

---

# 現在実施している主な対策

---

令和 8 年 3 月 2 7 日

経済産業省 オゾン層保護等推進室

環境省 フロン対策室



経済産業省



環境省

- 1. 冷媒転換の促進**
- 2. 機器使用中の大気放出の抑制**
- 3. 機器廃棄時の冷媒回収の徹底**
- 4. まとめ**

---

# 1. 冷媒転換の促進

---

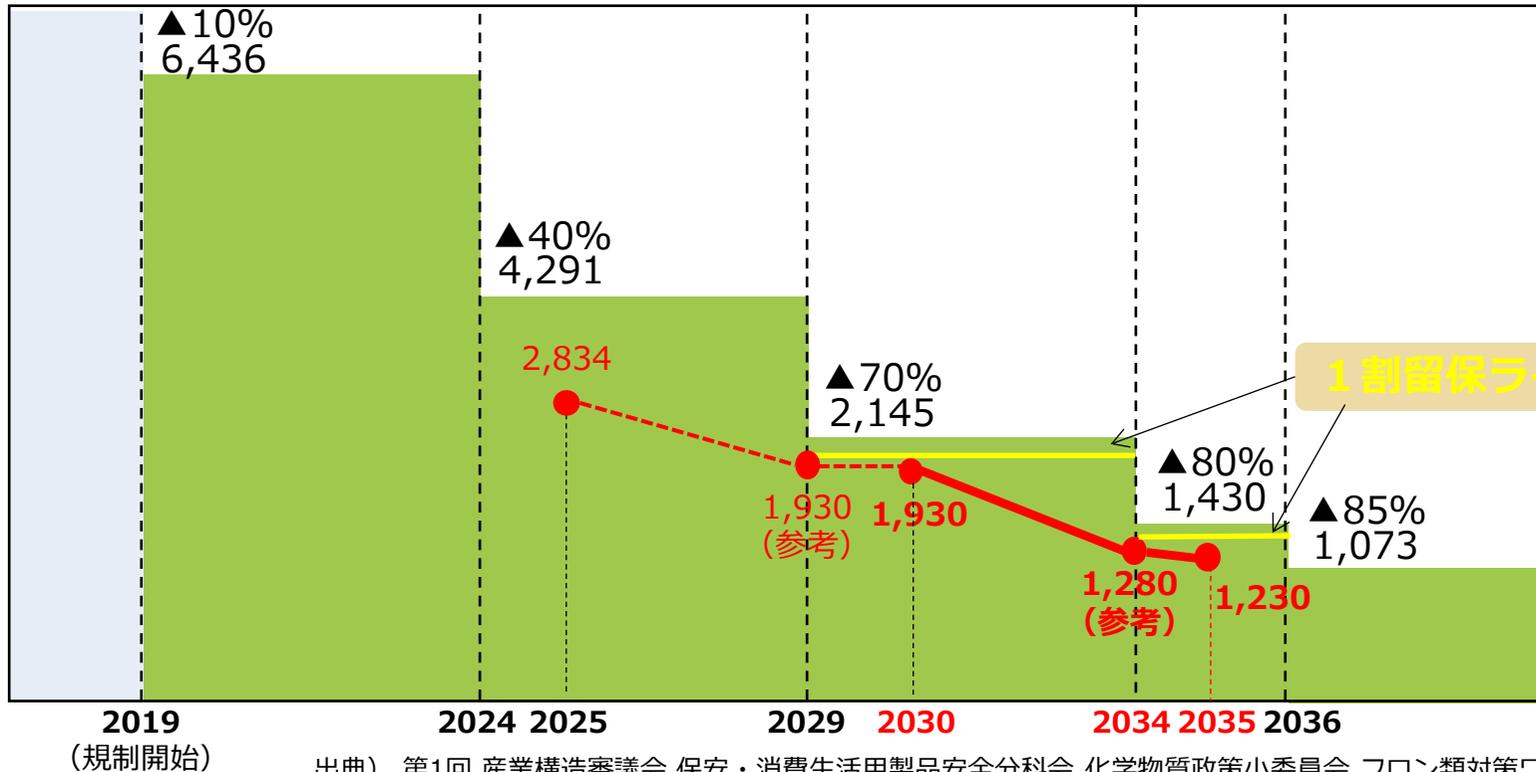
# HFCs使用量の段階的削減

- 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」



# 指定製品制度における現行の対象製品

- フロン類使用製品の低GWP・ノンフロン化を進めるため、**製品区分ごとに環境影響度（GWP）の目標値・目標年度**を定め、**製造・輸入事業者**に目標の達成を求めている。
- 今後とも、製品の開発及び安全性評価等の状況を踏まえ、製品区分の追加等の検討を行っていく予定。

指定製品の区分（概要）	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	R410A（2090）、R32（675）	750	2018
業務用エアコン			
店舗・事務所用エアコン	R410A（2090）、R32（675）	750	2025
中央方式エアコン	遠心式の圧縮機 上記以外	100 750	2025 2029
ビル用マルチエアコン	R410A（2090）	750	2027
設備用エアコン	R410A（2090）	750	2029
ガスエンジンヒートポンプエアコン	R410A（2090）	750	2029
自動車用エアコン			
乗用自動車	R134a（1430）	150	2023
トラック及びバス	R134a（1430）	150	2029
コンデンシングユニット及び定置式冷凍冷蔵ユニット			
1.5kWを超えるものであって別置型		750	2029
上記以外	R404A（3920）、R410A（2090）、R407C（1770）、CO2（1）	150	2029
業務用一体型冷凍冷蔵機器			
業務用冷凍冷蔵庫	R404A（3920）、R410A（2090）、R407C（1770）、 R134a（1430）、CO2（1）	150 150	2029 2029
ショーケース			
中央方式冷凍冷蔵機器			
有効面積が5万㎡以上の冷凍冷蔵倉庫（新設、改築、増築）※	R404A（3920）、アンモニア（一桁）	100	2019
遠心式圧縮式冷凍機（※以外）	R134a（1430）、R245fa（1030）	100	2029
スクルー式圧縮機（※以外）	R407c（1770）、R448A（1386）	150	2031
遠心式圧縮式冷凍機・スクルー式以外（※以外）	R410A（2090）	750	2029
硬質ポリウレタンフォームを用いた冷蔵機器及び冷凍機器		100	2024
硬質ポリウレタンフォームを用いた冷蔵又は冷凍の機能を有する自動販売機		100	2024
住宅用硬質ポリウレタンフォーム用原液	HFC-245fa（1030）、HFC-365mfc（795）	100	2020
非住宅用硬質ポリウレタンフォーム用原液		100	2024
硬質ポリウレタンフォームを用いた断熱材		100	2024
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

# HFCsに代わる冷媒の導入状況

- 汎用的な冷媒は無く、現状は各冷媒の持つ特性・課題を踏まえて、用途ごとに異なる冷媒で対応しているところ。
- 中でも**業務用・家庭用エアコン向けのHFCs代替冷媒の早急な開発**が求められている。

領域	分野	従来／現行の冷媒 (GWP)	HFCsに代わる冷媒	
①代替が進んでいる、 または進む見通し	家庭用冷蔵庫	(HFC-134a (1,430) )	イソブタン	新規出荷分は、ほぼすべて 低GWP冷媒に転換済み
	自動販売機	(HFC-134a (1,430) ) (HFC-407C (1,770) )	CO2 イソブタン HFO-1234yf	
	カーエアコン	HFC-134a (1,430)	HFO-1234yf	今後代替が進む見通し
②代替候補はあるが、 普及には課題	超低温冷蔵冷凍機器	HFC-23 (14,800)	空気	環境省が導入支援
	大型業務用冷蔵冷凍機器	HFC-404A (3,920)	アンモニア CO2	
	中型業務用冷蔵冷凍機器 (別置型ショーケースなど)	HFC-410A (2,090)	CO2	
③代替候補を検討中	小型業務用冷蔵冷凍機器 (内蔵型ショーケースなど)	HFC-404A (3,920) HFC-410A (2,090)	プロパン HFO	経済産業省が開発支援
	業務用エアコン	HFC-410A (2,090) HFC-32 (675)	(検討中)	
	家庭用エアコン	HFC-32 (675)		

※GWP・・・地球温暖化係数 (CO2を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値) ※青字：微燃性、赤字：可燃性

# HFCsに代わる冷媒の開発・導入の推進

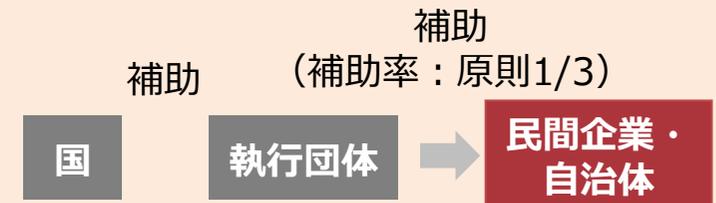
■ 以下の役割分担の下、政府として低GWP冷媒の開発・導入を計画的に推進している。

- ・ 環境省 : 実用化しつつもコストなどの課題のある分野での**導入支援**
- ・ 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**

## 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ため導入は限定的。
- ・ 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。

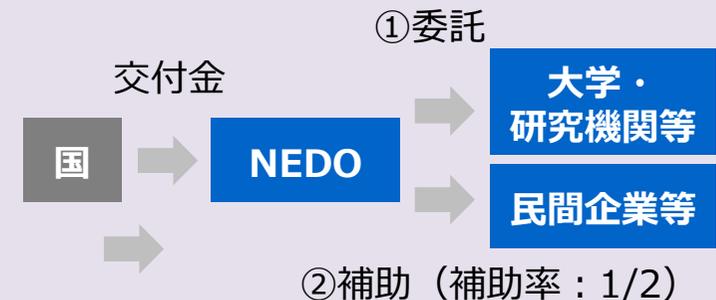


環境省

## 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。



経済産業省

---

## **2. 機器使用中の大気放出の抑制**

---

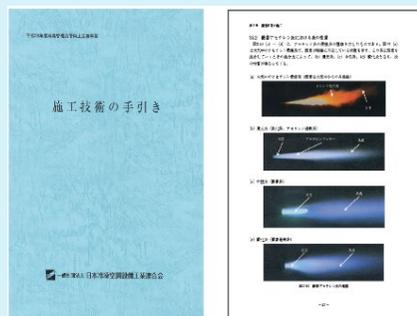
# 機器設置時の施工品質の向上、技術者の育成

- 業務用エアコン・業務用冷蔵冷凍機器からのフロン漏洩の多くは機器の使用時に発生。
- 機器設置時の冷媒配管施工などの接合部から漏洩が発生することもあり、**施工品質の向上、施工技術者の育成が求められている。**
- 経済産業省は、**日本冷凍空調設備工業連合会の主催する「技術講習会」を支援中。**

## 技術講習会の内容



座学



テキスト



実技指導



ろう付け実技

## カリキュラム（例）

内容	
1	フレア加工・ろう付け（座学）
2	フレア加工、気密試験（実技）
3	ソケットろう付け、切断評価（実技）
4	チーズろう付け、切断評価（実技）
5	CO <sub>2</sub> 配管ろう付け、切断評価（実技）

# 機器管理者の遵守事項

- 機器管理者には「判断の基準」において、**以下の事項の遵守**が求められている。

2019年改正点 2022年改正点

## 平常時の対応

### ① 適切な場所への設置等

- ・機器の損傷等を防止するため、適切な場所への設置・設置する環境の維持保全。

### ② 機器の点検

- ・管理者は、保有する**機器の点検**をする必要がある。

点検の種類	機器の種類		点検頻度
簡易点検	すべての機器		3か月に1回以上※
定期点検	冷凍冷蔵機器	定格出力 7.5kW以上	1年に1回以上
	エアコン デিশョ ナー	定格出力 50kW以上 7.5kW以上 50kW未満	

※常時監視システムを用いた措置を行う場合を除く

## 漏えい発見時の対応

### ③ 漏えい防止措置、修理しないままの充填の原則禁止

- ・冷媒漏えいが確認された場合、**修理なしでのフロン類の充填は、原則禁止**。可能な限り速やかに漏えい箇所の特定・必要な措置を実施する必要がある。

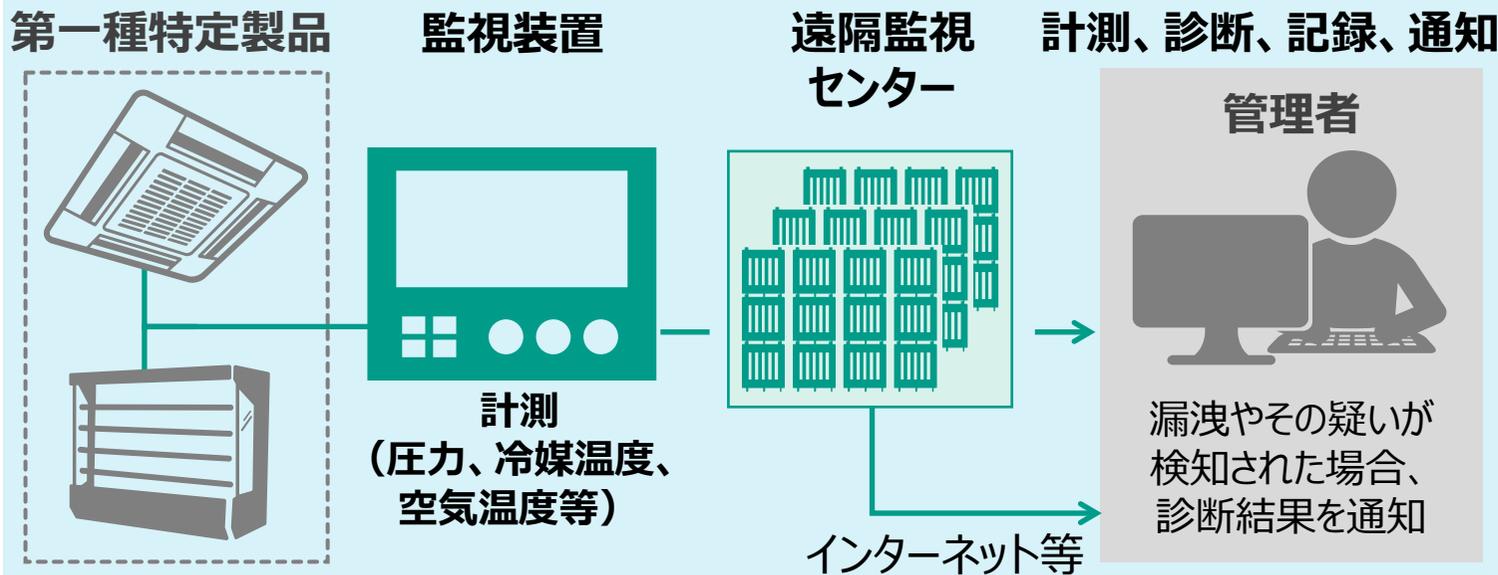
### ④ 点検等の記録の保存等

- ・**点検及び整備の記録は、機器を廃棄するためのフロン類の引渡し完了した日から3年間保存すること。**
- ・機器整備の際に、整備業者等の求めに応じて当該記録を開示すること。

# 機器管理者による点検におけるIoT技術の活用

- 機器点検におけるIoT技術の活用について、令和3年に日本冷凍空調工業会が「業務用冷凍空調機器の常時監視による漏えい検知システムガイドライン」を整備。
- 令和4年に「**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。漏洩又は故障等を常時監視するシステムを用いて、**簡易点検に代えることが可能**となった。
- IoT常時監視システムによるフロン漏洩の早期検知・対応による**電力消費・CO2削減**を周知するチラシを作成。都道府県担当者・業界団体に当チラシの周知の協力を依頼。

## 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。

## フロン類漏洩防止による 電力消費削減提案チラシ

冷凍冷蔵設備を所有する事業者様へ  
設備の異常を早期に検知することで

フロン漏えいによる**電力コスト**を削減  
しませんか？

ご存じですか？  
冷凍冷蔵設備からのフロン漏えいにより  
気づかぬうちにムダな電力を消費しています。  
その対策として…  
「異常検知システム」の導入が有効です。

導入

システム導入後の  
漏えい検知ライン

システムなし  
温度異常で  
漏えい検知  
電力消費も増加

異常検知システムの導入によるフロン漏えいの早期発見で  
電力コストの削減が可能になります

100%  
80%  
60%  
40%  
20%  
0%

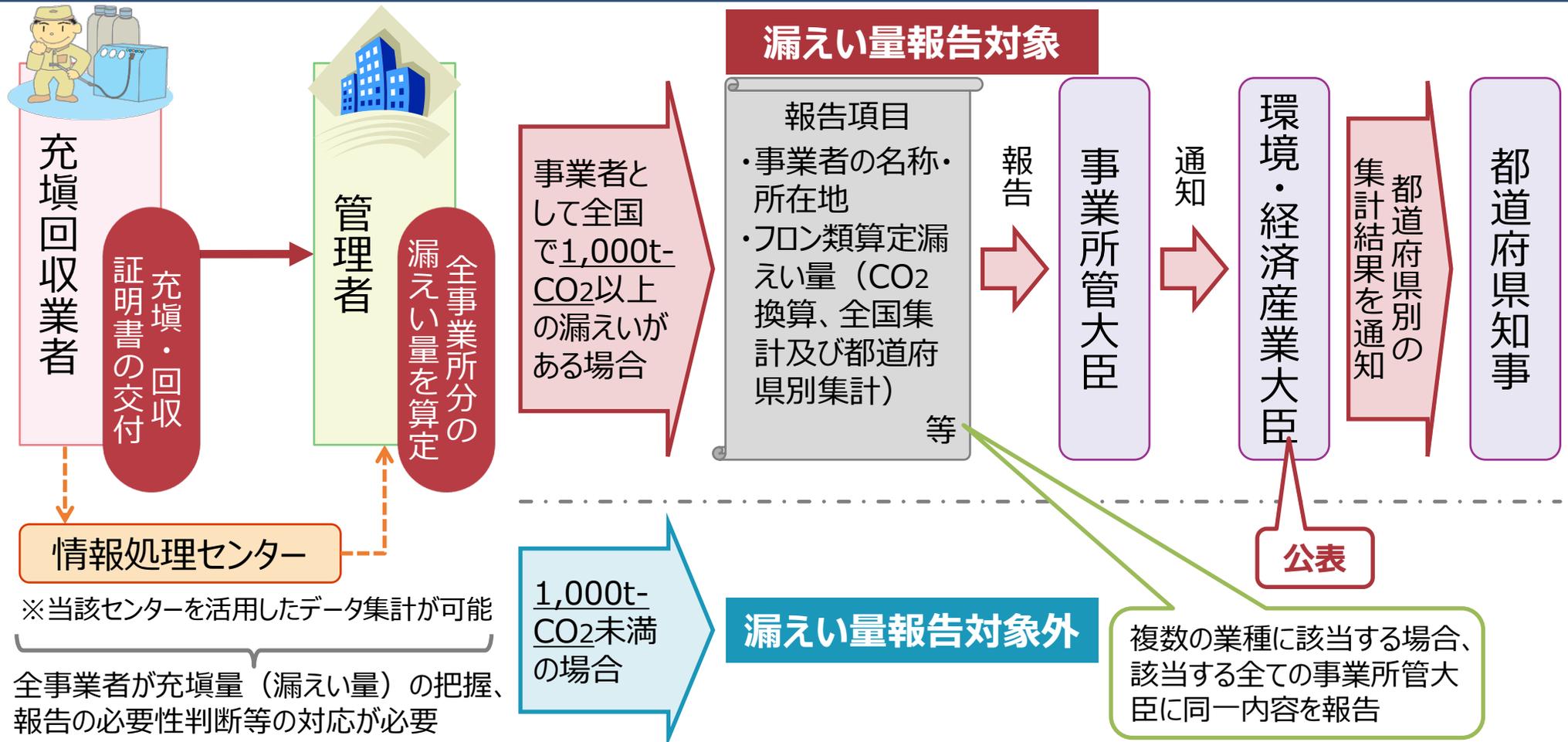
システムあり  
早期に発見！

システムなし  
ムダな  
電力消費を  
ストップ！

Q. フロンはどこから漏えいする？  
A. フロンは、冷凍冷蔵設備の経年劣化に伴い  
漏れやすくなります。  
機器劣化や修理時における全フロン漏えい等のうち  
約7割は、機器が使用時に発生していると言われています。

# 算定漏洩量報告・公表制度

- 機器管理者によるフロン類の漏洩量の把握を通じた自主的な管理の適正化を促すため、管理する機器から年間1000t-CO<sub>2</sub>以上の漏洩が発生した場合、漏洩量などを国に報告して、報告情報を国が公表する制度。
- 電子報告システム (EEGS) の活用により、報告公表作業が効率化された。なお、一部報告内容については、公表対象ではなく、開示請求の手続きが必要となっている。



# 都道府県による機器管理者への立入検査

- 都道府県による機器管理者への立入検査は、令和6年度は約**1,300件**実施。平均して年1,200件程度が実施されている。
- 立入検査時には、設置設備ごとに、点検記録簿の確認や設置状況の現場確認※を実施。  
※法令（管理者判断告示）に関連規定あり

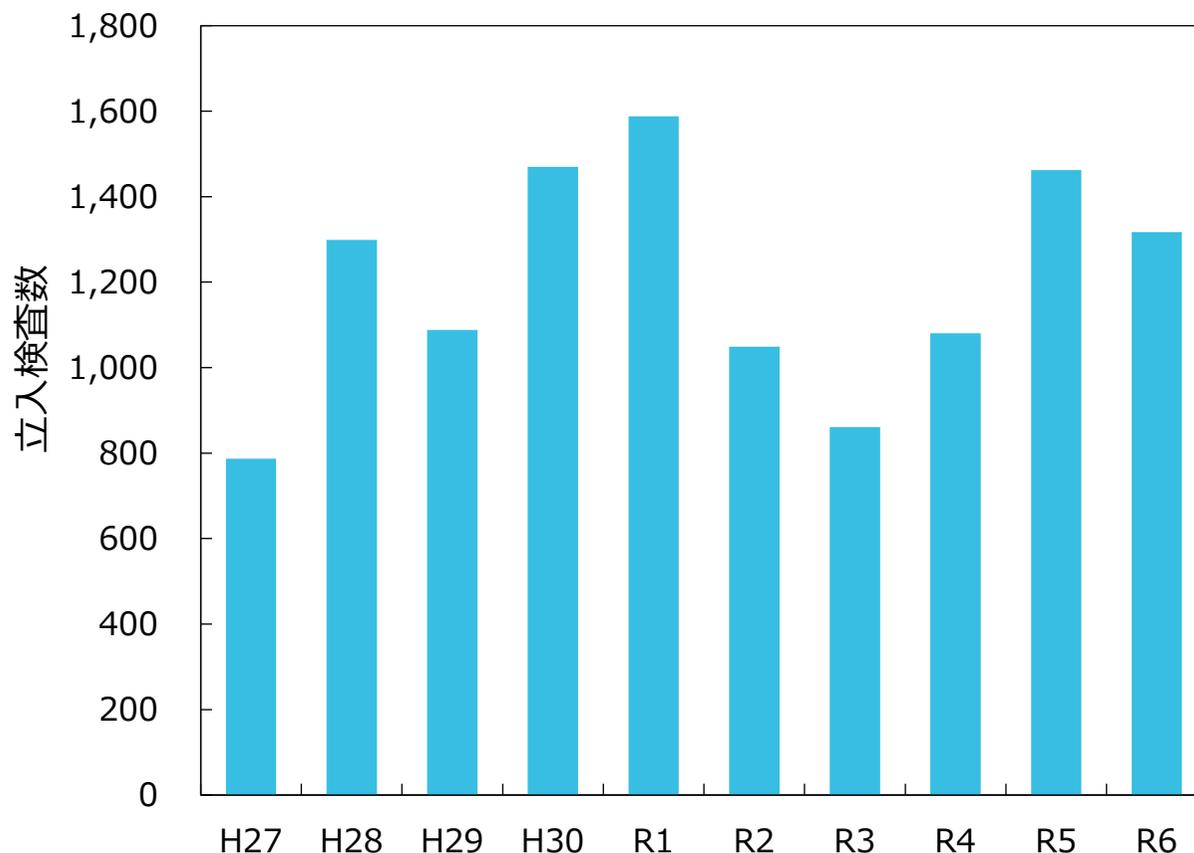


図.都道府県による第一種特定製品管理者への立入検査件数

# 公共調達におけるHFCs排出抑制対策の率先実行

- 国や自治体による調達等の推進を通じて、環境物品等への需要の転換を促進するグリーン購入法の基本方針を改正し、HFCsの排出抑制に関連する品目の調達等の基準を追加（令和8年2月閣議決定）。

## 業務用エアコンディショナーの調達

業務用エアコンの購入時（新設案件・既設機器の更新案件の両方を含む）について、常時監視システムの導入を調達基準である判断の基準に追加

## 家庭用エアコンディショナーの調達

庁舎や研修施設など事業所で使用・廃棄されたものであっても、家庭用エアコンとして製造・販売されたものは家電リサイクル法の適用対象となることを踏まえて、家庭用エアコンを買い換える場合には家電リサイクル法に則ってリサイクルを実施する旨、調達者向けの留意事項に記載

## 庁舎等において営業を行う小売業務の調達

庁舎等の小売業務（販売店舗など）で、冷蔵冷凍機器を使用する場合には

- ・自然冷媒の機器
- ・フロンを冷媒に使う機器の場合には、常時監視システムを使用したもの

とすることを配慮事項に追加

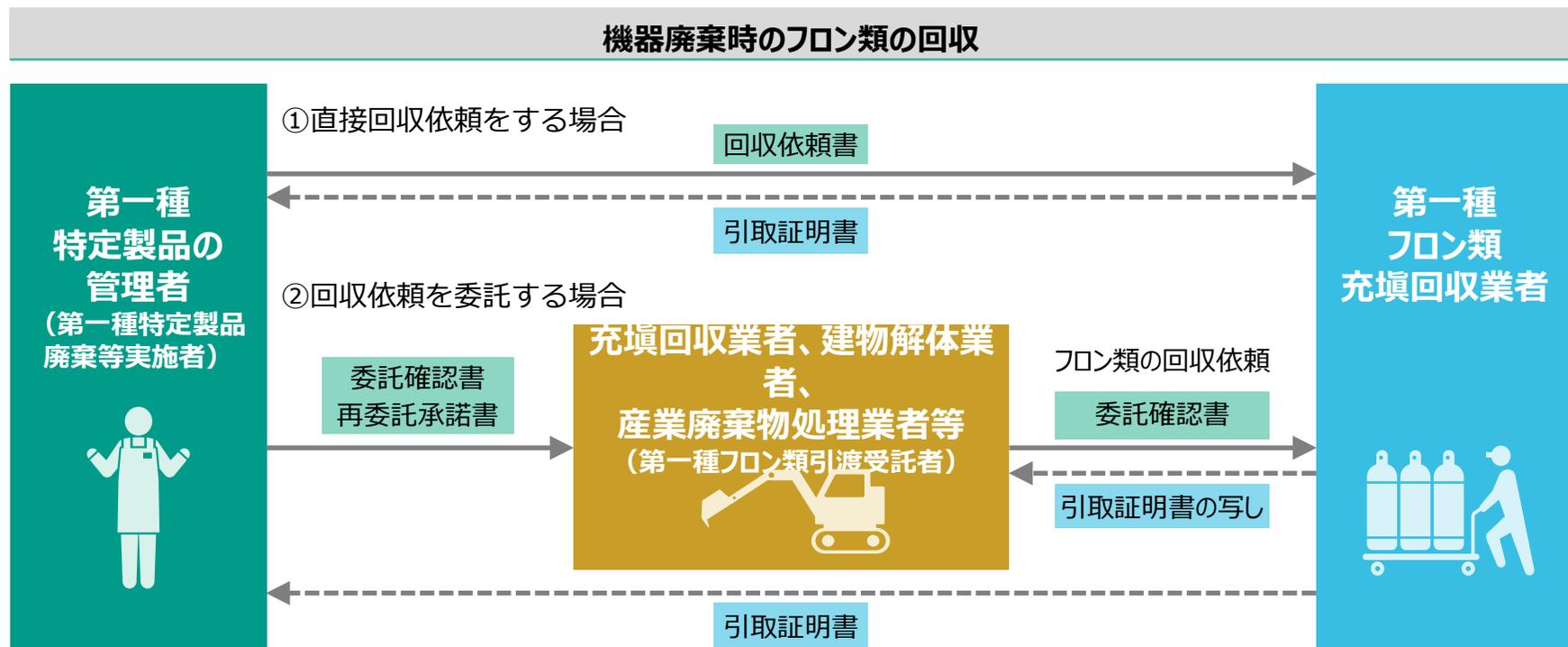
---

## **3. 機器廃棄時の冷媒回収の徹底**

---

# 機器廃棄時の冷媒回収の行程管理制度

- フロン排出抑制法上、業務用エアコン・業務用冷蔵冷凍機器について**廃棄（リサイクル目的の売却・無償譲渡を含む）を行う場合**には、機器の管理者は、直接または受託者経由で**機器内に残存しているフロン類の回収を専門業者に依頼**しなければならない。
- これらの回収行程の管理のため、フロン排出抑制法では、**行程管理票**（回収依頼書、委託確認書、再委託承諾書、引取証明書）の**交付・保存などの義務**が定められている（行程管理制度）。
- なお、現行の回収依頼書などには機器の種類や台数は記載されるものの、具体的なメーカー名や型式・製造番号などの情報については記載が求められていない。



# (再掲) 令和元年改正における主な改正項目

- フロン排出抑制法の令和元年改正は、地球温暖化対策計画における**廃棄時回収率の達成**に向けて、喫緊の抜本的な対策強化が必要という強い危機感の下、行われた。
- 製品の**不適切な廃棄に係る直接罰の導入**、**解体工事に係る規制の厳格化**、フロン類**未回収の製品の引き取り禁止**などの改正項目を通して、廃棄における関係者が相互に連携して、製品から確実にフロン類を回収した上で、フロン類未回収の製品廃棄を防ぐしくみの実現を目指したもの。



# 建物解体現場への立入検査・建リ法との連携

- 自治体による**建物解体現場への立入検査**を約**1,600件**実施。実施件数は年々**増加傾向**。
- 令和3年2月の**建設リサイクル法の届出様式改正**で新たに**業務用のフロン使用機器の有無**について記載する欄が追加された。

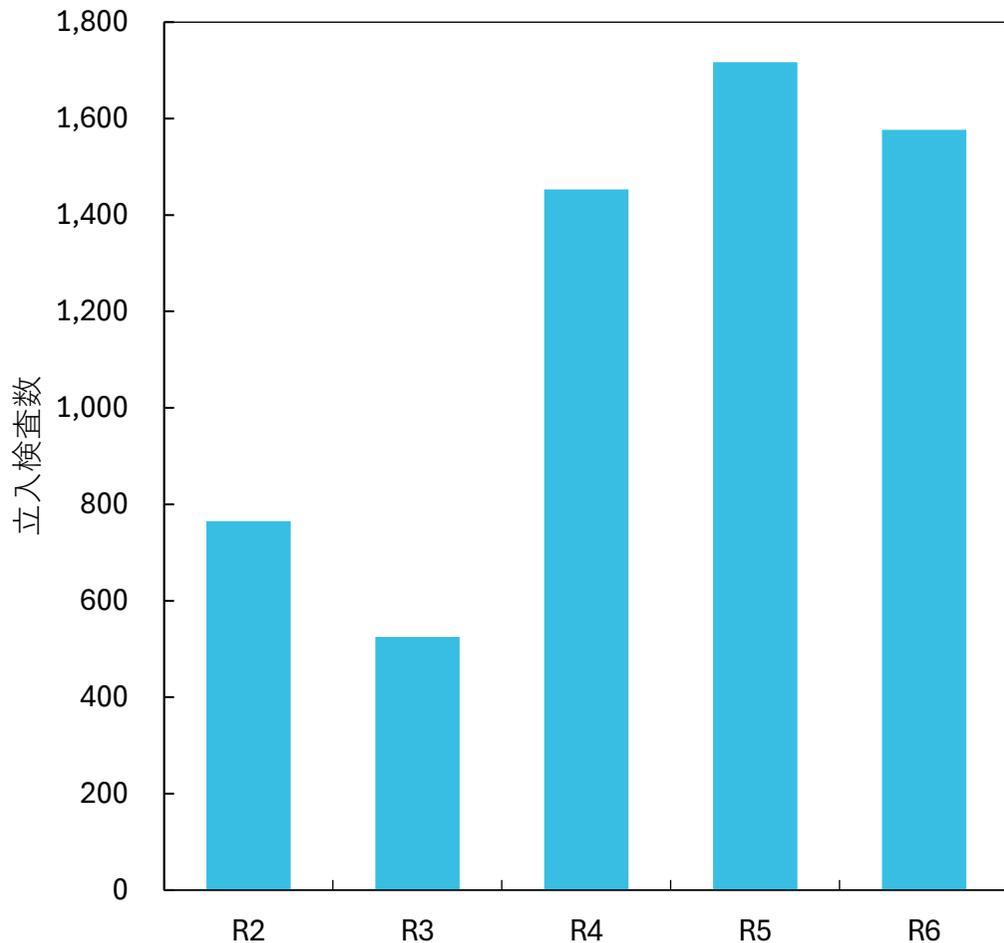


図.自治体による建物解体現場への立入検査件数

出典) 令和6年度フロン排出抑制法施行状況調査結果を基に作成

別表1

(A4)

建築物に係る解体工事

## 分別解体等の計画等

建築物の構造	<input type="checkbox"/> 木造 <input type="checkbox"/> 鉄骨鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> 鉄骨造 <input type="checkbox"/> コンクリートブロック造 <input type="checkbox"/> その他( )		
建築物に関する調査の結果	建築物の状況	築年数__年、棟数__棟 その他( )	
	周辺状況	周辺にある施設 <input type="checkbox"/> 住宅 <input type="checkbox"/> 商業施設 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 病院 <input type="checkbox"/> その他( ) 敷地境界との最短距離 約__m その他( )	
建築物に関する調査の結果及び工事着前に実施する措置の内容	建築物に関する調査の結果		工事着手前に実施する措置の内容
	作業場所	作業場所 <input type="checkbox"/> 十分 <input type="checkbox"/> 不十分 その他( )	
	搬出経路	障害物 <input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無 前面道路の幅員 約__m 通学路 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 その他( )	
	残存物品	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無	
	特定建設資材への付着物	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無	
	他法令関係	<input type="checkbox"/> 有 石綿(大気汚染防止法・安全衛生法石綿則) <input type="checkbox"/> 無 特定建設資材への付着( <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 )	
		<input type="checkbox"/> 有(業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器のうちフロン類が使われているもの) <input type="checkbox"/> 無 フロン(フロン排出抑制法)	
その他			

表.建設リサイクル法届出別表2(様式2)(改正後)

# 建設リサイクル法による届出の分析結果

- 令和4年度の建設リサイクル法による工事届（東京都）を分析したところ、「解体工事」と「修繕・模様替等工事」において、業務用エアコン・冷蔵冷凍機器「有り」の割合は、**解体5.6%、修繕・模様替等工事10.0%**。
- 現在、フロン排出抑制法での事前説明については解体工事のみが対象だが、**修繕・模様替等工事においても、フロン使用機器の設置可能性は同程度ある**ことが示唆される。

## 建設リサイクル法届出対象工事

工事の種類	規模の基準
建築物の解体工事	床面積の合計 80㎡以上
建築物の新築・増築工事	床面積の合計 500㎡以上
建築物の修繕・模様替等工事(リフォーム等)	請負代金の額 1億円以上
建築物以外の工作物の工事(土木工事等)	請負代金の額 500万円以上

フロン排出抑制法での事前説明の対象（規模要件無し）

第一種特定製品の有無について、届出に記載する必要あり

R4年度 東京都調査	解体工事	修繕・模様替等工事
建設リサイクル法による届出数	18,721 件	671 件
第1種特定製品「有り」とされている届出数 (割合)	1,054 件 (5.6%)	67 件 (10.0%)

# 改正フロン排出抑制法違反による摘発事案①

- 令和3年11月、警視庁はフロン未回収の業務用エアコンを引き渡す際、**フロン回収委託時に委託確認書を交付しなかった**自動車販売会社をフロン排出抑制法違反で摘発。
- **改正フロン排出抑制法施行後の事件化は全国初。**

関連する  
令和元年改正点

委託確認書の交付義務に関する直接罰の新設※令和元年法改正以前は間接罰のみ

違反内容

## 自動車販売会社

フロン回収を委託する際に法令で定められた**委託確認書を交付しなかった疑い**  
法第43条第2項違反（委託確認書不交付）  
罰則：第105条第2号の規定により30万円以下の罰金

赤枠は令和元年法改正に  
関連する取締まり対象

自動車販売会社  
(廃棄等実施者)

業務用エアコンのフロン回収  
委託時**委託確認書を不交付**



建物解体業者  
(引渡受託者)

フロンを回収せずに、業務用エアコンを  
重機で取り外し、**フロンをみだり放出**

# 改正フロン排出抑制法違反による摘発事案②

- 令和4年11月、警視庁は業務用エアコンの引き渡し時に**引取証明書（写し）を交付しなかった**金属買取業者らを改正フロン排出抑制法違反の疑いで摘発。

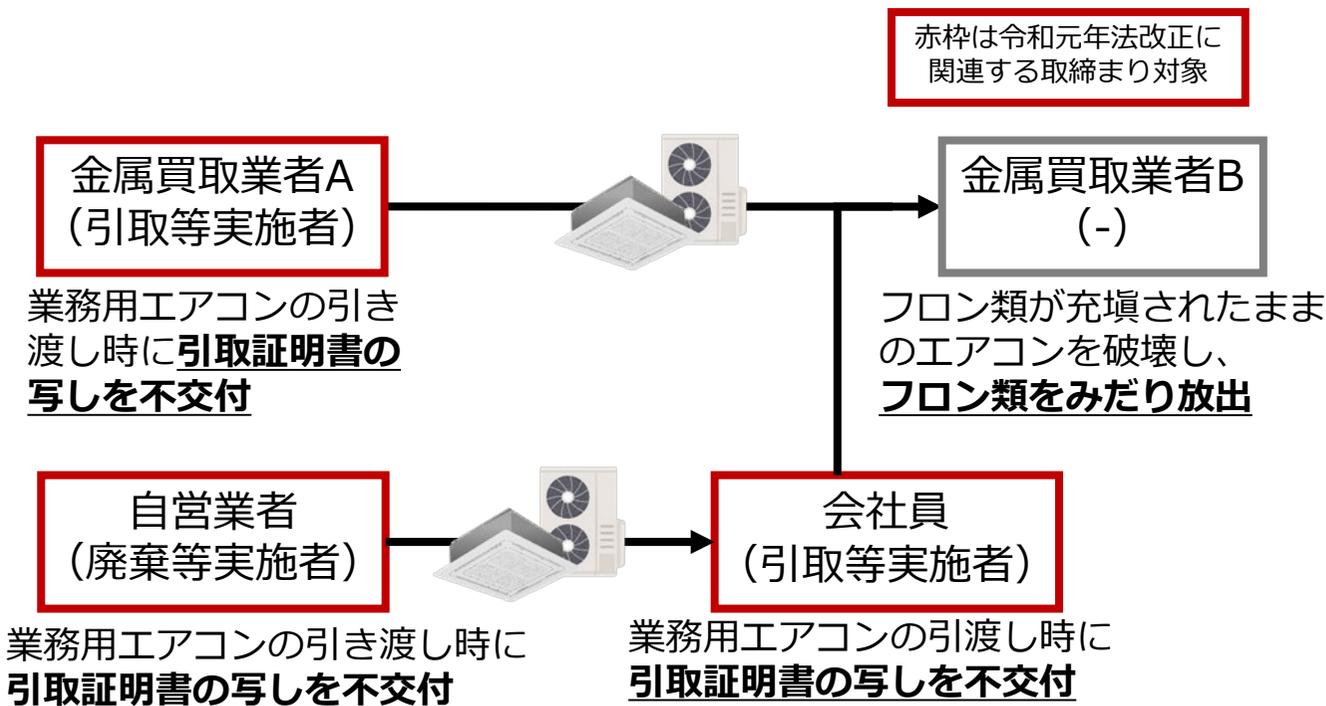
関連する  
令和元年改正点

引取証明書（写し）の交付義務に関する直接罰の新設※令和元年法改正以前は罰則なし

違反内容

## 金属買取業者A、自営業者、会社員

第一種特定製品引取時に法令で定められた**引取証明書（写し）を交付しなかった疑い**  
法第45条の2第1項違反（引取証明書（写し）不交付）  
罰則：第105条第5号の規定により30万円以下の罰金





---

## 4. まとめ

---

# 今後の対策の大まかな方向性

## I. フロン類の使用の合理化

→オゾン層保護法に基づく割り当て制度や低GWP冷媒の開発・導入支援によって、HFCs消費量の段階的削減を今後も着実に履行

## II. 製品に使用されるフロン類の管理の適正化

### ①機器使用中の大気放出の抑制

→機器稼動中の大気放出分を補充するための、いわゆる「サービス充填」によるHFCs使用量は年々増加傾向にあり、2030年・2040年の排出削減目標の達成やHFCs消費量の段階的削減の確実な履行に向けて、一層の取り組み強化が求められる

### ②機器廃棄時の冷媒回収の徹底

→フロン排出抑制法の令和元年改正は一定の効果が上がっていると評価することができるが、改正時の目標は未達成であり、一層の取り組み強化が求められる

### ③今後の再生HFCsの需要増を見据えた対応

→HFCsの将来的な需給状況の見通しを踏まえて、再生冷媒のより一層の活用を見据えた回収済み冷媒の適正かつ効率的な集約・処理に係る制度整備が必要