

# モントリオール議定書に関する 対応と今後の展開

平成30年2月13日

経済産業省製造産業局  
オゾン層保護等推進室

# **1. フロン類削減の状況**

**2. モントリオール議定書キガリ改正に係る対応**

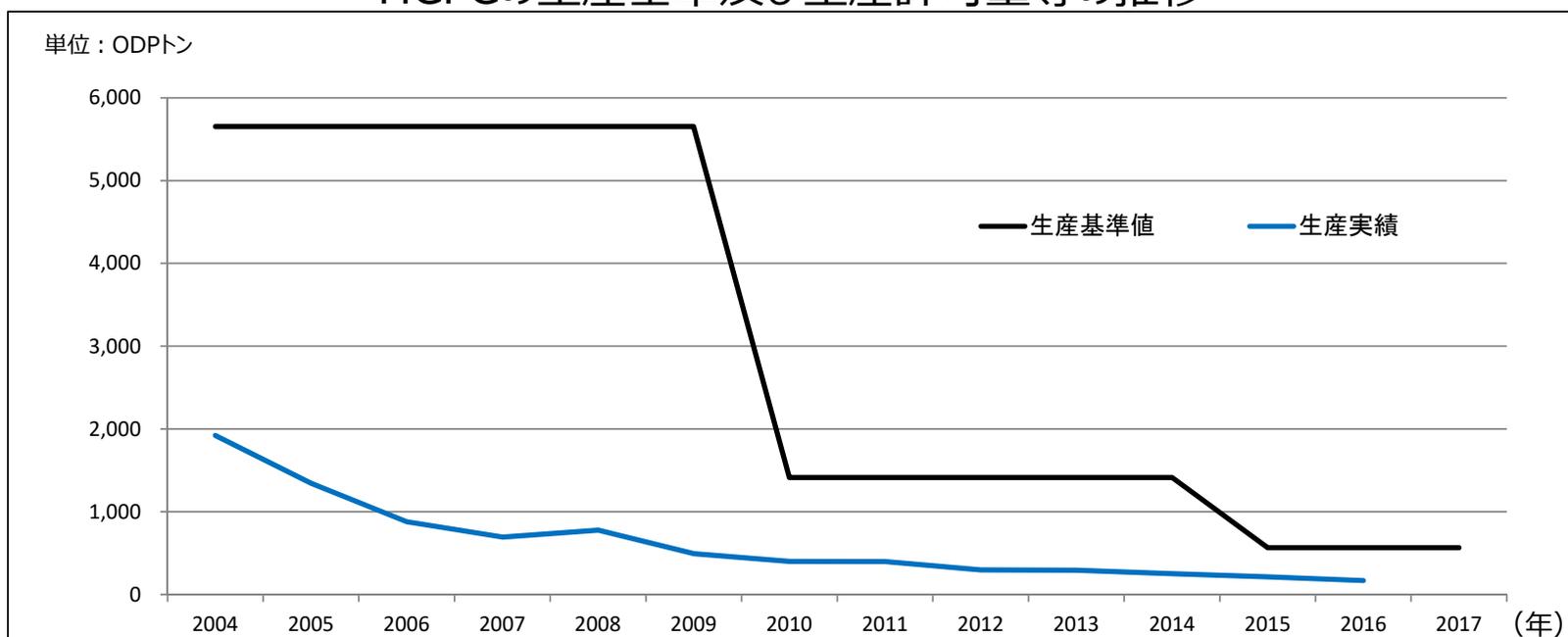
**3. 研究開発の推進**

**4. フロン排出抑制法に基づく排出抑制の取組**

## 1-1. 特定フロン削減実績

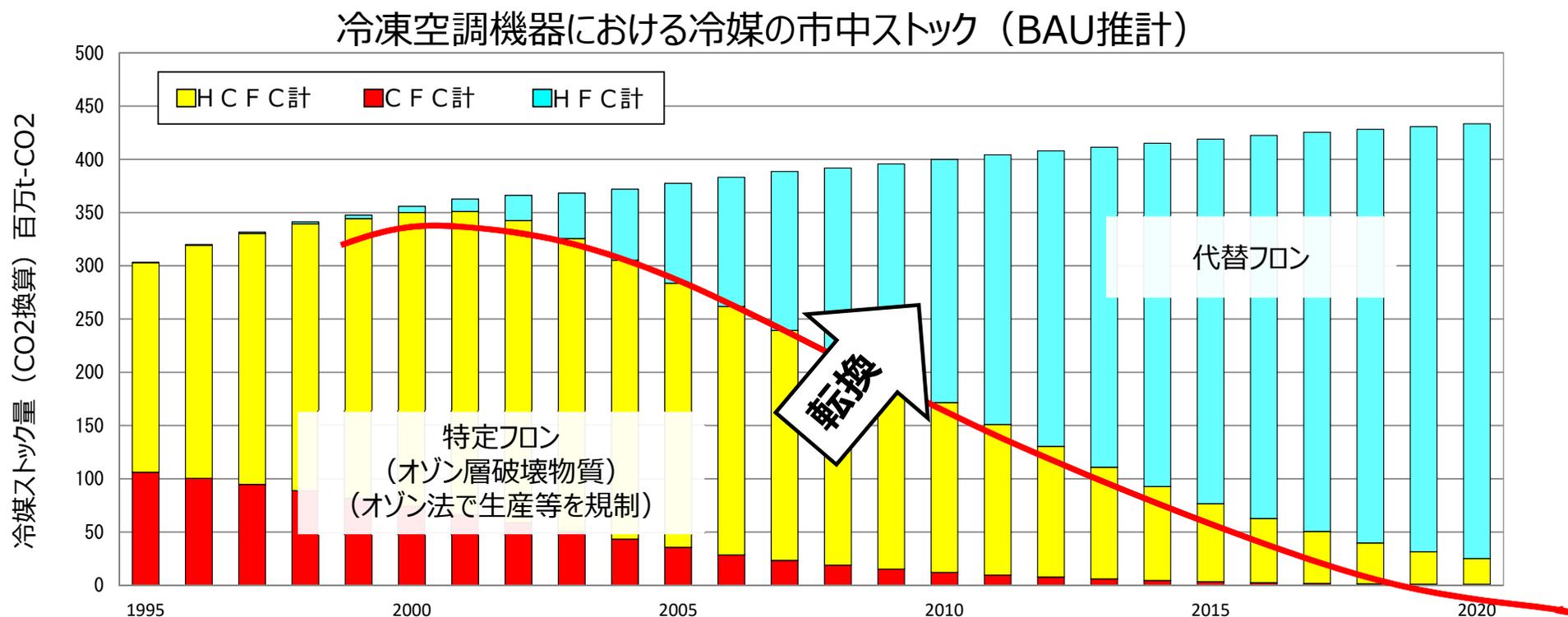
- オゾン層保護のためのモントリオール議定書を受け、「オゾン層保護法（昭和63年（1988年））」に基づき、特定フロンの製造・輸入に関する規制を行ってきた。
- HCFC以外のオゾン層破壊物質については、平成17年（2005年）までに生産及び消費ともに全廃。HCFC（R22など）についても平成32年（2020年）に全廃の予定。
- ただし、モントリオール議定書は、HCFC使用機器の使用の中止を求めるものではないため、2020年度以降もHCFC機器を使用し続けることは可能。

HCFCの生産基準及び生産許可量等の推移



## 1-2. HFCのストックの増大

- 2000年以降、冷凍空調機器の冷媒として用いられるフロン類について、特定フロンから代替フロンへの転換が進み、市中にストックされたフロン類が増加し、これがHFCの排出増加の主な要因になってきた。
- 今後、冷媒の低GWP化やノンフロンへの転換による、フロン類の市中ストック低減が急務。



**1. フロン類削減の状況**

**2. モントリオール議定書キガリ改正に係る対応**

**3. 研究開発の推進**

**4. フロン排出抑制法に基づく排出抑制の取組**

## 2-1. モントリオール議定書キガリ改正の内容

- 2009年以降、地球温暖化対策の観点から、モントリオール議定書に代替フロンを追加するという議論が行われてきたが、2016年10月にルワンダ・キガリで開催されたMOP28（第28回締約国会合）で、代替フロン（HFC）を新たに議定書の規制対象とする改正提案が採択された（キガリ改正）。
- 合意された削減スケジュールの内容は、以下表のとおり。

	先進国※1	途上国第1グループ※2	途上国第2グループ※3
基準年	2011-2013年	2020-2022年	2024-2026年
基準値 (HFC+HCFC)	各年のHFC生産・消費量の平均+HCFCの基準値×15%	各年のHFC生産・消費量の平均+HCFCの基準値×65%	各年のHFC生産・消費量の平均+HCFCの基準値×65%
凍結年	なし	2024年	2028年※4
削減 スケジュール※5	2019年：▲10% 2024年：▲40% 2029年：▲70% 2034年：▲80% 2036年：▲85%	2029年：▲10% 2035年：▲30% 2040年：▲50% 2045年：▲80%	2032年：▲10% 2037年：▲20% 2042年：▲30% 2047年：▲85%

※1：先進国に属するベラルーシ、露、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の参入量を基準値の25%とし、削減スケジュールについて、第1段階は2020年5%、第2段階は2025年に35%削減とする）。

※2：途上国第1グループ:開発途上国であって、第2グループに属さない国

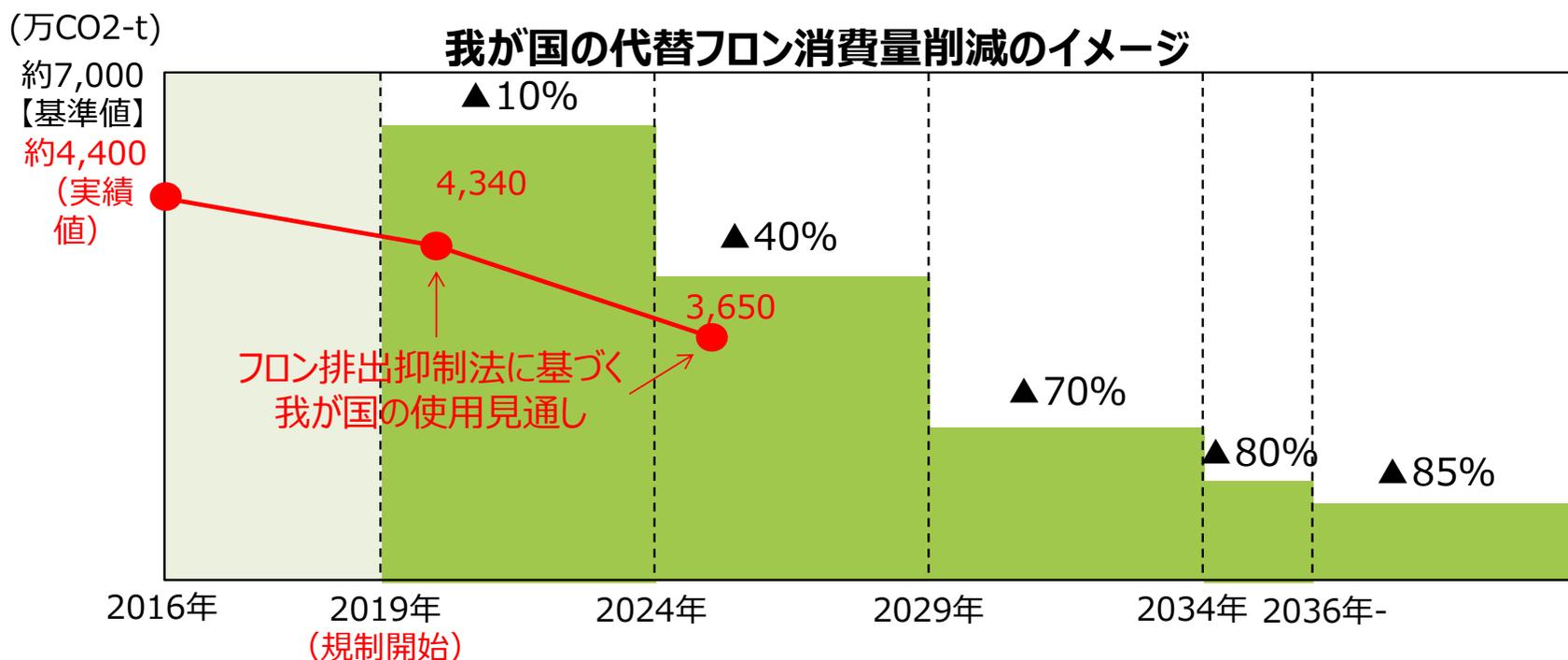
※3：途上国第2グループ:印、パキスタン、イラン、イラク、湾岸諸国

※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。

※5：すべ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。

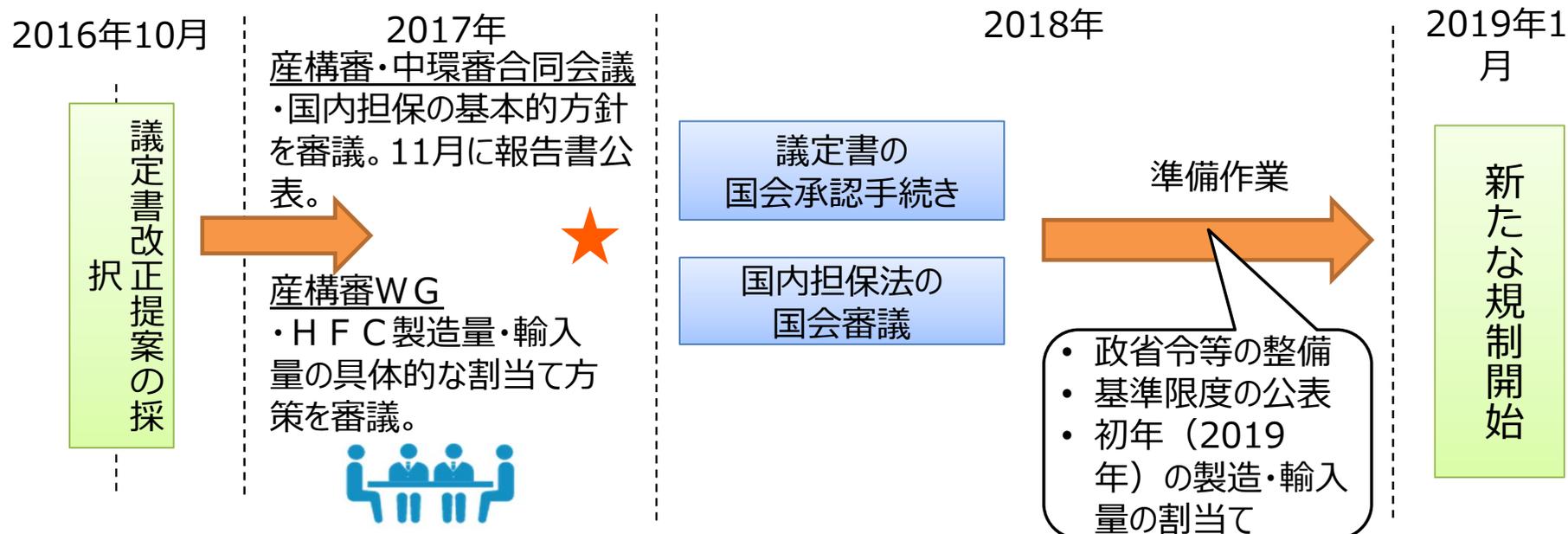
## 2-2. キガリ改正に基づく我が国の削減義務

- モントリオール議定書のキガリ改正は、国全体のHFCの生産量及び消費量（生産量＋輸入量－輸出量）を一定の水準以下に抑えることが主な内容。
- 先進国グループに属する我が国は、2011～2013年の実績平均から計算される基準値をもとに、2019年から段階的な削減が求められ、特に2029年以降、基準値比で約70%以上の大幅な削減が求められる。
- なお、フロン排出抑制法に基づく国のフロン類使用見通しは、2020年は4,340万t-CO<sub>2</sub>、2025年度は3,650万t-CO<sub>2</sub>となっており、両年度においては、キガリ改正に基づく削減義務を達成できる水準。



## 2-3. キガリ改正の国内担保に向けた検討状況

- 昨年9月の産構審フロン類対策ワーキンググループ（座長：飛原 東京大学大学院教授）・中環審フロン類等対策小委員会（委員長：浅野 福岡大学名誉教授）の合同会議において、キガリ改正の国内担保にあたっての基本的事項を審議し、報告書案を取りまとめ。パブリックコメントを経て、11月に最終版を公表。
- また、昨年6月及び12月の産構審フロン類対策ワーキンググループにおいて、HFCの製造量及び輸入量の割当てに係る具体的な運用方法を審議。



## 2-4. 産構審・中環審合同会議報告書の主な内容

### ➤ 議定書キガリ改正の国内担保の基本方針

- ・オゾン層保護法の規制対象にHFC（18種類）を追加し、製造を経産大臣の許可制、輸入を外為法に基づく経産大臣の承認制とすることが適当。

### ➤ 製造量・輸入量の割当て方針（基準限度の取扱い）

- ・オゾン層保護法に基づく基準限度（議定書に基づく我が国の生産量・消費量の上限值）の範囲内において、フロン排出抑制法に基づく国のフロン類使用見通しと整合性を図りつつ運用することが適当。
- ・上記運用の結果生じる枠の余裕分（基準限度とフロン類使用見通しの差分）は、突発的な需要への対応や、低温室効果製品の出荷等を行う事業者に対する、イノベーションを促進するためのインセンティブに活用することが考えられる。

### ➤ フロン類の破壊数量の確認及びその範囲内で再生産を可能とする仕組み

- ・議定書の定義上、「生産量」は実際の生産量から破壊量を控除することとされている。この仕組みは、現行オゾン層保護法上も規定あり（第11条）。
- ・議定書で求められる2029年以降の大幅な生産量・消費量の削減を見据え、関連省令を整備し、この仕組みを活用できる環境を整えておくことが必要。

## 2-5. 新たなHFC規制の具体的な運用方法のイメージ（産構審にて議論中）

### 1. HFC製造量及び輸入量割当ての基本的運用

- 事業者毎に、消費量（製造量＋輸入量－輸出量）実績を踏まえた割当て上限値（申請基準値）を設定。毎年、一律の削減率を課す。
- 初年（2019年）の申請基準値は、過去実績を基に計算。計算に用いる実績は、2011～18年までのいずれか連続3年の平均値を選択可。
- 申請基準値の毎年の削減率は、フロン排出抑制法に基づく国全体の使用見通しの削減率と整合をとり、またキガリ改正に基づく削減義務を確実に達成できる形で設定。
- 申請基準値と実績の乖離が一定（過去3年平均で2割）以上となった事業者は、翌年以降の申請基準値の不要分を切り下げ。

### 2. 例外的な割当て

- 以下の場合について、申請基準値とは別枠で、個別審査による割当てを実施。
  - ・事業者単独での対応が難しい突発的事情により、申請基準値を超えた割当てを要する場合。
  - ・2029年以降の厳しい削減義務の達成に寄与するような、新たな低GWP製品の出荷等を行う事業者に対して、イノベーションを促進するインセンティブとして割当てを行う場合。
  - ・我が国全体の消費量に占める割合が比較的小さく、かつ現時点で代替の見通しがなく、社会的に重要性が高い一部用途や、研究用途でごく少量を製造・輸入する場合。
- なお、新規参入者への割当ては、HFC消費量削減を進める国の政策を踏まえ、当該参入計画に合理性が認められる場合に限り、国全体の基準限度の範囲内で割当て。

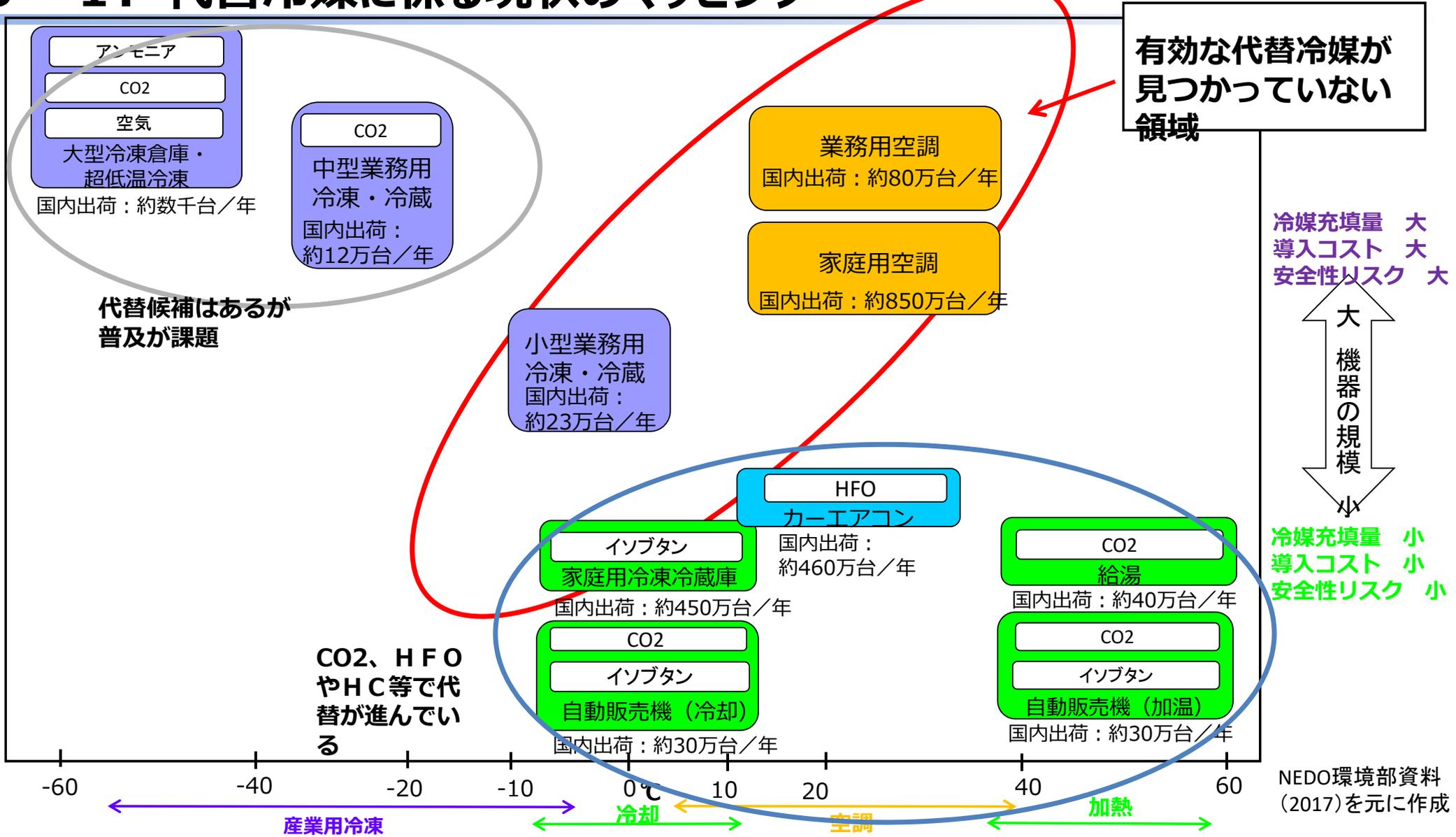
**1. フロン類削減の状況**

**2. モントリオール議定書キガリ改正に係る対応**

**3. 研究開発の推進**

**4. フロン排出抑制法に基づく排出抑制の取組**

# 3-1. 代替冷媒に係る現状のマッピング



NEDO環境部資料 (2017)を元に作成

# 省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷凍空調技術の最適化及び評価手法の開発

製造産業局 オゾン層保護等推進室  
03-3501-4724

平成30年度予算案額 **2.5億円（新規）**

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 平成28年10月のモントリオール議定書締約国会議において、オゾン層を破壊しないが温室効果の高い代替フロン（HFC）について、生産及び消費量の段階的削減義務等を定める議定書の改正が決議されました。本改正では、先進国は2036年までにHFCを85%削減することが合意されました。
- この目標は、既存の代替フロンを用いた冷媒物質（エアコン等で使用）では達成困難であり、代替物質への転換が避けられません。エネルギー効率と低温室効果を両立させる次世代の冷媒候補物質については、可燃性を有するなどの課題があり、実用化にあたってのリスク評価が必要不可欠です。
- このため、次世代の冷媒候補物質についてのリスク評価手法を確立し、合わせてエアコン等での実用環境下における評価を行うことにより、新たな冷媒に対応した省エネルギー型冷凍空調機器等の開発基盤を整備します。

### 成果目標

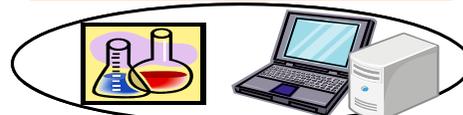
- 平成30年度から平成34年度までの5年間の期間で、次世代冷媒のリスク評価手法を確立し、国際標準化を目指すことで、省エネルギー・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調機器等の開発加速を実現します。（平成41年度において、冷媒転換により約149万t/年相当のCO2削減を目指します。）

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ

①次世代冷媒／冷凍空調機器に係る評価手法の検討



②次世代冷媒／冷凍空調機器の実用環境下での評価



大学・公的研究機関

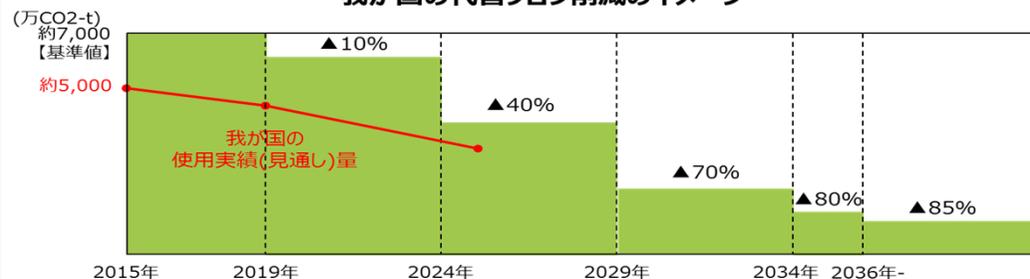
（意見調整）

産業界

次世代冷媒候補物質について、冷凍空調機器に使用した場合の物質挙動（燃焼条件・安定性等）やリスク（実用環境下での着火リスク、漏えい時のリスク等）の評価手法を検討／実用環境下での評価を実施。

- ・次世代冷媒に対応した省エネルギー型冷凍空調機器等の開発基盤の整備
- ・我が国のHFC削減目標の達成

我が国の代替フロン削減のイメージ



**1. フロン類削減の状況**

**2. モントリオール議定書キガリ改正に係る対応**

**3. 研究開発の推進**

**4. フロン排出抑制法に基づく排出抑制の取組**

# 4-1. フロン排出抑制法の全体像

○我が国では、キガリ改正に先駆けて、平成27年4月から、フロン排出抑制法に基づき、フロン類の製造から回収・廃棄に至るまでの総合的な対策を実施している。



## 4-2. フロン類の製造業者等に対する規制

- フロン排出抑制法に基づき、フロン類の製造業者等は、フロン類代替物質の製造等その他のフロン類の使用の合理化を計画的に行うため、国が策定するフロン類使用見通し等を踏まえ、「フロン類使用合理化計画」を策定し、フロン類の使用の低減に取り組んでいる。
- フロン類使用見通しは、**2020年度は4,340万t-CO<sub>2</sub>**、**2025年度は3,650万t-CO<sub>2</sub>**と定められており、両年度においては、キガリ改正に基づく削減量を達成できる水準になっている。（年度と暦年の違いには留意が必要）

### 国によるフロン類使用見通し策定

経済産業大臣が「指定製品の製造業者等の判断の基準」に基づく製品側の転換状況との整合性を踏まえ、フロン類製造業者等に対して、国内で使用されるフロン類（HFC）の将来見通しを示して公表。



### 事業者によるフロン類使用合理化計画策定

- ①事業者は国全体でのフロン類の使用の合理化に資するため、国によるフロン類使用見通し等を踏まえ、「フロン類使用合理化計画」を作成する。
- ②経済産業大臣は、フロン排出抑制法の報告徴収規定に基づき、当該計画の策定状況等について事業者からの報告を求め、その結果を公表する。



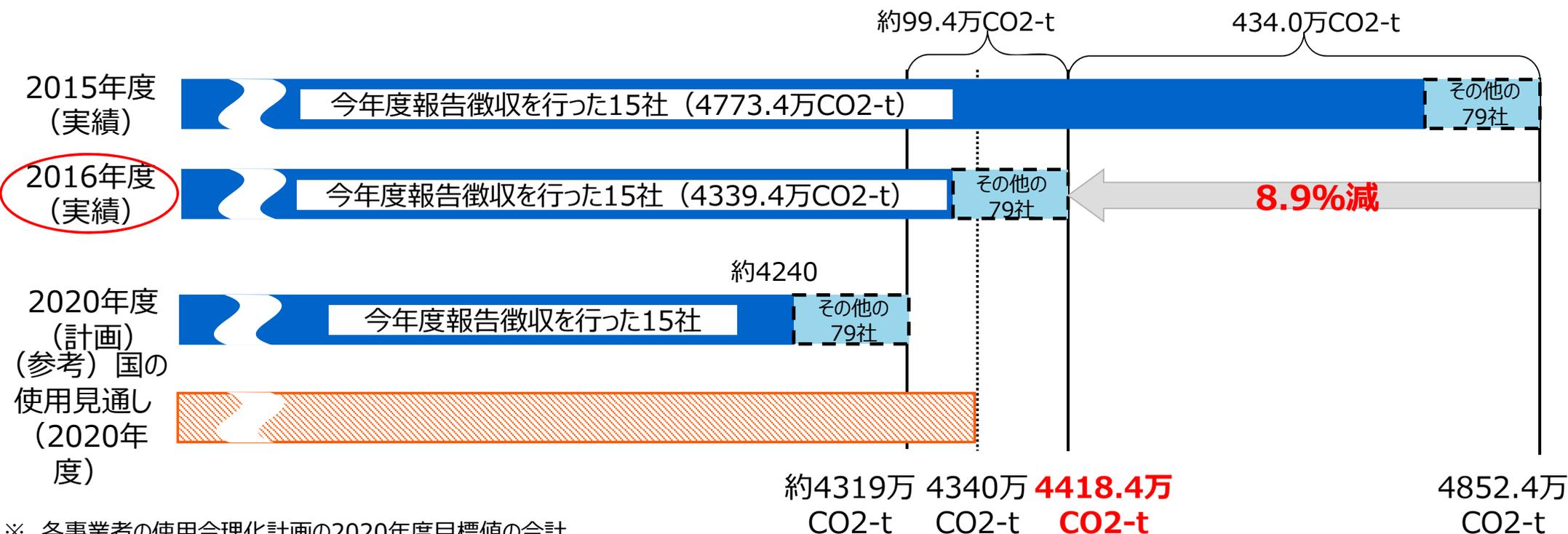
### 取組状況の評価

- ①経済産業大臣は、毎年度終了後、フロン排出抑制法の報告徴収規定に基づき、事業者に対して前年度の出荷相当量の報告を求める。
- ②事業者の取組状況について、削減目標の翌年度に産業構造審議会の意見を聴き、評価、公表する。



### 4-3. 製造業者等におけるフロン類の使用合理化の状況（2016年度）

- ✓ 今年度報告徴収を行っていない事業者の量も勘案した※2016年度のフロン類製造業者等のフロン出荷相当量は、4418.4万CO2-tであり、前年度に比べて434.0万CO2-t（8.9%）減少。
- ✓ 各事業者の使用合理化計画における2020年度目標値の合計は約4319万CO2-t（※）であり、これを達成するには、あと約99.4万CO2-tの削減が必要。なお、2020年度の合理化計画の目標を達成することにより、国が示した2020年度のフロン類使用見通し（4340万CO2-t）も下回ることとなる。



※ 各事業者の使用合理化計画の2020年度目標値の合計 = 今年度報告徴収を行った15社の合計（約4240万CO2t） + 報告徴収を行っていない事業者79社の合計（1社あたりの実績・目標値ともに1万CO2-tと仮置き）

## 4-4. 指定製品の製造業者等の取り組み

○フロン排出抑制法に基づく指定製品制度では、以下の7つの製品区分ごとに目標値と目標年度を定め、目標達成を求めることにより、フロン類を使用する製品の製造・輸入を行っている製品メーカー等における、ノンフロン・低GWP化を促進している。

指定製品の区分	現在使用されている主な冷媒及びGWP	GWPの目標値	目標年度
家庭用エアコンディショナー (壁貫通型等を除く)	R410A(2090) R32(675)	750	2018
店舗・オフィス用エアコンディショナー (床置型等を除く)	R410A(2090)	750	2020
自動車用エアコンディショナー (乗用自動車(定員11人以上のものを除く)に掲載されるものに限る)	R134a(1430)	150	2023
コンデンシングユニット及び定置式冷凍冷蔵ユニット(圧縮機の定格出力が1.5kW以下のもの等を除く)	R404A(3920) R410A(2090) R407C(1770) CO2(1)	1500	2025
中央方式冷凍冷蔵機器(5万㎡以上の新設冷凍冷蔵倉庫向けに出荷されるものに限る)	R404A(3920) アンモニア(一桁)	100	2019
硬質ウレタンフォームを用いた断熱材 (現場発泡用のうち住宅建材用に限る)	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2020
専ら噴射剤のみを充填した噴霧器 (不燃性を要する用途のものを除く)	HFC-134a(1430) HFC-152a(124) CO2(1)、DME(1)	10	2019

- 12/18の産業構造審議会で、  
 ・「業務用エアコンディショナー(うち法定冷凍能力3冷凍トン以上)」(目標GWP:750、目標年度:2023年)  
 ・「ターボ冷凍機」(目標GWP:100、目標年度:2025年)について、**目標GWP及び目標年度の設定を提示。**