

空調設備ニュース 12

air conditioning news 2023.Dec

No.042

- 機器
- ダクト
- 配管
- 換気
- 排煙
- 自動制御
- 他

一般社団法人 大阪空気調和衛生工業協会

業務用エアコンの冷媒R32への移行について

〇はじめに

2050年カーボンニュートラル、2030年度温室効果ガス46%削減の実現に向け、代替フロンを含むフロン類の排出抑制が地球温暖化対策上も喫緊の課題となっています。我が国でもモントリオール議定書(キガリ改正)を受けて、2019年1月1日から代替フロンの製造・輸入規制を開始、今後 国全体の代替フロン生産量・消費量それぞれの限度が段階的に切り下げられていくことになります。特に厳しくなる2029年以降の削減義務(2,145万t-CO2)を達成すべく、**代替フロンの低GWP化、グリーン冷媒及びそれを活用した製品の開発・導入**を計画的に推進しています。 ※GWP(地球温暖化係数)

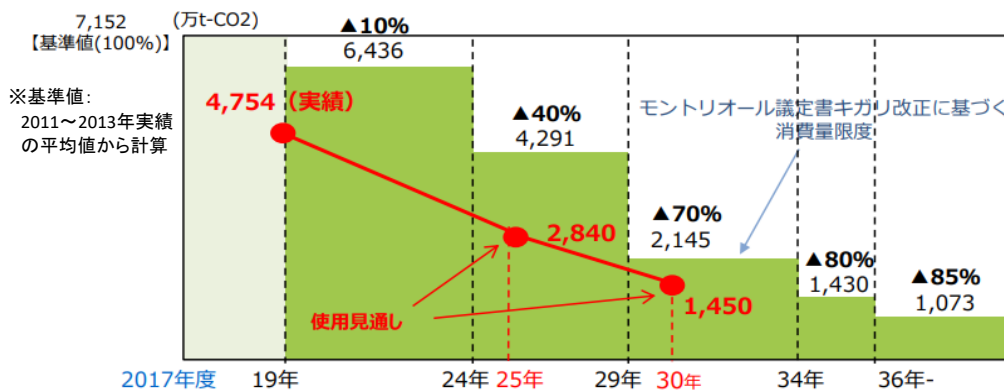


図1. 我が国の代替フロン削減スケジュール

〇業務用エアコンの冷媒転換について

業務用エアコンのメーカー各社は、オゾン層保護や地球温暖化対策など地球環境を守るため、これまで冷媒転換に取り組んできました。特定フロンであるHCFC (R22) から代替フロンHFC (R410A) などへ変わり、現在はGWPの低いHFC (R32) などへ変わりつつあります。**ビル用マルチエアコンについても2025年に指定製品化される予定で、指定製品化により対象機種ユニットに封入される冷媒はGWP750以下とする必要があるため、R32等低GWP冷媒への移行**が求められます。(図2、表1)

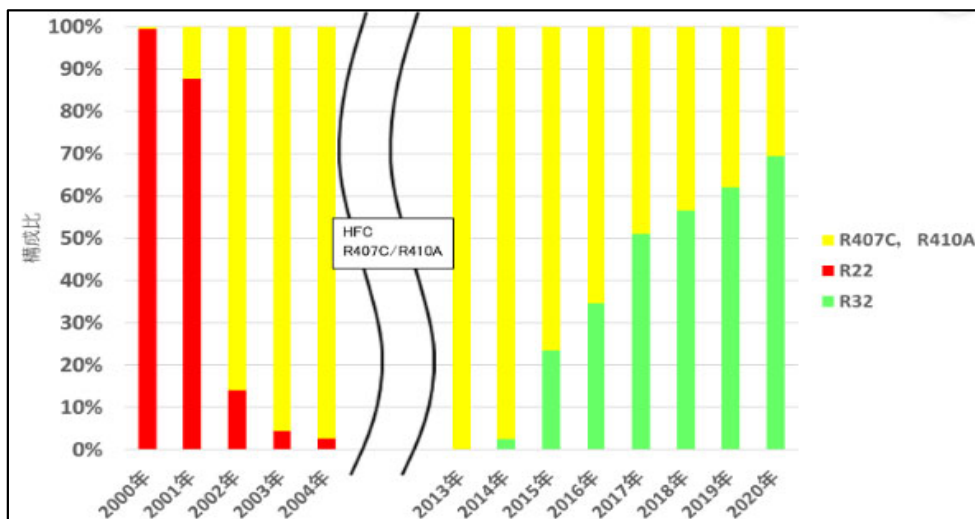


図2. パッケージエアコン 年度別冷媒種構成比

表1. ビル用マルチエアコンの指定製品化予定

指定製品	従来冷媒		GWP法規制		商品化済の低GWP冷媒		
		GWP	目標GWP	商品化目標年度	GWP	特性	
家庭用エアコン	R410A	2,090	750	2018年	R32	675	微燃性
店舗・オフィス用エアコン				2020年			
冷凍能力3ト未満				2023年	—	—	—
冷凍能力3ト以上				2025年	—	—	—
ビル用マルチエアコン*							

※冷暖フリー・寒冷地向け・水熱源・更新用を除く

OR32冷媒の特性について

業務用エアコンに使用しているHFC冷媒はIS0817の安全性分類では毒性が小さく、燃焼性特性も弱いA1に属するものやGWPの小さいA2L(微燃性)に属するものがあります。(表2)

今後、生産量・消費量の削減目標達成のため、R410A等使用量の多いビル用マルチエアコン等はA2L冷媒(R32等)への移行が必要となっており、国内各空調メーカーはA2L冷媒(R32等)使用の製品開発・販売切替を検討中です。R32冷媒は、環境性・エネルギー効率・安全性・経済性の全てにバランスの取れた冷媒で表3に示す特徴(メリット・デメリット)があります。

表2. 主要冷媒の比較

		オゾン層破壊係数 (ODP)	地球温暖化係数 (GWP)	A1/A2L
CFC	R12	1	10,900	A1
HCFC	R22	0.055	1,810	A1
HFC	R407C	0	1,770	A1
	R410A	0	2,090	A1
	R32	0	675	A2L

※ODP: Ozone Depletion Potential (CFC12を1としたオゾン破壊係数)

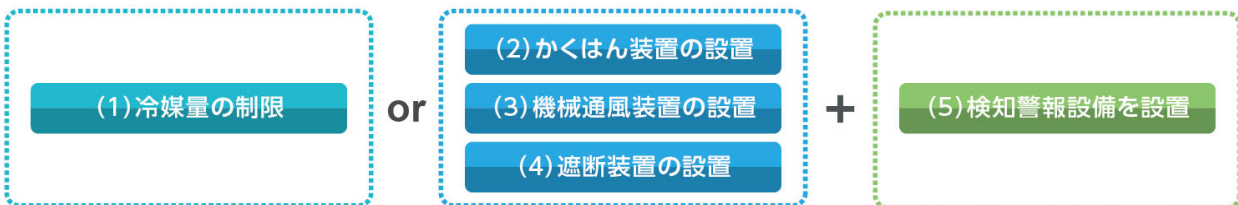
※GWP: Global Warming Potential (CO2を1とした地球温暖化係数)

表3. R32冷媒の特徴

メリット <ul style="list-style-type: none"> ■オゾン破壊係数ゼロ ■R410Aに比べ地球温暖化係数が低い ■毒性がなく安全性が高い ■蒸発潜熱が大きいためコンパクト化が可能 ■熱伝導率が大きく効率的 ■単一冷媒で追加充填が可能
デメリット <ul style="list-style-type: none"> ■微燃性であり取扱いに注意が必要 ■圧力が高いため高耐圧仕様による施工が必要

OR32冷媒に対する安全対策

R32冷媒は微燃性の特徴があり、燃焼を防止するための対策が日本冷凍空調工業会ガイドラインJRA GL-16, GL-20に記載されています。



※JRA GL-16(2023年版): 微燃性(A2L)冷媒を使用した業務用エアコンの冷媒漏えい時の安全確保のための施設ガイドライン

※JRA GL-20(2022年版): 特定不活性ガスを使用した冷媒設備の冷媒ガスが漏えいしたときの燃焼を防止するための適切な措置

※出典: 1) 日本冷凍空調工業会
2) 環境省
3) 経済産業省

「業務用エアコンの冷媒について」
「令和5年度フロン排出抑制法に関する説明会資料」
「フロン対策の動向について(令和4年1月)」

空調設備ニュース

●編集 技術委員会空調部会
●発行所 (一社)大阪空気調和衛生工業協会
大阪市中央区安土町1丁目7-20 新トヤマビル3階
TEL.06-6271-0175 FAX.06-6271-0177
URL.http://daikuei.com/