資料1

# フロン排出抑制法の概要
（フロン類算定漏えい量報告・公表制度説明会）

平成28年5月

環境省・経済産業省

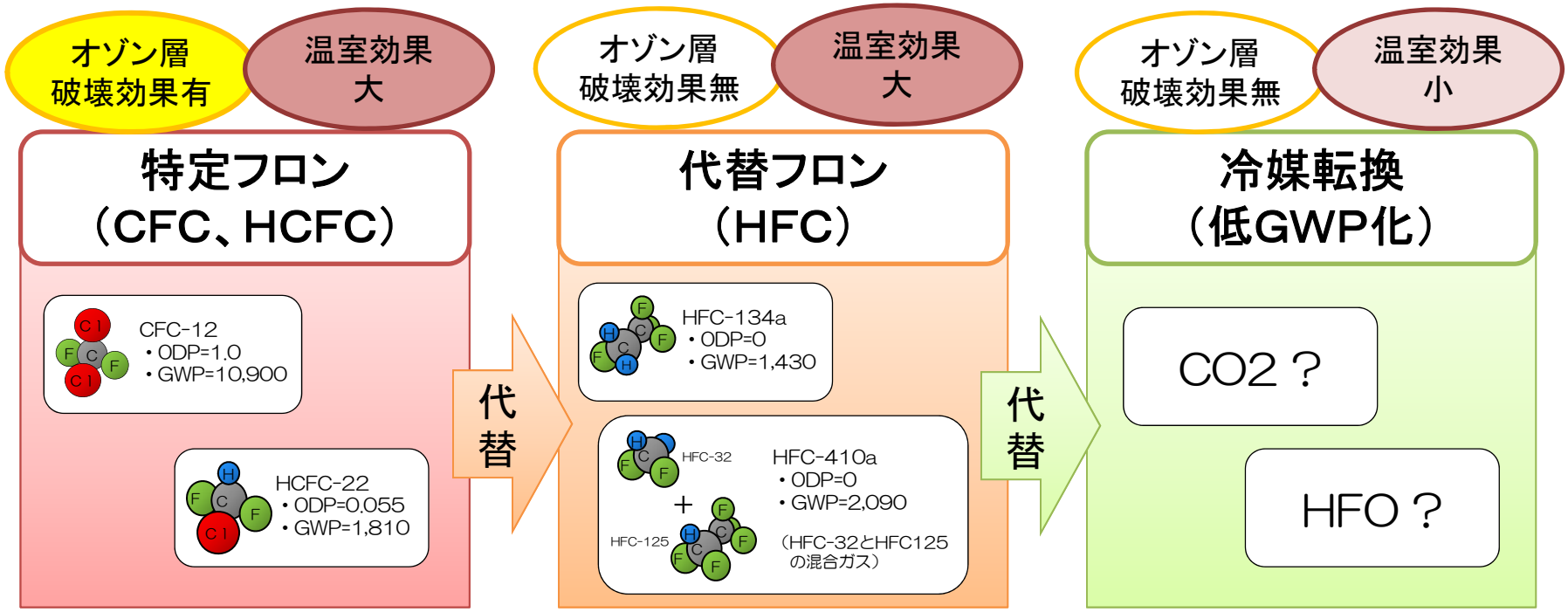
# ご説明の内容

- 対策の背景
- フロン排出抑制法について

# 1. 環境問題とフロン類の関係性

対策の背景

○ 特定フロンから代替フロンへの転換だけでなく、ノンフロン・低GWP化の推進や、既に使用されている特定フロン、代替フロンの排出抑制対策が重要です。



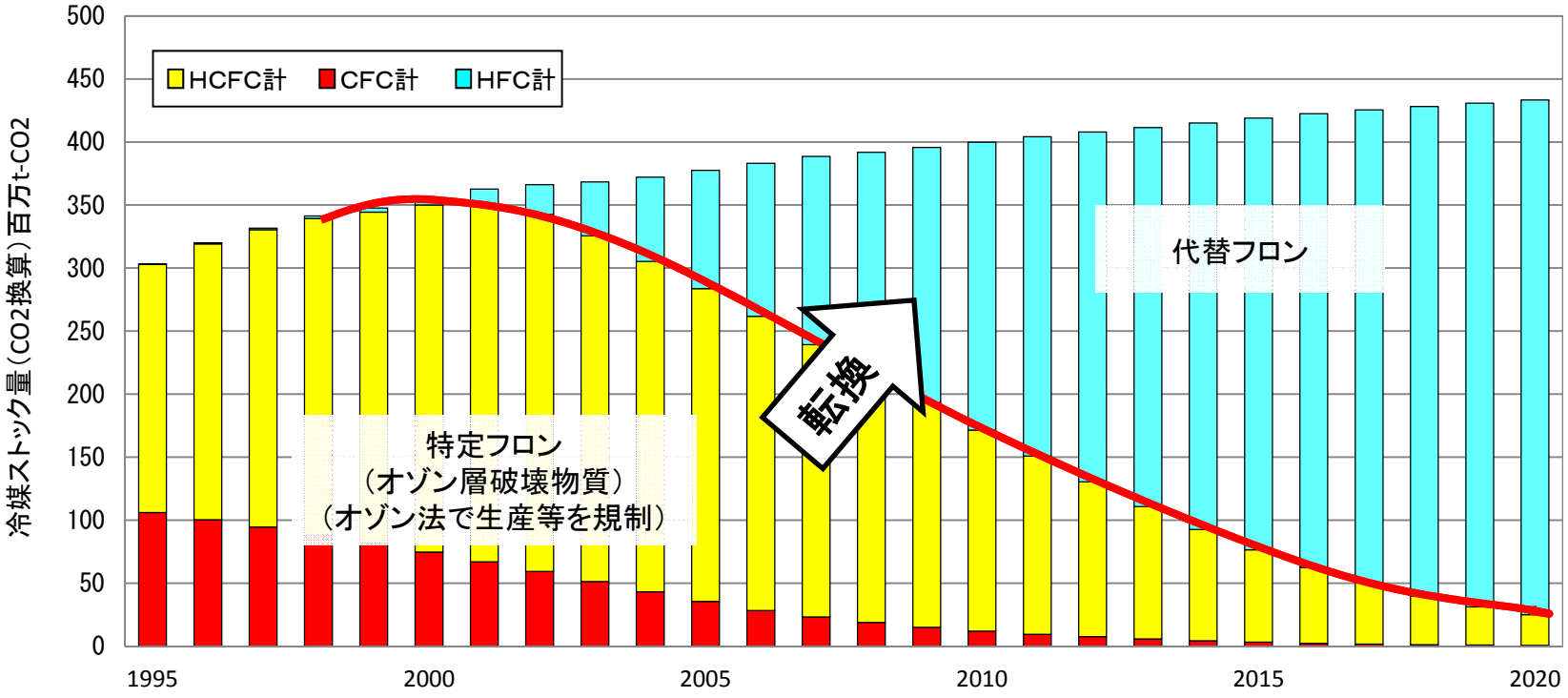

※ODP：オゾン層破壊係数（CFC-11を1とした場合のオゾン層に与える破壊効果の強さを表す値）
GWP：地球温暖化係数（CO2を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値）

# 2. HFCの排出増加見込み

対策の背景

○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んでおり、冷媒としての市中ストックは増加傾向にあります。

冷凍空調機器における冷媒の市中ストック（BAU推計）




BAU：Business As Usual ※フロン分野の排出推計においては、現状の対策を継続した場合の推計を示す。

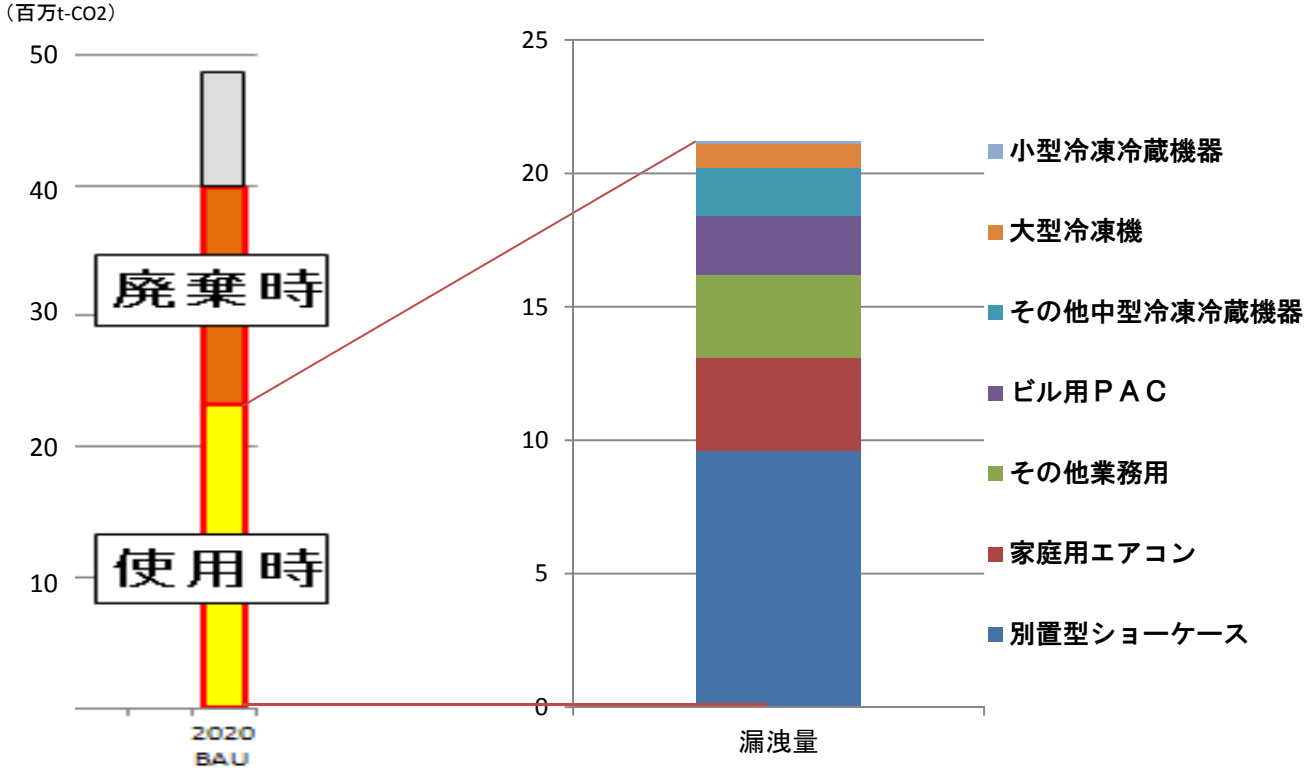
出典： 実績は政府発表値。2020年予測は、冷凍空調機器出荷台数（日本冷凍空調工業会）、使用時漏えい係数、廃棄係数、回収実績等から経済産業省試算。

# 3. 使用時の漏えい

対策の背景

○冷凍空調機器の設備不良や経年劣化等により、これまでの想定以上に使用時漏えいが生じていることが判明しました。

代替フロン等3ガス（京都議定書対象）の2020年排出予測（BAU）
と機器使用時漏洩源の内訳

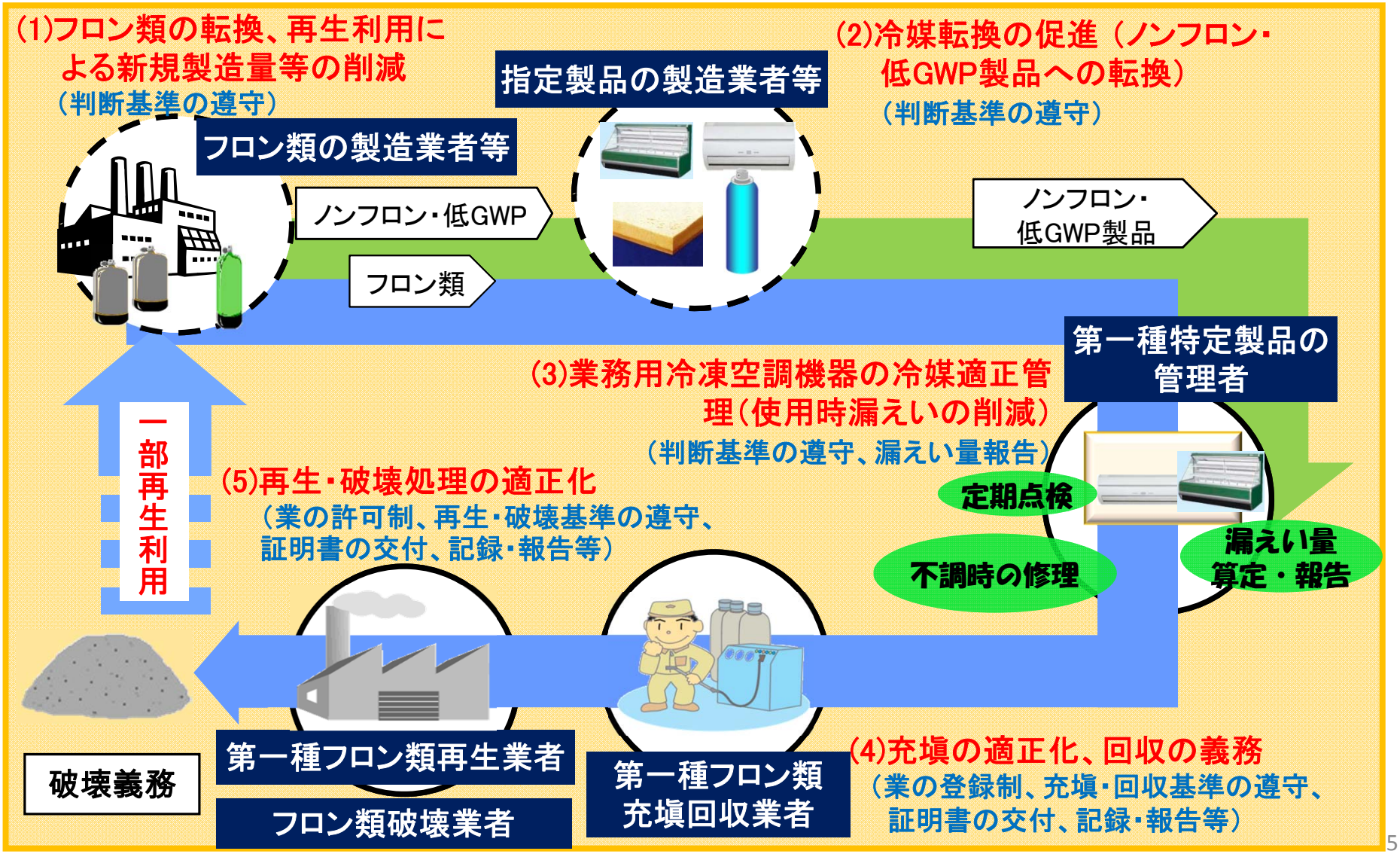



出典：産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会　代替フロン等3ガスの排出抑制の課題と方向性について（中間論点整理）参考資料より

# 4. フロン排出抑制法の全体像

フロン排出抑制法

〇フロン回収・破壊法を改正し、「フロン排出抑制法」（フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律）として平成27年4月から施行。



# 5. 管理者による取組

フロン排出抑制法

○第一種特定製品の管理者、整備者、廃棄等実施者は、以下の措置に取り組む必要があります。

## 使用時・整備発注時

### 1.「管理者の判断基準」の遵守（管理者）

簡易点検

定期点検

| 名称 | 環境株式会社 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 住所 | **県**市***町00-00 | | 電話 | 00-00-00 |
| 機器 | 別置型ショーケース | | 冷媒 | R410A |
| 日付 | 項目 | 充塡 | 回収 | 担当 |
| 2015/4/1 | 簡易点検 | | | |
| 2015/5/1 | 定期点検 | 10 | 8 | ○○ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

記録の作成・保存　等

### 2. フロン類算定漏えい量の報告（管理者）

充塡・回収情報の集計 ► 漏えい量の算定 ► 報　告

### 3. 整備時におけるフロン類の充塡及び回収の委託（管理者、整備者）

・第一種フロン類充塡回収業者への委託等
・整備発注時の管理者名の確実な伝達　　等

## 廃棄時等

### 第一種特定製品の廃棄時等に取り組む内容（廃棄等実施者）

・フロン類の適切な引き渡し
・回収依頼書／委託確認書の交付・保存、
　引取証明書の保存（行程管理制度）　　等

# 6. 管理者の判断の基準について

フロン排出抑制法

○管理者の管理意識を高め、業務用冷凍空調機器からの使用時漏えいを防止するため、管理者の機器管理に係る「判断の基準」において、以下の事項を求めることとしています。
○なお、HFO・CO2などの改正法で定義されたフロン類以外を冷媒として使用している機器については、本判断基準の適用対象外。

## 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**
・簡易点検：全ての第一種特定製品を対象。誰でも実施可能。
・定期点検：一定※の第一種特定製品を対象。専門知識を有する者が実施。

## 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、やむを得ない場合を除き、可能な限り速やかに漏えい箇所の特定・必要な措置の実施。

**④点検等の履歴の保存等**
・適切な機器管理を行うため、機器の点検・修理、冷媒の充填・回収等の履歴を記録・保存。
・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。

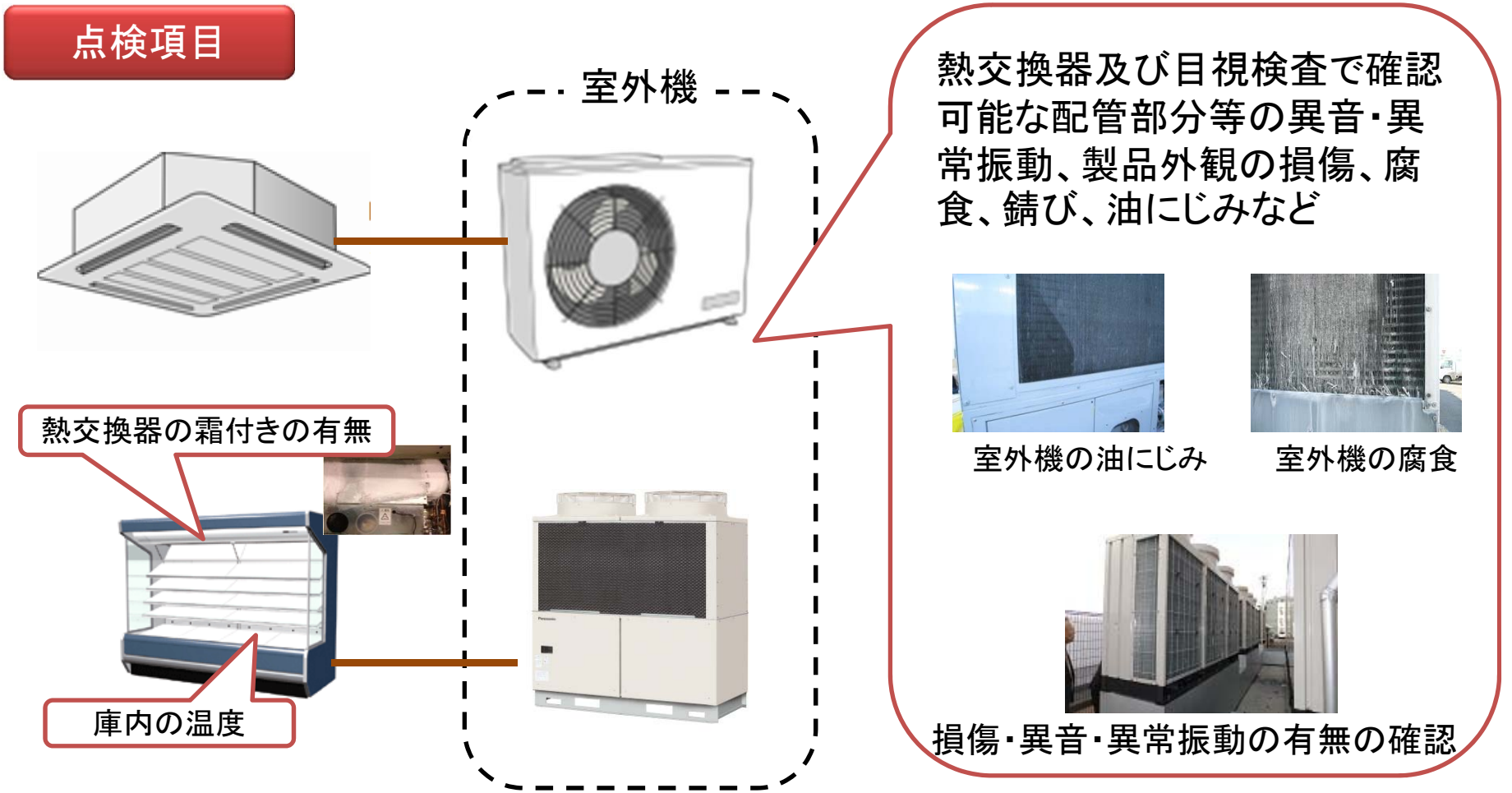
※当該機器の圧縮機に用いられる電動機の定格出力が7.5kW以上の機器など

# 7. 簡易点検の内容について

フロン排出抑制法

○全ての第一種特定製品（業務用の冷凍空調機器）について、3か月に一回以上の簡易点検を義務づけています。（実施者の具体的な限定なし。）

点検項目




注1：上図は室内機と室外機に分かれた機器を例として掲載したものであり、機器の構造によって点検箇所が異なる。

# 8. 定期点検の内容について

フロン排出抑制法

○第一種特定製品（業務用の冷凍空調機器）のうち、圧縮機に用いられる電動機の定格出力が**7.5kW以上の機器**について、**1年に1回以上**（50kW未満の空調機器は3年に1回以上）**の定期点検**を義務づけています。（十分な知見を有する者が実施。）

## 直接法

### 発泡液法

ピンポイントの漏えい検知に適している。漏えい可能性のある箇所に発泡液を塗布し、吹き出すフロンを検知。

### 漏えい検知機を用いた方式

電子式の検知機を用いて、配管等から漏れるフロンを検知する方法。検知機の精度によるが、他の2方法に比べて微量の漏えいでも検知が可能。

### 蛍光剤法

配管内に蛍光剤を注入し、漏えい箇所から漏れ出た蛍光剤を紫外線等のランプを用いて漏えい箇所を特定。

※蛍光剤の成分によっては機器に不具合を生ずるおそれがあることから、機器メーカーの了承を得た上で実施することが必要

## 間接法

下記チェックシートなどを用いて、稼働中の機器の運転値が日常値とずれていないか確認し、漏れの有無を診断。

| | 状態値 | 記号（注1） | 単位 | 正常目安値（注2） | 計測値 | 着目点 | 下記の現象ではないこと | 判定（注3） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 低圧圧力（蒸発圧力） | Ps | （MPa）（ゲージ圧） | | | 低過ぎないか | 制御による変化 | |
| | 高圧圧力（凝縮圧力） | Pd | （MPa）（ゲージ圧） | | | 低過ぎないか | 制御による変化 | |
| b | 吐出ガス温度 | Td | （℃） | | | 高過ぎないか | 冷媒系統のつまり、膨張弁の故障 | |
| c | 圧縮機駆動用電動機の電圧 | | （V） | | | 低過ぎないか | 制御による変化 | |
| | 圧縮機駆動用電動機の電流 | | （A） | | | 低過ぎないか | 制御による変化 | |
| | 吸入ガス温度 | Ts | （℃） | | | | | |
| | 蒸発飽和温度 | Te | （℃） | | | | | |
| | 凝縮飽和温度 | Tc | （℃） | | | | | |
| d | 過熱度 | Ts−Te | （℃） | | | 大き過ぎないか | 冷媒系統のつまり、膨張弁の故障 | |
| e | 過冷却度 | Tc−Td | （℃） | | | 小さ過ぎないか | | |
| f | 圧縮機の過熱 | | （℃） | | | 高過ぎないか | 冷媒系統のつまり、膨張弁の故障 | |
| | 吸込空気温度 | | （℃） | | | | | |
| | 吹出空気温度 | | （℃） | | | | | |
| | 冷水入口温度 | | （℃） | | | | | |
| | 冷水出口温度 | | （℃） | | | | | |
| g | 吸込／吹出空気温度差 | | （deg） | | | 小さ過ぎないか | 熱負荷が極端に小さい | |
| | 冷水入口／出口温度差 | | （deg） | | | 小さ過ぎないか | 熱負荷が極端に小さい／流量が極端に多い | |
| h | 機器内の配管の振動 | | | | | 異常に振動していないか | 制御による変化 | |
| i | 液冷媒の流れ状態（サイトグラス） | | | | | 気泡が発生していないか | 熱負荷が極端に大きい | |
| j | 抽気回数、冷媒液面（低圧冷媒使用のターボ冷凍機） | | | | | 液面が極端に低下していないか | | |

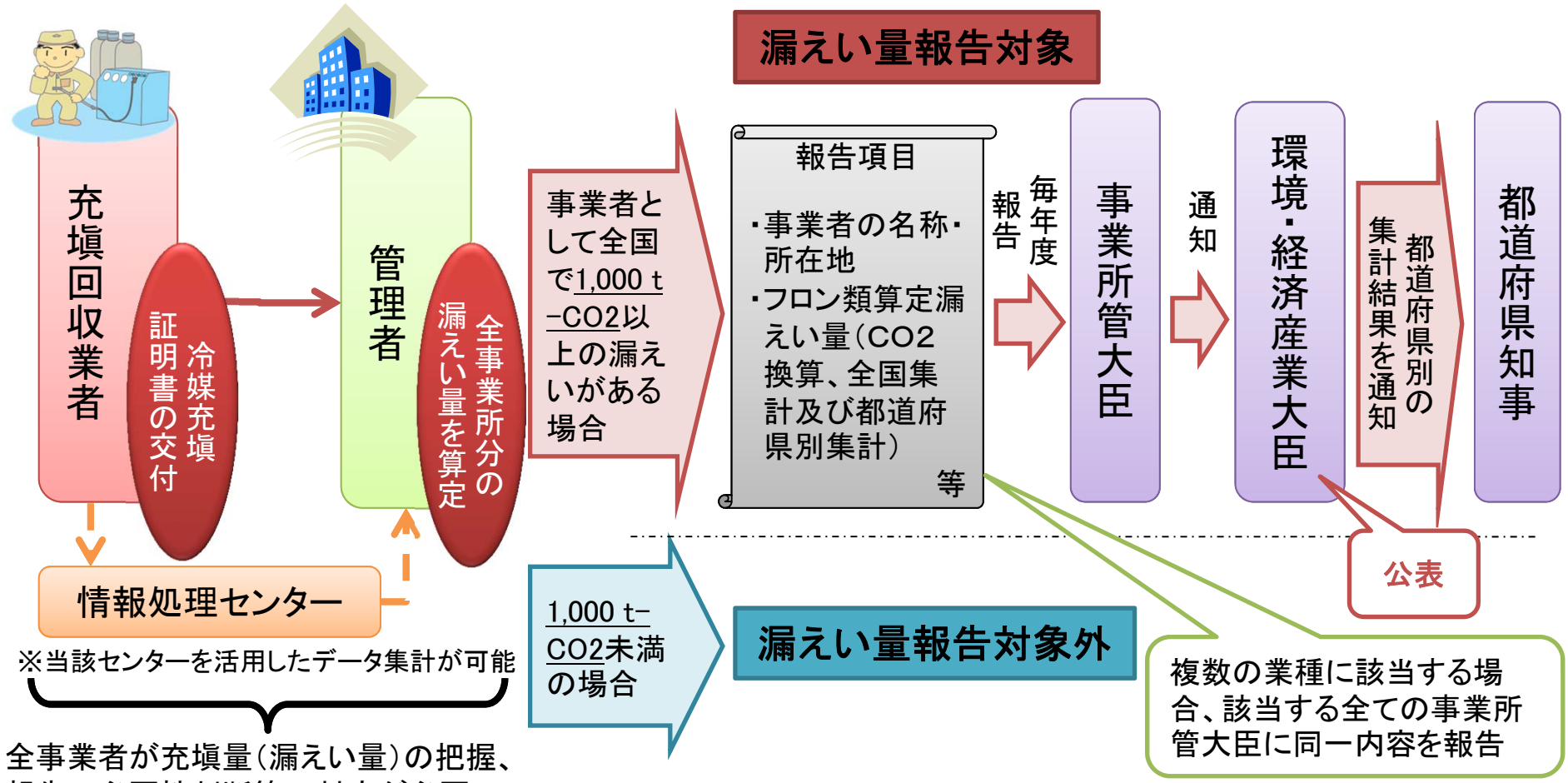
出典：フルオロカーボン漏えい点検・修理ガイドライン（日本冷凍空調設備工業連合会）

# 9. フロン類算定漏えい量報告・公表制度

フロン排出抑制法

○業務用冷凍空調機器の管理者によるフロン類の漏えい量の把握を通じた自主的な管理の適正化を促すため、一定以上の漏えいを生じさせた場合、管理する機器からのフロン類の漏えい量を国に対して報告する必要があります。

○国に報告された情報は、整理した上で公表します。

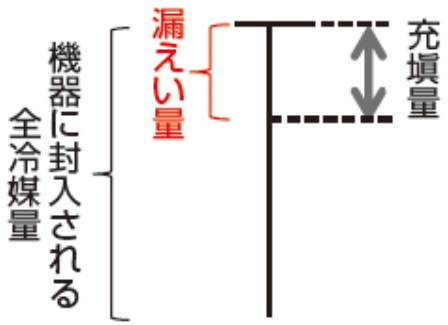


# 10. 算定方法

フロン排出抑制法

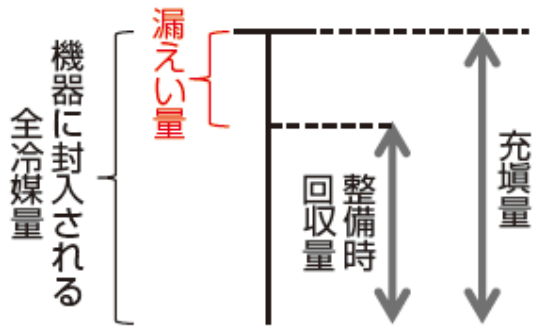
○第一種特定製品から漏えいしたフロン類の量は直接には把握ができないことから、算定漏えい量は充塡証明書及び回収証明書から算出することになります。
○機器設置時の充塡量及び機器廃棄時の回収量は、算定の対象外です。

## 算定イメージ




漏えい量そのものは計算できないため、機器への充塡量を漏えい量とみなす。

【充塡前に回収を行う場合】




機器整備の際に、全量回収を行い、再充塡を行った場合、充塡量から整備時回収量を差し引いた量が「漏えい量」となる。

**算定漏えい量(t-$CO_2$)=Σ(冷媒番号区分ごとの((充塡量(kg)−整備時回収量(kg))×GWP))／1,000**

‖

**漏えい量**

【算定漏えい量報告】
・算定漏えい量(t-$CO_2$)　等

＝

【充塡証明書】
・充塡した冷媒種(R404A等)
・充塡量(kg)　等

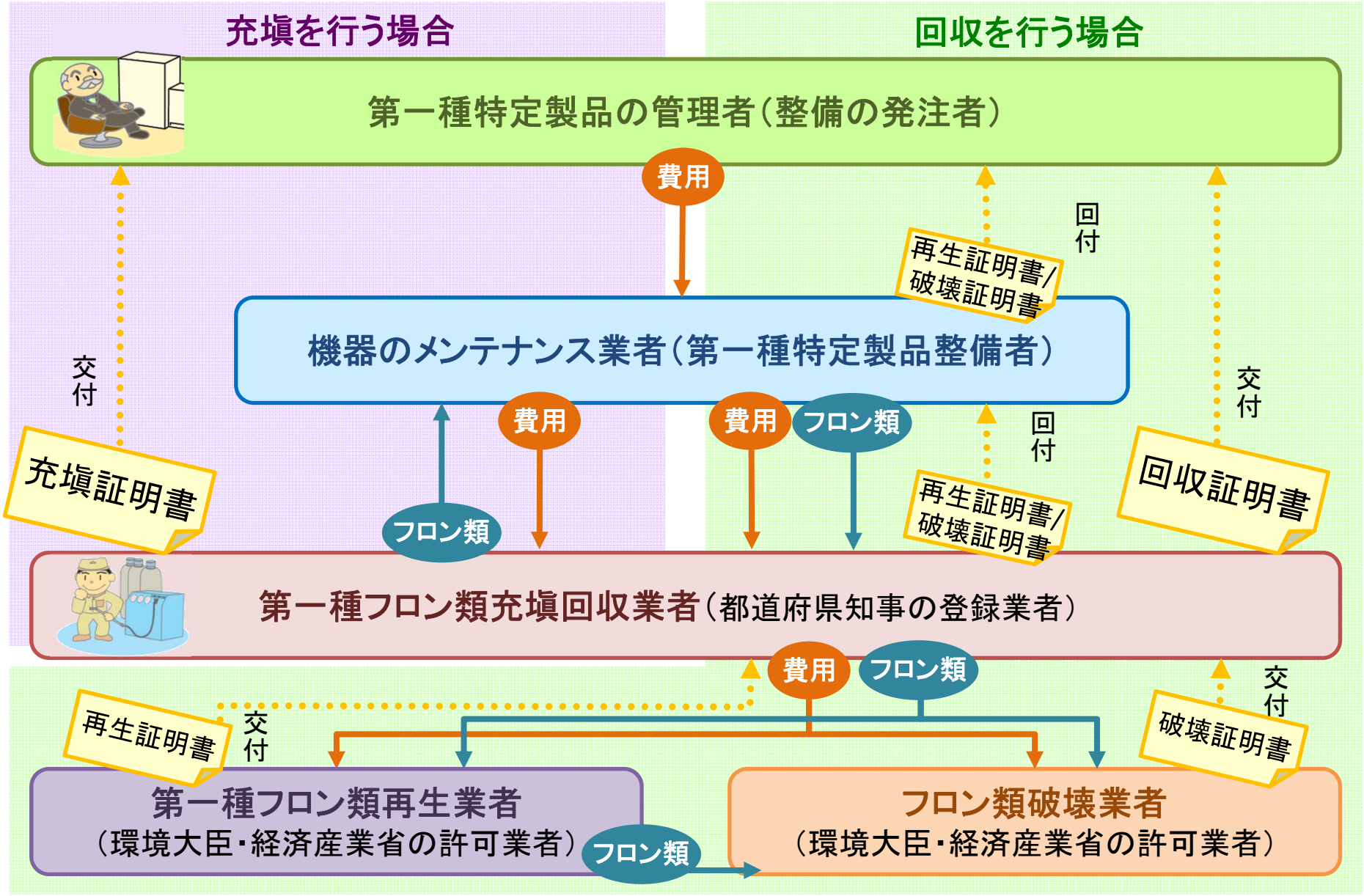
−

【回収証明書】
・整備時回収した冷媒種(R404A等)
・整備時回収量(kg)　等

×GWP／1,000

# 11. 整備時のフロン類の流れ

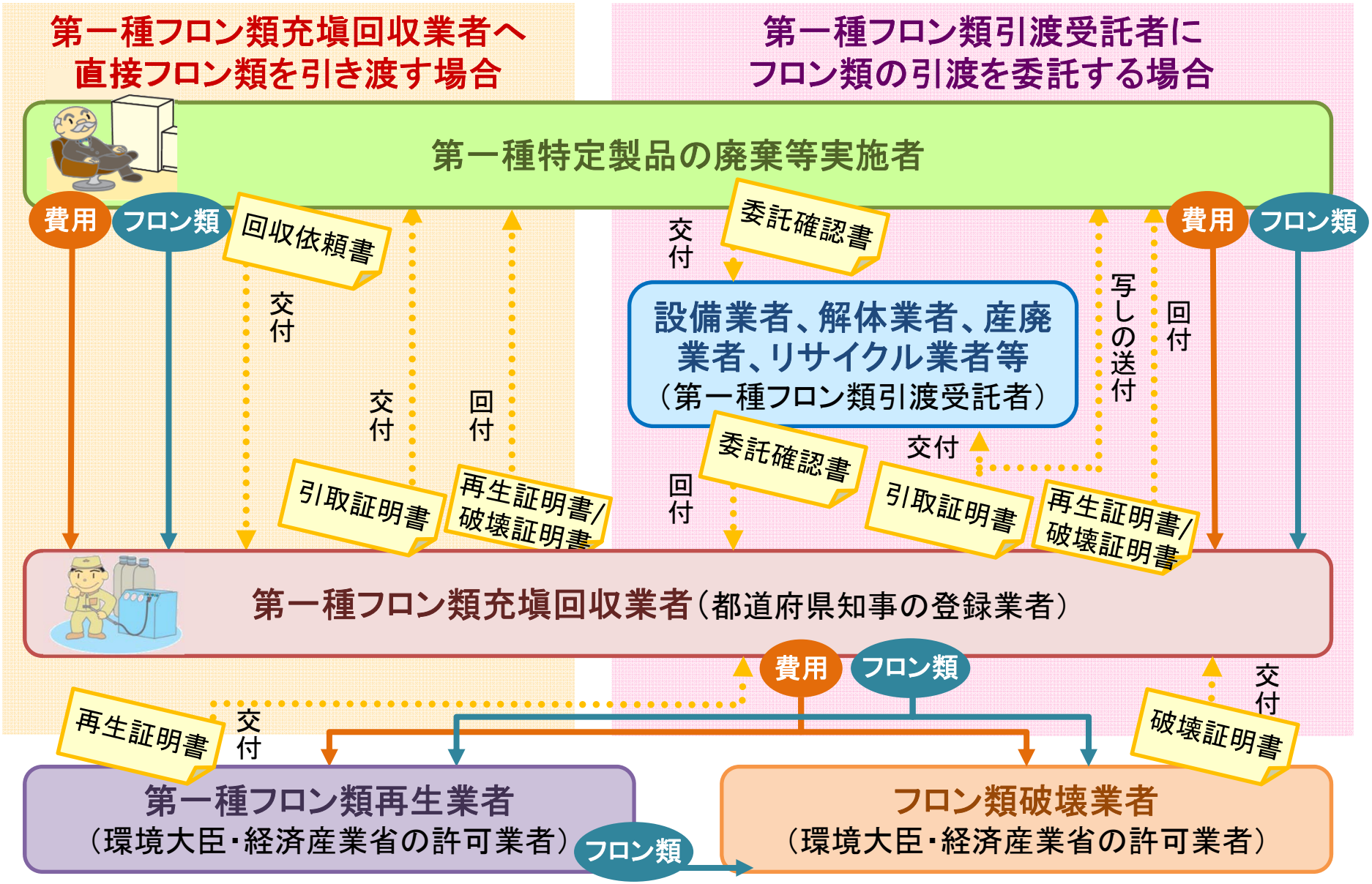
フロン排出抑制法




第一種フロン類再生業者が再生できなかったもの

# 12. 廃棄時等のフロン類の流れ

フロン排出抑制法



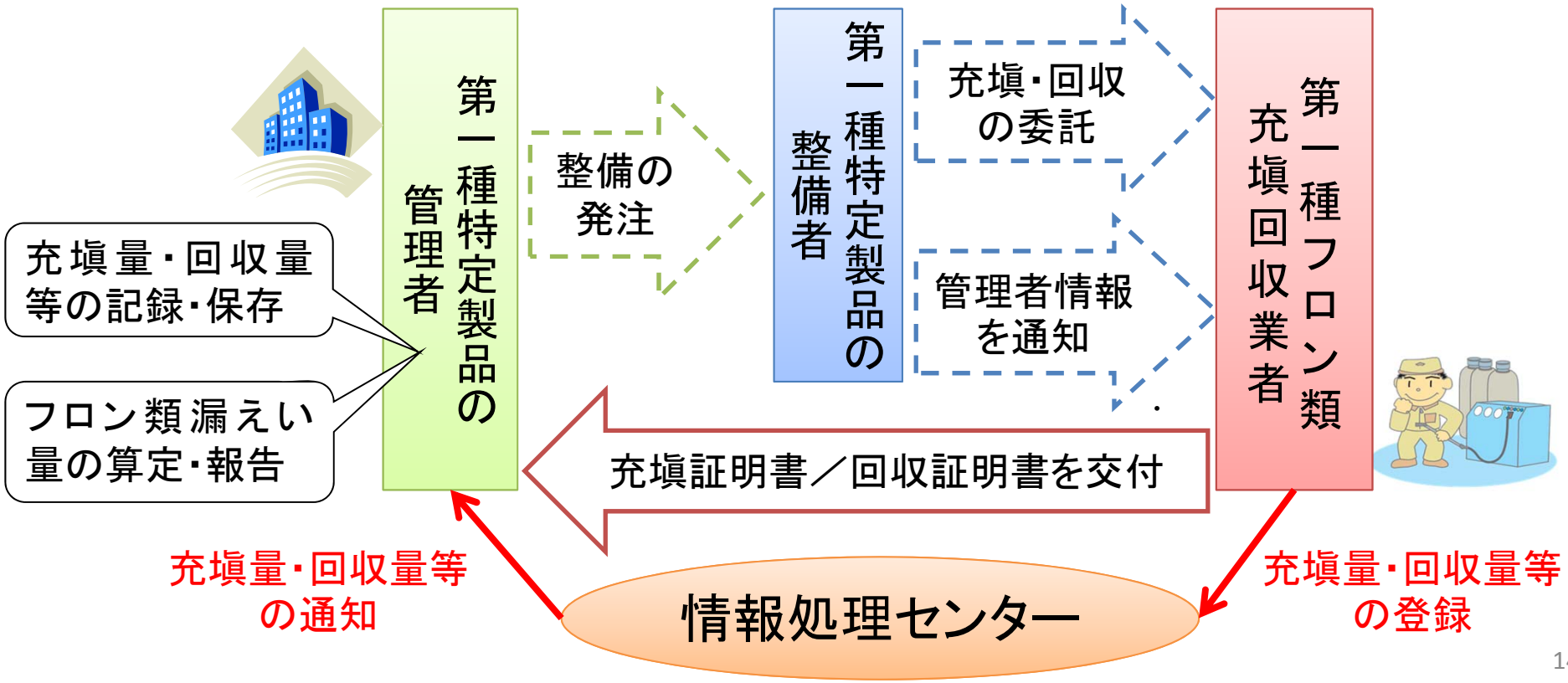

第一種フロン類再生業者が再生できなかったもの

# 13. 充塡/回収証明書、情報処理センター

フロン排出抑制法

○第一種フロン類充塡回収業者は、充塡／回収する機器の管理者に対して、「充塡／回収証明書」を交付します。管理者は、「充塡／回収証明書」の情報から、「点検整備記録簿」に充塡量・回収量を記録します。また、「充塡／回収証明書」を元に、機器からの漏えい量を算定します。

○情報処理センターを介することにより、紙の証明書が交付不要になります。また、電子的な登録・通知により、管理者は、充塡量等を電子的に管理・集計可能であり、点検整備簿への記録・保存や、算定漏えい量報告のための集計が容易に行えます。



# 14. その他

最近、冷凍空調機器や、フロンに関して、以下の事例が確認されています。

○ 「環境省・経済産業省の指示により、エアコンに使用されているフロン類の入れ替えが必要だ。」として、使用中のエアコンに充填されているフロン類の入れ替えを勧誘する。

○ 「環境省・経済産業省の指示により、エアコンの点検調査に来た。」として、点検契約を結ぼうとする。

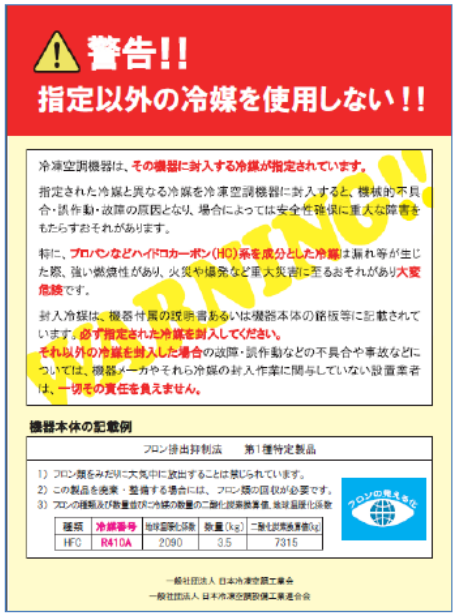
⇒ 環境省・経済産業省として、現在使用されているエアコンに冷媒として充填されているフロンを、フロン以外のものに入れ替えるよう指示していることはありません。

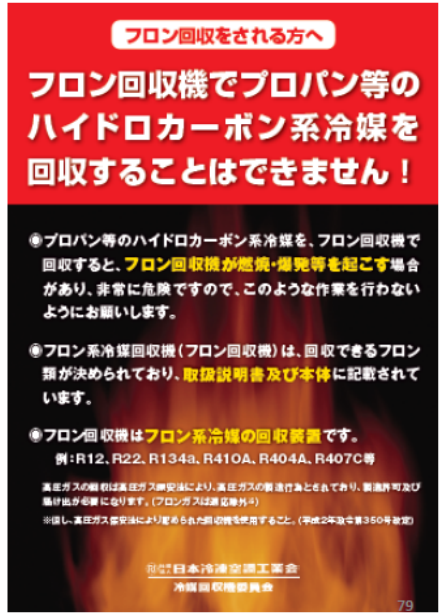
⇒ また、環境省・経済産業省が機器の点検調査を事業者に委託していることもありません。

⇒ このような勧誘を行う企業は、環境省・経済産業省との関係は一切ありません。

⇒ なお、指定以外の冷媒を封入することに関しては、日本冷凍空調工業会から注意喚起がなされています。

日本冷凍空調工業会：
http://www.jraia.or.jp/info/conductor/index.html




（社）日本冷凍空調工業会

# ご静聴ありがとうございました

【環境省　フロン類等対策ウェブサイト】
http://www.env.go.jp/earth/index.html#ozone

【経済産業省　フロン類等対策ウェブサイト】
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/index.html