

新たな指定製品の目標値及び目標年度の設定等について（案）

令和 4 年 4 月 2 2 日
 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

1. 指定製品制度の運用状況

- 指定製品制度の運用については、「改正フロン法における指定製品の対象と指定製品製造業者等の判断の基準について（中間とりまとめ）」（平成 26 年 8 月 29 日）及び「今後の指定製品制度の運用等について」（平成 26 年 12 月 19 日）にて整理。
- 「中間とりまとめ」において、目標値・目標年度が設定されなかった製品についても、その後の代替技術の確立・製品供給等の状況を踏まえ、順次設定を進めてきている。
- 現在、指定製品の目標値・目標年度は、以下の表にある下線なしの 14 区分について設定済み。
- 今次会合においては、下線付きの製品について、表にある目標値と目標年度で指定製品化したい。

指定製品の区分	現在使用されている 主なフロン類等及び GWP	環境影響度 の目標値	目標 年度
家庭用エアコンディショナー (壁貫通型等を除く)	R410A(2090) R32(675)	750	2018
店舗・オフィス用エアコンディショナー			
① 床置型等除く、法定冷凍能力 3 トン未満のもの	R410A(2090)	750	2020
② 床置型等除く、法定冷凍能力 3 トン以上のものであって、③～⑥を除くもの	R410A(2090)	750	2023
③ 中央方式エアコンディショナーのうちターボ冷凍機を用いるもの	R134a(1430) R245fa(1030)	100	2025
④ <u>中央方式エアコンディショナーのうち容積圧縮式冷凍機を用いるもの（空調用チリングユニット）</u>	<u>R410A(2090)</u>	<u>750</u>	<u>2027</u>

⑤	ビル用マルチエアコンディショナー（新設及び冷媒配管一式の更新を伴うものに限り、冷暖同時運転型や寒冷地用等を除く）	R410A(2090)	750	2025
⑥	ガスエンジンヒートポンプエアコンディショナー（新設及び冷媒配管一式の更新を伴うものに限り、冷暖同時運転型や寒冷地用等を除く）	<u>R410A(2090)</u>	<u>750</u>	<u>2027</u>
⑦	設備用エアコンディショナー（新設及び冷媒配管一式の更新を伴うものに限り、電算機用、中温用、一体型などの特定用途対応機器などを除く）	<u>R410A(2090)</u>	<u>750</u>	<u>2027</u>
自動車用エアコンディショナー				
	乗用自動車（定員11人以上のものを除く）に搭載されるものに限る	R134a(1430)	150	2023
	<u>トラック（貨物の輸送の用に供するもの）及びバス（乗用定員が11人以上のもの）に搭載されるものに限る</u>	<u>R134a(1430)</u>	<u>150</u>	<u>2029</u>
	コンデンシングユニット及び定置式冷凍冷蔵ユニット （圧縮機の定格出力が1.5kW以下のもの等を除く）	R404A(3920) R410A(2090) R407C(1770) CO2(1)	1500	2025
<u>業務用一体型冷凍冷蔵機器（内蔵型小型冷凍冷蔵機器）</u>				
	<u>業務用冷凍冷蔵庫（蒸発器における冷媒の蒸発温度の下限値が-45℃未満のものは除く）</u>	<u>R134a(1430)</u> <u>R404A(3920)</u> <u>R410A(2090)</u>	<u>150</u>	<u>2029</u>
	<u>ショーケース（圧縮機の定格出力750W以下のものに限る）</u>	<u>R407C(1770)</u> <u>CO2(1)</u>	<u>150</u>	<u>2029</u>
	硬質ポリウレタンフォームを用いた冷蔵機器及び冷凍機器	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2024
	硬質ポリウレタンフォームを用いた冷蔵又は冷凍の機能を有する自動販売機	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2024
	中央方式冷凍冷蔵機器（有効容積が5万m ³ 以上の新設冷凍冷蔵倉庫向けに出荷されるものに限る）	R404A(3920) アンモニア（一桁）	100	2019
	住宅用硬質ポリウレタンフォーム用原液	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2020
	非住宅用硬質ポリウレタンフォーム用原液	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2024
	硬質ポリウレタンフォームを用いた断熱材	HFC-245fa(1030) HFC-365mfc(795)	100	2024
	専ら噴射剤のみを充填した噴霧器（不燃性を要する用途のものを除く）	HFC-134a(1430) HFC-152a(124) CO2(1)、DME(1)	10	2019

2. 今次会合における指定製品（案）

(1) 中央方式エアコンディショナーのうち容積圧縮式冷凍機を用いるもの（空調用チリングユニット）

「中間とりまとめ」では、「中央方式エアコンディショナーのうち容積圧縮式冷凍機を用いるもの（※）」（いわゆる空調用チリングユニット。以下「空調用チラー」）について、以下の理由により、目標値及び目標年度を設定することは妥当ではないとされた。

（※）中間とりまとめにおける製品定義

「中央方式エアコンディショナー（間接膨張式のエアコンディショナーの用に供するための容積圧縮式又は遠心式の圧縮機を用いる冷凍機であって、蒸発出口における水又はブラインの温度の下限値が -10°C 以上のもの。）」

（目標値及び目標年度の設定が妥当でないとした理由）
複数の転換候補冷媒が提案されてきているところであり、それぞれの冷媒について性能、安全性等について評価中。

- 空調用チラーは、これまでは、ビル用マルチエアコンディショナー（以下「ビル用マルチ」）と同様の R410A 冷媒が主に用いられていた。
- 他方、ビル用マルチについては、昨年、目標年度 2025 年度、目標値 750 に設定され、現在、製造業者において、低 GWP 微燃性冷媒（HFC-32）への冷媒転換に向けた製品開発が進められている。
- これに伴い確立された安全対策や、圧縮機・熱交換器などの部品、制御技術等が、空調用チラーにも活用が見込まれることから、ビル用マルチの進展に合わせて目標値 750、目標年度 2027 年度と設定することとしてはどうか。
- なお、空調用チラーは空気調和用に供するものであり、飲用に供するもの、工業用に供するもの及びブライン（不凍液）を用いて冷却及び加熱するもの、熱回収用途のものについては、対象外とする。

(2) ガスエンジンヒートポンプエアコンディショナー（GHP）

「中間とりまとめ」では、「ガスエンジンヒートポンプエアコンディショナー」（以下「GHP」）について、以下の理由により、目標値及び目標年度を設定することは妥当ではないとされた。

(目標値及び目標年度の設定が妥当でないとした理由)

冷媒充填量が多いことと、発火源が機器内にあること等から、電気式とは別途の微燃性冷媒使用に係る安全性評価の実施が必要であり、現時点では評価中。

- GHP は、これまでは、ビル用マルチと同様の R410A 冷媒が主に用いられていた。このため GHP についても、ビル用マルチの低 GWP 微燃性冷媒 (HFC-32) への冷媒転換に向けた製品開発に伴い確立された安全対策や、室内機などの部品、制御技術等が、GHP にも活用が見込まれる。
- GHP は、室外機と室内機の製造業者が異なることがほとんどであり、また、ビル用マルチと同様に付加される機能等によって、標準タイプに加えて、以下のように様々なタイプのものがあり、それぞれの用途に応じた固有技術 (安全対策を含む) の確立が必要となることから、相応の時間を要する。

<製品の種類>

- A) 冷暖同時運転型：冷房と暖房を同時に使用するため冷媒を分流する構造を備えたもの
- B) 寒冷地用：寒冷地で使用されるエアコンディショナーであって、低外気温度時での暖房能力低下を抑制する機能を備えたもの
- C) 発電外部出力型：空調時に発電電力を外部利用できるもの
- D) 停電対応型：停電時の自動運転機能を備えたもの
- E) エンジン駆動の圧縮機と電気駆動の圧縮機が同一冷媒システムのシステム：熱媒体を同一配管内で循環させるもの
- F) エンジン駆動の圧縮機による冷媒を利用した水冷却加熱装置：水の冷却又は加熱を行うもの

- GHP のうち、まずは安全対策が可能となる新設及び冷媒配管一式の更新を伴うものについて、目標値 750、目標年度 2027 年度と設定することとしてはどうか。
- 既設配管を流用するものや A) から F) に該当するものについては、それぞれの用途に応じた固有技術 (安全対策を含む) の確立が必要となることから、引き続き検討を行い、2029 年の極めて厳しい規制の達成のためにも、早期の目標値、目標年度の決定に向けて検討を進めてはどうか。

(3) 設備用エアコンディショナー

「中間とりまとめ」では、「設備用エアコンディショナー (※)」について、以下の理由により、目標値及び目標年度を設定することは妥当ではないとされた。

(※) 中間とりまとめにおける製品定義

「機械器具の性能維持若しくは飲食物の衛生管理、農作物保存育成のための空気調和を目的とする温度制御機能又は除塵性能を有する構造のもの」、及び「法定冷凍能力が3冷凍トン以上のもの」の中の一部

(目標値及び目標年度の設定が妥当でないとした理由)

当該製品は出荷台数が少ないため、冷媒転換にあたっては、主要な業務用エアコンディショナーの冷媒転換により開発・確立された技術を転用したり部品を流用したりすることとなることから、現時点で代替技術がまだ確立していない。また、微燃性冷媒を使用する場合には別途安全性評価が必要となるが、現時点で未了となっている。

- 設備用エアコンディショナーは、これまでは、ビル用マルチと同様のR410A冷媒が主に用いられていた。このため設備用エアコンディショナーについても、ビル用マルチの低GWP微燃性冷媒(HFC-32)への冷媒転換に向けた製品開発に伴い確立された安全対策や、圧縮機や熱交換器などの部品、制御技術等が、設備用エアコンディショナーにも活用が見込まれる。
- 設備用エアコンディショナーは、生産品の精度等に直結することから、設置場所、用途、求められるスペック等に応じて、室外機・室内機等の形態、部品、制御及び付加機能等が異なることが多く、以下のように製品の種類が多様であり、それぞれの用途に応じた固有技術(安全対策を含む)の確立が必要となることから、相応の時間を要する。

<製品の種類>

- A) 汎用：主として大規模商業設備、病院及び工場などの室に対する空気調和を図ることを目的としたもの
- B) 工場用：主として燃焼設備、製鉄設備などの設備を備えた室に対する空気調和を図ることを目的としたもの
- C) 寒冷地用：低外気温度時での暖房能力低下を抑制する機能を備えたもの
- D) 電算機用：主として機械機器の温度管理が必要とされる電算機器、通信機器、精密機器、電源設備、及び生産設備などの機械機器を備えた室に対する空気調和を図ることを目的としたもの
- E) 中温用：主として食料品及び食品を調理・加工する室に対する空気調和を図ることを目的としたもの
- F) クリーンルーム用：主として室内環境の清浄化を図る空気調和を図ることを目的としたもの
- G) オールフレッシュ用：主として外気を室内に導入して空気調和を図ることを目的としたもの
- H) スポット：局所的な空気調和を図ることを目的としたもの
- I) 除湿機：室内機に冷却器と再熱器を有し冷媒ヒートポンプにより温湿度の調整を図ることを目的としたもの
- J) 一体型：圧縮機、蒸発器、凝縮器及び膨張機構などを一つの筐体に収納した一体形のもの
- K) 基地局向け：主として常駐する人がいない通信基地局内部の空気調和を目的としたもの

- そのため、まずは安全確保の対策が可能となる新設及び冷媒配管一式の更新を伴う分離型のもの（上記の A）B）に該当するもの）について、目標値 750、目標年度 2027 年度と設定することとしてはどうか。
- 上記以外の設備用エアコンディショナーについては、それぞれの用途に応じた固有技術（安全対策を含む）の確立が必要となることから、引き続き検討を行い、2029 年の極めて厳しい規制の達成のためにも、早期の目標値、目標年度の決定に向けて検討を進めてはどうか。

（４）自動車用エアコン（トラックや乗車定員 11 人以上のバス）

「中間とりまとめ」では、「自動車用エアコンディショナーのうち、乗車定員が 11 人以上の乗用自動車用のもの及び乗用自動車用以外のもの」について、以下の理由により、目標値及び目標年度を設定することは妥当ではないとされた。

（目標値及び目標年度の設定が妥当でないとした理由）

トラック（貨物の運送の用に供するもの）やバス（乗車定員が 11 人以上のもの）は乗用車に対して機器の搭載レイアウトが異なるため、世界的に性能評価・安全性評価等が進んでいない。特に、バス等の大型車は、冷媒充填量が多いため普通乗用車とは異なる微燃性冷媒の評価が必要。今後、安全性、経済性、省エネ性能等を完備した新冷媒や機器の開発状況を踏まえ、順次追加指定を検討。

- 乗用自動車用は、指定製品検討時にモデルチェンジサイクルを考慮した新型車開発に必要な年数等を踏まえて策定した 2023 年度という目標年度に向けて代替が本格化している。
- トラックやバスのエアコンについても、乗用自動車と搭載レイアウトは異なるものの、コンポーネントの構成は基本的に同じであり、技術的には HF0-1234yf の使用が可能であると考えられるが、冷媒量増加や搭載レイアウトによるリスク評価が必要である。NEDO 事業を通じて、事故発生時等における微燃性冷媒の漏えい・発火の発生頻度を含めたりスク評価を行ったところ、冷媒漏えい・発火発生リスクは非常に低いと判断されたため、この結果を踏まえ、2022 年度中の指定製品化を行うこととしたい。
- 代替候補としては、乗用自動車と同様に HF0-1234yf の使用を想定していることから、目標値は、乗用自動車と同様に 150 と設定してはどうか。

- 目標年度については、大型車のモデルチェンジサイクルは一般的に 15～20 年程度と言われており、これらを考慮し 2029 年度と定めることとしてはどうか。

(5) 業務用一体型冷凍冷蔵機器（内蔵型小型冷凍冷蔵機器）

「中間とりまとめ」では、「業務用で一体型のもの（内蔵ショーケース、業務用冷蔵庫等。圧縮機の定格出力が 1.5kW より大きな一体型定置式冷凍冷蔵ユニットは除く。）」及び「その他業務用冷凍冷蔵機器（製氷機、ウォータークーラー、ワインセラー、ソフトクリームフリーザー、飲料ディスペンサー、ポータブル冷蔵庫、冷凍庫、クーラーボックス、保温・冷蔵機能付き配膳車、海水冷却装置等）」について、以下の理由により、指定製品の対象とすることは適当ではないとされたが、順次追加指定を検討することとされた。

（目標値及び目標年度の設定が妥当でないとした理由）

- 転換候補冷媒として炭化水素、CO₂、HFO 系等があり、一部限定的に商品化も始まっているが、様々な使用環境条件における安全性評価や冷蔵温度帯ごとの性能評価等を行っているところであり、代替技術として価格削減含め改善の余地が少なくないため、今後、当該性能評価等の結果や安全性、経済性、省エネ性能等を完備した新冷媒や機器の開発状況を踏まえ、順次追加指定を検討。
- なお、当該区分の製品は、主要な（出荷台数の大きな）冷凍・空調機器における冷媒転換により確立された技術や部品を流用することにより、その実績と更なる改良等が期待できるため、結果として、安全性、経済性、省エネ性能を完備した製品開発を通じて中長期的に、かつ、より効率的にフロン類の排出抑制効果を高められる可能性がある。

- 現状は、主な冷媒として R404A、R410A といった比較的 GWP が高い冷媒が用いられており、グリーン冷媒を含めた低 GWP 冷媒への転換が急務。こうした中、一体型の内蔵ショーケースにグリーン冷媒である炭化水素（HC）を用いた場合の安全性を日冷工にて検討中。
- 具体的には、業務用一体型冷凍冷蔵機器のうち、国内外の規格（IEC、JIS 等）で定められている機器に関して、日冷工でのリスクアセスメントの結果により安全規格を制定した。また、機器廃棄時に安全に廃棄できるよう「可燃性冷媒を使用した内蔵形冷凍冷蔵機器の処理業者への引き渡し段階における廃棄の手引き」を作成した。

- 継続して当該機器の国内規制法での取扱い等、製品のライフサイクル全体での課題の対応が検討されているが、当該分野の関連業界の裾野は広く、依然として安全対策の検討・周知や圧縮機等の開発といった課題が存在。
- 当該製品区分には、多様な用途に対して多様な機種があり、その製造業者等には中小企業が多く存在するが、低 GWP 冷媒への転換を加速させるためにも、日冷工等における検討状況を踏まえながら、商品化の見通しが得られたものから段階的に導入を進めることとしてはどうか。
- 具体的には、まずは業務用冷凍冷蔵庫（蒸発器における冷媒の蒸発温度の下限値が -45°C 未満のものは除く）、及び業務用一体型ショーケース（圧縮機の定格出力 750 W 以下のものに限る）について、製造業者等の対応には相応の期間を要することにも留意しつつ、目標年度 2029 年度、それぞれ目標値 150 と設定することとしてはどうか。
- 上記以外の業務用一体型冷凍冷蔵庫機器については、2029 年の極めて厳しい規制の達成のためにも、圧縮機等の技術開発などを引き続き進め、早期の目標値、目標年度の決定に向けて検討を進めてはどうか。

3. 今後の指定製品化に向けて検討すべき分野

(1) ビル用マルチエアコンのうち新設及び冷媒配管一式の更新を伴うもの等以外のもの

- ビル用マルチエアコンディショナーのうち、まずは新設及び冷媒配管一式の更新を伴うものについて、目標値 750、目標年度 2025 年度として指定製品化を進めることとされた。
- 一方で、上記以外のビル用マルチエアコンディショナー（※）については、様々なタイプのものであり、それぞれの用途に応じた固有技術（安全対策を含む）の確立が必要となることから、検討に相応の時間を要する。そのため、引き続き検討を行い、2029 年の極めて厳しい規制の達成のためにも、早期の低 GWP 化への移行に向けて検討を進めてはどうか。

※ 冷暖同時運転型：冷房と暖房を同時に使用するため冷媒を分流する構造を備えたもの。
 寒冷地用：寒冷地で使用されるエアコンディショナーであって、低外気温度時での暖房能力低下を抑制する機能を備えたもの。水冷式：水を熱源とする構造のもの。氷蓄熱型：冷房のための熱を蓄える専用の蓄熱槽を有する構造を備えたもの。

(2) コンデンシングユニット

- コンデンシングユニットは、既に目標値 1500、目標年度 2025 年度として定められているが、今後のキガリ改正による使用量や CN2050 による排出量の大幅な削減が必要であることを鑑みると、目標値 1500 は依然として高いと言わざるを得ず、より一層の低 GWP 化を目指す必要がある。
- コンデンシングユニットの中には、自然冷媒を用いた機器が既に上市されていることや、微燃性の低 GWP 冷媒の上市が開始されていることなど、低 GWP 化に向けた取組が進みつつある。そのため、購入者の混乱を招かないよう留意して、既に設定されている目標値・目標年度を目指しながらも、キガリ改正実現に向けて、これまでの指定製品の製品区分にとらわれず、可能なものから早期の低 GWP 化への移行に向けた検討を進めてはどうか。

(3) 中央方式冷凍冷蔵機器（有効容積が5万立方メートル以上の冷凍冷蔵倉庫の新築、改築又は増築に伴って出荷されるもの以外のもの）

- 有効容積が5万立方メートル以上の冷凍冷蔵倉庫の新築、改築又は増築に伴って出荷される大型機器については、CO₂冷媒（GWP 値 1）又は2次系の CO₂/NH₃冷媒（GWP 値 2）の採用が進み、2019 年度に目標（環境影響度 100）を大幅に達成した。
- 一方で、有効容積が5万立方メートル未満の冷凍冷蔵倉庫向けの機器については、ある程度の規模までは同種の機器が採用できると考えられるものの、対象となる製品の範囲が多様となることから、有効容積による区分では指定製品化できるものと引き続き検討が必要なものとの区別がつけにくいという問題が内在している。
- そのため、対象製品の定義について、これまでの出荷先倉庫の有効容積による区分以外にも、例えば圧縮機の定格出力による区分なども、今後の指定製品化にあたっては、視野に入れて検討することとしてはどうか。

(4) 洗剤・溶剤

洗剤・溶剤とその他用途の国内で主に使われる HFC としては、HFC-365mfc（GWP：794）や HFC-43-10mee（GWP：1640）があり、その総量は概ね 108 万 CO₂ トン／年程度で（2017 年：日本産業洗剤協議会（JICC）調

査)、うち洗淨剤製品としての量は 33 万 CO₂ トン／年程度 (2018 年 : 経済産業省ヒアリング調査結果) と見積もられる。

「第 14 回フロン類対策等WGにおける、資料 4「新たな指定製品の目標値及び目標年度の設定等について (案)」」では、「洗淨剤・溶剤」について、以下の理由により、現時点では指定製品化することは難しく、フォローアップすべき分野として追加し、今後、見通しが得られた段階で、指定製品化を検討するとされた。

(目標値及び目標年度の設定が妥当でないとされた理由)

- HFC に代替する物質として、化学メーカーから複数の HF0 が提案されている。しかし、その一部は供給に向けた準備が進められている段階であり、本格的な供給開始には至っていない。
- また、洗淨剤メーカーにおいては、提案されている HF0 と他物質との混合による洗淨剤・溶剤の開発、供給が期待される。しかしながら、2019 年度末に迫った HCFC 全廃への対応に注力しており、HFC 系洗淨剤・溶剤を代替しうる製品群の開発、供給には至っていない。
- 以上を踏まえれば、現時点では本分野を指定製品化することは難しいと考えられる。このため、フォローアップすべき分野として追加し、今後 HFC を代替しうる HF0 及びその混合による洗淨剤・溶剤の開発・供給の状況を随時確認し、見通しが得られた段階で、指定製品化を検討することとしてはどうか。

- 現状、新型コロナウイルス感染症拡大の影響や、本年度に入り一部 HF0 系原材料の入手が困難になりつつある等により、ユーザー側での代替検討・評価の遅延が生じ、目標値検討に向けた洗淨剤等メーカーとの議論が停滞。
- 化学メーカーの HF0 国内生産能力は、HFC 系洗淨剤等の総需要に対して半分程度しか見込まれておらず、また、技術課題が未解決な分野が残っている。加えて HF0 系原材料の世界的な需要拡大により、一部の HF0 系原材料については供給不足が続くと見込まれる。
- また、これまで HFC の代替を検討してきたものの、HFC の特性を複雑な条件で活用した洗淨方法もあり、他の HFC を代替する洗淨剤の見通しが立っていない分野も存在。
- 以上を踏まえれば、現時点では本分野の HFC 系洗淨剤等を指定製品化することは難しいと考える。
- しかしながら、一部の用途においては代替への対応検討の余地があることから、この分野を先に、目標値等の検討を行うこととしてはどうか。

- また、洗浄剤・溶剤分野全体としては、上述のとおり不確定要素があるため、指定製品化開始時期はこれ以降になることも考えられるが、他方で、キガリ改正による削減が一段と厳しくなることから、引き続き可能な限り目標年度 2025 年度を目指して検討を行うこととしてはどうか。