

1995年～2021年におけるHFC等の推計排出量

資料3-2

(百万t-CO2)

		1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(1)HFC等製造に係る事項		27.4	18.6	4.2	4.7	4.0	4.0	2.1	1.9	2.1	1.7	1.8	1.3	0.7	0.8	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4
HFC-23(HCFC-22製造時副生)	HFC	21.5	15.7	0.6	0.8	0.3	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
その他HFC	HFC	0.6	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
PFC	PFC	0.9	1.7	1.0	1.1	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
SF ₆	SF ₆	4.5	0.8	0.9	1.3	1.1	1.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
NF ₃	NF ₃	0.0	0.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3	1.6	1.3	1.5	1.0	0.4	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
(2)発泡・断熱材に係る事項		0.5	0.5	0.9	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	2.9	2.9
ウレタン発泡	HFC	0.0	0.0	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8
押出発泡ポリスチレン	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高発泡ポリエチレン	HFC	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
フェノールフォーム	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(3)エアゾール等に係る事項		1.5	3.1	1.7	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6
エアゾール製造等	HFC	1.5	3.1	1.5	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
MDI製造等	HFC	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(4)冷凍空調機器に係る事項		0.9	3.0	8.8	10.8	13.4	15.5	17.8	20.3	22.9	26.1	28.7	32.2	35.5	38.6	40.7	42.8	45.5	47.6	49.0
業務用冷凍空調機器	HFC	0.0	0.3	4.1	6.1	8.2	9.8	11.6	13.5	15.6	18.0	19.8	22.6	25.3	27.7	29.4	31.3	33.7	35.6	36.6
自動販売機	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
カーエアコン	HFC	0.9	2.5	3.2	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.4	2.3
家庭用エアコン	HFC	0.0	0.1	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.2	5.0	5.7	6.5	7.3	8.0	8.5	8.9	9.3	9.6	10.0
家庭用冷蔵庫	HFC	0.0	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
(5)洗浄剤・溶剤に係る事項		12.6	3.3	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	1.4
電子部品等洗浄	PFC	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
(6)半導体等製造に係る事項		5.0	8.9	6.5	6.7	6.0	4.5	2.9	3.1	2.7	2.4	2.2	2.3	2.3	2.5	2.6	2.6	2.5	2.7	2.4
HFC	HFC	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
PFC	PFC	4.0	7.0	4.7	5.1	4.5	3.4	2.1	2.3	1.9	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8	1.9	1.6
SF ₆	SF ₆	0.5	1.5	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
NF ₃	NF ₃	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
(7)電気絶縁ガス使用機器に係る事項		10.5	2.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
製造	SF ₆	9.1	2.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
使用	SF ₆	1.4	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
(8)金属製品に係る事項		0.2	1.0	1.1	1.1	1.1	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
マグネシウム鋳造	SF ₆	0.1	1.0	1.1	1.0	1.0	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アルミニウム精錬	PFC	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(9)消火剤に係る事項		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
消火剤	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HFC		25.2	22.8	12.7	14.5	16.6	19.1	20.7	23.1	25.8	29.0	31.7	35.3	38.8	42.1	44.4	46.5	49.3	51.5	52.9
PFC		17.7	11.9	8.6	9.0	7.9	5.7	4.1	4.2	3.7	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.4	3.1
SF ₆		15.6	6.2	4.2	4.4	3.9	3.3	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3
NF ₃		0.2	0.3	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4
合 計		58.7	41.3	27.0	29.3	30.0	29.7	27.7	30.5	32.8	35.4	37.9	41.0	44.0	47.5	49.6	51.5	54.2	56.6	57.6

1. HFC等製造に係る事項

■総実排出量の推移（京都議定書対象ガス）

HFC等3ガスの排出 源	排出物質	単 位	実排出量																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
製造時等	HFC-23(HCFC-22副生)	(百万t-CO ₂)	21.460	15.688	0.586	0.831	0.275	0.593	0.050	0.053	0.016	0.018	0.016	0.024	0.030	0.024	0.038	0.012	0.013	0.141	0.132
		(t)	1,450	1,060	40	56	19	40	3	4	1	1	1	2	2	2	3	1	1	10	9
	HFCs(HFC-23を除く)	(百万t-CO ₂)	0.556	0.290	0.443	0.359	0.348	0.301	0.228	0.122	0.146	0.115	0.125	0.095	0.077	0.143	0.089	0.083	0.113	0.070	0.114
		(t)	342	152	244	218	247	205	136	101	116	90	91	82	72	91	67	63	87	59	82
	PFCs	(百万t-CO ₂)	0.914	1.661	1.041	1.091	0.977	0.649	0.459	0.248	0.206	0.148	0.111	0.107	0.115	0.097	0.081	0.087	0.064	0.074	0.079
		(t)	107	181	107	112	99	67	46	25	24	16	13	13	13	12	9	10	7	8	9
	SF ₆	(百万t-CO ₂)	4.492	0.821	0.930	1.303	1.144	1.229	0.233	0.189	0.132	0.123	0.093	0.062	0.052	0.050	0.041	0.046	0.040	0.052	0.046
		(t)	197	36	41	57	50	54	10	8	6	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2
	NF ₃	(百万t-CO ₂)	0.017	0.120	1.240	1.123	1.228	1.223	1.149	1.323	1.601	1.314	1.486	0.965	0.404	0.432	0.234	0.058	0.019	0.015	0.024
		(t)	1	7	72	65	71	71	67	77	93	76	86	56	24	25	14	3	1	1	1
総実排出量		(百万t-CO ₂)	27.439	18.580	4.240	4.708	3.972	3.995	2.118	1.936	2.102	1.717	1.831	1.252	0.678	0.746	0.484	0.285	0.250	0.352	0.394
追加把握排出量	HFC製造	(百万t-CO ₂)	0.003	0.007	0.007	0.007	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項 目	単 位	諸数値																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
HFCO-22製造時	HFCO-22の生産量	(t)	81,000	95,271	65,715	65,905	61,197	60,401	26,682	46,149	45,314	54,388	47,546	51,753	49,116	48,833	52,646	56,933	57,872	44,733	53,326
	HFC-23副生率	(%)	2.13%	1.70%	1.90%	1.94%	1.82%	2.00%	2.34%	2.01%	1.53%	1.60%	1.41%	1.46%	1.46%	1.38%	1.47%	1.80%	1.88%	2.06%	1.81%
	HFCO-22生産に対する排出割合	(%)	1.79%	1.11%	0.06%	0.09%	0.03%	0.07%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.02%
HFC製造時	HFCの生産量	(t)	27,981	29,506	56,889	48,135	49,318	47,800	29,932	30,647	33,438	27,732	24,116	21,596	24,015	20,088	21,614	22,944	23,133	18,597	20,769
	HFCの生産量に対する排出割合	(%)	1.22%	0.51%	0.43%	0.45%	0.50%	0.43%	0.45%	0.33%	0.35%	0.33%	0.38%	0.38%	0.30%	0.45%	0.31%	0.27%	0.38%	0.32%	0.40%
PFC製造時	PFCの生産量	(t)	1,147	2,316	2,726	3,211	3,216	2,802	2,028	2,800	2,670	2,446	2,612	2,783	2,842	2,987	2,961	3,026	2,964	3,102	3,518
	PFCの生産量に対する排出割合	(%)	9.29%	7.82%	3.93%	3.49%	3.08%	2.38%	2.25%	0.89%	0.89%	0.67%	0.50%	0.46%	0.47%	0.39%	0.31%	0.33%	0.24%	0.26%	0.25%
SF ₆ 製造時	SF ₆ の生産量	(t)	2,392	1,556	2,313	2,787	2,723	2,647	2,562	2,201	1,993	2,230	2,128	1,997	2,027	2,003	1,680	1,658	1,573	1,260	1,307
	SF ₆ の生産量に対する排出割合	(%)	8.24%	2.31%	1.76%	2.05%	1.84%	2.04%	0.40%	0.38%	0.29%	0.24%	0.19%	0.14%	0.11%	0.11%	0.11%	0.12%	0.11%	0.18%	0.15%
NF ₃ 製造時	NF ₃ の生産量	(t)	37	208	1,663	2,390	3,028	3,353	2,887	3,642	3,612	3,501	4,148	4,660	4,963	4,366	4,649	4,719	3,829	4,037	4,191
	NF ₃ の生産量に対する排出割合	(%)	2.70%	3.37%	4.34%	2.73%	2.36%	2.12%	2.31%	2.11%	2.58%	2.18%	2.08%	1.20%	0.47%	0.57%	0.29%	0.07%	0.03%	0.02%	0.03%

2. 発泡・断熱材に係る事項

■総実排出量の推移

HFC等3ガスの排出源	排出物質	単 位	実排出量																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
ウレタンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0.000	0.024	0.094	0.114	0.124	0.128	0.132	0.133	0.137	0.137	0.138	0.138	0.139	0.138	0.138	0.138	0.138	0.127	0.116
		(t)	0	17	66	80	87	90	92	93	96	96	97	97	97	96	96	96	96	89	81
	HFC-245fa	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.490	0.692	0.874	0.960	1.039	1.144	1.277	1.399	1.516	1.631	1.718	1.857	1.978	2.075	2.108	2.080	2.101
		(t)	0	0	475	672	849	932	1,008	1,111	1,240	1,359	1,472	1,584	1,668	1,803	1,921	2,014	2,047	2,019	2,040
	HFC-365mfc	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.130	0.192	0.238	0.266	0.284	0.318	0.355	0.391	0.421	0.450	0.474	0.503	0.532	0.556	0.579	0.565	0.571
		(t)	0	0	164	241	299	335	358	401	448	492	531	567	597	634	670	700	730	711	719
押出発泡ポリスチレンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0	0	0.022	0.015	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		(t)	0	0	16	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
高発泡ポリスチレンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0.495	0.460	0.183	0.172	0.172	0.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	346	322	128	120	120	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HFC-152a	(百万t-CO ₂)	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フェノールフォーム製造等	HFC-245fa	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HFC-365mfc	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総実排出量		(百万t-CO ₂)	0.497	0.484	0.920	1.184	1.421	1.510	1.468	1.609	1.783	1.941	2.089	2.233	2.344	2.511	2.661	2.782	2.838	2.785	2.801
追加把握排出量	ウレタンフォーム製造等 (HFC)	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.018	0.010	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
追加把握排出量	高発泡ポリエチレン製造等 (HFC)	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140

■参考数値

HFC等3ガスの排出 源	項 目		単 位	諸数値																		
				1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
ウレタンフォーム製造 等	HFCの使用 量	HFC-134a	(t)	0	167	224	259	216	145	109	66	65	34	28	14	12	0	0	0	0	0	0
		HFC-245fa	(t)	0	0	3,893	4,111	4,024	3,044	2,440	2,365	2,597	2,613	2,570	2,533	2,230	2,577	2,596	2,365	1,626	618	551
		HFC-365mfc	(t)	0	0	1,311	1,492	1,401	1,122	847	900	960	977	921	866	779	794	802	744	702	203	186
	発泡時漏洩率		(%)	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
	使用時HFC年間排出率		(%)	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
押出発泡ポリスチ レンフォーム製造等	HFCの使用量		HFC-134a	(t)	0	0	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	フォーム製品化率		(%)	-	-	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%
	使用時HFC年間排出率		(%)	-	-	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
高発泡ポリエチレ ンフォーム製造等	HFCの使用 量	HFC-134a	(t)	346	322	128	120	120	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HFC-152a	(t)	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フェノールフォーム製 造等	HFCの使用 量	HFC-245fa	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HFC-365mfc	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3 エアゾール等に係る事項

■総実排出量の推移

HFC等3ガスの排出源	排出物質	単 位	実排出量																		
		1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
エアゾール製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	1.502	3.056	1.299	0.710	0.497	0.483	0.424	0.319	0.289	0.268	0.250	0.297	0.328	0.347	0.357	0.307	0.328	0.406	0.370
		(t)	1,050	2,137	908	497	347	338	297	223	202	187	175	208	230	243	250	215	230	284	259
	HFC-152a	(百万t-CO ₂)	0.000	0.002	0.151	0.175	0.178	0.209	0.196	0.161	0.156	0.122	0.084	0.065	0.053	0.046	0.048	0.040	0.028	0.013	0.004
		(t)	0	18	1,217	1,409	1,439	1,685	1,584	1,299	1,260	986	680	522	425	372	391	326	230	102	30
	HFC-245fa	(百万t-CO ₂)			0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(t)			1	1	1	1	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	HFC-365mfc	(百万t-CO ₂)			0.001	0.001	0.001	0.001	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(t)			1	1	2	1	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医薬品用定量噴射剤(MDI)使用等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0	0.053	0.090	0.101	0.091	0.088	0.086	0.079	0.077	0.073	0.068	0.064	0.056	0.058	0.053	0.051	0.050	0.049	0.047
		(t)	0	37	63	70	64	61	60	56	54	51	47	45	39	41	37	35	35	34	33
	HFC-227ea	(百万t-CO ₂)	0	0.006	0.155	0.136	0.127	0.150	0.138	0.107	0.110	0.096	0.087	0.077	0.102	0.135	0.142	0.146	0.166	0.190	0.178
		(t)	0	2	48	42	39	46	43	33	34	30	27	24	32	42	44	45	52	59	55
総実排出量		(百万t-CO ₂)	1.502	3.117	1.695	1.123	0.895	0.931	0.845	0.666	0.634	0.561	0.489	0.503	0.540	0.587	0.600	0.544	0.572	0.659	0.599

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項 目	単 位	諸数値																			
		1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年		
エアゾール製造等	HFC-134aの潜在排出量	(t)	1,300	2,044	604	361	307	343	230	200	190	168	168	223	206	236	193	159	226	246	183	
	HFC-152aの潜在排出量	(t)	0	34	1,300	1,438	1,193	1,416	764	558	502	542	320	353	279	328	276	226	142	27	30	
	HFC-245faの潜在排出量	(t)			1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	HFC-365mfcの潜在排出量	(t)			1	2	1	1				0		0	0	0	0	0	0	0	0	
	HFC製品中の一液製品率	(%)	70%	88%	94%	93%	93%	95%	92%	88%	86%	87%	80%	79%	85%	84%	87%	86%	83%	80%	85%	
	一液製品(HFC-134a)への可燃ガス混合実施率	(%)		15%	32%	15%	19%	10%	26%	35%	24%	15%	11%	13%	9%	8%	7%	1%	1%	0%	0%	
	製品への充填時漏洩率	(%)	5.0%	3.8%	2.7%	2.9%	2.8%	2.3%	2.7%	2.5%	2.5%	2.3%	2.3%	3.0%	2.5%	2.1%	2.5%	3.0%	3.3%	3.7%	3.2%	
	自主表示実施率	(%)		8%	68%	74%	74%	87%	86%	84%	88%	93%	91%	72%	86%	78%	69%	65%	52%	14%	18%	
医薬品用定量噴射剤(MDI)使用等	HFC-134a	国内生産MDI使用量	(t)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		輸入MDI使用量	(t)	0	42	71	69	60	62	57	57	54	48	46	42	41	39	34	35	33	35	30
		廃棄処理量	(t)	0	0	2	0	1	0	0	3	2	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0
	HFC-227ea	国内生産MDI使用量	(t)	0	0	43	41	38	48	29	37	32	27	27	22	24	22	19	19	20	21	20
		輸入MDI使用量	(t)	0	4	2	1	1	9	2	0	1	1	1	0	19	20	27	26	38	40	31
		廃棄処理量	(t)	0	0	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

■総実排出量の推移

参考数値																						
HFC等3ガスの排出源		項 目	単 位	諸数値																		
				1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
業務用冷凍空調機器製造等	HFC機器生産台数	(千台)	214	373	1,241	1,225	1,137	1,146	986	1,122	1,198	1,212	1,303	1,250	1,228	1,296	1,350	1,355	1,400	1,167	1,237	
	工場生産時平均冷媒充填量	(g/台)	372	586	3,281	3,257	3,396	3,422	3,258	3,280	3,360	3,462	3,413	3,539	3,473	3,358	3,329	3,480	3,627	3,698	3,573	
	工場生産時冷媒排出係数	(%)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	
	HFC機器現場充填実施台数	(千台)	9	32	130	160	183	167	158	171	190	238	225	260	240	246	249	229	217	190	170	
	現場設置時平均冷媒充填量	(g/台)	17,806	9,221	24,251	26,352	25,336	27,065	25,940	24,527	24,276	22,829	20,754	20,394	20,073	19,520	18,388	19,620	22,150	23,388	28,813	
	現場設置時冷媒排出係数	(%)	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
	HFC機器市中稼働台数	(千台)	375	1,957	6,770	7,985	9,085	10,129	10,947	11,843	12,774	13,706	14,653	15,498	16,215	16,939	17,642	18,249	18,792	18,999	19,206	
	機器稼働時平均冷媒充填量	(g/台)	1,012	1,043	4,549	4,965	5,305	5,579	5,752	5,834	6,148	6,400	6,559	6,764	6,917	7,009	7,047	7,107	7,188	7,254	7,312	
	機器稼働時冷媒排出係数	(%)	7%	7%	5%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	
	使用済HFC機器発生台数	(千台)	1	23	127	170	220	269	326	398	457	518	581	665	751	817	896	977	1,075	1,150	1,200	
	法律に基づく整備時HFC回収量	(t)	0	0	0	0	236	436	503	548	571	671	682	759	772	861	979	1,016	1,066	990	993	
	法律に基づく使用済HFC回収量	(t)	0	0	183	206	186	200	230	269	352	522	689	668	735	952	1,158	1,296	1,499	1,712	1,844	
自動販売機製造等	HFC使用機器生産(販売)台数	(千台)	0	272	355	338	301	270	173	173	124	30	10	8	7	7	6	6	5	2	2	
	1台当たり充填量	(g)	0	300	220	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	
	生産時漏洩率	(%)	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	
	稼働台数	(千台)	0	284	1,999	2,265	2,393	2,384	2,368	2,279	2,055	1,759	1,530	1,068	748	431	330	187	140	66	48	
	事故・故障発生率	(%)	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	
	故障時平均漏洩率	(%)	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	
	修理時平均漏洩率	(%)	0.9%	0.9%	0.6%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	
	廃棄台数	(千台)	0	0	0	0	183	213	293	286	347	277	273	299	266	264	196	188	148	77	20	
	カーエアコン製造等	HFCエアコン車生産台数	(千台)	9,745	9,761	10,407	11,074	11,191	11,163	7,653	9,292	8,136	9,856	9,613	9,753	9,273	9,205	9,639	9,362	8,140	4,600	3,884
1台当たり生産時漏洩量		(g)	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
HFCエアコン車両保有台数		(千台)	15,655	42,374	60,364	62,351	63,687	64,543	65,375	66,043	67,366	70,406	72,054	72,813	73,272	73,856	74,236	74,087	72,697	70,274	66,966	
1台当たり平均冷媒充填量		(g)	700	615	548	536	522	520	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	
1台当たり年間使用時漏洩量(普通自動車)		(g)	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
故障発生割合		(%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	
故障事故車両冷媒漏洩率		(%)	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
全損事故車両数		(千台)	50	136	193	200	204	207	209	211	216	225	231	233	234	236	238	237	233	225	214	
全損事故車両冷媒充填量		(g)	681	610	522	506	490	475	461	448	439	426	417	409	404	400	394	388	383	377	371	
使用済HFC車両国内台数		(千台)	116	789	2,058	1,471	1,893	2,176	2,498	2,895	2,235	2,709	2,835	2,839	2,694	2,666	2,927	2,941	2,920	2,763	2,667	
使用済HFC車冷媒充填量		(g)	676	593	522	484	475	466	456	444	427	404	412	393	380	370	360	349	347	339	336	
HFC回収量(2002年度以降は法律に基づく)		(t/年)	—	—	531	489	604	686	787	898	645	786	785	773	710	682	720	718	694	625	579	
家庭用エアコン製造等	HFC使用機器生産台数	(千台)	0	1,077	3,981	4,116	4,172	3,970	2,618	3,460	3,332	3,608	3,920	3,507	4,160	4,080	4,193	4,358	3,891	4,078	3,406	
	1台当たり充填量	(g)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	生産時排出係数	(%)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
	HFC機器市中稼働台数	(千台)	0	1,726	26,091	33,238	40,356	47,584	53,966	61,540	68,769	75,833	83,349	89,020	94,197	99,157	104,067	109,193	113,317	117,693	120,810	
	機器稼働時平均冷媒充填量	(g/台)	0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	機器稼働時冷媒排出係数	(%)	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
	使用済HFC機器発生台数	(千台)	0	2	83	142	227	351	524	764	1,075	1,456	1,907	2,423	2,990	3,567	4,145	4,688	5,220	5,720	6,181	
	機器廃棄時平均冷媒充填量	(g/台)	0	954	911	898	884	870	856	841	827	814	803	796	792	795	796	804	815	825	830	
	法律に基づく使用済HFC回収量	(t)	—	—	10.2	19.2	40.5	67.3	122.0	230.5	263.8	321.8	465.5	508.0	570.0	699.7	892.0	1,181.4	1,367.3	1,598.7	1,822.1	
	家庭用冷蔵庫製造等	製造時HFC充填総量	(t)	520	590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
生産時漏洩率		(%)	1.00%	1.00%	0.17%	0.05%	0.00%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
HFC使用機器国内稼働台数		(千台)	7,829	33,213	41,796	39,754	37,225	34,509	31,471	28,085	24,509	20,984	17,637	14,520	11,691	9,182	7,045	5,280	3,862	2,747	1,881	
1台当たり充填量		(g)	150	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
使用時(故障時含む)漏洩率		(%)	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	
HFC使用機器廃棄台数		(千台)	0	177	1,839	2,314	2,771	3,154	3,445	3,588	3,600	3,456	3,204	2,850	2,451	2,027	1,620	1,249	929	672	467	
法律に基づくHFC回収量	(t/年)	—	—	52	68	91	111	111	111	111	160	169	189	166	144	138	132	136	132	128	113	

5. 洗浄剤・溶剤に係る事項(液体PFCs等)

■総実排出量の推移(京都議定書対象ガス)

HFC等3ガスの排出 源	排出物質	単 位	実排出量																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
一般電子部品洗浄時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0	0.024	0.014	0.012	0.009	0.009	0.012	0.013	0.004	0.007	0.005	0.004	0.003	0.004	0.003	0.009	0.003	0.003	0.000
		(t)	0	3	7	7	6	5	7	8	3	4	3	2	2	2	2	5	2	2	0
半導体製造時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0.485	0.187	0.040	0.014	0.012	0.009	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002
		(t)	52	20	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
液晶製造時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0	0.008	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
半導体製造時 冷媒使用	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)											0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.008	0.077
		(t)												1	1	1	1	1	1	1	8
液晶製造時 冷媒使用	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)																			0
		(t)																			0
総実排出量		(百万t-CO ₂)	0.485	0.220	0.053	0.026	0.021	0.018	0.013	0.014	0.005	0.007	0.013	0.010	0.011	0.011	0.011	0.016	0.010	0.011	0.079

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項 目	単 位	諸数値																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
洗浄剤・溶剤	液体PFCの出荷量	(t)	1,400	953																	

6. 半導体等製造に係る事項(ガスPFCs等)

■総実排出量の推移

HFC等3ガスの排出源	排出物質	単 位	実排出量																			
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
半導体製造時	PFCs	(百万t-CO ₂)	3.589	6.064	3.802	3.797	3.540	2.791	1.581	1.690	1.338	1.098	1.028	1.090	1.057	1.196	1.322	1.261	1.163	1.301	1.011	
		(t)	412	634	411	415	396	324	191	207	165	134	125	134	130	149	164	158	146	163	126	
	HFC-23	(百万t-CO ₂)	0.255	0.262	0.200	0.210	0.236	0.216	0.145	0.160	0.137	0.117	0.104	0.108	0.108	0.112	0.118	0.108	0.095	0.103	0.101	
		(t)	17	18	13	14	16	15	10	11	9	8	7	7	7	8	8	7	6	7	7	
	SF ₆	(百万t-CO ₂)	0.372	0.525	0.346	0.289	0.271	0.222	0.135	0.148	0.120	0.107	0.105	0.098	0.108	0.116	0.124	0.106	0.097	0.109	0.094	
		(t)	16	23	15	13	12	10	6	7	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	
	NF ₃	(百万t-CO ₂)	0.168	0.100	0.161	0.193	0.245	0.227	0.182	0.191	0.175	0.177	0.110	0.132	0.145	0.183	0.194	0.233	0.257	0.303	0.337	
		(t)	10	6	9	11	14	13	11	11	10	10	6	8	8	11	11	14	15	18	20	
総実排出量			(百万t-CO ₂)	4.385	6.951	4.510	4.489	4.292	3.456	2.042	2.189	1.770	1.499	1.347	1.429	1.417	1.607	1.758	1.708	1.612	1.817	1.545
液晶製造時	PFCs	(百万t-CO ₂)	0.087	0.214	0.152	0.158	0.107	0.083	0.039	0.046	0.059	0.068	0.076	0.090	0.086	0.071	0.084	0.079	0.075	0.077	0.078	
		(t)	12	27	18	19	14	11	5	6	8	9	10	12	12	10	11	11	10	10	11	
	HFC-23	(百万t-CO ₂)	0.000	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SF ₆	(百万t-CO ₂)	0.142	0.877	0.712	0.572	0.366	0.296	0.199	0.269	0.198	0.172	0.170	0.191	0.191	0.157	0.163	0.167	0.147	0.139	0.129	
		(t)	6	38	31	25	16	13	9	12	9	8	7	8	8	7	7	7	6	6	6	
	NF ₃	(百万t-CO ₂)	0.016	0.066	0.071	0.085	0.114	0.031	0.023	0.026	0.024	0.021	0.021	0.026	0.022	0.020	0.022	0.021	0.019	0.019	0.019	
		(t)	1	4	4	5	7	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
総実排出量			(百万t-CO ₂)	0.244	1.159	0.937	0.818	0.589	0.413	0.264	0.345	0.285	0.263	0.269	0.309	0.302	0.249	0.271	0.270	0.243	0.236	0.227

追加把握排出量	半導体等製造(HFC)	(百万t-CO ₂)	0.016	0.020	0.024	0.033	0.027	0.018	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
追加把握排出量	半導体等製造(PFC)	(百万t-CO ₂)	0.344	0.705	0.775	1.120	0.874	0.527	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522
追加把握排出量	半導体等製造(SF6)	(百万t-CO ₂)	0.028	0.104	0.194	0.175	0.160	0.107	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
追加把握排出量	太陽光発電(PFC)	(百万t-CO ₂)	0.000	0.002	0.017	0.018	0.019	0.021	0.006	0.002	0.004	0.004	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項 目	単 位	諸数値																		
			1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
半導体製造時	PFC-14の購入量	(t)	313	300	232	233	278	277	209	265	248	222	218	254	285	317	365	376	369	407	421
	PFC-116の購入量	(t)	210	561	393	356	321	285	171	194	160	139	118	105	96	102	126	93	80	86	77
	PFC-218の購入量	(t)	0	10	182	189	195	181	129	167	137	115	106	117	111	108	130	127	108	106	111
	PFC-c318の購入量	(t)	1	39	25	28	33	40	33	36	37	40	42	53	63	70	107	167	208	266	310
	HFC-23の購入量	(t)	48	49	42	49	62	74	54	67	68	67	67	77	86	83	84	85	73	81	90
	SF ₆ の購入量	(t)	91	132	97	86	83	79	60	77	65	64	58	65	68	73	87	87	84	96	95
	NF ₃ の購入量	(t)	54	106	407	600	731	822	725	861	834	881	905	1,055	1,232	1,310	1,597	1,876	2,010	2,283	2,561
	プロセス供給率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	PFC等の反応消費率	(%)	物質により10%～98%																		
	PFC、SF ₆ の反応消費率除害効率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	NF ₃ の反応消費率除害効率	(%)	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
液晶製造時	副成CF ₄ 等発生率	(%)	物質により2%～20%																		
	副成CF ₄ 等除害効率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	PFC-14の購入量	(t)	21	47	78	86	80	69	52	94	124	121	155	192	177	152	185	176	164	175	194
	PFC-116の購入量	(t)	0	3	10	9	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PFC-c318の購入量	(t)	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0
	HFC-23の購入量	(t)	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	SF ₆ の購入量	(t)	12	85	101	107	117	147	127	177	129	104	107	126	127	110	116	117	99	95	87
	NF ₃ の購入量	(t)	8	107	232	296	439	556	532	764	718	668	784	919	808	692	813	767	664	718	806
	プロセス供給率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	PFC等の反応消費率	(%)	物質により40%～97%																		
	PFC、SF ₆ の反応消費率除害効率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NF ₃ の反応消費率除害効率	(%)	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	
副成CF ₄ 等発生率	(%)	物質により0.9%～7%																			
副成CF ₄ 等除害効率	(%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	

7. 電気絶縁ガス使用機器に係る事項

■総実排出量の推移

[illegible]

■参考数值

[illegible]

8. 金属製品に係る事項

■総実排出量の推移

[illegible]

■参考数值

[illegible]

9. 消火剤に係る事項

■総実排出量の推移

[illegible]