

# カーボンニュートラルに関連する最新動向と 関係企業における今後の取組みの方向性等について

令和5年7月28日

経済産業省中部経済産業局  
カーボンニュートラル推進室

参事官（カーボンニュートラル推進担当）

木山 雅之

- 1. 気候変動における世界の動向**
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. 我が国の航空産業の現状認識ほか
4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向
5. 当地域における各種動向等
6. その他

# パリ協定における目標とカーボンニュートラル

- 地球温暖化問題の解決が喫緊の課題となる中で、2015年にパリ協定が採択。(2020年からパリ協定の運用が開始)
- 平均気温上昇を産業革命以前に比べ、**2℃より十分低く保ち**、(2℃目標)、「**1.5℃に抑える努力を追求**」(努力目標)するために、**今世紀後半の「カーボンニュートラルの達成」**に取り組む。

## <パリ協定>

### 目標

- 平均気温上昇を産業革命以前に比べ  
「**2℃より十分低く保つ**」(2℃目標)  
「**1.5℃に抑える努力を追求**」(努力目標)
- このため、「早期に温室効果ガス排出量をピークアウト」+「**今世紀後半のカーボンニュートラルの達成**」

### パリ協定 4条1項

締約国は、第二条に定める長期的な気温に関する目標※を達成するため、衡平に基づき並びに持続可能な開発及び貧困を撲滅するための努力の文脈において、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡を達成するために、開発途上締約国の温室効果ガスの排出量がピークに達するまでに一層長い期間を要することを認識しつつ、世界全体の温室効果ガスの排出量ができる限り速やかにピークに達すること及びその後は利用可能な最良の科学に基づいて迅速な削減に取り組むことを目的とする。

※「長期的な気温に関する目標」:2度目標、1.5度努力目標

# 各国の削減目標と気候変動政策

	2030目標	カーボンニュートラル 目標	各国の気候変動政策への取り組み
日本	▲46% 2013年比 <気候変動サミット等での表明 (2021年4月)>	2050年 カーボンニュートラル <総理所信演説(2020年10月)>	成長戦略の柱に <b>経済と環境の好循環</b> を掲げ、 <b>グリーン社会の実現</b> に最大限注力（中略）もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、 <b>産業構造や経済社会の変革</b> をもたらし、 <b>大きな成長につながる</b> という発想の転換が必要です。 <第203回総理所信演説(2020年10月)>
米国	▲50-52% 2005年比 <NDC再提出(2021年4月)>	2050年 カーボンニュートラル <2020年7月バイデン氏の公約>	高収入の雇用と公平な <b>クリーンエネルギー</b> の未来を創造し、 <b>近代的で持続可能なインフラ</b> を構築し、連邦政府全体で科学的完全性と証拠に基づく政策立案を回復しながら、 <b>国内外の気候変動対策</b> に取り組む。気候への配慮を <b>外交政策と国家安全保障の不可欠な要素</b> に位置付け。 <気候危機対処・雇用創出・科学的十全性の回復のための行政行動に関するファクトシート(2021年1月)>
EU	▲55% 1990年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年3月)>	<b>欧州グリーンディール</b> は、公正で繁栄した社会に変えることを目的とした新たな <b>成長戦略</b> であり、2050年に温室効果ガスのネット排出がなく、経済成長が資源の使用から切り離された、近代的で資源効率の高い <b>競争力のある経済</b> 。 <The European Green Deal(2019年12月)>
英国	▲68% 1990年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <気候変動法改定(2019年6月)>	2世紀前、英国は世界初の産業革命を主導した。（中略）英国は、 <b>クリーンテクノロジー</b> （風力、炭素回収、水素など）に投資することで世界を新しい <b>グリーン産業革命</b> に導く。 <The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution(2020年12月)>
中国	2030年ピークアウト GDPあたりGHG排出 ▲65%（2005年比） <国連総会一般討論(2020年9月)> <気候野心サミット(2020年12月)>	2060年 カーボンニュートラル <国連総会一般討論(2020年9月)>	<b>エネルギー革命</b> を推進しデジタル化の発展を加速。経済社会全体の全面的 <b>グリーンモデルチェンジ</b> 、 <b>グリーン低炭素の発展</b> の推進を加速。 <第14次五か年計画 原案(2020年11月)>
韓国	▲24.4% 2017年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年12月)>	カーボンニュートラル戦略を <b>将来の成長の推進力</b> として利用 将来世代の生存と持続可能な未来のために、GHG排出量を削減するという課題は守らなければならない国際的な課題であり、この課題は <b>将来の成長の機会</b> と見なされるべき。 <韓国の長期低排出発展戦略(2020年12月)>

※インド COP26にて2070年カーボンニュートラル達成を表明

# G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合

昨年（4月）、「G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合」を北海道札幌市で開催。採択されたコミュニケでは、水素・アンモニアが様々な分野・産業、さらに「ゼロエミ火力」に向けた電力部門での脱炭素化に資する点を明記。ブルー・グリーンといった色によらない「炭素集約度」の概念を含む国際標準や認証スキーム構築の重要性を確認。

併せて歓迎されたIEAレポートでは、上記炭素集約度の有用性のほか、再エネ導入拡大に伴う調整力の選択肢として、特に東南アジアなどの熱帯地域における水素・アンモニアを活用したゼロエミ火力を指摘。

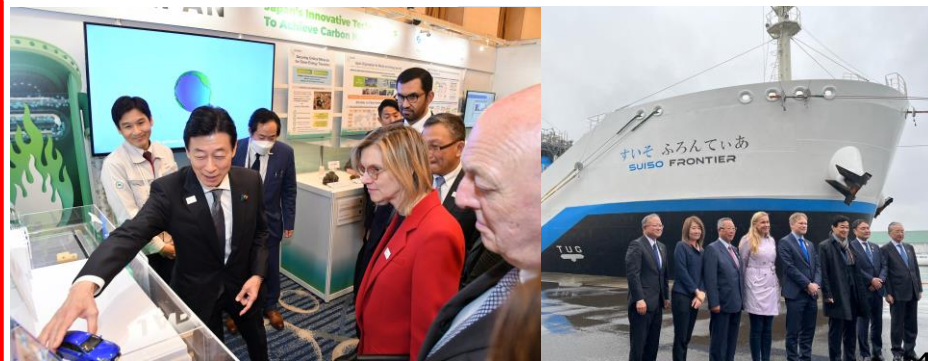
## 会合概要

- 参加国：G7（EU含む）（議長国：日本）  
※招待国：インド（G20議長国）、インドネシア（ASEAN議長国）、UAE（COP28議長国）  
※招待機関：UNFCCC、OECD、IEA、IRENA、ERIA、IUCN、WBCSD
- 日本出席者：西村経済産業大臣、西村環境大臣、他



## 【G7における水素・アンモニア関連技術のアピール】

- 製造、運搬、利用等の技術について、フランス、イタリア、インドネシア、UAEの閣僚に対して、西村大臣から説明を実施。  
→各国からは日本技術を高く評価する声があった。
- 液化水素運搬船「すいそふろんていあ」を小樽港に停泊させ、イギリスやEUの閣僚を船内に案内し、西村大臣から紹介。



# 1. 気候変動における世界の動向

## 2. **カーボンニュートラルに係る各種動向**

2-① サステナビリティ関連開示

2-② サプライチェーン

## 3. 我が国の航空産業の現状認識ほか

## 4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向

## 5. 当地域における各種動向等

## 6. その他

# 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）とは

- 気候関連の情報開示に関するグローバルな要請を受け、**民間主導の気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）が発足。2017年6月に提言をまとめた最終報告書を公表。**
- ガバナンス、戦略、リスク管理、指標・目標の4項目について開示することが求められている。

## 【TCFDの動き】

- ◆ G20からの要請を受け、**金融安定理事会（FSB）が2015年に設置した民間主導の「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD；Task Force on Climate-related Financial Disclosures）」**。
- ◆ Michael Bloombergを議長とする32名のメンバー（**日本から2名**）により構成。
- ◆ **2017年6月に提言をまとめた最終報告書を公表。**同年7月のG20ハンブルク首脳会議にも報告。
- ◆ TCFD提言に対する実際の開示状況をまとめた**ステータスレポート**を2018年9月、2019年6月、2020年10月、**2021年10月に公表。**



TCFD最終報告書

## 【開示推奨項目】

- 以下の「ガバナンス、戦略、リスク管理、指標・目標」の4項目について開示することが求められている。

ガバナンス	気候関連リスク・機会についての組織のガバナンス
戦略	気候関連リスク・機会がもたらす事業・戦略、財務計画への実際の／潜在的影響（2度シナリオ等に照らした分析を含む）
リスク管理	気候関連リスクの識別・評価・管理方法
指標と目標	気候関連リスク・機会を評価・管理する際の指標とその目標

（出所）経済産業省 長期地球温暖化対策プラットフォーム「国内投資拡大タスクフォース」（第5回会合）

**2021年6月改訂のコーポレートガバナンス・コードにて、2022年4月開始のプライム市場上場企業へのTCFD開示を実質義務化**

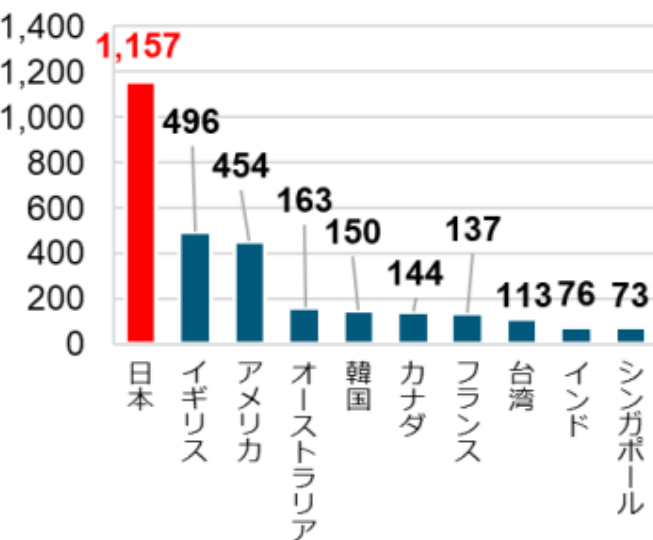
## TCFD

Taskforce on Climate related Financial Disclosure

企業の気候変動への取組、影響に関する情報を開示する枠組み

- 世界で4,074(うち日本で1,157機関)の金融機関、企業、政府等が賛同表明
- **世界第1位 (アジア第1位)**

TCFD賛同企業数  
(上位10の国・地域)



【出所】TCFDホームページ TCFD Supporters (<https://www.fsb-tcfd.org/tcfd-supporters/>) より作成

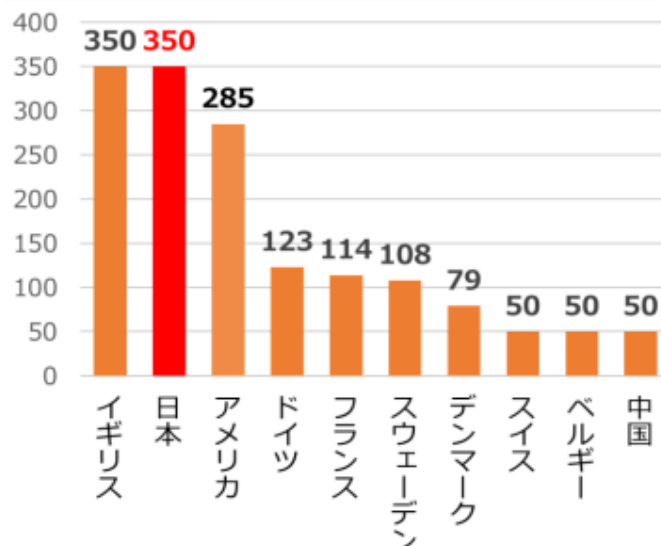
## SBT

Science Based Targets

企業の科学的な中長期の目標設定を促す枠組み

- 認定企業数：世界で2,141社(うち日本企業は350社)
- **世界第1位 (アジア第1位)**

SBT国別認定企業数グラフ  
(上位10カ国)



【出所】Science Based Targetsホームページ Companies Take Action (<http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>) より作成。

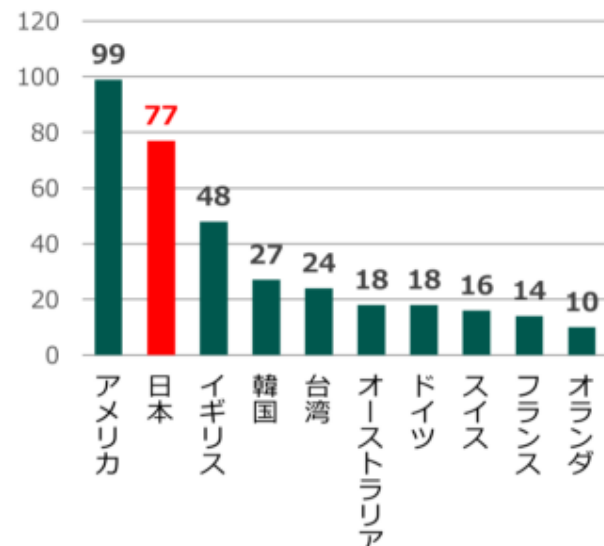
## RE100

Renewable Energy 100

企業が事業活動に必要な電力の100%を再生エネで賄うことを目指す枠組み

- 参加企業数：世界で397社(うち日本企業は77社)
- **世界第2位 (アジア第1位)**

RE100に参加している国別企業数グラフ  
(上位10の国・地域)



【出所】RE100ホームページ (<http://there100.org/>) より作成。



# (参考) 日本におけるサステナビリティ開示について

- 日本では、2022年6月の金融庁のディスクロージャーワーキング・グループ報告の提言に基づき、有価証券報告書にサステナビリティ情報の「記載欄」を新設。2023年1月に「開示府令」等の改正が行われ、2023年3月期に係る有価証券報告書等から適用。
- 上記「記載欄」において、企業が、業態や経営環境等を踏まえ、気候変動対応をはじめとするサステナビリティ開示について、「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の構成要素で開示。

## 非財務情報開示 (有価証券報告書)

### サステナビリティ(新設)

- サステナビリティ情報の『記載欄』を新設
- 気候変動
  - ・ Scope1・Scope2のGHG排出量について積極的な開示を期待
- 人的資本
  - ・ 「人材育成方針」、「社内環境整備方針」及び当該方針に関する指標の内容等を必須記載事項に追加
- 多様性
  - ・ 「男女間賃金格差」、「女性管理職比率」、「男性育児休業取得率」の記載を要求

### コーポレート・ガバナンス(充実)

- 取締役会の機能発揮
  - ・ 取締役会、指名委員会・報酬委員会等の活動状況の記載を要求

## サステナビリティ全般

- 有価証券報告書において、サステナビリティ情報を一体的に提供する枠組みとして、独立した『記載欄』を新設
    - 「ガバナンス」と「リスク管理」は全企業開示
    - 「戦略」と「指標と目標」は各企業が重要性を判断して開示
    - 有価証券報告書の他の項目である【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】、【事業等のリスク】等と相互参照可能
- ※必要に応じて詳細情報を記載した任意開示書類を参照

## 気候変動関連

### ■ GHG排出量

- 「指標と目標」の構成要素での開示が考えられるGHG 排出量については、投資家と企業の建設的な対話に資する有効な指標
- 各企業の業態や経営環境等を踏まえた重要性の判断を前提としつつ、特に、Scope1・Scope2の GHG 排出量について、企業において積極的に開示することが期待される

# 1. 気候変動における世界の動向

## 2. **カーボンニュートラルに係る各種動向**

2-① サステナビリティ関連開示

2-② サプライチェーン

## 3. 我が国の航空産業の現状認識ほか

## 4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向

## 5. 当地域における各種動向等

## 6. その他

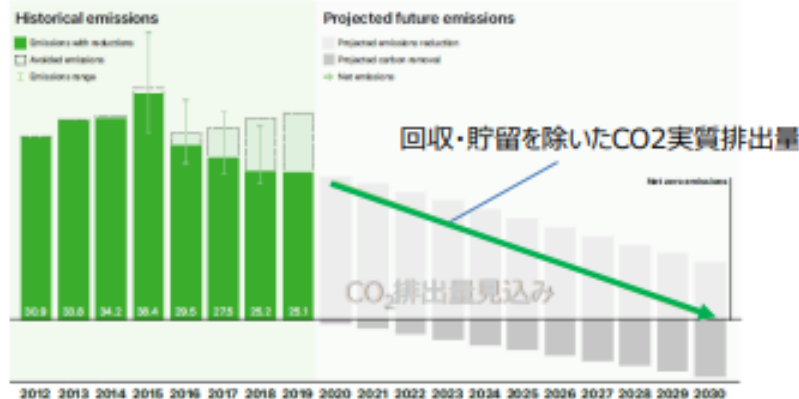
# 海外企業の動き（サプライチェーンの脱炭素化）

- 製造業においても、サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指して取り組むグローバル大企業が現れ始めている。
- デジタルを活用し、サプライチェーン上のCO2排出量を可視化するサービスも活発に。

## 米・Apple：2030年までにサプライチェーン脱炭素化

- 2020年7月、2030年までにサプライチェーンも含めたカーボンニュートラルを目指すと発表し、サプライヤーがApple製品の製造時に使用する電力についても2030年までに再生可能エネルギー100%を目指す、との目標を掲げた。
- この要求に応じると宣言したサプライヤーは2020年7月時点で計71社。このうち国内企業は、半導体関連製品を供給するイビデン（株）や、液晶画面のシートを製造する恵和（株）など、計8社。

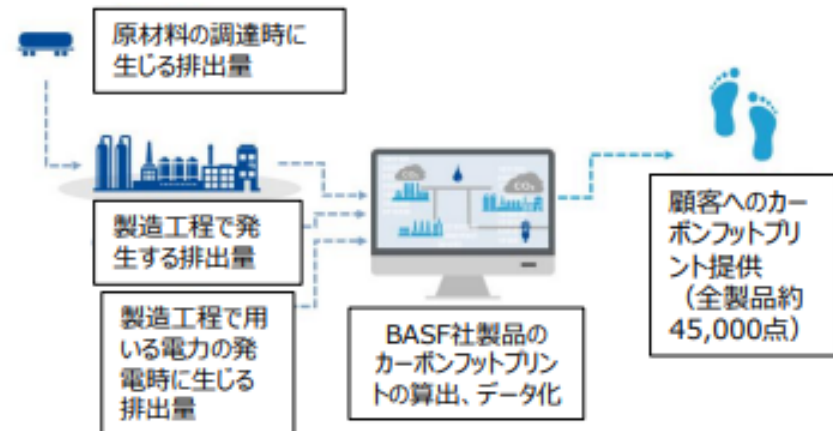
【Apple製品の製造から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体でのCO2排出量】



(出所) Apple「Environmental Progress Report 2019」を基に経済産業省作成

## 独・BASF：全製品のカーボンフットプリントを提供

- 2020年7月、製品の原材料調達から出荷までの温室効果ガス排出量（カーボンフットプリント）を算出し、顧客への提供を開始すると発表。
- 2021年末までには、全製品について、カーボンフットプリントのデータを提供できるようにする予定。
- BASF社の製品を用いて最終製品を製造するメーカーにとっては、これらのデータを用いることで、自社製品のカーボンフットプリントを算出することが容易となる。



(出所) BASF「Product Carbon Footprint」を基に経済産業省作成

# サプライチェーン全体での脱炭素化に向けた取引慣行の変化

- 自社のみならず、サプライチェーン全体でCNを実現する競争に。出荷段階まで（cradle to gate）、さらには使用・廃棄段階まで（cradle to grave）と、対象は拡大。
- 産業部門では、取組の容易さから、まずは調達エネルギーの低炭素化（Scope2）に着手。技術等の時間軸も踏まえ、自社削減、上流での低炭素化にも取り組む見通し。
- グローバル企業のみならず、中小企業を含むサプライチェーン全体での対応が求められる。

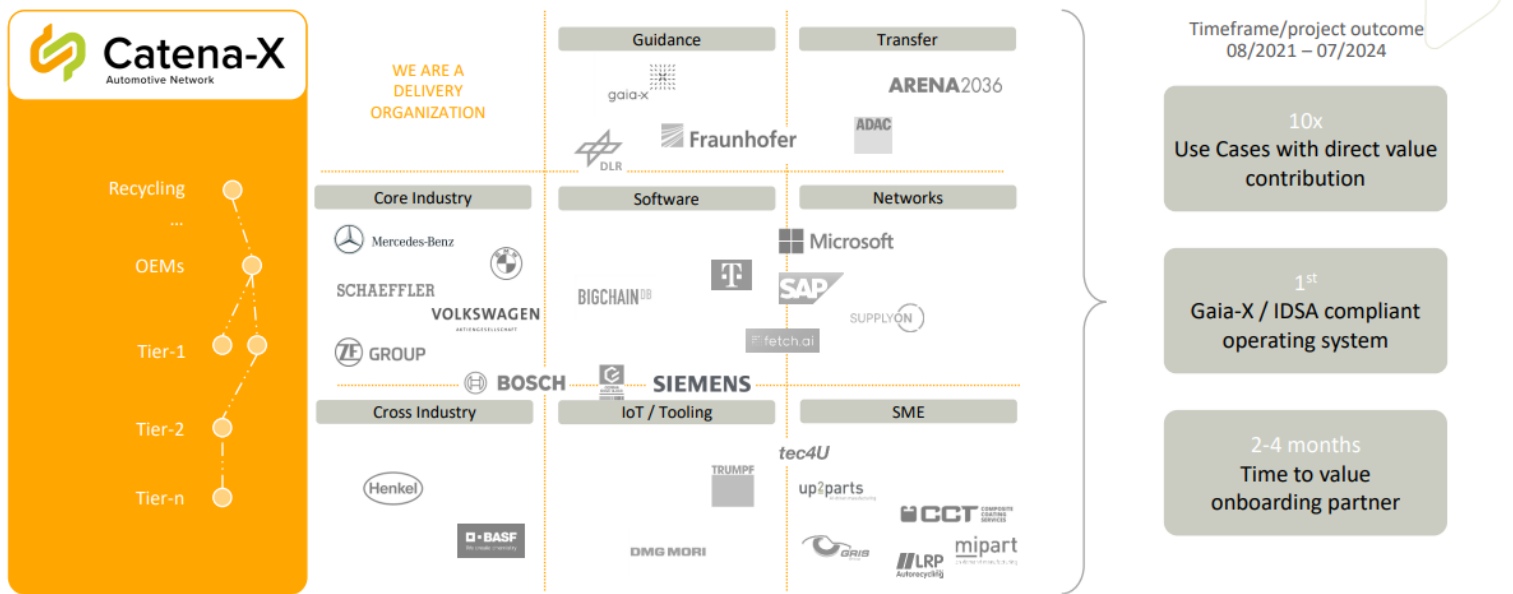
## サプライチェーン全体での脱炭素化と、求められる対応



# (参考) 欧州における自動車産業サプライチェーンでのデータ共有について①

- カテナ-Xは、2021年3月にドイツ経済・エネルギー省が開催したオンラインイベントで、ダイムラーとBMWが設立を発表
- 同アライアンスは、自動車産業のサプライチェーン間でデータ交換・共有するためのプラットフォーム

## Industry Consortium – Kickstarter Team



© 2022 Catena-X. Catena-X affiliates company. All rights reserved.

10

# (参考) 欧州における自動車産業サプライチェーンでのデータ共有について②

## Onboarding of Small and Medium Enterprises

We take you from where you are and guide you until you benefit from the network.

Onboarding within weeks (approx. 8 – 12) through our standardized Catena-X process.



# カーボンフットプリント算定に係るレポート及びガイドライン

- 経済産業省において、「サプライチェーン（SC）全体でのCNに向けたカーボンフットプリントの算定・検証等に関する検討会」を開催し、カーボンフットプリントを巡る状況と今後の方向性、及び算定・検証に関する指針について取りまとめ。
- CN実現のためのSC全体での排出削減に向けて、グリーン製品が選択されるような市場を創出し、我が国の成長に繋げていくことを目的に計4回の議論を行い、以下レポート及びガイドラインを公表。

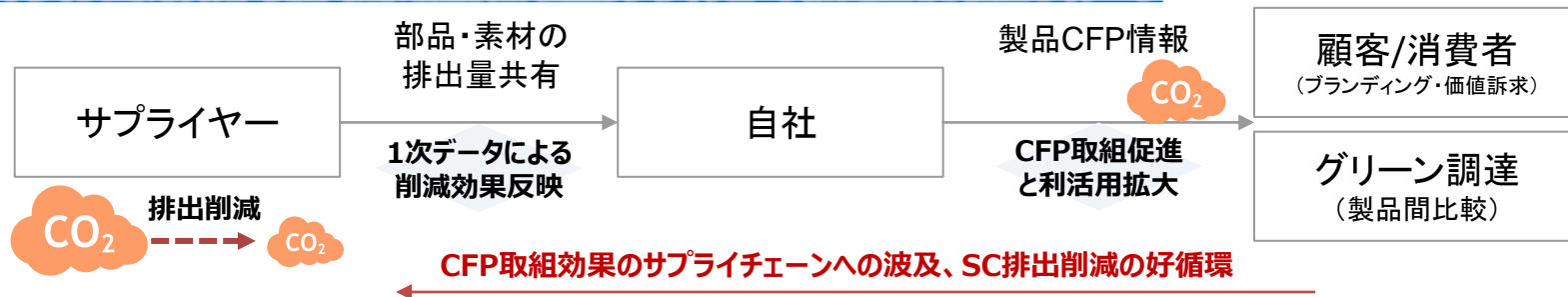
## 1. カーボンフットプリントレポート

- 国内外のカーボンフットプリントを巡る状況を整理するとともに、そうした状況を踏まえて、我が国企業のサプライチェーン全体での排出削減と製品・産業の競争力強化の観点から、参照すべきルールを考察するとともに、カーボンフットプリントに関連する政策対応の方向性を明示するレポート

## 2. カーボンフットプリントガイドライン

- カーボンフットプリントの算定及び検証について、上記の観点から具体的に必要と考えられる事項・枠組について整理し、それを満たすことで一定の確からしさを担保することができるガイドライン

### CFPガイドラインによる算定・検証・表示を通じた、製品サプライチェーン排出削減の促進のイメージ

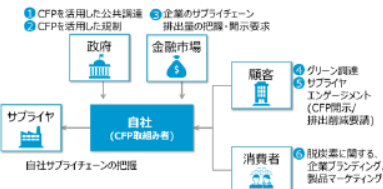


# CFP算定の取組の流れ

- ガイドラインにおいて、全ての算定者に求められる「基礎要件」と、「比較されることが想定される場合」（公共調達など、CFPを基にした他社製品との比較が想定される場合）の追加的要件を整理。

## Step1 算定方針 の検討

### CFPの取組の目的や用途を明確にする

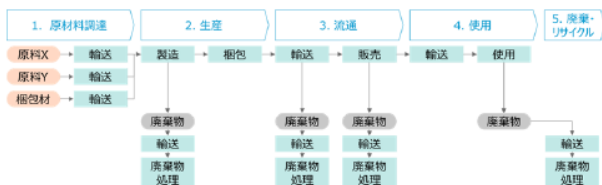


### 参照するルールを定める

- ISO等の国際的な基準
  - 本指針
  - 製品別算定ルール/自社ルール
- ※複数のルールを参照することも可能

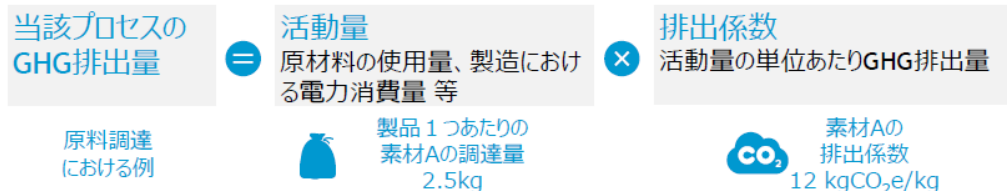
## Step2 算定範囲 の設定

### 算定対象製品のライフサイクルを構成するプロセスを明確にする



## Step3 CFPの 算定

### 各プロセスのGHG排出量（及び除去・吸収量）を計算し、合算する



## Step4 検証・ 報告

### CFPが適切に算定されているかを確認



### CFPの算定結果をとりまとめる



### カーボンフットプリントの具体例



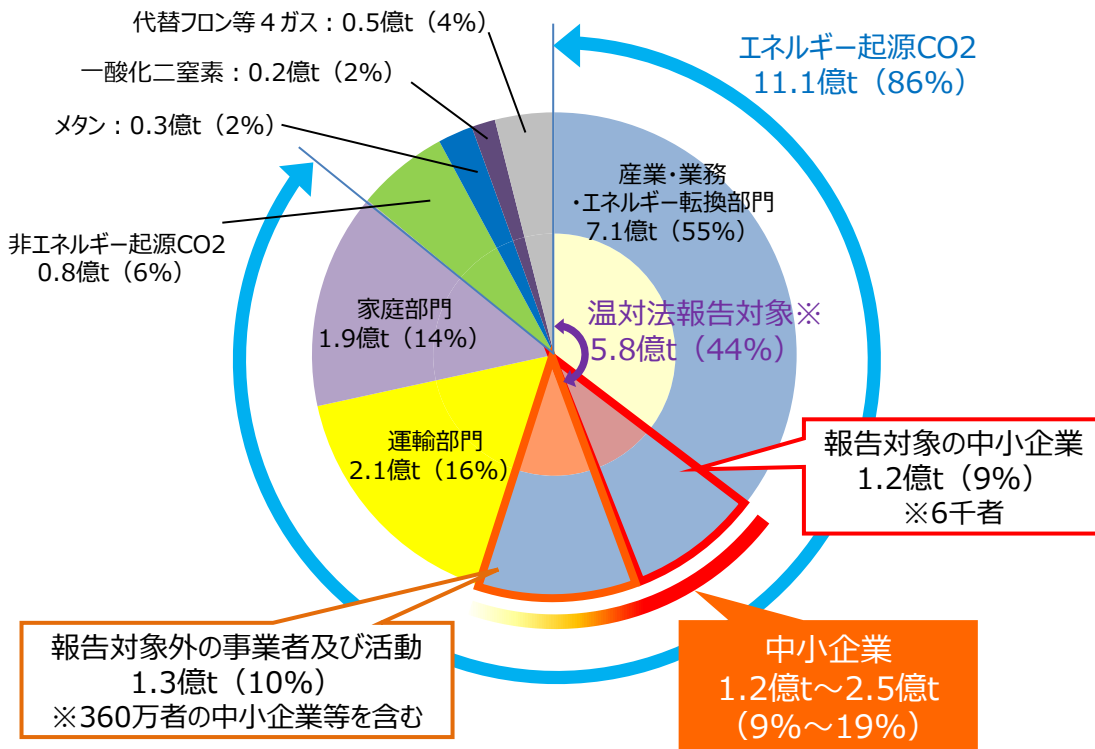
出典: Allbirds HPより



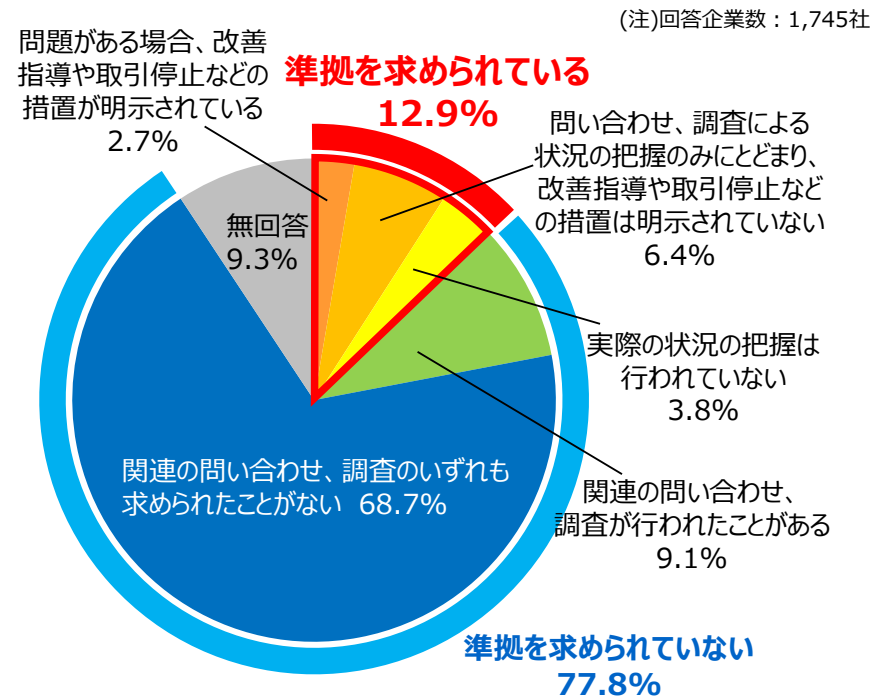
# 中小企業におけるカーボンニュートラル対応の重要性

- わが国の雇用の約7割を支える中小企業等は、日本全体のGHG排出量のうち1割～2割弱(1.2億t～2.5億t)を占め、目標実現には中小企業の取組も必要不可欠。
- 近年、サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指すグローバル大企業が増加。既に一定割合の企業は、海外の取引先から脱炭素化の方針への準拠を求められている。
- 金融機関は、融資先のGHG排出量を把握する動きや石炭等の化石燃料への供給資金を引き上げる動きがある一方で、先進的に取り組もうとする企業を支援・評価する取組が始まっている。

＜日本のGHG排出量内訳（2017年度）＞



＜海外顧客からのCN対応要請＞

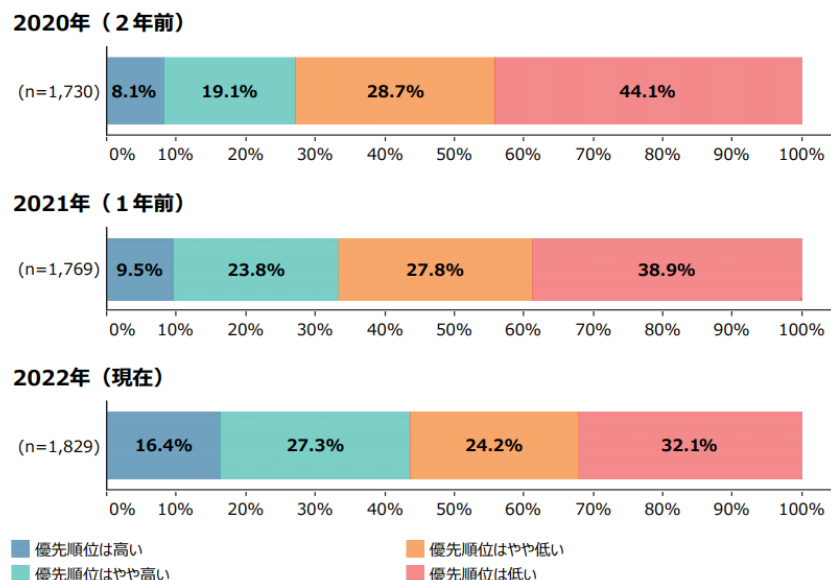


出典：2021年度ゼロ海外ビジネス調査「日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」を基に作成

# 中小企業におけるCNの優先度とサプライチェーンにおける動き

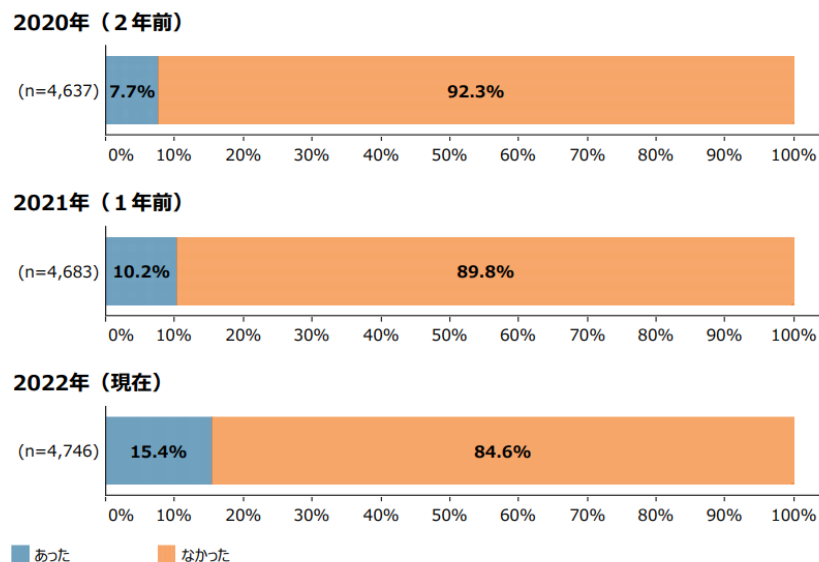
- 2020年以降、中小企業等におけるカーボンニュートラルの事業方針上の優先度は徐々に高まっている。
- また、同様に2020年以降、取引先から温室効果ガスの排出量の把握が求められるケースやカーボンニュートラルに向けた協力要請が年々増加している状況。

## <カーボンニュートラルの事業方針上の優先度>



資料：(株)東京商工リサーチ「令和4年度取引条件改善状況調査」  
 (注) 1.発注側事業者向けアンケートを集計したもの。  
 2.カーボンニュートラルの事業方針上の位置づけについて、「分からない」を除いて集計している。

## <取引先からのGHG排出量の把握、CNに向けた協力要請状況>



資料：(株)東京商工リサーチ「中小企業が直面する経営課題に関するアンケート調査」  
 (注) 取引先からの温室効果ガスの排出量把握、カーボンニュートラルに向けた協力要請について「分からない」を除いて集計している。

# 中小企業がカーボンニュートラルに向けて取り組むメリット

- 中小企業のカーボンニュートラルへの取り組みについては、制約と捉えられてしまう場合もある一方で、下記のとおり、様々なメリットがあり、事業基盤の強化や新たなビジネスチャンスの獲得、持続可能性の強化につながるものと認識して取り組むことで、成長の機会につながる。

## (1) エネルギーコスト削減

- 設備投資や生産プロセス等の改善などにより、エネルギー使用量が減ることでエネルギーコストの削減につなげることができる。

## (2) 製品や企業の競争力強化

- 自社や自社製品の訴求力向上により、競争力の強化や取引先・売り上げの拡大につなげられる可能性がある。

## (3) 知名度や認知度の向上

- 省エネや脱炭素に取り組んだ先進的事例として、メディアや行政機関等から取り上げられることで、知名度や認知度の向上につなげることができる。

## (4) 資金調達環境の向上

- 金融機関においては、脱炭素経営を進める企業を優遇するような取り組みも行われているため、資金調達に有利に働く場合もある。

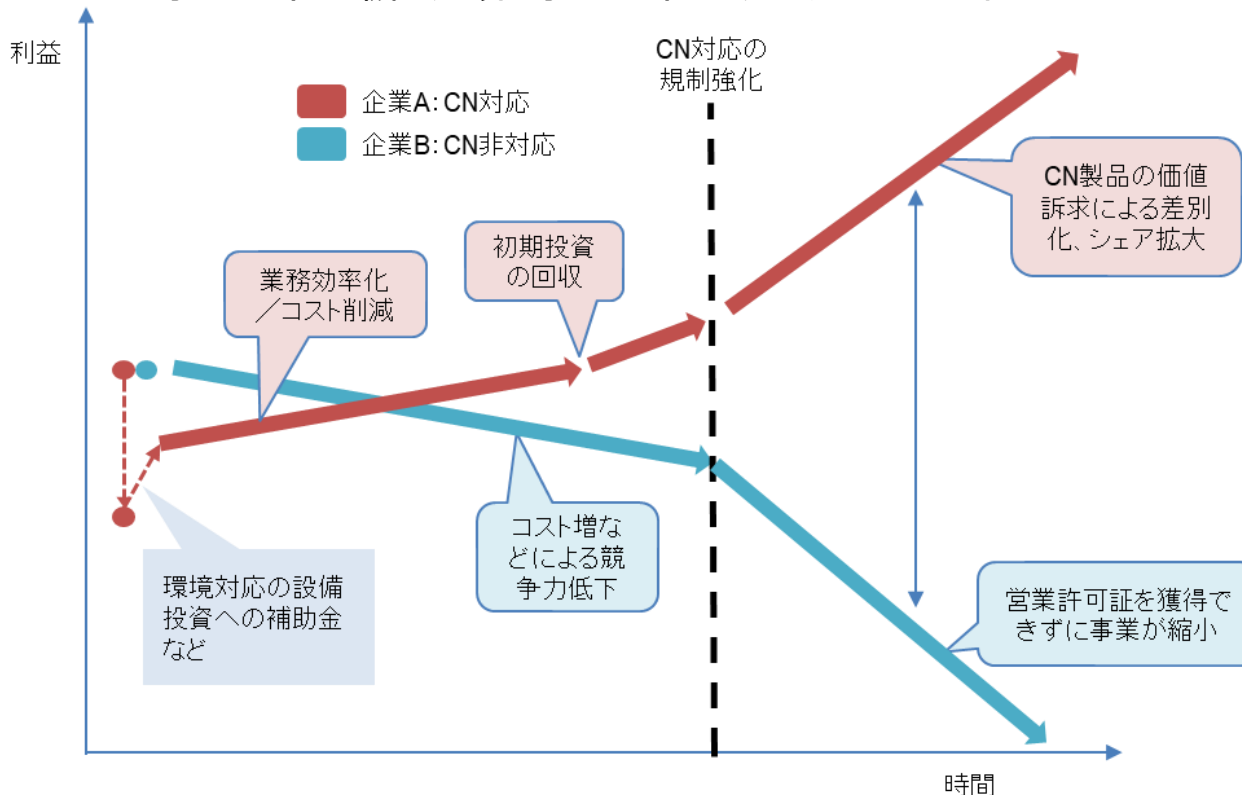
## (5) 企業価値の向上

- 社会課題に取り組む姿勢を示すことで、社員のモチベーション向上や、人材獲得力の強化等につながる。

# CN対応に係る課題と非対応企業のリスク

- 中小企業の中には、SDGs・企業理念の実現に向けて、CO2の見える化から削減といったCN対応を進めている企業も存在するが、多くの企業においては、以下のような意識面、対応能力面等の課題からも対応が遅れている状況。
  - ✓ 経営層、社員ともにCNに対する意識が高まっておらず、社内での実施体制がうまく構築できていない
  - ✓ 取引先から現状まだCN対応要請などが来ておらず、取り組み方が分からない
  - ✓ 「CN = コスト増」の意識が根強くコスト削減等の金銭的価値に換算しにくい
  - ✓ 人材確保、原油高等の経営課題を優先せざる得ない 他
- CN対応はコスト削減などの観点で中長期的に財務的インパクトがあると想定され、さらに、CN対応の規制が強化されることで、取引先などからの選定基準となり、対応の可否が市場での競争力に大きな影響力を及ぼす可能性がある。

CN対応企業の機会と非対応企業のリスクイメージ図



## 企業A: CN対応企業

- 初期投資が重い負担になっている  
⇒ 補助金や低金利融資を通じて負担を軽減する
- 環境対応で先手を打つことで、業務効率化/コスト削減を実現し、次第に収益性が改善する
- CN対応の規制が強化されることで、企業/製品の競争力が向上し、市場でのシェア拡大につながる

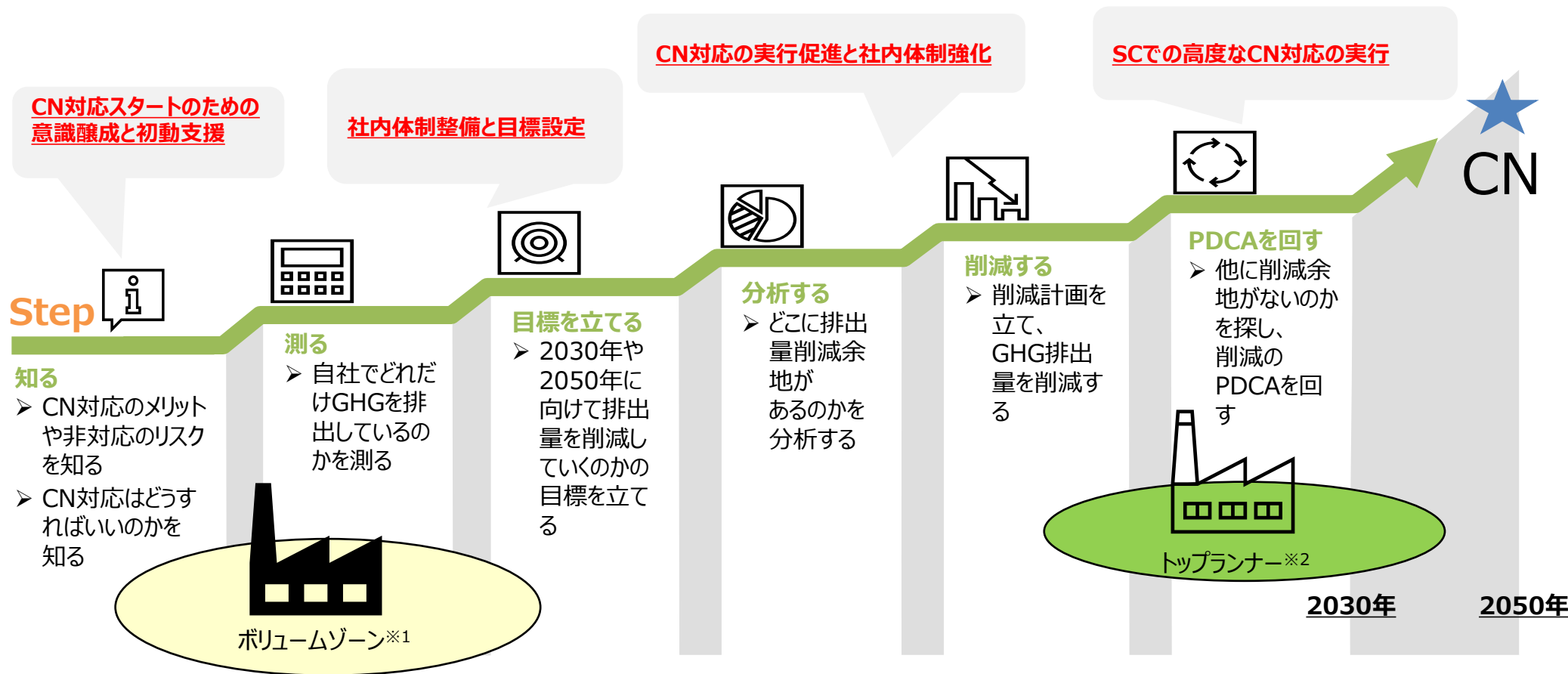
## 企業B: CN非対応企業

- 環境対応が遅れることにより、エネルギーコストの高騰などの影響を受けて、次第に収益性が悪化する
- CN対応の規制が強化され、事実上の営業許可証となり、他社との比較などで、市場での競争力を失っていく

# CN対応を進めるためのステップ

- 企業のCN対応は、以下のようにまずは、「知る」ことから始まり、現状を可視化し目標を定め、目標達成のために分析をし、削減を実行する。当該プロセスを繰り返しながら、意思決定を高度化することでCN対応を進展させていくことが重要。

## 【企業のCN進展イメージ】



※1: まだCN対応の温度感が高まっていないものの、今後取組の必要性が生じる企業を想定

※2: すでにCN対応を進めており、先進的な事例を創出することが期待される企業を想定

# CO2の算定

## ① 工場全体のエネルギー使用量の算定

- ✓ 電気料金伝票、ガス料金伝票など自社が使用しているエネルギーの料金伝票から全体の排出量を把握する。

## ② 月別のエネルギー使用量の算定

- ✓ 月別など時系列のエネルギー使用量を算定し、稼働時間や製造製品との相関分析のデータとする。

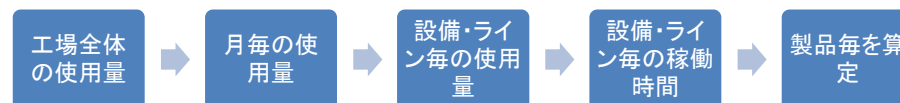
## ② 設備毎のエネルギー使用量の算定

- ✓ どの設備が使用量が大きいのか、同設備での比較などを行うために把握可能な限り設備毎の使用量を算定する。場合によっては生産ライン別で把握する。
- ✓ 例：電力ロガーで設備毎に調査。分電盤でまとまった設備を調査。省エネ診断の受診。

## ③ 設備や生産ラインの稼働時間の把握

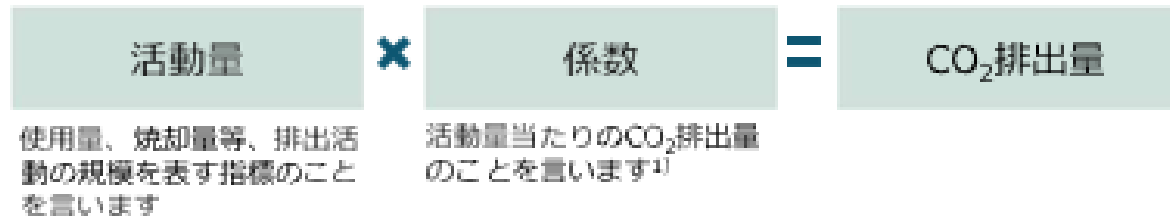
## ④ 製品毎のエネルギー使用量の算定

- ✓ 製品製造時の稼働時間や使用設備からエネルギー使用量を把握し、按分などを行い、製品毎の使用量を算定する。場合によっては売上から按分する。



# 【参考】排出量の算定例（下記条件で算定）

## ● CO<sub>2</sub>排出量の算定式の概要



CO<sub>2</sub>排出量は、活動量(電気や燃料の使用量)に係数を乗じることで算定することができます。業務日報や請求伝票記載の電気・ガス等の使用量等から情報を収集し、算定しましょう。

● 中部電力 メニューB 年間8,000,000kwh × 排出量係数0.388kg-co2/kwh  
⇒3,104,000kg-CO<sub>2</sub>

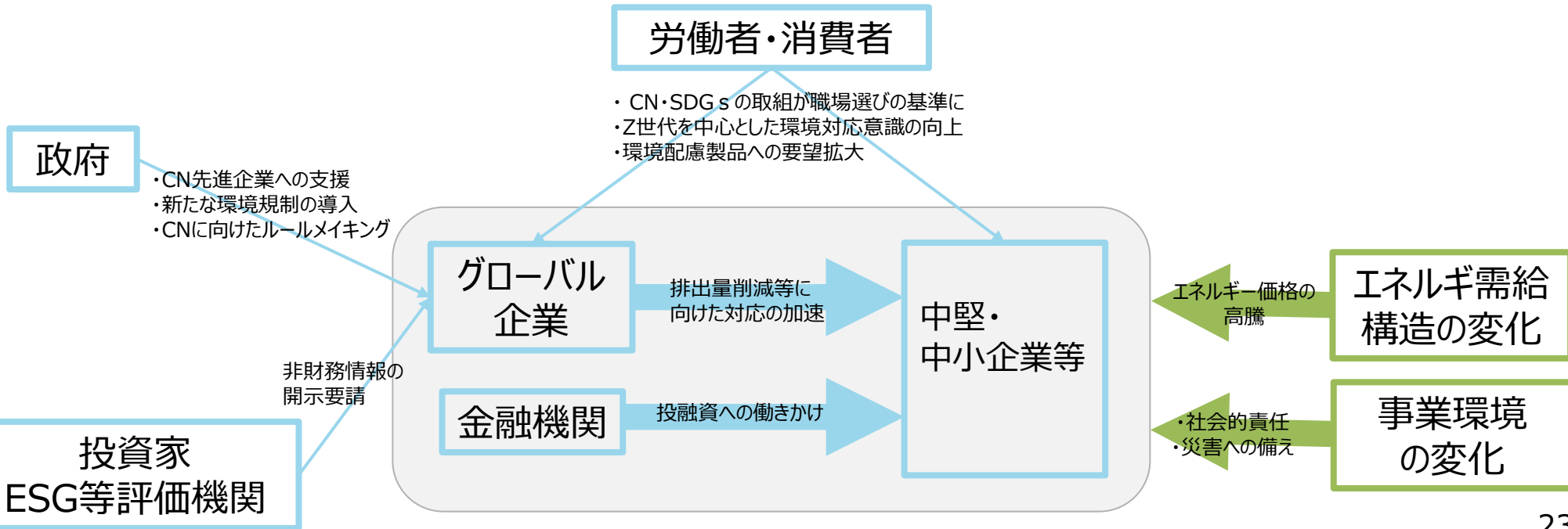
● 東邦ガス 都市ガス 年間1,300,000Nm<sup>3</sup> × 排出量係数2.29kg-CO<sub>2</sub>/千Nm<sup>3</sup>  
⇒2,977,000kg-CO<sub>2</sub>

\* 省エネ法に係る定期報告書を作成している事業者においては、活動量を把握しているため、各種係数をかけることにより、CO<sub>2</sub>排出量が算定できる

# 企業環境の変化

- カーボンニュートラル実現に向け、国内外の政府・民間企業が取組が加速し、価値観、経済、社会環境はめまぐるしく変化。そういった中で、投資家等からは、**財務情報だけではなく、気候変動がもたらすリスクと機会の把握・情報開示への要請**が高まっており、企業にはおいては対応が求められる。
- 今後は、**企業規模の大小にかかわらず今後はサプライチェーン全体でもCN対応**が求められる。
- 一方で、**CN対応をビジネスチャンスと捉え、SBT認証の取得や脱炭素経営を進めることで、新たな企業価値を創出しつつ、新たな取引先の獲得や資金調達を達成している企業も存在。**

## 企業環境の変化のイメージ



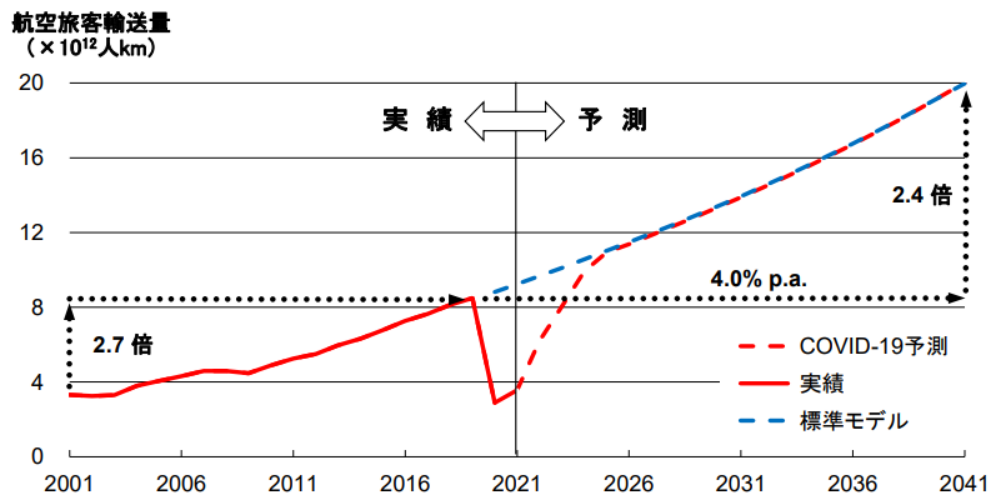


1. 気候変動における世界の動向
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. **我が国の航空産業の現状認識ほか**
  - 3-① 航空機産業の現状
  - 3-② 航空機産業を取り巻く環境の変化（グリーン）
4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向
5. 当地域における各種動向等
6. その他

# 我が国航空機産業の世界市場との比較

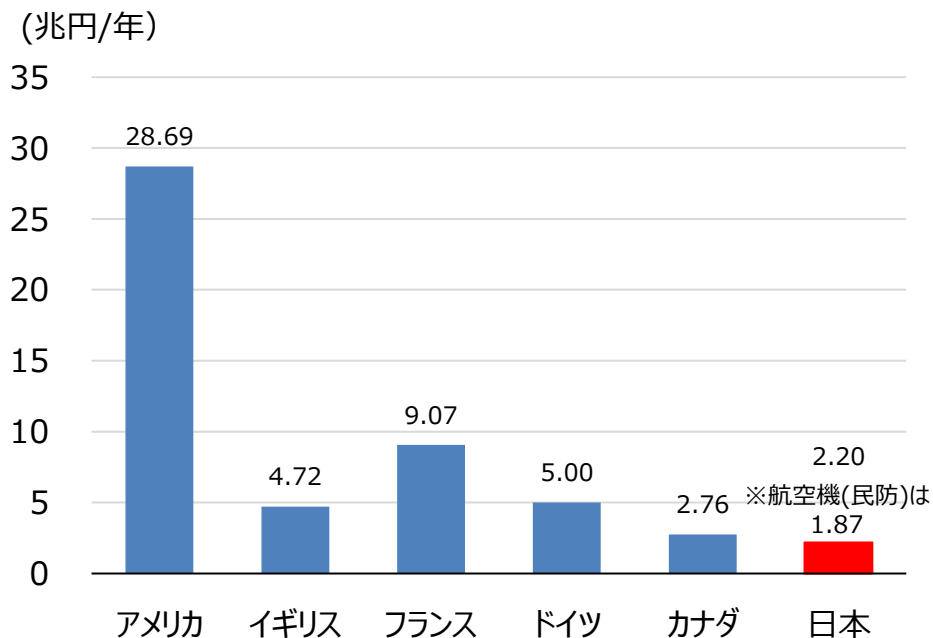
- 民間航空機市場は、一時はコロナで落ち込んだものの、年率3~4%で旅客需要の増加が見込まれている。
- 我が国航空機産業は着実に成長を続けており、コロナ前には売上高ベースで2兆円規模にまで発展した。一方、欧米主要国と比較し規模は小さく、今後世界市場が拡大する中、その分成長余地が大きいといえる。

## 世界の航空旅客需要（RPK）の予測



出典：一般財団法人日本航空機開発協会「令和3年度民間航空機関連データ集」

## 主要国の航空宇宙工業生産額



出典：日本航空宇宙工業会2019

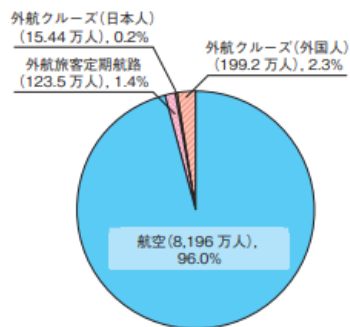
# 我が国における航空機産業の重要性

- 航空機は国際的な物流・移動手段の要。我が国も、国際旅客輸送の96%は航空輸送に依存しているとともに、付加価値が高い重要貨物は航空輸送が大きな割合を占めており、**国民経済が依拠する重要な産業**。
- また、航空機の部品点数は300万点にも及び中小を含めて幅広いサプライチェーンで支える構造となっており、**波及効果の大きい産業**。加えて、そのサプライチェーンは民間航空機のみならず**防衛産業においても重要な役割を担っており、安全保障上も重要**。

## 航空輸送の重要性

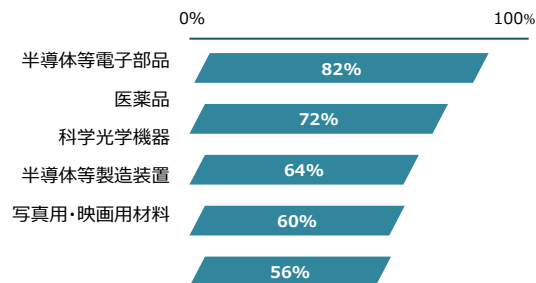
- ◆ グローバルな経済活動の根幹である我が国の国際旅客輸送の96%は航空機。
- ◆ 航空機は、少量高付加価値なもの、時間管理・品質管理（湿度や振動等）が厳しいものの輸送に適しており、半導体・電子部品、医薬品などの重要貨物は航空輸送に依存。
- ◆ コロナ禍においては、ワクチン、マスクなどの医療関係貨物の緊急輸送が航空輸送に集中し輸送費が高騰するなど、航空貨物輸送の重要性が改めて確認された。

我が国の国際旅客輸送量・比率



出典：令和4年度交通政策白書

我が国の国際貿易における航空輸送の比率 (金額ベース)

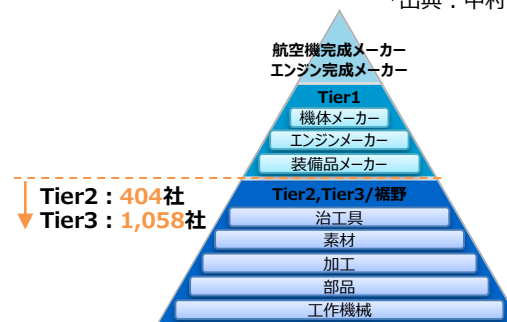


出典：通商白書2020をもとに経済産業省作成

## 我が国における航空機産業の重要性

- ◆ 航空機の部品点数は300万点\*にも及び、サプライチェーンへの波及効果が高い。実際に我が国においても中小サプライヤー含めて多くの企業が参画している。
- ◆ 航空機生産には、個別に厳格な安全認証が存在し、代替には大きなコストと数年単位の時間を要する。その一部でも欠けると、新規航空機の生産、既存航空機の安全運航にも支障をきたす。そうした観点から、我が国航空機産業はグローバルな航空機生産を支えている。
- ◆ また、民間航空機のサプライチェーンは、我が国防衛産業においても重要な役割を担っており、安全保障上の重要性も高い。

\*出典：中村 洋明「新・航空機産業のすべて」(2021)



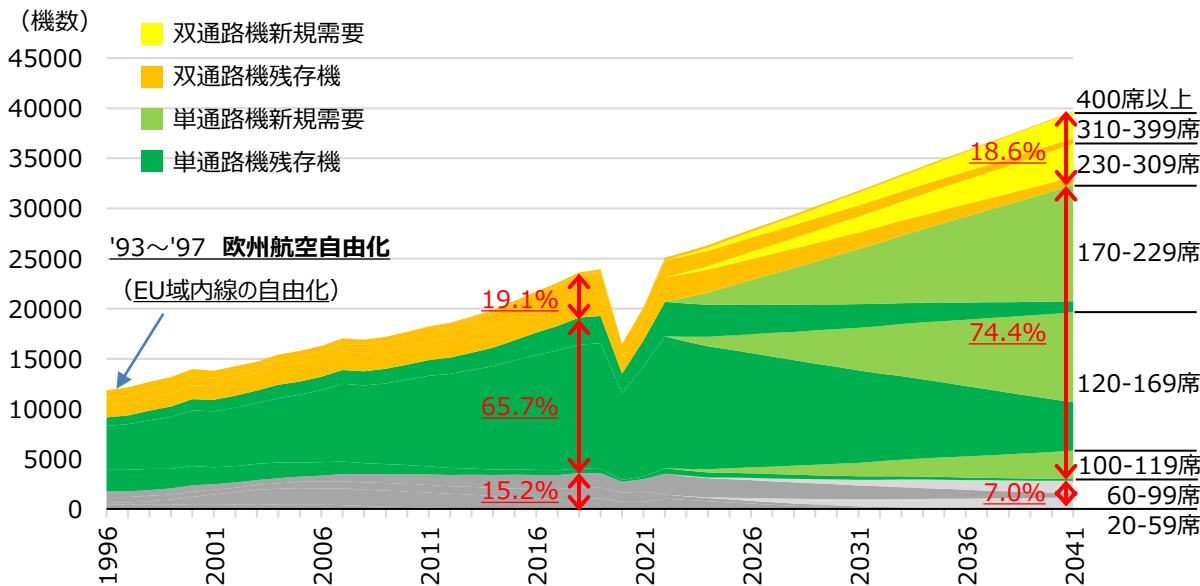
▲本邦の航空機・エンジンのサプライヤー構造概念図

出典：日本政策投資銀行「本邦航空機産業の過去・現在・未来」(2016年7月)をもとに経済産業省作成

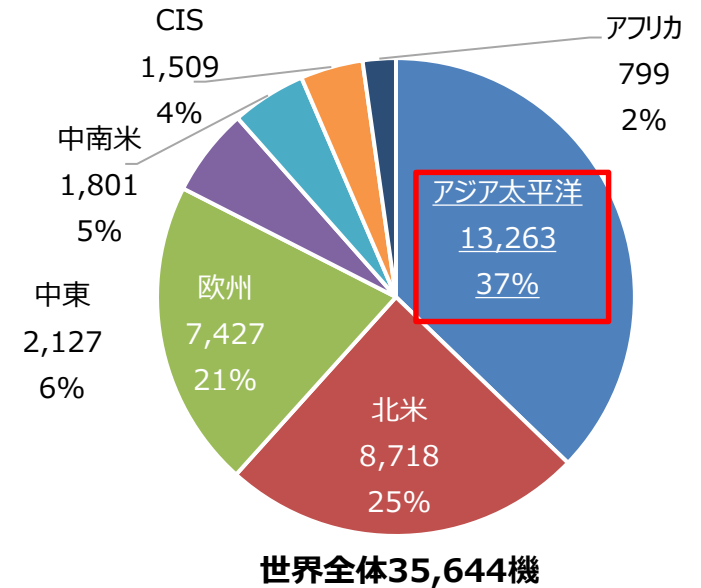
# 航空機産業の成長予測

- 民間航空機市場は、年率3～4%での増加が見込まれる旅客需要を背景に、双通路機、単通路機ともに新造機需要も拡大していく見込み。
- これまで、LCCの認知や欧州での航空自由化を背景として単通路機の納入機数が年ごとに増加してきた。今後も、新興国の成長を背景にアジア地域内での旅客需要が増加していくこと、LCC等の利用がさらに拡大していくこと、航空機の性能向上に伴い中小型の航空機の適用可能航路が増える中、そうした航空機の高頻度運航によりエアラインの資本効率が高まる（ハブ＆スポークからポイントtoポイントへの移行）こと等から、単通路機需要が大きく拡大していくことが見込まれる。

## ジェット旅客機の運航機材構成の推移



## 地域別新造旅客機需要見込み



1. 気候変動における世界の動向
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. **我が国の航空産業の現状認識ほか**
  - 3 - ① 航空機産業の現状
  - 3 - ② 航空機産業を取り巻く環境の変化（グリーン）
4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向
5. 当地域における各種動向等
6. その他

# 完成機プロジェクト（三菱スペースジェット）の中止

- 完成機事業として、三菱スペースジェットの開発が行われてきたが、開発は中止された。
- 一方で、試験データ・設備、開発プロセスを経験した人材、CRJ事業等から得られた知見も多くあり、これらも有効活用することが重要である。

## <これまでの経緯>

- 2008年4月、三菱重工が三菱航空機を設立して開発開始。半世紀ぶりの完成旅客機開発。当初、5年間の開発計画。2015年11月に試験機による初飛行。
  - 国内外のエアラインから300機以上受注も、度重なる設計変更等により、合計6回の納入延期。
  - 2020年10月30日、三菱重工は、「中期経営計画」において、開発活動は一旦立ち止まり、再開のための事業環境の整備に取り組む方針を表明。体制縮小し、書面での型式証明（TC）取得作業は継続。
- ※政府としては、**要素技術開発（経済産業省）、安全審査体制（国土交通省）等の事業環境整備を支援**

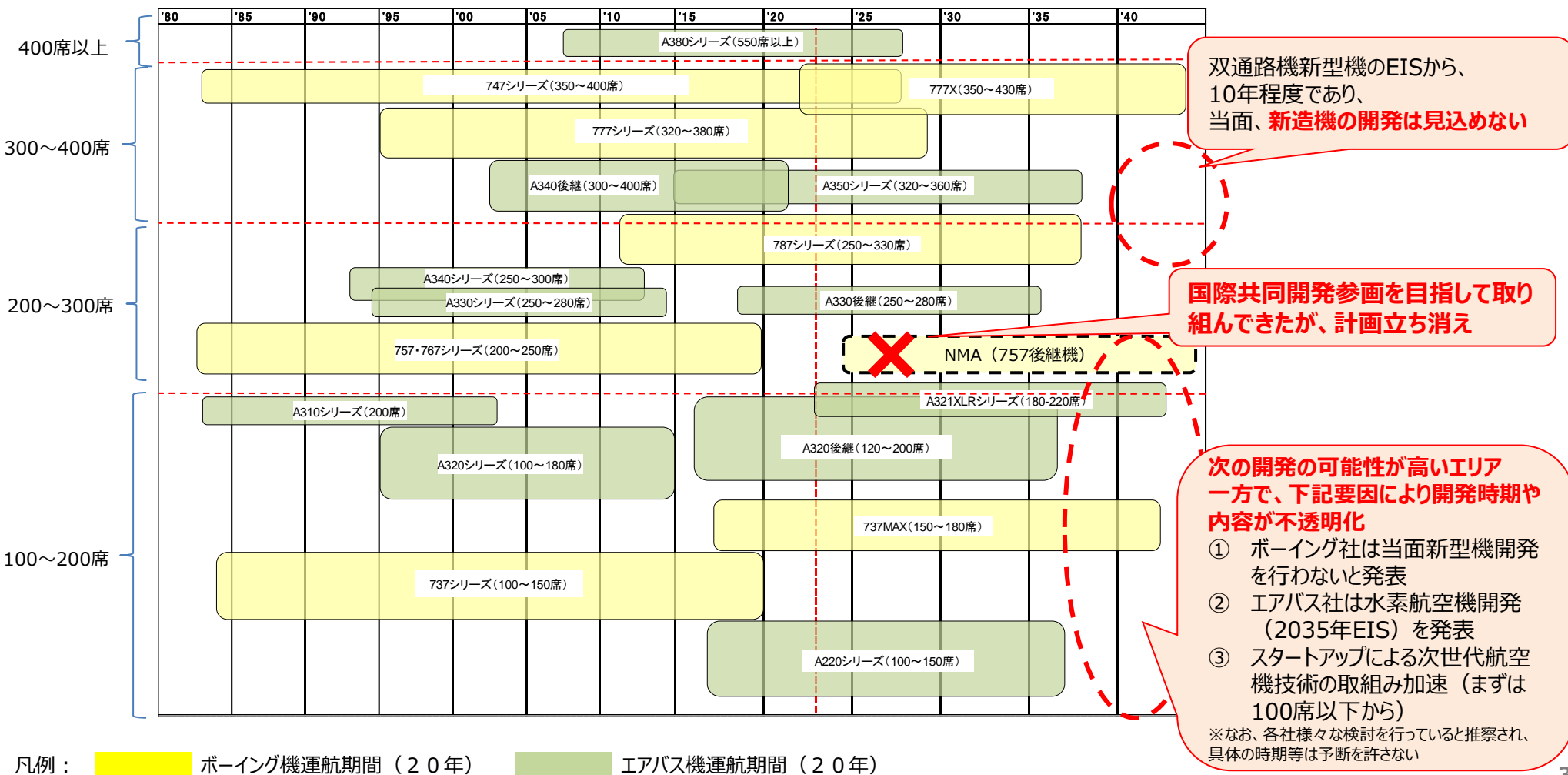


## <スペースジェットの課題>

- **安全認証プロセスの理解・経験不足**  
高度化した認証プロセスへの理解・経験不足により、設計変更等を繰り返し、開発が長期化。
- **事業構造**  
エンジン、アビオニクス（電子機器）等の主要装備品をほぼ海外サプライヤーに依存。開発が長期化する中、コスト面や生産体制確保など、海外サプライヤーからの必要な協力の確保が困難に。
- **市場環境**  
当初、米国市場の制限緩和（労使協定による機体サイズの制限）を見込み、90席クラス（M90）の開発を行ったが、今に至るまで緩和は実現されず。足下のR J市場もパイロット不足等により先行き不透明。

# 今後の航空機開発の不透明性の高まり

- 双通路機の新規開発は当面見込まれず、これまで中小型航空機（2020年代半ばにローンチと想定）への参画を目指してきたが、具体的なプロジェクトが立ち消えた状況。
- 中小型単通路機市場は今後の市場性を踏まえると新型機開発の可能性が高いと予測されるが、**新型機開発の時期、内容が不透明に**。



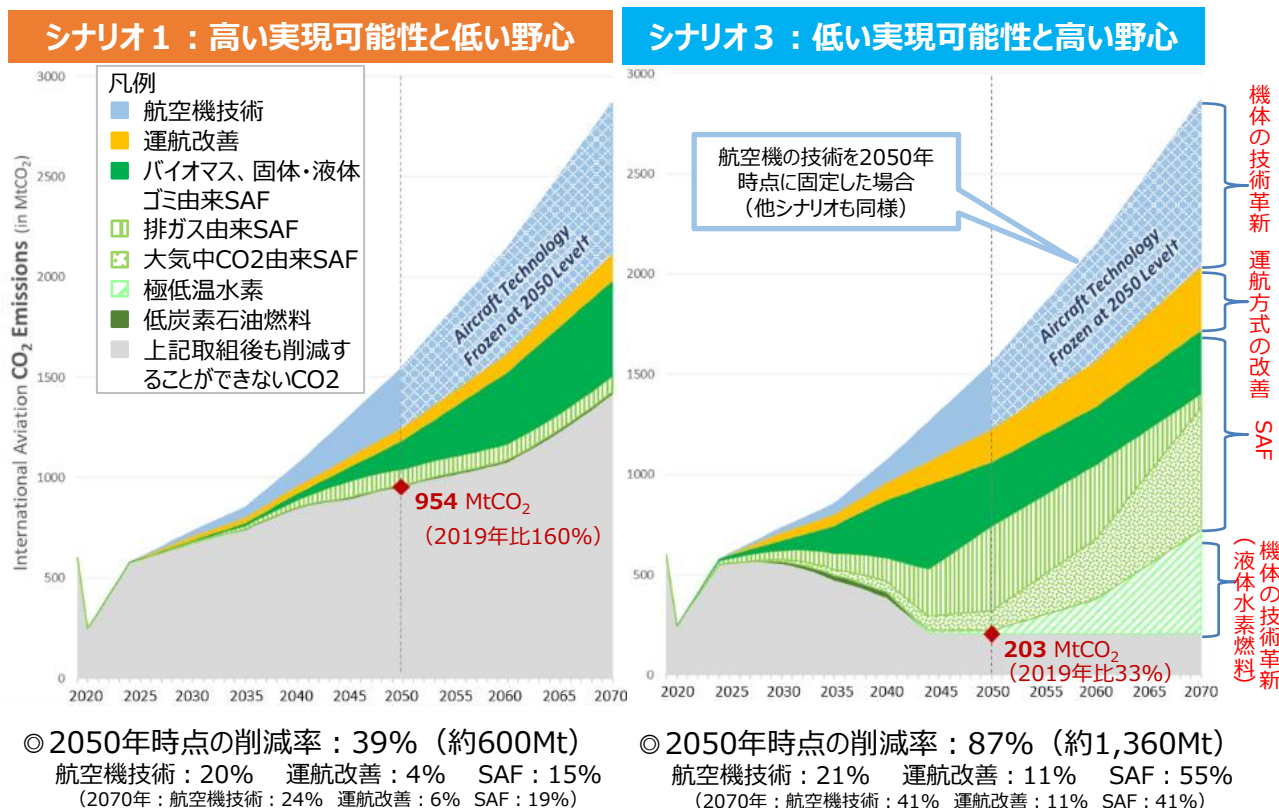
# 航空分野におけるCO<sub>2</sub>削減に関する国際目標

- 航空分野では、従来より温室効果ガス低減に関する国際的な合意目標が存在。2021年10月にIATA、2022年10月にICAOにおいて、**2050年カーボンニュートラル達成の目標を合意**。
- 日本としても、2022年7月下旬、ICAOのハイレベル会合内で、**日本の国際航空分野において2050年までにカーボンニュートラル**を達成することを公式に宣言しており、航空分野におけるCO<sub>2</sub>削減の動きが活発化。
- **SAFの活用、新技術の導入、運航方式の改善**を組み合わせなければ目標達成が難しいことが示されている。

## 温室効果ガス低減に関する国際的な合意目標

	短中期目標	長期目標
パリ協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業革命以降の平均気温上昇を2度未満に抑制(義務)、1.5度未満に抑制(努力)</li> <li>今世紀後半には排出量と吸収量を均衡させる(義務)</li> </ul>	
協定下での日本の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年度までに2013年度比総排出量46%減(全分野として)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2050年カーボンニュートラルの実現を目指す</li> </ul>
国際航空業界団体(IATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年からの年平均1.5%の燃費改善</li> <li>2020年以降総排出量を増加させない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2050年炭素排出をネットゼロ</b>(2021年10月4日 第77回IATA年次総会で採択)</li> </ul>
国際民間航空機関(ICAO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料効率を年平均2%改善</li> <li>2020年以降総排出量を増加させない</li> <li>*CORSIA(国際航空におけるカーボンオフセット制度)により2035年に達成することを意図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2050年炭素排出をネットゼロ</b>(2022年10月7日 第41回ICAO総会で採択)</li> </ul>

## LTAGレポートで示されたシナリオ

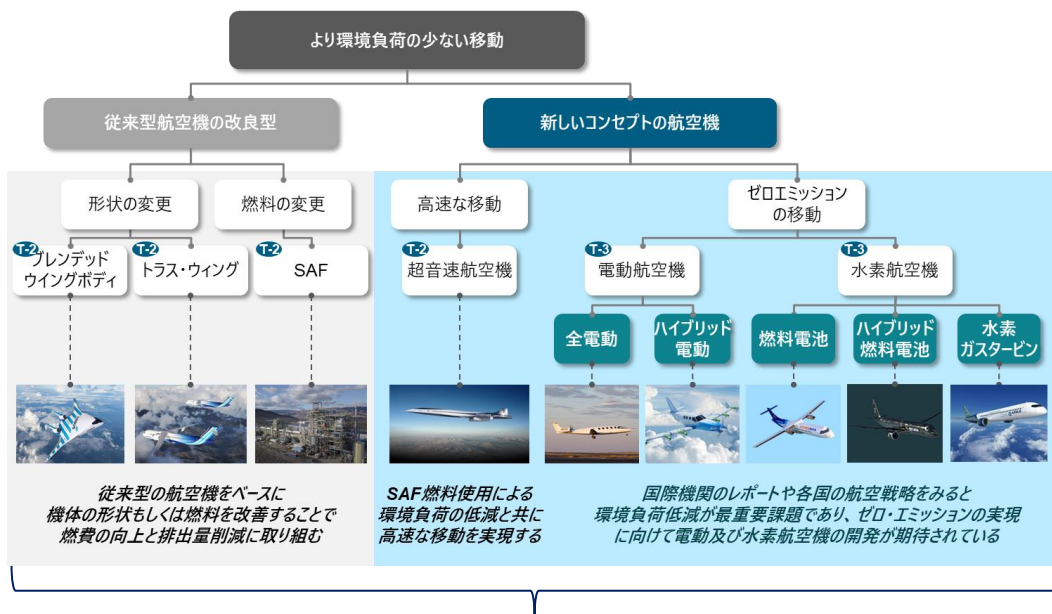




# 新技術の導入による排出量削減

- 新技術が導入される次世代航空機においては、様々なコンセプトが存在し、どの技術オプションが採用されるかについて、不透明性が大きい。
- その中でも、航空機のエネルギー源の変革の対象、時期については、SAF(持続可能な航空燃料)は機体サイズ等に制限されず2020年代から導入、電動化は小型機を中心に2020年代後半以降に導入、水素燃料電池は小型機を中心に2025年代以降、水素燃焼技術は中小型機中心に2035年以降に導入されると分析されている。

## 次世代航空機の類型



SAFがメインオプションとなったとしても、供給量、価格の観点から、革新的な燃費向上を実現するためのゲームチェンジは必須

## エネルギー源変革の見通し

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
<b>Commuter</b> » 9-19 seats » < 60 minute flights » <1% of industry CO <sub>2</sub>	SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF
<b>Regional</b> » 50-100 seats » 30-90 minute flights » ~3% of industry CO <sub>2</sub>	SAF	SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF	Electric or Hydrogen fuel cell and/or SAF
<b>Short haul</b> » 100-150 seats » 45-120 minute flights » ~24% of industry CO <sub>2</sub>	SAF	SAF	SAF	SAF potentially some Hydrogen	Hydrogen and/or SAF	Hydrogen and/or SAF	Hydrogen and/or SAF
<b>Medium haul</b> » 100-250 seats » 60-150 minute flights » ~43% of industry CO <sub>2</sub>	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF potentially some Hydrogen	SAF potentially some Hydrogen	SAF potentially some Hydrogen
<b>Long haul</b> » 250+ seats » 150 minute + flights » ~30% of industry CO <sub>2</sub>	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF

※赤枠は、電動ハイブリッド化についてのタイミング

# 世界のエアラインにおける環境対応

- 世界のエアラインにおいても、ICAOによる国際目標の策定を受け、CO2削減目標の設定や、SAF導入に向けた取り組みを各社が行っている。

エアライン	CO2削減目標		SAF導入に向けた取り組み例
	短中期	長期	
JAL	2030年度にはCO2の総排出量を2019年度の90%に抑える	2050年までにCO2排出量実質ゼロ（機材更新、運航技術、SAF）	Fulcrumに出資 国産SAFを搭載した飛行など、SAFの開発促進や活用を実施
ANA	2030年度にはCO2の総排出量を2019年度（1,233万kL）以下	2050年までにCO2排出量実質ゼロ（航空技術、運航技術SAF、オフセット、ネガティブエミッション技術）	NESTEとSAFの中長期的な供給に向けた戦略的提携 国産SAFを搭載した飛行など、SAFの開発促進や活用を実施
アメリカン航空	2020年以降は純CO2排出量に削減	2050年までに100%GHG削減（機材更新、航空技術、運航技術、SAF、オフセット）	Deloitte社とSAF Certificateと呼ばれるSAF購入スキーム立ち上げ、HEFA+の導入
ユナイテッド航空	—	2050年までに100%GHG削減（オフセットを含まない）	Fulcrumに出資・連携 Direct Air Captureに取り組むベンチャーに出資
デルタ航空	2021～35年の国際線CO2排出増加をカーボンニュートラル化	2050年までに純CO2排出量2005年比▲50%	Northwest Advanced Bio-fuelsと連携
IAG	2020年1月からすべての国内線の排出量をオフセット	2050年までにCO2排出量をネットゼロ	シエル・Velocysと連携
ルフトハンザドイツ航空	2020年からのCO2のニュートラルな成長	2050年までに純CO2排出量2005年比▲50%	Power-to Liquid、CCUSの取り組み有り
KLM・エールフランス航空	2030年にCO2フットプリントを2005年比▲15%	—	企業向けSAF購入サービス有り 欧州Flightpathイニシアチブに積極関与
フィンエアー	2025年までにネットCO2排出量2019年比▲15%	2045年までにカーボンニュートラル	SkyNRGと連携したサービス

# エアバス（フランス）

## ■ 水素航空機の開発に力をいれている

- 2035年までに機体開発
- コンセプトモデル3種



出典：エアバスHP <https://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission-journey/hydrogen/zeroe>

# エアバス（フランス）

## ＜自社の取組み＞

- エネルギー消費を20%削減。
- 自社の温室効果ガス排出量を63%削減。
- 残った排出量はオフセットし、ニュートラルへ
- SBTi\* 認証を取得する。

\* SBTiとは「Science Based Targets initiative」の略称で、科学に基づく気候目標を設定した組織・企業間のコラボレーションのこと。



エアバス、「排出量に関する声明」 .  
<https://www.airbus.com/en/sustainability/reporting-and-performance-data/emissions-statements>,(参照2023-06-07)

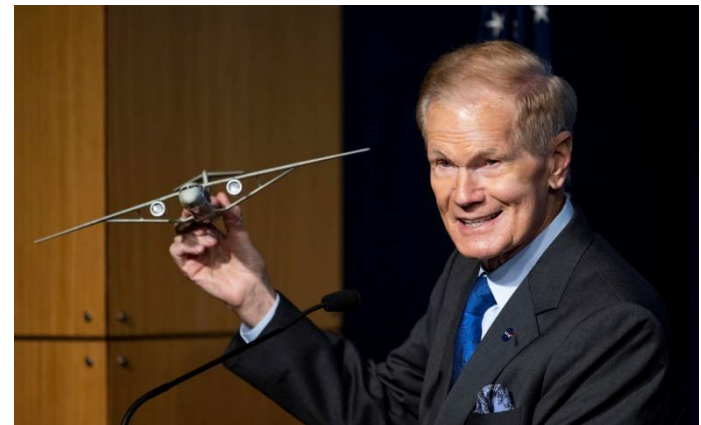
## ＜サプライヤーに求める取組み＞

- 資源の効率的活用。
- 有害な廃棄物を最小限に抑制。
- リサイクル可能な梱包材の利用促進。
- 使い捨てプラスチックの削減。

エアバス、「サプライヤー行動規範」 .  
<https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2021-07/Airbus-Supplier-Code-of-Conduct.pdf>,(参照2023-06-07)

# ボーイング（アメリカ）

- SAF（持続可能な航空燃料）や低燃費機体の開発など
  - SAFを自社で活用
  - 2030年までにSAF率100%活用に適合する航空機を提供
  - NASAと省エネ実証機を設計・製造・飛行させる。（予算約1,600億円）
  - 遷音速トラスブレース翼
  - 2030年代に実用化を目指す



# ボーイング (アメリカ)

## <自社の取組み>

- 製造設備等の整備により25%削減。
- 再生可能エネルギーの活用を28%に。
- 代替燃料への投資と実証。

### Operations

#### Responsible and Resilient

It's not just what we do — it's also how we do it. We strive to operate sustainably and engage transparently on behalf of our customers and stakeholders.

#### Goal: Sustainable Operations

Maintain a net-zero future for Boeing manufacturing and work-site operations through conservation, renewable energy and responsible offsets.

Partner with the supply chain for responsible business practices

#### 2021 Highlights



Manufacturing and other facilities achieved **NET-ZERO** CO<sub>2</sub>e emissions again in 2021

Since 2017, Boeing has reduced greenhouse gas emissions from our operations<sup>1</sup> by **25%**

Achieved **28%** renewable electricity in 2021 on our path to 100% in 2030



Received EPA ENERGY STAR Partner of the Year Award for Sustained Excellence



**72,000** taken in a month in support of the Battle of the Buildings conservation program  
employee actions



Boeing spent **\$4B+** with small and diverse suppliers



Supplier Code of Conduct implemented

Learn more about our sustainability data and disclosures.

## <サプライヤーに求める取組み>

- 資源の効率的活用。
- 有害な廃棄物を最小限に抑制。
- リサイクル可能な梱包材の利用促進。
- 製品ライフサイクル全体でのプロセス改善。
- 改善活動の報告。



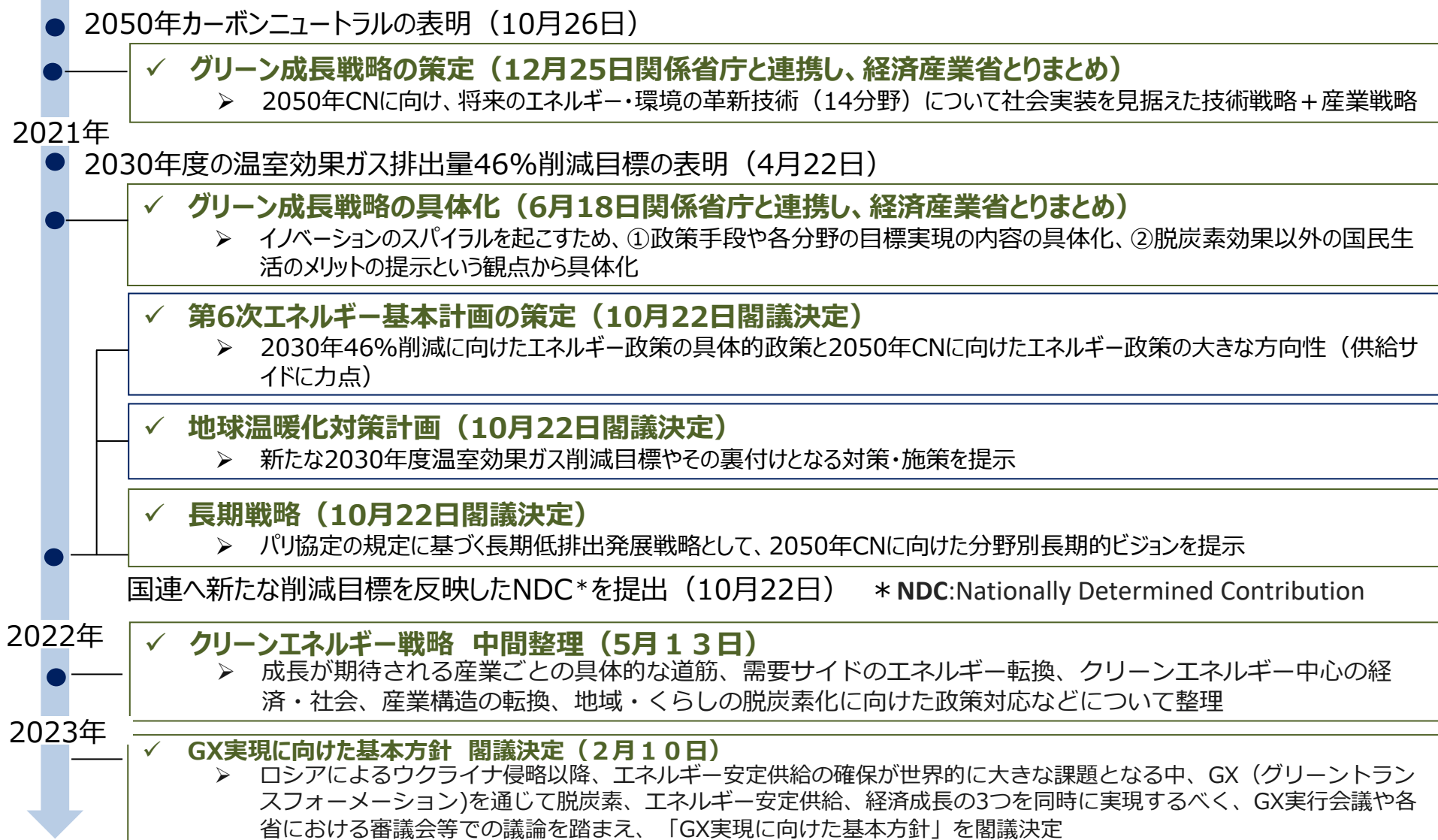
ボーイング.「サプライヤー行動規範」.  
[https://www.boeing.com/principles/Boeing\\_Supplier\\_Code\\_of\\_Conduct.pdf](https://www.boeing.com/principles/Boeing_Supplier_Code_of_Conduct.pdf),(参照2023-06-07)

ボーイング.「Sustainable Aerospace Together」. [2022 Sustainability Report \(boeing.com\)](https://www.boeing.com/sustainability),  
(参照2023-06-07)

1. 気候変動における世界の動向
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. 我が国の航空産業の現状認識
- 4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向**
5. 当地域における各種動向等
6. その他

# 我が国の2050年カーボンニュートラル実現に向けたこれまでの取組

- 2020年10月の2050年CNの表明以降、その実現に向けて、グリーン成長戦略を策定・具体化、第6次エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略を策定してきた。





# 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律【GX推進法】の概要

## 背景・法律の概要

- ✓ 世界規模でグリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた投資競争が加速する中で、我が国でも2050年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現していくためには、今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資が必要。
- ✓ 昨年12月にGX実行会議で取りまとめられた「GX実現に向けた基本方針」に基づき、（1）GX推進戦略の策定・実行、（2）GX経済移行債の発行、（3）成長志向型カーボンプライシングの導入、（4）GX推進機構の設立、（5）進捗評価と必要な見直しを法定。

## （1）GX推進戦略の策定・実行

- 政府は、GXを総合的かつ計画的に推進するための戦略（脱炭素成長型経済構造移行推進戦略）を策定。戦略はGX経済への移行状況を検討し、適切に見直し

## （2）GX経済移行債の発行

- 政府は、GX推進戦略の実現に向けた先行投資を支援するため、2023年度（令和5年度）から10年間で、GX経済移行債（脱炭素成長型経済構造移行債）を発行。
- ※ 今後10年間で20兆円規模。エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等を支援。
- GX経済移行債は、化石燃料賦課金・特定事業者負担金により償還。（2050年度（令和32年度）までに償還）。
- ※ GX経済移行債や、化石燃料賦課金・特定事業者負担金の収入は、エネルギー特別会計のエネルギー需給勘定で区分して経理。必要な措置を講ずるため、本法附則で特会法を改正。

## （4）GX推進機構の設立

- 経済産業大臣の認可により、GX推進機構（脱炭素成長型経済構造移行推進機構）を設立。  
（GX推進機構の業務）
  - ① 民間企業のGX投資の支援（金融支援（債務保証等））
  - ② 化石燃料賦課金・特定事業者負担金の徴収
  - ③ 排出量取引制度の運営（特定事業者排出枠の割当て・入札等）

## （3）成長志向型カーボンプライシングの導入

- 炭素排出に値付けをすることで、GX関連製品・事業の付加価値を向上。  
⇒ 先行投資支援と合わせ、GXに先行して取り組む事業者インセンティブが付与される仕組みを創設。
- ※ ①②は、直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入。（低い負担から導入し、徐々に引上げ。）

### ① 炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）の導入

- 2028年度（令和10年度）から、経済産業大臣は、化石燃料の輸入事業者等に対して、輸入等する化石燃料に由来するCO2の量に応じて、化石燃料賦課金を徴収。

### ② 排出量取引制度

- 2033年度（令和15年度）から、経済産業大臣は、発電事業者に対して、一部有償でCO2の排出枠（量）を割り当て、その量に応じた特定事業者負担金を徴収。
- 具体的な有償の排出枠の割当てや単価は、入札方式（有償オークション）により、決定。

## （5）進捗評価と必要な見直し

- GX投資等の実施状況・CO2の排出に係る国内外の経済動向等を踏まえ、施策の在り方について検討を加え、その結果に基づいて必要な見直しを講ずる。
- 化石燃料賦課金や排出量取引制度に関する詳細の制度設計について排出枠取引制度の本格的な稼働のための具体的な方策を含めて検討し、この法律の施行後2年以内に、必要な法制上の措置を行う。

1. 気候変動における世界の動向
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. 我が国の航空産業の現状認識
4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向
- 5. 当地域における各種動向等**
6. その他

# 伊勢湾岸における水素・アンモニア等の新たなサプライチェーン構築及び拠点形成に向けた動き

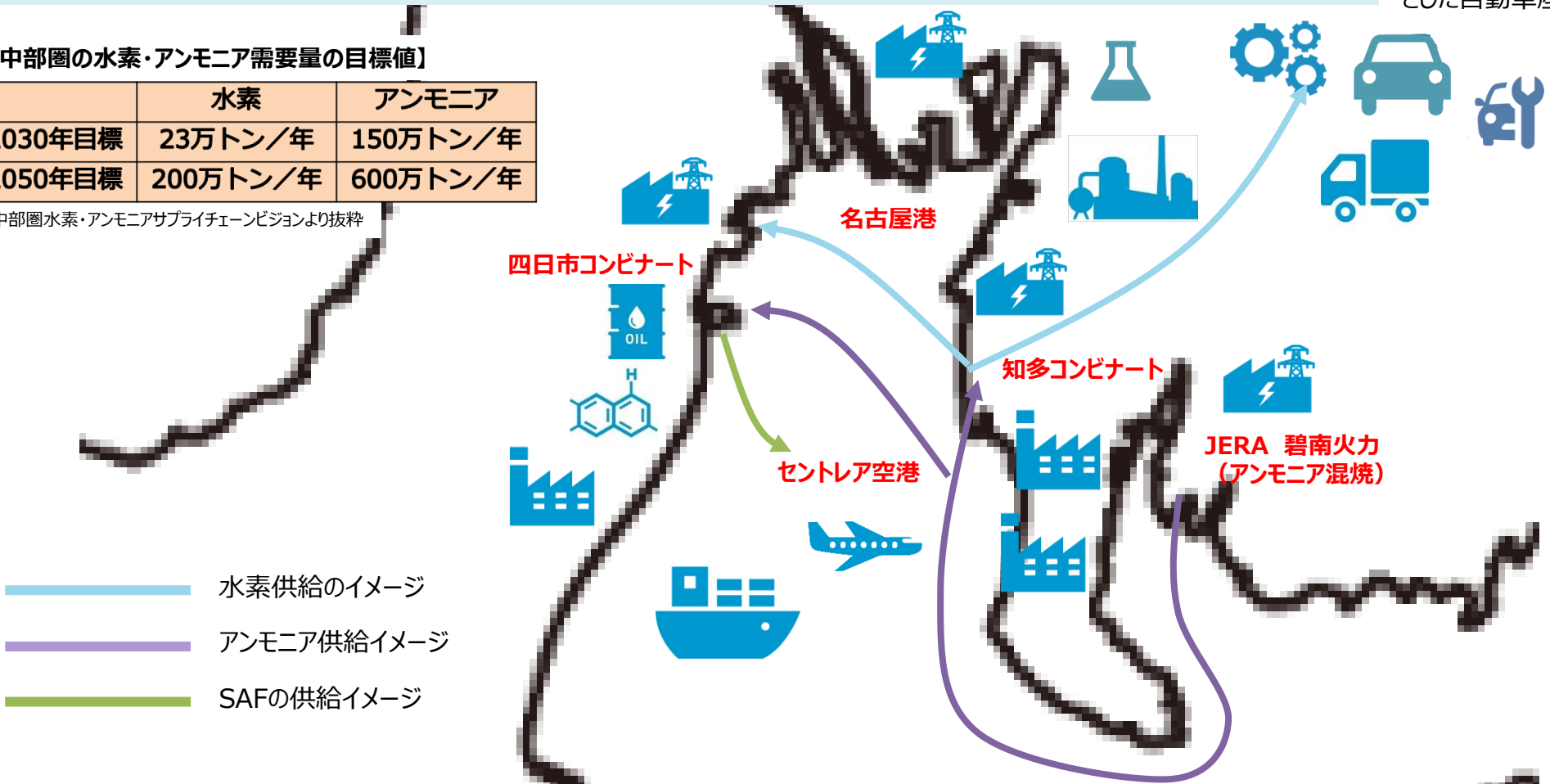
- 名古屋港は、輸出総額で全国の15%程度を占め、取扱量は5大港中最大
- 発電、石油メーカー等の水素・アンモニア新エネ供給候補者とともに、鉄鋼、化学及び中小企業を含めた自動車産業等の新エネ需要がある事業者も多く、伊勢湾を取り囲む三重県から愛知県でコンパクトに産業セクターが集積
- JERA碧南火力において、アンモニア20%混焼の実証スタート
- 将来的な水素利活用の見込みのある複数企業によるコンソーシアムの形成

トヨタ自動車を中心とした自動車産業

【中部圏の水素・アンモニア需要量の目標値】

	水素	アンモニア
2030年目標	23万トン/年	150万トン/年
2050年目標	200万トン/年	600万トン/年

※中部圏水素・アンモニアサプライチェーンビジョンより抜粋



# 中部管内の水素等に関する動き（中部圏水素・アンモニアサプライチェーンビジョン）

- 中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議にて中部圏における水素及びアンモニアの社会実装を目指した取組の方向性を示す「中部圏水素・アンモニアサプライチェーンビジョン」を策定。
- ビジョンでは、水素とアンモニアの需要と供給を一体的かつ大規模に創出し、世界に先駆けて広域な社会実装の実現に向けた取組の方向性を示す。

## 中部圏水素・アンモニアサプライチェーンビジョン 概要

中部圏（岐阜県、愛知県、三重県）では、2050年までにカーボンニュートラルを実現するため、新たなエネルギー資源として期待されている水素とアンモニアの需要と供給を一体的かつ大規模に創出し、世界に先駆けて広域な社会実装を目指す。

### 中部圏を取り巻く現状

- ▶ 中部圏は、全国の人口9.0%、面積5.7%、全産業の企業等数9.0%、同売上額8.2%を占める。
- ▶ 製造業は自動車産業を中心に国内有数の集積を誇り、全国の事業所数13.1%、製造品出荷額等20.0%を占める。
- ▶ 国際拠点港湾2港（貨物量全国一位の名古屋港、四日市港）重要港湾4港を有し、全国の貨物量10.7%を占める。
- ▶ 伊勢湾岸を中心に火力発電所が集積し、全国の火力発電力量12.8%を占める。
- ▶ 全国の温室効果ガス排出量9.7%を占める。排出量の内訳をみると、全国と比べてエネルギー起源の割合や産業部門の割合が高い。  
（エネルギー起源：全国84.9%、中部圏89.1%/産業部門：全国31.9%、中部圏47.5%）

### 目指すべき中部圏のミライ

- ▶ 当地のモノづくり力やイノベーション力を活かし、カーボンニュートラルの実現と経済成長を両立すべく、水素・アンモニアの社会実装を目指す。

【中部圏各県の温室効果ガス排出削減目標】

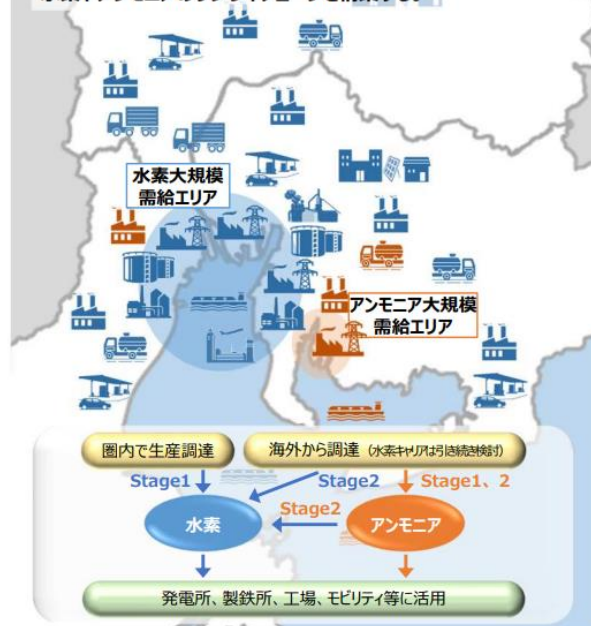
2013年度 各県の排出量計	12,844万トン
2030年度 各県の目標値計	6,880万トン（2013年度比▲46%）

【中部圏の水素・アンモニア需要量の目標値】

	水素	アンモニア
2030年目標	23万トン/年	150万トン/年
2050年目標	200万トン/年	600万トン/年

### 中部圏のサプライチェーンイメージ

多様な産業が広域に集積する中部圏において、経済性や供給安定性、安全性を勘案し、それぞれの活用分野や地域に最適となる水素やアンモニアのサプライチェーンを構築する。



## ●ビジョンの概要

- ・中部圏を取り巻く現状
- ・目指すべき中部圏のミライ\*
- ・中部圏における取組の方向性
  - 水素・アンモニアサプライチェーン構築
  - 水素・アンモニアの需要創出・利活用
  - 水素・アンモニアに関する専門人材の育成
  - 水素・アンモニアの普及啓発・理解増進

\* 中部圏のミライ水素・アンモニアの需要量の目標値

	水素	アンモニア
2030年目標	23万トン/年	150万トン/年
2050年目標	200万トン/年	600万トン/年

# 中部地域のカーボンニュートラル取組事例について

- 2050年カーボンニュートラル（CN）に向けて、先行的に取組を行う関係者の紹介。



## 掲載事例

[https://www.chubu.meti.go.jp/d12cn/03\\_kigyo/index.html](https://www.chubu.meti.go.jp/d12cn/03_kigyo/index.html)



### 協発工業株式会社



愛知県岡崎市の協発工業は社是の「和」を経営の根幹とし地域に貢献します。

#### 脱炭素経営の先取りで選ばれる企業に



### 株式会社マルワ



愛知県名古屋市の丸マルワは印刷業を通して「どう共に豊かになるのか」を経営の根幹とし社会全体に貢献します。

#### 20年の環境活動で社内外に「環境のマルワ」を定着

**CN取組の内容**

- **輸送用機器関連部門では国内初となる中小企業版SBT認定**  
2021年に、2018年度比で2030年の排出量を50%削減する目標を設定し、輸送機器関連部門では国内で初めてSBT認定<sup>※1</sup>を取得。
- **CNロードマップの作成**  
工場の省エネ化・再エネ化など、いつ・どのくらい(量)削減するのか具体策を定めた、ロードマップを策定し、対外的な実効性を明示。
- **社風の醸成**  
生産改善活動を金型ベースだけでなく、CO2換算でも数値化。日々の活動に根付かせることで、サステナビリティ経営の社風を醸成。

**ここがポイント**

脱炭素経営による生き残り戦略

多くの大企業がCDPに賛同する中で、他業界での大企業のスコープ3対応として取引先に要請している状況を目の当たりにし、今後自社の業界でもCO2削減は必ず取引先からの優先順位に繋がると判断。正確な排出量を算定し、CDPに情報を開示。その後、国の支援事業を利用してSBT認定<sup>※1</sup>を取得した。

SBT認定<sup>※1</sup>取得による **取引顧客への信頼性獲得** → **既存顧客への取引維持** + **脱炭素の取組経験を活かした新規顧客獲得**

炭素削減を想定した **価格戦略**の展開 → **競合企業との差別化**

ロードマップに基づく排出量削減

2021年に工場の統合によるエネルギー使用の効率化を図り2.5tの排出量削減、2022年にコンプレッサの吐出圧低減により0.6tの排出量削減を実施。2023年50%削減に向け計画的に作業の効率化や設備投資を実施予定。

**CN取組の内容**

- **印刷業では地域初となる中小企業版SBT認定**  
2019年に2042年のカーボンニュートラルを目標に設定して中部地域の印刷業として初めてSBT認定<sup>※1</sup>を取得。
- **2012年からカーボンオフセットを実施**  
2002年にISO14001を取得後、2012年からカーボンオフセットを実施。ノンカーボンプリントとして顧客へ提供。20年という長きに渡り環境活動に取り組んでいます。
- **調達資材への環境配慮**  
調達資材の中で大部分を占める紙は「FSC認証」をマストとし、梱物由来インクを使用。バナナの茎を原料としたバナナペーパーの普及にも取り組んでいます。

**ここがポイント**

ノンカーボンプリントの提供

削減できない温室効果ガスの排出量に対しカーボンオフセットを実施しCO2排出量を実質ゼロ化。購入するクレジットも地産地消にこだわり、地元事業者からのクレジットを購入。

企業価値の向上

20年におよぶ環境活動による蓄積は社内外へ深く浸透し、社内ではエコプロダクツの開発などアイデア出しが活発化。社外からはSDGs、環境をキーワードにした問合せが増加。

廃材を利用したエコプロダクツの開発

紙の包装紙を利用したエコバッグや、バナナ繊維と和紙の端材から作るバナナペーパー製品など資源の循環に努めています。

※1) SBT...Science Based Targetsの略文字を取った言葉。パリ協定達成のために企業が設定する温室効果ガス削減目標。

※1) SBT...Science Based Targetsの略文字を取った言葉。パリ協定達成のために企業が設定する温室効果ガス削減目標。



## 事例紹介

# 加賀産業株式会社



加賀産業株式会社



愛知県名古屋市の加賀産業(株)は「能動的チャレンジ」の精神で業界の中で先んじて課題解決に取り組みます。

## CN対応で一步先を行く航空サプライヤーを目指して

### CN取組の内容



業界初

#### ● 航空サプライヤー企業初となる中小企業版SBT認定

2023年度カーボンニュートラルを目的に2021年度を基準年度として42%の温室効果ガス削減を目標設定し、SBT認定を取得。早くに取り組むことでノウハウをつかみ、新たなビジネスチャンスと捉えチャレンジ。海外企業へ自社のカーボンニュートラル対応の姿勢を分かりやすく示せるツールとして活用。

#### ● 原材料の転換

航空関係者とカーボンニュートラルへの方向性としてリサイクル原材料利用を打ち出し、まずは自社製品のヘルメットにバイオマス原材料に転換していくことにチャレンジ。



### ここがポイント

#### 設備毎のエネルギー使用量を把握

SBT認定取得の際に全体のエネルギー使用量を把握し、大枠のロードマップを作成したが、設備毎のエネルギー使用量を把握出来ていなかった。行政支援施策の省エネ最適化診断を利用して設備ごとのエネルギー使用量を把握し、詳細な削減シナリオを作成。

#### 製品のCFPへのチャレンジ

中小機構の支援を受け、自社製品のヘルメットのバイオマス原材料導入前後のCFPを算定。今後は主力製品である航空宇宙製品にもCFPを導入していく。

#### 航空宇宙製品へのリサイクル原材料の利用を研究

航空OEMの求めるカーボンニュートラル対応で他社との差別化を図るため、航空宇宙製品へのリサイクル原材料の利用を産学官連携で研究。

#### 航空サプライチェーン各社も含めたCNへの取り組みへの展開

今後は取引先各社と連携し、サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルの取り組みを展開する。

※1) SBT…Science Based Targetsの頭文字を取った言葉。パリ協定達成のために企業が設定する温室効果ガス削減目標。

# 中部地域における循環性の高いビジネスモデル構築に向けた取組事例

- CFRP (※) は、循環経済ビジョン2020の中でも、「循環システムの検討が急がれる分野」の一つとして取り上げられており、用途を含めた効率的なリサイクルシステムの構築が急務となっていた。
- こうした中、三菱重工業株式会社及び三菱電機株式会社は、ボーイング787の複合材主翼を製造する際に発生する端材のリサイクルスキームを構築し、CFRPリサイクル材を活用した家電（スティック型掃除機）の製品化を実現。
- 三菱重工業株式会社は、リサイクル材の用途先企業や量産に対応できるリサイクラーを発掘することで企業連携体制の構築を主導。品質・コスト・安定性を追求した各社の連携により、経済性と環境性を両立するリサイクルスキームを確立。今後、家電製品だけでなく、様々な用途への拡大を目指す。
- CFRPリサイクル材を用いた家電の製品化は、先進的な事例であると言える。

(※) CFRP：炭素繊維強化プラスチック。軽量で耐熱性に優れており、軽量化によるCO<sub>2</sub>排出削減効果等を理由に、航空機や自動車をはじめとする製品において需要拡大が見込まれている素材。多くのエネルギーとコストをかけて製造されるものの、リサイクルが容易でなく埋め立て処分されることが多いことから、循環利用に向け、リサイクル技術の開発に加え、再生品の用途開発が急務となっている。

ボーイング787の複合材主翼と製造時に発生する端材



- 廃材でありながら、不純物が少ない単一素材であるため、品質が安定的。
- さらに、供給量についても、航空機製造にはCFRPを大量に使用するため、安定的。

## CFRPリサイクル材を活用したスティック型掃除機 iNSTICK ZUBAQ

- 三菱電機株式会社は、CFRPリサイクル材を活用したスティック型掃除機「iNSTICK ZUBAQ」シリーズの新製品を今後発売予定。
- CFRPリサイクル材が使用されているのは、ハンドル部分とパイプ部分で、ボーイング787の複合材主翼を製造する際に発生するCFRP端材を再生利用したもの。
- リサイクル炭素繊維は、バージン炭素繊維と比べ素材CO<sub>2</sub>を90%削減可能(※)。

(※)「三菱重工技報」より

<https://www.mhi.co.jp/technology/review/pdf/552/552004.pdf>



## 航空機部品メーカー

CFRP工程端材排出  
リサイクルスキーム開発

## 三菱重工業株式会社

## 三菱電機株式会社

## 家電メーカー

リサイクル材を用いた  
製品製造

## カーボンファイバーリサイクル工業株式会社

## リサイクラー

炭素繊維の取り出し



## 樹脂メーカー

ペレット化

## ダイセルミライズ株式会社



三菱重工業株式会社 広報部

TEL：03-6275-6278

本件に関するプレスリリース：

<https://www.mhi.com/jp/news/220621.html>

1. 気候変動における世界の動向
2. カーボンニュートラルに係る各種動向
3. 我が国の航空産業の現状認識
4. 国内のカーボンニュートラルに係る政策動向
5. 当地域における各種動向等
6. その他



# 中小機構中部（カーボンニュートラル窓口、ハンズオン支援）

NEW

経営相談アドバイザーのご案内

## カーボンニュートラル

### ご相談お受けいたします！

中小機構中部本部では、2022年10月より、「カーボンニュートラル」の相談日を増設いたします。「何から始めたらいいかわからない」「取り組んでみたが、取り組み方が合っているか確認したい」などの課題をお持ちの企業の皆様、ぜひご相談ください！！

#### ■概要

開設時間：各アドバイザー毎月1回、1社1時間【要予約】

南山アドバイザー：10月3日（月）、11月7日（月）

真野アドバイザー：10月24日（月）、11月21日（月）

本嶋アドバイザー：10月17日（月）、11月2日（水）

13:30～14:30、14:45～15:45、16:00～17:00のいずれか

（上記以降の実施日は下記へお問い合わせください）

場 所：中小機構中部本部（名古屋市中区錦2-2-13 名古屋センタービル4F）  
オンライン相談もOK

#### ■アドバイザー紹介



**南山 賢悟（みなみやま けんご）** 中小企業アドバイザー

▷10年以上CO2排出量算定・LCA支援に取り組む。中小機構アドバイザーとしての歴も長い。「皆様の状況をしっかりと聞き、長年の支援経験と企業経験から最適なアドバイスをさせていただきます。どうぞお気軽にご利用ください。」



**真野 卓也（まの たくや）** 中小企業アドバイザー

▷電力業界に長年従事し、主要部門を経験。中小企業支援は15年以上。「皆様の状況をしっかりと聞き、長年の支援経験と企業経験から最適なアドバイスをさせていただきます。どうぞお気軽にご利用ください。」



**本嶋 建男（もとじま たてお）** 中小企業アドバイザー

▷自動車業界で新製品開発・生産管理・工場再編業務に携わった経験を持つ。「貴社の経営改善、脱炭素への次世代対応を全力で応援します。経営改善計画策定の他、カーボンニュートラルを共に考え実現しましょう。」

#### ■ご予約は以下までお電話ください

TEL 052-220-0516（経営相談の件で、とお伝えいただくとスムーズです）

独立行政法人中小企業基盤整備機構 中部本部  
名古屋市中区錦2-2-13 名古屋センタービル 4F

## ハンズオン支援事業の特長

### 1 多様な支援ニーズに対応

様々な経営課題に対して企業の個別事情に合わせた多様な支援テーマを提案、課題解決のサポートを実施します。

マーケティング企画立案、業務のシステム化など特定の課題から、全社的視点の経営戦略・事業計画の立案のような高度なテーマ、先端分野への進出、広域展開、グローバル化等、幅広いテーマに対応しています。

### 2 多彩な専門家

全国ベースの幅広いネットワークがあり、支援内容に応じて、実務に精通し、指導実績の豊富な専門家を選定します。

専門家には、大企業等で経営幹部・工場長・部門責任者として経営や実務を深く経験した方、支援経験豊富な中小企業診断士・公認会計士など、多彩な顔ぶれが揃っています。

## 支援体制

ご相談を受け、まず支援経験豊富なシニア中小企業アドバイザーを中心とした支援チームが、経営者をはじめ企業の皆様のお話をじっくり伺い、真の経営課題やテーマを一掃

### 3 案件ごとのオーダーメイド支援の提案

テーマに応じた支援メニューを選択または組み合わせ、オーダーメイドの「支援計画書」を提案します。

事前の調査・課題設定と支援内容の提案・専門家のチーム編成から、支援の進捗管理・成果の評価・派遣終了後のフォローまで、一社一社丁寧に支援します。

### 4 自立・成長の応援

課題の解決策そのものを教えるのではなく、組織と個人が課題を主体的に解決し、その継続を図るための「プロセス」をアドバイスします。

社内プロジェクトチームを結成していただき、アドバイザーのサポートを受けながら自ら実践を通じて課題解決能力を身につけ、アドバイザー派遣終了後も自立的に継続・成長できる「仕組みづくり」を目指します。

に掘り下げます。その上で、業種や相談内容・テーマ等に応じて全国で1,000名を超える登録アドバイザーの中から支援チームで最適な方を選定して派遣します。



# 御清聴ありがとうございました。

## 中部経済産業局

### 配信サービス



twitter



RSS



Mail magazine

### [登録無料]

当局の施策情報、イベント案内、補助金公募、経済動向等をお届けします。

ご希望の方は、ぜひ当局HPもしくはQRコードからご登録ください。 (<http://www.chubu.meti.go.jp/>)



HP



ツイッター



RSS



メールマガジン



経済産業省  
中部経済産業局

URL : <http://www.chubu.meti.go.jp>