

フロン排出抑制法に基づく令和3年度のフロン類の再生量等及び破壊量等の集計結果について

環境省

経済産業省

1. 再生量等の集計結果

(1) 再生量

フロン排出抑制法に基づき第一種フロン類再生業者から報告のあった令和3年度におけるフロン類の再生量の合計は約1,519トンであり、令和2年度の再生量(約1,326トン)と比較して14.6%の増加となりました(表1、表5、図1)。

フロン類の種類別の内訳としては、CFC(クロロフルオロカーボン)が約12トンで全体の0.8%、HCFC(ハイドロクロロフルオロカーボン)が約716トンで全体の47.1%、HFC(ハイドロフルオロカーボン)が約791トンで全体の52.1%となっています(図2)。フロン類の種類別の再生量としては、前年度よりCFCは41.7%減少、HCFCは5.3%減少、HFCは44.2%増加しています(表1、表5)。

フロン類の種類ごとの冷媒の内訳としては、CFCでは、R11が85.1%、R12が14.9%と合わせて100%となっております。HCFCでは、R22が95.8%、R123が4.2%と合わせて100%となっております。HFCでは、R410Aが68.9%、R407Cが14.8%、R404Aが8.7%とこれらで全体の90%以上を占めています(図3～図5、表2)。

(2) 引取量及びフロン類破壊業者への引き渡し量

第一種フロン類再生業者が引き取った第一種特定製品(業務用冷凍空調機器)のフロン類の引取量は約1,645トンで前年度と比べて1.8%の増加となりました。また、再生されずにフロン類破壊業者に引き渡した量は約114トンで前年度と比べて35.0%の減少となりました(表1、表5)。

表1：フロン類の再生量等の集計結果

単位：kg

	CFC	HCFC	HFC	合計
年度当初の保管量	4,186	115,615	104,450	224,251
引き取った量 第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）	15,521	766,411	862,792	1,644,724
再生した量	11,875	716,098	791,260	1,519,233
フロン類破壊業者に引き渡した量	338	35,548	78,514	114,400
年度末の保管量	6,666	121,377	90,983	219,026

- ※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。
- ※ 引取量には、潤滑油に溶け込んだフロン類の重量も計上されているが、再生量は油等を除いたフロン類の実質再生量であるため、集計が一致しないことがある。
- ※ 集計結果は、フロン排出抑制法に基づく勧告（令和2年度に実施）に関する再生実績は含まない。同勧告を受けた事業者による、当該勧告に係るフロン類の令和3年度の再生量（自主的な報告値）は3,838kg（全てHCFC）。

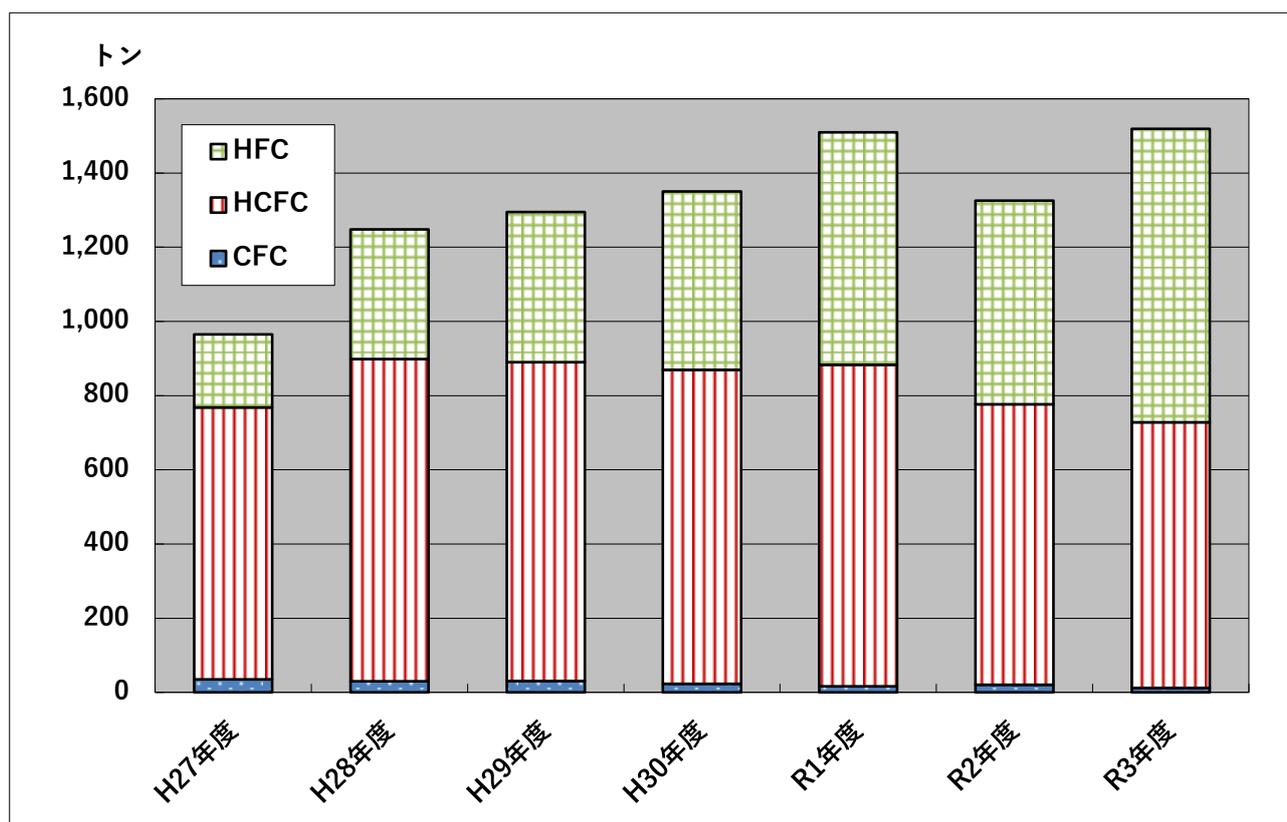


図1：フロン類再生量の推移

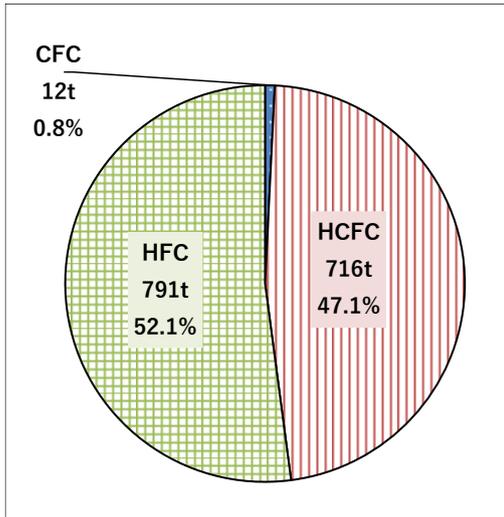


図2：フロン類の種類別再生量

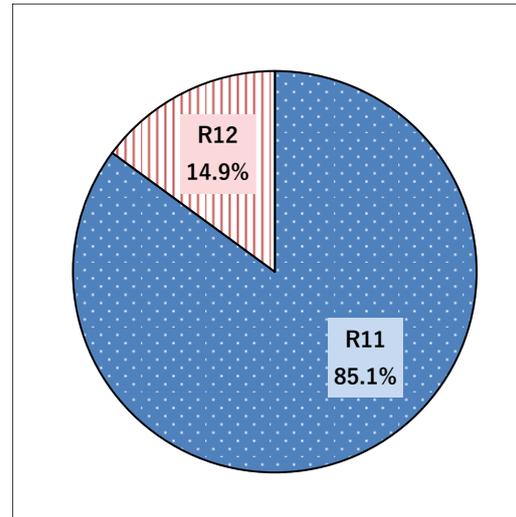


図3：CFCにおける再生量の内訳

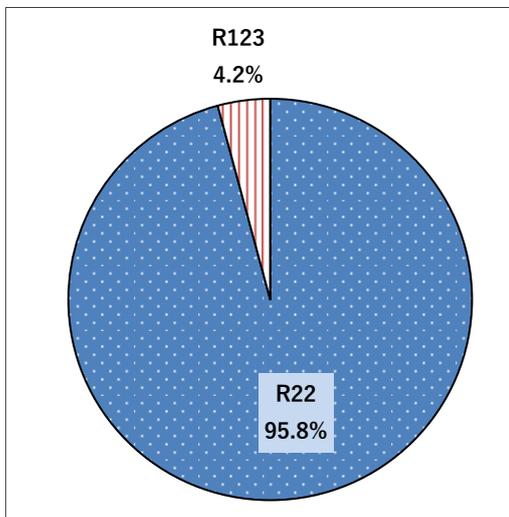


図4：HCFCにおける再生量の内訳

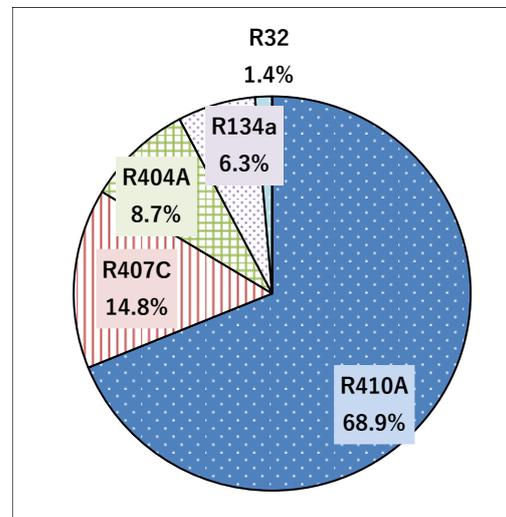


図5：HFCにおける再生量の内訳

表2：フロン類の種類別再生量の内訳

単位：kg

C F C		H C F C		H F C	
R11	10,105	R22	686,126	R32	10,898
R12	1,770	R123	29,972	R134a	50,212
				R404A	68,448
				R407C	116,775
				R410A	544,927
合 計	11,875	合 計	716,098	合 計	791,260
再生量合計					1,519,233

※ 再生したフロン類をCO2換算すると300万t-CO2の量に相当する。

※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。

2. 破壊量等の集計結果

(1) 破壊量

フロン排出抑制法に基づきフロン類破壊業者から報告のあった令和3年度におけるフロン類の破壊量の合計は約4,484トンであり、令和2年度の破壊量（約4,099トン）と比較して9.4%増加となりました（表3、表6、図6）。

フロン類の種類別の内訳としては、CFCが約97トンで全体の2.2%、HCFCが約1,525トンで全体の34.0%、HFCが約2,845トンで全体の63.5%、その他混合冷媒が約17トンで全体の0.4%であり（図7）、それぞれ前年度よりCFCは13.8%増加、HCFCは2.2%増加、HFCは13.1%増加しています（表3、表6）。

フロン類の種類ごとの冷媒の内訳としては、CFCではR12が46.6%、R11が41.4%とこれらで全体の約90%を占めています。HCFCでは、R22が96.4%と大半を占めています。HFCでは、R410Aが41.6%、R134aが26.4%、R407Cが19.0%とこれらで全体の約90%を占めています（図8～図10、表4）。

(2) 特定製品別の引取量

フロン類破壊業者が引き取ったフロン類の量の合計は、約4,472トンとなりました。特定製品別に見ると、第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）から回収したフロン類は約3,891トンで前年度と比べて9.8%の増加となり、第二種特定製品（自動車製造事業者等及び指定再資源化機関）から回収したフロン類は約581トンで前年度と比べて0.9%の増加となりました（表3、表6）。

表3：フロン類の破壊量等の集計結果

単位：kg

	CFC	HCFC	HFC	その他 混合冷媒	合計
年度当初の保管量	3,987	108,858	65,196	47	178,089
第一種特定製品 （業務用冷凍空調機器）	94,957	1,512,986	2,265,788	17,559	3,891,289
第二種特定製品 （自動車製造事業者等及び 指定再資源化機関）	1,694	0	579,300	0	580,994
引き取った量の合計	96,650	1,512,986	2,845,088	17,559	4,472,283
破壊した量	96,748	1,525,095	2,845,298	16,768	4,483,910
年度末の保管量	3,889	96,749	64,987	838	166,462

※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。

※ 集計結果は、フロン排出抑制法に基づく勧告（令和2年度に実施）に関する破壊実績は含まない。同勧告を受けた事業者による令和3年度の破壊量（勧告に基づく報告値）は13,620kg（うちHCFCが220kg、HFCが13,400kg）。

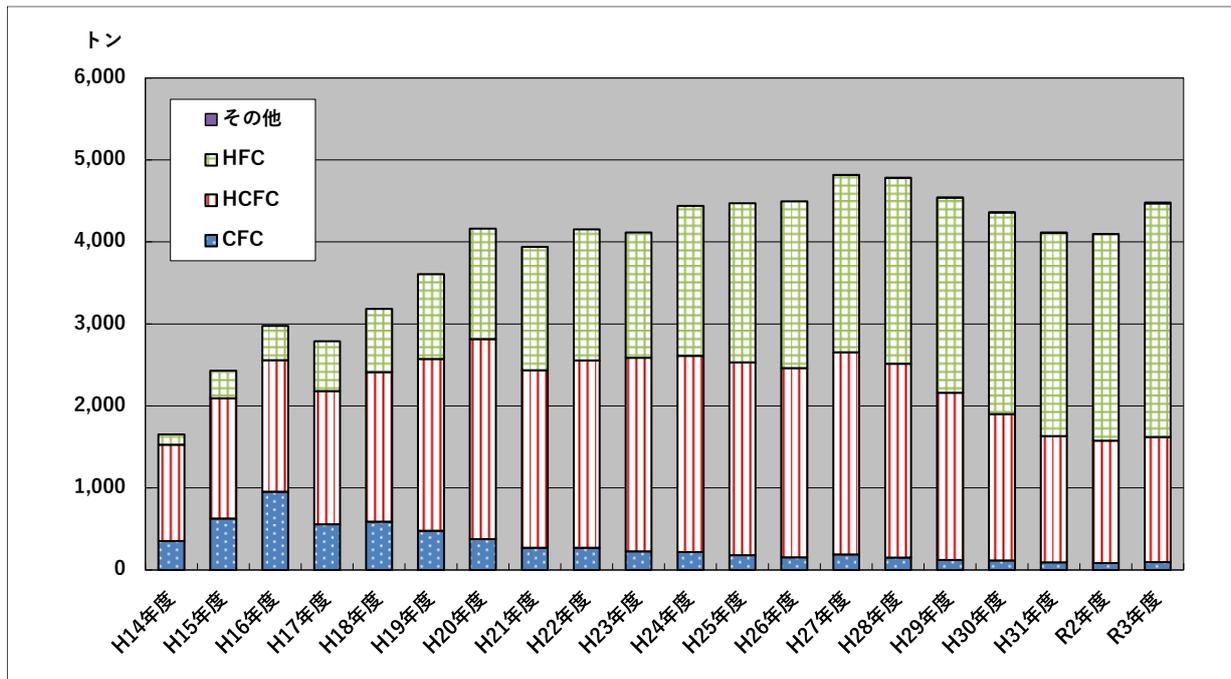


図6：フロン類破壊量の推移

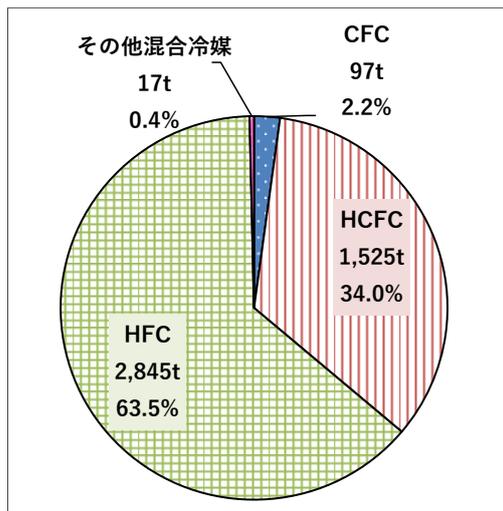


図7：フロン類の種類別破壊量

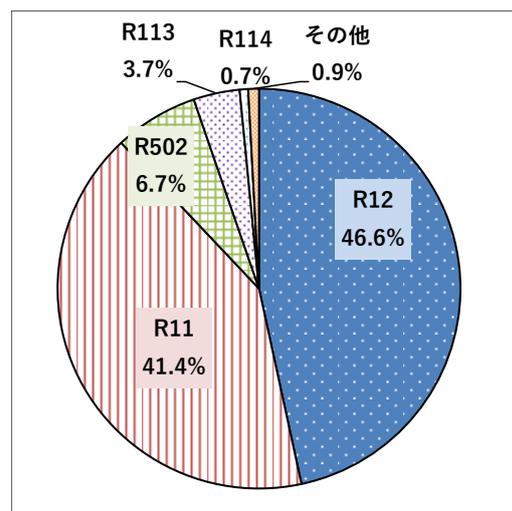


図8：CFCにおける破壊量の内訳

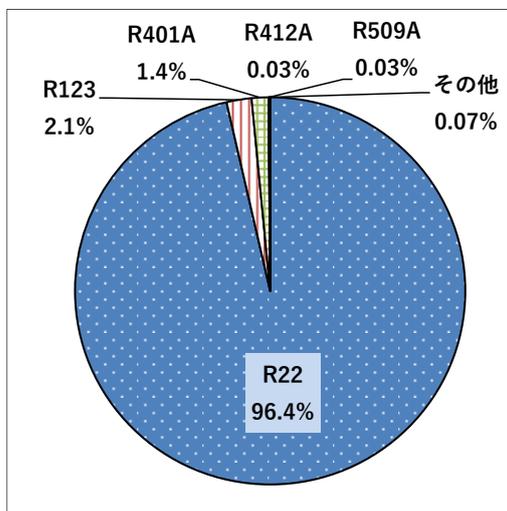


図9：HCFCにおける破壊量の内訳

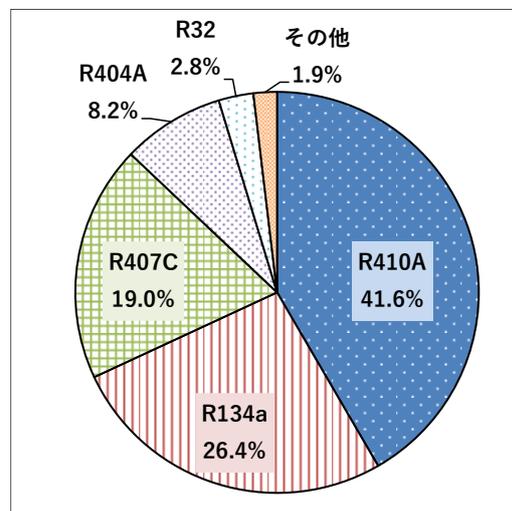


図10：HFCにおける破壊量の内訳

表4：フロン類の種類別破壊量の内訳

単位：kg

CFC		HCFC		HFC		その他 混合冷媒
R11	40,043	R22	1,470,365	R23	2,821	
R12	45,104	R123	31,552	R32	79,343	
R13	472	R124	17	R125	24	
R113	3,590	R141b	405	R134a	751,420	
R114	654	R401A	21,230	R143a	5	
R115	6	R402A	2	R152a	163	
R500	354	R403A	3	R227ea	2	
R502	6,526	R403B	265	R236fa	30	
		R408A	137	R245fa	11,125	
		R409A	179	R404A	234,386	
		R411A	103	R407A	28,305	
		R412A	432	R407B	0	
		R509A	406	R407C	541,806	
				R407D	763	
				R407E	8,541	
				R410A	1,184,950	
				R413A	59	
				R417A	206	
				R421A	11	
				R422A	53	
				R422D	49	
				R427A	6	
				R437A	127	
				R438A	4	
				R507A	660	
				R508A	420	
				R508B	17	
合計	96,748	合計	1,525,095	合計	2,845,298	16,768
破壊量合計						4,483,910

※ 破壊したフロン類（その他混合冷媒を除く）をCO2換算すると906万t-CO2の量に相当する。

※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。

3. 再生量・破壊量の全体フロー

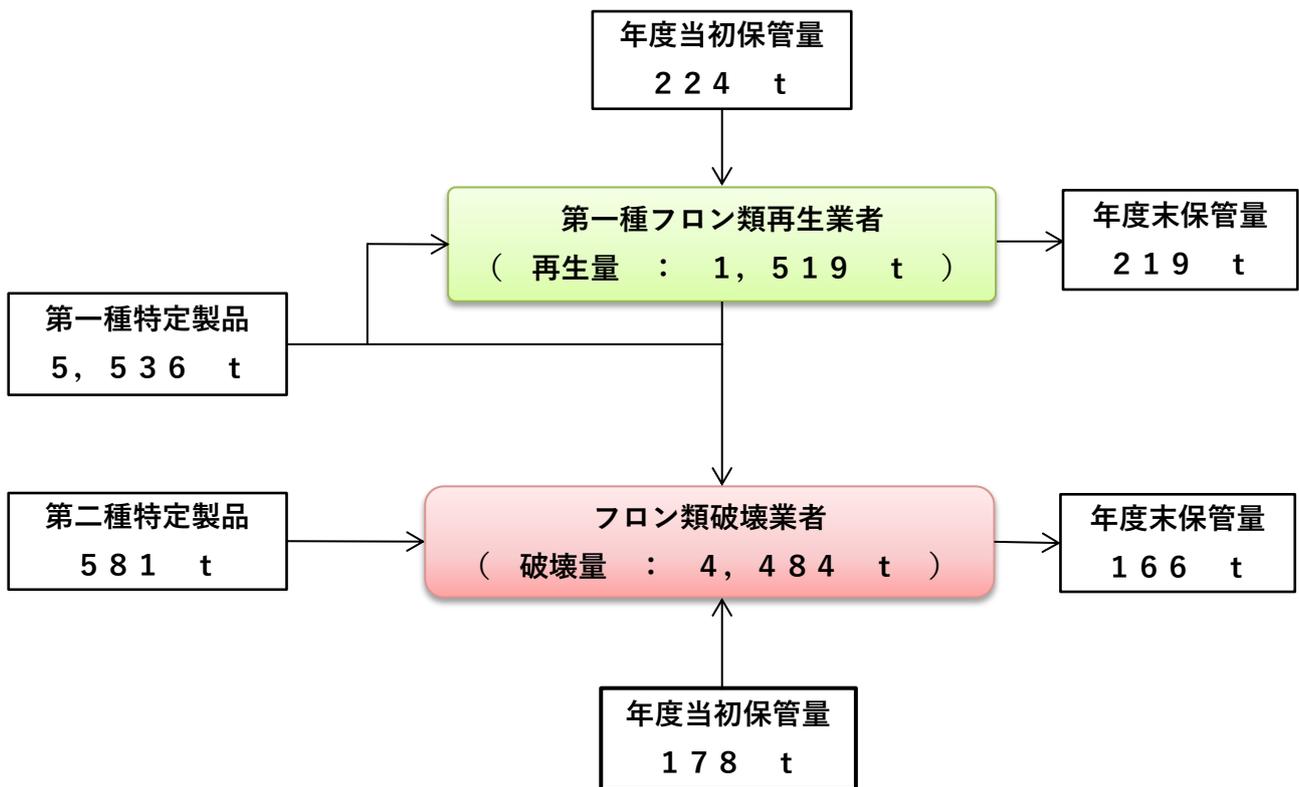


図 11：フロン類再生量及び破壊量の全体フロー

- ※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。
- ※ 引取量には潤滑油に溶け込んだフロン類の重量も計上されているが、再生量は油等を除いたフロン類の実質再生量であるため、集計が一致しないことがある。

【参 考】

(1) フロン類の再生量及び破壊量の推移

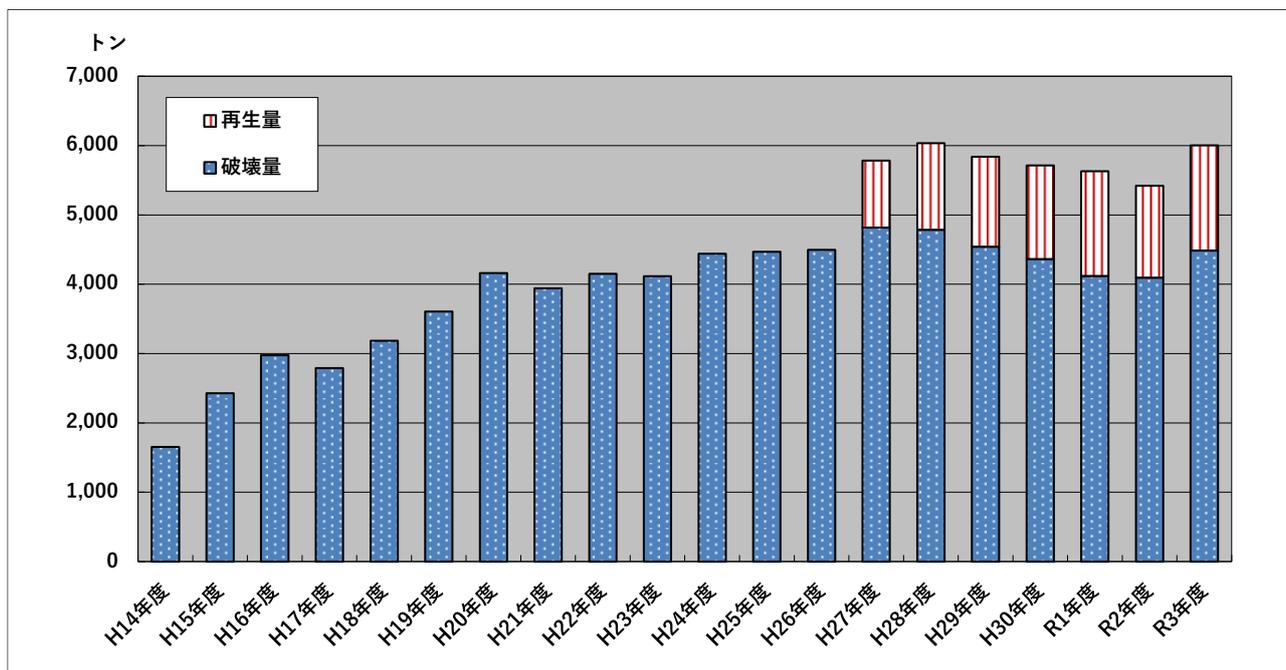


図 12：フロン類の再生量及び破壊量の推移

※ 再生量の統計は平成 27 年度より開始したため、それ以前の実績値は不明である。

(2) 令和 2 年度のフロン類の再生量等の集計結果

表 5：令和 2 年度のフロン類の再生量等の集計結果

単位：kg

	CFC	HCFC	HFC	合計
年度当初の保管量	5,876	68,010	42,037	115,923
引き取った量 第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）	21,472	872,298	721,998	1,615,768
再生した量	20,367	756,282	548,886	1,325,535
フロン類破壊業者に引き渡した量	2,044	63,953	110,050	176,048
年度末の保管量	4,186	115,615	102,629	222,430

※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。

※ 引取量には、潤滑油に溶け込んだフロン類の重量も計上されているが、再生量は油等を除いたフロン類の実質再生量であるため、集計が一致しないことがある。

※ 集計結果には、令和 2 年度中にフロン排出抑制法に基づく勧告を行った事業者の実績は含めない。

(3) 令和2年度のフロン類の破壊量等の集計結果

表6 令和2年度のフロン類の破壊量等の集計結果

単位：kg

	CFC	HCFC	HFC	その他 混合冷媒	合計
年度当初の保管量	1,962	112,671	44,888	34	159,554
第一種特定製品 (業務用冷凍空調機器)	85,113	1,488,580	1,963,236	5,472	3,542,401
第二種特定製品 (自動車製造事業者等及び 指定再資源化機関)	1,946	0	573,897	0	575,843
引き取った量の合計	87,059	1,488,580	2,537,133	5,472	4,118,243
破壊した量	85,034	1,492,565	2,516,195	5,457	4,099,251
年度末の保管量	3,987	108,686	65,826	48	178,547

※ 小数点以下を四捨五入しているため、表中の数値の和は必ずしも合計欄の値に一致しない。

※ 集計結果には、令和2年度中にフロン排出抑制法に基づく勧告を行った事業者の実績は含めない。

(4) フロン類の種類について

CFC (クロロフルオロカーボン)

冷媒、発泡剤、洗浄剤等として使用される。オゾン層を破壊する物質であり、モントリオール議定書に基づき1995年(平成7年)末で先進国において生産が全廃された。強力な温室効果ガスでもある。

HCFC (ハイドロクロロフルオロカーボン)

CFCの代替物として開発された物質であり、CFCに比べるとオゾン層を破壊する力は弱い。モントリオール議定書に基づき2019年(令和元年)末で先進国において生産が全廃された。強力な温室効果ガスでもある。

HFC (ハイドロフルオロカーボン)

CFC、HCFCの代替物として開発された、いわゆる代替フロン。オゾン層破壊物質ではないが、強力な温室効果ガスであり、パリ協定において排出削減対象物質となっている。また、2016年(平成28年)10月にモントリオール議定書が改正され(キガリ改正)、先進国においては2036年までに生産量を段階的に削減しなければならない。

(5) 再生量及び破壊量集計の法的根拠

平成 27 年から施行されたフロン排出抑制法に基づき、第一種特定製品と第二種特定製品※について、機器の廃棄時等にフロン類の回収、再生（第一種特定製品のみ）、破壊が義務付けられています。

フロン排出抑制法においては、第一種フロン類再生業者は前年度に再生したフロン類の量等を、フロン類破壊業者は前年度に破壊したフロン類の量等を、毎年度、年度終了後 45 日以内に、主務大臣（環境大臣及び経済産業大臣）にそれぞれ報告しなければならないとされており（法第 60 条第 3 項及び第 71 条第 3 項）、主務大臣は、この報告等に関する情報を整理して、特定製品に係るフロン類の充填、回収、再生及び破壊の状況等の情報を公表するものとされています（法第 94 条）。

なお、今回の報告対象は、主務大臣の許可を受けて令和 3 年度に再生を行った 35 の第一種フロン類再生業者及び同年度に破壊を行った 57 のフロン類破壊業者です。

※平成17年1月1日以降に引取業者に引き渡された使用済自動車に搭載されていた第二種特定製品については、使用済自動車の再資源化等に関する法律に基づき冷媒フロン類の回収が行われていますが、回収したフロン類の破壊はフロン排出抑制法に基づき、フロン類破壊業者によって行われています。

(6) 今後の公表予定

今後、第一種フロン類充填回収業者（業務用冷凍空調機器への冷媒フロン類の充填や、業務用冷凍空調機器からの冷媒フロン類の回収をするため都道府県知事に登録している者）からの令和 3 年度におけるフロン類の充填及び回収量等の報告が都道府県知事によって集計され、主務大臣（環境大臣及び経済産業大臣）あてに通知されることとなっており、これを取りまとめて公表します。

また、第一種特定製品からの一定以上（1,000t-CO₂/年以上）のフロン類の漏えいが生じた第一種特定製品の管理者は、管理する機器からのフロン類の漏えい量を算定し、国（事業所管大臣）に対して報告する義務があり、国（環境大臣及び経済産業大臣）は報告された情報を集計した上で公表します。