

# 日本冷凍空調工業会の取り組み

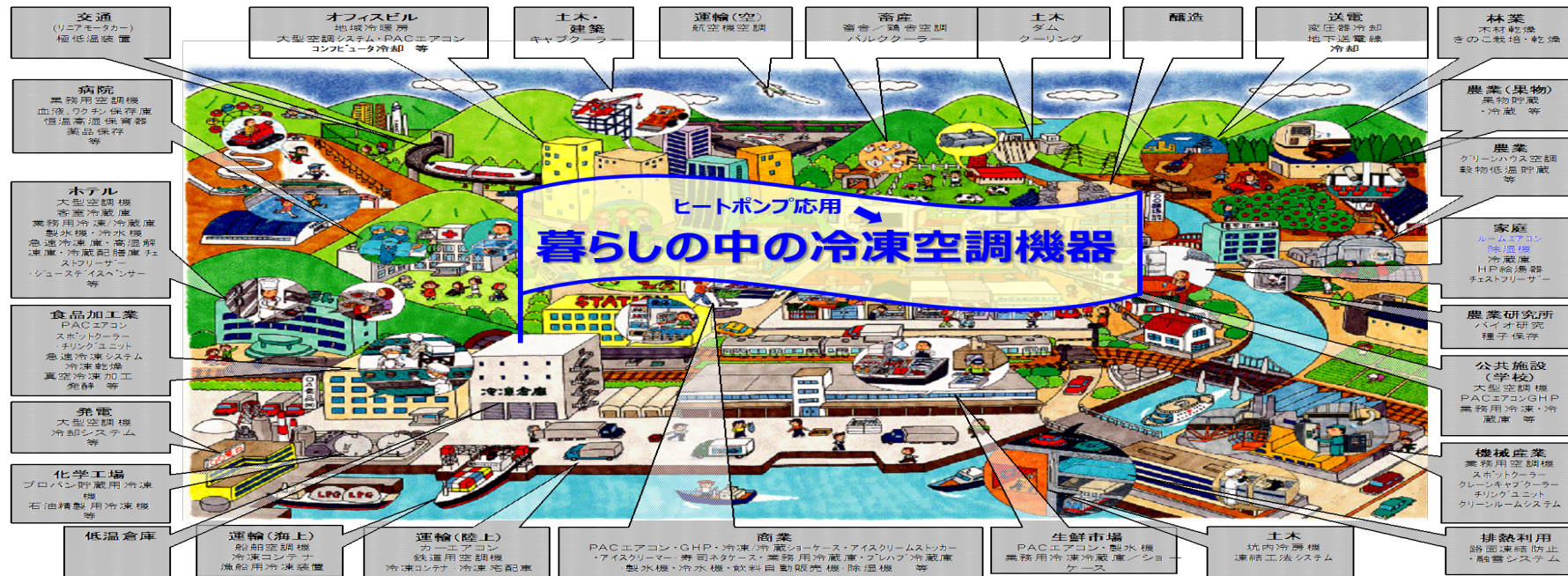
## 本日のご説明

1. 日冷工の活動
2. 取り組み①（低GWP冷媒への転換）
3. 取り組み②（機器使用中の大気放出対策）
4. 取り組み③（機器廃棄時の冷媒回収対応）
5. 機器メーカーにおける再生冷媒の活用と考え方

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 化学物質政策小委員会 フロン類対策ワーキンググループ  
中央環境審議会 地球環境部会 フルオロカーボン対策小委員会  
合同会議(第2回)

2026年4月7日

# 1.日冷工の活動



※日冷工 HPより

# 日 冷 工 の 活 動

- 創設 : 1949年 (昭和24年)  
 会員数 : 171社 (正会員 82社、特別会員 17社、賛助会員 72社) ※2026年4月時点  
 主な事業活動 : ①生産、流通、貿易及び消費に関する施策と統計、②規格基準の制定、  
 ③国際会議への参画、④海外情報の収集、提供、⑤展示会、シンポジウムへの参画・  
 開催、⑥調査、広報および啓発活動、⑦各省庁に対する行政施策の提案・協力、  
 ⑧機器の検査、検定



⑤冷凍・空調・暖房展 (HVAC&R2026)

## 主要会員企業



## 主要取り扱い機器

### 空調機器 (出荷台数)

- 家庭用ルームエアコン: 940万台/年
- 家庭用ヒートポンプ給湯機: 66万台/年
- 業務用エアコン (店舗/ビルマル/設備): 85万台/年

### 冷凍/冷蔵機器 (出荷台数)

- 冷凍冷蔵ショーケース: 25万台/年
- コンデンスユニット: 6万台/年
- 業務用冷蔵庫: 22万台/年
- 吸収式冷凍機: 1,300台/年
- ターボ冷凍機: 300台/年

## 2. 取り組み①（低GWP冷媒への転換）

# 取り組み①（低GWP冷媒への転換）

指定製品※化により、2029年度までに低GWP冷媒を使用する機器（総冷媒実トンの98.7%をカバー）に転換予定

- ◎ 空調機器（既設配管対応のビル用マルチも含む）：R32へ切り替え
- ◎ 冷凍冷蔵機器：HFO・自然冷媒へ切り替え

※出荷する製品区分毎に、環境影響度低減の目標値、目標年度を定め、事業者毎に出荷台数による加重平均で目標の達成を求める制度

表. 2029年度への日冷工関連機器の指定製品化目標設定状況

	指定製品の製品区分	従来冷媒		指定製品化目標		商品化（済/予定）の低GWP冷媒		
		冷媒種	GWP	GWP	目標年度	冷媒種	GWP	特性
空調機器	家庭用エアコン（窓型等を除く）	R410A	2090	750	2018年	R32	675	微燃性
	店舗・オフィス用エアコン 全機種	R410A	2090	750	2025年	R32	675	微燃性
	ビル用マルチエアコン（設備、GHP全機種を含む）	R410A	2090	750	2029年	※1 R32	675	微燃性
冷凍冷蔵機器	ターボ冷凍機	R134a	1430	100	2025年	R1234yf	4	微燃性
	コンデンシングユニット別置型（1.5kW超）	R404A等	3920	750	2029年	R744等	1	不燃性
	コンデンシングユニット一体型および別置型（1.5kW以下）	R404A等	3920	150	2029年	R290	4	強燃性
	中央方式冷凍冷蔵装置 5万m2以上の倉庫 圧縮機：遠心式 圧縮機：スクリー式	R404A R134a R407C	3920 1430 1770	100 150 150	2019年 2029年 2031年	R717 ※2 R1234yf ※2 R1234yf	1 4 4	微燃性 微燃性 微燃性

※1 ビル用マルチ既設配管対応機器の指定製品化未  
 ※2 製品は現段階で未上市

# 取り組み①（低GWP冷媒への転換）

日冷工では次世代冷媒としての総合評価を実施＜S（安全性）+3E（環境性、性能、経済性）＞

- ◎ 空調機器 : 候補冷媒を検討中
- ◎ 冷凍冷蔵機器 : 次期低GWP冷媒の選定が完了

- ・2034年及び2036年のキガリ改正の冷媒使用量規制に対し、空調の次期冷媒の絞り込みが喫緊の課題。
- ・2030年～2032年頃に、空調機器の次期指定製品目標設定が必要と想定。低GWPのHFO系冷媒（NEDO検討中）・自然冷媒（プロパン）を候補冷媒として検討中。



図.HFC冷媒の一般的な概念図

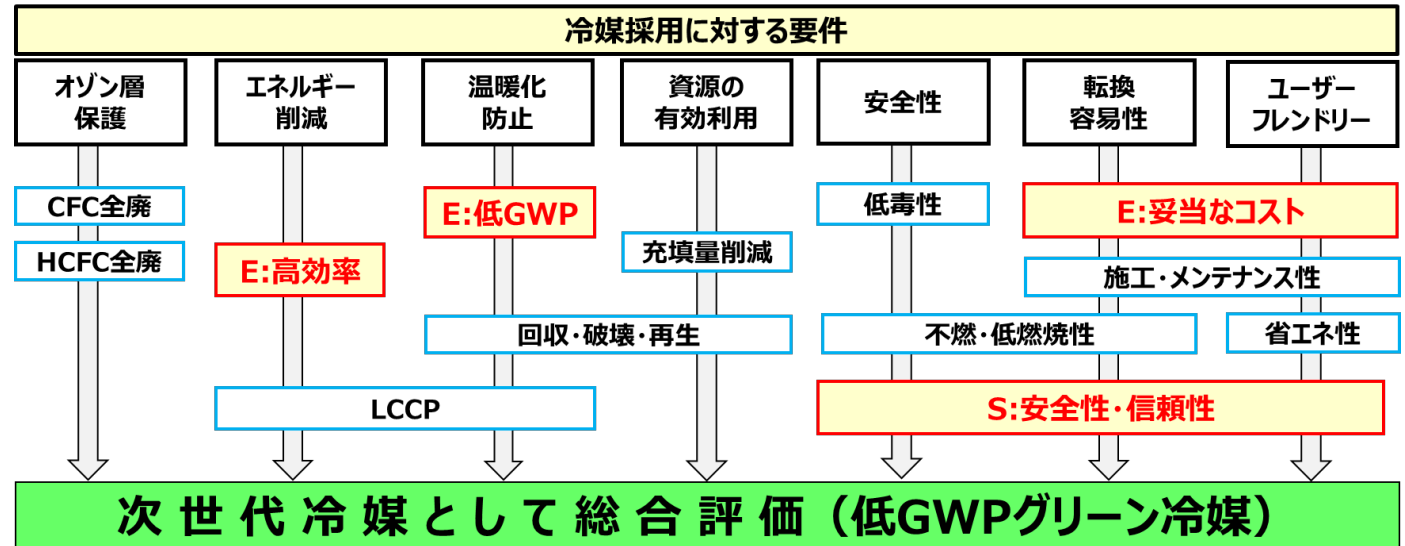


図. 空調機器の時期冷媒選定の概略図

◆ 自然冷媒も簡単ではない

- ① 電安法※では、プロパンは150g未満は規制対象外の扱い、また1kg 未満の範囲で使用可能とされている。
- ② 日冷工では、家庭用エアコンとチラーでリスクアセスメントを実施中。（機器単独での安全対策だけでなく、輸送・撤去などライフサイクル全般にわたっての対策が必要と考える。）
- ③ 家庭用で冷媒として使用するプロパンについては、前例がない事もあり適応対象となる法規制の明確化や新たな制度設計の検討等の議論が必要。

※(自然冷媒については、IEC60335-2-40ベースとして日本国内の事情を盛り込んだ JISC9335-2-40を電安法に取り込んでいる。)

# 3. 取り組み②（機器使用中の大気放出対策）

（一社）日本冷凍空調設備工業連合会様と共同取り組み

# 機器メーカーの取り組み②（機器使用中の大気放出対策）

主要冷媒の充填量はメンテナンス時（58%）＞工場充填時（32%）＞現場設置時（10%）  
 今後、冷媒充填量を削減するためには、メンテナンス時充填量（使用時漏えい量）の削減が重要  
 使用時漏えい量の削減には、法定点検（簡易点検&定期点検）の効果最大化が必須

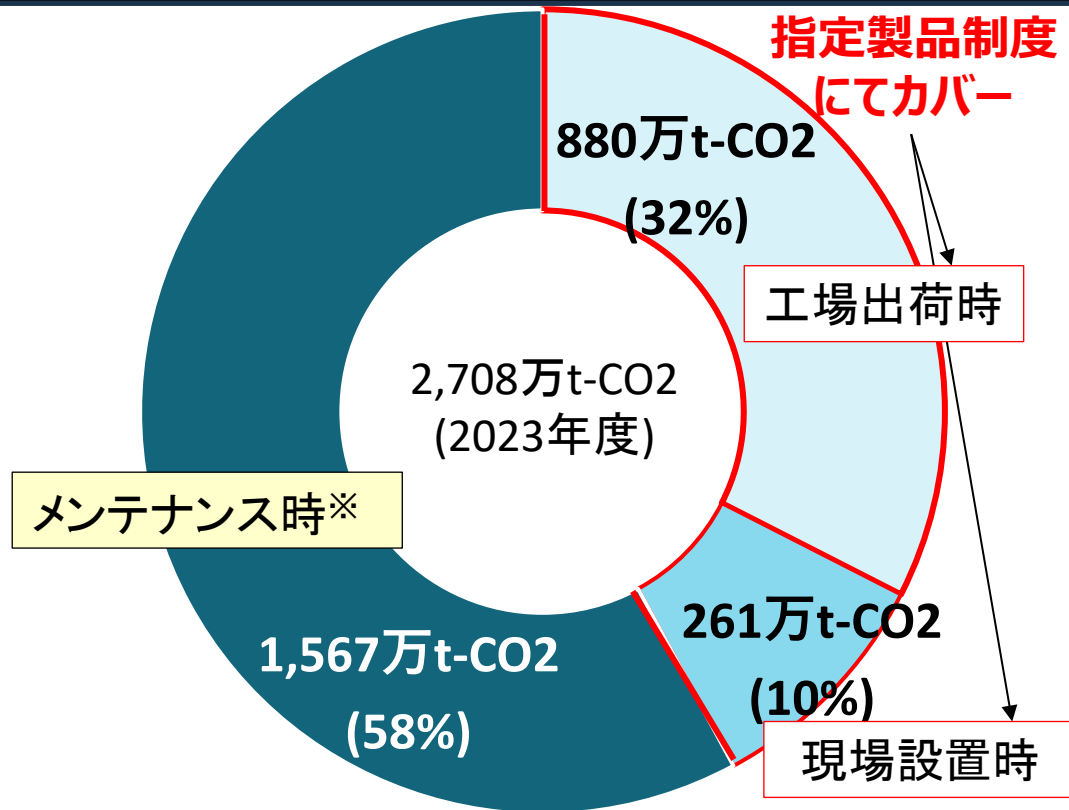


図. 主要冷媒\*\*の工場出荷時、現場設置時、メンテナンス時の充填量（2023年度）

※ メンテナンス時の充填量は、国内出荷量から工場出荷時と現場設置時の充填量を引いて算出。混合冷媒用途の量も含まれる。

\*\* R134a、R32、R410A、R407C、R404A

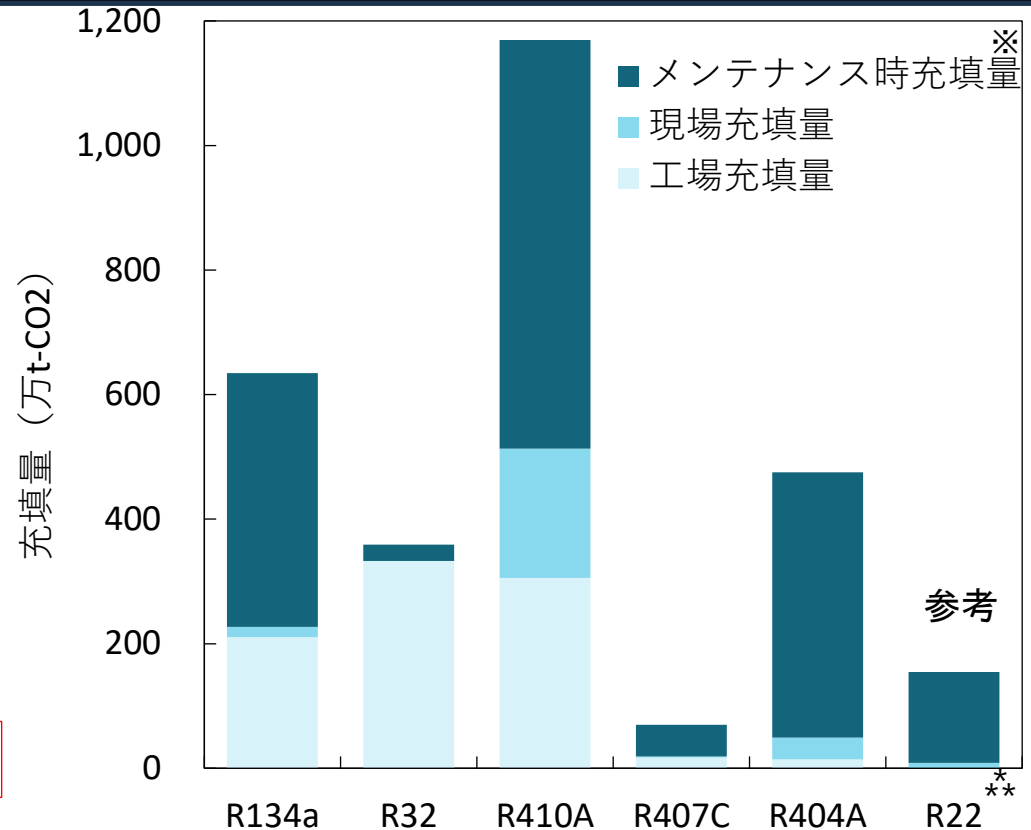


図. 各冷媒種の工場出荷時、現場設置時、メンテナンス時の充填量（2023年度）

※ メンテナンス時の充填量は、国内出荷量から工場出荷時と現場設置時の充填量を引いて算出。混合冷媒用途の量も含まれる。

\*\* 充填回収報告で報告されたHCFCの充填量を全てR22と定義

出典) 環境省より提供

# 取り組み②（機器使用中の大气放出対策）

## 定期点検における課題

- ① 人による間接法 ← インバーター機器では定点測定で得た数値は代表性を有さない、確認項目が多く専門性が必要
- ② 直接法 ← 冷凍サイクル回路の複雑化による判断の困難性高、知見を有する者の人手不足
- ③ 点検頻度 ← 点検終了後に漏えいした場合、次期点検（1～3年）まで気付かず放置状態となる可能性有

※ 1：直接法とは、漏えい箇所特定のため、発報液・ガス検知器などにより、直接漏えい箇所を見つけいる方法

※ 2：間接法とは、機器の運転中の各部状態値（温度、圧力など）から、漏れの有無を判断する方法

表. 法定点検（簡易点検・定期点検）

点検種類	対象機器	電動機定格出力	点検頻度	点検内容	点検者
簡易点検	□ □ □ □ □ □ □	対象機全て	3か月に 1回以上	○異常音の有無 ○目視 ・外観の損傷、摩耗、腐食及びさびその他の劣化 ・油漏れ及び熱交換器への霜の付着の有無 ○冷蔵又は冷凍の用に供されている倉庫等の温度	管理者
定期点検	エアコン ディショ ナー	7.5～50kW	3年に 1回以上	○異常音の有無 ○目視 ・外観の損傷、摩耗、腐食及びさびその他の劣化 ・油漏れ及び熱交換器への霜の付着の有無 ○直接法※1、間接法※2又はこれらを組み合わ せた方法による検査	十分な知見 を有する者
		50kW以上	1年に 1回以上		
	冷蔵機器 及び 冷凍機器	7.5kW以上			

常時監視システム  
により代替可能

常時監視システム  
による代替は不可

# 取り組み②（機器使用中の大気放出対策）

IoTを活用した常時監視システムは、定期点検（間接法）の効果を最大化出来る

- ◎ 常時監視システムは、JRC GL-01 に規定された定期点検（間接法）の条件を満たす。
- ◎ 定期点検（直接法&間接法）は人による目視での確認と常時監視システムによる常時監視のハイブリッドが有効

○点検のメリット

人による点検

：漏えいの徴候を発見ができ、フロン漏えいを未然に防止出来る可能性がある

常時監視システムによる点検：毎日観測することによりフロン漏えいを早期に発見出来、フロン漏えい量を抑制が出来る

表. 定期点検における改訂案

点検方法	現状の定期点検		改訂案	
	行為者	点検頻度	行為者	点検頻度
直接法	十分な知見を有する者	1年又は3年に1回以上	十分な知見を有する者	1年又は3年に1回以上
間接法	十分な知見を有する者	1年又は3年に1回以上	十分な知見を有する者	1年又は3年に1回以上
			常時監視システム	1日に1回以上

# 取り組み②（機器使用中の大気放出対策）

定期点検の効果最大化を図るため、定期点検のIoT化を段階的に進め、最終的に定期点検を常時監視システムのみで代替出来るよう検討を進める。

## Step1. 間接法に常時監視システムを明確に位置付け（2026年度目標）

- ◎ 日設連JRC GL-01及び日冷工JRA GL-17の改正  
（間接法に常時監視システムを定義）
- ◎ フロン法の管理者手引きの改正及びQ&Aに追記をお願い



## Step2. 常時監視システム導入済に係る点検頻度の緩和（2027年度目標）

- ◎ ハイブリット化実現により、定期点検実施者の負担軽減
- ◎ ユーザーの費用負担増となる可能性あり（常時監視システムの契約 + 定期点検の費用）
- ◎ 目視検査の目的は、蓋然性の高い故障とその徴候を発見する事であるが、経年が短い機器は一般的に漏えいの発生頻度が極めて低いため、目視による点検頻度の間隔を延長することができるのではないか。

常時監視システム	点検名称	実施者	点検項目	点検頻度
非搭載	人が行う定期点検	人	直/間接法	1年又は3年に1回以上
		人	目視/異音	1年又は3年に1回以上
装備	人と常時監視システムが行うハイブリッド点検	システム	間接法	1日に1回以上
		人	目視/異音	〇年に1回以上

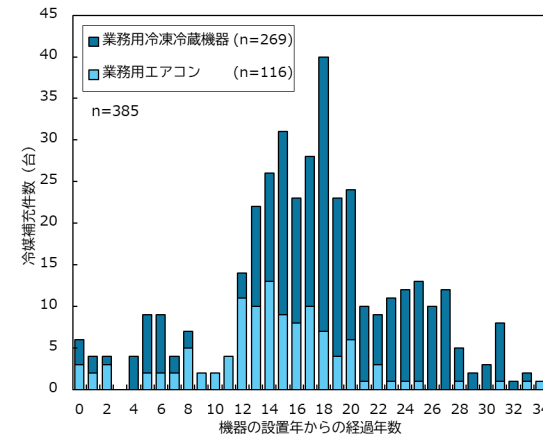


図.機器の設置年からの経過年数による冷媒補充件数

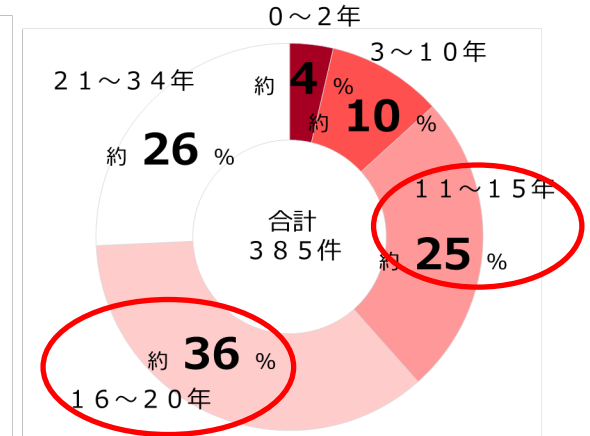
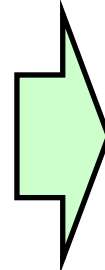


図.機器の設置年からの経過年数と冷媒補充件数割合

冷媒補充件数は、機器設置から10年以上から増加傾向

出典）環境省より提供



## Step3. 常時監視システムによる定期点検の完全代替化（次回の法見直し時目標）

（※日冷工単独案/関係各位との継続検討が必要）

- ◎ 定期点検を常時監視システムによる1日1回の漏えい確認にて **完全代替**
- ◎ 経年変化に伴う冷媒漏えい発生に対し、**機器の入れ替え促進**
- ◎ 漏えい想定箇所**の部品オーバーホールの義務化**等の新たな制度設計が必要

# 4.取り組み③ (機器廃棄時の冷媒回収対応)

# 取り組み③（機器廃棄時の冷媒回収対応）

## ◎ 家庭用エアコン・店舗PAC・冷凍冷蔵機器：

⇒ポンプダウン（機器を運転させ室外器に冷媒を回収する機能）による冷媒回収が可能

## ◎ VRF（ビル用マルチ）：

⇒冷媒回収モード（閉鎖弁（膨張弁/電磁弁）を強制的に開く機能）とポンプダウンによる冷媒回収が可能

ただし上記機能をする利用する場合、回収現場に電源（機器に電源）が確保されている必要性あり

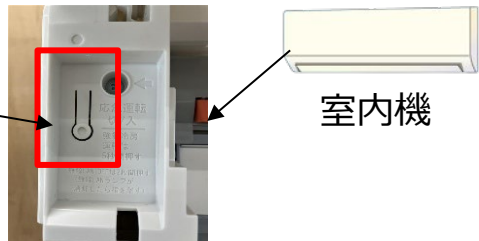
表. 日冷工会員企業へのヒアリング結果

	家庭用エアコン	店舗用PAC	VRF（ビル用マルチ）	冷凍冷蔵機器
ポンプダウン	有:n=9 無:n=0 ・全量回収を想定 ・日冷工HPにて方法の公開	有:n=5 無:n=1 ・室外制御基板上で操作 ・全量回収は想定していない	有:n=4 無:n=2 ・室外制御基板上で操作 ・全量回収は想定していない	有:n=12 無:n=0
冷媒回収モード	有:n=0 無:n=9	有:n=2 無:n=4	有:n=6 無:n=0 ・室外制御基板上の操作にて対応	有:n=0 無:n=12
閉鎖空間	有:n=0 無:n=9	有:n=3 無:n=3 ・有の3社は回収ポートあり	有:n=2 無:n=4 ・有の内、1社は回収ポートあり	有:n=4 無:n=8

### ◆ 家庭用エアコンのポンプダウンSW

ポンプダウンSW

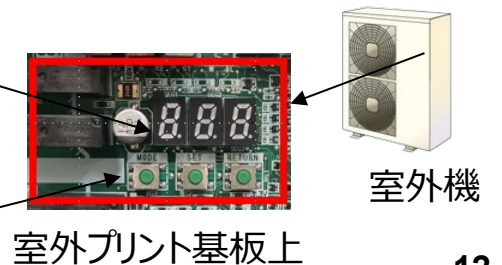
(SWの位置、SW名称は各社で若干違う)



### ◆ ビル用マルチの冷媒回収モードSW

押しボタンスイッチによる設定  
7セグ表示の下、モード切替SWにて  
冷媒回収モードを選択する

7セグ表示  
モード切替SW



室外機

室外プリント基板上

# 取り組み③（機器廃棄時の冷媒回収対応）

日冷工では、日設連様など冷媒回収現場における課題・要望事項を独自ヒアリングを実施した（昨年秋）その結果を踏まえ、各製品委員会において、現場での冷媒回収作業の効率向上を目指し、取り組み検討を開始  
2026年度の具体的な計画に盛り込み活動を開始している

表. 日冷工の取り組み検討（案）

冷凍サイクル回路設計	<ul style="list-style-type: none"><li>・通電時弁開するモード、<u>閉回路を構成しない設計</u></li><li>・<u>複数のサービスポートを設け閉回路部や未回収箇所を発生させない構成</u>、バルブの大口径化などの検討は可能。</li></ul>
現場回収作業のガイド等	<ul style="list-style-type: none"><li>・RACの場合、「強制冷房運転」の本体表示を実施中。また、日冷工のHPで各社の<u>詳細なポンプダウン方法を開示</u>している。</li><li>・作業手順について<u>QRコードを製品に表示</u>などして、容易に取設等にアクセス・確認できるようにして、作業効率向上する。</li><li>・<u>暖機運転（冷媒の寝こみ対策）</u>の重要性を再度アピールする</li><li>・ポンプダウンを実施したのちに、<u>冷媒回収機を併用</u>して用いることの補足説明も必要ではないか</li></ul>

# 5. 機器メーカーにおける再生冷媒の活用と考え方

# 機器メーカーにおける再生冷媒の活用と考え方

- ①再生冷媒の品質水準はバージン冷媒と同等でなければ、機器メーカーによる再生冷媒利用は促進されない。
- ②再生冷媒の品質が担保されるよう、フロン法の再生業者の許可要件に再生冷媒の品質基準を設定すべき。

## ①再生冷媒の取り扱い

- ・機器メーカーが冷媒に求める重要事項は、「品質」、「コスト」、「安定供給」。
- ・製品製造ラインに導入される冷媒は、タンクに貯留され、冷媒搬送配管で製造ラインの冷媒チャージ機に搬送され、製品に充填。
- ・冷媒タンクには、バージン冷媒と再生冷媒が投入・混合されるため、両冷媒の品質は同等であることが必要。

## ②再生冷媒の品質担保

- ・上市される再生冷媒の品質水準には、担保が無く、どのような品質水準の再生冷媒なのかは不確かな状態。
- ・大規模再生設備を用いた冷媒再生工場（RRC認定）は一部存在するもの、まだまだ知名度は低く少数派。
- ・再生冷媒の品質水準が法で規定されれば、機器メーカーとしても安心してユーザーの皆様に再生冷媒をお勧め可能。



# 結言

冷凍空調機器は、我々の生活には欠かせない存在です。最近の夏は、エアコンがないと命の危険を感じる事が有ります。通勤通学の地下鉄でエアコンが無ければ出勤もままなりません。昨年夏の地下鉄霞が関駅の空調機故障は辛かった。また食品の冷凍保存が無ければ、日本人の食生活は成り立たないでしょう。医薬品の保管で冷凍冷蔵機器が無ければどうなるでしょうか。

残念ながら、現在の冷凍空調機器は冷媒ガスが無ければ性能を発揮できません。そんな冷媒ガスが今から約8年後の2034年ぐらいに、市場で不足する事態に陥る可能性があります。

冷凍空調機器を生産/販売する機器メーカーは、これからも低GWP冷媒の開発と商品化の努力をして参ります。しかしそれだけでは、この問題は解決しません。フロン排出抑制法を基軸に、オールジャパンでの取り組みを進める事が何より大切だと思います。今後ともよろしくお願い致します

## ご清聴ありがとうございました