



---

# 冷媒の脱炭素化と安定供給に向けた 官と民、政策とビジネスの協力連携について

---

2026年1月30日

環境省フロン対策推進室長 飯野暁



---

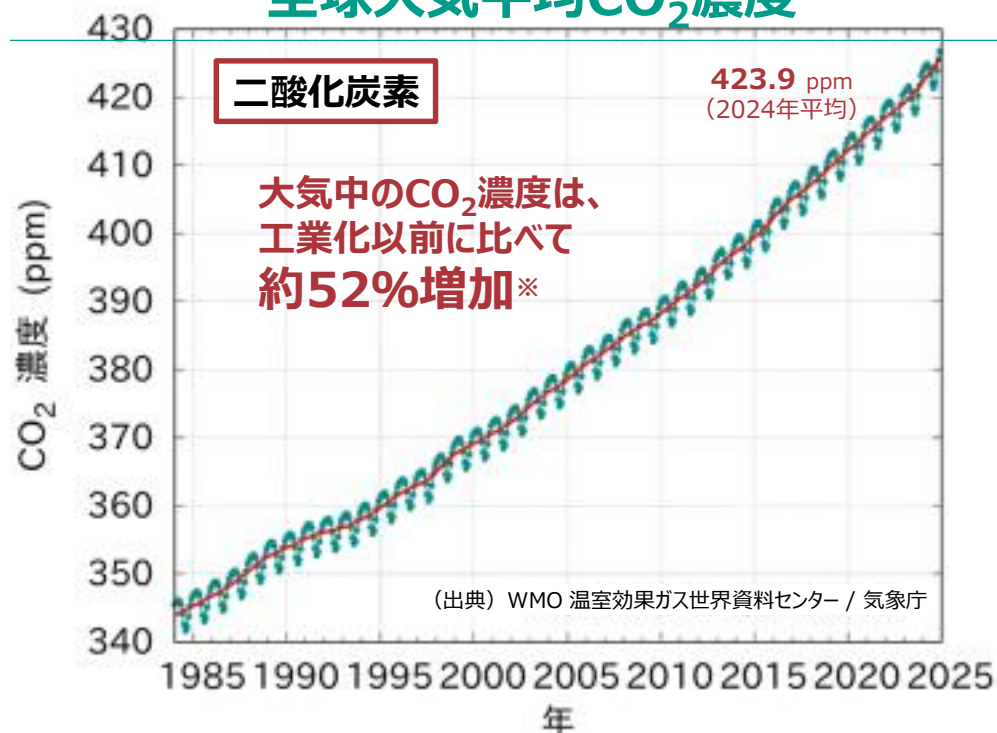
# **1. 冷凍冷蔵空調は、温暖化が進む世界を 生き抜くために不可欠な、生命線**

---

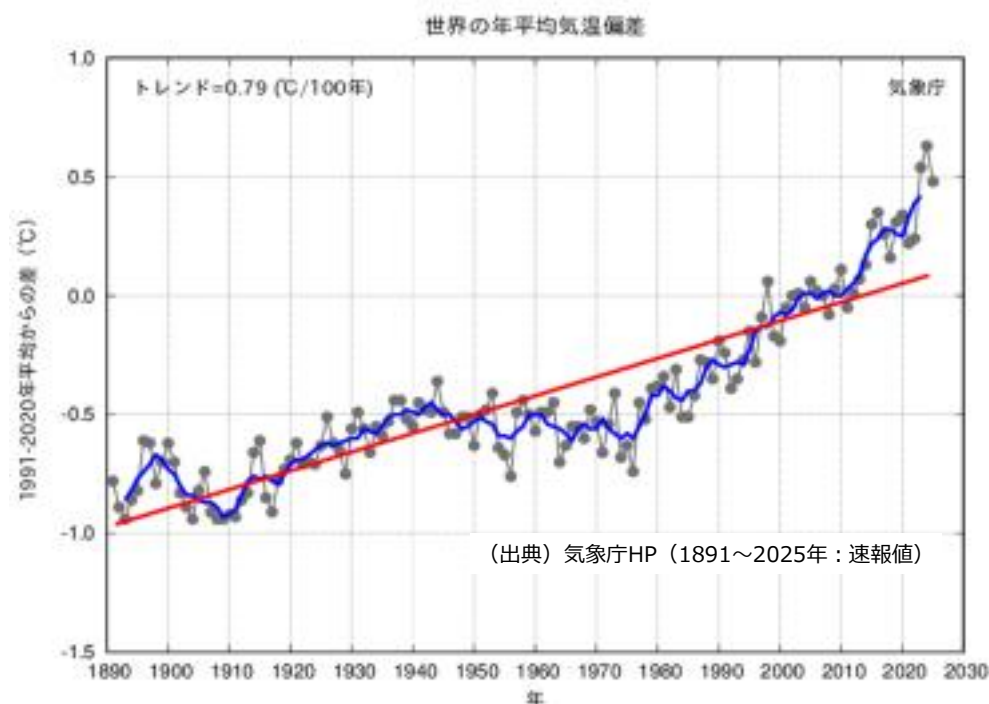
# 2025年の夏は、史上最も暑かった

- 化石燃料の使用増大等に伴い、世界のCO<sub>2</sub>排出は大幅に増加し、大気中の**CO<sub>2</sub>濃度が年々増加**。世界全体の年平均気温は、工業化以前と比べて**1.55℃上昇**した（世界気象機関（WMO）2025年1月）。
- **日本の2025年夏の気温は、日本の気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差が+2.36℃となり、観測史上最も高い記録を更新**（気象庁）。地球温暖化の影響がなかったと仮定した場合ほぼ発生しえなかった（文部科学省・気象庁気象研究所 2025）

## 全球大気平均CO<sub>2</sub>濃度



## 世界の年平均気温の変化



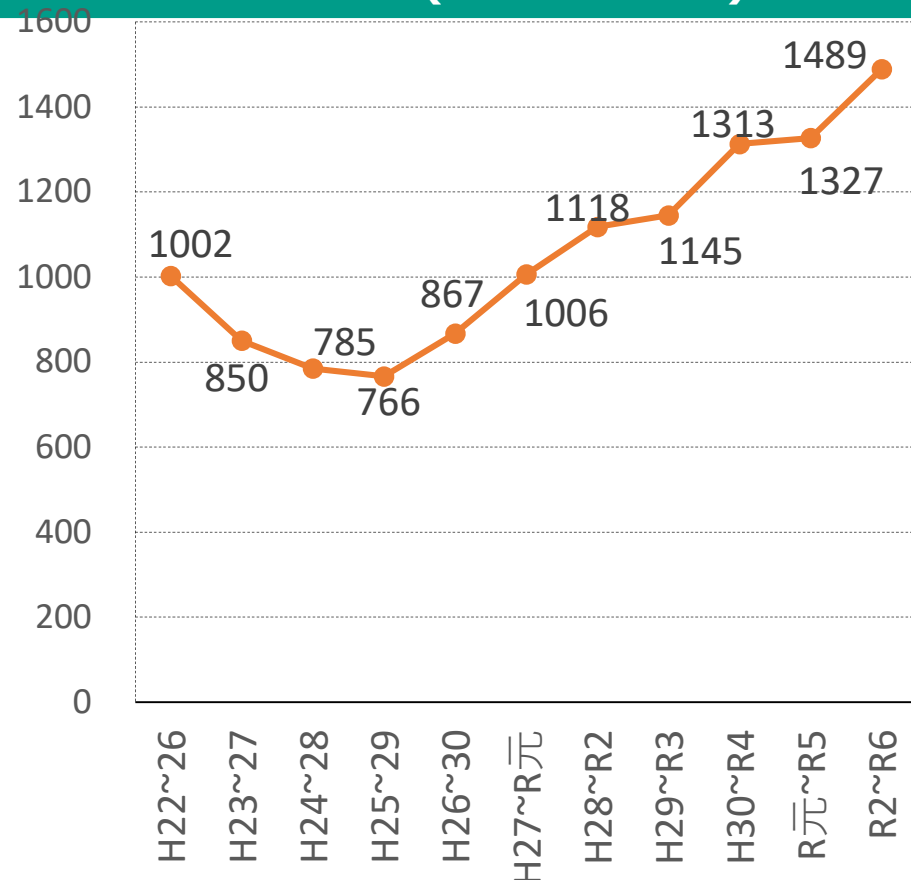
※工業化以前（1750年）の大気中のCO<sub>2</sub>濃度の平均的な値を約278ppmと比較して算出

# 気候変動適応法に基づく熱中症対策の肝は、暑熱避難



- 厳しくなる夏の暑さに対して、気候変動適応の一分野である熱中症対策を強化するため、**令和5年気候変動適応法を改正、令和6年4月全面施行。**
- **「2030年に熱中症死亡者数を現状から半減する」という政府目標に向けて、政府（関係府省庁）・地方自治体等が連携して対策を推進。**

## 熱中症による死亡者(5年移動平均)の推移



出典:人口動態統計から環境省が作成

## 主な改正内容

- **熱中症対策実行計画**の策定
- 現行アラートの一段上の**熱中症特別警戒情報**を創設
- **指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）**の指定  
→特別警戒情報の発表期間中、一般に開放
- 熱中症対策の普及啓発等に取り組む民間団体等を**熱中症対策普及団体**として指定  
＜国内のクーリングシェルターの先行事例＞



熊谷市「まちなかオアシス事業」（2019）

---

## **2. 冷媒の国内での循環利用は、 国家経済安全保障のためにも不可欠**

---

# 冷媒サーキュラーエコノミーの確立は、国家経済安全保障



- 我が国で消費されるHFC類（代替フロン）の約 8 割は輸入された冷媒で賄われており、我が国のHFCの供給構造は「輸入依存」の状態。
- 冷媒の安定供給・自立度を高めて、冷媒価格の急騰や供給不足から国民生活と産業を守る必要がある（国家経済安全保障）。
- 使用時漏えいを減らして追加充填の需要を緩和し、廃棄機器から冷媒は着実に回収し、再生に適するものは再生利用する必要がある（言わば、「冷媒サーキュラーエコノミー」）

(GWPトン)

特定物質代替物質	生産量	輸出量	輸入量	消費量
F I (HFC)	14,835,571	9,530,240	19,847,980	25,153,311
F II (HFC-23)	978,038	2,656,475	342,254	-1,336,183
合計	15,813,609	12,186,715	20,190,234	23,817,128

# モントリオール議定書キガリ改正による生産量・消費量規制

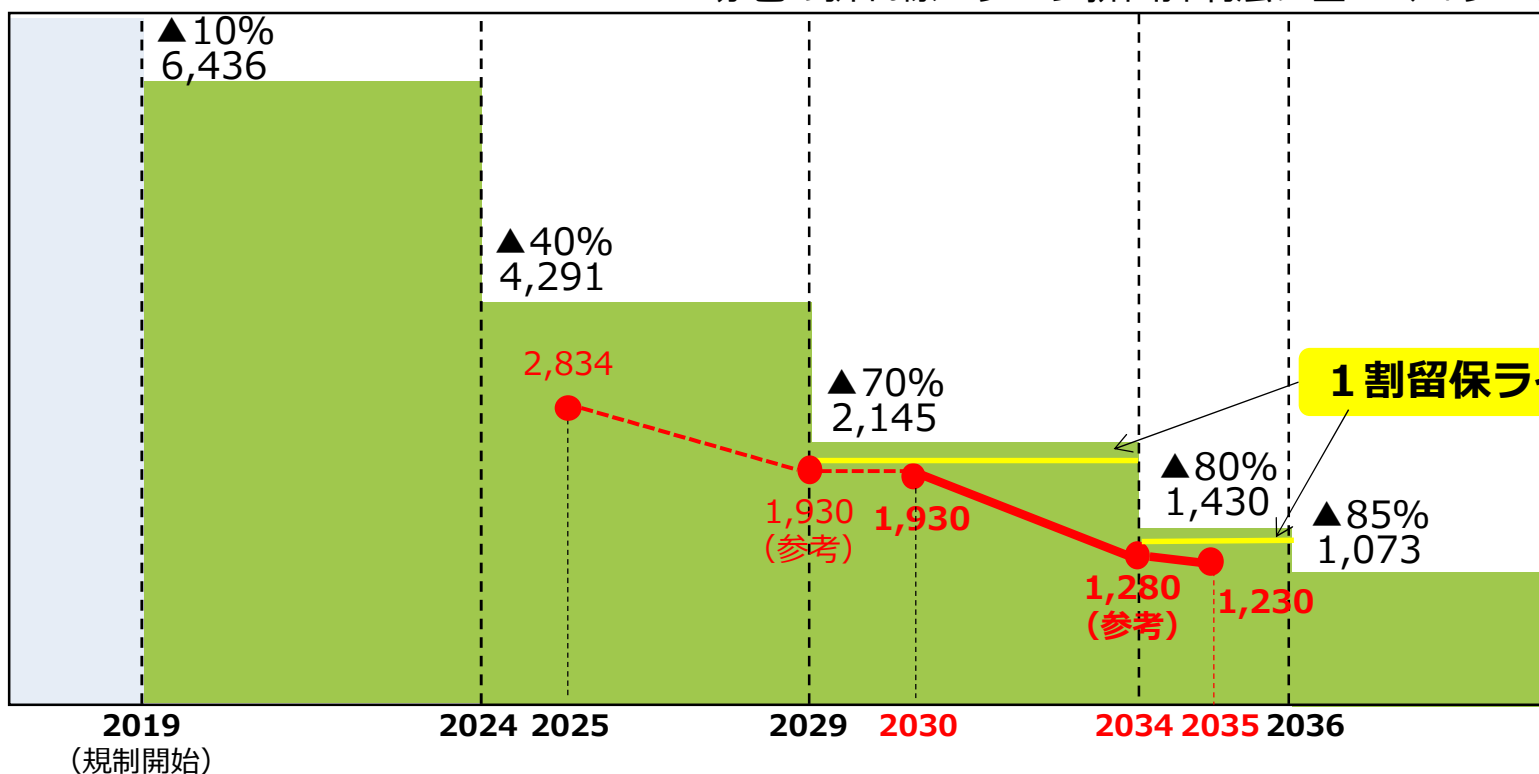


- モントリオール議定書キガリ改正を着実に履行するため、**HFCsの国内需要量の将来見通し（フロン類使用見通し）**を超えないよう、オゾン層保護法に基づいて**フロンガスメーカーなどにHFCsの生産量・輸入量の割り当て**を実施。
- なお「使用見通し」の設定値は、現在NEDOプロジェクトなどで研究中の低GWP冷媒の開発が完了して、その冷媒への代替が進むことを織りこんだ推計になっている。

## 日本のHFCs使用量限度の変化と使用見通し

【基準値】  
7,152 (万t-CO<sub>2</sub>)

緑色の階段 : キガリ改正による日本の使用量限度  
赤色の折れ線 : フロン排出抑制法に基づく「フロン類使用見通し」



---

**3. HFCは「ハイドロフルオロカーボン」であり、フロン対策は、脱炭素の急所である。**

---



# HFCは、炭素化合物



- HFCは、「炭素化合物」であり、脱炭素の対象に含まれる（脱炭素＝エネルギーの脱炭素化、ではない）

冷媒名	構成成分の化学式と割合（質量%）	GWP
R404A	<b>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub></b> (R125): 44%、 <b>CH<sub>3</sub>CF<sub>3</sub></b> (R143a): 52%、 <b>CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub></b> (R134a): 4%	3,920
R410A	<b>CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b> (R32): 50%、 <b>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub></b> (R125): 50%	2,090
R407C	<b>CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b> (R32): 23%、 <b>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub></b> (R125): 25%、 <b>CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub></b> (R134a): 52%	1,770
R134a	<b>CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub></b> (単一成分)	1,430
R448A	<b>CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b> (R32): 26%、 <b>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub></b> (R125): 26%、 <b>CF<sub>3</sub>CF=CH<sub>2</sub></b> (R1234yf): 20% <b>CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub></b> (R134a): 21%、 <b>CHF=CHCF<sub>3</sub></b> (R1234ze): 7%	1,387
R32	<b>CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b> (単一成分)	675
R1234yf	<b>CF<sub>3</sub>CF=CH<sub>2</sub></b> (単一成分)	1以下

# HFCの排出傾向と温対計画の削減目標



- HFCの排出量は2013年から増加が続き、2021年から2023年にかけて直近2年連続で削減できているが、**直近2年間の年平均約100万トンの削減ペースだと、2030年の排出量は約2,400万t-CO<sub>2</sub>程度になると見込まれ、2030年の目標値（約897万t-CO<sub>2</sub>）に約1,500万t-CO<sub>2</sub>未達**となる。
- 2030年GHG46%削減目標を達成するために削減が必要な量は、直近2023年排出量比で、
  - GHG全体 約2.6億トン（10.2億から7.6億）
  - **HFCのみ 約2,300万トン（3,200万から900万）**つまり、**削減が必要な量としては、HFCが全体の約8%。**  
※直近のフロン類（HFC）の排出量ベースでは、GHG全体の排出量の約3%程度。

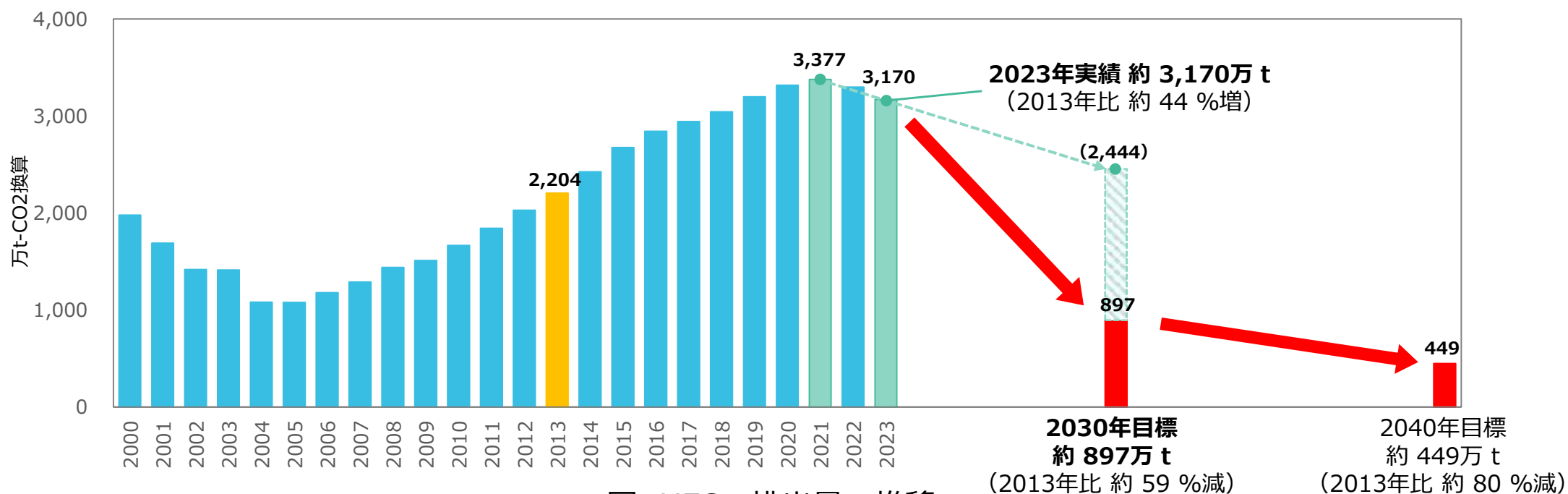


図. HFCの排出量の推移

(註) 本年2月の地球温暖化対策計画策定後の排出量の算定方法の見直しによって、同計画策定時の目標値から変更されている。

---

**4. 脱炭素化、引き続き、世界の潮流であり、  
我が国の一丁目一番地のテーマである。**

---

# 主要国の温室効果ガス削減目標（NDC）の状況



■ 2035年以降のNDC（NDC3.0）は、日本を含めて120か国・機関が提出済み。（2025年12月23日時点）

NDC3.0提出済みの主要国・機関	NDC等の目標	ネットゼロ長期目標
日本	2035年度に▲60%（2013年度比） 2040年度に▲73%（2013年度比） ※2030年度に▲46%、50%の高みに向けた挑戦の継続（2013年度比）	2050年
米国*	2035年に▲61-66%（2005年比） ※2030年に▲50-52%（2005年比）	2050年
英国	2035年に少なくとも▲81%（1990年比） ※2030年に少なくとも▲68%（1990年比）	2050年
カナダ	2035年に▲45-50%（2005年比） ※2030年に▲40-45%（2005年比）	2050年
オーストラリア	2035年に▲62-70%（2005年比） ※2030年までに▲53.1%（2005年比）	2050年
ロシア	2035年に▲65-67%（1990年比） ※2030年に▲70%（1990年比）	2060年
ブラジル	2035年までに▲59～67%（2005年比） ※2025年までに▲48.4%、2030年までに▲53.1%（2005年比）	2050年
中国	2035年に▲7-10%（ピークレベル比） ※2030年までにCO2排出量を削減に転じさせる GDP当たりCO2排出量を▲65%超（2005年比）	2060年
E U	2035年に▲66.25%-72.5%（1990年比） ※2030年に少なくとも▲55%（1990年比）	2050年 （ドイツは2045年）

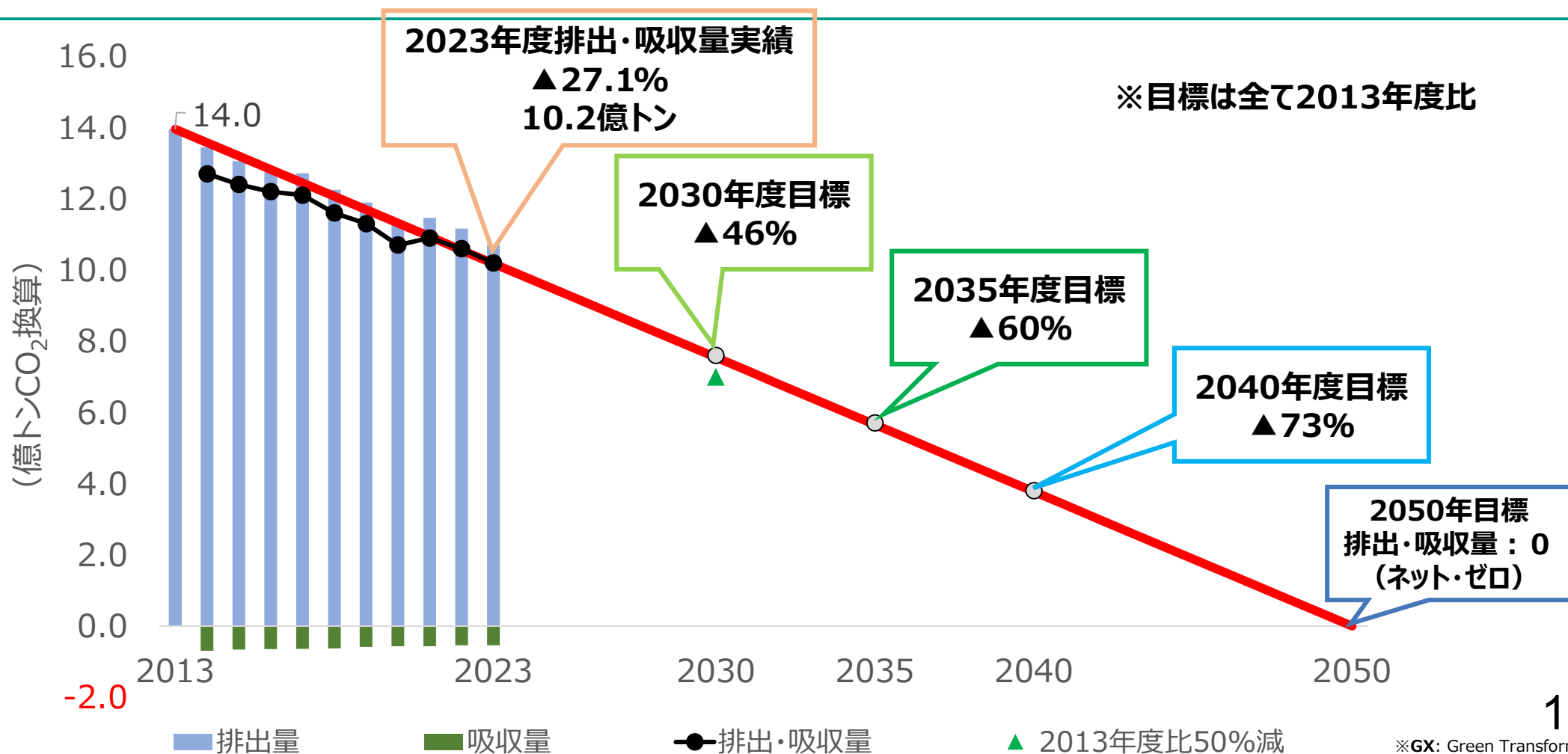
※は前回NDC（NDC2.0）における2030年目標

\*米国のNDCはバイデン政権時に策定。トランプ政権は2025年1月20日にパリ協定脱退を表明。

# 我が国の排出・吸収量の状況及び新たな削減目標（NDC）



- 我が国は、**2030年度目標と2050年ネット・ゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に進む。**
- 新たな削減目標については、**1.5℃目標に整合的で野心的な目標**として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ**60%、73%削減**することを目指す。
- 中長期的な**予見可能性**を高め、**脱炭素と経済成長の同時実現**に向け、**GX投資を加速**していく。



# 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**

←フロンガスの漏洩・排出は、ここに含まれる。

**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**





# Scope3の算定・活用の広がり SSBJ



- 2023年6月、ISSB（国際サステナビリティ基準審議会）は、サステナビリティ関連情報の開示基準であるIFRS基準（全般的要求事項を規定したS1号、気候関連基準を規定したS2号で構成）の案を公表した。S2号の案では企業に対し、**GHGプロトコルに基づいたScope3排出量を算定・開示することを求めている**。
  - IFRS基準の公表を受け、日本版開示基準策定を担うサステナビリティ基準委員会（SSBJ）は、大部分をIFRS基準と整合させつつ、「SSBJ独自の取り扱い」を加えた開示基準の草案を策定。
  - 草案において、GHGプロトコルと異なる方法により測定する場合として、地球温暖化対策推進法に基づく報告に用いた排出量データを用いることを認めている。
  - 2025年3月には草案の最終化。**2026年以降の導入および任意適用開始が検討されており、当面の適用企業は「プライム市場上場企業ないしはその一部」が想定**されている。企業等の準備期間を考慮し、当該企業から段階的に導入する案を基本線としつつ、検討されている。
  - なお、欧州サステナビリティ開示基準（ESRS）においては、2024年より一部企業（大会社に該当し、かつ従業員500名以上の上場企業や銀行）のScope3開示が義務化される一方、米国証券取引所（SEC）気候関連開示規則の最終版においては、Scope3の開示要求が削除されている。
- ※サステナビリティ開示基準のあり方及び適用対象・適用の方向性については、「サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキング・グループ」（金融庁）において検討されている。



## SSBJ「気候関連開示基準（案）」Scope3関連規定

- ◆ IFRS基準に則り、Scope3の開示は必須。
- ◆ 算定方法
  - 原則、GHGプロトコル「コーポレート基準（2004年）」に則る。
  - GHGプロトコル以外の方法で算出した排出量に重要性がある場合、Scope1～3排出量及び絶対総量の合計値を開示し、①GHGプロトコルを用いて測定した排出量、②GHGプロトコルと異なる方法で測定した排出量、を区別して開示しなければならない。

---

## 5. 建築物のホールライフカーボン削減対策 にも、冷媒フロンが位置づけられた

---



# 建築物のライフサイクルカーボン算定・評価（LCA）について



■ライフサイクルカーボン算定・評価（LCA）とは、建築物のライフサイクル全体におけるCO2を含む環境負荷を算定・評価すること。

## ライフサイクルカーボン（ホールライフカーボン）

### エンボディッドカーボン

#### アップフロントカーボン

資材製造段階			施工段階		使用段階 (資材関係)					解体段階			
原材料の調達	工場への輸送	製造	現場への輸送	施工	使用※	維持保全	修繕	交換	改修	解体・撤去	廃棄物の輸送	中間処理	廃棄物の処理

現在の建築物省エネ法で規制している部分

### オペレーショナルカーボン

#### 使用段階（光熱水関連）

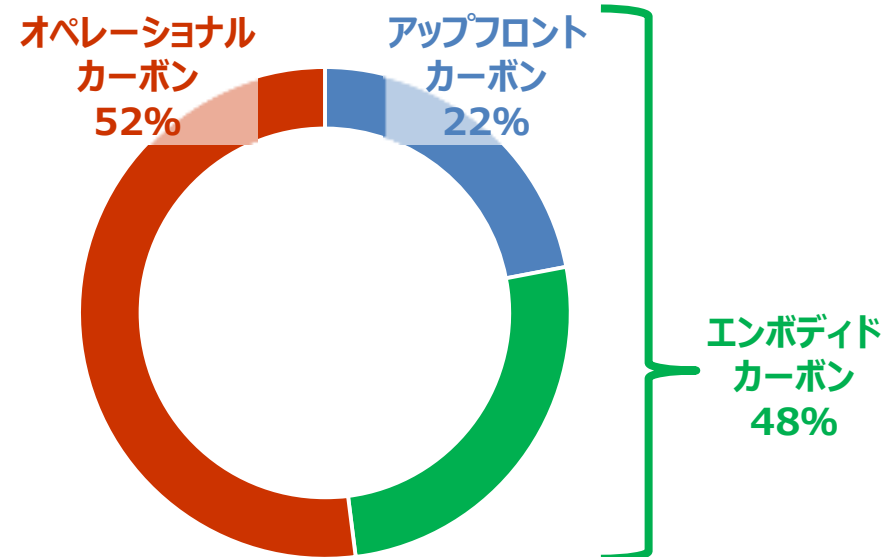
エネルギー消費  
水消費

※ 冷媒・断熱材からのフロン漏洩等を指す

境界外の補足情報

・再利用  
・リサイクル・エネルギー回収による便益と負荷

## ライフサイクルカーボンの構成イメージ



J-CATケーススタディ平均値（全用途）N=26

出典：令和6年度 ゼロカーボンビル（LCCO2ネットゼロ）推進会議 報告書（令和7年3月、IBECs、JSBC）p.71「図3.5-1. ケーススタディ算定結果の分布」のグラフをもとに作成

# 建築物LCAを活用した各主体による脱炭素化の取組の促進



- 建築物LCAが一般的に実施されることにより、建築生産者や建材製造等事業者の脱炭素化の取組を導く好循環が生み出される社会を目指す。
- 各主体による脱炭素化の取組の促進のための制度の構築を目指す。

計画・設計

施工

使用

解体

## 建材・設備製造事業者

- ・ 脱炭素化に取り組んだ建材・設備の製造
- ・ 原単位表示

川上企業

原単位

原単位

削減貢献量  
削減実績量

## 建築生産者

原単位

削減貢献量  
削減実績量

脱炭素化に  
取り組んだ建材

## リサイクル事業者

- ・ 資材の再利用手法の開発
- ・ 解体・廃棄における低炭素化手法の開発

## 建材製造等 事業者

## 設計者

- ・ 設計時の建築物LCAを実施（最適設計を検討）
- ・ 施工・調達等時のCO2削減方針を整理

設計

ライフサイクル  
カーボン

ライフサイクル  
カーボン  
(設計時)

仕様書・調達等の方  
針  
・ ライフサイクル  
カーボン目標

## 施工者

- ・ 脱炭素化に取り組んだ建材の調達など建材・設備の調達時及び施工時に配慮
- ・ 竣工時に建築物LCAを実施

ライフサイクルカーボン  
(竣工時)  
削減貢献量  
削減実績量

## 建築物利用者

- ・ 物件選定に活用
- ・ 環境配慮取組として活用

ライフサイクルカーボン  
(竣工時)  
削減貢献量  
削減実績量

## 投資家・ 金融機関

- ・ 有価証券報告書のサステナビリティ情報開示（Scope3等）を参照
- ・ 企業の環境配慮取組に着目した投融资の判断

## 建築主

- 建築物LCA結果を活用
- ・ 施工業者の選定・発注
  - ・ 調達の考慮事項（政府は率先購入）

竣工時ライフサイ  
クルカーボンの表示

ライフサイクルカーボン  
(竣工時)  
削減貢献量  
削減実績量

# 今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方（第四次報告）



- 「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方（第四次報告）」（社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会2025年1月29日）では、設計者は、運用時の省エネだけでなく、エンボディドカーボン（資材・建設時の排出）を含めた総合的なバランスを評価すること、その重要な評価軸の一つとして「冷媒による温室効果の抑制に資する設計・施工」が明確に位置づけられた。

## 2) 講ずべき施策の方向性

LCCO2削減に向けて、建築主、設計者、施工者、建材・設備製造事業者等における責務・役割の明確化が必要であり、国は、各主体が取り組むべき事項について、指針を示すことを検討すべきである。具体的には、建築主、設計者、施工者においては、LCCO2評価及び削減を図るよう努める必要がある。建築物の資材製造・施工から解体に至るライフサイクル全体でのLCCO2削減をデザインする設計者の役割は大きい。設計者は、オペレーショナルカーボンとエンボディドカーボンの削減についてライフサイクル思考で総合的にバランスをみながら設計することになるが、その際は、建材・設備について製造時のCO2等排出量に加えて、それぞれの脱炭素化の取組や省エネ性能、耐久性・更新頻度などを考慮に入れるとともに、既存ストックの活用や長寿命化のための躯体・内外装材等の耐久性の確保や計画的な維持管理・修繕、**冷媒による温室効果の抑制に資する設計・施工※**、解体容易性に配慮した設計、オペレーショナルカーボン削減のためのコミッションの導入など、これまで以上に多様な選択肢を比較検証し、設計を実施することが期待される。【後略】

※冷媒による温室効果の抑制に資する設計・施工とは、**地球温暖化係数の低い冷媒を用いる設備機器の選択、冷媒漏洩防止措置の活用、冷媒漏洩の点検修理や廃棄時の冷媒回収の容易な構造等**

# 建築物のLCA算定結果の表示(J-CATの場合)

建築物LCAの算出は、基本的には以下の方法で行う。

[資材製造段階] 使用する建材・設備の使用量に対して各建材等のCO2排出原単位を乗じて算出

[施工、維持保全や解体等] 一定のシナリオ・仮定（工事分倍率、修繕率、更新周期、リユース率等）を置いて算出

## J-CATへの入力事項例

主な入力事項

## 結果表示イメージ

資材製造段階	A1	原材料の調達	資材量×CO2原単位
	A2	工場への輸送	
	A3	製造	
施工段階	A4	現場への輸送	工事分倍率
	A5	施工	
使用段階 (資材関係)	B1	使用※ ※冷媒・断熱材からの フロン漏洩等を指す	フロン充填量×想定漏洩率
	B2	維持保全	—
	B3	修繕	修繕率×更新周期(初期値又は個別入力)
	B4	更新	
	B5	改修	
解体段階	C1	解体・撤去	端材率/廃材リユース率、 廃棄物リサイクル率(初期値又は個別入力)
	C2	廃棄物の輸送	
	C3	中間処理	
	C4	廃棄物の処理	



---

## 6. フロンガスの排出ネットゼロ&冷媒サー キュラーエコノミー確立に向けた対策の4本柱

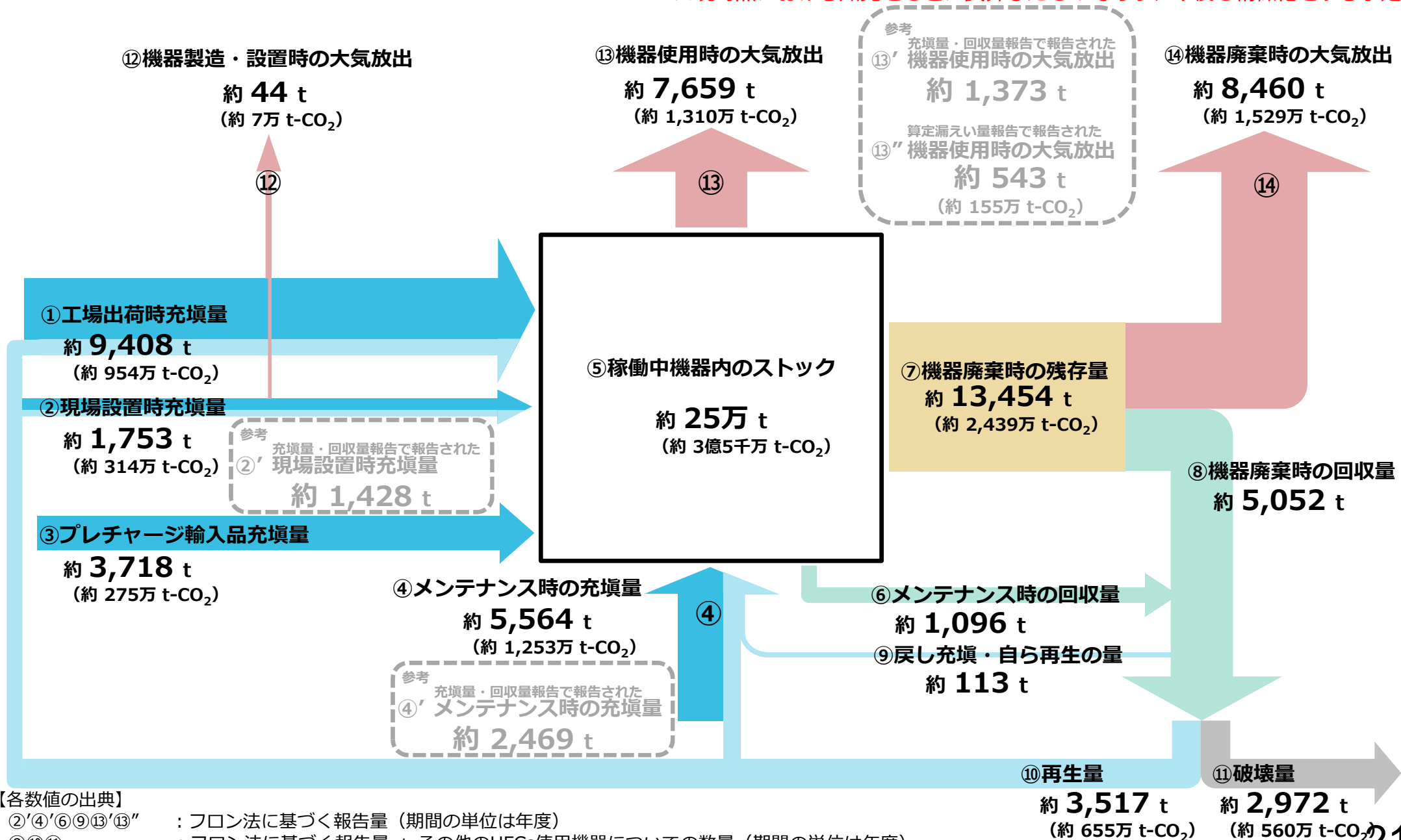
---



# 冷媒用途のHFCsのマテリアルフロー（2023年）



※現時点における知見をもとに試算したものであり、今後も精緻化をする予定



【各数値の出典】

- ②'④'⑥⑨⑬'⑬'' : フロン法に基づく報告量（期間の単位は年度）
- ⑧⑩⑪ : フロン法に基づく報告量 + その他のHFCs使用機器についての数量（期間の単位は年度）
- ①②③④⑤⑦⑫⑬⑭ : 温室効果ガス排出インベントリ算出に用いている推計値など（期間の単位は暦年）

# フロン排出量の設備機器や排出段階ごとの内訳



- フロンガスの排出量の半分は、冷媒としてフロンを使用した機器の廃棄時の大気放出約1500万トン（廃棄時の回収量は800万トンで、回収率はわずか3分の1程度）。フロンの未回収での大気放出は廃棄・スクラップヤード・機器残存など複数の場面に分布しており、各場面での対策を明確化することが必要。
- フロンガスの排出量の残り半分は、機器使用時の漏洩。機器の長期間使用による漏えいや、修理無しでの充填を継続することにより漏えい量が増加。漏えい量報告等の制度はあるが、漏えい量も増加傾向。

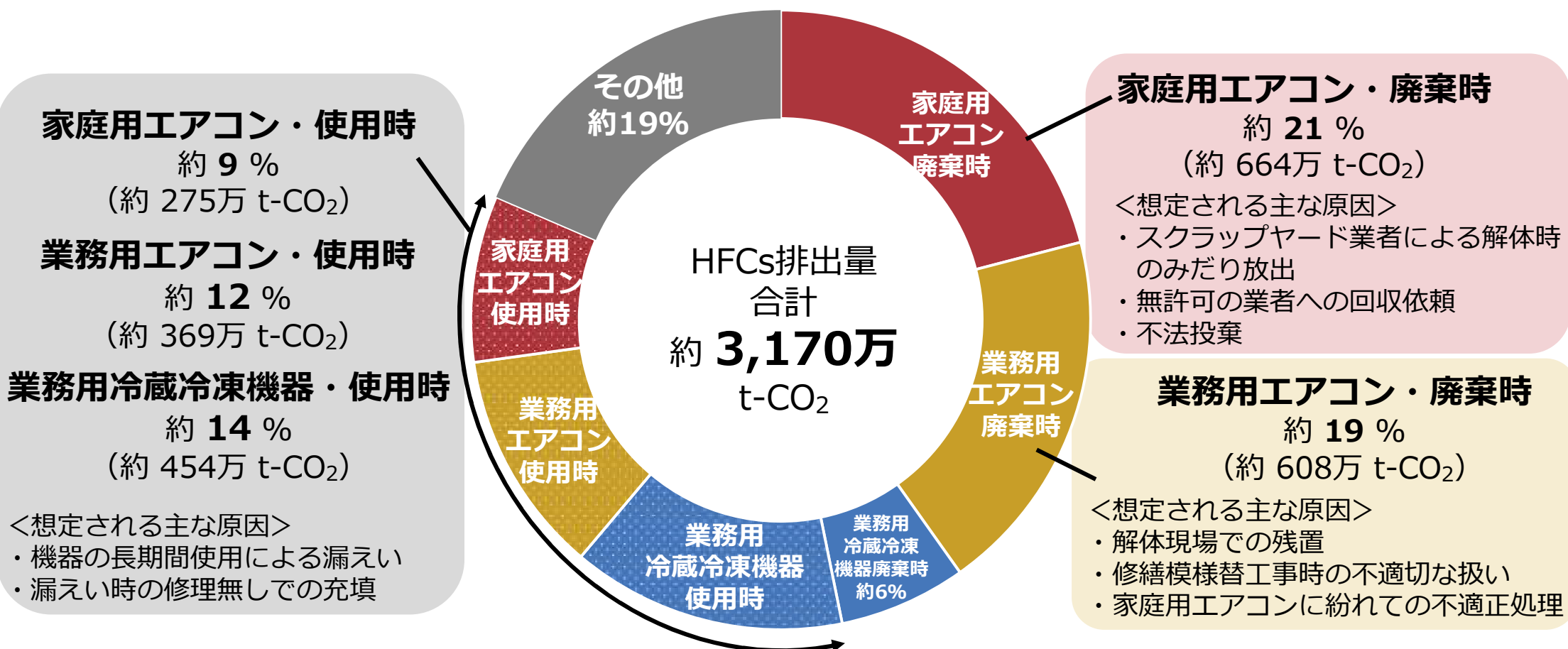


図. 冷媒用途のHFCs排出量の内訳（機器種別・ライフサイクル別）

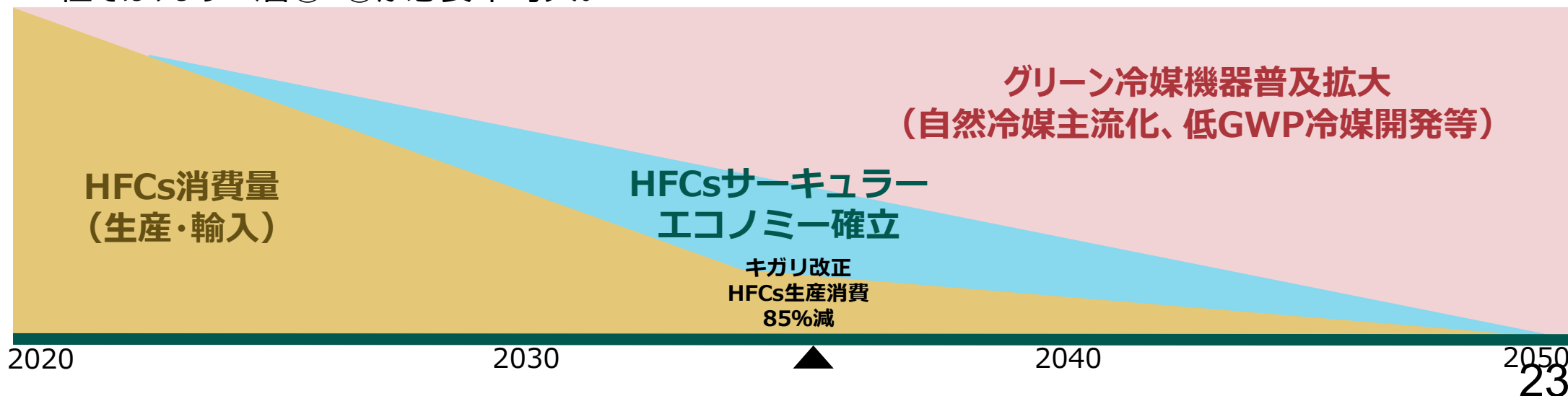
# 2050年ネットゼロ・冷媒サーキュラーエコノミー確率に向けた 対策イメージ



冷蔵冷凍空調機器のライフサイクルにおけるHFCs排出ゼロ・サーキュラーエコノミーの確立に取り組み、中長期の事業・投資の予見性の向上、冷媒の輸入依存の低減（経済安全保障）、省エネの促進（ホールライフカーボンの削減）、日系メーカーの競争力向上等につなげる。

- ① **新規のHFCs生産量・消費量の削減**（キガリ改正の目標の着実達成へ）
- ② **廃棄時未回収の削減、適するものの再生利用**（回収率100%へ）
- ③ **使用時漏洩の抑制、サービス充填の需要抑制**（稼働時漏えいゼロへ）
- ④ **グリーン冷媒機器の普及・入れ替えの拡大**

※冷媒のグリーン化が可能な冷媒種・機器種でも、ストックがある以上は②・③は必要不可欠。また、**冷媒のグリーン化には、安全性やエネルギー効率低下等への対処が必要**であり、そのめどが立っていない冷媒種・機器種では、より一層②・③が必要不可欠。





---

## **7. 機器廃棄時冷媒回収の徹底 (破壊から再生ではなく、放出から再生 & 破壊)**

---

# 機器別のHFCs回収の実施率・回収率



- 機器台数ベースの冷媒回収実施率について、業務用冷蔵冷凍機器と業務用エアコンとの間に開きがある。
- 冷媒量ベースの回収率については、どの機器についても約3～4割程度であった。

	機器台数ベース			冷媒量ベース（括弧内はCO2換算した値）		
	冷媒回収 実施率	総廃棄台数 （推計）	うち、 冷媒回収実施台数	回収率	廃棄時残存総量 （推計※）	うち、 回収量
合計	約 <b>45</b> %	約 817万 台	約 364万 台	約 <b>35</b> % （約36%）	約 12,584 t （約 2,326万 t-CO <sub>2</sub> ）	約 4,464 t （約 830万 t-CO <sub>2</sub> ）
業務用 冷蔵冷凍機器	約 <b>72</b> %	約 54万 台	約 39万 台	約 <b>37</b> % （約38%）	約 1,316 t （約 344万 t-CO <sub>2</sub> ）	約 489 t （約 130万 t-CO <sub>2</sub> ）
業務用 エアコン	約 <b>53</b> %	約 72万 台	約 38万 台	約 <b>37</b> % （約37%）	約 5,511 t （約 996万 t-CO <sub>2</sub> ）	約 2,022 t （約 366万 t-CO <sub>2</sub> ）
家庭用 エアコン	約 <b>42</b> %	約 691万 台	約 287万 台	約 <b>34</b> % （約34%）	約 5,757 t （約 985万 t-CO <sub>2</sub> ）	約 1,953 t （約 334万 t-CO <sub>2</sub> ）

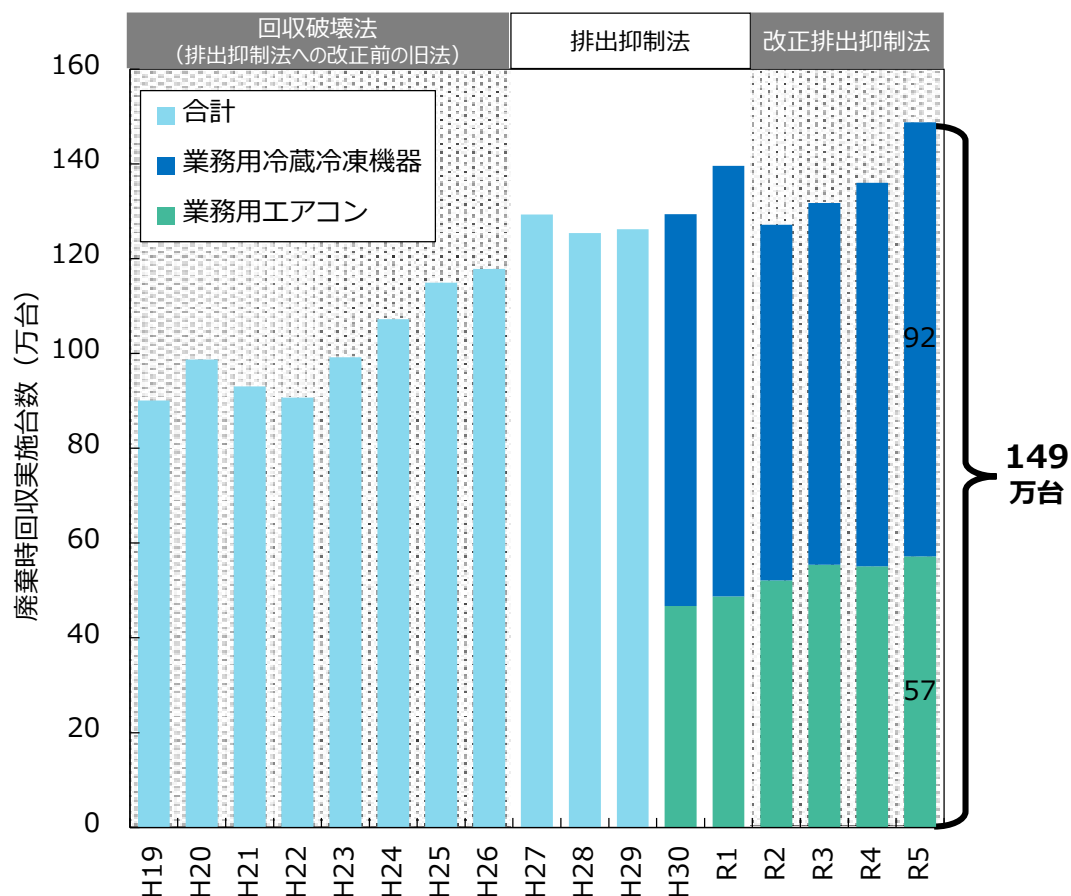
※廃棄時残存総量については、現在計算方法を見直し中であり、ここでは一部見直した数値を記載。 25

# 機器廃棄時の冷媒回収の状況（業務用エアコン・冷蔵冷凍機器）

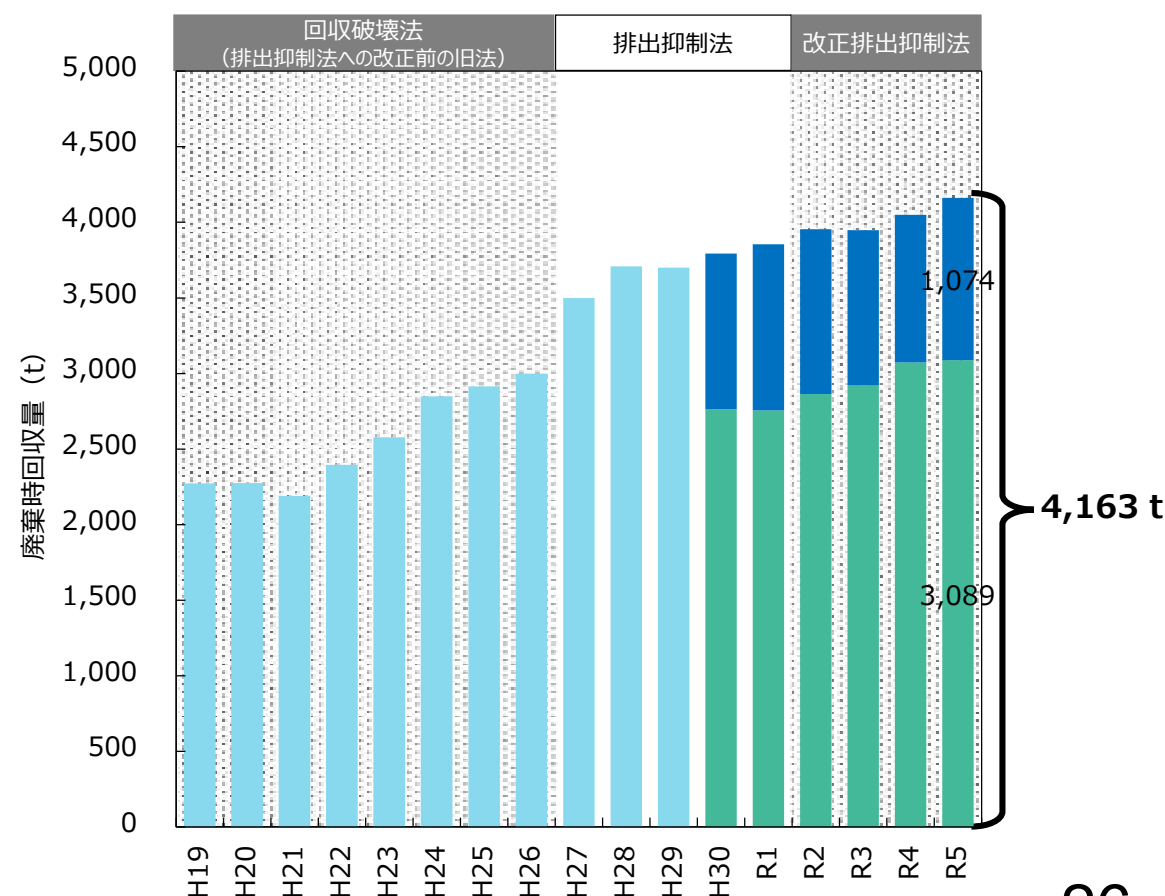


- 機器廃棄時の冷媒回収実施台数は**約149万台**、回収量は**約4,200 t**（3冷媒種合計）。
- 回収実施台数・回収量いずれも**増加傾向**にある。

機器廃棄時に冷媒回収を実施した台数



機器廃棄時に回収された冷媒の量



※H29以前は、業務用冷蔵冷凍機器と業務用エアコンの内訳の報告なし

# 機器廃棄時のフロン回収後の処理状況（再生・破壊の内訳）



- 近年、破壊量はほぼ横ばいである一方、**再生量は増加傾向**にある。
- 令和5年度のCFCs・HCFCs（特定フロン）の再生量は、**再生量全体の約3割**。

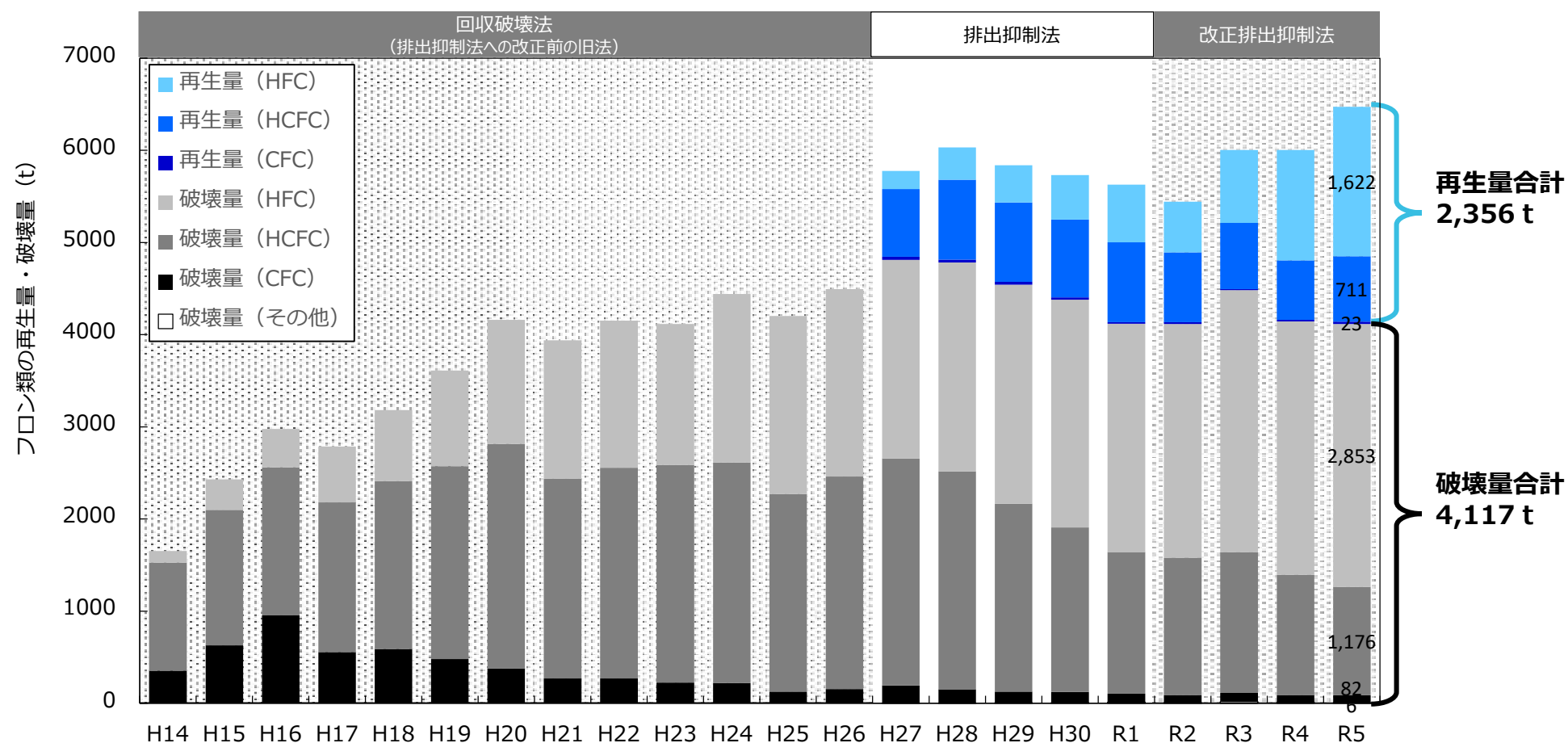


図.再生量・破壊量の推移

※H26以前は再生量・破壊量（その他）の報告なし

---

**8. 使用時の漏洩には、  
常時監視⇒早期検知⇒早期機器更新**

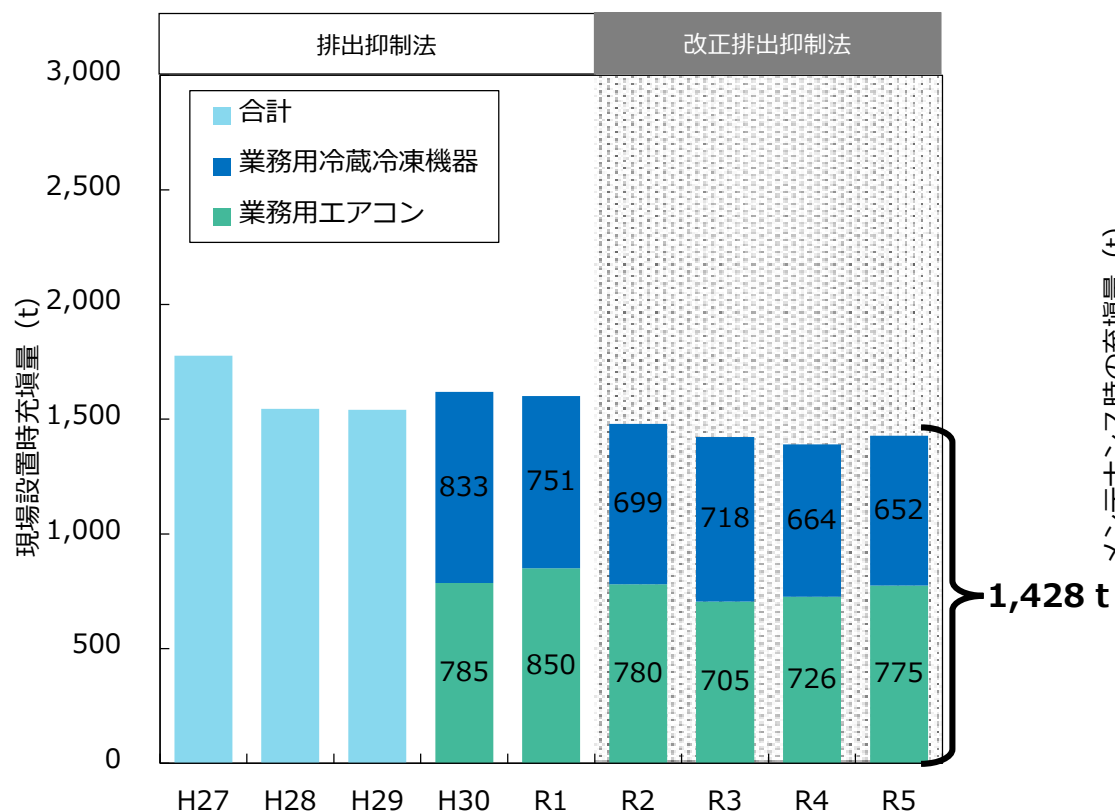
---

# 現場設置時充填・サービス充填によるHFCs使用量

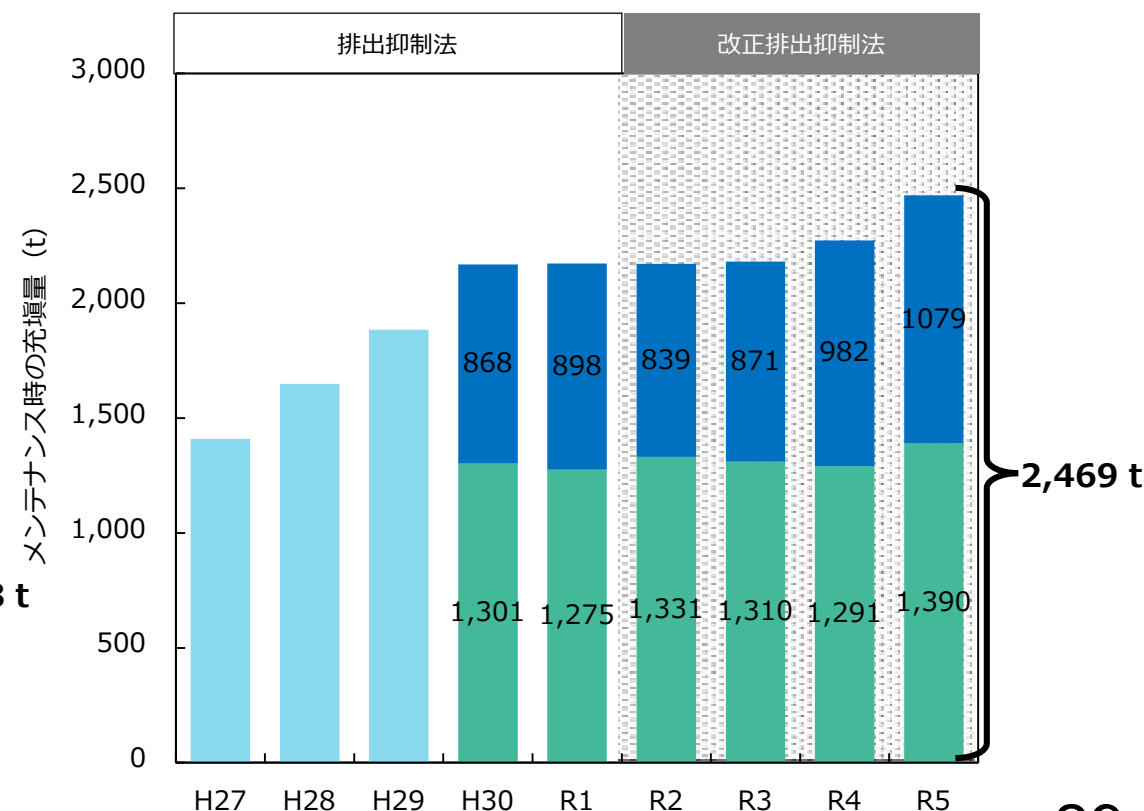


- 新設機器の現場設置時の充填と稼動中機器のメンテナンス時の充填（いわゆるサービス充填）によるHFCs使用量は、合計**約4,000 t**。
- サービス充填によるHFCs使用量は年々増加傾向にある。

新設機器の現場設置時の充填量  
(HFCsのみ)



稼動中機器のメンテナンス時の充填量  
(HFCsのみ)

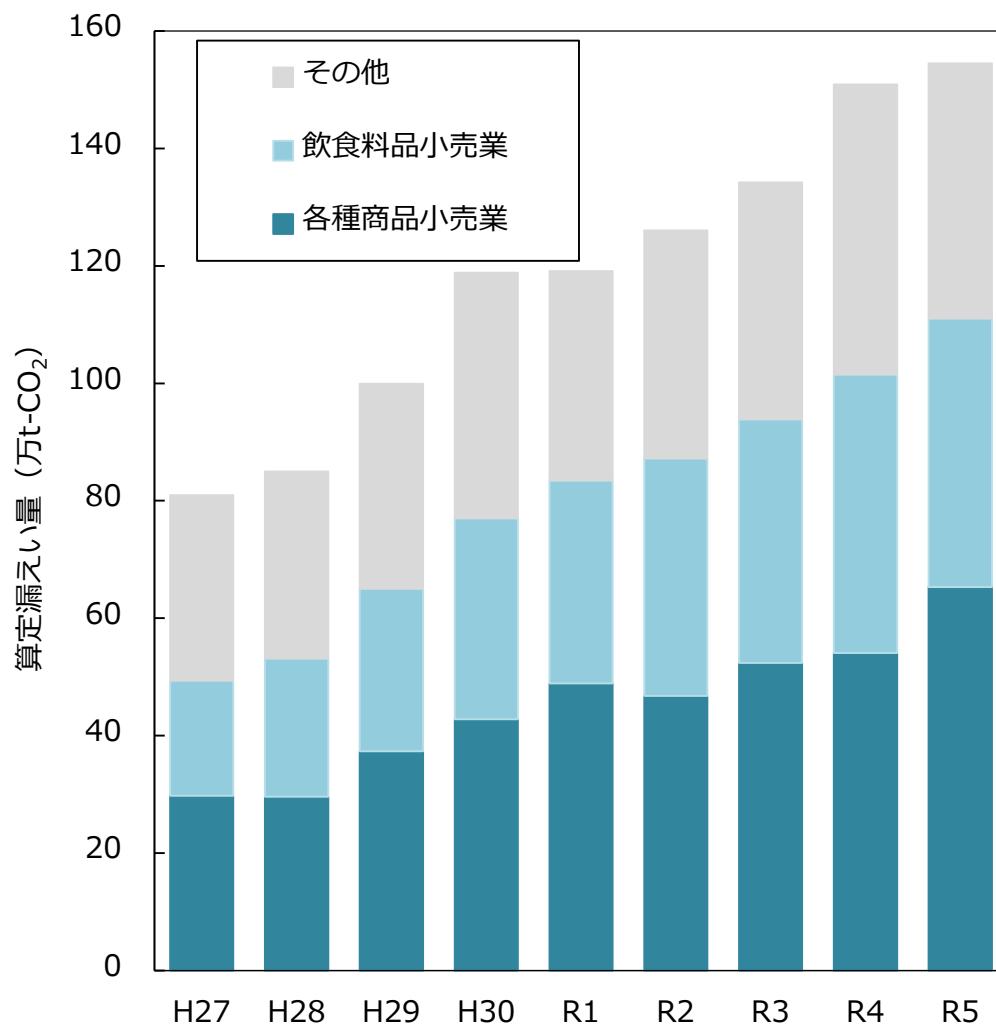


※H29以前は、業務用冷蔵冷凍機器と業務用エアコンの内訳の報告なし

# 機器使用中のフロン類大気放出の状況（算定漏えい量報告①）



- HFCsの算定漏えい量は、増加傾向にある
- 各種商品小売業（総合スーパー・コンビニエンスストアなど）や飲食料品小売業（食料品スーパーなど）の構成比が高い。



# 機器使用中の大気放出の状況（算定漏えい量報告③）



- 2023年度に1万t-CO<sub>2</sub>以上漏えいした**49事業者**の総漏えい量は、報告制度開始年（2015年）以降、**増加傾向**にある。

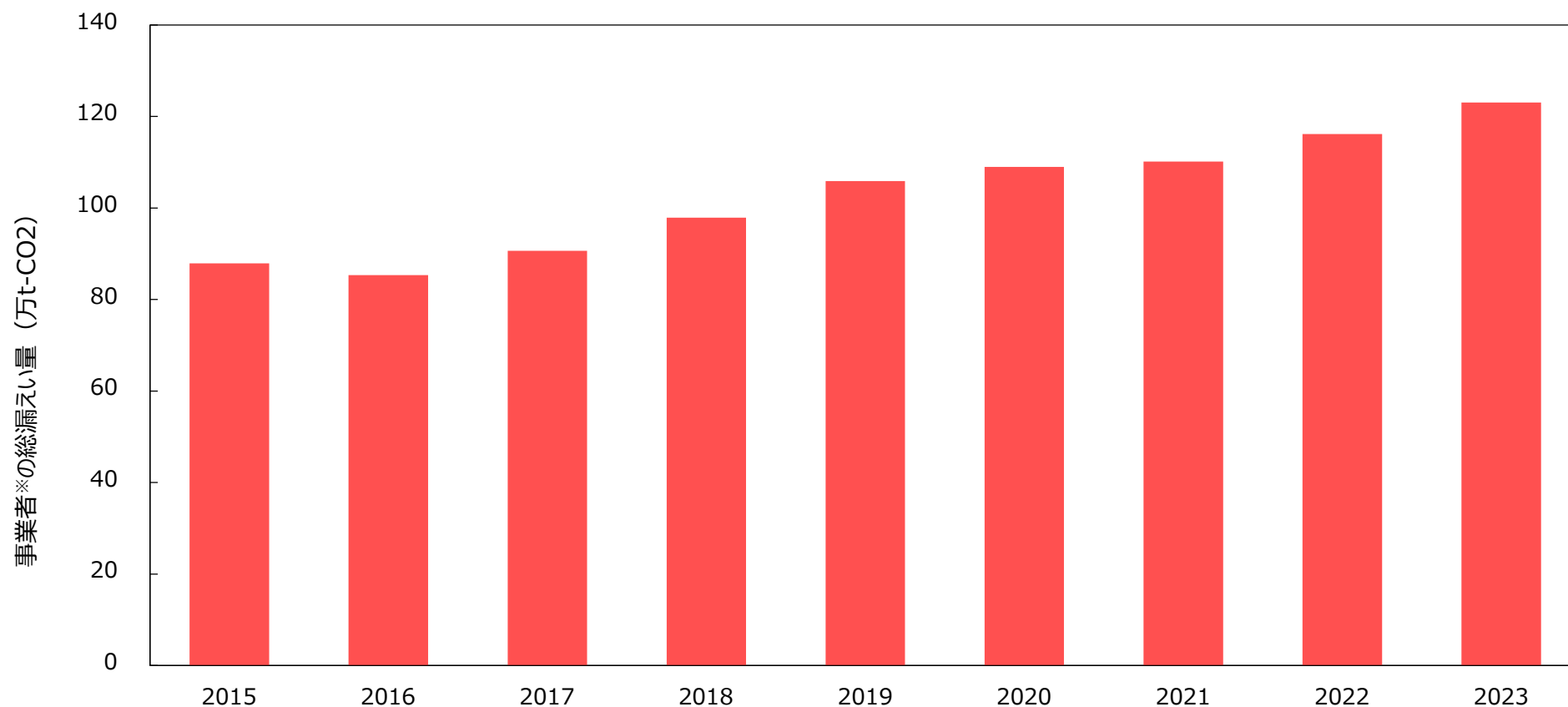


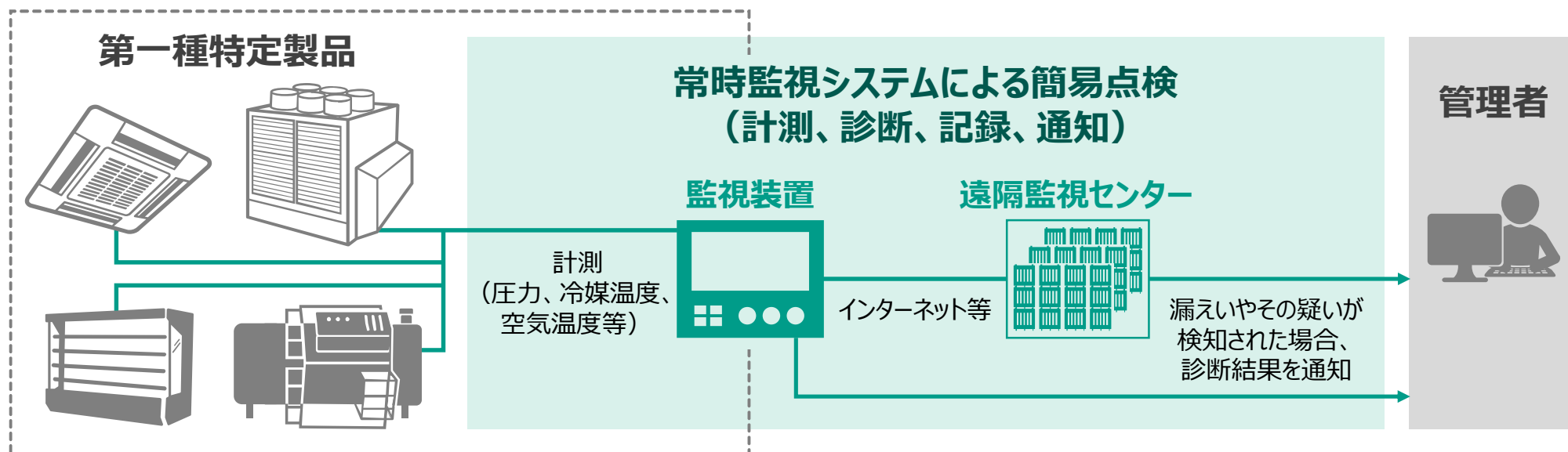
図.2023年度の漏えい量が1万t-CO<sub>2</sub>以上の事業者の総漏えい量推移



# 常時監視システムによる簡易点検

- 機器の点検でのIoT技術の活用による管理者の負担軽減に向けた要望や、業界団体で常時監視システムの基準が策定され一定以上の漏えい検知精度の確保が可能となったことを 受け、**2022年8月22日、「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。**
- **漏えい又は故障等を常時監視するシステム（常時監視システム）のうち、基準に適合するもの**を用いて、漏えい又は故障等を早期に発見するために必要な措置が講じられている場合は、**検査（簡易点検）に代えることができることとなった。**

## 常時監視システムによる簡易点検のイメージ



※「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。

---

## 9. 低GWP冷媒・自然冷媒機器への移行と、 そのためのコスト負担

---

# 冷凍冷蔵空調機器における温度域・機器種別の冷媒種



- 現在、HFCが使用されている各温度域・各機器種において、自然冷媒を使用した機器が実存。
- 一方で、自然冷媒の使用は追加投資（耐久性等）を要するため、自然冷媒機器の価格はHFC機器より割高であり、導入促進策が必要。

温度域 (℃)	HFC			HFO (低GWPフッ素系冷媒)			自然冷媒		
	小型 (ex. 内蔵型 冷凍冷蔵機器、 カーエアコン、 RAC、PAC)	中型 (ex. コンデンシング ユニット、VRF)	大型 (ex. 遠心式・ スクロール冷凍機、 チラー)	小型 (ex. 内蔵型 冷凍冷蔵機器、 カーエアコン、 RAC、PAC)	中型 (ex. コンデンシング ユニット、VRF)	大型 (ex. 遠心式・ スクロール冷凍機、チ ラー)	小型 (ex. 内蔵型 冷凍冷蔵機器、 カーエアコン、 RAC、PAC)	中型 (ex. コンデンシング ユニット、VRF)	大型 (ex. 遠心式・ スクロール冷凍機、チ ラー)
<b>冷凍冷蔵</b>									
10 ~ -10	R134a R404A R410A R448A	R404A R410A R448A R407C R463A-J	R134a R245fa R404A R448	R1234yf	R474B		R290 R600a CO2	CO2	NH3/CO2、 NH3、CO2
-10 ~ -40	R134a R404A R410A R448A	R404A R410A R448A R407C R463A-J	R134a R245fa R404A R448		R474B		R290 CO2	CO2	NH3/CO2、 NH3、CO2
-40 ~ -80			R23						空気
<b>空調</b>									
10 ~ 40	R134a R410A R407C R32	R410A R407C R32	R134a	R1234yf		R1233zd			

# HFCsに代わる冷媒の開発・導入の推進



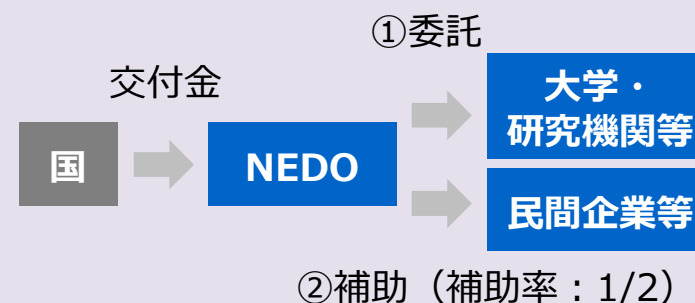
- 以下の役割分担の下、政府として低GWP冷媒の開発・導入を計画的に推進している。
  - ・ 経済産業省：低GWP冷媒への転換を進めるために必要な**技術開発**
  - ・ 環境省：実用化しつつもコスト等の課題を有する分野での**導入支援**

## 経済産業省

### 省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発事業

令和7年度予算額 **5.0億円**（令和6年度予算額 5.0億円） 期間：令和5～9年度（5年間）

- ・ **代替冷媒候補が存在しない業務用・家庭用エアコン等をターゲット**に、我が国企業が強みを有するHFO系冷媒を用いた低GWP混合冷媒の組成の早期絞りこみ、冷媒の物性・性能評価、開発冷媒及びその適用機器の安全性等の評価を行い、民間企業の機器開発を後押し。
- ・ 次世代冷媒への代替が困難な分野において、省電力化の維持・向上を前提としつつ、冷凍空調機器や要素機器の高度化開発等を支援。

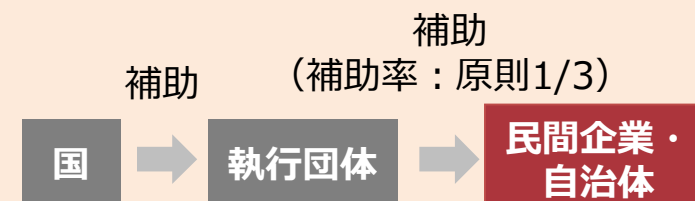


## 環境省

### コールドチェーンを支える冷凍冷蔵機器の脱フロン化・脱炭素化推進事業

令和7年度予算額 **70億円**（令和6年度予算額 70億円） 期間：令和5～9年度（5年間）

- ・ フロンの代替技術として省エネ型自然冷媒機器の技術があるものの、イニシャルコストが高いことから導入は限定的。
- ・ このため、**省エネ性能の高い自然冷媒機器の導入を支援**し、脱フロン化・脱炭素化を進める。
- ・ 併せて、省エネ型自然冷媒機器の一定の需要を生み出すことで、機器メーカーの低価格化の努力を促進。

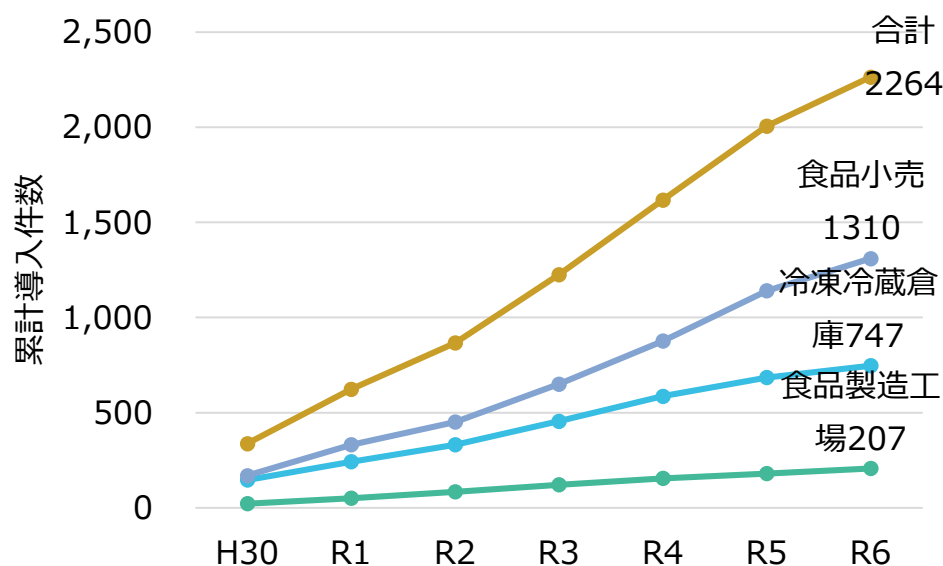


# 冷凍冷蔵機器の脱フロン化・脱炭素化推進事業事業の実績・効果



- R6年度までの累計7年間で約2,300件の導入を実施。（R6年度は約250件の導入を実施。）
- 省エネ型機器の採用によるエネルギー起源CO<sub>2</sub>の削減に加えて、冷媒由来のフロン類排出削減による両面からの温室効果ガス削減効果が得られ、R7年度事業の交付決定ベースで約39万t-CO<sub>2</sub>の排出削減効果が得られる見込み。

## 前身事業及び本事業R6年度までの 累積導入件数（業種別）



## 令和6年度事業における業種別 採択実績

全体：269件  
冷凍冷蔵倉庫：62件  
食品製造工場：27件  
食品小売店舗：180件

## 令和6年度の予算額、応募額

予算額：70億円  
応募額：約140億円

---

## **10. まとめ**

### **～日本の冷媒脱炭素化と安定供給の モデルを構築し、世界に展開しよう～**

---