

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29年5月
環境省・経済産業省

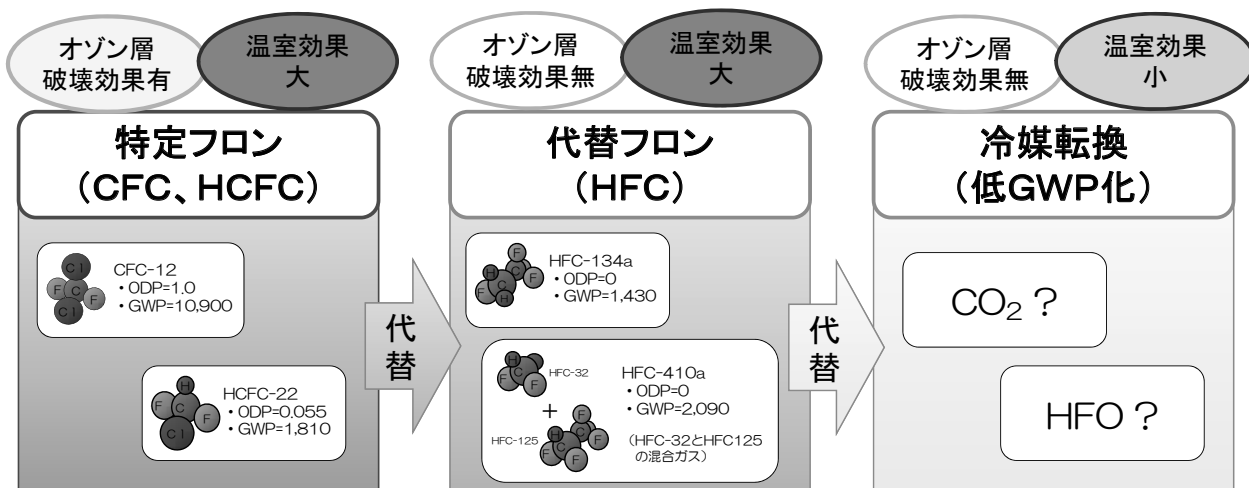
ご説明の内容

- 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

○ オゾン層の保護及び地球温暖化の防止のため、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)

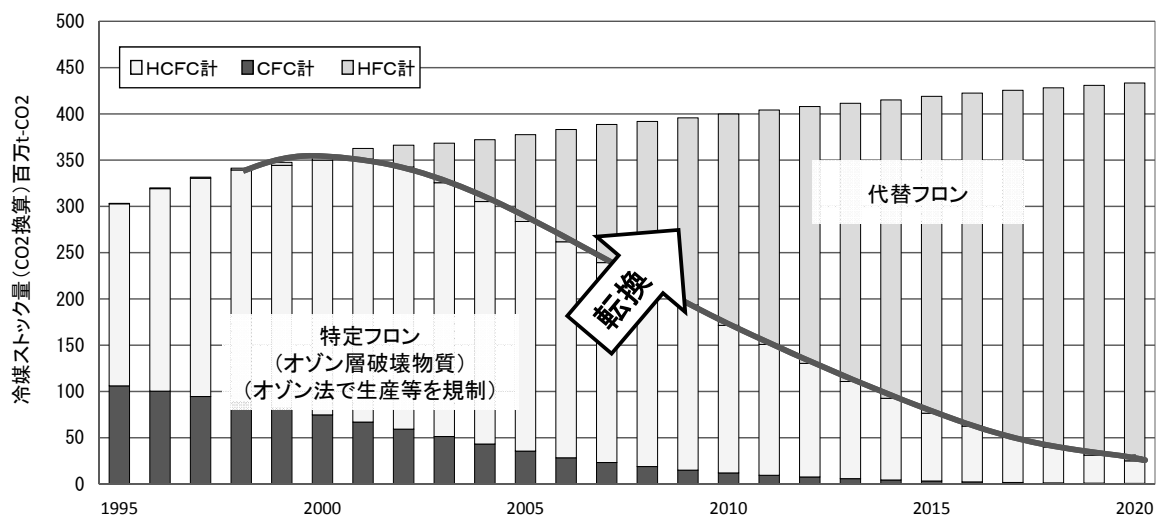
GWP:地球温暖化係数(CO₂を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値)

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。

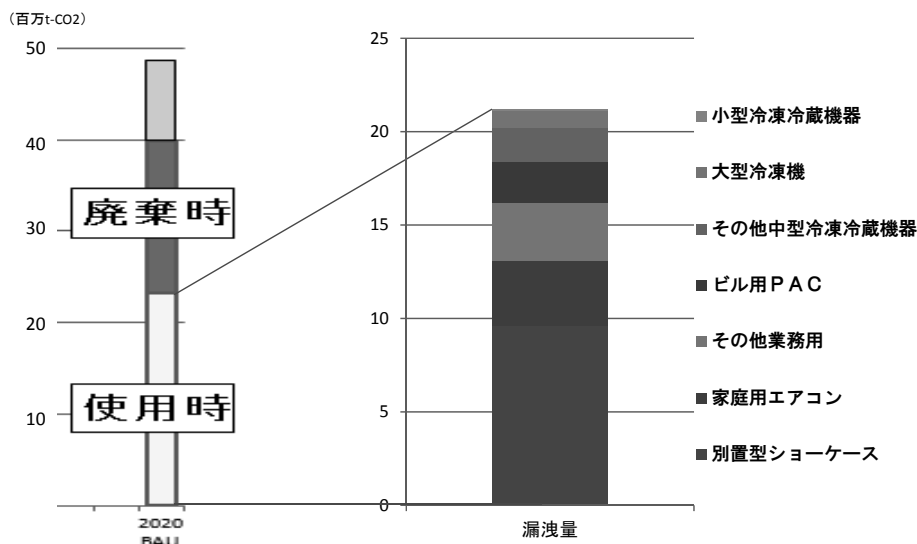
出典: 実績は政府発表値。2020年予測は、冷凍空調機器出荷台数(日本冷凍空調工業会)、使用時漏えい係数、廃棄係数、回収実績等から経済産業省試算。

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

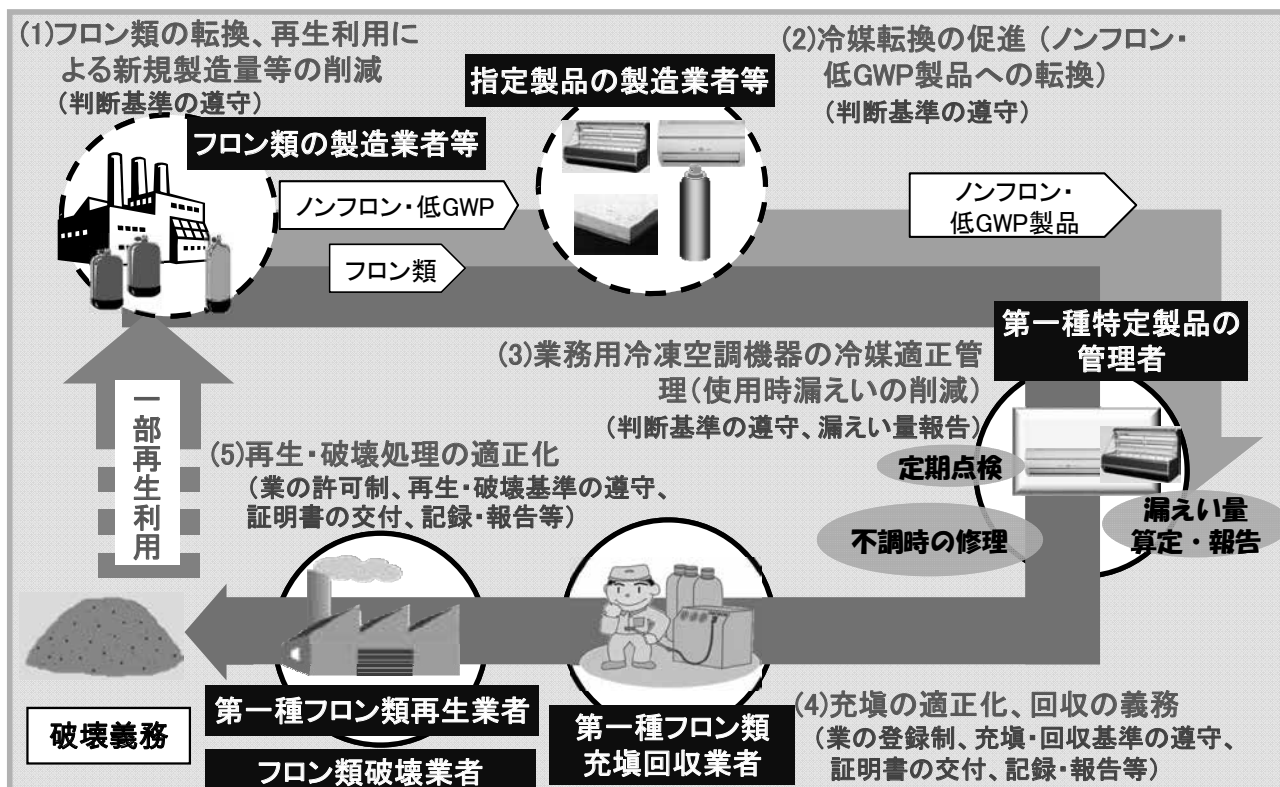


出典: 産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会 代替フロン等3ガスの排出抑制の課題と方向性について(中間論点整理) 参考資料より

4. フロン排出抑制法の全体像

フロン排出抑制法

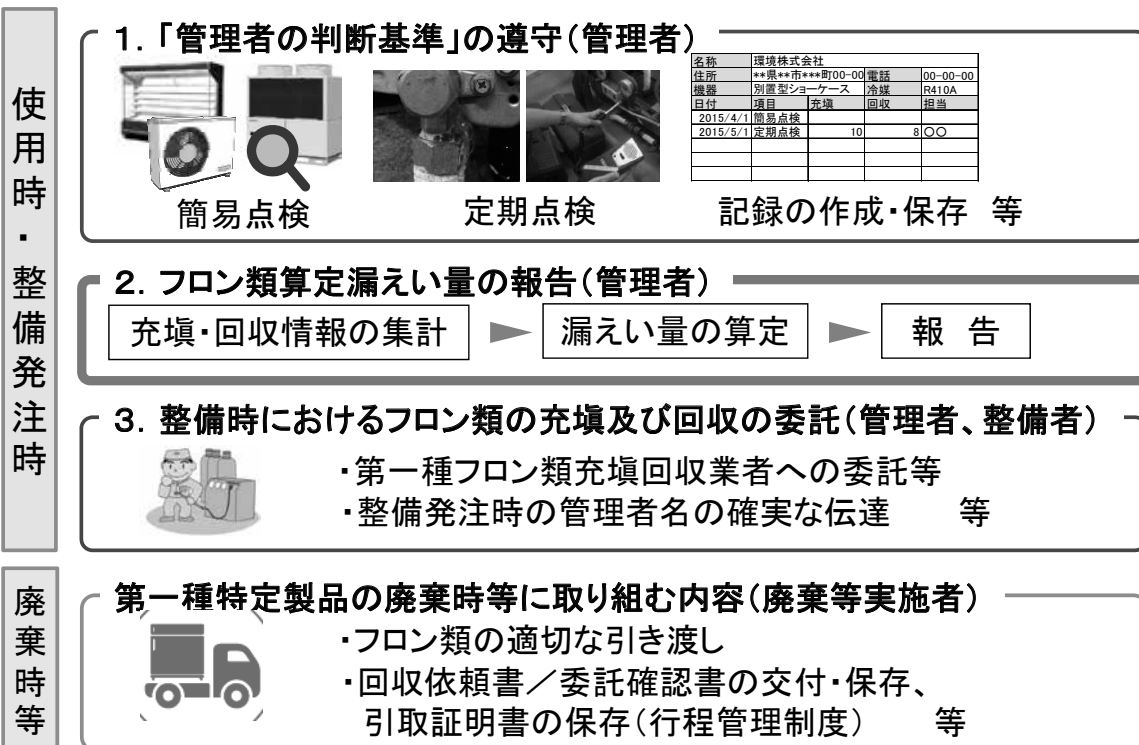
○フロン回収・破壊法が改正され、「フロン排出抑制法」(フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律)として平成27年4月から施行されました。



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。



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です。

平常時の対応

漏えい発見時の対応

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。

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。

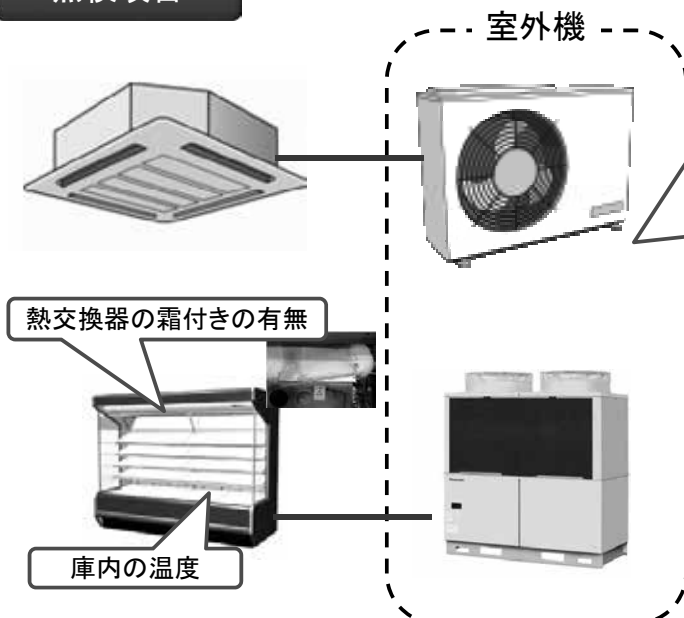
※当該機器の圧縮機に用いられる電動機の定格出力が7.5kW以上の機器など

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



熱交換器及び目視検査で確認可能な配管部分等の異音・異常振動、製品外観の損傷、腐食、錆び、油にじみなど



室外機の油にじみ



室外機の腐食



損傷・異音・異常振動の有無の確認

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を発泡液を塗布し、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。

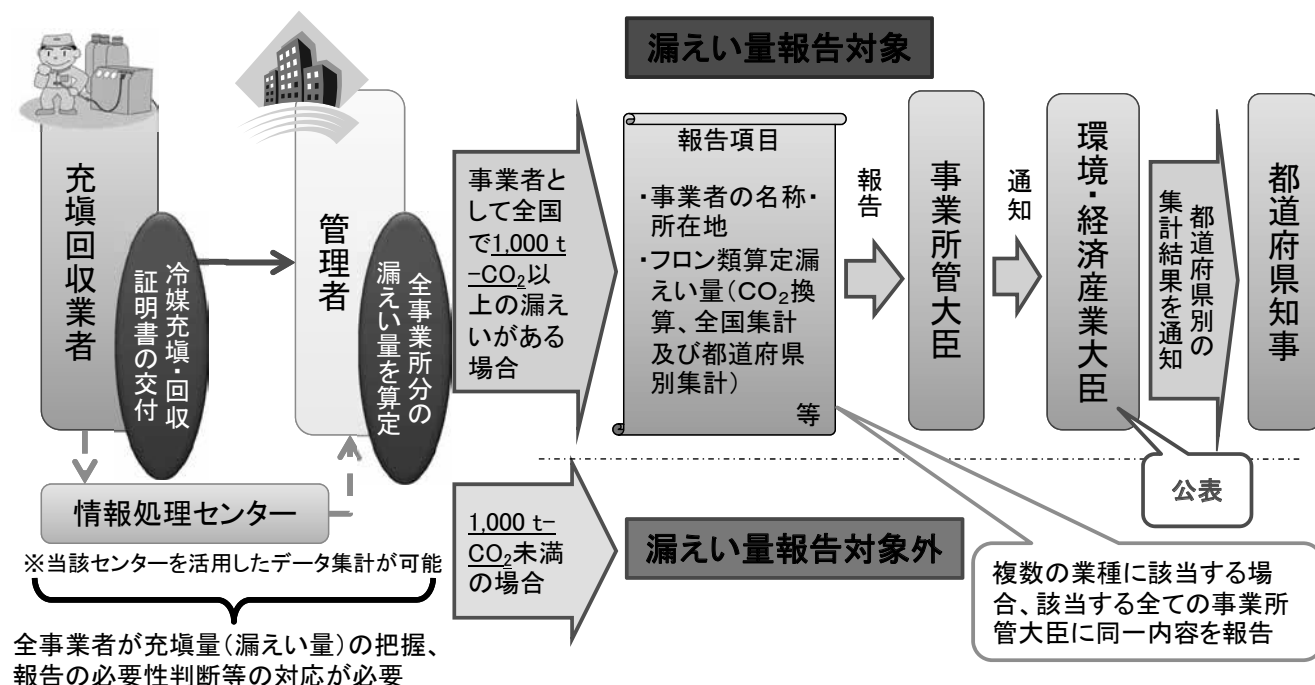
状態値	記号	単位	正常値(目安)	計測値	留意点	下記の現象ではないこと	判定
a 低圧圧力(高圧圧力)	P _h	(MPaG)	(ゲージ圧)		経過値がないか	制剤による変化	
b 高圧圧力(凝縮圧力)	P _d	(MPaG)	(ゲージ圧)		経過値がないか	制剤による変化	
c 吐出ガス温度	T _{td}	(℃)			経過値がないか	冷凍系統のつまり、断続的な故障	
d 圧縮機駆動用電動機の電圧	V	(V)			経過値がないか	制剤による変化	
e 圧縮機駆動用電動機の電流	A	(A)			経過値がないか	制剤による変化	
f 吸入ガス温度	T _h	(℃)					
g 蒸発器入口温度	T _e	(℃)					
h 凝縮器入口温度	T _c	(℃)					
i 過熱度	T _h -T _e	(℃)			大き過ぎないか	冷凍系統のつまり、断続的な故障	
j 過冷度	T _c -T _d	(℃)			小さ過ぎないか		
k 圧縮機の過熱		(℃)			経過値がないか	冷凍系統のつまり、断続的な故障	
l 吐出空気温度		(℃)					
m 吐出空気湿度		(%)					
n 冷水入口温度		(℃)					
o 冷水出口温度		(℃)					
p 吸入/吐出空気湿度		(%)			小さ過ぎないか	断続的な故障に小さい	
q 冷水入口/出口湿度		(%)			小さ過ぎないか	断続的な故障に小さい/湿度が高すぎる	
r 機器内の配管の振動					異常に振動していないか	制剤による変化	
s 液体線の泡の状況(サージング)					泡が発生していないか	断続的な故障に大きい	
t 油質状態、油質濃度(低圧油使用のラバーホース)					油質が確認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、一定以上の漏えいが生じた場合、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。

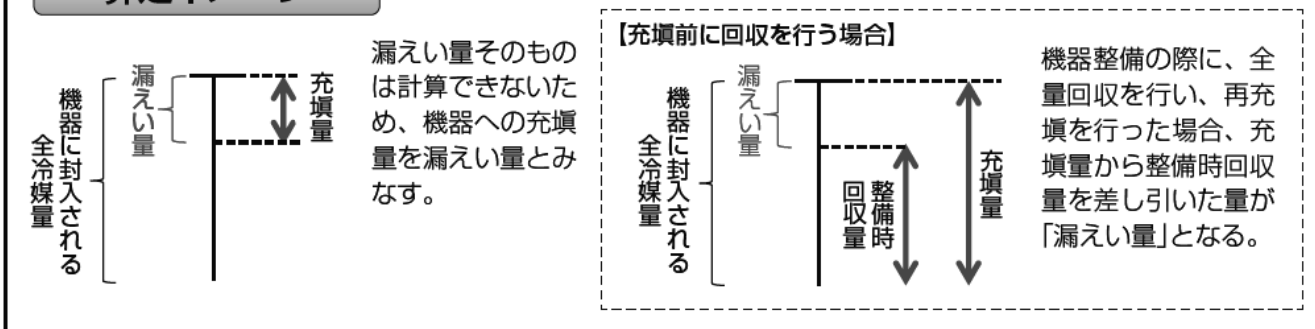


10. 算定方法

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、算定漏えい量は充填証明書及び回収証明書から算出することになります。
- 機器設置時の充填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



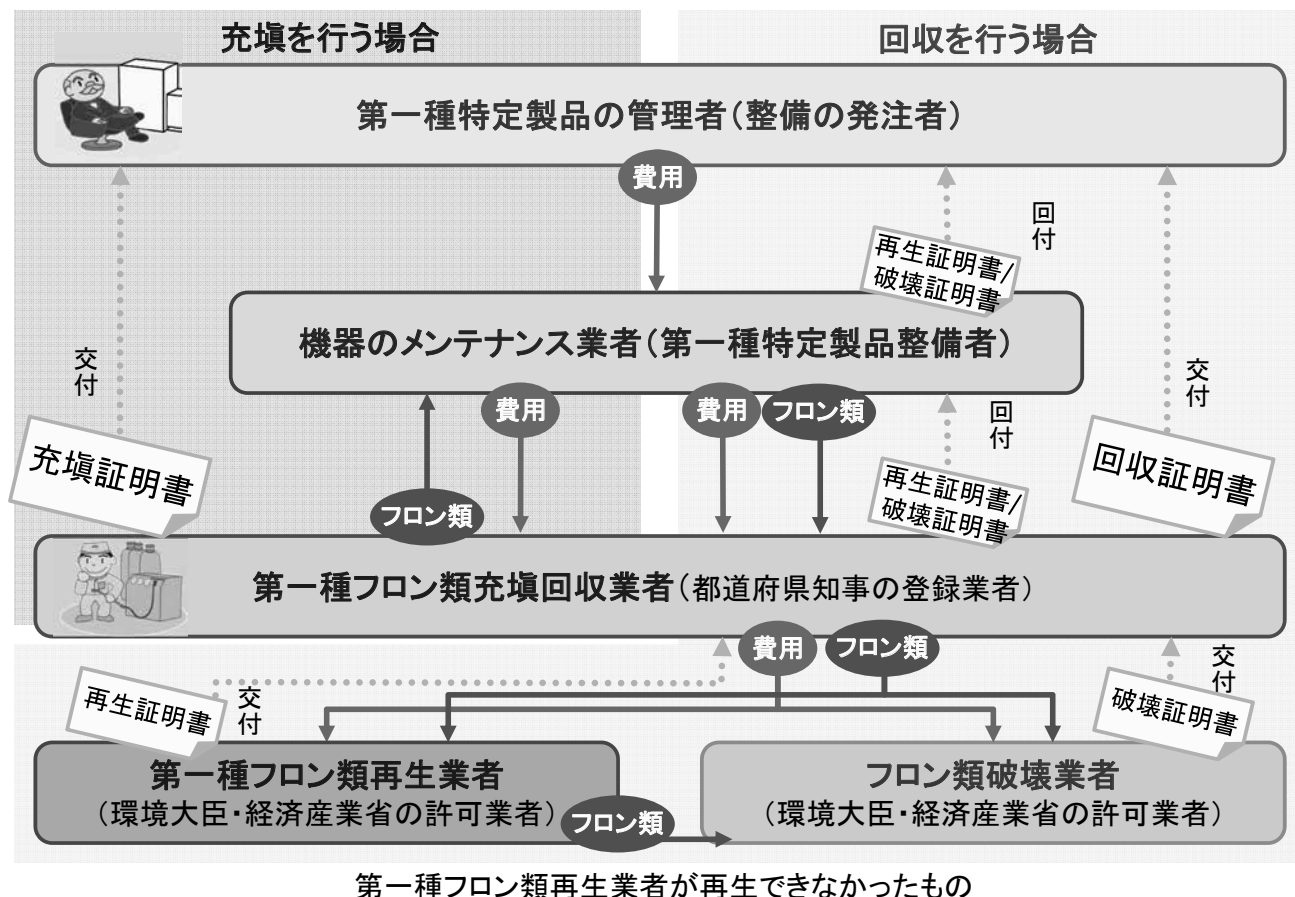
$$\text{算定漏えい量 (t-CO}_2\text{)} = \sum (\text{冷媒番号区分ごとの} ((\text{充填量 (kg)} - \text{整備時回収量 (kg)}) \times \text{GWP})) / 1,000$$

漏えい量

$$\begin{aligned} & \left[\begin{array}{|l|} \hline \text{【算定漏えい量報告】} \\ \hline \text{・算定漏えい量 (t-CO}_2\text{)} \\ \text{等} \\ \hline \end{array} \right] = \left(\begin{array}{|l|} \hline \text{【充填証明書】} \\ \hline \text{・充填した冷媒種 (R404A等)} \\ \text{・充填量 (kg)} \\ \text{等} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|l|} \hline \text{【回収証明書】} \\ \hline \text{・整備時回収した冷媒種} \\ \text{(R404A等)} \\ \text{・整備時回収量 (kg)} \\ \text{等} \\ \hline \end{array} \right) \times \text{GWP} / 1,000 \end{aligned}$$

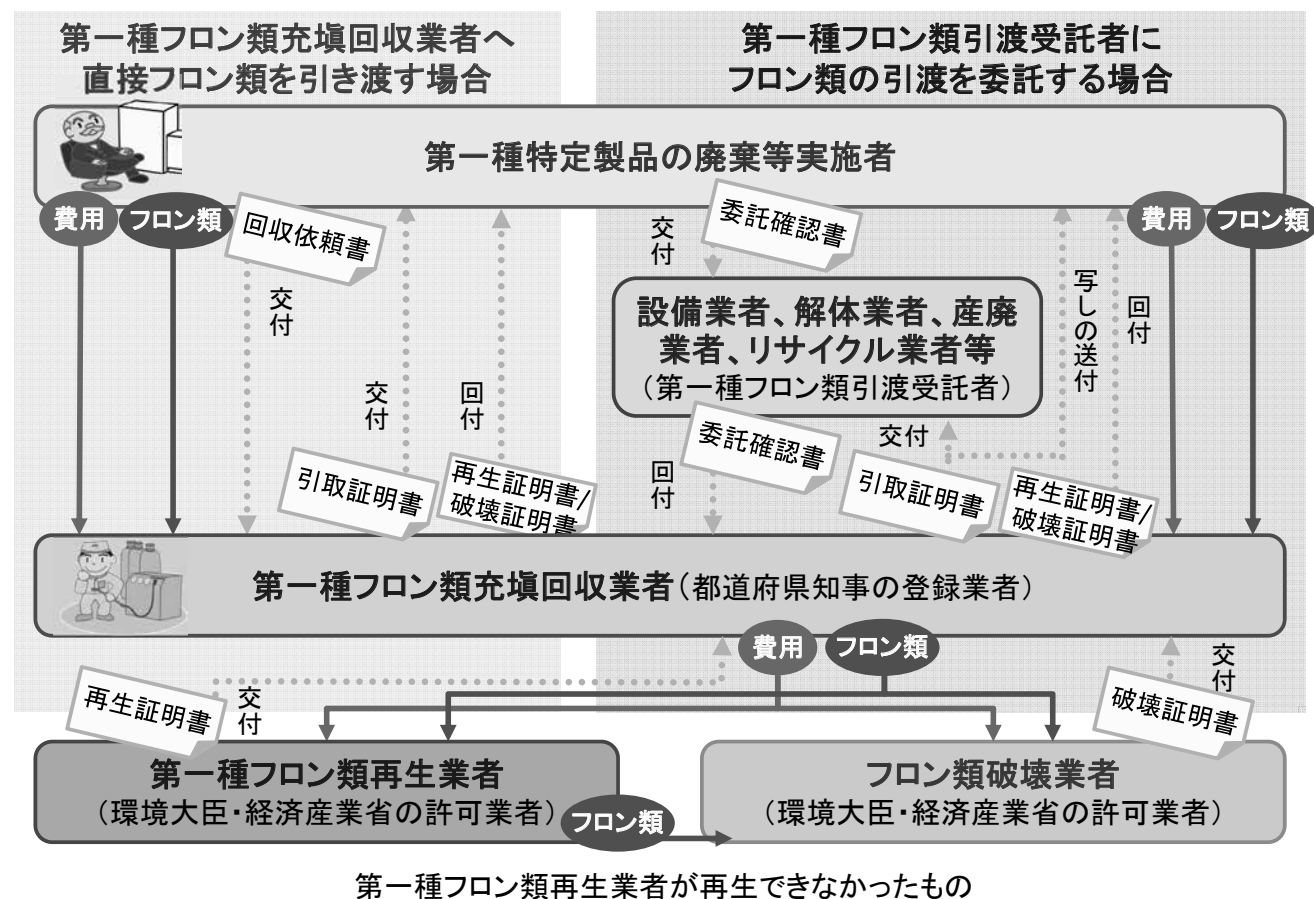
11. 整備時のフロン類の流れ

フロン排出抑制法



12. 廃棄時等のフロン類の流れ

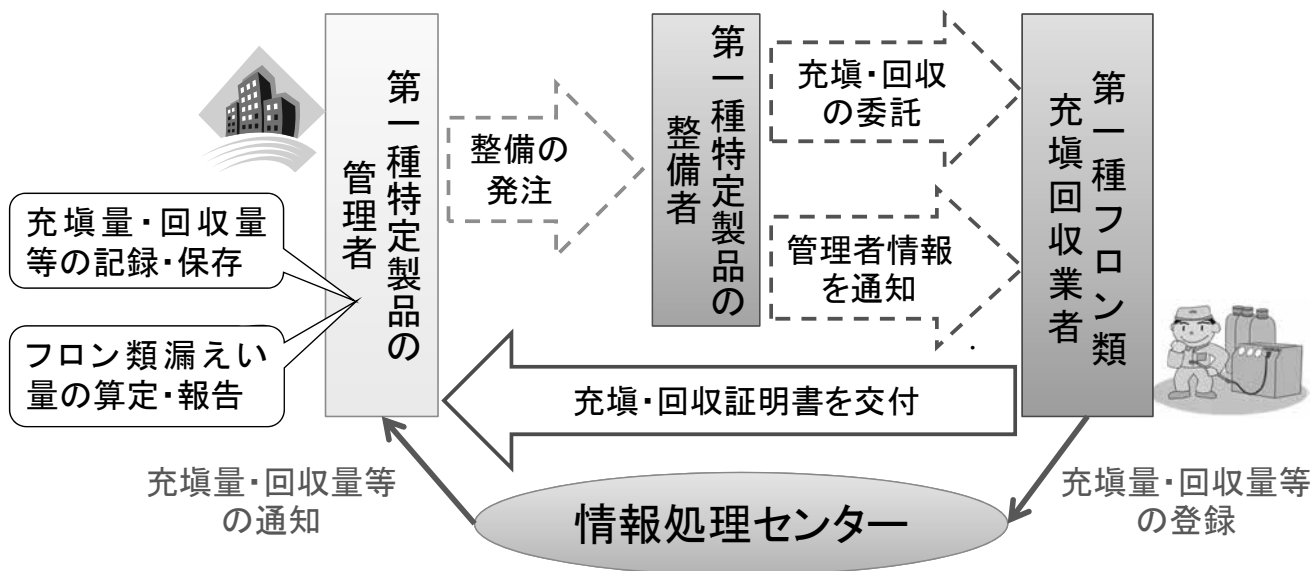
フロン排出抑制法



13. 充填・回収証明書、情報処理センター

フロン排出抑制法

- 第一種フロン類充填回収業者は、充填／回収する機器の管理者に対して、「**充填・回収証明書**」を交付します。管理者は、「充填・回収証明書」の情報から、「点検整備記録簿」に充填量・回収量を記録します。また、「充填・回収証明書」を基に、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、充填量・回収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、エアコンの買い替えや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。

- ⇒ フロン排出抑制法は、**機器の買い替えや冷媒の入れ替えを強制する法律ではありません。**
- ⇒ 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>

警告!!
指定以外の冷媒を使用しない!!

冷凍空調機器は、その構造に封入する冷媒が指定されています。指定された冷媒と異なる冷媒を冷凍空調機器に封入すると、機械的不具合・故障・破損の原因となり、場合によっては安全性に重大な障害をもたらすおそれがあります。

特に、R410Aなどハイプレチャー(HPC)系を過剰に封入すると、機械的不具合・故障・破損の原因となり、場合によっては安全性に重大な障害をもたらすおそれがあります。

封入冷媒は、機器付属の取扱説明書に記載されている冷媒と一致する必要があります。冷媒の封入は、必ず取扱説明書に記載されている冷媒と一致する必要があります。

それ以外の冷媒を封入した場合の故障・動作不良などの不具合や事故などについては、機器メーカーやその冷媒の封入作業に関与していない事業者は、一切その責任を負いません。

冷媒	冷媒封入量	封入量	封入量
R410A	2.50	2.50	2.50
R410A	2.50	2.50	2.50

一般社団法人 日本冷凍空調工業会
一般社団法人 日本冷凍空調工業会

フロン回収をされる方へ

フロン回収機でプロパン等のハイドロカーボン系冷媒を回収することはできません!

●プロパン等のハイドロカーボン系冷媒も、フロン回収機で回収すると、フロン回収機が故障・破損等を起こす場合があります。非常に危険ですので、このような作業を行わないようにお願いします。

●フロン系冷媒回収機(フロン回収機)は、回収できるフロンが決められており、取扱説明書及び本誌に記載されています。

●フロン回収機はフロン系冷媒の回収装置です。
例：R12、R22、R134a、R410A、R404A、R407C等

高圧ガスは極めて危険な物質であり、高圧ガスの取り扱いには、必ず取扱説明書及び本誌に記載されている事項を厳格に守ってください。(フロンガスは高圧ガスです。)

※高圧ガス保安法により定められた取扱いのルールを厳格に守ってください。(高圧ガス保安法第10条第1項)

一般社団法人 日本冷凍空調工業会
冷凍空調機器の安全な使用を推進する会

(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