



# 地球温暖化の現状と脱炭素経営の推進

2024年9月20日

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長

杉井 威夫



- 1. カーボンニュートラルの実現に向けた国内外の動向**
- 2. 脱炭素経営の推進の必要性**
- 3. バリューチェーン全体の脱炭素化**
- 4. 参考情報**

---

# 1.カーボンニュートラルの実現に向けた 国内外の動向

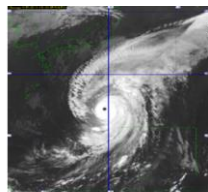
---

- 人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことには疑う余地がなく、1850～1900年を基準とした世界平均気温は2011～2020年に1.1℃の温暖化に達した（IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第6次統合報告書（2023年3月））
- 既に気候変動による影響は様々生じており、地域の暮らしが脅かされている
- 将来、年平均気温や海面水温は更に上昇することが予測されている（2023年の年平均気温は観測史上最も暑い年）

## 気象災害

### 令和元年 台風19号

大型で強い勢力で関東地域に上陸。箱根町では、総雨量が1000ミリを超える。



令和元年台風19号  
(ひまわり8号赤外画像、気象庁提供)



令和2年7月豪雨  
大分県日田市の流された橋

### 令和2年 7月豪雨

活発な梅雨前線が長期間停滞し、広い範囲で記録的な大雨。熊本県を中心に甚大な被害が発生。

### 令和4年 台風14号

大型で非常に強い勢力を保ったまま鹿児島県に上陸。広い範囲で暴風となったほか、高潮による被害も発生。

### 令和5年 梅雨期の大雨

6月初めは梅雨前線が本州付近に停滞し、東・西日本の太平洋側で線状降水帯が相次いで発生。167地点で24時間降水量が6月としての1位を更新。

## 農林水産業

高温による生育障害や品質低下

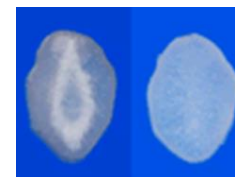


図 水稻の「自未熟粒」(左)と「正常粒」(右)の断面  
(写真提供：農林水産省)

## 自然生態系

サンゴの白化ニホンライチョウの生息域減少



図 サンゴの白化  
(写真提供：環境省)

## 健康 (熱中症・感染症)

熱中症による死亡者数の増加、デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上



図 ヒトスジシマカ  
(写真提供：国立感染症研究所 昆虫医科学部)

# 勢力を増す台風 2023 ~我々はどのようなリスクに直面しているのか~

- 環境省「気候変動による災害激甚化に係る適応の強化事業」の成果を2023年7月に公表。
- 地球温暖化が進行した世界では、台風がより発達した状態で上陸する可能性が示された。また、中心気圧が実際の台風に比べて低下するとともに、降水量が増加し河川での氾濫のリスクが高まることや、風が強まることで風害や沿岸や河川の河口付近での高潮による浸水のリスクが高まること示された。



## 気候変動への適応策を考えるきっかけに

近年、台風や大雨による気象災害が毎年のように発生し、生活環境や企業活動に大きな影響をもたらしています。その原因の一つとして地球温暖化があるとされています。地球温暖化に伴い、強度の強い熱帯低気圧の割合は現在よりも増すことが、IPCC報告書でも指摘されています。環境省では、甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風や平成30年台風第21号を例に、地球温暖化が進行し、世界平均気温が工業化以前に比べて2℃、4℃上昇した場合にどのような影響をもたらすようになるのか、スーパーコンピュータを活用して予測しました。気候変動の身近なリスクを知っていただき、今後の気象災害対策や気候変動への適応策を考えるきっかけとしていただければ幸いです。

ダウンロードは  
こちらから

[https://www.env.go.jp/press/press\\_01913.html](https://www.env.go.jp/press/press_01913.html)  
<https://www.env.go.jp/content/000147982.pdf>

環境省HP 2023年7月21日 報道発表

「気候変動による災害激甚化に関する影響評価結果について ~地球温暖化が進行した将来の台風の姿~」

行政機関や企業において、本事業で行ったシミュレーション結果（各モデルのローデータ等）を、気候変動影響分析・評価や適応策の検討に活用したいとお考えの方は、環境省までご一報ください。

## 脱炭素化が世界的な潮流に

### 2015年12月 パリ協定が採択（COP21）

- ・ **2℃目標(1.5℃に抑える努力を継続)**、今世紀後半に**温室効果ガスの排出量と吸収量の均衡**を達成
- ・ 適応、資金、能力構築、技術、透明性等、全ての国の関心を盛り込んだ包括的な内容
- ・ 5年ごとのサイクル

### 2018年10月 IPCC1.5℃特別報告書公表

- 1.5℃特別報告書：2018年10月に公表された同報告書では、現時点で約1度温暖化しており、現状のペースでいけば2030年～2052年の間に1.5度まで上昇する可能性が高いこと、**1.5度を大きく超えないためには、2050年前後のCO2排出量が正味ゼロとなる必要がある**との見解を示す。

### 2018年12月 COP24

- ・ **パリ協定ルールブックの合意**（市場メカニズムルールを除く）

### 2021年11月 COP26

- ・ **パリ協定ルールブックの完成**（COP24で合意できなかった市場メカニズムルールの合意）
- ・ **グラスゴー気候合意**（**1.5℃目標の達成に向けた野心の向上**、適応、資金、損失と損害、実施 等）

# 国連気候変動枠組条約第28回締約国会議（COP28）結果概要



## 日程・場所等

- 2023年11月30日（木）～12月13日（水） 場所：アラブ首長国連邦（ドバイ）
- 議長：ジャーベル産業・先端技術大臣兼気候変動特使、アブダビ国営石油会社CEO



COP28  
UAE



## COP28決定のポイント

- 初めての「グローバル・ストックテイク※」を完了：本成果を踏まえつつ、全ての国は2025年までに次期NDCを策定。
  - 1.5℃目標達成のための緊急的な行動の必要性を強調
  - 1.5℃目標の達成に向けた2025年までの排出量ピークアウト
  - 全ての部門・全ての温室効果ガスを対象とした排出削減目標の策定
  - 世界全体での再エネ発電容量 3 倍・省エネ改善率 2 倍
  - 排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の逡減加速
  - エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行
  - 再エネ、原子力、CCUS等の脱炭素・低炭素技術の促進
  - 持続可能なライフスタイルと持続可能な消費・生産パターンへの移行
- ロス&ダメージ：基金を含む新たな資金措置の制度の大枠に合意(日本は立ち上げ費用として100万ドルの拠出を表明)

※5年ごとに世界全体の気候変動対策の進捗状況を確認する仕組み



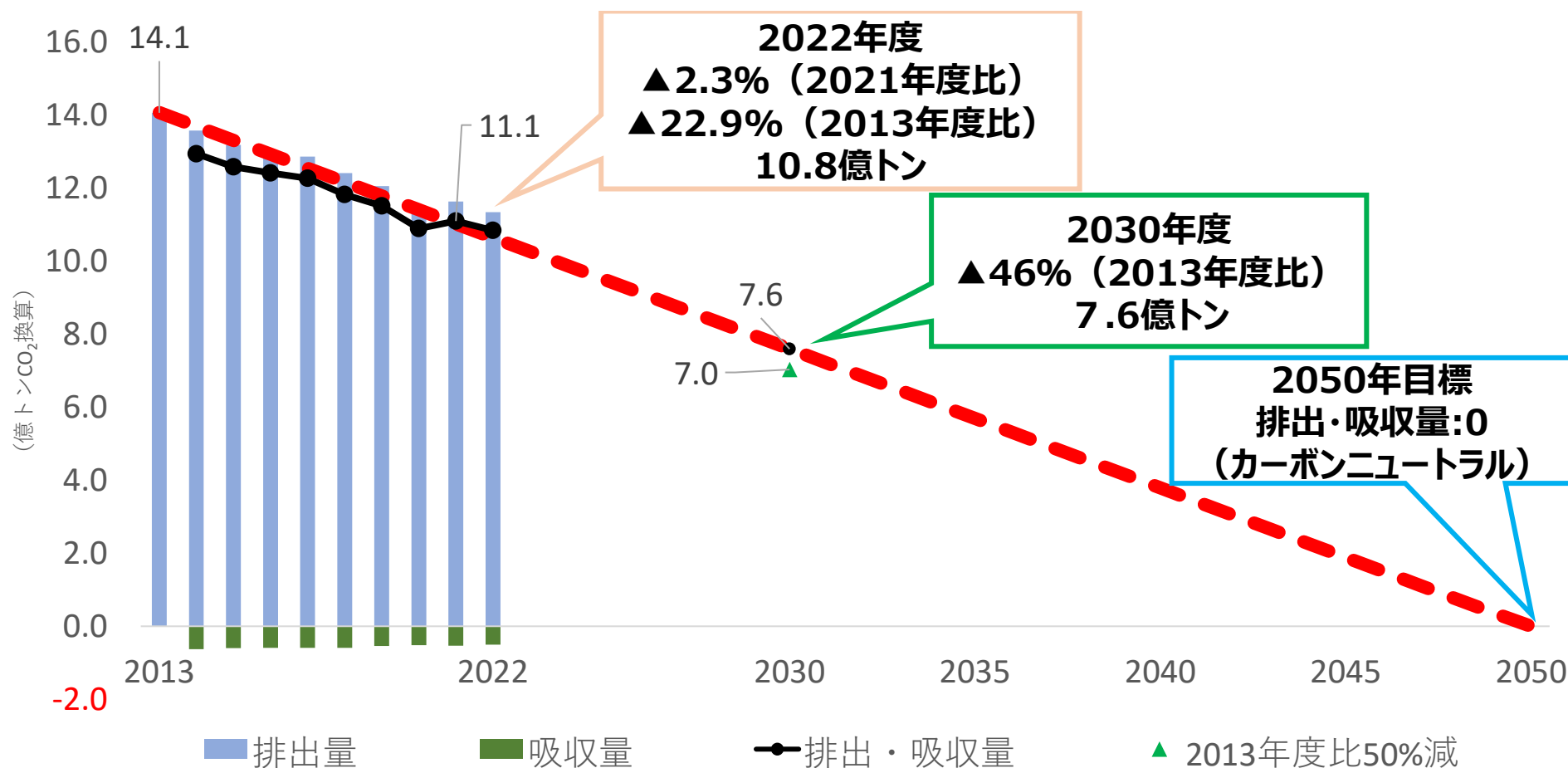
緩和野心閣僚級会合での発言

## 日本が公表又は賛同した主な宣言・イニシアティブ

- 投資促進支援パッケージ：1.5℃目標実現に向けた3つのギャップ（目標、適応、実施）を解消するため、「世界全体でパリ協定の目標に取り組むための日本政府の投資促進支援パッケージ」を伊藤環境大臣から公表（温室効果ガス観測技術衛星「GOSAT」シリーズによる世界全体の温室効果ガス排出量算定の透明性向上、早期警戒システム等のロス&ダメージに関する支援）
- 再エネ3倍、省エネ改善率2倍イニシアティブ：2030年までに再エネ発電容量を世界全体で3倍に、省エネ改善率を世界平均で2倍にする提案
- 原子力発電容量3倍宣言：各国の国内事情の相違を認識しつつ、2050年までに2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にする目標
- グローバル・クーリング・プレッジ：2050年までに全ての部門からの冷却関連のGHG排出量を2022年比で少なくとも68%削減することを目標として協働することをコミット

# 我が国の温室効果ガス削減の目標及び進捗状況

- 2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO<sub>2</sub>換算）となり、2021年度比2.3%減少（▲約2,510万トン）、2013年度比22.9%減少（▲約3億2,210万トン）。
- 過去最低値を記録し、オントラック（2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向）を継続。



# 2050年カーボンニュートラルの実現に向けたこれまでの取組



## 2050年カーボンニュートラルの表明（2020年10月）

### 2021年

#### 2030年度温室効果ガス排出量46%削減目標の表明（2021年4月）

- ✓ **地球温暖化対策推進法の改正①**（2021年6月）  
2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念に位置づけ、地域と共生する再エネ導入を促進する制度創設
- ✓ **地域脱炭素ロードマップの策定**（2021年6月）  
地域・暮らしの脱炭素化を進めるための対策・施策の全体像等を提示（脱炭素先行地域→脱炭素ドミノ）
- ✓ **地球温暖化対策計画の改定**（2021年10月閣議決定）  
新たな2030年度温室効果ガス削減目標やその裏付けとなる対策・施策を提示
- ✓ **第6次エネルギー基本計画の策定**（2021年10月閣議決定）  
2030年46%削減に向けた具体的政策と2050年CNに向けたエネルギー政策の方向性を提示
- ✓ **パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略**（2021年10月閣議決定）  
パリ協定の規定に基づく長期低排出発展戦略として、2050年CNに向けた分野別長期的ビジョンを提示

2021.10～COP26@イギリス

### 2022年

- ✓ **地球温暖化対策推進法の改正②**（2022年5月）  
財投を活用した新たな出資制度の創設

#### GX実行会議の設置（2022年7月）

- ✓ **GX実現に向けた基本方針のとりまとめ**（2023年2月閣議決定）  
脱炭素と経済成長を両立するグリーントランスフォーメーション実現のための方向性を提示

- ✓ **GX推進法の成立**（2023年5月）  
基本方針に基づき、GX経済移行債の発行、成長志向型カーボンプライシングの導入、GX推進機構の設立等を法定化

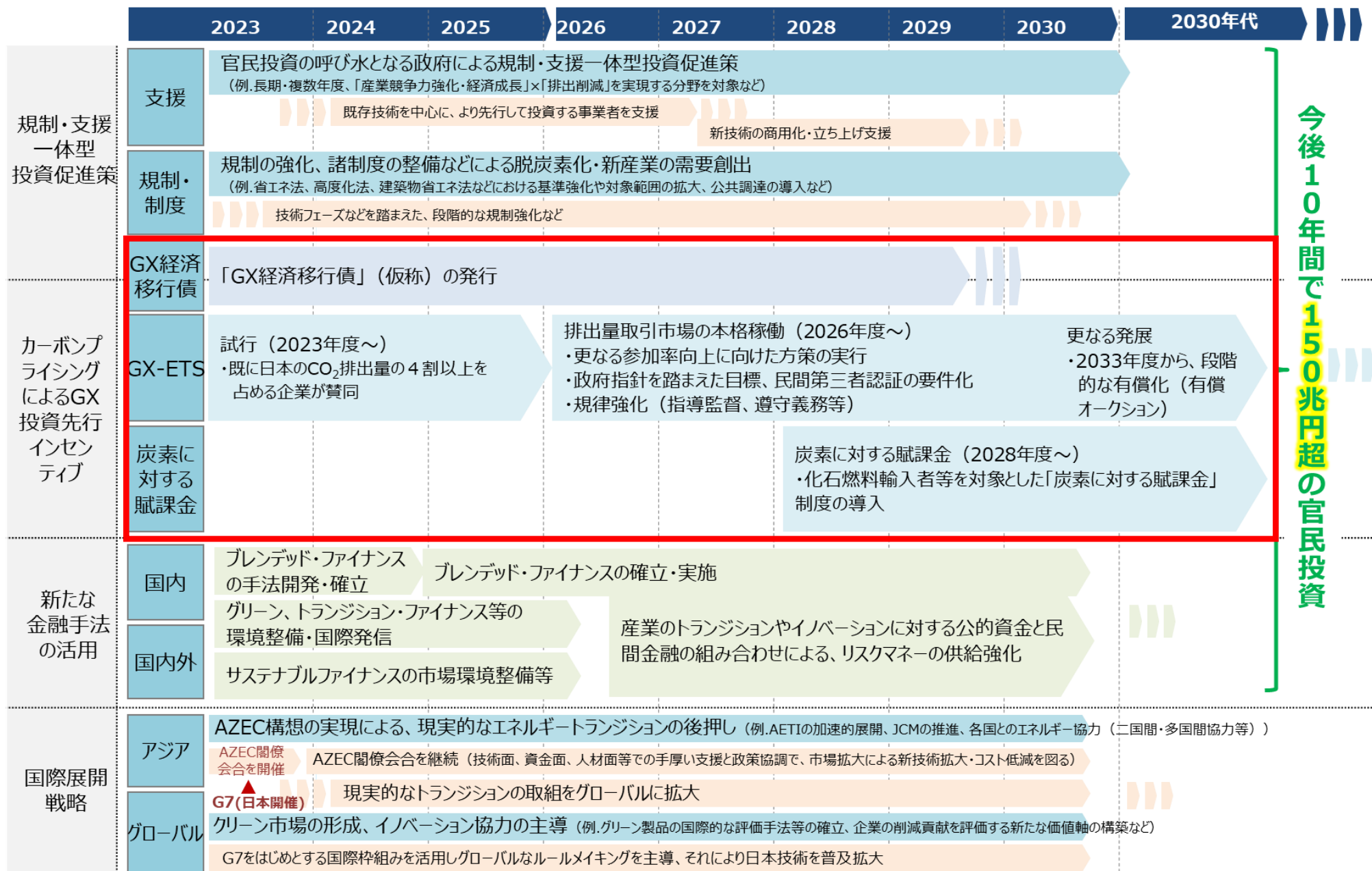
2022.11～COP27@エジプト

2023.4 G7気候・エネルギー・  
環境大臣会合@札幌

2023.11～COP28@UAE

# (参考)GX基本方針：今後10年を見据えたロードマップの全体像

2050



今後10年間で150兆円超の官民投資

出典：GX実現に向けた基本方針(案) 参考資料(令和4年12月22日 第5回GX実行会議資料)

---

## 2. 脱炭素経営の推進の必要性

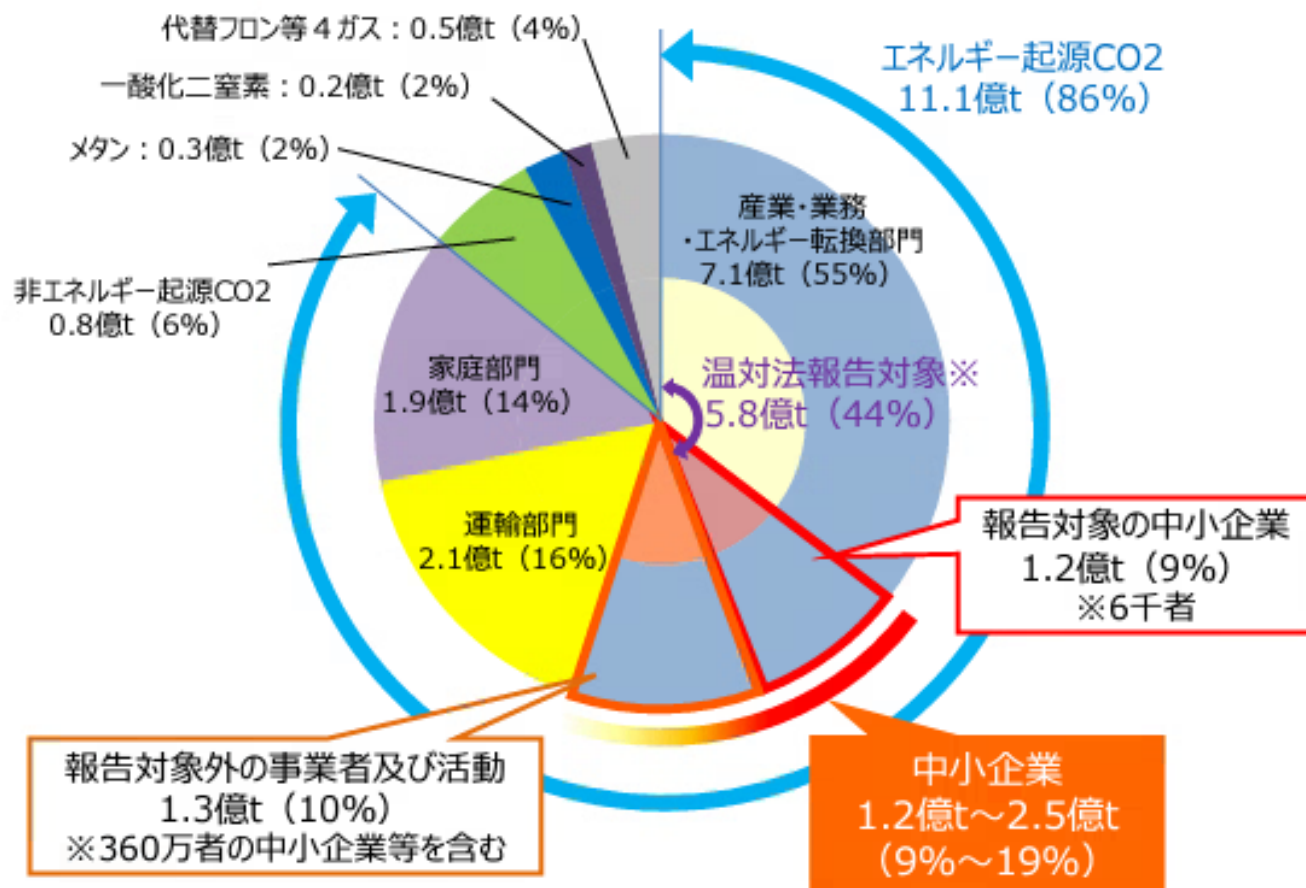
---



# 中堅・中小企業の脱炭素経営の推進が重要

- 我が国の雇用の約7割を支える中小企業は、日本全体の温室効果ガス排出量のうち約2割程度を占めており、**2050年カーボンニュートラルの実現に向けても、中堅・中小企業のGXは極めて重要。**

<日本のGHG排出量内訳 (2017年度)>

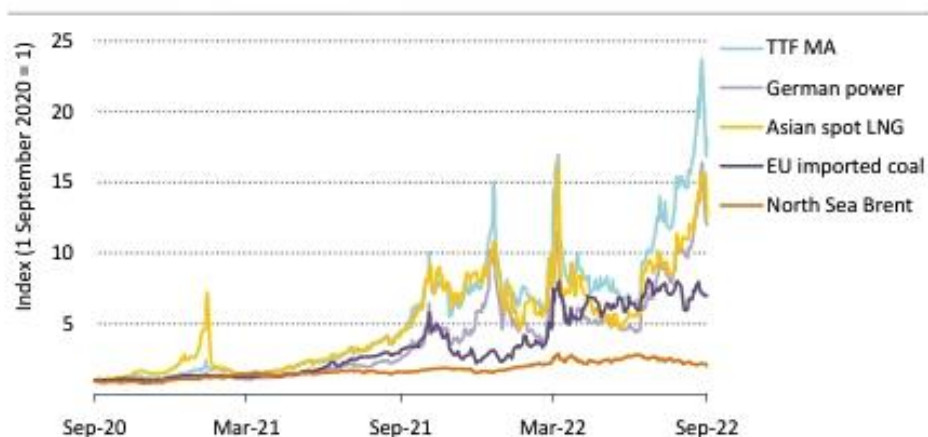


※GHGを年間3,000t-CO2以上排出する企業等は、地球温暖化対策推進法に基づく排出量報告対象となっている。

# エネルギー価格の高騰をきっかけに脱炭素化を推進

- ウクライナ危機を受け、世界のエネルギー需給が逼迫し、エネルギー価格が高騰
- 光熱費・燃料費や、原材料の調達価格の高騰により収益を圧迫
- 一方で、**省エネ対策等によるコスト削減効果が高まり、投資回収の面では回収年数が短くなる**

## エネルギー価格高騰の状況



IEA, CC BY 4.0.

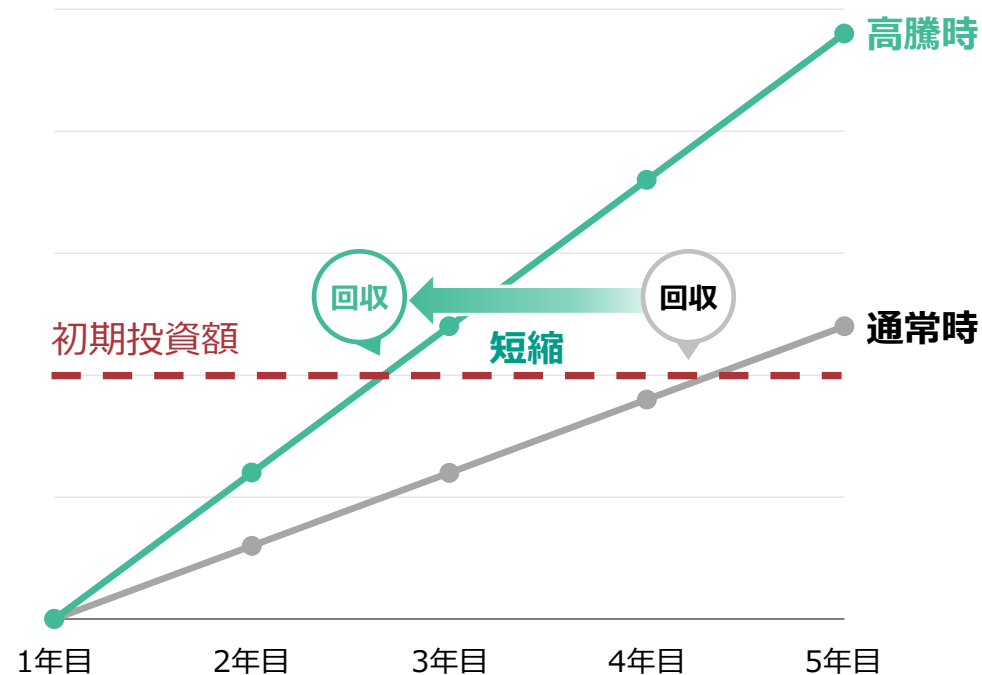
*This has been a period of extraordinary turbulence in energy markets, intensified by Russia's invasion of Ukraine in February 2022*

Note: TTF MA = Title Transfer Facility month-ahead prices; LNG = liquefied natural gas; Brent = Brent crude oil benchmark.

Sources: IEA analysis based on Argus Media (2022); ICIS (2022); BNEF (2022).

出所：IEA World Energy Outlook 2022

## 投資回収年が短くなる



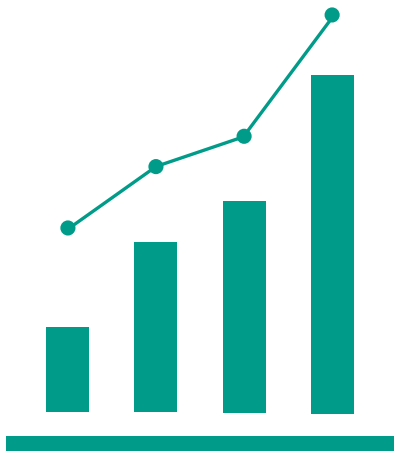
# 脱炭素経営とは？

- **脱炭素経営とは、気候変動対策（≒脱炭素）の視点を織り込んだ企業経営のこと。**  
従来、企業の気候変動対策は、あくまでCSR活動の一環として行われることが多かった  
→ 近年は、**気候変動対策を自社の経営上の重要課題**と捉え、全社を挙げて取り組む企業が大企業を中心に増加

## 従来

### いままでの気候変動対策とは

- 単なるコスト増加、あくまでCSR活動の一環として行うもの

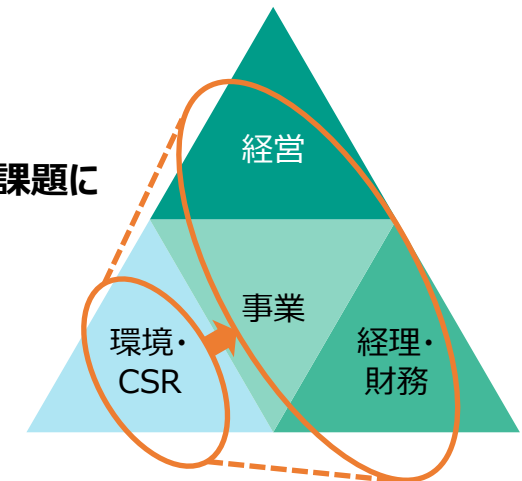


## これから

### これからの気候変動対策とは

- 単なるコスト増加ではなく、リスク低減と成長のチャンス
- 経営上の重要課題として、全社を挙げて取り組むもの

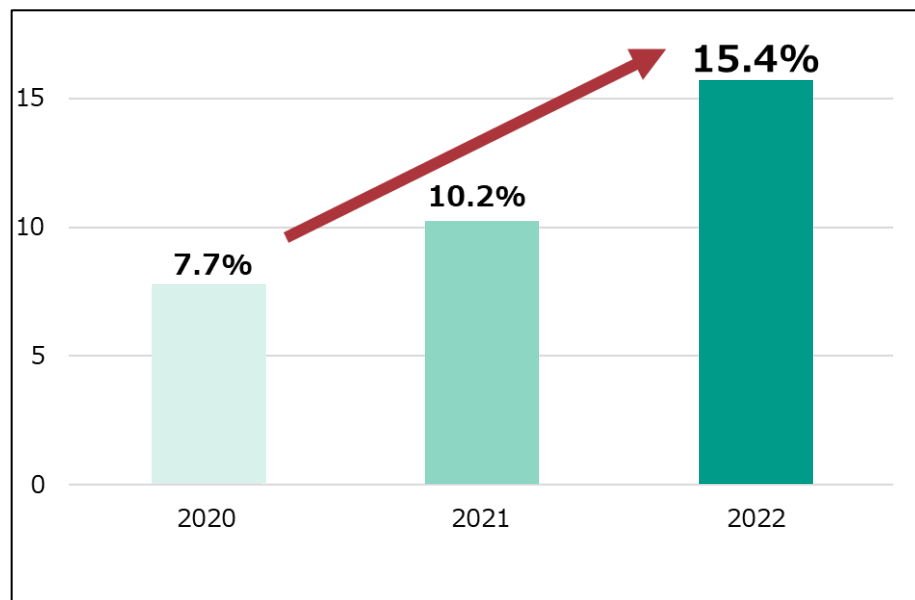
気候変動対策が  
企業経営上の重要課題に



# サプライチェーンからの要請状況

- 大企業中心にサプライチェーン全体の脱炭素化が求められることを背景に、取引先へCO2排出量の可視化・削減を求める潮流が着実に高まっている状況。
- 今後もその流れが拡大した際に、脱炭素経営対応が遅れていると、取引上のリスクとなる恐れがあり、中堅・中小企業にも早期の対応が求められている。

取引先からの温室効果ガスの把握、削減に向けた協力要請状況  
【「あった」と回答した企業の割合】



※出所：中小企業庁「2023年版『中小企業白書』」

大企業による要請例

例1



建築業

サプライヤーに対して、脱炭素の取組に取り組んでいるかに関するアンケートを実施します。

例2



食品業

自社製品の製造にかかるCO2排出量を正確に知るため、サプライヤーにもCO2排出量を算定していただきます。

例3



電子部品業

脱炭素に関する研修動画を作成したので、サプライヤーにも視聴していただきます。また、算定ツールも作成したので、今後サプライヤーにも提供します。

# サプライチェーン全体での企業の脱炭素経営の進展

- ESG金融の拡大に伴い、資金が脱炭素に向かい始める中、投資家やサプライヤーへの脱炭素経営の見える化が、企業価値の向上やビジネスチャンスにつながる時代へと変革しつつある。
- 自社のみならず、サプライチェーンの上流・下流（Scope3）も含めた取組が進展。大企業や金融機関が取引先に排出量情報の提供や削減を求めるようになり、中堅・中小企業にも波及。

**Scope1** : 事業者自らによる燃料燃焼などによる直接排出

**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** : 事業者の活動に関連する他社の排出



## 脱炭素はコスト？

中小規模事業者にとって、**カーボンニュートラルに向けた取組は、多くの投資が必要であり、資金が必要と思われがち**。さらに、新型コロナウイルス感染症対策への対応や、世界的なエネルギー価格や物価の高騰により、**中小規模事業者の経営は逼迫**

しかし！

**脱炭素経営は、厳しい事業環境を乗り越える糸口となり得る**



---

## ② 脱炭素経営・脱炭素ビジネスの事例

---



負担ばかりで、脱炭素経営のメリットがあるのかな。

先行して脱炭素経営に取り組む事業者では、いろいろなメリットを獲得しているですよ。



# 先んじて脱炭素経営に取り組むメリット

■ 先んじて脱炭素経営に取り組むことで以下の5つのメリットを享受できる可能性があります。

1

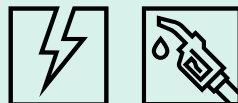
優位性の構築



他社より早く取り組むことで自社の競争力を強化し、売上・受注の拡大につなげます

2

光熱費・燃料費の低減



光熱費・燃料費の低減により、コスト削減につなげます

3

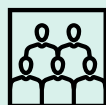
知名度・認知度向上



メディア露出や国や自治体からの表彰などにより、企業の知名度や認知度を向上できます

4

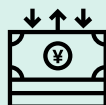
社員のモチベーション向上・  
人材獲得力の強化



気候変動などの社会課題の解決に取り組むことで、意欲の高い人材を集める効果が期待できます

5

好条件での資金調達



金融機関による脱炭素関連の取り組みを受けて、脱炭素経営を積極的に推進する企業への融資条件を優遇する動きが広がっています

# 脱炭素経営の発信による受注機会の獲得

SBT認証取得

認知拡大



- (株) 艶金は、石油ショックの際に、バイオマスボイラーを設置するなど脱炭素につながる取組を実施してきた
- 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**
- 積極的な**脱炭素経営の対外発信**により、新規の問い合わせがあるなど、**受注機会を獲得**

※ SBT : Scienced Based Targets (科学に基づく目標設定) の略。パリ協定が求める水準と整合した企業の温室効果ガス削減目標のこと。4つの法人 (CDP、UNGC、WRI、WWF) により運営されている。パリ協定に整合する持続可能な企業であることを、分かりやすくアピールできる

## きっかけ

### 脱炭素化による付加価値アップを競争力強化のチャンスと捉える

- ファストファッションの流行により海外から輸入される製品が流通を広げる中、他社に先駆けていち早く脱炭素経営に向けた準備を進めれば、品質や納品する部品・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

## 取組

### SBT認証取得&対外発信

- 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、Scope1、Scope2※の排出量を把握。SBT水準の削減目標を設定
- メディア (NHKニュース) での紹介や業界新聞等の掲載

## 結果

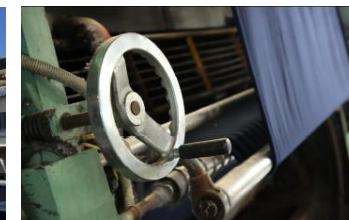
### 認知度向上・取引先企業からの評価による受注の獲得

- 過去に取引のなかったアパレル企業からの問い合わせがあるなど、知名度・認知度が向上
- 展示会では、染色を外注する先複数社のCO<sub>2</sub>排出量を棒グラフ化し脱炭素にむけた取組をしている染色会社との取引を求める会社も
- 取引先の企業からESGに関する質問があった際、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に

## 企業プロフィール

# Tsuyakin

岐阜県大垣市、繊維工業  
資本金：9,000万円、従業員：132名  
(2022年度1月)



※ Scope : サプライチェーン排出量 = scope1 + scope2 + scope3  
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)

- 加藤軽金属工業（株）は、グリーンアルミ関連製品製造会社として、業界のロールモデルになるべく**サプライチェーンまでを含めた排出削減に着手**
- 排出削減に向けた検討の中で事業拡大に資する**新規事業が複数見出され、受注を拡大**

## きっかけ

### コモディティ商品製造のみでは競争力が 高まらない危機感

- 経営環境が厳しい中、脱炭素の潮流から、水力由来の自社のアルミは、自然電力由来の電源としてグリーンな付加価値をつけられることを認識

## 取組

### グリーンアルミ製造企業として、脱炭素経営開始 サプライチェーンを巻き込み、再生アルミ事業を開始

- グリーンアルミ製造企業として、脱炭素経営開始
- 状況の変化を踏まえ、安価でCO<sub>2</sub>排出量の低い再生アルミに注目。国内でリサイクルをまわすべく他社と協業し、リサイクル可能接合など複数の新規事業を開始

## 結果

### グリーンアルミ製造企業としての認知度向上、他社と協業した新規事業の開発により、 受注を拡大

- グリーンアルミなどのワード検索で1位～2位になり、HPからの引合も3倍に
- スクラップを回収・再生・納品する水平リサイクル事業も開始し、顧客企業のGHGも削減しながら、再生塊の価格差も顧客に還元する新規事業等を通じて受注を拡大

## 企業プロフィール



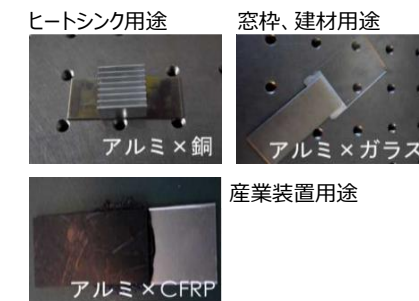
愛知県海部郡蟹江町、非鉄金属製造業  
資本金：6,050万円、従業員：85名（2021年度）

### ホットプレス×異種素材接合用アルミ押出材（輝創株式会社との共同開発）

#### 本製品の特長

自然由来素材 安心・安全	ホットプレス接合 低コスト導入
水分解orなし 選択可能	異種金属・樹脂 接合可能
導電性or絶縁性 選択可能	熱抵抗ありorなし 選択可能

#### 実例



水・熱で分解可能な接合技術によりリサイクルを容易にする製品事業の一例  
図：加藤軽金属工業（株）提供

# 省エネによるコスト削減・製造原価低減による生産・販売拡大の好循環

省エネ

コスト削減



- 中部産商（株）は、鑄造用耐火物の製造を行っているが、焼成や乾燥工程で**多くのガスや電気を使用**
- **省エネの取組**によりガス使用量は半分に減らし、**光熱費を約1,000万円削減**
- 多品種少量生産で原価割れでも取引先との関係で製造・出荷せざるを得なかった部分も、**省エネにより利益を出せるようになり**、積極的に製造・拡張。さらなる製造原価低減にも結び付く好循環を生む

## きっかけ 工場において多くのガスや電気を使用

- 鑄造用耐火物は粘土等を焼成・乾燥させる工程で多くのガスや電気を使用
- ガス代を下げないと他者との競合に勝てないと認識
- 少品種多種から多品種少量に切り替える方針に基づき、設備の更新を順次実施

## 取組 運用改善や設備導入により省エネの取組を実施

- 三重県産業支援センターの専門家派遣事業や有識者との意見交換を通じてノウハウを獲得
- 補助金を活用して新型炉を導入。製品・種類によって温度等を使い分け省エネを実施
- 燃焼空気及び燃焼ガスの流量を測定し空気比の管理を行うことで、運用の最適化を図る等のコストのかからない省エネの取組も実施

## 結果 省エネによるコスト削減・製造原価低減による生産・販売拡大の好循環

- 効率性を向上させ、本社工場とは別にあった工場のトンネル炉を閉鎖。生産量は増加させつつ、ガスの消費量を半分近く減らす
- 多品種少量生産のスタイルにつき、原価割れでも取引先との関係上出荷せざるを得ない製品も一部あったが、省エネによって利益を出せるように
- そういった製品も積極的に生産・拡販でき、更なる製造原価低減に結ぶつくなど、好循環を生み出す

## 企業プロフィール



### 中部産商株式会社

三重県四日市市、鑄造用耐火物製造業  
資本金：2,000万円



# 環境経営の発信による引き合い増加・再エネ省エネによるコスト減

再エネ	認知拡大
コスト削減	レジリエンス



- (株) 大川印刷は、本業を通じた社会課題解決を実践する「ソーシャルプリンティングカンパニー®」を標榜
- SBT目標に取り組みながら、取引先の増加、売上げの増加を達成。さらに再エネの活用によるレジリエンス強化やエネルギーコストの削減といった多くのメリットを生み出している

## きっかけ 環境や社会性を重視した事業活動

- 最初のきっかけはバブル崩壊後の環境経営へのシフトだったが、石油系溶剤不使用のインキへの切替により職場環境が改善されたことで従業員の働きやすさも向上
- 従業員のモチベーションの高まりが環境経営継続につながり、SDGsの認知が高まる中で事業における効果も実感するように

## 取組 省エネ&再エネ活用の実施

- 省エネ性能の高いLED UV印刷機への切替
- 自社の工場屋根にPPA※モデルで太陽光発電設備を設置。約20%の電力を賄う。残りの約80%は環境価値付きの風力発電の電力を購入  
→ 2019年、本社工場全体の使用電力の再生可能エネルギー100%化を実現
- 先進的な取組としてメディアにも取り上げられ、見学者も多数受け入れ
- 同業他社の印刷業者や、製本業者、配送業者等を招いてCO<sub>2</sub>排出削減に向けたセミナーを開催し、サプライチェーンでの削減にも取り組む

※ PPA：第三者が太陽光発電設備を所有する電力販売契約の形態 (Power Purchase Agreement)

## 企業プロフィール



大川印刷 神奈川県横浜市、印刷業  
資本金：2,000万円、従業員：33名  
(2023年度3月)



## 結果

### 取組や環境印刷に共感した顧客の問い合わせや注文も増加。 直近2年間では約90社ずつ新規顧客が増加

- 「自社のscope3を下げたい」「海外で規制が強化され鉱物系インキ未使用の印刷会社を探している」という問合せがある等引き合い増加
- 太陽光発電から直接電気を供給し、機械までは動かせなかったものの顧客対応は可能とするなど、レジリエンスも達成
- 省エネの取組によりエネルギーコストも削減

- 40年前に端を発した円高で輸出陶磁器産業は壊滅、(株)おぎそはこの時代に培われたサプライチェーン(社会資本)を残す為に、20年前全国学校給食市場でリサイクル食器づくり(おぎそのオーシステム)を考案、**広域認定を取得した実績を活かしホテル市場を調査し脱炭素化に向けた新規事業「リペア事業」を考案。**
- リペア事業で**CO<sub>2</sub>排出量の削減量を算定し「つくる責任とつかう責任」を提案したことが顧客から適正な評価を受けた。結果ものづくり産業(動脈)を恒久的な動脈と静脈を繋ぐ再生産業へと導くことができた**

## きっかけ

### 20年前に資源保護に目覚め、その延長線上にリペア事業があった

- 疲弊した産業界のサプライチェーンをつなぐためにホテル市場を調査、市場には使い尽くされた(デザインが剥がれた)食器が保管され、この食器表面を削り新たなデザインを載せる新規事業「リペア事業」を考案
- ホテル市場は「CO<sub>2</sub>排出量」をどこで削減できるのか?と困惑、「算定の必要性」を痛感し脱炭素経営促進モデル事業に応募し、顧客が抱える脱炭素に向けた数多くある課題の一つを解決に導いた

## 取組

### 顧客の求めにより、CO<sub>2</sub>削減量を算定

- 「リペア事業」によるCO<sub>2</sub>削減量を算定するべくリサイクル食器のLCA(ライフサイクルアセスメント)データを岐阜県セラミックス研究所に依頼し取得
- サプライチェーンで連携する他主体と合わせ算定を実施した

**2月末、札幌パークホテルにリペア食器1000枚を納品**

## 結果

### 市場が希求する脱炭素経営、これが見える化した考案事業が受注につながった

- 「リペア事業」の誕生で消耗品であった使い尽くされた食器がもったいない精神からも「備品」として認められ、CO<sub>2</sub>削減効果も出す

## 企業プロフィール

株式会社 **おぎそ**

岐阜県土岐市、陶磁器卸売業  
資本金1,000万、従業員80名  
(2022年度当時)



リペア食器



リペアロゴマーク

画像提供：(株)おぎそ



# 中小企業における脱炭素化への取組ステップ

中小企業の脱炭素経営への取組は、

- ① 取組の動機付け（知る）、
- ② 排出量の算定（測る）、
- ③ 削減目標・計画の策定、脱炭素設備投資（減らす）

の3ステップで構成される

## ①知る

## ②測る

## ③減らす



1-1

### 情報の収集

2050年カーボンニュートラルに向けた潮流を自分事で捉えましょう



1-2

### 方針の検討

現状の経営方針や経営理念を踏まえ、脱炭素経営で目指す方向性を検討してみましょう



2-1

### CO<sub>2</sub>排出量の算定

自社のCO<sub>2</sub>排出量を算定することで、カーボンニュートラルに向けた取組の理解を深めましょう



2-2

### 削減ターゲットの特定

自社の主要な排出源となる事業活動やその設備等を把握することで、どこから削減に取り組むべきかあたりを付けてみましょう



3-1

### 削減計画の策定

自社のCO<sub>2</sub>排出源の特徴を踏まえ、削減対策を検討し、実施計画を策定しましょう



3-2

### 削減対策の実行

社外の支援も受けながら、削減対策を実行しましょう。また定期的な見直しにより、CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた取組のレベルアップを図りましょう

# 取組の動機付け（知る）

バリューチェーン全体での企業の脱炭素経営普及・高度化事業（令和6年度予算（案）14億の内数）

パンフレット、動画、モデル事業事例等により、「脱炭素」の取組と意義について紹介

## パンフレット「脱炭素経営で未来を拓こう」

- 脱炭素経営への関心促進ツールとして、メリットと取組ポイントを簡単に解説
- 詳細はハンドブックなど各種コンテンツへ誘導



## 中小規模事業者向けの脱炭素経営促進ハンドブック・事例集

- 脱炭素経営のメリット紹介及び取組方法について、「知る」「測る」「減らす」の3ステップで解説
- 企業の取組事例（28社）をまとめた事例集も併せて整備



## 中小規模事業者向けの脱炭素経営 導入動画

- なぜ中小企業が脱炭素経営に取り組むのか、企業インタビューを通じて紹介
- 「知る」「測る」「減らす」の取組3ステップについても企業インタビューを交えながら解説

<ダイジェスト版> <https://youtu.be/4WH2qFI6j4>



# まずは、自社の排出量の見える化 算定（測る・把握・開示）

## なぜ？

- 自社のCO<sub>2</sub>排出量を**把握**することで、どこで無駄なエネルギーを使っているか分析できるようになる（**見える化**）
- 削減対策の中には、すぐに投資コストを回収できるような取組から、削減コストの高い取組まで様々。  
**見える化によってどの対策から取り組むべきか、判断が可能になる**
- また、自社の排出量を**開示**することで、**費用対効果の高い削減対策の提案**を受けたり、削減対策と合わせて気候変動対策に積極的に取り組む企業として、**金融機関から有利な条件で融資等を受けられる可能性**がある

## どうやって？

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \text{エネルギー使用量} \times \text{排出係数}$$

様々な算定ツールが存在。

毎月の電気、ガス、ガソリン等の使用量を入力するだけでCO<sub>2</sub>排出量が算定できる簡易なものから、コンサルによる詳細な分析・改善提案などまで

日商のHPでも簡易なCO<sub>2</sub>チェックシートが公開されている。

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



CO2チェックシート

2021年度 企業名 ○〇株式会社 電気事業 東京電力 主な時間帯 「昼間」午前8時～午後10時まで

クラブ化する項目 電力 調査後 単価 単価 単価

■電気事業者が排出係数一覧 <http://ahw-santokohyo.env.go.jp/calc>

		2021年度												累計	単位	CO2 排出量合計 (kg CO2)	一次エネルギー 換算CO2 排出量合計(MJ)	換算 割合(%)	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
電力	使用量														0.00	kWh	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
灯油	使用量														0.00	L	0.00	0.00	0.00
	使用料金														0.00	円			0.00
A重油	使用量														0.00	L	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
都市ガス	使用量														0.00	Nm <sup>3</sup>	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
液化天然ガス (LNG)	使用量														0.00	kg	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
液化石油ガス (LPG)	使用量														0.00	kg	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
ガソリン	使用量														0.00	L	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
軽油	使用量														0.00	L	0.00	0.00	
	使用料金														0.00	円			0.00
二酸化炭素(CO2) 排出量合計																	0.00		

日商エネルギー・環境ナビ (CO<sub>2</sub>チェックシート)

# 省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム（EEGS）

- 令和4年度報告より、一定量以上排出する事業者の温室効果ガス排出量報告を原則デジタル化。報告のあった**全事業者（自治体等を含む約13,000者）**の年間排出量等をオンラインの報告システム（EEGS）上でいつでも・誰でも確認可能。 <https://eegs.env.go.jp/ghg-santeikohyo-result/>
- 排出量算定・データ共有に係る企業ニーズの高まり等を踏まえ、**報告義務の対象外となる中小・中堅事業者が、EEGSを使って排出量算定や削減取組情報の入力を行い、それらを公表する機能の追加**に向けて、システムの改修し、**令和6年6月3日より運用開始**。

## 事業者用算定画面

1. 事業者全体で常時使用する従業員数

事業者全体で常時使用する従業員数は21人ですか。  はい  いいえ

2. 事業所毎のその他の活動量

事業所名	活動量	エネルギー使用量入力	活動量入力
関東工場	XX t-CO2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
関西工場	XX t-CO2	<input type="text"/>	<input type="text"/>

事業者の方  事業者の方

事業者のgBizID  事業者が参照/編集可能とする

## 排出量確認画面

排出量の確認

エネルギー起源CO2	100,000tCO2
非エネルギー起源CO2	100,000tCO2
非エネルギー起源CO2（廃棄物の原燃料使用）	100,000tCO2
CH4	100,000tCO2
N2O	100,000tCO2
HFC	100,000tCO2
PFC	100,000tCO2
SF6	100,000tCO2
NF3	100,000tCO2
エネルギー起源CO2（発電所等配分前）	100,000tCO2

事業者名

特定排出者コード

主たる事業

所在地

任意の追加情報

更新履歴

## 算定結果公表画面



### ポイント

- ✓ 工場・事業所単位での入力が可能。



### ポイント

- ✓ ガスごとの排出量確認が可能。
- ✓ 自社の取組等の記載が可能な自由記述欄(回答は任意)。



### ポイント

- ✓ 年度毎の排出量推移が一覧化される。
- ✓ 結果公表については任意。

# (減らす) 削減目標・計画の策定、脱炭素設備投資

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) 【令和6年度予算 (案) 33億】【令和5年度補正40億】



①CO<sub>2</sub>削減計画の策定、②省CO<sub>2</sub>型設備への更新を支援

## 脱炭素化のステップと2つの補助事業

1. 削減余地の把握・対策検討

2. 実施計画の策定

3. 対策実施

CO<sub>2</sub>削減目標達成

### ① CO<sub>2</sub>削減計画策定支援

#### 1. 概要

年間CO<sub>2</sub>排出量50t以上3,000t未満の工場・事業所を保有する中小企業等に対し、CO<sub>2</sub>排出量削減余地の診断および「CO<sub>2</sub>削減計画」の策定を支援。

#### 2. 補助率・補助上限額

3/4、補助上限は支援内容により50~100万円  
(※DX型計画策定支援は補助上限を100万円増額)

#### 3. 特徴

CO<sub>2</sub>削減余地の診断の経験豊富な「支援機関」が工場・事業場の現状と課題を整理し、対策の提案を行います。さらに、CO<sub>2</sub>削減目標と実施方法を示す「CO<sub>2</sub>削減計画」の策定を支援します。

### 事業のながれ



採択



支援機関の選定と、支援対象範囲の合意

支援機関による現状把握と分析 (「診断報告書」の作成)

支援機関による、事業者の意向を踏まえた「CO<sub>2</sub>削減計画」の策定

### ② 省CO<sub>2</sub>型設備更新支援

#### 1. 概要

「CO<sub>2</sub>削減計画」に基づく設備更新を支援。

#### 2. 補助率・補助上限額

- A) 標準事業：1/3、補助上限1億円
- B) 大規模電化・燃料転換事業：1/3、補助上限5億円
- C) 中小企業事業：CO<sub>2</sub>削減量比例型補助、補助上限0.5億円

#### 3. 特徴

高効率設備、電化・燃料転換を伴う設備。再エネ設備など、多様な設備が対象です。必要に応じて排出量取引等を実施して、着実にCO<sub>2</sub>削減目標を達成します。

### 事業のながれ



採択



「CO<sub>2</sub>削減計画」の提出  
(①の支援事業で策定したものを活用できる)

高効率設備や再エネ設備導入補助を活用し、「CO<sub>2</sub>削減計画」を実行

目標年度のCO<sub>2</sub>排出量の算定・検証と、CO<sub>2</sub>排出量取引によるCO<sub>2</sub>削減目標の達成

---

## 3. バリューチェーン全体での脱炭素化

---

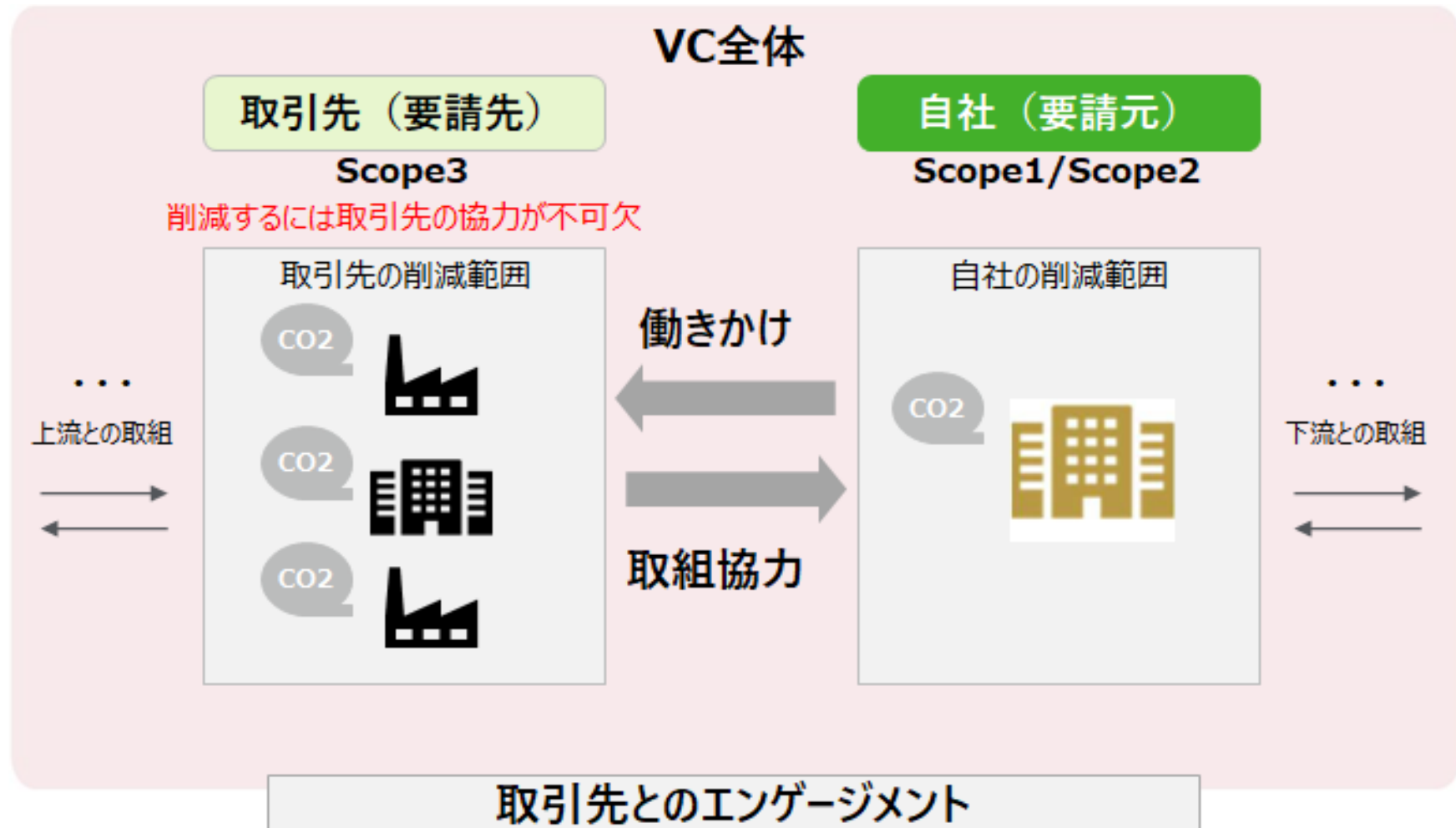
---

# ① サプライヤーエンゲージメント

---

# 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

- バリューチェーン全体の排出量削減を進めるには取引先の協力が不可欠となる。
- 取引先に働きかけ、取組協力してもらい共同で排出量削減に取り組む必要がある。
- この共同での取組を取引先とのエンゲージメントという。



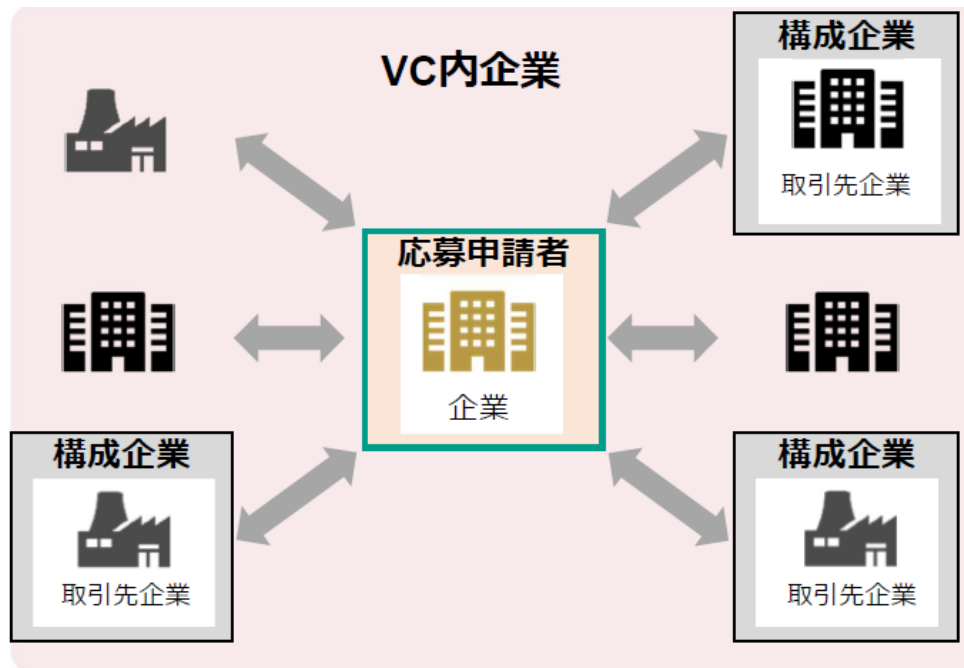
取引先とのエンゲージメント

# R5年度バリューチェーン全体の排出削減計画策定支援事業

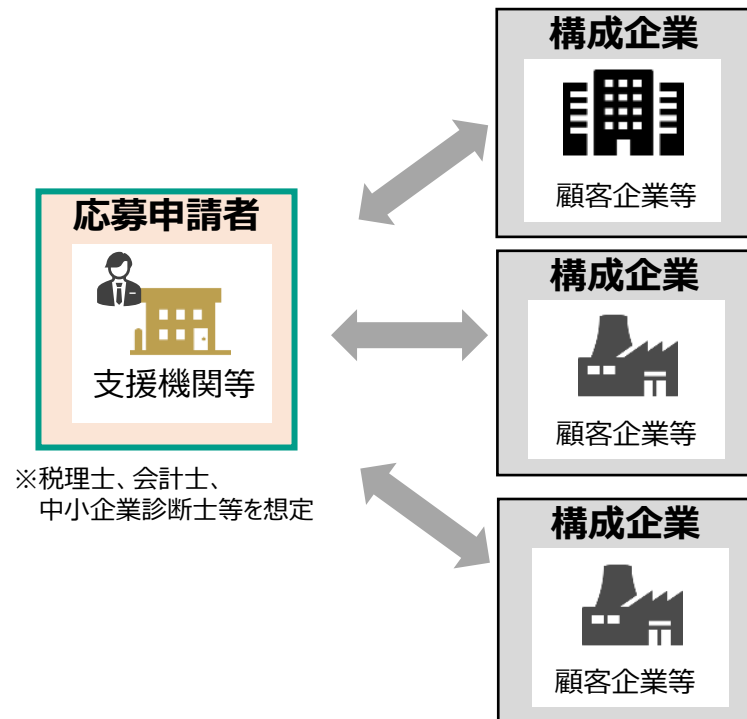


- バリューチェーン（VC）全体での温室効果ガス（GHG）排出量削減に向けては**一者の取組だけでなく、複数主体が連携して取り組むことが重要**。しかしながら、**中小企業においては、知見やリソース不足等の要因**により、脱炭素に向けた具体的な取組に課題がある。
- 中小企業を含めたバリューチェーン全体での脱炭素化を進めるために、**サプライヤーエンゲージメントを代表とする取引先企業に対しての働きかけの取組**をモデル事業を通じて支援。
- また業界におけるScope 3 算定ルールの共通化やバリューチェーン上の企業への依頼方法の統一化などに向けた取組も支援。

## パターン① 企業間連携



## パターン② 支援機関等とその顧客企業等



# 令和5年度実施モデル事業



- 令和5年度は5件を採択
- 各社・団体とも取引先企業4社と共に取引先への意識醸成や算定支援、更にバリューチェーンでの削減施策の検討とデータ反映など一連を実施

E・Jホールディングス株式会社

セブン-イレブン・ジャパン株式会社

総合警備保障株式会社

株式会社FUJI

一般社団法人  
東京都中小企業診断士協会



岡山県、建設コンサルタント業

下請法への配慮のため、サプライヤの意思を理解し不利益とならない取組を検討した上で、取引先に対して、算定の研修会を実施した上で、算定フォーマットを提供し算定を依頼。



東京都、コンビニエンスストア業

取引先各社とNDAを締結し、情報の秘匿性や、データの利用範囲や利用方法などを明確にした上でデータ連携を行った。



東京都、警備業

算定支援の効率化、取引先の算定ルールを理解に課題があったため、独自のCO2算定ガイドラインを策定し、サプライヤの算定を支援



愛知県、製造業

多国籍な取引先従業員に対応するため、多言語対応の意識醸成研修を実施。削減方策検討に当たっては、FUJI側が省エネ診断費用を支援。



アンケートにより支援先企業の実態把握をした上で、研修、ツール提供や結果のレビュー等により算定支援。支援先だけでなく診断士側の意識醸成にも寄与。

[https://www.env.go.jp/press/press\\_02016.html](https://www.env.go.jp/press/press_02016.html)

# 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



- モデル事業結果を踏まえ、取引先企業への働きかけ方法についてまとめたガイドブックを策定

## 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



## ガイドブック

### 第1章 本ガイドの目的と位置づけ

(参考) サプライチェーン排出量

### 第2章 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

#### 第1節 エンゲージメント方針の決定

- (1) 脱炭素経営方針・削減目標の設定
- (2) エンゲージメントの目的・内容の決定
- (3) エンゲージメントの推進体制の構築
- (4) エンゲージメントの対象の設定
- (5) 取引先への支援策の検討
- (6) エンゲージメントのタイムラインの検討

#### 第2節 取引先の意識醸成

- (1) 取引先への依頼事項の決定
- (2) 取引先への説明・協力依頼
- (3) 取引先との合意形成

#### 第3節 取引先の排出量算定・

自社サプライチェーン排出量算定への反映

- (1) 算定に向けた取引先側の体制構築
- (2) 取引先の算定支援
- (3) サプライチェーン排出量の把握

#### 第4節 取引先の意識醸成

- (1) 削減対象・目標の検討
- (2) 削減手法の検討
- (3) 取引先の巻き込み
- (4) 削減施策の実行

#### 第5節 取組の発信・発展

- (1) 自社の取組を発信する
- (2) 自社の取組を発展させる

### 第3章 終わりに

Appendix 作成資料イメージ

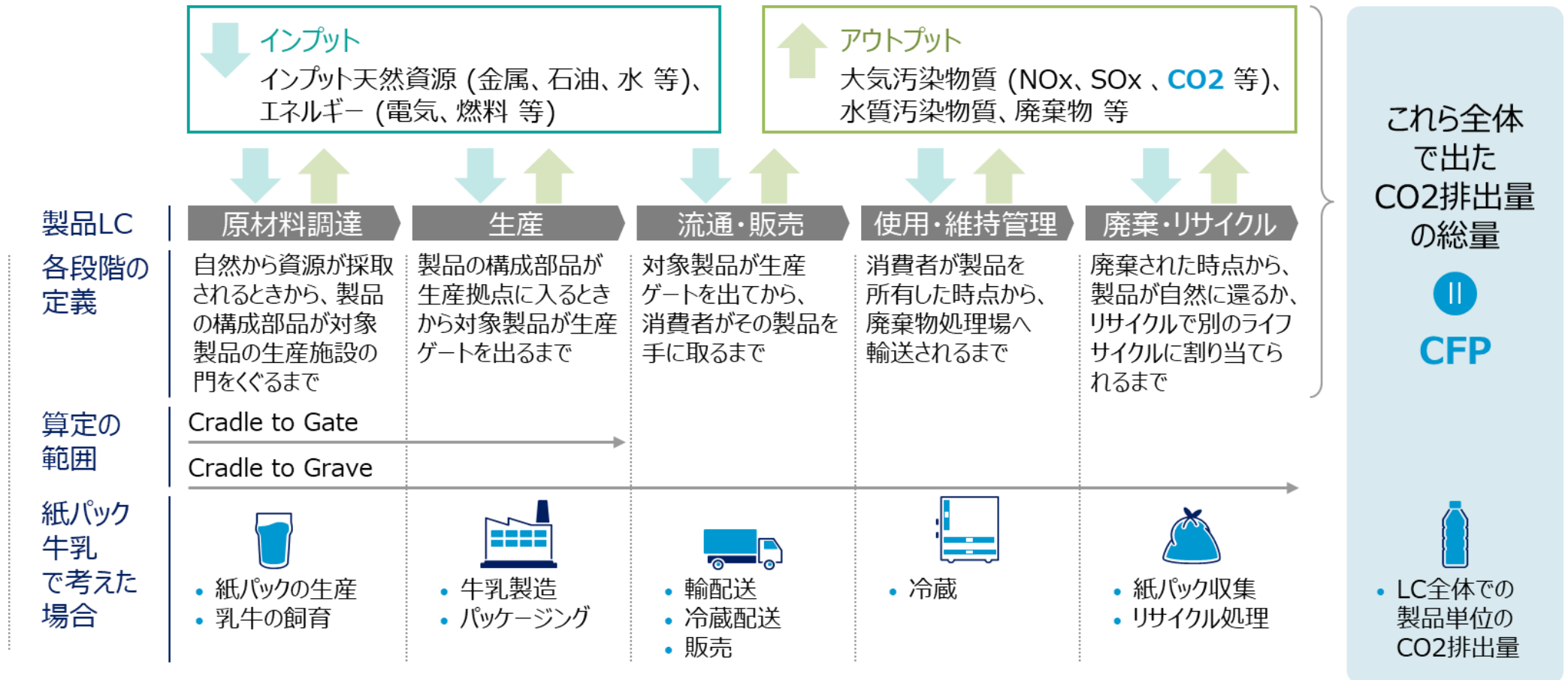
---

## ②カーボンフットプリント

---

# カーボフットプリント (CFP) とは

- CFPは自社の製品のライフサイクル（原材料調達、生産、流通・販売、使用・維持管理、廃棄・リサイクル）におけるGHG排出量をCO2量に換算し、表示するもの。



# CFPモデル事業参加企業・対象製品・成果（令和5年度）



■ 令和5年度モデル事業では5件を選定。製品のみではなく、サービス（イベント）のCFP算定も実施。

甲子化学工業株式会社

チヨダ物産株式会社

株式会社ハースト婦人画報社

マルハニチロ株式会社

ミニストップ株式会社

対象製品・サービス



HOTAMET  
(防災ヘルメット)



HYDRO-TECH  
ビジネスシューズ



イベント  
「ELLE ACTIVE! for SDGs」

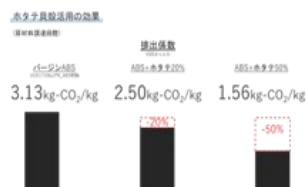


市販冷凍食品  
(白身魚フライ)



ソフトクリーム  
(食べるスプーン付き)

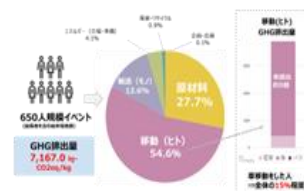
実績例



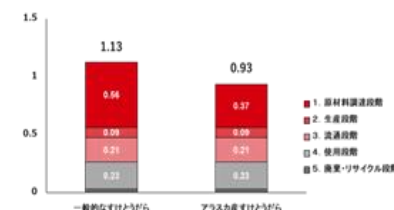
廃棄されていたホタテの貝殻を使用することで、プラスチックのみで作られたヘルメットよりも排出量が削減されることを確認



新製品のCFPの算定結果を製品に表示することで、顧客向けのブランディングとして活用



イベントにおける大きな排出源は人の移動段階であり、特に関係者や機材の移動に係る車の移動が多いことを確認



MSC認証のアラスカ産スケウダラの排出係数を用いることにより、一般的なスケウダラと比較してGHG排出量を削減



従来のプラスチックスプーンと比較して、食べるスプーンの方が排出量が低くなることを確認

# CFPモデル事業（個社支援）参加企業・対象製品（令和6年度）



- 令和6年度モデル事業では、個社支援として4件を採択。CFPの算定・表示等を支援する。

株式会社 I - n e、  
山田製薬株式会社

株式会社ゴールドウィン

レコテック株式会社

佐川急便株式会社

企業名



RECOTECH



取組対象製品・サービス（予定）



BOTANIST（ボタニスト）  
ボタニカルシャンプー モイスト  
ボトル460ml/詰め替えパウチ400ml



THE NORTH FACE（ザ・ノース・フェイス）  
バルトロライトジャケット（ユニセックス）



pool resin製 化粧品ボトル



飛脚宅配便

# CFPモデル事業（業界団体・企業群支援）参加一覧（令和6年度）



- 令和6年度モデル事業では、業界団体・企業群支援として2件を採択。CFP 算定ルール又は表示ルールの共通化に向けた支援を行う。

製品群  
取組対象

## 文具・事務用品

- ・ボールペン、マーキングペン、シャープペンシル、鉛筆、万年筆等の筆記具類
- ・厚型ファイル、レターファイル、クリアファイル、バインダー等のファイルバインダー類
- ・ノート、ルーズリーフ、封筒等の紙製文具類
- ・ステープラー、テープのり、定規、スタンプ台、はさみ、クリップ等の事務用品類



## 履物全般

- ・紳士靴、婦人靴、子供靴
- ・スニーカー、ブーツ、サンダル、長靴 等



業種

文具・事務用品製造

靴の企画開発・輸入・卸売

参加団体

- ・一般社団法人全日本文具協会
- ・プラス株式会社
- ・ココヨ株式会社
- ・シヤチハタ株式会社
- ・ニチバン株式会社
- ・株式会社リトラブ
- ・ゼブラ株式会社

AJSA



PLUS

LIHIT LAB.

KOKUYO

ZEBRA

- ・チヨダ物産株式会社
- ・東邦レマック株式会社
- ・TOSMAX株式会社
- ・株式会社ダイマツ
- ・山三商事株式会社

Chiyoda Bussan Co., Ltd.

Daimatu inc.

TOHO LAMAC CO., LTD.

YAMASAN

TOSMAX

策定する  
ルール  
(予定)

CFP表示ルール

CFP算定及び表示ルール

---

## ③地域ぐるみでの脱炭素経営支援

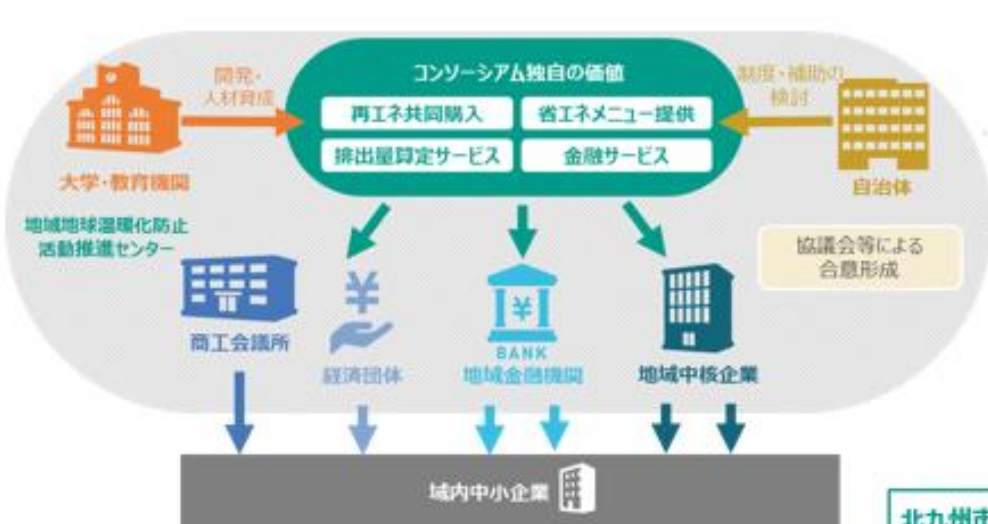
---

# 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業（支援体制構築）

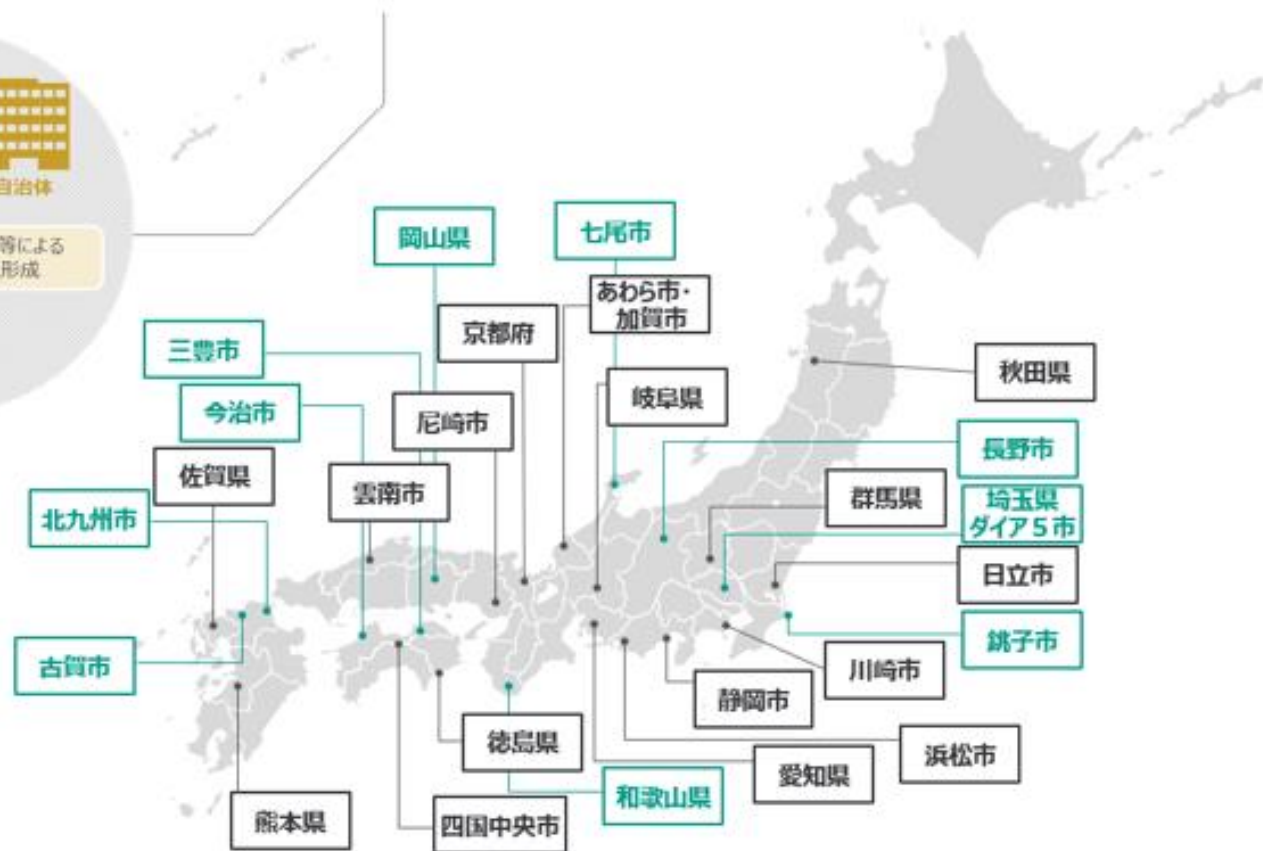
バリューチェーン全体での企業の脱炭素経営普及・高度化事業（令和6年度予算 14億の内）

- 普段から中小企業と接点を有する**地域金融機関・商工会議所**等の経済団体等と**地方公共団体**が連携し、地域内中小企業の脱炭素経営普及を目指す、地域ぐるみでの支援体制構築に向けたモデル事業を実施
- R5年度**16団体**のモデル地域に加えて、R6年度ではさらに**10団体**のモデル地域が加わり、全国**26団体**、**各地域特性**を活かして支援体制構築に向けた取組を推進

## 地域ぐるみでの支援体制構築（イメージ）



## 採択されたモデル地域（R5・R6）



R6年度採択地域  
 R5年度採択地域

# R5年度地域ぐるみ支援事業の対象地域（16地域）

実施エリア	申請者	実施エリア	申請者
秋田市	北都銀行（秋田市、秋田銀行、秋田信金、秋田商工会議所、秋田市地球温暖化防止活動推進センター）	愛知県	愛知県（愛知銀行、名古屋銀行、中京銀行、豊橋信金、知多信金、豊田信金、碧海信金、西尾信金、名古屋商工会議所）
日立市	日立市（日立地区産業支援センター）	尼崎市	尼崎市（尼崎信金、尼崎商工会議所、尼崎経営者協会、尼崎工業会、尼崎地域産業活性化機構）
群馬県	群馬県（群馬銀行、東和銀行）	京都府	京都府（京都市、京都銀行、京都信金、京都中央信金、京都北都信金）
川崎市	川崎市（川崎信金、きらぼし銀行、横浜銀行、川崎商工会議所、川崎市産業振興財団）	雲南市	雲南市（山陰合同銀行、島根銀行、しまね信金）
静岡市	静岡商工会議所（東京海上日動火災保険）	徳島県	阿波銀行（徳島県、徳島大正銀行、阿南信金）
浜松市	浜松市（静岡銀行、浜松いわた信金、遠州信金、浜松商工会議所、浜松地域イノベーション推進機構、浜松新電力）	四国中央市	四国中央市カーボンニュートラル協議会（伊予銀行、愛媛銀行、愛媛県紙パルプ工業会、四国中央商工会議所）
加賀市・あわら市	福井銀行、北陸銀行、北國銀行（あわら市、加賀市、各観光協会）	佐賀県	佐賀銀行（佐賀県、佐賀市、唐津市、鹿島市、小城市、嬉野市、多久市、基山町、有田町、太良町、玄海町）
岐阜県	岐阜みらいポータル協会（岐阜商工会議所）	熊本県	肥後銀行

# R6年度地域ぐるみ支援事業の対象地域（10地域）

実施エリア	申請者	実施エリア	申請者
銚子市	銚子市、銚子商工会議所、銚子電力、銚子信用金庫	岡山県	岡山大学、中国銀行
狭山市・所沢市・飯能市・入間市・日高市	狭山市、所沢市、飯能市、入間市、日高市、飯能信用金庫、埼玉縣信用金庫、狭山商工会議所、所沢商工会議所、飯能商工会議所、入間市商工会、日高市商工会	三豊市	三豊市カーボンニュートラル推進協議会（三豊市）、吉田石油店、Wave Energy、自然電力、中国銀行
長野市	長野市、長野商工会議所、長野地域脱炭素実現推進協議会事務局（守谷商会、東京海上日動保険、TOSYS、ライフライン長野、ソーシャルデザインセンター、ホクト）	今治市	今治市、東京海上日動火災保険、伊予銀行、愛媛銀行、今治商工会議所
七尾市	和倉温泉 創造的復興まちづくり推進協議会（和倉温泉旅館協同組合、和倉温泉観光協会、七尾商工会議所、ななお・なかのとDMO、和倉温泉商店連盟、和倉温泉合資会社、和倉温泉連合町会等）、北國銀行、七尾商工会議所、石川県、七尾市	古賀市	古賀市、遠賀信用金庫、西日本シティ銀行、古賀市商工会、省エネルギーセンター、福岡県地球温暖化防止活動推進センター、エコアクション21 地域事務局、西部ガス、正興電機製作所、木村電気工事店、ピエトロ、西昆、フジマックネオ、こがみらい、OSAKA ゼロカーボン・スマートシティ・ファウンデーション、バックキャストテクノロジー総合研究所、福岡県
和歌山県	和歌山県	北九州市	北九州市、福岡県産業資源循環協会

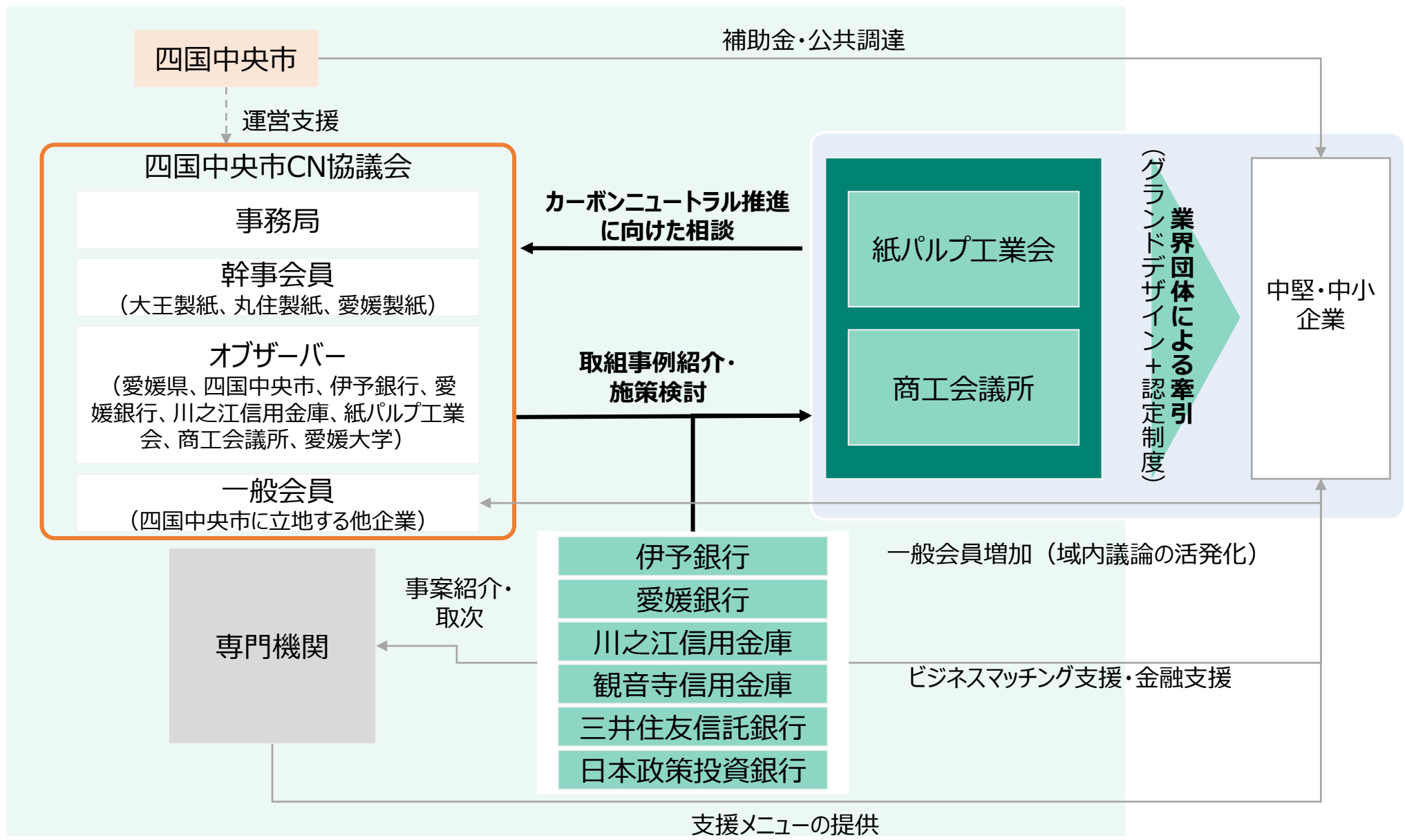
# 四国中央市

申請者：株式会社伊予銀行、株式会社愛媛銀行、四国中央市カーボンニュートラル協議会事務局(株式会社日本政策投資銀行)、公益社団法人愛媛県紙パルプ工業会、四国中央商工会議所



2～3年後に目指す地域ぐるみでの支援体制

地域ぐるみ体制の特徴	支援機関	専門機関	行政機関
地域ぐるみの支援体制	コンソーシアム	2～3年間で追加	



# 四国中央市：取り組み目標の検討経緯

四国中央市では、紙パルプ工業会および四国中央市CN協議会が中心となる脱炭素経営の人材育成を軸に、各支援機関の役割整理を行った

## 背景

四国中央市では、中堅・中小企業の脱炭素を推進するため、**四国中央市CN協議会(以下、「協議会」)を中心に支援策を検討している**。協議会は2023年3月に「四国中央市カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ(以下、「協議会ロードマップ」)」を策定・公表しており、2030年までの既存技術実装および2050年までの新技術実装(燃料転換)の2段階で、産学官金連携を通じた**「サステナブルな日本一の紙の町」**の実現を目指している。

## 課題

中堅・中小企業へのアンケート調査およびステークホルダーへのヒアリング調査の結果から、以下の課題を再確認した

- 中堅・中小企業における脱炭素経営への取り組みに関する**関心度や意欲がまだ高くない**
- 中堅・中小企業向けの**各種補助(排出量算定支援、補助金、SLLなど)の活用が進んでいない**

## 対策

**協議会ロードマップで表明している将来像(大目標)**を達成するために必要な、**中期的な目標(中目標)**を設定の上、**各支援機関の次年度の具体アクション(個別目標)**を整理することで、各支援機関が自らの役割を認知し、コミットする

- 各支援機関へのヒアリングを通じ、各社の強みおよび経験を活かした取り組み目標を設定した  
→紙パルプ工業会が持つ過去の経験(人材育成における地域企業の取りまとめ)を活かし、地域企業の脱炭素意識を高めるべく、**紙パルプ工業会を中心とした地域ぐるみでの人材育成**を検討・合意した
- 金融機関の取り組み目標は、個別に目標を設定するのではなく、CN協議会が大目標・中目標を掲げることで、**各社が目標を共有して取り組むことを合意**した

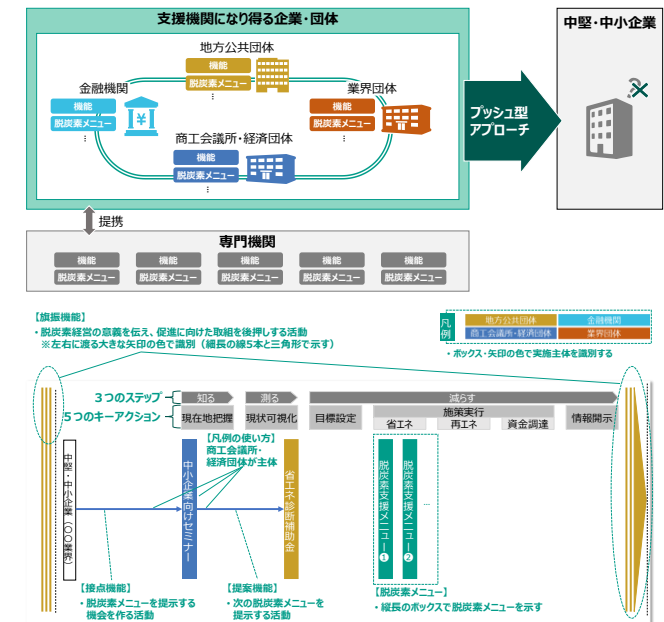
# 地域ぐるみでの脱炭素支援体制構築（ガイドブック&対話ツール集）



- モデル事業の成果をとりまとめ、「**地域ぐるみでの支援体制構築ガイドブック**」と「**脱炭素経営対話ツール集**」を公表。

## 「地域ぐるみでの支援体制構築ガイドブック」

- 支援機関が用意する脱炭素メニューや支援機関が発揮する機能の事例、脱炭素経営支援マップについて紹介
- 効率的なプッシュ型アプローチに向けた地域ぐるみでの支援体制の組み合わせの類型例を紹介
- 地域ぐるみでの支援体制構築のプロセスとして、自組織ににおける方針策定、体制の構築及び検討、体制の強化及び発展のステップに分けて解説



## 「脱炭素経営対話ツール」

- 支援機関のみならず日常的に関わりのある企業に対して脱炭素経営に踏み出す背中を押すための対話ツール
- 中小企業がCO2排出量の算定をイメージしてもらうため、CO2排出量簡易算定ツールも本ツール内で用意



---

## 4. 参考情報

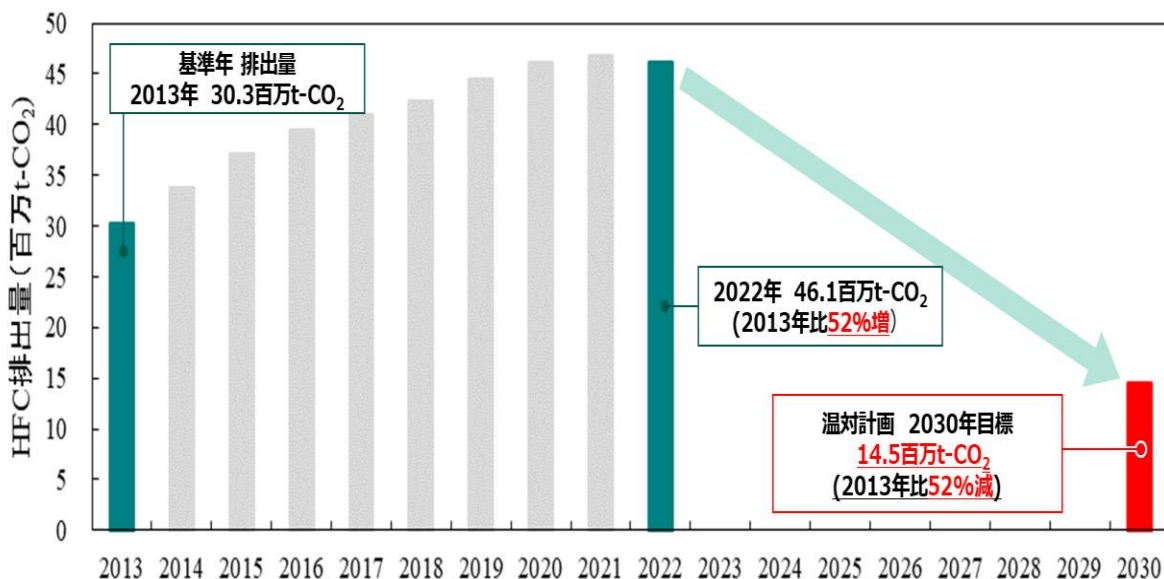
---

# フロン類の排出の抑制

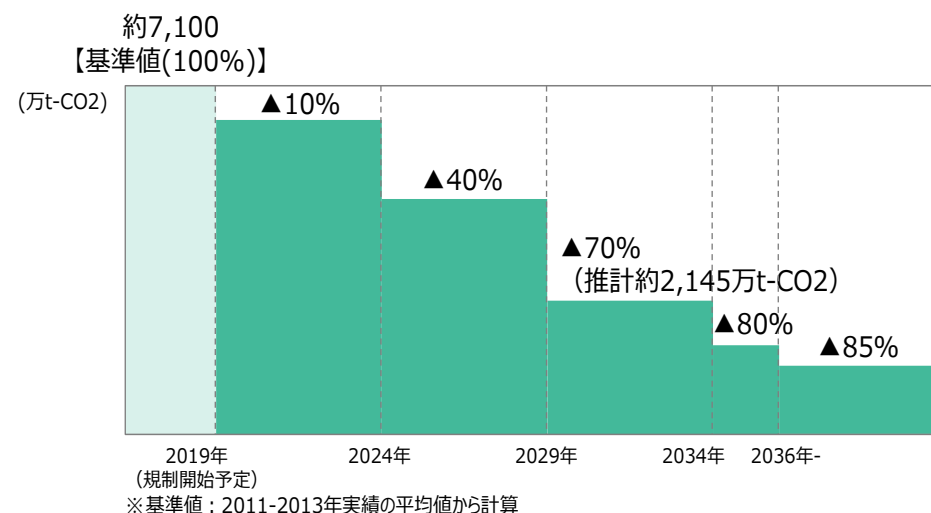
**エアコン**や冷蔵冷凍機器に使われる代替フロン(HFCs)には、**CO2の数十～1万倍以上**の非常に高い温室効果。

- 温対計画の削減目標や、国際約束であるモントリオール議定書キガリ改正による消費量限度のクリアに向けて
  - ・新設・更新機器については、自然冷媒などの低GWP冷媒を使用した機器への転換や**漏洩監視システム**の導入
  - ・既設の機器については、機器**使用中の漏洩量削減 (Scope1該当)**、機器**廃棄時の回収徹底 (Scope3該当)**を強力に推進する必要。
- またフロン法に基づく機器管理については、目視による機器点検やメンテナンス履歴の紙媒体への記録などのアナログな対応を、**デジタル技術を活用した方法**に切り替えることで、**機器管理コストの軽減・合理化**が可能。

## 温対計画のHFCs削減目標

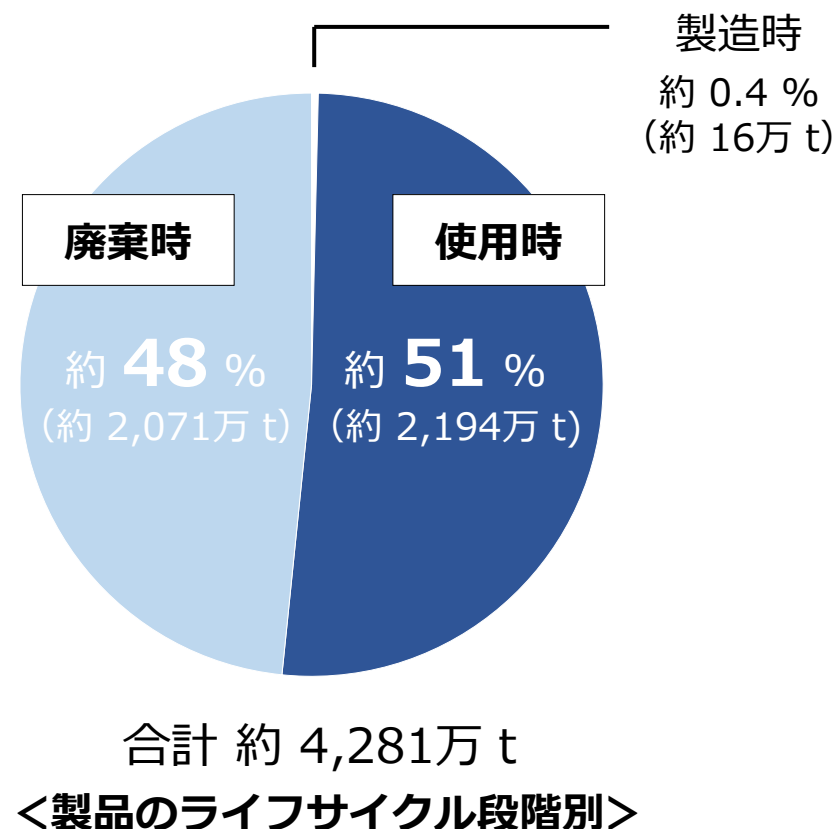
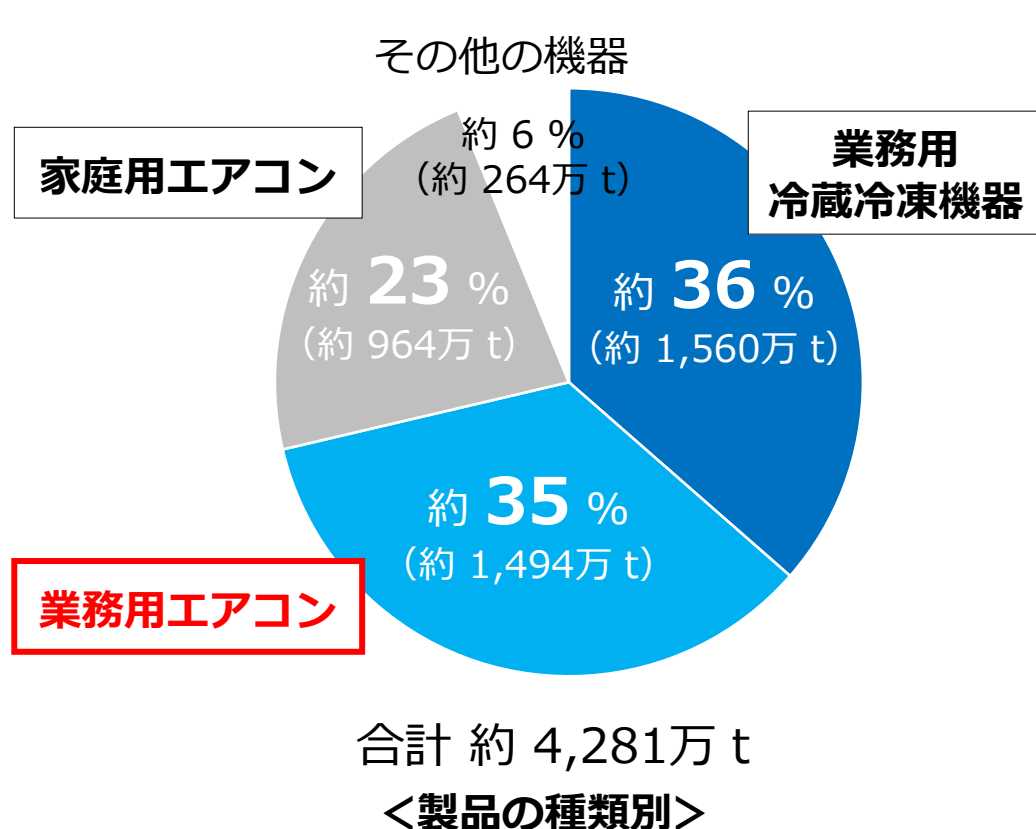


## キガリ改正 (2016年) に基づく消費量の限度



# 冷媒用途の代替フロン（HFCs）排出量の内訳

- 冷媒用途のHFCs排出量について、製品の種類別の内訳は業務用冷蔵冷凍機器が約36%、**業務用エアコンが約35%**、家庭用エアコンが約23%。
- 一方、製品のライフサイクル段階別の内訳は、製造時が約0.4%、**使用時が約51%**、**廃棄時が約48%**。



冷媒用途のHFCs排出量の内訳（CO2換算、2022年）

【出典：温室効果ガスインベントリーを基に環境省作成】

# 機器管理者による点検におけるIoT技術の活用

- 機器点検におけるIoT技術の活用について、2021年に日本冷凍空調工業会が、「業務用冷凍空調機器の常時監視による漏えい検知システムガイドライン」を整備。
- 2022年に「第一種特定製品の管理者の判断の基準となるべき事項」（告示）を改正。漏洩又は故障等を**常時監視するシステムを用いて簡易点検に代えることが可能**となった。
- IoT常時監視システムによる**フロン漏洩の早期検知・対応による電力消費・CO2削減**を周知するチラシを作成。都道府県担当者・業界団体に当チラシの周知の協力を依頼。

## 常時監視システムによる簡易点検のイメージ

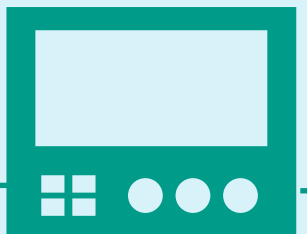
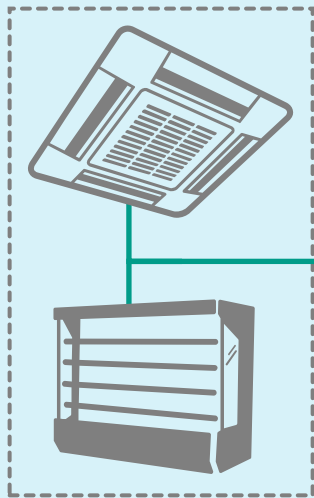
第一種特定製品

監視装置

遠隔監視  
センター

計測、診断、記録、通知

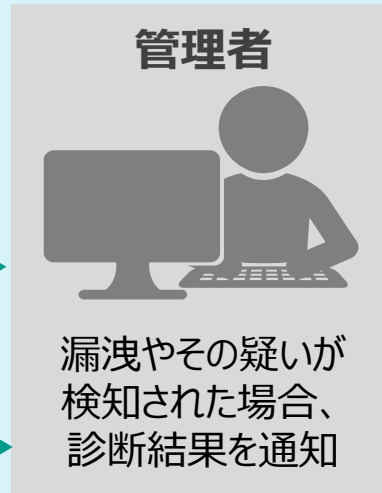
管理者



計測  
(圧力、冷媒温度、  
空気温度等)



インターネット等



漏洩やその疑いが  
検知された場合、  
診断結果を通知

※「監視装置」が第一種特定製品に内蔵されている場合もある。

## フロン類漏洩防止による 電力消費削減提案チラシ

冷凍冷蔵設備を所有する事業者様へ  
設備の異常を早期に検知することで

### フロン漏えいによる電力コストを削減 しませんか？

ご存じですか？  
冷凍冷蔵設備からのフロン漏えいにより  
気づかぬうちにムダな電力を消費しています。  
その対策として…  
「異常検知システム」の導入が有効です。

導入  
シゴークス 異常検知システム

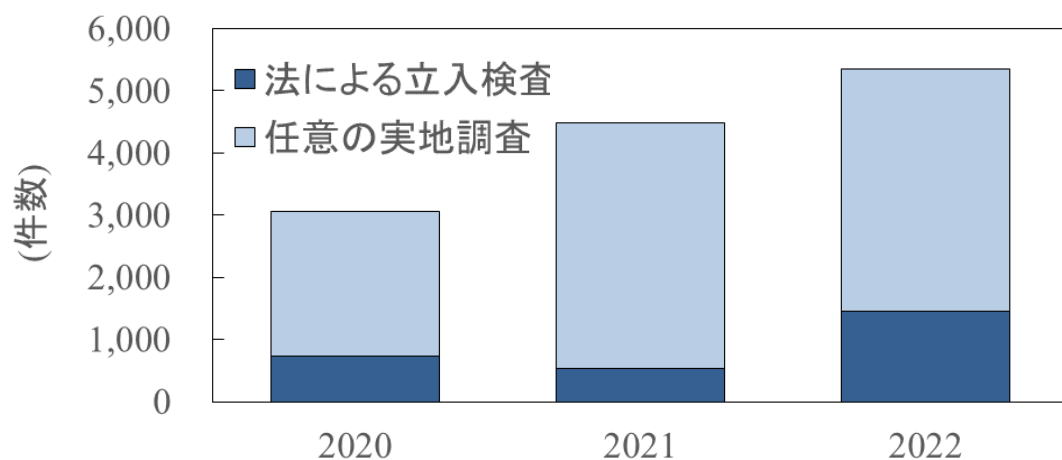
異常検知システムの導入によるフロン漏えいの早期発見で  
電力コストの削減が可能になります

Q. フロンはどこから漏えいする？  
A. フロンは、冷凍冷蔵設備の経年劣化に伴い  
漏洩などから漏れ出します。  
機器使用後空室状態にしておく場合フロン漏えい量のうち  
約7割は、機器が使用時に発生していると言われています。

フロン漏れ  
どこから？  
シゴークス 異常検知システム

# 機器廃棄時の大気放出への対策

- 2022年度は都道府県による**建物解体現場**への立入検査を約5,400件実施（任意の实地調査を含む）。実施件数は年々増加傾向。
- 2022年11月、警視庁が**全国で初めてフロン法違反**（第一種特定製品の引取制限違反、フロン類のみだり放出）の容疑で、**金属買取業者を逮捕**等したことを公表。



建物解体現場への立入検査件数の推移

【出典：フロン排出抑制法の施行状況調査結果を基に環境省作成】



金属スクラップヤードにおいて  
みだり放出されるフロン類

(写真提供：警視庁)

