

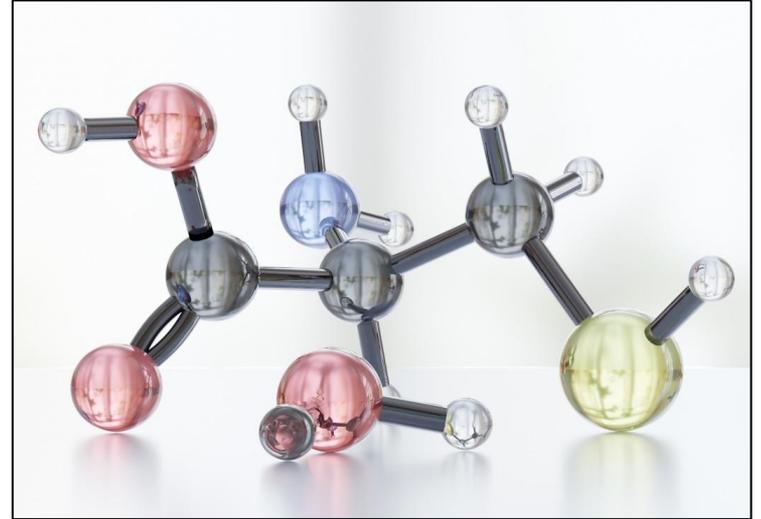


「令和6年度化学物質対策セミナー」

フロン類の適正管理について
～代替フロンの現状と今後の課題～



主催：埼玉県環境部大気環境課
講演：（一財）日本冷媒・環境保全機構



「冷媒の変遷と課題」

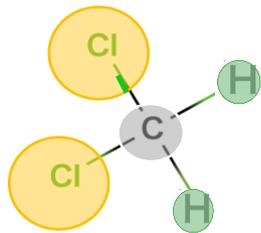


冷媒の変遷

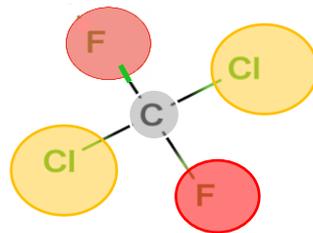
	開発事例	冷媒種	害	備考(適用事例)	
明治	7年 (1874)	ドイツのリンデがアンモニア冷凍機を開発	アンモニア	有毒	
	23年 (1890) 頃	米国アンモニア冷凍機の生産・製氷事業、冷凍倉庫建設			
	33年 (1900)	藤島鉄工所 アンモニア冷凍機を製造：製氷用途			
大正	大正時代 (1912~1926)	旧帝国海軍が弾薬庫の誘爆防止で使用	CO ₂	戦艦「薩摩」、装甲巡洋艦「出雲」、超弩級巡洋戦艦「金剛」	
		製氷機などの陸上用途	アンモニア	有毒	
	10年 (1921)	ターボ冷凍機開発 (キャリア社)	メチレンクロライド	有毒	
昭和	3年 (1928)	フロン (R12) 米国で開発	CFC (R12)		
	5年 (1930)	米国 家庭用エアコン (GE社) 開発	SO ₂	有毒	
	13年 (1938)	大阪金属工業 (現ダイキン工業) フロン冷凍機を旧帝国海軍に納入	CFC (R12)		潜水艦「イ-171」
	15年 (1940)	旧帝国海軍 ターボ冷凍機導入	メチレンクロライド (ジクロロメタン)	有毒	戦艦「比叡」
	16年 (1941)	旧帝国海軍 国産ターボ冷凍機導入 (50冷凍トン：4基) 荏原製作所		有毒	戦艦「大和」 (大和ホテル)
	17年 (1942)	旧帝国海軍 国産ターボ冷凍機導入 (50冷凍トン：4基) 日立製作所		有毒	戦艦「武蔵」 (武蔵御殿)
	17年 (1942) 以降	旧帝国海軍導入は フロン冷凍機となる	CFC (R12)		
昭和(戦後)	25年 (1950) 頃	家庭用クーラー登場	CFC (R12)		
	40年 (1965) 頃	家庭用ルームエアコン登場	HCFC (R22)		

メタン系冷媒の変遷

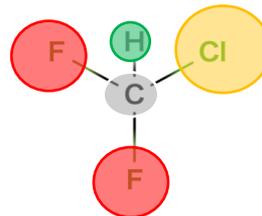
エレクトロヒート2015 NO.201/202「ヒートポンプ技術の歴史」(株)前川製作所 神戸雅範
日本機械学会誌 1997.2 Vol.100 No.939「冷凍機、空調機の100年の推移と展望」橋爪源一郎 より



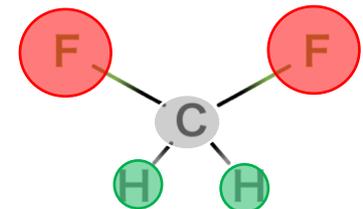
ジクロロメタン
CH₂Cl₂



CFC:R12 (特定フロン)

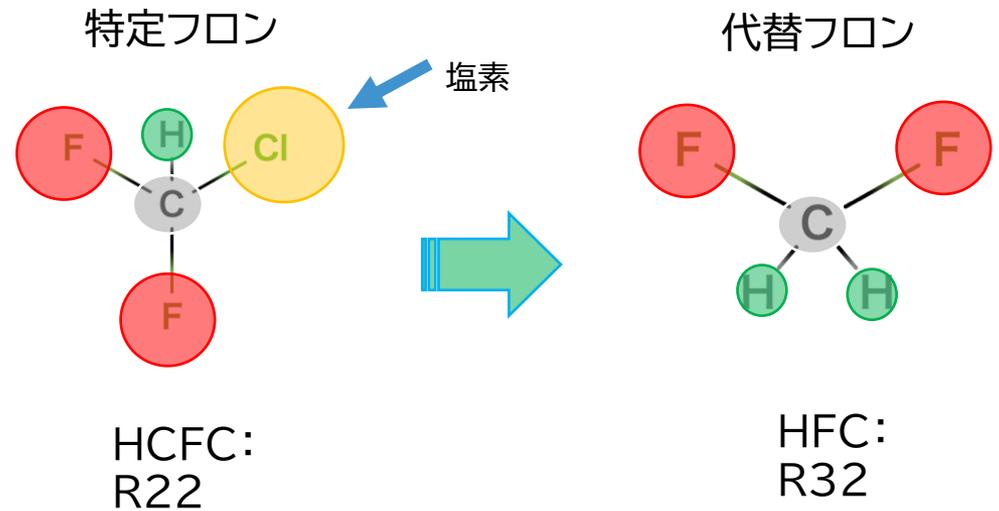


HCFC:R22 (特定フロン)



HFC:R32 (代替フロン)

オゾン層保護のため、塩素原子を除いたものが代替フロン

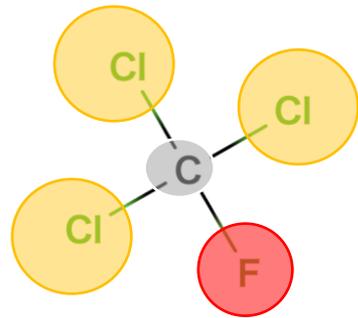


代替の文字がフロンでないと勘違い！

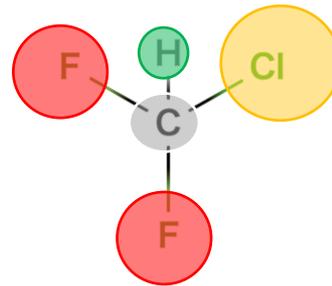
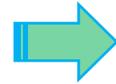
代替フロンはフロンです！



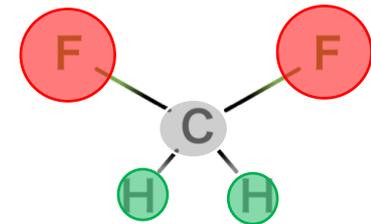
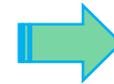
冷媒の変遷と低GWPのHFO



CFC:R11(特定フロン)
GWP:4,660



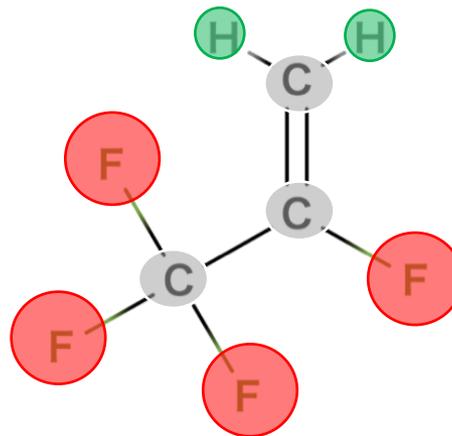
HCFC:R22(特定フロン)
GWP:1,760



HFC:R32(代替フロン)
GWP:677

HFO:グリーン冷媒

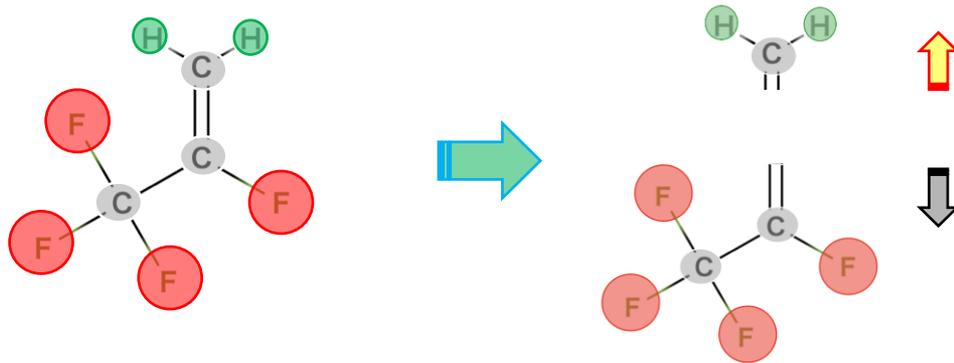
HFO:ハイドロ・フロロ・オレフィン



HFO R1234yf GWP:<1

HFOは何故「GWP < 1」なのか！ とその課題

低GWPの理由



炭素の二重結合が空气中で簡単に切断

CH_xは軽いので大気へ、C_xF_xは重いので地上に落下
気体として存在しなくなるので「GWP < 1」

経済的課題

トッランナー制度維持

1. HFOは複雑な構造のため、製造コスト高騰
・冷媒価格に反映

2. エネルギー搬送能力が従来冷媒より劣る
・冷凍空調機器の熱交換器の大型化
・冷媒配管の大口径化

・機器大型化・設置・配管の互換性と価格問題

環境的課題

3. 地上に落ちたフッ素化合物の環境汚染問題(PFAS等)

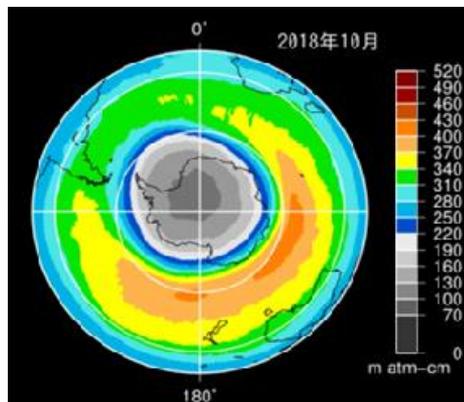
4. フッ素系の冷媒全般に対して、EUは規制案を検討中

安全性課題

5. 微燃性・・・R32と同等の検知機能などの追加

冷媒(フロン類)に付随する環境問題

オゾン層破壊対策



オゾンホール 出典:気象庁

オゾン層の破壊は塩素を含む冷媒(CFC、HCFC)が対象
「**特定フロン**」

1987年モントリオール議定書 採択
1996年フロン(CFC)の全廃(先進国)

官民をあげて、塩素を含まないHFC冷媒を使う機器に切替

HFCを究極の対策として「**代替フロン**」と呼称

フロン問題は解決したとの勘違い！！

温暖化係数(GWP)
1000~10,000超

地球温暖化対策



温室効果ガスにHFCを指定

1997年COP3 京都議定書採択
「代替フロン」HFCを温室効果ガスと指定

2019年HFCの段階的削減(キガリ改正)

代替フロン等4ガス対策の状況

2024年9月20日

環境省 フロン対策室

経済産業省 オゾン層保護等推進室



環境省

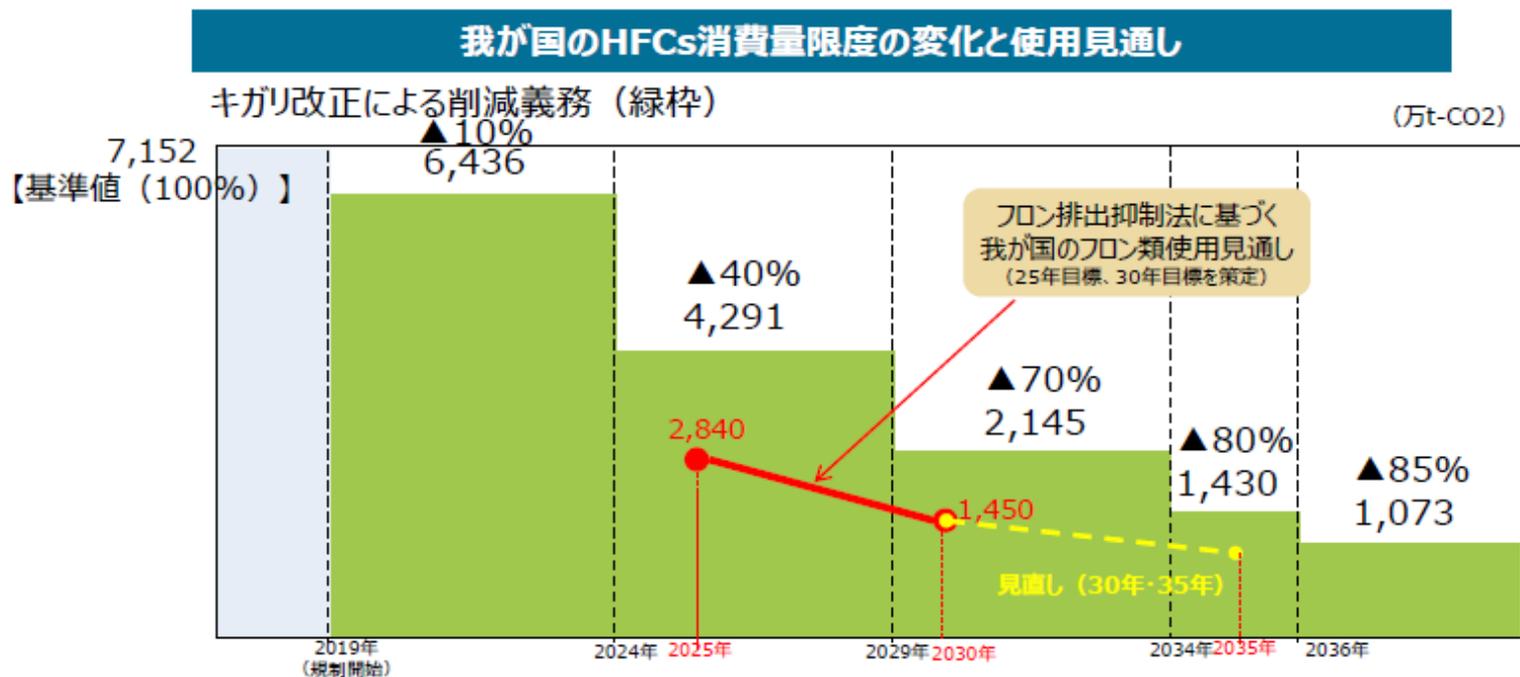


経済産業省

出典:「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 イノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

1. HFCsの製造量・消費量の段階的削減

- 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の国内消費量の将来見通し（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きHFCsの製造量・輸入量の割当を実施し、HFCsの製造量・消費量を段階的に削減中。
- 2025年度、2030年・2035年のフロン類使用見通しを見直す予定。

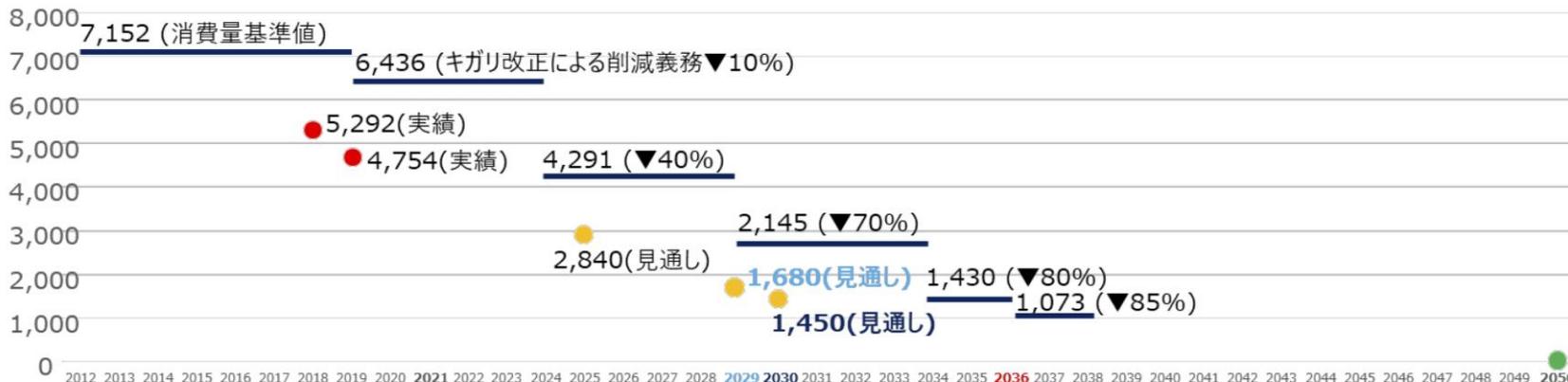


※ 基準値：2011-2013年実績の平均値から計算

出典：「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 イノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

政府グリーン冷媒導入シナリオ (2036年より)

(万トン-CO2)



現行
指定製品制度



キガリ改正・使用見通しの目標達成のため、出荷される業務用冷凍空調機器・家庭用エアコンに求められるHFC冷媒の加重平均GWP：**450程度**

例えば、

- 機器の使用年数が13年程度の機器は、可能な限り2037年までにHFC冷媒使用機器の出荷停止を目指す。
- 不燃性が要求されるなどHFC冷媒を使用せざるを得ない機器は、常時監視システムや点検制度の改善等によりHFC漏えいゼロにし、実質的に排出をゼロを目指す。

稼働機器からの排出ゼロ

1. HFC冷媒使用機器からグリーン冷媒機器への転換
2. 1. ができない機器については、稼働中のHFC漏えいゼロ・廃棄時のHFC100%回収

10 程度以下を目指す
(ただし、下記 (1) ②を除く)

2036年頃までに

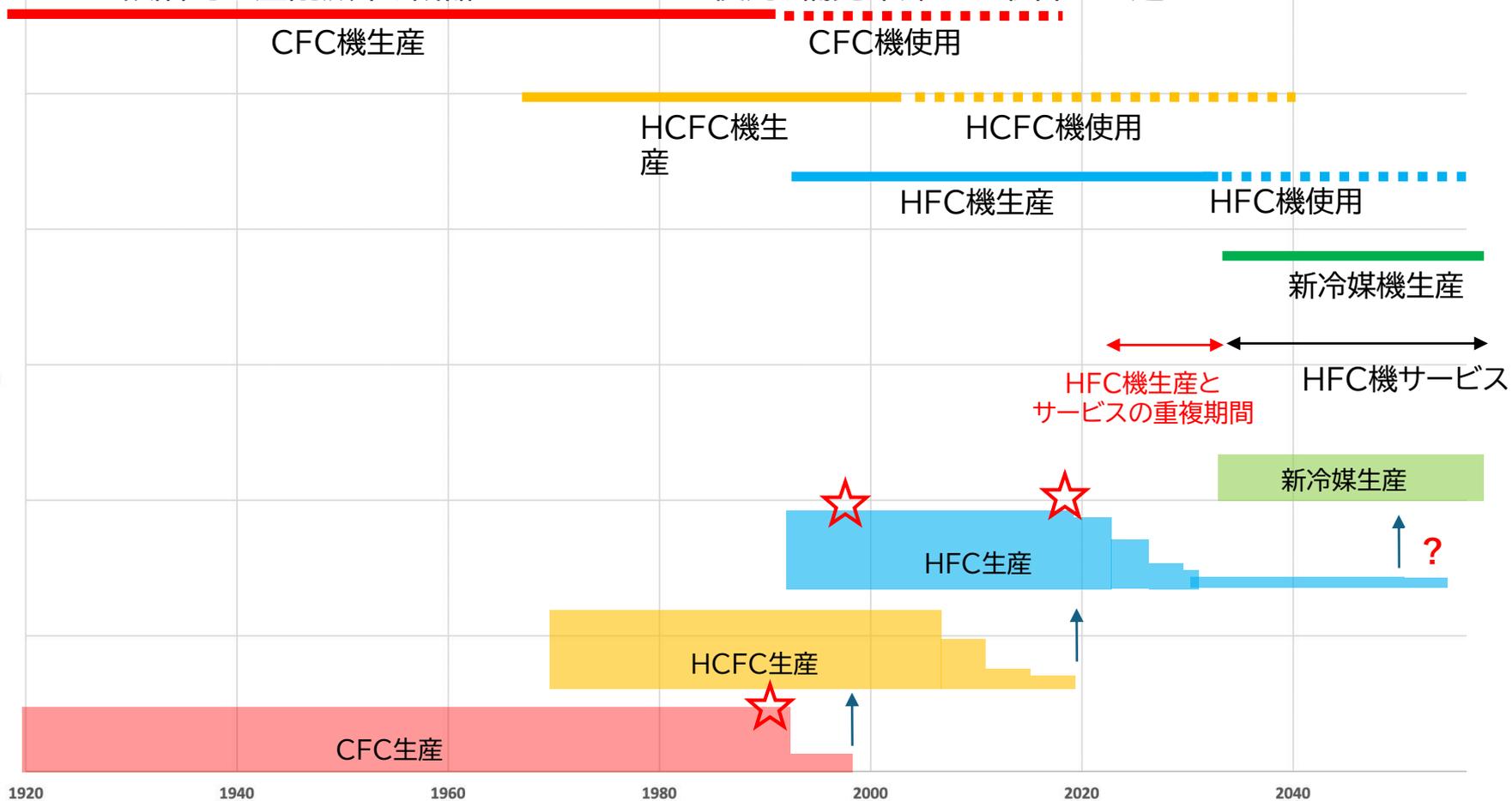
- (1) 新規に出荷される機器は以下に限定
 - ① GWPが10程度以下の冷媒 (HFO、自然冷媒等) を使用したもの
 - ② HFC冷媒の使用が不可欠な用途で、かつ漏えい防止が徹底されているもの
- (2) 市中稼働機器の補充用冷媒 (HFC) は可能な限り使用削減

グリーン冷媒・機器の導入シナリオ

出典:平成25年改正フロン排出抑制法の施行状況の 評価・検討に関する報告書 フロン類等対策小委員会(経産省・環境省)

規制による冷媒の変遷とHFCの競合問題

- ・CFC段階的生産削減中、機器メーカーはHCFCを使用、補充冷媒との競合なし
- ・HCFC段階的生産削減中、機器メーカーはHFCを使用、補充冷媒との競合なし
- ・HFC段階的生産削減中、機器メーカーはHFCを使用、補充冷媒との取合いが起こる



立入事例1：警視庁と都の連携

- 法改正を機に、警視庁と都はフロンのみだり放出などの不適正事案の撲滅のため連携して取締りを強化

フロン法違反による検挙事案 (令和4年11月9日プレス)

- 町田市の金属回収業者が、業務用エアコン内のフロンが回収されたことを確認せずに機器を引き取り、重機等で破壊した結果、フロンを大気中に放出
 - 令和4年11月7日、警視庁生活環境課は金属回収業者の計4人をフロン排出抑制法違反容疑で逮捕
 - また同月9日、金属回収業者に不適正な引き取り等を依頼した計4人と法人をフロン排出抑制法違反の疑いで東京地方検察庁立川支部へ書類送致
- 改正フロン排出抑制法施行後の事件化は全国で2件目、逮捕は初

金属回収業者
フロン排出抑制法違反で逮捕
法人として書類送検

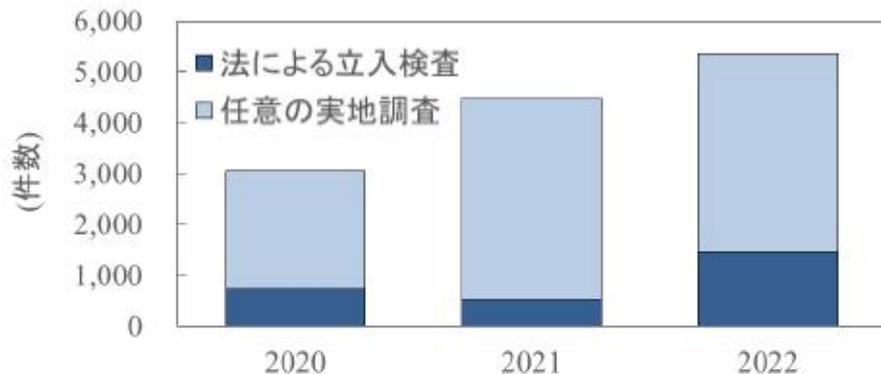
金属回収業者へ取引依頼した側
依頼した社員と法人が書類送致

事件化は全国で2件目
逮捕は初！

フロン類満タンのエアコン解体か 容疑の業者「客が来なくなると…」:朝日新聞デジタル (asahi.com)

2. 機器廃棄時の大気放出への対策

- 2022年度は都道府県による建物解体現場への立入検査を約5,400件実施（任意の現地調査を含む）。実施件数は年々増加傾向。
- 2022年11月、警視庁が全国で初めてフロン法違反（第一種特定製品の引取制限違反、フロン類のみだり放出）の容疑で、金属買取業者を逮捕等したことを公表。
- 家庭用エアコンの回収率向上に向けて、違法業者への取締事例などをまとめた「家電リサイクルにおける回収率向上のための市区町村・都道府県における取組方法の紹介・事例集」を作成、全国の自治体へ周知（2024年5月）。



建物解体現場への立入検査件数の推移
【出典：フロン排出抑制法の施行状況調査結果を基に環境省作成】



金属スクラップヤードにおいて
みだり放出されるフロン類
（写真提供：警視庁）

3. 低GWP冷媒の開発、導入の推進

- 以下の役割分担のもと、政府として低GWP冷媒の開発、導入を計画的に推進。
 - ・ 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
 - ・ 環境省：実用化しつつもコスト等の課題を有する分野での導入支援

経済産業省

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

2025年度概算予算額 5.0億円（2024年度予算額 5.0億円） 期間：2023～2027年度（5年間）

- ・ 代替冷媒候補が存在しない家庭用・業務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込み、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。



環境省

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

2025年度概算要求額 70億円（2024年度予算額 70億円） 期間：2023～2027年度（5年間）

- ・ フロン類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、**インシヤルコストが高いことから導入は限定的**。
- ・ このため、**省エネ性能の高い自然冷媒機器の導入を支援・加速化し、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。



出典：「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 イノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

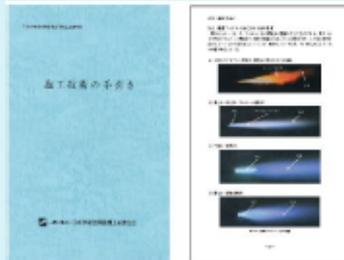
4. 機器設置時の施工品質の向上、技術者の育成

- 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



口付け実技

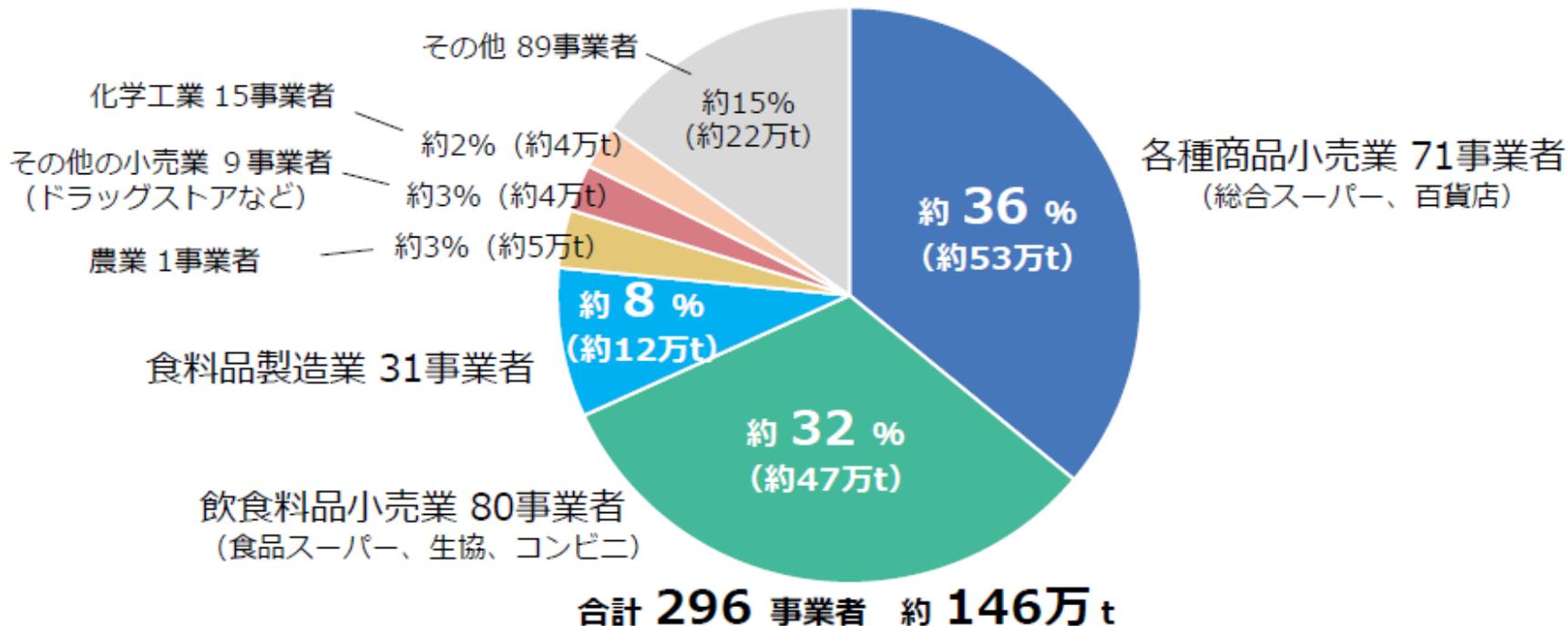
カリキュラム (例)

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 ₂ 配管ろう付け、切断評価 (実技)

出典:「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 インノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

5. 算定漏洩量報告制度による機器使用時漏洩量の把握

- 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から一定量（CO2換算で年間1,000t）以上のフロン類を漏洩した場合、毎年度**機器の管理者は国に報告**をしなければならず、また、**国はその報告された情報を整理・公表**している。
- 2022年度分報告量の業種別の内訳では、**スーパーなどの小売業からの漏洩が多く、全体の7割近く**を占めている。



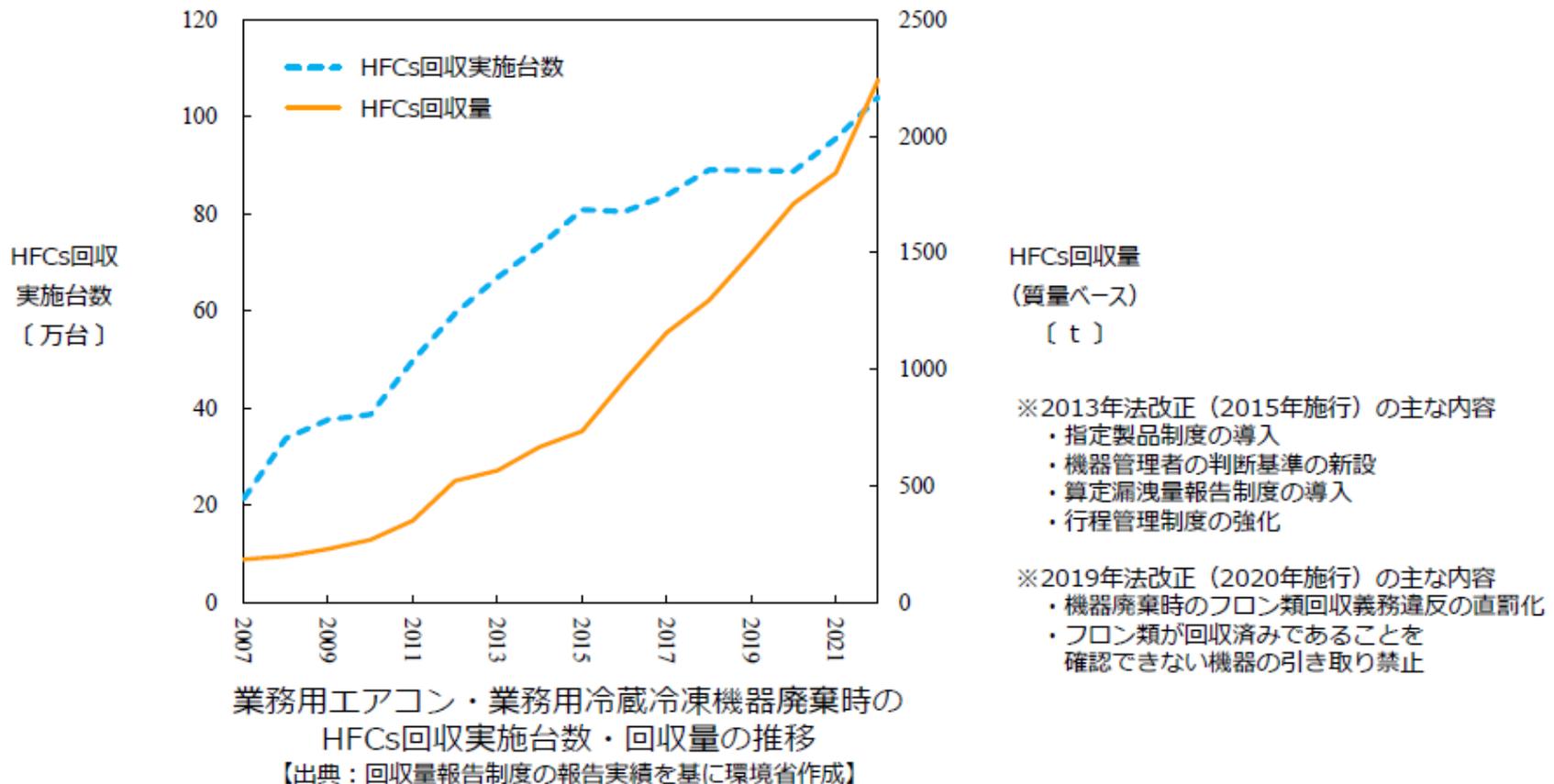
HFCsの算定漏洩量が1,000t以上の事業者の業種別内訳（CO2換算、2022年度）

【出典：算定漏洩量報告制度の2022年度分の報告実績を基に環境省作成】

出典：「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 インノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

6. 機器廃棄時のHFCsの回収状況

- 廃棄時に冷媒回収を実施した機器の**台数**や**回収されたHFCsの量**は**年々増加**している。
- とりわけ回収量については、**フロン排出抑制法の改正**（2015年・2020年）を契機に**伸び率が向上**する傾向が見られる。



出典：「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 イノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
 「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

7. 都道府県の指導・監督体制の強化（専門家派遣事業）

- 環境省では、2017年度より、立入検査における機器や書類の確認方法などを修得・研鑽することを目的として、**都道府県担当者向けの研修や立入検査**にフロン使用機器の**専門家を派遣**する「専門家派遣事業」を実施。
- また、派遣を通して**都道府県担当者と地域の専門家との連携体制**を構築。
- 2024年度は**11の都道府県**で実施予定。

専門家派遣事業のメニュー

項目	内容
①都道府県担当者向け研修会	出先機関を含めた都道府県担当者向けに ・専門家による 講義 ・ 庁舎内のフロン使用機器 を対象とした 実地見学 を実施して、技術的な視点からの助言を行う
②立入検査への専門家同行	都道府県の実施する機器管理者への 立入検査 （任意の実地調査を含む）に 専門家が同行して、機器の簡易診断や点検記録簿の確認などについて、 技術的な視点からの助言を行う

出典:「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 インノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

9. HFCsの削減に向けた今後の取組

対応する 目次番号	ライフサイクル 段階	黒字：現行温対計画における取組 赤字：現行温対計画以降の追加的な取組※ ※2021年5月 環境省・経済産業省「代替フロン分野での2050CNに向けた今後の取組の方向性について」
2	HFCs製造量・ 輸入量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ モントリオール議定書キガリ改正に基づくHFCs生産・消費の段階的削減 ・ キガリ改正の着実な履行 (2036年に85%削減)
	冷媒の転換	<ul style="list-style-type: none"> ・ 指定製品制度による機器の低GWP化推進 ・ 低GWP冷媒の開発、自然冷媒機器の普及拡大強化 ・ 冷媒を使わない新冷凍空調技術の開発 ・ 安全性の確保を前提とした、レトロフィットによる既存の機器における低GWP冷媒への転換
3	製品製造時 漏洩量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業界によるHFCsの排出抑制に係る自主行動計画に基づく取組の促進
	製品使用時 漏洩量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ 算定漏洩量報告制度の効果的な運用 ・ フロン排出抑制法の適切な実施・運用（機器の管理者による点検の実施） ・ 常時監視システムを活用した管理者による機器点検の効率化・改善 ・ 漏洩を防ぐ施工技術の向上 ・ 常時監視システムの普及促進 ・ 大量漏洩者、老朽機器使用者への指導・監督の強化
4	製品廃棄時 放出量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ フロン排出抑制法の適切な実施・運用（機器の廃棄時の確実な回収依頼） ・ 廃棄機器内の取り残し冷媒を抑えるための課題整理・実証 ・ 家電リサイクル法の適切な実施・運用 ・ 遵法意識の低い廃棄物・リサイクル業者への対策の強化 ・ 大量廃棄者への指導・監督の強化 ・ RaMSへの登録による機器情報の管理の推進

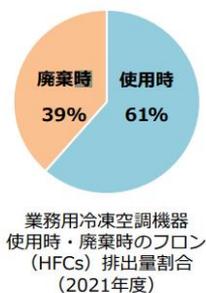
出典：「中央環境審議会 地球環境部会 2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会」と「産業構造審議会 インノベーション・環境分科会 地球環境小委員会 中長期地球温暖化対策検討ワーキンググループ」
「代替フロン等4ガス対策の状況」参考資料より

東京都フロン対策講習会資料より (令和5年12月11日、12日)

今後は管理者への立入りも強化

管理者立入検査について

- 機器使用時の漏えいが、フロン排出量の約6割
- 都はR5からフロン対策指導員（フロンGメン）を増員し、管理者への立入検査も強化
- 都内で算定漏えい量の多い管理者から事業所への立入検査を順次実施
- 立入検査では、管理者の判断基準等について確認
- 原則として事前資料提出の上、現地で書類や機器等の確認を実施



今後の管理者への立入検査について

これまでの立入検査の結果では、管理者の判断基準を全く遵守できていないケースは少ない。一方で、都内のフロン漏えい量を大きく低減するには至っていない。

⇒使用時のフロン漏えいを抑制するために
検査対象の拡大（特定漏えい者以外の中規模の事業者）と、より緻密な機器管理を実現するためのきめ細かな指導を行う。

〈事前提出資料（機器リストと機器別冷媒漏えい量）〉

※以下の事前提出資料を基に、当日管理状況を確認する。

管理番号		対象事業所		立入検査年月日		合計		0.0		0.0		0.0		0.0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

【第一種特定製品の機器情報と機器別冷媒漏えい量】

※法人検査を実施した事業所で管理する第一種特定製品について、以下の情報と20年の機器別漏えい量をご報告ください。
※行は検査等して記入して下さい。別の欄は変更して記入して下さい。

※以下の欄は検査実施後に入力してください。

※機器ごとの簡易点検、定期点検の記録を確認

※機器情報の把握状況を確認

※漏えい量、漏えい率の多い機器から充填・修理記録を確認

フロン対策講習会資料掲載ページ

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/safety/cfc/collection/trader/ko-syu.html>

都庁へのRaMSの導入

- 都府施設の第一種特定製品のさらなる適正管理・漏えい防止、および管理業務の効率化のため、今年度全庁的にRaMSを導入
- 都庁で管理する約3万機器のデータを登録、10月から運用を開始

〈RaMSのメリット〉

- RaMSを使用し、手続きやデータの登録を行うことにより、フロン排出抑制法を遵守できる。
- 保存の必要な書類が、自動的に電子保存される。
- 算定漏えい量報告の自動集計や、漏えい状況の詳細な分析が可能となる。

施設管理番号	01東京都府庁施設管理システム 東京都府庁施設管理システム	施設管理コード	148102500	施設管理種別 (施設種別)	01東京都府庁施設管理システム 東京都府庁施設管理システム
施設名称	東京都府庁施設管理システム 池田庁舎(1階)	施設種別	空調	設備種別	空調
施設住所	〒100-8501 東京都千代田区 丸の内1-9-1	施設種別	空調	設備種別	空調
施設管理番号	01-0305-0471	施設種別	空調	設備種別	空調
施設管理種別	東京都府庁施設管理システム	施設種別	空調	設備種別	空調
E-mail	nic@kaijyo.tokyo.go.jp	施設種別	空調	設備種別	空調
備考		施設種別	空調	設備種別	空調

重要事項の欄には本社設備への登録は不要です。代わりに行政管理番号を併記し、施設ID欄に管理番号を入力してください。

2. 算定漏えい・監視、回収・記録記録
 ※算定漏えい・監視は、施設管理番号と施設種別を指定して行うことができます。
 ※算定漏えい・監視は、施設管理番号と施設種別を指定して行うことができます。
 ※算定漏えい・監視は、施設管理番号と施設種別を指定して行うことができます。

登録年月日	施設-設備区分	施設種別	算定漏えい量	監視漏えい量	回収漏えい量	記録漏えい量
2025-10-01	空調	空調	100.00	0.00	0.00	0.00
登録内容	施設-設備区分	施設種別	算定漏えい量	監視漏えい量	回収漏えい量	記録漏えい量
空調	空調	空調	100.00	0.00	0.00	0.00

3. 施設の完結、回収状況

施設番号	設備区分	設備種別	算定漏えい量	監視漏えい量	回収漏えい量	記録漏えい量
001	空調	空調	100.00	0.00	0.00	0.00

4. 点検・監視、完結・回収履歴

施設番号	登録年月日	施設-設備区分	算定漏えい量	監視漏えい量	回収漏えい量	記録漏えい量	操作
001	2025-10-01	空調	100.00	0.00	0.00	0.00	監視

管理者が行うべき事項(機器運転時)



管理者



1. 機器の種類や台数の把握
2. 機器リストの作成
3. 定期点検、簡易点検の確実な実施と
点検整備記録簿の作成
(廃棄後3年間保存義務)

フロン排出抑制法の責任は**管理者**

機器を使用しているときの管理者の責務

○ 管理者の機器管理に係る「判断の基準」において、以下の遵守が求められている。

常時監視システム
を簡易点検の
手法に追加

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
	空調機器	定格出力50kW以上 定格出力7.5kW以上50kW未満	

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

・フロン類の充填・回収は、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者のみが行うことができる。
・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

(参考) 点検整備記録簿参考様式

http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/youshiki.html

・点検の記録は、機器を廃棄するためのフロン類の引渡しが完了した日から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。

この他、管理する機器から一定以上のフロン類が漏えいした場合、漏えい量を国へ報告すること。

管理者が行うべき事項(機器廃棄時)

(1) 機器廃棄時の取組

① フロン類回収を充填回収業者に必ず依頼する。

[違反] 50万円以下 **罰金(直罰)**

② 回収依頼書、引取証明書は**3年間**保存する。

[違反] 30万円以下 **罰金(直罰)**

③ 廃棄機器を引き渡す場合、引取証明書の写しを引取業者(産廃 処理業者やリサイクル業者等)へ交付する。

[違反] 30万円以下 **罰金(直罰)**

④ 機器の点検記録簿は、機器を廃棄後**3年間**保存する。

(2) 建物解体時の取組

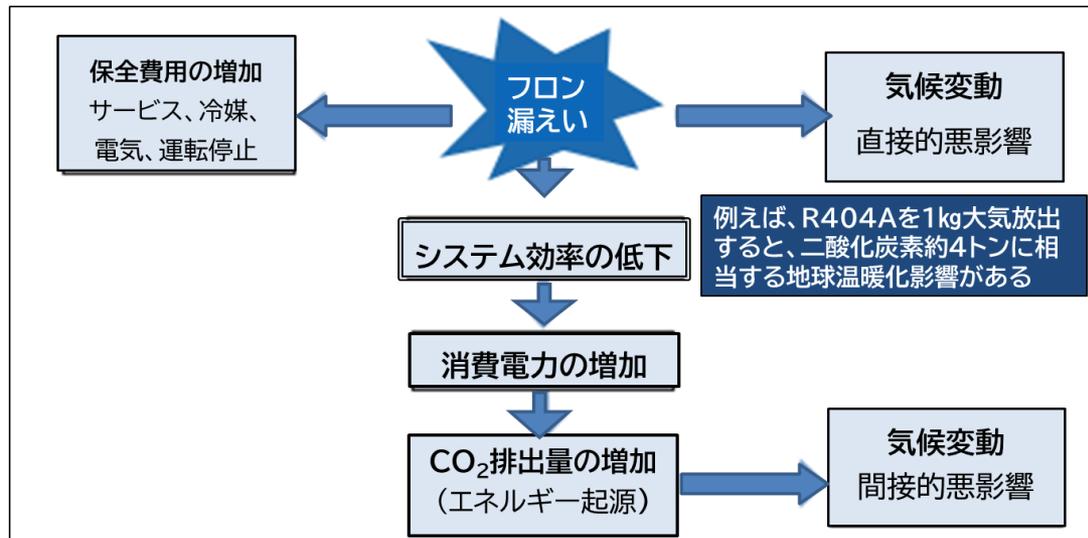
**都道府県による解体工事現場立入
⇒強化の方向**

① 解体工事元請業者は、建物解体時に特定製品の有無を事前確認し、その結果を書面(事前確認結果説明書)で発注者(管理者)に説明を行なうとともに交付し、その書面はお互いに**3年間**保存を行う。

簡易点検の内容と実施方法

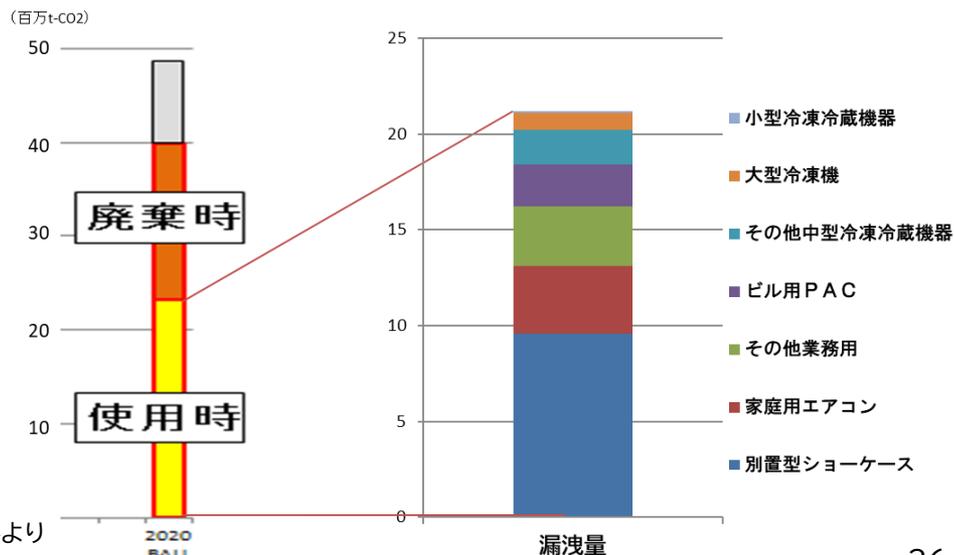
簡易点検の必要性①

漏えいを減らすことは、使用者(管理者)の責務であり、点検は特に重要！



○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4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

漏えい点検

- 1) 漏れが疑われる箇所にエア－を吹きかけて、周辺の気体を飛ばす。
必要に応じて同じ個所の検知作業を繰り返すこと。漏れが大きい場合は
エア－を吹きかけることで正確な箇所を特定することができる。
- 2) 大型の冷凍空調機の場合には、機器の底部を最初に点検して漏えいがある
エリアを絞ってから細部の検知を実施する。
- 3) 検知精度を上げるため、空気の流れは最小限にとどめる。
- 4) 明らかな漏えい箇所や、多量の漏えいが考えられる場合には、エア－を
吹き込み、その箇所を一旦きれいにしてから漏えい箇所を確認する。
- 5) 蒸発器の点検をする際は、凝縮ドレン管の中のガスを点検するとよい。



(参考) リークディテクタによる漏えい点検

簡易点検の内容と実施方法

簡易点検の必要性①

・漏れ防止～異常振動・異常運転音の有無

異常振動・異常運転音が見られる場合は、機器に問題が発生しています。フロンが漏れいている可能性があります。



室外機



室外機の異常振動



室外機からの異音

出典：東京都環境局：「フロン排出抑制法」第一種特定製品の管理者点検マニュアル

・漏れ防止～室外機のキズ、腐食、錆の有無

機器のキズや腐食・錆などは機器の劣化のサイン。劣化はフロンの漏れにつながる可能性があります。

○室外機および室外機周辺の油のにじみの有無



熱交換器の油のにじみ



出典：東京都環境局：「フロン排出抑制法」第一種特定製品の管理者点検マニュアル

簡易点検の内容と実施方法

簡易点検の必要性②

・漏れ防止～室外機のキズ、腐食、錆の有無

機器のキズや腐食・錆などは機器の劣化のサイン。
劣化はフロンの漏えいにつながる可能性があります。

○室外機のキズ、熱交換器の腐食、錆の有無など



室外機にゴミが付着



室外機の腐食



室外機の確認



室外機のキズ



室外機が早く覆われている

出典：東京都環境局：「フロン排出抑制法」第一種特定製品の管理者点検マニュアル

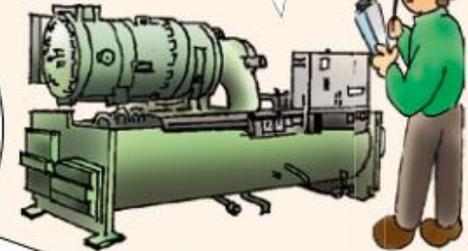
・漏れ防止～熱源機などの点検

専門的な知見が必要な大型の冷凍設備は、点検や管理などを専門業者に依頼することも、設備(機器)の適正管理には有効です。

異常振動・異常運転音
・異常な停止の繰り返し
の有無

各圧力・油面・
電流・電圧の
記録

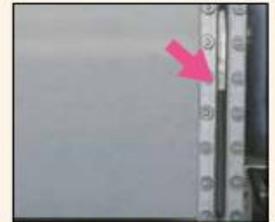
機器周辺や配管
等の油のにじみ



冷却器の霜付き



冷水・冷却水
出入口温度の確認



受液器液面計の
液面位置

出典：東京都環境局：「フロン排出抑制法」第一種特定製品の管理者点検マニュアル

遠隔監視システム

1) 常時監視システム

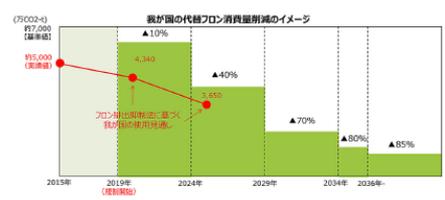
2022年8月22日の法改正

管理第一種特定製品の点検に関する事項の追加

- ㊦ 漏えい又は故障等を常時監視するシステムのうち、基準に適合するものを用いて、漏えい又は故障等を早期に発見するために必要な措置が講じられている場合にあっては、これも検査に代えることができる。
- ㊦ 基準に適合するものとは
 - イ) 第一種特定製品の種類に応じ、冷媒系統ごとの圧力、温度その他の漏えいを検知するために必要な状態値を1日に1回以上計測すること。
 - ロ) イの状態値の異常又は変化に基づき、漏えい又は漏えいの疑いがあるか否かを1日1回以上診断すること。
 - ハ) イの状態値又は診断の結果を1日1回以上記録し、1年以上保存すること。
 - ニ) ロの診断の結果、漏えい又は漏えいの疑いを検知した場合、管理者に対し、管理者以外の者が通知を容易に解除することができない方法により直ちに診断の結果を通知すること。また、通知の履歴を1年以上保存すること。
 - ホ) 漏えいの検知性能について、第一種特定製品の製品群ごとに日本空調工業会標準規格(JRA)若しくは日本産業規格(JIS)で規定され、又は第一種特定製品のカタログに記載された温度その他の条件で試験が行われ、適正な充填量の30%の冷媒が漏えいするまでに漏えいの判定が可能であることが確認されていること。

㊦ 記録等に関する事項

常時監視システムを用いて検査に代えた場合は記録簿にその期間を記載すること。とされています。



代替技術 成熟するまで

フロン類の代替技術は、現在、さまざまな分野で開発が進められている。しかし、代替技術の成熟には、さらなる研究開発が必要である。特に、冷媒や溶剤としてのフロン類は、その性能の高さから、代替技術の導入には慎重な検討が必要である。

漏えい対策の徹底とともに「貴重な資源」意識改革を

フロン類は、冷媒や溶剤として広く利用されているが、その漏えいによる環境汚染や温室効果の発生が問題となっている。企業は、漏えい対策の徹底とともに、フロン類を「貴重な資源」として意識改革を進める必要がある。

キガリ改正で生産量が漸減

冷媒や溶剤としてのフロン類は、現在、さまざまな分野で利用されている。しかし、キガリ改正により、生産量が漸減している。これは、環境保護の観点から、フロン類の使用を制限しているためである。

HCFCリサイクルでつなげ

日本では、冷媒回収率が高くなっている。これは、キガリ改正の影響によるものである。また、リサイクル技術の進歩により、回収したフロン類を再利用できるようになっている。これは、環境保護と資源の有効利用に貢献している。

化学工業日報

食品ケミカル 月刊 2024 9

特集1 アイスをもっとおいしく!

特集2 次亜塩素酸水の新展望



加工食品・食品添加物業界の「ショーケース・エアコンの使用に赤信号！」

加工食品・食品添加物業界では、ショーケース・エアコンの使用が問題視されている。これは、冷媒の漏えいによる環境汚染や温室効果の発生が原因である。業界では、冷媒の回収率を向上させるための取り組みが行われている。

月刊フードケミカル

17 援システム外販 学びで地域と関係づくり

エアコンプレッサの買わない選択技

THE NIKKAN 工業新聞 KOGYO SHIMBUN 新聞

9月16日月曜 2024年(令和6年) TODAY

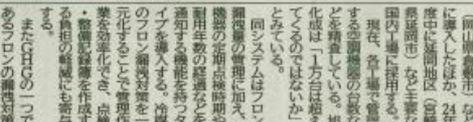
旭化成は冷媒管理システムを主要な国内工場に導入する

来年度から運用

旭化成、冷媒を一元管理

国内主要工場で漏洩対策

旭化成は国内で全面的な冷媒フロン管理システムを導入し、冷媒の漏洩を防止し、環境保護に貢献しています。



川金、免震支承を増産

橋梁向け、茨城に新棟

川金工業は、免震支承の生産能力を向上させるため、茨城に新しい生産棟を建設しました。

建設後50年以上経過する社会資本の割合

道路橋(約73万箇所)と港湾施設(約6万1000箇所)の割合が、2020年にはそれぞれ40%と20%に増加しています。

冷媒管理システムRaMS

Refrigerant Management System



冷媒管理システムRaMS

Refrigerant Management System

実演



次ページからの参考資料と合わせてご覧ください

政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画

〔 令和3年10月22日
閣 議 決 定 〕

地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号。以下「地球温暖化対策推進法」という。）においては、地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、すべての者が自主的かつ積極的に地球温暖化を防止するという課題に取り組むことにより、地球温暖化対策の推進を図ることが求められている。特に政府は、通常の経済活動の主体として国民経済に占める位置が極めて大きいことから、自らがその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のための措置を実行することによる地球温暖化対策の推進が大きく期待され、また、地方公共団体や事業者、国民の自主的積極的な措置を求めためにも、政府自らが率先して実行することの意義は高い。

2020年10月、政府は、2050年までに温室効果ガス排出実質ゼロ、すなわち「2050年カーボンニュートラル」を目指すこととした。2021年5月成立の改正地球温暖化対策推進法において新設された基本理念規定にもその旨が明記された。

2021年4月、地球温暖化対策推進本部及び米国主催の気候サミットにおいて、2050年目標と総合的で野心的な目標として、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを宣言した。

こうした野心的な目標達成に向け、政府として率先実行していくためには、省エネ対策を従来以上に徹底するとともに、太陽光発電の庁舎等への導入を始めとした再生可能エネルギーの活用についても最大限取り組んでいくことが不可欠となる。特に、再生可能エネルギーの中でも比較的短期間での設置が可能な太陽光発電設備については、2030年度に向け、政府機関における率先導入が必要な状況にある。

こうした認識の下、地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に規定する我が国の2030年度の温室効果ガス削減目標を踏まえ、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」（以下「政府実行計画」という。）を以下のとおり策定する。

所管の政府関係機関及び関係団体、地方公共団体等においてもこの計画の趣旨を踏まえた率先的な取組が行われることを期待し、本計画の周知を図るとともに、その特性に応じた有効な地球温暖化対策に関する情報提供を行う等必要な支援に努めるものとする。

第一 政府実行計画の対象となる事務及び事業

政府実行計画の対象となる事務及び事業は、原則として、政府の各行政機関（以下「各府省庁」という。）が行うすべての事務及び事業とする。¹

¹ 自衛隊の防衛装備品の運用に伴う排出については、国の安全の確保に直結する特殊な事業であることを踏まえ、これまでの政府実行計画の対象外としてきており、引き続き本計画においても同様の取扱いとする。

温室効果ガスの排出の削減等に寄与する製品や原材料の選択・使用を図るべく、物品の調達に当たっては、ワンウェイ（使い捨て）製品の調達を抑制し、リユース可能な製品およびリサイクル材や再生可能資源を用いた製品を積極的に調達する。特にプラスチック製の物品の調達に当たっては、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（令和3年法律第60号）に則り、プラスチック使用製品設計指針に適合した認定プラスチック使用製品を調達する。

エ 用紙類の使用量の削減

用紙類の使用量を削減するため、ペーパーレス化を推進し、審議会等資料の電子媒体での提供、業務における資料の簡素化、両面印刷等を行うこととする。

オ 再生紙の使用等

古紙パルプ配合率のより高い用紙類の調達割合の向上等を計画的に実施する。また、その他の紙類等についても再生紙の使用を進める。

カ 合法木材、再生品等の活用

合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（平成28年法律第48号）等に基づき合法性が確認された木材又は間伐材等の木材や再生材料等から作られた物品など、温室効果ガスの排出の削減等に寄与する製品や原材料の選択、使用を計画的に実施する。

キ グリーン冷媒使用製品の購入・使用の促進

安全性、経済性、エネルギー効率等を勘案しつつ、グリーン冷媒（自然冷媒や低GWP冷媒）を使用する製品を積極的に導入する。

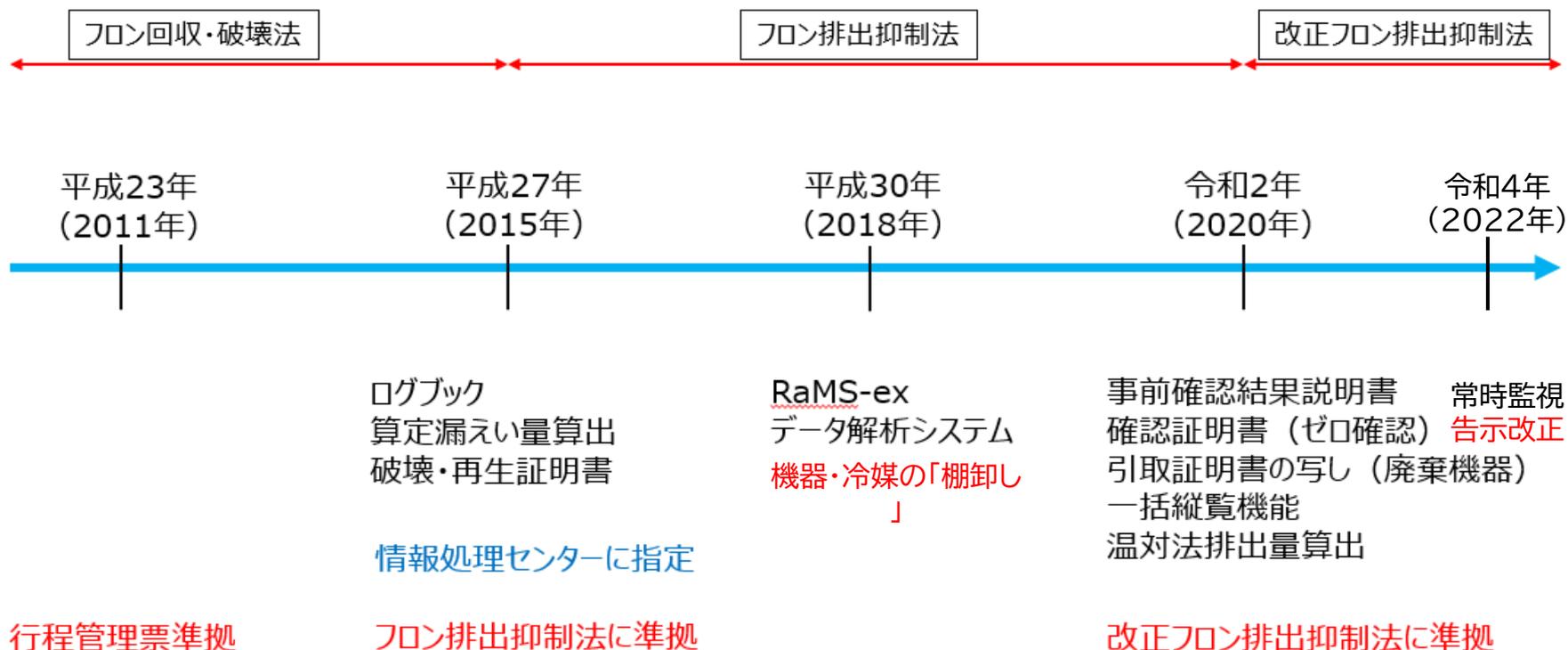
ク エネルギーを多く消費する自動販売機の設置等の見直し

- ① 庁舎内の自動販売機の省エネルギー化を行い、オゾン層破壊物質及びHFCを使用しない機器並びに調光機能、ヒートポンプ、ゾーンクーリング等の機能を有する省エネルギー型機器への変更を促す。
- ② コンビニエンスストアなど庁舎内の売店等のエネルギー消費の見直しを行い、省エネルギー化を促す。

ケ フロン類の排出の抑制

HFC等のフロン類冷媒を使用する業務用冷凍空調機器を使用する場合は、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）に基づいて、機器の点検や点検履歴等の保存を行い、使用時漏えい対策に取り組む。漏えい対策においては、IoT監視システムなどのデジタル技術の導入を視野に排出削減に最大限努力する。点検記録等の保存にあたっては、冷媒管理システム（RaMS）を活用するなど、電子化に取り組むよう努める。また、機器の廃棄時には、同法に基づき冷媒回収を徹底する。

冷媒管理システムRaMSの変遷



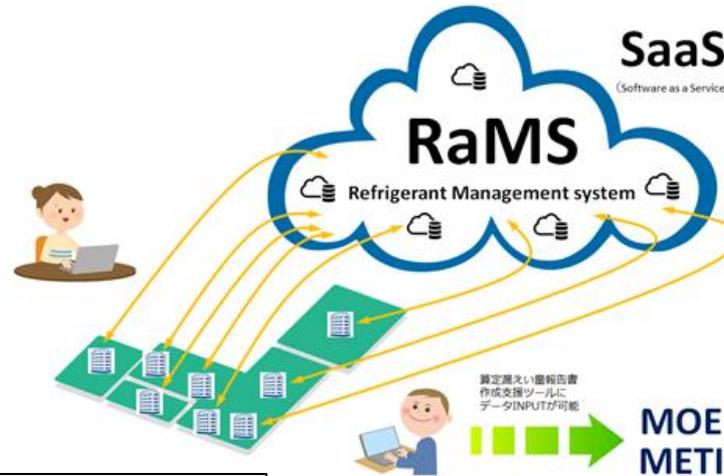
RaMSは2011年よりフロン排出抑制法(旧フロン回収・破壊法)の変遷に電子的に対応し2020年の改正法にも準拠

経済産業省・国土交通省・環境省令第三号に準拠した、電磁的に保存・作成・縦覧・交付・承諾が可能なシステム

RaMSとは

「フロン排出抑制法」の遵守ツール

冷媒と機器を「クラウド」解析で見える化(棚卸し)



法78条により主務大臣認可



AWS クラウドコンピューティング使用

人に依存しない

属人業務からの解放へ

<Excelからクラウドへ>

「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため
実行すべき措置 について定める計画」(令和3年10月22日)において
閣議決定資料*に「**RaMSの活用**などの電子化に取り
組むよう努める」と記載された。

* <http://www.env.go.jp/press/110088.html> 資料1及び3

「国土交通省がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実施す
べき措置について定める計画」(令和4年6月17日)において
「**点検記録等の保存にあたっては、冷媒管理システム(RaMS)**
を活用するなど、**電子化**に取り組むよう努める」と記載された。

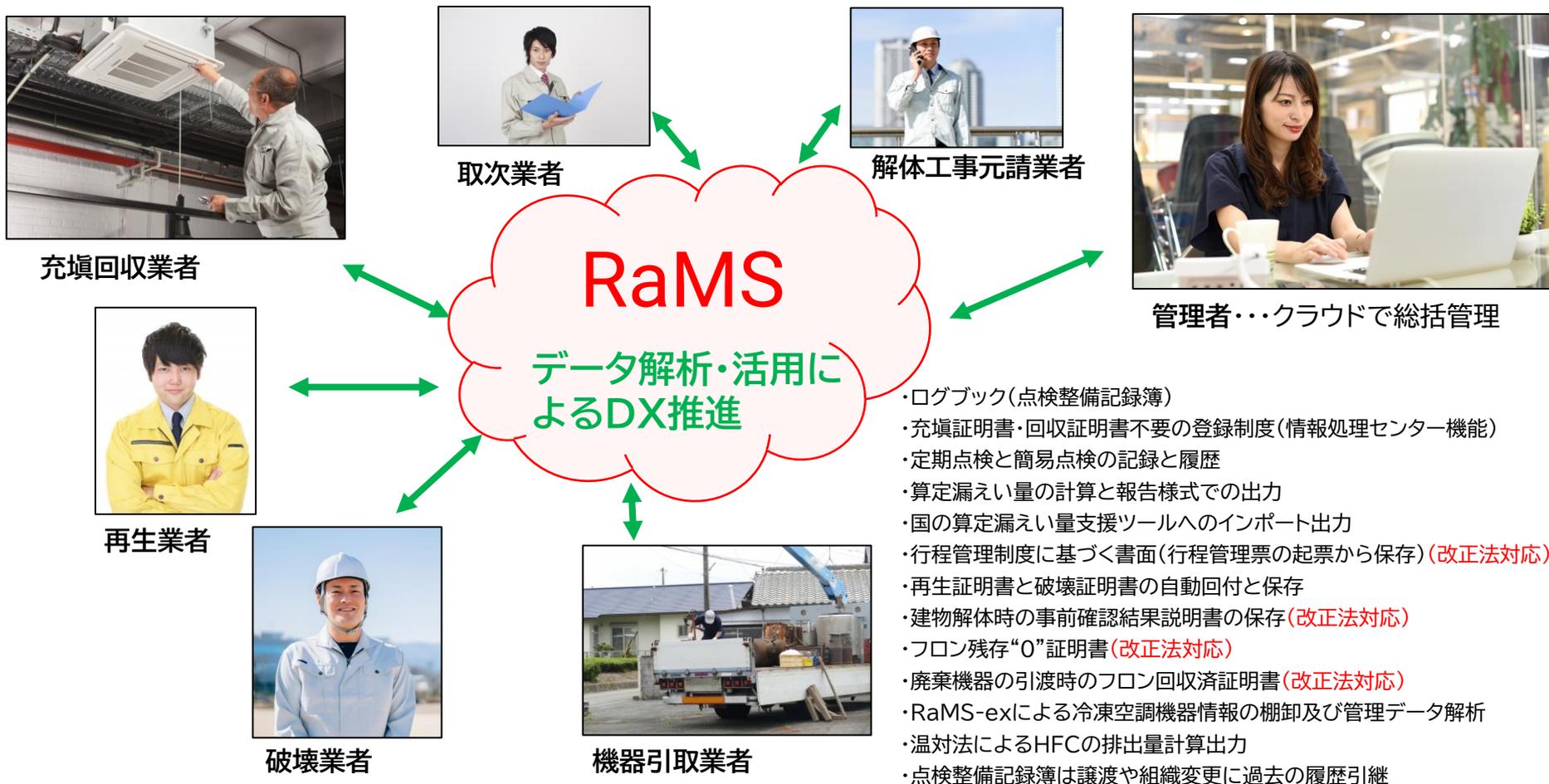
* 001176825.pdf (mlit.go.jp)

冷媒管理システムRaMSとは 《クラウド管理による、入力承認行為が何処でも可能》

『経済産業省・国土交通省・環境省令第三号に準拠した、電磁的に保存・作成・縦覧・交付・承諾が可能なシステム』

冷凍空調機器と冷媒を「クラウド」管理 AWSクラウドコンピューティング採用

『ソフトのダウンロード、システムの構築など不要』



How TO RaMS

はじめてRaMSをお使いの管理者の方々へ 基本的な使い方をご説明します

Step1	事業所登録	…事業所登録について簡単に説明
Step2	【整備時】点検・整備記録簿（ログブック）の作成	…新規作成について簡単に説明
Step3	【整備時】点検・整備記録簿（ログブック）の記録	…点検・整備（定期点検と修理）と簡易点検の記録について簡単に説明
Step4	【整備時】点検・整備記録簿（ログブック）での管理/運用	…登録されたデータを活用して、適正な管理運用方法を説明
Step5	【廃棄時】行程管理票の作成（電子モード）	…回収依頼書（A票）の起票から、引取証明書（E票）の交付までを簡単に解説
Step6	【廃棄時】回収冷媒の処理依頼と回収済み機器の引渡し	…引取証明書（写）を用いた処理業者への依頼について簡単に解説
報告	算定漏えい量の管理・報告/都道府県報告書および記録表の作成	…法令で要求されている報告書類の出力方法を簡単に説明



管理者



充填回収業者

Step1 事業所登録

JRECO 冷媒管理システム RaMS 【管理者・廃棄者】基本の使い方

事業所登録

●RaMSをご利用頂くには、まず事業所登録が必要です。登録は、**無料(年会費・更新料なし)**です。

1 JRECOのホームページ(<https://www.jreco.or.jp/>)へアクセスして、「RaMS冷媒管理システム ログインページ」をクリックする。



2 RaMSログインページ(<https://www.jreco.jp/>)を開いたら、「事業所登録」をクリックする。



3 登録業種は「**管理者・廃棄者**」を選択します。その他、**必須項目(※)**を入力し、登録を完了すると、RaMSにログインが可能となります。

事業所情報 新規登録													
事業所の新規登録をおこなってください * がついている項目はかならず入力してください													
登録業種 *	<input type="text" value="管理者・廃棄者"/> <small>(注)右側の業種から選択してください。</small> <small>(注)管理者・廃棄者(設備の所有者等、点検技術業者: 充填回収業者登録はないが有資格者を持つ企業・団体等、機器取扱業者・廃棄物リサイクル業者等。充填回収に限りし取次者や充填回収業者は、機器取扱業者の登録なしで、現状の業種名で取り可)。</small>												
利用料金精算方法 *	<input type="radio"/> A 子の指定口座に預けた金額から利用のつど料金を引き落とす。 <input type="radio"/> B 各事業所宛の請求書に基づき、利用料金を指定口座に納付。 <input type="radio"/> C 本社等での一括支払とするにはこちらをご選択ください。…各親指事務 <small>(※)Cは、実業(対私)元親指事務による支払い/対私/リウ作成が必要です。</small>												
利用方法AからBへは変更できますが、B、Cを選択後はAへの変更はできません。													
<small>但し国の変更はできません。尚、請求書はメールで発行し、紙では発行しません。精算方法詳細は別紙の注意書をご確認ください。</small>													
ログインID *	<input type="text"/> <small>英数字半角(4文字~10文字)</small>												
パスワード *	<input type="password"/> <small>英数字半角(4文字~10文字)</small>												
確認用パスワード *	<input type="password"/> <small>英数字半角(4文字~10文字)</small>												
ユーザ名 *	<input type="text"/> <small>(システムを操作する方) (ログイン後、画面の上部に表示される入力者名)</small>												
Email *	<input type="text"/>												
確認用Email *	<input type="text"/>												
事業所名(施設管理者) *	<input type="text"/> <small>(法人名(会社名)または個人名(会社名)+部署名)でご登録ください。利用料金精算方法で請求書扱い/電算処理の場合、請求書の宛名に必ず入力します。</small>												
事業所代表者名	<input type="text"/>												
郵便番号	<input type="text"/> <small>住所検索</small>												
住所1 *	<input type="text"/> <small>都道府県名から入力</small>												
住所2 *	<input type="text"/> <small>番地以降はこちらで入力してください</small>												
電話 *	<input type="text"/>												
Fax	<input type="text"/>												
JRECOからの情報提供メールを受取る	<input checked="" type="checkbox"/> 受取る												
ログブック更新通知メールを受取る	<input type="checkbox"/> 受取る												
ログブック、センター登録の承諾依頼を受取る	<input checked="" type="checkbox"/> 受取る <small>(注)ログブックごとの追加登録は、承諾を待たずに完了します。</small>												
ログブック、センター登録の登録通知を受取る	<input checked="" type="checkbox"/> 受取る <small>(注)同上、また閲覧点検の登録通知も同様となります。</small>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">本社情報</th> </tr> <tr> <th colspan="2">事業所が本社と同一の場合でも下記情報をご記入ください。</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>法定管理者名(本社等) *</td> <td> <input type="text"/> </td> </tr> <tr> <td>同上郵便番号</td> <td> <input type="text"/> <small>住所検索</small> </td> </tr> <tr> <td>同上住所1 *</td> <td> <input type="text"/> </td> </tr> <tr> <td>同上住所2 *</td> <td> <input type="text"/> <small>番地以降はこちらで入力してください</small> </td> </tr> </tbody> </table>		本社情報		事業所が本社と同一の場合でも下記情報をご記入ください。		法定管理者名(本社等) *	<input type="text"/>	同上郵便番号	<input type="text"/> <small>住所検索</small>	同上住所1 *	<input type="text"/>	同上住所2 *	<input type="text"/> <small>番地以降はこちらで入力してください</small>
本社情報													
事業所が本社と同一の場合でも下記情報をご記入ください。													
法定管理者名(本社等) *	<input type="text"/>												
同上郵便番号	<input type="text"/> <small>住所検索</small>												
同上住所1 *	<input type="text"/>												
同上住所2 *	<input type="text"/> <small>番地以降はこちらで入力してください</small>												
<input type="button" value="戻る"/> <input type="button" value="確認画面へ"/>													

Point

法定管理者となる本社の情報を入力してください。

登録事業所の他には本社がない場合、上記の事業所登録の内容を再度入力してください。

入力後、ログイン者登録情報のページにて**変更修正**できます。わからない場合は**仮入力**をして登録を完了させてください。

※利用料金精算方法確定後 A→B or Cに変更は可能ですが、B or C→Aへの変更はできません。詳しくは [解説PDF](#) へ

事業所登録 完了



管理者

整備の依頼からログブックへの データ登録完了までの流れ

- ① 管理者が充填回収業者に点検・整備（充填・回収）を委託する。
- ② 充填回収業者がログブックに点検・整備のデータを入力する。
- ③ システムから管理者に入力データの登録承諾依頼メールが自動送信される。
- ④ 管理者は充填回収業者の入力したデータを確認し、承諾を行う。
- ⑤ 点検・整備のデータがログブックに登録され、充填・回収のデータは情報処理センターにも同時に登録される。
- ⑥ システムから充填回収業者に管理者が承諾した旨の確認メールが自動送信される。



充填回収業者

Step2 【整備時】点検・整備記録簿(ログブック)の作成

JRECO 冷媒管理システム RaMS 【管理者・廃棄者】基本の使い方

点検・整備記録簿(ログブック)の作成

- 点検・整備記録簿(ログブック)を作成するには、機器1台ごとに1つの機器管理番号が必要です。
- ログブックの新規作成は管理者・廃棄者でも充填回収業者でもどちらでも可能です。
- 作成方法は以下の2通りです。

① 事前に RaMS ログインページ(<https://www.jreco.jp/>)から機器管理番号シールを購入し、その機器管理番号を入力する。(600円+税/枚)

② システム上で自動採番にて機器管理番号を新規取得する(シールが不要の場合)。(500円+税)

※新規取得(自動採番)の操作を行った管理者または充填回収業者に課金されます。

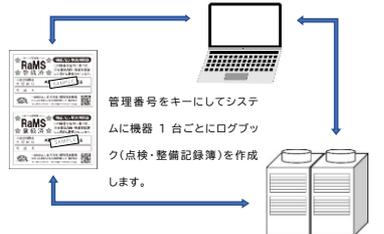
機器管理番号シールについて

■シールをご購入の場合

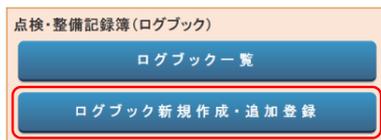
機器を管理するためのシールを機器に貼ることによって、機器実物と機器管理番号による RaMS のログブックの関連付けが可能です。(2枚1組で、1枚は予備です。)

■番号のみご購入(シールが不要)の場合

例えば、何らかの形(自社シール、テプラ等)で管理しているのであれば、あえてシールを貼ることは不要です。



1 メインメニューの「ログブック新規作成・追加登録」



2 番号取得・入力方法を選択するポップ画面が表示されるので、どちらかを選択。



3 冷媒漏洩点検・整備記録簿の1表の必須項目(※)を新規入力します。

冷媒漏洩点検・整備記録簿 〇〇〇〇年〇月〇日～〇〇〇〇年〇月〇日

注意1: 冷媒の充填・回収作業は、第一種プロシテック回収業者の知見を有する資格者本人によるか、またはその立会いが必要です。
 2: *が付いている項目は必ず入力してください。なお、使用冷媒は登録後の変更はできません。
 3: 機器廃棄の場合は本記録簿への登録は不要です。代わりに行程管理票を作成し、最初に機器管理番号を入力してください。
 4: 前項要素で行程管理票を作成しなかった際は一括画面で閉鎖操作してください。管理番号の転用、再利用はできません。

1. 第一種特定製品の管理者・施設・製品情報

施設管理者*	日本ラムズ 東京(管理1) 〒105-0011 東京都港区芝公園111	事業者コード	H152562581	法定管理者 (本社等) 名・住所	日本ラムズ 〒105-0011 東京都港区芝公園11111			
施設名称*	日本ラムズ 東京 会社情報から取得 履歴から選択 日本ラムズ・インベーションセンサ	系統名	東京営業所	設備製造者*	-----			
施設住所*	〒105-0011 住所検索 東京都 住所1地区芝公園 住所2111	設置年月日	----	分類*	ビル用パッケージエアコン			
代表電話	11-1111-1113	管理 太郎	同左電話	11-1111-1113	用途*	空調用	製造番号*	ABCO-1234
機器管理 従事者*	管理 太郎	管理 太郎	同左電話	11-1111-1113	型式	-----	圧縮機の原動機 定格出力 kW	10
E-mail*	ikarr1@test.com 追加送信E-Mail:	管理 太郎	同左電話	11-1111-1113	使用 冷媒*	R401A	出荷時初期 充填量 kg*	5.00
備考								

使用冷媒がログブックダタベースに記載のない冷媒種であったり、採取種類の混合物である場合の登録方法はここをクリックしてください。

確認画面へ進み、登録を完了させると新しいログブックが作成されます。自動採番の場合、機器登録料(500円+税)が課金されます。

Point 使用冷媒は一度登録すると変更できません。

No.	機種	機器管理番号	状態	累計 漏れ量	既定 漏れ量	最新 作業日	点検・整備 (既読名簿) 登録日	施設名	系統名	製品施設 製品分類	最終 更新日	最終 定期 点検期日	操作
1	2023-04-04	SREV-S03T-03PK	利用可能				0時	JRECOのエアコン	ビル用パッケージエアコン	東京都	2023-04-04	2023-04-04	【転記】
2	2023-02-21	T2BH-A419-SV2T	利用可能			2023-12-21	0時(1時)	ラムズ・インベーションセンサ/東京第一	ビル用パッケージエアコン	東京都	2023-02-21	2023-02-21	【転記】

Point ここまでの状態では、ログブックの使用は開始されておりません。
 ログブック使用開始にあたり、必ず「**設置時追加充填量のご登録(無料)**」が必要です。
 ★設置時追加充填量の登録がないと点検・整備の記録ができません!
 設置時追加充填量は原則として充填回収業者に入力してもらい、管理者が承諾しますが、「**転記**」機能によって、管理者が自ら入力することも可能です。
 ★「転記」の方法については、[こちら](#) でご確認ください。

【整備時】点検・整備記録簿(ログブック)の作成 完了

Step4 【整備時】点検・整備記録簿(ログブック)での管理/運用

JRECO 冷媒管理システム RaMS 【管理者・廃棄者】 基本の使い方

点検・整備記録簿(ログブック)の管理/運用

- 点検・整備記録簿(ログブック)を作れば、適正に定期点検・簡易点検が実施されているか、常時把握できる。
- 点検時期が近づくと「**緑色**」、点検時期を過ぎてしまうと「**赤色**」で表示される(次回点検期限の日付部分)。
- 「次回点検期限」で機器を検索・抽出、点検時期の把握により、計画的に点検を実施することが可能。
- 機器 1 台ごとの算定漏えい量も確認できる。

1 メインメニュー ⇒ 「点検・整備記録簿機器一覧」で機器を管理する。

【例1】点検時期が近づいてきている機器を調べたい

日付を「指定しない」で検索後(A)、「次回点検期限」(B)の矢印ボタンをクリックすると、点検時期が並べ替えられ、点検時期が近づいている機器をすぐに把握することができます。

C 点検時期が近づくと**緑色**、点検時期を過ぎると**赤色**に日付の色が変わります。

※日付上段:簡易点検期日
日付下段:定期点検期日

【例】点検時期を過ぎた時(赤)

2022-10-31
2026-03-31

【例2】点検漏れを防ぎ、計画的に次回の点検を実施したい

簡易点検は15日前に**緑色**、定期点検は30日前に**緑色**、点検時期を過ぎると**赤色**に変わります(C)。点検時期が視覚的に一目でわかりやすいため、計画的に次回の点検を実施することが可能です。

【例3】機器ごとの漏えい量を把握したい

同じく「点検・整備記録簿機器一覧」の「累計漏えい量」欄で、機器が設置されてから現在までの**累計の漏えい量**と**本年度の算定漏えい量(t-CO2)**を確認できます。

No.	最終 入力日	機器管理番号	状態	累計		点検・整備 作業日	機器名 (機器名・ 登録名)	品名 (品名・ 登録名)	品名 分類	品名 登録	品名 更新日	2023年度 点検履歴		操作
				漏えい量 (t-CO2)	算定漏えい量 (t-CO2)							2023-09-30 点検履歴	2023-09-30 点検履歴	
1	2023-07-05	NRW-GPVB- VW6	利用可能 (停止)	05.08	25.08	2023-12-01 2時(16時)	日立製トイン ペレオンセンタ ー	冷凍機	東芝製	2023-04-08	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		
2	2023-06-06	M7E-880A- GSSE	利用可能	115.84	16.29	2023-08-18 8時(11時)	インバリアター トワイ	冷凍機ユニット	東芝製	2023-04-08	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		
3	2023-06-06	64VF-P63H- WV02	利用可能	119.82	11.22	2023-08-18 8時(10時)	日立製トイン ペレオンセンタ ー	冷凍機ユニット	東芝製	2022-10-08	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		
4	2023-06-06	V5VF-D2M4-SFTO	利用可能	54.30	10.86	2023-08-18 10時(11時)	インバリアター トワイ	冷凍機ユニット	東芝製	2022-07-20	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		
5	2023-06-06	VLDZ-25AH-6P5A	利用可能	67.59	4.18	2023-08-18 8時(11時)	インバリアター トワイ	冷凍機ユニット	東芝製	2023-04-08	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		
6	2023-04-02	T72H-V6P-S4U	利用可能	7.24	3.62	2023-04-08 4時(16時)	日立製トイン ペレオンセンタ ー	冷凍機	東芝製	2023-02-21	2023-09-30	監視 機器点検 ハズ設定 転記 1 監視履歴 閉鎖		

2 点検期間を指定して機器を絞り込み、ダウンロードした帳票をもとに、実際の機器の管理に使用します。

- ① 「簡易点検期間」または「定期点検期間」の期間を指定して機器を絞り込みます。
- ② 検索後に上部メニューからCSVが必要な形式で出力します。

【整備時】点検・整備記録簿(ログブック)での管理/運用 完了

廃棄機器の引渡し(引取証明書(写)の交付)

●廃棄機器を引き渡す時、第一種特定製品引取等実施者(産廃業者、リサイクル業者等)へ引取証明書の写しを交付することができます。

1 「引取証明書の写し一覧(交付先作成)」から依頼伝票を作成します。

事前確認結果説明書
建設物等の全部又は一部の解体工事
(第一種特定製品廃棄物の取扱いの場合)

行程管理票(含む申請書)
建設廃棄物の処理の記録の回収

引取証明書の写し
廃棄機器を引き渡すとき、
第一種特定製品引取等実施者に交付

注)JRECOのロゴブックをご利用の場合は、行程管理票作成画面に機器管理番号を入力すると
管理者情報等がロゴブックから自動転記され、ロゴブックは開帳されます。(開帳後も開帳可能)
JRECOのロゴブックをご利用されない場合は、新規に入力してください。

2 一覧から「未交付」の引取証明書を選択し、「表示(交付先作成)」をクリックします。

No	伝票番号	状態	引取先 件数	交付 年月日	回収 年月日	品名	廃棄数量 部数約	廃棄の種類	系統名	先頭回収業者名	取次者1	取次者2	操作
1	A0000813	未交付				大宮YUIMARCビルディング 廃玉機	廃棄	東京営業所		川口設備工業			表示(交付先作成)
2	A0000810	未交付				機軸換装台座	東京卸	廃棄	東京営業所				表示(交付先作成)

3 廃棄機器の引取業者を選択して、引取証明書(写)を交付します。

【伝票(写)】
＜機器引取業者へ交付又は回収＞

引取証明書(写)

管理番号:	OFC			HFC			HFO			計	
	台	kg	kg	台	kg	kg	台	kg	kg		
エアコンディショナー			1	0.00						1	0.00
冷凍機油及び冷凍機油										1	0.00
計				1	0.00					1	0.00
詳細に記録されている宛先機				1	50.00					1	50.00
フロンが回収できない場合の台数及び容量							1	50.00			

第一種特定製品引取等実施者

登録番号: 123456

登録年月日: 2023-09-13

引取業者名: 川口設備工業

引取業者住所: 東京都立区中津本町1-2-3

引取業者電話番号: 092-730831

引取業者FAX番号:

詳しい操作方法是 [こちら](#)

行程管理票 (A票～F票) と行程管理処理票 (Z票) などの関連書類が電子的に保存・閲覧できます。

JRECO. 冷媒管理システム RaMS 【管理者・廃棄者】基本の使い方

算定漏えい量の閲覧・集計・出力

- フロン排出抑制法では、毎年法人としての年間の漏えい量を計算し、CO2 換算で 1,000 トン以上となった場合は、国(事業所管大臣)あてに報告書を提出しなければなりません。
- 管理者は、充填回収業者により情報処理センターに登録されたデータ等を利用し、算定漏えい量報告に必要な情報の集計・抽出が可能となります。
- PDF または CSV データで、算定漏えい量の計算・出力が簡単にできます(集計・出力・印刷は全て無料)。

1 「管理者」または「管理者統括部署」がRaMSにログインし、メインメニューの「報告書作成・閲覧」をクリックする。

算定漏えい量報告書、記録 作成、閲覧

無料 報告書作成・閲覧

2 「全社、統括部署、事業所ごとのPDFデータ」「編集可能なCSVデータ」「国の報告書作成ツールに適合したCSVデータ」から出力形式を選ぶ。



報告書

管理者は、充填回収業者により情報処理センターに登録されたデータを利用し、算定漏えい量報告に必要な情報の集計・抽出が可能となります。

1. 全社、統括部、事業所で漏えい量を算出したPDF出力
2. 編集可能なCSVデータ出力
3. 国の報告書作成支援ツールへ適合したデータ出力

年度を選択後、報告書を作成してください

種類 算定漏えい量報告書 報告書作成支援ツール CERTIFICATE

対象年 2023年度 すべて 都道府県別

出力方法 CSV PDF

戻る CSV、PDFのどちらかの出力方法を選択 作成

注) 報告書作成時点で未承諾の回収や充填のデータは、登録が完了していないために集計されません。「承認待ち」のログブックやセンター登録申請は、先に承諾をお済ませください。

「算定漏えい量報告書」を選択

プルダウンで対象年度を指定する。
CSV 出力の場合には、すべてが都道府県別を選択。

3 「作成」ボタンをクリックすると、報告書がダウンロードできます。

見本

フロン類算定漏えい量の報告書

令和5年 6月 19日

(郵便番号) 105-0011
住所 東京都港区芝公園
111
氏名 日本ラムズ 東京(管理1)
電話番号 11-1111-1113
事業所コード H152562581

特定漏えい者のフロン類算定漏えい量 (合計はページ全体の合計となっております。)

フロン類の種類	①R22		②R410A		③		④		⑤		合計
	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)									
特定漏えい者全体	52	28	10	5	0	0	0	0	0	0	62
都道府県	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)								
1. 東京都	48	26	10	5							59
2. 神奈川県	3	2									3
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											

階層構造を組んで「管理者統括部署(本社)」でログインすると、統括組織一覧で下層の「支社」や「事業所」の算定漏えい量がリアルタイムで表示されます。
法人全体の漏えい量も把握できます。



● 管理者・廃棄者統括部署情報一覧

No	支社名	区分	累計漏えい量 7833.26	算定漏えい量 5.63	住所
1	日本ラムズ 近畿圏本部(支社2)	管理者・廃棄者(統括部署)	2735.68	3.14	港区神谷町3-2-1
	日本ラムズ 大阪(管理5)	管理者・廃棄者	1708.82	0.00	大阪府大阪市北区中之島555
	日本ラムズ 京都(管理6)	管理者・廃棄者	496.28	0.00	京都市下京区高倉町966
	日本ラムズ 兵庫(管理7)	管理者・廃棄者	530.58	3.14	兵庫県神戸市中央区北野町777
2	日本ラムズ 首都圏本部(支社1)	管理者・廃棄者(統括部署)	5097.58	2.49	東京都港区芝公園999
	日本ラムズ 千葉(管理8)	管理者・廃棄者	779.01	0.00	千葉県千葉市中央区中央333
	日本ラムズ 埼玉(管理2)	管理者・廃棄者	1373.30	2.49	埼玉県さいたま市浦和区常盤222
	日本ラムズ 東京(管理1)	管理者・廃棄者	1532.84	0.00	東京都港区芝公園111
	日本ラムズ 神奈川(管理4)	管理者・廃棄者	1412.43	0.00	神奈川県横浜市西区南程井沢444

算定漏えい量の管理・報告/都道府県報告書および記録表の作成 完了



RaMS-exによるデータ解析と冷媒・機器の「棚卸し」



算定漏えい量報告書、記録 作成、閲覧
無料 [報告書作成・閲覧](#)

フロン管理・データ解析 (機器とフロン類の棚卸し) RaMS Excel export
無料 [CLICK! RaMS-ex](#)

RaMS-exからのデータ解析資料の出力

RaMS Excel export

年度を選択後、Excelを作成してください

種類 データ解析資料 機器リスト 機器リスト(開鎖) 温対法算出

対象年度 2023年度

戻る 作成

データ解析資料にチェックを入れて、対象年度を選択し、作成します。
(機器リストにチェックを入れて、作成で、機器リストを出力できます。)

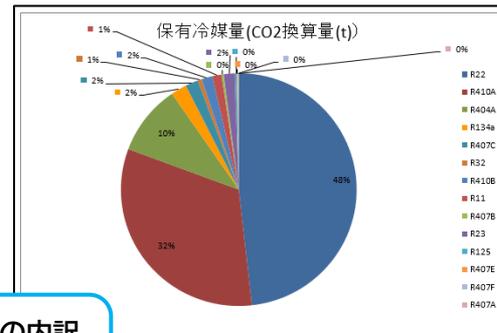
階層1の場合はその事業所の集計結果、
統括部署(階層2、階層3)の場合は紐付けられた範囲の事業所の集計結果が出力されます。

【データ解析資料の例】

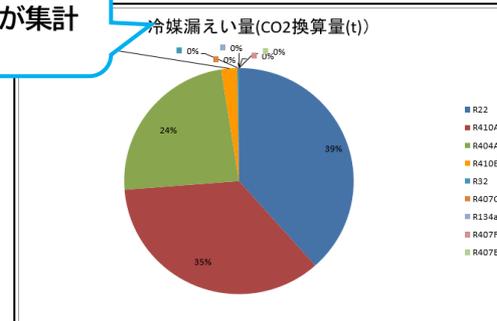
	点検(定期、専門)・整備件数	期末冷媒保有量(kg)	整備時間収量(kg)	充填量(kg)	実漏えい量(kg)	漏えい率
		A	B	C	D=C-B	D/A(%)
空調	34	2,380.69	70.00	102.94	32.94	1.40%
冷凍・冷蔵	87	4,430.38	871.02	773.32	102.30	2.31%
合計	121	6,791.05	741.02	876.26	135.24	1.99%

機器種別	管理機器台数(ログブック登録数)	簡易点検実施件数	定期点検対象台数	定期点検実施件数	漏えい防止修理件数
空調	189	513	127	23	10
冷凍・冷蔵	111	312	101	80	22
合計	280	825	228	103	32

各施設の漏えい率が集計されます。



各施設の保有冷媒量の内訳、冷媒漏えい量の内訳が集計されます。



漏えいがあった機器のリストが作成されます。

品分類	メーカー名	型式	圧縮機定格出力	漏えい・故障箇所	漏えい・故障原因	実漏えい量(kg)	算定漏えい量(t-CO2)	冷媒種類
店舗用パッケージエアコン	DMNC	K1NR22GWH4	7.5	空気熱交換器	経年劣化(疲労)	1	1.81	R22
冷凍冷蔵ユニット	極冷	EXTRACHILD22R	28.8	ろう付け部	経年劣化(摩耗)	7	12.67	R22
冷凍冷蔵ユニット	ボラー電機	RT-1000567	10	配管	経年劣化(摩耗)	8	31.36	R404A
冷凍冷蔵ユニット	TD電機	M1R2XV	16.6	溶接部	経年腐食	10	20.9	R410A
店舗用パッケージエアコン	ソニックP	PN1CA1R45VX	21.1	圧縮機	経年劣化(摩耗)	7	14.63	R410A
冷凍冷蔵ユニット	徳島工業	TSK-SCU-1500	16.3	フレア継手部	損傷(こすれ、亀裂)	3	5.43	R22

算定漏えい量の報告

年度を選択後、報告書を作成してください

種類 算定漏えい量報告書 報告書作成支援ツール CERTIFICATE

対象年 2022年度

すべて 都道府県別

出力方法 CSV PDF

戻る 作成

データをPDFで出力して、
手入力で算定漏えい量の
報告書を作成する場合

出力方法はCSVと
PDFで選択できます

算定漏えい量の報告書 令和5年 8月 30日

(郵便番号) 105-0001
住所 東京都港区芝公園
11111
氏名 日本ラムズ
電話番号 00-0000-0001
事業所コード Y724394064

特定漏えい量のフロン類算定漏えい量 (合計はページ全体の合計となっております。)

フロン類の種類	R22		R232		R404A		R410A		R410B		合計
算定漏えい量 全体	算定 漏えい量 (kg)	実 漏えい量 (kg)	算定 漏えい量 (kg)								
都道府県	114	63	0	1	70	17	105	50	4	3	291
1.埼玉県	18	10									18
2.千葉県	10	5									10
3.東京都	63	34					50	24			113
4.神奈川県	3	2	0	1			2	1			6
5.東京都					31	8	20	10			52
6.大阪府	10	10					20	10			37
7.兵庫県							30	9	10	5	54
8.											
9.											
10.											
11.											

【PDFデータの例】

名称	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (kg)
中之島ラムズガーデン	3.45	6244.5
日本ラムズ・イノベーションセンター	1	1810
インベリアルゲートウェイ	5	9050
ロイヤルバレス倶楽部	5	9050
インベリアルゲートウェイ	1	1810
日本ラムズ 港第2ビル	3	5430
クロスポイント中之島	7	12670
乃木坂ガーデンテラス新館	1	1810
日本ラムズ・リサーチラボ	0.5	905
ラムズ芝パークガーデン東京第一	6.2	11222
合計	33.150	60001.5

【CSVデータの例】

※算定漏えい量の報告方法についての詳細は、
国のフロン排出抑制法ポータルサイトをご参照ください

- データをCSVで出力して、
- ①環境省の省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム (EEGS、イーグス) に CSVデータを取り込んで報告する場合
 - ②報告書作成支援ツールに CSVデータを取り込んで作成する場合

年度を選択後、報告書を作成してください

種類 算定漏えい量報告書 報告書作成支援ツール CERTIFICATE

対象年 2022年度 04月 01日 ~ 2023年度 03月 31日

戻る 作成

EEGSで報告の場合は、報告書作成支援ツールを選択
(対象年度を間違えないように選択)

施設名称	施設都道府県	機器分類	機器管理番号	型式	製造番号	使用冷媒	GWP値	充填量	回収量	作業年月日
インベリアルゲ	13	冷凍冷蔵ユニット	Y5VP-3Z84-SF	PEM15CPPM	PEC201500456	R22	1810	80	75	2022/8/22
ロイヤルバレス	13	ビル用パッケージエアコン	HAFS-3ZUV-S	ezfczedef	gser4ncjhgvc	R22	1810	27	22	2022/8/23
インベリアルゲ	13	冷凍冷蔵ユニット	Y5VP-3Z84-SF	PEM15CPPM	PEC201500456	R22	1810	2	1	2022/10/12
日本ラムズ 港	13	冷凍冷蔵ユニット	86H8-EE3Y-T7	TSK-SCU-150T	SK00086	R22	1810	68	65	2022/12/2
日本ラムズ 港	13	ビル用パッケージエアコン	XNRG-8N4P-Z	M-5	M1478965	R410A	2090	17	16	2022/12/2
新宿ガーデンテ	13	内蔵型冷凍冷蔵ショーケース	PXR8-6C6C-C	SNRTFR-MDL	SNRTUREF200301202	R410A	2090	8	7	2022/12/5
新宿ガーデンテ	13	内蔵型冷凍冷蔵ショーケース	PXR8-6C6C-C	SNRTFR-MDL	SNRTUREF200301202	R410A	2090	1	0	2022/12/5
乃木坂ガーデン	13	店舗用パッケージエアコン	2YXM-FLWM-	KINR22GWH4	KINR16000123	R22	1810	6	5	2022/12/5

【CSVデータの例】

充填・回収量の入力

状況 「入力内容を保存する」を実行してください。

1件~27件を表示しています (全27件)

事業所番号	事業所名	都道府県	算定漏えい量
	東京都庁舎	13:東京都	0

環境省
省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム (EEGS)

HOME > 省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム (EEGS)

省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム (EEGS) のサービス再開のお知らせ

省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム (EEGS) は、令和5年5月よりサービス再開いたしました。報告手続の合理化等の観点から、省エネ法・温対法・フロン法に係る報告は、原則として、EEGSを御利用ください。

【EEGS画面例】

RaMS導入 企業様・法人様

<https://jreco-rams.jp/case/index.html>

RaMS導入事例とご利用企業・法人例（五十音順・敬称略）

掲載にご了解頂いた企業・法人様

AsahiKASEI

AEON

idemitsu

Denka



学校法人 東海大学

東京都

ANA

株式会社 ENEOS マテリアル

株式会社 大塚商会

TOPPAN

TOYO COLOR

日本触媒

CASIO

KMU

学校法人 金沢医科大学

KYODO YUSHI

Orchestrating a brighter world
NEC

HITACHI
Inspire the Next

FUJITSU

CRODA

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

工学院大学
KOGAKUIN UNIVERSITY

brother
at your side

LUCKY

北雄ラッキー株式会社

BEST

北陸電力
ビズ・エナジーソリューション株式会社

JFE スチール 株式会社

静岡市

静岡市中央卸売市場

SEKISUI HOUSE

MAYEKAWA
株式会社前川製作所

MITSUBISHI
CHEMICAL
GROUP

三菱ケミカル株式会社

MITSUBISHI
ELECTRIC

SoftBank

大王製紙株式会社

elleair
エリエール

DAIHATSU

三菱マテリアル

UBE

生きる力を応援します
Livedo

Takeda

武田薬品工業株式会社



CHIBA
UNIVERSITY



ツルガハマランド株式会社
くだまつ健康パーク

YKK
ap

ご清聴ありがとうございました

お問合せ・ご相談の方は以下までご連絡願います。
RaMSについて個別のWeb説明会／出張説明会も
承っております。

(一財)日本冷媒・環境保全機構
企画・調査部 担当部長 山本
03-5733-5311

Webサイト <https://www.jreco.or.jp>
お問合せ yamamoto@jreco.or.jp

Webサイト QRコード

