

【補助資料】 支援機関向け 中小企業の脱炭素経営支援ガイドブック

2025年(令和7年)3月版
群馬県

目次

これより先は、支援機関だけでなく、支援先企業にもご覧いただける補助資料となっております。
適宜、補助資料を提示しながら、支援先企業への説明を実施します。

1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ） ……P3
 - 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。
2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向 ……P5
 - なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。
3. 中小企業にとっての脱炭素経営 ……P11
 - 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。
4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク ……P14
 - 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。
5. 排出量算定の考え方 ……P24
 - “測る”の方法について解説します。
6. 排出量削減の考え方 ……P30
 - “減らす”の方法について解説します。

目次

1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ）	・・・P3
➤ 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。	
2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向	・・・P5
➤ なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。	
3. 中小企業にとっての脱炭素経営	・・・P11
➤ 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。	
4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク	・・・P14
➤ 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。	
5. 排出量算定の考え方	・・・P24
➤ “測る”の方法について解説します。	
6. 排出量削減の考え方	・・・P30
➤ “減らす”の方法について解説します。	

脱炭素経営の一般的なステップ

脱炭素経営を進めるにあたっては、＜知る・測る・減らす＞の3つのステップで考えます。



知る

- 脱炭素が求められる背景
- 脱炭素経営の重要性
- 脱炭素経営の先進事例 など

測る

- 算定目的の設定
- 排出量の算定方法
- ツールを活用した算定 など

減らす

- 削減目標・計画の策定
- 省エネ・エネルギー転換
- 再エネ電力の調達 など

目次

1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ）	・・・P3
➤ 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。	
2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向	・・・P5
➤ なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。	
3. 中小企業にとっての脱炭素経営	・・・P11
➤ 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。	
4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク	・・・P14
➤ 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。	
5. 排出量算定の考え方	・・・P24
➤ “測る”の方法について解説します。	
6. 排出量削減の考え方	・・・P30
➤ “減らす”の方法について解説します。	

カーボンニュートラルが求められる背景①

地球温暖化により世界の平均気温は上昇し、世界各地で異常気象などの気候変動問題が顕在化しています。影響を最小限にとどめるためにも、温室効果ガス（GHG）の排出削減に取り組むことが地球全体の喫緊の課題となっています。

カーボンニュートラルが求められる背景

- 昨今、地球温暖化により世界の平均気温は上昇し、世界各地で異常気象などの気候変動問題が顕在化しています。
- このまま気温が上昇すれば、影響はさらに深刻化するため、温室効果ガスの排出削減に取り組むことが地球全体の喫緊の課題となっています。
- 1992年に国連の下で、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標とする「気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC）」が採択されて以降、地球温暖化対策に世界全体で取り組んでいます。

国内外における気象災害

令和2年7月豪雨
(日本各地)



資料：時事

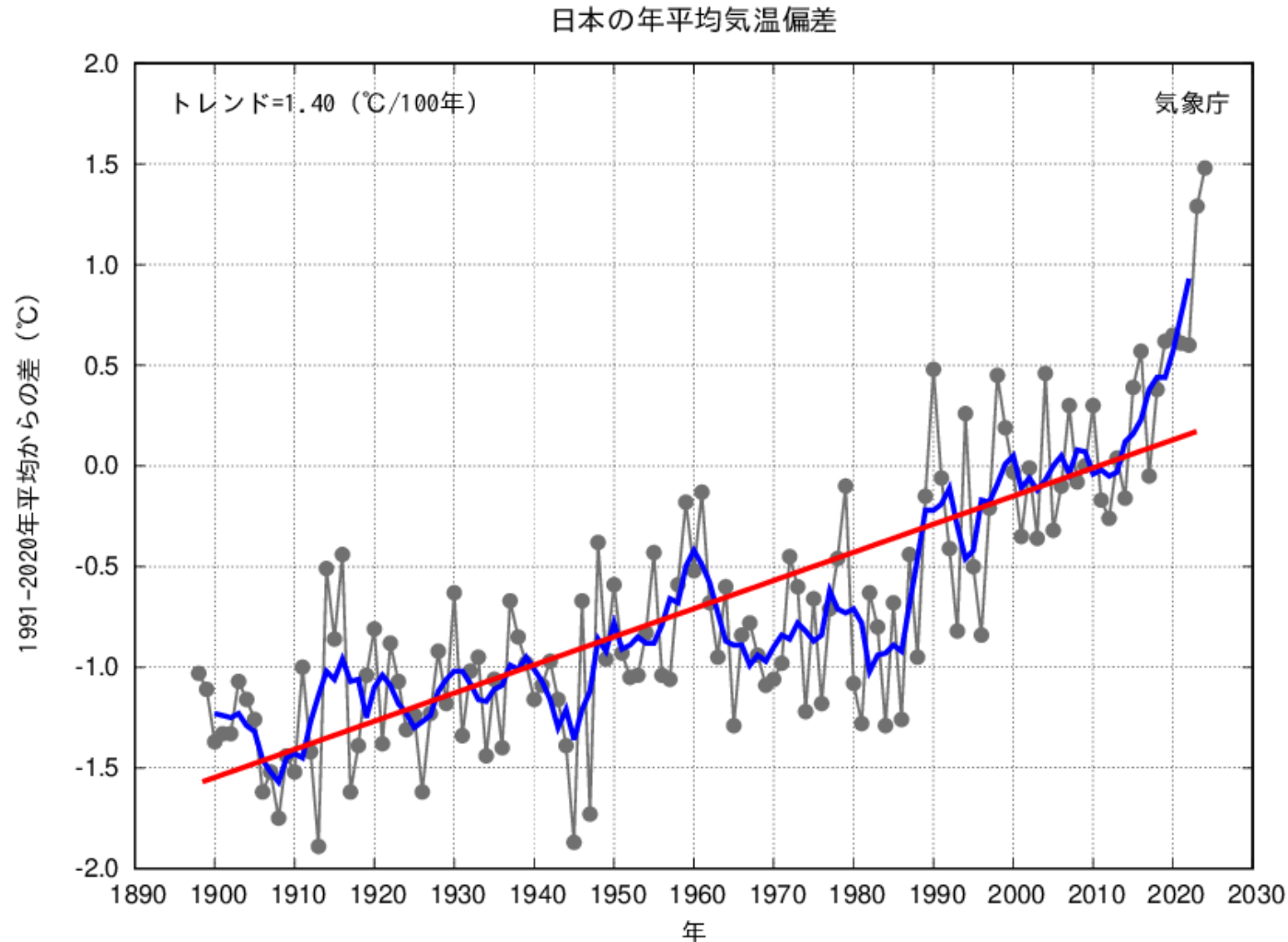
9月観測史上最高気温を観測した
3日後の降雪（米国コロラド州）



資料：AFP=時事

カーボンニュートラルが求められる背景②

世界の平均気温は2020年時点で、工業化以前（1850～1900年）と比べ、既に約1.1℃上昇したことが示されています。また、2024年は2023年に引き続き、統計開始（1891年）以後、最も高い値となりました。このままの温室効果ガスの排出状況が続けば、更なる気温上昇が予測されています。



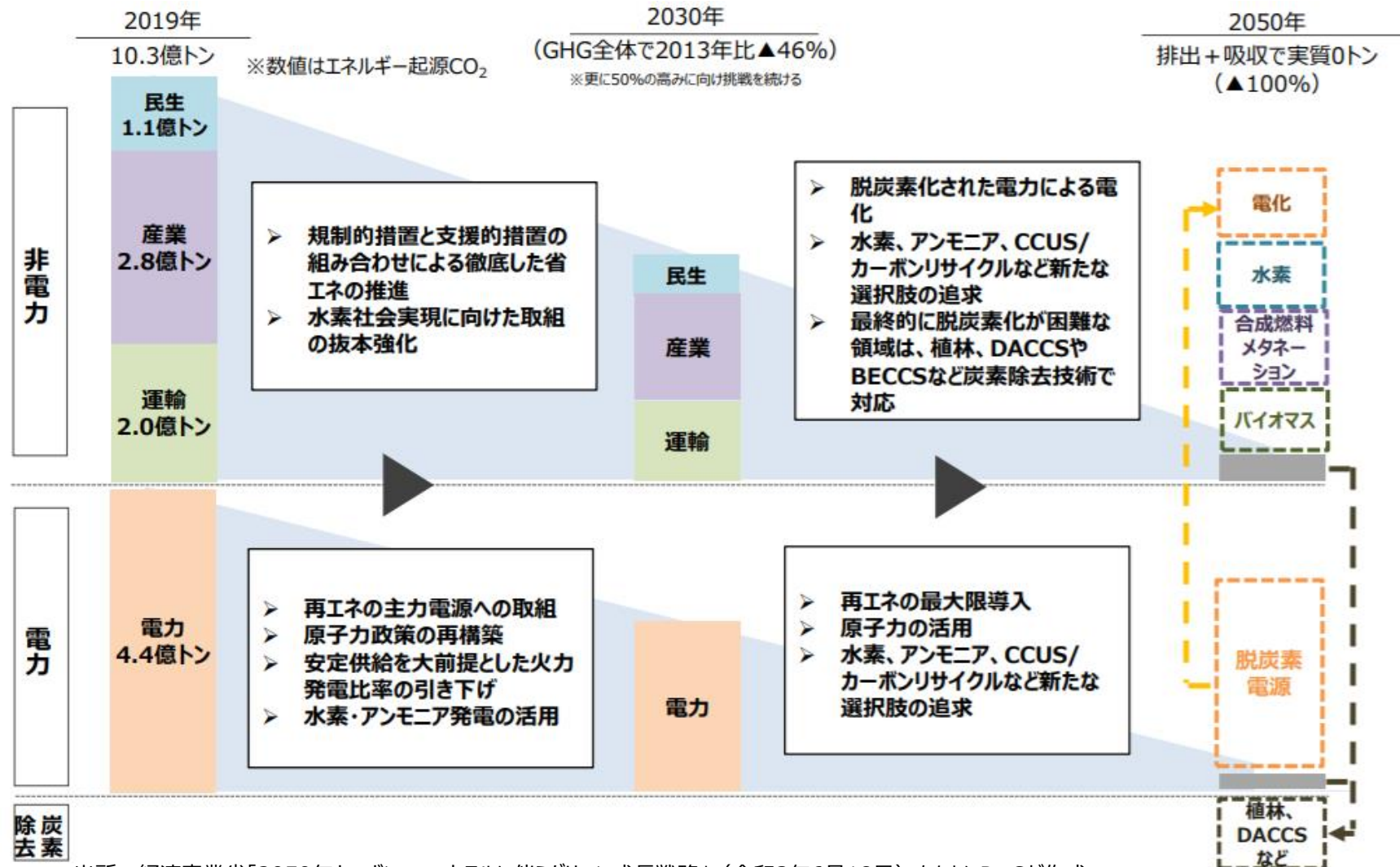
主要国におけるカーボンニュートラル目標の設定状況

2050年のカーボンニュートラルを宣言し、2030年の中期目標を強化した国が増えたことにより、今後、産業界を含めて、温室効果ガスの排出削減に関する具体的な取り組みを進めていくことが必要となります。

	中期目標（2030年）	長期目標（2050年）
日本	2030年度▲46%（2013年比）	2050年カーボンニュートラル （2020年10月菅総理の所信表明演説）
EU	2030年少なくとも▲55%（1990年比） （欧州理事会での合意）	2050年カーボンニュートラル
英国	2030年少なくとも▲68%（1990年比）	2050年少なくとも▲100%（1990年比）
米国	2030年▲50-52%（2005年比）	2050年カーボンニュートラル
中国	2030年までに排出量を減少に転じさせる、 GDPあたりCO2排出量を2005年比65%超削減	2060年カーボンニュートラル

カーボンニュートラル実現に向けた取り組みのイメージ

日本政府は、長期目標として「2050年カーボンニュートラル」を掲げ、これを実現するには、全ての産業にわたって脱炭素の取り組みをさらに推進することが必要と述べています。



【重点領域】

- 電力部門：
 - ✓ 再エネの主力電源への取り組み、最大限活用
 - ✓ 水素・アンモニア発電の活用
- 産業・民生・運輸部門：
 - ✓ 規制的措置と支援的措置の組み合わせによる省エネの推進
 - ✓ 水素社会実現に向けた取組の抜本強化

全ての産業にわたって「脱炭素」の取り組みが求められ、異業種間連携の重要性が高まる

脱炭素をめぐる地方自治体の動向

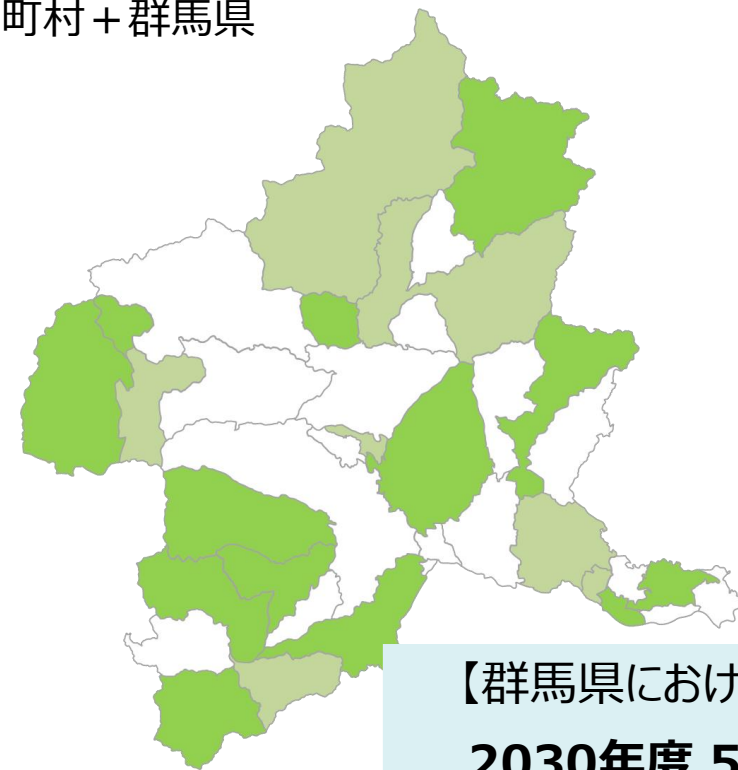
国が削減目標を掲げたことを背景に、「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明する自治体が増えており、国全体で削減を進める流れが強まっています。

宣言自治体数の推移



群馬県内の表明市町村

20市町村 + 群馬県



【群馬県における目標】

2030年度 50%

2050年度 実質ゼロ

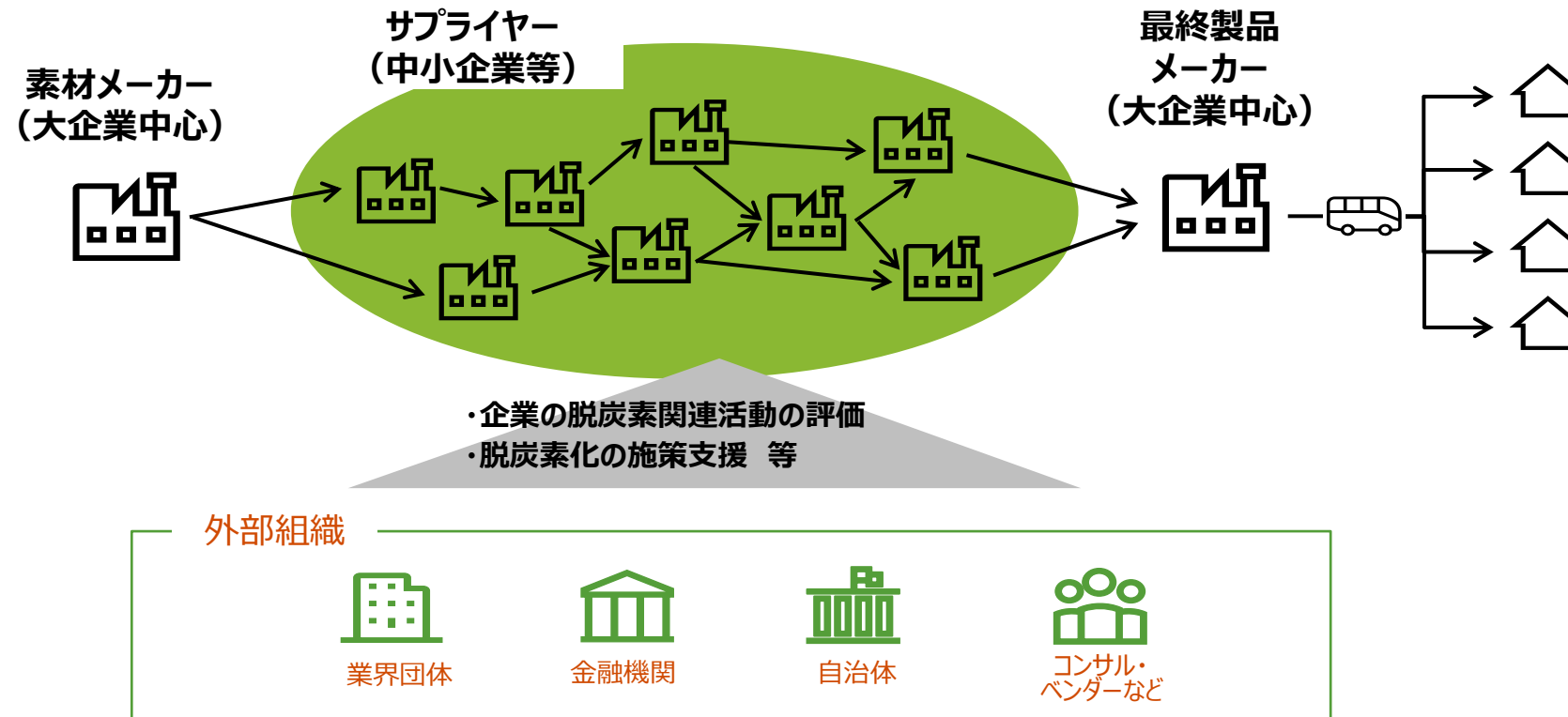
目次

1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ）	・・・P3
➤ 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。	
2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向	・・・P5
➤ なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。	
3. 中小企業にとっての脱炭素経営	・・・P11
➤ 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。	
4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク	・・・P14
➤ 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。	
5. 排出量算定の考え方	・・・P24
➤ “測る”の方法について解説します。	
6. 排出量削減の考え方	・・・P30
➤ “減らす”の方法について解説します。	

サプライチェーン脱炭素化の取り組みにおける中小企業の役割

サプライチェーン全体の脱炭素化は、大企業各社の努力だけでは達成されず、中小企業のサプライヤー群も含めた業界横断的な取り組みの推進が重要となるため、包括的かつ継続的な支援が必須となります。

サプライチェーン上における企業群の関係性



<留意すべきポイント>

- サプライヤーは、上流の素材メーカーと、下流の最終製品メーカーをつなぐ役割を担っている
- 特定の企業（群）で脱炭素化の取り組みが遅れると、周辺他社へ影響が及ぶ可能性が高い
- 脱炭素化の取り組みの推進には、サプライチェーン外部からの継続的な支援が重要となる

大企業から中小企業への脱炭素推進に関する要請の事例

大企業はサプライチェーンの排出量を削減する取り組みを展開しており、中堅・中小企業のサプライヤーに対して削減目標の設定などを要請する事例が増えています。

企業名	セクター	目標年	概要
大和ハウス工業	建設	2025	購入先のサプライヤーの90%にSBT目標を設定させる
住友化学	化学	2030	Scope3排出量の2020年度比14%削減に向け、情報交換会を毎年開催し、GHG排出削減・情報共有を依頼(2023年は主要サプライヤー43社参加)
第一三共	医薬品	2025	購入した製品・サービス・資本財・燃料・エネルギーによる排出量の70.6%に相当するサプライヤーにSBT削減目標を設定させる
ナブテスコ	機械	2024	購入金額の70%に相当する主要サプライヤーに独自の削減目標を設定させる(SBT準拠は2030年目標)
大日本印刷	印刷	2025	購入金額の90%に相当する主要サプライヤーにSBT目標を設定させる
イオン	小売	2021	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーにSBT目標を設定させる
ジェネックス	建設	2024	購入した製品・サービスによる排出量の90%に相当するサプライヤーにSBT目標を設定させる
武田薬品工業	医薬品	2025	サプライヤーがSBT目標を設定するよう支援
デンソー	自動車	2030	サプライチェーン全体で排出される二酸化炭素(CO2)を、2030年度までに2020年度比25%削減する脱炭素化目標を策定

目次

- 1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ） ……P3
 - 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。
- 2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向 ……P5
 - なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。
- 3. 中小企業にとっての脱炭素経営 ……P11
 - 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。
- 4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク ……P14
 - 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。
- 5. 排出量算定の考え方 ……P24
 - “測る”の方法について解説します。
- 6. 排出量削減の考え方 ……P30
 - “減らす”の方法について解説します。

脱炭素が求められる背景

地球温暖化防止に向けた国際的な潮流を背景に、脱炭素経営への対応が求められています。脱炭素経営への対応は、単なる「将来に向けた環境対応」という意味だけではなく、「企業の持続可能性を高める戦略」と捉えることが必要です。

脱炭素経営は、将来に向けた環境対応のため？

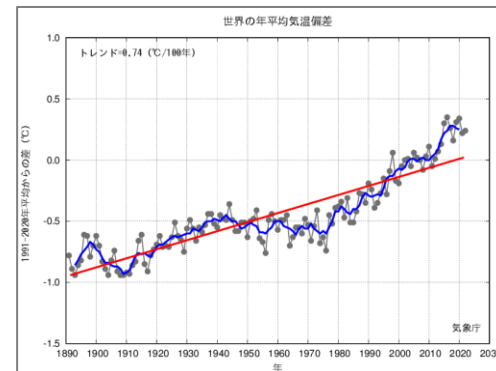
だけでは
なく・・・

脱炭素経営は、企業の持続可能性を高める戦略！！

国内外で気象災害が発生



世界的な平均気温の上昇



脱炭素経営に取り組むメリットは？ 取り組まないリスクは？

光熱費・燃料費が下がる？

知名度や認知度が上がる？

取引先から外される？

エネルギーコストが上がる？

キャッシュフロー改善となる？

人材が集まらなくなる？

人材が集まりやすくなる？

顧客が離れる？

取引先と継続的な関係を築ける？

※出典：気象庁、環境省

脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク

脱炭素経営へ取り組むことで光熱費・燃料費の低減などのメリットが想定される一方、取り組まないことでリスクが生じる可能性があります。リスクを低減しメリットを最大化すべく、脱炭素経営への対応が求められます。

#	取り組むメリット
①	光熱費・燃料費の低減
②	競争力の強化
③	知名度の向上
④	人材獲得力の強化

#	取り組まないリスク
①	取引先からの除外
②	顧客の喪失
③	エネルギーコストの上昇
④	将来の人材を逸失

主なメリット① — 光熱費・燃料費の低減

エネルギーを多く消費する非効率なプロセスや設備の更新を進め、光熱費・燃料費の低減を図ることが可能です。このような光熱費の削減は企業の利益にもつながります。

また、再エネ電力の調達についても、大きな追加負担なく実施できるケースや制度が存在します。

【省エネによる光熱費・燃料費の低減】

<照明設備の切り替えによる省エネ例>

	改修前	改修後	省エネ率
オフィス・会議室	FLR40形2灯用逆富士形器具	直管LED40形2灯用逆富士形器具	約58%
		LED一体形器具	約67%
		LED一体形器具+あかるさ・人感センサ	約79%
店舗・施設	ダイクロハロゲン (JDR) 75形スポットライト	LEDスポットライト100形 ダイクロハロゲン (JDR) 75形相当	約84%

→省エネ診断により、自社設備の診断を受けることも効果的

※出典：全銀協資料

例：環境GS省エネ診断員派遣制度

【再エネ電力を負担少なく調達】

<オンサイトPPAモデル>

- 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み。
- 初期費用が不要である。
- 長期契約が必要になるため企業等の信用力が必要となることや、契約期間中の建物移転や倒産等のリスクがあることが導入の障壁になっており、留意が必要。



主なメリット② ―競争力の強化

大企業側がScope3（自社以外での排出）削減のため、取引先の中小企業に脱炭素推進や削減目標の設定を要請するケースも散見されます。先行して脱炭素経営への対応を進めることで、優位性の構築に繋がる可能性があります。

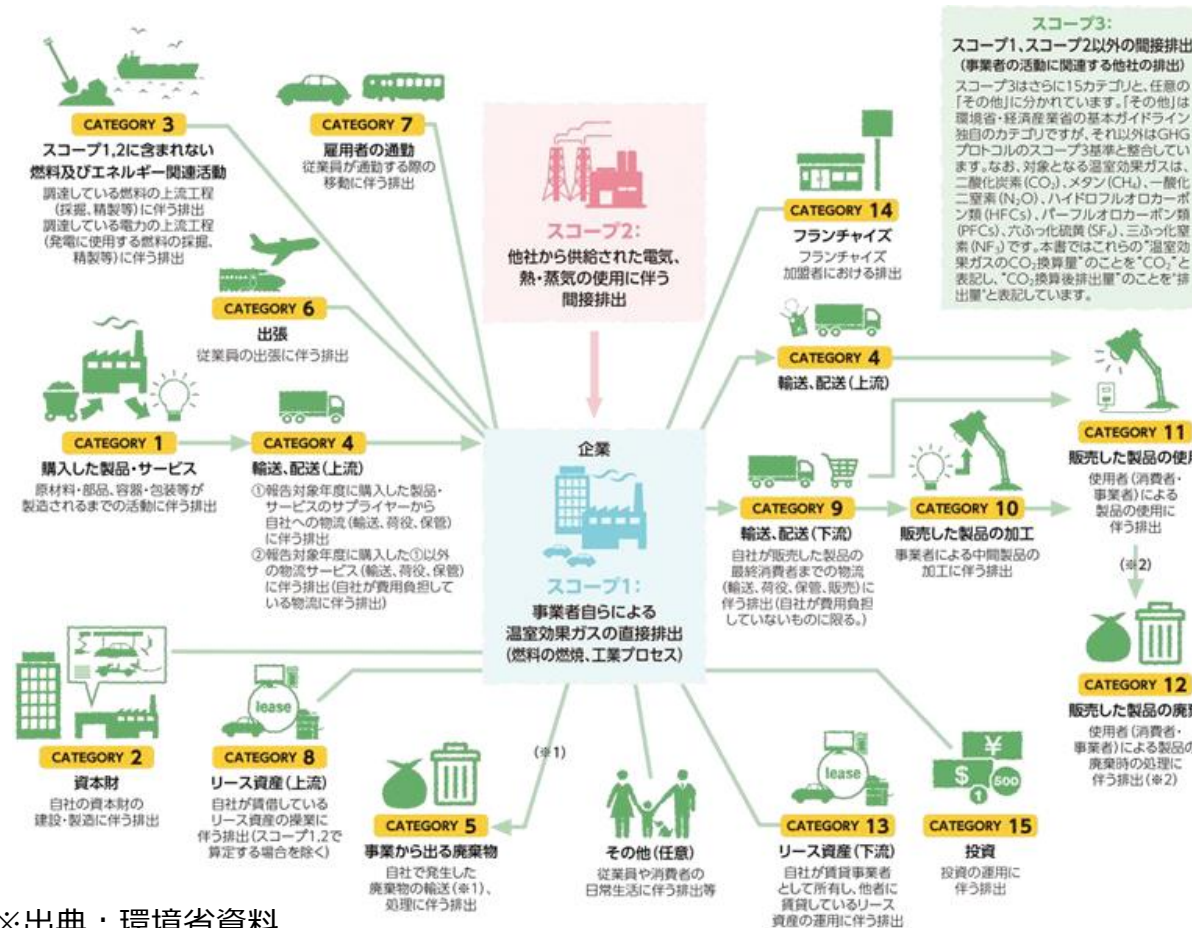
Scope3（自社以外での排出）を含めた目標設定の例

企業名	セクター	目標		
		Scope	目標年	概要
大和ハウス工業	建設業	Scope3 カテゴリ1	2025	購入先サプライヤーの90%にSBT目標を設定させる
住友化学	科学	Scope3 カテゴリ1	2024	生産重量の90%に相当するサプライヤーに、科学に基づくGHG削減目標を策定させる
第一三共	医薬品	Scope3 カテゴリ1	2020	主要サプライヤーの90%に削減目標を設定させる
ナブテスコ	機械	Scope3 カテゴリ1	2030	主要サプライヤーの70%に、SBTを目指した削減目標を設定させる
大日本印刷	印刷	Scope3 カテゴリ1	2025	購入金額の90%に相当する主要サプライヤーに、SBT目標を設定させる
イオン	小売	Scope3 カテゴリ1	2021	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる
ジェネックス	建設業	Scope3 カテゴリ1	2024	購入した製品・サービスの排出量の90%に相当するサプライヤーに科学に基づく削減目標を策定させる
コマニー	その他製品	Scope3 カテゴリ1	2024	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる
武田薬品工業	医薬品	Scope3 カテゴリ1,2,4	2024	購入した製品・サービス、資本財、輸送・配送（上流）による排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる

参考) サプライチェーン排出量 (Scope1,2,3) の考え方と、中小企業への関わり

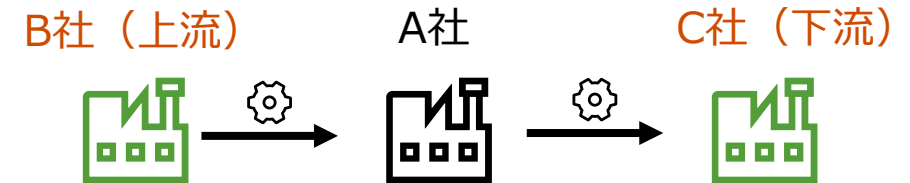
サプライチェーン排出量の考え方では、自社による排出 (Scope1,2) のみを対象としているわけではなく、調達・購入や使用、投資などの自社以外での排出 (Scope3) も対象となります。

サプライチェーン排出量算定の考え方



Scope 3 におけるサプライチェーン上の関係

- ✓ Scope 3 については、他社の活動に由来した排出量が自社の排出量として算定されることから、他社と連携した削減対策が重要となる。



A社のGHG排出量

Scope 1	A社由来
Scope 2	A社由来
Scope 3	B社、C社 由来

※出典：環境省資料

参考) 脱炭素経営の取組事例：艶金（国内アパレル製造業）

脱炭素経営に取り組んだことのメリットとして、大企業（取引先）もサプライチェーンを含めた脱炭素化に取り組んでいることを背景とした、「取引先企業からの評価による受注機会の獲得」が挙げられる。

(株)艶金は、バイオマスボイラーを設置するなど排出削減を実施してきた中、ファッション業界での持続可能性への注目度の高まりを踏まえ、脱炭素化が中小企業の競争力強化につながるという認識の下、中長期の排出削減目標を設定しSBT認定を取得。

脱炭素化への取組

- ファッションビジネス業界で、取引先の企業からESGに関する質問があった。その際にこれまでのバイオマスボイラーの設置も含めた環境の取組が高く評価され、受注獲得の要因の一つとなった。
- 中小企業が他社に先駆けて排出量把握、削減目標を宣言など、いち早く脱炭素経営に向けた準備を進めれば、納品する部品・中間財のコスト・納期対応力以外に競争力を持ち、付加価値アップにつながる絶好のチャンスととらえるようになる。
- 脱炭素経営の取組を、取引先にわかりやすくアピールするために、環境省支援事業を活用してScope1, Scope 2の排出量を把握、SBT水準の削減目標を設定。



Tsuyakin

**「中小企業にも求められる脱炭素化経営ではなく、
中小企業こそ求められる」**

脱炭素経営促進ネットワーク 第3回勉強会(19年3月12日)の発表資料、艶金化学繊維(株)ウェブサイト<http://www.tsuyakin.co.jp/>をもとに環境省作成

主なメリット③ — 知名度の向上

大幅な温室効果ガス排出量削減を達成した企業や再エネ導入を先駆的に進めた企業が、メディアへの掲載や国・自治体からの表彰対象となることで、知名度や認知度の向上につながる可能性があります

株式会社リテラにおける事例

彩の国埼玉中小企業 CO2 削減大賞「優秀賞」

株式会社リテラは、カーボンニュートラルへの挑戦として CO2 排出削減に対する取り組みが高く評価され、「彩の国埼玉中小企業 CO2 削減大賞」優秀賞を受賞致しました。これに伴い、2023 年 5 月 11 日に、埼玉県知事公館にて表彰式が行われました。

「彩の国埼玉中小企業 CO2 削減大賞」は、省エネルギーの推進に不断の努力を重ね、その成果が大きく、他の模範となる優れた取り組みを行なった県内中小企業大規模 600 事業所から選出された事業所に授与されます。

溶解保持炉・鋳造機等の生産設備について、積極的に高効率炉・高効率モーターを導入し運用改善を確実に実施した点、空調設備に於いても空調負荷を徹底的に低減した点、ファミリー企業（国内外 16 事業所）と共にグローバル展開による省エネ施策の共有化等が高く評価されて受賞に至りました。

今後も気候変動をはじめとする地球規模の環境問題に真剣に取り組むことで社会に貢献してまいります。

秋山 博之



株式会社カナメにおける事例

2023.09.15

「とちぎゼロカーボン企業」に選出されました

この度、当社が「とちぎゼロカーボン企業」に選出されましたのでお知らせします。

本制度は2023年から新設された制度で、栃木県内のカーボンニュートラルの実現に向けて優れた取り組みを行なった企業を表彰する制度です。

<https://www.pref.tochigi.lg.jp/d02/carbonneutral/carbonneutral.html>

当社のカナメソーラールーフをはじめとする太陽光関連製品の開発と普及を通じてCO2削減活動が認められての選出となりました。

今後も企業活動を通じてカーボンニュートラルの実現、お客様に言われる製品・サービスの研鑽に努めてまいります。



主なメリット④ 一人材獲得力の強化

気候変動という社会課題の解決に対して取り組む姿勢を示すことによって、社員の共感や信頼を獲得しモチベーションの向上に寄与します。

その結果、気候変動問題への関心の高い人材から共感・評価され、採用競争力の獲得につながる可能性があります。

株式会社エコ・プランにおける事例

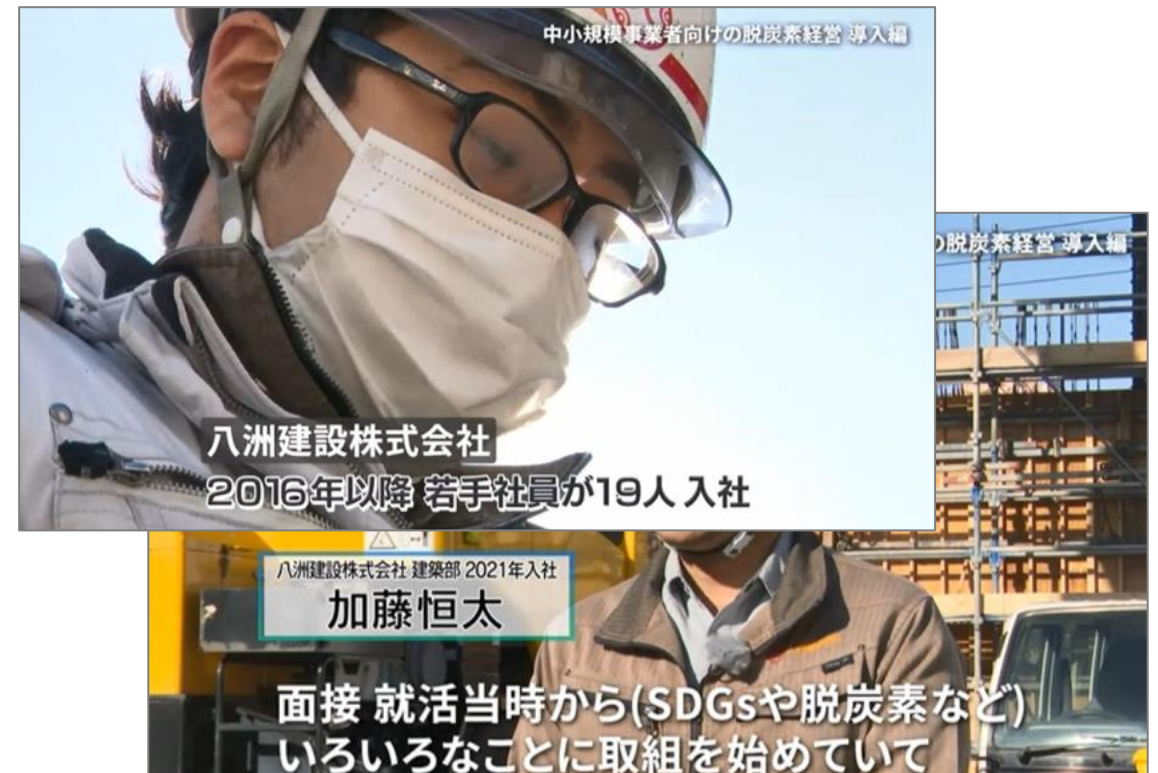
<同社取組紹介（抜粋）>

同社では、2019年に排出量の算定・目標設定を行ってから3年で、Scope1/2のうち20%の削減を達成しています。電気工事といった強みを活かし再エネ導入・調達が進んだようにも見えますが、同社の取組みは社内勉強に始まりました。**それが社外への情報発信や、金融機関からの評価に繋がり、同業他社からの声かけや採用活動等の思わぬ相乗効果もありました。**

<執行役員 水谷氏インタビュー（抜粋）>

実は採用活動にも影響がありました。今までとは違う学生からの応募がありました。20代の意識は今の経営層と違います。中小企業には脱炭素経営をするようなノウハウや時間がないと言いますが、だからこそ脱炭素経営や関連する情報発信に積極的に取り組むべきだと思います。

八洲建設株式会社における事例



脱炭素経営に取り組まないリスク

脱炭素経営に取り組まないと、サプライヤーの取り換えに起因する売上減少や、炭素税の導入によるコスト増が見込まれ、経営を圧迫する恐れがあります。

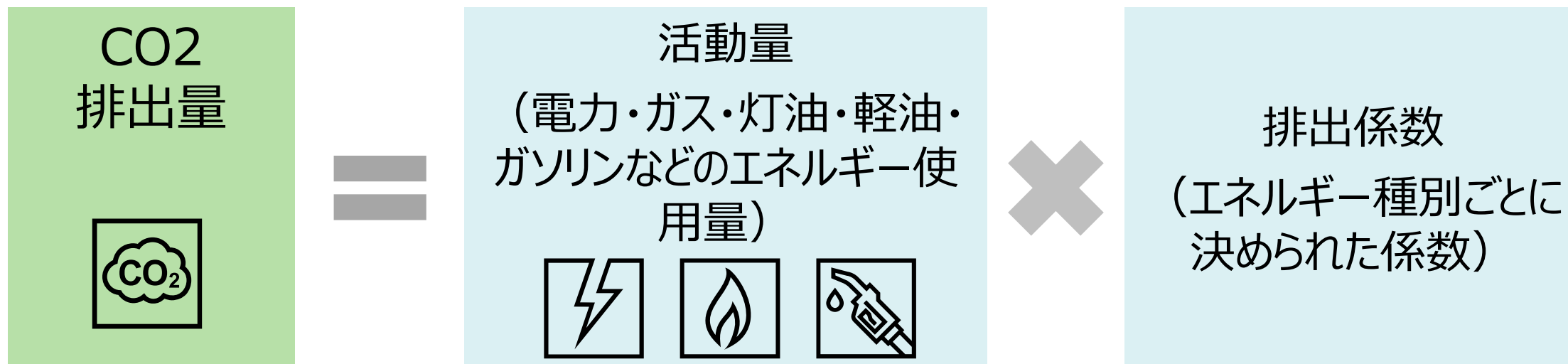
#	取り組まないリスク	詳細
①	取引先からの除外	近年、海外大手企業を中心に、自社のサプライチェーンの脱炭素に取り組む企業が増加しています。この流れは国内の大手企業や、海外企業を取引先に持つ国内の中堅・中小企業にも波及しています。国内の大手企業のサプライチェーン上でも、今後は同様の流れが起きると考えられており、脱炭素経営に取り組む要請を受けたり、脱炭素経営に取り組まないことによる取引の停止が起きる可能性も考えられます。
②	顧客の喪失	- カーボンニュートラル時代における新たな環境技術への期待が高まる中、規制強化や政策的な後押しもあって、より低炭素な製品・サービスへの需要が高まり、化石燃料を使用する製品への需要が弱まる恐れがあります。 - 環境配慮製品を求める消費者や顧客が増加すれば、製品の脱炭素化・低炭素性をアピールできなければ、市場を失う可能性もあります。 - 社会的な要請や自然環境の変化等により、産業構造そのものが影響を受け、大きく転換することがあります。
③	エネルギーコストの上昇	- 脱炭素経営に向けて、エネルギーを多く消費する非効率なプロセスや設備の更新を進めていく必要があり、それに伴う光熱費・燃料費の低減ができます。 - 一般的には費用が高くなると思われがちな再生電力の調達も、大きな追加負担なく実施しているケースもあります。
④	将来の人材を逸失	- 若い世代の価値観は持続可能性（サステナビリティ）重視へと大きく変化しています。 - 若者のキャリア観の変化に対応できなければ、共感やモチベーションを得られず人材獲得・育成に失敗する恐れがあります。

目次

- 1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ） ……P3
 - 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。
- 2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向 ……P5
 - なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。
- 3. 中小企業にとっての脱炭素経営 ……P11
 - 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。
- 4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク ……P14
 - 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。
- 5. 排出量算定の考え方 ……P24
 - “測る”の方法について解説します。
- 6. 排出量削減の考え方 ……P30
 - “減らす”の方法について解説します。

CO2排出量算定の考え方

電力メーターの検針や燃料購入時の明細情報などをもとに活動量（エネルギー使用量など）を把握し、エネルギー種別ごとの排出係数を乗じることで、自社のCO2排出量を算定することができます。



電力メーターの検針や燃料購入時の明細情報などから把握

排出量算定の考え方（算定イメージ）

対象となる活動によって、活動量、排出原単位に用いられる値、単位が異なるため、活動区分に応じたデータを収集し、計算を行います。

活動区分	活動量	排出係数 ^{*1*2}	排出量
電気の使用	50,000【kWh】	0.0004【t-CO2/kWh】	20【t-CO2】
ガソリンの使用	0.2【kl】	2.5【t-CO2/kl】	0.5【t-CO2】
貨物の輸送	200【t・Km】	0.01【t-CO2/t・k m】	2.0【t-CO2】
廃棄物の焼却	5【t】	1.5【t-CO2/t】	7.5【t-CO2】

*1:排出係数は環境省の排出原単位データベースに取り纏められております

*2:あくまで参考値として掲載しております。実際の数値とは異なります

可視化・算定ツールの紹介

可視化・算定のためのツールは無償/有償含めて多数存在しています。自社の状況や算定の目的にあったものを選定することが重要です。

まずは CO2排出
量を把握したい

把握だけでなく
分析もしたい

事業者・支援機関名 / サービス・商品名	排出量可視化		ダッシュボードでの可視化	削減ポテンシャル算出	削減目標の設定・管理	IT導入補助金ツール登録
本日のデモンストレーション対象						
日本商工会議所 / CO2チェックシート	無料	●	●	●		
boost technologies（株） / boost GX	有料	●	●	●		
e-dash(株) / e-dash		●	●	●	●	●
（株）PID / Cyanoba		●	●	●	●	●
アスエネ（株） / アスゼロ		●	●	●	●	●
（株）ゼロボード / zeroboard		●	●	●	●	●
富士通Japan（株） / Eco Track		●	●	●	●	

【排出量算定ツールの意義・メリット】

- ・ 自らのCO2排出量を電気やガス利用に係る領収書等から客観的に確認できる手法で算定・管理可能です。
- ・ 算定ツールはその一助となり、取引先（大手企業や金融機関等）も確認しやすくなる。

デモンストレーション：CO2チェックシート（日本商工会議所）

日本商工会議所では、自社のエネルギー使用量やCO2排出量を簡単に“見える化”できるツール「CO2チェックシート」を無料で提供しています。

日本商工会議所
The Japan Chamber of Commerce and Industry

日商エネルギー・環境ナビ

お問い合わせ

お役立ち情報 知る・測る・減らす CO₂チェックシート 地球温暖化対策行動宣言 環境アクションプラン

CO₂チェックシート

CO₂チェックシートについて

日本商工会議所では、自社のエネルギー使用量やCO₂排出量を簡単に“見える化”できるツール「CO₂チェックシート」を無料で提供しています。
本ツールは「知る」「測る」「減らす」のステップでより効果的に活用いただくことができます。

知る 測る 減らす

CO₂チェックシート
チェックシートを使用して
地球温暖化対策に活用

お問い合わせ
ご相談はお気軽に
担当者よりご連絡します

日本商工会議所
The Japan Chamber of Commerce and Industry

TOP SECRET
商工会議所のヒミツ

NEW! 2023年度用の排出係数を追加したチェックシートを公開しました

※2023年度の排出係数は、以下を参照しております。
●電気事業者別排出係数一覧（令和5年度報告）
【環境省ホームページ】
※令和5年1月24日時点

CO₂チェックシート
ダウンロード

CO2チェックシート（Excel）

<目的>

過去のCO2排出量を算出し、蛍光灯からLEDへ設備更新した際のCO2削減効果とコスト削減効果を試算する

<記載事項>

- ・電気使用量、使用料金
- ・電気供給者
- ・ガソリン等燃料使用量
- ・自家発電量（任意）ほか

<特徴>

電力・灯油・都市ガスなどエネルギー種別に毎月の使用量・料金を、Excelシートに入力・蓄積することで、CO2排出量が自動的に計算される（グラフ化も可能）

参考：

<https://eco.jcci.or.jp/checksheet>

CO2排出量算出デモンストレーションのまとめ

前述のとおり、CO2排出量はエネルギー使用量に排出係数を乗じて算出できるので、エネルギー使用量が把握できればCO2排出量は簡単に算出できます。

- CO2排出量を算出するには、「活動量」と「排出係数」を乗じる
- 排出量の可視化をサポートする算定ツール等（含：無償）を利用できる



エネルギー使用量を把握できれば、
CO2排出量は簡単に算出できる！

目次

- 1. はじめに（脱炭素経営の一般的なステップ）・・・P3
 - 知る・測る・減らすの一般的なステップを紹介します。
- 2. カーボンニュートラルが求められる背景／動向・・・P5
 - なぜ脱炭素が求められるのか、社会的動向から解説します。
- 3. 中小企業にとっての脱炭素経営・・・P11
 - 大企業だけでなく、中小企業にも脱炭素経営が求められる背景について解説します。
- 4. 脱炭素経営に取り組むメリット／取り組まないリスク・・・P14
 - 脱炭素経営に取り組むことでどのようなメリットがあるのか、逆に取り組まないとどのようなリスクがあるのか解説します。
- 5. 排出量算定の考え方・・・P24
 - “測る”の方法について解説します。
- 6. 排出量削減の考え方・・・P30
 - “減らす”の方法について解説します。

CO2排出量の削減の考え方

続いて、「測る」フェーズで可視化した自社排出量に進みます。削減対策の3本柱として、A：省エネ B：燃料転換 C：再エネ電気の調達が挙げられます。

「減らす」の進め方

- 「測る」フェーズで把握した自らのCO2排出量の削減に取り組めます。
 - ✓ 光熱費・燃料費の低減（＝経営改善）
 - ✓ 取引先からの脱炭素化への要請に対応
 - ✓ 将来の気候変動リスクに備える
- まずは取り組みやすい対策から始め、中長期的に取り組んでいく対策についても、計画的に削減していくプランを作ることが重要です。

削減対策の3本柱

A

省エネ

B

燃料転換

C

再エネ電気の調達

※A、B、Cについて次頁以降に詳細解説

削減対策（省エネ）

省エネの対応方向性としては、「運用改善」「設備導入」が挙げられます。省エネ設備導入の際は、国等の補助金を活用することが有効です。

省エネの対応方向性

【運用改善】

- **既存設備の稼働の最適化やエネルギーロスの低減により省エネ対応**をします
- 上記に取り組むにあたり、省エネ診断や省エネお助け隊等の外部事業者を活用することも有効です。

【設備導入】

- 効率のよい設備の導入、既存設備の部分更新や機能の付加により省エネを推進します
- 省エネの取組により、光熱費・燃料費の低減、生産性の向上、**経営課題の解決につながります**。設備導入の際には、**国等の補助金も最大限活用**することも有効です。

代表的な省エネ対策

分類	対策一例
運用改善	空調機のフィルターのコイル等の清掃、空調・換気不要空間の停止や運転時間短縮、冷暖房設定温度・湿度の緩和、コンプレッサの吐出圧の低減、配管の空気漏れ対策、不要箇所・不要時間帯の消灯など。
設備導入	高効率パッケージエアコンの導入、適正容量の高効率コンプレッサの導入、LED照明の導入、高効率誘導灯（LED等）の導入、高効率変圧器の導入、プレミアム効率モーター（IE3）等の導入、高効率冷凍・冷蔵設備の導入、高効率給湯機の導入など。
部分更新・機能付加	空調室外機の放熱環境改善、空調・換気のスケジュール運転・断続運転制御の導入、窓の断熱性・遮熱性向上（フィルム、塗料、ガラス、ブラインド等）、蒸気配管・蒸気バルブ・フランジ等の断熱強化、照明制御機能（タイマー、センサー等）の追加、ポンプ・ファン・ブローの流量・圧力調整（回転数制御等）など。

事例：コンプレッサの圧力の見直し

業種	-	総延床面積	-
----	---	-------	---

実施事項		効果	
詳細	工場共通の空気圧力源としてコンプレッサが設置されており、圧力は減圧弁で調節して使用しています。吐出圧力が高いほどコンプレッサの消費電力量は増えます。必要圧力に対して吐出圧力に余裕があるため、吐出圧力を0.7MPaから0.6MPaに下げます。	排出量削減効果	年間10.5t-CO ₂
導入費用	0円	エネルギーコスト削減	年間約55万円
導入の流れ	-	投資回収年数	-

出典：一般財団法人省エネルギーセンター資料(P26) ,閲覧日2024/2/24
https://www.shindan-net.jp/pdf/guidebook_factory_2023.pdf

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご注意ください。

事例：LED照明への変更

業種	商業（小売り）	総延床面積	37m ²
----	---------	-------	------------------

実施事項		効果	
詳細	PCB（ポリ塩化ビフェニル）使用水銀灯からLED照明への更新を行った。照度向上の結果、作業環境の向上と、集客の効果も期待ができる。また、老朽化による災害時のPCB電球の落下リスクが低減した。	排出量削減効果	年間約0.3t-CO ₂
導入費用	約15万円	エネルギーコスト削減	年間約1.6万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 0カ月：社内決議 ③ 1カ月：補助金申請 ④ 3カ月：導入終了	投資回収年数	約43年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
0.4	0.1

約0.3t-CO₂の削減

水銀灯からLED照明への更新により、CO₂排出量を75%削減できた。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
2.3	0.7

約1.6万円の削減

年間のエネルギーコストの削減に加えて、照明の好寿命化による更新コストの削減にも繋がっている。

出典：環境省資料(P307~310) ,閲覧日2024/1/4
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/case/pdf/2023/enetoku-jirei-2023-68.pdf>

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご注意ください。

事例：空調設備の更新

業種	ホテル・旅館運営	総延床面積	3,500m ²
----	----------	-------	---------------------

実施事項		効果	
詳細	空調設備と給湯設備を同時に導入し、エネルギーコストの削減ができた。また、冷暖房の切り替えがこまめに行えるようになったことで、顧客満足度が向上した。	排出量削減効果	年間約201t-CO ₂
導入費用	約3700万円（給湯器含む）	エネルギーコスト削減	年間約869万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 8カ月：社内決議 ③ 8カ月：補助金申請 ④ 8カ月：設置工事開始 ⑤ 9カ月：設置終了	投資回収年数	約4年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
738	537

事業実施前と比較して、CO2排出量が2割以上減された。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
2,369	1,499

事業実施前と比較して、コストが3割以上削減された。

出典：環境省資料(P22~25) ,閲覧日2024/1/4
https://www.env.go.jp/earth/2023kenshouhyouka/04_souryo.pdf

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご留意ください。

削減対策（燃料転換）

燃料消費によるCO2排出は、省エネ対策のみで大幅に削減することは難しいため、消費するエネルギーの種類をCO2排出の小さいものに転換（燃料転換）することが重要で、補助金等を活用することができます。

燃料転換の対応方向性

- 燃料消費に伴うCO2排出を、**省エネ対策のみで大幅に削減することは困難**です。
- このため、エネルギーの種類をCO2排出の小さいものに転換していく必要があります。
- 具体的には、重油等を利用している主要設備の都市ガスへの燃料転換、電化や、バイオマス・水素等への**CO2フリーのエネルギー源への転換を検討**しましょう。
- 燃料転換にもコストがかかるものの、「**中小企業等のCO2削減比例型設備導入支援事業**」などを活用することで、**負担低減が可能**です。

主な転換先（例）

分類	転換先（例）
ガス転換・電化	重油ボイラー：都市ガスボイラー、ヒートポンプに転換。 焼却炉：電気加熱炉に転換。 自動車：ガソリン車またはディーゼル車からハイブリッド車や電気自動車へ転換。
バイオマス利用	ボイラー：ヒートポンプに転換。 ※燃料（未利用材、廃材、バイオディーゼル燃料など）の安定調達の可能性を検証する必要あり。
水素利用の主な例	自動車：ガソリン車またはディーゼル車から燃料自動車（FCV）に転換。 工業炉：水素バーナーに転換

事例：都市ガスボイラーへの変更

業種	製造業（冷凍食品）	総延床面積	15,730m ²
----	-----------	-------	----------------------

実施事項		効果	
詳細	A重油式ボイラーから都市ガス式ボイラーへの更新により、CO2排出量が削減した。また、これに伴いA重油の受け入れ作業と重油タンク点検作業がなくなり、作業員の労働時間が削減された。さらにばい煙が減少し、地域環境の改善に力を貢献した。	排出量削減効果	年間約227t-CO ₂
導入費用	約2000万円(3台分)	エネルギーコスト削減	年間約749万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 3カ月：社内決議 ③ 5カ月：補助金申請 ④ 7カ月：設置工事開始 ⑤ 12カ月：設置終了	投資回収年数	約3年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
839	612

約227t-CO₂の削減

ガス式ボイラーの導入により、事業実施前と比較して、CO₂排出量が2割以上削減された。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
2,766	2,017

約749万円の削減

設備の効率化による省エネ効果によりコストが削減された。

出典：環境省資料(P2~5) ,閲覧日2024/1/4
https://www.env.go.jp/earth/2023kenshouhyouka/04_souryo.pdf

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご留意ください。

事例：バイオマスへの変更

業種	バイオマス熱利用 機器及び燃料の販売	総延床面積	4,760m ²
----	-----------------------	-------	---------------------

実施事項		効果	
詳細	温泉施設での水の過熱に利用している灯油ボイラーに代わりもみがらを燃料とするバイオマスボイラーを導入し、更新した。これにより、灯油の使用量が減っただけでなく、もみがらの処理費用も削減することができた。さらに、燃料として使用した後の燐炭は、土壌改良材として利用しており、資源の地域内循環を行っている。	排出量削減効果	年間約105t-CO ₂
導入費用	約5700万円	エネルギーコスト削減	年間約398万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 1カ月：社内決議 ③ 1カ月：補助金申請 ④ 7カ月：設置工事開始 ⑤ 9カ月：導入終了	投資回収年数	約15年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
107	2

約105t-CO₂の削減

バイオマスボイラー導入により、事業実施前と比較して、灯油使用量が0となり、着火用のLPG使用によるCO₂排出量のみとなった。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
440	42

約398万円の削減

バイオマスボイラー導入により、事業実施前と比較して、灯油使用量が43kL削減され、エネルギーコストはもみがら費用と着火用LPGによるもののみとなった。

出典：環境省資料(P383~386),閲覧日2024/1/4
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/case/pdf/2023/enetoku-jirei-2023-86.pdf>

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご留意ください。

事例：ヒートポンプへの変更

業種	医療・福祉	総延床面積	6,434m ²
----	-------	-------	---------------------

実施事項		効果	
詳細	都市ガスから電力に転換した空冷ヒートポンプチラーを5基導入することにより、CO ₂ 排出量が削減した。併せて機器の構成の特徴から緊急故障時には、リスク回避して対応できるようになった。加えて、周辺地域への騒音が低減、地域環境の改善に貢献した。	排出量削減効果	年間約96t-CO ₂
導入費用	約2600万円	エネルギーコスト削減	年間約321万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 21カ月：社内決議 ③ 27カ月：補助金申請 ④ 31カ月：設置工事開始 ⑤ 32カ月：設置終了	投資回収年数	約28年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
676	580

約96t-CO₂の削減

エネルギー転換により、CO₂排出量が削減された。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
2,300	1,979

約321万円の削減

エネルギー転換により、コストが削減された。

出典：環境省資料(P14~17) ,閲覧日2024/1/4
https://www.env.go.jp/earth/2023kenshouhyouka/04_souryo.pdf

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご留意ください。

事例：EV車への変更

業種	運輸・郵便	総延床面積	56m ²
----	-------	-------	------------------

実施事項		効果	
詳細	EV自動車導入により、月々約5万円かかっていたLPG燃料代が抑えられ、ランニングコストが軽減した。また、EV自動車に更新されて走行時のエンジン音が静かになったことで、お客様へのより快適な空間提供、及び労働環境の改善に繋がった。	排出量削減効果	年間約6t-CO ₂
導入費用	約400万円（1台分）	エネルギーコスト削減	年間約41万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 0カ月：社内決議 ③ 0カ月：補助金申請 ④ 1カ月：導入終了	投資回収年数	約10年(補助金無)

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
9	3

EV自動車導入により、CO₂排出量が約6t-CO₂削減された。また、排気ガスの排出も無くなった。

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
70	29

ガソリンから電力への燃料転換により、エネルギーコストが約6割削減された。

出典：環境省資料(P58~61),閲覧日2024/1/4
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/case/pdf/2023/enetoku-jirei-2023-10.pdf>

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご注意ください。

削減対策（再エネ電気の調達）

CO2ゼロの再エネ電気の調達方法は、「小売電気事業者との契約(再エネ電気メニュー)」「自家発電・自家消費」「再エネ電力証書等の購入」などがあり、初期負担の少ない「オンサイトPPAモデル」も有効です。

再エネ電気調達の対応方向性

- CO2ゼロの再エネ電気、調達方法は、**大きく3通り**あります。
 - 小売電気事業者との契約(再エネ電気メニュー)
 - 自家発電・自家消費
 - 再エネ電力証書等の購入
- 再エネ設備の初期費用を平準化する手法として、「**オンサイトPPAモデル**」が存在します。

オンサイトPPAモデルについて

- 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み（維持管理は需要家が行う場合もある）。
- 初期費用が不要というメリットがある。
- 長期契約が必要になるため企業等の信用力が必要となることや、契約期間中の建物移転や倒産等のリスクがあることが導入の障壁になっており、留意が必要。



事例：太陽光発電設備導入

業種	製造業（食品）	総延床面積	15,958m ²
----	---------	-------	----------------------

実施事項		効果	
詳細	設備導入事業者は系統電力とPPA電力の電気単価の差分のコスト削減ができた。設備メンテナンスについては第三者が行うため、設備導入者側は負担が掛からない。（保守点検費用についてはPPA単価設定時に加味されている）既設の冷凍冷蔵設備は設備の特性上、年間を通じて一定の電力需要があるため、生み出された電力はすべて自家消費されている。	排出量削減効果	年間約345t-CO ₂
導入費用	約4400万円	エネルギーコスト削減	年間約846万円
導入の流れ	① 0カ月：情報入手・検討開始 ② 4カ月：補助金申請 ③ 6カ月：設置工事開始 ④ 9カ月：設置終了	投資回収年数	約5年(補助金無)

既存のCO2排出量を0とし、太陽光発電導入による削減量をマイナスで表現しています

CO2排出量 (t-CO₂/年)

事業実施前	事業実施後
0	-345

約345t-CO₂の削減

エネルギーコスト (万円/年)

事業実施前	事業実施後
0	-846

約846万円の削減

出典：環境省資料(P407~410),閲覧日2024/1/4
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/case/pdf/2022/enetoku-jirei-2022-10-chiiki.pdf>

※記載情報はあくまで一例であり、企業規模、既存設備の状況やエネルギー価格の変動等の外部環境により、導入費用や効果等は変動する点についてご注意ください。