

SAGA

脱炭素経営推進 ガイドブック



はじめに

現在、世界規模で自然災害が激甚化・頻発化しており、気候変動問題への対応は今や人類共通の課題となっています。カーボンニュートラル目標を表明する国・地域は、GDPベースで9割以上となるなど、世界的に脱炭素の機運が高まっており、我が国においては「2030年度の温室効果ガス46%削減」、「2050年までのカーボンニュートラルの実現」という国際公約を掲げたことで、大企業を中心に脱炭素経営への取組が急速に広がっています。

現在、大企業を中心に取り組まれている脱炭素経営への転換は近い将来、県内中小企業においても求められることが想定されるとともに、世界的な「GX(グリーントランスフォーメーション)の時流」に乗り遅れることでサプライチェーンから外されたり、経済の成長軌道へ乗り遅れたりする企業が出てくることも想定されます。このため、県内中小企業においても、早急に脱炭素経営への取組を行う必要がありますが、経営資源の限られる中小企業において、難易度が高いケースも考えられます。

そこで、佐賀県では、令和5年度より、脱炭素や温暖化対策を経済の成長・発展につなげるGXのロールモデルとなる企業を創出するとともに、そこで得られた知見や取組事例等を横展開することを目的として、県内の中小企業に対し、県が伴走支援を行う「GXモデル企業創出業務」を開始しています。

本ガイドブックは、その業務の一環で作成されたもので、業務を通して得られた知見や取組事例などを踏まえて、県内の他企業においても脱炭素への取組の敷居が低くなるような内容の手引きとなるよう、「脱炭素経営推進ガイドブック」として取りまとめました。

本ガイドブックは、読み手として県内中小企業を想定して作成しています。脱炭素経営への関心の度合いや読み手の社内の部局や立場を限定していないため、第1章 導入編にて、なぜ脱炭素経営が必要か、また取り組むメリットや取り組まないことのリスクなどを簡便に説明しています。加えて、具体的なイメージが理解できるように、令和5年度のモデル企業での取組事例も掲載しました。

また、より詳細な情報を知りたい方、脱炭素経営の実践に対して意欲をお持ちの方を対象に、第2章 実務編に脱炭素経営戦略の策定に関する具体内容を掲載しています。

さらに、第3章 巻末資料には、第1章の補足説明や、再生可能エネルギーの利活用に関する調査・導入補助等の補助金情報、ガイドブック全体を通しての用語集も掲載していますので、ぜひご参照ください。「カーボンニュートラル実現に向けたチェックリスト」では、脱炭素経営に向けた自社の取組を確認できるセルフチェックシートを掲載しています。解説には取組方法等がまとめられていますので、ぜひご活用ください。

本ガイドブックが、県内中小企業の方の脱炭素経営実施に向けた「気づき」のきっかけとなれば幸いです。

目次

第1章 導入編	1
1. 脱炭素経営が求められる背景(概要)	2
2. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の脅威(概要)	3
(1) 事業コストの増加	3
(2) 売上の減少	3
3. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の機会(概要)	4
(1) 資金調達における優位性の獲得	4
(2) 光熱費や燃料費等の事業コストの削減	4
(3) 事業成長の機会の獲得	4
(4) 人材確保における優位性の確立・従業員のモチベーションの向上	5
4. 令和5年度モデル事例	6
(1) 株式会社バイオテックス	7
(2) 天山酒造株式会社	10
第2章 実務編	13
1. 脱炭素経営戦略の策定の全体像	14
(1) 現状把握・分析	14
(2) 脱炭素経営戦略の策定	14
(3) 進捗管理とガバナンス	14
(4) 対外的な情報発信	15
2. 現状把握・分析	16
(1) 脱炭素経営実現への意思統一・表明	16
(2) GHG 排出状況の見える化	16
(3) 外部環境分析・内部環境分析	22
(4) 環境・社会の変化の影響経路の把握	23
(5) リスクとチャンスの整理	23
3. 脱炭素経営戦略の策定	24
(1) 脱炭素経営に取り組む理由・意義の明確化	24
(2) 目指す世界観と中長期的な将来像	24
(3) 戦略・戦術の方向性	25
(4) GHG 削減目標	25
(5) 対応策	26
(6) ロードマップ	29
4. 進捗管理とガバナンス	30
(1) KPI の設定	30

(2) 進捗管理の仕組み.....	31
(3) ガバナンスのあり方.....	32
5. 対外的な情報発信	33
(1) ストーリー構成.....	33
(2) ステークホルダーの整理と留意点	33
(3) 情報発信のあり方	33
第3章 巻末資料.....	34
1. 脱炭素経営が求められる背景(詳細).....	35
(1) 世界の潮流.....	35
(2) 日本の潮流	40
2. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の脅威(詳細).....	47
(1) 事業コストの増加	47
(2) 売上の減少	47
3. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の機会(詳細).....	49
(1) 資金調達における優位性の獲得.....	49
(2) 光熱費や燃料費等の事業コストの削減.....	49
(3) 事業成長の機会の獲得	49
(4) 人材確保における優位性の確立・従業員のモチベーションの向上	50
4. 補助金情報	52
(1) 再エネ全般	52
(2) 太陽光発電	52
(3) 風力発電	53
(4) 水力・小水力発電	53
(5) 地熱発電	53
(6) バイオマス.....	53
(7) 省エネ	54
(8) 再エネ・省エネ.....	55
(9) 水素・アンモニア.....	56
(10) モビリティ.....	56
(11) 石油・天然ガス	57
(12) 素材・材料.....	57
(13) 廃棄物.....	57
(14) その他.....	58
5. カーボンニュートラル実現に向けたチェックリスト.....	59
6. 用語集.....	61

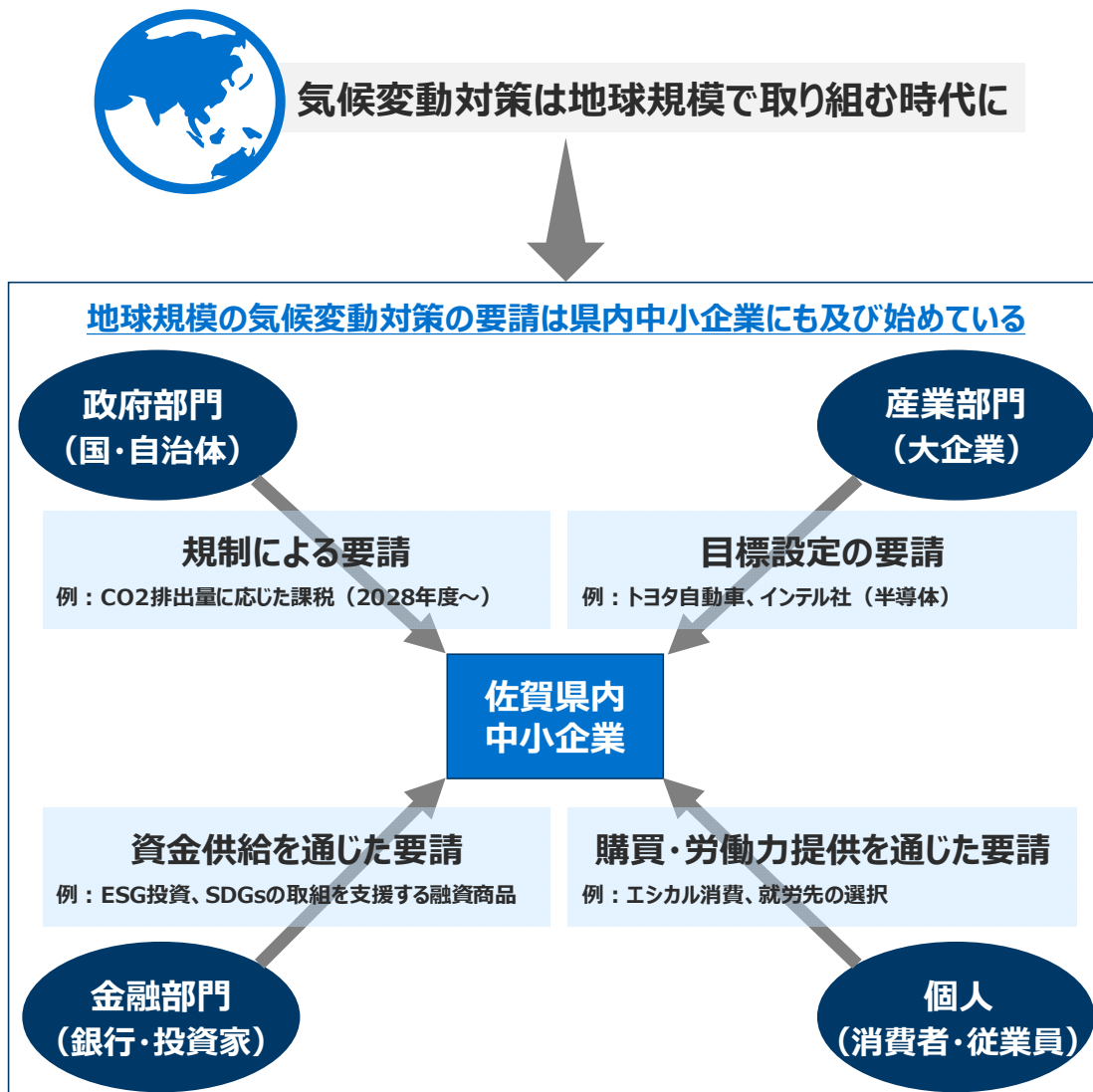
第1章 導入編

1. 脱炭素経営が求められる背景(概要)

2015年のパリ協定で、国際社会全体での温室効果ガス(以下、「GHG」という。)の排出削減目標とその達成に向けた取組を実施していくことが国際的に取り決められました。これを受けて、日本政府も2050年までにカーボンニュートラルを実現することを国際的に約束しています。

このような世界的な潮流を受け、国内外の様々な主体がカーボンニュートラルの実現に向けた動きを加速化させています。特に政府部門、産業部門、金融部門、個人において見られる動きの影響は、2020年代も中盤に入り、県内中小企業の事業活動でも無視できないものになりつつあります。

図表 1-1 脱炭素経営が求められる背景



2. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の脅威(概要)

脱炭素化の取組が加速することで、県内中小企業においては、以下の2つの脅威に晒され、事業の競争力が低下する恐れがあります。

図表 1-2 脱炭素化の取組が加速することで晒される2つの脅威

<p>1</p> <p>事業コストの増加</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 輸入する化石燃料に課税されるため、重油やガス等の燃料費が上がり、事業コストが増加するリスクがあります。 • 小売電気事業者も仕入価格が増加するため、電気代に転嫁され、さらなる電気代高騰のリスクがあります。
<p>2</p> <p>売上の減少</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 既存の取引先から排出量削減の要求があった際に、応じられなければ契約が打ち切りになるリスクがあります。 • 人や環境に配慮した製品やサービスを購入する消費者が増加傾向であり、一部の顧客を失うリスクがあります。

(1) 事業コストの増加

カーボンニュートラルの実現に向けて、政府は炭素の排出に価格をつけることを「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」(以下、「GX 推進法」という。)に決めました。化石燃料への課税が開始される 2028 年以降は、GHG を排出する燃料の価格が増加すると想定されます。

(2) 売上の減少

企業のカーボンニュートラルに向けた取組は、自社の GHG 排出量削減にとどまらず、資源採取・材料部品の製造や調達から、製品やサービスの使用・廃棄までのライフサイクル全体で考える潮流があります。そのため、脱炭素経営は大企業だけが取り組むものではなく、県内中小企業を含めた全ての事業者が取り組む必要があります。また昨今は、消費者の価値観も変わりつつあり、価格よりも環境にやさしい製品やサービスを選択するという消費者が増加傾向にあります。

取引先からの排出量削減要求の事例

2021 年にトヨタ自動車株式会社が主要な調達先である 300 から 400 社に対して CO₂ 排出量を前年度比で3%削減することを要請しています。将来的には、ライフサイクル全体でのカーボンニュートラルを目標に掲げています。

トヨタ環境チャレンジ2050

2050年ライフサイクルにおけるGHG排出量をカーボンニュートラル



(出所)トヨタ自動車株式会社「ライフサイクル CO₂ ゼロチャレンジ」から抜粋

3. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の機会(概要)

県内中小企業は、脱炭素経営を推進することで、以下の機会が得られ、事業の競争力が向上することが期待されます。

図表 1-3 脱炭素経営を推進することで得られる4つの機会

1 資金調達における優位性の獲得	<ul style="list-style-type: none">ESG投資の潮流の中では、脱炭素経営を行うことが地方銀行を含む金融機関からの評価の向上につながり、資金調達における優位性の獲得につながります。
2 光熱費や燃料費等の事業コストの削減	<ul style="list-style-type: none">企業運営に必要なエネルギー消費量を減らし、エネルギー効率を向上させることで、企業は余分な支出を減らし、その分をより価値ある投資に回すことができますようになります。
3 事業成長の機会の獲得	<ul style="list-style-type: none">今後の社会はサステナビリティや地球環境に敏感なZ世代が主導する時代となります。一方で、サステナビリティへの取組に積極的な中小企業の割合は低く、大きな事業成長の機会があります。
4 人材確保における優位性の確立 従業員のモチベーションの向上	<ul style="list-style-type: none">社会貢献や環境保全に取り組む企業は将来性が高いという評価を得られ、優秀な人材が自然と集まります。また、従業員の企業に対する愛着も増加し、モチベーション向上につながります。

(1) 資金調達における優位性の獲得

脱炭素経営を推進することで、地方銀行からの融資が受けやすくなり、資金調達における優位性を獲得することができます。

昨今、ESG投資への注目が高まっており、地方銀行もまた、環境に配慮した経営を行っている企業に対し肯定的な姿勢で接するため、ESG投資の潮流の中で企業が脱炭素経営を推進することは、資金調達における優位性の獲得につながります。

(2) 光熱費や燃料費等の事業コストの削減

脱炭素経営を推進することで、事業コストを削減することができます。

製造プロセス、照明、冷暖房、運輸、そしてITシステムの運用など、見渡す限りの事業活動はエネルギー消費に直結しています。したがって、エネルギー消費量自体を減らし、エネルギー効率を向上させることは、光熱費や燃料費等の事業コストの削減につながり、企業に直接的な経済的利益をもたらします。

(3) 事業成長の機会の獲得

脱炭素経営を推進することで、事業成長の機会を獲得することができます。

今後の社会はサステナビリティや地球環境に敏感な Z 世代が主導する時代となり、従

来のような製品やサービスだけでなく、その裏側にある製造過程や、その企業が社会的にどう貢献しているかまでも評価対象となります。Z 世代のニーズや価値観を正確に捉えることが、彼らからの評価を高めることにつながり、企業の事業成長の機会の獲得につながります。

また、日本国内においても ESG 投資が急速に拡大していますが、脱炭素化への取組に積極的な中小企業の割合は大企業よりも低く、他社に先んじて脱炭素経営を推進することで、先行者利益を享受することも期待されます。

(4) 人材確保における優位性の確立・従業員のモチベーションの向上

脱炭素経営を推進することで、人材確保における優位性を確立できます。

ミレニアル世代や Z 世代は、就業先を選ぶ際に、その就業先が社会貢献や環境保全に真摯に取り組んでいるかを重視しています。したがって脱炭素経営を推進する企業には、働きがいを求め、自らのスキルを活かして社会課題を解決したいと考えている優秀な人材が自然と集まるようになります。

また、脱炭素経営を推進することで、従業員のモチベーションも向上します。

企業が社会に対してポジティブな影響を及ぼす活動を行うと、従業員は自身の仕事に対する誇りを感じ、企業への愛着が増し、モチベーション向上につながります。

企業規模別脱炭素化への取組状況

日本貿易振興機構が行った企業向けアンケート調査結果では、脱炭素化への取組状況について全体の 44.5%が「すでに取り組んでいる」と回答。企業規模別では、大企業が 78.4%であるのに対し、中小企業は 38.5%と、企業規模で差が生じています。

国内における脱炭素化への取り組み状況



(出所)日本貿易振興機構「2022 年度ジェトロ海外ビジネス調査 日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」から抜粋

4. 令和5年度モデル事例

佐賀県では、令和5年度に県内中小企業における脱炭素経営のロールモデルを創出することを目標に、公募で選定した2社(以下、「モデル企業」という。)に対して脱炭素経営の伴走支援を実施しました。地球温暖化の対策が求められる状況を機会と捉え、モデル企業が GHG 排出削減と経済成長を両立して実現する GX の取組を支援しました。

令和5年度の主な支援としては、図表 1-4のとおり、5つのステップを実施しました。ここでは、モデル企業の削減計画の立案に至るまでの実施内容を紹介します。

図表 1-4 伴走支援の概要



図表 1-5 現地調査の様子



(1) 株式会社バイオテックス

1) 会社概要

株式会社バイオテックスは、佐賀県にある地中熱利用や土木工事分野を専門とする工事会社です。平成元年の創業以来、地下にパイプを敷設する管渠布設工事やボーリング工事等の地中に関する工事に取り組んできました。近年では、そのノウハウを活かし、再生可能エネルギー（以下、再エネと記す。）の1つである地中熱利用システムの普及に取り組んでいます。



株式会社バイオテックス
代表取締役 原田 烈 氏

2) 取組きっかけ

同社は土木工事業界の中では比較的新しい会社です。同社は、後発企業として、時代のニーズや要求に対応することは必須で、脱炭素経営もその一つとして捉えています。そして、最新の技術とノウハウを生かし、安心安全な暮らしの環境を提供することを経営理念に掲げ、脱炭素社会に貢献するリーディングカンパニーを目指しています。

3) 実施内容

① 現状の整理及び課題の把握

I. データ分析

同社では、まず株式会社三井住友銀行で開発された、企業とサプライチェーン全体の CO₂ 排出量の可視化クラウドサービス「Sustana」を活用して、自社で使用する燃料由来の GHG 排出量(Scope1)及び他社から供給された電気、熱使用由来 GHG 排出量(Scope2)の過去3年間の GHG 排出量の見える化を実施しました。

分析の結果、総排出量としては売上増加を主因に増加傾向にあるものの、売上(百万円)あたりの排出量は減少していることがわかりました。

また、総排出量の内訳を見てみると Scope1 が大きな割合を占め、とりわけ軽油及びガソリン由来の排出量が多いことがわかりました。本社には電気自動車(EV)や水素自動車(FCV)などの環境対応車両が 10 台導入されており(図表 1-6)、事務部門の車両は全て環境対応車両が使われていましたが、工事部門における社用車の燃料消費量削減が必要であることがわかりました。

II. 現地調査

バイオテックス本社の現地調査を行った結果、バイオテックスではエネルギーの見える化に取り組んでおり、デマンド監視装置(図表 1-7)が設置されているもの

の、施設別の使用状況の把握が出来ていないことがわかりました。

また、窓にはペアガラスや木製サッシが活用されており、外壁の断熱性能は高いものの、有効に稼働していない床暖房設備やシーリングファンがある他(図表 1-8)、設置は完了しているものの一部機器未納入のため稼働出来ない太陽光発電設備があることがわかり、これらの既存設備を最大限に活用することで社屋の省エネ、創エネの取組が推進できることがわかりました。

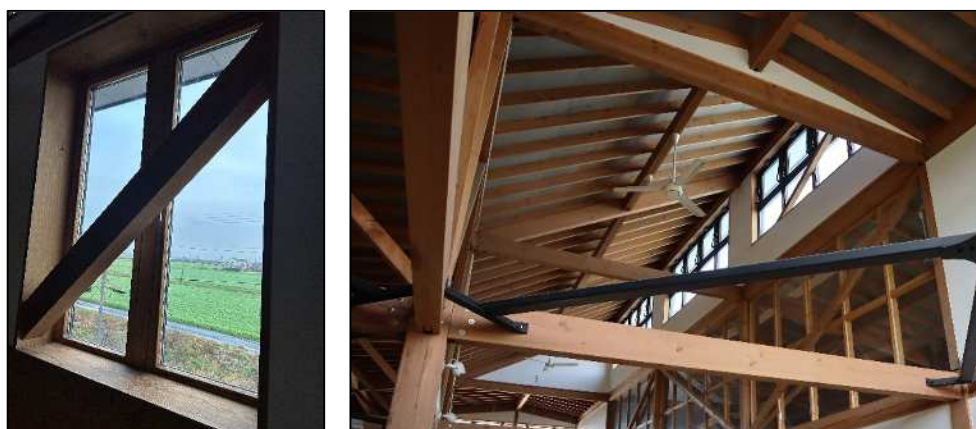
図表 1-6 環境対応車両(左)と工事用の作業車両(右)



図表 1-7 社屋に設置されているデマンド監視装置



図表 1-8 木製サッシ(左)とシーリングファン(右)



② 今後求められる施策

現状の課題を踏まえて、以下の図表 1-9のとおり脱炭素化の施策を打ち出しました。各施策については取組の優先度合いからロードマップを策定し、具体的な取組時期の計画を立てました。今後は定期的に計画の見直しを行いながら、脱炭素化の取組を進めていきます。

図表 1-9 施策の概要と取組理由

	施策	概要	取組理由
徹底した省エネの推進 第1段階	エネルギーの見える化	EMSを導入し、事務所、倉庫、ジムのゾーン別電力を把握する。また、空調、EVの電力使用状況及び太陽光発電量について把握する。	エネルギーを見える化する事で、CO ₂ 排出量削減にかかる課題を浮き彫りにし、削減施策を実行・評価することができるようになるため。 また、社員の意識向上に寄与し、エネルギーの合理的な利用につながるため。
	車両の効率化	各車両の走行距離を計測し燃費や移動時間の無駄がないか、同一現場への無駄な車両移動がないかを分析し燃料を削減する。	化石燃料使用量を削減し、温室効果ガス排出量を削減するため。
	床暖房設備の復旧	運転の出来ない床暖房設備を復旧し、地中熱ヒートポンプを活用した床暖房設備に変更する。	地中熱ヒートポンプを使用することで電力消費量を削減するため。
	断熱・換気改善	屋根に遮熱塗装する。 2階の天窓の開放やシーリングファンを活用する。	遮熱効果を高め、空調エネルギーを削減するため。 夏場の冷却機能を高め、空調エネルギーを削減するため。
	社員教育	定期的に社内勉強会を開催し、省エネや省コストの知識や技術を習得し、その知見を活かして業務プロセスや設備の改善を行うことで、効率的な作業や品質向上を図る。	社員と一緒に取り組むことで、労働環境の改善や社員の意識付けにつながるため。 また、一人ひとりの社員の意識が向上することで、エネルギーの合理的な利用につながるため。
創エネ活用 第2段階	太陽光発電増設	倉庫屋根に太陽光発電設備を増設する。	太陽光発電設備を増設することにより、購入電力量を削減するため。
	地中熱ヒートポンプ導入	地中熱ヒートポンプを導入し、事務所内の空調、床暖房に利用する。	地中熱ヒートポンプを使用することで電力消費量を削減するため。
建物IT化 第3段階	改修ZEB認証取得	自社社屋のZEB認証を取得する。	エネルギーコストを削減するため。 脱炭素経営による企業イメージ向上につなげるため。
	蓄電池導入	蓄電池を導入し、事務所内の使用電力の変動に対応する供給電力を平準化する。また電力の自給自足を目指す。	蓄電池を導入することにより、購入電力量を削減するため。
	作業車のEV化、FCV化	作業車に電気自動車(EV)、水素自動車(FCV)を導入する。	化石燃料使用量を削減し、温室効果ガス排出量を削減するため。

(2) 天山酒造株式会社

1) 会社概要

天山酒造株式会社は、清酒・焼酎・リキュールの製造・販売を行っています。佐賀の豊かな自然がもたらす良質な酒米や水を活かした酒造りでできた商品を、国内にとどまらず、アジア、北米、ヨーロッパ等海外へも販売し、国内外で数多くの受賞歴があります。「私達は、お酒文化を通して、お客様の心がより豊かで潤い多いものになる様お役立ちをします。」という企業理念のもと、将来的なカーボンニュートラルな日本酒の販売を見据えて脱炭素経営に取り組んでいます。



天山酒造株式会社
代表取締役社長 七田 謙介 氏

2) 取組きっかけ

平成 19 年の猛暑によって、日本酒造りに欠かせない原料米が甚大な影響を受けました。専門家による調査を実施した結果、高温が原因ででんぷんの構造が変化していることが判明し、同社はそのまま地球温暖化が進行すると持続可能な日本酒造りを行えないという危機感を持ちました。また、令和元年には、豪雨によって酒蔵が床下浸水する被害を受けました。以降も猛暑や豪雨は頻発しており、同社は気候変動が経営の脅威となることを実感しました。

その一方で、販路に持つヨーロッパでは脱炭素化の取組が加速しています。そのため同社では、国内の日本酒業界の先陣を切って脱炭素経営に取り組むことで、脱炭素商品を求める潮流を味方につけて海外の日本酒市場におけるシェア拡大等のビジネスチャンスにつながると考え、率先して脱炭素経営に取り組むこととしました。

3) 実施内容

① 現状の整理及び課題の把握

I. データ分析

同社では、まず株式会社三井住友銀行で開発された、企業とサプライチェーン全体の CO₂ 排出量の可視化クラウドサービス「Sustana」を活用して、過去3年間の GHG 排出量の見える化を実施しました。自社で使用する燃料由来の GHG 排出量(Scope1)について燃料別に比較すると、大半を重油が占めていることがわかり、重油の消費量削減が必要であることがわかりました。

次に、重油の日別の消費量データと蒸気ボイラーの稼働時間及び容量から、蒸気ボイラーの負荷率を算定しました。その結果、故障リスクの高い低負荷率運転で、複数台の蒸気ボイラーが稼働している時間帯が多いことが判明し、蒸気ボイラーの台数を削減できる可能性があることがわかりました。

II. 現地調査

同社では、製造工程や在庫管理で使用する蒸気ボイラーや冷蔵庫、空調等の機器について実際に調査し、更新すべき機器の優先順位をつけました。また、蒸気ボイラーを使用している工程においては、必要とする温度から蒸気ボイラーを活用すべき工程と温水で賄える工程を区別して、本当に必要な蒸気ボイラーの容量を検討するための整理を実施しました(図表 1-10)。

その他に、ボイラー室の室温が異常に高いことから配管等の保温状況を確認したところ、保温が不十分で熱が漏れており、必要以上にボイラーが稼働していることがわかりました(図表 1-11)。また、蒸米機の復水は有効活用されずに排水として捨てられていることや、冷却が必要な機械に対して、対象機械だけの冷却ではなく部屋全体を冷房している等、多くの箇所では省エネの余地があることが現地調査からわかりました(図表 1-12)。

図表 1-10 更新が必要な空調機器(左)と蒸気ボイラーが不要と判明した工程(右)



図表 1-11 保温対策をしていないボイラーのヘッド(左)と保温対策を施した配管(右)



図表 1-12 復水が捨てられている蒸米機(左)と部屋全体を冷房している上槽室(右)



② 今後求められる施策

現状の課題を踏まえて、以下の図表 1-13のとおり脱炭素化の施策を打ち出しました。各施策については取組の優先度合いからロードマップを策定し、具体的な取組時期の計画を立てました。今後は定期的に計画の見直しを行いながら、脱炭素化の取組を進めていきます。

図表 1-13 施策の概要と取組理由

	施策	概要	取組理由
徹底した省エネの推進	徹底した省エネの推進	不要な電気や水等の使用量を削減する。空調を必要とするエリアにカーテン等で仕切りを設けることで、空調の熱効率を改善する。	徹底した省エネは脱炭素化の第一歩のため。不要な光熱費を削減することで、その他の設備投資に充てる原資を生み出すため。
	ヒートポンプによる温排水の熱回収システム導入	温排水を1箇所に集約し、ヒートポンプで熱回収を行う。複数工程での同時併用運転を可能にすることで、作業時間を短縮する。	排水を熱エネルギー源として有効活用し、熱需要を賅うことで、重油ボイラー等の稼働を抑えることができるため。
	蒸気配管及びバルブ類の露出部保温	露出配管等を保温シートで養生する。	放熱による熱損失を低減でき、省エネ化が図れるため。
	車両の管理や走行ルートの見直し・配送の効率化	車両の運行日誌を記録し、各車両の走行距離を計測することで燃費や移動時間に無駄がないか分析する。営業車と配送車を区別することで、走行距離と売上の因果関係を分析する。	無駄な配送を削減することで、ガソリン等の燃料消費量の削減につながることも、従業員の労働時間の改善につながるため。
	電力量計設置	酒蔵と瓶詰工場の電力使用量を区別して計測する。日々の電力使用量を計測し、省エネ効果を可視化する。	各工程における電力使用量、省エネ効果が把握でき、省エネ効果を可視化することで社員の意識向上につながるため。
	倉庫低圧受電の高圧受電への統合	低圧受電と高圧受電が混在している契約を見直し、高圧受電に統合する。	高圧受電に統合することで、電力使用量を削減し、電気代と電気の購入に伴うGHG排出量削減につながるため。
	社員教育	定期的に社内勉強会を開催し、省エネや省コストの知識や技術を習得し、その知見を活かして業務プロセスや設備の改善を行うことで、効率的な作業や品質向上を図る。	社員と一緒に取り組むことで、労働環境の改善や社員の意識付けにつながるため。また、一人ひとりの社員の意識が向上することで、エネルギーの合理的な利用につながるため。
の機器へ 高効率 の 燃料 転換	冷凍機の最新機器への取替	冷凍機を、高効率な最新冷凍機(COP3以上)へ更新する。	既存の冷凍機と比較して、電力使用量を削減し、電気代と電気の購入に伴うGHG排出量削減につながるため。
の 燃料 転換	重油ボイラーの燃料転換 →カーボンニュートラルLPG	ボイラーの燃料を重油からカーボンニュートラルLPGへ燃料転換する。	GHG排出量の大半を占める重油を、使用時のGHG排出量が実質0となる燃料へ転換することで、GHG排出量の削減につながるため。
再エネ導入	太陽光発電増設	太陽光発電設備を増設する。	電力使用量を削減し、電気代と電気の購入に伴うGHG排出量削減につながるため。
	バイオマスボイラー導入	重油ボイラーから更新したLPGボイラーの更新時期に、バイオマスボイラーを導入する。	使用時にGHGを排出しない燃料へ転換することで、GHG排出量を0にできるため。



第2章 実務編

1. 脱炭素経営戦略の策定の全体像

脱炭素や温暖化対策を経済の成長・発展につなげるGXのロールモデルとなる企業として、脱炭素経営戦略を作成します。

検討プロセスは、大きく4ステップから構成されます。

(1) 現状把握・分析

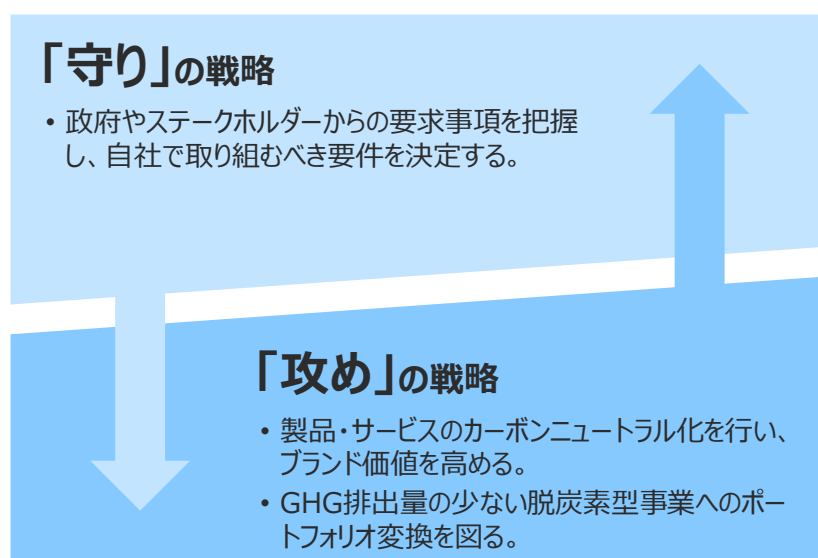
ここでは、自社の現状の事業内容とGHG排出量との関係性を確認します。そして、脱炭素経営戦略立案に向けた外部環境・内部環境の分析を行い、それらがどのように自社の取組に影響を及ぼしうるのかを明らかにします。

それらをもとに自社の取組に対して、リスクとチャンスを見極め、脱炭素経営戦略の検討材料とします。

(2) 脱炭素経営戦略の策定

脱炭素経営戦略を策定する上では、リスクを回避する「守り」の戦略と、ビジネスチャンスと捉える「攻め」の戦略の2つの観点から考える必要があります。

図表 2-1 脱炭素経営戦略における2つの観点



(3) 進捗管理とガバナンス

脱炭素経営戦略を推進し、その進捗確認をするためにKPI(重要業績評価指標)を設定することが必要です。KPIを毎年データとして経年で把握し、その推移により戦略の推進度合を把握することが期待されます。





あわせて、企業ガバナンスのあり方として、自社の脱炭素経営の推進体制と企業内ガバナンスのあり方を検討する必要があります。

(4) 対外的な情報発信

自社の取組による地域や消費者、行政への影響などを考慮し、ステークホルダーとの対話を推進することが重要です。

自社の取組意義、目指す姿や実際の取組内容、その成果をパンフレットやWEB、冊子等でまとめ、対外的に情報発信することで、自社の取組を客観的に評価され、脱炭素経営の推進意欲にもつなげることが可能となります。

図表 2-2 脱炭素経営戦略の策定の全体像

プロセス		実施内容
1 見える化 	現状把握・分析	1. 脱炭素経営実現への意思統一・表明 2. GHG排出状況の見える化 3. 外部環境分析・内部環境分析 4. 社会・環境の変化の影響経路の把握 5. リスクとチャンスの整理
2 削減 	脱炭素経営戦略の策定	1. 脱炭素経営を取組む理由・意義の明確化 2. 目指す世界観と中長期的な将来像 3. 戦略の方向性 4. GHG削減目標 5. 対応策 6. ロードマップ
3 推進と体制 	進捗管理とガバナンス	1. KPIの設定 2. 推進体制の在り方 3. 進捗管理の仕組み
4 対話 	対外的な情報発信	1. ストーリー構成 2. ステークホルダーの整理と留意点 3. 情報発信のあり方

2. 現状把握・分析

(1) 脱炭素経営実現への意思統一・表明

脱炭素経営の実現に向けては、脱炭素の文脈で事業継続・展開を図る必要があります。そのため、おのずと経営戦略を管轄する部署や組織のトップによる意思表示が重要な役割を担うこととなります。

これをはじめに行うことで、今後の具体的な検討がより推進しやすくなる効果が期待できます。

(2) GHG 排出状況の見える化

1) 代表的な CO₂ 排出量の算定ステップ

代表的な CO₂ 排出量の算定ステップは 5 段階からなります。

Step1 では、自社の取組や自社以外のサプライチェーンなど、どこまでを CO₂ 排出量の算定範囲とするかの確認を行います。

Step2では、算定対象範囲とその対象を設定した上で、算定に必要なデータの確認を行います。

Step3では、継続的なデータ収集によってそのデータを目的に即して活用できるような体制の整備について検討します。

Step4では、自社から排出されるGHG(Scope1:燃料燃焼等, Scope2:電気の使用等)の算定を行います。

Step5では、Scope1 と 2 以外の自社に関係のあるサプライチェーンから排出されるGHG(Scope3)の算定を行います。

図表 2-3 代表的な CO₂ 排出量の算定ステップ



2) CO₂ 排出量の算定方法

CO₂ 排出量の算定にあたっては、活動量と呼ばれる具体的な数値と、そのエネルギー利用に伴って排出されるCO₂排出の原単位を乗じることで算定が可能となります。

算定の範囲には、Scope1~3があり、Scope1では、自社において、燃料の燃焼、工業プロセスなど直接的に排出されるGHGを算定します。

Scope2では、自社において、他社から調達した電気・熱・蒸気などの使用に伴い、間接的に排出されるGHGを算定します。

Scope3では、自社以外のサプライチェーンの上流及び下流の活動で排出されるGHGを算定します。その範囲は、原材料の調達、輸送配送、通勤や、製品の使用段階、製品の輸送配送、製品の廃棄などに及びます。

図表 2-4 CO₂ 排出量の算定範囲



Scope3 について

サプライチェーン全体でのCO₂排出量である、Scope3の計測・開示を進める動きが加速しています。



① Step1 算定範囲を確認する

算定範囲及び Scope3 の算定対象カテゴリーは、算定目的によって異なります。自社が GHG 排出量の算定を行う目的に合わせて、算定の範囲を決めることが望ましいです。以下にその算定の目的例を示します。

図表 2-5 CO₂ 排出量算定の目的の例

算定の目的	求められる排出量算定の範囲/関連項目	Scope3算定時の基本的な考え方
省エネ法、温対法対応のため	Scope 1+2	-
自社の排出量の多い領域を特定したい	Scope 1+2 Scope 3	特に排出量割合の大きいカテゴリーを算定し、削減施策を検討、実施する
CDP等の外部評価を上げたい	Scope 1+2 Scope 3 削減目標	全カテゴリー（除外も説明）+ 第三者機関による検証+ バリューチェーンでのエンゲージメント
SBT認証取得したい	Scope 1+2 Scope 3 削減目標	サプライチェーン排出量全体のうちScope3が40%以上占める場合、削減目標設定必須。Scope3のうち2/3以上の排出量を占めるカテゴリーを算定必須。
TCFDに対応したい	Scope 1+2 Scope 3	全カテゴリーの算定と関連リスクの特定
情報開示レベルを高めたい	Scope 1+2 Scope 3 削減目標	GRIスタンダード等の非財務情報開示ガイドラインに準拠した算定
取引先から開示を求められた	Scope 1+2 Scope 3 LCA・CFP 削減目標	求めに応じて必要なカテゴリーを算定

② Step2 算定に必要なデータを確認する ~Scope1・2~

Scope1、2 の基本的な考え方と算定範囲・対象を、製造業を例として示すと以下のとおりです。Scope3 については、算定目的が達成できるレベルを考慮しながら、各カテゴリーについて算定方針の決定、データの収集、排出量算定を行います。

データ収集項目とデータ収集先の事例を記載しますが、下記の方法以外にも各社の事情に合わせたデータ収集を検討することが望ましいです。

図表 2-6 Scope1、2の考え方と算定対象範囲

	基本的な考え方	対象範囲	対象
Scope1	燃料の燃焼 工業プロセス (直接排出)	<ul style="list-style-type: none"> 賃貸：テナント専用部での全ての排出 自社ビル：敷地内全ての排出 	<p><対象となるエネルギー使用の例></p> <ul style="list-style-type: none"> 工場や事務所等での原燃料の使用：石炭、オイルコークスおよび重油等 社用車での燃料の使用：ガソリン等 製造：非エネルギー起源CO₂(工業プロセスにおける化学反応で発生するCO₂等)
Scope2	電気・熱・蒸気の使用 (間接排出)	<ul style="list-style-type: none"> 賃貸：テナント専用部での熱・電力の使用 自社ビル：敷地内すべての排出 	<p><対象となる購入した熱・電力の使用の例></p> <ul style="list-style-type: none"> 工場や事務所等での熱・電力の使用 自家用車での電力の使用

図表 2-7 Scope3のカテゴリとデータ収集について

カテゴリ	該当する活動	データ収集項目	データ収集先
1	原材料の調達	調達物ごとの調達量/調達金額	各種調達データ
2	生産設備の増設	年間設備投資金額	有価証券報告書
3	エネルギー関連活動	年間のエネルギー種別ごとの使用量	Scope1,2 算定用データ
4	1. 調達物流 2. 出荷輸送 (自社が荷主となる委託物流)	1. 調達重量及び調達先の住所 2. 省エネ法(※1)の特定荷主定期報告書における出荷輸送分	1. 各種調達データ(調達重量及び調達先の住所) 2. 省エネ法(※1)の特定荷主定期報告書
5	外部委託の廃棄物処理	廃棄物種別ごと処理方法ごとの処理委託量	環境報告書用の集計値(廃掃法(※2)のマニフェスト等)
6	従業員の出張	交通手段別の出張旅費金額	経理データ
7	従業員の通勤	通勤手段別の通勤費支給額	経理データ
8	自社が賃借しているリース資産の稼働	-	-
9	出荷輸送 (自社が荷主となる輸送以降)	出荷重量及び出荷先の住所	出荷先データ(出荷重量及び出荷先の住所)
10	事業者による中間製品の加工	販売した製品の加工方法	製品設計データ(加工)
11	使用者による製品の使用	実測値、仕様値、カタログ値、製品カテゴリの平均値、等	製品使用データ(使用)
12	使用者による製品の廃棄処理	1. 実測値、仕様値、カタログ値、製品カテゴリの平均値、等 2. 容器リサイクル法の再商品化義務量	1. 製品設計データ(分解) 2. 容器リサイクル法における再商品化義務量
13	他者に賃貸しているリース資産の稼働	実測値、仕様値、カタログ値、製品カテゴリの平均値、等	リース資産所管部署
14	自社が主宰するフランチャイズの加盟店のScope1,2の排出量	フランチャイズ加盟店のScope1,2	フランチャイズ加盟店
15	1. 株式投資、債券投資 2. プロジェクトファイナンス	1. 投資先のScope1,2 排出量 2. 投資持分比	経理データ(有価証券報告書等)

※1 省エネ法:エネルギーの使用の合理化等に関する法律

※2 廃掃法:廃棄物の処理及び清掃に関する法律

③ Step3. 継続的なデータ収集体制を整備する

GHG 排出量の算定にあたっては、継続的なデータ収集が可能な体制を整備し、そのデータを目的に即して活用することが望ましいです。

ここでは、データ収集体制の事例として、3 事例をご案内します。自社が現在どのようにデータの収集、集計をしているか、その状況と照らし合わせ、継続して運用できる体制づくりの参考にしてください。

図表 2-8 データ収集体制の例

ケース1

現場（施設ごと）収集+本社集計

- 施設（拠点）ごと：Scope1,2 収集
- 本社：Scope 3 一括集計

	Scope 1,2	Scope 3
本社	収集+集計	収集+集計
施設ごと	収集のみ	-

ケース2

本社で収集、集計

- 本社：Scope1-3 集計
 - 社内の既存システムにアクセスし、必要な企業活動量データをCO₂見える化ツールに転記する
 - 社内のエクセル等の集計フローは変更なし
 - 本社でのみでCO₂見える化ツールを利用する

	Scope 1,2	Scope 3
本社	収集+集計	収集+集計
施設ごと	-	-

ケース3

現場（施設ごと）収集・集計+本社 収集・集計

- 施設（拠点）ごと：Scope1,2 集計
 - 廃棄物等の一部のScope3データの収集も行う
- 本社：一括集計
 - 施設ごとや事業部門別にScope3データを分けて集計・管理・分析したい

	Scope 1,2	Scope 3
本社	収集+集計	収集+集計
施設ごと	収集+集計	収集+集計

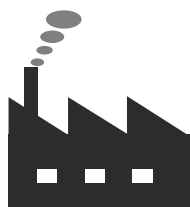
④ Step4. Scope1(燃料燃焼等)を算定する

Scope1における、燃料の使用に伴うCO₂排出量は、燃料種別の使用量に、燃料種別の排出係数を乗じて求めることが可能です。これは、工場の設備での都市ガスやA重油等の使用、オフィスや販売拠点での都市ガスの使用、社用車でのガソリン・軽油の使用などが該当します。

燃料使用量のデータ収集には、購入記録・請求書等の経理データや取引伝票、作業記録などが活用できます。

なお、車両用のガソリンや軽油の使用量の把握が難しい場合には、購入金額と燃料価格の統計データを用いて推計することも可能です。

図表 2-9 Scope1の算定イメージ



工場



オフィス・社用車

$$\text{CO}_2\text{排出量(t-CO}_2\text{)} = \text{燃料種別 使用量} \times \text{燃料種別 排出係数}$$

⑤ Step4. Scope2 (電気の使用等)を算定する

Scope2は、自社が購入した電力、熱・蒸気の使用に伴う間接排出が算定対象です。電力及び熱の使用に伴う CO₂ 排出量は、電力と熱の使用量に、単位使用量当たりの排出係数を乗じて求めることができます。

電力使用量のデータ収集・把握は、取引伝票やメーター等により使用量を正確に確認することが可能です。また、熱使用量のデータ収集・把握は、取引伝票やメーター等により、産業用蒸気、産業用以外の蒸気、温水及び冷水の使用量を正確に確認することも重要です。

図表 2-10 Scope2の算定イメージ

電力の使用に伴う排出

$$\begin{aligned} \text{CO}_2\text{排出量(t-CO}_2\text{)} &= \text{電力使用量 (kWh)} \\ &\times \text{単位使用量当たりの排出係数 (t-CO}_2\text{/kWh)} \end{aligned}$$

熱の使用に伴う排出

$$\begin{aligned} \text{CO}_2\text{排出量(t-CO}_2\text{)} &= \text{熱使用量 (GJ)} \\ &\times \text{単位使用量当たりの排出係数 (t-CO}_2\text{/GJ)} \end{aligned}$$

⑥ Step5. Scope3(サプライチェーン排出量)を算定する

Scope3は、Scope1と2以外の事業者の原材料調達・製造・物流・販売・廃棄などの事業活動に関する間接的な排出量です。

該当する事業活動は15のカテゴリーに分類されています。原則として、全てのカテゴリー、全ての活動について排出量を算定することが推奨されていますが、該当する活動がない、あるいは、全体に与える影響が小さいなど、一定の基準を満たした場合、カテゴリーそのものの除外やカテゴリー内で算定対象を限定することも可能です。各カテゴリーの排出量の算定方法には次の2つがあります。

図表 2-11 Scope3の各カテゴリーの算定方法

- a. 関係する取引先から排出量の提供を受ける方法（一次データを利用する方法）
 - ・ 取引先から「2022年度の貴社向け生産に係る総排出量は100トンでした」という報告を受ける
- b. 「排出量 = 活動量 × 排出原単位」という算定式を用いる方法
 - ・ 活動量を自社で収集
 - ・ 排出原単位は、外部データベースや取引先から得る

Scope1・2算定に必要な代表的なデータの確認・収集を始めましょう

Scope1・2の算定に必要な代表的な活動量データは以下になります。
以下の活動量データの確認・収集からまずは着手していきましょう。

施設分類	Scope1										Scope2			その他	
	都市ガス	LPGガス	天然ガス	LNG	石炭	原油	灯油	重油	ガソリン	軽油	電気	蒸気	温水・冷水	廃棄物	輸送
本社	○	○	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	△	△
営業所・小売店舗	○	○	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	△	-
製造・生産工場	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	△	△
組立・加工工場	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	△	△
建設現場	-	○	-	-	-	-	○	-	○	○	○	-	-	△	△
化学工場	○	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	△	△
製鉄工場	○	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	△	△
物流拠点・倉庫	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	△
データセンター	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

○：当該施設で一般的に使用され、Scope1,2算定に用いられるもの

△：当該施設で一般的に使用され、Scope3算定に用いられるもの

-：当該施設で使用していた場合、Scope1,2算定に用いられるもの

(3) 外部環境分析・内部環境分析

SWOT分析によって自社がもつ強みと弱みの整理(内部環境分析)と、自社を取り囲む機会と脅威の整理(外部環境分析)を行います。

これらの分析結果をもとに、それらを掛け合わせたクロス SWOT 分析を行うことで、脱炭素経営戦略の方向性を導出することが可能です。

図表 2-12 SWOT 分析による外部・内部環境分析のフレームワーク(例)



(4) 環境・社会の変化の影響経路の把握

温暖化・気候変動の深刻化に伴い、環境や社会の変化が様々な経路をたどって、自社の事業活動にプラスの影響、あるいはマイナスの影響を及ぼすことが予見されます。

今後、温暖化に伴う気候変動の長期的な事業リスクを見定め、このまま GHG を排出し続けた場合の自社の事業活動への影響経路を把握し、結果的に生じる財務的影響(インパクト)をどのようにとらえるか、あるいは GHG 排出削減に事業機会を見出せば、事業活動の基盤である社会と環境は自社がより事業がしやすい状態に変わり、プラスの財務的影響(インパクト)を生み出し、事業成長の好循環を生み出すことも可能となります。

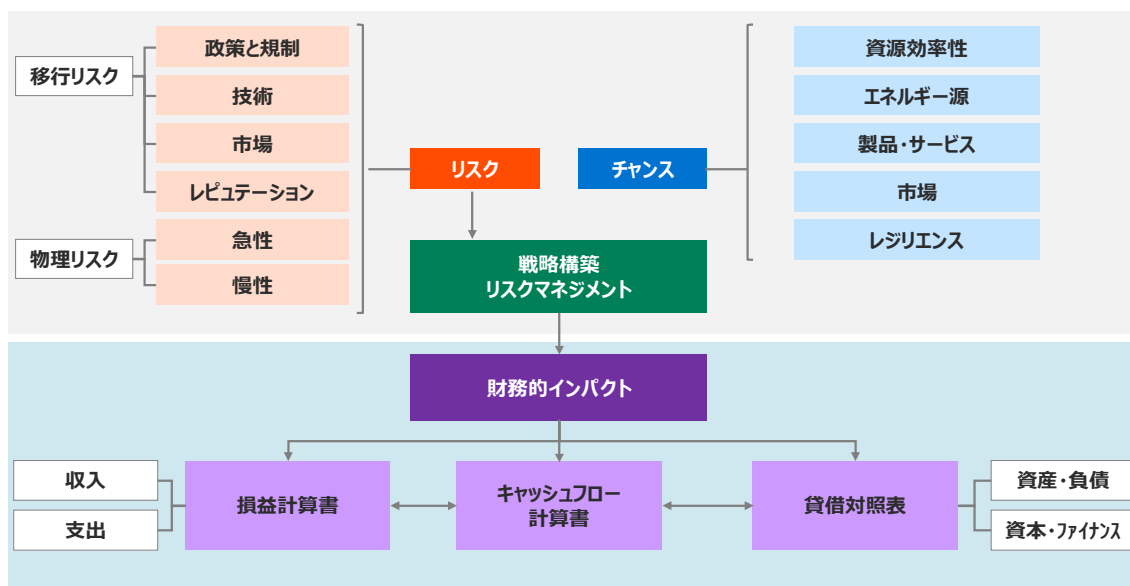
このような環境・社会の変化が自社に及ぼす影響経路を具体的に把握することは、自社の事業継続・発展の観点から非常に重要です。

(5) リスクとチャンスの整理

カーボンニュートラル社会の実現に向けた世界潮流の中で、自社の脱炭素経営につながりうるものとして、自社にとってのリスクとチャンスを以下のフレームに沿って分析・把握します。これにより、自社の経営戦略と脱炭素戦略を双方に見ながら戦略を構築し、かつリスクマネジメント策を講じます。

構築された戦略をもとに、具体的な財務インパクトとして損益計算書、キャッシュフロー計算書、貸借対照表への影響を具体的に定量化することが望ましいです。

図表 2-13 自社にとってのリスクとチャンスの整理



(出所)TCFD 最終報告書「Recommendations of the Task Force on Climate related Financial Disclosures」

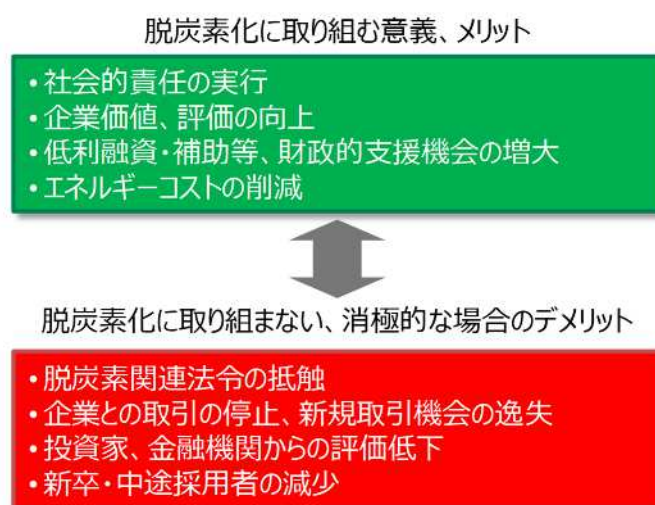
3. 脱炭素経営戦略の策定

(1) 脱炭素経営に取り組む理由・意義の明確化

脱炭素経営を目指す上では、なぜ脱炭素経営を行うか、その取組意義を明確化することが必要です。

第2章第2節での現状把握・分析した結果をもとに、自社において、地球温暖化リスクをチャンスと捉え、現在の事業を環境負荷の面から見直し、脱炭素化に向けた取組を行うことによるメリット、行わないことによるデメリットについて把握することで、脱炭素経営の取組意義が明確になります。

図表 2-14 取組意義に関する論点整理



(2) 目指す世界観と中長期的な将来像

中長期的な将来像を描く上では、これまでの経営戦略との整合を図るほか、自社の経営課題について改めて確認し、脱炭素経営戦略だけに目を向けて本来の経営課題を見失わないようにすることが重要です。

自社のコア・コンピタンス(競争優位性の源泉)が何か、企業活動を通して社会へ与える価値は何か、という観点から、自社が目指すべき中長期的な将来像を具体的にする必要があります。

また、わかりやすく端的に「キャッチフレーズ」を設定する等、従業員や顧客などから見ても、納得性の高い、キーワードを盛り込んだものを具体化して自社が中長期的に「こうありたい」と願う将来像を描くことが重要です。

その際には、自社の経営層や従業員が自らの立場で自らが考え、お互いに今後の経営方針を想起し、ディスカッションを行うなどして設定することが望ましいです。

図表 2-15 将来像の描き方



(3) 戦略・戦術の方向性

新規事業を含めた脱炭素関連事業を将来的に展開していくためには、自社が目指す中長期的な将来像を考え、その姿に近づけるような取組を検討することが必要です。

そのため、取り組むべき市場を特定(セグメンテーション)し、対象となる顧客を定め(ターゲティング)、自社の強みを生かす(ポジショニング)立ち位置を明確にし、戦略の方向性を具体化していく必要があります。

さらに、具体的な打ち手(=戦術)を考えるにあたって、戦略に基づき、自社のバリューチェーンにおいて、打ち手の担い手として自社、関係会社(場合によっては競合他社)、業界全体などにおいて取り組むべき内容を具体化していきます。

こうした取組の中で、様々な打ち手が見えてきますが、特に自社の事業活動に直接的にかかわる部分を優先的に着手することが望ましいです。

(4) GHG 削減目標

脱炭素につながる各種取組によって期待される GHG 削減量をもとに、GHG 削減目標を設定することが望ましいです。

この場合、基準年及び目標年をそれぞれ設定し目標に向かって毎年取組の進捗を把握することで、目標への到達度合を定期的に把握する必要があります。

(5) 対応策

1) 温室効果ガス排出量の削減のための対応策の検討プロセス

GHG 排出量の削減のためには、運用改善等の省エネ対策に加えて、生産設備も含め、化石燃料消費の抜本的な見直しが必要となるケースもあります。

そのための具体的な可能性検討のステップは以下の 6 ステップから構成されます。

図表 2-16 温室効果ガス排出量の削減のための対応策の検討プロセス



(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」より引用

2) 対策の検討にあたっての考え方

対策の検討にあたっては、「①日常業務として内製化できるもの」、「②外部機関を活用すべきもの」、「③設備投資が求められるもの」といった視点で整理することが重要です。

①「まず省エネルギー、そして、CO₂削減機器の導入」

対策を考えると、まずは自社で日常業務の中で内製化できる「省エネルギー」の可能性を検討することが重要です。「省エネルギー」とは「合理的なエネルギーの利用」のことです。そして、省エネルギーで削減したエネルギー費用削減額と CO₂削減効果によって、設備投資分が償還されることとなります。

また、工場の生産性は「品質」、「生産量」、「コスト」及び「安全」の積で決まるといえますが、その裏にはエネルギーが関与しています。つまり、エネルギーにも「質」・「量」・「コスト」・「安全」があり、その積が「エネルギーの合理性」なのです。

さらに、「事務所の生産性」は「照明」、「空調」及び「空間環境」でも左右されます。「空間環境」はハード的環境とソフト的環境(居室内居住者の感覚・印象)から構成されます。

基本的な方針は以下のとおりです。

図表 2-17 脱炭素経営に向けた温室効果ガス排出量の削減のための基本的な方針

方針	方針に沿った具体的な実施内容
1. 使うエネルギー源は熱、電気、水及び空気に分けて計測し、可視性のあるデータで管理する	計測することの重要性を意識して、エネルギーマップを作成し出来るだけ詳細にエネルギー使用量を計測する
2. 省エネルギー調査は捨てているエネルギーを徹底して探す	排気、排水、排熱、放熱、ドレン、摩擦熱、ブレーキ、騒音、エアリーク、漏水、漏光 等
3. 省エネルギー対策は捨てているエネルギー(無駄なエネルギー)を最大限減らす	保温・断熱対策、エアリーク・漏水・漏光等の漏れ対策、搬送抵抗低減対策、サイレント&スムーズ 適正蒸気圧力、適正空気圧、適正流量、適正温度、適正速度、適正動作、適正照度への改修 等
4. 省エネルギー改善は捨てているエネルギーを回収し他の設備に利用したり、高効率設備に更新したりする	熱交換器やヒートポンプで熱回収、排熱の低温熱設備利用、高効率トランス・LED 照明への更新、冷凍機、空調機、コンプレッサー、ポンプ、ファン等回転機器のインバータ化 等
5. 省エネルギー改革は新技術設備を導入し、他のエネルギー転換や再生エネルギーを生産し利用する	温度、光、地熱、落差、圧力、音、振動 等を熱エネルギーや電気エネルギー等に変換し利用する自然エネルギー(水力、太陽光、風力、波力)、再エネ(バイオマス、下水)での発電 等

自社内でする省エネルギー

1. エネルギー使用量の把握

対象	把握情報
電気	<ul style="list-style-type: none"> ● 受電電力量計の検針(電力量とデマンド) ● 高圧盤トランス毎の電力量検針 ● 低圧盤幹線配線用遮断器毎の電力量検針 ● 低圧主分電盤毎の電力量検針 ● 低圧盤分電盤内負荷毎の電力量検針
熱	<ul style="list-style-type: none"> ● 重油流量計の検針 ● ボイラー重油流量計の検針 ● 蒸気温度、蒸気圧力変動測定 ● ガス流量計の検針
上水	<ul style="list-style-type: none"> ● 受水流量計の検針
工業用水	<ul style="list-style-type: none"> ● 受水流量計の検針
圧縮空気	<ul style="list-style-type: none"> ● コンプレッサー電力量計の検針 ● エアー配管末端圧力変動測定

※検針は月間、日間、1時間毎のデータが望ましい。

※各設備の運転時間の記録があることが望ましい。

2. 捨てているエネルギーの調査

確認項目	確認方法・備考
漏水	目視点検 ※1秒1滴1ccの損失→1000秒で1ℓとなる。 損出は $1\text{m}^3 \div \text{買水 } 200 \text{円}/11 \text{日} + 0.5\text{kWh}/11 \text{日}$
エアー漏れ	石鹼水をかけて目視点検 ※1%漏れの場合、損出は $\text{圧縮機 } 22\text{kW} \times 0.01 \times 24\text{h} \div 5\text{kWh}/\text{日}$
排熱点検	熱温度測定、流量測定(バケツ何杯/分)
蒸気ドレン	温度測定
放熱点検	裸配管、フランジ表面積・温度-外気温度測定
最適圧力調査	シリンダー最低動作圧力試験
最適温度調査	蒸気温度 $140^\circ\text{C}/0.4\text{MPa}$
適正照度調査	照度測定
材料到達待ち時間調査	

(6) ロードマップ

洗い出された削減対策をもとに、① 想定される GHG 削減量(t-CO₂/年)、② 想定される投資金額(円)、③ 想定される光熱費・燃料費の増減(円/年)などの定量的なデータを算定し、優先度や重要度を設定する際に活用します。

図表 2-18ロードマップのイメージ

対策	対策実施年	計画期間(年)											費用等
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
対策① (省エネ:運用改善)	2021年	実施											排出削減量: x 投資金額: なし 光熱費・燃料費増減額: a
対策② (設備更新)	2025年			工事		実施						排出削減量: y 投資金額: B 光熱費・燃料費増減額: b	
対策③ (再エネ電気メニューへの切替)	2023年			実施								排出削減量: z 投資金額: なし 光熱費・燃料費増減額: c	
排出削減量		x	x	x+z	x+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	
キャッシュフロー[千円]		a	a	a+c	a+c	B+ a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	

(出所)環境省「SBT等の達成に向けたGHG排出削減計画策定ガイドブック(2022年度版)」(2023年3月)から引用

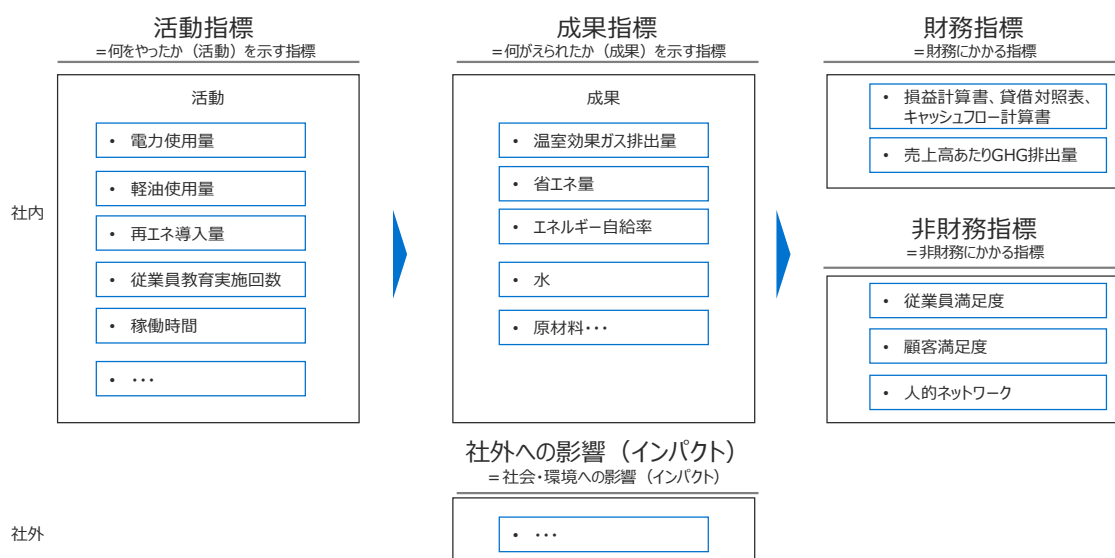
4. 進捗管理とガバナンス

(1) KPI の設定

目指すべき将来像の達成度合いを定量的に把握するため、データの取得のしやすさや経営への影響（インパクト）、自社の抱える課題解決等を考慮して、継続的に取得すべき KPI を定め、その目標値を設定します。

指標の設定の際は、社会や環境への影響（インパクト）も考慮することが望ましいです。

図表 2-19 KPI の設定の考え方



なお、具体的な KPI及び目標値を設定する際に以下の点に留意しながら検討してください。進捗管理の容易さ等を踏まえて KPI 及び目標値を設定することが望ましいです。

図表 2-20 KPI 及び目標値の設定にかかる論点

設定の考え方	施策の積み上げ効果／バックカスティング
範囲	Scope 1, 2, 3
目標値	総量・原単位（売上百万円あたり、従業員あたり等）
対象	対消費者、対顧客

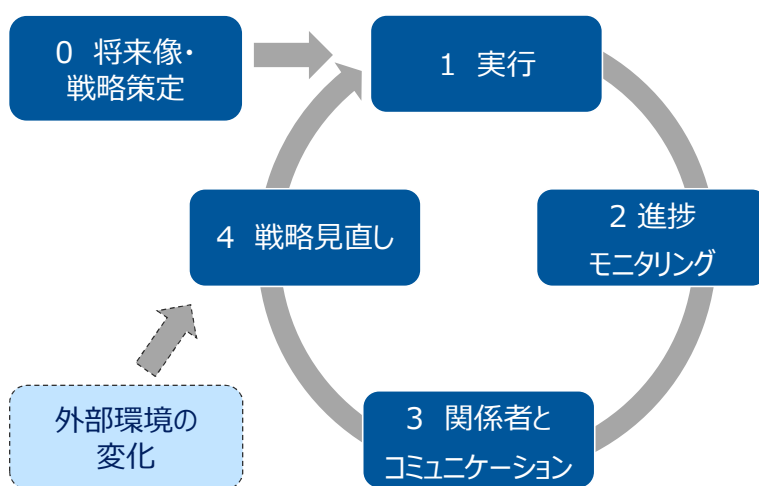
(2) 進捗管理の仕組み

現状把握・分析を踏まえて課題や GHG 排出量の見える化を通して策定された将来像、戦略に対して、それらを実際に行うとともに、KPI によるモニタリングを実施します。

そして、関係者(ステークホルダー)とのコミュニケーションを実施して、関係者や地域との共生を図りつつ、場合によっては、外部環境変化を新たに感じとって、必要に応じて改めて戦略の見直しを行うことも有用です。

そして、さらに、実行へとサイクルを回す流れとなります。

図表 2-21 進捗管理の流れ



計画の進捗管理の流れの例

計画を実行するためには、実行状況をモニタリングしつつ、改善につなげていく、いわゆる PDCA サイクルを着実に回していくことが有効です。

進捗管理の実施にあたっては、担当部署とその役割を明確にしましょう。



(出所)環境省「SBT 等の達成に向けた GHG 排出削減計画策定ガイドブック(2022 年度版)」(2023 年 3 月)

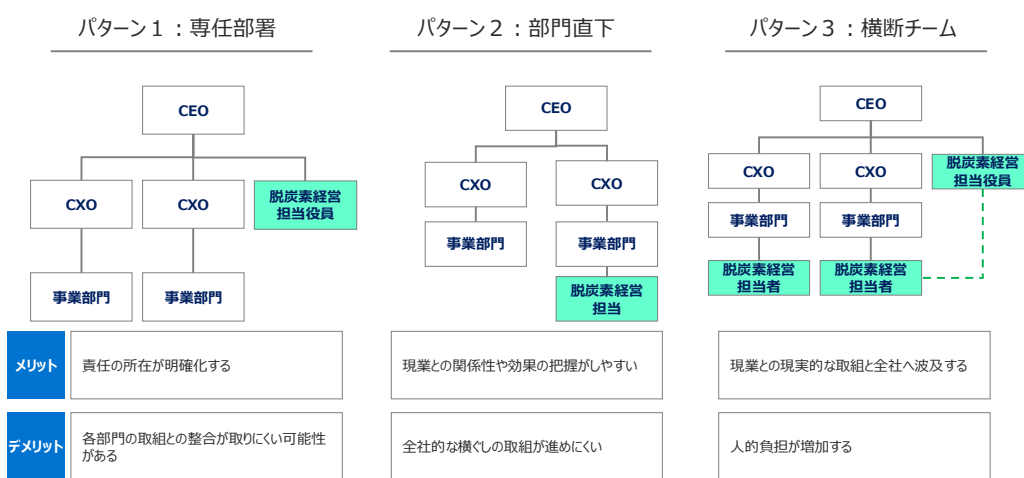
(3) ガバナンスのあり方

1) 推進体制

一般に脱炭素経営の推進を担う部署は、①専任部署を設定する、②部門直下に担当者を設定する、③①と②の融合(専任部署+部門ごと担当者の横断チーム)などのパターンが考えられます。

自社において現時点で取り組んでいる推進体制を振り返り、自社の経営リソースを考慮の上、自社の取組やねらいに合致した脱炭素経営の推進体制の構築が重要です。

図表 2-22 推進体制のあり方のパターン例

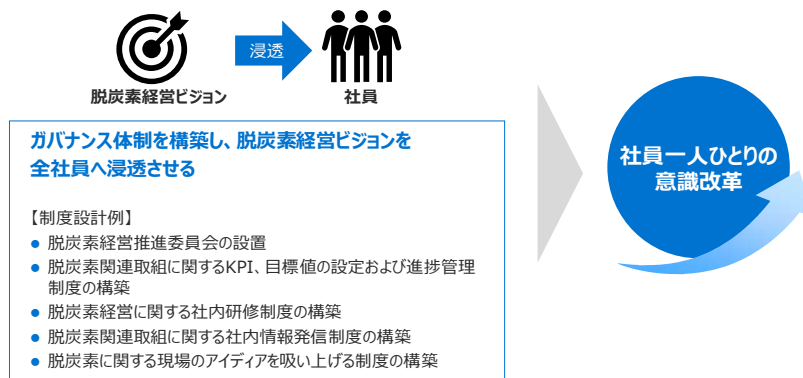


2) ガバナンス体制の構築

脱炭素経営ビジョンに基づき脱炭素経営を推進するためには、コーポレートガバナンス(企業統治)体制を構築する必要があります。

脱炭素経営は全社一丸となって取り組む必要があるため、ガバナンス体制を構築する上では、推進体制の構築のみでは不十分であり、社員一人ひとりにまで意識改革を落とし込むべく必要な制度設計を検討する必要があります。

図表 2-23 ガバナンス体制の構築



5. 対外的な情報発信

(1) ストーリー構成

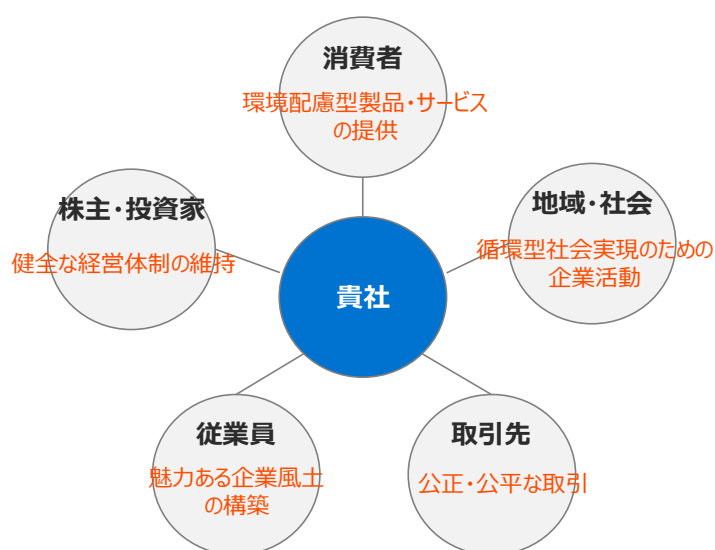
対外的な情報発信の内容を検討するにあたり、なぜ自社で脱炭素経営を取り組もうと考えたのか、実際にどのような取組を進めることを決定したのか、その実践に向けた要点、検討の際に苦労した点などを、わかりやすくストーリーとして構成立てて、取りまとめることが重要です。

(2) ステークホルダーの整理と留意点

対外的な情報発信を進めるにあたって、関係者(ステークホルダー)に対する自社が果たすべき役割について理解することが重要です。

また、関係者(ステークホルダー)に期待する役割に基づく行動と、自社の目指すべき将来像を一致させることで、自社とステークホルダーが共通認識を持つことが可能となり、脱炭素経営の確実な推進につながります。

図表 2-24 ステークホルダーに対する自社の役割



(3) 情報発信のあり方

対外的な情報発信を行う場合、対象となる関係者(ステークホルダー)、伝えるべき情報、活用する媒体について、効率的かつ効果的な手法を活用することが必要です。関係者の関心の有無や知りたい情報、情報発信を通して実現したい行動変容などに留意しながら、適切な手法を選択することに留意してください。

第3章 卷末資料

1. 脱炭素経営が求められる背景(詳細)

(1) 世界の潮流

地球温暖化が人類共通の課題として初めて国際的に取り上げられたのは、今から約30年前の1992年にリオデジャネイロ(ブラジル)で開催された地球サミットでした。それから約20年が経過した2015年、パリ協定が採択され、歴史上はじめて、先進国と途上国の区別なく、国際社会全体でGHGの排出削減目標が設定され、その達成に向けた取組を実施していくことが国際的に取り決められました。

図表 3-1 パリ協定で掲げられた主な長期目標

主な 長期目標	<p>①気温上昇を2℃より十分下方に抑える(2℃目標)とともに1.5℃に抑える努力を継続すること</p> <p>②そのために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロ(排出量と吸収量を均衡させること)とすること</p>
------------	--

(出所):環境省「令和5年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」を基に株式会社日本総合研究所にて作成

2022年10月時点では、パリ協定で定められた目標の達成に向けて、すでに150以上の国と地域が具体的な年限を区切ってカーボンニュートラルの実現を表明しています。

このように、地球温暖化への対策は、国際社会全体で早急に取り組むべき地球規模の課題に位置付けられ、世界では、様々な主体がカーボンニュートラルの実現に向けた動きを加速化させています。

以降では、その動きのうち、県内中小企業に対して経営上の脅威や機会を生み出す可能性のある動向について、政府部門、金融部門、産業部門及び個人という4つの視点から概観します。

1) 政府部門

各国政府では、カーボンニュートラルの実現を表明し、パリ協定の目標に整合的なGHG排出削減目標を掲げるだけでなく、その目標の達成に向けた具体的な政策の実行を進めています。各国の政策の具体的な内容は、国ごとの産業構造やエネルギー構成等の違いにより、差異が見られますが、それらの政策目的については、「再エネの導入拡大」「電化の推進」「クリーンな燃料への転換」及び「イノベーションの促進」という点で、多くの国々において共通点も見られます。

図表 3-2 各国で共通する政策の方向性

方向性 1	再生可能エネルギーの導入拡大
方向性 2	電化の推進
方向性 3	クリーンな燃料への燃料転換
方向性 4	イノベーションの促進

(出所)公表情報を基に株式会社日本総合研究所にて作成

これらの 4 つの政策目的を実現する代表的な政策手法には、規制改革や公的資金を投入するための各種補助プログラムの創設などがありますが、各国が講じる政策手法のうち、特に県内中小企業に直接的な影響を及ぼす可能性の高いものとしては、カーボンプライシングが挙げられます。

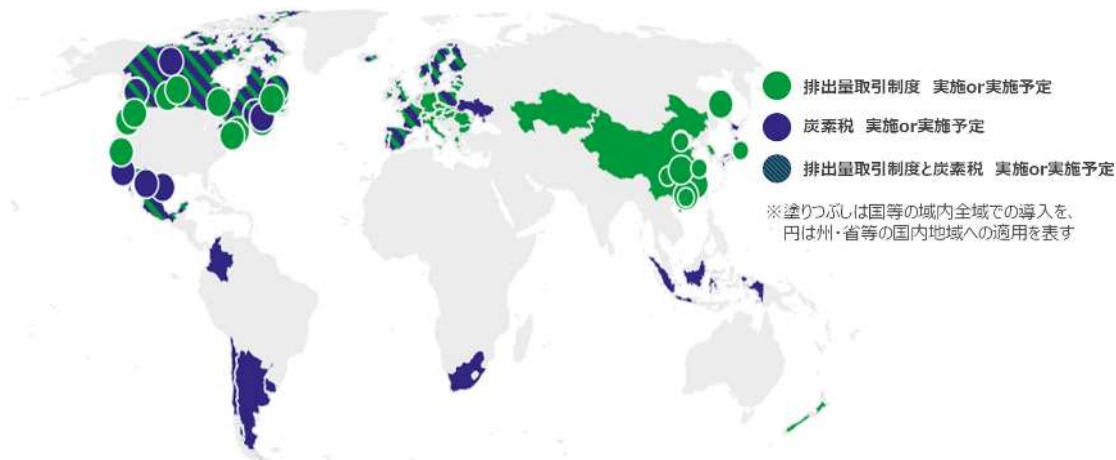
カーボンプライシングとは、炭素に価格を付け、炭素の排出者の行動を変容させる手法で、図表 3-3 に示すような類型があります。世界的に見ると、欧州や中国を中心として、すでにカーボンプライシングの制度設計や導入が進んでいます。また、カーボンプライシングに関する各国の制度の導入状況や規制内容の差異によって、制度が導入されていない国や規制の緩い国で炭素の排出量が増えてしまう事態を避けるため、EU では、気候変動対策が不十分な輸入品に対して水際で炭素課金を行う国境炭素調整制度が 2026 年から導入される予定となっています(ただし、この制度には、EU の国内産業の競争力を守るという側面もあります。)

図表 3-3 カーボンプライシングの手法の類型

政策手法	政策手法の概要
炭素税	燃料・電気の利用 (= CO ₂ の排出) に対して、その量に比例した課税を行うことで、炭素に価格を付ける仕組み
排出量取引	企業ごとに排出量の上限を決め、上限を超過する企業と下回る企業との間で「排出量」を売買する仕組み
クレジット取引	CO ₂ 削減価値を証書化し、取引を行うもの
国際機関による市場メカニズム	国際機関が主導する炭素税や排出量取引といった市場メカニズムを活用した仕組み
インターナル・カーボンプライシング	企業が独自で自社のCO ₂ 排出に対して価格を付け、投資判断などに活用する取組

(出所)環境省 Web サイトを基に株式会社日本総合研究所にて作成

図表 3-4 カーボンプライシングの導入国(2022年4月時点)



(出所)資源エネルギー庁「令和4年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2023)」から抜粋

カーボンプライシングでは、通常、企業は炭素の排出者に該当します。したがって、後述するように、カーボンプライシングをすでに導入している国や近い将来、導入される国で事業を展開する県内中小企業では、各国のルールに対応するための事業コストが追加的に発生する場合や、それとは反対に、競合他社に先んじて GHG の排出量がゼロまたは抑制された製品やサービスを展開することで、市場シェアを一挙に拡大できる場合が想定されます。

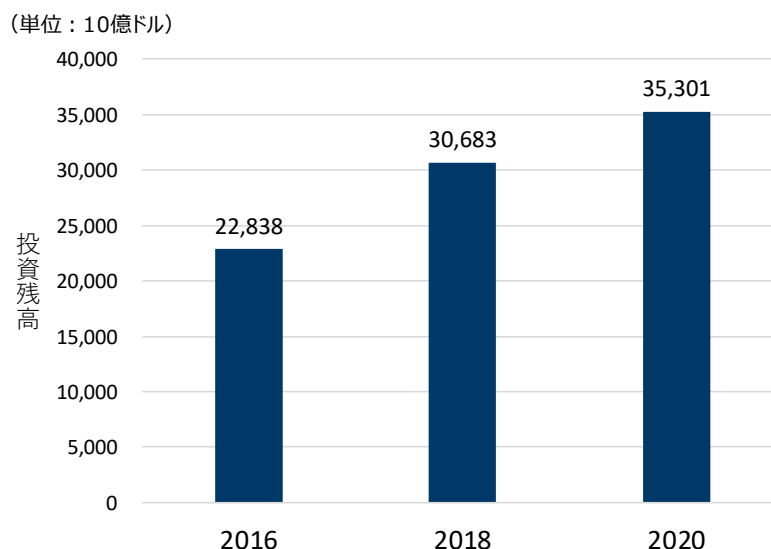
2) 金融部門

カーボンニュートラルの実現には、産業部門において新たな技術開発や設備投資が必要となり、そのための資金供給源として、金融資本市場や金融機関などの役割が期待されています。

環境・社会・企業統治に配慮している企業を重視・選別して投資を行う ESG 投資は、2006 年に国連が責任投資原則(PRI)を制定したことで、世界で本格的に拡大していきました。そして、2015 年に、パリ協定の採択に加え、国連サミットで加盟国の全会一致により採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」において持続可能な開発目標(SDGs)が掲げられたことで、経済活動や投資では、経済合理性だけでなく環境や社会の持続可能性に配慮すべきであるという点についてグローバルな合意が形成されました。これにより、ESG 投資が加速化しています。世界の ESG 投資残高の推移をみると、2020 年には 2016 年比で約 1.5 倍に増加しています。

このように金融部門は、金融を通じて、資金を必要とする企業に対して、脱炭素経営への転換の要請を強めていることがわかります。

図表 3-5 世界の ESG 投資残高の推移(2016-2020)



(出所)GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT ALLIANCE「GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW 2022」を基に株式会社日本総合研究所にて作成

3) 産業部門

政府部門によるカーボンニュートラルの実現に向けた各種政策の実行及び金融部門や後述する個人からの要請の高まりを受け、企業は脱炭素経営への転換を進めています。

その動向の中でも、特に、ESGに関連する情報のうち、気候変動における自社のリスク・対策・戦略等の情報開示や目標設定に積極的に取り組む動きが加速化している点は注視する必要があります。

ESG投資の拡大に伴い、ESG 情報の開示基準や目標設定に関する枠組みも多数存在しますが、例えば、脱炭素経営に係る主要な枠組みとして、TCFD、SBT、RE100 について、それぞれに取り組む企業・団体数をみると、図表 3-6のとおりとなります。このデータからも、世界的に見て、非常に多くの企業が、気候変動による自社への影響やそれへの対策に関する情報開示と目標設定に取り組み始めていることがわかります。また、今後、ESG投資がさらに加速化すれば、そのような企業の数も増加すると考えられています。

図表 3-6 脱炭素経営に係る主要な枠組みと世界的な取組状況

	TCFD	SBT	RE100
枠組みの概要	企業の気候変動への取組、影響に関する情報を開示する枠組み	企業の科学的な中長期の目標設定を促す枠組み	企業が事業活動に必要な電力の100%を再生エネで賄うことを目指す枠組み
取り組む企業・団体数 ※ () は日本の企業・団体数	4,831機関 (1,454機関)	3,487社 (601社)	419社 (83社)

(出所)環境省の公表情報に基づき、株式会社日本総合研究所にて作成

また、その動きの中では、近年、自社が排出する GHG の排出削減だけでなく、サプライチェーン全体の GHG の排出削減が求められ、自社のサプライチェーン上に組み込まれている調達先に対しても GHG 削減を要求するようになってきました。例えば、半導体大手のインテル社は、Climate Transition Action Plan(気候変動移行アクションプラン)の中で、調達先に対して、再エネ 100%及びネット・ゼロの目標を設定することと共に、その目標の達成に向けた取組のロードマップを作成することを要請するという方針を示しています。

したがって、特に、脱炭素経営に積極的に取り組む企業のサプライチェーンに組み込まれている県内中小企業では、近い将来、GHG の排出削減に向けて、設備投資の実行やビジネスモデルの変革等に取り組まざるを得なくなる可能性があります。

図表 3-7 SBT における GHG 排出削減の対象範囲



Scope1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

(出所)環境省の公表資料「SBT(Science Based Targets)について」から抜粋

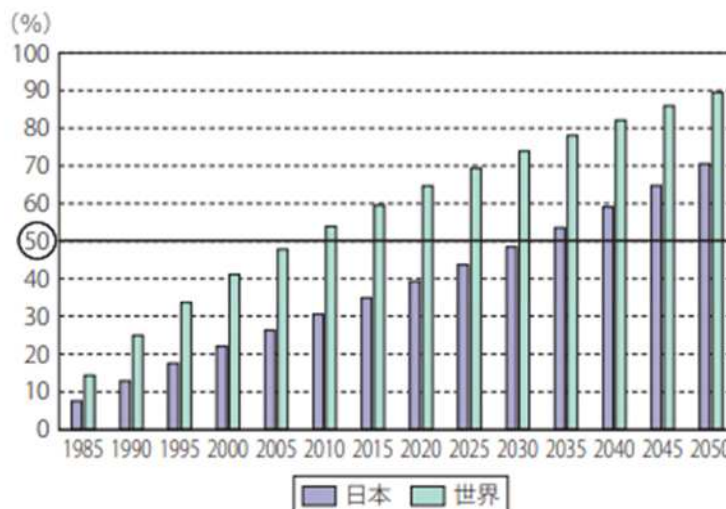
4) 個人

カーボンニュートラルの実現において、個人の動向は、産業部門が提供する製品やサービスの「消費者としての個人」と産業部門の各社で就業する可能性のある「従業員としての個人」という2つの側面から考えることができます。以下ではそれぞれの側面でどのような動向がみられるかを概観します。

① 消費者としての個人

2021年に経済産業省が発表した「通商白書」によると、2020年時点では世界人口の約6割は、1980年代以降に生まれたミレニアル世代やZ世代と呼ばれる人々が占めています。

図表 3-8 世界の人口に占めるミレニアル世代や Z 世代の割合



備考：ミレニアル世代以降を 1980 年代以降生まれとし算出。
資料：UN より作成。

(出所)経済産業省「通商白書 2021」より抜粋

一般的に、この2つの世代は、気候変動に対する危機意識が高いと言われており、今後、これらの世代が社会活動の中心を担うようになることから、自社の製品・サービスが将来にわたって消費者に選ばれつづけるには、これらの世代の価値観に沿う形で自社の製品・サービスを提供できるよう、企業として気候変動対策に取り組まざるを得ないという状況が生まれつつあると言えます。

② 従業員としての個人

従業員としての個人が、就業先の企業に対して、気候変動対策を進めることを働きかける行動が見られるようになっていきます。

例えば、アメリカの IT 関連の大手企業であるアマゾン社、マイクロソフト社、グーグル社及びフェイスブック社(現 META 社)では、2019 年9月に、各社の従業員が、それぞれの企業に対し、気候変動対策の強化を求めるためにストライキを実施しています。さらに、アマゾン社においては、2023 年の5月末にも、数百人の従業員が、同社の気候変動対策の取組などに不満を表明するために一時的なストライキを実施し、CO₂の排出量を減らす努力を強化するよう訴えました。

このような形で、従業員の行動により、企業としては気候変動対策に取り組まざるを得ない状況が生まれつつあることがわかります。

(2) 日本の潮流

以降では、(1)で示した世界の動向に対する日本の動向のうち、特に県内中小企業に対して経営上の脅威や機会を生み出す可能性のある動向について、政府部門、金融部

門、産業部門及び個人という4つの視点から概観します。

1) 政府部門

日本政府でも、2020年の10月に、2050年カーボンニュートラル宣言を行い、世界に向け、2050年のカーボンニュートラルの実現を目指すことを表明しています。それに向けて、現在までに様々な政策が進められていますが、直近の動向の中でも特に注目する必要があるのは、2023年の「GX推進法」の制定です。

日本政府は、世界では多数の国々がカーボンニュートラルの実現を宣言していることを受け、GHG 排出削減と経済成長を両立して実現する「グリーン・トランスフォーメーション」(GX)の成否が国の競争力を左右するという危機感を有しています。その認識の下、カーボンニュートラルの実現に必要な政策を実行するための法整備という位置づけで、GX推進法を制定しました。

図表 3-9 GX推進法の概要

項目	要点
① GX推進戦略の策定・実行	・ 政府がGXを総合的かつ計画的に進めるための戦略を策定する
② GX経済移行債の発行	・ GX推進戦略の実現に向けた先行投資を支援するための資金を確保する
③ 成長志向型カーボンプライシングの導入	・ カーボンプライシングの政策手法を本格的に講じる
④ GX推進機構の設立	・ 企業のGX投資支援やカーボンプライシングに係る制度の運営を担う体制を整備する
⑤ 進捗評価と必要な見直し	・ GX投資の状況等を踏まえて、各種施策の評価と必要な見直しを行う

(出所)環境省の公表資料に基づき株式会社日本総合研究所にて作成

GX推進法に規定された内容のうち、県内中小企業にとって特に重要なものがGX経済移行債の発行と成長志向型カーボンプライシングの導入です。

GX経済移行債の発行は、GXの実現に向けた企業による設備投資やイノベーション等に必要資金を確保する狙いがあります。発行されるGX経済移行債は、2023年度から10年間で20兆円規模となる見込みです。また、そのGX経済移行債は、後述するカーボンプライシングによって得られた財源で2050年度までに償還されることになっています。

成長志向型カーボンプライシングの導入については、図表3-3のうちの、炭素税と排出量取引の政策手法を講じることになっています。

図表 3-10 成長志向型カーボンプライシングの導入の概要

導入される制度	導入年度	カーボンプライシングの政策手法の種類	制度の概要
化石燃料賦課金	2028年度	炭素税	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料の輸入事業者などに対して、輸入等する化石燃料に由来するCO2排出量に応じて「賦課金」を徴収する
特定事業者負担金	2033年度	排出量取引	<ul style="list-style-type: none"> CO2の排出量が多い特定の発電事業者に対して、一部有償でCO2の排出枠（量）を割り当て、その量に応じた特定事業者負担金を徴収する

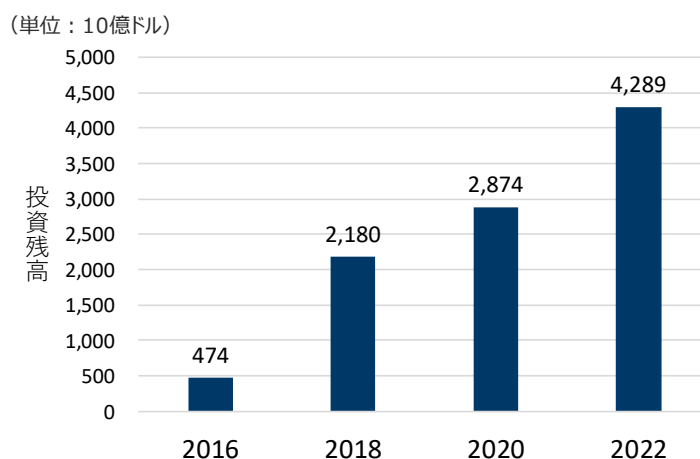
(出所)環境省の公表資料に基づき株式会社日本総合研究所にて作成

これにより、炭素の排出に価格をつけることで、炭素の排出抑制に対するインセンティブの付与や GX に関連する事業の付加価値の向上を狙っています。なお、これらの2つの制度はすぐには導入されない点も重要です。制度の導入までの期間は、企業が GX に取り組む期間に位置づけられており、それぞれの制度は、GX に先行して取り組む企業にメリットが生まれるような仕組みになることが想定されています。

2) 金融部門

世界の潮流と同じく、日本においても ESG 投資は年々拡大しています。したがって、県内中小企業でも、投資家から資金調達を行う際には、脱炭素経営への転換を進めていくことが求められる可能性がある点には留意が必要です。

図表 3-11 日本の ESG 投資残高の推移(2016-2022)



(出所)GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW 2022(GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT ALLIANCE)を基に株式会社日本総合研究所にて作成

また、金融機関からの借入を中心とした資金調達を行っている県内中小企業では、国内の金融機関の動向にも注目する必要があります。

金融庁では、2022 年に「金融機関における気候変動への対応についての基本

的な考え方」を策定し、金融機関が顧客企業(金融機関の投融資先)の気候変動対応を支援することの重要性や具体的な進め方を示しました。その中では、金融機関が顧客企業の気候変動対応を支援することで、顧客企業の機会獲得の後押しや顧客企業の気候関連リスクの低減につながり、それが、金融機関自身にとっても機会の獲得と気候関連リスクの低減につながり得ると説明されています。

図表 3-12 金融機関と顧客企業の機会・リスクの関係



(出所)金融庁「金融機関における気候変動への対応についての基本的な考え方」(2022年)から抜粋

金融庁が示したこの考え方は、金融機関に対して一律の対応を義務付けるものではありませんが、県内に拠点を持つ金融機関でもこれに沿った形で様々な対応が進んでいます。

たとえば、都市銀行の三井住友銀行(以下、「SMBC」という。)では、GHGの排出量を算定・可視化するクラウドサービスである「Sustana(サスタナ)」の提供を始めています。このサービスにより、サービス利用企業のGHG排出量を可視化し、そこから削減目標を立て、その目標達成に向けて必要な各種施策を提案することが可能になっています。さらに、提案した施策の実行に際しては、SMBCグループが保有するリース及びコンサルティングのサービスの提供やビジネスマッチングを通じた企業の紹介などを通じて、企業の脱炭素経営への転換を伴走支援しています。

また、佐賀県内では、佐賀銀行が2023年から「さぎんSDGsローン」という伴走支援型の融資商品の提供を始めています。この融資商品では、融資を受ける企業が設定したSDGsに関する目標を佐賀銀行が継続的に伴走支援をしながら達成を目指します。定められた期間に一定の目標を達成すると金利が優遇されます。2024年1月時点ですでに29社がこの融資商品を利用しています。

3) 産業部門

日本でも、各業界の大手企業や世界規模の事業を展開するようなグローバル企業を中心に脱炭素経営への転換を進めている動きがすでにみられます。

例えば、自動車業界では、2021年にトヨタ自動車株式会社が主要な調達先である300から400社に対してCO₂排出量を前年度比で3%削減することを要請しています。また、同年、電機業界では、株式会社日立製作所がサプライチェーン全体のCO₂の排出量を2050年度までに実質ゼロにすると発表し、調達先に対してCO₂の削減計画の策定を要請し始めています。

また、このような国内企業の動きは、2023年に国際サステナビリティ基準審査会(ISSB)が開示したサステナビリティ開示基準により、さらに加速化することが予想されます。なぜなら、このサステナビリティ開示基準は、多くの国内企業が賛同しているTCFDの開示基準に代わる基準となり、その基準の中で、新たに、図表3-7で示すScope3のGHG排出量の開示が必須になったためです。

これにより、県内中小企業のうち、特に、業界の大手企業と直接取引がある場合には、近い将来、そのような要請を受けることが想定されます。なお、業界の大手企業とは間接的な取引しかない場合であっても、業界の大手企業と直接取引を行う企業(Tier1企業)やTier1企業と取引を行う企業(Tier2企業)が大手企業に呼応する形で脱炭素経営への転換を進めれば、業界の大手企業と直接取引がある場合と同様の要請を受ける可能性があります。

なお、サプライチェーン全体のGHG排出量を削減するには、技術のイノベーションを進めることも必要不可欠です。また、そのようなイノベーションの実現には、学術部門が持っている高度な専門的知見も重要となります。そのような観点から、カーボンニュートラルの実現に向けて、産業部門と学術部門の連携がみられることも産業部門の動向として重要なポイントの一つです。

例えば、日本全体で見ると、京都大学と大阪ガス株式会社がカーボンニュートラルに向けたメタネーション技術等の基礎研究を行う産学共同研究部門を設置したり、三菱電機株式会社や東京電力ホールディングス株式会社等の大手企業が、早稲田大学と、カーボンニュートラルの実現に向けた共同研究を進めるための協定を個別に締結したりする動きが見られます。

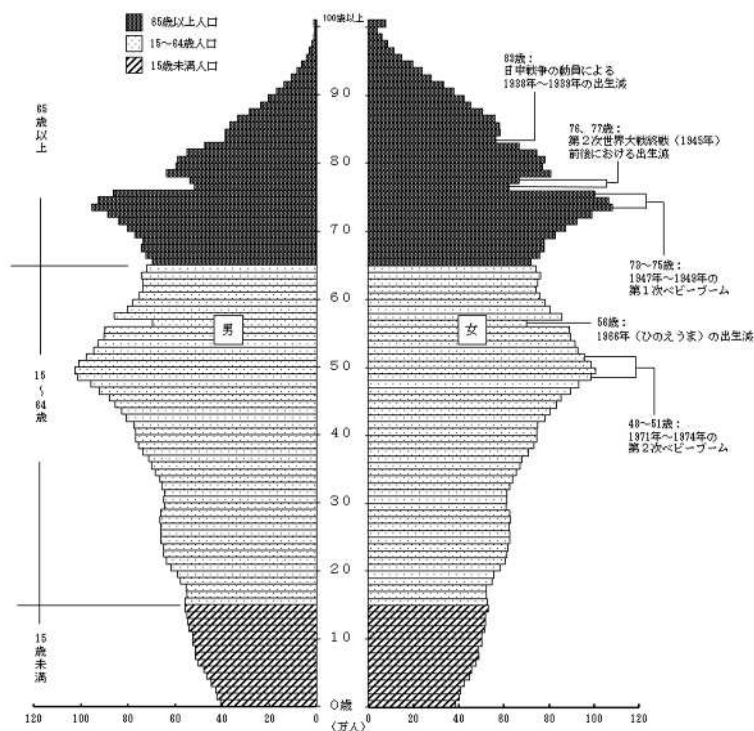
実際に佐賀県内でもそのような動きがみられています。具体的には、2019年、佐賀大学が、県内の再エネ関連産業の創出を加速するため、企業、大学、試験研究機関、NPO等の交流を通じて、オープンイノベーションによる研究開発や事業モデルの創出を推進する「再生可能エネルギー等イノベーション共創プラットフォーム(CIREn、セイレン)」を県と共同で設立しています。

4) 個人

国内の人口ピラミッドを確認すると、図表3-13のとおりで、全人口に対して、ミレニアル世代(ここでは、1980年生まれから1997年生まれとする)は20%、Z世代(ここでは、1998年生まれから2007年生まれとする)は9%程度にとどまりま

す。したがって、国内で、消費者としての個人の動向を考える際には、特にミレニアル世代やZ世代以外の世代にも着目する必要があります。

図表 3-13 日本の人口ピラミッド



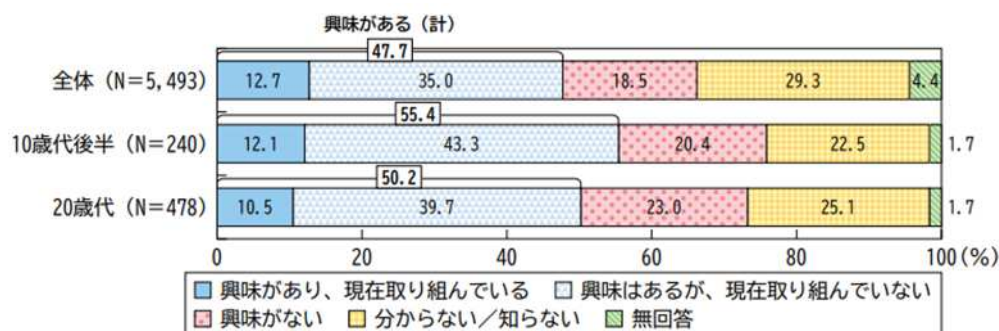
(出所)総務省「人口推計(2022年)」より抜粋

① 消費者としての個人

世界の動向と同じく、国内でも特に若い世代では、SDGs やエシカル消費に対する興味が高い傾向が見られます。

例えば、消費者庁が 2021 年に実施した消費者意識基本調査では、SDGs やエシカル消費に関する取組について質問したところ、回答者全体では、47.7%が「興味がある」(「興味があり、現在取り組んでいる」または「興味はあるが、現在取り組んでいない」の合計)と回答しているのに対して、10 歳代後半では 55.4%、20 歳代では 50.2%が「興味がある」と回答しています。この調査からも、若い世代のSDGs やエシカル消費に対する興味の高さがうかがえます。

図表 3-14 SDGs やエシカル消費に関する興味や取組状況(年齢層別)



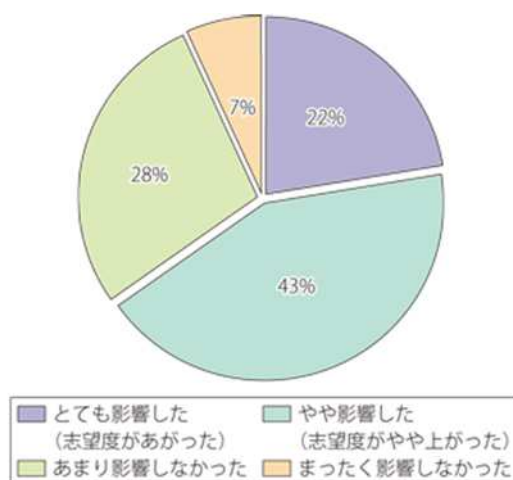
(備考) 1. 消費者庁「消費者意識基本調査」(2021年度)により作成。
 2. 「あなたのSDGsやエシカル消費に関する取組について、当てはまるものを1つお選びください。」との問に対する回答。
 (出所)消費者庁「令和4年版消費者白書」より抜粋(原典:消費者庁「消費者意識基本調査」(2021年))

② 従業員としての個人

従業員としての個人についても国内の若い世代をみると世界の動向と同様の傾向が見られます。

例えば、2021年に経済産業省が発表した「通商白書」によれば、2021年3月に卒業する大学生及び大学院生(いずれも就職先決定者が対象)に対して、企業の社会貢献度と就職志望度の関連を質問したところ、企業の社会貢献度の高さが就職志望度に影響したと回答した人は約65%にも上っています。ここからもわかるように、国内においても、若い世代は、就業先の選択の際に社会課題に対する企業の取組姿勢を評価していることがわかります。したがって、主要な社会課題の一つである気候変動に関する取組を進めていけば、人材の獲得競争を優位に進められるようになる可能性があります。

図表 3-15 企業の社会貢献度と就職志望度の関係



(出所)経済産業省「通商白書 2021」より抜粋(原典:株式会社ディスコ「就活生の企業選びと SDGs に関する調査」(2020年))

2. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の脅威(詳細)

第3章 1 節で述べたとおり、国内外で脱炭素化に向けた取組が加速しており、脱炭素経営が求められています。県内中小企業においては、以下の(1)及び(2)の脅威に晒されることとなり、脱炭素経営に取り組まない場合には事業の競争力が低下する恐れがあります。

(1) 事業コストの増加

GX 推進法の制定によって将来的に成長志向型カーボンプライシングが導入されることを第 3 章 1 節で説明しましたが、化石燃料賦課金、特定事業者負担金ともに直接的に費用が発生するのは化石燃料輸入事業者や発電事業者であり、県内中小企業ではありません。しかしながら、化石燃料輸入事業者や発電事業者が、徴収される金額や対策費用を卸価格に転嫁する可能性は高いです。

化石燃料輸入事業者が化石燃料賦課金や対策費用を卸価格に転嫁すると、ボイラーや暖房の燃料となる重油や灯油、社用車に必要なガソリンや軽油、給湯や厨房で使用するガスなど様々な燃料費の値段が上がります。したがって、今後も使用時に GHG が発生する重油や灯油等の燃料、またガソリン車等を使用し続けると、燃料費の高騰の影響を受け、事業コストが増加するリスクがあります。

また、発電事業者が特定事業者負担金を卸売価格に転嫁すると、その電気を調達する小売電気事業者の仕入れ費用が増加し、その増加した仕入れ費用は電気を使用する需要家が支払う電気料金に転嫁されます。昨今、電気料金の高騰が叫ばれていますが、特定事業者負担金が導入されると、電気料金がさらに高騰するリスクがあります。したがって、省エネや節電による電気使用量削減の取組や再エネ電源由来の電気の活用が不十分な事業者は、電気料金の高騰による事業コスト増加の影響がより大きくなり、経営を圧迫する恐れがあります。

カーボンプライシングの導入に伴う燃料費や電気料金の高騰は一時的なものではなく、制度が継続する限り続く可能性があります。また、燃料や電気は事業活動を行ううえでなくてはならないものであり、たとえ燃料費や電気料金が大幅に増加したとしても、その時に代替手段がない場合には高騰した価格で購入せざるを得ません。多くの企業が脱炭素経営を推進すると、重油等の燃料を販売する事業者も経営転換を行い、使用時に GHG を排出する燃料の調達量を大幅に削減する可能性があります。そのような中で自社のみが取り残されてしまうと、足元を見られた燃料価格を設定されるリスクもあります。

(2) 売上の減少

1) 既存のサプライチェーンからの締め出しによる既存顧客の喪失

第 3 章 1 節で述べたトヨタ自動車株式会社や株式会社日立製作所の例のように、サプライチェーン全体の GHG 排出量をゼロにする取組は加速しています。サプライチェーン全体の GHG 排出量の削減には、材料の調達、部品の製造や出荷時の輸送に伴う GHG

排出量の削減が必要であり、県内中小企業においても、今後既存の取引先から GHG 排出量の削減を求められる可能性は高いです。取引先からの脱炭素の要求に対して応えられず、今後も GHG を排出し続ける場合には、取引先のサプライチェーンから締め出されるリスクがあります。したがって、既存の顧客との取引を失い、売上の減少につながってしまいます。

また、国境炭素調整制度の導入に伴い、気候変動対策が不十分な商品を海外で希望する価格で流通させることは困難になり、海外での市場シェア減少につながるリスクがあります。さらに、海外では日本以上にサプライチェーン全体での GHG 排出量削減を重要視する傾向があるため、自社が海外へ輸出していない場合であっても、取引先が海外への輸出を想定している場合には、取引先から GHG 排出量削減の要求があり、要求に応えられない場合には前述のとおりサプライチェーンから締め出され、売上が減少するリスクがあります。

2) 消費者の新たな価値観とのずれによる顧客離れ

若い世代を中心に、品質や価格だけでなく、人・社会・地域・環境に配慮した製品やサービスを購入する動きが広がっていることは第3章 1 節で説明しました。こうした、消費者それぞれが社会的課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うエシカル消費(論理的消費)の動きは今後さらに活発になると見込まれます。

エシカル消費において消費者が考える社会的課題は様々ですが、気候変動対策を社会的課題と考えている消費者は今後ますます増加すると見込まれます。そして、気候変動対策を社会的課題と認識している消費者は、気候変動対策に取り組んでいる商品を購入することで社会的課題の解決につなげたいと考えます。そのため、そのような消費者は、大量のGHGを排出する事業者の安価な製品やサービスよりも、気候変動対策に取り組み、GHG 排出量削減の工夫をしている事業者の製品・サービスや、資源保護の認証がある製品・サービスを選択することとなります。

また、Z 世代を中心とした若年層は SNS 等を通じた情報発信や情報収集能力に長けています。そのため、優れたエシカル商品に関する情報が発信されると、多くの若者がその商品やサービスを認知し、興味・関心を持ち、実際に利用したいと感じます。さらにその利用者がエシカル商品の良さを発信することで、エシカル商品に関する情報が拡散され、多くの人に関心を抱き、一躍人気商品となることもあります。結果として、エシカル商品に市場シェアを奪われることとなります。

したがって、脱炭素経営に取り組まない事業者は、一定層のエシカル消費者から敬遠され、一部の顧客を失うリスクがあります。エシカル消費の動きは今後加速する可能性があり、対策が遅れると売上の減少につながる恐れがあります。

3. 脱炭素の潮流が県内中小企業にもたらす経営上の機会(詳細)

県内中小企業は、脱炭素経営を推進することで、以下の機会が得られ、事業の競争力が向上することが期待されます。

(1) 資金調達における優位性の獲得

第3章 1 節で述べたとおり、近年 ESG 投資が急速に広まっており、地方銀行もその潮流に合わせて環境に配慮した経営を行う企業に対して肯定的な姿勢を示しています。地方銀行は ESG 投資の一環として、脱炭素経営を推進する企業に資金を提供することで、社会的なインパクトをもたらすことを目指しており、環境に配慮した経営を行う企業に対し、より有利な融資条件や金利を提供することがあります。佐賀県内では、佐賀銀行が2023 年から「さぎんSDGsローン」という伴走支援型の融資商品の提供を始めており、融資を受ける企業が設定したSDGs に関する目標を佐賀銀行が継続的に伴走支援をしながら達成することを目指しています。(第3章1節(2)2)参照)

このような背景から、企業が脱炭素経営を推進し、地方銀行との関係を構築することで、資金調達における優位性を獲得することができます。

(2) 光熱費や燃料費等の事業コストの削減

脱炭素経営を推進することは、運用コストの削減につながります。具体的には、省エネルギー及びエネルギー効率の向上が主な手段であり、これにより企業の競争力を増大させることが可能となります。

企業の運営には多くのエネルギーが必要となります。製造プロセス、照明、冷暖房、運輸、そして IT システムの運用など、見渡す限りの事業活動はエネルギー消費に直結しています。だからこそ、エネルギー消費量自体を減らし、エネルギー効率を向上させることは、企業にとって直接的な経済的利益をもたらす重要な取組となります。

例えば製造業であれば、省エネ機器を導入することや、製造プロセスの改良により生産効率を上げることが可能となります。一方、オフィスにおいては、LED 照明の導入や適切な断熱材を使用して冷暖房効率を上げることで、省エネ化及びエネルギー効率の向上が図られます。また、リモートワークやフレックスタイムなどの働き方改革を推進することにより、オフィスでのエネルギー消費時間を短縮し、間接的にエネルギー消費量を抑えることも可能です。

このように、脱炭素経営による省エネ化・エネルギー効率の向上とコスト削減は、事業の各部門で取り組むことができます。その結果、企業は余分な支出を減らし、その分をより価値ある投資に回すことができ、企業の競争力を一段と高めることが可能となります。

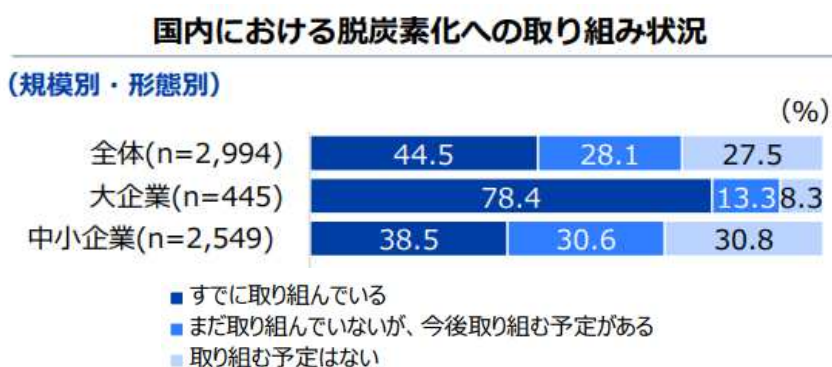
(3) 事業成長の機会の獲得

今後の社会は Z 世代が主導する時代となります。第3章 1 節で述べたとおり、この世代

はサステナビリティや地球環境に特に敏感であり、その価値観は彼らの消費行動にも表れます。従来のような製品やサービスだけでなく、その裏側にある製造過程や、その企業が社会的にどう貢献しているかまでも評価対象となります。

日本国内においても ESG 投資が急速に拡大していますが、脱炭素化への取組に積極的な企業の割合は中小企業よりも大企業の方が高く、これは中小企業にとっては大きな事業成長の機会を意味しています。

図表 3-16 脱炭素化への取組に積極的な企業割合



(出所)日本貿易振興機構「2022 年度ジェトロ海外ビジネス調査 日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」から抜粋


具体的には、Z 世代の消費者ニーズに適合した、サステナビリティを重視した製品・サービスを提供することで、新たな市場を開拓することが可能となります。例えば、フェアトレード(公平・公正な取引)やオーガニック製品(自然の恵みで生産された製品)などの市場はまだ初期段階にあり、先行者となることでその市場成長とともにビジネスを拡大することが期待できます。

また、サステナビリティは新たなビジネスモデルを必要とします。例えば、シェアリングエコノミー(共有経済)やサブスクリプション(定期購読サービス)などの新たなビジネスモデルは、リソースの有効活用を促進し、サステナビリティを実現します。これらのビジネスモデルを活用し、Z 世代の消費者ニーズに応えることで事業成長の機会を掴むことが可能となります。

消費者のニーズや価値観を正確に捉え、それに基づく製品やサービスの開発、そしてマーケティングを行い、先行者として市場に出ることで、競争が激化した時でも先行者利益を享受することが可能となります。

(4) 人材確保における優位性の確立・従業員のモチベーションの向上

脱炭素経営を推進することは優秀な人材を引きつける大きな要素となります。第3章 1 節でも述べたように気候変動に対する危機意識が高いミレニアル世代や Z 世代は、就業先を選ぶ際にも、その就業先が気候変動対策に熱心に取り組む社会に貢献している企業かどうかを重視しています。企業が社会貢献や環境保全に真摯に取り組むことで、その企



業は安定した利益を確保でき、将来性が高いという評価を得られます。その結果、働きがいを求め、自らのスキルを活かして社会課題を解決したいと考えている優秀な人材が自然と集まります。

また、脱炭素経営を推進することは、既存の従業員のモチベーション向上にもつながります。企業が社会に対してポジティブな影響を及ぼす活動を行うと、従業員は自身の仕事に対する誇りを感じ、企業への愛着が増し、モチベーション向上につながります。

このように、脱炭素経営を推進することは企業の人材確保と、従業員のモチベーション向上の両面で寄与します。企業がサステナビリティに取り組むことで、大きな経済的価値を生むだけでなく、従業員が誇りを持ち、働きがいを感じる職場をつくることができます。

4. 補助金情報

ここでは、省エネ・脱炭素化、GX に関する国の支援制度について、取りまとめています。

取りまとめにあたっては、経済産業省関東経済産業局の「令和 5 年度エネルギー・温暖化対策に関する支援制度」を参照しています。

なお、当該サイトは今後、更新される可能性がある点にご留意ください。



(https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ene_koho/ondanka/data/ene_ondan_shien_r5.pdf)

○は中小企業・個人事業主向け

(1) 再エネ全般

所管省	事業名	支援対象フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業	実証		●	
経産省	系統用蓄電池等の導入及び配電網合理化等を通じた再生可能エネルギー導入加速化事業			●	
経産省	新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業	導入補助		●	
経産省	再生可能エネルギー導入拡大に資する分散型エネルギーリソース導入支援事業			●	
経産省	系統用蓄電池等の導入及び配電網合理化等を通じた再生可能エネルギー導入加速化事業			●	
環境省	民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業（一部 総務省・農林水産省・経産省・経済産業省 連携事業）		●	●	
環境省	（1）ストレージバリエティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業（経済産業省連携事業）			●	
環境省	（2）新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業（一部 農林水産省・経済産業省連携事業）			●	
環境省	（3）-1 再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業			●	
環境省	（3）-2 離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業			●	
環境省	（4）平時の省 CO ₂ と災害時避難施設を両立する新手法による建物間融通モデル創出事業			●	
環境省	（5）データセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業（総務省連携事業）			●	
総務省	ローカル 10,000 プロジェクト			●	

(2) 太陽光発電

所管省	事業名	支援対象フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発事業	技術開発		●	
経産省	太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発事業	実証		●	
農水省	（1）営農型太陽光発電のモデル的取組支援①		●	●	
経産省	需要家主導による太陽光発電導入促進補助金	導入補助		●	

(3) 風力発電

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
環境省	浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業	調査	●	●	
経産省	洋上風力発電等の導入拡大に向けた研究開発事業	実証		●	
環境省	洋上風力発電の導入促進に向けた環境保全手法の最適化実証等事業			●	

(4) 水力・小水力発電

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	水力発電の導入加速化事業	調査	●	●	

(5) 地熱発電

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	地熱発電の資源量調査・理解促進事業費補助金	調査	●	●	
経産省	地熱・地中熱等導入拡大技術開発事業	技術 開発		●	
経産省	地熱発電の資源量調査・理解促進事業費補助金	啓発	●	●	

(6) バイオマス

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業（農林水産省連携事業）	実証		●	
農水省	(2) 未利用資源のエネルギー利用促進への対策調査支援		●	●	

(7) 省エネ

所管省	事業名	支援対象フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業費補助金	調査		○	
環境省	断熱窓への改修促進等による家庭部門の省エネ・省 CO ₂ 加速化支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）			●	
環境省	戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）			●	
環境省	集合住宅の省 CO ₂ 化促進事業（経済産業省連携事業）			●	
環境省	サプライチェーン全体での企業の脱炭素経営普及・高度化事業			●	
環境省	（1）サプライチェーンの脱炭素化促進事業			●	
環境省	（2）中小企業向け脱炭素経営実践促進事業			●	
環境省	（3）排出量算定・データ共有の基盤整備事業			●	
経産省	脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム	技術開発		●	
経産省	住宅・建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業	実証		●	
経産省	AI・IoT 等を活用した更なる輸送効率化推進事業費補助金			●	
環境省	脱炭素型循環経済システム構築促進事業			●	
環境省	国内資源循環体制構築に向けた再エネ関連製品及びベース素材の全体最適化実証事業			●	
環境省	廃棄物処理システムにおける地域脱炭素・資源循環モデル実証事業			●	
国交省（整備局）	環境・ストック活用推進事業			●	
国交省（整備局）	サステナブル建築物等先導事業			●	
経産省	省エネルギー設備への更新を促進するための補助金			●	
経産省	先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金		●		
環境省	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業（経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業）	導入補助	●	●	
環境省	（1）新築建築物の ZEB 化支援事業		●	●	
環境省	（2）既存建築物の ZEB 化支援事業		●	●	
環境省	（3）既存建築物における省 CO ₂ 改修支援事業		●	●	
環境省	工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業（SHIFT 事業）			●	
環境省	コールドチェーンを支える冷凍冷蔵機器の脱フロン・脱炭素化推進事業（一部農林水産省、経済産業省、国土交通省連携事業）		●	●	
環境省	空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業（国土交通省連携事業）		●	●	
環境省	海事分野における脱炭素化促進事業（国土交通省連携事業）			●	
環境省	断熱窓への改修促進等による家庭部門の省エネ・省 CO ₂ 加速化支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）			●	
環境省	戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）			●	
環境省	集合住宅の省 CO ₂ 化促進事業（経済産業省連携事業）			●	
国交省（整備局）	社会資本整備総合交付金（グリーンインフラ活用型都市構築支援事業）		●	●	

所管省	事業名	支援 対象 フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
国交省 (整備局)	環境・ストック活用推進事業			●	
国交省 (整備局)	既存建築物省エネ化推進事業			●	
国交省 (整備局)	住宅・建築物カーボンニュートラル総合推進事業		●	●	●
国交省 (整備局)	LCCM 住宅整備推進事業			●	
国交省 (整備局)	地域型住宅グリーン化事業			●	
国交省 (整備局)	優良木造建築物等整備推進事業		●	●	
国交省 (整備局)	長期優良住宅化リフォーム推進事業			●	●
国交省 (整備局)	住宅エコリフォーム推進事業			●	●
国交省 (整備局)	社会資本整備総合交付金（住宅・建築物省エネ改修推進事業）		●	●	●
環境省	ライフスタイルの変革による脱炭素社会の構築事業		啓発	●	●
環境省	地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき普及啓発推進事業			●	
国交省 (運輸局)	物流総合効率化法の認定計画に基づき取得した事業用資産に係る特例措置の延長	税制		●	
経産省	省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業費補助金	利子		●	

(8) 再エネ・省エネ

所管省	事業名	支援 対象 フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
環境省	空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業（国土交通省連携事業）	調査	●	●	
環境省	空港における脱炭素化促進事業（国土交通省連携事業）		●	●	
環境省	地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業（一部、国土交通省・農林水産省連携事業）	実証		●	
環境省	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業（経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業）		●	●	
環境省	自立型ゼロエネルギー倉庫モデル促進事業（国土交通省連携）		●	●	
環境省	浄化槽システムの脱炭素化推進事業		●	●	
環境省	脱炭素社会の構築に向けた ESG リース促進事業			●	
経産省	カーボンニュートラルに向けた投資促進税制	税制		●	
環境省	環境金融の拡大に向けた利子補給事業	利子		●	

(9) 水素・アンモニア

所管省	事業名	支援対象フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業	技術開発		●	
経産省	競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業			●	
経産省	化石燃料のゼロ・エミッション化に向けた持続可能な航空燃料（SAF）・燃料アンモニア生産・利用技術開発事業			●	
経産省	化石燃料のゼロ・エミッション化に向けた持続可能な航空燃料（SAF）・燃料アンモニア生産・利用技術開発事業	実証		●	
経産省	産業活動等の抜本的な脱炭素化に向けた水素社会モデル構築実証事業			●	
環境省	脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業（一部経済産業省、国土交通省連携事業）		●	●	
環境省	（1）脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業		●	●	
環境省	（2）水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業	●	●		
経産省	グリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金	導入補助		●	
経産省	グリーンエネルギー自動車導入促進補助金		●	●	●

(10) モビリティ

所管省	事業名	支援対象フェーズ	対象事業者		
			地方公共団体	法人等	個人等
経産省	次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト	技術開発		●	
経産省	無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業	実証		●	
環境省	バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業（一部経済産業省 連携事業）		●	●	
環境省	環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業（国土交通省・経済産業省連携事業）		●	●	
経産省	グリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金	導入補助		●	
経産省	グリーンエネルギー自動車導入促進補助金		●	●	●
環境省	商用車の電動化促進事業（経済産業省、国土交通省連携事業）			●	
環境省	地域の公共交通×脱炭素化移行促進事業（国土交通省連携事業）		●	●	
環境省	環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業（国土交通省・経済産業省連携事業）		●	●	
環境省	再エネ×電動車の同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業		●	●	
環境省	低炭素型ディーゼルトラック普及加速化事業（国土交通省連携事業）			●	
国交省（運輸局）	モーダルシフト等推進事業			●	
国交省（運輸局）	地域交通のグリーン化に向けた次世代自動車の普及促進		●	●	
国交省（運輸局）	自動車重量税に係るエコカー減税、自動車税・軽自動車税に係る環境性能割及びグリーン化特例の延長・見直し		税制	●	●
国交省（運輸局）	海上運送業における特定の事業用資産の買換等の場合の課税の特例措置			●	

(11) 石油・天然ガス

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共 団体	法人 等	個人 等
経産省	地域における新たな燃料供給体制構築支援事業費	調査	●	●	
経産省	離島・SS 過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費		●	●	
経産省	国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等事業費	技術 開発		●	
経産省	地域における新たな燃料供給体制構築支援事業費	実証	●	●	
経産省	災害時の強靱性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金	導入 補助		●	
経産省	災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金			●	
経産省	災害時に備えた地域におけるエネルギー供給拠点の整備事業費			●	
経産省	離島・SS 過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費		●	●	
経産省	天然ガス等利用設備資金に係る利子補給金	利子		●	
経産省	災害時に備えた地域におけるエネルギー供給拠点の整備事業費	その他		●	

(12) 素材・材料

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共 団体	法人 等	個人 等
経産省	次世代複合材創製技術開発事業	技術 開発		●	
経産省	炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発事業			●	
経産省	カーボンサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発事業			●	
環境省	革新的な省 CO ₂ 実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業	実証		●	

(13) 廃棄物

所管省	事業名	支援 対象フ ェーズ	対象事業者		
			地方公共 団体	法人 等	個人 等
環境省	脱炭素型循環経済システム構築促進事業	実証		●	
環境省	(1) プラスチック等資源循環システム構築実証事業			●	
環境省	(2) 国内資源循環体制構築に向けた再エネ関連製品及びベース素材の全体最適化実証事業			●	
環境省	(3) 廃棄物処理システムにおける地域脱炭素・資源循環モデル実証事業			●	
環境省	プラスチック資源・金属資源等のバリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入等促進事業	導入 補助		●	
環境省	廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業			●	
環境省	廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業		●	●	
環境省	アジア等国際的な脱炭素移行支援のための基盤整備事業のうち資源循環分野の脱炭素化促進事業			●	

(14) その他

所管省	事業名	支援 対象フ ーズ	対象事業者		
			地方公共 団体	法人 等	個人 等
環境省	グリーンファイナンス拡大に向けた市場基盤整備支援事業	調査		●	
環境省	サプライチェーン全体での企業の脱炭素経営普及・高度化事業			●	
環境省	(1) サプライチェーンの脱炭素化促進事業			●	
環境省	(2) 中小企業向け脱炭素経営実践促進事業			●	
環境省	(3) 排出量算定・データ共有の基盤整備事業			●	
経産省	成長型中小企業等研究開発支援事業(Go-Tech 事業)	技術 開発		○	
環境省	革新的な省 CO ₂ 型感染症対策技術等の実用化加速のための実証事業 (一部総務省・文科省連携事業)	実証		●	
経産省	ものづくり等高度連携・事業再構築促進事業	導入 補助		○	
経産省	中小企業生産性革命推進事業			○	
経産省	カーボンニュートラル実現に向けたトランジション推進のための利子補給事業	利子		●	
環境省	グリーンファイナンス拡大に向けた市場基盤整備支援事業	その他		●	

5. カーボンニュートラル実現に向けたチェックリスト

ここでは、中小企業が企業の活動においてカーボンニュートラルの実現に向けて留意すべきチェック項目を、取りまとめています。

取りまとめにあたっては、独立行政法人 中小企業基盤整備機構が運営するサイトの「カーボンニュートラル・チェックシート」を参照しています。

なお、当該サイトは今後、更新される可能性がある点にご留意ください。

(https://j-net21.smrj.go.jp/special/chusho_sdgs/carbonneutral/checksheet.html)



No.	質問	確認	解説
現状把握 (認識・知識)	1 エネルギーの種類別 ^(注) に毎月使用量を整理していますか (注)電気/灯油/軽油/都市ガス等の別	<input type="checkbox"/>	エネルギー使用量の把握には、電力会社等からの明細が有効です。月別推移、前年同期との比較などを可視化することにより改善点が見つかります。
	2 事業所のCO ₂ の排出量(年間)を把握していますか	<input type="checkbox"/>	自らの事業所のCO ₂ 排出量を把握することがカーボンニュートラルへの出発点です。燃料等使用量からCO ₂ 排出量への換算が可能です。
	3 事業所の電気、燃料の使用量を用途 ^(注) 別に把握していますか (注)部門、工程、設備	<input type="checkbox"/>	多くの場合、電気や燃料の使用量を示す計量器は細かく設置されていません。そのため、用途別の使用量を求めるためには、計算による推計を行うか、可搬式計器による計測が必要です。そのようにして使用量を用途別に把握すれば、CO ₂ 発生量の多い用途を絞り込むことができます。
取組状況 (行動・意識)	4 省エネルギー対策の検討・外部診断を受診したことがありますか	<input type="checkbox"/>	外部診断を受診することによりCO ₂ 削減率の大きな改善点を見出せます。省エネルギーセンターおよび地方自治体が省エネに関する診断を実施しています。
	5 省エネルギー・カーボンニュートラルを目的とした設備投資に、補助金が活用できることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	様々なカーボンニュートラルに関連する補助金制度があります。
	6 中小企業のカーボンニュートラルへの取組事例を知っていますか	<input type="checkbox"/>	以下の中小企業の取組事例が参考になります。

No.	質問	確認	解説
			「中小規模事業者のための脱炭素経営 ハンドブック」
7	カーボンニュートラル実現に向けた政府の取組を知っていますか	<input type="checkbox"/>	カーボンニュートラルへの挑戦が、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想で、日本全体で取り組んでいくことが重要です。
8	自社で太陽光など再生可能エネルギーでの発電を検討しましたか	<input type="checkbox"/>	再生可能エネルギーは電気に変換して使用するのを使いやすく現実的です。その中でも、最も着手しやすいものが太陽光発電となります。
9	再生可能エネルギーで発電した電気を購入することを検討しましたか	<input type="checkbox"/>	自社で再生可能エネルギーを発電できない場合は、再生可能エネルギー発電を行っている小売電気事業者から電気を購入できます。 これにより、自社にあった電力会社の選択が可能となります。
10	【製造業向け】 バイオマス燃料等を使用することで、CO ₂ を削減ができることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	バイオマス燃料も再生可能エネルギーです。建築廃材、製材廃材などをチップにしたものなどがあります。また、再生可能エネルギーは電気で利用することが多く、中期的には化石燃料利用の設備から電気利用の設備に切り替えることもCO ₂ 削減に貢献します。
11	再生可能エネルギー発電(自家使用)や再生可能エネルギー電気の購入ができない場合、あるいはそれだけでは不足する場合…再生可能エネルギーの環境価値を購入できることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	再生可能エネルギーによる電力を使用していなくても、グリーン電力証書 ^(注) で環境価値を購入することにより、再生可能エネルギーを使用しているとみなされます。 (注)環境価値をグリーンエネルギー証書として証書化すること 証書の購入はグリーン電力の発電設備の建設、維持、拡大に貢献します。

計画策定(計画・予想・今後の方針)

6. 用語集

あ行

■エシカル消費

消費者それぞれが各自にとっての社会的課題の解決を考慮したり、そうした課題に取り組む事業者を応援したりしながら消費活動を行うことを指します。

■エシカル商品

人や社会、環境を意識して作られた商品のことを指します。

■オーガニック製品

農薬や化学肥料、化学物質を使わずに、自然の恵みだけで作られた製品を指します。

か行

■カーボンニュートラル

温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることです。「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理等による「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味します。

■カーボンプライシング

企業などの排出する二酸化炭素にコストを付加することで、排出の削減を促す環境政策の一つです。多く排出するほど高額なコストが発生するようにする仕組みで、企業にとって環境負荷を減らすインセンティブとなります。

■企業ガバナンス(コーポレートガバナンス)

会社が、株主をはじめ顧客・従業員・地域社会等の立場を踏まえた上で、透明・公正かつ迅速・果敢な意思決定を行うための仕組みのことです。

■グリーン・トランスフォーメーション(通称:GX)

化石エネルギー(石炭、石油や天然ガス)を中心とした現在の産業構造・社会構造を、クリーンエネルギー(太陽光や風力発電のようにCO₂(二酸化炭素)を排出しないエネルギー)中心へ転換する取組です。

さ行

■再生可能エネルギー

石油や石炭、天然ガスといった有限な資源である化石エネルギーとは違い、枯渇することなく永続的に利用できるエネルギーのことです。エネルギー供給構造高度化法においては、「再生

可能エネルギー源」は「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として持続的に利用することができるものと認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められています。

■サステナビリティ(sustainability)

「持続可能性」を意味する言葉で、環境や経済等に配慮した活動を行うことで社会全体を長期的に持続させ、持続可能な発展を目指す考え方や取組を指します。

■サステナビリティ開示基準

企業が自らのサステナビリティに関するリスクや機会を投資家やその他の利害関係者に伝えるためのルールやガイドラインのことで、国内外で様々なものが提案されています。

■サブスクリプション

商品やサービスを購入することなく、一定の期間、サービスや商品を利用できるビジネスモデルを指します。

■シェアリングエコノミー

一般の消費者がモノや場所、スキルなどを必要な人に提供したり、共有したりする新しい経済の動きのことや、そうした形態のサービスを指します。

■持続可能な開発目標(SDGs)

Sustainable Development Goals の略で、SDGs と呼ばれています。「誰一人取り残さない」持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標です。2015 年の国連サミットにおいて全ての加盟国が合意した「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」の中で掲げられ、2030 年を達成年限とし、17 のゴールと 169 のターゲットから構成されています。

■ステークホルダー(stakeholder)

組織やプロジェクトにおいて、その組織等が行うことの意味決定に関与しているか、または活動に直接・間接的に利害(ステーク)を受けるすべての個人・グループのことを指します。日本語では「利害関係者」と訳されることがあります。具体的には、企業の場合、株主、経営者、従業員、金融機関、消費者、取引先、関連企業、行政、地域住民などがステークホルダーとなります。

■責任投資原則(PRI)

Principles for Responsible Investment の略で、環境、社会、企業統治(ESG)要素を投資分析と意思決定プロセスに反映させるための考え方を示す 6 つの原則のことです。原則

は拘束力のない規範ですが、同原則に署名した機関投資家は、ESG 要素に関して責任ある投資行動をとることを宣言することになります。

た行

■脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関わる法律(GX 推進法)

世界規模で GX 実現に向けた投資競争が加速していることを受け、2050 年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現するために GX 投資を推進させることを目的として定められた法律です。今後の日本におけるエネルギー政策の方向性が定められています。

■地球サミット

正式名称を「国連環境開発会議」(UNCED)といい、国際社会全体で地球環境の保全と持続可能な開発を目指すための会議のことです。1992 年にブラジルのリオデジャネイロで開催され、ここで採択された「リオ宣言」や「気候変動枠組条約」が現在の環境問題対策の礎となっています。

な行

は行

■パリ協定

2015 年に国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)で採択された、地球温暖化対策の国際的な枠組みです。気候変動問題解決のための具体的な行動計画として、全ての国が温室効果ガスの削減に取り組むことを求めるなど、従来の京都議定書などとは一線を画した内容で採択されました。

■フェアトレード

貿易のしくみをより公平・公正にすることにより、特に開発途上国の小規模生産者や労働者が、自らの力で貧困から脱却し、地域社会や環境を守りながら、サステナブルな世界の実現を目指す取組を指します。

ま行

■ミレニアル世代

1980 年から 1990 年代盤までに生まれた世代を指します。ここでは、1980 年生まれから 1997 年生まれとします。

■メタネーション

水素と二酸化炭素を反応させてメタンを合成する技術を指します。都市ガスの脱炭素化を進めるために必要な技術として注目されています。

や行

ら行

■レジリエンス(Resilience)

「回復力」、「復元力」、「しなやかさ」を意味し、「困難をしなやかに乗り越え回復する能力」を指します。企業経営においては、ビジネスにおける予想外の問題や変化に対して柔軟に対応し、継続的な成長と安定を図るための考え方や戦略を指します。

■レピュテーション(Reputation)

「評判、風評」を意味する言葉で、企業活動についていえば、企業の信用やブランド価値に関するような評判や風評のことを指します。

わ行

アルファベット

■CDP

Carbon Disclosure Project の略で、ロンドンに本拠を置く投資家向けに企業の環境情報の提供を行うことを目的とした国際的な NGO、もしくはその NGO が実施する、気候変動等に関わる事業リスクについて企業がどのように対応しているか、質問書形式で調査し、評価したうえで公表する国際的開示システムプロジェクトのことを指します。

■COP

Coefficient of Performance の略で、エアコン、冷凍機などのエネルギー消費効率を表す指標の一つで、成績係数とも呼ばれます。電力 1kW を使ってどれだけの冷暖房効果が得られるかを表し、この数値が大きいほどエネルギー消費効率が良く、省エネ性の高い機器と言えます。

■EMS

Energy Management System の略で、エネルギーマネジメントシステムと呼ばれます。センサーや IT 技術を駆使して、工場やビルなどの施設におけるエネルギー使用状況を見える化

(可視化)することで節電につなげたり、照明や空調、設備機器の稼働を制御したり、再生可能エネルギーや蓄電池等の機器の制御を行って、エネルギーの運用を最適化するためのシステムです。対象によって HEMS(家庭のエネルギー管理システム)、BEMS(建築物のエネルギー管理システム)、FEMS(工場のエネルギー管理システム)、CEMS(地域のエネルギー管理システム)などと称されます。

■ESG 投資

企業の経済性だけでなく、環境(Environment)に配慮した活動、社会(Social)への貢献、良好なガバナンス(Governance)体制の3つの要素(ESG)を考慮に入れて投資することです。企業の長期的な価値創造や持続可能性を重視する投資スタイルとして注目されています。

■GHG

Greenhouse Gas の略で、温室効果ガスを指します。太陽光で暖まった地表面からの放射熱(赤外線)を宇宙へ逃がさず、大気中に吸収する性質を持つガスのことを指します。

■GRIスタンダード

ESG 情報の開示枠組みの一つです。1997年に米国ボストンで設立され現在はアムステルダム(オランダ)に本社がある国際的な非営利団体(Global Reporting Initiative)が提供しています。報告主体が GRI スタンダードを用いて経済、環境、社会に与えるインパクトを報告し、持続可能な発展への貢献を説明することで、報告主体ごとの ESG への取組を評価しやすくなります。

■KPI

重要業績評価指標(Key Performance Indicator)の略で、目標を達成するための取組の進捗状況を定量的に測定・把握するための指標のことです。

■PDCA サイクル

事業活動における生産管理や品質管理等の管理業務を円滑に進める手法の一つです。「Plan(計画) → Do(実行) → Check(評価) → Action(改善)」という一連のプロセスを繰り返し行うことで、継続的に業務の改善や効率化を図ることが可能となります。

■RE100

Renewable Energy(再エネ) 100%の頭文字を取った言葉で、事業を 100%再エネ電力で賄うことを目標として結成された企業連合のことです。日本では、2023年3月1日時点で、アメリカ 99社に次ぐ世界2位の 78社が参加しています。

■SBT

Science Based Targets の略で、企業が5～10年先を目標年として設定する、パリ協定が求める水準と整合した GHG 排出削減目標のことです。SBT の対象範囲は Scope3 を含めたサプライチェーン排出量です。SBT はパリ協定に整合する持続可能な企業であることをわかりやすくアピールでき、日本では 2023 年5月9日時点で、イギリス 835 社、アメリカ 662 社に次ぐ世界3位の 504 社が SBT 認定を取得またはコミット(将来取得することを約束)しています。

■Scope1、Scope2、Scope3

温室効果ガス排出量の算定にあたって、モノがつくられてから廃棄されるまでの原材料調達・製造・物流・販売・廃棄全体のサプライチェーンにおける温室効果ガス排出量の捉え方の分類方法のひとつです。事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)が Scope1、他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出が Scope2、Scope1、Scope2 以外の自社以外のサプライチェーンの上流及び下流の活動で排出される間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)が Scope3です。これらは温室効果ガスの排出量を算定・報告するために定められた国際的な基準「GHG プロトコル」で示されたもので、特に Scope3は、15 のカテゴリーに分類されます。

■SWOT 分析

企業の強み(Strength)、弱み(Weakness)、機会(Opportunity)、脅威(Threat)について分析し、全体的な評価を行う手法のことです。強みと弱みは主として企業の内部要因を分析(内部環境分析)、機会と脅威は同様に企業の外部要因の分析(外部環境分析)を行うものです。

■TCFD


Task Force on Climate-related Financial Disclosures の略で、日本語では気候関連財務情報開示タスクフォースと呼ばれています。G20 からの要請を受け、金融安定理事会(FSB)により民間主導で設置され、気候変動関連リスク及び機会に対する取組状況の情報開示を推奨しています。日本の上場企業には、財務情報だけでなく TCFD またはその同等の気候変動関連リスク及び機会に対する取組状況の情報開示が義務化されています。

■Z 世代

1990 年代中盤以降に生まれた世代を指します。ここでは、1998 年生まれから 2007 年生まれとします。

■ZEB 認証

ZEB とは、Zero・Energy・Building の略で、ビルにおけるエネルギー消費量を、IT 技術や



省エネ技術、再生可能エネルギーの利用をとおして削減し、限りなくゼロにしているビルのことを指します。ZEB の実現・普及に向けて認証制度のもと、「ZEB」、「Nearly ZEB」、「ZEB Ready」、「ZEB Oriented」の 4 段階の ZEB が定義されており、最も基準の高いものが「ZEB」で、これは、省エネと創エネにより、年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物であることが求められます。



佐賀県 産業グリーン化推進グループ
〒840-8570 佐賀市城内1-1-59
TEL 0952-25-7380 FAX 0952-25-7369
✉ sangyou-green@pref.saga.lg.jp