

令和6年度「調査・研究事業」

中小企業診断士のための脱炭素経営支援マニュアルの開発

報告書

令和7年2月

一般社団法人 日本中小企業診断士協会連合会



## はじめに

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、産業も社会も大きな変革を迫られている。地球と社会の持続可能性を高めるため、温暖化をくい止めなければならない。一方、政府の掲げるGX（グリーントランスフォーメーション）戦略は、脱炭素、経済成長、エネルギー安定供給の3つを目指す積極的なものでもある。

産業において変革の中心は大企業なのかもしれない。しかしながら、温暖化ガス排出量をコントロールするにあたっては、大企業にとってもバリューチェーン全体での把握が必要であり、極めて大きな影響を持つのはサプライチェーン上にある中小企業の活動なのである。

今回の調査・研究事業は、東京都中小企業診断士協会の認定研究会「気候変動・生物多様性経営研究会」のメンバー有志で取り組んだものである。研究会は2024年春から本格活動を開始したが、研究会設立のきっかけとなったのは、環境省の「令和5年度バリューチェーン全体での脱炭素化推進モデル事業」に中小企業診断士グループが参加したことである。東京都中小企業診断士協会城東支部の社会貢献事業から発展して、モデル事業において、実際に中小企業4社の脱炭素経営支援を行った。

こうして得られたノウハウを整理し、多くの中小企業診断士が脱炭素経営に向けた伴走支援を行えるように、体系立ててマニュアルを作成したいというのが本プロジェクトの狙いである。

中小企業診断士に向けたマニュアルであるが、第1章と第4章では背景知識や取り組み事例を紹介しており、支援先事業者にも共有できるように意図している。環境省モデル事業の実例を交えながら、具体的な手順を示しているのが第2章と第3章である。第5章では用語をまとめて解説している。

マニュアルは、今後さらにブラッシュアップしていく所存である。脱炭素経営伴走支援が中小企業診断士の基本スキルとなることを目指していきたいと考える。

## 目次

はじめに	3
第1章 脱炭素経営が求められる背景	6
1. 地球温暖化ストップへの世界的な課題	6
(1) 平均気温の上昇に伴う環境危機	6
(2) 気候変動をめぐる国内外の動向	7
(3) 非財務情報の開示について	8
(4) 国内外の脱炭素化の政策・取り組み	9
2. 脱炭素社会実現への取り組み	11
(1) 日本のエネルギー状況	11
(2) エネルギーの変革をもたらす社会の変化	12
(3) リスクとチャンス	13
3. 脱炭素社会に向けた中小企業経営と戦略	15
(1) 中小企業における経営への影響	15
(2) 脱炭素化を経営に組み込む	15
(3) 脱炭素ロードマップと経営戦略	16
第2章 脱炭素化を支援する基本手順	18
1. 事業者の取り組み、支援者の役割	18
(1) 脱炭素経営の基本「知る・測る・減らす」	18
(2) 排出量削減対策の基本	19
(3) 脱炭素化伴走支援の基本ステップ	20
(4) 取り組みやすい中小企業支援の工夫	21
2. サプライチェーンにおける Scope 1, 2, 3 とは	24
(1) GHG プロトコルと Scope について	24
(2) カーボンフットプリント (CFP) とは	26
(3) SBT 支援について	27
3. 経営に生かすことの重要性	30
(1) バリューチェーンにおける中小企業への影響	30
(2) 脱炭素経営に取り組むメリット	31
(3) 脱炭素経営の定着に向けて	33
(4) 環境変化への対応力 (ダイナミック・ケイパビリティ)	34

第3章 事例で示す具体的な支援手順 .....	35
1. 令和5年度環境省モデル事業への参加について .....	35
2. 現状把握から意識醸成へ .....	37
(1) 意識醸成 .....	37
(2) 継続的な意識醸成のために .....	38
3. CO <sub>2</sub> 排出量算定の準備と実施 .....	40
(1) 活動量データの収集と算定方法の理解 .....	40
(2) データ入力と排出状況の把握 .....	41
4. 排出量削減への着眼点 .....	43
(1) 大きな排出源に注目して現状分析 .....	43
(2) 代表的な削減対策 .....	43
5. 経営計画に組み込み自走体制へ .....	46
(1) 脱炭素化支援報告書と脱炭素化計画書 .....	46
(2) 自走体制の構築 .....	47
第4章 脱炭素化支援の今後の展開に向けて .....	48
1. 行政の本気の取り組み .....	48
(1) グリーン成長戦略 .....	48
(2) 規制と制度によるエネルギー転換 .....	49
(3) GX投資の推進 .....	50
2. 地域単位での脱炭素化と支援機関連携の方向性 .....	52
(1) 地域脱炭素ロードマップ .....	52
(2) 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業 .....	53
(3) 地域の支援機関による自発的連携の動き .....	54
3. 中小企業の取り組み事例 .....	56
(1) 中小企業が参加できるイニシアティブ .....	56
(2) 地域企業の事例（静岡県） .....	58
5章 基本用語・参考文献 .....	64
1. 主な基本用語 .....	64
2. 参考文献 .....	67
おわりに .....	69

## 第1章 脱炭素経営が求められる背景

中小企業診断士が中小企業の脱炭素化を支援することがなぜ必要なのか。

本章は支援マニュアルの前提となる背景知識を大局的に扱う。脱炭素化の手順をすぐに知りたいという場合には、次の章から読んでもらっても構わない。

世界で起きている重大な危機から、企業が脱炭素化に取り組むメリットまで、第1章では中小企業診断士が予備知識として知っておきたい気候変動問題の概要を示す。

### 1. 地球温暖化ストップへの世界的な課題

#### (1) 平均気温の上昇に伴う環境危機

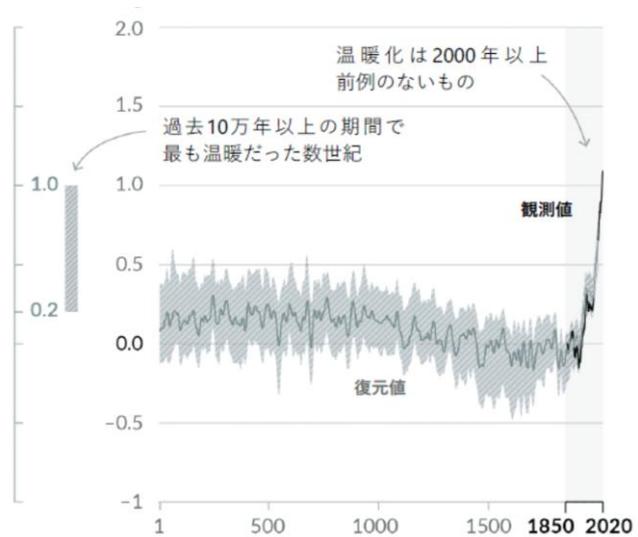
地球温暖化に伴う平均気温の上昇は、近年、ますます重大な環境危機をもたらしている。危機は気象災害の増加と生物多様性の損失という二つの側面で顕在化しており、人々の生活基盤や生態系に深刻な影響を与えている。

2023年の世界の年平均気温は、産業革命前より1.45°C(±0.12°C)上昇し、観測史上最高であった。世界の平均気温は上昇傾向が続いており、1970年以降、過去2000年間のどの50年間よりも気温上昇が加速していると分析される。

地球温暖化の進行に伴い、今後、豪雨や猛暑のリスクがさらに高まると予想されている。台風やハリケーンの規模や強度が増大し、それに伴う豪雨や洪水による被害が拡大している。これらの災害は、インフラの破壊や経済的損失のみならず、人的被害ももたらしており、特に社会基盤の脆弱な開発途上国が顕著な影響を受けている。

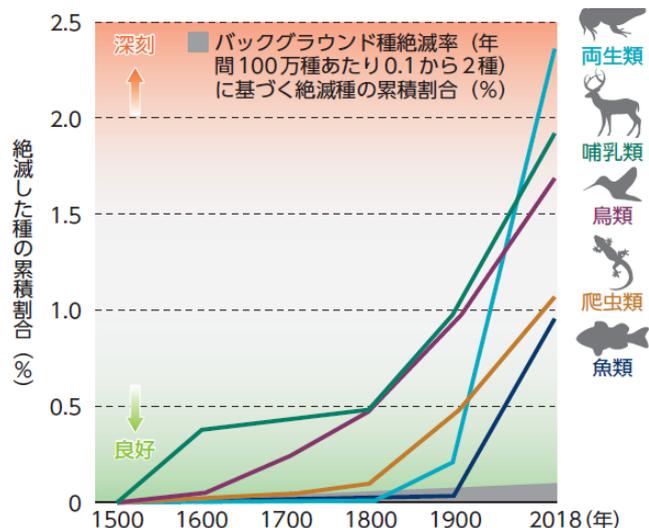
気候変動は、生態系にも深刻な影響を及ぼしている。多くの生物種が生息環境の変化に適応できず、絶滅の危機に瀕している。サンゴ礁は海水温の上昇と酸性化によ

【1850～1900年を基軸とした世界平均気温の変化】



出典: IPCC 第6次評価報告書 WG1 気象庁暫定訳 図 SPM.1 (a)

【1500年以降の脊椎動物の絶滅種の割合】



出典: 令和5年版環境白書 図1-4-1

り広範囲で白化現象が進行し、それに依存する海洋生物の生息地が失われつつある。また、北極圏の氷床の融解は、ホッキョクグマやアザラシのような氷上で生活する動物たちの生存を脅かしている。

## (2) 気候変動をめぐる国内外の動向

気候変動問題への関心が国際的に高まったのは 20 世紀後半からのことである。1988 年に気候変動に関する政府間パネル (IPCC) が設立され、科学的根拠に基づく気候変動の評価が開始された。1992 年には気候変動枠組条約 (UNFCCC) が採択された。この条約は気候変動を防止するための国際的な基盤を提供し、196 の締約国を擁する世界規模の協定である。

1997 年には先進国に温室効果ガス削減目標を義務づける京都議定書が採択された。しかし、京都議定書は発展途上国には削減義務を課さず、またアメリカが批准を拒否したため、全世界的な参加には至らなかった。この制約が原因で、京都議定書の効果は限定的なものにとどまった。

その後、2015 年のパリ会議 (COP21) では、地球全体の気温上昇を産業革命以前と比べて 2℃未満に抑えるという長期目標を掲げたパリ協定が採択された。この協定の特徴は、先進国と途上国を問わずすべての国が自主的な削減目標を設定し、進捗を報告する「NDC (国が決定する貢献)」という枠組みを採用した点である。パリ協定採択の背景には、気候変動の影響が顕在化し、科学的知見が強化されたことがある。さらに、市民社会や民間企業の積極的な参加も重要な要因であった。各国政府だけでなく、地域社会や企業が気候変動対策に取り組むことで、社会全体の動きが加速した。

### ① 温暖化と人間活動への影響 (IPCC 報告書)

IPCC とは「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略で、日本語では「気候変動に関する政府間パネル」と呼ばれている。1988 年に世界気象機関 (WMO) と国連環境計画 (UNEP) によって設立された政府間組織で、2022 年 3 月時点において 195 の国と地域が参加している。IPCC が果たしている重要な役割は、各国政府の気候変動に関する政策に対し科学的な基礎を与えることである。世界中の科学者が協力して、科学誌などに掲載された論文などの文献に基づいた定期的な報告書を作成し、公表している。

特に、2021 年に公表された第 6 次評価報告書 (AR6) は、産業革命以降の人間活動が地球温暖化の主因であることは疑う余地がなく、化石燃料の燃焼による二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出や、農業・土地利用変化によるメタン (CH<sub>4</sub>) や一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) の放出が、温室効果ガス濃度の増加を招いていることが報告された。そして、これらのガスは地球の放射エネルギーバランスを変化させ、気温上昇をもたらし、極端な気象現象の頻度と強度が増加し、海面上昇が加速している。また、生態系や人間社会への影響も深刻化しており、水資源の不足や食料安全保

障の問題、さらには健康被害や経済的損失が報告されている。

## ② 機関投資家による温室効果ガス排出量の削減要請

気候変動への対応が急務となる中、機関投資家が果たす役割が重要性を増している。日本においては、日本の年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）をはじめとする機関投資家は、投資先企業に対して温室効果ガス（GHG）排出量の削減を強く求める動きを加速させている。これらの要請は、ESG（環境・社会・ガバナンス）投資の一環として、企業の持続可能な成長と地球環境保護の両立を目指すものである。

ESG投資とは、環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の観点から考慮した投資手法を指す。このアプローチは、財務的リターンの追求に加え、持続可能な社会の実現を目指すことを目的としている。投資家は企業の環境負荷削減、労働環境改善、透明性の高い経営体制などの要素を評価し、長期的なリスクとリターンのバランスを図る。

GPIFは、世界最大級の年金基金として、運用資産規模の大きさから市場全体に大きな影響を及ぼす力を持っている。GPIFは、国連責任投資原則（PRI）への署名や、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース、2023年10月に役割を終え解散）に基づく情報開示の推進を通じて、投資先企業に気候変動への取り組みを求めている。具体的には、GHG排出量の開示、削減目標の設定、再生可能エネルギーの導入促進といった取り組みを企業に対し推奨している。

こうした動きは、企業経営に大きな影響を与える。投資家からの要請を受け、企業はネットゼロ目標の設定や、低炭素技術の導入、省エネルギー対策の実施などに積極的に取り組むようになってきている。また、気候関連のリスクと機会を経営戦略に組み込む動きも広がっている。これにより、環境配慮型のビジネスモデルの構築が進み、競争優位性の確立につながると期待されている。

## (3) 非財務情報の開示について

機関投資家が投資先企業に対して温室効果ガス（GHG）排出量の削減を強く求める動きが加速する中で、企業における非財務情報の開示の重要性が急速に高まってきている。従来、企業評価は主に財務情報に基づいて行われてきたが、気候変動の問題は財務的な影響を超えた長期的課題であり、その対応状況を把握するためには非財務情報が不可欠である。

非財務情報とは、環境、社会、ガバナンス（ESG）の要素や、気候変動リスク・機会に関するデータを指す。この情報は、企業の持続可能性や長期的な価値創造能力を評価する上で重要である。特に、気候変動がもたらす物理的リスク（自然災害など）や移行リスク（政策や技術の変化による影響）は、企業の財務状況や競争力に直接影響を及ぼす。そのため、これらのリスク管理や対応戦略を示す情報が投資家やステークホルダーに求められている。

主な非財務情報開示の動きは次のとおり。

2001年 企業の排出量算出ルールを整理した GHG プロトコルが策定される。

\*GHG (Greenhouse Gas) は温室効果ガスとも呼ばれ、地球の大気や海水の温度上昇を促す性質を持つ気体を総称したもの

2006年 国連責任投資原則 (PRI) が発足。ESG 投資を提唱

2015年 気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) 設立

2017年 TCFD が開示すべき気候変動情報の提言を公表

2022年 プライム上場企業は TCFD の開示義務化

2023年 有価証券報告書におけるサステナビリティ情報の開示義務化

2023年 国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) が GHG プロトコルのサプライチェーン全体の「スコープ3」を含めた開示基準を公表。日本では、同基準をベースにサステナビリティ基準委員会 (SSBJ) が主体となり、2025年3月末までに最終確定する予定。

#### (4) 国内外の脱炭素化の政策・取り組み

パリ会議 (COP21) や IPCC の報告書などを受け、各国は脱炭素化に向けた政策と取り組みを加速させている。

欧州連合 (EU) は「欧州グリーンディール」を策定し、温室効果ガスの排出を 2050 年までに実質ゼロにする目標を掲げている。この枠組みでは、再生可能エネルギーの普及促進、建物の省エネ化、電気自動車の普及など多方面にわたる施策が実施されている。また、炭素国境調整メカニズム (CBAM) の導入を通じて、輸入品にも炭素排出量の責任を求めるなど、国際貿易における炭素規制を強化している。

アメリカの動きは注視される場所であるが、バイデン政権時代に「インフラ投資・雇用法」と「インフレ抑制法」を通じて脱炭素化への莫大な投資を行っている。これには、クリーンエネルギー技術への補助金や電気自動車充電網の拡充、クリーン水素の開発推進などが含まれる。さらに、企業へのインセンティブを提供し、民間部門の参加を促進している。

中国も脱炭素化に注力しており、「2060年カーボンニュートラル」目標を掲げている。太陽光発電や風力発電の拡大が進んでおり、電気自動車市場では世界をリードしている。また、国内における炭素市場の整備を進め、排出権取引制度を強化している。

日本では、2020年10月に2050年までのカーボンニュートラルが目標に掲げられ、翌年4月には2030年度温室効果ガス排出量46%削減目標が表明された。

2023年5月には、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 (GX 推進法) が成立。GX (Green Transformation) とは産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心に転換する概念で、脱炭素と産業競争力強化・経済成長の同時実

現を目指すものである。今後10年間で150兆円を超えるGX投資を官民協調で実現。カーボンプライシングにより得られる将来の財源を裏付けとした20兆円規模の「GX経済移行債」を発行し、先行投資支援を実施する。

【規制・支援一体型促進策の政府支援イメージ】



出典：経済産業省「GX実現に向けた基本方針(案)について」令和5年2月

## 2. 脱炭素社会実現への取り組み

日本において、温暖化ガスの多くを占める CO<sub>2</sub>の排出は化石エネルギー由来である。脱炭素社会を目指すことは、化石エネルギーに依存する現在の社会のありようを根本から変える問題であるといえる。

### (1) 日本のエネルギー状況

右図は、日本のエネルギーバランスフロー図で、一次エネルギーがエネルギー転換を経て最終的にどこで消費されているかを示している。国産とされる原子力と水力・再生可能エネルギーは約 20%程度であり、他は海外からの石油、石炭、天然ガスの化石エネルギーである。

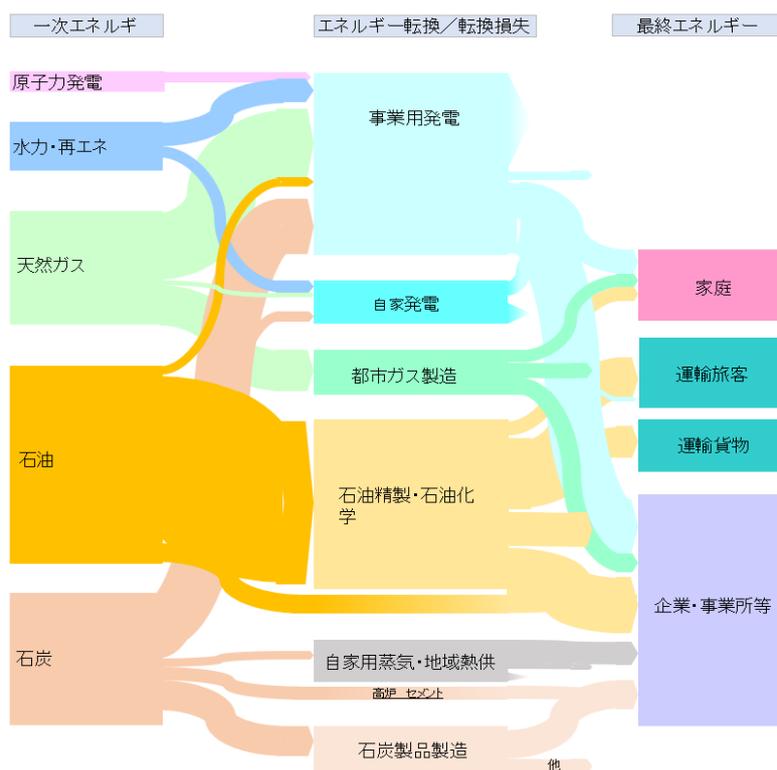
石油、石炭はエネルギー使用以外に化成品となり需要家に渡るが、製品としての使命を終え焼却処理されれば CO<sub>2</sub>が排出される。

CO<sub>2</sub>の排出を極力抑える脱炭素化は石油、石炭、天然ガスを

主とするエネルギーバランスフローを根本から変えていくことに他ならず、エネルギーや化成品なしでは現在の社会・経済活動は成り立たないため、社会と経済に激変を起こすことにつながる。

なお、現在のエネルギーバランスフローで読み取れることに、電力の転換損失の大きいことがあげられる。火力発電における熱損失、送配電損失などにより、需要家が受け取る電力はそれを生み出した一次エネルギーの 40%に満たない。このことが示唆するのは、効率化のため、将来は需要家において使用する電気を生み出す太陽光発電などの分散型の電源が望まれることである。

運輸部門の使用するエネルギーのほとんどは石油で、多くは自動車で使われる。電力も一部使用されているが、大部分は鉄道などに限られている。自動車の電動化として EV があげられるが、すべてを EV とするには、運輸部門で使用されている化石エネルギーと同程度のエネルギー量を発電に転換し、それを電力に変える発電リソースも必要となる。しかし発電所の建設は容易ではなく、また現在の転換損失の大きい大規模発電と送配電網による電力供給の変革も必要であり、



(筆者作成)

単純に内燃エンジン車を EV に置き換え、充電スタンドを増やすだけでは済まないことを念頭に置く必要がある。

## (2) エネルギーの変革をもたらす社会の変化

脱炭素で減らすのは CO<sub>2</sub> であり、エネルギー使用を減らすわけではない。今後急速に普及する生成 AI では莫大な計算量をこなすために莫大な電力が必要であり、また燃料の電気への転換が進めばさらに電力の消費は拡大していく。そのような背景のもと脱炭素化したエネルギーの安定供給を一つの目標として出てきたのが「GX」である。現在の経済規模を維持しかつ成長するにはエネルギーに関する抜本的な変革が必要という事で、GX では官民合わせて 150 兆円の投資を目論んでいる。

一方 3 年おきに改定されるエネルギー基本計画で最新の 7 次（案）においては、2040 年の電源構成を再エネで 3～5 割、火力は 3～4 割、原子力は 2 割程度としている。今から 15 年後であるが、施策はエネルギーの変革を進めていくシナリオを描いている。

国としての方向性は示されてはいるが、これで安価に脱炭素化されたエネルギーが安定して供給されるということを意味している訳ではない。莫大な投資が必要で、GX で言うところの 150 兆円は、いずれは需要家が負担しなければならない。

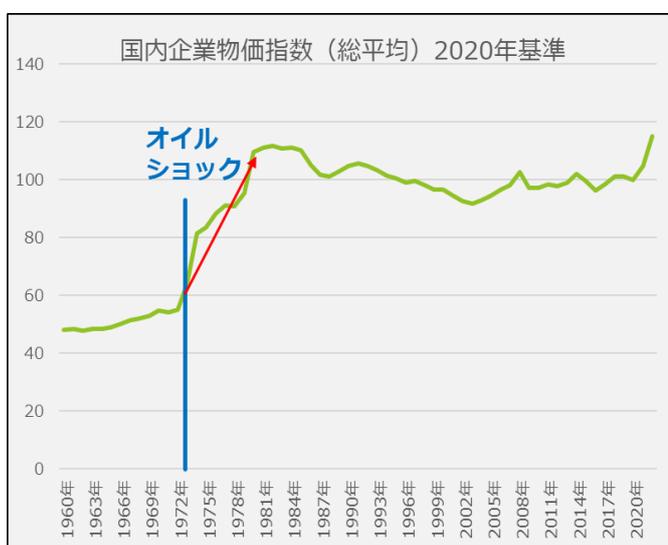
何よりも 15 年後ないしは 25 年後（2050 年）までの変化の過程（トランジション）においては、様々な社会・経済の擾乱が起きることが予想される。

何が起きるは予想できないが、1972 年のオイルショックを例にとると様々なインパクトが日本社会を襲っている。一例として物価指数の変化を右図に示すが、これに限らず深く国のありようを変えている。

次頁の図は、化石エネルギー由来の CO<sub>2</sub> 排出量の変化を示している。オイルショックでは化石エネルギーは途絶えも

せず、せいぜい伸びが単に停滞しただけであるが、世情は混乱し、狂乱物価高が訪れた。その時の混乱の象徴がトイレットペーパー騒動である。脱炭素によるエネルギーの変革と社会・経済への影響はオイルショックをはるかに凌駕し単なる騒動では済まない。

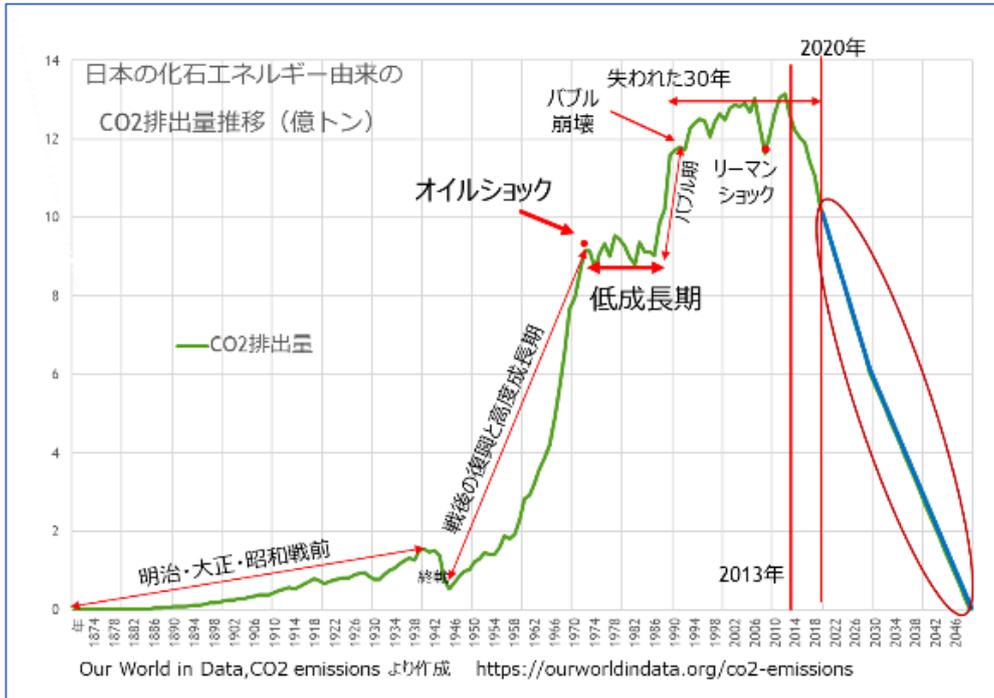
企業としては今からそれに備えることが必要である。



（統計ダッシュボードより筆者作成）

<https://dashboard.e-stat.go.jp/timeSeriesResult?indicatorCode=0703040400000090010>

### 【日本の化石エネルギー由来の CO<sub>2</sub>排出量推移】



出典: Our World in Data, CO<sub>2</sub> emission より筆者作成

### (3) リスクとチャンス

社会・経済の大変動は企業活動にとってリスクであるが、チャンスが生まれるときでもある。リスクを克服することはアドバンテージを得、チャンスをつかむことにつながる。

#### 【リスク】

脱炭素に向けて考えられるリスクとしては下記があげられる。

#### ① 評価とレピュテーション（評判）リスク

SBT（Science Based Targets）に代表される認証や評価基準で企業の脱炭素の取り組みが評価されるようになってきている。取り組まないと評価されないどころかマイナスの評価になるリスクがある。それが評判を落とし、若者の採用などに影響する。

#### ② 市場変化リスク、取引先変化リスク

評価や評判が下がると、BtoC の場合、市場においてその製品やサービスが忌避され売り上げの減少につながる。また、取引先が BtoC で厳しく脱炭素を求められ場合は、脱炭素に取り組まないと取引額の減少、最悪は取引が消失する可能性もある。

#### ③ 使用可能エネルギーの変化リスク

CO<sub>2</sub>排出原単位が大きいエネルギーの使用制限など、政策によりエネルギー種別ごとの経済的・規制的な使用障壁が変わる可能性がある。エネルギーとして何を選択するか、特に長期に

わたり使用する設備の投資において、エネルギー種別も重要な判断要素である。

#### ④ エネルギーコストの高騰リスク

トランジションの過程では、紛争や自然災害によりエネルギーサプライチェーンが分断され、脱炭素に置むけて化石エネルギーへのダイベストメント（投資している金融資産を引き揚げること）により供給が先細りするなど、エネルギーコスト高騰のリスクは常にある。

#### ⑤ 素材・原料の変化リスク

カーボンフットプリント（CFP）で製品やサービスが持つCO<sub>2</sub>排出量の評価が進むと、原材料や素材の選定基準が変化する可能性がある。今日は使用が許される材料も、明日は市場が受け入れない可能性がある。このリスクは、ある素材に依存せざるを得ずして製品に仕上げる事業者と素材提供者にとって共通で大きい。

#### ⑥ 人材リスク

脱炭素を推進するのは人である。脱炭素を進める人材は一朝一夕には育たないし、必要な時に労働市場から採用しようとしても、社会におけるニーズが高ければ容易にはスキルを持った人材は得られない。

### 【チャンス】

チャンスというと、ある時期にイノベーションで新しい製品や産業を興し飛躍することを想像しがちであるが、社会・経済の激変を前にして、特に中小企業にとって、それが何であるかをここで論ずることは不可能である。一般論で言えるのは、脱炭素の対応を丁寧に行うこと、それもいち早く行うことがチャンスにつながるという事である。

脱炭素の取り組みを誰よりも早く行うことは、

- ① 皆と同じでは埋没してしまう。いち早く取り組めば目立つため、取引先や市場の評価が高まる。それがビジネスの好循環、チャンスの増大につながる。
- ② 脱炭素に関わる公的支援（補助金、伴走支援等）は社会を動かす起爆剤として設定されることが多いため、初期段階には潤沢に準備される。早期に取り組めばその制度を利用する機会に恵まれるため、経済的負担軽減につながる。
- ③ 早期に取り組むことで、社内の理解、体制の整備、人材の成長、取り組みのノウハウ蓄積が進み、いざという時にその効果が発揮できる。
- ④ 早期に取り組むことにより社会の変化、市場の変化、取引先の変化への感度を高めておけるため、変化をリアルタイムで感じ取れ、それへの適応が遅滞なく行える。
- ⑤ 脱炭素はエネルギー使用の効率化でもある。エネルギー効率を高めておけば通常時のコスト削減となり、エネルギーコスト高騰時の抗堪性が高くなる。

上記を行うことは経営の質を高めることでもあり、脱炭素化に翻弄されずに着実な事業増大のチャンスにつながる。

### 3. 脱炭素社会に向けた中小企業経営と戦略

#### (1) 中小企業における経営への影響

2050年カーボンニュートラルに向けて、社会は脱炭素社会へ移行していく。脱炭素社会への移行により、中小企業においても、実質排出ゼロ実現に向けて経営戦略を立てることが重要になる。中小企業経営の視点から、脱炭素化への対応の成否による経営への影響を確認する。

##### 【経営リスク】

事業環境激変への対応遅れは、経営破綻や廃業のリスクにもつながる。

迫りくる危機として、エネルギー枯渇によるエネルギーコストの上昇や原材料等の価格高騰があげられる。サプライチェーン上の取引先（主に大企業）からは、取引条件として脱炭素化の取り組みをしていることが求められ始めている。

さらに、消費者から選別される際の重要ポイントと見なされ、従業員の採用にも大きな影響が出てくる。

##### 【先行対応による効果】

危機回避のために事前に対応することで得られるメリットは数多くあげられる。

エネルギーコストの削減やエネルギー生産性の向上という点では、光熱費や燃料費を抑えることができるだけでなく、生産効率の向上により経営強化に直結すると期待できる。また、脱炭素経営の進展により化石燃料に依存しなくなるということは、事業継続計画（BCP）に通じるものである。

サプライヤーに対して脱炭素対応を求める企業が増加するため、いち早く対応している企業は競争力を持ち、新規取引先の獲得につながる可能性もある。メディアや行政機関から先進的事例として紹介されると、認知度の向上により、取引先や最終ユーザーに対するさらなる訴求力をもつことができる。

金融における地球環境への関心の高まりは資金の動きに大きな影響を与えている。投資や融資の際に気候変動対応が重要視されるようになっており、脱炭素経営を進める企業への金融面の優遇が広がっている。

若年層のSDGsへの意識は飛躍的に高まっており、社会課題解決への取り組みをいかに行っているかが人材獲得力に直結するようになってきた。中小企業にとっても、カーボンニュートラルに取り組む姿勢を示すことで、従業員の信頼や共感を獲得することができる。

#### (2) 脱炭素化を経営に組み込む

##### ① 実施体制の構築

経営資源が潤沢ではない中小企業にとっては、組織全体で脱炭素経営に取り組むことがより重要となる。そのために、まずは経営トップがリーダーシップを発揮して社内意識を醸成し、

計画を進めていくことが求められる。トップがコミットメントし、カーボンニュートラルに向けた企業文化を生み出していくのである。

社内では現場レベルで実効性のある実施体制でなければならない。実務レベルの担当者を置き、全従業員が自らの役割を理解して全社一体となって取り組みを推進する。次のポイントを押さえておきたい。

- ・ トップのコミットメントとやる気が大事。
- ・ 担当者の役割、責任、権限を定め、全従業員に周知する。
- ・ 全従業員が実施体制及び自らの役割を理解する。
- ・ 経営者は、経営強化の重要な要素として脱炭素化を理解し、経営計画に組み込んでいく。

## ② 外部環境など情報収集

地球温暖化対策をめぐる世界の動きは、大きなうねりとなって企業の経営環境に及んでいる。顧客の行動変化、取引先からの要請、行政の施策の動向、環境レポートなどへの生活者からの期待といった経営環境の変化を見逃してはならない。各種分野で情報収集が欠かせない。

## ③ 脱炭素視点からの事業活動整理

リスクを避けてチャンスを得るための取り組みは、経営計画に活かしていくべきものである。カーボンニュートラルの視点から、次の点で自社事業を見直してみるのが肝要である。

- ・ 現行の製品やサービスの内容
- ・ 主要装置の稼働状況
- ・ 収益構造
- ・ 顧客との関係、調達先との関係

## (3) 脱炭素ロードマップと経営戦略

経営計画に脱炭素化の戦略を組み込むにあたって、カーボンニュートラルへの時間軸と対策のステージを検討する必要がある。省エネによる使用エネルギー削減だけでは 2050 年カーボンニュートラルには間に合わず、中長期の戦略が必要になることを理解しなければならない。

### ① 「実質ゼロ」のための方法

一般に、温暖化ガス排出量を「実質ゼロ」にするための方法には次の 4 段階がある。

Step 1: 排出量を正しく把握する。

Step 2: 排出を減らす。製造方法や業務手順の見直し、エネルギーの種類や入手方法の見直し、提供商品やサービス内容の見直しによって、できる限るエネルギー使用を抑える。再生可能エネルギーの購入や自社発電もここに含まれる。

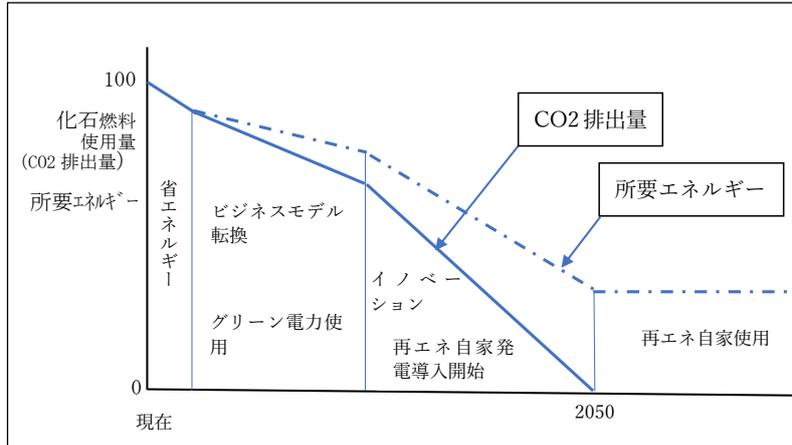
Step 3: 回収する。社会で発生した CO<sub>2</sub> を回収する技術や固定化する技術によって減らす。

Step 4: 相殺する。「排出権」購入および「植林」により、CO<sub>2</sub> 吸収に貢献する。

2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップのイメージを簡略に示したのが下記である。

使用するエネルギーを削減する一方で、太陽光発電など再生可能エネルギーの活用を図っていく方向性を示している。大きな技術的転換が必要であることも表している。

【脱炭素ロードマップの例】



ステージⅠ：現状の GHG 排出量把握、出発点の排出量

ステージⅡ：省エネ

ステージⅢ：ビジネスモデル転換、グリーン電力使用等

ステージⅣ：イノベーション、再エネ自家発電導入等

ステージⅤ：再エネ自家使用

## ② インパクトを与える技術の動向

技術の進展次第でカーボンニュートラル社会への道筋は大きく変わる。GX 投資に象徴される動きが官民をあげて進んでいる。関連技術の進化について角度を変えて整理したのが下記の項目である。中小企業経営においても、将来戦略を描くうえで把握しておくべき重要なポイントである。

- ・エネルギー供給における GHG 排出量削減

再エネ電源の拡大、再エネ電源の最大活用、原子力エネルギーの安全活用など。

- ・エネルギー需要と産業における GHG 削減

生産プロセスの革新、原料の変更、新素材・代替素材の活用など。

- ・GHG の回収による削減

CO<sub>2</sub> の回収と貯留 (CCS : Carbon dioxide Capture and Storage)、CO<sub>2</sub> の回収と有効利用 (CCU : Carbon Capture and Utilization)、土地・森林・海中への吸収拡大など。

## ③ PDCA による継続的な取り組み

2050年カーボンニュートラルへの長期的な経営戦略において、不断の行動変革の見直し求められる。取り組むのは早く、そして環境変化を見ながら修正すべき点は改善していくという実行体制が不可欠である。中小企業においては、トップのリーダーシップのもとで、PDCA サイクルの定着が必須となる。

## 第2章 脱炭素化を支援する基本手順

### 1. 事業者の取り組み、支援者の役割

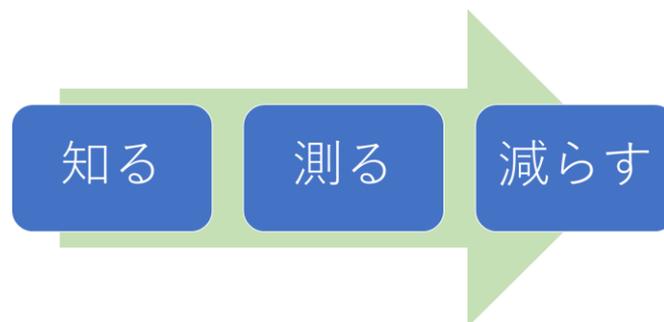
中小企業においても今すぐに脱炭素化に取り組み、経営力強化に活かすべきであると述べてきた。事業者が脱炭素化に取り組む場合の基本ステップを描いてみたい。

中小企業診断士は、この取り組みのきっかけを事業者に与え、伴走しながら支援していく役割を期待される。さらに、軌道に乗ったら事業者が自走していけるように、継続体制の構築を支援することになる。

なお、電力や燃料などエネルギーの専門知識が必要になる場合には、エネルギー管理士や技術士などの専門家の協力を仰ぐことも想定しておくべきである。身近な支援者として多くの中小企業診断士が伴走支援を行い、専門性の高いメンバーが技術的なサポートを行うという協力関係ができていくことを望ましい姿だと考える。

#### (1) 脱炭素経営の基本「知る・測る・減らす」

中小企業が脱炭素化を目指す際に基本となるステップは、「知る・測る・減らす」である。この基本原則は企業規模の大小を問わない。中小企業診断士が支援する場合にも、この事業者の活動をサポートすることになる。



##### ① 知る

まず「情報収集」を行う。現在の環境を知り、脱炭素化に向けて事業や経営を見直し、自分ごと化することである。カーボンニュートラルに向けた社会全体の潮流を理解し、自社の取り組むべき課題を早期に見出すことが重要である。

2050年のカーボンニュートラルに向けて、将来の経営はどのような姿になるのかを考える。そこで自社ができることは何か。どのような付加価値を提供できるのか。例えば、取引先の見直しといったサプライチェーンの再構築もありうるのか。

目指す脱炭素経営の方向性を検討するために、自社のCO<sub>2</sub>排出量を把握する必要がある。

##### ② 測る

自社のCO<sub>2</sub>排出量を算定して把握する。

算定の過程で、事業におけるエネルギー使用量の多い場所や工程が明らかになり、主要な排

出源を見出すことになる。これを基に、削減対策としてどこから取り組むべきか、見当をつけることができる。

具体的な算定方式の基本は「活動量×CO<sub>2</sub>排出係数＝CO<sub>2</sub>排出量」である。



活動量は、事業活動による燃料の燃焼や電力などの使用量である。係数は、活動の種類によって数値が用意されている、活動量当たりのCO<sub>2</sub>排出量である。環境省の公表数値などがある。

こうした算定のためのツールは各種存在するが、専門のサービス会社のシステム以外にも、日本商工会議所が広く公開しているエクセルのチェックシートの活用が可能である。グラフにして排出量を可視化することができる。

(日本商工会議所 CO<sub>2</sub> チェックシート <https://eco.jcci.or.jp/checksheet>)

### ③ 減らす

削減計画を立てて実行する。計画は「定量的な目標を立てること」、「中間目標を立ててズレが生じたら軌道修正すること」がポイントである。

中間目標の例としては、政府の「2030年に2013年度比で46%の削減」や、「SBT認証」といった国際基準を目指す場合には、年4.2%の削減などの該当基準が考えられる。

削減計画にあたって、対策を洗い出す際には次のような観点がある。

- 【減らす】照明などエネルギー使用量を減らす。
- 【改善する】設備の効率を改善する。生産工程の見直しを含む。
- 【切り替える】再エネ電気の購入などエネルギーを切り替える。
- 【作る】太陽光発電設備の導入などでエネルギーを作る。

計画を立てたら実行する。計画に沿って省エネや燃料転換などを進めるにあたっては、次の留意点があげられる。

- ・政府や自治体などの支援策を活用すること。
- ・定期的に進捗の検証をして、見直しを行うこと。
- ・生産工程や業務プロセスの見直しを含めて検討すること。

## (2) 排出量削減対策の基本

中小企業の脱炭素に向けた取り組みで、排出量削減の対策は3本柱で説明できる。

### ① 省エネ

可能な限り、エネルギー消費量を削減する。

設備稼働の最適化や設備の更新を含めて、無駄や非効率を減らしてエネルギー使用量をできるだけ少なくする。コスト削減に直結するものであり、取り組む動機として分かりやすい。設備更新等では補助金の活用も検討できるものが多い。

脱炭素経営のはじめの一步は、光熱費・燃料費の低減生産性の向上、補助金等も活用した高効率設備の導入であるといえる。

例) 高効率の照明・空調・熱源機器の利用など。

## ② 燃料転換

ボイラーや焼却炉などの燃料を CO<sub>2</sub> 排出の少ないものに変えることである。重油から都市ガスへ、さらに電気へ、あるいはバイオマスへ、などと転換することで GHG 排出量を抑える。

例) 電気自動車、暖房・給湯のヒートポンプ、太陽熱温水器、バイオマスボイラー、CCS7 付き火力発電の利用など

## ③ 再エネ電気

再生可能エネルギーの電気に変える方法は、電力契約を再エネ電気に切り替えることが考えられるが、さらに幅広く、自家発電や再エネ電力の証書を購入することも含まれる。

例) 太陽光・風力・バイオマス等の再エネ発電設備の利用など

### (3) 脱炭素化伴走支援の基本ステップ

以上の基本要素を踏まえて、私たちは中小企業に対する脱炭素化支援の基本工程を構築した。次のパターンに示すとおりである。実際には、個別の支援先の状況に応じて、工夫をしながらさらに手法を改善していくものと考えている。

#### 【脱炭素化伴走支援の基本ステップ】



#### ① 検討体制の構築

脱炭素化への取り組み内容を検討する段階で、支援先企業の経営者と担当者の参加意向を確認することから始まる。プロジェクトに関わるメンバーについて、今後は実務担当者を加えていくといった話し合いを含めて、推進体制を構築する。

#### ② 現状把握

これまでの脱炭素化や省エネへの取組状況や現在抱える課題などのヒアリングを行う。事業

内容とエネルギー使用状況の概要を聞くことも含めて、現状を把握する。

### ③ 意識醸成

プロジェクトに参加するメンバーに対して「勉強会」を行う。脱炭素化に取り組む必要性や取り組まないリスク、全社で取り組むことのメリットなどの理解を進める。

### ④ 排出量算

CO<sub>2</sub> 排出量算定の方法を説明し、電力や燃料の使用状況などから排出量算定を一緒に行い、可視化する。

### ⑤ 削減方法検討と実施

算定した排出状況を分析し、業種特性を意識した対策案や同業他社の事例などを参考として排出量削減に向けた検討を行う。

実現可能性を検討した上で、実施できる対策案から実行に移すことを支援する。

### ⑥ 継続的体制の構築

伴走支援は事業者が自走できる状態になることを目指すものである。脱炭素化を経営計画に組み込むことで持続的な経営強化が実現できるように、継続的な体制構築をともに検討する。

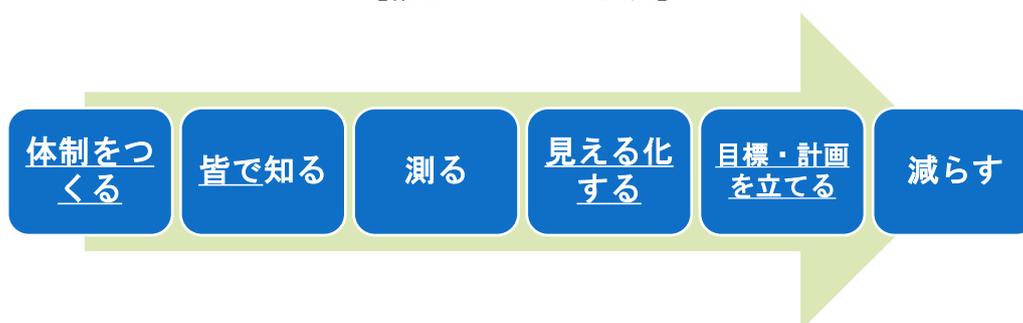
## (4) 取り組みやすい中小企業支援の工夫

中小企業における脱炭素化の取り組みでは、まず基本的な概念を従業員皆が理解するように、トップがリーダーシップを発揮しながら体制づくりをすることが大事である。支援における工夫のポイントをあげてみたい。

「知る・測る・減らす」の3ステップについて、従業員全員で取り組むイメージを持ちやすく支援する方法として、次のように工夫することもできる。

「体制を作る→皆で知る→測る→見える化する→目標・計画を立てる→減らす」というステップを考えることにより、具体的なアクションにつながることを期待できる。

### 【推進ステップの工夫例】



#### ① 体制づくりにおける工夫

大企業に比べて従業員数の少ない中小企業では、社長が「脱炭素経営」を掲げても専任の担当者を置くことは難しいだろう。トップのコミットメントを明確にしなが、現場の従業員全体の意識を高める。そうした推進体制を作るために工夫することから支援は始まる。

会社規模によるが、例として、社長の他に役職者2名と現場に近い担当者1名、計3名の「脱炭素化チーム」から始めるといったことが考えられる。

#### 【プロジェクトチームの例】

(例)	役割	具体的活動
社長	全社の旗振り役	地元商工会との連携や協力要請
製造部長	推進役	CO <sub>2</sub> 削減策検討、削減セミナー参加
総務部員	推進補助役	会議開催、社外講習会参加

#### ② 皆で知る

脱炭素の必要性を理解するための意識醸成では、世界で起きている気候変動から身近なリスクとチャンスまで、全ての役員・従業員が知ることが大切だ。中小企業診断士が最初に行う勉強会に参加するのは、最初は社長と担当者だけかもしれないが、全社員に浸透する活動を続けていくことをサポートすべきである。

役職者や担当者が音頭を取って社内勉強会を行うと認識が広がる。朝礼や定期会議などを使って情報共有するのもよい。役職者や担当者が、地方公共団体や商工所などが開催する脱炭素セミナーに参加することも有意義である。

社内勉強会では、読書会のようなスタイルで、環境省が発行している「中小規模事業者向けの脱炭素経営導入ハンドブック～これから脱炭素化へ取り組む事業者の皆様へ」を資料として活用するといったことが考えられる。

#### ③ 見える化する

対外的に活動を知らせることが、取り組みをさらに活発にすることにつながる。ホームページを開設している企業であれば、脱炭素化に取り組んでいることを取引先や関係者に伝え、積極的にアピールするのがよい。従来の取引先以外から、問い合わせや発注などの良い効果が得られる可能性もある。

#### ④ 目標・計画を立てる

削減策の検討と実行において、できるだけ実情を把握して詳細なサポートを行いたい。電気と燃料の抑制に重点的に取り組む事業所の優先順や、いつまでに、どのように、どれくらい減らすのかという目標を定める。中間地点のマイルストーンをおくことも大事だ。年度ごとに進捗を見えるようにし、計画を推進していく。

行政などによる補助金などの支援策活用も、中小企業診断士には期待される。経済産業省と環境省によるパンフレット「中小企業等のカーボンニュートラル支援策」などが参考になる。



経済産業省ホームページ  
「中小企業のカーボンニュートラル支援」ページより

## 2. サプライチェーンにおける Scope 1, 2, 3 とは

### (1) GHG プロトコルと Scope について

温室効果ガス（GHG）の排出量を削減するにあたって、世界的な測定基準が定められている。そこでは、大きな枠組みとして、サプライチェーン（またはバリューチェーン）中で自社の活動による排出か否かといった排出源により3つの範囲（Scope）に分けて管理される。

#### ① GHG プロトコルとは

GHG プロトコル（Greenhouse Gas Protocol）は、組織や企業が温室効果ガス（GHG）の排出量を測定、管理、報告するための国際的な基準である。現在、GHG 排出量の評価において最も広く使われるフレームワークの1つであり、特に企業や公共機関が持続可能性目標を設定し、それに向けた進捗を追跡する際に活用されている。また、企業や機関が一貫した方法でデータを収集・報告できるよう、ガイドラインを提供している。

GHG プロトコルが算定対象とする温室効果ガスは、CO<sub>2</sub>（二酸化炭素）、CH<sub>4</sub>（メタン）、N<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）、HFC（ハイドロフルオロカーボン類）、PFC（パーフルオロカーボン類）、SF<sub>6</sub>（六フッ化硫黄）、NF<sub>3</sub>（三フッ化窒素）の7種である。

なお、「温室効果ガスインベントリ」（1年間に排出・吸収する GHG 量を取りまとめたデータ）を把握する際には、CO<sub>2</sub>と比較した場合の各温室効果ガスの温室効果の強さを示す地球温暖化係数（GWP）を用いて CO<sub>2</sub>に換算した総排出量を算定することが求められている。

#### ② Scope 1、Scope 2、Scope 3 とは

GHG プロトコルは、排出源を3つの「スコープ」（Scope＝範囲）に分けて管理する。



出典：環境省ホームページ「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」より  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/estimate.html](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html)

（サプライチェーン排出量＝Scope 1 排出量+ Scope 2 排出量+ Scope 3 排出量として算出する）

- ・ Scope 1 : 直接排出 (企業が保有または管理する資産からの排出)
  - 例) 工場の燃料燃焼、社用車の排ガス
- ・ Scope 2 : 間接排出 (購入した電気、蒸気、熱、冷却エネルギーの使用に伴う排出)
  - 例) オフィスの電力消費
- ・ Scope 3 : その他の間接排出 (サプライチェーン全体や製品使用時などに発生する排出)
  - 例) サプライヤーの活動や製品廃棄の際の排出

なお、中小企業が最初に脱炭素化の取り組みを行うにあたっては、まずは自社の生産活動で発生する CO<sub>2</sub> と自社で使用するエネルギーについて (Scope 1 と Scope 2) の算定を行う。

Scope 3 の算出は、現在、大企業にとっては極めて重要な課題であるが、中小企業における自社の排出量算定の段階では参考知識としておくことを推奨する。環境に配慮した経営を訴求する際に有益な情報を発信できるようであれば、Scope 3 の中からもアピールするべきである。

### ③ Scope 3 の 15 のカテゴリー

Scope 3 は、企業の直接的な活動以外から発生する間接的な温室効果ガス排出量を対象としている。このスコープはサプライチェーン全体をカバーし、企業の経済活動に関連する幅広い排出源を評価する。

#### 【上流活動】 (カテゴリー 1 ~ 8)

##### 1) 購入した製品・サービス

取引先が製造・提供した製品やサービスの生産に伴う排出

例：製品の原材料の生産やパートナー企業のエネルギー使用

##### 2) 資本財

長期使用資産 (建物、設備、機械など) の製造に伴う排出

##### 3) 燃料・エネルギー関連活動 (スコープ 1、2 に含まれないもの)

購入した燃料や電力の生産過程で発生した排出 (直接使用分ではなく、その前段階の排出)

##### 4) 輸送と配送 (上流)

購入した製品や材料の輸送および配送に伴う排出

例：物流業者による輸送、上流のサプライチェーン活動

##### 5) 廃棄物 (事業活動から発生)

事業活動で発生した廃棄物の処理 (埋め立て、焼却、リサイクルなど) に伴う排出

##### 6) 従業員の出張

飛行機、列車、車などを利用した従業員の出張に伴う排出

##### 7) 従業員の通勤

従業員がオフィスや作業現場に通勤する際に発生する排出

## 8) リース資産（上流）

リースしている資産が第三者によって管理される場合に発生する排出

### 【下流活動】（カテゴリー 9～15）

## 9) 輸送と配送（下流）

製品の輸送や配送（顧客に届けるまでの物流）に伴う排出

## 10) 販売した製品の加工

顧客が購入した製品をさらに加工する際に発生する排出

## 11) 販売した製品の使用

顧客が購入した製品を使用する際に発生する排出

例：エネルギー消費型製品の運転時の排出

## 12) 販売した製品の廃棄

顧客が製品を廃棄する際に発生する排出

例：製品の埋め立て、焼却、リサイクル

## 13) リース資産（下流）

リース提供した資産が顧客により使用される際に発生する排出

## 14) フランチャイズ

フランチャイズチェーンの活動によって発生する排出

## 15) 投資

投資や金融活動から発生する排出

例：投資先企業の事業活動による排出

## (2) カーボンフットプリント（CFP）とは

温室効果ガス排出量の算定に関して、GHG プロトコルの他に「カーボンフットプリント」（CFP：Carbon Footprint of Products）という考え方がある。CFPとは、製品やサービスのライフサイクル全体において排出される温室効果ガスの総量を示す指標である。CFPは、製品が原材料の調達から廃棄・リサイクルされるまでのすべてのプロセスで発生するGHG排出量をCO<sub>2</sub>換算値で表す。

中小企業支援の基本手順は、Scope 1 と Scope 2 の排出量算定と削減が中心であるが、Scop 3 への理解と同様に、CFP による取り組み支援が有効な場合もある。応用編として知っておくと支援の幅が広がる。CFP の利用目的としては以下があげられる。

- ・環境影響の可視化

製品やサービスが環境に与える影響を明確化し、持続可能性を評価するために使用される。

- ・消費者への情報提供

CFP を表示するラベルを通じて、消費者に製品の環境負荷に関する透明性を提供する。

- ・企業の排出削減目標

CFP データをもとに製品やサービスの設計を見直し、排出削減に向けた具体的な改善を図る。

- ・競争優位性の確立

環境配慮型製品を通じて、サステナブルなブランドイメージを構築する。

#### 【GHG プロトコルと CFP の対比】

	GHG プロトコル	CFP (カーボンフットプリント)
基準とフレームワークの提供	組織や製品の温室効果ガス排出量を測定するための包括的な基準を提供	特に製品やサービスのライフサイクル全体における GHG 排出量を細かく評価する枠組み
対象範囲	組織全体の排出量をスコープ 1、スコープ 2、スコープ 3 の 3 つのスコープに分けて評価	製品やサービス単位で、ライフサイクル全体（原材料調達から廃棄まで）にわたる GHG 排出量を評価

### (3) SBT 支援について

#### ① SBT とは

こちらも基本手順から外れる応用編である。今後支援の機会が増える可能性があり、知っておくことが望ましい。

SBT (Science-Based Targets) とは、企業が温室効果ガス (GHG) の削減目標を設定する際に、気候科学に基づき、パリ協定が目指す「地球の平均気温上昇を産業革命以前から 1.5°C 以内（または 2°C 未満）に抑える」という目標と整合する形で設定するものである。この目標は、科学的な根拠を基にしており、企業が持続可能な形で気候変動への取り組みを進めるための指針となる。

SBT が企業に要求する温室効果ガス排出量削減の基準には

- ・地球温暖化による気温上昇が 2°C を十分に下回る
- ・地球温暖化による気温上昇が 1.5°C 未満に抑えられる

という 2 つがある。

企業は「2°C を十分に下回る」もしくは、「1.5°C 未満に抑える」のどちらの基準に沿った取り組みを行うかを決定し、実現のための具体的な行動・削減目標を設定する。

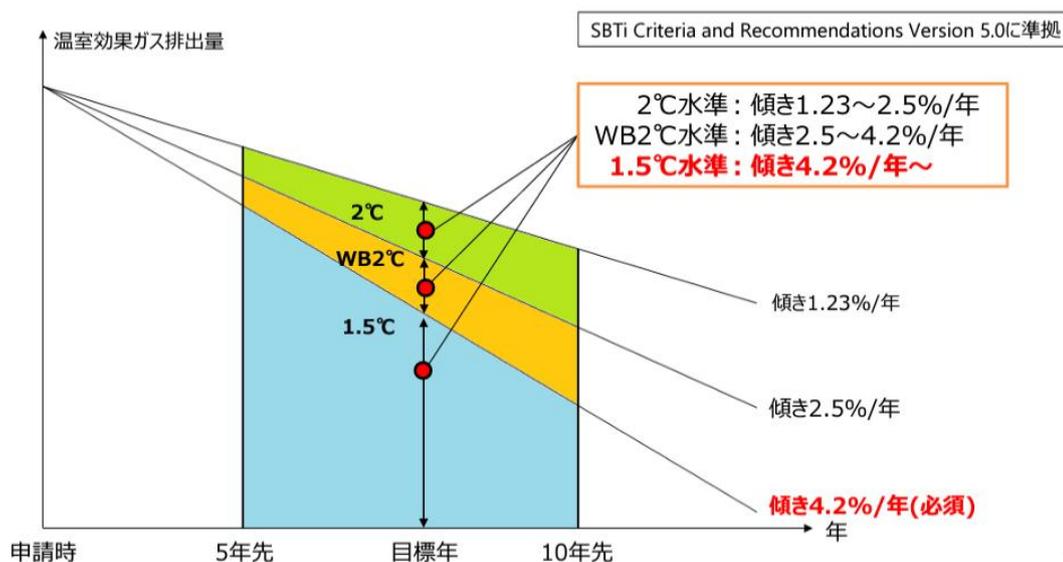
行動・削減目標には以下の要件が定められている。

- ・ 2°C を十分に下回る基準の場合は毎年 2.5%、1.5°C 未満に抑える基準の場合は毎年 4.2% の

温室効果ガスの排出削減を目標とし、5年～15年先の目標を設定する。

- ・対象範囲には事業者だけでなく、他社を含めたサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量が含まれる。
- ・認定後の温室効果ガス排出量、削減の度合い、対策の進捗を開示する。

### 【SBTによるGHG排出削減目標】



出典：環境省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム：国際的な取組」

SBT 認定までの手続きについて、大まかな流れは次の通りである。

- 1) 企業が SBT 事務局にコミットメントレターを提出する。  
\*コミットメントレターは2年以内に SBT の目標を設定するという宣言。
- 2) SBT 事務局がコミットメントレターを受領し、企業は SBT コミット中となる。
- 3) 企業は SBT の定める基準と合致するように、目標を設定。  
\*目標の設定方法、内容は SBT 事務局のマニュアルに従う。
- 4) 設定した目標を SBT 事務局に提出し、SBT 認定を申請。
- 5) SBT 事務局の専門チームによって目標の検証が行われる。
- 6) 提出した目標が基準を満たしており、認められれば SBT 認定取得。
- 7) 企業は温室効果ガスの排出量と取り組みの進捗状況を年 1 回報告して開示、定期的に目標の妥当性の確認を受ける。

SBT に加盟、認定を受けることで、環境保全への貢献、イノベーションの後押し、コスト削減につながるほか、温室効果ガスの排出削減に積極的に取り組む姿勢によって企業の信頼性を高め、企業価値を向上させることにもつながる。

## ② 中小企業向け SBT

SBT の認定を行う SBT 事務局は、中小企業向け SBT の独自ガイドラインを制定している。通常の SBT と異なる点としては、次の点があげられる。

- ・ 基準年と目標年があらかじめ定められていること
- ・ 削減対象を Scope 1、3 に絞っていること
- ・ 目標レベルを Well below 2℃か 1.5℃から選ぶこと
- ・ 認定費用が通常より安いこと
- ・ 承認までのプロセスが簡略化されていること

通常の SBT に比べると、企業の負担が軽くなっており、中小企業にとっても取り組みやすい内容となっている。

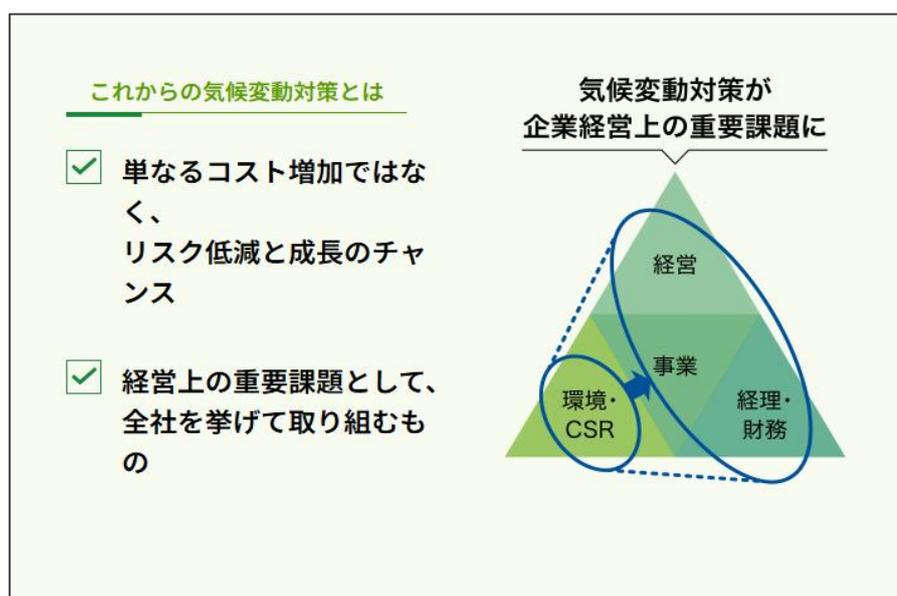
### 3. 経営に生かすことの重要性

2020年10月、政府は「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言した。こうした中、各地域では2050年に排出量ゼロを目指す自治体の数は2024年9月30日現在で1,120まで広がり、地域特性に応じた取り組みが進められている。

また、企業活動としては、カーボンニュートラルに向けた取り組みが自社のCO<sub>2</sub>排出量削減に留まらず、バリューチェーン（補注：単にモノの流れではなく製品価値が作られる過程を意識している）全体へと広がっており、この広がりは、中小規模事業者にも及び、バリューチェーン内の中小規模事業者に対するCO<sub>2</sub>排出量の開示や削減を促す動きが増えてきている状況である。

以上のように企業を取り巻く事業環境が変化する現在、カーボンニュートラルに向けた取り組みは、中小規模事業者にとっても他人事ではない状況となってきている。

企業にとっての気候変動対策は、かつては、CSR活動の一環(コストとして)必要なことであったが、いまや、リスクを低減することや成長のチャンスとして、経営の重要課題として全社をあげて取り組むべきものであるといえる。



出典：環境省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム：脱炭素経営とは」

#### (1) バリューチェーンにおける中小企業への影響

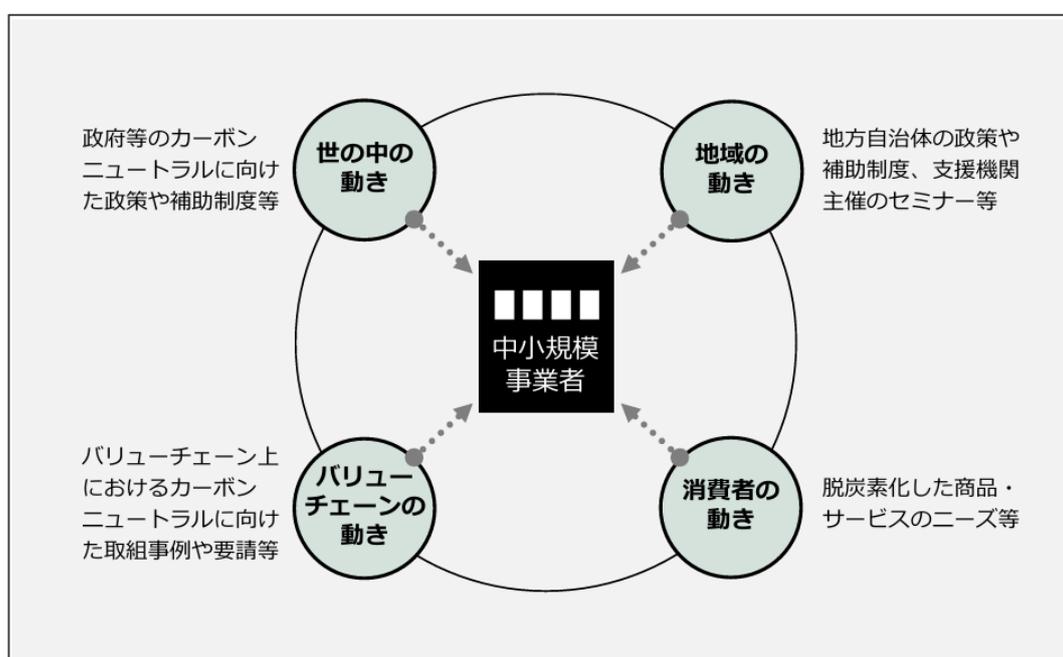
バリューチェーン全体での持続可能性の重要性が増す中では、中小企業もこうした外部環境の変化に対応する必要がある。特に、最近では大企業が脱炭素に関する取り組みをサプライヤーに要求するケースが増えてきている。大企業の脱炭素取組の進展に伴い、バリューチェーン上にある中小企業は、Scope 1と2について報告を求められることが増えてきている状況である。

実際、2023年度に東京都中小企業診断士協会城東支部で実施した大手企業へのヒアリングで

も「Scope 3の排出量削減が大きな課題になっている」という声が聞かれており、取引先に対して、実態調査や情報開示の依頼を始めているとの状況であった。

上記は氷山の一角であり、自社が所属する業種・業態の置かれている状況や最終製品を生産している大企業等の取引先の環境方針等を把握することは、これからはますます重要となってくるといえる。

一方、バリューチェーンの中で、中小企業が脱炭素に率先して取り組むことは、競合他社との差別化にもなり得る。そして、今後は、脱炭素の取り組みがさらに広がっていくため、その流れに取り残されないためにも情報収集が必要である。



出典:環境省「中小規模事業者向けの脱炭素経営導入ハンドブック」

## (2) 脱炭素経営に取り組むメリット

### ① 取り組むメリット

改めて企業が脱炭素経営に取り組むメリットを整理する。

#### 1) 優位性の構築

他社より早く取り組むことで、社会課題に対して「先進的な企業」という良いイメージを得る。環境対応の先進的な取り組みがメディアで取り上げられると、問い合わせが増え、売上増加にもつながる。

#### 2) 光熱費・燃料費の低減

高騰する原燃料費の対策を行うことで、業種によっては大きな費用削減となる。

#### 3) 新たな事業機会の創出

環境対応のイノベーションによるビジネスチャンスを早くつかむ。また、地域との連携、新しい取引先獲得など、市場で優位な立場をとりうる。

#### 4) 社員のモチベーション・人材獲得力

自社の社会貢献は社員のモチベーションにつながる。若い人が企業を選ぶ姿勢として、サステナブルな企業かどうか非常に重要な要素になっている。

#### 5) 資金調達の優位性

企業価値の判断で、財務指標以外の脱炭素への取り組みが重要な指標になってきている。また、金融機関では ESG の観点から投資や融資を行う「ESG 金融」が世界的に比率を高めている。そのため、脱炭素に取り組むことで低金利での資金調達が可能となるケースも増えてきている。



出典：パンフレット「脱炭素経営で未来を拓こう」(環境省)  
<https://www.env.go.jp/content/000116165.pdf>

#### ② 取り組まないデメリット

脱炭素経営に取り組まなければ、取引先との関係性維持の懸念、消費者や投資家からの信頼の失墜、長期的なブランド価値の棄損などのリスクが高まってくる。

##### 1) 生活者からの不信は企業の存続を危うくする

社会から責任感のある会社と見なされないことによるリスクが高まる。  
従業員のプライドの問題となり、人材が集まらない。

##### 2) 事業創出の輪から外される

環境対応のイノベーションによるビジネスチャンスが回ってこない。  
地域や他企業との連携の輪に入れなくなり、市場で不利な立場となる。

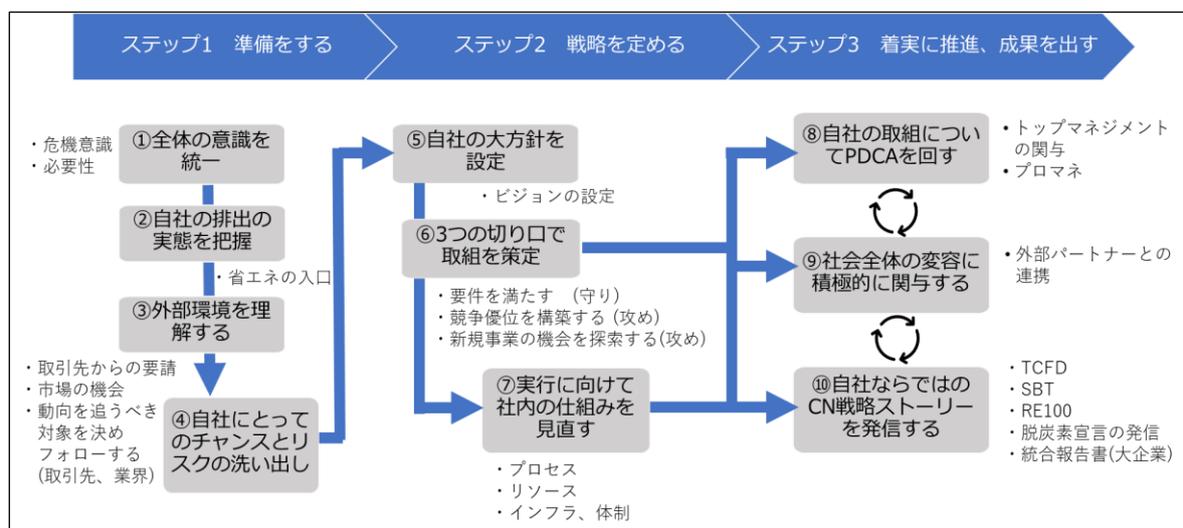
##### 3) 資金調達が危うくなる

金融機関や地域との関係性が保てない。  
ESG 投資、SDGs 支援などの影響力が高まる。

### (3) 脱炭素経営の定着に向けて

支援者は、経営戦略として脱炭素を組み込むステップを認識しておく必要がある。企業が経営に脱炭素を取り込むにあたって、大きな流れは次の3ステップである。

#### 【脱炭素経営の進め方イメージ】



出典:「BCG カーボンニュートラル実践経営」(日経 BP)第2章を基に一部加筆

#### ① 準備する

カーボンニュートラルの必要性や社内外の状況を理解し、情報を集めて方向性を見出す。業界ごとの見える化の動きや政府の支援策なども把握する。特に自社との関連性が強い項目については、現状把握のみに留まらず、中長期の見通しも含めて理解する。

その上で自社の排出状況の把握と外部環境の理解を踏まえ、自社にとってのチャンスとリスクを洗い出す。

#### ② 戦略を定める

自社としてカーボンニュートラルにどのように向き合っていくかという大方針を設定する。それを実現するための必要な取り組みを策定し、実行に向けた社内の仕組みを構築する。

この中で特に重要なのは、カーボンニュートラルを自社の経営の中でどのように位置づけるのか?であり、本取り組みを通じて自社がどのような存在になりたいのか?を考えることである(企業のパーパスに織り込むのも良い)。

何をするかについては、「守り」(CO<sub>2</sub>排出量削減)と「攻め」(自社の成長戦略)の両方を意識して検討することが重要である。

#### ③ 推進して成果を出す

定めた戦略を着実に実行し、成果を出す。会社全体で徹底した取り組みを進める。

カーボンニュートラルへの取り組みを、経営戦略と整合性のあるストーリーとして整理し、外部に向けて発信することが重要である。中小企業が脱炭素の取り組みを通じて成長戦略へとつなげていくには、外部パートナーとの連携が重要であり、脱炭素への取り組み自体が有効なコミュニケーションツールとなる。

#### (4) 環境変化への対応力（ダイナミック・ケイパビリティ）

脱炭素の潮流が世界で大きく進展する状況において、企業を取り巻く環境は不確実性を増し、企業には変化を要求してくる。そのような中、一つの重要な考え方として「ダイナミック・ケイパビリティ」に注目したい。

ダイナミック・ケイパビリティは、変化に対応する力を表す戦略経営論のキーワードであり、現代の経営学で注目される視点の一つである。「2020年版ものづくり白書」でも取り上げられた。

VUCAな社会状況下では、環境状況の変化を認識し、それに対応させて経営資源等を再構成・再構築して、最終的に全体をマネジメントする能力が必要である。これは組織存続のために重要な能力と言える。

脱炭素経営においても、変化への対応がキーワードであり、脱炭素経営を実践することはダイナミック・ケイパビリティの実践であると言える。

## 第3章 事例で示す具体的な支援手順

### 1. 令和5年度環境省モデル事業への参加について

今回の調査・研究事業に取り組んだきっかけは、2023年度下期に、東京都中小企業診断士協会城東支部の社会貢献事業「気候変動経営」チームが、環境省の「令和5年度バリューチェーン全体での脱炭素化推進モデル事業」に参加したことであった。城東支部以外からも知見をもつ中小企業診断士が加わり、中小企業の脱炭素化支援を実践する活動を行った。

城東支部の気候変動経営チームは従前より、環境省発行の「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」の改定にあたって助言をするなど環境省とのつながりがあり、同モデル事業の実施を聞いて応募したという経緯である。

なお、本項目は今回の調査・研究事業の前段階で蓄積した知見を補足説明するものであり、今回の事業では、この知見に調査・研究を重ねて支援マニュアルに構成するプロジェクトを実施した。

#### 【モデル事業の概要】

政府が掲げる2050年カーボンニュートラルに向けて、中小企業を含むバリューチェーン全体での脱炭素化が不可欠である。そのためには、バリューチェーン上の企業間連携や地域の支援機関による脱炭素化支援が有効であるという視点から、本モデル事業が立ち上がった。

モデル事業は連携による取り組みを後押しし、脱炭素経営のステップアップを図ることを目的としている。将来的には企業が自走する環境づくりを目指す。実施後に報告された内容はガイドブックに載せ、他の支援機関や企業が自発的に脱炭素に取り組む際の参考情報として提供される（「バリューチェーン全体の脱炭素化に向けたエンゲージメント実践ガイド」2024年3月）。

令和5年度モデル事業には、大企業を軸とした企業間連携で4件、支援機関とその顧客企業という枠組みで1件が選ばれた。後者が「東京都中小企業診断士協会」として参加した私たちのチームである。

私たちは支援機関として、実際に中小企業4社に協力いただき、脱炭素化のサポートを行った（この活動は私たちが知見を積むことを目的とし、企業からも事務局からも無報酬で取り組んでいる）。モデル事業の事務局は、環境省地球環境局 地球温暖化対策課 脱炭素ビジネス推進室のもと、デロイトトーマツコンサルティング合同会社、ブルードットグリーン株式会社（現、株式会社エスプールブルードットグリーン）、一般社団法人サステナブル経営推進機構が構成する。参加団体や企業に対して、事務局がノウハウや必要情報を提供するという仕組みである。

事務局および東京都中小企業診断士協会の理事層と進捗状況を確認しながら、約半年間の脱炭素経営伴走支援を実施した。

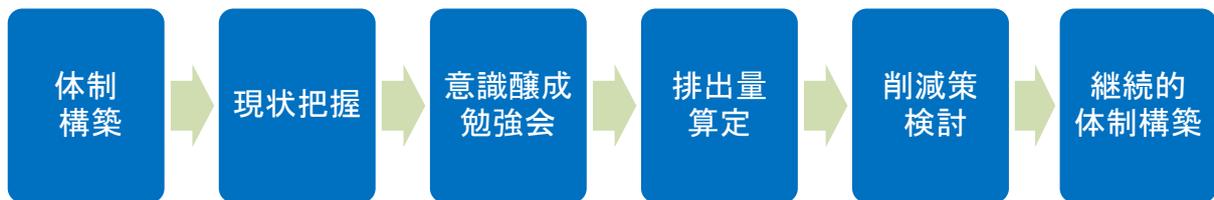
#### 【実施内容】

モデル事業で実施した内容は、「意識醸成」「排出量把握」「対策検討」「自走体制づくり」とい

う流れである。1社に2～3人の担当者をつけて各企業との打ち合わせを進めるほか、月2回の事務局との定期会、プロジェクト期間中に3回の東京協会理事層への報告、環境省モデル事業の参加団体全体での報告会、環境省「脱炭素経営フォーラム」での発表と、密なスケジュールで進行した。

実施内容を踏まえて、私たちは中小企業に対する脱炭素化支援の基本工程を構築した。以下のパターンに示すとおりである。実際の支援の際には、個別の支援先の状況に応じて、工夫をしながらさらに手法を改善していくものと考えている。

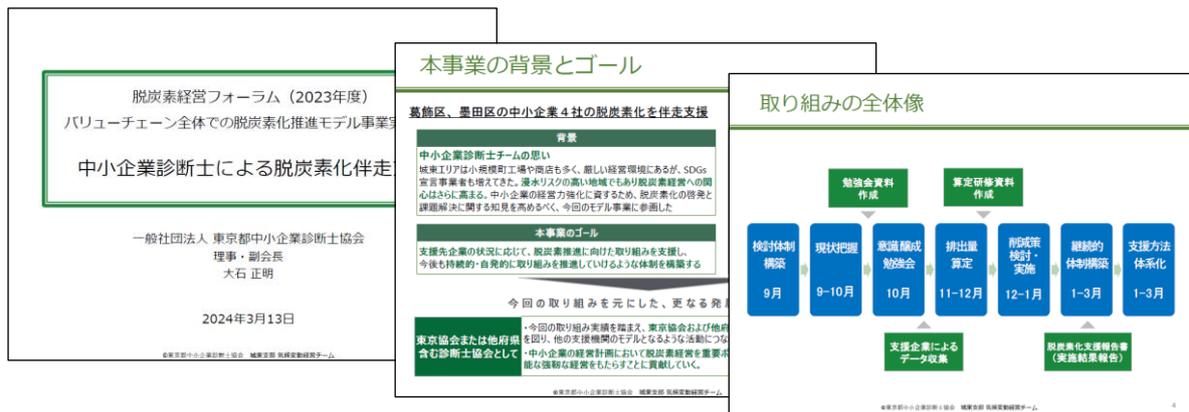
【脱炭素化伴走支援の基本ステップ】



【対外的発表】

「バリューチェーン全体での脱炭素化支援事業」としての報告会は2024年2月26日に行われ、大企業を軸とした企業連携の4件と事業結果を共有した。

環境省が一般にも公開している「脱炭素経営フォーラム2023」は、2024年3月13日に開催され、「地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築事業」と「製品・サービスのライフサイクルを通じた温室効果ガス排出量算定・表示推進事業」の各モデル事業からも報告が行われた。



「脱炭素経営フォーラム」発表資料より

## 2. 現状把握から意識醸成へ

中小企業の脱炭素経営支援の最初のステップは「体制構築」と「現状把握」である。

中心になって推進するのは経営者であるが、そこにプラスして担当者を決めてもらい、支援の進行計画を立てていく。次に、事業概要や拠点体制などを聞き、温暖化ガス排出源やエネルギー使用状況を大まかにヒアリングするためのミーティングを行う。

「現状把握」ができれば「意識醸成」のステップである。ヒアリングした個別の状況をできるだけ踏まえて、参考になる情報を盛り込み、「勉強会」を行う。経営者プラス担当者、あるいはできるだけ多くの社員が参加する形で、脱炭素経営に向けた基本的な理解を進める。

### (1) 意識醸成

中小企業が脱炭素化を進めていくには、経営層と社員が一体となった取り組みが成功の鍵となる。社員全員が環境に配慮した経営を「自分たちの目標」としてとらえられるよう、社内の意識醸成を行うことが重要である。

#### ① 意識醸成フェーズの実施内容

- ・事業者のニーズに応じた内容を含めたコンテンツを準備し、勉強会を実施する。
- ・事業者の関心に応じたフォローアップと情報提供を行う。

#### ② ゴール

- ・事業者において脱炭素に取り組む必要性を経営層が認識し、取り組み意欲を持つ。

#### ③ 意識醸成フェーズの手順

「勉強会」の準備から実施までの手順は次のとおり。

取り組み項目	詳細	ToDo
1 脱炭素意識に関する現状確認	勉強会コンテンツ検討のために、ヒアリングを実施することで、支援企業の脱炭素に関する意識状況を把握する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒアリングリストの作成</li> <li>・支援企業との打合せ調整および実施</li> <li>・ヒアリング結果の整理</li> </ul>
2 アジェンダ設計と調査の実施	ヒアリング結果を基にして、勉強会のアジェンダ設計と必要であれば追加調査を実施する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジェンダ設計</li> <li>・追加調査の実施 <small>(例) 自治体施策、VC内での大企業の動き、他社脱炭素経営事例など</small></li> </ul>
3 勉強会資料の作成	設計したアジェンダと調査内容をもとに勉強会資料を作成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・勉強会資料の作成</li> </ul>
4 勉強会の実施	支援企業と日程を調整し、勉強会を開催する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・勉強会調整および開催</li> <li>・質疑応答への対応</li> <li>・追加の関心へのフォローアップ</li> </ul>

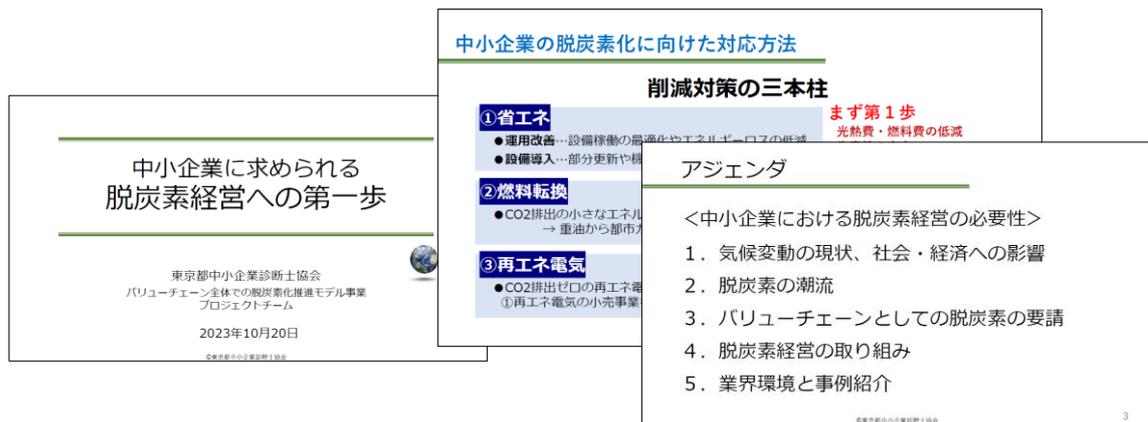
出典：モデル事業報告資料より

#### ④ 勉強会コンテンツ

モデル事業で使用した「勉強会」の資料からコンテンツの例を次に示す。

< 中小企業における脱炭素経営の必要性 >

- 1) 気候変動の現状、社会・経済への影響
- 2) 脱炭素の潮流
- 3) バリューチェーンとしての脱炭素の要請
- 4) 脱炭素経営の取り組み
- 5) 業界環境と事例紹介



出典:モデル事業での「勉強会資料」より

⑤ 勉強会コンテンツの留意点

脱炭素経営に取り組むために、経営者および全社員に意識醸成を図ることが目的であるが、当該事業者の経営視点から関心のある情報を盛り込むべきである。他人ごとではなく、自社が取り組むメリットや取り組まないデメリットを実感するためである。

例：配送ルート最適化など、他社事例ですぐに役立つ具体的な事例

属する業種の業界団体や大手取引先の動向

自治体のグリーン購入など入札での環境配慮条件 など

(2) 継続的な意識醸成のために

以下、意識醸成は最初だけではなく、継続してモチベーションを高めることが重要である。社員皆で取り組んでいくためのポイントをあげる。

① 経営陣のコミットメント、リーダーシップ

経営陣が環境経営への強い意志を示し、自ら率先して行動することが重要。

例：経営陣が環境に関する目標や活動を社員に直接伝える。

② 目標を具体化し共有する

明確な目標設定。環境経営の目標を具体的かつ達成可能なものにし、社員全体で共有する。

例：年間のエネルギー使用量削減目標や廃棄物削減率を設定。

段階的なアプローチ。短期・中期・長期の目標を分け、小さな成功体験を積み重ねる。

③ 社員教育と研修の実施

定期的な教育プログラム。環境問題の基本知識や、自社の取り組みに関する教育を実施する。  
ゲーム感覚の活動。クイズやコンペティション形式の教育活動を取り入れる。

④ 日常業務との関連性を明確にする

環境経営が日常業務とどのように関連しているかを具体的に示す。

例：廃棄物分別の徹底やエネルギー使用の削減が、コスト削減や効率向上につながる。

⑤ 環境活動への参加機会を提供

社員が主体的に参加できる活動を設ける。社内の環境委員会やプロジェクトチームを作り、改善提案や活動計画に関与させる。現場の声やアイデアを反映させる。

社外の清掃活動や植樹活動などに参加する機会を提供する。

⑥ 成果を可視化し共有

数値やデータで進捗を見える化。エネルギー削減量や廃棄物削減量などを定期的に報告。  
成果を社員と共有し、評価する。

優れた提案や行動を取った社員を表彰する制度を設ける。

⑦ 環境経営を日常の一部にする

環境配慮の行動を習慣化するためのルールや仕組みを構築する。

例：ゴミ分別のルールを社内で周知徹底する。

⑧ 社員のやる気を引き出す仕組み

インセンティブ制度の導入。環境目標を達成した社員やチームに報酬や特典を提供する。

ポジティブな文化の醸成。失敗を恐れず挑戦できる雰囲気を作り、前向きな意識を育てる。

⑨ 環境経営を通じた価値を強調

環境経営が企業の社会的信頼やブランド価値の向上につながることを社員に伝える。

例：顧客からの信頼が高まり、取引先との関係が強化される事例を紹介する。

⑩ 継続的なフォローと改善

定期的に社員アンケートを実施し、環境経営に関する意識や課題を把握する。結果をもとに施策を改善し、より良い取り組みを進めていく。

### 3. CO<sub>2</sub> 排出量算定の準備と実施

#### (1) 活動量データの収集と算定方法の理解

##### ① 活動量データ集め

算定方法を説明したうえで、活動量の実績を把握するための資料を収集する。

電気料金やガソリン代の領収書など、必ずしも整理して保存されていない場合もあるので、支援者は丁寧にサポートしながら事業者を探してもらおう。欠落の場合は、前後の数値や前年の動向などを参考にして推定値を用いることもある。

#### 【電力使用量の資料となる明細(サンプル)】

#### 【CO<sub>2</sub> 排出量算定フェーズの手順】

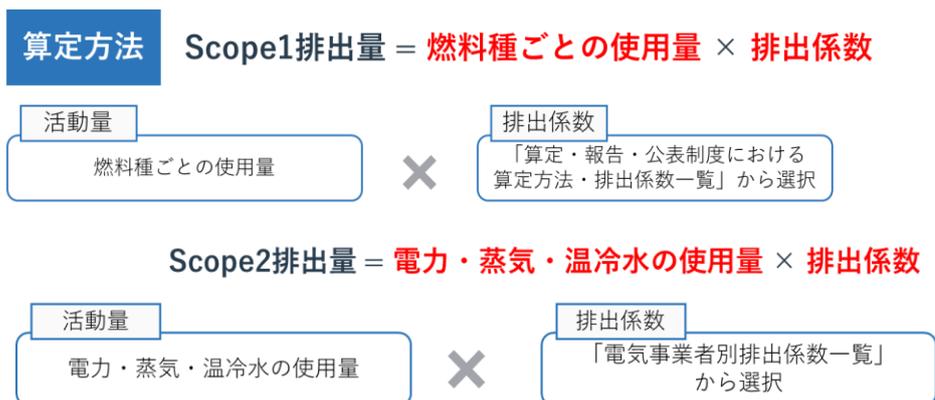
取り組み項目	詳細	ToDo
1 データ状況等に関する現状確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>算定状況を確認し、データの管理状況を把握する</li> <li>データ集計を支援企業に依頼する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集計案内資料の検討                     <ul style="list-style-type: none"> <li>*使用エネルギーやデータ保管方法の確認</li> <li>*集計シートの案内など</li> </ul> </li> <li>面談調整および実施</li> </ul>
2 支援企業によるデータ収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援企業が算定のためのデータを集計する</li> <li>適宜、質問対応などを実施する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ集計(支援企業)</li> <li>質疑対応</li> </ul>
3 算定研修資料の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scope1,2算定方法を支援企業に理解してもらうための研修資料を作成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>算定研修資料の作成</li> </ul>
4 算定研修の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援企業算定研修を開催する</li> <li>算定方法のレクチャーし、集計したデータで算定演習を行う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研修調整および開催</li> <li>支援企業の排出量算定演習</li> <li>質問や追加の関心へのフォローアップ</li> </ul>

出典: モデル事業報告資料より

## ② 算定方法

CO<sub>2</sub>排出量算定を行う前に、今後の事業者による自走もにらんで、どのように算定するのかを理解してもらう必要がある。できるだけシンプルに分かりやすく進めていく。

事業者によっては Scope 3 の計算を含めた先進的なケースもありうるが、モデル事業で実施したのは Scope 1 と Scope 2 の算定である。脱炭素経営にこれから取り組む多くの中小企業は、まず Scope 1, 2 を算定する。



出典:モデル事業「排出量算定研修資料」より

## ③ 排出係数

排出係数については、環境省が公表する下記資料から該当するものを使用する。

「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」

「電気事業者別排出係数一覧」

<https://policies.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/index.html>

電気事業者別排出係数一覧



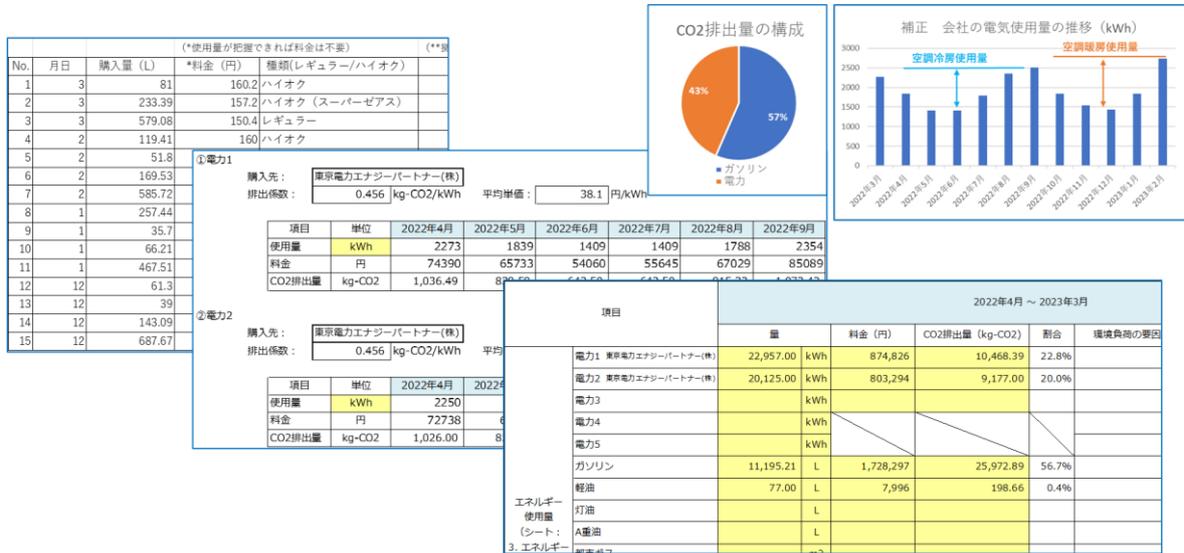
## (2) データ入力と排出状況の把握

### ① 入力フォーマットの準備と入力

排出量を算出する計算式の入った表を用いるのが一般的である。

エクセルの月ごとの入力欄にエネルギー消費量の数字を入力し、排出係数を乗じて CO<sub>2</sub>排出量が自動計算されるようなフォーマットを用意し、支援者は事業者と一緒に入力・算定・結果確認を行う。排出状況はグラフ化して可視化する。

## 【活動量のエクセル入力から排出量グラフ化の例】



出典: モデル事業報告資料より

### ② CO<sub>2</sub> 排出状況の確認

支援者は、見える化された CO<sub>2</sub> 排出量を事業者と確認する。月によってばらつきがあれば、エネルギー消費の大きい「ホットスポット」を見つけやすい。エネルギー種類ごとの CO<sub>2</sub> 排出量の規模の差も注目するポイントとなる。

事業活動の状況を CO<sub>2</sub> 排出量から点検することで、省エネの余地が分かり、取り組むべき対応のヒントが見えてくる。

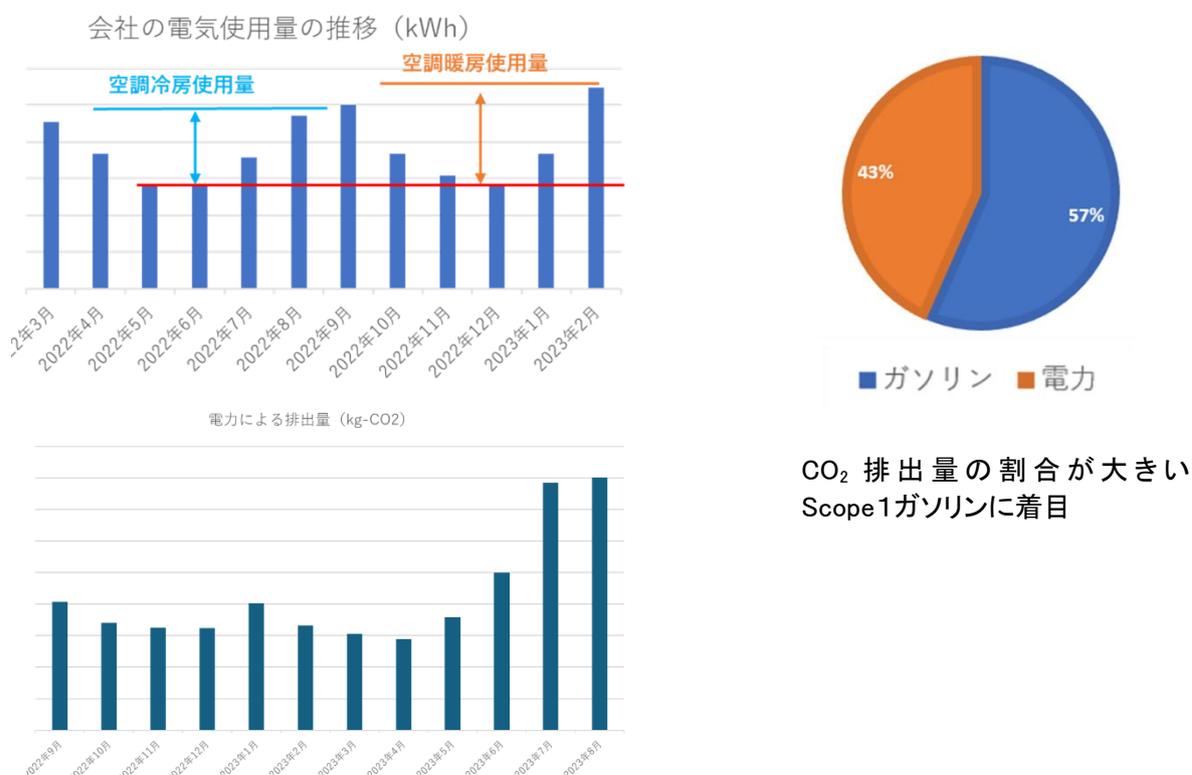
## 4. 排出量削減への着眼点

### (1) 大きな排出源に注目して現状分析

グラフなどで見える化し、大きな排出源「ホットスポット」を見つける。事業所の状況を確認するには現地視察と追加ヒアリングを行う。

一般に空調の電力量は比重が高く、季節による変化が顕著にみられるケースが多い。古い機種を省エネ型の新しい機器に更新する検討も行うべきだが、温度設定や、フィルター掃除などのメンテナンスを励行することによる使用電力抑制の効果も意外なほど高い。

ガソリン消費量に着目する場合は、車両をEVなどへ更新する検討も行うべきだが、その前に、配送ルート効率化やアイドリングストップなどの効率運転も対策として考えるべきである。



出典:いずれもモデル事業報告資料より一部抜粋

### (2) 代表的な削減対策

#### ① 電気や熱の無駄の例

熱が漏れて無駄が発生していることは多い。窓から熱が漏れている、電気を使って高温にしたお湯のポットから熱が逃げている、といったものである。

専門性の高い支援者の場合、サーモカメラを使って熱漏れの状況を指摘することも有効だ。特に工場の状況を確認する際に、サーモカメラを使って点検することで改善点が見えてくる。



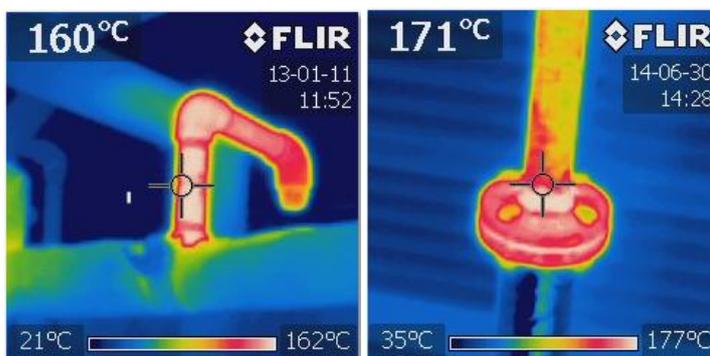
冬期：スポーツクラブの単板窓ガラス例



電気ポットから熱が漏れている

右のサーモカメラ画像は、蒸気の配管から熱が漏れ出ている例を示している。

クリーニング工場や一部のビルなどで、ボイラーで灯油などを燃やして蒸気を作り、使用している例がある。蒸気配管を使って必要なところに蒸気を送るが、その配管が保温されていないと熱が漏れ続ける。



付加価値の高い蒸気の熱が逃げていくということは、付加価値が漏れていることに他ならない。こうした熱漏れを防ぐ保温対策を行うことで、省エネと CO<sub>2</sub> 排出量削減も進む。

## ② まずは省エネ

従来型設備を高効率な設備に更新することで大きな省エネ効果が得られる。しかしその前に着目すべき点もある。ここでは、代表的な省エネ対策をあげる。

### 1) オフィス

事務所におけるエネルギーの使用用途は、ほとんどが空調、照明、OA 機器などに限られる。初めに取り組むべきは、これらの機器を使う時の無駄の排除ということになる。誰もいない部屋の空調や照明のつけっぱなしなどは、わかりやすい無駄の例だ。従業員の皆でそういった無駄の排除を進めていくのが肝心なことといえる。

他に、働き方そのものを変えることでオフィスの利用時間を短縮し、その分のエネルギーを削減する方法もある。自社の競争優位の源泉を正しく理解した上で、自社の強みを生かしながら経営改善に取り組んでいくべき課題となる。

### 2) 工場

工場の工程は非常に多種多様であり一概には示しづらいが、すべての工場に共通することとして、工場で行っているのは付加価値の高い製品づくりということに絞られる。その付加

価値を高めるために使われるエネルギーは問題ない。問題なのは、付加価値を生み出していない時間、場所、製品に使われるエネルギーだ。この無駄なエネルギーを削減することが第一歩といえる。

付加価値とエネルギーの関係を正しく把握した上で、無駄なくエネルギーが付加価値に変わっていく生産体制を作っていくことが省エネとなる。生産している時だけに着目するのではなく、生産していないところにも着目することも重要である。

歴史ある中小製造業の工場も多いが、そういった工場では昔から言われてきたことを疑うことで、省エネのヒントを得られる場合がある。例えば、パン工場において昔からの習慣でパンを焼く 2 時間前に電源投入して余熱運転していたが、最新のオーブンでは予熱運転が不要だった、などの例がある。

### 3) 商店

商店の場合、顧客に付加価値を提供するために必要なものかどうか、無駄な習慣や過剰な設備が無いかチェックする。照明や空調、冷蔵冷凍の無駄を削減することで、自社の省エネが進む。

できれば自社だけでなく、上流側と下流側にも目を向けてみたい。輸送の無駄、包装梱包の無駄などを低減することは、社会全体の CO<sub>2</sub> 削減に効果をもたらす。

## 5. 経営計画に組み込み自走体制へ

モデル事業で実施した脱炭素化支援のステップを再掲する。伴走支援では、一度 CO<sub>2</sub> 排出量算定と削減策検討を行うだけでなく、経営計画に組み込んで脱炭素経営を自走していくように支援することが必要である。

### 【脱炭素化伴走支援の基本ステップ】

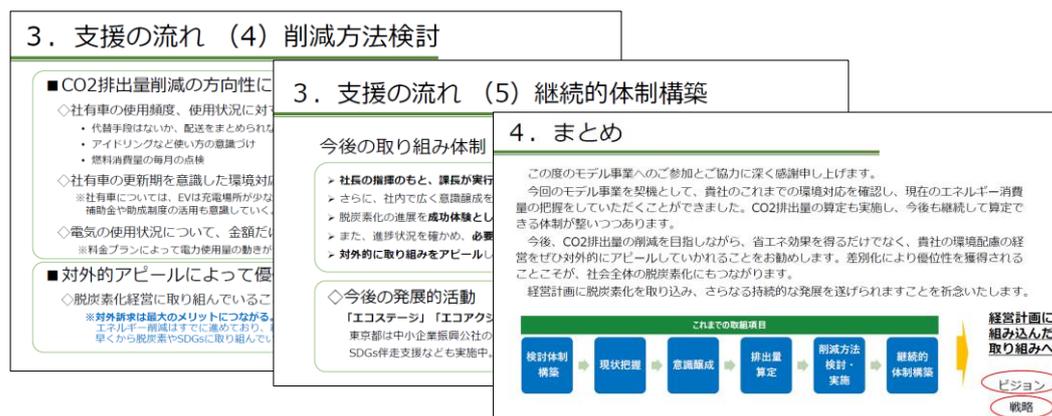


### (1) 脱炭素化支援報告書と脱炭素化計画書

環境省モデル事業においては「継続的体制構築」フェーズとして、各事業者に対して支援事業のまとめを行った。この段階を踏むことが、自走化に向けて不可欠である。

#### ① 脱炭素化支援報告書

支援先の事業者ごとに、現状確認から「意識醸成」「排出量算定」「削減策検討」「継続的体制構築」と進めてきた支援内容の要点をまとめ、今後も見返して参考にしてもらえるように提出した。脱炭素経営に継続して取り組んでもらうためには、こうした「おさらい」が欠かせない。これにより、排出量削減への主な取り組み方針と、社内体制について方向性を確認することができる。



出典:モデル事業での脱炭素化支援報告書より一部抜粋

#### ② 脱炭素化計画書

今後数年間にわたる電力や燃料などの脱炭素化計画を、数値目標とアクションプラン、PDCA サイクルの計画などで描くものである。エクセルで1 ページほどに簡潔にまとめる。

ポイントは、売上高や利益を含む事業計画と一体となった計画書を作成することである。経営計画に脱炭素化を組み込んで企業価値を高めていくことが目標である。

## (2) 自走体制の構築

脱炭素化の計画を実行し、継続的に改善していくためには、組織全体で取り組む「自走体制」の構築が肝心となる。経営者のコミットメントと全従業員の理解と意識向上が必要である。

これに加えて、脱炭素経営を進める際には以下の点に注意したい。

### ① 小さく始めて、大きく育てる

最初から大規模な投資は避け、低コストで即実行可能な対応からスタートすることが必要。成果を検証しながら、段階的にスケールアップしていくのが望ましい。

### ② 資金支援制度の活用

国や自治体の補助金・支援策や、金融機関の ESG 融資やグリーンボンドなどの活用も検討していく。

### ③ 競合事例や業界動向を参考にする

先行企業の取り組みや成功事例を参考にする。応用可能な事例がないか意識しておく。そのためには、業界団体や地元の自治体のネットワークを活用し、情報共有することも必要である。

### ④ 継続的なモニタリングと改善

定期的に進捗を確認し、目標を見直すことが必要である。新しい技術導入や環境規制の変化に対して適応していくことが重要である。

## 【脱炭素化計画書の書式例】

脱炭素化計画書						
(毎年更新していくことを前提としています)						
作成日： 年 月 日						
経営基本方針	経営理念、ビジョン、経営戦略					
環境方針 (脱炭素化)						
<b>事業計画</b>						
決算期	前年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上高 (売価控除)						
売上総利益						
営業利益 (営業活動による利益)						
経常利益						
純利益						
脱炭素化計画 注【注釈】「目標」に「削減率」を記載する場合は、削減率を記載し、削減率を記載しない場合は、削減率を記載しない。						
電力1						
電力2						
ガス						
石油						
都市ガス						
その他						
脱炭素化の推進体制、PDCAサイクルの構築						
*実施体制図、役割						
・PDCAサイクル いつ、誰が、どのように検証するか、その結果をどのように活用するか						
<b>脱炭素化アクションプラン</b>						
1年目						
2年目						
3年目						
4年目						
5年目						

## 第4章 脱炭素化支援の今後の展開に向けて

世界的な潮流と中小企業も含めた経営環境を理解し、脱炭素に取り組む必要性を述べてきた。支援の事例を示しながら、中小企業診断士の役割が重要になることも伝えてきた。

本章では、今後の脱炭素化支援の方向性を示唆する行政の動向や、認証制度などを見ていく。また、今後の社会的な動きとしてキーになるであろう、地域連携による脱炭素化推進の事例を取材し、紹介する。

### 1. 行政の本気の取り組み

#### (1) グリーン成長戦略

2050年までのカーボンニュートラル・脱炭素社会実現が2020年10月に宣言されて以降、各種戦略の策定や施策の検討が進行した。温暖化への対応を経済成長の制約やコストとするのではなく成長の機会ととらえた積極的な対策により、産業構造や社会経済の変革・成長につなげる「経済と環境の好循環」を目指す産業政策＝グリーン成長戦略が同年策定された。戦略は将来のエネルギー・環境の革新技術14分野について社会実装を見据えて定められており、中小企業がグリーンな製品・サービスの開発などを通じ、新事業創出や新分野展開、事業多角化、業態転換等を図るにあたって有望な領域として考えることができる。

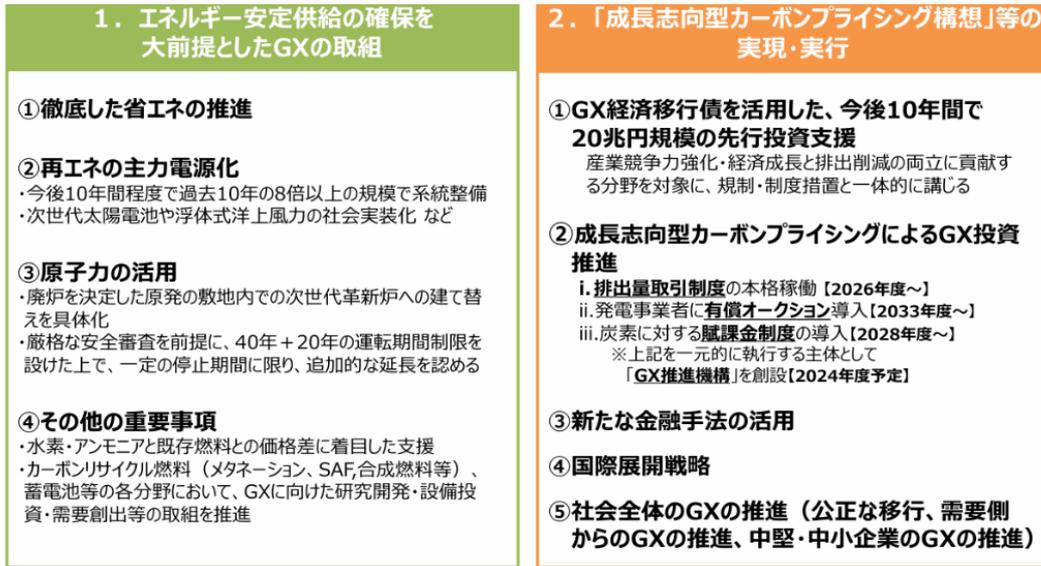
#### 【2050年に向けて成長が期待される14の重点分野】

・高い目標を掲げ、技術のフェーズに応じて、実行計画を着実に実施し、国際競争力を強化。・2050年の経済効果は約290兆円、雇用効果は約1,800万人と試算。													
<b>洋上風力・太陽光・地熱</b> ・2040年、3,000～4,500万kWの案件形成(洋上風力) ・2030年、次世代型で14円/kWhを視野(太陽光) 1	<b>水素・燃料アンモニア</b> ・2050年、2,000万トン程度の導入(水素) ・東南アジアの5,000億円市場(燃料アンモニア) 2	<b>次世代熱エネルギー</b> ・2050年、既存インフラに合成メタンを90%注入 3	<b>原子力</b> ・2030年、高温ガス炉のカーボンフリー水素製造技術を確立 4	<b>自動車・蓄電池</b> ・2035年、乗用車の新車販売で電動車100% 5	<b>半導体・情報通信</b> ・2040年、半導体・情報通信産業のカーボンニュートラル化 6	<b>船舶</b> ・2028年よりも前倒してゼロエミッション船の商業運航実現 7							
<b>物流・人流・土木インフラ</b> ・2050年、カーボンニュートラルボートによる港湾や、建設施工等における脱炭素化を実現 8	<b>食料・農林水産業</b> ・2050年、農林水産業における化石燃料起源のCO <sub>2</sub> ゼロエミッション化を実現 9	<b>航空機</b> ・2030年以降、電池などのコア技術を、段階的に技術搭載 10	<b>カーボンサイクル・マテリアル</b> ・2050年、人工光合成プラを既製品並み(CR) ・ゼロカーボンスチールを実現(マテリアル) 11	<b>住宅・建築物・次世代電力マネジメント</b> ・2030年、新築住宅・建築物の平均でZEH・ZEB(住宅・建築物) 12	<b>資源循環関連</b> ・2030年、バイオマスプラスチックを約200万トン導入 13	<b>ライフスタイル関連</b> ・2050年、カーボンニュートラル、かつレジリエントで快適な暮らし 14							

出典: 経済産業省「グリーン成長戦略(概要)」

2023年にはGX実現に向けた基本方針および関連2法(GX推進法・GX脱炭素電源法)、またGX推進戦略が相次いで閣議決定、成立し、今後10年を見据えた取り組みの方針・内容・ロードマップが定められた。化石エネルギー中心の産業構造・社会構造からクリーンエネルギー中心のものへの転換をグリーントランスフォーメーション(GX)と位置づけ、エネルギー確保も世界的に大きな課題となる中、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の3つを同時に実現すべくGX推進が図られていく。

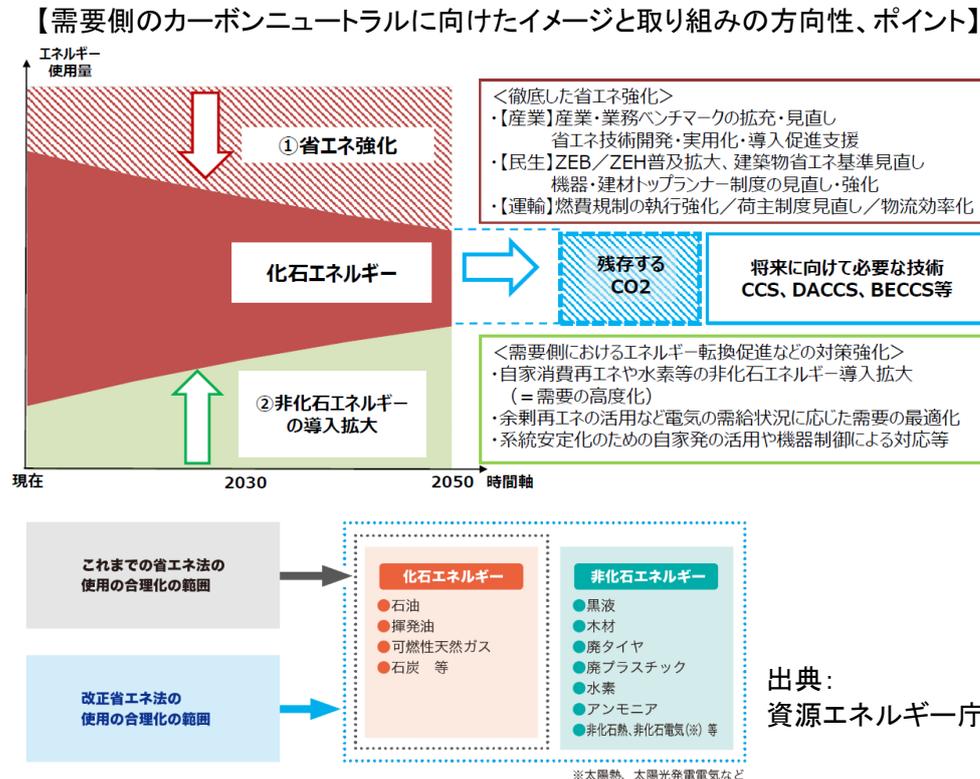
## 【GX 実現に向けた基本方針】



出典：関東経済産業局「カーボンニュートラルと地域企業の対応」

### (2) 規制と制度によるエネルギー転換

規制強化と制度整備を通じて、省エネの推進や再エネの主力電源化が進められる。2023年施行の改正省エネ法では、省エネの取り組みを引き続き進めることに加え、化石エネルギーから非化石エネルギーへの転換を図ることが掲げられた。



具体的には、事業者全体のエネルギー使用量（原油換算）の合計が年間 1,500kl 以上である事業者等に義務づけられていたエネルギー使用の報告と合理化について、化石エネルギーだけでなく非化石エネルギーも対象となり、非化石エネルギーへの転換目標や中長期計画の作成も求められるようになった。

#### 【デマンド対応】

中小企業には各種省エネ診断（地域密着型の省エネ支援団体=お助け隊による診断・伴走支援、省エネと再エネを組合せた省エネ最適化診断、事業者の希望にあわせた設備ごとの簡易診断など）に加え、国や自治体の補助金で省エネ設備への更新が支援されている（先進的な省エネ設備や工場に合わせた特注品の導入、化石燃料から電気や低炭素な燃料への転換、制御機能付き LED 照明や空調など設備単位の更新、エネルギーマネジメントシステム活用、再生エネルギー設備の導入など）。

また 2025 年 4 月施行の改正建築物省エネ法では、非住宅かつ 300 平方メートル以上の中規模・大規模建築物に限定されていた省エネ基準への適合義務が、原則として全ての住宅・建築物について義務づけられ、外壁や窓等における一定の断熱性能と、設備機器等における基準値以下の一次エネルギー消費量が求められることになっている。

### (3) GX 投資の推進

#### ① GX 経済移行債

長期にわたる支援策で民間事業者の予見可能性を高めるため、今後 10 年間に 20 兆円規模の先行投資を支援する GX 経済移行債が創設され、2024 年 2 月に第 1 回の募集も行われた。民間のみでの投資判断が困難な案件で、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野への投資等への支援が、規制・制度措置と一体的に講じられていく。

#### ② 成長志向型カーボンプライシング構想

GX 関連製品・事業の付加価値向上を図り先行投資のインセンティブを高めるべく、カーボンプライシング（炭素排出への値づけ）も準備が進んでおり、2023 年度から試行された排出量取引制度の本格稼働が 2026 年度に予定されている。また電源の脱炭素化を目指した、発電事業者に対する「有償オークション」の段階的な導入（2033 年度～）や、化石燃料賦課金制度の導入（化石燃料ごとの CO<sub>2</sub> 排出量に応じて輸入事業者等に賦課。2028 年度～）もロードマップには明記されている。規制を直ちに導入するのではなく、GX に取り組む期間を設けた後に、導入時の負担を徐々に引き上げ、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させる構想であり、中小企業も先を見据えた対応が求められていく。

【今後10年を見据えたロードマップの全体像】



出典: 関東経済産業局「カーボンニュートラルと地域企業の対応」

## 2. 地域単位での脱炭素化と支援機関連携の方向性

地域をけん引する中堅企業から地域経済を支える小規模企業まで、あらゆる規模の企業にとって脱炭素経営は重要な取り組みだ。一方で、経営者による脱炭素経営の必要性認識の度合いや、経営課題（人材・資金不足、事業承継など）、地域特性など、各企業の置かれた状況は多様である。

そのため、中小企業が脱炭素経営に取り組むには、日頃から経営相談や事業計画の策定、融資、啓蒙セミナーなどを通じ、各地域で中小企業を直接支援している支援機関によるきめ細やかなサポートが有効とされる。しかし、単独の支援機関ですべての領域をカバーすることは現実的ではない。

このような状況を踏まえ、地域単位で持続的かつ包括的に脱炭素化を推進するためには、行政・金融機関・企業などが同じ目標を共有し、地域ぐるみで支援機関が連携しながら取り組むことが今後一層求められてくる。

中小企業診断士が、各地域において中小企業の脱炭素経営を支援する際に、注視しておきたい3つの動きとして、(1) 地域脱炭素ロードマップ（環境省主導）、(2) 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業（環境省主導）、(3) 地域の支援機関による自発的連携の動き（支援機関主導の先進事例）を取り上げる。

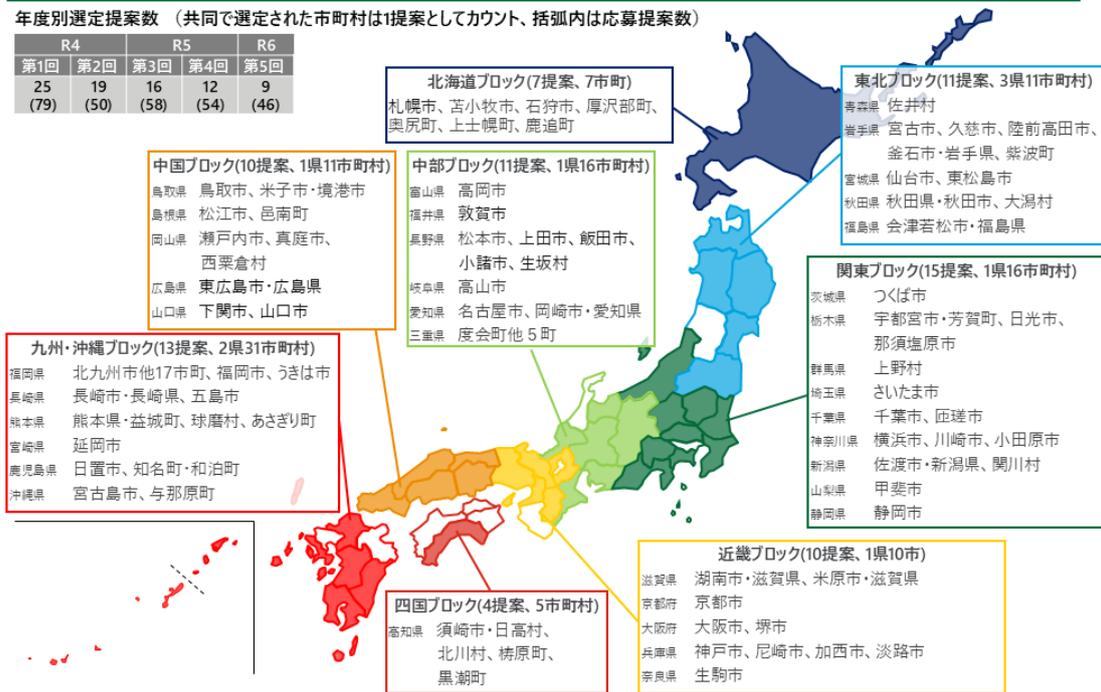
### (1) 地域脱炭素ロードマップ

「地域脱炭素ロードマップ」は、地域の意識を高め、協力して脱炭素社会を実現するため、2021年に環境省が中心となって策定した国の政策である。地域レベルで2050年カーボンニュートラルや中長期的な温室効果ガス削減目標を達成するための「方向性」「戦略」「目標時期」「具体的ステップ」を整理した計画・指針を示している。

「どこに向かうのか」「いつまでに何を達成するか」を明確に示す戦略的ビジョンで、地域のエネルギー構造や産業構造などを踏まえ、多くの分野にわたる具体的な削減方策が示されている。また、地域ごとにモデルケースとなる脱炭素先行地域を選定し、それらモデルケースを全国に展開することで脱炭素の動きを広げる「脱炭素ドミノ」の実現につなげていくという狙いがかる。

【脱炭素先行地域の選定(令和6年12月16日時点)】

## 脱炭素先行地域(81提案)



出典:環境省ホームページ「脱炭素地域づくり支援サイト」

### (2) 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業

環境省では、地域脱炭素ロードマップなどで示された方向性・指針に基づき、地域における実務的・実行的な支援体制を整備する取り組みを進めている。具体的には、行政、事業者、市民団体、教育機関、金融機関など、多様なステークホルダーが連携し、脱炭素化を推進するための「制度面の整備」「ネットワーク形成」「情報共有・人材育成」「プロジェクトへの技術的・資金的支援」などを行う「実行基盤づくり」である。いわば、ロードマップで示された方向性や目標の達成を、実務面で支える“運営組織”や“仕組み”を構築するべく、モデル事業を行い、多くの地域が参加している。

そこでは、支援機関が「プッシュ型アプローチ」を実践して中堅・中小企業に働きかけ、伴走しながら脱炭素経営の支援を行っていくことが重要としている。支援機関は「旗振機能」「接点機能」「提案機能」を発揮することが求められる。

支援機関で連携して提供していく方向性であり、中小企業診断士として把握しておくべきポイントである。

また、支援機関の連携に向けた組織づくり・行動計画等を策定する「ビルドアップステージ」、既に支援機関の連携が行われており、さらに取り組みを拡大する「ステップアップステージ」等、

地域ごとに置かれている状況が異なることも、中小企業診断士としての支援の仕方に影響するため、意識しておく必要がある。

## 旗振機能

- 地域特性及び産業特性などを踏まえ、中堅・中小企業が脱炭素経営に取り組む意義を示すことができる
- 中堅・中小企業の脱炭素経営への機運を醸成することができる



### 中堅・中小企業にとっての羅針盤

地域特性などを踏まえたビジョンを示し、中堅・中小企業の進むべき脱炭素経営の方向性を示す



### 地域のオピニオンリーダー

中堅・中小企業の脱炭素経営の機運を醸成し、情報を発信する役割を担う



### 持続的な推進力の発揮

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、中長期的に地域の中堅・中小企業をけん引する役割を担う

## 接点機能

- 中堅・中小企業と日常的に接点を持ち、信頼関係の下、経営相談などができる関係にある
- 中堅・中小企業を取り巻く、経営環境の変化をいち早く察知することができる
- 脱炭素経営の取組意義を説明し、取組優先順位を上げるためのコミュニケーションができる



### 身近な相談役

定期的な接点を持ち、脱炭素に限らず、何でも気軽に相談ができる関係性にある



### 中堅・中小企業の代弁者

中堅・中小企業に対して脱炭素要請があった場合などに周辺状況の確認や関連情報の収集を行う



### 継続的な声掛け

取組優先順位の低い中堅・中小企業であっても、取組意義などについて継続的に説明する

## 提案機能

- 中堅・中小企業の脱炭素経営の進展度合いに応じて必要な脱炭素メニューを理解している
- 自組織の脱炭素メニューをよく理解し、中堅・中小企業のニーズに応じて適切な提案ができる
- 他の支援機関が提供する脱炭素メニューもよく理解し、具体的な提案ができる



### 脱炭素経営の指南役

脱炭素経営ステップ（知る/測る/減らす）ごとの脱炭素メニューを理解し、具体的かつ適切に提案ができる



### 正確な現在地の把握

中堅・中小企業の置かれた状況を理解し、脱炭素経営の取組に向けた優先課題を把握することができる



### 地域における脱炭素メニューのアレンジ

他の支援機関が提供している脱炭素メニューを理解し、他の支援機関の脱炭素メニューも含めて提案ができる

出典:「地域ぐるみでの支援体制構築ガイドブック」 <https://www.env.go.jp/content/000223593.pdf>

### (3) 地域の支援機関による自発的連携の動き

本研究・調査事業において、支援機関主導の先進事例を取材した。

令和5年度「地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業」に採択されている佐賀銀行他の「SAGA ネットゼロ・コンソーシアム」の幹事企業「佐賀銀行」の西山孝史調査役に、中小

企業診断士としての支援の在り方を伺った。回答は次のとおりである。

——支援機関は相互に強み・弱みを補完して中小企業を面的に支援していく必要がある。中小企業診断士も各地域の状況を勘案して、どのような支援ができるかを考えていくことが必要だと考える。

例えば、佐賀県のこの座組では、経営支援は金融機関のコンサルティング部門が担っているため、その部分では役割が被る。他方で、脱炭素・省エネルギー等は従来支援してこなかった領域であり、その部分での支援が可能だ。

中小企業診断士は、自身の SWOT 分析とともに、地域ごとの脱炭素化の動向に鑑みて、どのような支援が自分ならできるか、それは補助金申請支援なのか、脱炭素経営のブランディングなのか、省エネルギーコンサルティングなのか、などを考えていく必要があるのだと考える。

### 3. 中小企業の取り組み事例

#### (1) 中小企業が参加できるイニシアティブ

中小企業が気候変動対策に取り組んでいくために意識しておきたい国際基準や認定制度について、代表的なものを整理しておく。

##### ① 中小企業版 SBT

SBT については既述であるが、大企業がバリューチェーン全体での温室効果ガス削減に取り組む際に中小企業にも排出削減への取り組みを求め、SBT 認定取得を目指すケースが出てきている。大企業向けの通常版 SBT に比較すると、中小企業にとって取り組みやすく基準が作られているが、直近では若干厳しくなる方向での改定が行われているため、最新動向に注意が必要である。認定を取得した日本の中小企業は、2024 年 10 月までに 1000 社を超え、日本が一番の取得数となっている。

#### 【中小企業版 SBT 認定取得条件の概要】

	中小企業向け SBT (2024 年 10 月更新版)	通常 SBT
目標年	申請時から5年以上先、10 年以内の任意年	申請時から 5 年以上先、10 年以内の任意年
基準年	2015 年以降で選択	最新のデータが得られる年での設定を推奨
削減対象範囲	Scope1,2 排出量	Scope1,2,3 排出量。但し、Scope3 が Scope1 ~3 の合計の 40%を超えない場合には、Scope3 目標設定の必要は無し
目標レベル	◆Scope1,2 1.5°C: 少なくとも年 4.2%削減 ◆Scope3 算定・削減(特定の基準値はなし)	下記水準を超える削減目標を任意に設定 ◆Scope1,2 1.5°C: 少なくとも年 4.2%削減 ◆Scope3 Well below 2°C: 少なくとも年 2.5%削減
費用	1 回 USD1,250(外税)	
承認までのプロセス	目標提出後、事務局による検証	目標提出後、事務局による検証

出典:環境省資料を基に 2024 年 10 月の基準更新を反映して一部修正

#### 【SBT 取得の国別企業数】

	国名	取得企業数	コミット
1	日本	904 社	84 社
2	英国	781	367
3	米国	510	434
4	ドイツ	274	189
5	スウェーデン	231	109
6	フランス	221	142
7	デンマーク	168	57
8	中国	156	195

環境省まとめ(2024 年 3 月時点)

コミットは 2 年以内の取得を宣言した企業数

出典:日経新聞電子版 2024.12.5

## ② 再エネ 100 宣言 RE Action

企業が自らの事業の使用電力を 100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブが「RE100」であり、日本を含めて世界の企業が参加している。しかし、RE100 の参加には、「年間消費電力量が 100GWh 以上（日本企業は 50GWh 以上）」「それに満たない場合はグローバルまたは国内で認知度・信頼度が高い」「RE100 事務局が重視している地域・業種における主要な事業者である」などの要件を満たす必要がある。

そこで、RE100 の参加要件を満たさない団体を対象として作られた日本独自のプログラムが「再エネ 100 宣言 RE Action」である。（参加団体数 388 団体、2024 年 11 月時点）。

再エネの調達方法としては、RE100 と同様、自家発電による電力に加え、小売電気事業者から再エネ電力メニュー等を通して調達する方法や、再エネ電力証書を購入することで調達する方法がある。

再エネ 100 宣言 RE Action に取り組むことで、次のようなメリットがある。

- ・再エネの取り組みを対外的にアピールでき、企業価値の向上、ESG 投融資の呼び込みにつながる。
- ・再エネ 100 宣言 RE Action のロゴを利用し、PR 活動に活用できる。
- ・参加団体間の協力やビジネスを促進するための「脱炭素コンソーシアム」に参加できる。（環境省資料「初めての再エネ活用ガイド（企業向け）」より）

### 参加要件

- ◆遅くとも2050年迄に使用電力を100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表  
参加団体自身のウェブサイトへ宣言内容を掲載（プレスリリース等の実施を推奨）  
中間目標の設定を推奨（目標例：2030年60%、2040年90%、2045年100%）
- ◆再エネ推進に関する政策エンゲージメントの実施  
再エネの普及に関する政策提言への賛同など
- ◆消費電力量、再エネ率等の進捗を毎年報告

出典:再エネ 100 宣言 Re Action ホームページより抜粋

## ③ エコアクション 2 1

「エコアクション 2 1」は、日本の環境政策における重要な施策の一つとして、国の法律や制度等に位置づけられている。中小企業が容易に取り組める環境経営システムであり、事業者の環境への取り組みを促進し、その取り組みを効果的・効率的に実施するため、国際標準化機構の ISO14001 規格を参考としつつ、中小事業者にとっても取り組みやすい環境経営システムのあり方を規定するものである。（約 7,500 事業者、2024 年 11 月時点）

参加するためには、審査を申し込み、書類・現地審査が行われ、認証・登録の可否となる。そのためのエコアクション 2 1 ガイドライン（2017 版）が準備されており、その 2017 年版に

準拠した建設業者向けガイドライン 2017 年版および食品関連事業者向けガイドライン 2017 年版が発行され、2019 年 5 月、産業廃棄物処理業者向け、地方公共団体向け、及び大学等高等教育機関向けガイドライン 2017 年版が発行されている。

## (2) 地域企業の事例（静岡県）

静岡県富士市にある伊藤金物株式会社の取り組み事例を取材した。

### ① 企業概要

社名：伊藤金物株式会社 所在地：静岡県富士市

業種：工場の間接材の卸売

売上高：約 1.6 億円（2023 年度） 従業員数：10 名

ホームページ：<https://itokana.jp/>

### ② 経営理念と環境対応

パーパス、ミッション、クレドを掲げて活動している企業。

ホームページでも「環境への取り組み」を表明し、資材の納入やお客様のサポートといった事業活動全般を通じて、環境問題の改善・解決に努めると掲げている。

サステナビリティ経営に向けて、SDGs を含めて先進的に活動しており、2050 年までの CO<sub>2</sub> 排出量ゼロを目指して以下の各イニシアティブに参加している。

- ・富士市 SDGs 未来都市 推進企業等登録（2022 年 12 月）
- ・エコアクション 2.1（2023 年 10 月）
- ・富士市ゼロカーボンシティの実現に向けたパートナーシップ協定締結（2024 年 1 月）
- ・再エネ 100 宣言 Re Action（2024 年 5 月）
- ・中小企業版 SBT 認定（2024 年 7 月認定）

私たちについて	
Our Purpose	私たちは、ものづくりのいちばん近くで、ともに悩み、喜びを分かち合います
Our Mission	マルイモノヲシカクク、シカクイモノヲマルク・・・世の中を少し良くします 一生懸命に、誠実に・・・世の中を少し美しくします
Our Credo	わたしは、自由な想像力と進取の精神で、イノベーションを起こします わたしは、感謝と思いやりの心を持ち、ともに成長しあいます わたしは、正確さと熱意ある仕事で、信頼されるパートナーになります

出典：伊藤金物ホームページ

### ③ 取り組みの背景

製品の卸売であり、競争も厳しく差別化が難しい状況にあった。顧客はゼネコンや工場（化学メーカー）で、特殊品以外はコストを含めて買い手側にパワーがある。

競合は4社あり、大手商社1社とその他。コスト対応やスピードなどの観点から1強3弱（社長談）の状態だった。

EC サイトが拡大している。以前は顧客との人脈や関係性、営業による付帯品対応などの慣習も多かったが、昨今はMRO（保守部品）の購入でもEC サイトが急速に普及している。

取り扱う製品も、メーカーや大手商社からの仕入れとなり、差別化が難しい状況だった。一次は撤退やM&Aなども頭をよぎったが、なんとかしなければと、地域のSDGsセミナーに参加した。これがきっかけとなり付加価値づくりへ。行政との係わりも視野に入れて活動を開始。

行政からエコアクション21の勉強会参加を打診されて参加したことで、これなら自社でも取り組めると思い、環境対応へ本格的に取り組み始めた。

### ④ 社員浸透（ボトムアップ風土の醸成）

当初、社員の行動変容を起こすためには、「それをやったら売上につながるのか」「利益につながるのか」が腹落ちする必要があると考えた。

#### 1) SDGs ゲームによる価値観醸成と共有

SDGs ゴールと自社における課題や対応策を議論した。それを継続したことで、コミュニケーションの少なかった社員同士で、仕事や生活に対する価値観が共有され、社員から意見が出るようになった。

その結果、全員でパーパスを制定することとなり、そのパーパスを毎朝、唱和することもボトムアップで決まった（社長の想定以上の効果だった）。

#### 2) エコアクション21への取り組み

「エコアクション21」に取り組むことを社員に通達し、実施した。

学びを浸透していくことで、社員が環境対策に主体的に取り組むようになった。付加価値が生まれ、ビジネスチャンスにつながるという意識も醸成された。

#### 3) 正のスパイラル

社員の意識が正のスパイラルで回転するようになり、中小企業版 SBT、「再エネ 100 宣言 RE Action」への参加も社員が積極的に推進した。メディアにも取り上げられ、取引先に対しても社員が自信を持って活動ができるようになった。

### ⑤ CO<sub>2</sub>削減への取り組み

#### 1) 再エネの導入

2023年9月、太陽光発電システムを設置（自家消費）。自社消費電力の30%を再エネ化。蓄電池も設置し夜間にも活用、また余剰電力は売電を実施。



出典：伊藤金物株式会社「エコアクション21環境レポート 第3号」

## 2) 省エネの推進

空調設備：設定温度、クールビズ、ウォームビズ、機器の点検と清掃を実施。

事務所内には3台の温湿度計を配置し、事務所内の労働環境を科学的に把握することで過剰な冷暖房を防いでいる。以前は社員が勝手に温度設定を変更していたが、環境意識が醸成されたため、勝手に変更する社員がいなくなった。

店舗事務所：LEDの導入や不稼働設備の電源OFFを徹底。

## 3) 化石エネルギーの削減

使用している化石燃料は、社有車が使用するガソリンで占めている。配送回数や距離が増加すると影響を受け、売上が増加すると使用量が増加する。エコドライブを掲げているが、運転中の急加速発進やシフトチェンジなどは、まだ十分ではないという認識である。

## 4) 産業廃棄物の削減

卸でもあるため、製品の梱包がある。売上が上がると梱包も増加、自社では対応困難な部分について仕入先のメーカーや商社との協力体制で削減を目指している。梱包材にリサイクル品を用いる取り組みを行っている。

## ⑥ 情報開示、情報発信

種々のメディアを通じて情報発信されることで、注目されされる機会が増え、取引先や仕入先、また小中学校からの問い合わせなど、地域の教育機関を含めてコミュニケーション量が増えている。

### 1) 自社ホームページ

ニュースとして、地域の自治体やイニシアティブとの契約・認証、連携などの情報発信を行っている。次のようなページを設けている。

- ・「サステナビリティ」のページを作成し、イニシアティブ関連の取組事例を発信。
- ・カーボンニュートラルへの宣言、SDGsゴールへの取り組みを発信。

### 2) 環境経営レポートの開示

環境への取り組みの目標と結果を毎年、環境経営レポートとして発行し、自社ホームページで公表している。エコアクション21の目標と実績、取組内容を主に記載している。

### 3) イニシアティブからの発信

富士市のホームページで、SDGs推進企業として紹介されたり、「富士市ゼロカーボンシティの実現に向けたパートナーシップ協定」の締結事業者として中小企業版 SBT 認定取得を紹介されたりと、公的な機関からの情報発信で訴求できるようになった。

中小企業版 SBT 認定取得の結果、SBTi (Science Based Targets initiative、SBT を設定する国際的機関) や環境省からの情報発信に掲載される。

## ⑦ 効果

### 1) 売上の増加 (取引先)

市況変化による影響はあるが、2023年度は売上が27%増加。

### 2) 社員のモチベーション

自社が評価されること、売上が増加することによる働きがい、やりがいの醸成と、業務に対する正のスパイラル風土。トップダウンだけでなくボトムアップする企業風土づくりが成功へのKSF (キーサクセスファクター) になる。

### 3) 金融機関との交渉

脱炭素への数値も踏まえることで、事業計画の説得力が向上し、融資への加点となる。金融機関は自社の Scope 3 への対応として融資先の GHG が対象になる。

### 4) 採用

ヒアリング時点は、人事募集をしていなかったが、「採用ありませんか」「求人出しませんか」などの問い合わせが来るようになった。SDGs や脱炭素など社会課題に取り組む企業に対して求人ニーズがあると想定できる。

### 5) イニシアティブの親和性

エコアクション21の報告と中小企業版 SBT の申請資料の内容は親和性があり、情報の展開で十分対応できる。「再エネ100宣言 Re Action」の宣言内容、富士市の協定の報告活動もエコアクション21の内容を活用することができる。

## ⑧ 課題とこれからの取り組み

### 1) 新規事業・製品への取り組み

脱炭素を機会ととらえた活動を開始した。

- ・これまで取り組んできたサステナビリティの活動が強みになっており、そのスキームのコンテンツ化、サービス化で地域の企業へ拡大。カーボンシティパートナーシップ協定の中核企業となり、地域への発信も行う。
- ・再エネ導入 (太陽光、蓄電池) の機会とし、設置場所の診断・設置・導入などワンストップ

プサービスの提供による新規顧客の獲得。

これらをプロモーションとしてショールーム化するなど、体感できる・魅せるコンテンツとしても計画していく。

## 2) 既存事業の拡大

自社のサステナビリティ価値を生かした活動を実行し、取引先や取引量の拡大を狙う。

中小企業版 SBT 認定を周知し、取引先へ自社価値の最大化を目指す。特に大手企業やグローバル企業は購買要件にしている企業もあるため、SDGs 登録やパートナーシップ協定の企業連携やイベント活用を通じ、環境対応を重点取組とする取引先へのプロモーションを行う。

情報の発信やメディアに掲載されることで従業員のモチベーションも向上しており、積極的な活動ができるようになっている。

## 3) カーボンニュートラル 100%へのロードマップ

再エネ導入の追加。駐車場など空きスペースへの太陽光の導入。

社有車の EV 化。更新時に随時 EV 化を進める。充電設備も含む。EV 化を行うことで、急加速運転対策などエコドライブの課題も解消される。

省エネタイプの空調機への更新。

グリーン購入、梱包材や養生用部材（ブルーシートなど）のリサイクル品の採用。

## 4) Scope 3 への対応

現在は必須とされていないが、Scope 3 の全体像を把握する。その上で、仕入先を整流化する。中小企業の取引先については経営者の考え方を聞きながら啓蒙・啓発活動を実施し、メーカー製品は環境対応製品の選定などを行っていく。

## 5) さらなる情報発信

イニシアティブへの発信は、短期では「再エネ 100 宣言 Re Action」への事例掲載を行う。

新規事業も視野に入れたサステナビリティ情報に特化した発信を行っていく。

WEB マーケティングを導入し、サイト分析なども行い、効果的なプロモーションを行う。

## 6) CDP への対応

CDP (Carbon Disclosure Project) は、企業や自治体の環境に関する情報開示をうながす国際的な NGO である。対応状況を問う質問書を送付し、その内容を評価する。CDP は中小企業版の質問書「SME 質問書」も導入している。

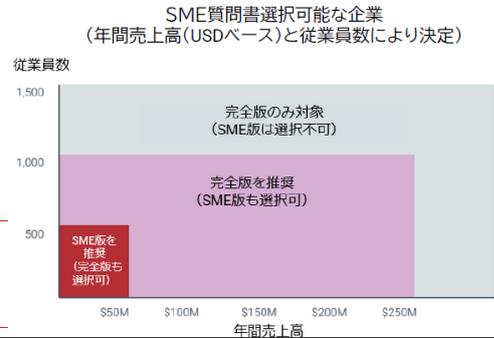
伊藤金物株式会社は、2024 年度「SME 質問書」への対応により、さらなる価値向上を目指していく予定である。(SME : Small and Medium Enterprise、中小企業のこと)

## SME質問書(中小企業向けの質問書)の導入



- ▼ 中小企業のリソースに合わせた質問書の提供
- ▼ 気候変動に焦点をあて、より少ない質問数、簡素化されたフォーマット、充実したガイダンスを提供
- ▼ 中小企業がどこに注目し、能力を高め、行動すべきかを容易に理解できるようにする
- ▼ セクター固有質問は、SME質問書には含まれない
- ▼ スコアリングの対象は気候変動に係る部分のみ
- ▼ フォレスト、ウォーターについては、統合モジュールの質問のみで、完全版の環境パフォーマンスモジュールに該当する量的情報や目標値を問う質問項目は含まない。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

- ・ SME推奨(完全版に切り替えるオプションあり):  
従業員数<500名 かつ 売上高<5000万ドル
  - ・ 完全版推奨(SMEに切り替えるオプションあり):  
従業員数<1000名 かつ 売上高<2億5000万ドル
- 上記以外は、完全版に回答(SMEに切り替えるオプションなし)



出典:企業向け CDP 概要と回答の進め方 2024年5月

伊藤金物株式会社は、SDGs をトリガーとして、脱炭素経営を実践してきた。

エコアクション21、中小企業版 SBT を連動させて効率的に認証を取得し、富士市や「再エネ100宣言 Re Action」を活用した発信と積極的活動をしている。

さらにこれらを機会と捉えた事業・製品拡大へと成長も視野に入れている。

まだまだ、既存事業の売上が景気動向の影響を受け、競合とのコスト競争があるなど、厳しい外部環境ではあるが、同社は、人材育成や風土醸成に成功し、全員で一丸となって安定成長に向けて取り組んでいる。

## 5章 基本用語・参考文献

### 1. 主な基本用語

#### □温室効果ガス（温暖化ガス）

GHG（Greenhouse Gas）の日本語訳。

地球の表面は大気を通過した太陽の光によって温められ、地表の熱は赤外線として宇宙空間に放出される。GHGは赤外線を吸収したり放出したりする性質があるため、地表から逃げる熱を吸収して大気を温める。大気中に含まれる温室効果ガスが増加することで地表を温める働きが強まり、気温上昇につながる。

人間の活動によって増加した主な温室効果ガスには、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、フロンガスがある。ガスによって温室効果の大きさは異なり、メタンは二酸化炭素の28倍、一酸化二窒素は265倍の温室効果があるとされる。

1997年に採択された京都議定書では、「二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）」「メタン（CH<sub>4</sub>）」「一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）」「ハイドロフルオロカーボン（HFC）」「パーフルオロカーボン（PFC）」「六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）」の6種類があげられた。GHGプロトコル（GHG排出量管理のための国際的な基準）では、2013年に「三フッ化窒素（NF<sub>3</sub>）」が追加された。

日本のGHG総排出量のうち9割以上を占めているのが二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）である。一般的にGHG排出量を把握する際には、CO<sub>2</sub>と比較した場合の各温室効果ガスの温室効果の強さを示す地球温暖化係数を用いてCO<sub>2</sub>量に換算した数値を用いる。

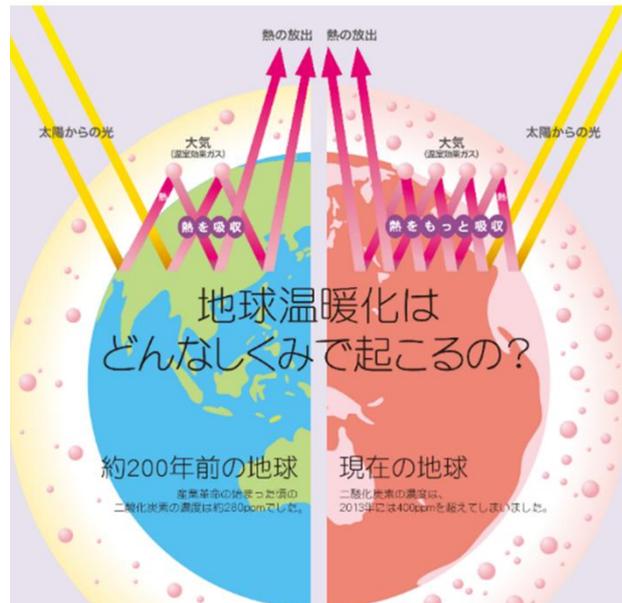
#### □脱炭素化

温室効果ガスである二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量をゼロにする取り組み。CO<sub>2</sub>の実質的な排出量ゼロを達成した社会が、「脱炭素社会」となる。CO<sub>2</sub>排出量を最大限に抑制しても避けられない排出は、吸収、回収、貯留することによって実質ゼロを目指すこととなる。

#### □カーボンニュートラル（CN）

温室効果ガスの人為的な「排出量」と「吸収量」を均衡させること。2020年10月、日本政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を

【温室効果ガスと地球温暖化メカニズム】



出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター

[https://www.jccca.org/download/13102?parent=chart&chart\\_slug=&photogallery\\_slug=&keyword=#search](https://www.jccca.org/download/13102?parent=chart&chart_slug=&photogallery_slug=&keyword=#search)

指すことを宣言した。「排出を全体としてゼロ」とは、温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「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する。

□カーボンフットプリント（CFP：Carbon Footprint of Product）

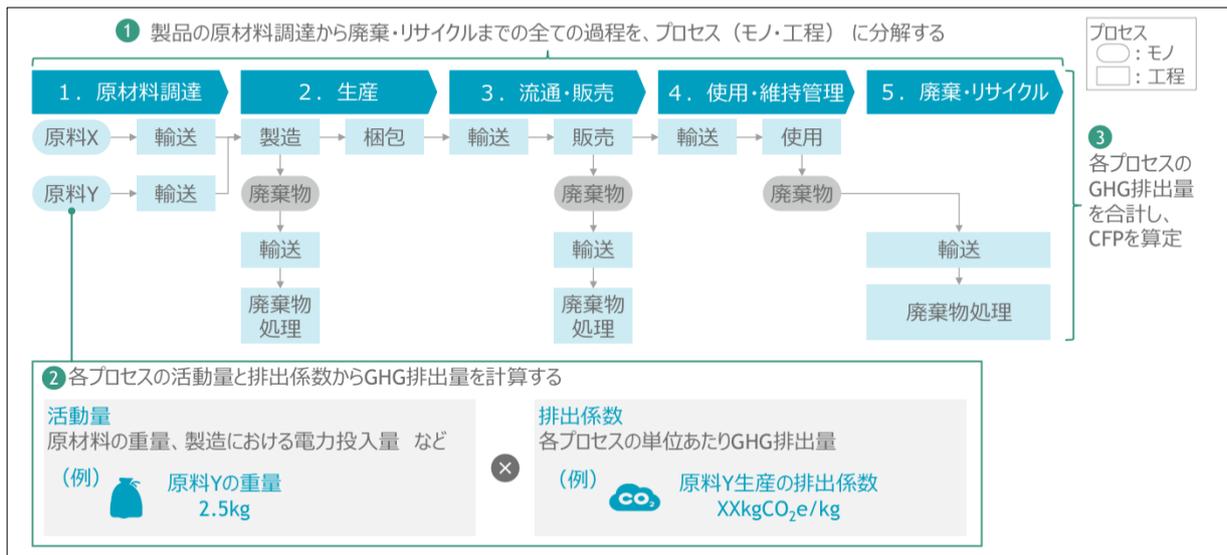
製品・サービスの原材料調達から廃棄、リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通じた温室効果ガス排出量を、製品単位で数値化したもの。

個々の企業だけでなくバリューチェーン全体での温室効果ガスの排出削減を進めていくために、製品単位の排出量（CFP）を見える化する仕組みといえる。

最近では製品分野別の CFP 算定ガイドラインを策定している業界団体などもあるが、具体的な実務には専門性の高い知識が必要なため、中小企業の取り組みはまだあまり進んでいない。

2023年にはCFP算定にあたっての取組指針や具体的方法を示したガイドラインと実践ガイドが経済産業省および環境省から発表されたが、必要に応じた見直しがあるとされている。

【CFPの算定の仕方】



出典：経済産業省・環境省「カーボンフットプリント ガイドライン(別冊)CFP 実践ガイド」

□省エネ

省エネルギー。限りある石油や石炭、天然ガスなどのエネルギー資源を効率よく使うこと。

□再エネ

再生可能エネルギー。太陽光や風力、地熱といった地球資源の一部など自然界に存在するエネルギー。枯渇せずに繰り返し利用できることから「再生可能」と呼ばれる。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対比される。

□ゼロエミッション（Zero Emission）

排出（エミッション）をゼロにすること。人間活動から発生する排出物（温室効果ガス、廃棄

物など)を限りなくゼロにするという目標を意味する。1994年に国連大学によって提唱された日本発のコンセプトとされている。

#### □GX (Green Transformation、グリーントランスフォーメーション)

温室効果ガスを発生させる化石燃料から太陽光発電、風力発電などのクリーンエネルギー中心へと転換し、経済社会システム全体を変革しようとする取り組みを指す。カーボンニュートラルと経済成長の両立を目指す取り組み。

#### □GHG プロトコル

温室効果ガス(温暖化ガス) GHG の排出量を管理するための基準。組織や企業が GHG の排出量を測定、管理、報告するために国際基準として用いられる。1998年に「世界資源研究所(WRI: World Resources Institute)」と「持続可能な開発のための世界経済人会議(WBCSD: World Business Council for Sustainable Development)」が共同で開発した。現在、GHG 排出量の評価において最も広く使われるフレームワークの1つであり、特に企業や公共機関が持続可能性目標を設定し、それに向けた進捗を追跡する際に活用されている。また、企業や機関が一貫した方法でデータを収集・報告できるよう、ガイドラインを提供している。

GHG プロトコルは、次の温室効果ガスを算定対象としている。

CO<sub>2</sub> (二酸化炭素)、CH<sub>4</sub> (メタン)、N<sub>2</sub>O(一酸化二窒素)、HFC (ハイドロフルオロカーボン類)、PFC (パーフルオロカーボン類)、SF<sub>6</sub> (六フッ化硫黄)、NF<sub>3</sub> (三フッ化窒素)  
補注: NF<sub>3</sub> は 2013 年に追加された。

GHG では、以下のような事項を実践することで、事業者の GHG 削減活動を促すことを目的としている。

- ・信頼性のある GHG インベントリ (1 年間に排出・吸収する GHG 量を取りまとめたデータ) を開発すること。
- ・GHG 排出による影響を正確に把握するために、企業の世界規模の運用を反映させること。
- ・GHG 排出量の管理及び削減に関して、有効な取り組みや戦力を構築するための情報を提供すること。
- ・ほかの気候変動イニシアティブや財務会計基準を含んだ報告基準補完するための GHG 情報を提供すること。

## 2. 参考文献

- ・ 経済産業省「GX 実現に向けた基本方針」2023年2月  
[https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002_1.pdf)
  - ・ 気象庁「IPCC 第6次評価報告書 WG1」（暫定訳）2022年12月  
[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM\\_JP.pdf](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC_AR6_WGI_SPM_JP.pdf)
  - ・ 環境省「令和5年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」
  - ・ 環境省「中小規模事業者向けの脱炭素経営導入ハンドブック～これから脱炭素化へ取り組む事業者の皆様へ」2023年3月  
<https://www.env.go.jp/content/000114653.pdf>
  - ・ 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」初版2021年3月  
<https://www.env.go.jp/content/900440895.pdf>
  - ・ 経済産業省・環境省「中小企業等のカーボンニュートラル支援策」2024年5月  
「デコ活ジャパン」のサイトを参照 <https://www.jccca.org/news/97840>
  - ・ ポストンコンサルティンググループ『BCG カーボンニュートラル実践経営』日経 BP、2021年
  - ・ 入山章栄『世界標準の経営理論』（第17章）ダイヤモンド社、2019年
  - ・ 環境省「バリューチェーン全体の脱炭素化に向けたエンゲージメント実践ガイド」2024年3月  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/files/guide/VC\\_guide.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/guide/VC_guide.pdf)
  - ・ 関東経済産業局「カーボンニュートラルと地域企業の対応」2024年5月  
[https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ene\\_koho/ondanka/data/kantocn\\_guidance.pdf](https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ene_koho/ondanka/data/kantocn_guidance.pdf)
  - ・ 環境省「はじめての再エネ活用ガイド（企業向け）」2024年1月  
<https://www.env.go.jp/content/000194869.pdf>
  - ・ CDP Worldwide Japan「[企業向け] CDP 概要と回答の進め方」2024年5月
- <参考 WEB サイト>
- ・ グリーン・バリューチェーンプラットフォーム（環境省）  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/)
  - ・ 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（経済産業省）  
[https://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/global\\_warming/ggs/index.html](https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/ggs/index.html)
  - ・ 国・地方脱炭素実現会議（地域脱炭素ロードマップ）  
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/index.html>
  - ・ 脱炭素地域づくり支援サイト（環境省）  
<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/preceding-region/#about>
  - ・ 令和5年度 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業（環境省）  
<https://www.env.go.jp/content/000131505.pdf>

- ・地域ぐるみでの支援体制構築ガイドブック（環境省同モデル事業まとめ、2024年3月）  
[https://yunokunitensyo.jp/wp-content/uploads/2024/05/chiikigurumi\\_guide.pdf](https://yunokunitensyo.jp/wp-content/uploads/2024/05/chiikigurumi_guide.pdf)
- ・再エネ100宣言 Re Action  
<https://saiene.jp/>
- ・エコアクション2.1（ガイドライン等）（環境省）  
<https://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/04-5.html>
- ・伊藤金物株式会社「エコアクション2.1環境レポート 第3号」  
<https://itokana.jp/wp/wp-content/uploads/2024/11/5bea2584940fe36fec6af8c8c95944ce.pdf>

## おわりに

気候変動による甚大な被害を目の当たりにする頻度が増えている。このまま温暖化が進んだ場合の海面上昇や生態系への影響を聞くと、重大な地球環境の危機にあることが容易に理解できる。人間の活動による温室効果ガス排出量の増大が、その原因を作っていることは疑いようがないことなのである。カーボンニュートラルに真剣に取り組まないと、私たちの将来は無いという自覚を持たないといけない。

非常にシンプルな話である。しかし、日々の経営に全力で取り組む中小企業においては、薄々分かっている「それどころではない」という気持ちがよぎるのも理解できる。

両方が分かるのが中小企業診断士である。

大企業を取り巻くバリューチェーンを見渡すと、中小企業の脱炭素化がわが国のカーボンニュートラル実現における最重要課題であると気づく。一方で、カーボンニュートラルに欠かせない技術革新やエネルギー転換は、大きなビジネスチャンスという部分も含んでいる。

変革期に中小企業経営者に寄り添って支援できるのは中小企業診断士である。

私たちプロジェクトメンバーは、一部の専門家だけではなく、多くの中小企業診断士が脱炭素化支援の基本的なリテラシーを持つことが社会的な要請であると考えます。中小企業診断士の基本スキルに「脱炭素経営支援」が含まれるようになるべきであり、そのファーストステップを助けるマニュアル作りを目指した。

今回の初版はまだまだ改良を続けていく必要があると認識するが、より多くの中小企業診断士の皆様が関心をもっていただく契機になれば幸いである。

## 報告書

### 中小企業診断士のための脱炭素経営支援マニュアルの開発

---

初版発行：令和7年2月末日

編著：「中小企業診断士のための脱炭素経営支援マニュアル」執筆チーム

※東京都中小企業診断士協会認定「気候変動・生物多様性経営研究会」  
の会員およびオブザーバーによる有志メンバー

（第1章）大石正明、柴田敏郎、大川隆司

（第2章）藤田宗男、山城智義、嶋内英郎

（第3章）田村健人、岡本 賢、宮田昌尚

（第4章）池田明宏、大東威司、上村洋文、藤森 健

（第5章）鈴木康文、宮田昌尚

まとめ：宮田昌尚



一般社団法人日本中小企業診断士協会連合会  
令和6年度 調査・研究事業

中小企業診断士のための  
脱炭素経営支援マニュアルの開発

令和7年2月