

脱炭素推進セミナー

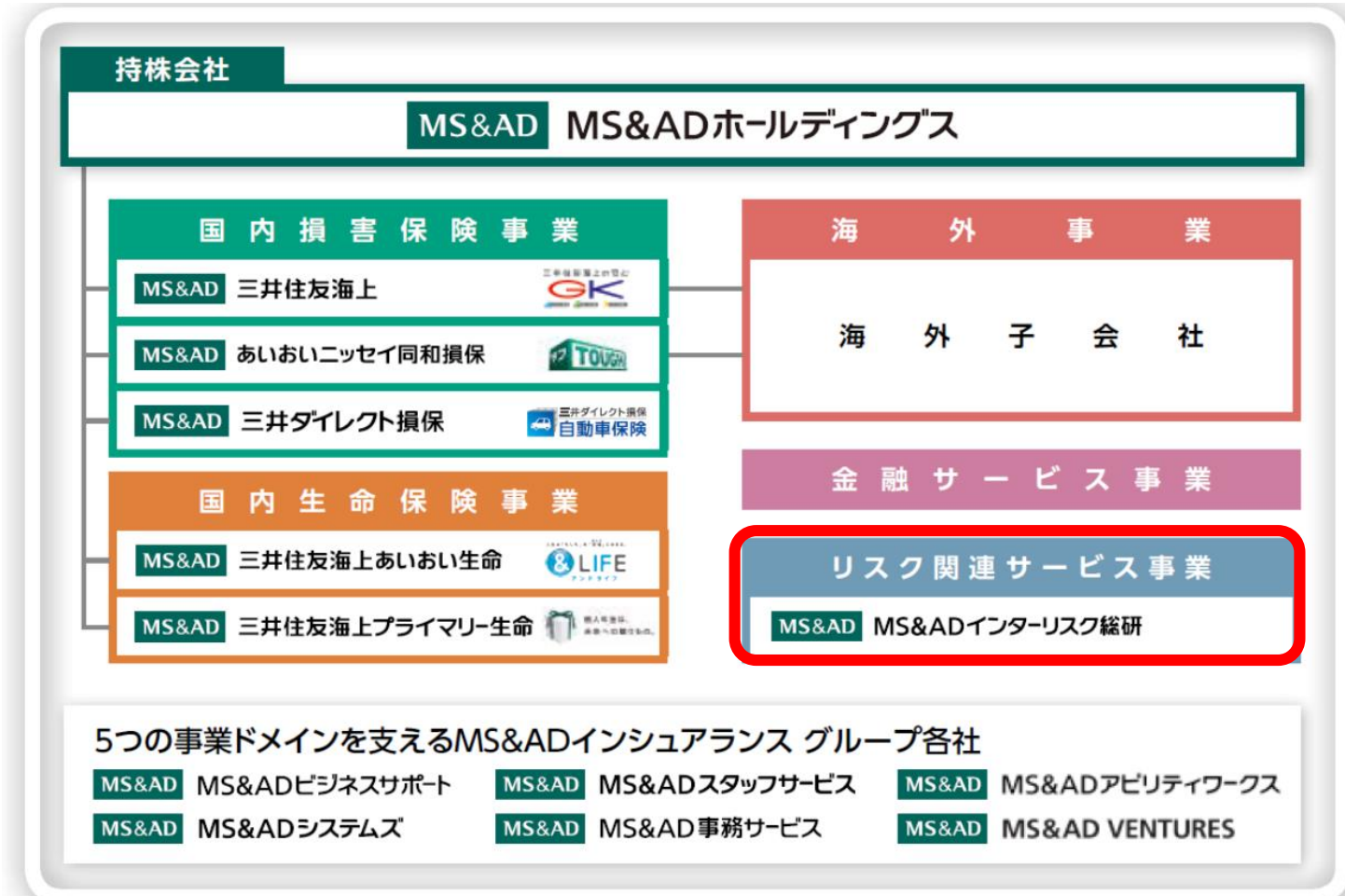
大幅な省エネに挑戦した製造業等の事例から学ぶ 中小企業がいまから始める脱炭素経営

MS&ADインターリスク総研株式会社

リスクマネジメント第一部 コンサルタント

関 棕也

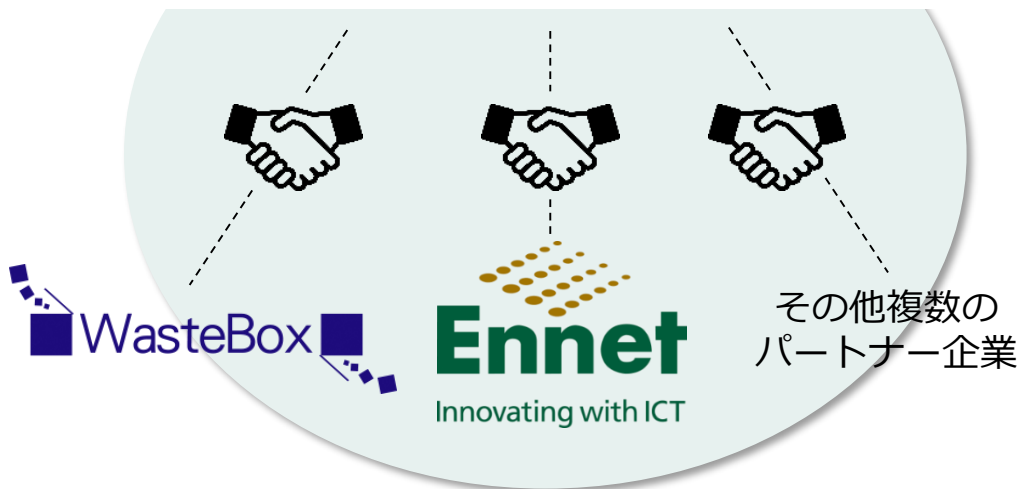
弊社紹介①



- ✓ MS&AD グループの事業における「リスク関連サービス事業」の中核を担う会社です。
- ✓ 保険事業・金融サービス事業と連携し、グローバルに多様なリスクソリューションを提供します。

弊社紹介②

MS&AD MS&AD インターリスク総研株式会社



カーボンニュートラルサポート

1 導入	脱炭素に関するあらゆるご相談、セミナー開催・勉強会の実施をご支援	
	■ 1-1 セミナー・勉強会支援 ■ 1-2 よろず相談	
2 導入	CO ₂ や温室効果ガス（GHG）排出量の算定、削減計画の策定、SBT認証取得をご支援	
	CO ₂ 排出量算定（主に中堅・中小企業向け） ⇒ 算定対象エネルギーを絞り、CO ₂ 排出量（Scope1、Scope2）を算定 ■ 2-1 CO ₂ 排出量/削減量簡易算定 NEW ■ 2-5 CO ₂ 排出量算定ツールの提供	SBT認証取得の支援（主に中堅・中小企業向け） ■ 2-4 中小企業向けSBT認証取得支援
	GHG排出量算定（主に大企業向け） ⇒ GHGプロトコルに則って温室効果ガスを算定 ■ 2-2 温室効果ガス詳細算定（Scope1、Scope2） ■ 2-3 温室効果ガス詳細算定（Scope3） NEW ■ 2-5 GHG排出量算定ツールの提供 ⇒ 製品ごとの排出量を算定 NEW ■ 2-8 CFPの算定/LCAの実施支援	SBT認証取得の支援（主に大企業向け） ■ 2-4 SBT認証取得支援 排出量の削減計画の策定（企業規模問わず） NEW ■ 2-6 削減計画策定支援 NEW ■ 2-7 電気自動車導入計画策定支援
3 導入	具体的な脱炭素に向けた削減行動をご支援	
	■ 3-1 再エネ調達・導入支援 ■ 3-2 省エネ導入支援 ■ 3-3 クレジット創出支援	

⇒サービスを年間100件以上提供しています

講師紹介

リスクマネジメント第一部 コンサルタント 関 棕也

<略歴>

当社入社後、企業の脱炭素経営をワンストップで支援するコンサルティングサービス「カーボンニュートラルサポート」を立ち上げ、CO₂排出量の算定等、現在様々な企業の脱炭素経営支援に携わる。

著書：「CO₂分離回収貯留及び有効利用技術」(株)情報機構



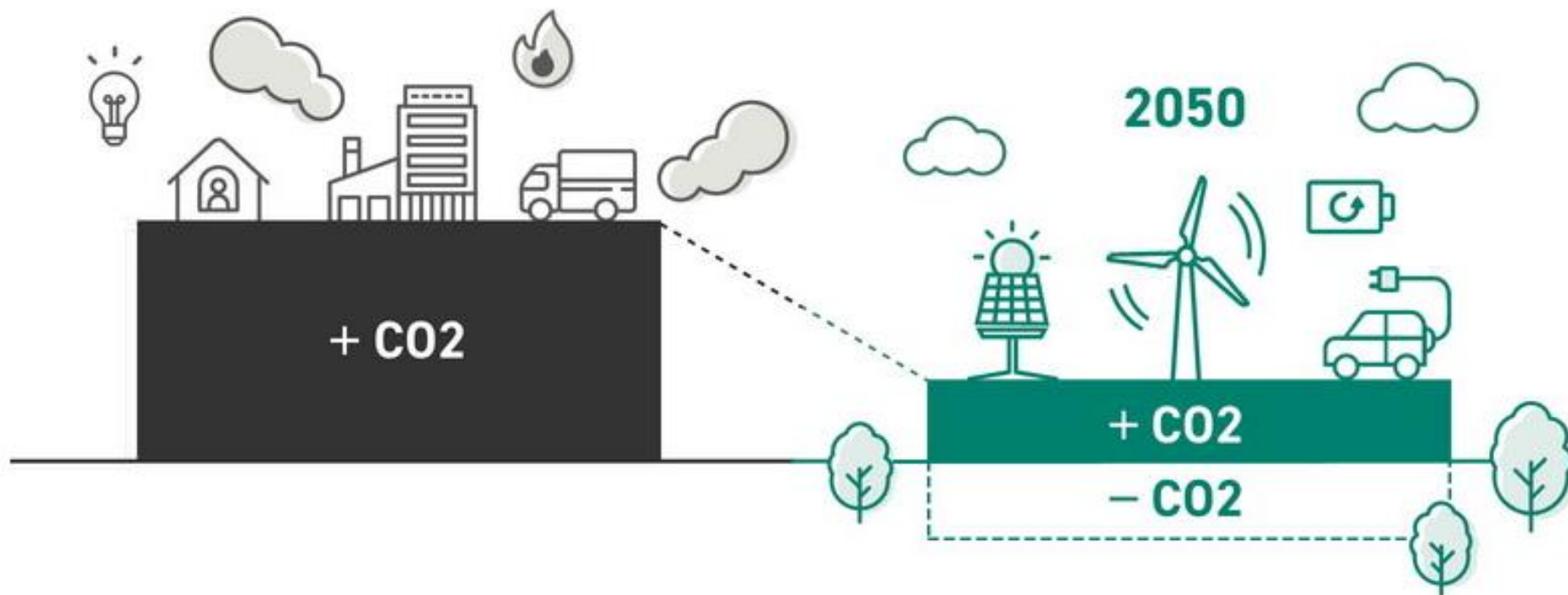
MS&ADホームページ「Mirai」にてサービス紹介動画を公開中↓↓↓
<https://www.msad-mirai.co.jp/>

- I. カーボンニュートラルとは**
- II. 企業の脱炭素取組みについて**
- III. 脱炭素取組み事例**
- IV. 各種サービスのご案内**

I. カーボンニュートラルとは

カーボンニュートラルとは？

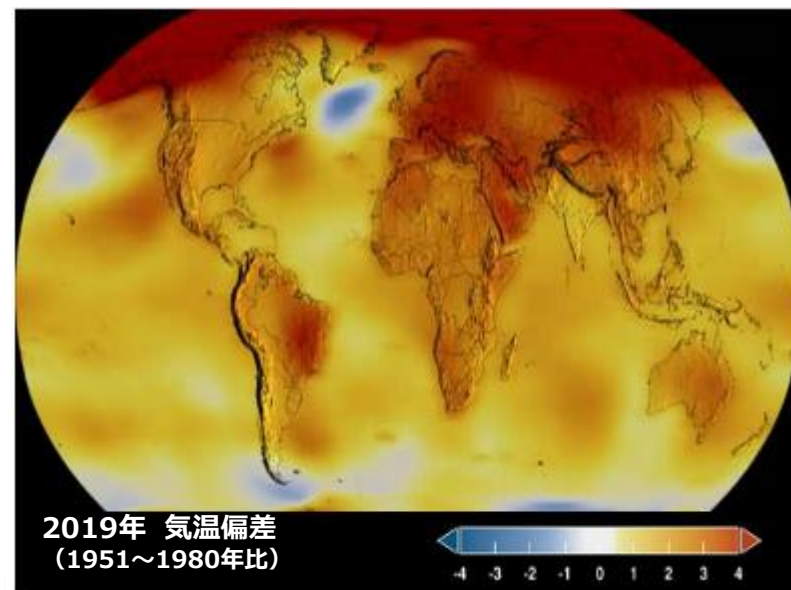
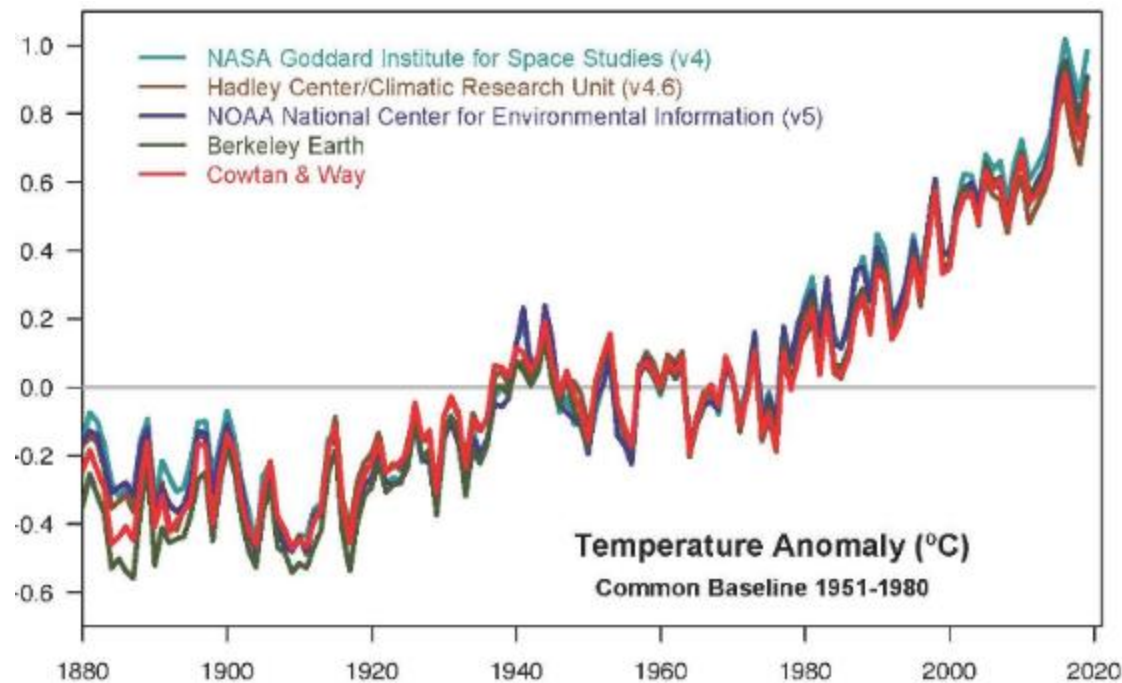
温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させること。



(出典：環境省HP「脱炭素ポータル」)

世界の平均気温は上昇している

2019年の地球の平均気温は、産業革命前から1.1℃上昇。北極周辺では既に4℃以上上昇



(出典： NASA)

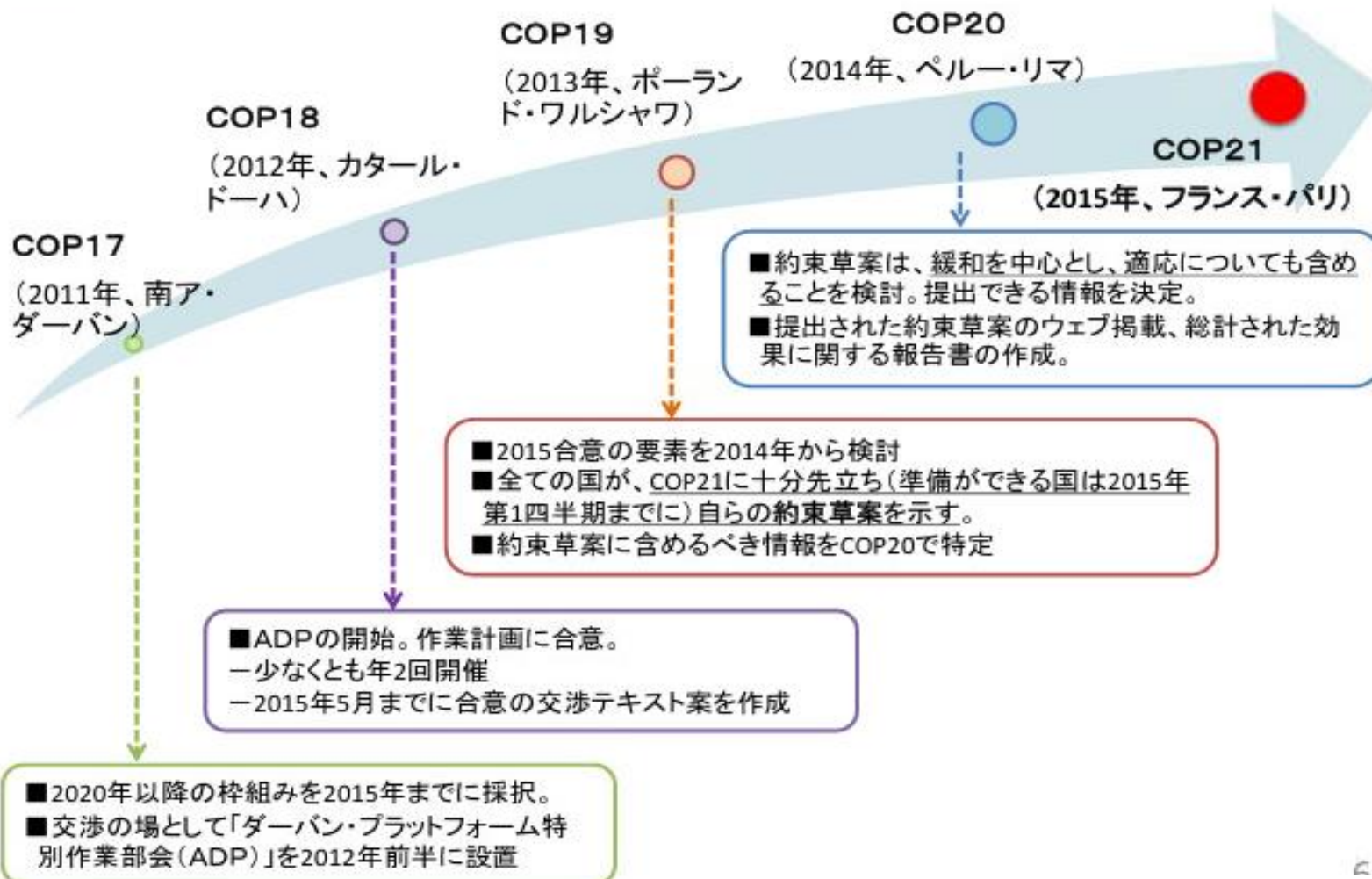
気温偏差
(1951~1980年比)

- 北極圏や南極の氷床が溶けて海面が上昇
- 大気中の水蒸気が増え、台風や豪雨による被害が増大 等々

パリ協定の成立

2015年12月にパリ協定が採択され、「地球の平均気温上昇を2℃より十分低く抑え、**できれば1.5℃に抑える努力**をする」という2℃未満目標が合意された。

COP26で1.5℃
に抑える努力を
追求することが合
意された



(出典：環境省HPパリ協定に関する基礎資料「COP21の成果と今後」)

企業のカーボンニュートラル宣言

2021年8月時点で200社以上の日系企業が既に宣言。世界では5,000社以上が表明。

業種	企業名	業種	企業名	業種	企業名
エレクトロニクス (23社)	EIZO、オリンパス、コニカミルタ、DMG森精機、パナソニック、日立製作所、横河電機、富士通ゼネラル、アズビル、オムロン、カシオ計算機、シャープ、ソニー、ダイキン工業、ニコン、富士通、古河電工、マクセルホールディングス、安川電機、リコー、ローム、日本電気、JSR	パルプ・紙 (5社)	王子ホールディングス、大王製紙、日本製紙、北越コーポレーション、レンゴー	金融 (19社)	損害保険ジャパン、日本取引所グループ、芙蓉総合リース、三菱UFJフィナンシャル・グループ、りそなホールディングス、アセットマネジメントOne、コンコルディア・フィナンシャルグループ、住友生命保険相互、第一生命ホールディングス、東京海上ホールディングス、ニッセイアセットマネジメント、日本生命保険相互、みずほフィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス、三井住友フィナンシャルグループ、三菱HCキャピタル、明治安田生命、リコーリース、MS&ADインシュアランスグループ
自動車・自動車部品 (21社)	デンソー、ヨコエ、アイシン精機、いすゞ自動車、イビデン、エクセディ、川崎重工業、スズキ、SUBARU、太平洋工業、東海理化電機製作所、豊田合成、トヨタ自動車、トヨタ紡織、豊田自動織機、日産自動車、日野自動車、プリマストン、本田技研工業、マツダ、武蔵精密工業	ガラス・土石製品 (7社)	AGC、クニミネ工業、住友大阪セメント、太平洋セメント、ニチアス、日本碍子、日本特殊陶業	商社 (6社)	伊藤忠商事、住友商事、双日、TOKAIホールディングス、丸紅、三井物産
機械 (9社)	ジェイテクト、西島製作所、クボタ、シチズン時計、新晃工業、タムロン、ツガミ、三菱重工業、フクシマガレイ	鉄鋼 (8社)	愛知製鋼、インビプロ・ホールディングス、神戸製鋼、大同特殊鋼、東京製鐵、日本製鉄、JFEホールディングス、丸一鋼管	小売 (7社)	アスクル、イオン、J.フロントリテイリング、すかいらーくホールディングス、セブン&アイホールディングス、ファミリーマート、ローソン
金属製品 (6社)	住友電気工業、フジクラ、古河電気工業、三菱マテリアル、LIXIL、YKK	繊維 (2社)	帝人、東洋紡	不動産 (4社)	東急不動産ホールディングス、東京建物、ヒューリック、三井不動産
食料品 (12社)	日本たばこ産業、アサヒグループホールディングス、江崎グリコ、カゴメ、キッコーマン、キリンホールディングス、サッポロホールディングス、サントリーホールディングス、J-オイルミルズ、明治ホールディングス、森永製菓、ヤクルト本社	建設 (10社)	エコーワークス、西松建設、OSW、大林組、鹿島建設、積水ハウス、大成建設、大和ハウス工業、竹中工務店、東急建設	情報・通信 (8社)	伊藤忠テクノソリューションズ、SCSK、KDDI、Zホールディングス、日本アジアグループ、日本ユニシス、野村総合研究所、ビジネスブレイン太田昭和
製薬 (6社)	エーザイ、武田薬品工業、小野薬品工業、参天製薬、大日本住友製薬、中外製薬	その他製造業 (6社)	アシックス、大日本印刷、凸版印刷、バンダイナムコホールディングス、富士凸版印刷、ミズノ	その他サービス (9社)	リクルートホールディングス、オリエンタルランド、加山興業、関西エアポート、セコム、中部国際空港、成田国際空港、日本郵政、ベネッセホールディングス
化学 (16社)	花王、資生堂、旭化成、宇部興産、栗田工業、住友ベークライト、積水化学工業、DIC、デンカ、トクヤマ、富士フイルム、三井化学、三菱ケミカル、三菱ガス化学、ユニ・チャーム、ライオン、JSR	石油 (6社)	ENEOS、出光興産、INPEX、コスモエネルギーホールディングス、石油資源開発、富士石油		
		電力 (13社)	沖縄電力、関西電力、九州電力、四国電力、JERA、中国電力、中部電力、デジタルグリッド、電源開発、東北電力、北陸電力、北海道電力、東京電力		
		ガス (3社)	大阪ガス、東京ガス、東邦ガス		
		運輸 (9社)	ANAホールディングス、九州旅客鉄道、佐川急便、商船三井、東急、西日本旅客鉄道、日本航空、東日本旅客鉄道、ヤマトホールディングス		

Note 2021年8月末時点の調査で、公式ウェブサイトや報道で確認できたもの。目標年が2050年以降であったり不明な企業は含んでいない。ネットゼロ、カーボンゼロ等の宣言企業も含んでいる。カーボンニュートラル等の定義は各社で異なっている

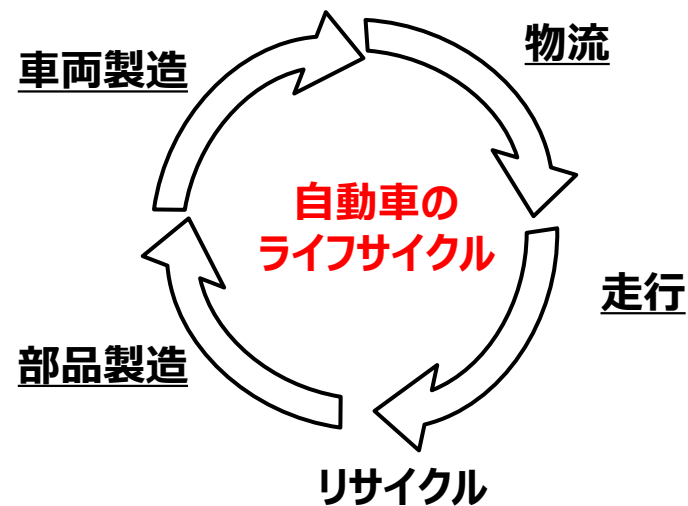
2

出典：経済産業省資料に一部加筆

大手製造業のCN宣言

1. 国内自動車メーカーA社

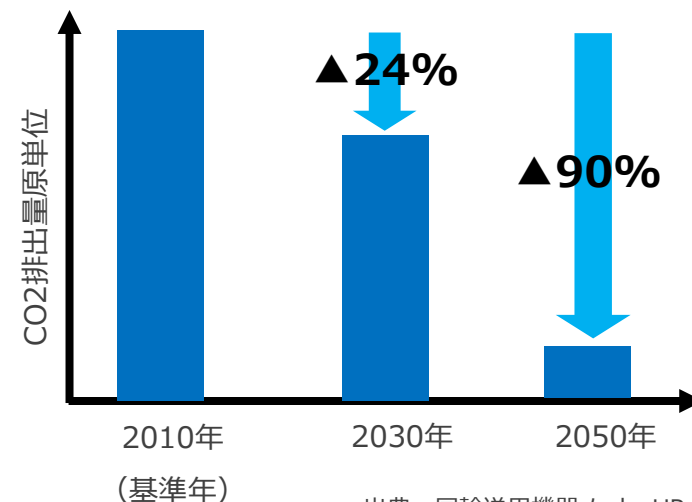
- 2050年までにライフサイクル全体でのCO₂排出ゼロを目指す。
- 2030年までにライフサイクルにおいて2013年比25%以上の削減を設定。
- 世界の主要部品メーカーに対しては、2021年のCO₂排出量を前年比3%減らすように求めたとの報道。
- 自社工場に関しては2035年までにCO₂排出量ゼロを目指すとの報道。



出典：同自動車メーカーHP

2. 国内輸送用機器メーカーB社

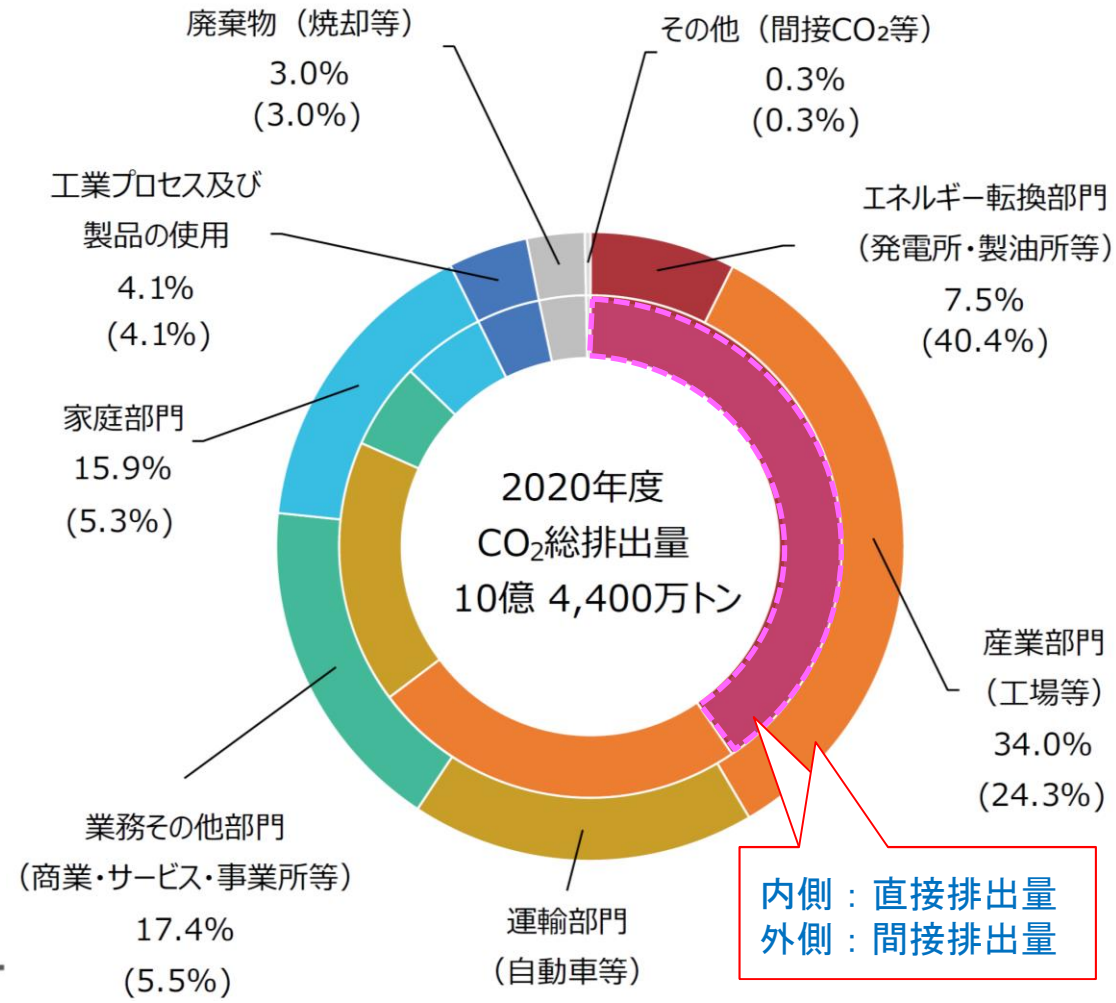
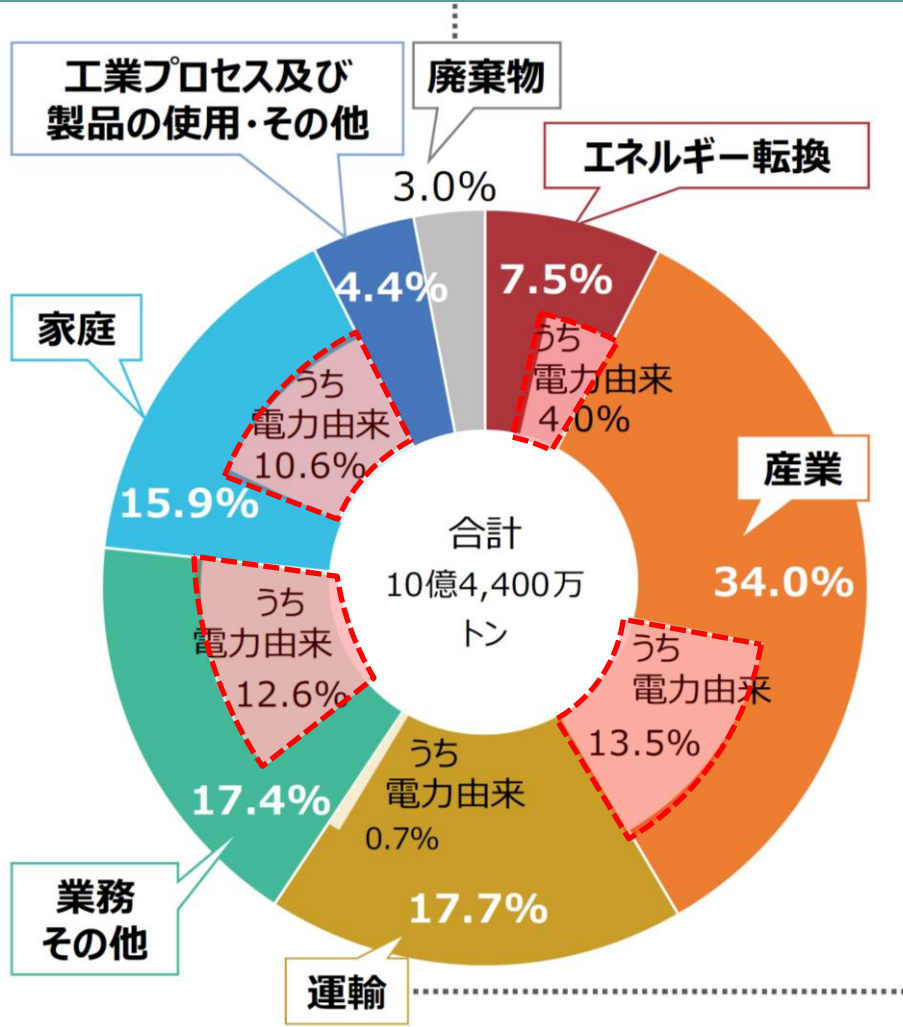
- 2030年までにライフサイクル全体のCO₂排出量を2010年比24%削減。
- 2050年までにライフサイクル全体のCO₂排出量を2010年比90%削減し、残りを国際的に認められた手法でオフセットし、カーボンニュートラルを目指す。



出典：同輸送用機器メーカーHP

日本のCO2排出量の内訳（部門別CO2排出量内訳）

日本の部門別CO2排出量は、産業部門、運輸部門、業務その他部門で多くが事業活動によるもの。一方、直接排出量ではエネルギー（≒電力）由来が約4割を占める。



(出典：環境省「2020年度温室効果ガス排出量 確報値 全体版をもとに作成）

カーボンニュートラルの技術

太陽光、風力など再エネに代表されるCO2の排出量が正味ゼロの技術と、DAC（直接空気回収）、CCUS（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage）など放出されたGHGを回収・除去する技術等を組み合わせ、CNを目指す。

カーボンニュートラルの産業イメージ

経済産業省

電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める
水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー
CO₂は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留(CCS)へ

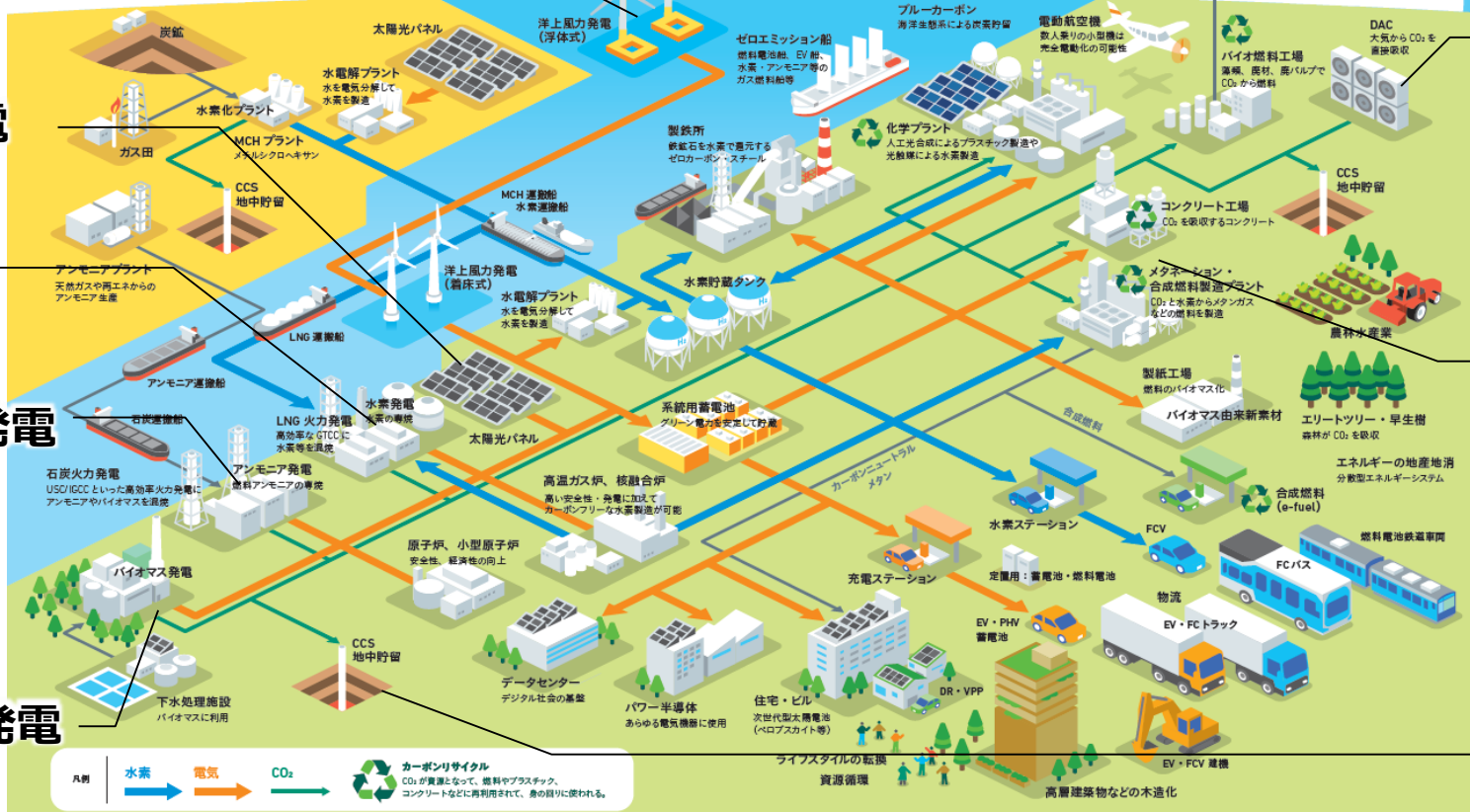
風力発電

太陽光発電

水素発電

アンモニア発電

バイオマス発電



DAC

CCU

CCS

出典：経済産業省

©MS&AD InterRisk Research & Consulting, Inc.

Ⅱ. 企業の脱炭素取組みについて

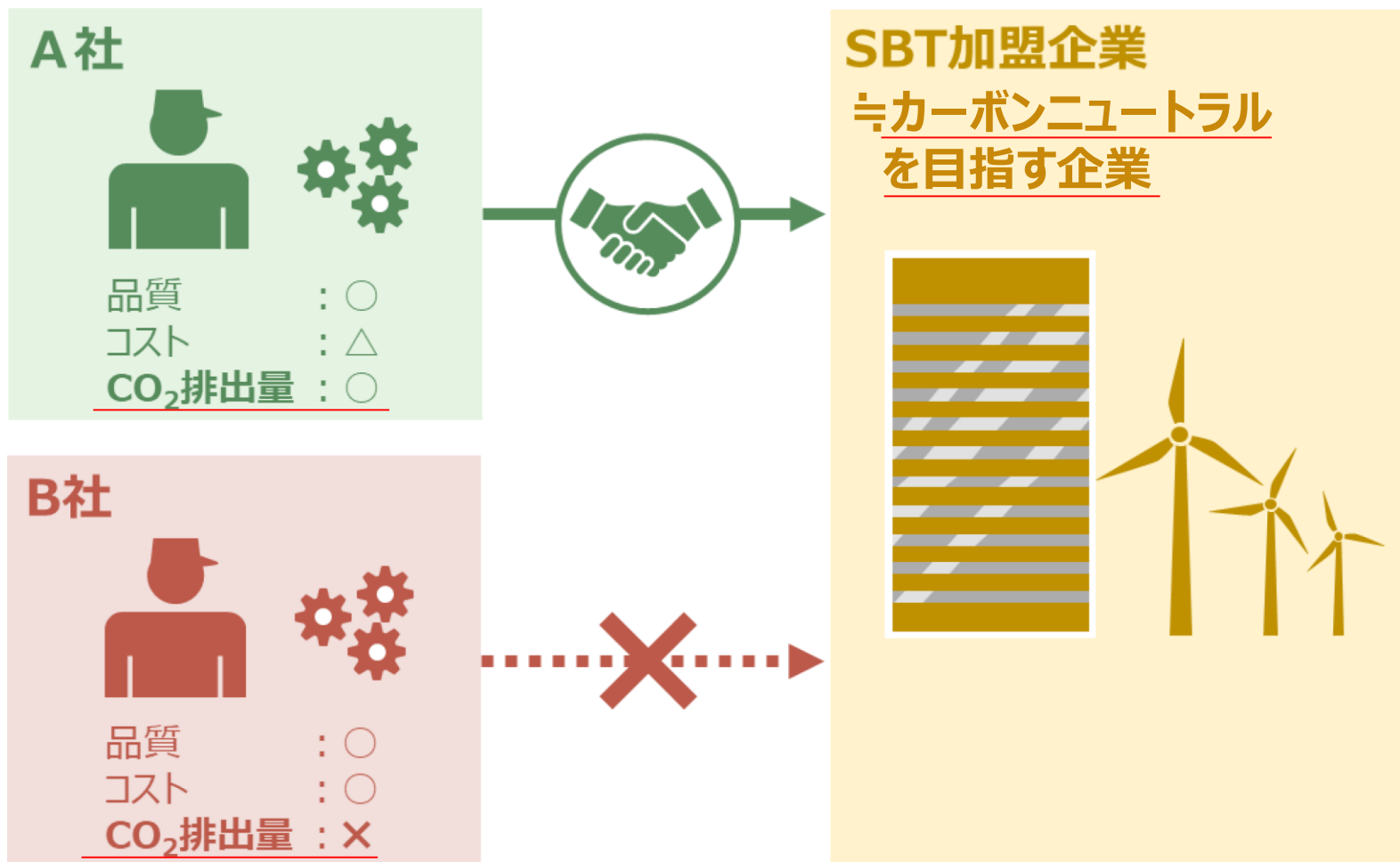
企業が取り組む必要性 | チャンス

2021年3月に環境省が公表した「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」によると、中小企業が取り組むメリットは以下のとおり。

①優位性の構築	SBT加盟企業等を中心に、サプライヤーに対して排出量削減を求める傾向が強まっており、こうした企業に対する 訴求力が向上 し、自社の競争力の強化、売上・受注拡大につながる
②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を更新 することにより、光熱費・燃料費の低減につながる。
③知名度・認知度の向上	先駆的に取組を進めた企業は メディアへの掲載や国・自治体からの表彰 を受けることにより、知名度・認知度が向上する。
④社員のモチベーション向上 ・人材獲得力強化	社会課題の解決に取り組む姿勢を示すことで、社員の共感や信頼を獲得し、モチベーション向上に繋がるとともに、気候変動問題への関心が高く「この会社で働きたい」と意欲を持った人材を集める効果が期待できるなど、 企業の持続可能性向上 をもたらす。
⑤資金調達の優位性	脱炭素経営を進める企業に対して、 融資条件を優遇するローンが続々と開始 されており、有利な条件での資金調達が可能となる。 温室効果ガス排出量等の削減に関する目標の達成状況に応じて貸出金利が変動する 「サステナビリティ・リンク・ローン」 などがある。

企業が取り組む必要性 | リスクとチャンス

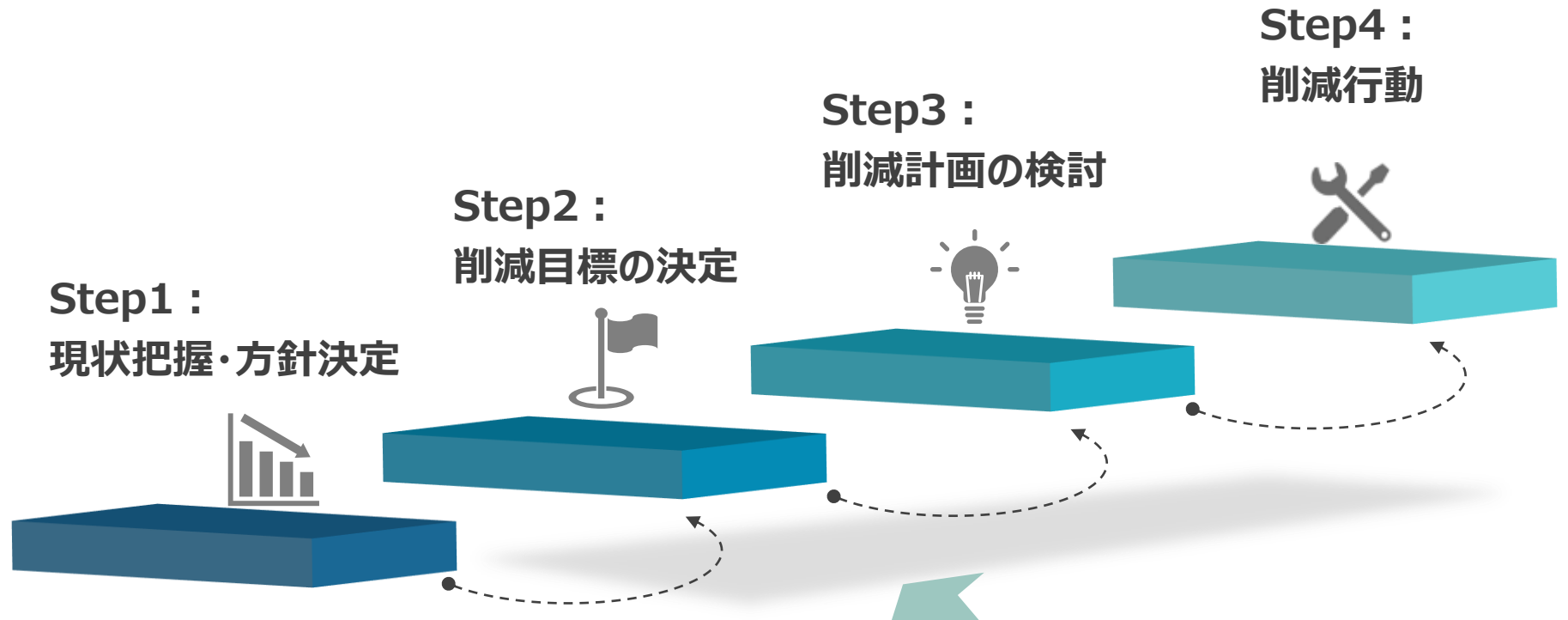
「優位性の構築」における自社製品の訴求力の向上は、中小のサプライヤーにとって特に重要である。



出典：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」

脱炭素取組みのステップ

CO₂削減取組みには、以下のようなステップがある。



ステップの指標となるイニシアティブ



SCIENCE
BASED
TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

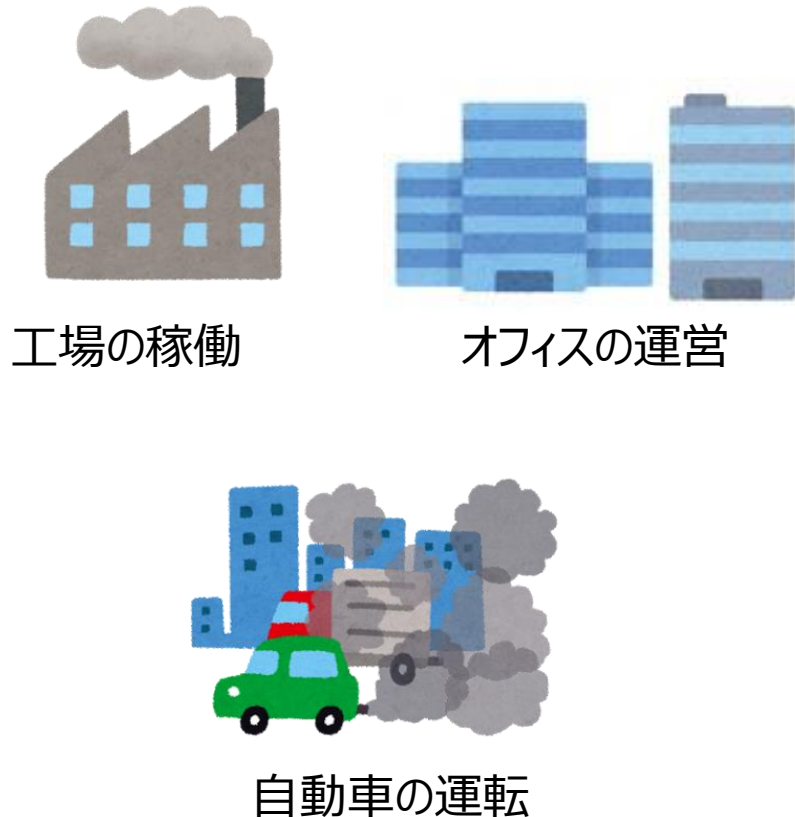
RE 100

再エネ100宣言
RE Action

自社におけるエネルギー使用実態の把握

様々な事業活動からCO₂が排出されるため、自社における排出源を整理し、エネルギー使用実態を把握することが重要。

排出源の整理



エネルギー使用実態の把握

項目	使用量
電力	kWh
ガソリン	L
軽油	L
灯油	L
重油	L
都市ガス	m ³
LPG	kg
LNG	kg



CO₂排出量の算定方法

排出量を直接測定するのではなく統計データなどに基づき算定。活動量に排出係数をかける。

温室効果ガス排出量の計算式

活動量



排出係数
(排出源単位)

排出量と相関のある
排出活動の規模を示
す指標

(例)
・電力使用量
・燃料 (ガソリン、天然ガス等)の消費量

エネルギーごとの単位
活動量当たりの排出
量

(例)
・電気 1 kWh使用あたり
の排出量
・ガソリン 1kL使用あたりの
排出量

算定・報告、公表制度における算定方法・排出係数一覧

温室効果ガス排出量の算定方法に関する資料のスクリーンショット。表形式で排出係数のデータが示されています。表のタイトルは「算定・報告、公表制度における算定方法・排出係数一覧」です。表には「温室効果ガス種別」、「算定方法」、「排出係数」などの項目があり、具体的な数値や単位が記載されています。

排出係数は環境省が公表する。

出典：環境省

CO₂ 以外の温室効果ガスは、排出量に地球温暖化係数^{*}を乗じることで、CO₂ 排出量相当に換算。 → CO₂ 排出量 (t-CO₂) として把握

^{*}二酸化炭素を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した数値のこと。すなわち、単位質量(例えば1kg)の温室効果ガスが大気中に放出されたときに、一定時間内(例えば100年)に地球に与える放射エネルギーの積算値(すなわち温暖化への影響)を、CO₂に対する比率として見積もったもの。

(ご参考) CO₂排出量の算定例

A社（製造業）

活動量

項目	使用量
電力	100,000 kWh
ガソリン	100 KL
軽油	50 KL

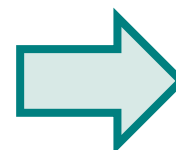
×

排出係数
(排出源単位)

項目	排出係数
電力	0.0004 t-CO ₂ /kWh
ガソリン	2.3 t-CO ₂ /KL
軽油	2.6 t-CO ₂ /KL

=

項目	CO ₂ 排出量
電力	40 t-CO ₂
ガソリン	230 t-CO ₂
軽油	130 t-CO ₂



A社のCO₂排出量は

400 t-CO₂

※数字はすべて架空のものです。

(ご参考) 燃料の使用に関する排出係数

算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧

対象となる排出活動	区分	単位	値
燃料の使用	原料炭	tCO ₂ /t	2.61
	一般炭	tCO ₂ /t	2.33
	無煙炭	tCO ₂ /t	2.52
	コークス	tCO ₂ /t	3.17
	石油コークス	tCO ₂ /t	2.78
	コールタール	tCO ₂ /t	2.86
	石油アスファルト	tCO ₂ /t	3.12
	コンデンセート(NGL)	tCO ₂ /kl	2.38
	原油(コンデンセート(NGL)を除く。)	tCO ₂ /kl	2.62
	ガソリン	tCO ₂ /kl	2.32
	ナフサ	tCO ₂ /kl	2.24
	ジェット燃料油	tCO ₂ /kl	2.46
	灯油	tCO ₂ /kl	2.49
	軽油	tCO ₂ /kl	2.58
	A重油	tCO ₂ /kl	2.71
	B・C重油	tCO ₂ /kl	3.00
	液化石油ガス(LPG)	tCO ₂ /t	3.00
	石油系炭化水素ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.34
	液化天然ガス(LNG)	tCO ₂ /t	2.70
	天然ガス(液化天然ガス(LNG)を除く。)	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.22
	コークス炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	0.85
	高炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	0.33
	転炉ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	1.18
	都市ガス	tCO ₂ /1,000Nm ³	2.23

出典：環境省

(ご参考) 電気の使用に関する排出係数

電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）

—R2年度実績— R4.1.7環境省・経済産業省公表、R4.2.17一部修正

【小売電気事業者】

登録番号	電気事業者名	基礎排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)		各事業者の把握率 (%)	把握できなかった理由
			メニューA	メニューB		
A0001	株式会社F-Power	0.000477	メニューA	0.000000	75.43	係数が代替値の事業者からの受電のため
			メニューB	0.000000		
			メニューC	0.000000		
			メニューD(残差)	0.000482		
			(参考値)事業者全体	0.000513		
A0002	イーレックス株式会社	0.000470※		0.000499	—	
A0003	リエスパワー株式会社	0.000556		0.000000	74.74	係数が代替値の事業者からの受電のため
A0004	エバーグリーン・リテイリング株式会社	0.000619	メニューA	0.000000	100.00	
			メニューB(残差)	0.000428		
			(参考値)事業者全体	0.000731		
			メニューA	0.000000		
A0268	東北電力株式会社	0.000476	メニューB	0.000000	98.58	係数が代替値の事業者からの受電のため
			メニューC(残差)	0.000457		
			(参考値)事業者全体	0.000521		
A0269	東京電力エナジーパートナー株式会社	0.000447	メニューA	0.000000	100.00	
			メニューB	0.000000		
			メニューC	0.000000		
			メニューD	0.000000		
			メニューE	0.000000		
			メニューF	0.000000		
			メニューG(残差)	0.000443		
(参考値)事業者全体	0.000441					
A0270	中部電力ミライズ株式会社	0.000406	メニューA	0.000000	100.00	
			メニューB(残差)	0.000379		
			(参考値)事業者全体	0.000424		
A0271	北陸電力株式会社	0.000469	メニューA	0.000000	99.89	係数が代替値の事業者からの受電のため
			メニューB	0.000000		
			メニューC(残差)	0.000466		
			(参考値)事業者全体	0.000497		

出典：環境省資料を一部加筆

Scopeとは

- サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量



○の数字はScope 3のカテゴリ

出典：環境省「サプライチェーン排出量算定に関する実務担当者向け勉強会」資料

Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼、工業プロセス）

Scope2：他者から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3：Scope1,2以外の間接排出（事業者の活動に関連する他社の排出）

- 米・Apple：自社事業、製造サプライチェーン、製品ライフサイクル全てにおいて2030年の気候影響をゼロにする 2020年3月
- 独・ダイムラー（メルセデス）：バリューチェーン全体での2039年カーボンニュートラル。未達企業はサプライヤーから除外。 2020年12月 ➡ 今後さらにサプライヤーへの要請が強まる

CNとなる目標設定 SBT (Science Based Targets)

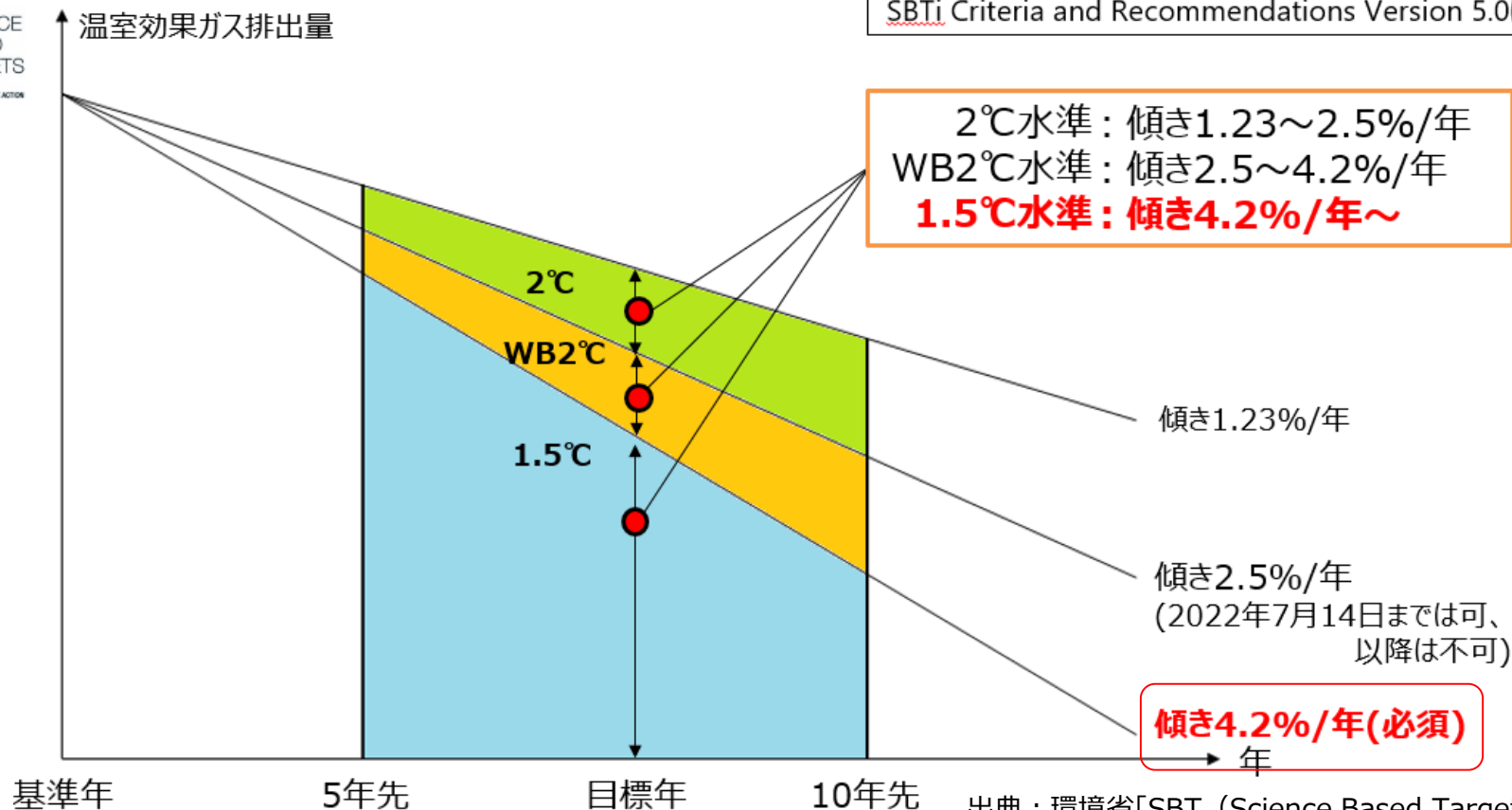
SBTの方法論を使用することで、パリ協定の目標に整合するGHG削減目標が設定可能。



温室効果ガス排出量

SBTi Criteria and Recommendations Version 5.0に準拠

2°C水準：傾き1.23~2.5%/年
WB2°C水準：傾き2.5~4.2%/年
1.5°C水準：傾き4.2%/年~



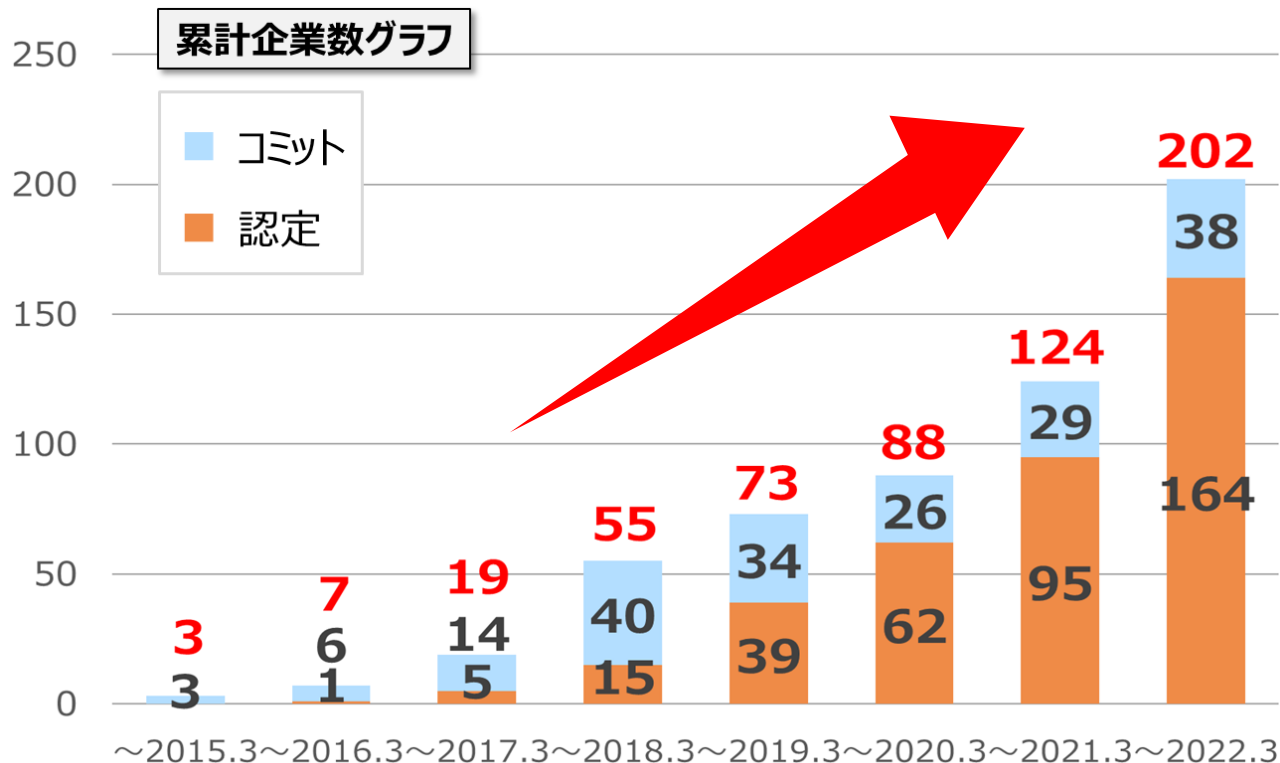
出典：環境省「SBT (Science Based Targets) について」

- SBTは科学に基づくGHG削減目標設定を支援する国際的なプロジェクト。
- 国連グローバルコンパクト、CDP、WRI、WWFが運営。
- 毎年4.2%以上削減する目標を設定する。

SBTの参加状況

SBTに参加する企業は年々増加。2022年8月1日現在で世界で3,465社が参加(2022年3月時点で2,671社)。日本の認定企業数は233社で世界3位。

【SBTに参加する日本企業の累積数】



2022年8月1日現在
参加日本企業 289社
認定取得 233社
コミット 56社

中小企業向け認定は113社

出典：環境省
「SBT (Science Based Targets) について」

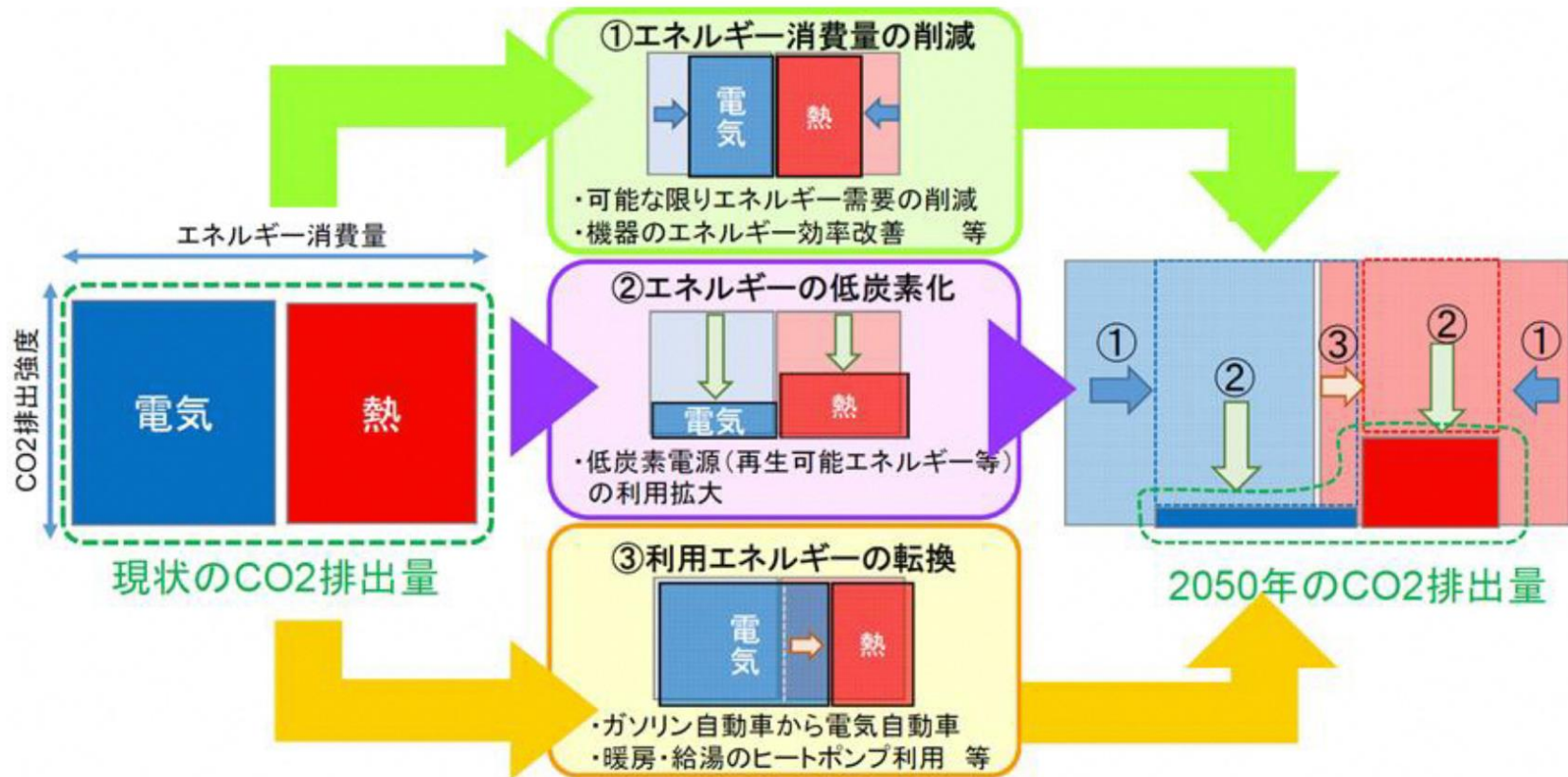
■ SBTが企業に取り入れられている理由

- パリ協定に整合した事業活動を行う企業であることを分かり易くアピールできる。
- 企業の評価向上、ビジネス展開におけるリスクの低減・機会の獲得につながる。

削減計画の方向性

温室効果ガス大幅削減の方向性として以下の3点が挙げられる。

①省エネを進める、②エネルギーの低炭素化を進める、③電化を促進する



出典：環境省 温室効果ガス削減中長期ビジョン検討会 とりまとめ

削減対策の精査と計画へのとりまとめ

洗い出した対策の費用対効果を定量化し、ロードマップに落とし込むことで、自社の削減計画を整理する。

定量化項目

- ① 想定される温室効果ガス削減量 (t-CO₂/年)
- ② 想定される投資金額 (円)
- ③ 想定される光熱費・燃料費の増減 (円/年)

活動量

×

排出係数
(排出源単位)

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

出典：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

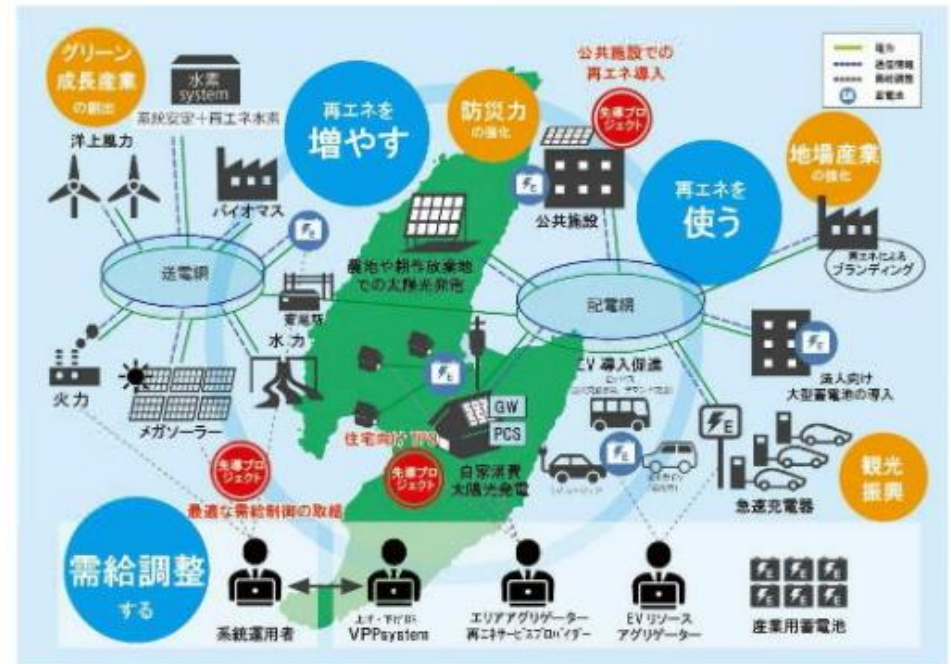
Ⅲ. 脱炭素取組み事例

離島における脱炭素取組の方針

離島における再生可能エネルギーの供給量は限られており、企業ごとの省エネによる需給量の削減がエネルギーの地産地消に重要である。

(1)再生可能エネルギー等のクリーン電源の活用

- 太陽光発電等による再エネ供給網の整備
- 蓄電池の導入
- バイオマス発電による廃材の活用
- 再エネ充電によるEV車両の導入
- 水素等の新エネルギーの活用
- 個社ごとの再エネ設備導入



(出典：新潟県自然エネルギーの島構想 (中間とりまとめ) (令和3年3月))

(2)省エネ取組の実践

- 高効率設備への更新 (蛍光灯のLED化や高効率コンプレッサーの導入等)
- 運用改善 (空調機の清掃・適正運用、コンプレッサーの吐出圧の低減等)
- 部分更新・機能付加 (窓の断熱性・遮熱性向上、照明制御機能 (人感センサー) の追加等)

企業事例① 中小企業版SBTに向けた取り組み

- (1) **A社（印刷事業）** ✓ 従業員数 41名（平成29年10月現在）
✓ 資本金 2千万円

【取組内容】

○ 消費電力量の削減

「LED UV印刷機」への切り替えなどを実施。

○ 本社工場全体の使用電力の再生可能エネルギー100%化の実現

20%を自社の工場屋根に第三者所有モデルで設置した太陽光発電設備により、80%を青森県横浜町の風力発電による電力（FIT利用）の購入・グリーン電力証書の利用により実現。

○ サプライチェーン排出量の削減の取組

同業他社、製本業者、配送業者等を招いて、CO₂排出量削減に向けたセミナーを開催。



印刷工場の屋根に設置した太陽光発電

【メリット】

○ エネルギーコスト削減

再エネに切り替えたがエネルギーコストは8%削減。

○ 非常時の事業継続

機器の故障により停電となった際（復旧まで2日）、太陽光発電による直接供給により事業を継続。

○ 知名度向上による売上増

先進的な取組としてメディアで取り上げられ、見学者を多数（2019年度430名）受け入れ注文増。

○ 従業員の意識の変化

自分の言葉で仕事とSDGsの関わりを語ることができ、会社の競争力の源泉に。

企業事例② 大幅な省エネへの挑戦

- (2) B社（鑄造用耐火物製造）**
- ✓ 従業員数 53名（令和2年7月現在）
 - ✓ 資本金 2千万円
 - ✓ 売上高 9億1千万円/年

【取組内容】

○ 生産量は増加した上で、燃性工程で使用するガス使用量を半減

既設のトンネル炉に流量計を設置した上で、燃焼空気及び燃焼ガスの流量を定期的に測定し、空気比の管理を行うことで、運用を最適化。補助金を活用して新型炉を導入し、製品の種類によって焼成炉を使い分け、燃性温度を最適な温度に調整。

○ その他の省エネ取組

乾燥工程で、ガスから遠赤外線による電気乾燥に変更し、**省エネと品質向上を実現**。プレス機や成計機に使用するコンプレッサーを容量の小さなものに更新したり、照明のLED化を図る。

【メリット】

○ 多品種少量生産のため、従来は取引先との関係で原価割れでも製造した製品もあったが、**大幅な省エネにより利益が出せるようになった**ため、積極的な生産・拡販が可能となり、更なる**製造原価低減に結び付く**といった好循環に。

出典：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」：http://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf

企業事例③ RE Action取り組み

RE Action(中小版RE100)参加企業の取組事例。J-クレジット*を活用し建設現場での再エネ100%を実現した好事例。

(3) C社 (建設業) ✓ 資本金 2千万円

取組概要

- ✓ 太陽光パネル4.9kWを社屋に設置。
- ✓ 自家消費のうち余ったものは、電気自動車にて充電。さらに余剰した分は売電。
- ✓ 自動車から家の充電機器を導入し、昼夜、太陽光発電電力を活用。
- ✓ J-クレジットを活用し、**事業所および建設現場の電力の再エネ100%、脱炭素を実現。**

* Jクレジットとは、省エネ設備の導入や森林管理などによって削減されるGHG排出・吸収量をクレジットとして認める国の制度。



出典：RE Action HP (<https://saiene.jp/casestudy2020#RE00026>)

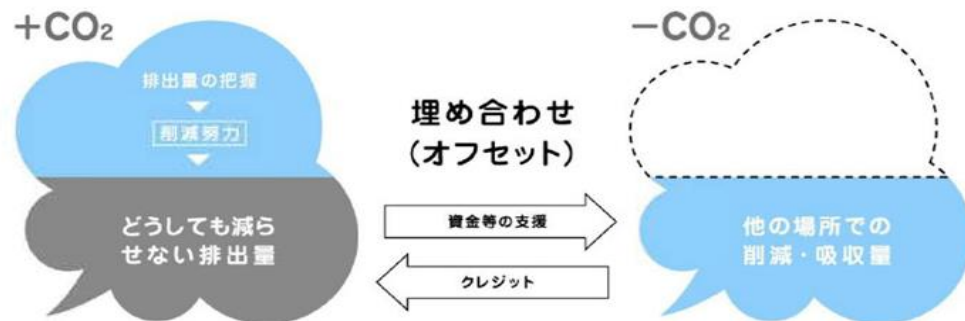
企業事例④ 脱炭素による商品のブランディング

製造工程で発生するCO₂を購入したクレジットによりカーボンフリー商品として販売しブランディング。クレジットは地元から購入し資金による地域貢献。

(4) D社 (旅館業) ✓ 資本金 40百万円

取組概要

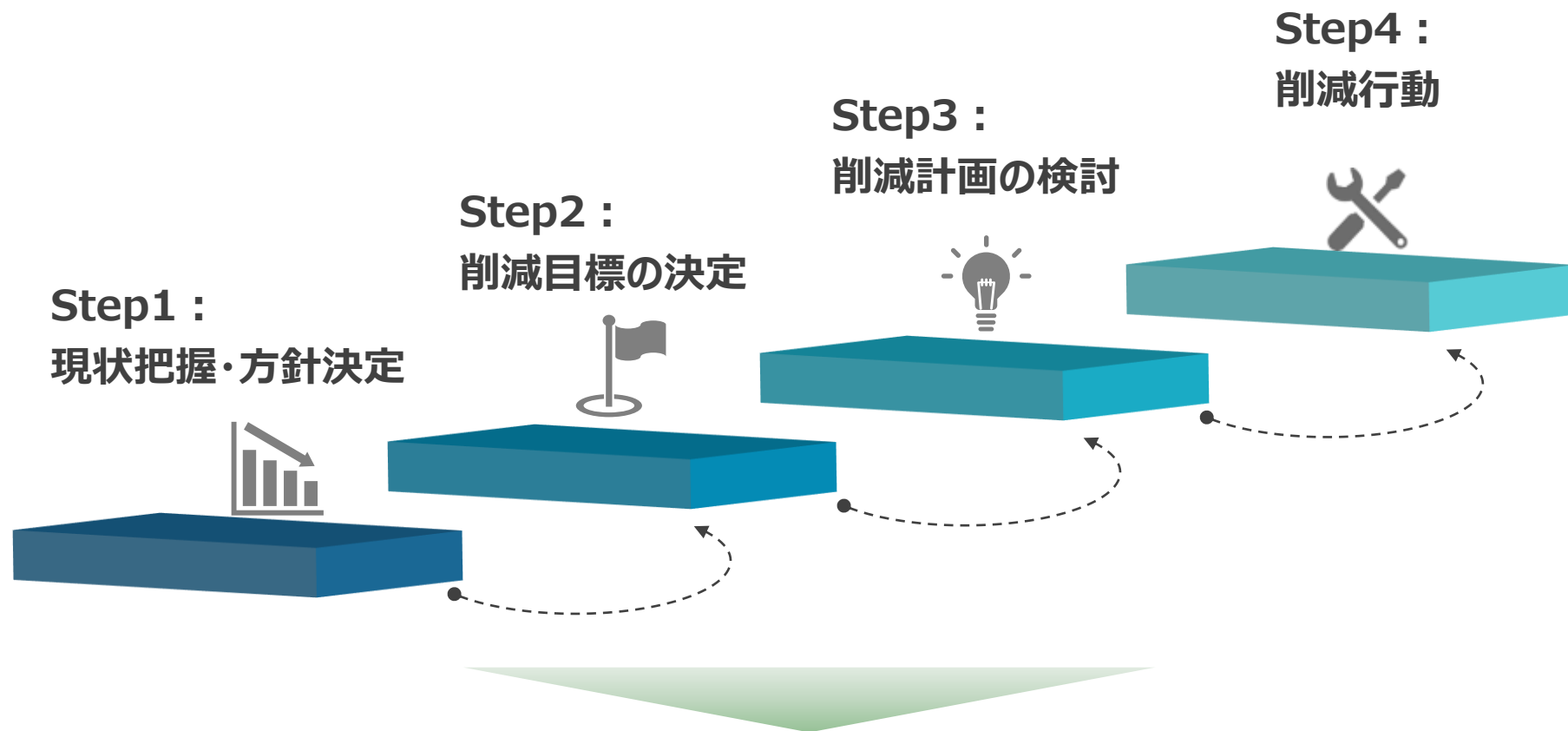
- ✓ 2018年比で2030年に20%削減を掲げ中小企業版SBTに認定。
- ✓ 省エネ化の推進、燃料転換及び車両のEV化等による削減を検討。
- ✓ 市内の小中学校等の国内クレジットを全量買取し、販売商品のカーボンオフセットに活用しカーボンフリーの商品として提供。
- ✓ SBT水準の目標を設定することは、顧客や取引先からの削減要請に応えることができ、ビジネスチャンスを拡大すると考えている。



(出典: 平成26年度カーボン オフセットレポート)

IV. 各種サービスのご案内

弊社のご支援



MS&ADはお客さまの脱炭素経営を
ワンストップでご支援します。

弊社サービスメニュー一覧

1 導入

脱炭素に関するあらゆるご相談、セミナー開催・勉強会の実施をご支援

- 1-1 セミナー・勉強会支援
- 1-2 よろず相談

2 戦略

CO₂や温室効果ガス（GHG）排出量の算定、削減計画の策定、SBT認証取得をご支援

CO₂排出量算定（主に中堅・中小企業向け）

- ⇒ 算定対象エネルギーを絞り、CO₂排出量（Scope1、Scope2）を算定
- 2-1 CO₂排出量/削減量簡易算定
 - NEW** ■ 2-5 CO₂排出量算定ツールの提供

GHG排出量算定（主に大企業向け）

- ⇒ GHGプロトコルに則って温室効果ガスを算定
- 2-2 温室効果ガス詳細算定（Scope1、Scope2）
 - 2-3 温室効果ガス詳細算定（Scope3）
 - NEW** ■ 2-5 GHG排出量算定ツールの提供
 - NEW** ■ 2-8 CFPの算定/LCAの実施支援
⇒ 製品ごとの排出量を算定

SBT認証取得の支援（主に中堅・中小企業向け）

- 2-4 中小企業向けSBT認証取得支援

SBT認証取得の支援（主に大企業向け）

- 2-4 SBT認証取得支援

排出量の削減計画の策定（企業規模問わず）

- NEW** ■ 2-6 削減計画策定支援
- NEW** ■ 2-7 電気自動車導入計画策定支援

3 削減

具体的な脱炭素に向けた削減行動をご支援

- 3-1 再エネ調達・導入支援
- 3-2 省エネ導入支援
- NEW** ■ 3-3 クレジット創出支援

2-1. CO₂排出量/削減量簡易算定

サービスの概要

- ✓ エネルギー使用量のデータチェックを行い、**エネルギー起源CO₂に絞って**排出量を算定します。
- ✓ 自社の排出量 (Scope 1、2に該当) を大まかに把握し、削減の余地を洗い出すことが可能です。
- ✓ **効果的な削減策のご提案**や、**削減シミュレーションを実施**いたします。
- ✓ 弊社コンサルタントによる算定のサポートやお客様にて算定済みの結果に対する検証、報告会の実施等が可能なメニューです。

算定の流れ

お客さまからデータを受領

項目	量
電力	kWh
ガソリン	kL
軽油	kL
灯油	kL
LPG	t
LNG	t
⋮	

- ✓ 弊社指定フォーマットにてエネルギー使用量を送付いただきます。
- ✓ データ入力ミスのチェックもサポートいたします。

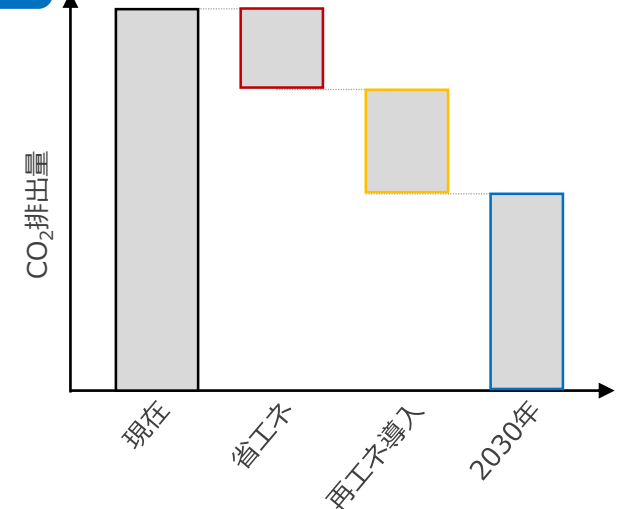
エネルギー起源CO₂排出量算定

拠点	CO ₂ 排出量
〇〇工場	〇〇
△×営業所	△×
⋮	
××営業所	××
〇センター	〇

- ✓ 各拠点ごとの排出量を算定します。

(株)ウェイトボックス監修

削減シミュレーション



- ✓ 弊社にて仮定した条件にて、予想される削減量を計算します。

※納期は対象拠点数や算定内容によって変動します。

※化石燃料系の自家発電があるなど、算定上特殊な事情を含む場合はオーダーメイドで設計します。

2-5. CO₂排出量算定ツールの提供

サービスの概要

- ✓ お客さまご自身で排出量を算定できる**クラウド型算定ツール**をご提供します。
- ✓ **7種類のエネルギー**に絞ってCO₂排出量を算定します。**中堅、中小企業向け**を想定しています。算定結果をもとに**簡易的な削減シミュレーションツール**もご提供します。（簡易算定ツール）
- ✓ **GHGプロトコルに則ったツール**のご提供も可能です。（詳細算定ツール）

ツールの種類

簡易算定ツール（CO₂）

- ✓ 主に**中堅、中小企業**が対象
- ✓ 算定対象エネルギーを**7種**に絞ってCO₂を算定
- ✓ **電卓のイメージ**で素早く算定
- ✓ **サブスク**でご提供。いつでも算定可能。
- ✓ 入力支援も承っております

算定対象のエネルギー

エネルギータイプ
①A重油
②灯油
③LPG
④都市ガス
⑤ガソリン
⑥軽油
⑦電気の購入

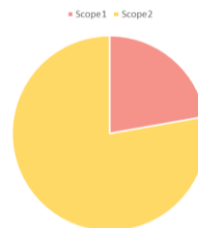
ツールにデータを入力

エネルギータイプ	
①A重油	・・・円
②灯油	・・・円
③LPG	・・・円
④都市ガス	・・・円
⑤ガソリン	・・・円
⑥軽油	・・・円
⑦電気の購入	・・・円

算定結果を出力

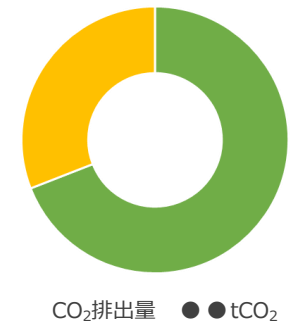
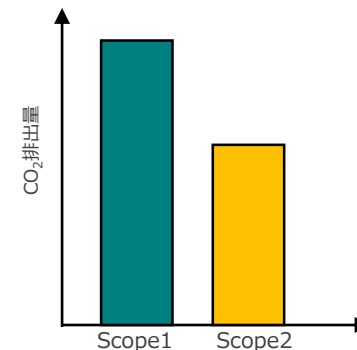
CO₂排出量算出結果
2020年4月～2021年3月

スコープ	CO ₂ 排出量(t-CO ₂)	比率
Scope1	XXX.X	〇〇%
Scope2	YY.Y	△△%
排出量合計	ZZZ.Z	100%



詳細算定ツール（温室効果ガス）

- ✓ 主に**大企業**が対象
- ✓ **GHGプロトコル**に則ってGHGを算定
- ✓ **電卓のイメージ**で素早く算定
- ✓ **お客様のご要望**にあったSaaS企業を選定、紹介してのサービス提供
- ✓ 入力支援も承っております



まとめ

1. 世界的に気候変動の影響が顕在化し、世界各国で2050年CNに向かって動き出している。したがってステークホルダーへの対応としてCNに取り組むメリットは大きい。
2. CNに取り組む第一歩は現状の把握（CO₂排出量算定）である。そしてCO₂排出量算定は活動量×排出係数で算出されるため、まずは活動量の収集、整理を行うことが望まれる。
3. 離島全体としてカーボンニュートラルを進めるためには、まずは企業ごとに省エネ取組みを進め、中長期的に再生可能エネルギーの導入が求められる。

The logo consists of the text "MS&AD" in white, bold, sans-serif font, centered within a dark green rectangular box.

MS&AD Insurance Group

MS & ADインターリスク総研株式会社

東京都千代田区神田淡路町2-105

リスクマネジメント第1部 :03-5296-8917