

第一種フロン類充填回収業・
情報処理センター・
第一種特定製品の管理者等に係る
基準等の概要について
(案)

平成26年5月15日

事務局

-
1. 第一種フロン類充填回収業者に係る基準について
 2. 記録・報告・書面交付等に係る規定等について
 3. 情報処理センターに係る規定等について
 4. 第一種特定製品の管理者に係る判断の基準について
 5. 第一種特定製品の管理者による算定漏えい量報告について

1. 第一種フロン類充填回収業者に係る「充填に関する基準」について

○第一種フロン類充填回収業者が充填の際に遵守すべき基準については、不適切な充填による漏えい防止、整備不良の機器を放置したまま繰り返し充填されることによる漏えい防止、異種冷媒の混入防止等の観点から、下記のとおり定めてはどうか。

充填に関する基準の内容案の概要

(1) 機器の冷媒漏えい状況の確認

・充填前に漏えい点検履歴簿(ログブック)を確認すること、外観目視検査を行うこと等により、冷媒漏えいの状況を確認

(2) 漏えい確認時における説明及び充填前の修理等

・①冷媒の漏えいで点検や修理が行われていないもの又は②冷媒の漏えいを現に生じさせている蓋然性の高い故障等で点検が行われていないものが確認された場合は、充填する前に、漏えい箇所を特定するための点検の実施や修理を行う必要性を管理者及び整備者に説明

・①冷媒の漏えい又は②冷媒の漏えいを現に生じさせている蓋然性の高い故障等が確認された場合は、やむを得ない場合を除き、点検の結果又は修理により、現に漏えいが生じていないことが確認できるまで充填してはならない

(3) 冷媒の確認

・充填冷媒が機器に適したもの(改正法第87条に基づき製品の銘版、取扱説明書等に表示されたもの)であるか確認

(4) 充填中及び充填後の漏えい防止等

・接続ホースを適切に取付けたか等を確認すること
・過充填防止のため、運転時の圧力・温度等を確認し、適切量を充填したか確認

(5) 機器・充填に係る十分な知見

・十分な知見を有する者*が自ら実施又は立会う ※冷媒フロン類取扱技術者や、一定の資格又は一定の実務経験等を有し、かつ、第一種特定製品の構造等に関する講習を受講した者などを想定。

※関連法令の遵守(高圧ガス保安法の販売事業届、充填量の適正な計量等)

やむを得ない場合の具体的要件

①フロン類の漏えい箇所の特定又は修理が困難な場所に漏えいが生じている場合

②環境衛生上必要な空気環境の調整、被冷却物の衛生管理及び事業継続のために修理を行わずに緊急的にフロン類を充填することが、人の生命及び健康への悪影響の防止又は経済的に看過できない損失の防止の観点から不可欠な場合であって、かつ、フロン類の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について、当該第一種特定製品の管理者から申し出がある場合

※ただし、直近の充填がフロン類の漏えいについて修理を行うことなく充填したものである場合を除く。

2-1. 整備時における充填証明書・回収証明書について

- 第一種特定製品の管理者が国への算定漏えい量報告を適切に行うために、管理者自身が、その業務用冷凍空調機器に追加充填されたフロン類の量を正確に把握できる仕組みが必要。このため、改正法では、充填回収業者に対して、整備に際しての充填・回収行為の都度、充填・回収証明書に主務省令で定める事項を記載し、管理者に対して主務省令で定めるところにより交付する義務を課している。
- 当該充填・回収証明書は、算定漏えい量報告の基礎資料として必要な情報を付与し、かつ、管理者による機器管理意識の向上に寄与するため、主務省令で定める記載事項及び交付の方法については、下記とおり定めてはどうか。

充填証明書の記載事項・交付方法の概要（回収証明書については、充填を回収と読み替えた内容）

▶ 充填証明書の記載事項について。

- ① 整備を発注した第一種特定製品の管理者の氏名又は名称、住所（法人の場合、代表者の氏名）
- ② フロン類を充填した第一種特定製品の所在（具体的な店舗の住所等の設置場所が特定できる情報）
- ③ フロン類を充填した第一種特定製品が特定できる情報（機器番号その他製品の識別が可能な番号等）
- ④ 充填した第一種フロン類充填回収業者の氏名又は名称、住所及び登録番号
- ⑤ 当該証明書の交付年月日
- ⑥ 充填した年月日
- ⑦ フロン類を充填した第一種特定製品ごとに、充填したフロン類の種類（冷媒番号区分の別）ごとの量

▶ 充填証明書の交付方法について

- ① 充填証明書に記載された事項に相違がないことを確認の上、交付すること。
- ② 第一種特定製品にフロン類を充填した日から30日以内に交付すること。

※充填・回収証明書については、現状、整備業者等により、作業終了報告として充填量等の情報提供が既にされている実態に鑑み、特段の法定様式は定めないものとする。また、証明書記載事項及び交付方法を遵守する限りにおいて、複数の証明書を一枚にまとめて交付することは差し支えない。

※充填証明書等の交付に代えて、情報処理センターに登録する場合の登録事項等については、基本的に上記にならって規定するものとする。ただし、充填等から登録までの期間は、電子登録は紙媒体による交付に比して時間を要しないこと等を踏まえ、充填証明書等の交付より短い期間とし、20日以内と規定する。

2-2. 第一種フロン類充填回収業者の引渡義務の「主務省令で定める例外」について

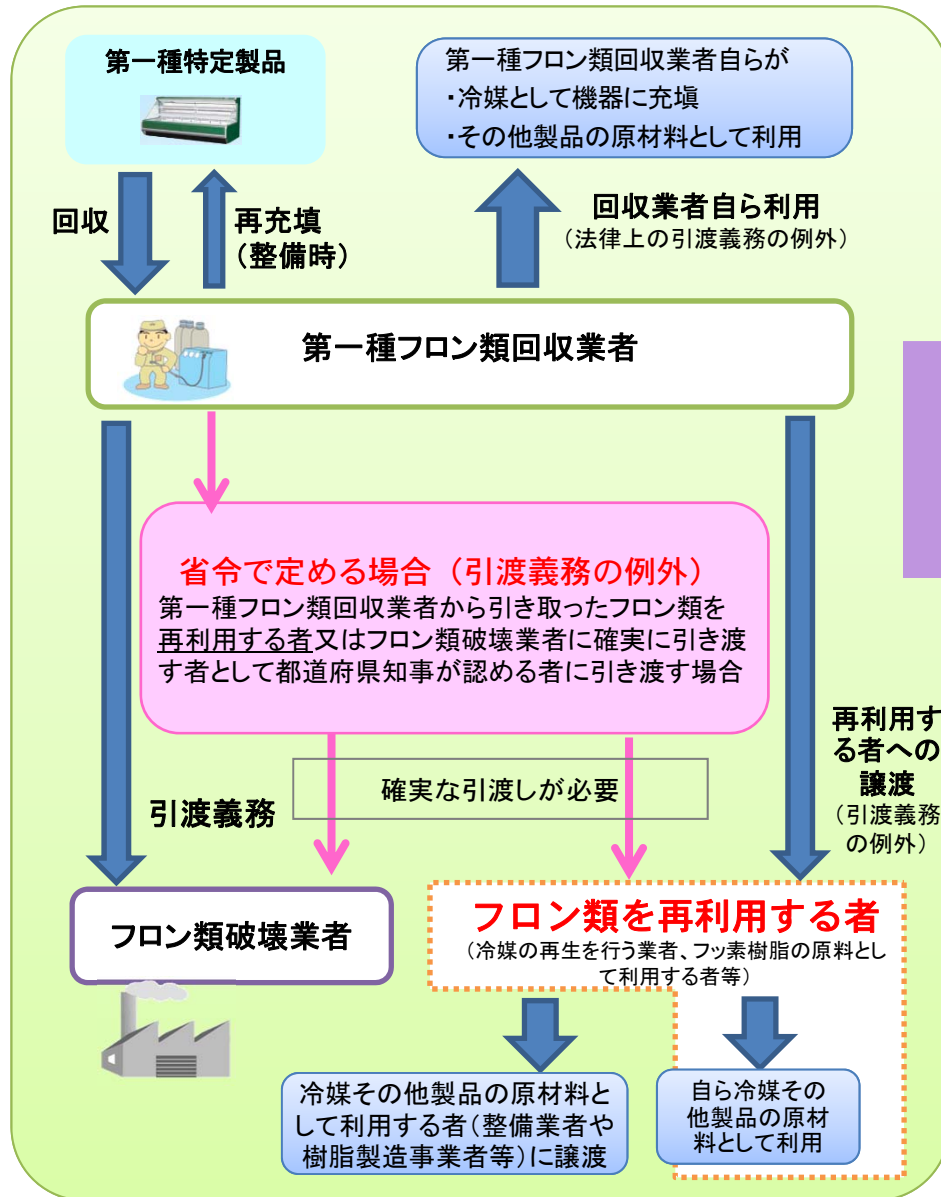
- 現行法においては、フロン類回収業者が回収した使用済みフロン類は、原則としてフロン類破壊業者が破壊しなければならないとし、例外的に第一種フロン類回収業者が自ら再利用をする場合その他主務省令で定める場合（いわゆる省令7条業者への引渡し）等は、フロン類破壊業者への引渡義務を免除され、第一種フロン類回収業者は第三者に引き渡すことができるとされている。
- 改正法においては、新たに「再生」行為を定義し、第一種フロン類充填回収業者による回収したフロン類の引渡し先として、フロン類破壊業者に加え、第一種フロン類再生業者が位置づけられた。また、引渡義務の例外についても、「再生」の定義に伴い、「再利用」の概念を改め、第一種フロン類充填回収業者自ら回収したフロン類の再生を行う場合（第一種フロン類充填回収業者が第一種フロン類再生業の許可を受けることなく行うことのできる再生業を行う場合）その他主務省令で定める場合、と規定された。
- 当該改正に伴い、第一種フロン類充填回収業者の引渡義務の例外として主務省令で定める場合についても、以下の改正案の①のとおり改正してはどうか。あわせて、主務大臣において全国的なフロン類の回収から再生・破壊に至るまでの状況を明らかにするとともに、その他の改正法上の登録・許可業者に係る回収・再生・破壊量のデータと突合させることによる制度の適切な履行の確認を可能とするため、以下の改正案の②③のとおり措置してはどうか。

主務省令で定める引渡義務の例外

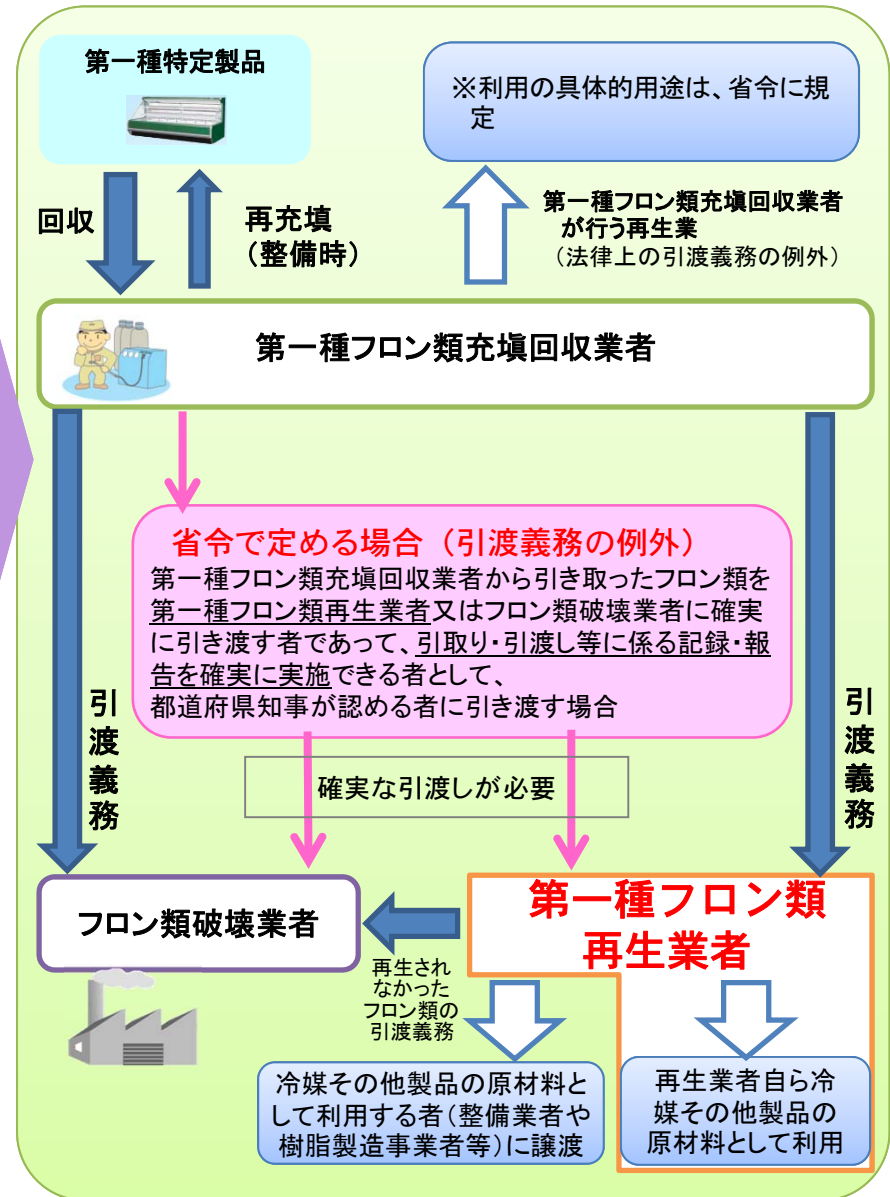
| 現行 | 改正案 |
|--|---|
| <p>➤ 第一種フロン類回収業者が引き渡したフロン類を再利用する者又はフロン類破壊業者に確実に引き渡す者として都道府県知事が認める者に引き渡す場合。</p> | <p>➤ 次の各号の要件を全て満たす者として都道府県知事が認める者に引き渡す場合とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 第一種フロン類充填回収業者が引き渡したフロン類を第一種フロン類再生業者又はフロン類破壊業者に確実に引き渡す者 ② 業務の状況について、フロン類の引取り又は引渡しを行うごとに、遅滞なく、当該引取り状況等に係る記録を確実に作成し、5年間保存する者 ③ 毎年度、年度終了後45日以内に、都道府県知事に対し、前年度の業務の状況について確実に報告をする者 |

【参考】整備時・廃棄等時に回収したフロン類の引渡義務について

法改正前



法改正後



2-3. 第一種フロン類充填回収業者の記録・報告事項等について①

- 現行法においては、第一種フロン類回収業者は、主務省令の定めるところにより、フロン類の種類ごとに、整備時・廃棄等時の回収量等に関する記録を作成・保存するとともに、都道府県知事に報告することとされている。また、都道府県知事は、当該報告に係る事項について、主務省令で定めるところにより、主務大臣に報告することとされている。
- 改正法において、新たに、第一種フロン類回収業者が第一種フロン類充填回収業者と位置づけられたこと、また、回収したフロン類の引渡義務が改正された。これに伴い、第一種フロン類充填回収業者の記録等に係る事項について、第一種特定製品に冷媒としてフロン類を充填することに係る事項及び第一種フロン類充填回収業者の引渡義務の改正に係る事項を以下のとおり措置してはどうか。

1. 第一種フロン類充填回収業者の記録事項への追加事項の概要

- 整備時(第一種特定製品新規設置時を含む)においてフロン類を充填した年月日、当該充填に係る第一種特定製品の種類ごとの台数、充填したフロン類の種類ごとの量(回収した後に再び当該第一種特定製品に充填した量を除く)、回収した後に再び当該第一種特定製品に冷媒として充填した量について記載
(整備時の充填のうち、第一種特定製品新規設置時の現場充填分は、二回目以降の充填に係るものとは区分して記載)
- 当該充填に係る整備者の氏名、整備を発注した第一種特定製品の管理者の氏名又は名称及び住所
- 法第50条1項ただし書きの規定に基づき第一種フロン類充填回収業者が自ら回収したフロン類の再生(第一種フロン類充填回収業者による簡易な再生)を行った年月日及びそのフロン類の種類ごとの量、簡易な再生をしたフロン類を充填した年月日及び第一種特定製品の管理者の氏名又は名称及び充填したフロン類の種類ごとの量
- フロン類を第一種フロン類再生業者に引き渡した年月日、引き渡した相手方の氏名又は名称及び引き渡したフロン類の量

※ 引渡義務の改正に伴い、再利用した量に係る事項は、削除

2-3. 第一種フロン類充填回収業者の記録・報告事項等について②

2. 第一種フロン類充填回収業者の都道府県知事への報告に係る追加事項の概要

- 業務を行った区域を管轄する都道府県ごとに、整備時(第一種特定製品新規設置時を含む)におけるフロン類を充填した第一種特定製品の台数、充填したフロン類の種類ごとの量(回収した後に再び当該第一種特定製品に充填した量を除く)
(整備時の充填のうち、第一種特定製品新規設置時の現場充填分は、二回目以降の充填に係るものとは区分して記載)
- 業務を行った区域を管轄する都道府県ごとに、第一種フロン類再生業者に引き渡したフロン類の種類ごとの量
- 業務を行った区域を管轄する都道府県ごとに、第一種フロン類充填回収業者による簡易な再生を行い当該フロン類を第一種特定製品に充填したフロン類の種類ごとの量

※ 引渡義務の改正に伴い、再利用した量に係る事項は、削除

3. 都道府県知事による主務大臣への通知に係る追加事項の概要

- フロン類を充填した第一種特定製品の台数、充填したフロン類の種類ごとの量(回収した後に再び当該第一種特定製品に充填した量を除く)
(整備時の充填のうち、第一種特定製品の設置時の現場充填分は、二回目以降の充填に係るものとは区分して報告)
- 整備時の充填のうち、第一種特定製品新規設置時の現場充填分を区分して報告
- 第一種フロン類再生業者に引き渡したフロン類の種類ごとの量
- 第一種フロン類充填回収業者による簡易な再生を行い当該フロン類を第一種特定製品に充填したフロン類の種類ごとの量

※ 引渡義務の改正に伴い、再利用した量に係る事項は、削除

2-4. 再生証明書・破壊証明書について

- 改正法においては、新たに、第一種フロン類再生業者及びフロン類破壊業者に対し、第一種フロン類充填回収業者から直接引き取った(※)フロン類の処理について、各々、再生証明書又は破壊証明書の交付が義務付けられている。また、これらの証明書は、第一種フロン類充填回収業者を經由して、整備を発注した第一種特定製品の管理者又は廃棄等実施者に回付することとされている。
- これは、現行法で規定されている「フロン類破壊業者等の業務記録」等に係る関係者の閲覧規定を補完し、第一種特定製品から回収されたフロン類について、自ら費用負担し、又は、回収の委託／引渡しを行った者(第一種特定製品廃棄等実施者等)が、フロン類が適正に再生又は破壊が実施されたかについての確認をより容易にできるよう措置されたものである。
- 当該再生・破壊証明書の主務省令で定める記載事項及び交付の方法について、上記趣旨に鑑み、下記のとおり定めてはどうか。

破壊証明書の記載事項・交付方法 (再生証明書については、破壊を再生と読み替えた内容)

➤ 破壊証明書の記載事項について

- ① 引取りを求めた第一種フロン類充填回収業者の氏名又は名称、住所及び登録番号
- ② 引き取ったフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量及び引取りの際の容器(ボンベ等)の識別番号
- ③ 破壊した第一種フロン類破壊業者の氏名又は名称、住所及び許可番号
- ④ 当該証明書の交付年月日
- ⑤ 破壊したフロン類の引取りを終了した年月日
- ⑥ 破壊した年月日
- ⑦ 破壊したフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量

※再生証明書の場合、①～⑦を破壊を再生に読み替えたものに加えて、再生を行ったフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの再生されなかったフロン類としてフロン類破壊業者に引き渡すこととしたフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量(自らが破壊業者として破壊した場合は、破壊した年月日、破壊したフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量)

➤ 破壊証明書の交付方法について

- ① 破壊証明書に記載された事項に相違がないことを確認の上、交付すること。
- ② 第一種特定製品にフロン類を破壊した日から30日以内に交付すること。

※①第一種フロン類再生業者やフロン類破壊業者が、引渡し義務の例外として省令で定める者(いわゆる現行法上の省令7条業者)を經由して、フロン類
を引取った場合や、②フロン類破壊業者が、第一種フロン類再生業者からフロン類を引き取った場合には、再生・破壊証明書の交付義務はない。 8

2-5. 第一種フロン類再生業者の記録・報告事項等について①

○改正法においては、第一種特定製品に冷媒として充填されているフロン類の再生について、

①主務大臣が適切に指導・監督を行うため、個別の許可業者の業務状況を事後的に確認すること、及び、

②第一種特定製品に係る法の義務対象者が、自ら費用負担等した回収されたフロン類の処理状況について確認することを可能とするため、第一種フロン類再生業者に対し、個別の再生の状況について、記録の作成・保存及び関係者による当該記録の閲覧についての応諾義務を課している。

○また、主務大臣において、

①フロン類の引取り及び再生が適切に実施されているか、許可業者における全体の取引状況を把握し、また、

②全国的な再生に係る状況を明らかにし、第一種フロン類充填回収業者に係る回収量報告等との突合せることにより、法に定める諸制度が適切に履行されているか否か確認するため、第一種フロン類再生業者に対し、毎年度、再生したフロン類の量等を主務大臣に対し報告する義務を課している。

○これらの第一種フロン類再生業者の記録・報告等に係る事項について、主務省令で定めることとされている細則について、以下のとおり定めてはどうか。

1. 第一種フロン類再生業者の記録事項の概要

- フロン類を引き取った年月日及びその種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- フロン類の引取りを求めた第一種フロン類充填回収業者若しくは法46条1項の引渡義務の例外の場合として都道府県知事が認められた者の氏名又は名称
- フロン類の再生をした年月日及びその種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- フロン類の再生を行った場合において、再生をされなかったフロン類をフロン類破壊業者に引き渡したときの引き渡した年月日、引き渡したフロン類破壊業者の氏名又は名称、引き渡したフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量(自らフロン類破壊業者として破壊した場合は、破壊した年月日、破壊したフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量)ごとの量

2-5. 第一種フロン類再生業者の記録・報告事項等について②

2. 第一種フロン類再生業者の主務大臣への報告事項の概要

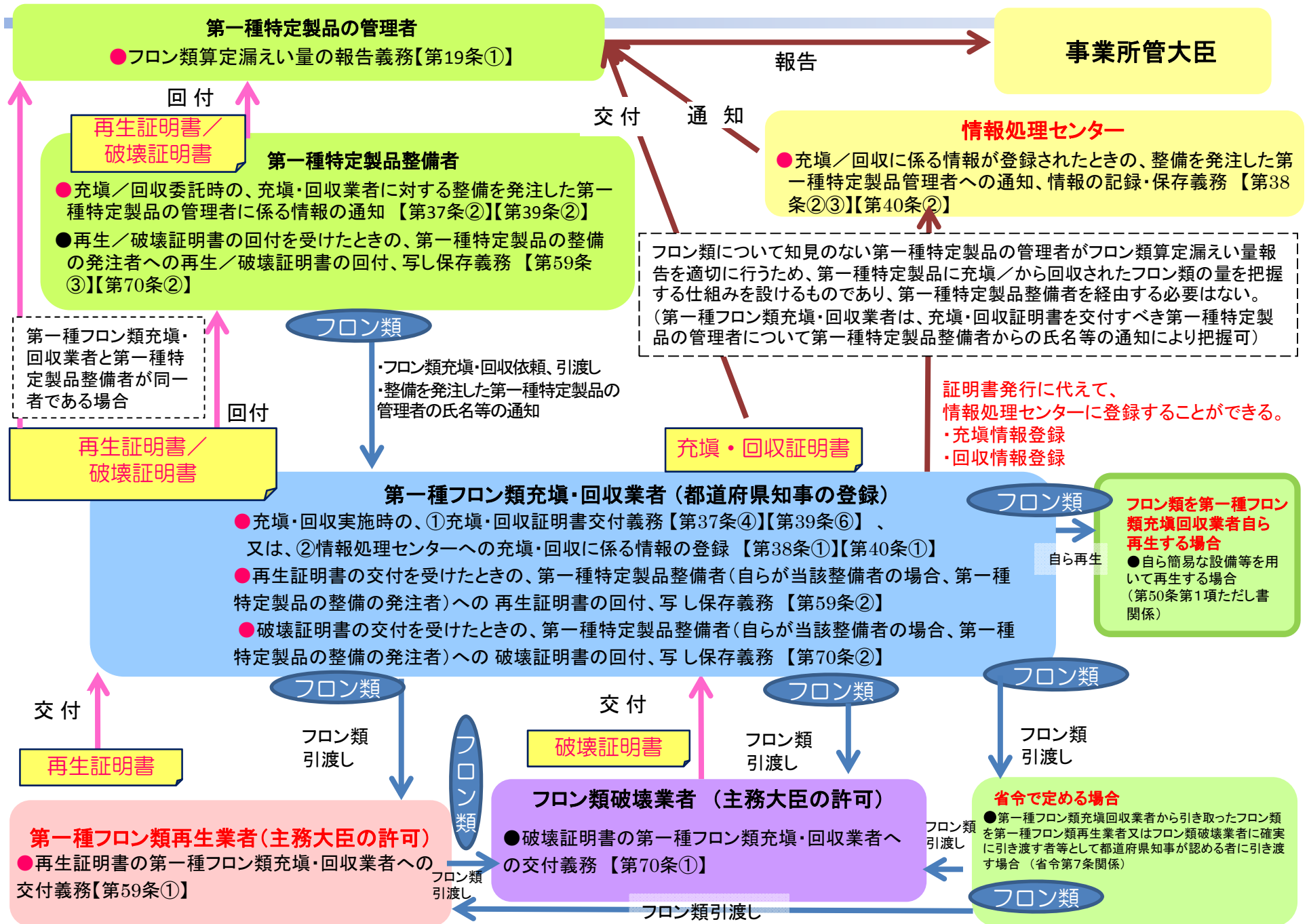
- 前年度において引き取ったフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- 前年度の年度当初に保管していたフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- 前年度において再生をしたフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- 前年度においてフロン類の再生を行った場合において、再生をされなかったものとしてフロン類破壊業者に引き渡したフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量
- 前年度の年度末に保管していたフロン類の種類(冷媒番号区分の別)ごとの量

※なお、改正法においては、新たに、フロン類破壊業者に対し、第一種フロン類再生業者からのフロン類の引取義務が規定されている。

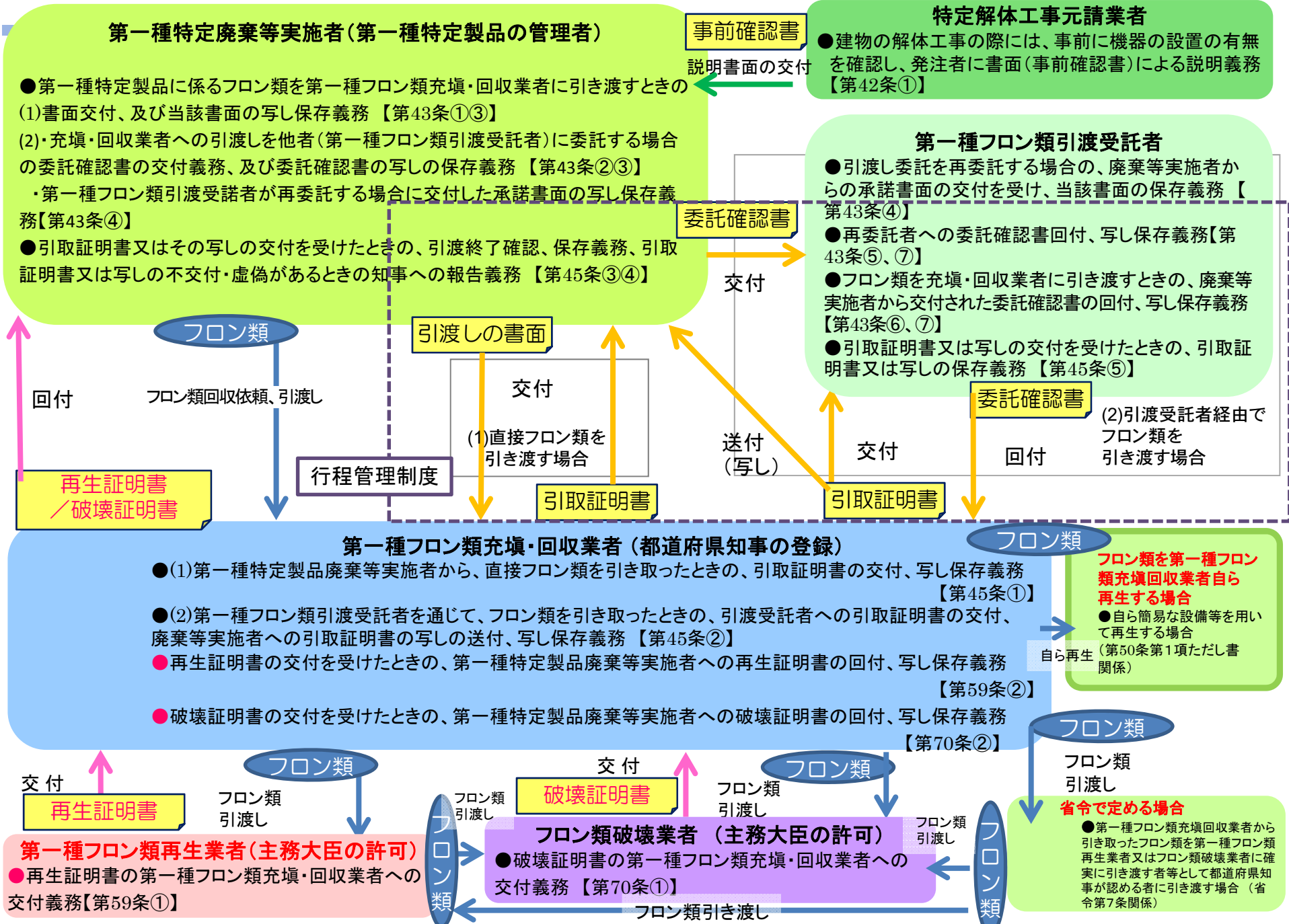
○このため、フロン類破壊業者の記録等に係る事項について、第一種フロン類再生業者から引き取った第一種特定製品に冷媒として充填されていたフロン類の破壊に係る事項を追加してはどうか。

○また、フロン類破壊業者の記録・報告事項についても、第一種特定製品に冷媒として充填されているフロン類に係る既定の引取り、破壊及び保管に係る事項については、フロン類の種類ごとの量は、冷媒番号区分の別に記載してはどうか。

【参考】改正フロン類法における書類のフロー図（整備時）



【参考】改正フロン類法における書類のフロー図（廃棄等時）



3. 情報処理センターの業務規定の記載事項について

○情報処理センターの指定要件等とすべき事項を踏まえ、主務大臣による認可の対象となる業務規定として、情報処理業務の実施の方法、利用料金等の情報処理業務に係る事項も含む以下の事項を定めさせることとしてはどうか。

情報処理センターの業務規定として定めるべき事項

- (1) 情報処理業務を行う時間に関する事項
- (2) 情報処理業務を行う事務所の所在地
- (3) 情報処理業務の実施に係る組織、運営その他の体制に関する事項
- (4) 情報処理業務に用いる設備に関する事項
- (5) 電子情報処理組織の利用に係る条件及び手続に関する事項
- (6) 電子情報処理組織の利用に係る当該組織利用者への情報提供に関する事項
- (7) 電子情報処理組織の利用料金及びその収納の方法に関する事項
- (8) 区分経理の方法その他の経理に関する事項
- (9) 情報処理業務に関して知り得た情報の管理(情報の安全を確保するために必要な措置を含む)及び秘密の保持に関する事項
- (10) 情報処理業務に関して知り得た情報の漏えいが生じた場合の措置に係る事項
- (11) 情報処理業務に関する苦情及び紛争の処理に関する事項
- (12) 法第80条の規規定により業務の休廃止を行った場合及び法第85条の規定により指定を取り消された場合における情報処理業務の引継ぎその他の必要な事項
- (13) その他情報処理業務の実施に関し必要な事項

【参考】情報処理センターの指定要件等について(第2回合同会合資料抜粋)

- 情報処理センターは、充填回収業者とユーザーの情報伝達を効率化するためのパイプ役であり、安定的かつ能率的な業務運営が求められる。また、個社の営業情報を含む大量の情報を取り扱うため、登録情報の適切な取扱いが確保される必要がある。
- このため、以下の点を踏まえて主務大臣は指定及び業務規程を認可すべきではないか。

情報処理センターの指定要件等とすべき主な事項

1. 登録情報の漏えい・消失等を防止するための設備・体制及び漏えい・消失等が生じた際の対処方針を予め整えていること。
2. 登録情報を、情報処理業務の他に特定の者を利する目的で利用しないこと。
3. 情報処理業務を適正かつ確実に遂行するために必要な知識・経験を有すること。
4. ユーザーが、その登録情報の引き渡しを希望する際に、不当な取扱いをせず、簡便に取り扱える状態で登録情報を提供すること。
5. 情報処理業務を中長期的に適正かつ確実に行うことができる安定した財務基盤を有していること。
6. 利用料金の設定は、情報処理センターが能率的な業務運営をするために必要な費用やシステム開発・更新投資に必要な費用等を前提に、類似制度における料金設定水準等を踏まえ、過大な利益を生じないよう適正な水準であること。

等

4-1. 「管理者」の解釈について

- 改正法において、管理者とは「フロン類使用製品の所有者その他フロン類使用製品の使用等を管理する者(法第2条第8項)」と定義しており、当該製品の所有権の有無若しくは管理権限の有無によって判断される。
- 通常、製品の「所有者」が管理権限を有する場合が多いと考えられるが、①リース／レンタル契約の場合、②テナントの場合など、所有権と管理権限の所在が異なる場合が想定される。この場合は、所有権の有無にかかわらず、契約においてメンテナンスや修理、廃棄等に係る責任主体をどのように定めているかにより判断することが適当である。また、管理業務を委託している場合は、当該委託行為を行うことが管理責任の行使に当たることから、管理業務の委託元である者が管理者となると判断することが適当である。
- 管理者は使用等する製品に関して判断基準に基づく点検及び算定漏えい量報告を行う義務がかかることに留意し、その管理範囲に疑義がある場合はあらかじめ当事者間で整理することが望ましい。

| 所有及び管理の形態(例) | 「管理者」となる者 |
|---|--|
| 自己所有／自己管理の製品 | 当該製品の所有権を有する者 |
| 自己所有でない場合 (リースの／レンタル製品等) | 当該製品のリース／レンタル契約において、管理責任(製品の日常的な管理、故障時の修理等)を有する者 |
| 自己所有でない場合 (ビル・建物等に設置された製品で、 入居者が管理しないもの等) | 当該製品を所有・管理する者 (ビル・建物等のオーナー) |

【参考】「管理者」の判断の基準について

○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、①平常時における機器の簡易点検・定期点検、②機器の異常が確認され、その原因がフロン類の漏えいにある場合速やかな漏えい箇所の特定及びその修理、③点検(簡易点検・定期点検等)・修理・再充填に関する履歴の記録・保存等を求めることとする。

平常時の対応

①機器の点検

- ・全ての第一種特定製品を対象とした簡易点検を実施すること。
- ・一定規模以上の第一種特定製品について、専門知識を有する者による定期点検を実施すること。

漏えい発見時の対応

②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を特定し、必要な措置を講ずること。

事後の対応

③点検等の履歴の保存等

- ・適切な機器管理を行うため、機器の点検や修理、冷媒の充填・回収等の履歴を記録・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。

4-2. 機器の点検の具体的な内容等について

管理者に求める点検(簡易定期点検・定期点検)の内容

| | 点検内容 | 点検頻度 | 点検実施者 |
|---|--|---|--|
| 【簡易定期点検】 全ての第一種特定製品(業務用の冷凍空調機器) | (エアコンディショナー) ・製品からの異音、製品外観(配管含む)の損傷、腐食、錆び、油にじみ並びに熱交換器の霜付き等の冷媒として充填されているフロン類の漏えいの徴候の有無 (冷蔵機器及び冷凍機器) ・冷蔵機器及び冷凍機器の庫内温度 ・製品からの異音、製品外観(配管含む)の損傷、腐食、錆び、油にじみ並びに熱交換器の霜付き等の冷媒として充填されているフロン類の漏えいの徴候有無 ※上記点検は機器の設置環境や点検実施者の技術等に応じて可能な範囲で実施すること。 ※上記点検により冷媒漏えいやその徴候を発見した場合は、十分な知見を有する者による直接法・間接法による専門的な点検を実施すること。 | 原則、季節ごとに運転に係る負荷に変動が生じることから四半期に一度以上の頻度で実施。 | ・実施者の具体的な制限なし。 |
| 【定期点検】 うち、一定規模以上の業務用機器 | 知見を有する者による目視検査等を実施 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px; margin-right: 5px;"> 漏えい箇所が概ね特定できる場合 </div> <div style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"> 直接法(以下のいずれかの方式)により点検を行うこと。 ・発泡液法(JIS Z 2329「発泡漏れ試験方法」による点検) ・電子式漏えいガス検知装置法(電子式の漏えい検知機を用いた点検) ・蛍光剤法(冷媒中に蛍光剤を注入し、蛍光ランプにより漏えい箇所を点検) </div> </div> | 機器ごとに定める期間ごとに一度以上の頻度で実施。(後述) | ・機器管理に係る資格等※を保有する者(社外・社内を問わない)。 ※冷媒フロン類取扱技術者や、一定の資格又は一定の実務経験等を有し、かつ、第一種特定製品の構造等に関する講習を受講した者などを想定。 |
| | その他の場合 <div style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"> 間接法(蒸発圧力、凝縮圧力、圧縮機・駆動原動機の電圧・電流、過熱度、過冷却度等が平常運転時に比べ、異常値となっていないか計測器等を用いた点検)又は直接法を組み合わせた方法による点検を行うこと。 </div> | | |

注: 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。

4-3. 定期点検の対象機器について

- 第一種特定製品のうち、定期点検の対象となる「一定規模以上」の要件は、漏えい発生時の環境影響及び点検に係る経済的負担を考慮し、我が国の第一種特定製品使用時のフロン類漏えいによる排出量の過半を占める機器として、以下を対象としてはどうか。
- 法第18条第1項による勧告及び命令の対象については、当該定期点検の対象となる「一定規模以上」の製品を1台以上有する管理者としてはどうか。

| 製品区分 | 対象機器 | 対象機器を使用すると想定される管理者の例(※3) |
|---|---|---|
| エアコンディショナー (具体的な機器:店舗・ オフィス用エアコン、ビル 用マルチエアコン、大型 空調機等) | 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(※1、2) | ○食品スーパーなどの小売店(床面積1,500㎡程度以上) ○中規模事務所 ○病院 ○工場 ○大規模展示場 等 |
| 冷蔵機器及び冷凍機器 (具体的な機器:内蔵 型・別置型ショーケース、 輸送用冷凍冷蔵ユニット、 大型冷凍機等) | 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 | ○食品スーパーなどの小売店(床面積1,500㎡程度以上) ○冷凍冷蔵倉庫 ○運送事業者 等 |

※1:対象機器は、ひとつの冷凍サイクルを構成する機器の圧縮機に用いられる電動機の定格出力により判断する。例えば、ひとつの冷凍サイクルに2台の機器が使われている場合は、2台の合計の定格出力で判断する。

※2:エンジンなど電動機以外の他の動力源としてエンジンを用いて圧縮機を動作させる製品である、ガスヒートポンプを用いた第一種特定製品及びサブエンジン方式の輸送用冷凍冷蔵ユニットについては、「圧縮機に用いられる電動機」は「動力源となるエンジンの出力」に読み替える(以下、同様)。

※3:対象機器を使用すると想定される主な管理者は、業態別の代表的な設備構成から対象となりうる業態を推定したものであり、実際の義務対象者とは異なっている可能性がある。なお、義務対象の判断に当たっては業態は考慮しない。

【参考】業態別冷凍空調設備の構成例

| 業態(床面積) | 1事業所あたりの平均的な設備構成例 (各機器の出力は圧縮機定格出力) |
|------------------|--|
| 百貨店(25,000㎡) | ビル用マルチエアコン:40kW×20台 別置型ショーケース:10kW×10台 |
| 総合スーパー(10,000㎡) | ビル用マルチエアコン:40kW×10台 別置型ショーケース:10kW×10台 |
| 食料品スーパー(1,500㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5~15kW×8台 別置型ショーケース:4~30kW×10台 |
| 食料品専門店(100㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:3~5kW×1台 別置型ショーケース:3~7.5kW×2台 |
| コンビニエンスストア(200㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:3kW×2台 別置型ショーケース:2kW、8kW |
| 大規模ビル(10,000㎡) | ビル用マルチエアコン:25kW×20台 |
| 小規模事務所(150㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5kW×2台 |
| 冷凍冷蔵倉庫(500㎡) | 冷凍冷蔵ユニット:20kW×2台 |
| 食品加工工場(300㎡) | 冷凍冷蔵ユニット:7.5kW×5台 |
| レストランチェーン店(600㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5kW×3台 業務用冷蔵庫:0.75kW×8台 |

※上記は業態別の代表的な設備構成を示したものであり、実際には事業規模等によって異なる。
 ※企業等へのヒアリングにより事務局作成

4-4. 定期点検の頻度について

- 冷凍冷蔵機器と空調機器とではそれぞれの使用時漏えい率が異なっている(冷凍冷蔵は7~17%、空調機器は3~5%。製品種により点検の費用対効果に大きな差異がある)ことを踏まえ、以下の区分ごとに右欄に掲げる頻度により定期点検を行うこととしてはどうか。
- この場合、空調機器のうち7.5~50kW未満の機器については、一台当たりの使用時排出量が3年で7.5kW以上の冷凍冷蔵機器と同程度と見込まれることから、漏えい量による環境影響と事業者の負担を考慮して、3年に一回以上の頻度で定期点検を行うこととしてはどうか。

| 製品区分 | 区分 | 点検の頻度 |
|------------|--|---------|
| 冷蔵機器及び冷凍機器 | 当該機器の圧縮機に用いられる原動機の定格出力が7.5kW以上の機器 ※主な対象機器:別置型ショーケース、冷凍冷蔵ユニット、冷凍冷蔵用チリングユニット | 1年に一回以上 |
| エアコンディショナー | 当該機器の圧縮機に用いられる原動機の定格出力が50kW以上の機器 ※主な対象機器:中央方式エアコン | 1年に一回以上 |
| | 当該機器の圧縮機に用いられる原動機の定格出力が7.5kW以上50kW未満の機器 ※主な対象機器:大型店舗用エアコン、ビル用マルチエアコン、ガスヒートポンプエアコン | 3年に一回以上 |

4-6. フロン類漏えい時の対処について

- 点検等によりフロン類の漏えい又は漏えい徴候などを確認した場合は、可能な限り速やかに漏えい箇所を特定し、フロン類の漏えいについて修理することとしてはどうか。
- また、次に掲げるやむを得ない場合を除き、漏えいの修理を行わないままに、フロン類の充填を委託してはならないこととしてはどうか。

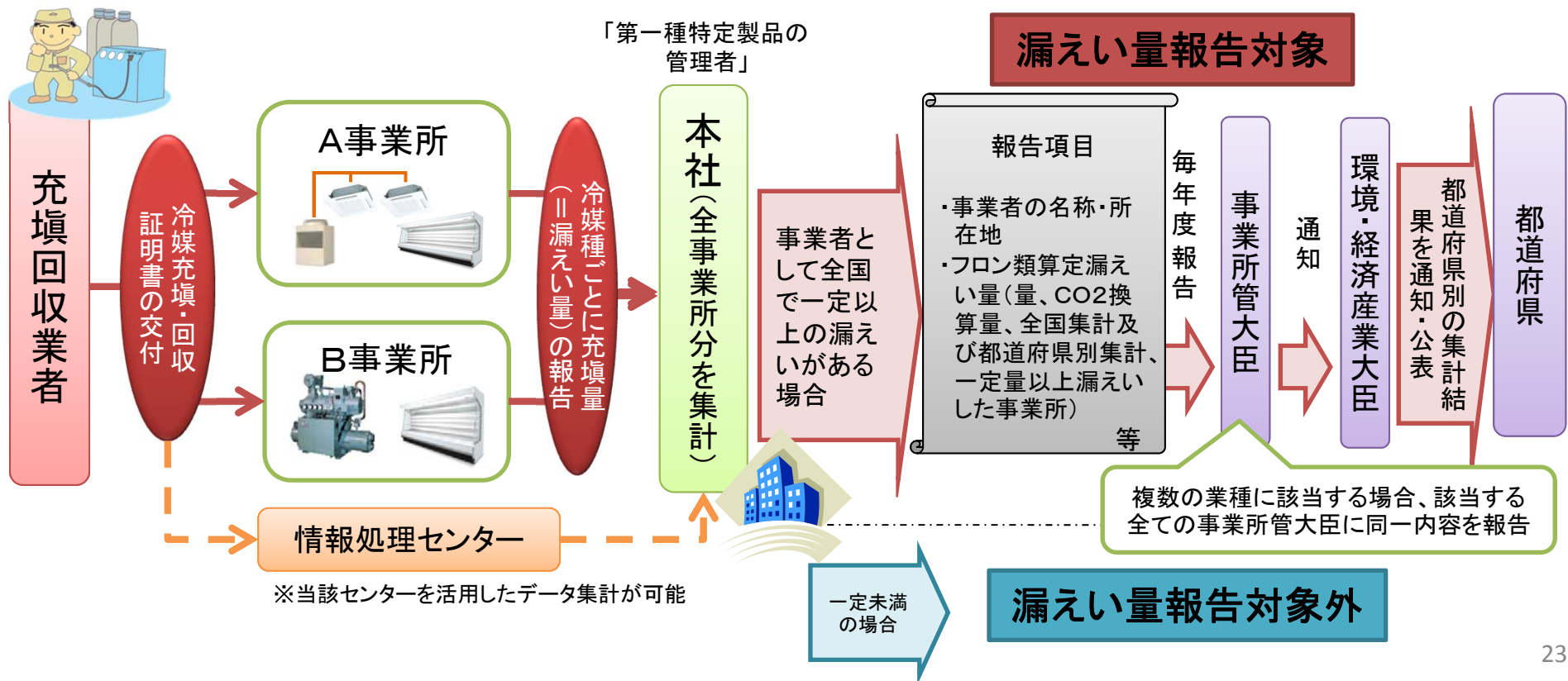
＜やむを得ない場合の具体的要件＞

| やむを得ない場合 | 具体的な事例 |
|--|---|
| <p>フロン類の漏えい箇所の特定又は修理が困難な場所に漏えいが生じている場合</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・漏えいが壁、床、柱の内部に設置された配管から生じている場合などで、漏えい防止措置を講じるために建物の構造に大がかりな変更を加える必要がある場合 など <p>※ただし、経済合理的な範囲で漏えい防止措置を講ずることが可能な場合は、やむを得ない場合には当たらず、漏えい防止措置を講ずることが必要である。</p> |
| <p>環境衛生上必要な空気環境の調整、被冷却物の衛生管理及び事業継続のために修理を行わずに緊急的にフロン類を充填することが、人の生命及び健康への悪影響の防止又は経済的に看過できない損失の防止の観点から不可欠な場合であって、かつ、フロン類の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場合</p> <p>※ただし、直近の充填がフロン類の漏えいについて修理を行うことなく充填したものである場合を除く。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・漏えいを確認しつつも、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 ・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、閑散期や深夜帯などに修理を行う場合 ・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 など |

※充填することがやむを得ない場合にあっても、当該機器の点検及び整備に関する記録を行う必要があり、さらに一定量以上の冷媒漏えいを生じた場合は算定漏えい量報告(後述)が必要となる。

5-1. 算定漏えい量報告について

- 算定漏えい量報告は、管理者が保有する管理第一種特定製品からの算定漏えい量について、一の法人又は個人を報告単位として報告するもの。
- 算定漏えい量は追加充填した総量を漏えい量とみなすこととし、管理者は第一種フロン類充填回収業者が発行する充填・回収証明書から漏えい量を算定する。
- 複数の事業を営む場合には、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガスを相当程度排出する事業者には、課せられる排出量の算定・報告と同様に、当該業を所管する全ての事業所管大臣に対して同一の内容を報告させることとする。



5-2. 算定漏えい量報告の対象について

○算定漏えい量報告の対象となる事業者は、漏えいによる環境影響及び報告に係る事務負担を考慮し、使用時漏えい量の過半数を占めることとなる、1,000CO₂-t以上の事業者を報告対象としてはどうか。

○また、報告対象となる事業者の事業所であって、1つの事業所からの算定漏えい量が1,000 CO₂-t以上の事業所についても合わせて報告させてはどうか。

(参考)地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、温対法)に基づく温室効果ガスを相当程度排出する事業者に課せられる排出量の算定・報告において、報告対象者は我が国の排出量全体の約5割程度となっている。

| 報告対象となる算定漏えい量の裾切り値 | 報告対象となることが想定される主な管理者の目安 ※代表的な事業規模から対象となりうる業態を示したものであって、所有する機器・事業規模・管理状況によっては対象となる場合もある。 | 想定される報告数 |
|--------------------------|---|-----------|
| 1,000 CO ₂ -t | <ul style="list-style-type: none"> ・総合スーパー等の大型小売店舗(床面積10,000㎡程度の店舗)を6店舗以上有する管理者 ・食品スーパー(床面積1,500㎡程度の店舗)を8店舗以上有する管理者 ・コンビニエンスストア(床面積200㎡程度の店舗)を80店舗以上有する管理者 ・飲食店(床面積600㎡程度)を820店舗以上有する管理者 ・商業ビル(床面積10,000㎡程度のビル)を28棟以上有する管理者 ・食品加工工場(床面積300㎡程度の工場)を20カ所以上有する管理者 <p style="text-align: center;">等</p> | 約2,000事業者 |

※想定される報告数は、今回の試算において国土交通省の法人建物統計等を用いて試算した結果から、統計データの制約から統計全体の母数となる建物保有法人数(約74万法人)の半数程度になっていることを踏まえて拡大したものの。

【参考】業態別 冷凍空調設備の構成・漏えい量の例

| 業態(床面積) | 1事業所あたりの 平均的な保有機器構成 (各機器の出力は圧縮機定格出力) | 左記構成の場合に想定され る1事業所あたりの 算定漏えい量(CO ₂ -t) |
|------------------|--|---|
| 百貨店(25,000㎡) | ビル用マルチエアコン:40kW×20台 別置型ショーケース:10kW×10台 | 約180 CO ₂ -t |
| 総合スーパー(10,000㎡) | ビル用マルチエアコン:40kW×10台 別置型ショーケース:10kW×10台 | 約150 CO ₂ -t |
| 食料品スーパー(1,500㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5~15kW×8台 別置型ショーケース:4~30kW×10台 | 約130 CO ₂ -t |
| 食料品専門店(100㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:3~5kW×1台 別置型ショーケース:3~7.5kW×2台 | 約10 CO ₂ -t |
| コンビニエンスストア(200㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:3kW×2台 別置型ショーケース:2kW、8kW | 約10 CO ₂ -t |
| 大規模ビル(10,000㎡) | ビル用マルチエアコン:25kW×20台 | 約40 CO ₂ -t |
| 小規模事務所(150㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5kW×2台 | 約1 CO ₂ -t |
| 冷凍冷蔵倉庫(500㎡) | 冷凍冷蔵ユニット:20kW×2台 | 約50 CO ₂ -t |
| 食品加工工場(300㎡) | 冷凍冷蔵ユニット:7.5kW×5台 | 約50 CO ₂ -t |
| レストランチェーン店(600㎡) | 店舗・オフィス用エアコン:5kW×3台 業務用冷蔵庫:0.75kW×8台 | 約1.2 CO ₂ -t |

※上記は業態別の代表的な設備構成等を示したものであって、実際には事業規模等によって異なる。

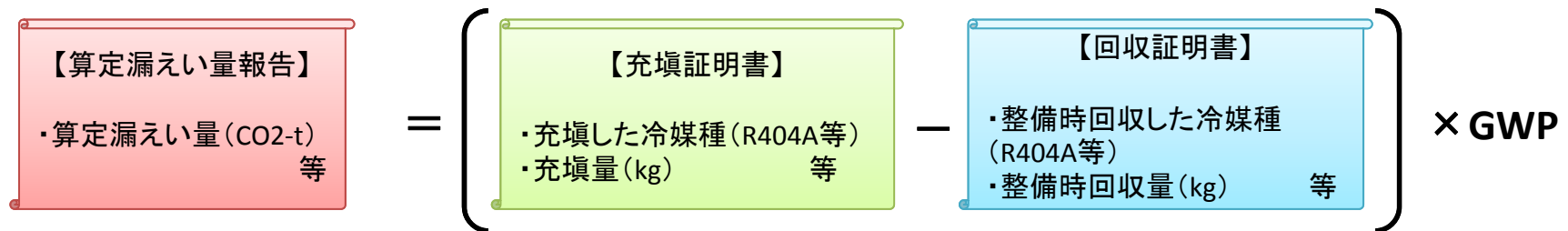
※企業等へのヒアリングにより事務局作成

5-3. 算定漏えい量の算定方法

- 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、算定漏えい量は第一種フロン類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出することとなる。
- その際の具体的な算定漏えい量の算定方法は、以下の方法によるものとする。

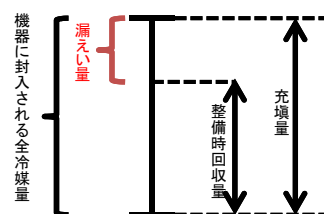
$$\text{算定漏えい量 (CO2-t)} = \sum (\text{冷媒番号区分ごとの} ((\text{充填量 (kg)} - \text{整備時回収量 (kg)}) \times \text{GWP}))$$

||
漏えい量



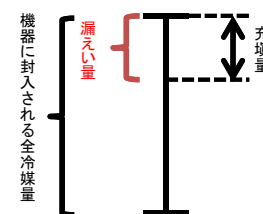
具体的な算定イメージ

【パターン①: 整備時に回収を行う場合】



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

【パターン②: 充填のみ行う場合】



機器に充填のみを行った場合、当該充填量が「漏えい量」となる。

冷媒番号区分ごとの充填量: 改正法第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: 改正法第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(IPCC第4次報告書の値とする予定)

※算定にあたっては、管理者の全ての管理第一種特定製品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る。

5-4. 算定漏えい量の報告事項

- 管理者から事業所管大臣への報告事項としては、管理者ごとに①全国合計量、②都道府県ごとの総量、③一の事業所で1,000CO₂-tを超える漏えいをした場合には当該事業所ごとにその量等について、報告させることとしてはどうか。
- また、報告された内容は原則公表することとしてはどうか。

算定漏えい量報告の報告事項

- ① 管理者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名
- ② 管理者において行われる事業
- ③ 管理者の主たる事業所の所在地(本社の所在地)
- ④ 全国合計及び都道府県ごとの算定漏えい量及びフロン類の冷媒番号区分ごとの内訳
- ⑤ 一の事業所における算定漏えい量が1,000トン(二酸化炭素換算量)を超えるものについては、各事業所ごとに事業、所在地、算定漏えい量及びフロン類の冷媒番号区分ごとの内訳

5-5. 算定漏えい量報告に係る情報の提供について

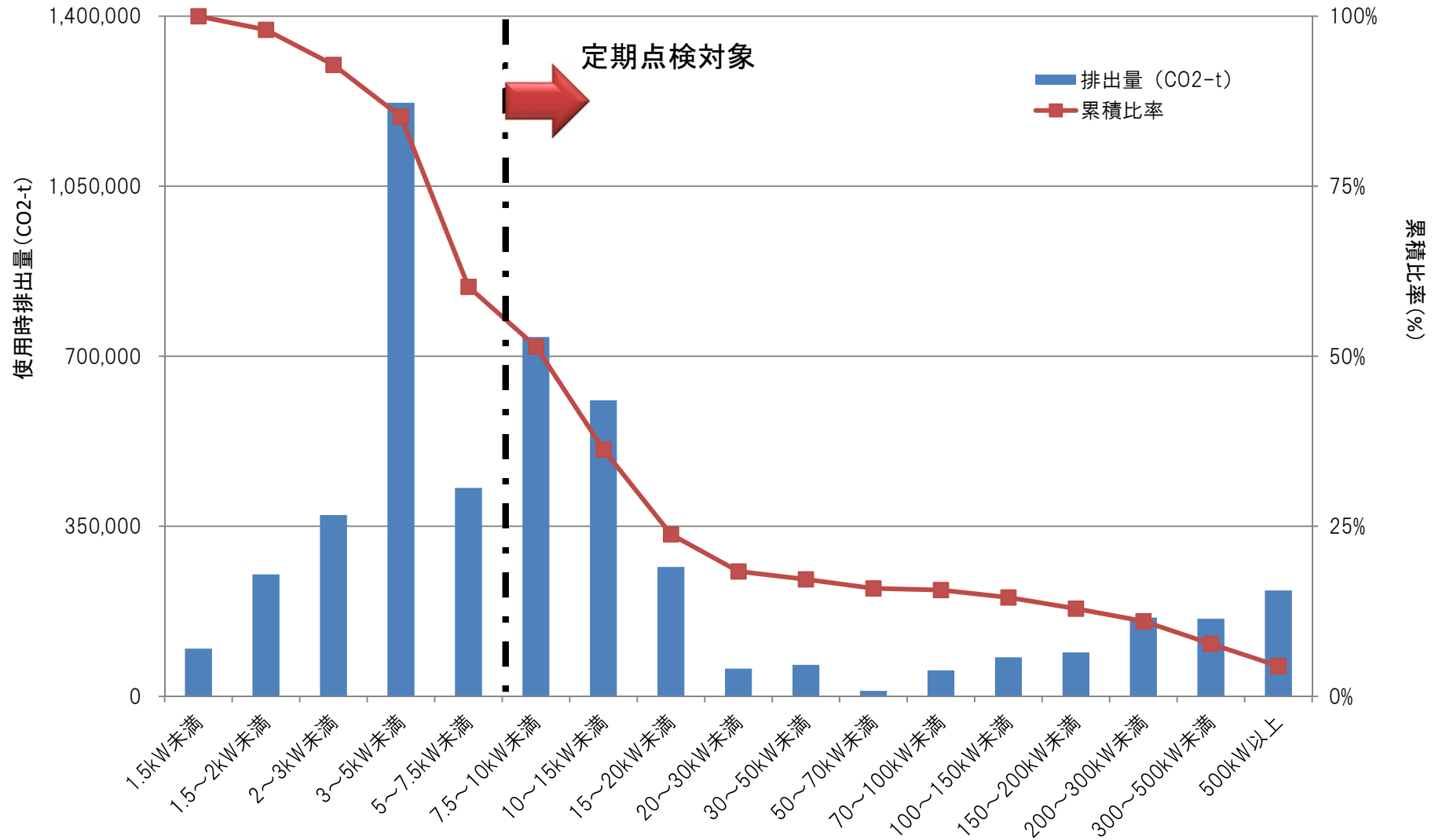
- 算定漏えい量報告の対象となる事業者は、事業所管大臣に対して算定漏えい量報告に添えて、必要に応じて算定漏えい量の増減状況等に関する情報を提供することができる。
- また、国は算定漏えい量報告に合わせてこれらを公表してはどうか。

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 |

參考資料

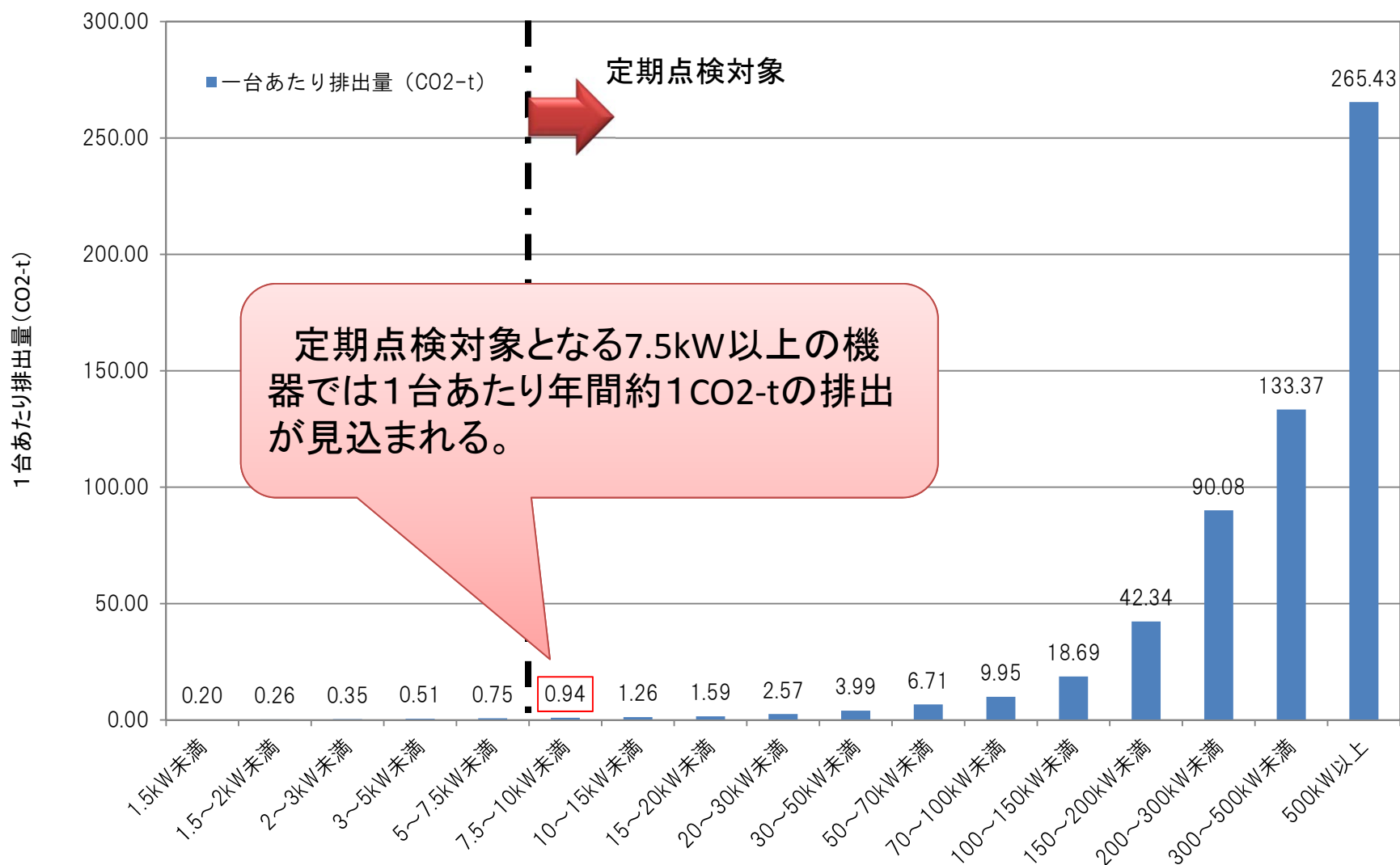
【参考】出力帯別の使用時排出量について(エアコンディショナー)

エアコンディショナーの出力別排出量



出典:「改正フロン法に係る冷凍空調機器の管理事業者の適正管理手法等に関する調査」(平成25年度経産省委託事業)より

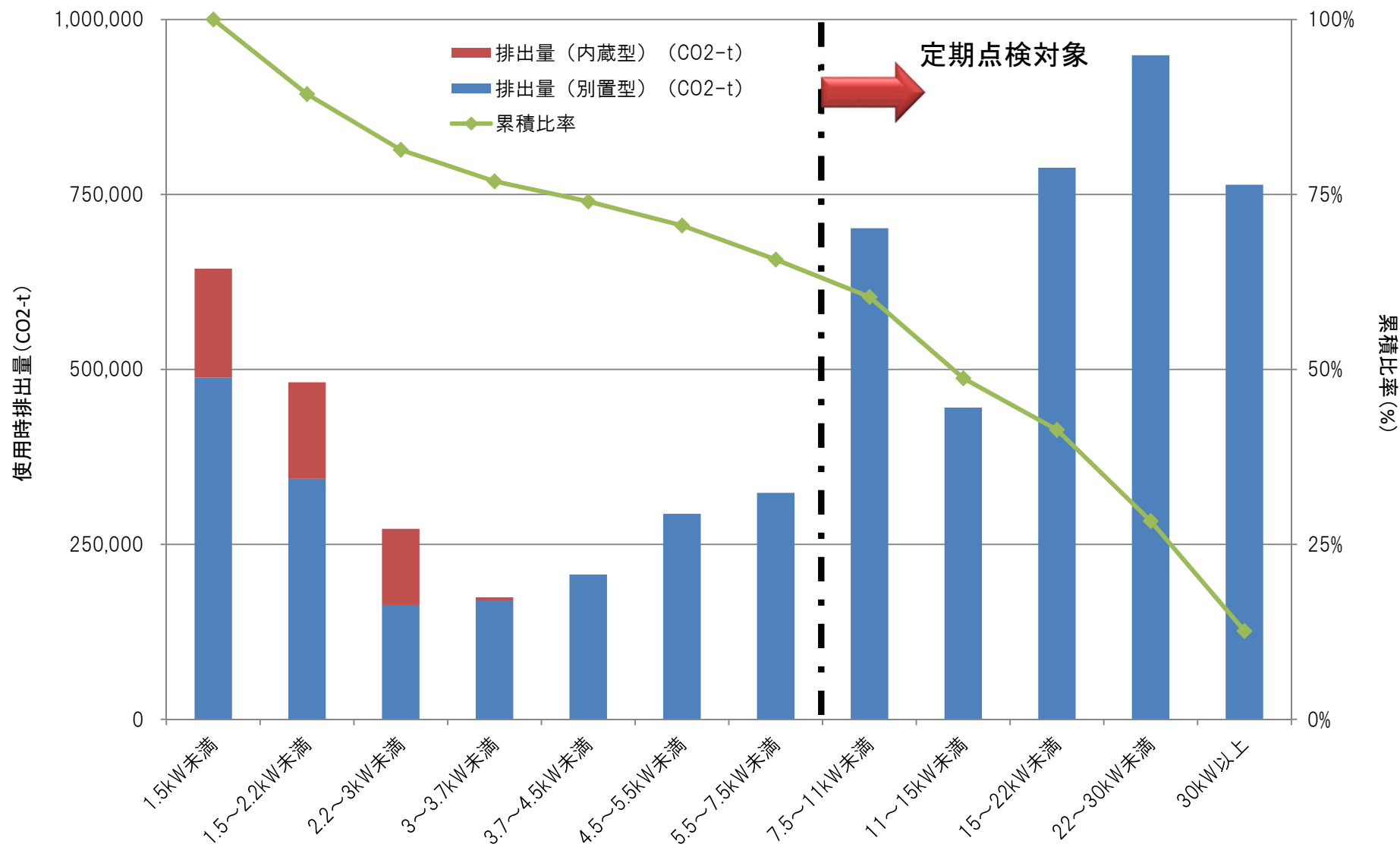
【参考】1台あたりの使用時排出量について(エアコンディショナー)



※20~50kW未満の機器の1台あたりの年間使用時排出量は約4CO2-tと試算され、3年分では約12CO2-tとなり、冷凍冷蔵機器の7.5~11kW未満の年間使用時排出量(約14CO2-t)と同程度になることから、エアコンディショナーについては7.5~50kW未満の機器について3年に一回の点検としている。

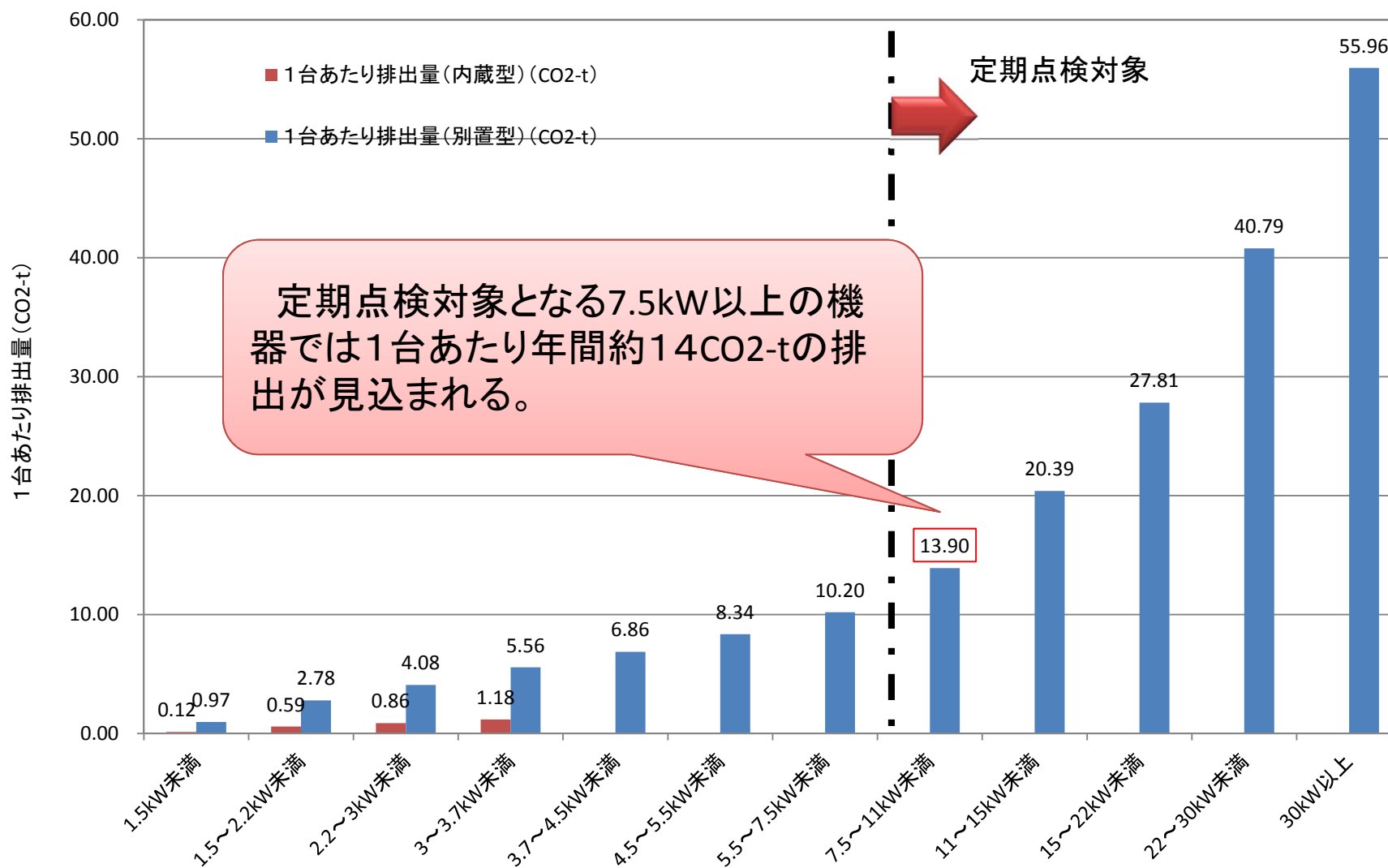
【参考】出力帯別の使用時排出量について(冷蔵機器及び冷凍機器)

冷蔵機器及び冷凍機器の出力別排出量



※「内蔵型」として内蔵型ショーケース、「別置型」として別置型ショーケース及び冷凍冷蔵ユニットに関して排出量の推計を行ったもの。
 出典:「改正フロン法に係る冷凍空調機器の管理事業者の適正管理手法等に関する調査」(平成25年度経産省委託事業)より

【参考】1台あたりの使用時排出量について(冷蔵機器及び冷凍機器)



※「内蔵型」として内蔵型ショーケース、「別置型」として別置型ショーケース及び冷凍冷蔵ユニットに関して排出量の推計を行ったもの。
出典:「改正フロン法に係る冷凍空調機器の管理事業者の適正管理手法等に関する調査」(平成25年度経産省委託事業)より

【参考】製品区分別の漏えい量の試算の考え方 (P.18,31~34関係)

エアコンディショナー

1. 出力別の機器市中ストックが不明なことから、既存統計より事業所床面積に対する必要空調負荷を算出し、総必要冷房能力を推計。
2. 空調機器の市中ストック台数から空調機器の種類毎に、総必要冷房能力を満たすように最小二乗法を用いた近似計算により出力別の機器使用台数を推計。
3. 空調機器の出力別の冷媒充填量をメーカーカタログから仮定し、機器ごとの使用時排出係数を用いて、上記2の出力別の機器使用台数から、機器の出力別の排出量を推計。

※国土交通省「法人建物統計」、(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会「業務用ビルにおける空調設備の導入状況等調査の実施報告書」、日本冷凍空調工業会出荷統計、産業構造審議会フロン等対策WG第1回資料、空調機器メーカーの製品カタログ等から推計を行った。

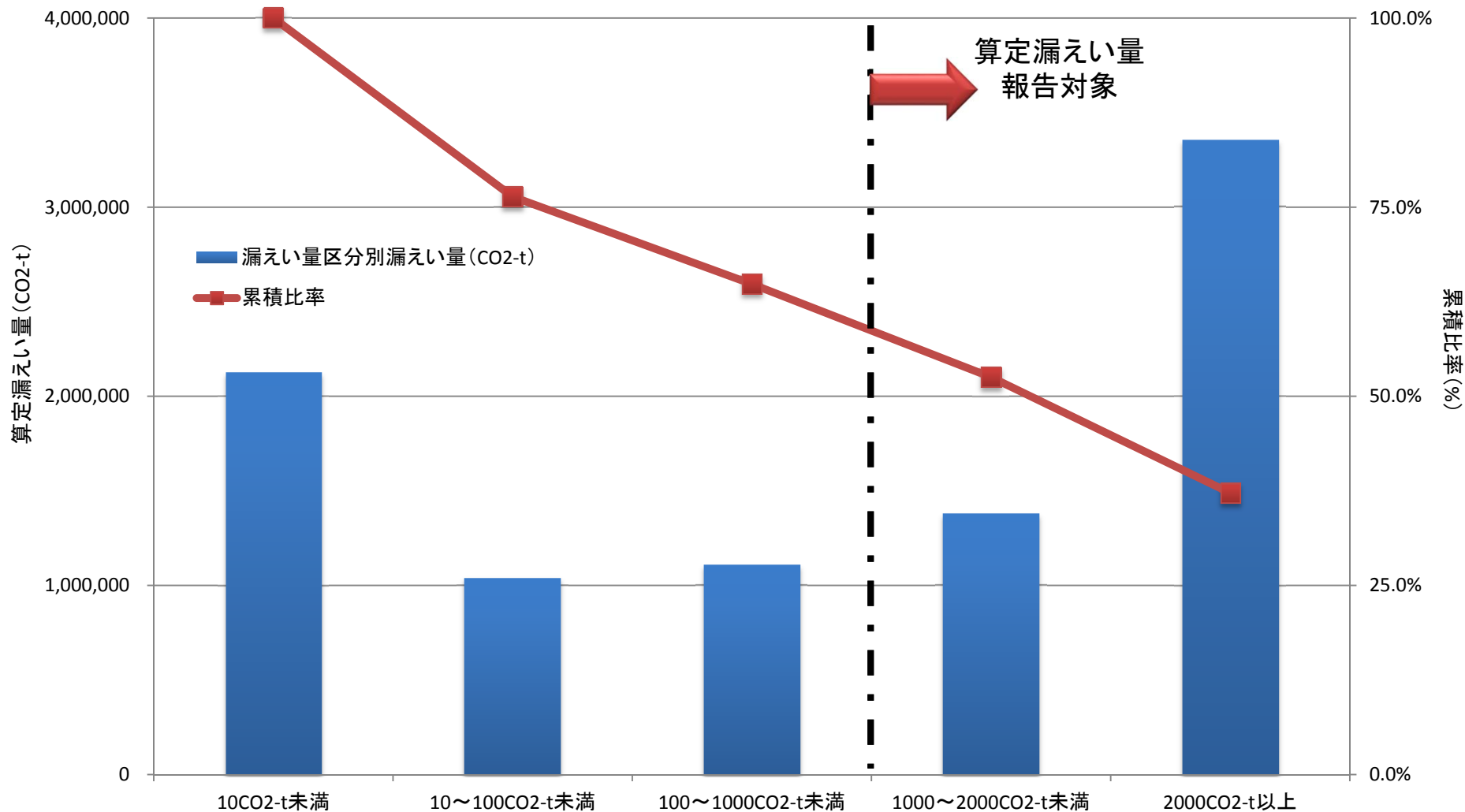
冷蔵機器及び冷凍機器

1. 出力別の機器市中ストックが不明なことから、小売店の業態別の売場面積に対する食品売場の床面積を算出するとともに、ヒアリング等から業態別・売場面積別の総必要冷凍能力を推計。
2. 冷凍冷蔵機器の出荷統計から出力別の機器出荷割合を算出し、上記1で求めた総必要冷凍能力を満たすよう出力別の機器使用台数を推計。
3. 冷凍冷蔵機器の出力別の冷媒充填量をメーカーカタログから仮定し、機器毎の使用時排出係数を用いて、上記2の出力別の機器使用台数から、機器の出力別の排出量を推計。

※経済産業省「商業統計」、小売業各社のHP、日本冷凍空調工業会出荷統計、産業構造審議会フロン等対策WG第1回資料、空調機器メーカーの製品カタログ等から推計を行った。

【参考】算定漏えい量の推計結果(漏えい量ベース)

漏えい量区分別の算定漏えい量



【参考】算定漏えい量の試算の考え方 (P.24,35関係)

エアコンディショナー

1. 製品区分別漏えい量で求めた出力あたりの冷媒充填量・排出量から、法人保有床面積区別の単位床面積あたり漏えい量を算出。
2. 法人建物統計の資本金別床面積別の総延べ床面積から、床面積区分ごとの法人数を推計。
3. 上記1及び2の推計結果から、単位床面積あたり冷媒漏えい量及び床面積区分別の法人数から、漏えい量区分別の漏えい量を算出。

※国土交通省「法人建物統計」、日本冷凍空調工業会出荷統計、産業構造審議会フロン等対策WG第1回資料、空調機器メーカーの製品カタログ等から推計を行った。

冷蔵機器及び冷凍機器

1. 製品区分別漏えい量で求めた業態別・床面積別の冷媒充填量・排出量を算出し、単位床面積あたりの漏えい量を算出。
2. 商業統計から業態別の一事業所あたり売場面積を算出し、保有事業所数区分別の法人あたり保有床面積を算出。
3. 上記1及び2の推計結果から、商業統計における事業所数区分別法人数を用いて、単位面積あたり漏えい量及び法人あたり保有床面積から、漏えい量区分別の漏えい量を算出。

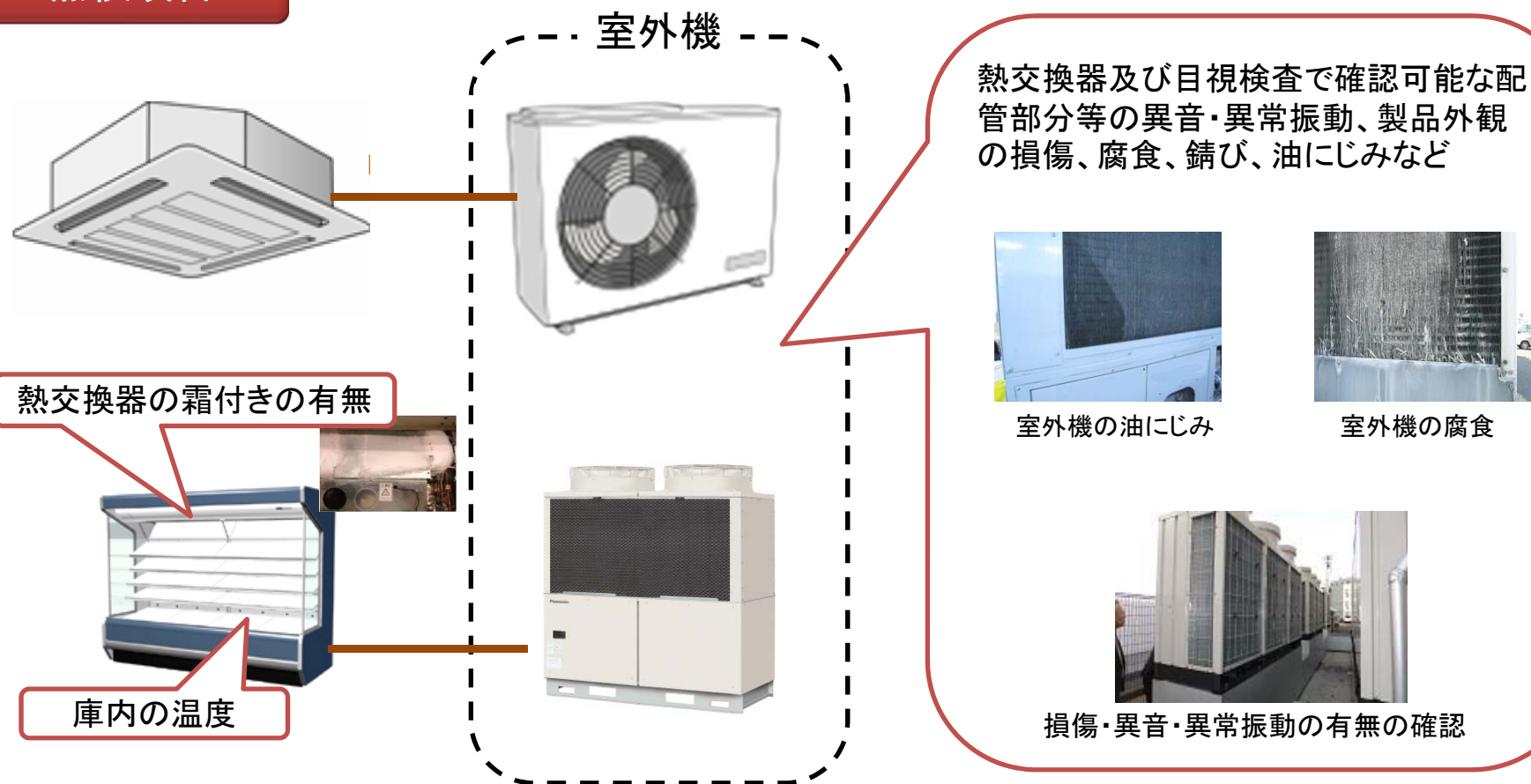
※経済産業省「商業統計」、小売業各社HP、日本冷凍空調工業会出荷統計、産業構造審議会フロン等対策WG第1回資料、空調機器メーカーの製品カタログ等から推計を行った。

両者の合計値から漏えい区分別の漏えい量を推計

【参考】簡易定期点検の内容について

○管理者における点検の参考とするため、重点的に確認すべきポイントや点検実施方法などをまとめたガイドラインを環境省・経済産業省において作成・公表する予定。

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。

【参考】定期点検の内容について

○点検方法については、業界団体が策定している冷媒漏えい点検ガイドライン等に準拠した適切な方法で実施することが重要である。

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、上記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し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、漏れの有無を診断する。

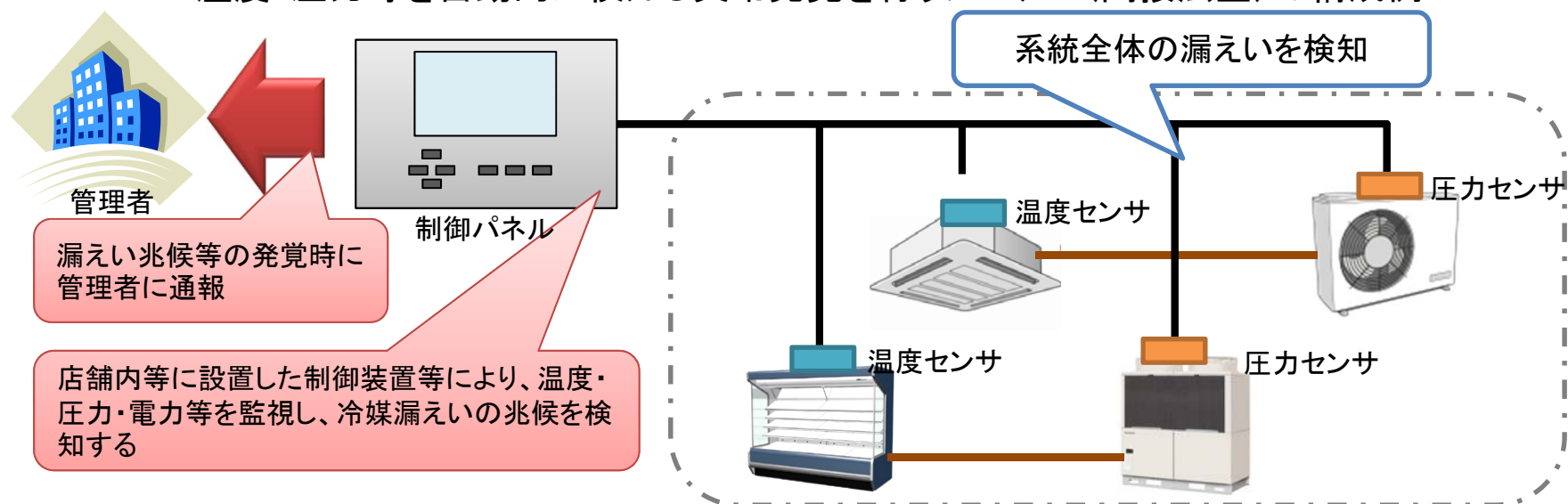
| | 状態値 | 記号 (注1) | 単位 | 正常 目安値 (注2) | 計測値 | 着目点 | 下記の現象ではないこと | 判定 (注3) |
|---|------------------------------|------------|-----------------|-------------------|-----|----------------|---------------------|------------|
| a | 低圧圧力 (高発圧力) | Pe | (MPa) (ゲージ圧) | | | 低過ぎないか | 制御による変化 | |
| | 高圧圧力 (凝縮圧力) | 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 | (°C) | | | 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 | Te | (°C) | | | | | |
| | 蒸発飽和温度 | Te | (°C) | | | | | |
| | 凝縮飽和温度 | Tc | (°C) | | | | | |
| d | 過熱度 | Ts - Te | (°C) | | | 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 | (°C) | | | 小さ過ぎないか | | |
| f | 圧縮機の過熱 | | (°C) | | | 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 | | (°C) | | | | | |
| | 吹出空気温度 | | (°C) | | | | | |
| | 冷水入口温度 | | (°C) | | | | | |
| | 冷水出口温度 | | (°C) | | | | | |
| 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)

【参考】漏えい検知システム等を用いる場合について

- 現在、直接法的に電子式漏えい検知機等を漏えい可能性の高い数力所に設置することで漏えいを検知するシステムや、間接法のように機器の稼働状態(圧力・温度等)を継続的に測定することで機器の異常状態を検知するシステムが導入されつつある。
- 簡易点検及び定期点検はフロン類の漏えいを未然に防止する観点から実施を求めるものであることから、こうした漏えい検知システム等によりフロン類の漏えい状況を適切に自動監視できる場合には、人の手による点検負担の軽減に寄与するものである。
- 現時点では漏えい検知システムの適切性を判断するための技術基準がないが、今後、知見を有する者による直接法・間接法の点検と同等の漏えい検知が可能なシステムの基準が確立された段階で、当該漏えい検知システムを定期点検の一類型とすることが考えられる。

温度・圧力等を自動的に検知し異常発見を行うシステム(間接法型)の構成例



【今後検討すべき技術的論点】

漏えい検知に必要な計測項目、当該項目のセンサ精度、計測頻度、漏えい検知のタイミング 等