

フロン対策の動向について

令和 4 年 1 月
経済産業省製造産業局
オゾン層保護等推進室

第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説（抜粋）

（令和2年10月26日）

3. グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

米国主催気候サミットにおける菅内閣総理大臣御発言（抜粋）

（令和3年4月22日）

気候変動への対応は、経済の制約ではありません。むしろ我が国、そして、世界経済を長期にわたり力強く成長させる原動力になります。こうした思いで、私は、昨年秋、総理就任直後に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。

地球規模の課題解決に、我が国としても大きく踏み出します。2050年カーボンニュートラルと統合的で、野心的な目標として、我が国は、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けてまいります。

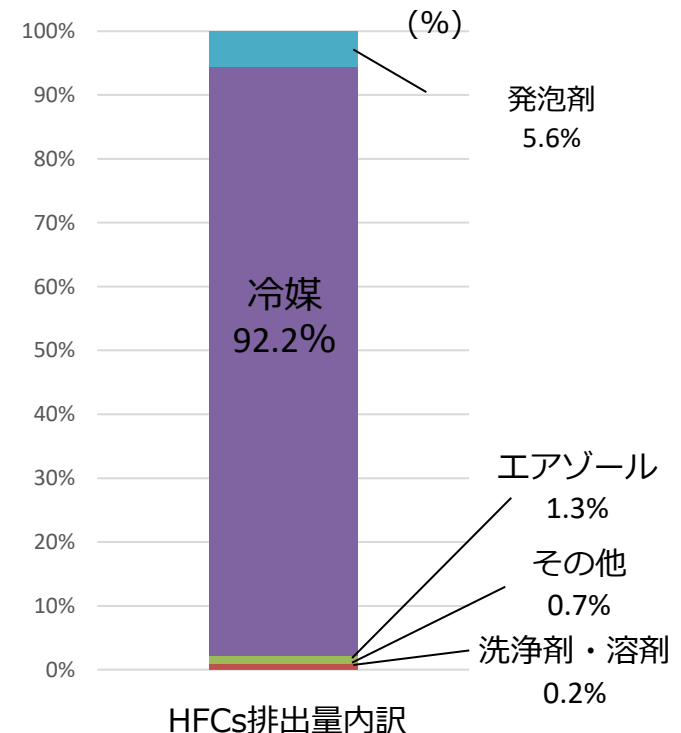
代替フロン（HFCs）が地球温暖化へ与える影響

- 代替フロン（HFCs）は、オゾン層を破壊しないものの、地球温暖化係数（GWP）が二酸化炭素の数十倍から一万倍超と高く、地球に強力な温室効果をもたらす。
- 我が国の温室効果ガス排出量全体は、エネルギー消費量の減少や電力の低炭素化等に伴うエネルギー起源のCO2排出量の減少等で2014年度以降は減少している一方で、特定フロン※から代替フロン(HFCs)への転換が進んだことに伴い、代替フロンは増加しており、2020年度は、前年度比4.4%増、2013年度比61.7%増の5,190万t-CO2となった。
- 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。

※京都議定書の対象ガスではない。

単位： 百万t-CO2	2013年 度排出量 [シェア]	2019年 度排出量 [シェア]	2020年度（速報値）		
			排出量 [シェア]	変化率	
				2013年 度比	2019年 度比
合計	1,410 [100%]	1,211 [100%]	1,149 [100%]	-18.4%	-5.1%
二酸化炭 素(CO ₂)	1,317 [93.4%]	1,108 [91.5%]	1,044 [90.8%]	-20.8%	-5.8%
代替フロン (HFCs)	32.1 [2.3%]	49.7 [4.1%]	51.9 [4.5%]	+61.7%	+4.4%

出典：2020年度の温室効果ガス排出量（速報値）について



地球温暖化対策計画（R3.10閣議決定）における代替フロンへの対策・施策

<2030年度目標値>
(温室効果ガス排出量)

	前地球温暖化対策計画 (平成28年5月閣議決定)	現行地球温暖化対策計画 (令和3年10月閣議決定)
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	21.6百万トンCO2 (2013年度比-32.7%)	14.5百万トンCO2 (2013年度比-55%)

<地球温暖化対策計画における対策>



フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化の推進

- 新たな製品追加や目標値の見直しなど、指定製品制度の積極的な運用
- ユーザーや消費者にも分かりやすいフロン類使用製品等への表示の充実
- 技術開発・技術導入支援、自然冷媒機器普及促進支援 等



業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止

- フロン類算定漏えい量報告・公表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）
- 機器点検へのIoT・デジタル技術の積極的な導入
- 冷媒漏えいの早期発見に向けた機器の維持・管理の技術水準の向上 等



冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理

- フロン排出抑制法、自動車リサイクル法、家電リサイクル法の確実な施行
- フロン排出抑制法における都道府県と連携した回収率の向上（機器廃棄時の確実な回収依頼、充填回収業者による確実な回収の実施 等）



産業界の自主的な取組の推進

- 産業界によるHFCs等の排出抑制に係る自主行動計画に基づく取組の促進

2050CNに向けた取組の方向性

蛇口：キガリ改正の着実な履行

- 蛇口では、国際約束であるモントリオール議定書キガリ改正を、確実に履行。
 - ・ オゾン層保護法による割当を厳密に運用。
 - ・ 高GWP冷媒の供給が減少することから、現在市中にある冷凍空調機器の補充用冷媒が不足する問題に配慮し、コールドチェーンの維持を含め、社会的混乱の回避が不可欠。
- キガリ改正で、2036年にHFCの消費量を基準年の15%まで削減した後、2050年に向けてさらに消費量を削減。

上流：グリーン冷媒機器普及拡大

- 機器の耐用年数を踏まえ供給側と需要側の両面において、グリーン冷媒機器の導入に向けた対応を推進。
 - ・ 自然冷媒機器の主流化（既存技術及び市場に適用可能となった技術から対応）
 - ・ 超低GWP冷媒の開発。
 - ・ グリーン冷媒対応機器のさらなる開発。
 - ✓ 可燃性・微燃性冷媒の利用に対応した機器の開発と普及。

中流：稼働時漏えいゼロへ

- 既に市中で使用されている機器への漏えい対策を徹底。
 - ・ IoT技術等を活用した漏えい検知の精度を向上。
- 新規に販売される機器については、漏えいを徹底的に防止する技術的・制度的な対策を推進。

下流：回収率100%へ

- 全ての廃棄機器に対して冷媒回収作業を徹底させるための対策を推進。
- 冷媒回収作業が実施される機器に対して、冷媒の取り残しを最小限にするための技術を開発。
- 適正な再生・破壊制度の運用とともに、予期される補充用冷媒不足に備えた冷媒回収・再生・再利用のクローズドな循環システムの構築

その他：普及啓発・国際協力の推進

- 2050CNに向けた取り組みを推進するため、国民理解の増進。
- フルオロカーボン・イニシアティブの積極的な推進により国際的なフロンライフサイクルマネジメント構築に貢献。
- 日本の強みであるフロン管理制度・冷凍空調技術の国際展開を推進。

フロンライフサイクル全般にわたる排出抑制対策

- オゾン層保護等とフロン排出抑制法で、フロン類（特定フロン及び代替フロン）の排出を、蛇口から上流、中流、下流のライフサイクル全般（生産・使用・回収・破壊等）にわたって抑制。
- フロンの製造・輸入規制、製品に使用するフロン類の環境影響度の低減、機器使用時における点検、業務用冷凍空調機器の廃棄時におけるフロン類の回収義務等を規定。

※ なお、家庭用エアコン、カーエアコンは、それぞれ家電リサイクル法、自動車リサイクル法に基づき、廃棄機器からの冷媒回収を実施。

オゾン層保護法

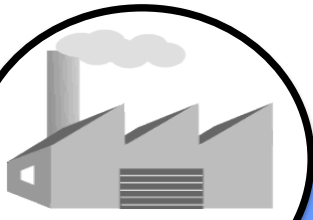
- 特定フロンの製造・輸入の規制
(2019年から代替フロンも規制対象に追加)

フロンメーカー



一部再生利用

破壊・再生業者



充填回収業者



フロン排出抑制法

フロン類使用製品メーカー



冷凍空調機器ユーザー



機器廃棄時の冷媒フロン類引渡し

定期点検

漏えい量報告

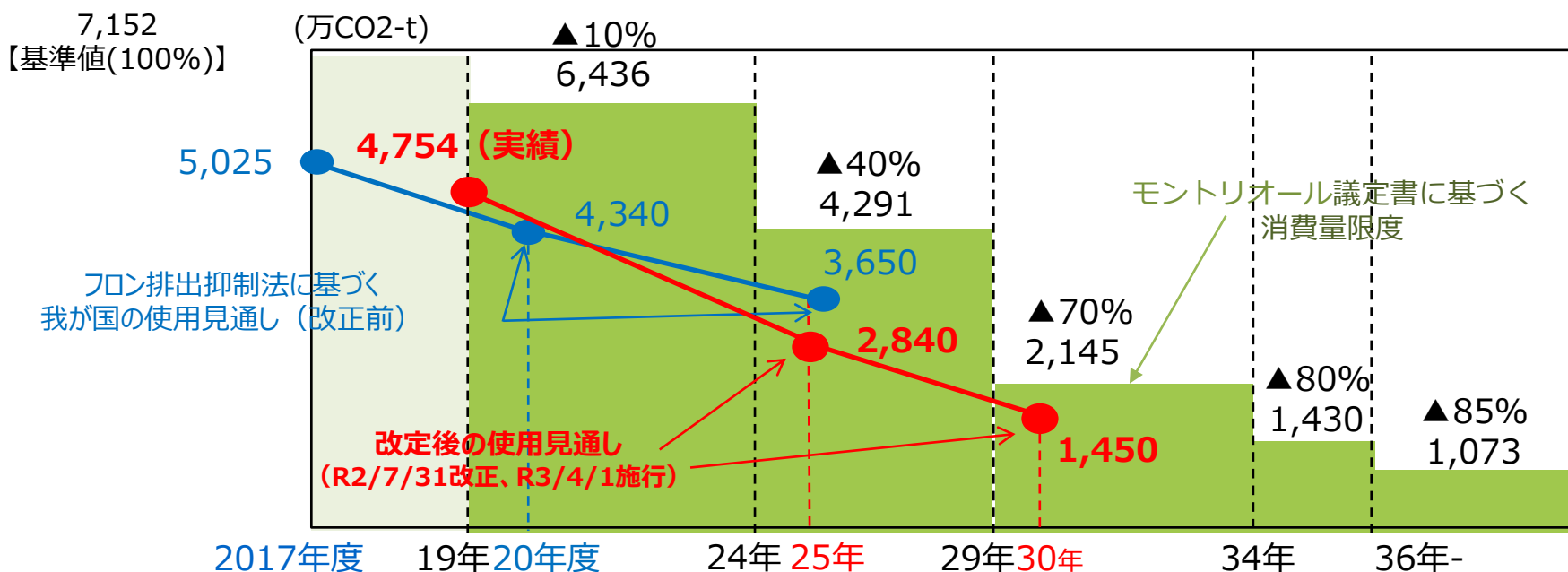
● フロン類のライフサイクル全般にわたる排出抑制対策

- ・フロン類の国内出荷量の低減
- ・製品に使用するフロン類の環境影響度の低減
- ・機器使用時の点検、漏洩量報告
- ・機器廃棄時の冷媒フロン類の回収義務
- ・回収された冷媒フロン類の適正な破壊、再生等

モントリオール議定書キガリ改正と改正オゾン層保護法（蛇口）

- モントリオール議定書キガリ改正で、代替フロンの生産量・消費量を段階的に削減。
- これを受けて、我が国においても、改正オゾン層保護法により、製造量、輸入量の割当を、国全体の基準限度の範囲内で実施。
- 特に厳しくなる2029年以降の削減義務（2,145万CO₂-t）を達成すべく、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。

我が国の代替フロン削減スケジュール







※ 基準値：2011-2013年実績の平均値から計算

NEDOプロジェクト

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

- 次世代冷媒・機器の実用化に必要な、安全性・リスク評価手法の確立に関する技術開発を実施。また、その普及を妨げる技術課題に対して開発を進め、効率の向上・適用範囲の拡大を図る。
- 中間目標はいずれも達成見込みであり、最終目標も達成される見通し。

実施企業	研究テーマ	中間目標
	【冷媒】 GWP10以下の直膨型空調機器用 微燃性冷媒の開発 ※家庭用エアコン、業務用エアコンの一部が対象	次世代冷媒の成分物質を用いて、 <u>直膨型空調機器に適したGWP10以下の次世代冷媒の組成を決定する。</u>
	【機器】 自然冷媒および超低GWP冷媒を適用した大形クーリングユニットの研究	従来機器と比べ、定格条件並びに年間の運転を想定した特定の負荷パターンでの <u>年間COPが100%以上、機器販売価格が140%以下</u> を達成するため、冷媒選定及び高元側サイクルの要素技術を確立する。
	【機器】 コンデンシングユニットの次世代低GWP冷媒対応化技術の開発	<u>定格機器性能 対従来比100%を達成する冷媒種の選定し、コンデンシングユニットの仕様を決定する。</u>
	【機器】 低温機器におけるCO2冷媒を使用した省エネ冷凍機システム開発及びその実店舗評価 ※コンビニ、スーパー、物流倉庫、食品加工工場が対象	<u>CO2冷凍機の大出力化、高外気温度対応、CO2冷媒の特性を活かした未利用熱利用、中高温領域への利用範囲拡大</u> について、実用化へ向けた装置群の技術的な目途付けを行う。

フロン排出抑制法に基づく指定製品制度（上流）

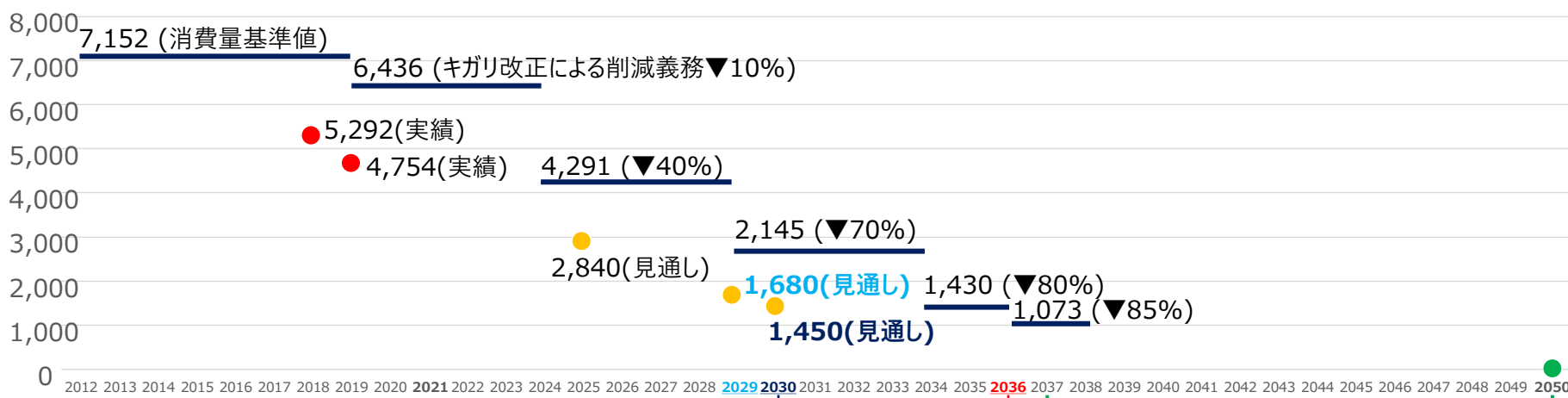
- フロン類使用製品の低GWP・ノンフロン化を進めるため、フロン類使用製品（指定製品）の製造・輸入業者に対して、出荷する製品区分毎に、環境影響度（GWP）低減の目標値、目標年度を定め、事業者毎に、出荷台数による加重平均で目標の達成を求める制度。
- 目標値は、安全性、経済性、省エネ性能等に留意しつつ、上市されている又は見通しがあるものの中で、最もGWP値が小さい製品（トップランナー）を普及できるよう設定。

指定製品の区分	現在使用されている 主な冷媒及び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)、R32(675)	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
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）に掲載されるものに限る）	R134a(1430)	150	2023
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
中央方式冷凍冷蔵機器 （5万㎡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
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		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			
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		100	2024
硬質ポリウレタンフォームを用いた断熱材 （断熱性能を与えるために硬質ポリウレタンフォームを用いたものに限る）		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

グリーン冷媒・機器の導入シナリオ

● HFC冷媒の加重平均GWPについて、2030年までに450程度、2036年までに10程度以下を目指す。

(万トン-CO2)



現行
指定製品制度

- 家庭用エアコン (750)
- 店舗・オフィス用エアコン (750)
- ターボ冷凍機(空調) (100)
- 中央方式冷凍冷蔵機器 (100)
- カーエアコン (乗用車) (150)
- ビルマル(新設等) (750)
- コンデンシングユニット(1.5kW<) (1500)

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**

10程度以下を目指す
(ただし、下記(1)②を除く)

- 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

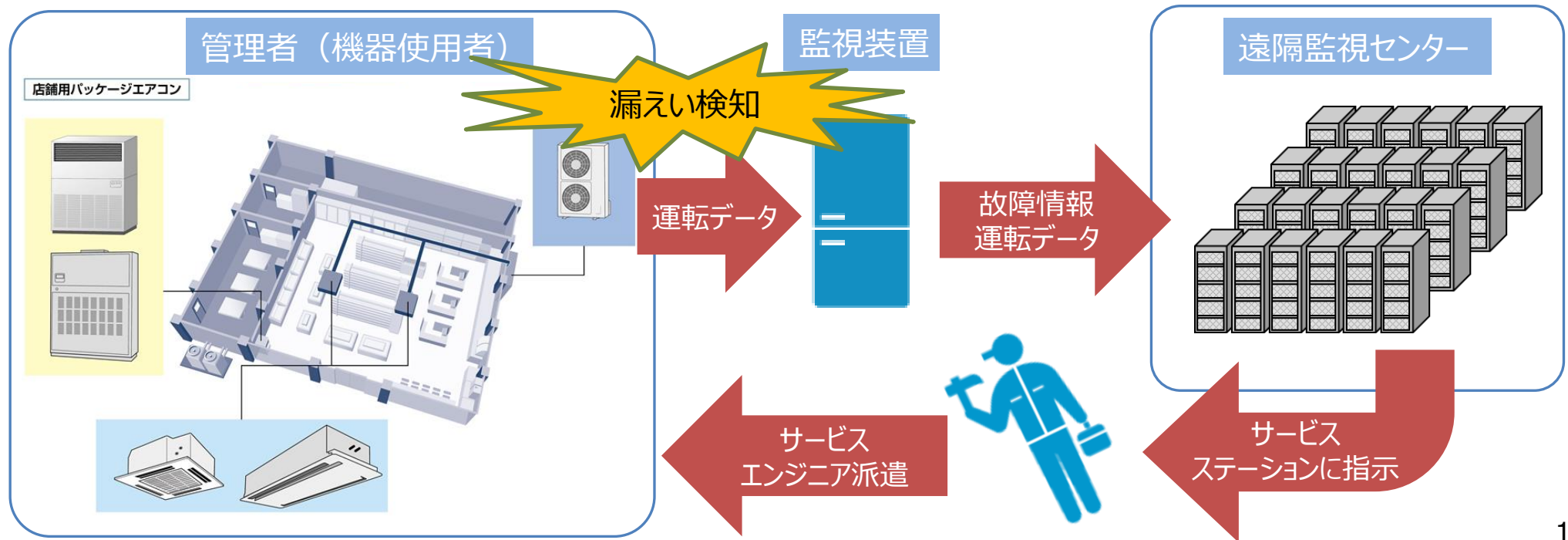
1. HFC冷媒使用機器からグリーン冷媒機器への転換
2. 1. ができない機器については、稼働中のHFC漏えいゼロ・廃棄時のHFC100%回収

- 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

IoT技術を用いた業務用冷凍空調機器の遠隔監視システム（中流）

- フロン排出抑制法における業務用冷凍空調機器の点検におけるIoT技術の活用については、昨年10月に経団連から規制改革・行政改革ホットライン検討要請事項として要望。
- 上記を受け、業界団体や関係企業と協議を実施。（一社）日本冷凍空調工業会は、2021年5月に「業務用冷凍空調機器の常時監視による漏えい検知システムガイドライン」を整備。
- 現在、「第一種特定製品の管理者の判断の基準となるべき事項」（同法告示）の点検に関する事項の見直しに向け関係者との調整を進めているところ。

遠隔監視システムにおける故障対応のイメージ

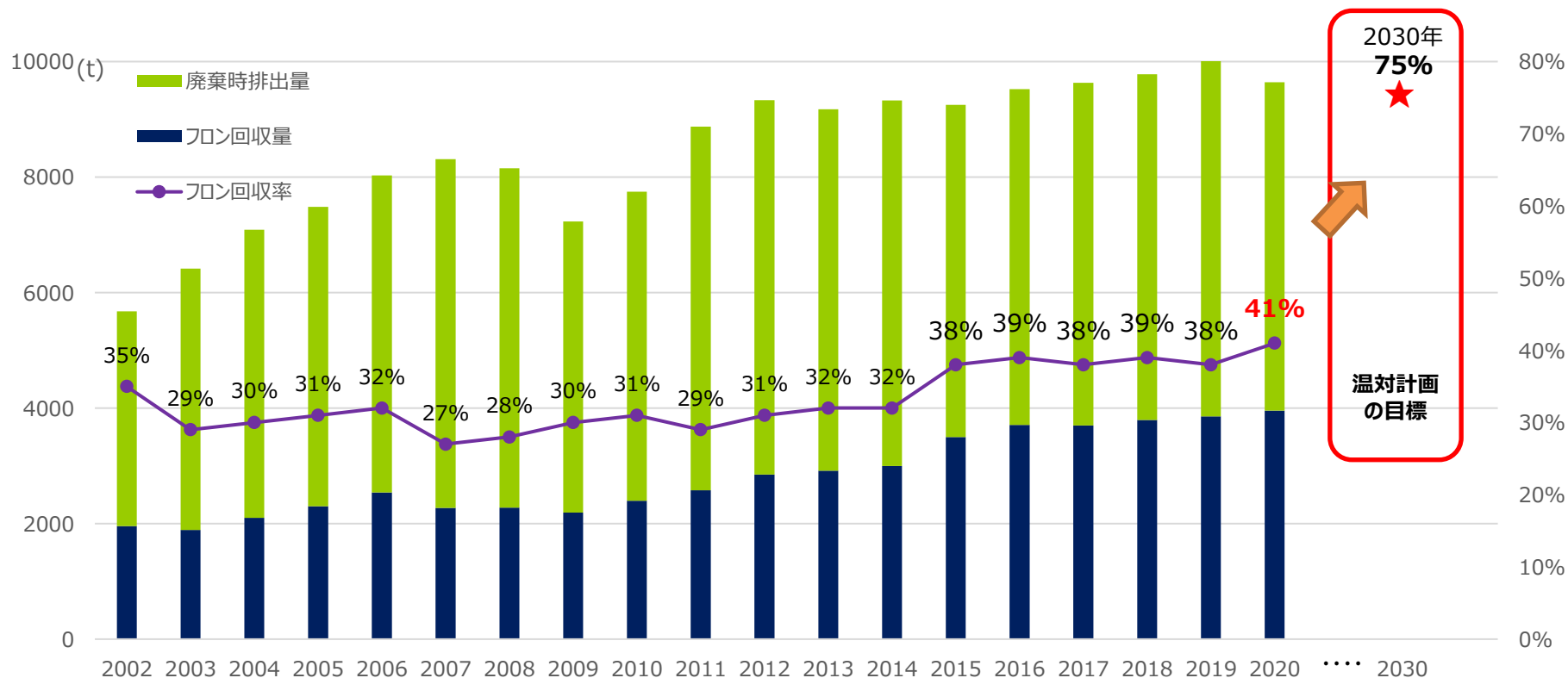


機器廃棄時のフロン回収（下流）

- 機器廃棄時のフロン回収率は10年以上**3割程度に低迷し、直近でも4割弱**に止まる。
- 地球温暖化対策計画（2016年5月閣議決定）の目標達成に向け、**改正フロン法を2020年4月から施行**。

※地球温暖化対策計画は2021年10月に改定（下図目標値も改訂後の計画による）

フロン類の廃棄時回収率の推移



令和元年改正フロン法の周知実施状況

- R元年改正フロン排出抑制法のパンフレット等を30万部以上配布。事業者向け改正法説明ビデオ作成・ネット掲載。コロナ禍での周知及びより広い層に訴求するためYoutubeやTwitter等での広報を実施。
- 事業者向け・都道府県担当者向け説明会を開催。令和2年度は感染症の影響により中止したが、令和3年度は12月、1月に開催。
- 解体工事現場での冷媒回収を確実に実施するため、国交省と連携し、建設リサイクル法の解体の届出様式（チェックリスト）を改正。建り法に係る全国一斉パトロール実施と併せて、解体工事現場での法遵守状況の重点的な確認を依頼する事務連絡を发出。



【Youtubeでの説明ビデオ】



【Twitterでの広報】



【管理者向けチラシ】



【廃棄物・リサイクル業者向けチラシ】