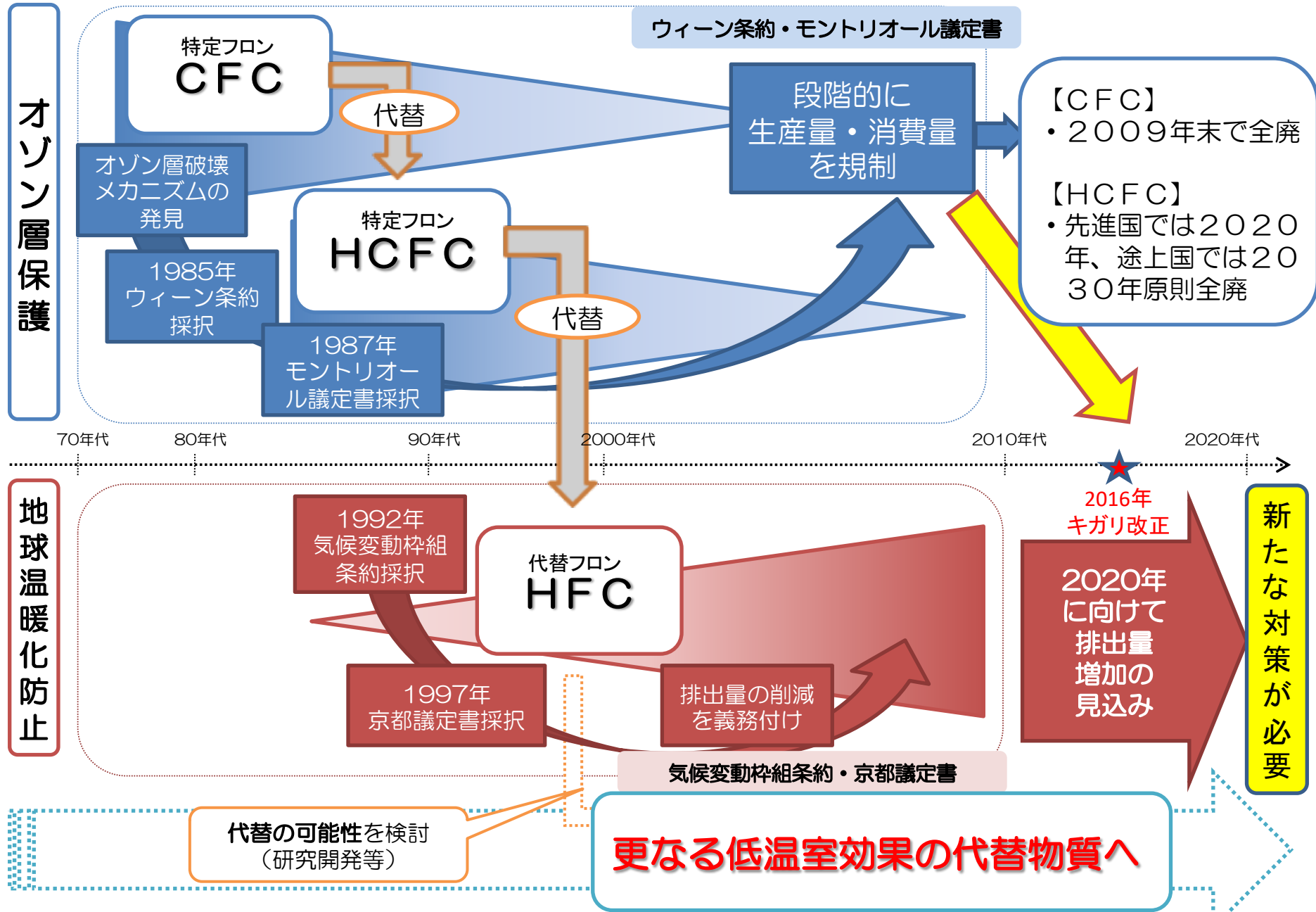


# フロン類対策の現状について

平成30年2月13日

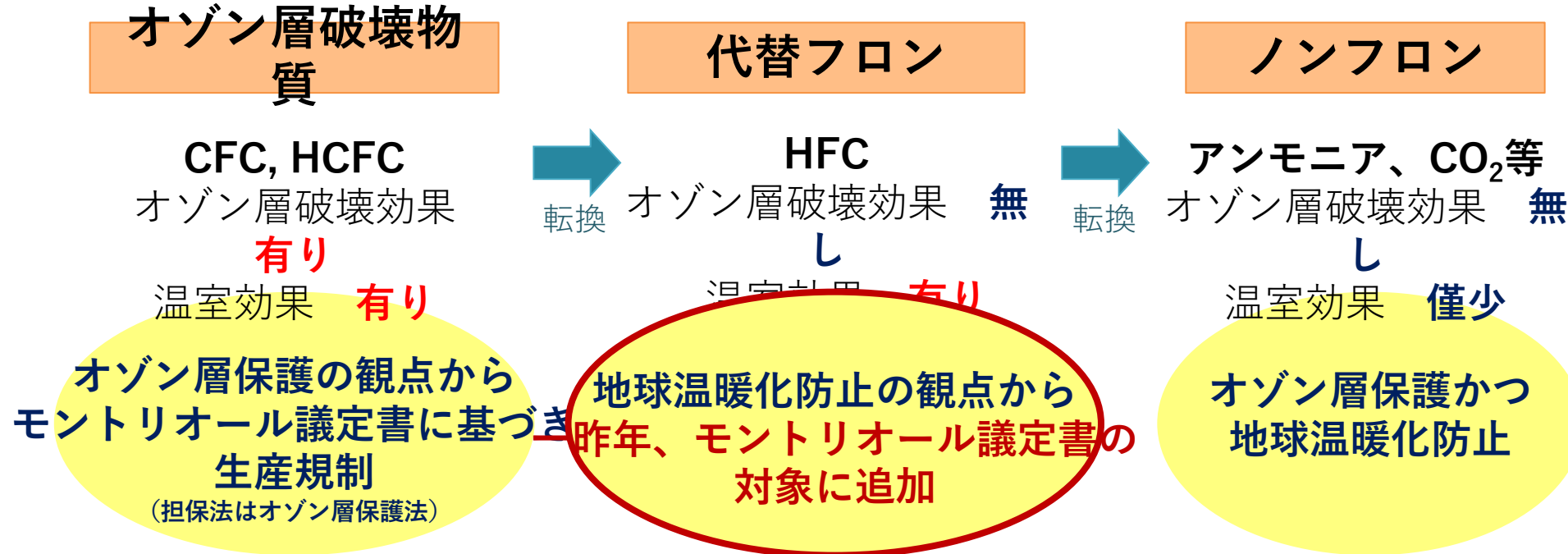
環境省 フロン対策室

# フロン類対策の国際的な流れ



# モントリオール議定書改正を受けた対応

- ◆ 2016年10月、オゾン層破壊物質の代替物質で温室効果が非常に高いHFCをモントリオール議定書(生産規制等)の規制対象物質に追加する改正(キガリ改正)が採択された。
- ◆ 改正議定書は、20カ国以上が批准したため、2019年1月1日に発効する。
- ◆ 中環審・産構審合同会議において、**国内担保の方向性に係る報告書**をとりまとめ。



# モントリオール議定書HFC改正について ＜HFCの段階的削減スケジュール＞

- 先進国においては、2011-2013 年を基準年として2019 年から削減を開始し、2036 年までに 85%分を段階的に削減する。
- 途上国においては、第1グループ(中国・東南アジア・中南米・アフリカ諸国・島嶼国等、第2グループ以外の途上国)は 2020-2022 年を基準年として2024年に凍結し、2045年までに80%分を段階的に削減する。
- 途上国第2グループ(インド・パキスタン・イラン・イラク・湾岸諸国)は、2024-2026 年を基準年として2028 年に凍結し、2047 年までに85%分を段階的に削減する。

	途上国第1グループ (注1)	途上国第2グループ (注2)	先進国 (注3)
基準年	2020-2022年	2024-2026年	2011-2013年
基準値 (CO2換算)	各年のHFC量の平均 +HCFCの基準値の65%	各年のHFC量の平均 +HCFCの基準値の65%	各年のHFC量の平均 +HCFCの基準値の15%
凍結年	2024年	2028年(注4)	なし
第1段階	2029年 ▲10%	2032年 ▲10%	2019年 ▲10%
第2段階	2035年 ▲30%	2037年 ▲20%	2024年 ▲40%
第3段階	2040年 ▲50%	2042年 ▲30%	2029年 ▲70%
第4段階			2034年 ▲80%
最終削減	2045年 ▲80%	2047年 ▲85%	2036年 ▲85%

措置を検討中

現在、国内担保法の制  
度

(注1) 途上国第1グループ: 途上国であって、第2グループに属さない国

(注2) 途上国第2グループ: インド・パキスタン・イラン・イラク・湾岸諸国

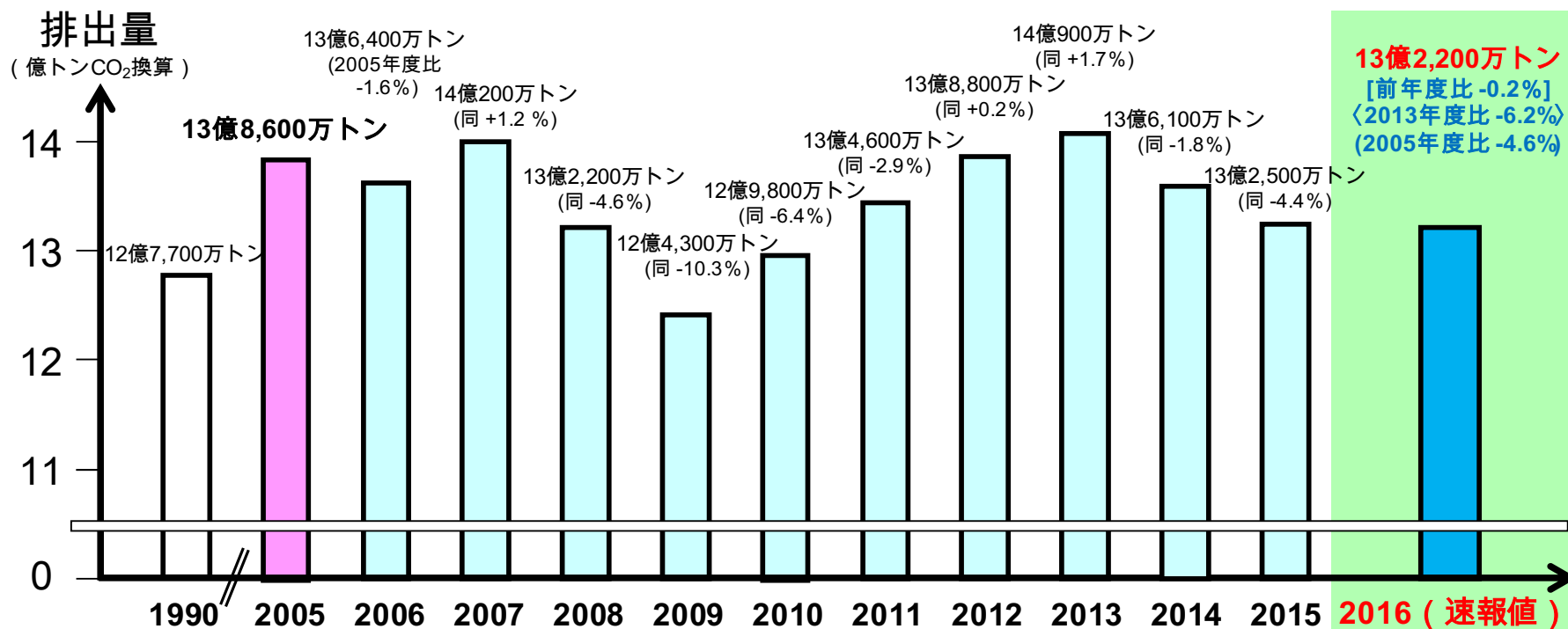
(注3) 先進国に属するベラルーシ・ロシア・カザフスタン・タジキスタン・ウズベキスタンは、規制措置に差異を設ける。  
(基準値について、HCFCの算入量を基準値の25%とし、削減スケジュールについて、第1段階は2020年に▲5%、第2段階は2025年に▲35%とする)

(注4) 途上国第2グループについて、凍結年(2028年)の4~5年前に技術評価を行い、凍結年を2年間猶予することを検討する。

(注5) 全ての締約国について、2022年、及びその後5年ごとに技術評価を実施する。

# 我が国の温室効果ガス排出量（2016年度速報値）

- 2016年度(速報値)の総排出量は**13億2,200万トン**(前年度比-0.2%、2013年度比-6.2%、2005年度比-4.6%)
- 前年度／2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類(HFCs)の排出量が増加した一方で、再生可能エネルギーの導入拡大や原発の再稼働等により、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したことなどが挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類(HFCs)の排出量が増加した一方で、産業部門や運輸部門におけるエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したことなどが挙げられる。

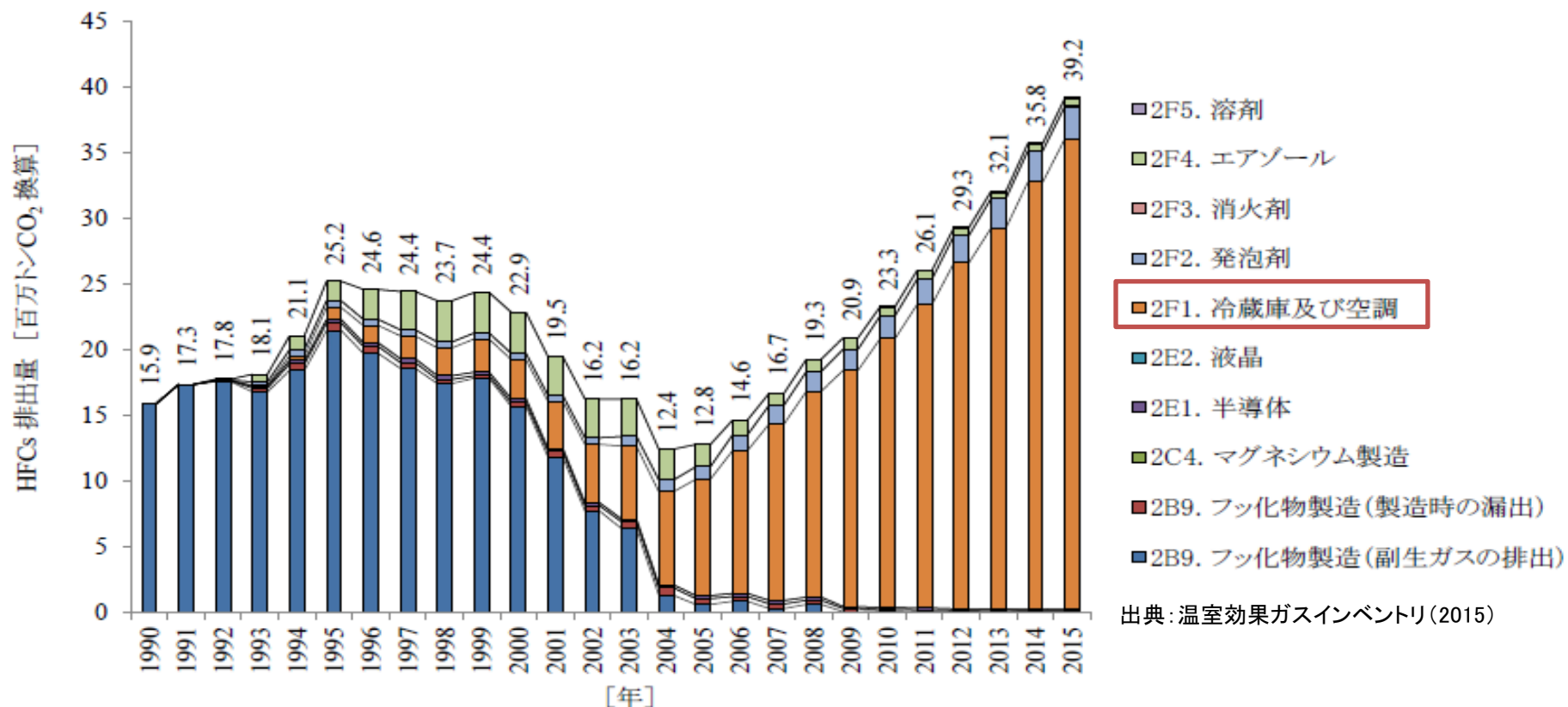


注1 2016年度速報値の算定に用いた各種統計等の年報値について、速報値の算定時点で2016年度の値が未公表のものは2015年度の値を代用している。また、一部の算定方法については、より正確に排出量を算定できるよう見直しを行っている。このため、今回とりまとめた2016年度速報値と、来年4月に公表予定の2016年度確報値との間で差異が生じる可能性がある。なお、確報値では、森林等による吸収量についても算定、公表する予定である。

注2 各年度の排出量及び過年度からの増減割合(「2005年度比」等)には、京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味していない。

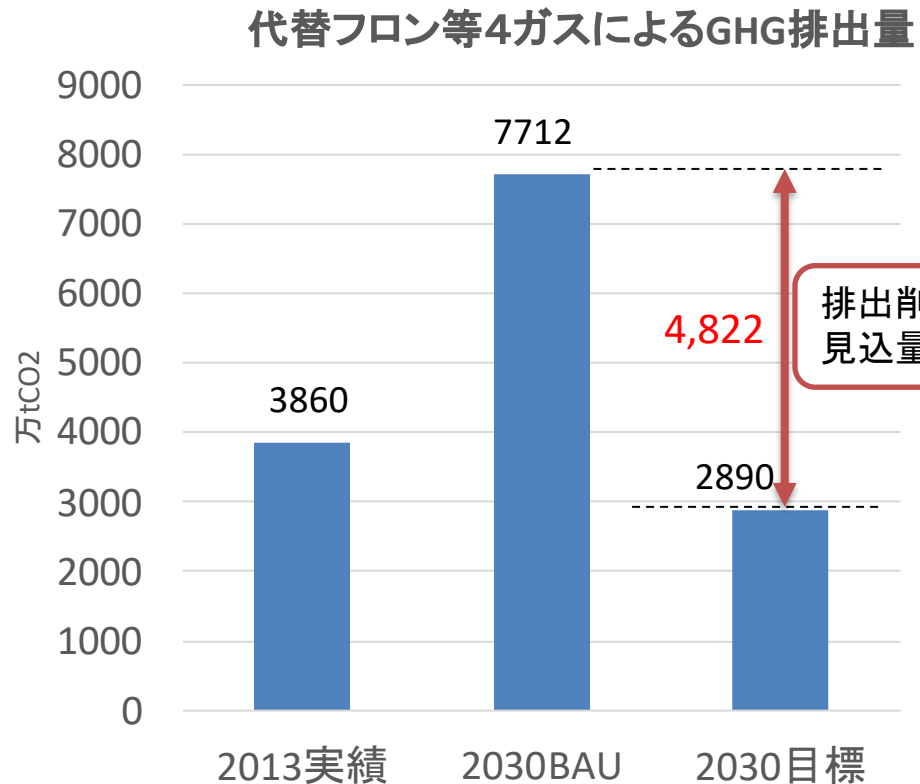
# HFC排出量の増大

- ◆ HCFCからHFCへの代替に伴い冷蔵庫及び空調機器からのHFC排出量が増加の一途を辿っており、早急な対策が必要である。
- ◆ 我が国全体としても、2005年度に比べ、産業部門や運輸部門におけるエネルギー起源のCO2排出量等が減少した一方で、HFCの排出量が大幅に増加している。(2016年度時点で、代替フロン等4ガス排出量は総排出量の約4%)
- ◆ 排出量を確実に削減するため、改正議定書を確実に遵守する仕組みを構築するとともに、フロン排出抑制法に基づき、廃棄時回収率の向上に向けた抜本的な対策等が必要。



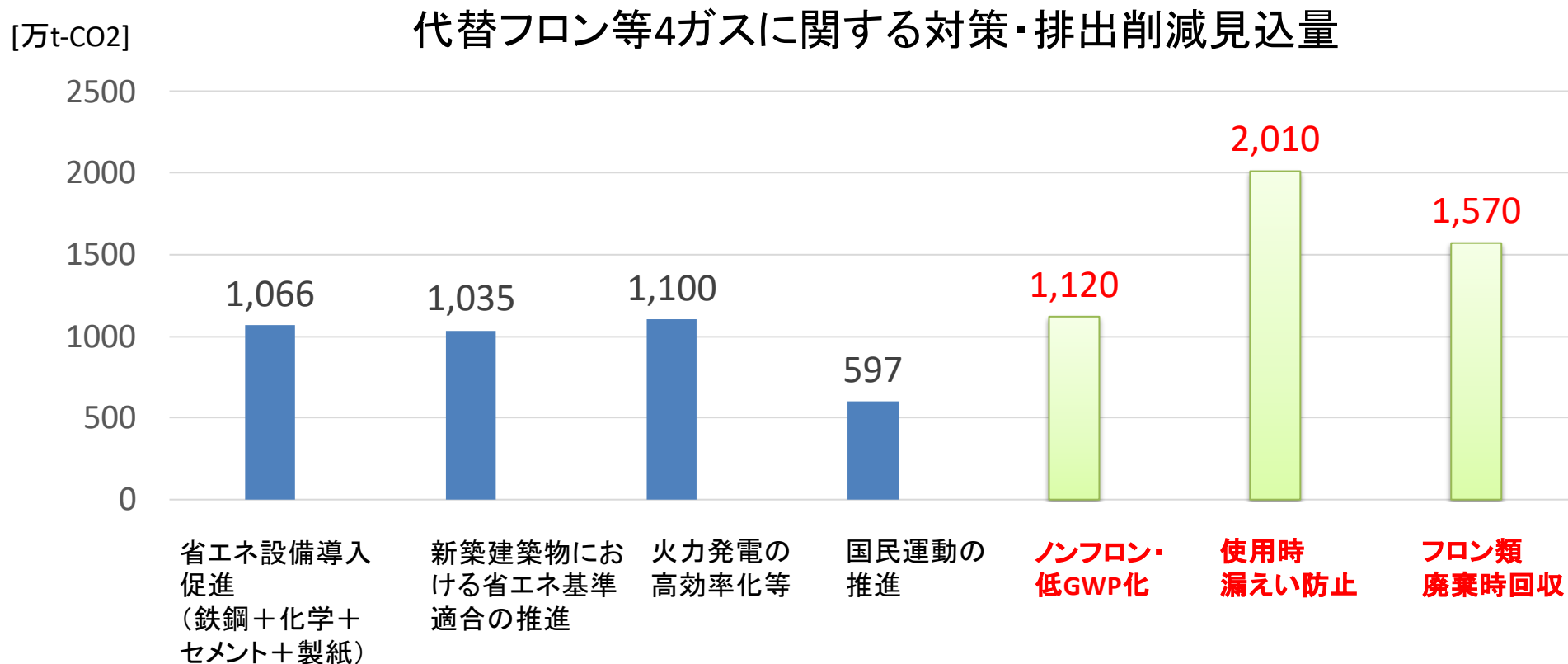
# 地球温暖化対策計画における目標の位置付け①

- ◆ 地球温暖化対策計画(平成28年5月閣議決定)においては、代替フロン等4ガス対策で、2030年目標として、**約4822万tCO<sub>2</sub>の排出削減**が見込まれている。
- ◆ このうち、ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進により、**1,120万tCO<sub>2</sub>の削減**を見込む。



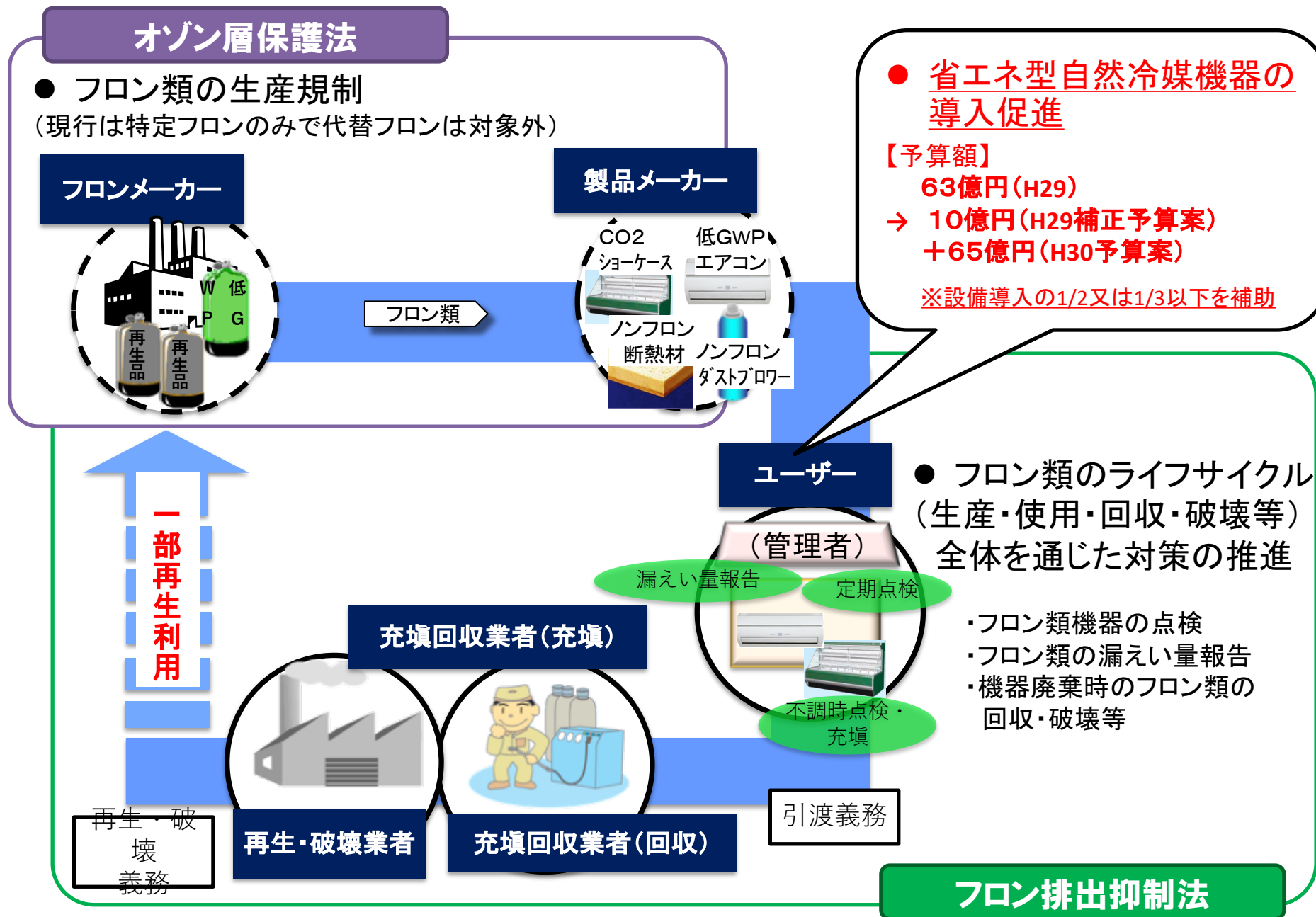
## 地球温暖化対策計画における目標の位置付け②

- ◆ 地球温暖化対策計画における代替フロン等4ガスに関する対策は、それぞれが地球温暖化対策計画に定めた約100の対策の中で、「新築建築物における省エネ基準適合の推進(1,035万t-CO<sub>2</sub>)」や、「火力発電の高効率化等(1,100万t-CO<sub>2</sub>)」と同等以上の排出削減見込量であり、ノンフロン・低GWP化、使用時漏えい防止、廃棄時回収の促進いずれもその確実な達成が求められる。





# フロン類対策の全体像



# 冷媒転換を進めるための支援措置

- ◆ HFCの生産規制による冷媒転換を着実に進めるため、省エネ型自然冷媒機器の導入支援措置を大幅に拡充（食品製造工場、食品小売店舗を補助対象に追加）。



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  
(一部農林水産省、経済産業省、国土交通省連携事業)

平成29年度補正予算(案)  
1,000百万円  
平成30年度予算(案)  
6,500百万円(6,300百万円)

## 背景・目的

- ▶ 現在、業務用冷凍空調機器の冷媒には、主に特定フロン（HCFC）や代替フロン（HFC）が使用されているが、機器の使用時・廃棄時の排出量が大幅に増加しており、地球温暖化対策計画の目標達成のためには大幅削減が必要。
- ▶ また、HCFCは2020年に製造が全廃予定であり、HCFC機器からの早期転換が必要。さらに、平成28年10月にモントリオール議定書が改正され規制対象にHFCが追加され、2036年までに85%分のHFCの生産及び消費の段階的削減が必要。
- ▶ そのような中、HCFCやHFCを代替する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。
- ▶ 国内外の規制動向を受け、HCFC、HFCから自然冷媒への直接の転換が望まれる。仮に、自然冷媒への直接の転換が十分に行われない場合、将来的に脱フロン・低炭素化が遅滞するとともに、民間資金の二重投資になる恐れ。
- ▶ そのため、この機を捉え、省エネ性能の高い自然冷媒機器の導入を支援・加速化し、一足飛びで脱フロン化・低炭素化を進めることが極めて重要。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。

## 事業概要

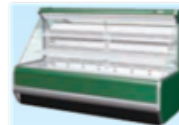
- ① **先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器の導入補助**  
(H29補正：10億円、H30：64億円) 平成30年度～平成34年度  
冷凍冷蔵倉庫に加えて、新たに食品製造工場、食品小売店舗において、省エネ型自然冷媒機器の導入を補助する。



<中央方式冷凍冷蔵機器>



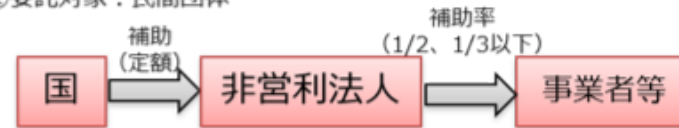
<冷凍冷蔵ショーケース>



- ② **再エネ電力活用推進のための冷凍冷蔵機器によるDR対応調査検討事業**  
(H30: 1億円) 平成30年度～平成31年度  
2020年度の電力完全自由化に向けて、再エネ余剰電力の効率的活用が求められる中、倉庫業等で設置されている冷凍冷蔵機器を活用したDR（デマンド・レスポンス）導入のためのポテンシャル調査、課題整理をし、DR対応ガイドラインを策定する。

## 事業スキーム

- ① **【国からの補助】**  
補助事業者：非営利法人  
補助率：定額  
【非営利法人から事業実施者への補助】  
間接補助事業者：民間事業者等  
補助率：冷凍冷蔵倉庫…中小企業1/2以下、大企業1/3以下  
食品製造工場、食品小売店舗…1/3以下
- ② 委託対象：民間団体



- (注) 省エネ型自然冷媒機器  
フロン類（クロロフルオロカーボン（CFC）、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）及びハイドロフルオロカーボン（HFC）をいう。）ではなく、**アンモニア、空気、二酸化炭素、水、炭化水素**等、自然界に存在する物質を冷媒として使用した冷凍・冷蔵機器であって、同等の冷凍・冷蔵の能力を有するフロン類を冷媒として使用した冷凍・冷蔵機器と比較して**エネルギー起源二酸化炭素の排出が少ない**もの

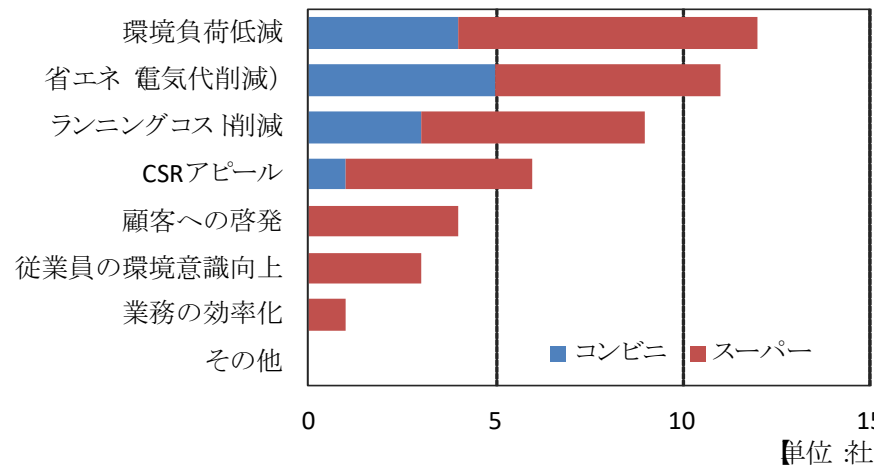
## 期待される効果

- ▶ 省エネに取り組む事業者への積極的な支援により、物流分野全体のコールドチェーンの省エネ化及び脱フロン化を推進し、足腰の強い冷凍冷蔵物流を構築する。
- ▶ 省エネ型自然冷媒機器に一定の需要を生み出すことで、機器の低価格化がなされ、将来的な自立的導入につながる。今後、世界的に普及が見込まれる省エネ型自然冷媒機器の分野を我が国メーカーが牽引し、地球規模での環境対策に寄与するとともに、世界経済を牽引することが期待される。
- ▶ フロン排出抑制法の取組強化と相まって、フロン排出の大幅削減に寄与。
- ▶ 冷凍冷蔵倉庫を有する倉庫業等における再エネ余剰電力の有効活用に大きく寄与。

# 【参考】省エネ型自然冷媒機器の導入のメリット

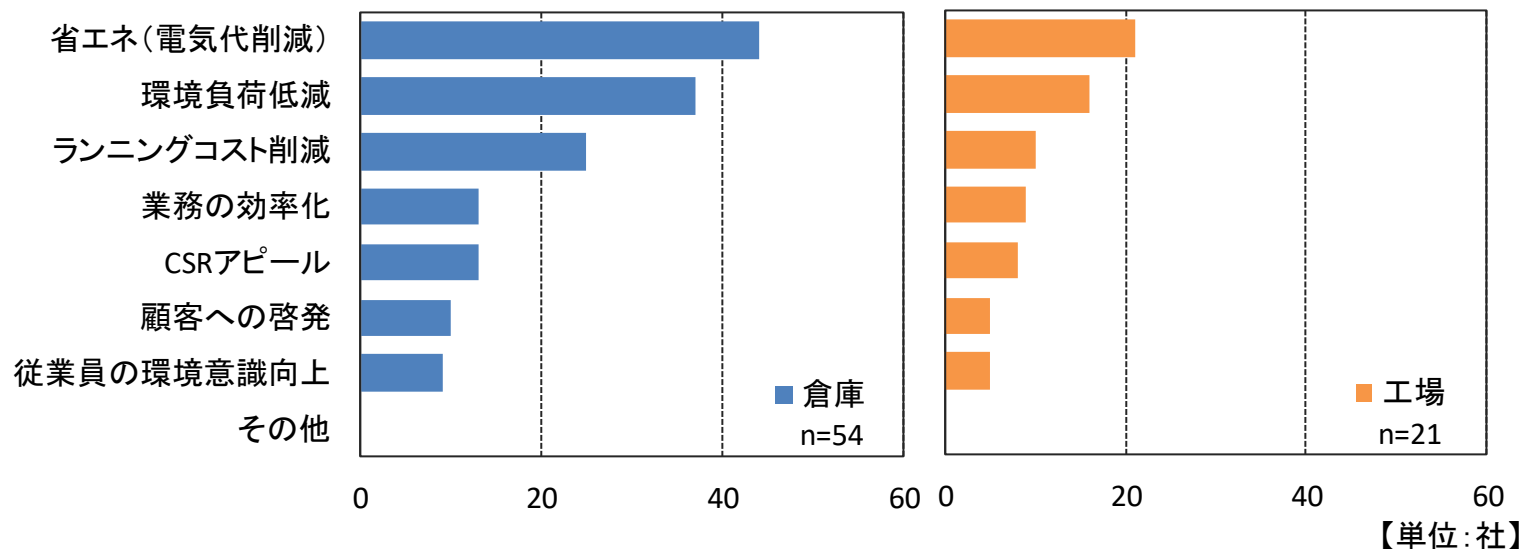
コンビニ、スーパー、倉庫、食品製造工場で自然冷媒機器を導入した事業者へのアンケート結果、環境負荷低減効果に加えて、省エネ(電気代削減)によるメリットが上げられている

自然冷媒機器の導入によるメリット (n=15)



出典:平成28年度エネルギー対策特別会計補助事業検証・評価委託業務(先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業)報告書、環境省 より作成

自然冷媒機器の導入によるメリット

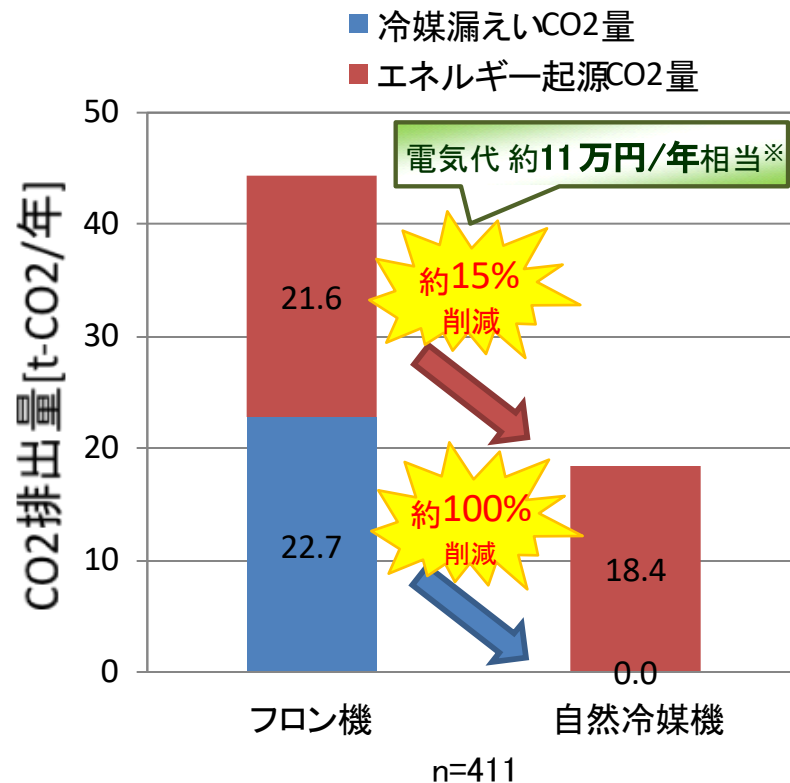


# 【参考】省エネ型自然冷媒機器の導入効果:コンビニ・スーパー

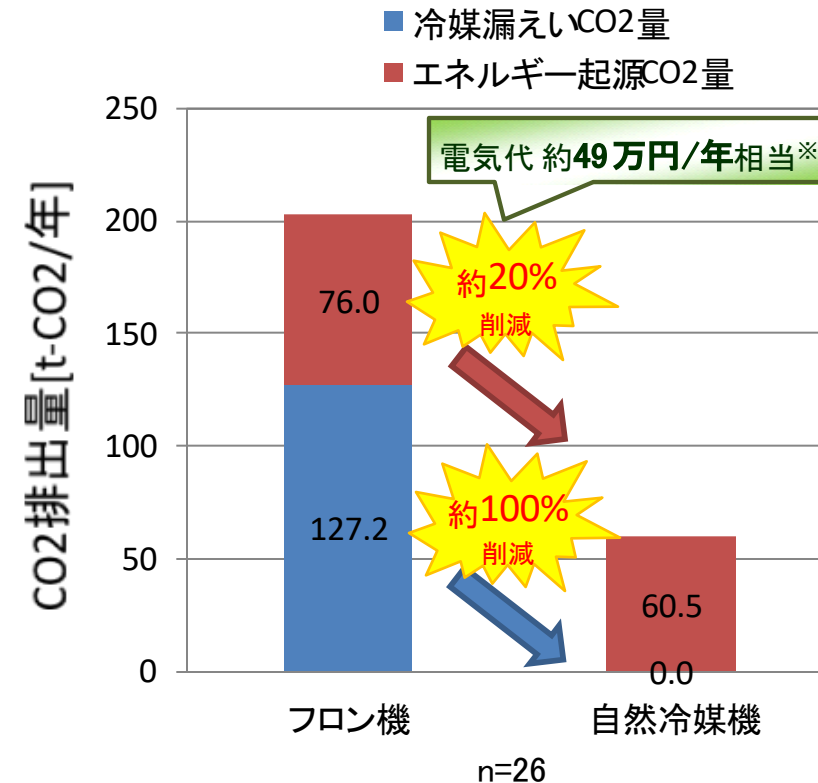
- 自然冷媒への転換により冷媒漏えいによるCO2換算排出量が非常に大きく減少
- 同時に省エネも実現しており、平均16%程度のエネルギー起源CO2の削減

## 省エネ型自然冷媒機器導入補助事業における温室効果ガス削減効果例

【コンビニ】



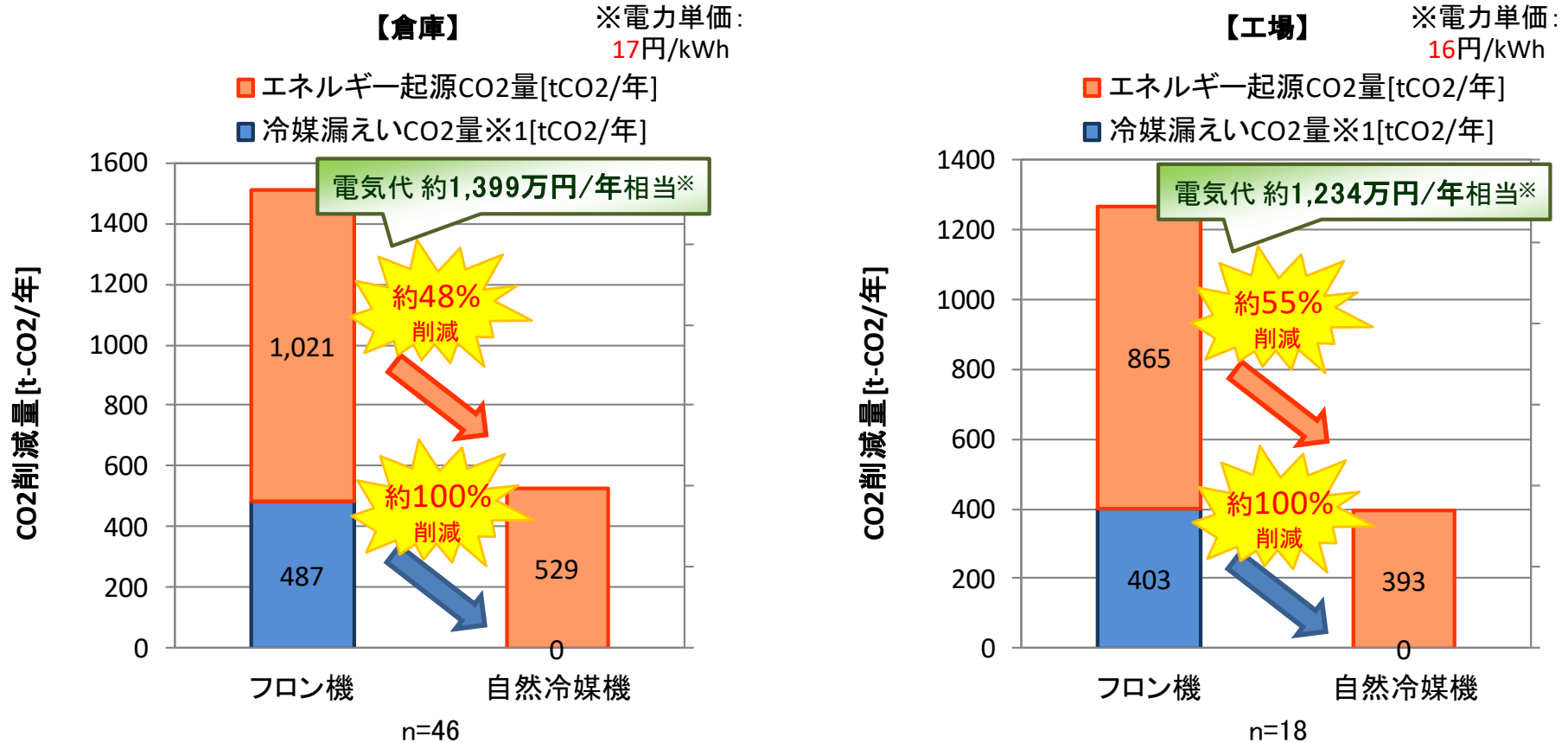
【スーパー】



# 【参考】省エネ型自然冷媒機器の導入効果：倉庫・食品製造工場

- 自然冷媒への転換により冷媒漏えいによるCO2換算排出量が非常に大きく減少
- 同時に省エネも実現し、平均48～55%程度のエネルギー起源CO2の削減

## 省エネ型自然冷媒機器導入補助事業における温室効果ガス削減効果例

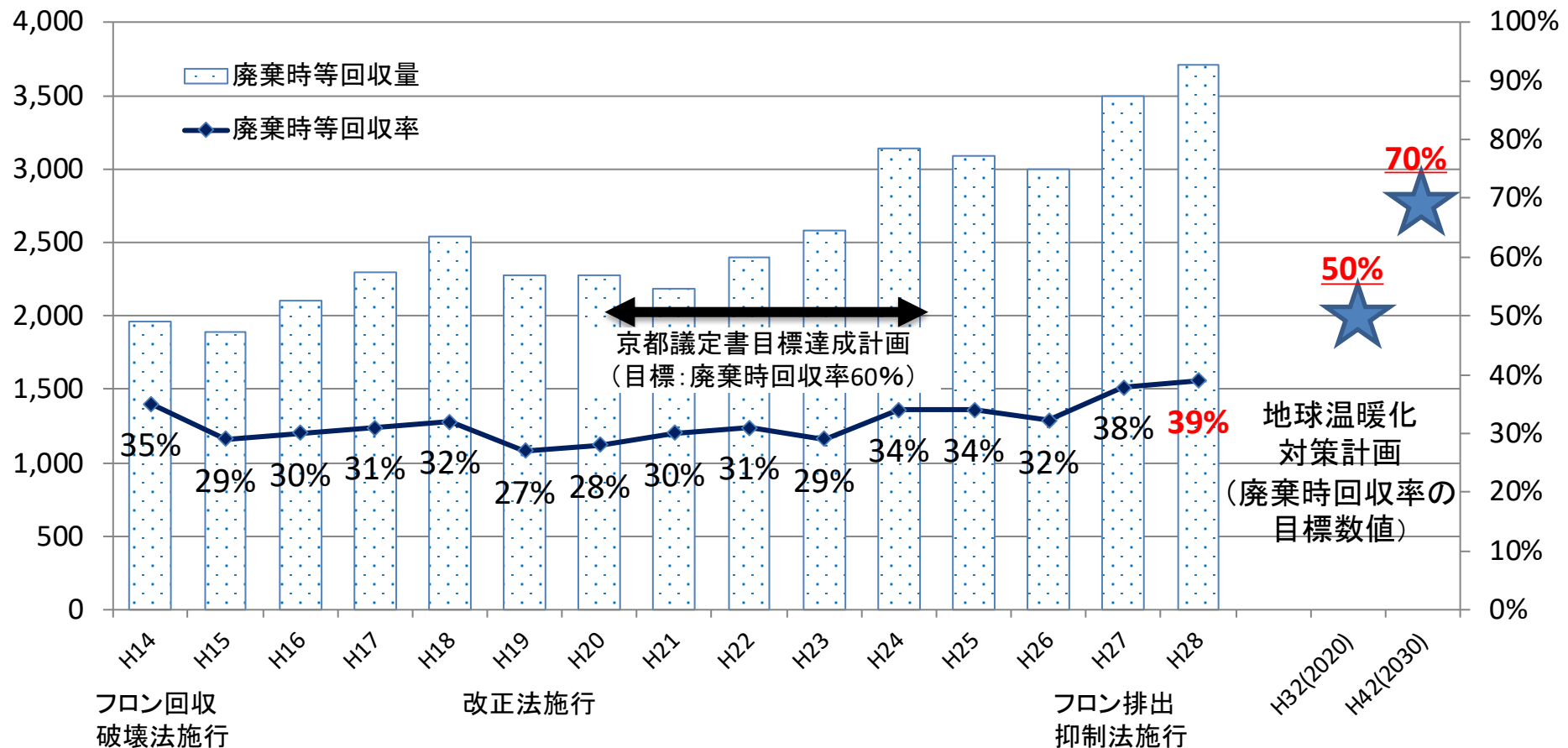


(比較対象フロン機の想定排出量と自然冷媒機の実績排出量を施設や導入機器の規模、導入形態等が異なる事業ごとに単純平均)

出典：平成28年度エネルギー対策特別会計補助事業検証・評価委託業務(先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業)(環境省)での評価結果に基づき作成

# フロン類の廃棄時の回収率の低迷を受けた対応

- ◆ フロン排出抑制法により、業務用冷凍空調機器に使用されるフロン類は廃棄時に回収業者への引き渡し義務付けられているが、**10年以上も廃棄時回収率は3割程度で低迷**。
- ◆ 京都議定書目標達成計画における廃棄時回収率の目標（60%（H20～H24））は達成できておらず、地球温暖化対策計画の目標（2020年50%（目安）、2030年70%）は必ず達成する必要がある。
- ◆ 低迷要因の分析と中下流対策について、中環審・産構審合同会議でフォローアップ中。



ご静聴ありがとうございました

【環境省 フロン排出抑制法ポータルサイト】  
<http://www.env.go.jp/earth/furon/>