

平成27年度 フロン対策講習会

～法に基づく充填回収業者と管理者の取り組み～

主催：東京都環境局／東京都冷凍空調設備協会



一般社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会

2015. 10. 20案



一般社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会

I. 管理者

II. 第一種フロン類充填回収業者

III. 再生・破壊業者

IV. 電子行程管理システム

(出典:平成27年度「フロン排出抑制法説明会資料」から一部抜粋)

I . 管理者

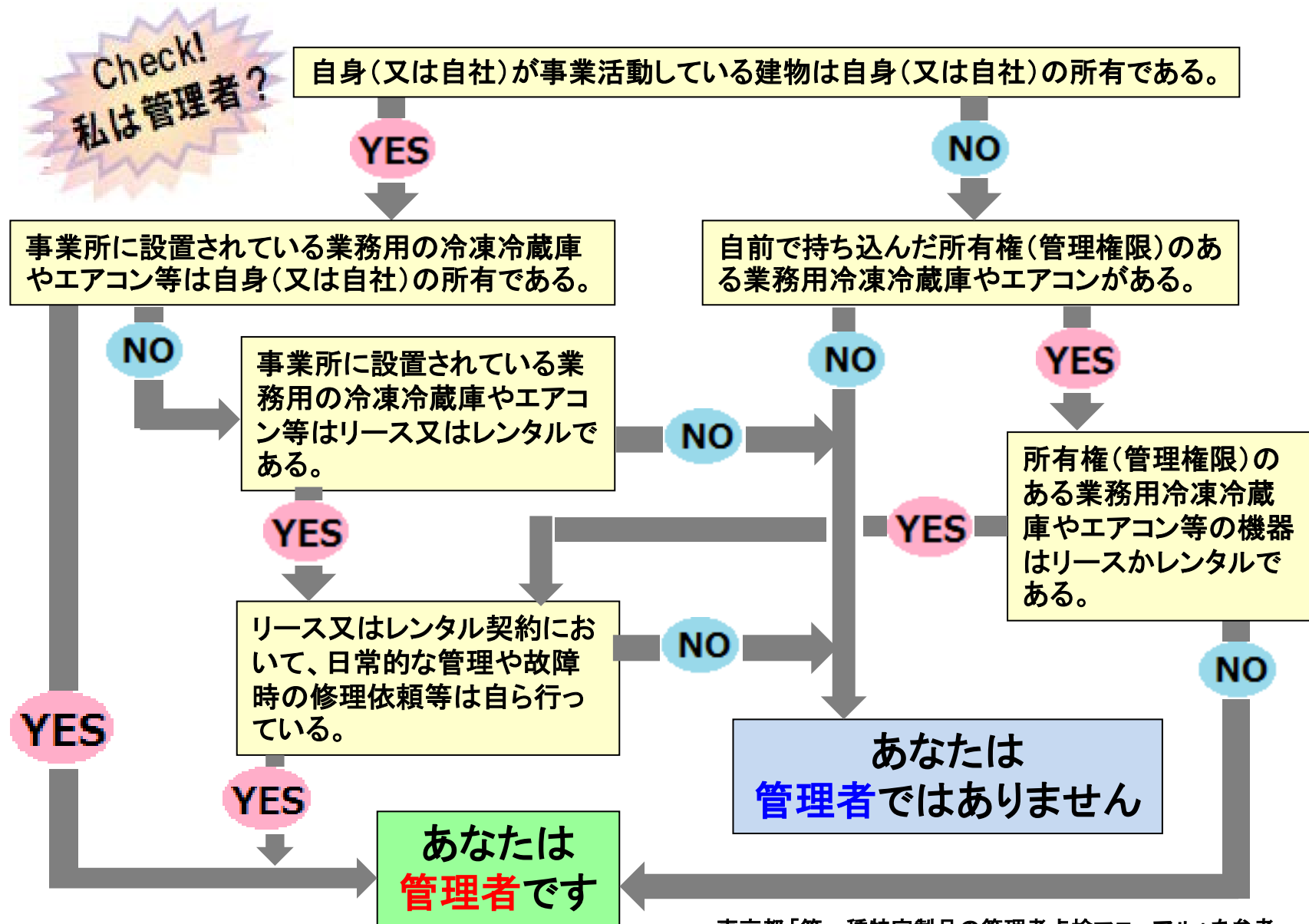
1. 管理者とは
2. 第一種特定製品とは
3. 管理者の判断の基準
4. 簡易点検
5. 定期点検
6. 漏えいを発見したとき
7. 点検・修理をしたあと
8. 算定漏えい量の報告
9. 機器廃棄時の行程管理制度

1. 管理者とは①

- 管理者とは、**原則として、当該製品（機器）の所有権を有する者（所有者）である。**会社が所有していれば、法人が管理者となる。
- 契約書等の書面において、保守・修繕の責務を所有者以外が負うこととされている所有者以外が管理者となる場合は、その者が管理者となる。

- リースやレンタル等の場合
リース:**使用者**、 レンタル:所有者(**レンタル会社**)、 割賦販売:**使用者**
- テナントの場合
建物に据え付けてある機器 : 建物の**所有者**、
テナントに所有権がある機器 : テナント(**使用者**)
- 機器等を共同所有している場合
共同所有者間で、話し合いで管理者を**1者**に決める。
- 所有者から委託を受けて機器管理を請け負っているビル管理会社等
委託元が管理者となる。ビル管理会社は管理者にならない。
- 地方公共団体の場合
知事部局と異なる組織は、それぞれが管理者となる。
地方公営企業、警察組織(警視庁、都道府県警察)、学校(教育委員会)、
組合、収容委員会

1. 管理者とは②

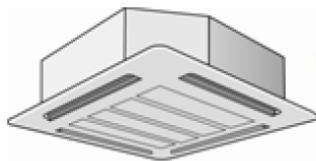


東京都「第一種特定製品の管理者点検マニュアル」を参考

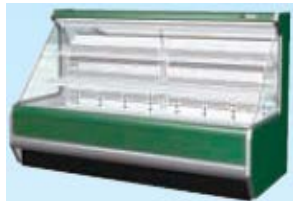
2. 第一種特定製品①

- 「第一種特定製品」とは、業務用の空調機器（エアコンディショナー）及び冷凍冷蔵機器であって、冷媒としてフロン類が使われているものをいいます。（第二種特定製品を除く。）
- 「業務用」とは、製造メーカーが業務用として製造・輸入している機器です。使用目的が業務用であっても、製造メーカーが家庭用として販売している場合がありますので、事前に製造メーカーにお問い合わせ下さい。

業務用冷凍空調機器（第一種特定製品）



業務用空調機器



冷凍冷蔵ショーケース



定置型冷凍
冷蔵ユニット



ターボ式冷凍機



輸送用冷凍冷蔵機

等

※以下の製品は第一種特定製品には含まれません。

第二種特定製品

カーエアコン
(荷台を除く)



家庭用製品



家庭用ルームエアコン

家庭用冷蔵庫

冷媒がフロン類でない製品

自然冷媒(CO₂、アンモニア、空気、
水等)の冷凍・冷蔵機器



2. 第一種特定製品②(対象製品に充填されているフロン類)

○ 冷凍冷蔵機器・空調機器に充填されているフロンを、温室効果ガスとして二酸化炭素(CO₂)に換算すると・・・



別置型冷凍ショー
ケース(20台連結)
フロンR-404A
300キログラム
CO₂換算量**1,176トン**

内蔵型冷凍
ショーケース
フロンR-404A
1キログラム
CO₂換算量
3,920kg

空調機(室内機10台)
フロンR-407C
50キログラム
CO₂換算量**88.5トン**

大型冷蔵庫
フロンR-134a
1キログラム
CO₂換算量
1,430kg

製氷機
フロンR-134a
100グラム
CO₂換算量
143kg

2. 第一種特定製品③(表示)

○ 室外機外板に貼付されている銘板より、充填冷媒の種類、充填量、温暖化係数、冷媒番号等を確認し、点検記録簿に記録する。

不明な場合は、機器メーカーや販売店に確認

※「第一種特定製品」かは、使用用途ではなく製品の出荷時で決まる。
(家庭用エアコンを業務用(会社)で使用していても、第一種特定製品ではない)

室外機の銘板を確認(平成14年4月以降に出荷された製品には、「第一種特定製品と明記」)

見える化のシンボルマーク

フロン排出抑制法 第一種特定製品

この製品には冷媒として、HFC が使われています。

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 工場出荷時のフロン類の種類・数量・GWP値(地球温暖化係数)は下表になります。
注) 現場での追加冷媒充填量を含めた数値は製品機内のサービス用銘板に記載してください。

種類	冷媒番号	数量	GWP値
HFC	R410A	3.8 kg	2090

 フロンの見える化

 **警告** 破裂の恐れあり。サイクル内に指定冷媒以外のガスを混入しない。空気、指定以外の冷媒、可燃性ガスを混入すると、サイクル内が過圧となり、破裂・火災・けがの原因となります。

表示内容

- (1) 当該フロン類をみだりに大気中に放出してはならないこと
- (2) 当該特定製品を排気する場合には、当該フロン類の回収が必要であること

- (3) 当該フロン類の種類及び数量
- (4) 当該フロン類の温暖化係数(GWP)

3. 管理者の判断の基準

○ 管理者の皆様は、冷凍空調機器を使用するにあたって、フロン類の漏えいを防止するため、以下の事項について守らなければなりません。

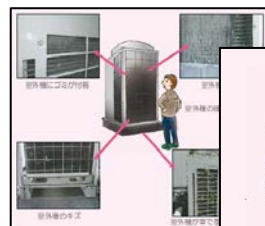
① 機器を設置する時

- 適切な設置、適正な使用環境を維持し、確保すること。



② 機器を使用している時

- 機器の簡易(日常)点検・定期点検を実施すること。

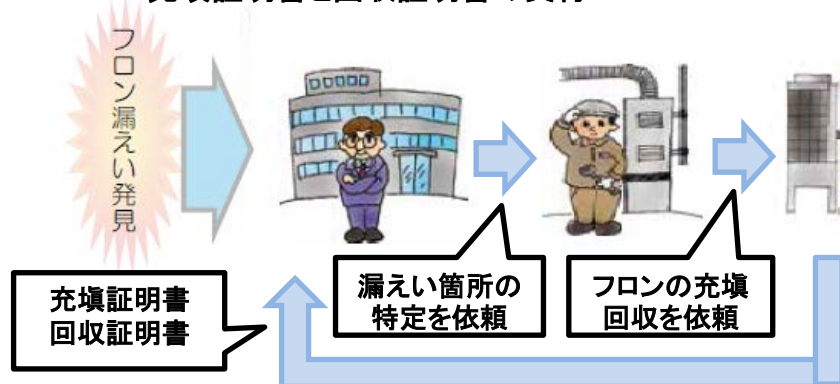


③ フロンの漏えいを発見した時

- 速やかに漏えい箇所を特定し、修理すること。
- 機器の修理をせずに充填することは原則禁止。
- 充填証明書と回収証明書の交付

④ 点検や修理をしたあと

- 点検・修理・充填・回収に関する履歴を記録し、その記録を保存すること。



点検項目	点検結果	点検者	点検日
1. 室外機に油漏れがあるか			
2. 室内機に油漏れがあるか			
3. 室外機の圧力			
4. 室内機の圧力			
5. 室外機の圧力			
6. 室内機の圧力			
7. 室外機の圧力			
8. 室内機の圧力			
9. 室外機の圧力			
10. 室内機の圧力			

簡易点検チェックシート

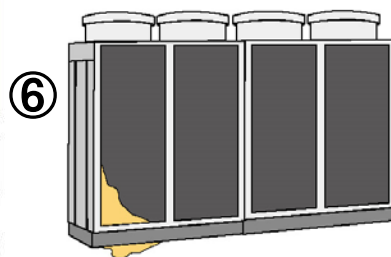
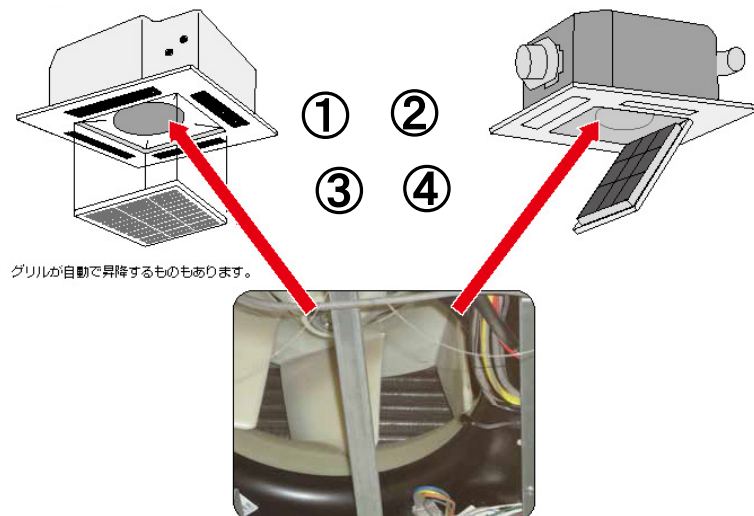
点検項目	点検結果	点検者	点検日
1. 室外機に油漏れがあるか			
2. 室内機に油漏れがあるか			
3. 室外機の圧力			
4. 室内機の圧力			
5. 室外機の圧力			
6. 室内機の圧力			
7. 室外機の圧力			
8. 室内機の圧力			
9. 室外機の圧力			
10. 室内機の圧力			

点検記録簿

4. 簡易点検(エアコンの例)

全ての業務用冷凍空調機器を対象に、3か月に1回以上の頻度で、安全で容易に出来る範囲で実施し、記録と残す。

点検場所	点検項目
室内機	① 熱交換器の霜付きの有無
	② 熱交換器や配管の油のにじみの有無
	③ 周辺の油のにじみの有無
	④ 異常振動・異常運転音
室外機	⑤ 異常振動・異常運転音
	⑥ 周辺の油のにじみの有無
	⑦ 熱交換器の傷、腐食、錆等の有無
	⑧ 冷媒配管の傷、腐食、錆等の有無



⑦



⑧



5. 定期点検①

定期点検は、**知見を有する者**が、自ら行うか立ち合うこととなっている。圧縮機の定格出力が7.5kW以上の機器が対象です。

システム漏えい点検 (目視点検)

システム漏えい点検は、直接法や間接法の点検に先立って行う目視、聴覚による冷媒系統全体の外観点検

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(注3)	判定
a	①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	
	②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		(℃)			高過ぎないか	冷媒系統のつまり、膨張弁の故障	
c	⑨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	
	⑩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	
	過冷却液温度	Td	(℃)					
	吸入ガス温度	Ts	(℃)					
	蒸発飽和温度	Te	(℃)					
	凝縮飽和温度	Tc	(℃)					
d	④過熱度	Ts-Te	(K)			大き過ぎないか	冷媒系統のつまり、膨張弁の故障	
e	⑤過冷度	Tc-Td	(K)			小さ過ぎないか		
f	⑥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	⑦吸込／吹出空気 温度差		(K)			小さ過ぎないか	熱負荷が極端に小さい	
	⑧冷水入口／出口 温度差		(K)			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	⑪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	⑫液冷媒の流れ状 態(サトグラス)					気泡が発生していないか	熱負荷が極端に大きい	
j	⑬液冷媒使用のタ 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)

5. 定期点検②（定期点検の実施者）

定期点検の実施者として、知見を有する者を以下に示す。（充填の知見を有する者と同じ）

A. **冷媒フロン類取扱技術者**（日設連、日冷工、JRECO）

B. 一定の資格を有し、かつ、点検に必要なとなる知識等の習得を伴う講習を受講した者

一定の資格：

- 冷凍空調技士
- 高圧ガス製造保安責任者（冷凍機械）（冷凍機械以外であって第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者）
- 冷凍空気調和機器施工技能士
- 高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者
- 自動車電気装置整備士（自動車に搭載された第一種特定製品に限る）

C. 十分な実務経験を有し、かつ、点検に必要とされる知識等の習得を伴う講習を受講した者

（十分な実務経験：日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を遵守し、違反がない技術者）

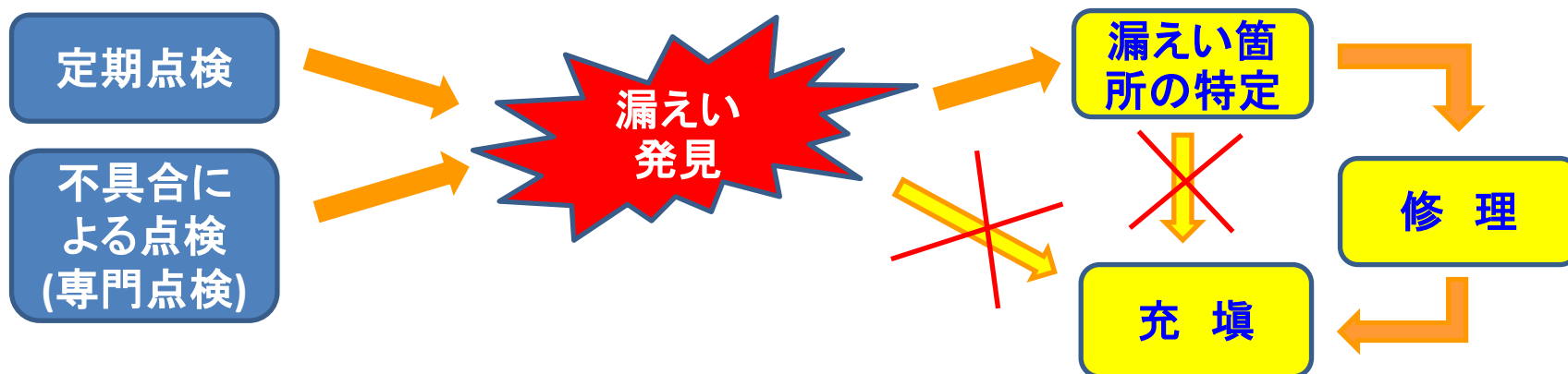
フロン排出抑制法 第一種特定製品の管理者等に関する運用の手引きより（環境省、経済産業省）

6. 漏えいを発見した時①

専門業者に依頼して

- ① 漏えい箇所を特定してください。
- ② 漏えい箇所を修理し、漏えいしないことを確認してください。
- ③ 機器を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、速やかに冷媒漏えい箇所を特定し、必要な措置を講ずること。



✓ポイント

- 自社でフロン類の充填を行う場合も、第一種フロン類充填回収業者としての都道府県への登録が必要になります。

6. 漏えいを発見した時②

○ やむを得ない場合とは

1. フロン類の漏えい箇所を特定又は修理を行うことが著しく困難な場所に漏えいが生じている場合
 - 壁、床、柱の内部に設置された配管からの漏えいにより、修理するには建物の構造に大がかりな変更(解体)が必要な場合
2. 人の健康を損なう事態又は事業への著しい損害が生じないよう、環境衛生上必要な空気環境の調整、被冷却物の衛生管理又は事業の継続のために修理を行わずに応急的にフロン類を充填することが必要であり、かつ、漏えいを確認した日から60日以内に漏えい箇所の修理を行うことが確実なときは、点検・修理を行う前に1回に限り充填を委託することができる。
 - 病院のICUや手術室等空調機器であり、人の生命に危険が及ぶ場合
 - 24時間営業店であり、短期的に修理が困難であるため、やむを得ず冷媒充填を行い、閑散期や深夜帯等に点検・修理を行う場合
 - 夏期における空調設備からの漏えいであって、従業員の健康を維持するため、営業時間終了後に点検・修理を行う場合
 - 商品の保存・管理のためにやむを得ず冷媒充填を行い、営業時間終了後に点検・修理を行う場合

7. 点検・修理をしたあと①

○ 点検・修理・再充填の履歴の記録・保存等

- 適切な管理を行うため、機器の点検・修理・充填・回収の履歴を記録・保存してください。（点検・整備記録簿の作成）
- 簡易点検のチェックシートも点検の記録を保存して下さい。
- 機器の整備の際に、整備業者等の求めに応じて当該履歴を開示する必要があります。
- 記録（点検・整備記録簿及び簡易点検のチェックシート）は、機器ごとに行い、当該機器を廃棄するまで保存しなければなりません。
- 機器を他社に売却・譲渡する場合は、点検・整備記録簿又はその写しを売却・譲渡相手に引き渡す必要があります。
- 記録を保存することで、適切な点検・整備が可能となり、機器の延命と効率的な運転が可能となります。

✓ポイント

- 記録簿への記入は、整備業者と確認をしながら記入することが大切です。

7. 点検・修理をしたあと②(点検・整備記録簿の準備)

○ 冷凍空調業界で作成している「点検・整備記録簿」の例を示します。

この記録簿は、「フロン排出抑制法」によって義務付けられた機器の履歴の記録・保存に対応した用紙です。機器(室外機)毎に1枚作成します。

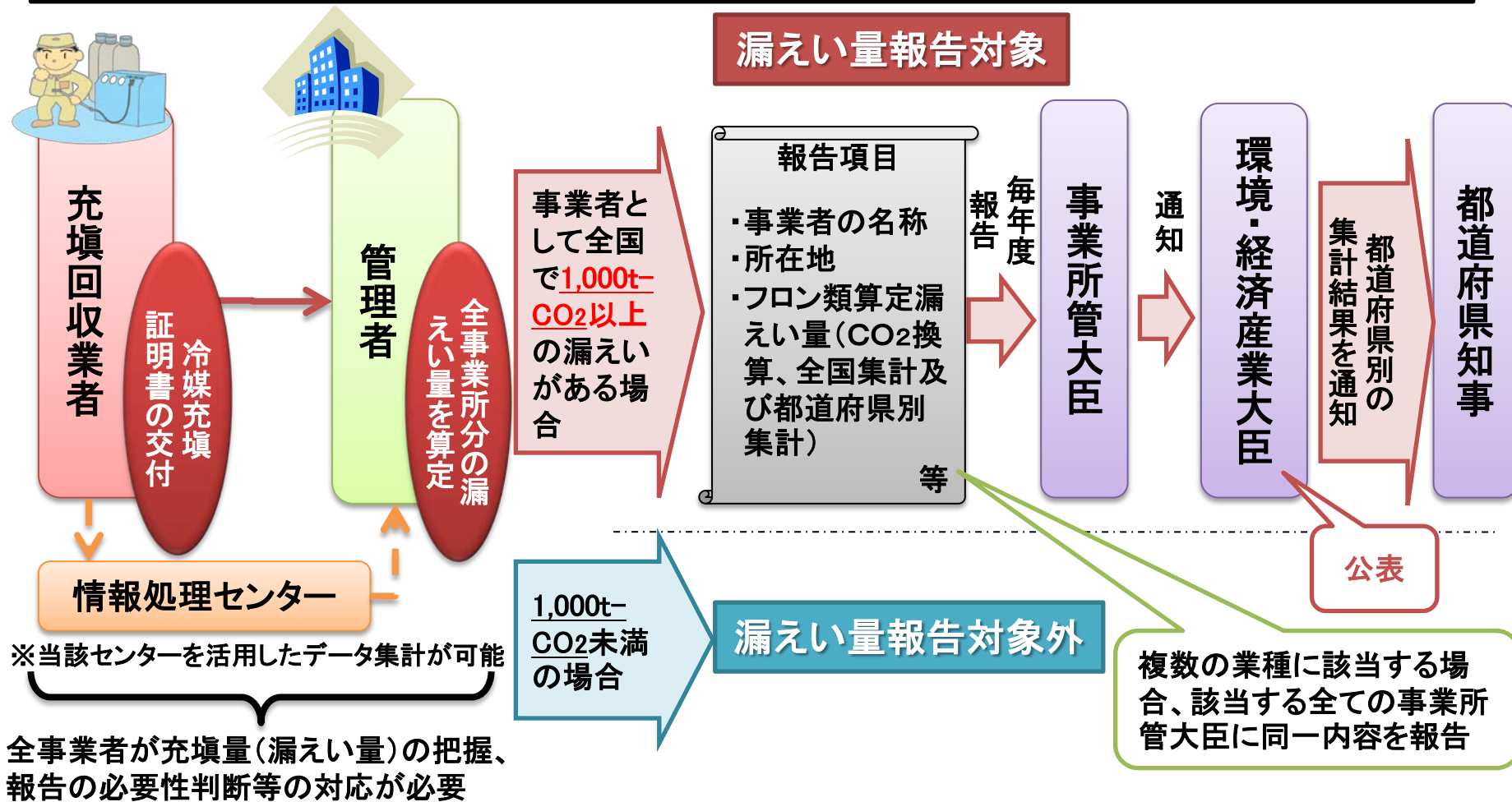
期間入力
集計

ここに期間を入力することによりその期間の

[illegible]

8. 算定漏えい量報告①（通知・公表制度の概要）

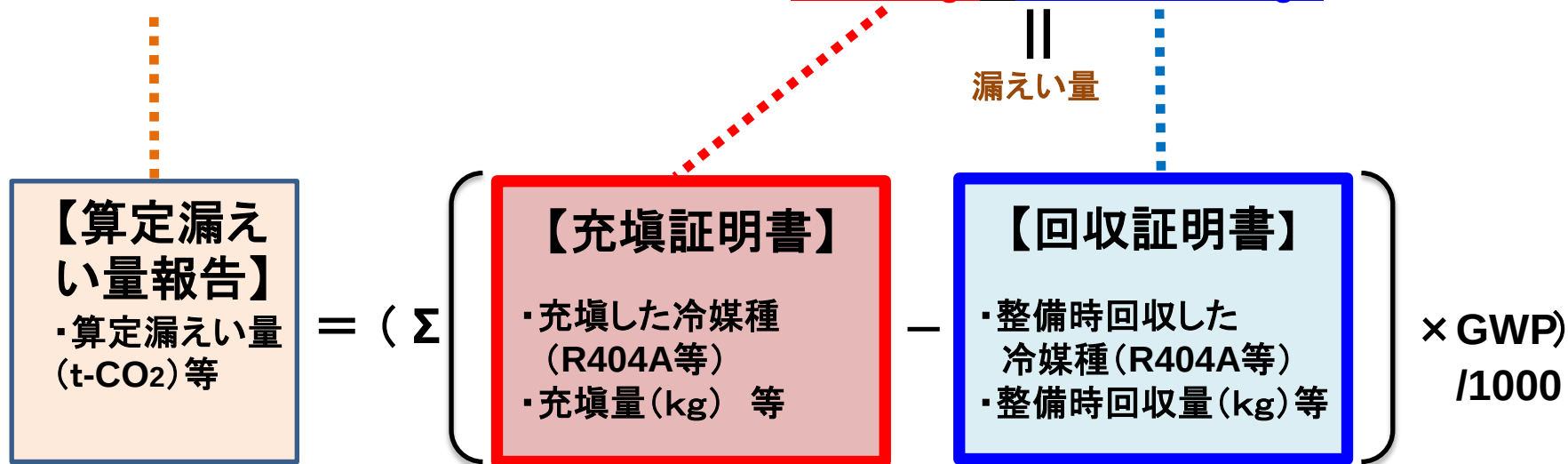
- 業務用冷凍空調機器の管理者によるフロン類の漏えい量の把握を通じた自主的な管理の適正化を促すため、**1,000t-CO₂**以上の漏えいを生じさせた場合、管理する機器からのフロン類の漏えい量を国に対して報告する必要があります。
- 国に報告された情報は、整理した上で公表します。



8. 算定漏えい量報告②（計算方法と対象）

○ 機器から漏えいしたフロン量を直接把握することはできませんので、充填回収業者が発行する**充填証明書及び回収証明書から（算定）漏えい量**を算出します。

$$\text{算定漏えい量 (t-CO}_2\text{)} = \Sigma (\text{冷媒番号区分ごとの} ((\text{充填量 (kg)} - \text{整備時回収量 (kg)}) \times \text{GWP})) / 1000$$



冷媒番号区分ごとの充填量：フロン排出抑制法第37条第4項の充填証明書に記載された充填量（設置時に充填した充填量を除く）

冷媒番号区分ごとの回収量：フロン排出抑制法第39条第6項の回収証明書に記載された回収量

冷媒番号区分ごとのGWP：環境大臣・経産大臣・事業所管大臣が告示等で定める値

※算定にあたっては、管理者の全ての機器について交付された充填証明書及び回収証明書の値から算出する必要があります。

8. 算定漏えい量報告③（報告書書式 様式第1）

算定漏えい量報告書

(表面)
様式第1（第4条関係）

フロン類算定漏えい量等の報告書

年 月 日

事業所管大臣 殿

報告者 住 所 〒
氏 名

(法人にあっては名称及び代表者の氏名)

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（平成13年法律第64号。以下「法」という。）第19条第1項及び第2項の規定により、フロン類算定漏えい量等に関する事項について、次のとおり報告します。

特 定 漏 え い 者 コ ー ド									
(ふりがな) 特 定 漏 え い 者 の 名 称 (前回の報告における名称)									
所 在 地 (ふりがな)	〒		—		都道府県		市区町村		
商 標 又 は 商 号 等									
主 たる 事 業					事 業 コ ー ド				
主たる事業を所管する大臣									
フロン類算定漏えい量 第1表、第2表及び別紙のとおり									
その他の関連情報の提供の有無（該当するものに○をすること）					1. 有 2. 無				
担 当 者 (問い合わせ先)	部 署								
	(ふりがな) 氏 名								
	電 話 番 号								
	メールアドレス								
※受理年月日		年 月 日		※処理年月日		年 月 日			

備考 1 本報告書は、特定漏えい者ごとに作成すること。
2 代表者の氏名を記載し、押印することに代えて、その代表者が署名することができる。
3 特定漏えい者コードの欄には、環境大臣及び経済産業大臣が定めるところにより、特定漏えい者ごとに付された番号を記載すること。
4 前回の報告における名称の欄は、変更された場合のみ記載すること。
5 特定漏えい者から車検化事業者に該当する場合にあっては、商標又は商号等の欄に当該車検化事業者が行う連鎖化事業に係る特定の商標、商号その他の表示について記載すること。
6 主たる事業の欄は、日本標準産業分類の細分類に従って事業の名称を記載し、二以上の業種に属する事業を行う特定漏えい者においては、そのうちの主たる事業を記載するとともに、それ以外の事業について裏面に記載すること。
7 その他の関連情報の提供の有無の欄は、法第23条第1項の規定による情報の提供がある場合は右欄「1. 有」に○をすること。
8 ※の欄には、記載しないこと。
9 報告書及び別紙の用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。

(裏面)

1	事 業 の 名 称	事業コード				
当該事業を所管する大臣						
2	事 業 の 名 称	事業コード				
当該事業を所管する大臣						
3	事 業 の 名 称	事業コード				
当該事業を所管する大臣						

備考 二以上の業種に属する事業を行う特定漏えい者においては、番号1から3までの欄に、主たる事業以外の事業の名称を日本標準産業分類の細分類に従って記載すること。また、番号3までの欄で記載できない場合は、欄の追加を行うこと。

毎年度終了後、7月末日までに、
事業所管大臣に報告

算定漏えい量報告の問い合わせ先

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 フロン対策室
TEL 03-3581-3351 (内線 6753) FAX 03-3581-3348

経済産業省 製造産業局 化学物質管理課 オゾン層保護等推進室
TEL 03-3501-1511 (内線 3711) FAX 03-3501-6604

8. 算定漏えい量報告④（その他の報告 様式第2）

情報提供事項	記載できる内容
漏えい量の内訳に関する情報	・製品の種類ごとの算定漏えい量及び台数 ・年間漏えい率及びその算定方法
漏えい量の増減の状況に関する情報	・漏えい量の増減の状況 ・漏えい量の増減の理由その他の増減の状況に関する評価
漏えい量の削減に関し実施した措置に関する情報	・漏えい防止に資する管理基準の策定 ・低GWP・ノンフロン機器への転換に関する設備投資の実施状況 ・機器整備事業者と連携した管理体制の構築
漏えい量の削減に関し実施を予定している措置に関する情報	・報告の翌年度以降に取組を予定している措置
その他の情報	・漏えい防止に関する教育及び啓発に関する取組 ・漏えい防止管理に係る人材の訓練 ・算定漏えい量の情報の公開に関する取組 ・その他の情報

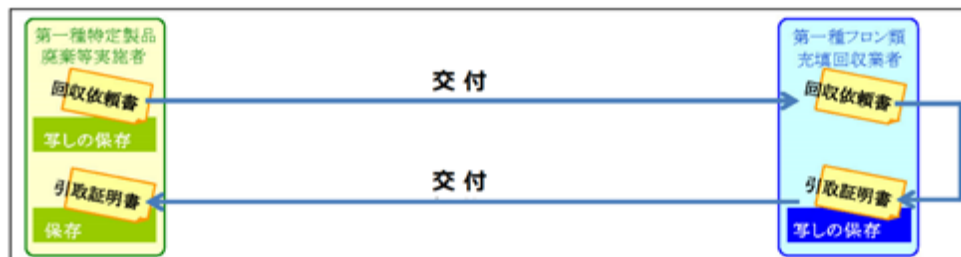
(様式第2)

[illegible]

9. 機器廃棄時の行程管理制度

行程管理制度は、今回の改正では、改正されておられません。管理者は、**機器廃棄時**に、回収依頼書又は委託確認書等を交付する義務があります。（保存義務）

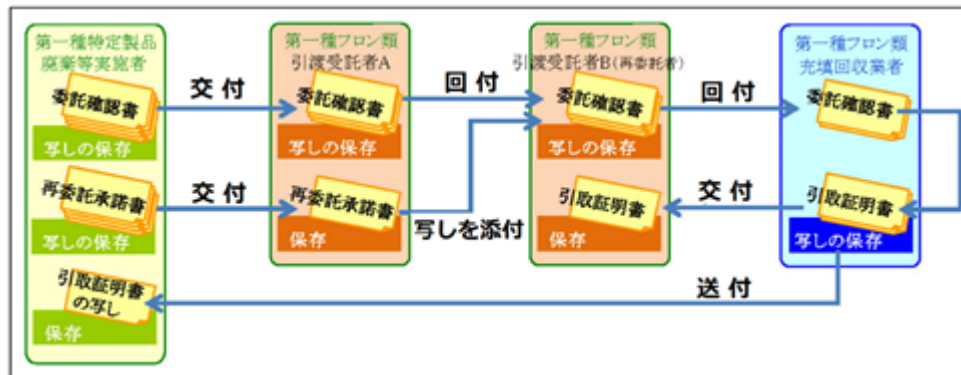
方法1



方法2

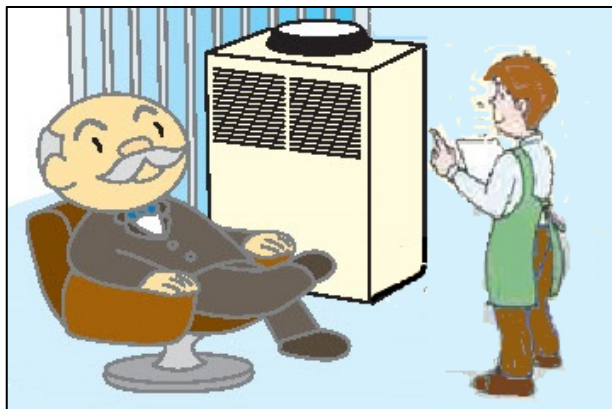


方法3



10. 管理者のまとめ①

●管理者（機器所有者等）がまず準備すべきこと



管理担当者(社内のとりまとめ)を決める。



管理する機器の調査リストをつくる。 (簡易・定期点検の対象の整理)



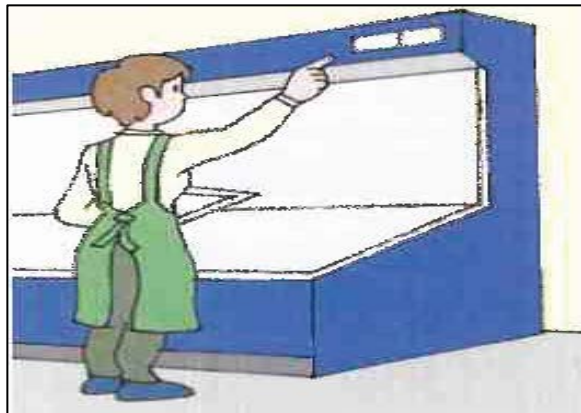
簡易点検を実施する担当者を決める。

[illegible]

機器ごとに点検・修理記録簿の作成する。
(パソコンの中でもよい)

10. 管理者のまとめ②

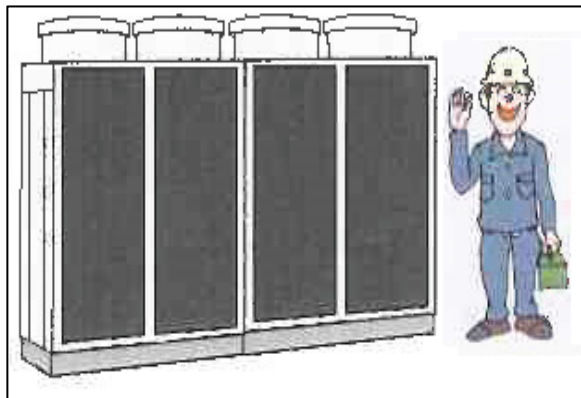
●管理者（機器所有者等）が実施すべきこと



簡易点検を実施する。



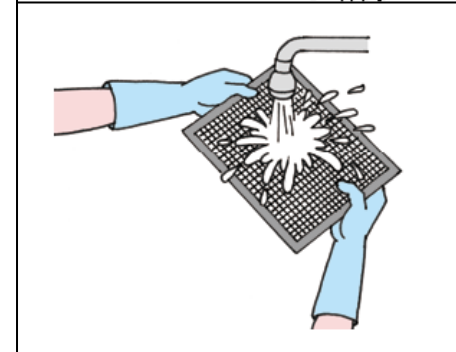
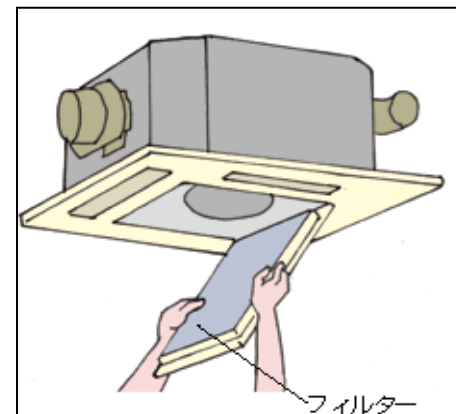
定期点検を実施する。



漏えいの疑いがあるときは、点検・修理を記録・保存する。
速やかに専門業者に点検・修理を依頼する。

[illegible]

日頃の清掃



(フィルターの清掃)

10. 管理者のまとめ③

●管理者の判断の基準に対応するために必要なこと

1. 管理担当者を決める。
2. 管理担当者は管理する機器の調査し、機器リストをつくる。(点検・修理記録簿)
3. 機器毎に、簡易点検を実施する担当者を決め、簡易点検スケジュールを立てて実施し、点検・修理記録簿に記録・保存する。(点検記録簿)
4. 漏えいの疑いがあるときは、管理担当者に報告し、管理担当者は、速やかに専門業者に点検を依頼する。(漏えい箇所の特定と措置)
5. 7.5kW以上の機器は、簡易点検に加え、専門業者による定期点検を実施し、その記録を点検・修理記録簿に記録・保存する。(点検記録簿)
6. 冷媒の漏えいが発見された場合には、速やかに漏えいか所を特定・修理した後、冷媒を補充すること。修理無く繰り返し充填すること禁止。
(修理せずに繰り返し充填の禁止)
7. 冷媒の回収・充填を行った場合は、回収証明書、充填証明書の交付を受け点検・修理記録簿に記録すること。(点検・修理記録簿。証明書類の確認)
8. 充填証明書と回収証明書の差が漏えい量として算定漏えい量を計算し、1,000t-CO₂以上(事業者単位)の場合は、事業所管大臣に報告する。
(算定漏えい量の報告)

Ⅱ. 第一種フロン類充填回収業者

1. 管理者(ユーザー)のサポート
2. 整備時の新たに追加になった内容
3. 充填証明書・回収証明書
4. 充填に関する基準
5. 回収に関する基準
6. 引渡義務
7. 充填回収業者の記録
8. 充填回収業者が保存すべきもの

1. 管理者(ユーザー)のサポート①

○ 冷凍空調機器の専門家である充填回収業者は、管理者に対して、下記のようなサポートを行ってください。

① **定期点検の実施**

⇒ フロン類漏えいを早期発見し、大気排出量を最小限にする。

② **簡易点検をサポート**

⇒ 危険な場所の点検の実施、点検頻度・点検方法等のアドバイス

③ **機器の維持管理のサポート**

⇒ 機器の清掃等のアドバイス、実施

④ **点検・整備記録簿の作成サポート**

⇒ 機器のリスト作成への協力(業務用か。7.5kW以上か。)

⑤ 整備における「**充填証明書**」、「**回収証明書**」の交付

⇒ 「算定漏えい量報告」をサポート

⑥ 廃棄時の**行程管理制度**による回収冷媒の処理

⇒ 回収依頼書、委託確認書、引取証明書等の交付、回付、送付

⑦ **整備**及び**廃棄**時の回収フロン類の「**再生証明書**」、「**破壊証明書**」の回付

⇒ 最終処理の報告・確認

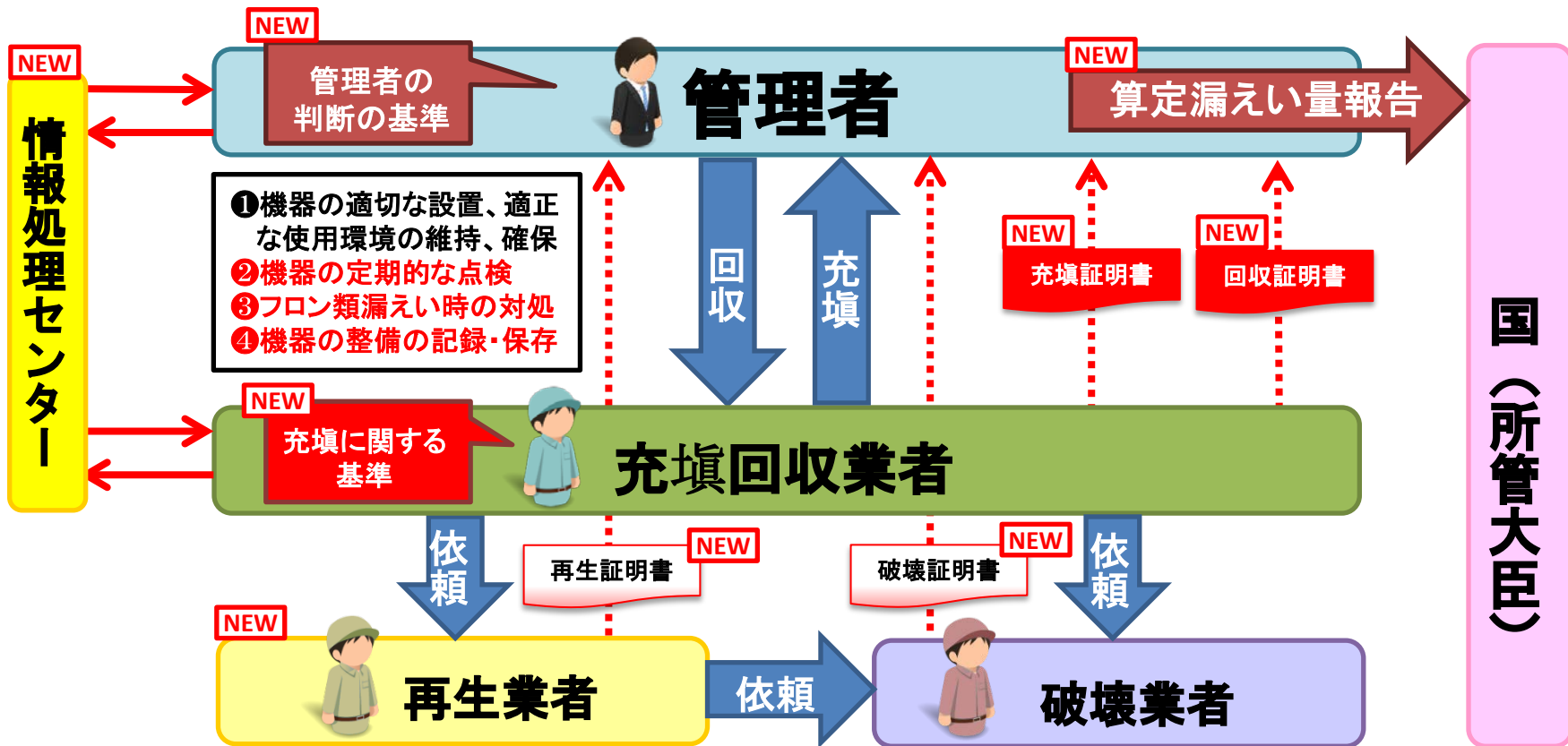
1. 管理者(ユーザー)のサポート②

○ 下記のようなサポートを行っている充填回収業者を紹介します。

- ① 独自の定期点検済みシールを作成
⇒ 点検済みシールには、次回の点検期限、自社の名称や電話番号等を印刷したもので、定期点検を忘れないようにできる。
- ② 簡易点検を充填回収業者が管理者に替わって実施
⇒ 管理者の機器をまとめて保守契約を結び、簡易点検及び定期点検を実施している。
- ③ 10年保証
⇒ 独自の保守契約を結び、10年間は、圧縮機及び冷媒漏えいについて無償で保証するもの。7. 5kW以下の冷凍空調機器でも、定期点検を実施し（初年度2回／年、次年度より1回／2年）漏えいや故障を未然に防止する。
- ④ 顧客以外のユーザーへの法の普及啓発
⇒ フロン排出抑制法を知らないユーザーはかなりいるので、電話やダイレクトメール等で、簡易点検や定期点検の必要性を知らせ、保守契約に結びつけている。
- ⑤ 繰り返し充填の禁止
⇒ 冷媒の充填のみを依頼された場合でも、繰り返し充填の禁止を説明すると、ユーザーは、納得してくれるようになった。

2. 整備時新たに追加になった内容

- 冷凍空調機器の専門家である充填回収業者は、管理者に対して、下記のようなサポートを行ってください。



3. 回収証明書・充填証明書①（注意点）

- 回収証明書及び充填証明書の書式は自由ですが、記入内容は定められております。下記のURLより、ひな形をダウンロードしてください。
<http://www.jarac.or.jp/houkanren/03youshiki.html>
- 冷媒の種類は、R番号で記入して下さい。また、温暖化係数(GWP)は、告示で定められております。下記の環境省のHPより調べて下さい。
http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/index.html
- この証明書の保存義務は、管理者にはありませんが、算定漏えい量の基礎資料になりますので、算定漏えい量報告が終了するまでは、保存して下さい。
(ただし、充填回収業者は、写しを3年間保存の義務があります。)
- 設置時の追加充填は、充填証明書は必要です。ただし、設置時であることを明記してください。この充填量は、算定漏えい量には加算しません。
- 機器は廃棄時には、回収証明書は不要です。行程管理票により、引取証明書を交付してください。

3. 充填証明書・回収証明書③（回収証明書の例）

フロン回収証明書				
				証明書No. kk-20150047
交付年月日	2015年 7月 17日			
回収した年月日	2015年 7月 10日			
回収したフロンの種類・量	種類(R番号)	R410A	量(kg)	19.05
整備を発注した管理者 (機器の所有者等)	住 所	〒123-4567 〇〇県〇〇市〇〇3-4-5		
	氏名・名称	(株)環境食品		
管理担当者	住 所	〒321-9876 〇〇県〇〇市〇〇9-87		
	氏 名	環境 太郎	部署名	総務部
	電 話	012-345-6789	e-mail	kankyo@aaa.or.jp
回収した機器の所在	住 所	〒321-9876 〇〇県〇〇市〇〇9-87		
	施設の名称 (建物名等)	スーパー環境 〇〇店		
機器の特定情報	管理番号	RGGN-6GMT-8YXA		
	型 番	AS023D	製品番号	ED024-2007
充填回収業者	管理番号	RGGN-6GMT-8YXA		
	型 番	AS023D	製品番号	ED024-2007
	管理番号	RGGN-6GMT-8YXA		
回収作業者又は立会者 (冷媒フロン類取扱技術者等)	型 番	AS023D	製品番号	ED024-2007

3. 充填証明書・回収証明書②（充填証明書の例）

フロン充填証明書				
			証明書No.	kk-201500455
交付年月日	2015年 7月 17日			
充填した年月日	2015年 7月 11日			
充填したフロンの種類	種類(R番号)	R410A	GWP値	2090
充填したフロンの量	充填量(kg)	25.0kg	内、回収戻し 充填量(kg)	19.5
設置時 整備時の別 (どちらかに○)	○ 機器の整備時に充填		機器の新設時に現場充填	
整備を発注した管理者 (機器の所有者等)	住 所	〒123-4567 〇〇県〇〇市〇〇3-4-5		
	氏名・名称	(株)環境食品		
管理担当者	住 所	〒321-9876 〇〇県〇〇市〇〇9-87		
	氏 名	環境 太郎	部署名	総務部
	電 話	012-345-6789	e-mail	kankyo@aaa.or.jp
充填した機器の所在	住 所	〒321-9876 〇〇県〇〇市〇〇9-87		
	施設の名称 (建物名等)	スーパー環境 〇〇店		
機器の特定情報	管理番号	RGGN-6GMT-8YXA		
	型 番	AS023D	製品番号	ED024-2007
充填回収業者	住 所	〒222-0001 〇〇県〇〇市〇〇12-32		
	氏名・名称	冷凍空調設備(株)		
	電 話	023-444-5555	登録番号	KYO00123
充填作業者又は立会者 (冷媒フロン類取扱技術者等)	氏 名	佐藤 太郎	資格者番号	1-11-1-0001000

3. 充填証明書・回収証明書④（算定漏えい量報告と行程管理票の関係）

設置時

整備時

時棄廢

〔充填証明書・回収証明書の交付〕

**〔行程管理票(引取証明書)
の交付〕**

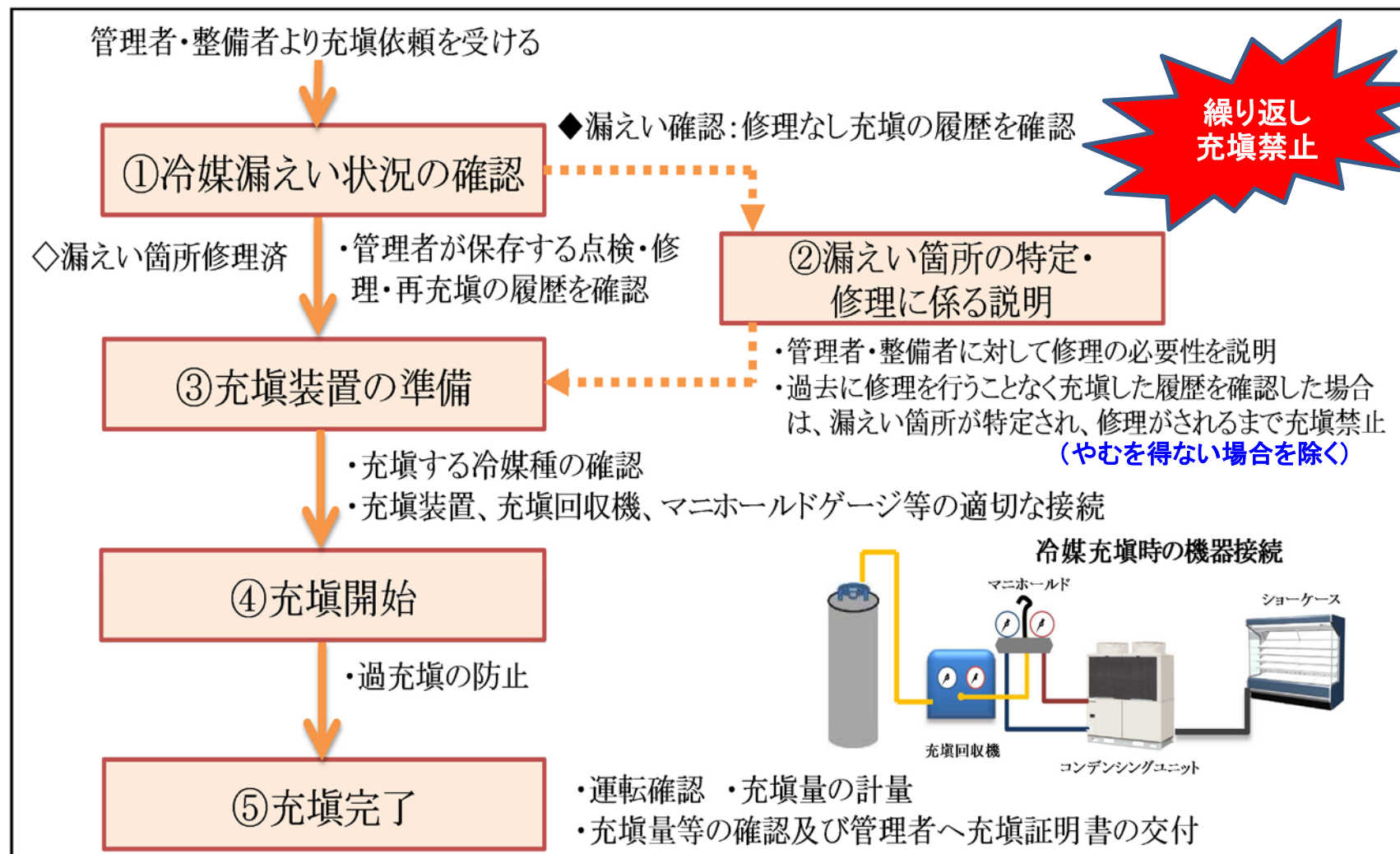
〔算定漏えい量報告〕

アロカセ植物誌		刊行地	日
発行所	東京 日本学芸会		昭和43年
発行所所在地	東京都千代田区千代田	編集者	日本学芸会
発行所代表者	日本学芸会 会長 山本 武	編集者	日本学芸会 会長 山本 武
発行所代表者住所	東京都千代田区千代田	編集者住所	東京都千代田区千代田
発行所代表者電話番号	03-3261-1111	編集者電話番号	03-3261-1111
発行所代表者FAX番号	03-3261-1111	編集者FAX番号	03-3261-1111
発行所代表者Eメール	info@arokasei.co.jp	編集者Eメール	info@arokasei.co.jp
発行所代表者ホームページ	http://www.arokasei.co.jp	編集者ホームページ	http://www.arokasei.co.jp
発行所代表者Twitter	@arokasei	編集者Twitter	@arokasei
発行所代表者Facebook	arokasei	編集者Facebook	arokasei
発行所代表者Instagram	arokasei	編集者Instagram	arokasei
発行所代表者LINE	arokasei	編集者LINE	arokasei
発行所代表者YouTube	arokasei	編集者YouTube	arokasei
発行所代表者TikTok	arokasei	編集者TikTok	arokasei
発行所代表者Snapchat	arokasei	編集者Snapchat	arokasei
発行所代表者Pinterest	arokasei	編集者Pinterest	arokasei
発行所代表者Dribbble	arokasei	編集者Dribbble	arokasei
発行所代表者Behance	arokasei	編集者Behance	arokasei
発行所代表者SoundCloud	arokasei	編集者SoundCloud	arokasei
発行所代表者Bandcamp	arokasei	編集者Bandcamp	arokasei
発行所代表者Last.fm	arokasei	編集者Last.fm	arokasei
発行所代表者Spotify	arokasei	編集者Spotify	arokasei
発行所代表者Apple Music	arokasei	編集者Apple Music	arokasei
発行所代表者Amazon Music	arokasei	編集者Amazon Music	arokasei
発行所代表者Google Play Music	arokasei	編集者Google Play Music	arokasei
発行所代表者YouTube Music	arokasei	編集者YouTube Music	arokasei
発行所代表者Tidal	arokasei	編集者Tidal	arokasei
発行所代表者Deezer	arokasei	編集者Deezer	arokasei
発行所代表者Pandora	arokasei	編集者Pandora	arokasei
発行所代表者iHeartRadio	arokasei	編集者iHeartRadio	arokasei
発行所代表者Radio.com	arokasei	編集者Radio.com	arokasei
発行所代表者TuneIn	arokasei	編集者TuneIn	arokasei
発行所代表者Radio Garden	arokasei	編集者Radio Garden	arokasei
発行所代表者Radio 7	arokasei	編集者Radio 7	arokasei
発行所代表者Radio 1	arokasei	編集者Radio 1	arokasei
発行所代表者Radio 2	arokasei	編集者Radio 2	arokasei
発行所代表者Radio 3	arokasei	編集者Radio 3	arokasei
発行所代表者Radio 4	arokasei	編集者Radio 4	arokasei
発行所代表者Radio 5	arokasei	編集者Radio 5	arokasei
発行所代表者Radio 6	arokasei	編集者Radio 6	arokasei
発行所代表者Radio 7	arokasei	編集者Radio 7	arokasei
発行所代表者Radio 8	arokasei	編集者Radio 8	arokasei
発行所代表者Radio 9	arokasei	編集者Radio 9	arokasei
発行所代表者Radio 10	arokasei	編集者Radio 10	arokasei
発行所代表者Radio 11	arokasei	編集者Radio 11	arokasei
発行所代表者Radio 12	arokasei	編集者Radio 12	arokasei
発行所代表者Radio 13	arokasei	編集者Radio 13	arokasei
発行所代表者Radio 14	arokasei	編集者Radio 14	arokasei
発行所代表者Radio 15	arokasei	編集者Radio 15	arokasei
発行所代表者Radio 16	arokasei	編集者Radio 16	arokasei
発行所代表者Radio 17	arokasei	編集者Radio 17	arokasei
発行所代表者Radio 18	arokasei	編集者Radio 18	arokasei
発行所代表者Radio 19	arokasei	編集者Radio 19	arokasei
発行所代表者Radio 20	arokasei	編集者Radio 20	arokasei
発行所代表者Radio 21	arokasei	編集者Radio 21	arokasei
発行所代表者Radio 22	arokasei	編集者Radio 22	arokasei
発行所代表者Radio 23	arokasei	編集者Radio 23	arokasei
発行所代表者Radio 24	arokasei	編集者Radio 24	arokasei
発行所代表者Radio 25	arokasei	編集者Radio 25	arokasei
発行所代表者Radio 26	arokasei	編集者Radio 26	arokasei
発行所代表者Radio 27	arokasei	編集者Radio 27	arokasei
発行所代表者Radio 28	arokasei	編集者Radio 28	arokasei
発行所代表者Radio 29	arokasei	編集者Radio 29	arokasei
発行所代表者Radio 30	arokasei	編集者Radio 30	arokasei
発行所代表者Radio 31	arokasei	編集者Radio 31	arokasei
発行所代表者Radio 32	arokasei	編集者Radio 32	arokasei
発行所代表者Radio 33	arokasei	編集者Radio 33	arokasei
発行所代表者Radio 34	arokasei	編集者Radio 34	arokasei
発行所代表者Radio 35	arokasei	編集者Radio 35	arokasei
発行所代表者Radio 36	arokasei	編集者Radio 36	arokasei
発行所代表者Radio 37	arokasei	編集者Radio 37	arokasei
発行所代表者Radio 38	arokasei	編集者Radio 38	arokasei
発行所代表者Radio 39	arokasei	編集者Radio 39	arokasei
発行所代表者Radio 40	arokasei	編集者Radio 40	arokasei
発行所代表者Radio 41	arokasei	編集者Radio 41	arokasei
発行所代表者Radio 42	arokasei	編集者Radio 42	arokasei
発行所代表者Radio 43	arokasei	編集者Radio 43	arokasei
発行所代表者Radio 44	arokasei	編集者Radio 44	arokasei
発行			

[illegible][illegible]

4. 充填に関する基準①

手順



4. 充填に関する基準②

○ やむを得ない場合とは

1. フロン類の漏えい箇所を特定又は修理を行うことが著しく困難な場所に漏えいが生じている場合
 - 壁、床、柱の内部に設置された配管からの漏えいにより、修理するには建物の構造に大がかりな変更(解体)が必要な場合
2. 人の健康を損なう事態又は事業への著しい損害が生じないよう、環境衛生上必要な空気環境の調整、被冷却物の衛生管理又は事業の継続のために修理を行わずに、**応急的にフロン類を充填することが必要**であり、かつ、漏えいを確認した日から**60日以内に漏えい箇所の修理**を行うことが確実なときは、点検・修理を行う前に**1回に限り**充填を委託することができる。
 - 病院のICUや手術室等空調機器であり、人の生命に危険が及ぶ場合
 - 24時間営業店であり、短期的に修理が困難であるため、やむを得ず冷媒充填を行い、閑散期や深夜帯等に点検・修理を行う場合
 - 夏期における空調設備からの漏えいであって、従業員の健康を維持するため、営業時間終了後に点検・修理を行う場合
 - 商品の保存・管理のためにやむを得ず冷媒充填を行い、営業時間終了後に点検・修理を行う場合

4. 充填に関する基準③

充填の実施者として、知見を有する者を以下に示す。(定期点検の知見を有する者と同じ)

A. **冷媒フロン類取扱技術者**(日設連、日冷工、JRECO)

B. 一定の資格を有し、かつ、点検に必要なとなる知識等の習得を伴う講習を受講した者

一定の資格：

- 冷凍空調技士
- 高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械)(冷凍機械以外であって第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者)
- 冷凍空気調和機器施工技能士
- 高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者
- 自動車電気装置整備士(自動車に搭載された第一種特定製品に限る)

C. 十分な実務経験を有し、かつ、点検に必要とされる知識等の習得を伴う講習を受講した者

(十分な実務経験: 日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を遵守し、違反がない技術者)

フロン排出抑制法 第一種特定製品の管理者等に関する運用の手引きより(環境省、経済産業省)

5. 回収に関する基準①

- 第一種特定製品に充填されているフロン類の圧力、充填量に応じて、冷媒回収口の圧力が所定の圧力以下になるまで吸引すること。
- ただし、一定時間経過した後、下記の表に掲げるフロン類の圧力区分に応じ、同表に掲げる圧力以下になるよう吸引すること。
- 十分な知見を有する者が自ら実施するか、立ち会うこと。

フロン類の圧力区分	圧 力	ゲージ圧力 (参考)
低圧ガス(常用の温度での圧力が0.3MPa未満のもの)	0.03MPa	-0.07MPa
高圧ガス(常用の温度での圧力が0.3MPa以上2MPa未満であって、フロン類の充填量が2kg未満のもの)	0.1MPa	0 MPa
高圧ガス(常用の温度での圧力が0.3MPa以上2MPa未満であって、フロン類の充填量が2kg以上のもの)	0.09MPa	-0.01MPa
高圧ガス(常用の温度での圧力が2MPa以上のもの)	0.1MPa	0 MPa

5. 回収に関する基準②

回収の実施者として、知見を有する者を以下に示す。

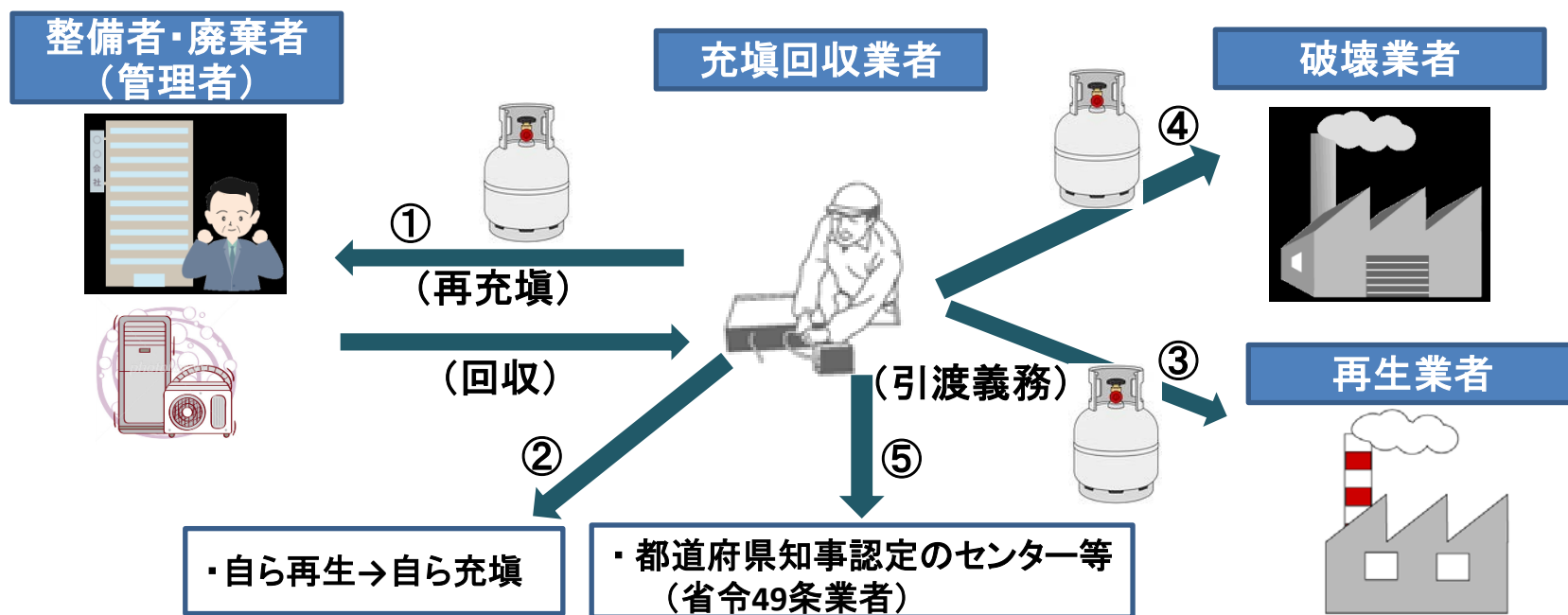
- 冷媒フロン類取扱技術者
- 冷媒回収推進・技術センター(RRC)が認定した冷媒回収技術者
- 高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械)
- 冷凍空気調和機器施工技能士
- 高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者
- フロン回収協議会等が実施する技術講習会合格者
- 冷凍空調技士(日本冷凍空調学会)
- 技術士(機械部門(冷暖房・冷凍機械))
- 自動車電気装置整備士(自動車に搭載された第一種特定製品に限る)

* フロン排出抑制法 第一種特定製品の充填回収業者等に関する運用の手引きより(環境省、経済産業省)

6. 引渡義務

○ 第一種フロン類充填回収業者は、回収したフロン類について、下記の処理の何れかをしなければならない。

- ① 回収した機器へ再充填する。
- ② 自ら再生する。(自ら充填する場合に限る。法50条のただし書き)
- ③ 第一種フロン類再生業者に引き渡す。
- ④ フロン類破壊業者に引き渡す。
- ⑤ 省令49条業者に引き渡す。



○ 整備時と廃棄時は、分けて記録して下さい。

冷媒の種類[CFC HCFC HFC]

- 破壊業者、再生業者、省令49条業者に引き渡した量
- 自ら再生した量
- 自ら再生したものを自ら充填した量

7. 充填回収業者の記録②（廃棄時の記録）

冷媒の種類ごと表を作成

冷媒の種類[CFC HCFC HFC]

[illegible]

<http://www.jarac.or.jp/houkanren/index.html> よりダウンロードしてご利用ください。

8. 充填回収業者が保存すべきもの

- ① 機器設置時、機器整備時
⇒ 充填証明書、回収証明書の写し(3年間)
- ② 機器廃棄時
⇒ 行程管理票(回収依頼書、委託確認書、引取証明書写し等)(3年間)
- ③ 回収フロン類の処理
⇒ 再生証明書、破壊証明書の写し(3年間)
- ④ 都道府県知事への報告量の記録(5年間)
⇒ 充填量、回収量、自ら再生量、自ら充填量、再生・破壊業者への引渡さ、省令49条業者への引渡さ、保管量等

Ⅲ. 再生・破壊業者

1. 再生・破壊業者の許可制度
2. 再生証明書・破壊証明書

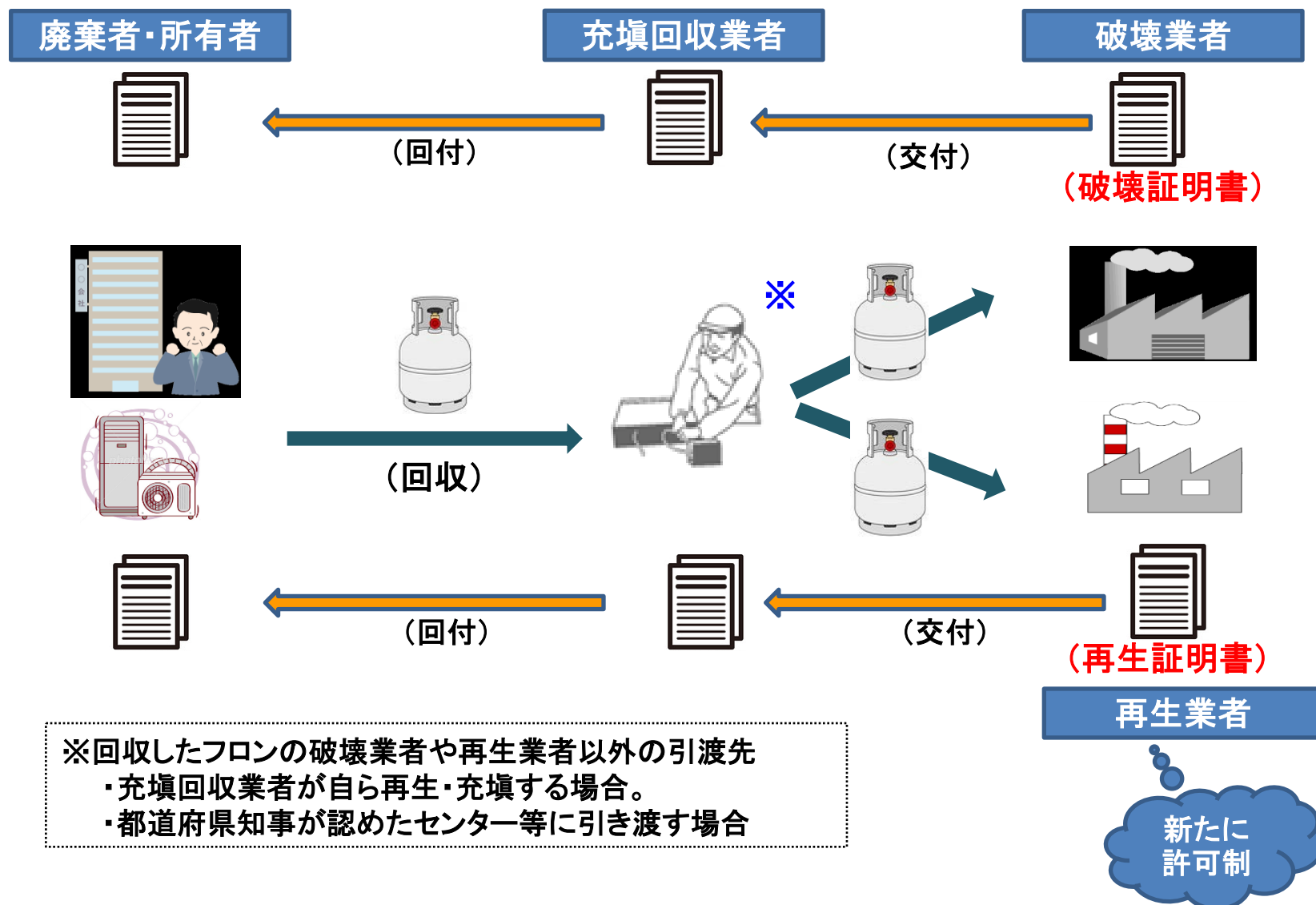
1. 再生・破壊業者の許可制度

- 第一種特定製品のフロン類の再生を業として行おうとする者は、「第一種フロン類再生業者」として国（環境大臣及び経済産業大臣）の許可を受けなければならない。
- フロン類の破壊業を行おうとする者は、「フロン類破壊業者」として、国（環境大臣及び経済産業大臣）の許可を受けなければならない。
- 許可を受けた、第一種フロン類再生業者及びフロン類破壊業者は、それぞれフロンの再生に関する基準又はフロン類の破壊に関する基準に従って、再生又は破壊を行わなければならない。
- ただし、第一種フロン類充填回収業者が簡易な再生設備を用いて自らフロン類の再生を行う場合は、許可は不要とする。

★ 許可が不要な場合

- ① 第一種フロン類充填回収業者が、自ら回収・再生し、自ら機器に充填する場合。（洗浄用途を含む）
（省令第12条の2第1項）
- ② ただし、運転履歴やフロンの履歴等が不明な機器から回収したフロンを再生する場合は、分析等でフロンの性状を確認する必要がある。
（省令第12条の2第1項）
- ③ 再生設備は、一の筐体に納められ、可搬的なものに限る。
（省令第12条の2第2項）

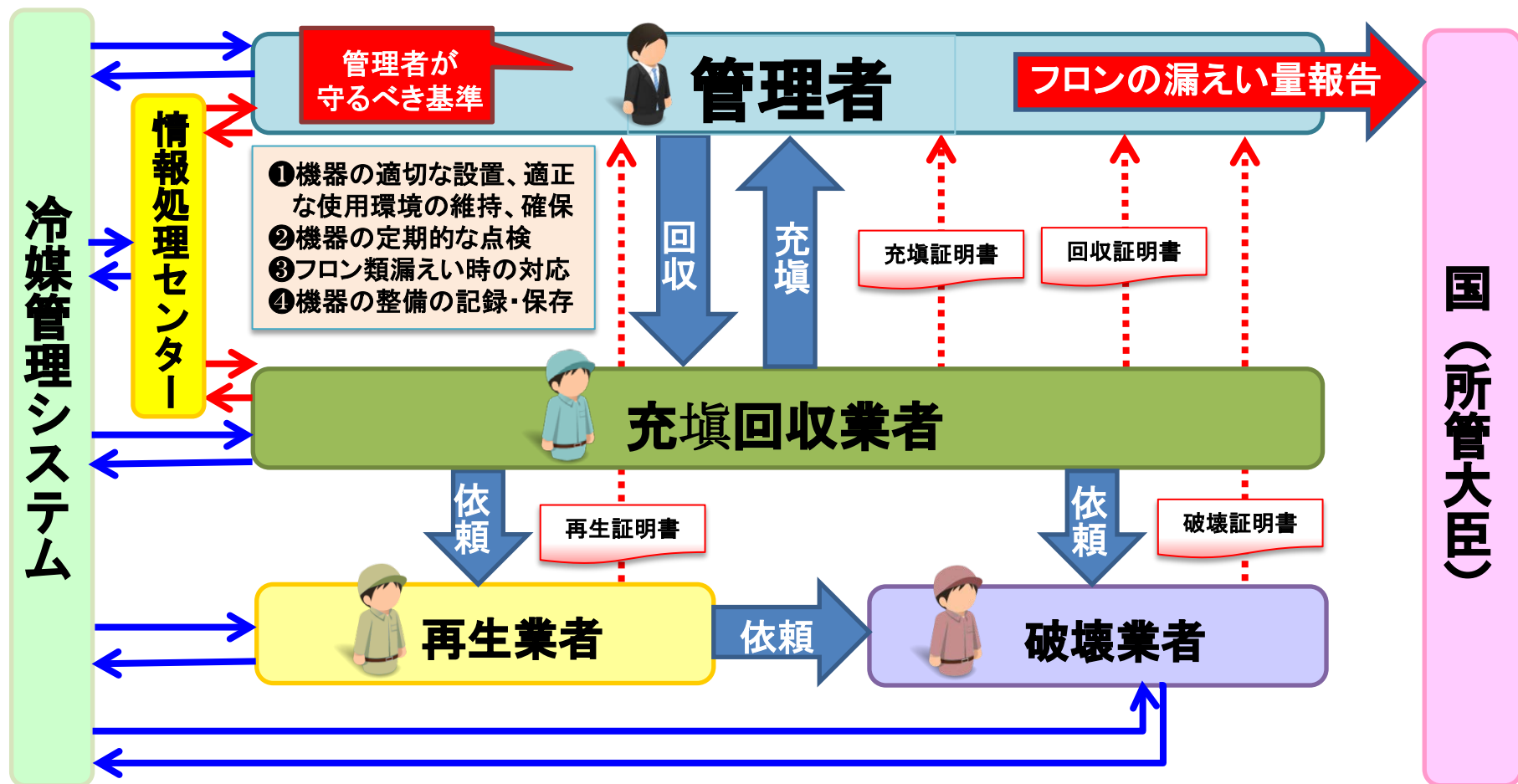
2. 再生証明書・破壊証明書



IV. 電子行程管理システム

1. 情報処理センターと冷媒管理システム
2. 各種証明書の流れ

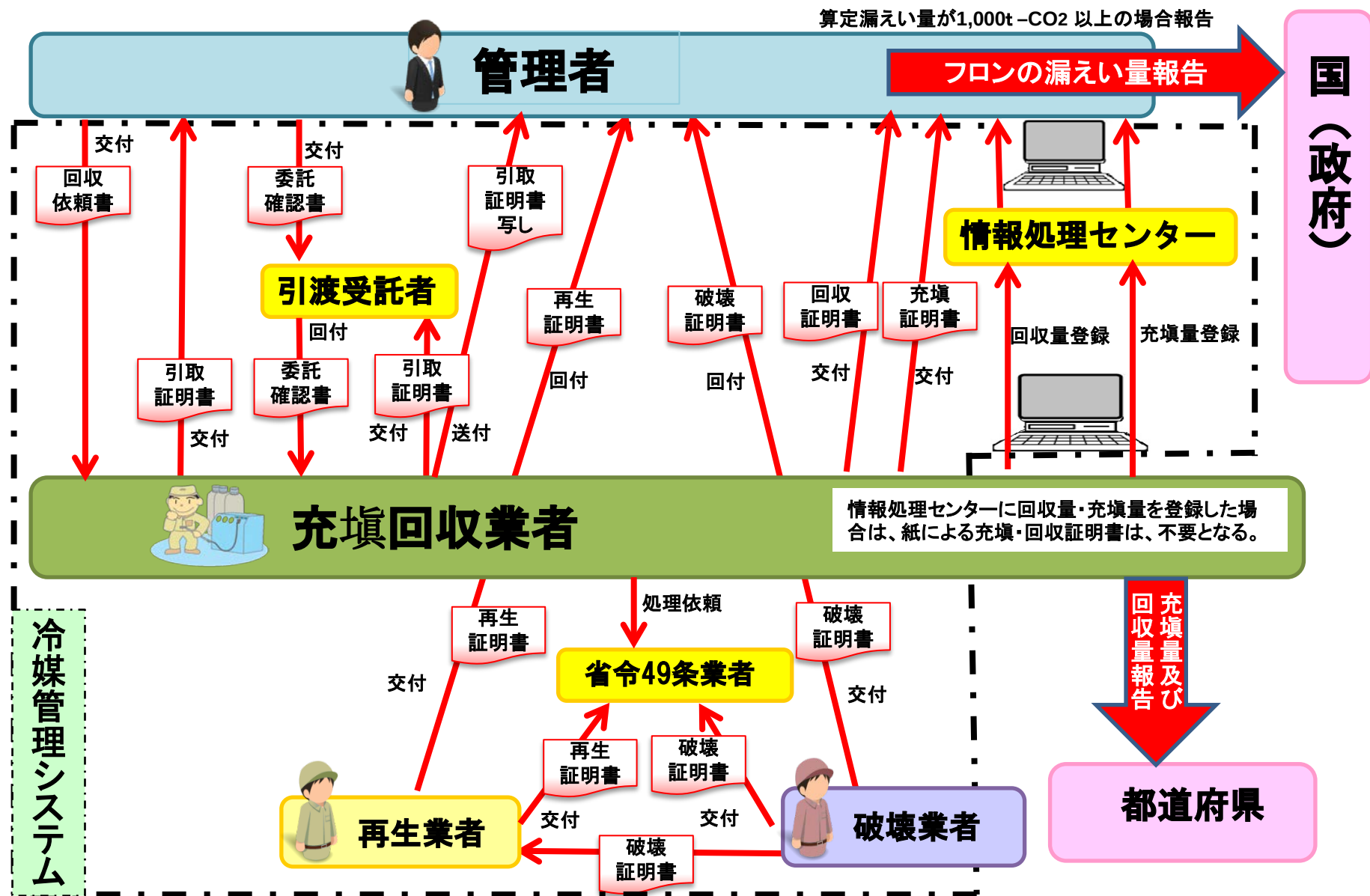
1. 情報処理センターと冷媒管理システム①



〔情報処理センターとして、(一財)日本冷媒・環境保全機構(JRECO)が指定されています。〕

冷媒管理システムを利用すると、各種証明書を電子化することができます。

2. 各種証明書の流れ



※ 改正法対応に関する注意事項

- 改正法において、管理者に所有する機器の適正な管理等を求めています、機器の買い換え・冷媒の入れ替えなどを強制するものではありません。
- また、国際条約に基づき2020年以降、我が国においてHCFC(R-22など)が全廃となりますがHCFC機器の使用の中止を求めるものではありません。

○機器の買い換え・冷媒の入れ替えなどを強制するものではない

- 改正法は、機器の点検等を求めるものであって、使用する冷媒の入れ替え等を強制的に求めるものではありません。

○HCFC機器は2020年以降も使用可能

- モントリオール議定書に基づきオゾン層破壊効果を有するHCFC(R-22など)の生産等が2019年末をもって中止されますが、HCFC使用機器の使用の中止を求めるものではないので、2020年以降も使用し続けることは可能です。
- ただし、補充用冷媒の入手が困難になる可能性があるので、計画的な設備更新を御検討ください。

○メーカー指定冷媒等以外への入れ替えの禁止

- 第一種充填回収事業者の充填の基準として①充填するものが法律に基づき機器に表示された冷媒に適合していること、又は②当該冷媒よりも温暖化係数が低いもので当該製品に使用して安全上支障がないものであることを当該製品の製造業者等に確認することが定められます。
- 環境省・経産省の指示により冷媒入れ替えが必要として冷媒を販売する事業者に注意してください。

エアコン等に使用されている冷媒の入れ替えに関する注意を環境省・経産省で公表しています。ご注意ください。

http://www.env.go.jp/info/notice_scam140710.html (環境省HP)

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/kanki.html (経産省HP)

ご清聴ありがとうございました

関係先・資料等

- 経済産業省オゾン層保護等推進室
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/index.html
- 環境省フロン等対策推進室
http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/index.html
- 東京都環境局
<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>
- 一般財団法人 日本冷媒・環境保全機構
<http://www.jreco.or.jp/>
- 一般社団法人 東京都冷凍空調設備協会
<http://www.toreikyo.or.jp/>
- 一般社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会
<http://www.jarac.or.jp/>