

中小企業向け 脱炭素経営セミナー

地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業

主催：徳島県

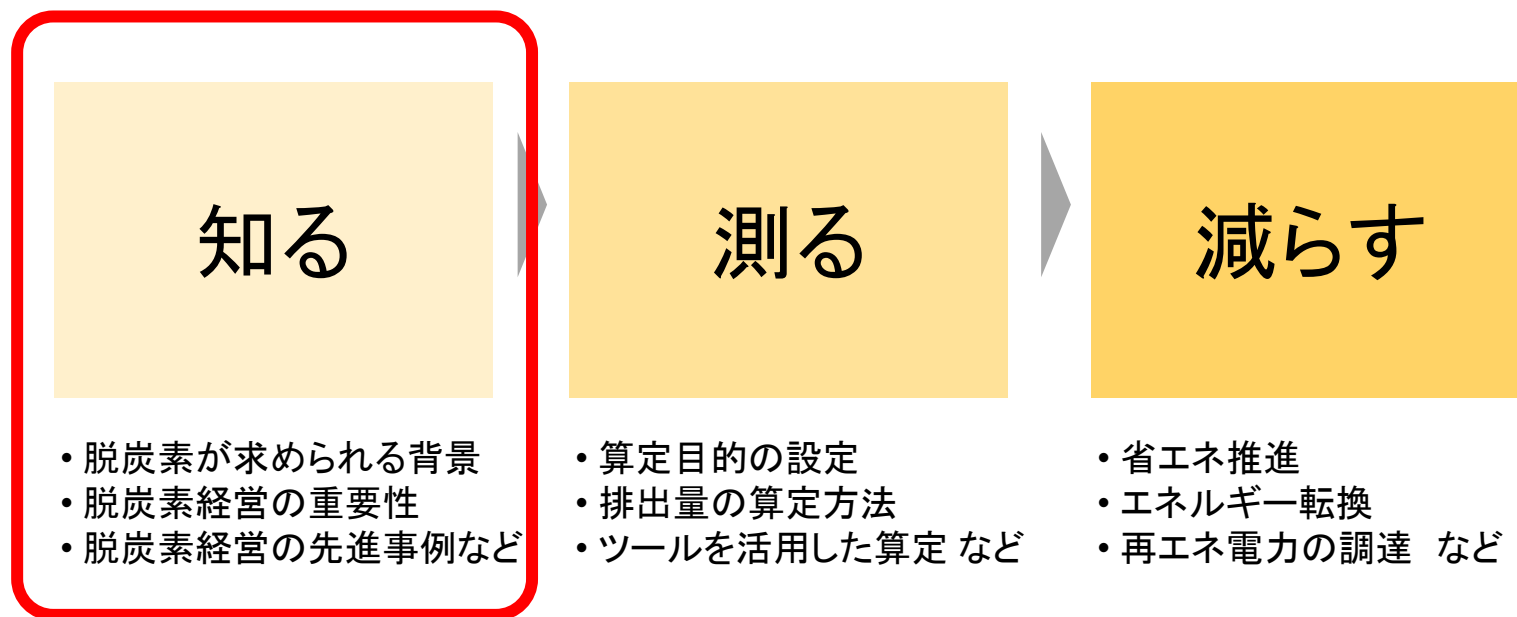
共催：阿波銀行、徳島大正銀行、阿南信用金庫

1. 中小企業の脱炭素経営について



中小企業における脱炭素経営の進め方

中小企業における脱炭素経営は「知る」・「測る」・「減らす」のステップで進めることが一般的です。まず脱炭素が求められる背景やその重要性を「知る」ことについてご紹介します。



何故脱炭素が求められるのか？ -背景-

地球温暖化により世界の平均気温は上昇し、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。影響を最小限にするために、温室効果ガス(GHG)の排出削減に取り組むことが喫緊の課題です。

脱炭素が求められる背景

- 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

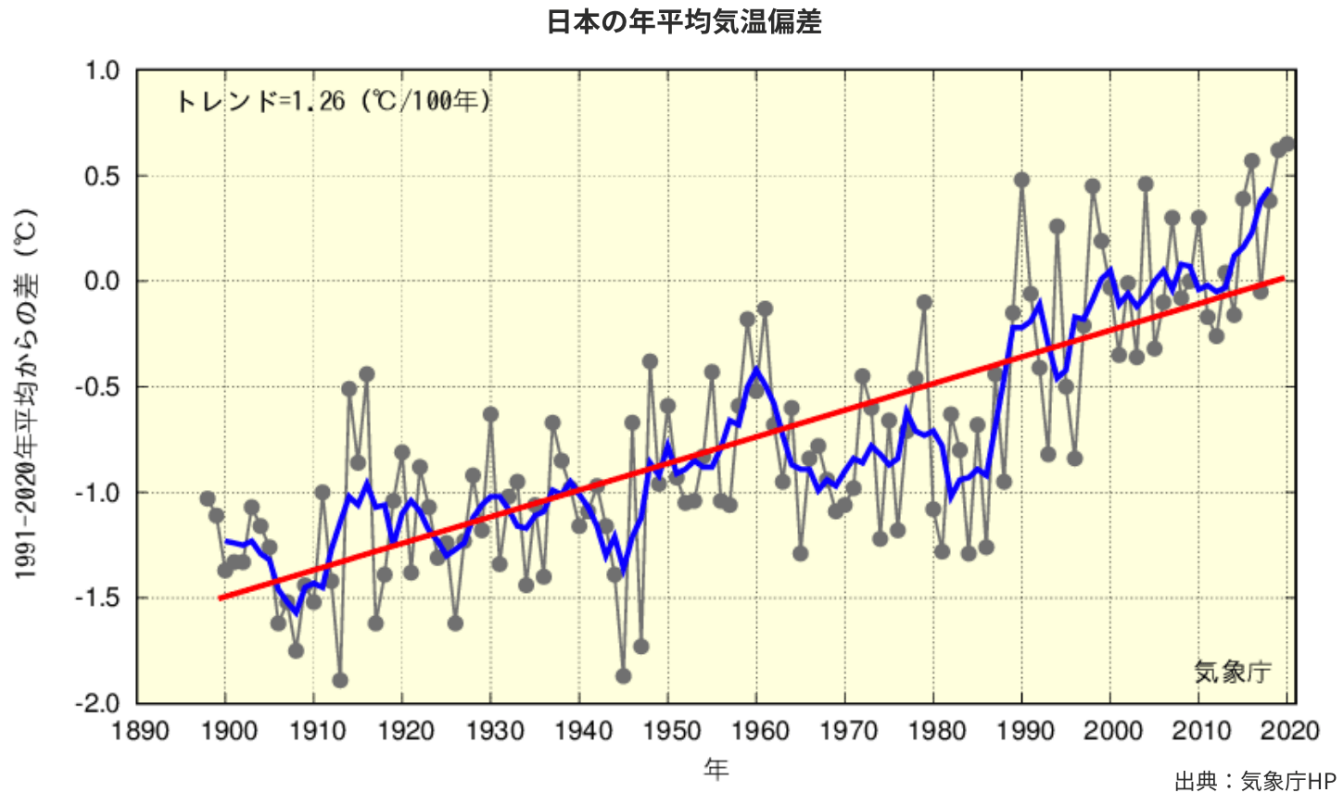
9月観測史上最高気温を観測した 3日後の降雪 (米国コロラド州)



資料：AFP=時事

何故脱炭素が求められるのか？ -平均気温の上昇-

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°C上昇したことが示されています。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。



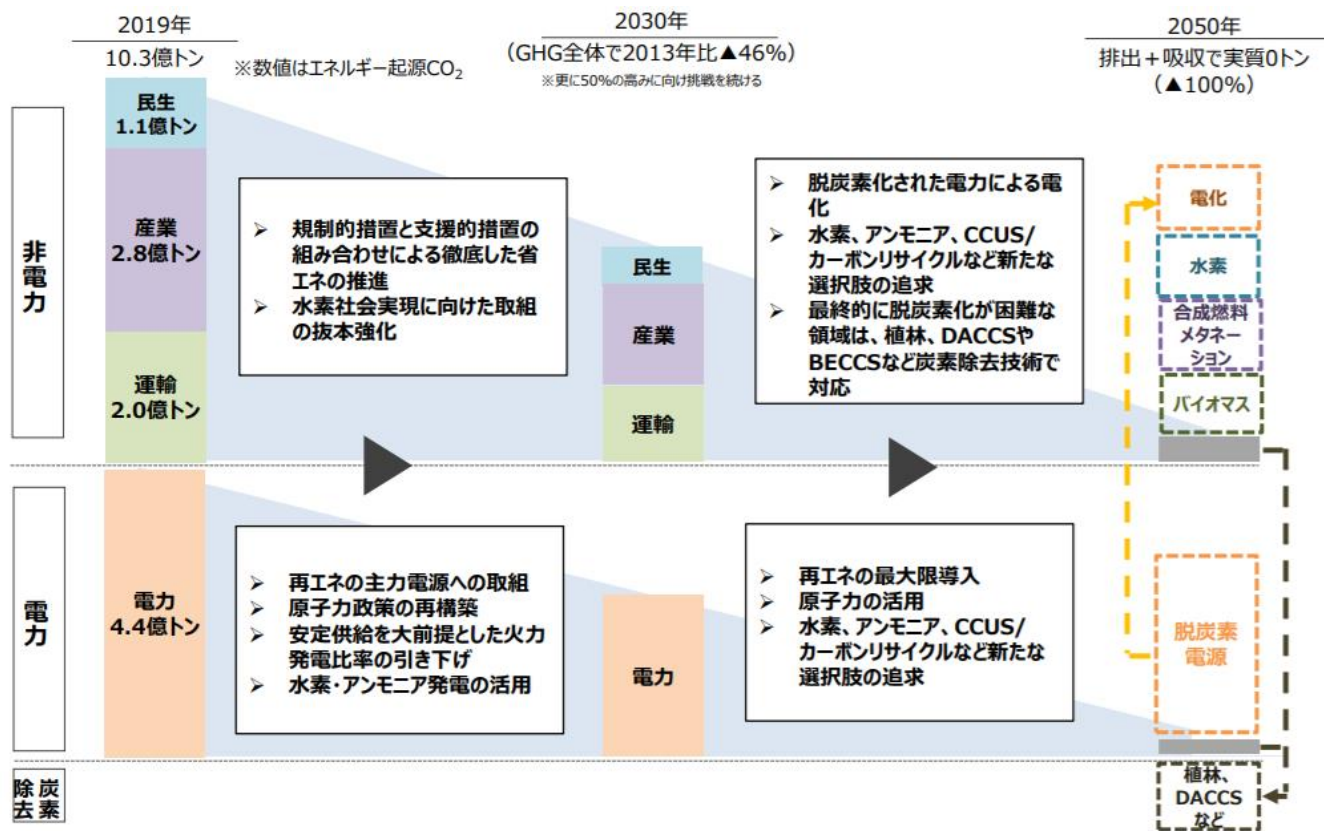
主要国における脱炭素に向けた排出削減目標

各国で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ています。日本においても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

日本における脱炭素に向けた取り組み

日本政府は「2050年のカーボンニュートラル」を実現するために、全産業において脱炭素に向けた取組を強く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

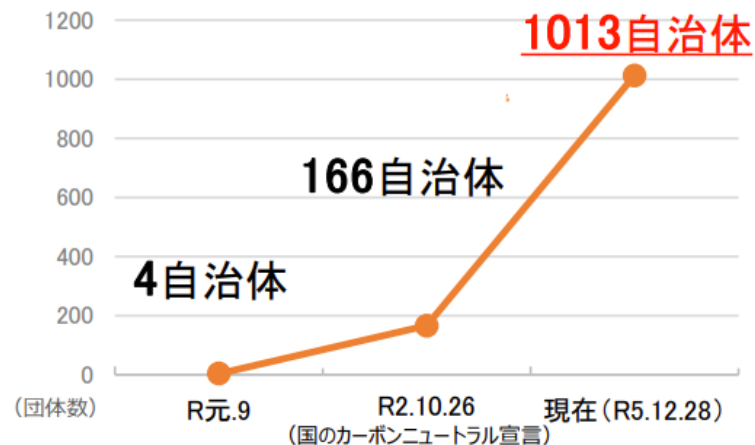
地方自治体における脱炭素に対する動向

日本政府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。

表明都道府県



宣言自治体数の推移



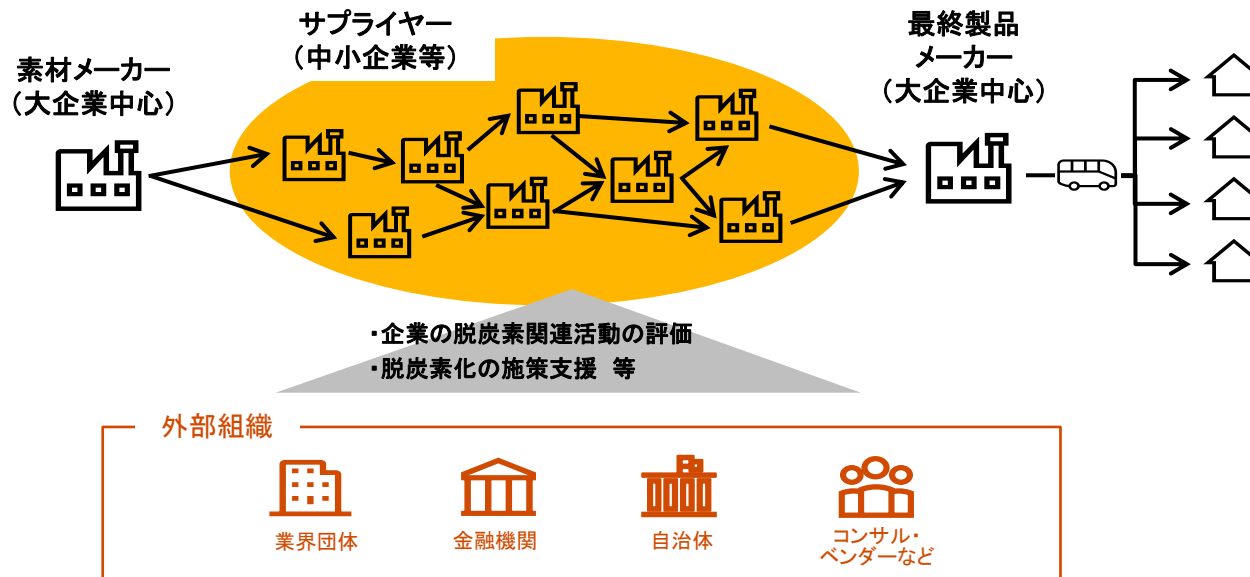
大企業における脱炭素に対する動向 - 中小企業への脱炭素推進の要請 -

大企業はサプライチェーン全体における排出削減の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
京セラ	機械	2030	Scope1~3排出量の2019年度比46%削減に向け、取引先に対してフッ素系温室効果ガスなどの環境負荷物質を禁止・管理。
オムロン	機械	-	仕入先にGHG排出量削減への協力を要請。重要仕入先様95社の内、95%が削減数値の目標を設定予定。2023年度は仕入れ先各社の削減量・取り組み状況をモニタリング予定。
村田製作所	機械	-	環境負荷の少ない部材や環境配慮に積極的に取り組んでいる仕入先からの優先的調達を推進する方針を発信

サプライチェーン脱炭素化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には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です。また、取組推進において、包括的かつ継続的な支援が欠かせません。



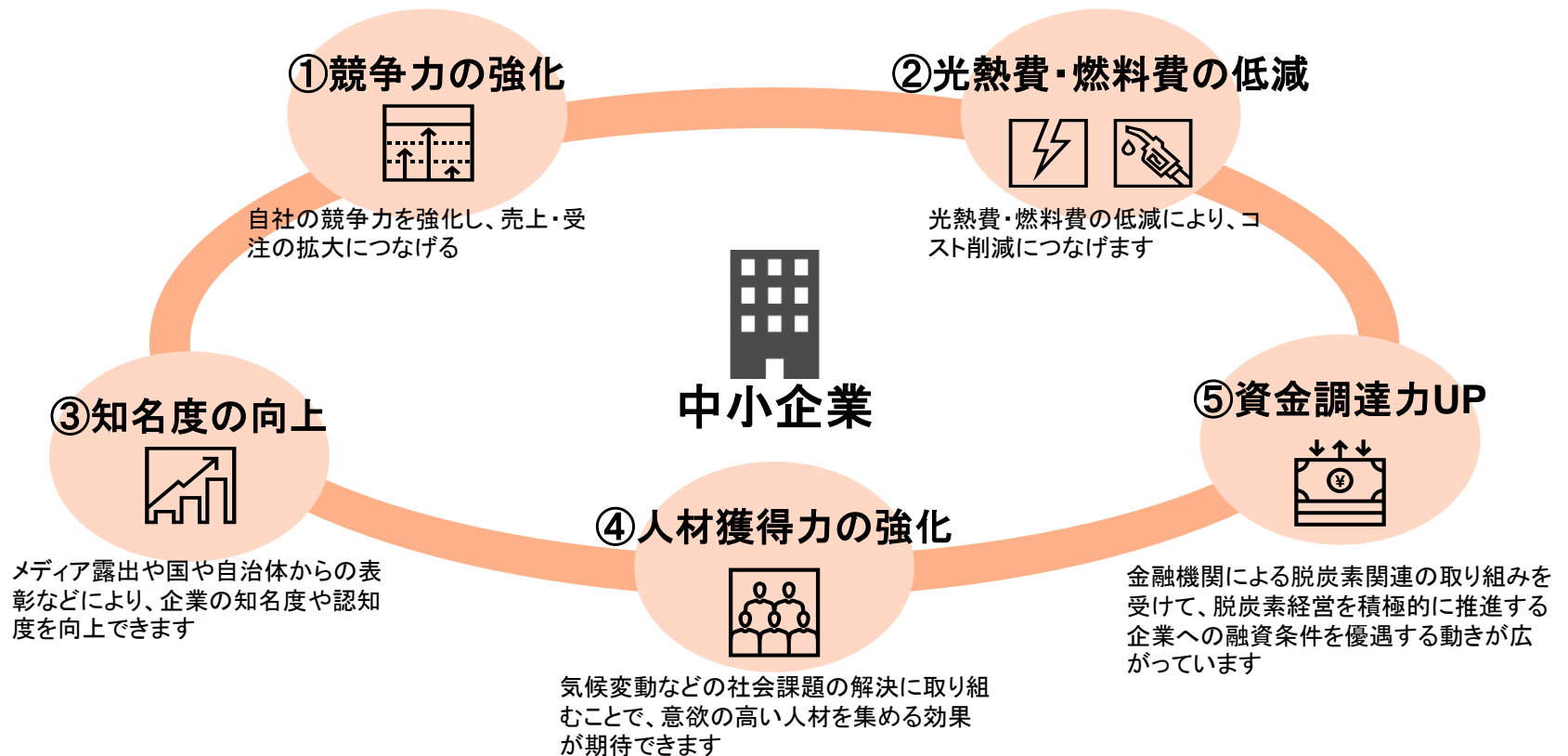
<留意すべきポイント>

- 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

サプライチェーン上における企業群の関係性

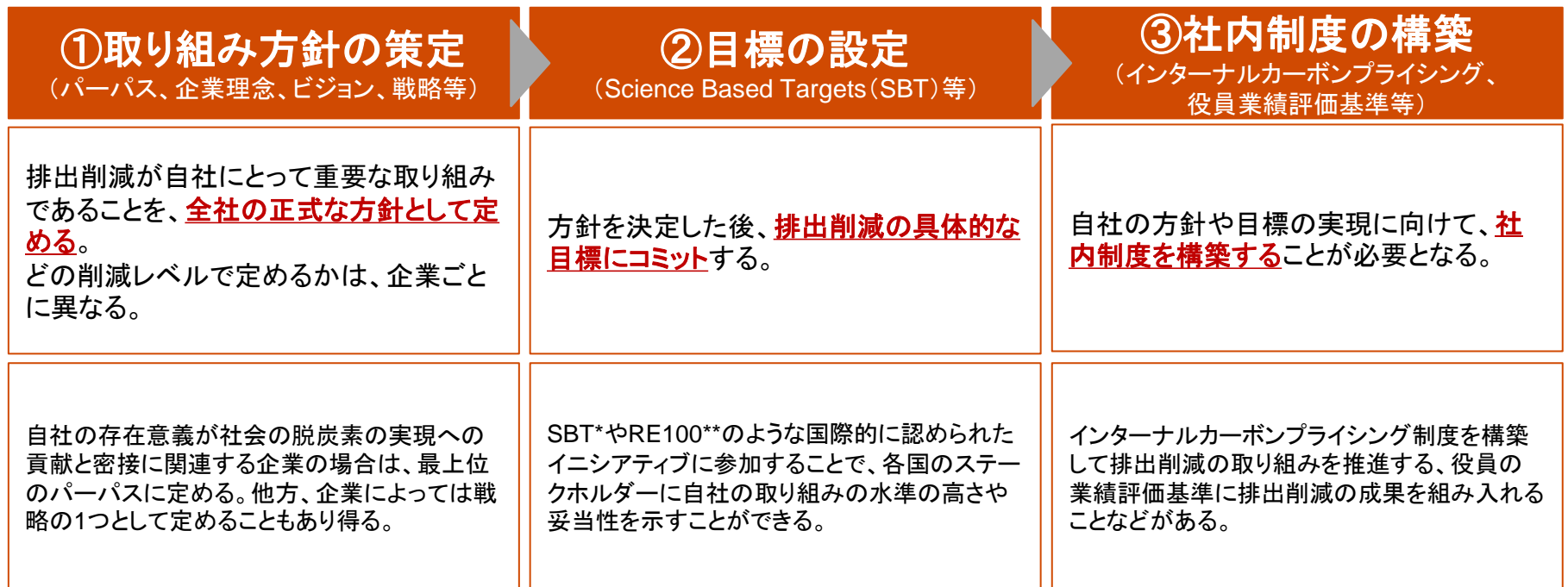
中小企業における脱炭素経営のメリット

中小企業が脱炭素に取り組むと、「競争力UP」「ブランド力UP」「光熱費・燃料費の低減」「人材調達力UP」「資金調達力UP」というビジネスメリットがあります。



中小企業における脱炭素の取り組みの進め方

企業で排出削減を着実に推進していくためには、取り組み方針の策定、目標の設定、社内制度の構築という、3つのステップに沿って行動していくことが有効です。

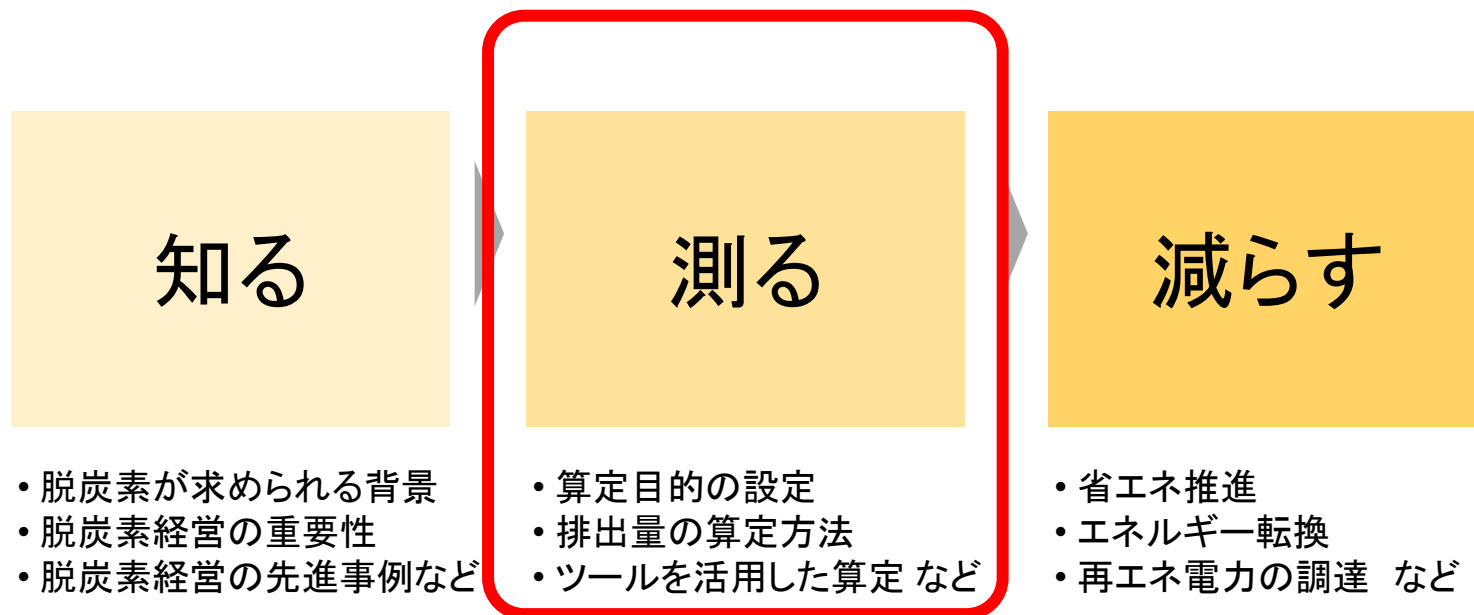


*SBT (Science Based Targets) : パリ協定が求める水準と整合した、企業が設定する温室効果ガス排出削減目標

**RE100 : 企業が自らの事業の使用電力を100%再生エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ

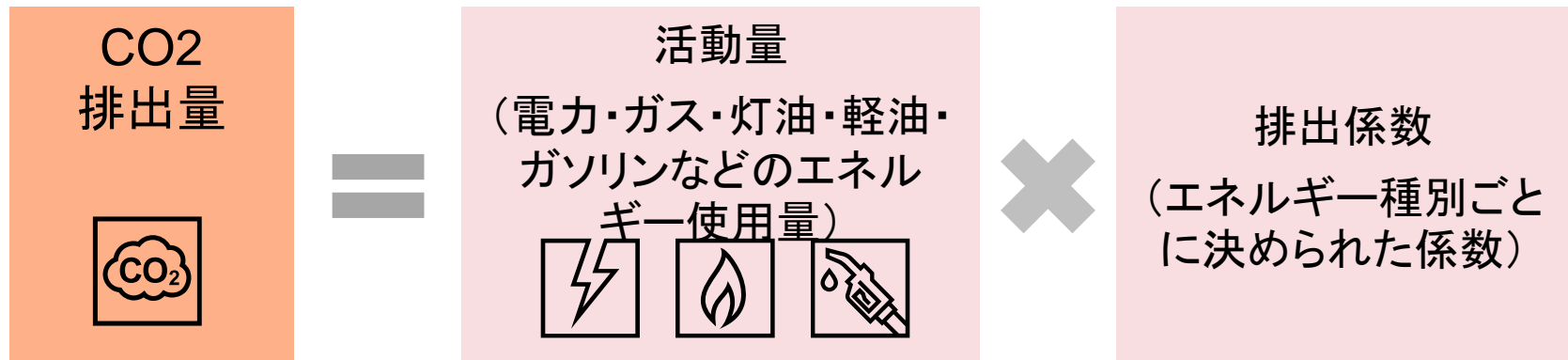
中小企業における脱炭素経営の進め方

「知る」の次のステップとして、CO2排出量を「測る」についてご紹介します。



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・km】	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

事例：排出量算定ツール

排出量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。自社の状況や目的にあったものを選定することが重要です。

	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
無償	日本商工会議所 / CO2チェックシート	●	●	●		
有償	boost technologies(株) / boost GX	●	●	●		
	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活用メリット】

- 電気やガス利用に伴う請求書等から、自らのCO2排出量を客観的に把握することができる。
- 排出量算定ツールは、その作業の一助となり、自社内の経営管理ツールとして活用することができる。
- 将来、自治体、金融機関、取引先企業などと情報連携をすることで、新たな価値創出につなげていくことができる。

事例：CO2チェックシート(日本商工会議所)

日本商工会議所は、自社のエネルギー使用量などのデータをもとに、CO2排出量を“見える化”できるツール「CO2チェックシート」を無償で提供しています。

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

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

MAP SECRET
商工会議所の秘密

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

CO₂チェックシート
ダウンロード

※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(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

<入力項目>

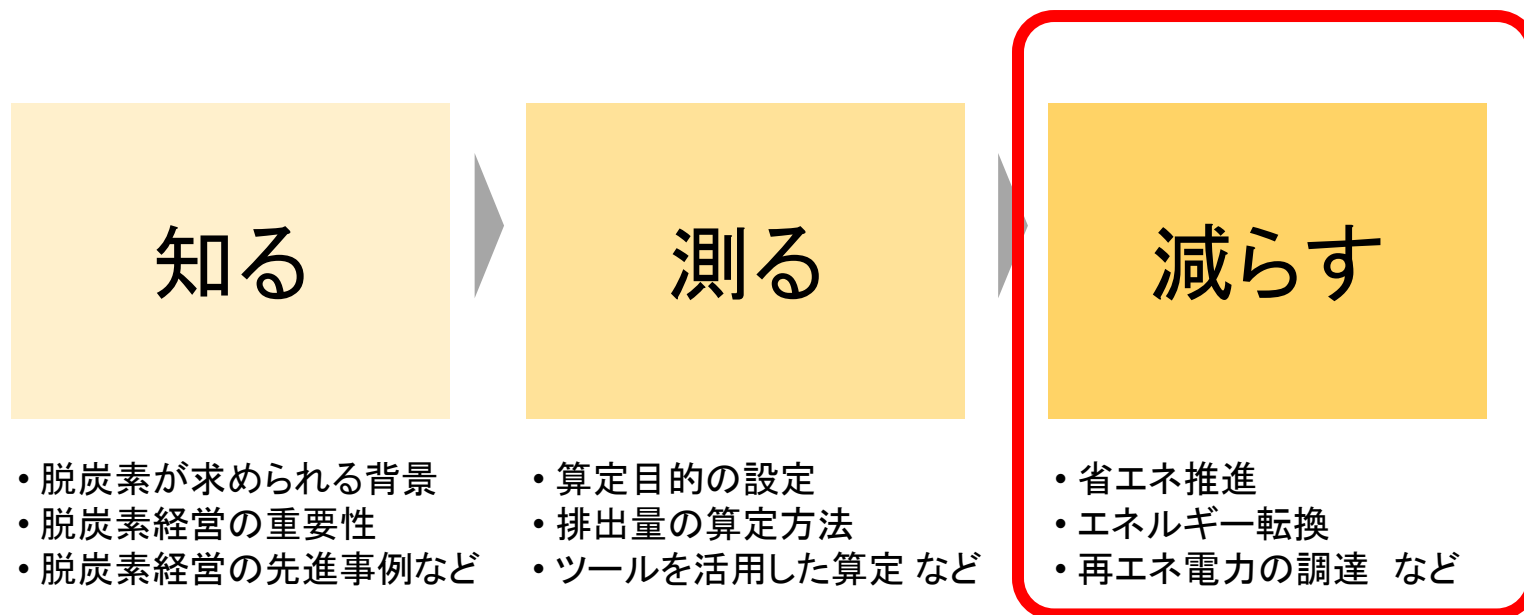
- ・ 電気使用量、使用料金
- ・ 電気供給事業者
- ・ ガソリン等燃料使用量
- ・ 自家発電量(任意)ほか

<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)

中小企業における脱炭素経営の進め方

最後に「測る」で可視化した自社排出量を「減らす」についてご紹介します。



CO2排出量の削減の考え方

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みます。
 - ✓ 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。**

【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、コンプレッサーの吐出圧の低減、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ーの導入、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・ブローアの流量・圧力調整(回転数制御等)など。

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ことが必要です。
- 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

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。

燃料転換の対応方向性

- 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。



まとめ

【知る】

- サプライチェーン脱炭素は、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が必須であり、今後、その重要性がさらに高まってくると予想される。
- 中小企業が脱炭素経営を推進するメリットは多様であり、将来の競争力の強化だけでなく、知名度の向上や、人材獲得力の強化などにも効果が期待される。

【測る】

- CO2排出量の算定は、電力消費量や燃料購入量などの明細情報から簡単に把握できる。
- 無償ツールも含め、多数の算定ツールがあり、目的に応じて利用することが有効である。

【減らす】

- 実際の削減を進めるには、①省エネ化、②燃料転換(含:電化)、③再エネ化のステップがあり、補助金など、各ステップで利用可能な支援メニューをうまく活用すると効果的である。