

1995～2016年におけるHFC等の推計排出量

(単位:百万CO₂-t)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
(1)HFC等製造に係る事項	27.4	25.5	23.2	21.4	21.1	18.6	14.4	10.4	9.0	3.8	4.2	4.7	4.0	4.0	2.1	1.9	2.1	1.7	1.8	1.3	0.7	0.8	
HFC-23(HCFC-22製造時副生)	HFC	21.5	19.7	18.6	17.4	17.8	15.7	11.8	7.7	6.4	1.3	0.6	0.8	0.3	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
その他HFC	HFC	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
PFC	PFC	0.9	1.2	1.7	1.6	1.6	1.7	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
SF ₆	SF ₆	4.5	4.0	2.5	2.0	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.9	1.3	1.1	1.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
NF ₃	NF ₃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3	1.6	1.3	1.5	1.0	0.4	
(2)発泡・断熱材に係る事項	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	0.9	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	
ウレタン発泡	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	
押出發泡ポリスチレン	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	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	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	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	0.0	0.0	
(3)エアゾール等に係る事項	1.5	2.3	2.9	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9	2.8	2.3	1.7	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	
エアゾール製造等	HFC	1.5	2.3	2.9	3.1	3.1	2.9	2.8	2.7	2.1	1.5	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	
MDI製造等	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	
(4)冷凍空調機器に係る事項	0.9	1.3	1.7	2.1	2.5	3.0	3.6	4.4	5.5	7.0	8.8	10.8	13.4	15.6	17.8	20.3	22.9	26.1	28.7	32.2	35.5	39.3	
業務用冷凍空調機器	HFC	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.9	1.6	2.7	4.2	6.1	8.2	9.8	11.6	13.5	15.6	18.0	19.8	22.6	25.3	
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	0.0	0.0	
カーエアコン	HFC	0.9	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.2	3.2	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	
家庭用エアコン	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.6	0.9	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.2	5.0	5.7	6.5	7.3	
家庭用冷蔵庫	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	
(5)洗浄剤・溶剤に係る事項	12.6	12.4	12.3	8.9	5.2	3.3	3.3	2.6	2.3	2.5	2.8	2.8	2.4	1.6	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	
電子部品等洗浄		0.5	0.5	0.5	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(6)半導体等製造に係る事項	5.0	6.0	7.5	7.7	8.5	8.9	7.0	7.2	7.2	7.6	6.5	6.7	6.0	4.5	2.9	3.1	2.7	2.4	2.2	2.3	2.3	2.5	
HFC	HFC	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
PFC	PFC	4.0	4.7	6.0	6.1	6.5	5.3	5.4	5.3	5.6	4.7	5.1	4.5	3.4	2.1	2.3	1.9	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	
SF ₆	SF ₆	0.5	0.8	1.1	1.2	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	
NF ₃	NF ₃	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	
(7)電気絶縁ガス使用機器に係る事項	10.5	11.2	10.0	8.8	4.9	2.9	2.1	1.6	1.4	1.2	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	
製造	SF ₆	9.1	9.6	8.1	7.4	4.0	2.3	1.6	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
使用	SF ₆	1.4	1.7	1.9	1.4	0.9	0.6	0.5	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	
(8)金属製品に係る事項	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	
マグネシウム casting	SF ₆	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	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	0.0	0.0	
アルミニウム精錬	PFC	0.1	0.1	0.1	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	
(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	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	0.0	0.0	
HFC		25.2	24.6	24.4	23.7	24.4	22.8	19.5	16.2	16.2	12.4	12.7	14.5	16.6	19.1	20.7	23.1	25.8	29.0	31.7	35.3	38.8	42.8
PFC		17.7	18.4	20.1	16.7	13.3	11.9	10.0	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.7	4.1	4.2	3.7	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4
SF ₆		15.6	16.2	13.7	12.4	8.4	6.2	5.3	4.9	4.6	4.4	4.2	4.4	3.9	3.3	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4
NF ₃		0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.6	0.6
合計		58.7	59.4	58.4	53.0	46.3	41.3	35.0	30.7	30.1	26.5	27.0	29.3	30.0	29.7	27.8	30.5	32.8	35.4	37.8	41.0	44.0	48.1

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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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
製造時等	HFC-23(HFC-22副生)	(百万t-CO ₂ e)	21.460	19.728	18.589	17.434	17.834	15.688	11.810	7.711	6.354	1.288	0.586	0.831	0.275	0.593	0.050	0.053	0.016	0.018	0.016	0.024	0.030	0.024
		(t)	1,450	1,333	1,256	1,178	1,205	1,060	798	521	429	87	40	56	19	40	3	4	1	1	1	2	2	2
	HFCs(HFC-23を除く)	(百万t-CO ₂ e)	0.556	0.530	0.425	0.304	0.184	0.290	0.431	0.406	0.513	0.562	0.443	0.359	0.348	0.301	0.228	0.122	0.146	0.115	0.125	0.095	0.077	0.143
		(t)	342	320	263	169	81	152	230	280	266	283	244	218	247	205	136	101	116	90	91	82	72	91
	PFCs	(百万t-CO ₂ e)	0.914	1.207	1.665	1.646	1.570	1.661	1.330	1.257	1.212	1.086	1.041	1.091	0.977	0.849	0.459	0.248	0.206	0.148	0.111	0.107	0.115	0.097
		(t)	107	141	201	199	166	181	143	130	121	110	107	112	99	67	46	25	24	16	13	13	13	12
	SF ₆	(百万t-CO ₂ e)	4.492	3.990	2.462	2.006	1.459	0.821	0.752	0.821	0.775	0.730	0.930	1.303	1.144	1.229	0.233	0.189	0.132	0.123	0.093	0.062	0.052	0.050
		(t)	197	175	108	88	64	36	33	36	34	32	41	57	50	54	10	8	6	5	4	3	2	2
	NF ₃	(百万t-CO ₂ e)	0.017	0.017	0.017	0.034	0.052	0.120	0.120	0.155	0.138	0.139	1.240	1.123	1.228	1.223	1.149	1.323	1.601	1.314	1.486	0.965	0.404	0.432
		(t)	1	1	1	2	3	7	7	9	8	8	72	65	71	71	67	77	93	76	86	56	24	25
総実排出量	(百万t-CO ₂ e)	27.439	25.472	23.179	21.424	21.099	18.580	14.445	10.349	8.991	3.805	4.240	4.708	3.972	3.995	2.118	1.936	2.102	1.717	1.831	1.252	0.678	0.746	

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																					
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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
HFC-22製造時	HFC-22の生産量	(t)	81,000	79,489	80,265	85,487	94,525	95,271	88,157	72,787	77,310	61,900	65,715	65,905	61,197	60,401	26,682	46,149	45,314	54,388	47,546	51,753	49,121	48,833
	HFC-23副生率	(%)	2.13%	2.04%	2.09%	1.95%	1.75%	1.70%	1.39%	1.54%	1.65%	1.94%	1.94%	1.94%	1.82%	2.00%	2.34%	2.01%	1.53%	1.60%	1.41%	1.46%	1.46%	1.38%
HFC製造時	HFC-22生産に対する排出割合	(%)	1.79%	1.68%	1.56%	1.38%	1.27%	1.11%	0.91%	0.72%	0.56%	0.14%	0.06%	0.09%	0.03%	0.07%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	HFCの生産量	(t)	27,981	25,030	23,784	21,076	26,686	29,506	38,352	43,689	49,113	51,955	56,889	48,135	49,318	47,800	29,932	30,647	33,438	27,732	24,116	21,596	24,015	20,088
PFC製造時	PFCの生産量	(t)	1,147	1,345	1,483	1,790	1,855	2,316	2,140	2,270	2,591	2,899	2,726	3,211	3,216	2,802	2,028	2,800	2,670	2,446	2,612	2,783	2,842	2,987
	PFCの生産量に対する排出割合	(%)	9.29%	10.48%	13.55%	11.12%	8.94%	7.82%	6.66%	5.71%	4.68%	3.79%	3.93%	3.49%	3.08%	2.38%	2.25%	2.89%	0.89%	0.67%	0.50%	0.46%	0.47%	0.39%
SF ₆ 製造時	SF ₆ の生産量	(t)	2,392	2,420	2,542	2,440	1,838	1,556	1,666	1,842	1,757	1,895	2,313	2,787	2,723	2,847	2,562	2,201	1,993	2,230	2,128	1,997	2,027	2,003
	SF ₆ の生産量に対する排出割合	(%)	8.24%	7.23%	4.25%	3.61%	3.48%	2.31%	1.98%	2.19%	1.94%	1.69%	1.76%	2.05%	1.84%	2.04%	0.40%	0.38%	0.29%	0.24%	0.19%	0.14%	0.11%	0.11%
NF ₃ 製造時	NF ₃ の生産量	(t)	37	45	50	62	107	208	274	371	487	609	1,663	2,390	3,028	3,353	2,887	3,642	3,612	3,501	4,148	4,660	4,963	4,366
	NF ₃ の生産量に対する排出割合	(%)	2.70%	2.22%	2.00%	3.23%	2.80%	3.37%	2.55%	2.43%	1.64%	1.33%	4.34%	2.73%	2.36%	2.12%	2.31%	2.11%	2.58%	2.18%	2.08%	1.20%	0.47%	0.57%

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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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
ウレタンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.036	0.051	0.068	0.077	0.094	0.114	0.124	0.128	0.132	0.133	0.137	0.138	0.138	0.138	0.139	0.138
		(t)	0	0	0	0	0	17	25	36	48	54	66	80	87	90	92	93	96	96	97	97	97	96
	HFC-245fa	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.197	0.490	0.692	0.874	0.960	1.039	1.144	1.277	1.399	1.516	1.631	1.718	1.857
押出発泡ポリスチレンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.013	0.0229	0.192	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
		(t)	0	0	0	0	0	3	9	160	134	16	10	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 e)	0.495	0.450	0.468	0.450	0.455	0.460	0.412	0.428	0.420	0.363	0.183	0.172	0.172	0.143	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	346	315	327	315	318	322	288	299	294	254	128	120	120	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	HFC-152a	(百万t-CO ₂ e)	0.002	0.002	0.000	0	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 e)	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	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	0	0	0
	HFC-365mfc	(百万t-CO ₂ e)	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	0.000	0.000	0.000
総実排出量	(百万t-CO ₂ e)	0.497	0.452	0.468	0.450	0.455	0.484	0.451	0.491	0.717	0.888	0.920	1.184	1.421	1.510	1.468	1.609	1.783	1.941	2.089	2.233	2.344	2.511	

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																						
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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	
ウレタンフォーム製造等	HFCの使用量	HFC-134a	(t)	0	0	0	0	0	167	177	201	233	190	224	259	216	145	109	66	65	34	28	14	12	0
		HFC-245fa	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,912	3,893	4,111	4,024	3,044	2,440	2,365	2,597	2,613	2,570	2,533	2,230
	HFC-365mfc	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	739	1,311	1,492	1,401	1,122	847	900	960	977	921	866	779	794
	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%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
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	0	0	0	0	10	35	638	517	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		発泡時HFC年間排出率	(%)	-	-	-	-	-	-	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%
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	315	327	315	318	322	288	299	294	254	128	120	120	100	0	0	0	0	0	0	0	0
		HFC-152a	(t)	14	13	4	0	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	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	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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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
エアゾール製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)	1.502	2.292	2.911	3.144	3.067	3.056	2.850	2.820	2.646	2.030	1.299	0.710	0.497	0.483	0.424	0.319	0.289	0.268	0.250	0.297	0.328	0.347
		(t)	1,050	1,603	2,036	2,199	2,145	2,137	1,993	1,972	1,851	1,420	908	497	347	338	297	223	202	187	175	208	230	243
	HFC-152a	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.010	0.020	0.049	0.104	0.151	0.175	0.178	0.209	0.196	0.161	0.156	0.122	0.084			

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																						
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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	
エアゾール製造等	HFC-134aの潜在排出量	(t)	1,300	1,905	2,166	2,035	2,070	2,044	1,827	2,003	1,598	1,162	604	361	307	343	230	200	190	168	168	223	206	236	
	HFC-152aの潜在排出量	(t)	0	0	0	0	0	34	119	189	553	1,077	1,300	1,438	1,193	1,416	764	558	502	542	320	353	279	328	
	HFC-245faの潜在排出量	(t)											0	1	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	
	HFC-365mfcの潜在排出量	(t)											0	1	2	1	1					0	0	0	
	HFC製品中の一液製品率	(%)	70%	90%	91%	86%	88%	88%	86%	86%	95%	93%	94%	94%	93%	93%	95%	92%	88%	86%	87%	80%	79%	85%	84%
	一液製品(HFC-134a)への可搬方式混入実施率	(%)							15%	13%	16%	16%	31%	32%	15%	19%	10%	26%	35%	24%	15%	11%	13%	9%	8%
	製品への充填時漏洩率	(%)	5.0%			4.7%	4.6%	3.8%	3.1%	2.8%	3.5%	2.7%	2.7%	2.9%	2.8%	2.3%	2.7%	2.5%	2.5%	2.3%	2.3%	3.0%	2.5%	2.1%	
自主表示実施率	(%)					10%	8%	15%	42%	56%	67%	68%	74%	74%	87%	86%	84%	88%	93%	91%	72%	86%	78%		
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	0	1	1	1	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	0	1	2	30	42	45	47	47	57	71	69	60	62	57	57	54	48	46	42	41	39	
		廃棄処理量 (t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	3	2	1	1	0	4	0
	HFC-227ea	国内生産MDI使用量 (t)	0	0	0	0	0	0	6	8	28	52	43	41	38	48	29	37	32	27	27	22	24	22	
	輸入MDI使用量 (t)	0	0	0	0	0	4	7	5	4	4	2	1	1	1	9	2	0	1	1	1	0	19	0	
	廃棄処理量 (t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	

4. 冷凍空調機器に係る事項

■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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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
業務用冷凍空調機器(一般)製造等	HFCs	(百万t-CO ₂ e)	0.047	0.081	0.131	0.183	0.240	0.318	0.484	0.885	1.628	2.742	4.151	6.111	8.164	9.810	11.609	13.499	15.594	17.965	19.815	22.633	25.259	28.250
		(t)	33	56	89	118	148	189	266	466	843	1,384	2,006	2,853	3,630	4,236	4,874	5,066	6,312	7,112	7,778	8,832	9,954	11,229
業務用(自動販売機)製造等	HFCs	(百万t-CO ₂ e)	0	0	0	0	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.022	0.030	0.029	0.034	0.022	0.022	0.024	0.021	0.021
		(t)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	12	17	16	19	15	15	15	17	15
カーエアコン製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)	0.865	1.229	1.590	1.910	2.207	2.516	2.812	3.097	3.191	3.203	3.153	2.702	2.780	2.798	2.771	2.791	2.679	2.728	2.835	2.757	2.690	2.612
		(t)	605	859	1,112	1,335	1,543	1,759	1,967	2,166	2,231	2,240	2,205	1,889	1,944	1,956	1,938	1,952	1,874	1,908	1,963	1,928	1,881	1,826
家庭用エアコン製造等	R-410A、R-32	(百万t-CO ₂ e)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8
		(t)	0	0	0	3	14	38	95	161	270	421	596	783	981	1,206	1,426	1,675	2,014	2,400	2,775	3,216	3,707	4,257
家庭用冷蔵庫製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)	0.012	0.018	0.021	0.026	0.040	0.057	0.082	0.119	0.164	0.214	0.289	0.326	0.371	0.406	0.453	0.475	0.404	0.364	0.289	0.258	0.219	0.154
		(t)	9	13	15	18	28	40	57	83	114	150	188	228	259	284	317	332	283	254	202	181	153	107
総実排出量	(百万t-CO ₂ e)	0.924	1.328	1.742	2.125	2.516	2.972	3.577	4.437	5.546	7.040	8.818	10.775	13.364	15.553	17.841	20.292	22.915	26.087	28.694	32.196	35.514	39.253	

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																						
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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	
業務用冷凍空調機器製造等	HFC機器生産台数	(千台)	214	275	262	269	329	374	440	936	1,057	1,306	1,413	1,339	1,391	1,444	987	1,122	1,198	1,212	1,303	1,250	1,228	1,296	
	工場生産時平均冷媒充填量	(g/台)	372	406	435	466	525	597	1,032	2,535	3,075	3,280	3,378	3,627	3,548	3,533	3,276	3,280	3,360	3,462	3,413	3,539	3,473	3,558	
	工場生産時冷媒排出係数	(%)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	
	HFC機器現場充填実施台数	(千台)	9	10	27	26	27	32	40	62	101	114	138	168	190	199	175	171	190	239	225	260	240	246	
	現場設置時平均冷媒充填量	(g/台)	17,806	20,644	9,764	9,483	7,809	9,221	12,475	18,396	18,873	22,703	23,914	26,073	25,170	26,676	25,955	24,527	24,276	22,826	20,754	20,394	20,073	19,520	
	現場設置時冷媒排出係数	(%)	1%	1%	1%	1%	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	659	944	1,232	1,574	1,957	2,379	3,294	4,355	5,526	6,770	7,884	8,983	10,027	10,847	11,743	12,678	13,616	14,568	15,414	16,134	16,859	
	機器稼働時平均冷媒充填量	(g/台)	1,012	991	1,016	1,016	1,006	1,043	1,235	2,291	3,310	4,021	4,549	5,024	5,361	5,632	5,802	5,981	6,192	6,440	6,596	6,799	6,950	7,041	
	機器稼働時冷媒排出係数	(%)	7%	7%	8%	8%	8%	7%	7%	5%	5%	5%	5%	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	2	3	7	14	23	37	51	65	96	127	169	220	269	325	397	453	512	576	663	748	816	
法律に基づく整備時HFC回収量	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236	436	503	548	571	671	682	759	772	772	
法律に基づく使用済HFC回収量	(t)	0	0	0	0	0	0	0	66	94	140	183	206	186	200	230	269	352	522	669	668	735	735		
自動販売機製造等	HFC使用機器生産(販売)台数	(千台)	0	0	0	0	12	272	344	321	344	350	355	338	301	270	173	173	124	30	10	8	7	7	
	1台当たり充填量	(g)	0	0	0	0	300	300	280	240	220	220	220	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	
	生産時漏洩率	(%)	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	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	0	0	0	12	284	628	949	1,293	1,643	1,999	2,285	2,393	2,384	2,368	2,279	2,055	1,759	1,497	1,184	890	752	
	事故・故障発生率	(%)	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	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%	
	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%	20.0%	20.0%	20.0%	
	修理時平均漏洩率	(%)	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.6%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183	213	293	286	347	277	299	266	264
	カーエアコン製造等	HFCエアコン生産台数	(千台)	9,745	9,922	10,543	9,664	9,517	9,761	9,413	9,887	9,909	10,129	10,407	11,074	11,191	11,163	7,653	9,292	8,136	9,856	9,613	9,753	9,273	9,205
		1台当たり生産時漏洩量	(g)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
HFCエアコン車両保有台数		(千台)	15,655	22,431	28,071	32,986	37,663	42,374	46,684	50,731	54,488	57,746	60,364	62,351	63,687	64,543	65,375	66,043	67,366	70,406	72,054	72,813	73,272	72,225	
1台当たり平均冷媒充填量		(g)	700	700	700	700	650	615	603	588	582	553	548	536	522	520	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	15	15	15	15	15	15	15	15	15	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%	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%	50%	50%	50%	
全損事故車両数		(千台)	50	72	90	106	121	136	149	162	174	185	193	200	204	207	209	211	216	225	231	233	234	231	
全損事故車両冷媒充填量		(g)	681	669	658	647	629	610	591	573	556	539	522	506	490	475	461	448	439	426	417	409	404	399	
使用済HFC車国内台数		(千台)	116	191	322	465	611	789	996	1,290	1,596	1,756	2,058	1,471	1,893	2,									

7. 電気絶縁ガス使用機器に係る事項

■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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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		
電気絶縁ガス使用機器の製造等	SF ₆	(百万t-CO ₂ e)	9.120	9.576	8.094	7.394	3.990	2.164	1.494	1.186	0.846	0.653	0.437	0.377	0.410	0.456	0.286	0.215	0.209	0.177	0.156	0.165	0.214	0.175		
		(t)	400	420	355	324	175	95	66	52	37	29	19	17	18	20	13	9	9	8	7	7	9	8		
電気絶縁ガス使用機器の使用時	SF ₆	(百万t-CO ₂ e)	1.375	1.655	1.733	1.284	0.746	0.502	0.445	0.287	0.303	0.283	0.255	0.312	0.294	0.321	0.283	0.287	0.360	0.395	0.340	0.287	0.269	0.299		
		(t)	60	73	76	56	33	22	20	13	13	12	11	14	13	14	12	13	16	17	15	13	12	13		
総実排出量		(百万t-CO ₂ e)	10.495	11.231	9.827	8.678	4.736	2.665	1.938	1.473	1.149	0.935	0.692	0.690	0.704	0.778	0.568	0.502	0.568	0.573	0.496	0.453	0.483	0.473		

■参考数値

HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																							
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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		
電気絶縁ガス使用機器の製造等	SF ₆ ガス購入量	(t)	1,380	1,480	1,300	1,487	925	649	577	470	591	558	630	597	620	786	461	317	396	332	234	240	300	320		
	絶縁機器へのSF ₆ 充填量	(%)	1,464	1,464	1,297	1,075	682	450	425	348	459	469	582	527	555	726	410	282	352	331	249	224	274	271		
	機器充填以外の保有量	(%)	-	-	-	88	68	105	87	70	95	61	29	54	47	40	38	26	35	-19	-11	8	15	42		
電気絶縁ガス使用機器の使用時	製造時漏洩率	(%)	29%	28%	27%	22%	19%	15%	11%	11%	6%	5%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	3%	2%		
	機器SF ₆ ガス保有量	(t)	6,300	6,600	7,000	7,300	7,700	8,000	8,300	8,400	8,600	8,700	8,800	8,900	9,000	9,000	9,100	9,200	9,300	9,400	9,400	9,400	9,400	9,600		
	使用時漏洩率	(%)	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%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%		
	点検時SF ₆ ガス回収率	(%)	60%	61%	66%	77%	87%	93%	96%	97%	97%	97%	97%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%		
	機器廃棄時SF ₆ ガス回収率	(%)	0%	43%	59%	80%	88%	94%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%		

8. 金属製品に係る事項

■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	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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		
マグネシウム製造時	SF ₆	(百万t-CO ₂ e)	0.114	0.137	0.182	0.388	0.616	0.980	1.094	1.072	0.966	0.922	0.953	0.933	0.951	0.822	0.228	0.294	0.182	0.182	0.160	0.182	0.228	0.315		
		(t)	5	6	8	17	27	43	48	47	42	40	42	41	42	27	10	13	8	8	7	8	10	14		
アルミニウム精錬時	HFC-134a	(百万t-CO ₂ e)																								
		(t)																								
アルミニウム精錬時	PFC-14	(百万t-CO ₂ e)	0.091	0.086	0.077	0.064	0.038	0.023	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.014	0.013	0.013	0.012	0.008	0.002				
		(t)	12	12	10	9	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	0				
アルミニウム精錬時	PFC-116	(百万t-CO ₂ e)	0.013	0.012	0.011	0.009	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000				
		(t)	1	1	1	1	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 e)	0.218	0.235	0.271	0.461	0.659	1.007	1.117	1.093	0.989	0.944	0.975	0.954	0.972	0.644	0.244	0.309	0.199	0.197	0.170	0.186	0.229	0.316		

■参考数値

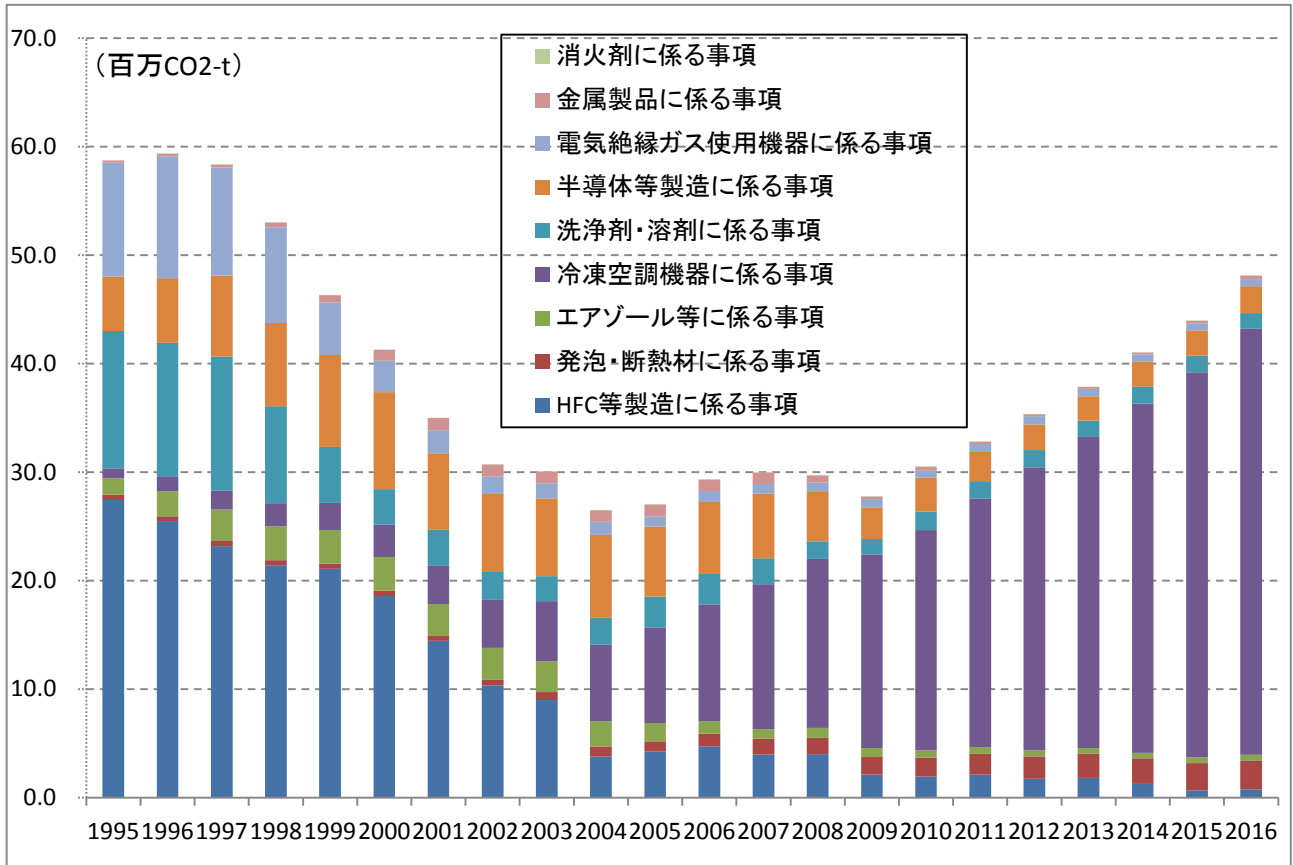
HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																							
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年		
マグネシウム製造時	SF ₆ 使用量	(t)	5	6	8	17	27	43	48	47	42	40	42	41	42	27	10	13	8	8	7	8	10	14		
		HFC-134a使用量	(t)																							
アルミニウム精錬時	マグネシウム溶解量	(t)	1,840	2,881	3,856	6,447	9,138	14,231	14,562	17,500	18,753	20,782	26,308	27,283	25,084	20,863	12,912	15,241	13,940	14,149	12,570	13,196	12,300	13,232		
		アルミニウム生産量	(t)	17,338	17,198	16,709	15,045	9,676	6,500	6,675	6,300	6,466	6,432	6,490	6,600	6,610	6,600	4,930	4,670	4,670	4,075	2,950	588			
アルミニウム精錬時	PFC-14発生係数	(kg/t-Al)	0.709	0.675	0.627	0.579	0.530	0.482	0.407	0.411	0.407	0.401	0.398	0.392	0.388	0.388	0.390	0.388	0.387	0.386	0.386	0.386				

9. 消火剤に係る事項

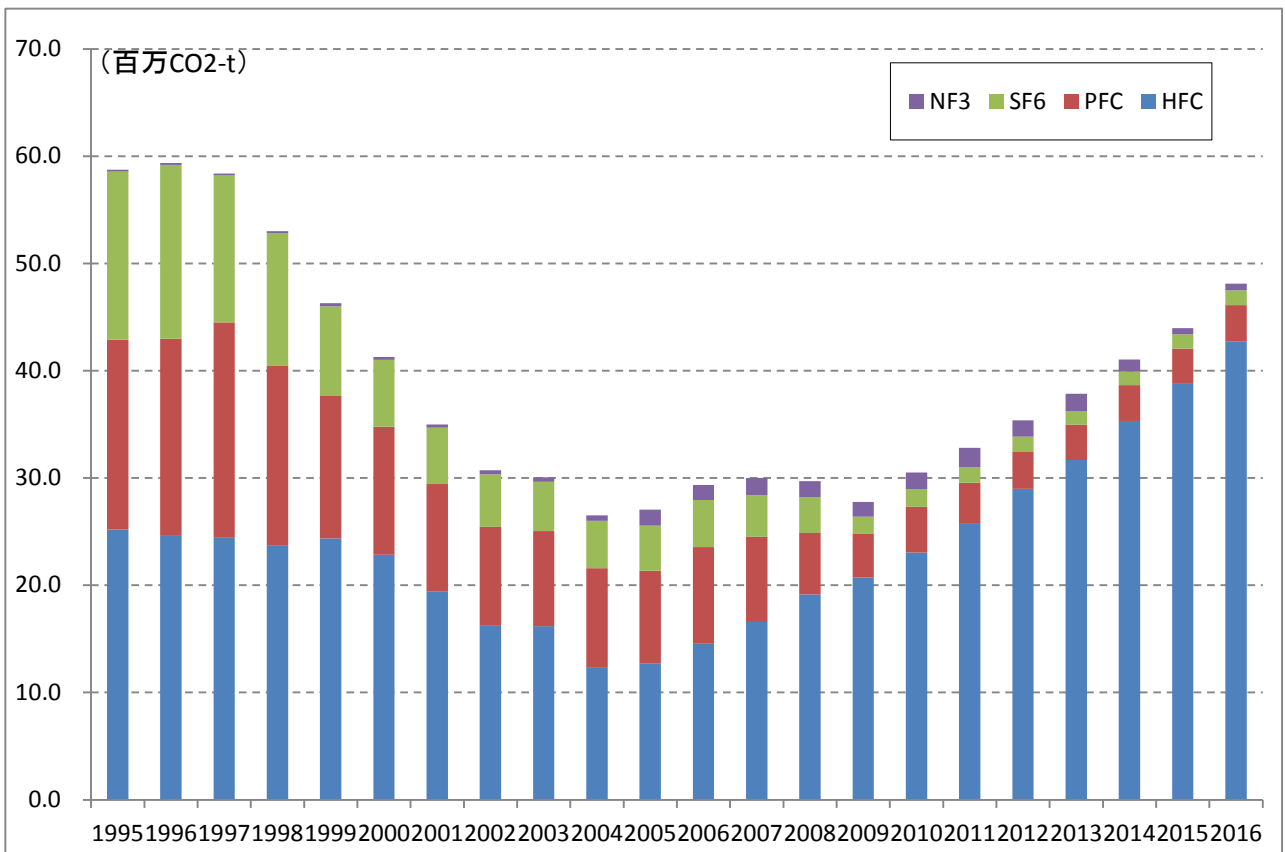
■総実排出量の推移

HFC等3ガスの排出源	排出物質	単位	実排出量																							
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004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		
消火剤	HFC-23	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	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	0.006		
		(t)	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-227ea	(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002		
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
総実排出量		(百万t-CO ₂ e)	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008		

HFC等4ガス 分野別排出量



HFC等4ガス 分野別排出量



冷凍空調分野の排出の内訳

