



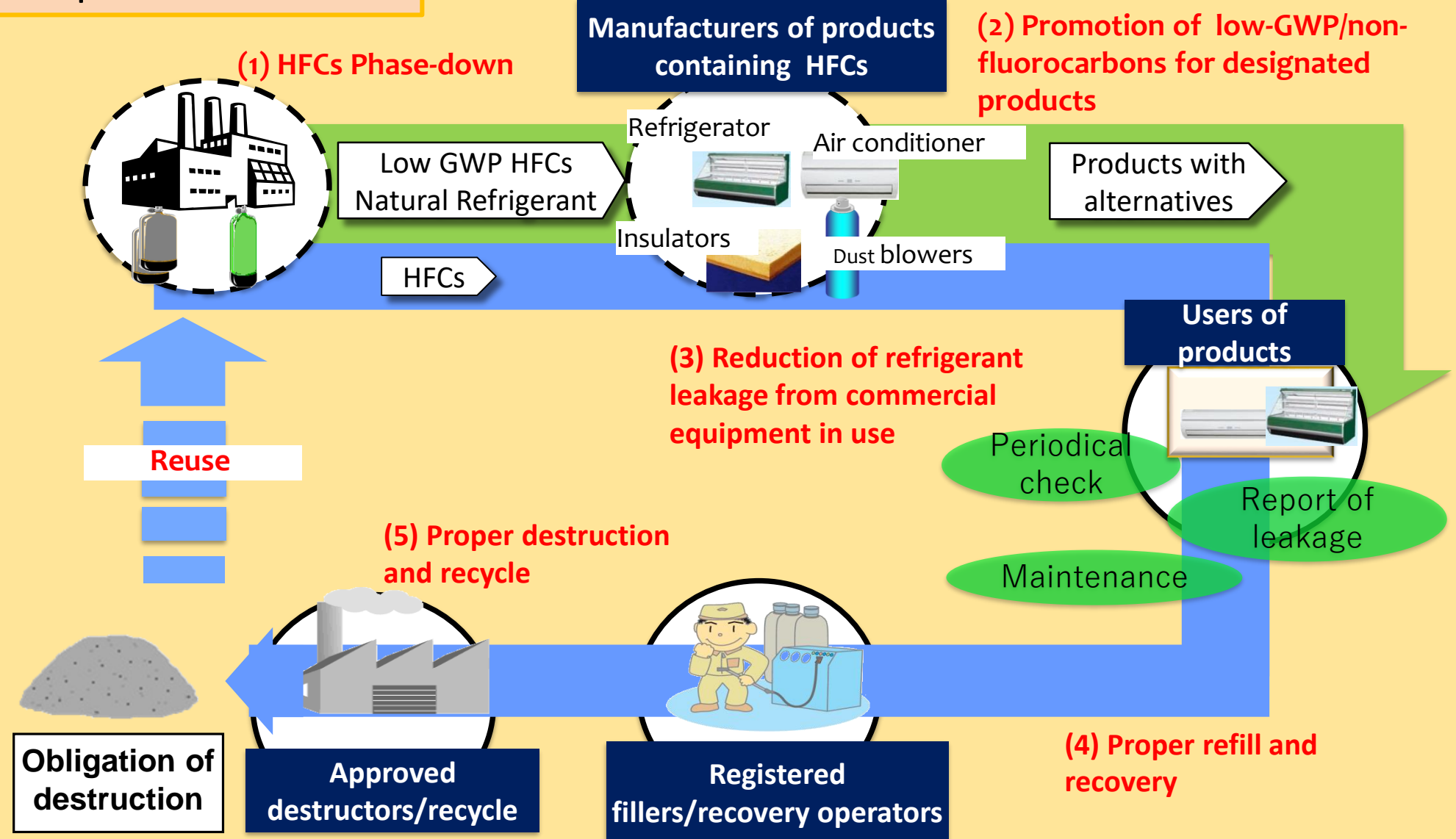
# Key Measures to Achieve F-gas Reductions in Japan

Yasuhiro BABA

Director, Office of Fluorocarbons Control Policy,  
MOEJ

# After Revision of the F-gas regulation; Targeting F-gas's Whole Life Cycle promulgated in June 2013, to be activated in April 2015

## Scope of Revised Act





## Background & Objectives

- High-GWP HFCs are the main refrigerant currently being used in refrigeration and air conditioning, causing a rapid increase in emissions from the equipment when in use and disposed of.
- It is therefore critical to shift to natural refrigerants (NR) that are further along in development, and to widely promote the use of energy-efficient equipment.
- Based on the revised F-gas regulation that entered into force in April 2015, a new system will be introduced to bring forward the reduction of environmental impact of F-gases used in designated products (i.e. transition to non-F-gas and lower GWP alternatives). Hence, the promotion of energy-saving equipment using NR must be accelerated.
- With the scheduled phase-out of CFC and HCFC production in accordance with the Montreal Protocol drawing near, a global “leaping” into using non-F-gas and lower GWP alternatives must be achieved.

## Project Scheme

- (1) Participants: Private entity / Term: FY2014 – FY2016
- (2) <Funding by Government>  
Eligibility: Non-profit enterprises / Funding Rate: Fixed  
<Funding by non-profit enterprises to private enterprises>  
Eligibility: Private enterprises / Funding Rate: 1/2 or less, or 1/3 or less  
Term: FY2014 – FY2016
- (3) Participants: Private entity / Term: FY2015 – FY2017

## Expected Outcome

In order for the market to shift to NR, the project is expected to contribute to driving down the cost of NR equipment to achieve cost parity with conventional F-gas equipment, and to rapidly spreading the technology.

## Project Outline

### (1) Awareness building on energy-saving NR equipment (In cooperation with METI)

(80 million JPY)

Pilot programmes on the introduction of energy-saving NR equipment (study into energy saving performance and customer evaluation), and symposiums (for end-users and general consumers)

### (2) Funding for introducing energy-saving NR equipment based on advanced technology (7,319 million JPY)

Funding will be provided for the following facilities that demonstrate excellent energy-saving performance and are required to shift to non-HFC NR (CO<sub>2</sub>, ammonia, air, etc.) from the F-gas used in the products designated by the revised F-gas regulation.

- Cool storage warehouses (In cooperation with MLIT)

- Shift to NR is highly effective in saving energy due to the scale of each warehouse.

- Food manufacturing facilities

- The funding is for manufacturing/processing facilities for food, beverage and ice.

- Food retail stores

- Shift to NR is highly effective in saving energy due to the fact that a large number of refrigeration cases are being used in food retail stores and that they have high percentage of leakage.

- Chemical production facilities (Newly added)

- The funding is for the equipment used in the cooling process for manufacturing chemical products.

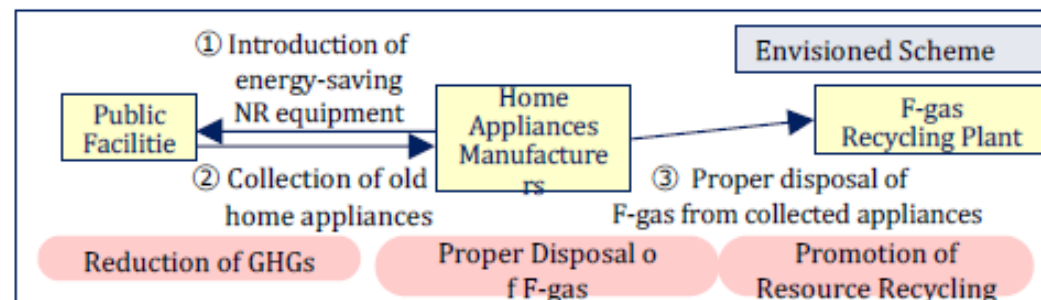
- Ice skating links (Newly added)

- Shift to NR is highly effective in saving energy due to the fact that each link uses a large volume of F-gas.

The funding is for renewing old refrigeration equipment for ice skating links.

### (3) Research for establishing structure to collect and dispose of F-gases to introduce energy-saving NR equipment in developing countries (100 million JPY)

In order to introduce Japan's advanced energy-saving NR technology in developing countries, it is essential, from the viewpoint of protecting the ozone layer and effectively using natural resources, to properly collect and dispose of conventional F-gas equipment and the refrigerant. The research aims to establish the necessary structure to collect and dispose of F-gas in those countries.





# 脱フロン社会構築に向けた業務用冷凍空調機器省エネ化推進事業 (一部国土交通省連携事業)

平成29年度予算(案)額  
6,300百万円(新規)

## 背景・目的

- ▶ 現在、冷凍空調機器の冷媒としては、主に温室効果の高いH C F CやH F Cが使用されており、機器の使用時・廃棄時の排出量削減が必要。
- ▶ また、H C F Cは2020年に製造が全廃される予定であり、H C F Cを冷媒として利用している機器の早期の転換が必要。
- ▶ このため、省エネ性能の高い自然冷媒を使用した機器を普及させることで、冷凍空調業界の低炭素化、脱フロン化を進めることが重要。

## 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 (62億円)

平成29～33年度

省エネ・冷媒転換効果が大きく、フロン類の充填量が多い中大型機器を保有する冷凍冷蔵倉庫への機器導入に対して、補助金を交付する。(国土交通省連携)

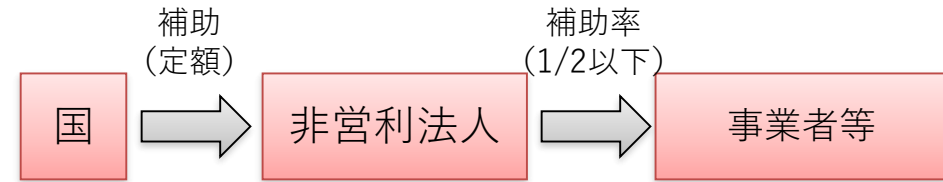
### (2) 途上国における省エネ型自然冷媒機器等の導入のための廃フロン等回収・処理体制構築調査(1億円)

平成27～29年度

我が国の優れた省エネ型自然冷媒技術を途上国において導入するためには、オゾン層の保護、資源の有効利用等の観点から、それに伴う廃機器・廃フロン等の回収・適正処理が求められるため、体制を構築するための調査を行う。

## 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  
【法人から事業実施者への補助】  
間接補助事業者：民間団体等  
補助率：1/2以下
- (2) 委託対象：民間団体



### 【補助対象、補助率】

冷凍冷蔵倉庫 1/2以下

### (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(C F C)、ハイドロクロロフルオロカーボン(H C F C)及びハイドロフルオロカーボン(H F C)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、HCFCが市中に7割残るとされる冷凍冷蔵庫業界への機器の転換を促し、5割以下までの引き下げを目指す。
- ▶ 自然冷媒機器の普及が図られることから、大量生産による機器価格の低廉化が期待され、将来的な自立的導入に寄与する。



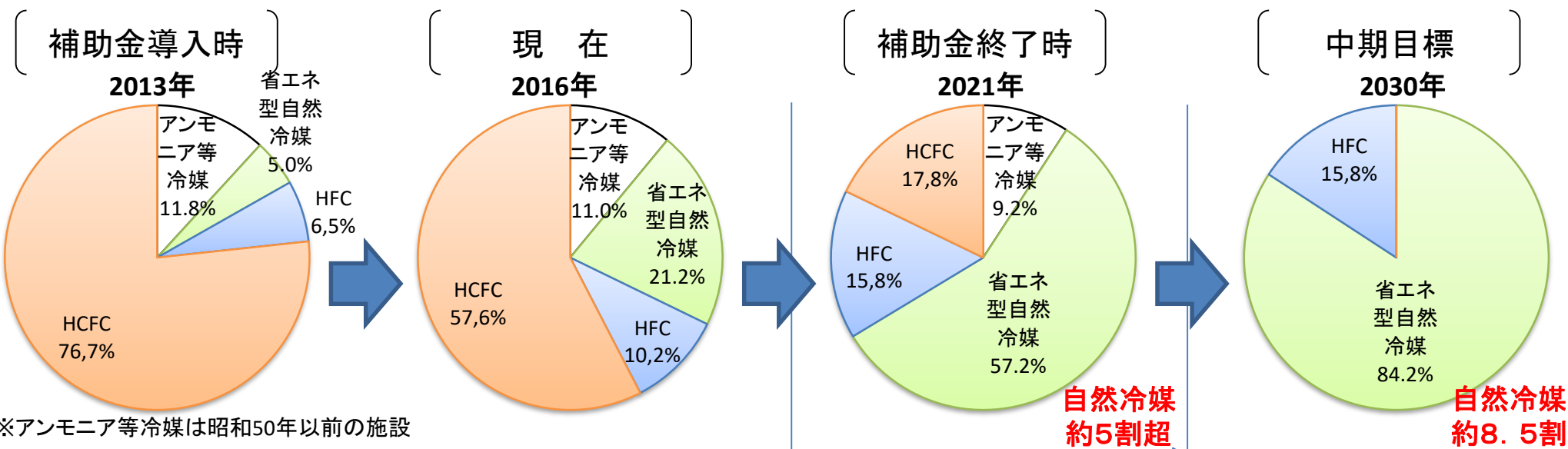
<冷凍冷蔵倉庫への導入イメージ>



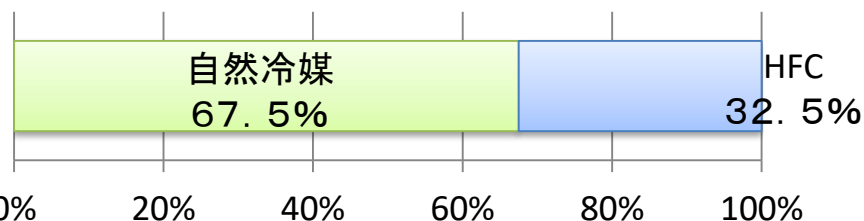
# (試算)環境省:省エネ型自然冷媒機器導入補助金の効果について

- 省エネ型自然冷媒機導入補助金による**2030年度時点でのCO2削減効果**  
**【冷凍冷蔵倉庫分野】** 約168万t-CO2/年 (省エネ効果+フロン対策効果)
- 自然冷媒技術の低コスト化の実現による他業種への**波及効果を含めた**  
**2030年度時点でのCO2削減効果** 約680万t-CO2/年 (同上)

## 冷凍冷蔵倉庫における使用冷媒比率の推移試算



新規導入分の冷媒使用比率 (2014-2016)



2017-2021 (H29-33) の  
5カ年間での補助事業による  
自然冷媒促進効果

自然冷媒  
約5割超

補助事業終了後、  
フロン機器に対する自然冷媒のコ  
スト優位性からHCFC等残存分が自  
然冷媒に移行

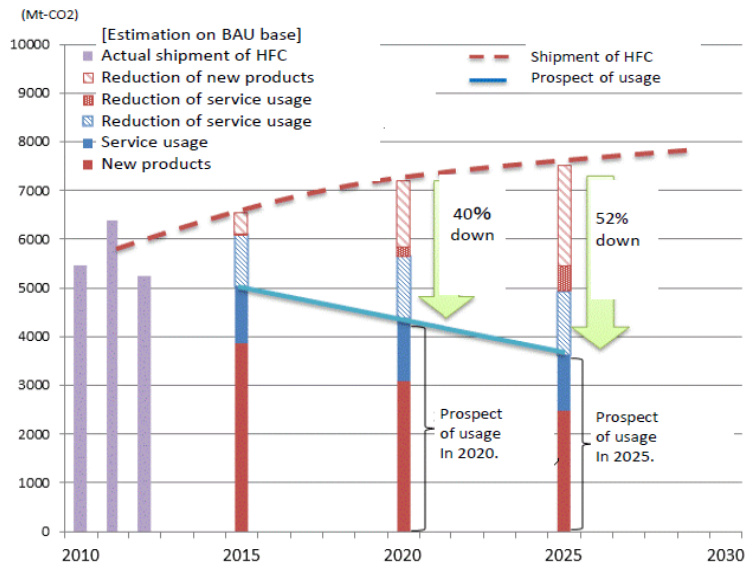
自然冷媒  
約8.5割

補助金の効果により、新たに導入された機器約2/3が自然冷媒

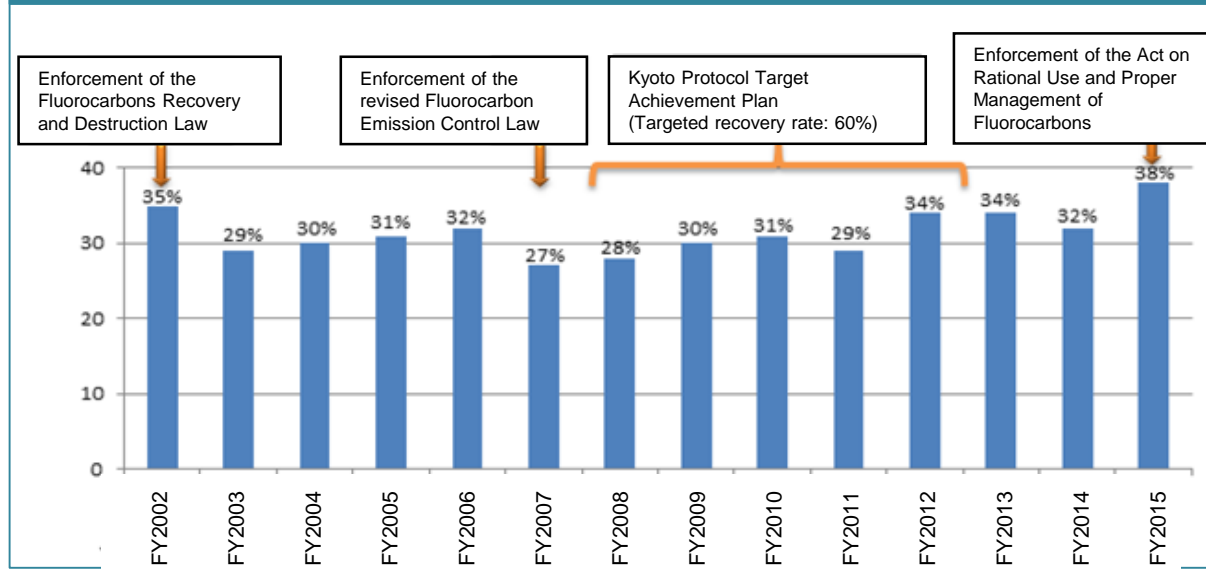
# Measures based on the Act on Rational Use and Proper Management of Fluorocarbons

- The former Fluorocarbons Recovery and Destruction Law required recovery and destruction of refrigerant fluorocarbons, such as CFC, HCFC, and HFC from commercial refrigeration and air-conditioning equipment. The revised law came into force on April 1, 2015 as the Act on Rational Use and Proper Management of Fluorocarbons (Fluorocarbon Emission Control Law). (The act is managed by the Ministry of the Environment and the Ministry of Economy, Trade and Industry.)
- Producers and importers of fluorocarbons must reduce HFC consumption to be produced and imported in accordance with government's estimation at the bottom left figure.
- If a leakage is above certain standard, which is 1,000 tons of CO<sub>2</sub>, maintenance operators of commercial refrigeration and air-conditioning equipment must report the amount of refrigerant leakages, thereby urging the maintenance operators to voluntarily and properly manage the equipment including checking leakage of fluorinated refrigerants. The reported information will be organized and published.
- At the time of the disposal, the recovery rate of refrigerants remains at around 30%. As shown at the right bottom figure, Japan did not reach the targeted recovery rate, 60%, from 2008 to 2012 set up in the Kyoto Protocol Target Achievement Plan. Besides, according to the Plan for Global Warming Countermeasures announced on May, 2016, targeted recovery rate is at 50% as a rough guide in FY2020, and at 70% in FY2030.

## Estimated HFC consumption reduction



## Transition of the Recovery Rate of Fluorocarbons

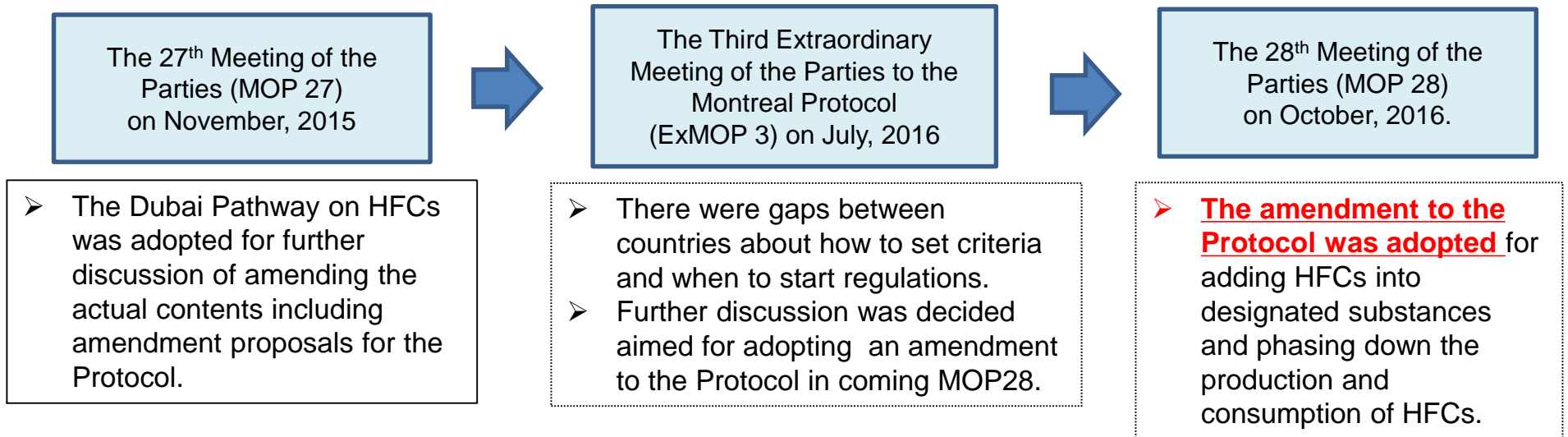


# Amendment to the Montreal Protocol

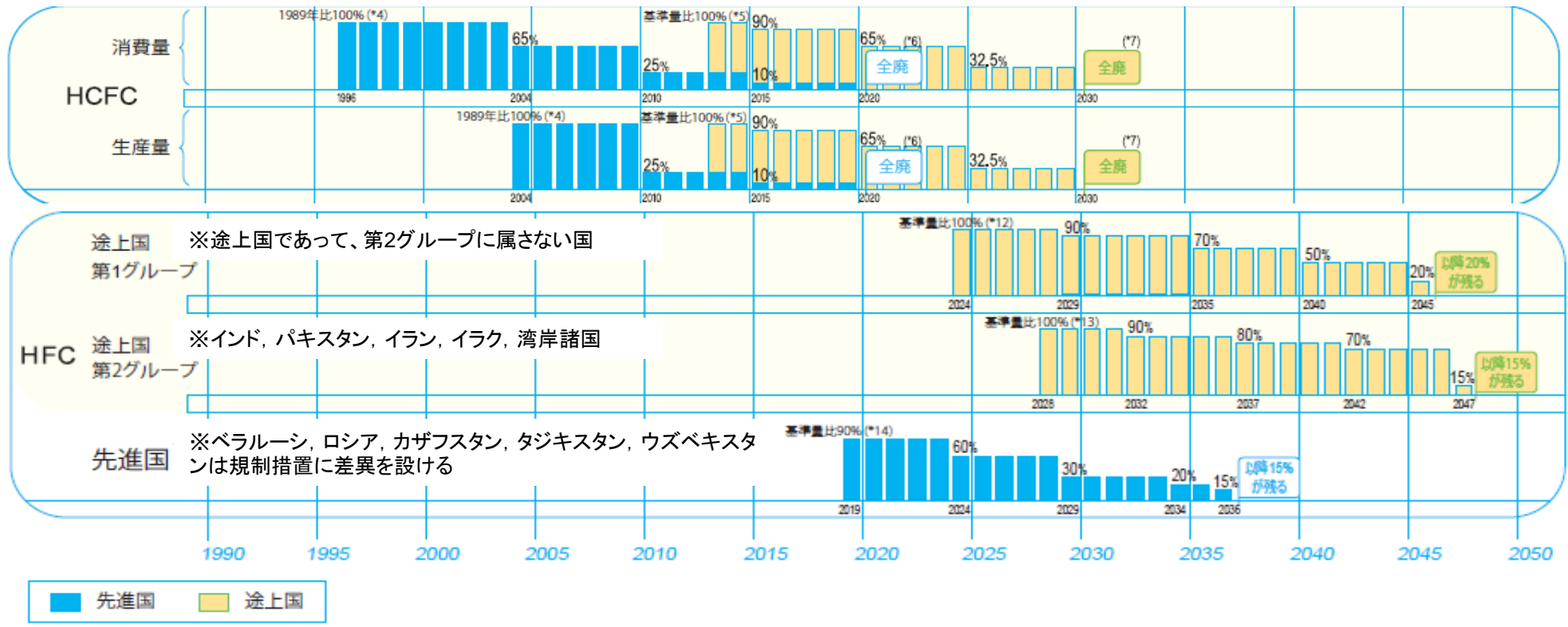
## Background

- The Montreal Protocol (hereinafter called the Protocol) regulates the production and consumption of Ozone-Depleting Substances (ODS), such as CFC and HCFC, in order to protect the ozone layer. (The Protocol was adopted in 1987 and entered into force in 1989. Japan agreed it on September, 1988.)
- HFCs are increasing in consumption as alternatives of ODS. They are not ODS but greenhouse effect gases. Since 2009, countries in North America (U.S., Canada and Mexico), Pacific Islands, EU and India have respectively submitted amendment proposals for adding HFCs into substances designated in the Protocol and phasing down the production and consumption of HFCs.

## Way to the adoption of draft amendment



# モントリオール議定書の削減スケジュール





# フロン類対策の今後の在り方に関する検討会について

## 1. 検討内容

- ✓ 現行のフロン類規制等の枠組みを上流から下流まで総点検を行うとともに、フロン類対策の更なる施策効果向上やモントリオール議定書HFC改正を受けた対応など今後の対策の在り方についての調査・検討を行う。
- ✓ 大臣指示に基づくCOP22を受けた国内対策の強化の一環であり、モントリオール議定書の改正が発効する2019年1月1日までのできるだけ早いタイミングで必要な措置を講ずることを目的とする。

## 2. 検討スケジュール

回数	時期	議題(案)
第1回	2016/12/13	・検討会の設置と進め方について ・フロン類対策に関する現状と論点について
第2回	2017/1/25	・関係者からの意見発表、ヒアリング ・廃棄時回収率等実態調査について ・論点整理
第3回	2/22	・廃棄時回収率等実態調査の結果について ・検討会報告書(骨子案)について
第4回	3/9	・検討会報告書(案)について

## 3. 検討委員

出野 政雄	公益財団法人全国解体工事業団体連合会 専務理事
上村 茂弘	一般財団法人日本冷媒・環境保全機構 統括参与
大沢 勉	一般社団法人日本冷凍空調設備工業連合会 事務局 次長兼業務部部長
大塚 直	早稲田大学法学部 教授
小熊 栄	日本労働組合総連合会 社会政策局長
金丸 治子	日本チェーンストア協会 環境委員会委員(イオン株式会社)
北村 健郎	日本フルオロカーボン協会 事務局長
高橋 輝行	東京都環境局環境改善部 環境保安課長
高村 ゆかり	名古屋大学大学院環境学研究科 教授
中根 英昭	高知工科大学環境理工学群 教授
◎西園 大実	群馬大学教育学部 教授
根岸 達也	群馬県環境森林部 環境保全課長
花岡 達也	国立研究開発法人国立環境研究所社会環境システム研究センター統合環境経済研究室 主任研究員
飛原 英治	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
牧野 和弘	一般社団法人日本ビルディング協会連合会(東京建物株式会社)
松田 憲兒	一般社団法人日本冷凍空調工業会 技術部長 参事

# 論点の全体像

## (1) 上流対策

- ① モントリオール議定書HFC改正を受けたHFCの生産量の規制
- ② 省エネ型・脱フロン型の冷凍空調機器の普及
- ③ GWPの高いフロン類を使用した製品の流通抑制のための仕組み
- ④ 環境中にフロン類を漏洩しにくいような製品を製造するような仕組み

## (2) 中・下流対策

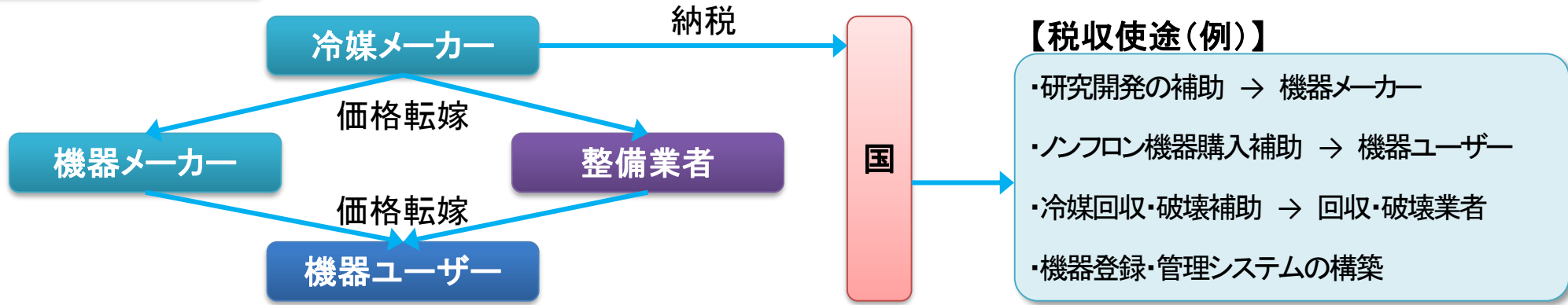
- ① 使用時漏えいの現状の分析と必要に応じた対策の検討
- ② 管理者が漏洩対策を行うための技術基準の検証
- ③ 廃棄時回収率が向上しない要因の分析と対策の検討
- ④ 充填回収業者が回収時に従う技術基準の検証
- ⑤ 業務用空調冷凍機器の管理者を効果的に監督する仕組み
- ⑥ 指導監督体制の強化

## (3) 横断的事項

経済的手法（フロン税、デポジット制度、メーカーへの課金）

# フロン税について

## 制度イメージ



徴税方法	課税対象となる冷媒用フロン類を製造するメーカーに対し課税。
税率	地球温暖化対策のための税の税率(289円/t-CO <sub>2</sub> )相当をフロン類に適用。
税込規模	約200億円程度/年

## 課題

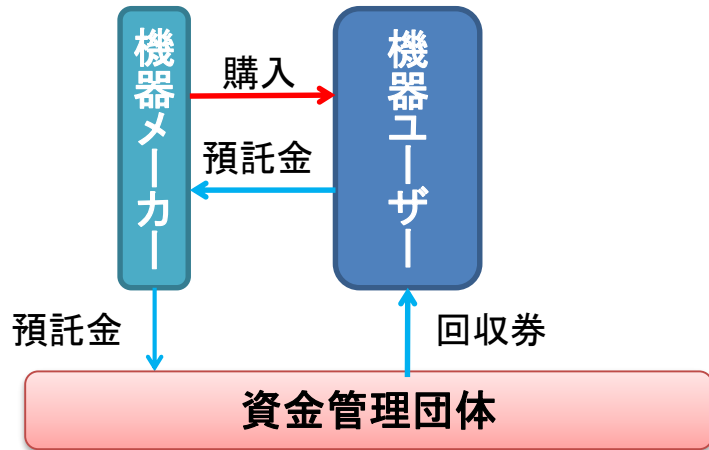
- 価格転嫁の発生割合
- 冷媒価格上昇による機器ユーザーの行動変化(冷媒の代替や漏洩率の低下)等の有無
- 税率の設定方法の妥当性(冷媒価格に対する額の大きさ、基準となる指標)
- 税込の用途の明確化
- 用途に応じた制度の適用除外

等

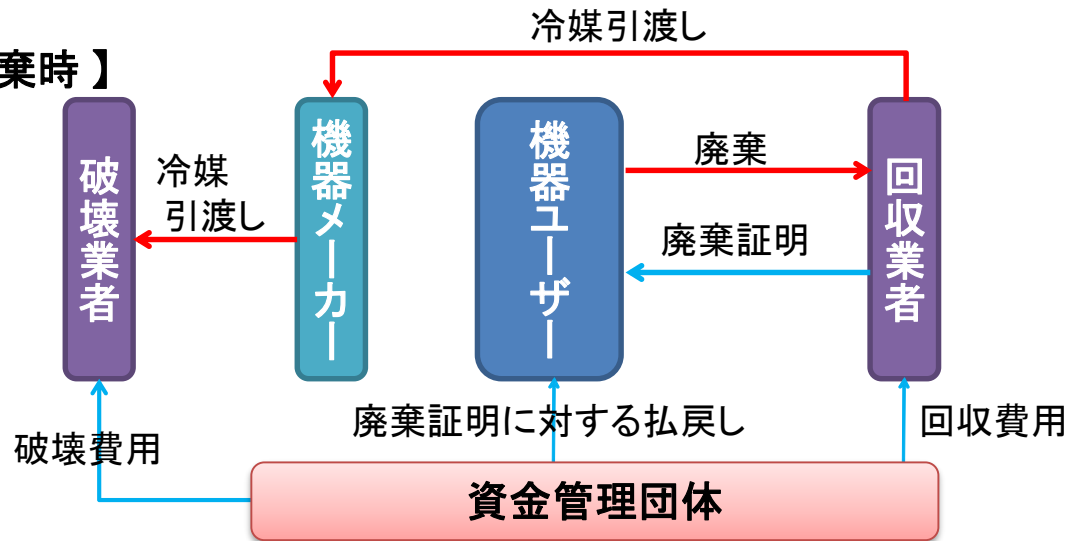
# デポジット制度について

## 制度イメージ

### 【購入時】



### 【廃棄時】



→: お金の流れ      →: 冷媒の流れ

制度概要	ユーザーが機器購入時に預託金を払い、廃棄時にフロン類の回収・破壊を行った場合に、所定の払戻しを受けるもの。
対象機器	新規出荷される業務用冷凍空調機器約100万台／年。
預託金の用途	廃棄時の払戻し(1台平均7,000円)、フロン類の回収・破壊(1台平均82,000円)、資金管理団体の運営費(約8.7億円／年)

## 課題

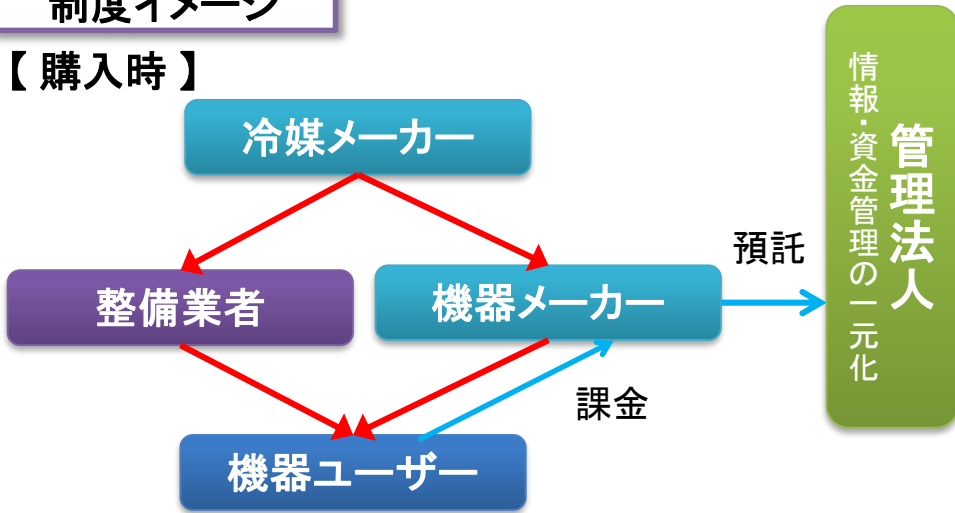
- 預託金の額や払い戻し基準の設定(設置時に回収・破壊費用の想定が難しい機器の預託金額等)
- 機器の使用期間(預託金を預けてから払戻しを受けるまで)が長期
- 既存の機器についての制度適用の可能性
- 用途に応じた制度の適用除外

等

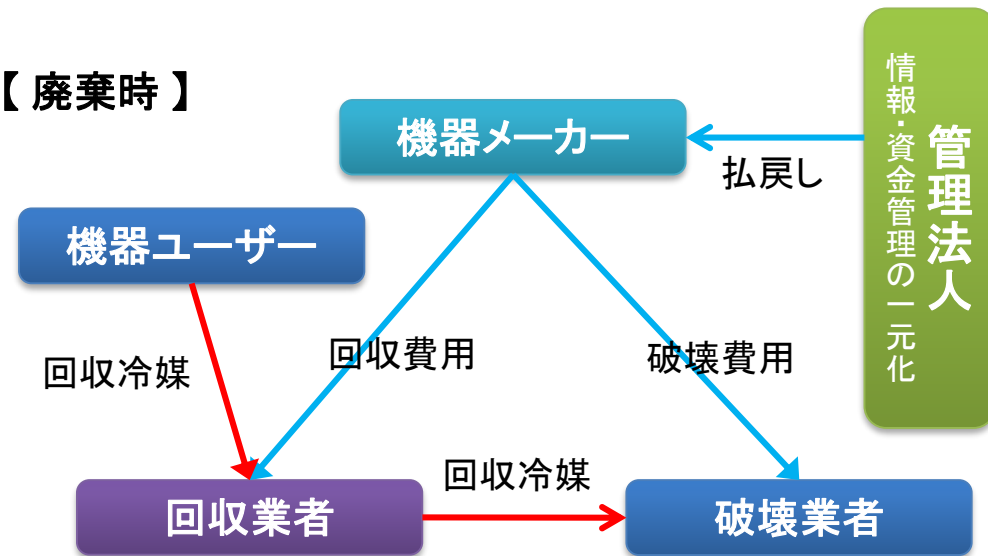
# メーカーによる課金制度について

## 制度イメージ

### 【購入時】



### 【廃棄時】



→ : お金の流れ      → : 冷媒の流れ

制度概要	機器ユーザーがメーカーに対して廃棄時のフロン類の回収破壊費用を前払いし、機器メーカーが廃棄時のフロン類回収破壊費用を負担する。
課金額	約6,000円/kg(回収破壊費用及び回収冷媒量より概算)
預託金の用途	回収破壊費用、情報管理、普及広報等

## 課 題

- メーカーがユーザーに関する情報を把握する仕組みの構築
- 設置時に回収・破壊費用の想定が難しい機器の預託金額等の設定
- 機器の使用期間(預託金を預けてから払戻しを受けるまで)が長期
- 既存の機器についての制度適用の可能性
- 用途に応じた制度の適用除外



Thank you for your attention.

