

1990年～2012年におけるHFC等の推計排出量
(京都議定書対象ガスからの集計)(単位:百万トン-CO₂)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
(1)HFC等製造に係る事項		17.6	19.1	20.4	19.0	19.9	22.9	21.2	19.1	17.5	17.1	14.9	11.6	8.3	7.2	3.1	2.6	3.2	2.5	2.5	0.9	0.5	0.4	0.3
HFC-23(HCFC-22製造時副生)	HFC	13.7	14.8	15.5	13.8	14.6	17.0	15.6	14.7	13.8	14.1	12.4	9.3	6.1	5.0	1.0	0.5	0.7	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
その他HFC	HFC	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
PFC	PFC	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.4	1.4	1.3	1.4	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1
SF ₆	SF ₆	3.6	4.1	4.5	4.5	4.3	4.7	4.2	2.6	2.1	1.5	0.9	0.8	0.9	0.8	1.0	1.4	1.2	1.3	0.3	0.2	0.1	0.1	
(2)発泡・断熱材に係る事項		0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ウレタン発泡	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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
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	0.2	0.2	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	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	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	0.0	0.0
(3)エアゾール等に係る事項		0.0	0.0	0.1	0.5	1.0	1.4	2.1	2.6	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.1	1.6	1.1	0.8	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5
エアゾール製造等	HFC	0.0	0.0	0.1	0.5	1.0	1.4	2.1	2.6	2.9	2.8	2.8	2.6	2.6	2.5	2.0	1.4	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
MDI製造等	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	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		0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	1.2	1.6	1.9	2.3	2.7	3.2	4.0	4.9	6.2	7.7	9.3	11.4	13.3	15.2	17.2	19.4	22.0
業務用冷凍空調機器	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.8	1.4	2.3	3.5	5.2	6.9	8.3	9.7	11.3	13.1	15.1
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	0.0	0.0
カーエアコン	HFC	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4
家庭用エアコン	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.4	1.7	2.1	2.5	2.9	3.5	4.1	
家庭用冷蔵庫	HFC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
(5)洗浄剤・溶剤に係る事項		3.7	4.3	4.4	6.4	7.9	10.4	10.1	10.1	7.3	4.2	2.6	2.6	2.1	1.9	2.0	2.3	2.3	1.9	1.3	1.1	1.4	1.3	1.3
電子部品等洗浄		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	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
(6)半導体等製造に係る事項		2.0	2.3	2.4	3.1	3.6	4.4	5.3	6.6	6.8	7.3	8.1	6.2	6.4	6.3	6.7	5.7	5.7	5.0	3.9	2.4	2.6	2.2	1.9
HFC	HFC	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
PFC	PFC	1.1	1.3	1.3	1.9	2.4	3.1	3.7	4.7	4.8	5.0	5.6	4.3	4.4	4.3	4.6	3.9	4.2	3.7	2.8	1.7	1.8	1.5	1.4
SF ₆	SF ₆	0.9	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	1.4	1.8	1.9	2.0	2.3	1.8	1.9	1.9	2.0	1.7	1.4	1.2	1.0	0.6	0.7	0.6	0.5
(7)電気絶縁ガス使用機器に係る事項		8.5	9.5	10.5	10.5	10.0	11.0	11.8	10.5	9.2	5.1	3.1	2.2	1.7	1.4	1.2	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.8
製造	SF ₆	7.4	8.3	9.1	9.1	8.7	9.6	10.0	8.5	7.8	4.2	2.4	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
使用	SF ₆	1.1	1.2	1.4	1.4	1.3	1.4	1.7	2.0	1.5	0.9	0.6	0.6	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
(8)金属製品に係る事項		0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2
マグネシウム casting	SF ₆	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	0.7	0.2	0.3	0.2	0.2
	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	0.0	0.0
アルミニウム精錬	PFC	0.1	0.1	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	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	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	0.0	0.0
HFC		13.7	14.8	15.7	15.0	16.8	20.3	19.9	20.0	19.6	20.2	19.2	16.4	14.0	14.1	10.9	10.9	12.3	13.8	15.8	17.0	18.8	21.0	23.5
PFC		5.3	6.1	6.2	8.9	10.9	14.3	14.8	16.1	13.3	10.3	9.3	7.8	7.1	6.9	7.1	6.6	6.8	5.9	4.2	2.8	2.9	2.6	2.3
SF ₆		13.2	14.7	16.2	16.2	15.4	17.0	17.5	15.0	13.6	9.3	7.2	6.0	5.6	5.3	5.1	4.8	4.9	4.4	3.8	1.9	1.9	1.6	1.6
合計		32.2	35.5	38.1	40.1	43.2	51.6	52.3	51.2	46.5	39.8	35.6	30.2	26.7	26.2	23.1	22.3	24.0	24.1	23.7	21.7	23.6	25.2	27.3

※1990年～1994年の排出量は平成24年度温室効果ガス排出量算定方法検討会第1回HFC等4ガス分科会において報告されたもの

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
製造時等	HFC-23(HCFC-22副生)	(百万t-CO ₂)	16.965	15.596	14.695	13.783	14.099	12.402	9.337	6.096	5.023	1.018	0.463	0.657	0.218	0.469	0.040	0.042	0.013	0.014
		(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
	HFCs(HFC-23を除く)	(百万t-CO ₂)	0.478	0.454	0.380	0.267	0.158	0.253	0.373	0.357	0.431	0.449	0.347	0.275	0.273	0.228	0.178	0.082	0.095	0.074
		(t)	331	311	263	169	81	152	232	289	267	285	245	218	247	138	103	117	107	91
	PFCs	(百万t-CO ₂)	0.763	1.008	1.417	1.390	1.271	1.359	1.083	1.010	0.966	0.867	0.837	0.879	0.783	0.524	0.399	0.200	0.172	0.122
		(t)	107	141	201	199	166	181	143	130	121	110	107	112	99	67	50	25	24	16
	SF ₆	(百万t-CO ₂)	4.708	4.183	2.581	2.103	1.530	0.860	0.789	0.860	0.813	0.765	0.975	1.366	1.199	1.288	0.261	0.198	0.139	0.129
		(t)	197	175	108	88	64	36	33	36	34	32	41	57	50	54	11	8	6	5
総実排出量	(百万t-CO ₂)	22.914	21.241	19.073	17.542	17.057	14.874	11.581	8.323	7.232	3.099	2.623	3.178	2.472	2.509	0.877	0.522	0.418	0.339	

■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
HCFC-22製造時	HCFC-22の生産量	(t)	81.000	79.489	80.265	85.487	94.925	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
	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%	1.90%	1.94%	1.82%	2.00%	2.34%	2.01%	1.53%	1.60%
	HCFC-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%
HFC製造時	HFCの生産量	(t)	28.206	25.317	24.028	21.006	26.620	29.423	38.300	43.778	49.189	52.106	57.060	48.244	49.445	47.991	29.941	30.659	33.481	27.770
	HFCの生産量に対する排出割合	(%)	1.16%	1.21%	1.08%	0.78%	0.29%	0.49%	0.59%	0.65%	0.54%	0.54%	0.42%	0.45%	0.49%	0.42%	0.45%	0.33%	0.35%	0.32%
PFC製造時	PFCの生産量	(t)	1,207	1,390	1,511	1,820	1,880	2,336	2,147	2,278	2,597	2,726	2,905	3,211	3,216	2,802	2,028	2,800	2,670	2,446
	PFCの生産量に対する排出割合	(%)	8.82%	10.14%	13.30%	10.93%	8.82%	8.01%	6.92%	5.91%	4.90%	3.85%	3.93%	3.49%	3.08%	2.38%	2.47%	0.89%	0.89%	0.67%
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	1,642	1,757	1,895	2,313	2,787	2,723	2,647	2,562	2,201	1,993	2,230
	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%	0.43%	0.38%	0.29%	0.24%

2. 発泡・断熱材に係る事項

■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
ウレタンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0	0	0	0	0	0.0217	0.0328	0.0463	0.0622	0.0702	0.0857	0.1034	0.1130	0.1164	0.1202	0.1210	0.1247	0.1245
		(t)	0	0	0	0	0	17	25	36	48	54	66	80	87	90	92	93	96	96
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	0	0	0	0.003	0.012	0.209	0.190	0.047	0.041	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		(t)	0	0	0	0	0	3	9	161	146	37	32	31	31	31	31	31	31	31
高発泡ポリスチレンフォーム製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0.450	0.410	0.425	0.410	0.413	0.419	0.374	0.389	0.382	0.330	0.166	0.156	0.156	0.130	0	0	0	0
		(t)	346	315	327	315	318	322	288	299	294	254	128	120	120	100	0	0	0	0
	HFC-152a	(百万t-CO ₂)	0.002	0.002	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	14	13	4	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(t)	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)	0.452	0.411	0.426	0.410	0.413	0.440	0.410	0.447	0.653	0.591	0.300	0.301	0.309	0.286	0.160	0.161	0.165	0.164	

■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	
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	85	34
		HFC-245fa	(t)	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
		HFC-365mfc	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	739	1,311	1,492	1,401	1,122	847	900	960	977
	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	0	0	0	0	10	35	638	517	26	5	0	0	0	0	0	0
		フォーム製品比率	(%)	-	-	-	-	-	-	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%
		使用時HFC年間排出率	(%)	-	-	-	-	-	-	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
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	100	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
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
		HFC-365mfc	(t)	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
エアゾール製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	1.365	2.083	2.646	2.858	2.788	2.778	2.591	2.564	2.406	1.845	1.181	0.646	0.452	0.439	0.386	0.290	0.263	0.243
		(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
	HFC-152a	(百万t-CO ₂)	0	0	0	0	0	0.003	0.011	0.022	0.056	0.117	0.170	0.197	0.201	0.236	0.222	0.182	0.176	0.138
		(t)	0	0	0	0	0	18	79	159	399	838	1,217	1,409	1,439	1,685	1,584	1,299	1,260	986
医薬品用定量噴射剤(MDI)使用等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0	0	0.001	0.003	0.022	0.048	0.058	0.061	0.062	0.067	0.082	0.091	0.083	0.080	0.078	0.072	0.070	0.067
		(t)	0	0	1	3	17	37	45	47	48	51	63	70	64	61	60	56	54	51
	HFC-227ea	(百万t-CO ₂)	0	0	0	0	0	0.005	0.024	0.037	0.064	0.120	0.139	0.123	0.114	0.135	0.124	0.096	0.099	0.086
		(t)	0	0	0	0	0	2	8	13	22	41	48	42	39	46	43	33	34	30
総実排出量	(百万t-CO ₂)	1.365	2.083	2.648	2.862	2.810	2.834	2.684	2.683	2.587	2.150	1.572	1.057	0.850	0.890	0.809	0.640	0.609	0.534	

■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
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	1,588	1,162	604	361	307	343	230	200	190	168
	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
	HFC製品中の一液製品率	(%)	70%	90%	91%	86%	88%	88%	86%	95%	93%	94%	94%	93%	93%	95%	92%	88%	86%	87%
	一液製品(HFC-134a)への可燃ガス混合率	(%)						15%	13%	16%	16%	31%	32%	15%	19%	10%	26%	35%	24%	15%
	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%
	自主表示実施率	(%)					10%	8%	15%	42%	56%	67%	68%	74%	74%	87%	86%			

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	
業務用冷凍空調機器(一般)製造等	HFCs	(百万t-CO ₂)	0.042	0.073	0.119	0.165	0.214	0.283	0.426	0.768	1.401	2.346	3.527	5.173	6.886	8.258	9.746	11.311	13.126	15.081	
		(t)	33	56	89	118	148	189	266	466	843	1,384	2,006	2,853	3,630	4,234	4,863	5,544	6,297	7,086	
業務用(自動販売機)製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0	0	0	0	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	0.000	
		(t)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
カーエアコン製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0.787	1.117	1.445	1.736	2.006	2.287	2.556	2.816	2.901	2.912	2.866	2.456	2.528	2.543	2.520	2.537	2.436	2.441	
		(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	1,878	
家庭用エアコン製造等	R-410A、R-32	(百万t-CO ₂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	4	
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	3	4	
家庭用冷蔵庫製造等	HFC-134a	(百万t-CO ₂)	0.011	0.016	0.019	0.024	0.036	0.052	0.075	0.108	0.149	0.195	0.244	0.296	0.337	0.369	0.412	0.432	0.368	0.330	
		(t)	9	13	15	18	28	40	57	83	114	150	188	228	259	284	317	332	283	254	
総実排出量		(百万t-CO ₂)	0.840	1.207	1.583	1.930	2.281	2.689	3.222	3.969	4.917	6.179	7.667	9.277	11.445	13.269	15.163	17.196	19.418	21.991	

■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	
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	
	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	
	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%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	
	HFC機器現場充填実施台数	(千台)	9	10	27	26	27	32	40	68	101	114	138	168	190	199	175	171	190	239	
	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	26,529	25,361	23,766	24,221	22,319	
	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%	
	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	
	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	5,629	5,791	5,961	6,161	6,417	
	機器稼働時冷媒排出係数	(%)																			
	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	
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	671		
法律に基づく使用済HFC回収量	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	66	94	140	183	206	186	200	230	269	352	522	
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	
	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	
	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%	
	稼働台数	(千台)	0	0	0	0	12	284	628	949	1,293	1,643	1,999	2,265	2,393	2,384	2,368	2,279	2,055	1,759	
	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%	
	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%	
	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%	
	廃棄台数	(千台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183	213	293	286	347	277	
	カーエアコン製造等	HFCエアコン車生産台数	(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
		1台当たり生産時漏洩量	(g)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1
HFCエアコン車保有台数		(千台)	15,655	22,431	28,071	32,986	37,663	42,374	46,684	50,731	54,488	57,746	60,384	62,351	63,687	64,543	65,375	66,043	67,366	68,956	
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	
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	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%	
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%	
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	221	
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	
使用済HFC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	2,176	2,498	2,895	2,235	2,709	
使用済HFC車冷媒充填量	(g)	676	660	646	629	612	593	579	567	560	538	522	484	475	466	456	444	427	404		
HFC回収量(2002年度以降は法律に基づく)	(t/年)	-	-	-	-	-	-	8	61	246	349	531	489	604	686	787	898	645	786		
家庭用エアコン製造等	HFC使用機器生産台数	(千台)	0	0	0	135	515	1,077	2,576	2,913	4,101	4,321	3,981	4,116	4,172	3,970	2,618	3,169	3,155	3,263	
	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	
	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%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
	HFC機器市中稼働台数	(千台)	0	0	0	135	650	1,726	4,298	7,199	12,056	18,752	26,091	33,238	40,356	47,584	53,966	61,540	68,769	75,833	
	機器稼働時平均冷媒充填量	(g/台)	0	0	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	999	
	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%	
	使用済HFC機器発生台数	(千台)	0	0	0	0	2	4	12	24	45	83	142	227	351	524	764	1,075	1,456		
	機器廃棄時平均冷媒充填量	(g/台)	0	0	0	0	960	954	948	942	932	922	911	898	884	870	856	841	827	814	
	法律に基づく使用済HFC回収量	(t)	-	-	-	-	-	-	0.2	0.5	1.8	4.9	10.2	19.2	40.5	67.3	122.0	230.5	263.8	321.8	
	家庭用冷蔵庫製造等	製造時HFC充填総量	(t)	520	653	663	614	632	590	563	414	250	49	0	0	0	0	0	0	0	0
生産時漏洩率		(%)	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	0.49%	0.44%	0.21%	0.25%	0.17%	0.05%	0.00%	0%	0%	0%	0%	0%	
HFC使用機器国内稼働台数		(千台)	7,829	13,137	18,557	23,702	28,514	33,213	37,614	41,312	43,337	43,320	41,796	39,754	37,225	34,509	31,471	28,085	24,509	20,984	
1台当たり充填量		(g)	150	150	140	130	140	125	128	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%	
HFC使用機器廃棄台数		(千台)	0	1	3	23	68	177	349	618	959	1,379	1,839	2,314	2,771	3,154	3,445	3,588	3,600	3,456	
法律に基づくHFC回収量		(t/年)	-	-	-	-	-	-	4	10	20	35	52	68	91	111	111	111	160	169	

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	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	
一般電子部品洗浄時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0	0	0.033	0.032	0.038	0.019	0.017	0.021	0.020	0.010	0.011	0.009	0.007	0.007	0.010	0.010	0.003	0.005	
		(t)	0	0	5	4	5	3	3	3	3	3	6	7	6	5	7	8	3	4	
半導体製造時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0.391	0.402	0.397	0.177	0.264	0.151	0.087	0.038	0.033	0.072	0.032	0.014	0.011	0.009	0.000	0.001	0.001	0.001	
		(t)	52	54	53	24	35	20	12	5	4	10	4	2	2	1	0	0	0	0	
液晶製造時	液体PFCs等	(百万t-CO ₂)	0	0																	

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	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
半導体製造時	PFCs	(百万t-CO ₂)	2.758	3.363	4.190	4.213	4.469	4.820	3.702	3.582	3.518	3.713	3.064	3.059	2.836	2.224	1.236	1.329	1.040	0.845
		(t)	371	437	527	529	558	602	461	453	450	477	397	400	378	305	174	190	149	120
	HFC-23	(百万t-CO ₂)	0.145	0.146	0.163	0.152	0.155	0.155	0.122	0.116	0.111	0.126	0.118	0.125	0.140	0.128	0.086	0.095	0.081	0.069
		(t)	12	13	14	13	13	13	10	10	9	11	10	11	12	11	7	8	7	6
	SF ₆	(百万t-CO ₂)	0.976	1.036	1.237	1.234	1.209	1.375	0.991	0.991	0.969	1.041	0.908	0.757	0.710	0.582	0.353	0.389	0.315	0.281
		(t)	41	43	52	52	51	58	41	41	41	44	38	32	30	24	15	16	13	12
総実排出量		(百万t-CO ₂)	3.879	4.545	5.591	5.599	5.833	6.350	4.815	4.690	4.598	4.881	4.091	3.940	3.687	2.934	1.674	1.813	1.437	1.195
液晶製造時	PFCs	(百万t-CO ₂)	0.099	0.093	0.174	0.190	0.234	0.228	0.153	0.190	0.177	0.187	0.149	0.159	0.119	0.092	0.043	0.053	0.068	0.079
		(t)	15	14	27	29	36	35	24	29	27	29	23	24	18	14	7	8	11	12
	HFC-23	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.001	0.001	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003
		(t)	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)	0.124	0.360	0.468	0.567	0.758	0.766	0.720	0.788	0.746	0.743	0.622	0.500	0.319	0.259	0.174	0.235	0.172	0.150
		(t)	5	15	20	24	32	32	30	33	31	31	26	21	13	11	7	10	7	6
総実排出量		(百万t-CO ₂)	0.223	0.453	0.643	0.758	0.996	0.996	0.874	0.981	0.925	0.933	0.774	0.662	0.442	0.354	0.219	0.292	0.245	0.232

■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		
半導体製造時	PFC-14の購入量	(t)	313	300	281	279	283	300	215	224	228	235	232	233	278	277	209	265	248	222		
	PFC-116の購入量	(t)	210	316	464	468	515	561	449	447	449	434	393	356	321	285	171	194	160	139		
	PFC-218の購入量	(t)	0	0	0	0	4	10	29	81	126	159	182	189	195	181	129	167	137	115		
	PFC-c318の購入量	(t)	1	3	5	6	9	39	15	13	15	22	25	28	33	40	33	36	37	40		
	HFC-23の購入量	(t)	48	48	54	49	50	49	40	43	38	42	42	49	62	74	54	67	68	67		
	SF ₆ の購入量	(t)	91	96	115	115	117	132	94	95	95	105	97	86	83	79	60	77	65	64		
	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%		
	PFC等の反応消費率	(%)	物質により20%~80%																			
	PFC等の除害効率	(%)	90%																			
	副成CF4発生率	(%)	C ₂ F ₆ (PFC-116):10%、C ₂ F ₈ (PFC-218):20%																			
副成CF4除害効率	(%)	90%																				
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		
			PFC-14の購入量	(t)	21	19	36	40	48	47	31	41	47	65	78	86	80	69	52	94	124	121
			PFC-116の購入量	(t)	0	1	1	1	2	3	4	3	5	9	10	9	5	4	2	0	0	0
			PFC-c318の購入量	(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2
			HFC-23の購入量	(t)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			SF ₆ の購入量	(t)	12	34	47	58	80	85	83	94	99	101	101	107	117	147	127	177	129	104
			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%
			PFC等の反応消費率	(%)	物質により20%~80%																	
			PFC等の除害効率	(%)	90%																	
副成CF4発生率	(%)	C ₂ F ₆ (PFC-116):10%																				
副成CF4除害効率	(%)	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

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
電気絶縁ガス使用機器の製造等	SF ₆	(百万t-CO ₂)	9.560	10.038	8.485	7.751	4.183	2.268	1.586	1.243	0.887	0.662	0.428	0.348	0.404	0.435	0.258	0.160	0.172	0.148
		(t)	400	420	355	324	175	95	66	52	37	28	18	15	17	18	11	7	7	6
電気絶縁ガス使用機器の使用時	SF ₆	(百万t-CO ₂)	1.441	1.735	1.816	1.346	0.782	0.526	0.466	0.301	0.318	0.296	0.268	0.327	0.308	0.337	0.296	0.301	0.378	0.414
		(t)	60	73	76	56	33	22	20	13	13	12	11	14	13	14	12	13	16	17
総実排出量		(百万t-CO ₂)	11.001	11.773	10.301	9.096	4.964	2.794	2.032	1.544	1.205	0.958	0.695	0.675	0.712	0.772	0.554	0.461	0.550	0.563

■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
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	557	629	595	619	784	459	315	394	315
	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
	機器充填以外の保有量	(%)	-	-	-	88	68	105	87	70	95	61	29	54	47	40	38	26	35	-23
	製造時漏洩率	(%)	29%	28%	27%	22%	19%	15%	11%	11%	6%	5%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	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	8,600	8,700	8,800	8,900	9,000	9,000	9,100	9,200	9,300
電気絶縁ガス使用機器の使用時	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%
	点検時SF ₆ ガス回収率	(%)	60%	61%	66%	77%	87%	93%	98%	97%	97%	97%	97%	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%

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
マグネシウム精錬時	SF ₆	(百万t-CO ₂)	0.120	0.143	0.191	0.406	0.645	1.028	1.147	1.123	1.013	0.967	0.999	0.978	0.997	0.652	0.239	0.308	0.191	0.191
		(t)	5	6	8	17	27	43	48	47	42	40	42	41	42	27	10	13	8	8
アルミニウム精錬時	PFC-14	(百万t-CO ₂)	0.061	0.058	0.052	0.043	0.026	0.016	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.010	0.009	0.009	0.008
		(t)	9	9	8	7	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	PFC-116	(百万t-CO ₂)	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
		(t)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総実排出量		(百万t-CO ₂)	0.189	0.209	0.251	0.456	0.674	1.045	1.163	1.138	1.028	0.982	1.014	0.992	1.011	0.667	0.250	0.318	0.202	0.200

■参考数値

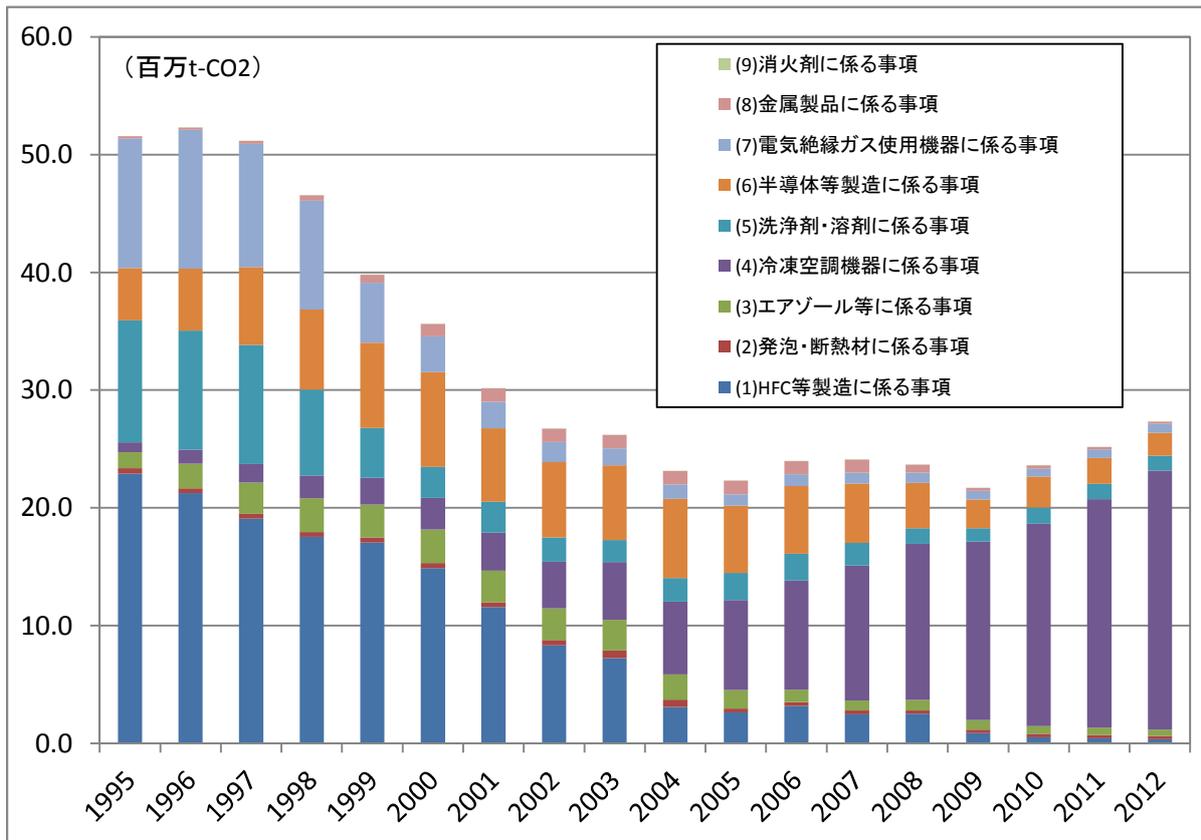
HFC等3ガスの排出源	項目	単位	諸数値																	
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
マグネシウム精錬時	SF ₆ 使用量	(t)	5	6	8	17	27	43	48	47	42	40	42	41	42	27	10	13	8	8
	マグネシウム溶解量	(t)	1,840	2,681	3,656	6,447	9,138	14,231	14,582	17,500	18,753	20,782	26,308	27,283	25,084	20,863	12,912	15,241	13,940	14,149
アルミニウム精錬時	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
	PFC-14発生係数	(kg/t-Al)	0.054	0.052	0.048	0.044	0.041	0.037	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030

9. 消火剤に係る事項

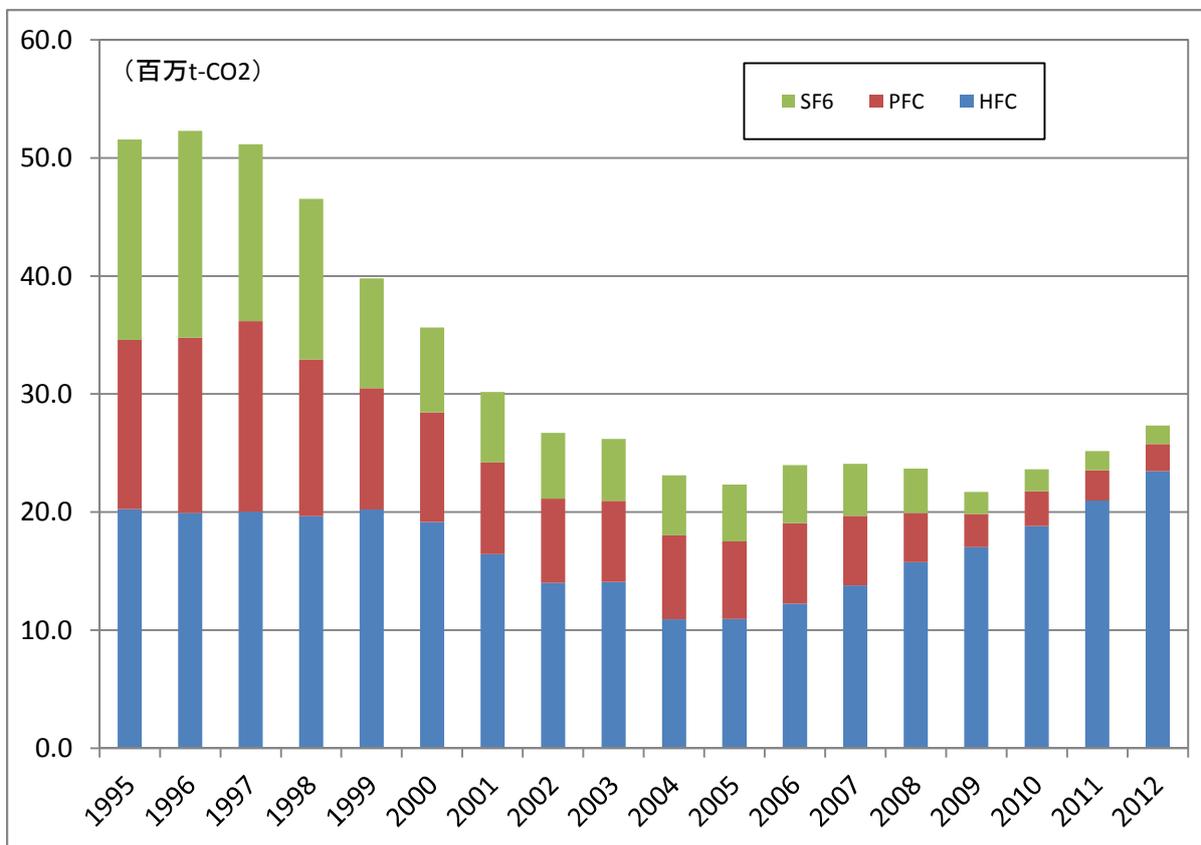
■総実排出量の推移

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	
消火剤	HFC-23	(百万t-CO ₂)	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
		(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HFC-227ea	(百万t-CO ₂)	0.000	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
		(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)	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	

HFC等3ガス 分野別排出量(京都議定書対象ガス)



HFC等3ガス ガス別排出量(京都議定書対象ガス)



冷凍空調分野の排出の内訳

