に基づく情報開示に向けた[ステップ](#)や[ネクストアクション](#)が明確化

手引書のポイント

➤ TCFDガイダンスやWBCSCガイダンス等に準拠した構成

食品産業における
開示推奨項目

- [原材料調達の安定化](#)の取組
- [水に関するリスク](#)の取組
- GHG排出削減の取組
- 事業機会の説明

➤ 国内の食品事業者にとってシナリオ分析に対するより具体的なイメージが可能

➤ 我が国の食品産業固有の課題・取り巻く環境を整理

気候変動リスク
に対する
食品産業固有の
環境

- 生産: [GHGや水のリスク](#)による影響が大。 [土地利用に起因するGHG排出](#)が大
- 加工は、 [供給や流通で生じるGHG排出](#)が多くなる可能性を有するほか、 [廃棄物](#)のリスク也大
- 気候関連の局面同士で、 [多くの相互作用やトレードオフ](#)、 [食料安全保障と競合](#)

➤ 国内の食品事業者が気候変動リスク・機会の特定に取り組む際の実践項目を明確化

2. TCFDについて

TCFDの開示基準は「シナリオ分析の実施」及び「財務諸表での開示(将来)」が他基準と大きく異なり、特に「戦略」項目において気候変動シナリオ分析の実施を推奨

TCFDで要求される開示内容

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する	気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、重要な場合は開示する	気候関連のリスクについて組織がどのように選別・管理・評価しているかについて開示する	気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、重要な場合は開示する
推奨される開示内容	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の説明をする	a)組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	a)組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	a)組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する
	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	b)気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	b)組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	b)Scope1,Scope2及び該当するScope3の温室効果ガスについて開示する
		c)2度以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する	c)組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるか説明する	c)組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する

(従来の情報開示制度との違い)

■ シナリオ分析の実施

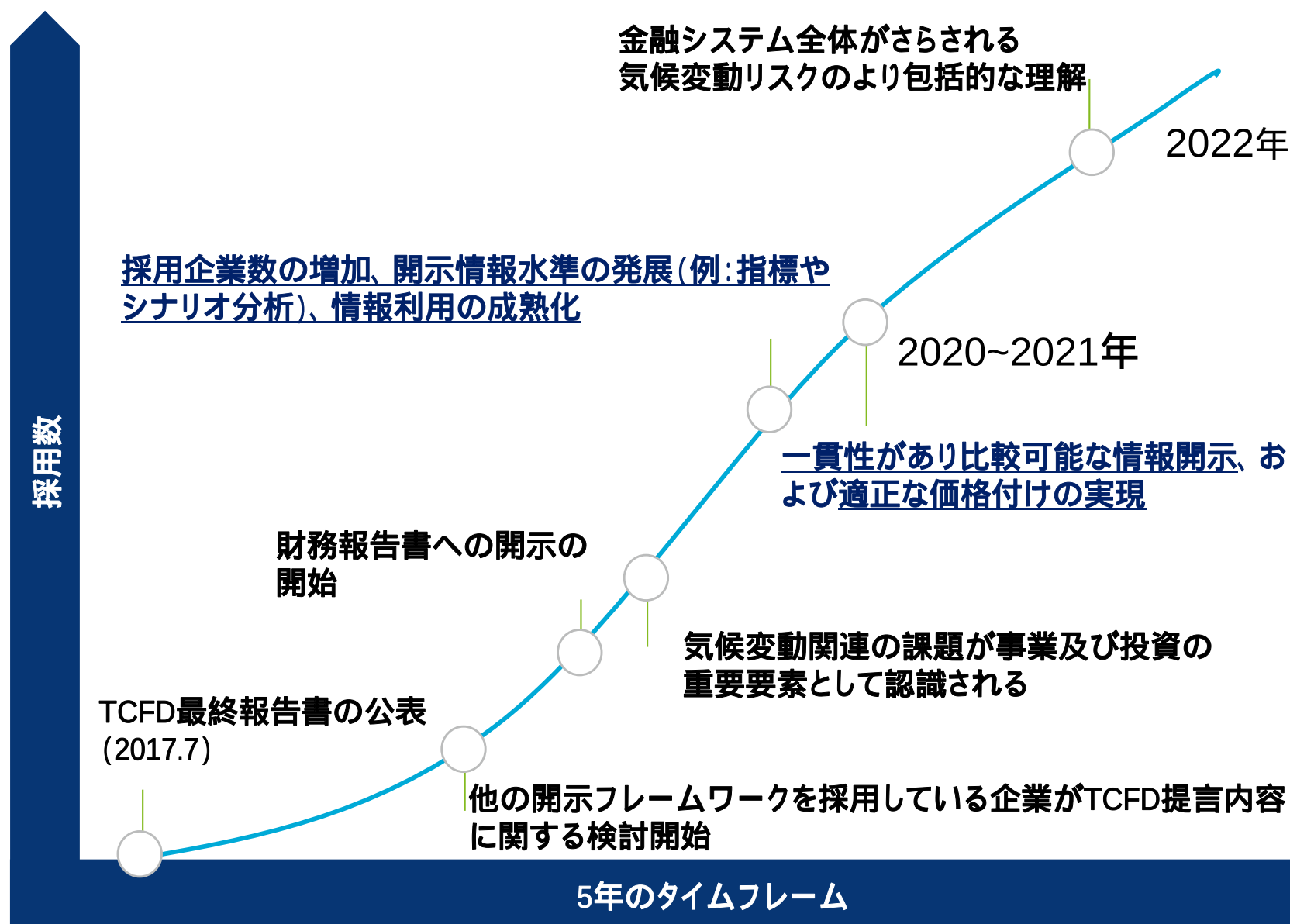
TCFDが提言する気候変動に関する具体的なシナリオ分析を用いた情報開示を推奨

(従来の情報開示制度との違い)

■ TCFDで求める情報開示の方法

投資家に、より良い情報を提供し、投資の判断材料とするため、企業に対して、公表している財務報告書で具体的な開示を提言

単に開示するだけから開示情報の質や情報利用に焦点が向けられる



TCFDは欧米を中心としたイニシアティブだが、日本企業の賛同数は世界第一位であり、食品産業事業者も多数賛同

食品関連事業者におけるTCFD賛同企業

国内*1	農業・食料・ 林業製品 (13)	アサヒグループホールディングス(株) / 味の素(株) / カルビー(株) / キリンホールディングス(株) / サッポロホールディングス(株) / サントリーホールディングス(株) / (一財)食品産業センター / 住友林業(株) / 株式会社ニチレイ / 日清食品ホールディングス(株) / 日本ハム(株) / 不二製油グループ本社(株) / 明治ホールディングス(株)	Calbee meiji
	商社・小売 (11*2)	イオン(株) / 伊藤忠商事(株) / 住友商事(株) / (株)セブン & アイ・ホールディングス / 双日(株) / 豊田通商(株) / (株)ファミリーマート / 丸紅(株) / (株)三井物産 / 三菱商事(株) / (株)ローソン	ITOCHU 7i SEVEN I HOLDINGS
海外*3	Food Products(4)	Avara Foods (英)、Danone (仏)、General Mills (米)、Nestlé (スイス)	DANONE OAK FLAVOUR, OMI HEALTH Nestlé
	Food & Staples Retailing(5)	Carrefour (仏)、J Sainsbury Plc (英)、Tesco (英)、Wesfarmers Ltd (豪)、Woolworths Group (豪)	Carrefour
	上記以外(2)	Downer Group (豪)、Unilever (英)、	Unilever

*1: TCFDに賛同する国内企業(190社: 非金融)、2020年8月5日時点、五十音順

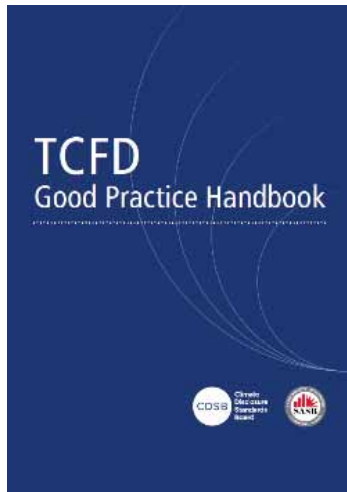
*2: TCFDに賛同する国内企業(商社・小売)15企業のうち一部を抜粋、2020年8月5日時点、五十音順

*3: TCFDに賛同する海外企業のうち、食品産業にかかわりがある企業を抜粋、2020年7月14日時点

情報開示を促すため、各種資料が公開されており、情報開示の事例に関するノウハウが蓄積されつつある

TCFD提言に基づく情報開示支援に関する資料の一例

海外



TCFD Good Practice Handbook

発行: CDSB / SASB
発表年月: 2019年



Disclosure in a time of system transformation: Climate-related financial disclosure for food, agriculture and forest products companies

発行: WBCSD
発表年月: 2020年4月

出所: 公表資料より作成

国内



気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0

発行: TCFDコンソーシアム
発表年月: 2020年7月



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 Ver.2.0

発行: 環境省地球温暖化対策事業室
発表年月: 2020年3月

先行事例では、サプライチェーンにおける気候変動リスクの定量的評価に積極的に取り組み、評価結果や対応の方向性を開示

食品産業におけるシナリオ分析 & 情報開示の事例

	麒麟ホールディングス(株)	カゴメ(株)	Unilever
概要	■ 日本の食品会社として初めてTCFD提言への賛同を表明 ■ シナリオ分析の結果を含めてTCFD提言に沿った開示を試行し、2018年6月末に公表	■ 2019年度よりシナリオ分析に着手 ■ 気候変動による複数のシナリオについて、調達と生産を中心に、リスクと機会の抽出と対応策を検討し、統合報告書にて公表	■ シナリオ分析の実践に加え、取締役会における責任(ガバナンス)、戦略に対する取組みとそれに対する指標と目標値等を明記
シナリオ分析の特徴	■ 2・4 シナリオでのシナリオ分析を実施 ■ 気候変動によるインパクト等の定量的な分析・開示を実施 ■ 農産物の収穫量について、大麦・ホップ、ワイン用ブドウ、紅茶葉を対象に主な調達国別に、2050年・2100年時点の気候変動の影響を分析	■ 2・4 シナリオでのシナリオ分析を実施 ■ 気候変動によるインパクト等の定量的な分析・開示を実施 ■ 今後は、気候変動による購買行動の変化への対応など、商品に関する対応策についても分析を予定	■ 2・4 シナリオでのシナリオ分析を実施 ■ 2030年におけるサプライチェーンの影響等を定性的に記載 ➢ (2 シナリオ)原料や包装材のコストの上昇 ➢ (4 シナリオ)慢性的水ストレスと異常気象による財務インパクト想定 ■ 主要原料の大豆について、気候変動の影響評価のアプローチ手法を開発

出所: 各企業の公表資料より作成

キリンHDでは国内の食品企業に先駆けて、2・4 シナリオで事業インパクト等定量的な分析を行い、情報を開示



2 と4 シナリオによる農産物への影響を分析

シナリオ分析



キリングroupでは、金融安定理事会 (FSB) の気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) が2017年に公表した提言を踏まえ、気候関連のリスクと機会がキリンの事業におよぼす影響可能性や、「キリングroup長期環境ビジョン」および「CSVコミットメント」に定めた環境戦略のレジリエンスを評価しています。

2018年には、IPCCの代表的濃度経路 (Representative Concentration Pathways: RCP) をメインに、共通社会経済経路 (Shared Socioeconomic Pathways: SSP) を補助的に利用して3つのグループシナリオを設定し、事業にとって重要な原料である農産物への気候変動の影響について分析しました。その結果、気候変動が農産物に大きな影響を与える可能性が改めて把握できました。

2019年は、気候変動が将来的に農産物の収量におよぼす影響、および原料農産物生産地や国内製造拠点・物流経路における洪水や水ストレスなどの水リスク、さらにはカーボンプライシングがキリングgroupの炭素排出コストへ与える影響を評価しました。

農産物の収量については、大麦、ホップ、ワイン用ブドウ、紅茶葉を対象として、25を超える文献を調査しました。2018年に設定したグループシナリオ1 (2℃シナリオ、SSP1、持続可能な発展) とグループシナリオ3 (4℃シナリオ、SSP3、望ましくない世界) を用いて、主な調達先国別に2050年と2100年時点の気候変動の影響を分析しています。

農産物生産地での水リスクについては、大麦、ホップ、紅茶葉、ワイン用ブドウ、コーヒー豆、トウモロコシなどを対象として、主な調達先地域における洪水リスクや水ストレスを地図上に可視化して調査しました。

国内の製造拠点・物流経路における水リスクについては、主要な4つの製品について製造委託先を含む飲料製造拠点とその物流経路における洪水リスクを評価しました。

キリングgroupの炭素排出コストへのカーボンプライシングの影響については、グループシナリオ1、グループシナリオ3のそれぞれで、GHG排出量削減目標を達成する場合と取り組まない場合に分けて評価しました。

出所: キリンホールディングス株式会社「キリングroup環境報告書 2019」

2050年の4 シナリオの収量インパクトを定量的に開示

凡例: 負/正のインパクト 10%未満 ▲/+
10%以上50%未満 ▲▲/++
50%以上 ▲▲▲/+++

主要農産物の収量/栽培適地に対する気候変動インパクト

農産物	キリングgroupシナリオ3: 4℃・望ましくない世界 2050年			
	アメリカ	アジア	欧州アフリカ	オセアニア
大麦		西アジア 収量▲/+ 韓国 収量+	フィンランド 春小麦で収量▲ 地中海沿岸 (西部) 収量▲、(東部) 収量+ フランス 冬小麦・春小麦とも収量▲	西オーストラリア 収量▲▲
ホップ			チェコ 収量▲	
紅茶葉		スリランカ 低地で収量減 高地では気温上昇の影響は少ない インド (アッサム地方) 平均気温28℃を超えると1℃ ごとに収量▲3.8% インド (ダージリン地方) 収量▲▲~▲▲▲ (学術論文ではない茶産業界 による資料)	ケニア 栽培適地の標高上昇 Nandhi地域およびケニア西部で 大幅な適地縮小 ケニア山地域は適地であり続ける マラウイ Chitipa地区適地▲▲▲ Nkhata Bay地区適地▲▲▲ Mulanje地区適地+++ Thyolo地区適地++	
ワイン用 ブドウ	米国 (カリフォルニア州) 適地 ▲▲▲ 米国北西部 適地 +++ チリ 適地 ▲▲	日本 (北海道) 適地拡大 ピノ・ノワール栽培可能に 日本 (中央日本) 適地拡大の一方高温障害も 発生	北欧 適地+++ 地中海沿岸 適地▲▲▲ スペイン 生産量▲~▲▲ 南アフリカ 西ケープ州 適地▲▲▲	ニュージーランド 適地+++ オーストラリア南部沿岸部 適地▲▲▲ オーストラリア南部沿岸部以外 適地▲▲
コーヒー豆	ブラジル アラビカ種の適地▲▲▲ ロブスタ種の適地▲▲▲	東南アジア アラビカ種の適地▲▲▲ ロブスタ種の適地▲▲▲	東アフリカ アラビカ種の適地▲▲ ロブスタ種の適地▲▲	
トウモロコシ	米国南西部 収量 ▲▲ 米国 (中西部アイオワ州) 収量 ▲~▲▲			

カゴメはシナリオ分析を通じて気候変動のリスク及び機会を抽出し、その他の事業リスクとともに社全体の事業計画に反映

カゴメ

TCFD提言に基づき抽出したリスクと機会について 統合報告書にて紹介

気候変動への対応／環境への配慮

野菜を育む水・土・大気を守る

自然の恵みを原料とするカゴメにとって、自然環境の保全は事業の継続のために必要不可欠です。特に、気候変動への対応は優先度の高い課題として認識し、気候変動シナリオ分析に着手しています。また、この他にも、生物多様性の保全やプラスチック資源の削減などの環境課題にも積極的に関与に取り組んでいます。

1. 気候関連情報開示の新しいフレームワーク（TCFD）への対応

SDG気候変動ターゲット（SDG13）が設置した「気候関連情報開示タスクフォース（TCFD）」より、国際報告書「気候関連情報開示タスクフォースによる提言」が2017年5月に発表されました。この提言に基づき、19日に気候変動シナリオ分析を行うなど10月以降への対応を進めています。

機会

カゴメは、大気中の温室効果ガス（CO2）削減に取り組んでいます。気候変動がもたらす影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。

リスク

気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。

目標と進捗

気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。

2. 気候変動シナリオ分析

カゴメは、TCFD「気候変動情報開示タスクフォース」による提言に基づき、19日に気候変動シナリオ分析を行うなど10月以降への対応を進めています。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。気候変動による影響は、農作物の生育や収穫に大きく影響を与えます。

カゴメグループのリスクと事業インパクト

カゴメグループのリスクと事業インパクト

リスク項目				事業インパクト	
分類	大分類	小分類	指標	考察（例）	評価
移行リスク	政策/規制	炭素税の上昇	支出	炭素税の導入により、原料、容器・包材へ幅広く影響しコストが上昇	大
		各国のCO2排出量削減の政策強化	支出・資産	省エネ政策が強化され、製造設備の高効率機への更新が必要	中
	評判	消費者の行動変化	収益	気候変動により環境負荷を考慮した購買行動が拡大	大
		投資家の評判変化	資本	気候変動への対策が不十分な場合、投資家の評判悪化、資金調達が困難となる	小
物理的リスク	慢性	平均気温の上昇	支出・収益	作物の品質劣化や収量低下が発生	大
		降水・気象パターンの変化	支出・収益	降水量の増加や干ばつは作物産地に悪影響を及ぼし、原料価格が高騰	大
		生物多様性の減少	支出	昆虫の減少により植物の受粉が困難となり、調達不能な原料が発生	大
		害虫発生による生産量の減少	支出・収益	病害虫の拡大により作物の生産量や品質が低下し、安定調達が困難	中
	急性	農業従事者の生産性の低下	支出・収益	気温上昇により農業従事者の労働生産性が低下し、調達コストが上昇	小
		水ストレスによる生産量の減少	支出・収益	水不足により水の確保が困難となり、価格が高騰	大
		異常気象の激化	支出・収益	暴風雨などの異常気象の頻発で、被害を受ける産地が多発	大

気候変動が及ぼす事業リスクを抽出の上、事業に及ぼすインパクトを入手可能なパラメータを用いて評価

出所:カゴメ株式会社「カゴメ株式会社統合報告書2020」

12

© 2020. For information, contact Deloitte Tohmatsu Consulting LLC.

Unilever(英、食品)(1/4)



USLP:Unilever Sustainable Living Planのうち気候変動や水に関する取り組みページへのリファレンス

気候変動への既存の 様々な取り組みの紹介

Here, **Climate Change** is broken down into three brands, Pureit, TrulyPure and Blu, which are responding directly to issues related to climate change. Pureit and TrulyPure are water purification businesses, offering products which provide safe drinking water to millions of people with a lower carbon footprint than alternatives. Our detailed lifecycle analysis shows that Pureit's total carbon footprint is at least 80% lower than boiled or filtered tap water. Blu's air indoor air purification business, acquired in 2016, removes contaminants from the air, including hazardous sooty particles associated with the combustion of fossil fuels.

Several other targets in our *USG*[®] indirectly address climate risk or opportunities by aiming to support groups who are vulnerable to the effects of climate change and who are critical to our future growth, notably smallholder farmers and women in low income countries.

Unilever continues to support a number of policy measures to accelerate the transition to a low-carbon economy including the pricing of carbon and removal of fossil fuel subsidies which act as negative carbon prices. We believe that carbon pricing is a fundamental part of the global response to climate change and without it, the world is unlikely to meet its greenhouse gas reduction targets. We have publicly supported calls for carbon pricing and are members of The Carbon Pricing Leadership Coalition, hosted by the World Bank. In 2016, we implemented an internal price on carbon as part of the business case appraisal for large capital expenditure projects. The carbon price is also applied to emissions from our manufacturing sites. In 2016, the price of carbon was \$23 million, has been allocated to this fund for energy and water saving projects. In January 2018 the price of carbon was \$40 per tonne.

MEASURING AND REPORTING

We have been measuring and reporting on our energy and water consumption and carbon emissions since 1995. The USLP includes a number of stretching targets which relate to climate risks and opportunities across our value chain. Performance against key targets can be found on page 7 with commentary on page 13 and 14. Our website contains detailed commentary on our USLP targets as well as actions we are taking to achieve them.

Our ability to meet our climate-related targets partly depends on changes in the energy markets worldwide, such as the rate of installation of renewable electricity in many countries. We have a role to play as an industry leader to help shape these markets. We are working collaboratively with partners, suppliers and others to achieve our ambitions.

We've created a detailed plan to annually assess the feasibility for Unilever to reach our target to halve the greenhouse gas impact of our products across the lifecycle by 2030, taking both external transitions towards a low carbon economy as well as the latest available data and assumptions about our GHG footprint into account. The basis of this plan is the set around 2300 products representative of our global portfolio across all divisions for which we have full value chain lifecycle analysis results.

We recalculated the footprint of these products using the latest 2030 projections on internal transitions to a low-carbon economy (eg International Energy Agency 2030 projection on grid changes to renew energy, low-carbon transition plans in our operations (eg achieving net deforestation by 2030), using 100% renewable energy by 2030) and Innovation Roadmaps (eg redesign for lower-embedded carbon steel) transforming the temperature-controlled supply chain.

In line with the Large and Medium sized Companies and Groups (Accounts and Reports) Regulations 2008 (as amended by the Companies Act 2006 (Strategic Report and Directors' Report) Regulations 2013), greenhouse gas (GHG) emissions are set out below. For Scope 1 and we report our CO₂ emissions only but not other GHG emissions as these are considered to be not material. For Scope 2 we report our GHG emissions (eg CO₂, CH₄, N₂O) in terms of CO₂ equivalents.

We report our emissions with reference to the latest Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (GHG Protocol) to calculate emissions of carbon dioxide from the combustion of fuels and the operation of facilities (Scope 1) and from purchased electricity, steam, heating and cooling (Scope 2) and from

Each year PwC assesses selected manufacturing environmental metrics including:

The GHG data below relates to emissions during the 12-month period from 1 October to 30 September. This period is different from the Strategic Report, Directors' Report and Financial Statements which are calendar year.

UNILEVER GREENHOUSE GAS EMISSIONS BY ACTIVITY^a

	2018	2017
Manufacturing (scope 1 and 2)		
Scope 1 (tonnes CO ₂)	711,867	773,856
Scope 2* (tonnes CO ₂)	726,176	709,472
Total Scope 1 & 2* (tonnes CO ₂)	1,438,042	1,563,328
Intensity ratio (kg CO ₂ per m ³ of production)	70.46	74.77
Distribution centres, research laboratories, marketing and sales offices (scope 1 and 2)		
Scope 1 (tonnes CO ₂)	28,052	30,839
Scope 2* (tonnes CO ₂)	108,924	102,292
Total Scope 1 & 2* (tonnes CO ₂)	136,976	133,131

Upstream and downstream of Unilever operations

	39,896,946	36,697,432
Consumer use (downstream) (tonnes CO ₂ e)		
Ingredients and packaging (upstream) (tonnes CO ₂ e)	14,985,897	15,000,941
Distribution and retail (downstream) (tonnes CO ₂ e) *	4,368,626	3,895,589

Carbon emission factors are used to convert energy used in our operations to emissions of CO₂. Carbon emission factors for fuels are provided by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

For manufacturing we have selected an intensity ratio based on production. The ratio with our long-standing expertise in manufacturing performance. Focus is on the contribution of logistic facts (Warens, fuel costs) within our operations are reported separately in either Scope 1 and Scope 2, as appropriate by the GHG Protocol, and other Scope 3 facts.

^a Carter's margin factors for gross revenue calculated according to the market-based method are supply-specific emission factors reflecting contracted arrangements with electric utilities. Where a supply-specific emission factor is not available, we use the default factor for the relevant fuel.

ii. We measure the full GHG footprint of our product portfolio and annual sales using an LCA method compliant with the ISO 14040 standard. We measure the customer use phase using a combination of primary battery data and on-pack recommendations of use combined with lifecycle inventory data. We measure a representative sample of products across 14 countries which account for around 60-70% of our annual sales volume.

FURTHER CLIMATE CHANGE DISCLOSURES

- Governance and remuneration: pages 46 to 47 and 52 to 54
- Strategy for climate change: page 14

• Free management: page 20
• Metrics and targets: pages 7 and 12 to 14

Our website contains disclosures on our greenhouse gas and water

© www.unilever.com/our-report-2013 www.unilever.com/our-report-2013

...impacts and mitigating actions

2 と4 シナリオによる事業
影響の評価(後述: -a、
2018年と同様の開示内容)

We identified the material impacts on Unilever's business arising from each of these scenarios based on existing internal and external data. The impacts were assessed without considering any actions that Unilever might take to mitigate or adapt to the adverse impacts or to introduce new products which might offer new sources of revenue as consumers adjust to the new circumstances.

- Carbon pricing is introduced in key countries and hence there are increases in both manufacturing costs and the costs of raw material such as dairy ingredients and the metals used in packaging.
- Zero net deforestation requirements are introduced and a shift to sustainable agriculture puts pressure on agricultural production, raising the price of certain raw materials.

The main impacts of the 4°C scenario were as follows:

- Chronic and acute water stress reduces agricultural productivity in some regions, raising prices of raw materials.
- Increased frequency of extreme weather (storms and floods) causes increased incidence of disruption to our manufacturing and distribution networks.

analysts shows that, without action, both scenarios present
 risks to Unilever by 2030, predominantly due to increased
 However, while there are financial risks which would need to
 be managed, we would not have to materially change our business
 model. The most significant impacts of both scenarios are on our

ly chain where costs of raw materials and packaging rise, due to carbon pricing and rapid shift to sustainable agriculture in a 2°C scenario and due to chronic water stress and extreme weather in a 4°C scenario. The impacts on sales and our own manufacturing operations are relatively small.

The results of this analysis confirm the importance of doing further work to ensure that we understand the critical dependencies of climate change on our business and to ensure we have action plans in place to help mitigate those risks and then improve the business.

During 2012, we continued our joint efforts to address the needs of climate change in our key communities. We focused our efforts on responding to broader, larger, purchased products. It being a priority for us to ensure that we are well positioned to meet the needs of our customers.

We also used a methodology which combined forecasting future yields and quantifying the impact of commodity prices of agricultural. Climate change was the only price factor accounted for in the model, used to calculate the impact. Other factors which impact price, such as technology and income, were excluded. The model considered the effects

- **Price transmission:** The transmission of the price of a commodity, such as change in price and change in quality. These modelling tools were performed
- **Input allocation:** We analysed changes agriculture and climate scenario to provide a broad range of expected yields in key growing regions.
- **Price incorporation:** Rice scenarios, results was dominated, based on an analysis of the impact of market and transport trends, in addition, the impact of climate-induced yield changes on future

prices. This study considered the importance of six products of industrial, construction, agricultural and other sectors and industrial sector of exploration, as well as the impact of yield on price impact estimation. Future profits and price impacts were then calculated over a period of 10 years, based on the current changes for our business, using our historical price movements.

the 2020 and 2023 long horizon and the downward trend shows that there isn't a clear potential outcome. The overall trend is upward while the model may indicate a downward trend. In our business, we would need to consider a wider range of factors.

自主

**自社主要商品シナリオによる
事業影響の評価**(後述： -b、
2019年で新規の開示内容)

更なる気候変動に関連する
開示ページへのリファレンス

TCFDを採用する背景と 気候変動のリスク・機会 に関するガバナンス紹介

いずれも調達コストが上昇するものの、自社(製造・販売)への影響は限定的と評価

Unilever(英、食品)(2/4)



ユニリーバでは気候変動を主要リスクとして識別。気候変動が事業に及ぼす可能性のある影響をさらに理解するために、2 および4の地球温暖化シナリオの影響についてハイレベル評価を実施。現在と同じ事業活動を行っている前提を置き、今日から2100年にかけて状況が段階的に変更するなか、2030年断面での事業への影響を評価。合わせて以下の単純化した仮定を設定。

2 シナリオ:規制強化による事業インパクトを評価

- 2030年までにGHG排出量を制限するために社会は急速に行動し、森林減少を食い止め、排出抑制措置を講じる(例えば、IEAの450シナリオで示される炭素価格:75~100ドル/t-CO₂など)前提
- 2030年までに気候変動による水不足や深刻な天候事象の増大などの物理的影響による大きな事業インパクトはないと仮定

4 シナリオ:規制による制約を含まず、物理的影響を評価

- 気候政策が消極的で、GHG排出量が高いままと想定
- 2030年までに気候変動の物理的な兆候がますます顕著になると仮定

既存の内外のデータに基づき、事業への重大な影響を特定。緩和または適応のための行動を考慮せず、新しい環境に適した新商品の投入もない前提で評価。

2 シナリオの主な影響

- 炭素価格が主要国で導入され、製造原価と、乳製品原料や包装に使用される金属などの原材料のコストが増加
- 森林伐採ネットゼロ規制が導入され、持続可能な農業への転換により農業生産に圧力がかかり、特定原材料の価格が高騰

4 シナリオの主な影響

- 慢性的かつ急激な水ストレスにより、一部の地域で農業生産性が低下し、原材料価格が高騰
- 極端な天候事象(暴風雨や洪水)が頻発することで、当社の製造・流通ネットワークのトラブル発生率が上昇
- 気温上昇と極端な天候事象により経済活動、GDP成長率、販売が低下

何もアクションを取らなければいずれのシナリオも主にコスト増加といった財務上のリスクをもたらす。しかし、ビジネスモデルを大きく変える必要はない。両シナリオの最も重要な影響は、2 シナリオでの炭素価格設定と持続可能な農業への急速なシフト、あるいは4 シナリオでの慢性的な水ストレスと極端な天候事象によって原材料および梱包材のコストが上昇するサプライチェーンにあり、当社の販売および製造への影響は比較的小さい。

大豆への影響は限定的であるものの、さらなる気候変動リスクを考慮する必要性があると結論

Unilever(英、食品)(3/4)



シナリオ分析実施の背景及び目的

気候変動が自社主要商品に与える影響の評価を行うため、将来の収量の予測と大豆油の商品価格への影響の定量化を組み合わせた分析方法を開発し、パイロットを実施。

分析対象として、購入量が多く、当社における重要性が高い大豆を選定。

シナリオ分析手法

技術や作付面積などがもたらす価格要因は除外し、気候変動における価格要因に限定。また、収量の変化や供給量の変化は、気候変動による大豆油の価格への直接的なリスクに限定して分析した。

分析において、以下3段階のプロセスを採用。

■ 収穫量の算定

- 主要な成長地域における予測収穫量の見通しを立てるため、複数の農業および気候モデルを分析。

■ 価格との関連性

- 気候に起因する収量の変化の影響を推定するため、大豆油市場や過去の傾向の分析に基づいた計量経済モデルを開発。
- モデルでは、大豆の収穫量の価格の影響性だけでなく、副産物である大豆粉や、ヒマワリ油などの代替可能品、大豆油の工業的利用などの重要性も考慮。

■ 影響の算定

- 収穫量及び価格への影響は、気候変動による事業への財務的影響として考慮され、今後の調達量予測に活用予定。

シナリオ分析結果

- 大豆の収量は2030年から2050年の間に増加する可能性あり。
- 収量増加に伴う、価格の引き下げにより、大豆の調達コストがわずかに減少する可能性あり。

ユニリーバの事業における財務上のリスクは低い

本シナリオ分析の課題

- 異常気象の発生や外部環境の変化等、気候変動に伴う間接的なリスクについての考慮はなし。
- 大豆のシナリオ分析に特化したものであり、他の穀物に応用することはできない。

今後の展望

気候変動リスクについての理解深耕を目的に、当社の事業にとって重要性の高い他の作物である、パーム油と茶葉についても2019年にシナリオ分析をさらに実施していく

TCFD Status Report 2019では、気候関連リスク及び機会に対するレジリエンスを説明する事例としてUnileverが紹介



Unilever(英、食品)(4/4) TCFD Status Report 2019でのレジリエンス

Table 4

Disclosure of Strategy Resilience

Disclosures References to Strategy Resilience
BHP
"Our analysis shows that the portfolio is resilient due to long-term demand, high-quality resources, low production costs and rapid payback periods of growth projects. In a 2°C world, we believe there is a likelihood of upside for uranium, high-quality metallurgical coal and iron ore."
Oil Search
"As highlighted in the 2018 Climate Change Resilience Report, Oil Search's current and growth assets are highly robust and would continue to generate positive returns to shareholders under a range of decarbonisation scenarios, including a 2°C pathway."
Rio Tinto
"We continue to take steps to manage risks and increase the resilience of our business to climate change, as well as position ourselves for new opportunities [...]. Our analysis indicates that Rio Tinto's business is relatively robust, including against a 2°C scenario consistent with the goals of the Paris Agreement."
Unilever
"Our analysis shows that, without action, both scenarios present financial risks to Unilever by 2030, predominantly due to increased costs. However, while there are financial risks which would need to be managed, we would not have to materially change our business model."

3. 本年度調査計画について

先行事例を対象とした調査を踏まえ、シナリオ分析における食品産業固有の課題とその解決の方向性について検討し、事業者向け手引書としてとりまとめ

本年度における調査計画

1. ヒアリング調査

9-10月

- 国内の食品事業者のシナリオ分析担当者を主として、インタビューを実施
 - 国内企業3~4社に実施予定
 1. TCFD提言に基づく情報開示およびその必要性
 2. 食品事業者固有の課題
 3. 気候変動のリスクと機会
 4. シナリオ分析に用いた情報源や今後の要望
 5. 財務インパクト検討時における留意点
 6. 対応策の考え方
 7. 財務情報の開示方針、手段

2. デスクトップ調査

9-10月

- 海外の食品事業者のシナリオ分析事例について文献調査を実施
 - 海外企業を中心に実施予定
 - シナリオ分析結果やその含意、反応等を整理

3. 課題分析

11月

- 調査結果及びTCFDに関する最新の文献等を踏まえ、食品事業者の情報開示の現状と課題を分析
 - ヒアリング・デスクトップ調査を基に食品産業固有の課題を整理
 - 食品産業におけるシナリオ分析の普及に向けた今後の対策を整理
 - データの整理
 - ステークホルダーへの巻き込み方等

4. 事業者向け手引書の作成

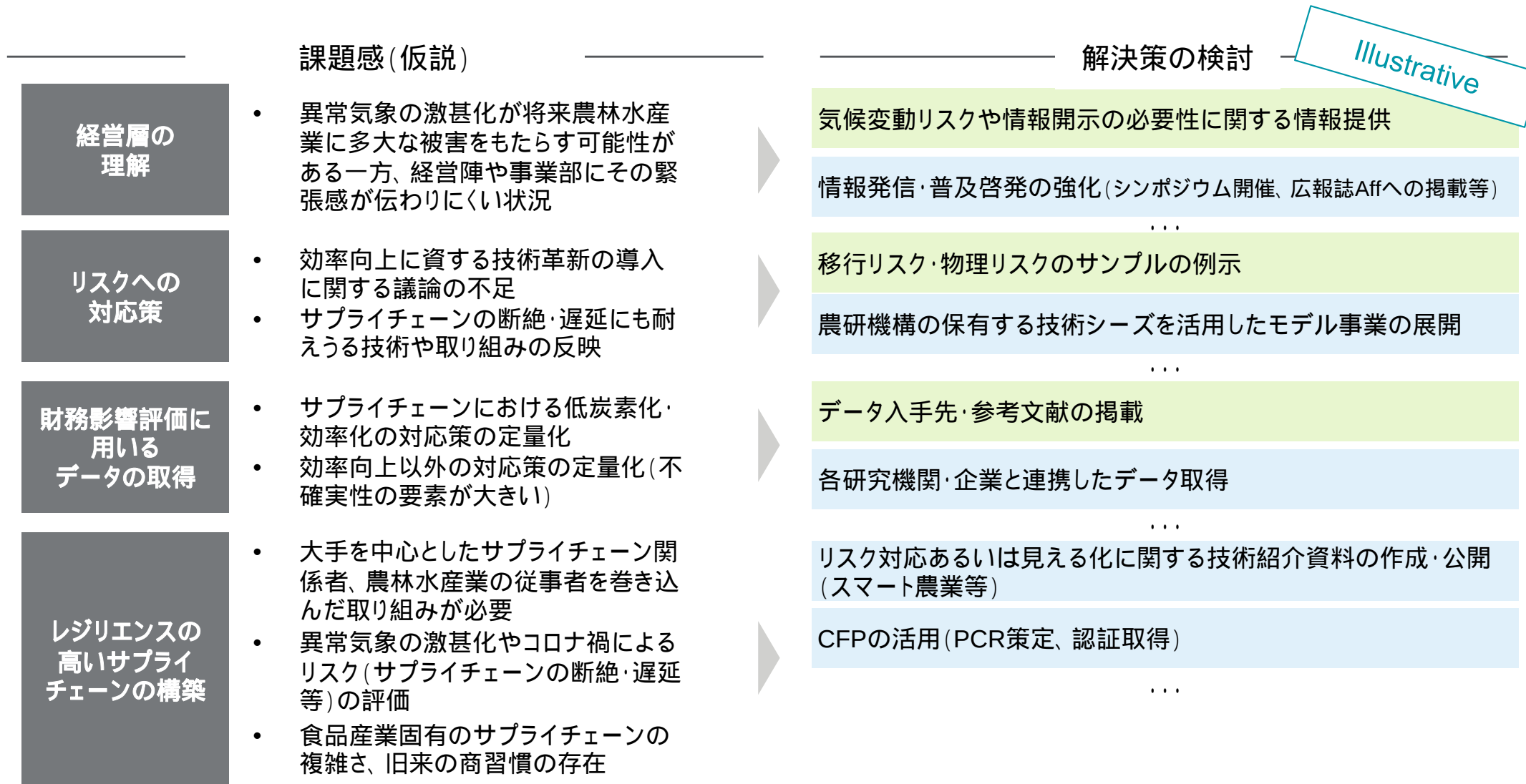
12-2月

- 食品事業者向けのTCFD 提言に基づく情報開示の解説、手順、事例紹介等を取りまとめた手引書を作成
 - 第1稿の作成(12~1月)
 - 第2回委員会での検討(1月)
 - 最終稿の作成(1~2月)

調査結果を踏まえて初期仮説を検証し、食品事業者におけるシナリオ分析のボトルネックを分析の上、その解決策を検討

課題とその解決の方向性案

凡例: 手引書
での対応 その他の
対応



4. 課題の整理ならびに手引書の方方向性

【経営層の理解】の他にも、【リスクへの対応策】、【財務影響評価等に用いるデータ取得】、【レジリエンスの高いサプライチェーンの構築】が課題ではないか

課題感(仮説)



経営層の理解

TCFD対応は全社マターであるが、企業経営のリスクとして認識されていない

- 異常気象の激甚化が及ぼす農水産業への被害は多大。原料調達リスクが深刻化する可能性
- 一方で、経営陣や事業部にその緊張感が伝わりにくい状況



リスクへの 対応策

移行リスク・物理的リスクに対する食品産業における対応策が未整備。本格的検討の移行が困難

- 効率向上に資する技術革新は着実に進展(スマート農業等)
 - 気候変動×新規/既存技術によるリスク対応策のアイデアを整理・紹介が必要



財務影響評価に用いる データの取得

効率向上以外の対応策の定量化が困難

- 生産段階の不確実性が高く、シナリオ分析に用いるデータが不足、あるいは入手が容易ではない
 - 対応策の定量化に資するデータの整理が必要



レジリエンスの高い サプライチェーンの構築

異常気象の激甚化によって、サプライチェーンの断絶・遅延が発生

- 食品事業のサプライチェーン上に生じる、気候変動リスクを含めた各種リスクを可視化し、対応策の整理が必要
 - サプライチェーンにおける低炭素化(CFPを重視した原料調達・製造*1、運搬物の軽量化等)
 - サプライチェーンの断絶・遅延にも耐えうる技術や取り組み
 - ・ 大企業を中心とした、サプライチェーン関係者及び農林水産業の従事者を巻き込んだ取り組みが必要

*1: 資料5-3にてCFPおよびCFP-PCRについて詳述

TCFDガイダンスでは、TCFD提言や補助的文書に対する疑問点を整理して解説。 また改訂版では食品産業の開示推奨項目を追記

気候関連財務情報開示に関するガイダンス(TCFDガイダンス)の概要



発行:
TCFDコンソーシアム
発表年月:
2020年7月

1. はじめに
・本ガイダンスの位置づけについて
2. TCFD提言に沿った開示に向けた解説
 - ・情報の開示媒体について
 - ・ガバナンス
 - ・戦略
 - ・リスク管理
 - ・指標と目標
 - ・異なるビジネスモデルを持つ企業の開示方法
 - ・中堅・中小企業におけるTCFD対応の進め方について
3. 業種別の開示推奨項目
(自動車、鉄鋼、化学、電機・電子、エネルギー、食品、銀行、生命保険、損害保険)
4. おわりに
Appendix

本資料のポイント

TCFD提言や補助的文書に対する疑問点を整理・解説

TCFD提言作成に携わった委員や金融機関所属の委員のコメント及び国内外の事例に基づいた解説

改訂では、食品産業、銀行業、生命保険業、損害保険業の開示推奨項目を新規追加

補完のため、TCFD提言に沿った具体的な情報開示の事例を別冊として整理

シナリオ分析実践ガイド(環境省)では、企業が抱えるシナリオ分析の実践上の課題を整理し、各実践ポイントとセクター別実践事例を掲載

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の概要



発行：
環境省地球温暖化対策事業室
発表年月：
2020年3月

1. はじめに
 - ・ 本実践ガイドの目的
 - ・ TCFD提言における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
 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

本資料のポイント

TCFD提言に基づくシナリオ分析の実践上の課題を整理し、実践のポイントを解説

特にシナリオ分析のステップ及び各ステップのToDoを詳細に説明

支援先の国内企業18事例(銀行、エネルギー、運輸、建築、建設資材、素材、食品、機会、小売)を掲載

Appendixでは、シナリオ分析の実施にあたり必要な移行リスク・物理的リスクのパラメータやツール集についても紹介

前述の両資料においても食品産業に関連する記載は一部みられるが、食品産業全体像を網羅しているわけではない

課題感に対する両資料の対応状況と追加項目案

課題感 (仮説)	食品産業における課題への対応状況		本手引書での追加項目 (初期案)
	TCFDガイダンス	シナリオ分析実践ガイド	
 経営層の理解	情報開示を促すため、TCFD提言を経営層・事業部向けに解説	可能な範囲でのパラメータを用いたシナリオ分析と経営層との対話を提案	気候変動による原料調達リスク等に関する言及が必要ではないか
 リスクへの対応策	原材料調達リスクや水リスクにおける食品産業の開示推奨項目を例示	食品産業のシナリオ分析3事例により、リスク対応策の一部を参照可能	近年蓄積が進む脱炭素化技術やスマート農業等の対応策の全体観が必要ではないか
 財務影響評価に用いるデータの取得	(詳細な言及なし)	食品産業のシナリオ分析3事例やAppendixにて、パラメータの一部を参照可能	食品産業固有のパラメータの全体像が必要ではないか
 レジリエンスの高いサプライチェーンの構築	食品産業サプライチェーン全体でGHG削減に取り組むことの重要性について言及	食品産業のシナリオ分析3事例から、サプライチェーン構築の方向性を参照可能	食品産業全体のサプライチェーンのパターンを網羅することが必要ではないか

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」および環境省「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver2.0」を基に作成

本調査検討を踏まえ、国内の食品事業者向けに「気候変動による事業リスクと機会の特定に向けたポイント」と「実践のヒント」を手引書としてまとめる

作成方針

ねらい	- 国内食品事業者がシナリオ分析についてより具体的なイメージを持つ - リスクと機会の特定について実践を促すことを重視
想定する読者	TCFD提言に基づくリスクと機会の特定に着手していない食品事業者(担当者)
食品産業固有の課題への対応	- TCFDガイダンスにおける食品産業の開示推奨事項に準拠 - 固有のリスク対応策の全体像や、評価に必要なパラメータの全体像等を可能な限り網羅
実践に向けた支援	- 事業者単独ではなく、外部機関との連携を前提 - 実践上での役割分担を明確化
表現・レイアウト	- PowerPointで作成 - 視覚的にわかりやすい内容

章立て(案)

章	タイトル	概要
1	TCFD提言に基づく情報開示およびその必要性	目的・位置づけ等
2	食品事業者固有の課題	サプライチェーンのカテゴライズ等
3	食品事業者における気候変動のリスクと機会	サプライチェーン別のリスクと機会(カテゴリ別)
4	シナリオ群の定義に関する情報源	シナリオ定義のステップとパラメータの情報源
5	気候変動が及ぼす財務インパクト	インパクト評価に用いるロジックツリーのイメージ等
6	対応策及び事例	対応策の考え方と事例
7	財務情報の開示方法	必須項目及び優良事例(国内・海外)
参考	TCFD概要、用語集、連携可能な外部機関、データベース	

デロイト トーマツ グループは日本におけるデロイト トウシュ トーマツ リミテッド(英国の法令に基づく保証有限責任会社)のメンバーファームであるデロイト トーマツ 合同会社およびそのグループ法人(有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社、デロイト トーマツ 税理士法人、DT 弁護士法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション合同会社を含む)の総称です。デロイト トーマツ グループは日本で最大級のビジネスプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約40都市に約11,000名の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループWebサイト(www.deloitte.com/jp)をご覧ください。

Deloitte(デロイト)は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザーサービス、リスクアドバイザー、税務およびこれらに関連するサービスを、さまざまな業種にわたる上場・非上場のクライアントに提供しています。全世界150を超える国・地域のメンバーファームのネットワークを通じ、デロイトは、高度に複合化されたビジネスに取り組むクライアントに向けて、深い洞察に基づき、世界最高水準の陣容をもって高品質なサービスをFortune Global 500® の8割の企業に提供しています。“Making an impact that matters”を自らの使命とするデロイトの約245,000名の専門家については、[Facebook](#)、[LinkedIn](#)、[Twitter](#)もご覧ください。

Deloitte(デロイト)とは、英国の法令に基づく保証有限責任会社であるデロイト トウシュ トーマツ リミテッド(“DTTL”)ならびにそのネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびその関係会社のひとつまたは複数指します。DTTLおよび各メンバーファームはそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。DTTL(または“Deloitte Global”)はクライアントへのサービス提供を行いません。Deloitteのメンバーファームによるグローバルネットワークの詳細はwww.deloitte.com/jp/aboutをご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、その性質上、特定の個人や事業体に具体的に適用される個別の事情に対応するものではありません。また、本資料の作成または発行後に、関連する制度その他の適用の前提となる状況について、変動を生じる可能性もあります。個別の事案に適用するためには、当該時点で有効とされる内容により結論等を異にする可能性があることをご留意いただき、本資料の記載のみに依拠して意思決定・行動をされることなく、適用に関する具体的事案をもとに適切な専門家にご相談ください。

