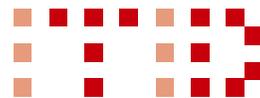


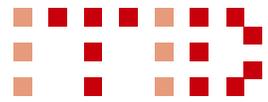


「今からはじめよう！カーボンニュートラルビジネスセミナー」

基調講演 「はじめてのカーボンニュートラル」

株式会社 ITID
江口正芳





江口 正芳 (えぐち まさよし)

- ひろしまものづくりカーボンニュートラルビジネスプロジェクトプロジェクトディレクター
- 環境コンサルタント、米国公認管理会計士、中小企業診断士
- 製造業の脱炭素経営支援、カーボンニュートラル実現に向けた業務プロセス改善、企業向け講演など、経営から現場まで、様々な業界の環境コンサルティングを実施

■ 主なコンサルティング実績

- 温室効果ガス排出量の算定・削減支援
- 気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析支援
- インターナルカーボンプライシング導入支援
- 製品カーボンフットプリント算定支援
- グリーンボンドの環境影響の効果検証
- 温室効果ガス排出量管理システム導入支援 etc.

■ 主な執筆/講演実績

- 著書「グリーンイノベーションコンパス」
- 環境ビジネスオンライン連載「脱炭素経営を成功に導く現場視点で始める本質的ソリューション」
- 自動車メーカー講演「製品開発者が取り組むGHG排出量の削減手法」
- 産業機器メーカー講演「グリーンイノベーション創出力を高める」
- 日経xTECH技術者塾 講師 etc.

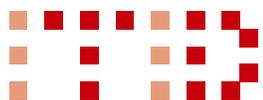


CO₂算定・低減や
新規ビジネス創出で
脱炭素を実現する

実務担当者
必読の
入門書!

企画・開発・生産の実務レベルでの取り組み方を分かりやすく解説

JAPAN BUSINESS PUBLISHING



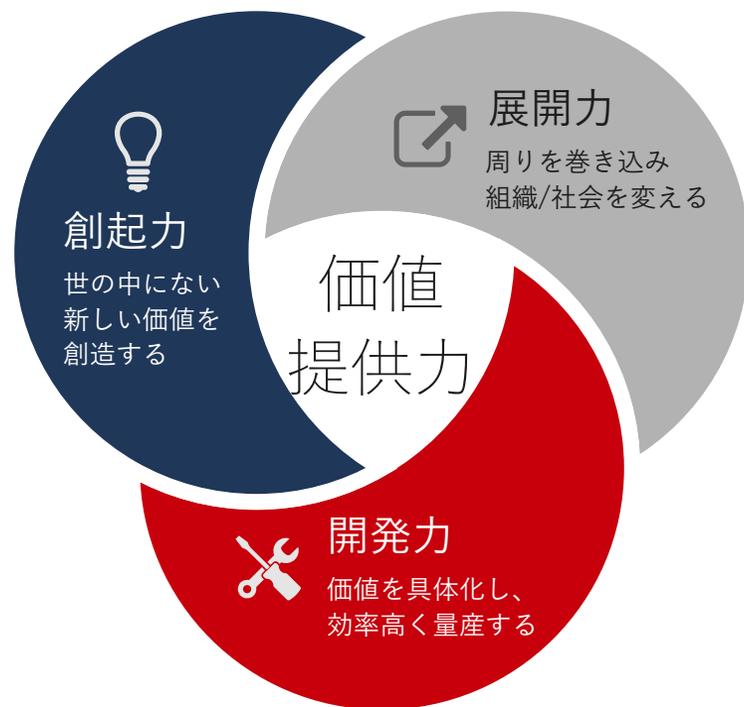
社名 | 株式会社 ITID

設立 | 2001年6月

dentsu *iSiD*

※ITIDは、電通および電通国際情報サービス (ISiD) のグループ企業です

人と組織・プロセスにアプローチすることで**価値提供力**を強化し、
企業価値/社会価値の向上を図ります



【主な支援内容】

診断・アセスメント

- ▶ 開発力診断 / 創造力診断
- ▶ 組織文化診断 / イノベーション組織診断

価値づくり戦略

- ▶ 事業戦略 / 技術戦略 / 新規事業推進
- ▶ カーボンニュートラル / まちづくり戦略立案

業務効率化

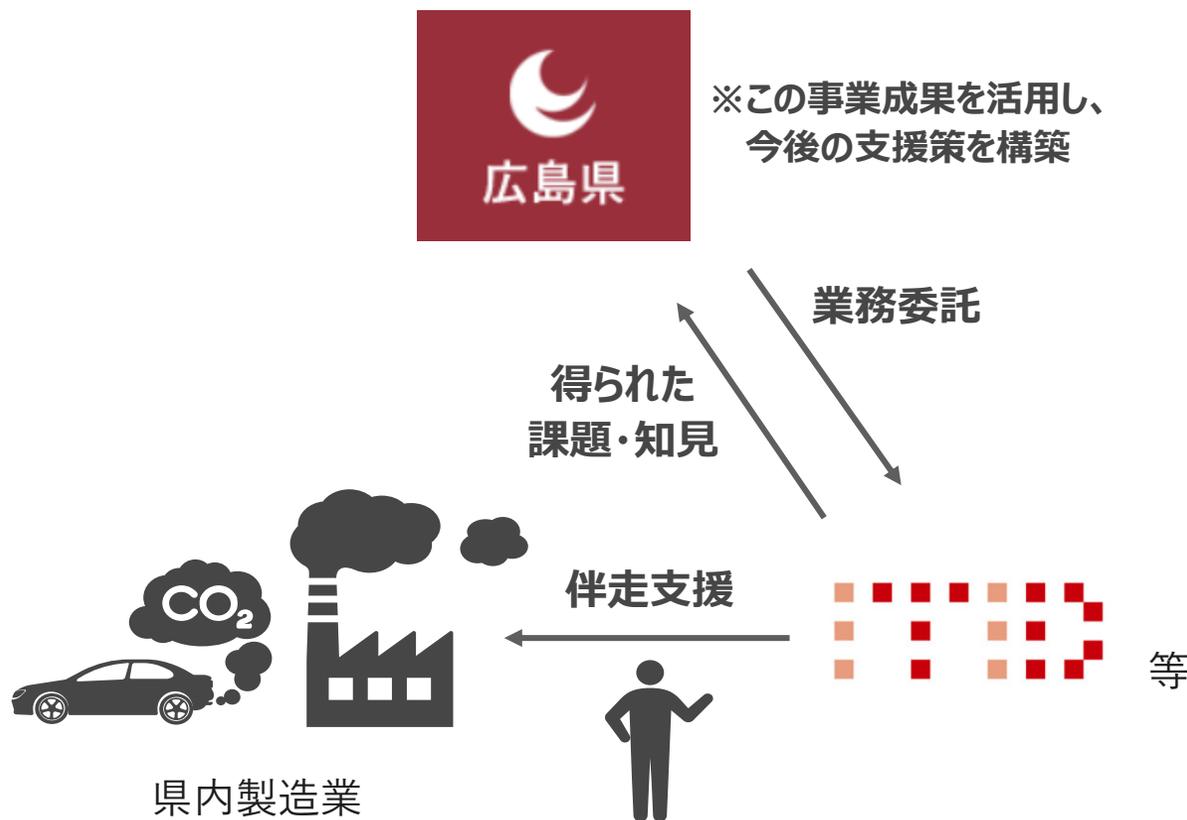
- ▶ MBSE / プロセス構築・実務支援
- ▶ モジュール化

人材開発

- ▶ コンピテンシー・スキル定義
- ▶ 人材育成プラン構築・実践

2022年度 広島県内製造業のカーボンニュートラル活動をご支援

- カーボンニュートラルへ向けたものづくり産業支援事業にて、県内製造業のカーボンニュートラル活動をご支援



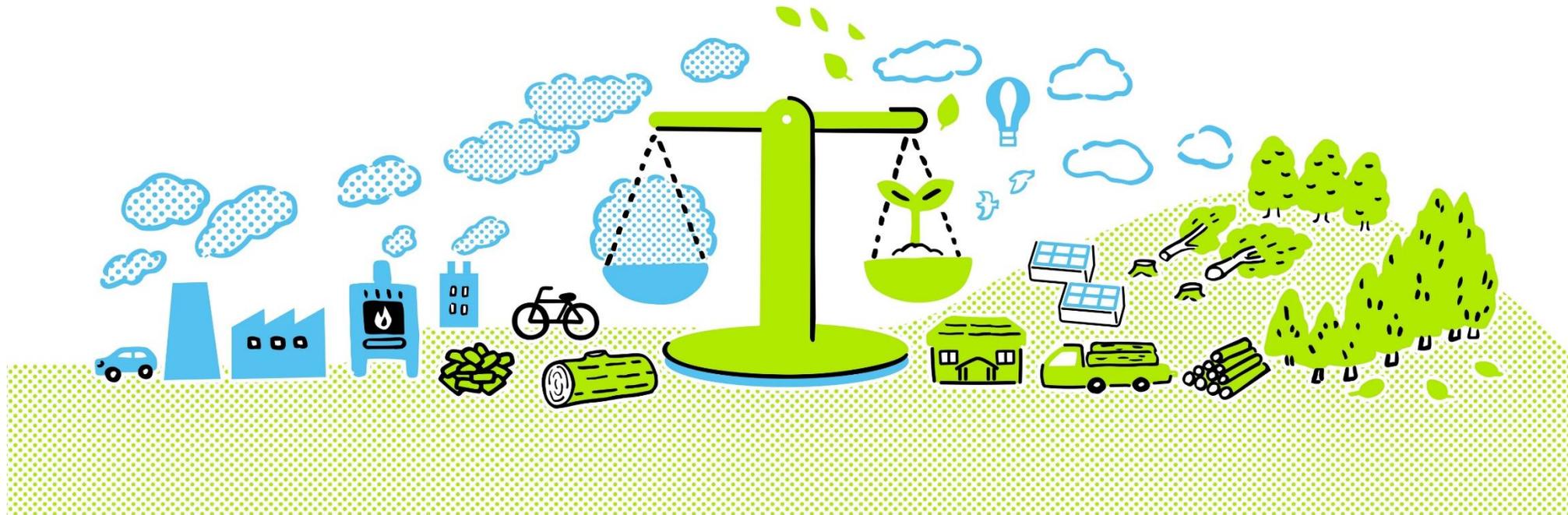
■ アジェンダ

- カーボンニュートラルに取り組む必要性
- カーボンニュートラルに向けた取り組み方
 - CO2排出量の算定
 - 戦略立案
 - ロードマップ策定
 - CO2排出量低減手段の検討
 - 気候関連の新たな事業創出
- さいごに

カーボンニュートラルに取り組む必要性

カーボンニュートラルとは、
「温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする」こと

- カーボンニュートラルとは、
温室効果ガス排出量 - 温室効果ガス吸収量 = 0
- カーボンニュートラルの達成のためには、
「温室効果ガスの排出量の削減」と「吸収作用の保全及び強化」が必要



世の中は「カーボンニュートラル」に向けて すでに動き始めている

■ 多くの国が、2050年までにカーボンニュートラル達成を目標に掲げる

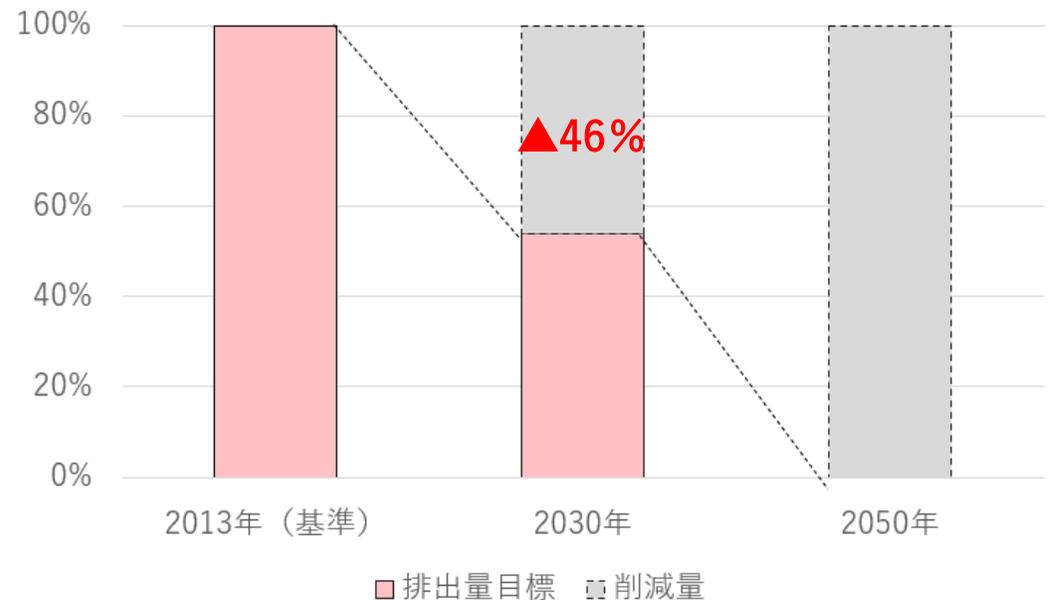
- 2015年COP21にてパリ協定が採択され、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保ち、**1.5°Cに抑える努力**をすることを合意
- 日本は、2050年カーボンニュートラル実現の目標と、**2030年までに温室効果ガス排出量46%削減**（2013年比）の目標を設定

各国のカーボンニュートラル実現目標

	日本	EU	英国	米国	中国
2020				2021年1月 パリ協定復帰 を決定	
2030	2013年度比で 46%減、さらに 50%の高みに向 けて挑戦(温対会 議・気候サミット にて総理表明)	1990年比で 少なくとも 55%減(NDC)	1990年比で 少なくとも 68%減(NDC)	2005年比で 50~52%減 (NDC)	2030年までに CO2排出を減 少に転換 (国連演説)
2040					
2050	カーボン ニュートラル (法定化)	カーボン ニュートラル (長期戦略)	カーボン ニュートラル (法定化)	カーボン ニュートラル (大統領公約)	
2060					カーボン ニュートラル (国連演説)

出典：資源エネルギー庁 各国のカーボンニュートラル表明状況

日本のカーボンニュートラル実現目標

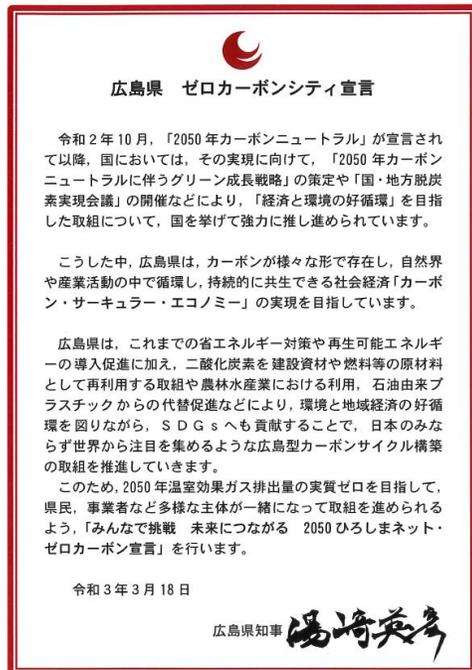


2021年3月 広島県 ゼロカーボンシティ宣言

■ 広島県も、2050年カーボンニュートラル実現を目標に掲げる

■ 広島県「第3次広島県地球温暖化防止地域計画」改定

- ネット・ゼロカーボン社会の実現に向けて、
温室効果ガス削減目標を高めるとともに、関係施策の拡充を図る



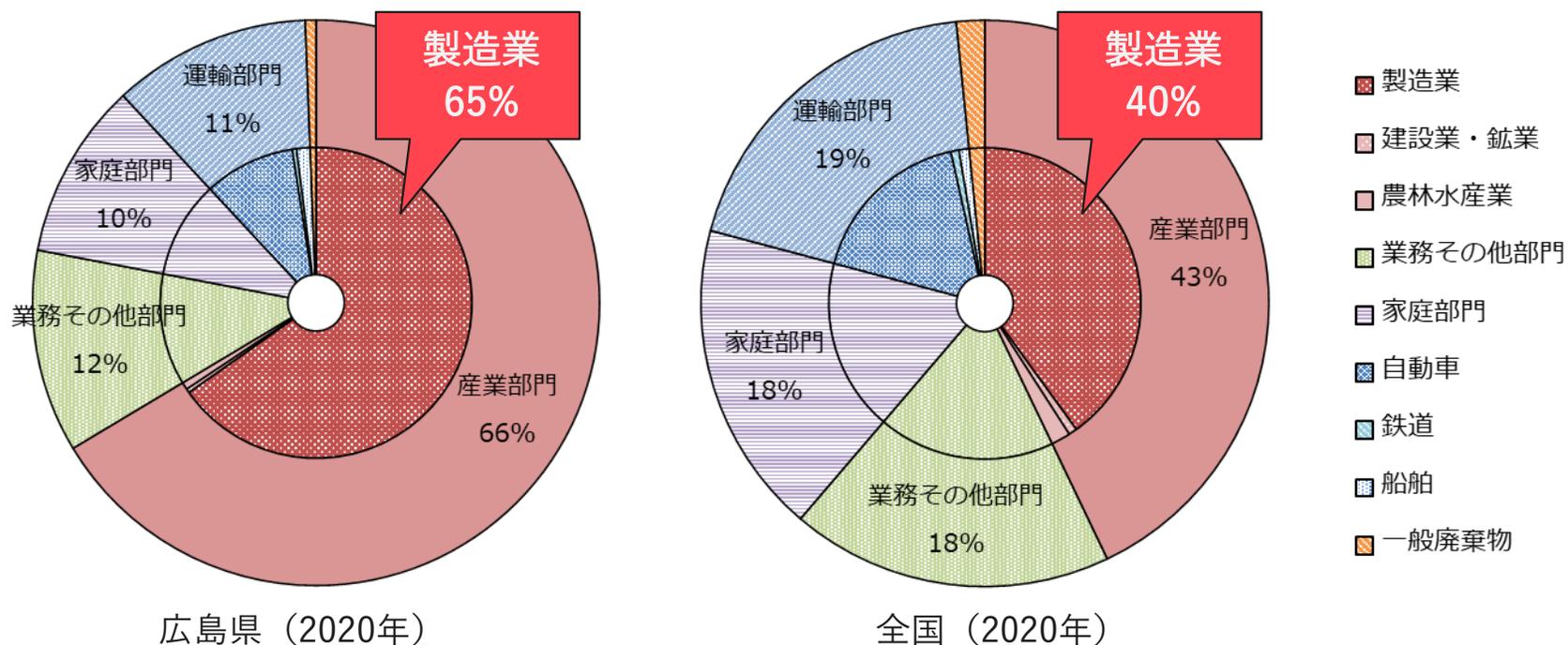
第3次広島県地球温暖化防止地域計画における
2030年の温室効果ガス削減目標

	改定前	改定後
産業部門のCO2排出量	2013年比▲21%	2013年比▲34.4%
温室効果ガス排出量合計	2013年比▲22%	2013年比▲37.8%
森林等吸収源の影響を踏まえた削減目標合計	2013年比▲22%	2013年比▲39.4%

カーボンニュートラルの主役は製造業

■ 広島県は全国平均に比べ、製造業のCO2排出量比率が高い

- 広島県における製造業のCO2排出比率が65%（全国平均は40%）
→広島県では、自動車、造船、鉄鋼業が盛んであることが要因として考えられる



CO2排出量の部門別構成比

出典：環境省 排出量カルテ（広島県2020年、全国2020年）

カーボンニュートラルに取り組まないと、 顧客からの取引停止の恐れ

■ サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量の目標管理・削減が必要

- プライム市場上場企業は、サプライチェーン排出量開示が実質義務化
- 大手企業のサプライチェーンに組み込まれている**中小企業も他人事でない**

TCFDにより開示が推奨されている
産業横断的な指標

開示推奨項目
温室効果ガス排出量 (サプライチェーン全体の排出量)
移行リスク
物理的リスク
気候関連の機会
資本の配分
インターナルカーボンプライス
報酬

出典：TCFDコンソーシアム「TCFDガイダンス3.0」を
基に、ITID編集

日本経済新聞

朝刊・夕刊 LIVE Myニュース 日経会社

トップ 速報 オピニオン 経済 政治 ビジネス 金融 マーケット マネーのまなび テック 国際

トヨタ、部品会社に21年排出3%減要請 供給網で脱炭素

トヨタ自動車は直接取引する世界の主要部品メーカーに対し、2021年の二酸化炭素（CO2）排出量を前年比3%減らすよう求めた。サプライチェーン（供給網）全体での脱炭素を主導する。ホンダも2日、主要部品会社に排出削減目標を今秋までに示すと伝えた。取引先の裾野が広い自動車大手が脱炭素の動きを強めることで産業界の排出削減に弾みがつく。

ホンダ、調達網全体で50年にCO2ゼロ 年4%減を要請

ホンダは主要部品メーカーに対し、二酸化炭素（CO2）排出量を2019年度比で毎年4%ずつ減らし50年に実質ゼロにするよう要請した。日本車メーカーではトヨタ自動車だけが21年に前年比3%減を要請しているが、長期の削減目標を示すのはホンダが初めて。調達網全体での脱炭素の動きが広がる。部品会社の選別にもつながりそうだ。

出典：日本経済新聞

今こそ、中小企業にとって、 カーボンニュートラルに取り組みやすい環境

■ カーボンニュートラルに取り組む際の資金調達が容易に

- 中小企業庁「ものづくり・商業・サービス補助金」グリーン枠では、最大補助率2/3
- 脱炭素融資に利息の最大1.0%補給する事業を環境省が展開
(地域脱炭素融資促進利子補給事業)

グリーン枠

「グリーン枠」の申請類型・補助上限金額・補助率

温室効果ガス削減の取り組み		申請類型	従業員規模	補助上限金額	補助率
①	エネルギーの使用量及びCO2排出量の把握 電気、燃料の使用量の用途別の把握				
②	自社及び業界・産業全体での温室効果ガス削減に貢献する開発に取り組む製品・サービスへの取り組み 再生可能エネルギーに係る電気メニューの選択	スタンダード	6人～20人 21人以上	1,500万円以内 2,000万円以内	
	再生可能エネルギーの自社発電の導入。 グリーン電力証書の購入実績				
③	J-クレジット制度の活用実績	アドバンス	5人以下 6人～20人 21人以上	2,000万円以内 3,000万円以内 4,000万円以内	
	SBT若しくはRE100への参加				
	省エネ法の定期報告の評価において「Sクラス」に該当若しくは、省エネルギー診断を受診				

グリーン枠の申請要件

① 温室効果ガスの排出削減に資する革新的な製品・サービスの開発であること

② 炭素生産性向上を伴う生産プロセス・サービス提供の方法の改善であること

3～5年の事業計画期間内に、事業場単位での炭素生産性を年率平均1%以上増加する事業であること

これまでに自社で実施してきた温室効果ガス排出削減の取組の有無(有る場合はその具体的な取組内容)を示すこと

出典：中小企業庁「ものづくり・商業・サービス補助金 公募要領概要版」

地域脱炭素融資促進利子補給事業

環境省利子補給事業

再エネ・省エネ設備投資に向けた脱炭素融資の利息の最大1%を補給します。

利子補給率

最大 **1.0%** ※1

利子補給期間

最大 **3年間** ※2

利子補給金支払

年 **2回** ※3

交付対象融資額

最大 **10億円**

※1 貸付利率1.3%以上→利子補給率=1.0%、貸付利率1.3%未満→利子補給率=貸付利率-0.3%。
なお、貸付利率が0.3%以下の場合、利子補給の対象にはなりません。
※2 融資の償還期間が先に到来する場合は、当該償還期間まで。
※3 年2回、9月と5月に利子補給金を支払います。
(注)申請にあたっては公募要領と交付規程を必ずご確認ください。

出典：環境省「地域脱炭素融資促進利子補給事業」リーフレット

※令和5年6月時点情報。更新の可能性があるため、最新情報をご確認ください。

多くの環境変化が見込まれ、カーボンニュートラルに取り組まないと、 企業の持続的な存続・成長は困難

企業を取り巻く様々な環境変化



カーボンニュートラルに取り組まないと…



カーボンニュートラルに向けた取り組み方

プロセス、ツール、組織力・人材力に焦点を当てて、 カーボンニュートラルに取り組むことが重要

プロセスの整備・遂行

正しく問題を把握する



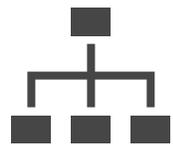
CO2排出量算定・
ボトルネック特定



ロードマップ策定



シナリオ分析・
戦略立案



現場目標への
落とし込み

有効な対策を立案する



製品改良 工程改善
CO2低減手段検討



生産 使用
回収
サーキュラー
エコノミー実現

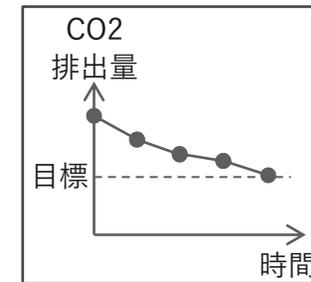


気候関連の
新たな事業創出



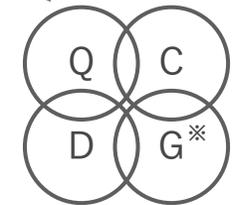
投資意思決定

継続的に実行・管理する



CO2排出量管理

高度化・
効率化



業務プロセス整備

※G : GHG (温室効果ガス)

ツール整備

CO2排出量算定



排出原単位テーブル

投資意思決定



内部的
カーボンプライシング

CO2排出量管理



管理システム

組織力・人材力の強化



組織体制構築



環境意識向上



グリーンスキル向上

プロセス、ツール、組織力・人材力に焦点を当てて、 カーボンニュートラルに取り組むことが重要



CO2排出量の算定

サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を算定する

温室効果ガス排出量を把握すべき範囲

- 事業者自らの排出だけでなく、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体の排出量の削減が求められている
- 温室効果ガス排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量



○の数字はScope 3のカテゴリ

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

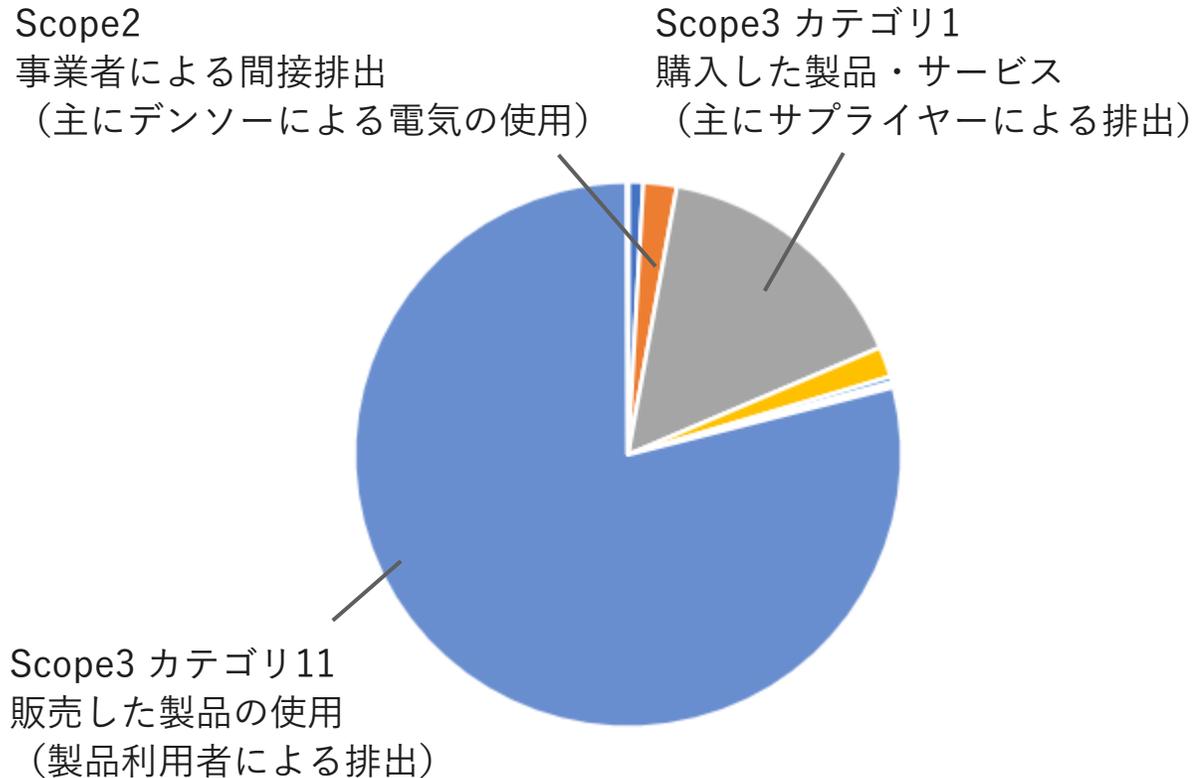
Scope2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

出典：環境省「サプライチェーン排出量の算定と削減に向けて」

■ (株)デンソーの温室効果ガス排出量 (2021年度)

製造業は、Scope1, 2,
Scope3カテゴリ1, 11の
排出量が多い傾向



出典：(株)デンソーホームページを基に
ITIDにてグラフ作成

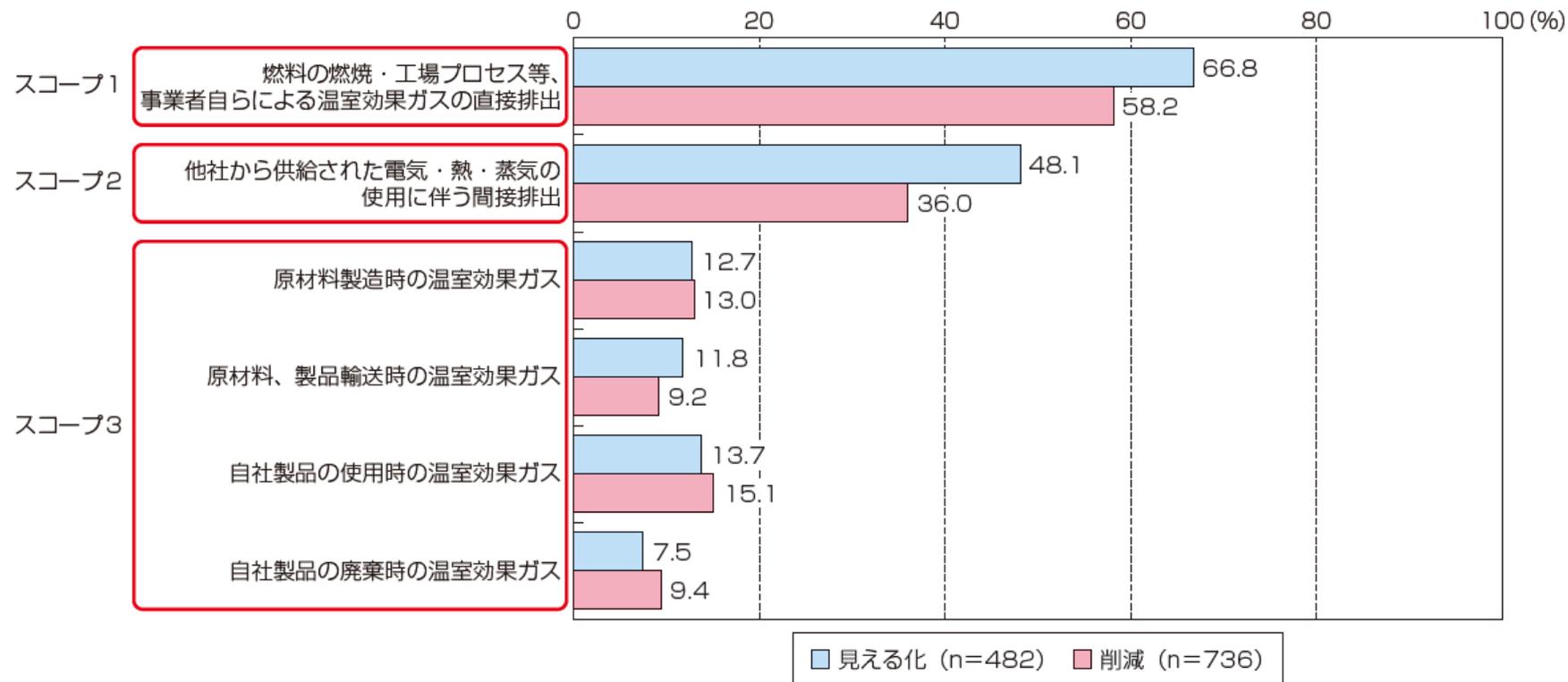
Scope/カテゴリ	GHG 排出量	
Scope1 事業者による直接排出	602	
Scope2 事業者による間接排出	1,336	
Scope3 他社の排出	1 購入した製品・サービス	10,642
	2 資本財	1,217
	3 スコープ1, 2に含まれない 燃料及びエネルギー関連活動	239
	4 輸送、配送 (上流)	63
	5 事業から出る廃棄物	40
	6 出張	22
	7 雇用者の通勤	81
	8 リース資産 (上流)	-
	9 輸送、配送 (下流)	-
	10 販売した製品の加工	0
	11 販売した製品の使用	53,448
	12 販売した製品の廃棄	36
	13 リース資産 (下流)	0
	14 フランチャイズ	0
	15 投資	0

※数字はカテゴリ番号を示す

[千tCO2]

■ 中小企業における排出量算定と削減の取組状況

- 中小企業の約半数がScope1, 2排出量を算定している
- Scope3排出量まで算定している企業は約1割

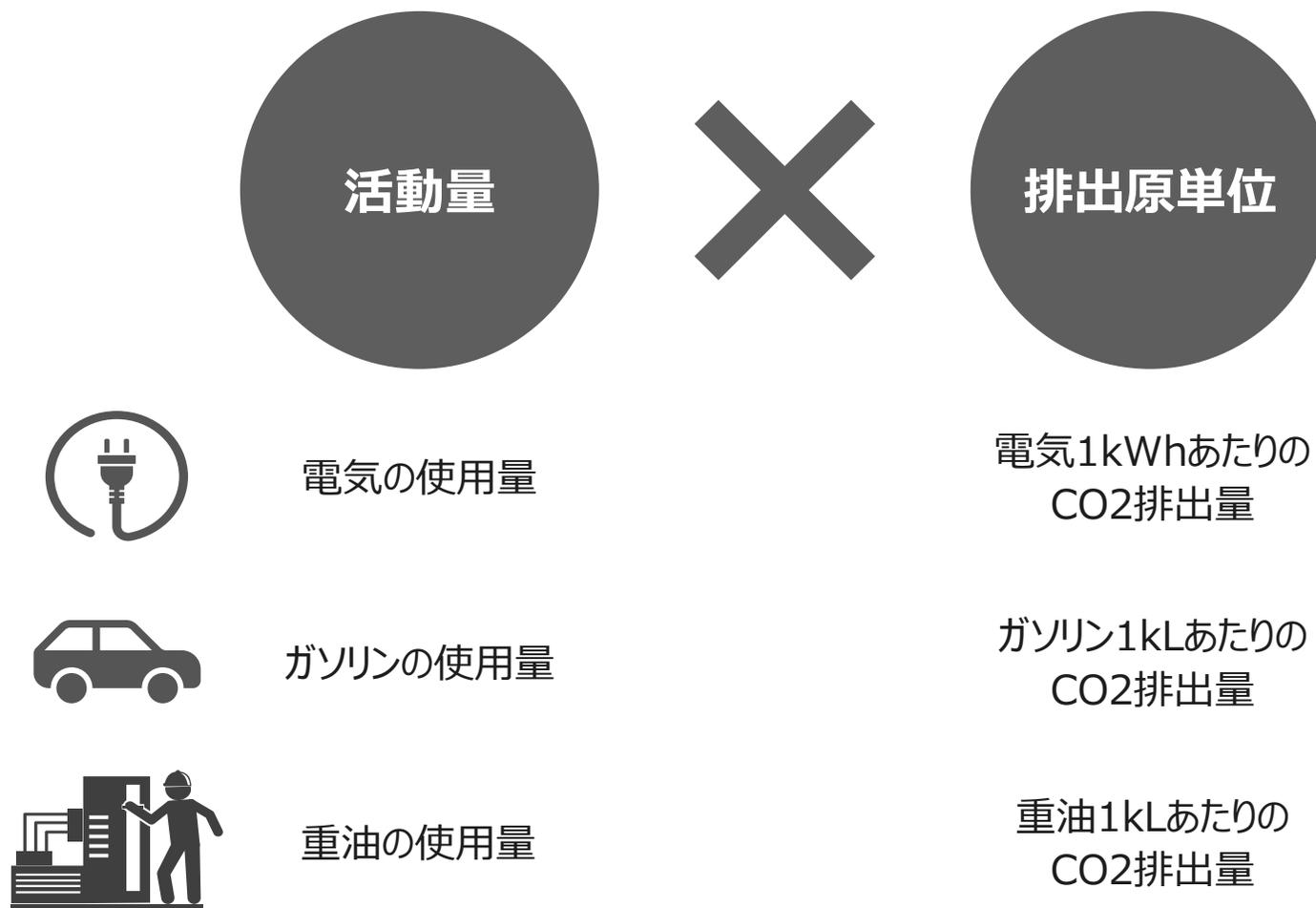


資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」（2023年3月）

出典：経済産業省「2023年版ものづくり白書」

■ 温室効果ガス排出量の基本計算式

- 温室効果ガス排出量は、活動量に排出原単位を乗じて算定する



Scope1排出量の算定方法（例：A重油使用に伴う排出）

環境省HP「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」のページに算定方法のマニュアルや排出係数の一覧が記載されている

活動量
A重油使用量
100 kL

×

排出原単位
A重油の排出係数
2.71 t-CO2/kL

=

CO2排出量
271 t-CO2



環境省 Ministry of the Environment
温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度

HOME | 制度概要 | 算定・報告 | 集計結果開示請求 | ツール・システム | 説明会・検討会

マニュアル・様式

HOME > マニュアル・様式

マニュアル・様式

温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.9) (令和5年4月)

はじめに (PDF:104KB)

目次 (PDF:177KB)

第I編 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の解説 (PDF:410KB)

第II編 温室効果ガス排出量の算定方法 (PDF:4.6MB)

第III編 温室効果ガス排出量の報告方法 (PDF:1.4MB)

HOME >

制度概要

- > 制度概要
- > 制度概要資料
- > 参考資料集
- > 関連法規

算定・報告

- > 算定方法・排出係数一覧**
- > マニュアル・様式
- > 特定排出者コード検索
- > 権利利益保護請求

(参考1) 燃料の使用に関する排出係数(別表1×別表2×(44/12))

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	tCO₂/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	

※都市ガスの排出係数は、発熱量として44.8GJ/1,000Nm³を用いた場合の値であり、省エネルギー法の規定による定期報告において用いた発熱量を用いてもよい。

【根拠条文】算定省令第2条第3項、第4条第1項、別表第1及び別表第5

Scope2排出量の算定方法（例：電気使用に伴う排出）

環境省HP「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」のページに算定方法のマニュアルや排出係数の一覧が記載されている

$$\begin{array}{l}
 \text{活動量} \\
 \text{電気使用量} \\
 10,000 \text{ 千kWh}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{l}
 \text{排出原単位} \\
 \text{電気の排出係数} \\
 0.000540 \text{ t-CO}_2/\text{kWh}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{CO2排出量} \\
 5,400 \text{ t-CO}_2
 \end{array}$$

環境省 Ministry of the Environment
温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度

HOME | 制度概要 | 算定・報告 | 集計結果開示請求 | ツール・システム | 説明会・検討会

マニュアル・様式

HOME > マニュアル・様式

温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.9) (令和5年4月)

- はじめに (PDF:104KB)
- 目次 (PDF:177KB)
- 第I編 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の解説 (PDF:410KB)
- 第II編 温室効果ガス排出量の算定方法 (PDF:4.6MB)**
- 第III編 温室効果ガス排出量の報告方法 (PDF:1.4MB)

HOME | 制度概要 | 算定・報告 | 集計結果開示請求 | ツール・システム | 説明会・検討会

- 制度概要
 - 制度概要
 - 制度概要資料
 - 参考資料集
 - 関連法規
- 算定・報告
 - 算定方法・排出係数一覧**
 - マニュアル・様式
 - 特定排出者コード検索
 - 権利利益保護請求

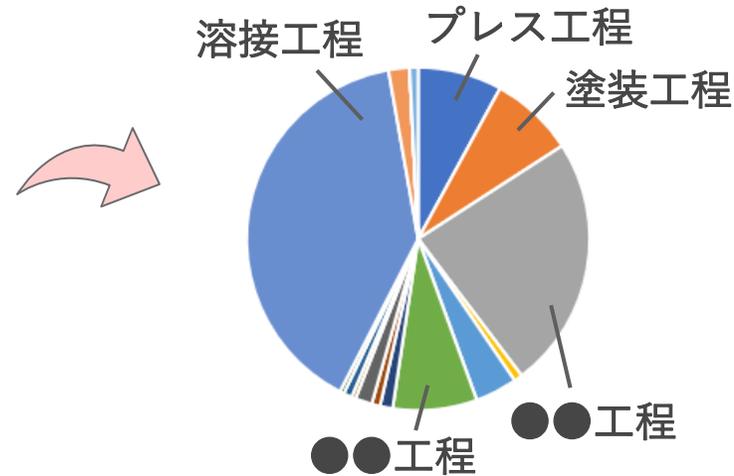
【小売電気事業者】

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)	
			メニューA	メニューE(残差)
A0272	関西電力(株)	0.000299	メニューA	0.000000
			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(残差)	0.000311
(参考値)事業者全体			0.000350	
A0273	中国電力(株)	0.000529	メニューA	0.000000
			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(残差)	0.000540
(参考値)事業者全体			0.000521	
A0274	四国電力(株)	0.000484	メニューA	0.000000
			メニューB	0.000000
			メニューC(残差)	0.000532
			(参考値)事業者全体	0.000569

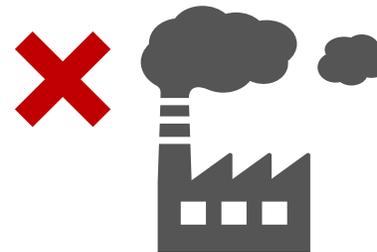
排出量低減に繋げるための算定

- 特に排出量が多いScope/カテゴリは、工程別、製品別、部署別など、細かい粒度で、排出量を算定する

Scope/カテゴリ	GHG排出量	
Scope1 事業者による直接排出	XXX	
Scope2 事業者による間接排出	XXX	
Scope3 他社の排出	1 購入した製品・サービス	XXX
	2 資本財	XXX
	3 スコープ1, 2に含まれない 燃料及びエネルギー関連活動	XXX
	4 輸送、配送（上流）	XXX
	5 事業から出る廃棄物	XXX
	6 出張	XXX
	7 雇用者の通勤	XXX
	8 リース資産（上流）	XXX
	9 輸送、配送（下流）	XXX
	10 販売した製品の加工	XXX
	11 販売した製品の使用	XXX
	12 販売した製品の廃棄	XXX
	13 リース資産（下流）	XXX
	14 フランチャイズ	XXX
	15 投資	XXX



自社排出の例



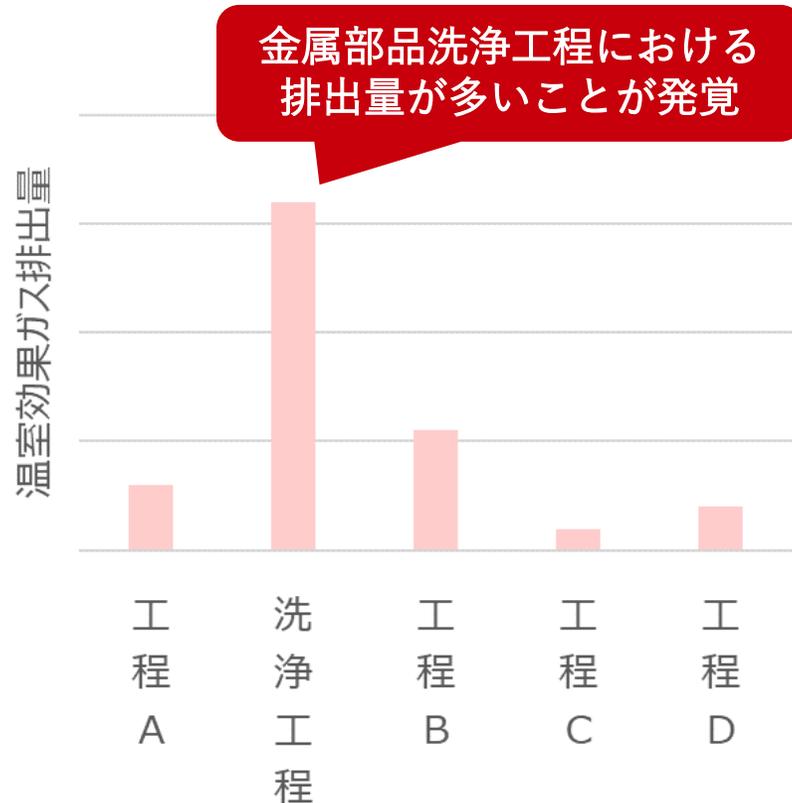
企業全体の排出量を測定のみ
⇒対策検討しづらい



工程ごとの排出量を測定
⇒対策検討しやすい

詳細に把握することで、
ボトルネックを特定し、
対策検討しやすくする

■ 事例 | 工程別排出量の算定



旧型の炭化水素洗浄機を用いており、**重油**を多く使用していることが原因

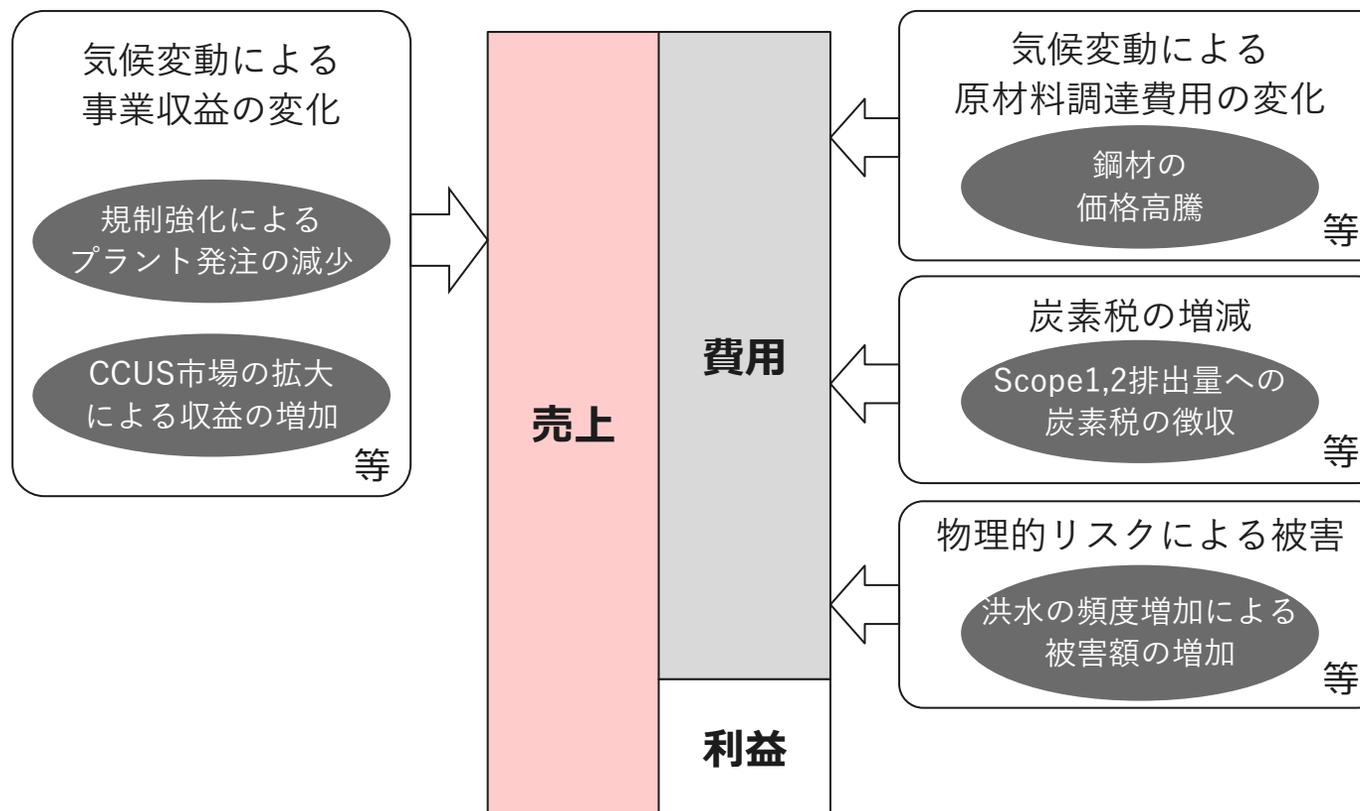
対策方針	具体例
洗浄時間を短くして、重油使用量を減らす	部品サイズの縮小
重油を使用しないようにする	洗浄方式を超音波洗浄や温水洗浄に変える
金属洗浄が不要な設計にする	高強度バイオプラスチック部品の使用

細かい粒度で算定することで、対策方針を考えやすい

戦略立案

■ 戦略立案においては、シナリオ分析が有効

- 気候関連リスクに備え、企業のレジリエンスを高めることができる
- 気候関連機会を見出し、収益を拡大できる



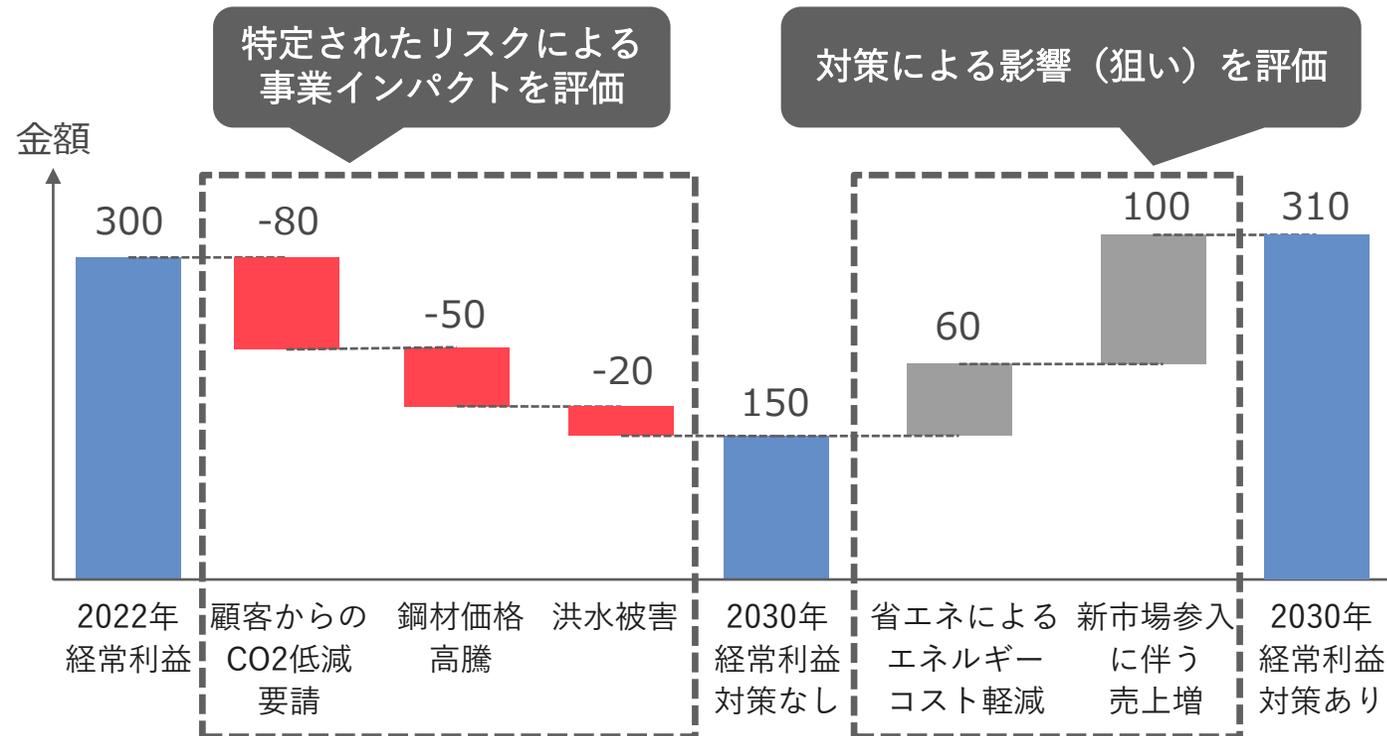
出典：環境省「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ」

事業インパクトの評価と対応検討

- 重要度の高い気候関連リスクを特定し、事業インパクトを評価
- 対応方針を検討し、戦略としてまとめる

カーボンニュートラルに取り組まないことによる利益損失額が見える化されるため、社内の動機付けにも有効

リスク・機会	対応方針
既存顧客からの排出量削減要請の高まり	・ 工程改善によるCO2排出量低減
鋼材価格高騰	・ 省エネによるエネルギーコスト軽減 ・ 安価な材料の調達網確保
自転車市場の拡大	・ 自動車部品の製造技術を用いて自転車市場へ参入
...	...



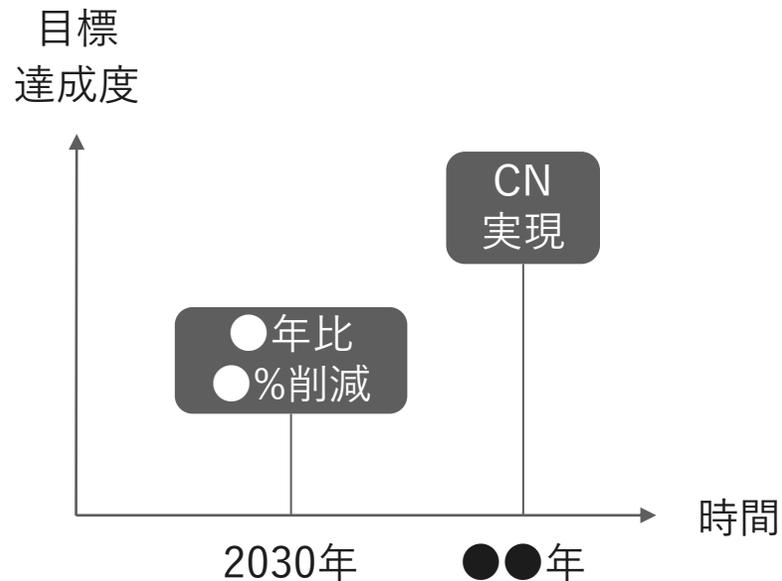
ロードマップ策定

■ まずは、以下の目標を設定

- カーボンニュートラル実現年
- 2030年までの削減目標

■ 関連するステークホルダーの動向を考慮

- 取引先
- 関連団体（日本自動車部品工業会など）
- SBTイニシアチブ



	中小企業版SBT	通常SBT
対象	<ul style="list-style-type: none"> • 従業員500人未満 • 非子会社 • 独立系企業 	特になし
目標年	2030年	公式申請年から、5年以上先、10年以内の任意の年
削減対象範囲	Scope1,2排出量	Scope1,2,3排出量 ※Scope1,2,3合計の40%を超えない場合は目標設定不要
目標レベル	<ul style="list-style-type: none"> ●Scope1,2 少なくとも年4.2%削減 ●Scope3 算定・削減すること (特定の目標基準無し) 	下記水準を超える削減目標を任意に設定 <ul style="list-style-type: none"> ●Scope1,2 少なくとも年4.2%削減 ●Scope3 少なくとも年2.5%削減

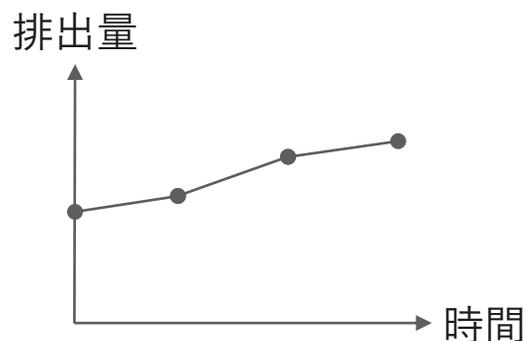
GHG効率を用いて目標達成状況を管理

$$\text{GHG効率} = \frac{\text{提供価値}}{\text{温室効果ガス排出量}}$$

売上、利益、生産量など

※GHG：温室効果ガス

よくある問題

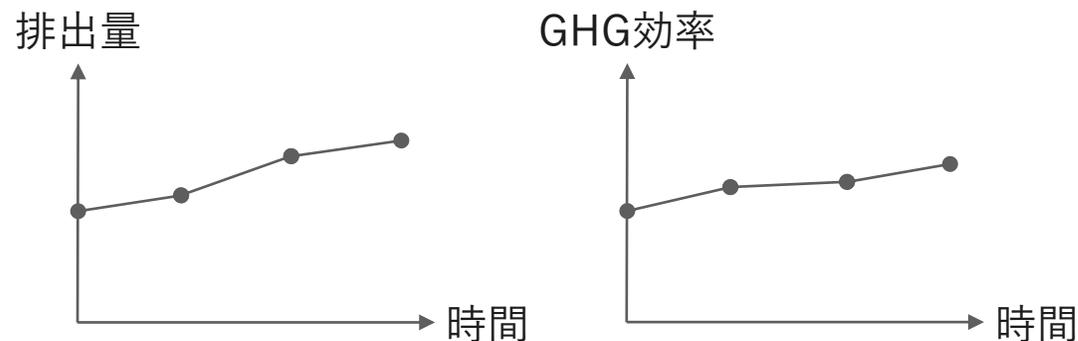


削減活動を頑張っているのに
排出量が増えてしまっている

生産量が増えたせいなのか
削減活動が良くないのか
分からない



GHG効率を用いた目標管理



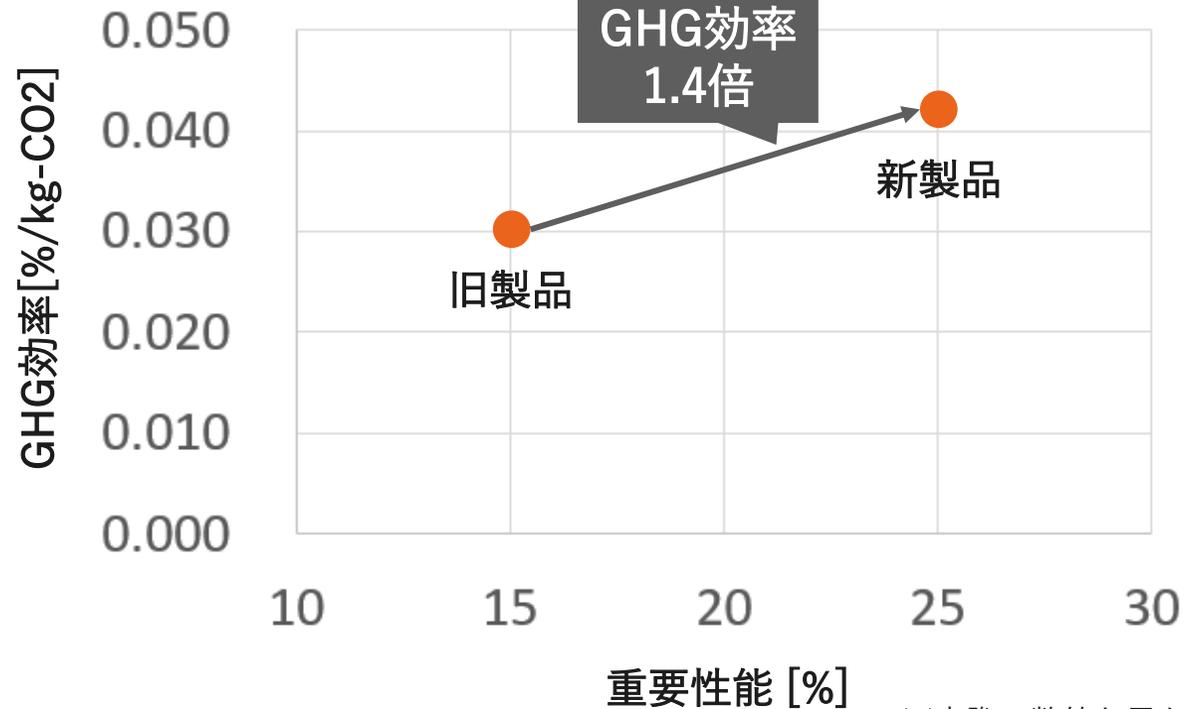
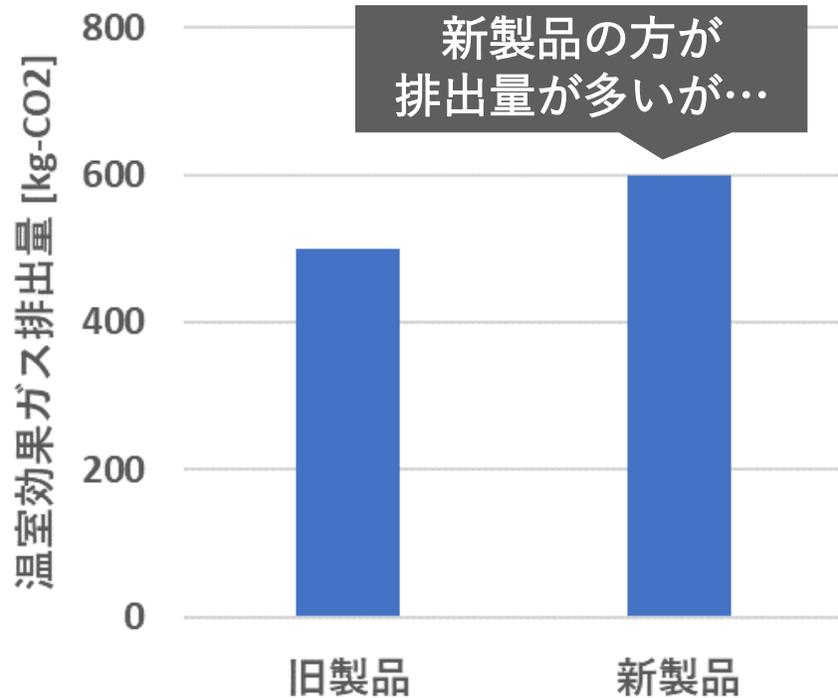
排出量は増えているが、
GHG効率が高まっており、
削減活動は有効と判断できる



■ 事例 | 新製品におけるGHG効率の算定

$$\text{GHG効率} = \frac{\text{提供価値}}{\text{温室効果ガス排出量}}$$

スペック、価格など

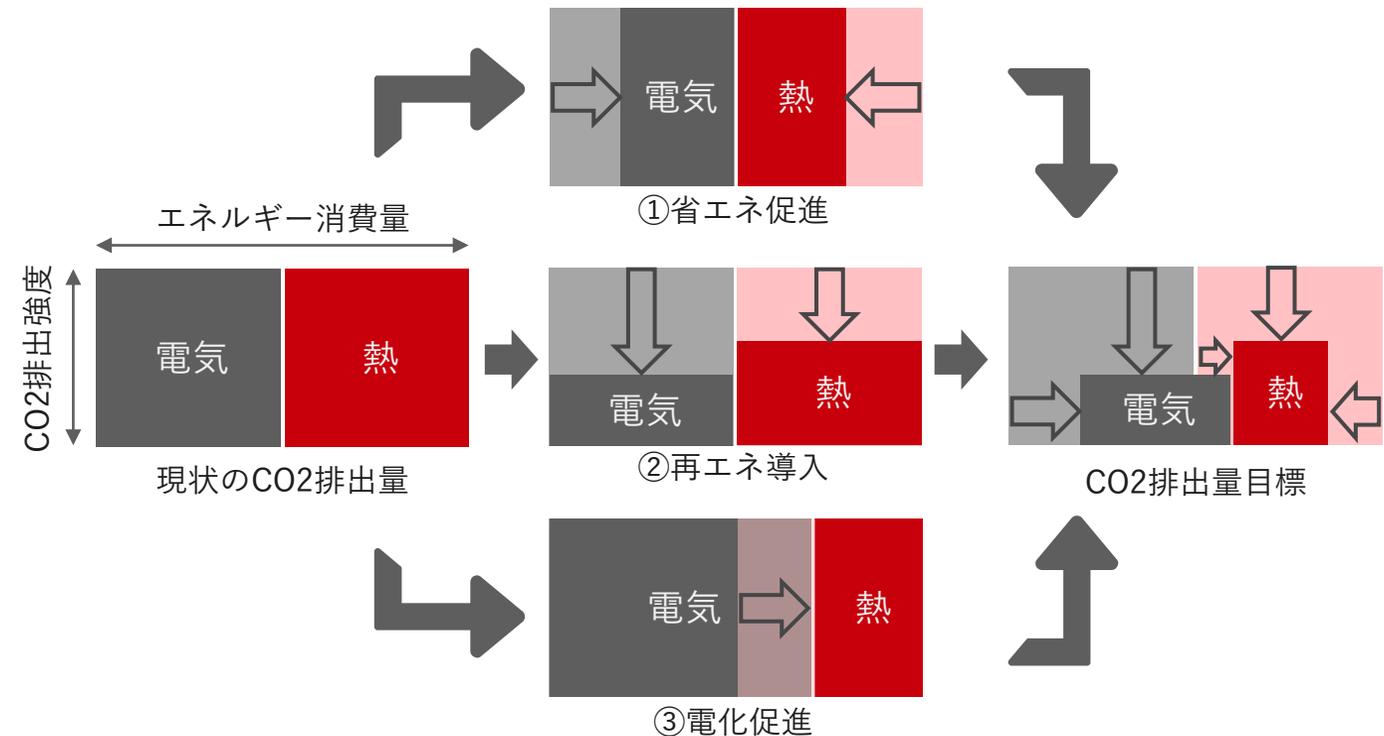


※実際の数値と異なります

CO2排出量低減手段の検討

■ 温室効果ガス削減の基本的な考え方

- 以下3つの観点で発想する
 - ①エネルギー消費量を削減する（省エネを進める）
例）機器のエネルギー効率改善等
 - ②エネルギーの低炭素化を進める
例）再生可能エネルギーの利用等
 - ③利用エネルギーの転換（電化の促進）
例）電気自動車の利用等



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」
(2015) を参考に、ITID 作成

公開情報を利用して、排出量低減策を検討

- 環境省のSHIFT事業ウェブサイトが活用しやすい



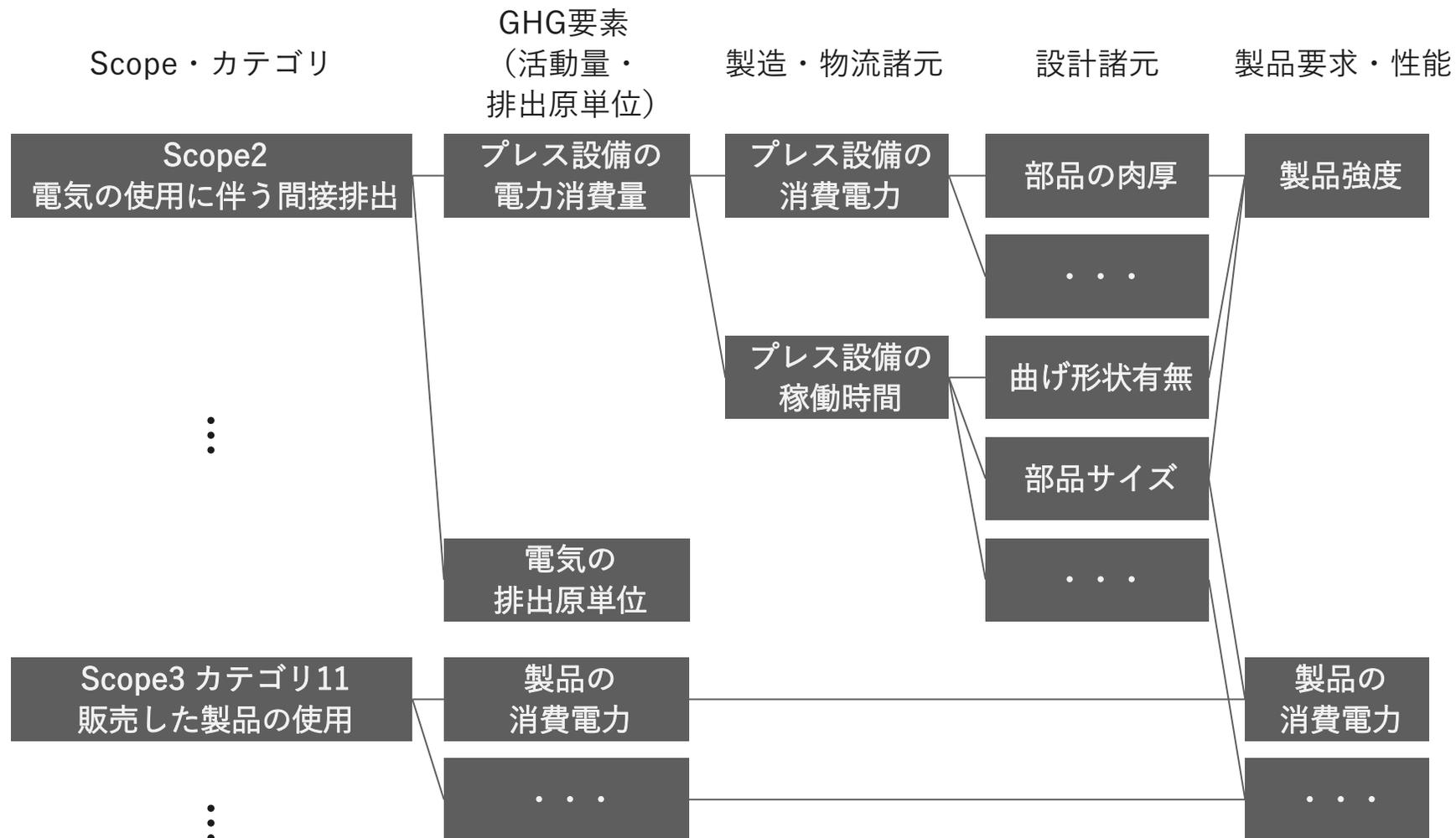
空調システム関連の排出量低減策の例

中分類	5類型	メニュー番号	新対策メニュー名	説明文	対策例
発生	運用改善	11111	空調熱源機の不要時停止	空調停止が可能な時間帯、不要な部屋等の空調熱源機を停止することにより、空調の運転時間を短縮し、無駄な空調エネルギーやCO ₂ の削減を図る。	
発生	運用改善	11112	空調熱源機の燃焼空気比低減	ビル等の冷暖房用熱源機として使用されるガス吸収式冷水機等に関し、燃焼用空気を必要以上に供給すると、排ガス量が増えエネルギー損失が増大する。空気比を適正値に下げることによって、省エネやCO ₂ 削減を図る。	111121 吸収式冷水機の燃焼空気比低減 [PDF 730KB]
発生	運用改善	11113	冷却水設定温度・流量の適正化	冷却水入口温度を下げると、チラーの効率が向上する。冷却水設定温度を、冷房負荷に合わせてきめ細かく調整し、冷凍機熱源設備の機器効率を向上させる。あるいは、冷却水量を冷房負荷に合わせて減量し、ポンプ動力を削減する。これにより、省エネやCO ₂ 削減を図る。	111131 冷却水設定温度の適正化 [PDF 745KB] 111132 冷却水流量の適正化 [PDF 709KB]
発生	運用改善	11114	冷水・温水出口温度の調整	ヒートポンプチラーは、冷水出口温度の上昇・温水出口温度の低下により性能が向上する。冷房負荷が減る中間期・冬期に負荷に合わせて冷水出口温度を上げたり、暖房負荷が減る中間期に需要に合わせて温水出口温度を下げることで、圧縮機の消費電力量を削減することができる。	111141 空冷ヒートポンプチラー冷水出口温度の緩和 [PDF 1,179KB] 111142 空冷ヒートポンプチラー温水出口温度の緩和 [PDF 962KB]
発生	運用改善	11115	蓄熱システム運転スケジュールの調整	夜間電力を活用して冷水、氷、温水の形で蓄えた熱エネルギーを日中の空調に利用することで、昼間の空調電力をできるだけ低減するように運転スケジュールを調整する。	

CO2削減対策Naviに記載された施策から、自社で活用可能なものを抽出しやすい

■ 発展版 | 温室効果ガス削減メカニズムの理解

- GHGツリーを作成し、温室効果ガス削減に関わる製造諸元、設計諸元を整理する



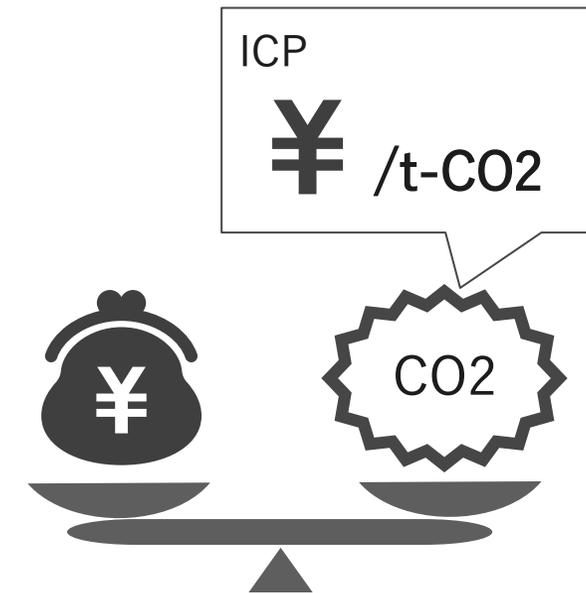
投資意思決定

■ 施策の実行優先度の評価

- 投資プロジェクト比較表（星取表）を用いて、**排出量と経済指標の両面を考慮**して、施策の実行優先度を評価する
- 排出量と、経済指標（投資額、コスト）を比較判断しづらい場合は、**インターナルカーボンプライシング (ICP)** を用いて評価する

投資プロジェクト比較表（星取表）の例

排出量低減策	排出量削減効果	初期投資額	ランニングコスト	実現にかかる期間・難易度	他への影響	優先度（総合評価）
A	2	3	3	3	3	3
B	1	2	1	1	2	1
C	2	3	3	1	1	2



資金調達

- 国や自治体の脱炭素促進政策なども活用し、施策実行資金を調達する
- 大企業であれば、グリーンボンドや、トランジションボンドなども活用可能

2022年度に中小企業が活用可能だった政策例

ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金 グリーン枠
事業再構築補助金 グリーン成長枠
工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業 (SHIFT事業)
脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業
先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金
省エネルギー投資促進支援事業費補助金
省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業費補助金
中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業費補助金
脱炭素社会構築のための資源循環高度化設備導入促進事業
浄化槽システムの脱炭素化推進事業
廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業
グリーンリカバリーの実現に向けた中小企業等のCO ₂ 削減比例型設備導入支援事業
脱炭素社会の構築に向けたESGリース促進事業
PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
クリーンエネルギー自動車導入促進補助金
再エネ×電動車の同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業
環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業
建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業
既存建築物省エネ化推進事業
低炭素技術を輸出するための人材育成支援事業費補助金
カーボンニュートラルに向けた投資促進税制

気候関連の新たな事業創出

■ 新事業創出の必要性

- 排出量削減と同時に、気候関連の新たな事業を創出することで、企業価値の最大化を図れる

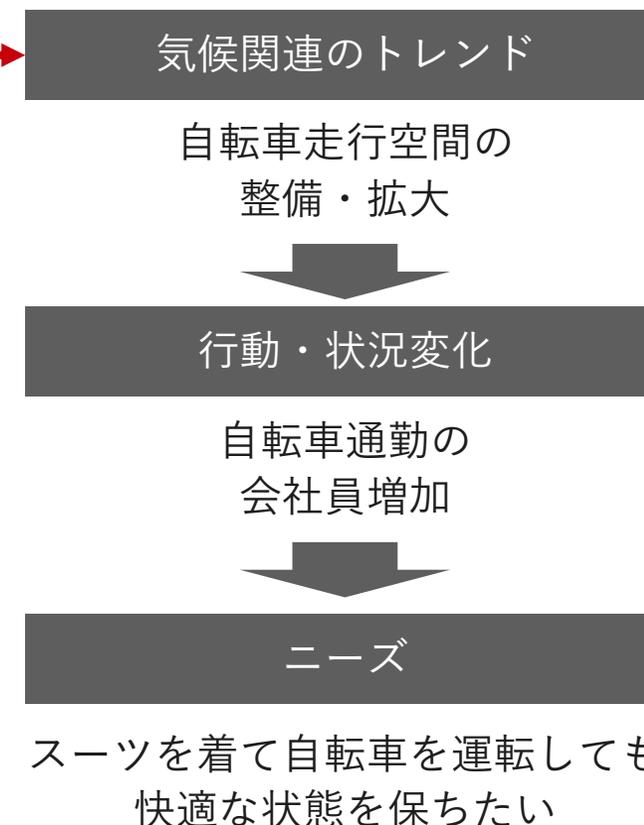
$$\text{GHG効率} = \frac{\text{提供価値}}{\text{温室効果ガス排出量}}$$

方針	狙い	GHG排出量	提供価値
製品改良・工程改善などにより温室効果ガス排出量を削減	・ 自社サプライチェーンにおける温室効果ガス削減 など	↓	→
気候関連の新たな事業を創出	・ 新たな社会価値の提供 ・ 新たな収益源の獲得 など	↑	↑
合算		↓	↑

■ ニーズ分析

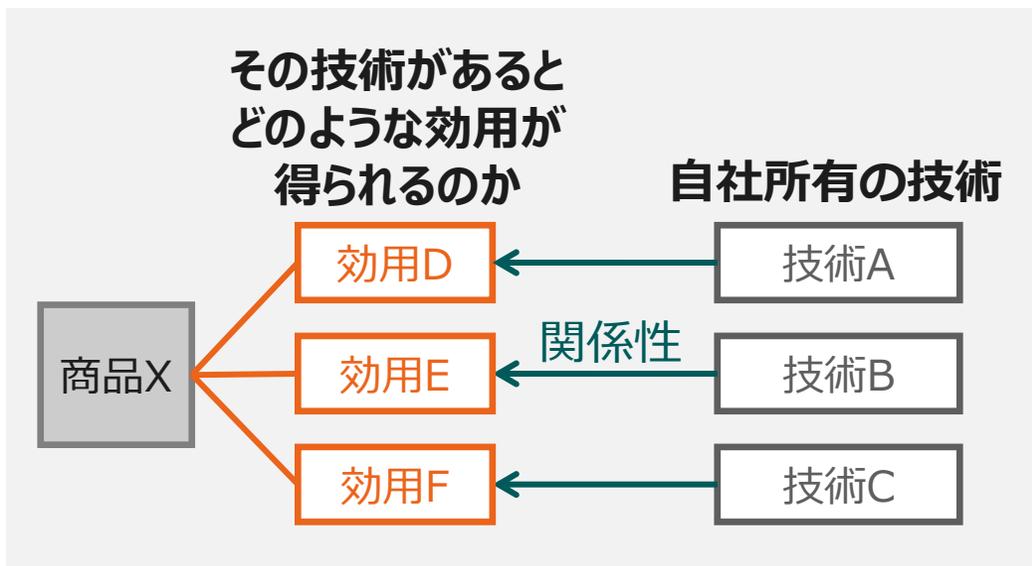
- メгатレンドから、顧客の行動・状況変化を把握し、ニーズを分析する

Politics 政治・政策	Economy 経済
<ul style="list-style-type: none"> 炭素国境調整措置の導入 低炭素経済への移行支援事業の促進 炭素税や炭素賦課金の導入・拡大 排出量取引制度の導入・拡大 サイクリングロードの整備・拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素経営の進展・拡大 循環型経済への移行 低炭素輸送（EV など）の普及 ZEB・ZEH の普及 CO₂ 排出量情報の企業間連携促進 電力グリッド網への投資拡大
Society 社会	Technology 技術
<ul style="list-style-type: none"> 環境意識が高い Z 世代の台頭 低炭素社会への移行 エシカル消費の普及 再生可能エネルギーの普及 生態系への負荷増大 気候関連情報の膨大化 水素需要の拡大 水害被害の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス吸収技術の進展 軽量化技術の高度化 バイオマス材料技術の進展 燃料電池技術の発展 蓄電池容量の拡大 環境負荷が低い二次電池の研究進展 再エネの高効率化 ケミカルリサイクル技術の進展



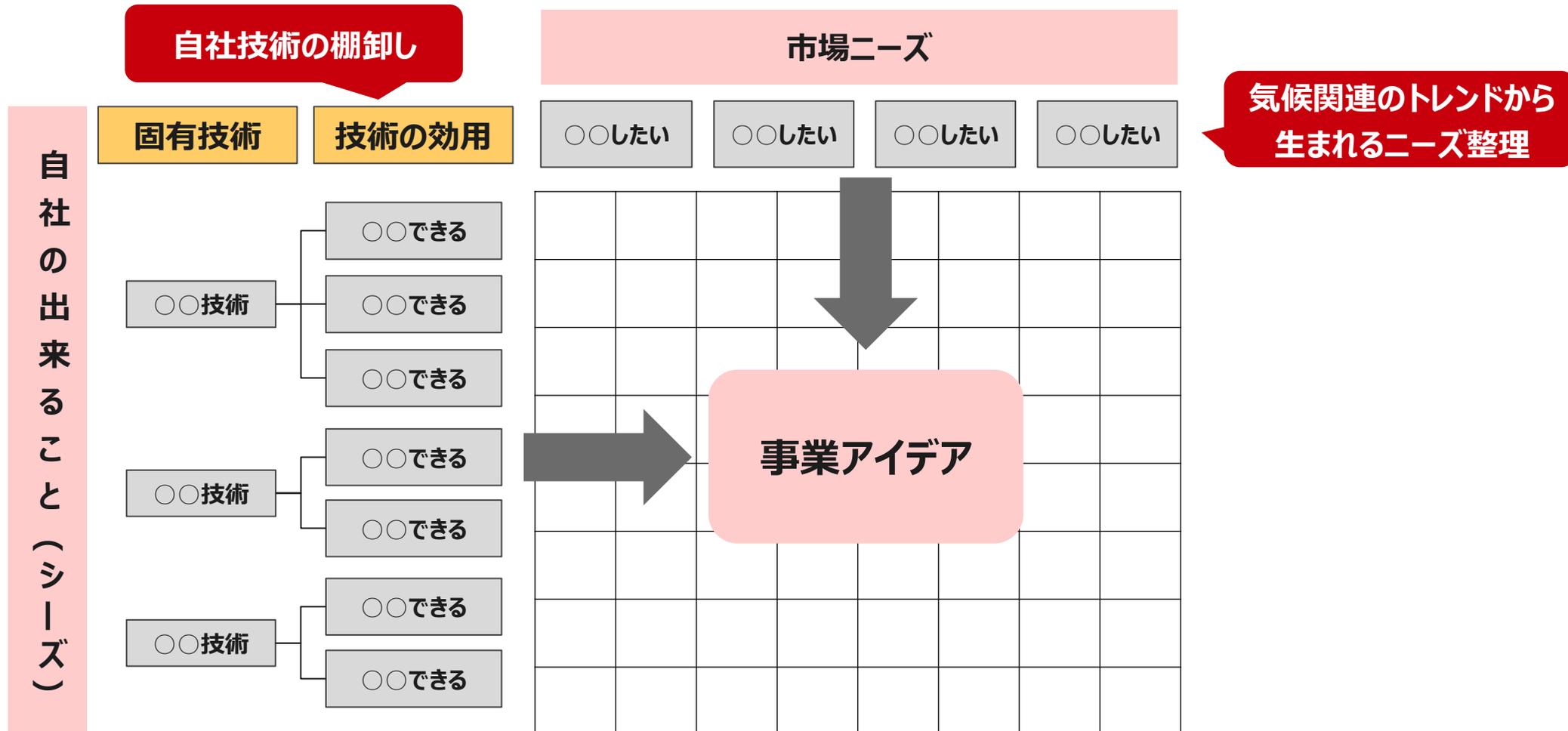
■ シーズ分析

- 企業所有の技術（シーズ）と、その技術による効用を整理する



整理の観点	内容
技術名称	永久磁石材料技術
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・磁力が強い ・保磁力が高い ・高温特性に優れる ・低価格 ・入手性に優れる
機能表現	永久磁場を生成する
効能（価値）	強い磁力を生成できる、高い保磁力を有する
効能を発揮する用途	<ul style="list-style-type: none"> ・電子デバイス・機器の小型軽量化、省エネ化の手段 ・高温で逆磁界にさらされるような厳しい環境で磁力を保持
進化の方向性	高温特性の向上
模倣困難性	特許取得済みであり、模倣困難性は高い

気候関連のトレンドから生まれるニーズと 自社のシーズを組み合わせ、新規事業アイデアを創出



さいごに

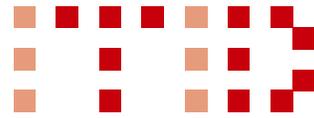
**今こそカーボンニュートラルに取り組まないと、
企業の存続・成長は困難**

**国や県の事業を活用すれば、
カーボンニュートラルに取り組みやすい**

まずは温室効果ガス排出量の算定から

排出量削減は、利益確保のための手段

私たちはモノ・コトづくりの
未来創造パートナーです



ITID,LTD. www.itid.co.jp