

# 1. オゾン層保護対策

## 1-1. オゾン層破壊物質等の概要

### (1) オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書対象のオゾン層破壊物質（特定物質）

モントリオール 議定書	物質名	化学式	2014年科学評価 パネル 大気中寿命(年)	オゾン破壊係数		地球温暖化係数		
				モントリオール 議定書附属書	2014年科学 評価パネル	第4次 IPCC 報告書 (100年 GWP 値*)		
附属書 A	グループ I (クロロフル オロカーボン)	CFC-11	CFCl <sub>3</sub>	52	1	1	4,750	
		CFC-12	CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	102	1	0.73	10,900	
		CFC-113	C <sub>2</sub> F <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	93	0.8	0.81	6,130	
		CFC-114	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	189	1	0.50	10,000	
		CFC-115	C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> Cl	540	0.6	0.26	7,370	
	グループ II (ハロン)	ハロン-1211	CF <sub>2</sub> BrCl	16	3	6.9	1,890	
		ハロン-1301	CF <sub>3</sub> Br	72	10	15.2	7,140	
		ハロン-2402	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Br <sub>2</sub>	28	6	15.7	1,640	
	附属書 B	グループ I (その他の CFC)	CFC-13	CF <sub>3</sub> Cl	—	1	—	14,400
			CFC-111	C <sub>2</sub> FCl <sub>5</sub>	—	1	—	—
		CFC-112	C <sub>2</sub> F <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	—	1	—	—	
等 10 物質								
グループ II	四塩化炭素	CCl <sub>4</sub>	26	1.1	0.72	1,400		
グループ III	1,1,1-トリクロロエタン	CH <sub>3</sub> CCl <sub>3</sub>	5	0.1	0.14	146		
附属書 C	グループ I (ハイドロ クロロフル オロカーボン)	HCFC-21	CHFCl <sub>2</sub>	—	0.04	—	—	
		HCFC-22	CHF <sub>2</sub> Cl	12.0	0.055	0.034	1,810	
		HCFC-123	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>	—	0.02-0.06	—	77	
		HCFC-124	C <sub>2</sub> HF <sub>4</sub> Cl	—	0.02-0.04	—	609	
		HCFC-133	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>3</sub> Cl	—	0.02-0.06	—	—	
		HCFC-141b	CH <sub>3</sub> CFCl <sub>2</sub>	9.4	0.11	0.102	725	
		HCFC-142b	CH <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> Cl	1.8	0.065	0.057	2,310	
		HCFC-225ca	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CHCl <sub>2</sub>	—	0.025	—	122	
		HCFC-225cb	CF <sub>2</sub> ClCF <sub>2</sub> CHClF	—	0.033	—	595	
	等 40 物質				他			
グループ II (ハイドロ プロモフル オロカーボン)	HBFC-22B1	CHF <sub>2</sub> Br	—	0.74	—	—		
等 34 物質				他				
グループ III	ブロモクロロメタン	CH <sub>2</sub> BrCl	—	0.12	—	—		
附属書 E	臭化メチル	CH <sub>3</sub> Br	0.8	0.6	0.57	5		

\* 「100年 GWP 値」とは、対象となる物質の影響を 100 年間にわたって積分した値である。積分する年数（他に 20 年値や 500 年値などがある）によって GWP 値は変化することがある。

(2) 京都議定書における削減対象の代替フロン等4ガス\*

京 都 議 定 書	物 質 名	化 学 式	2014 年科学評価 パネル 大気中寿命(年) **	オゾン層 破壊係数	地球温暖化係数***
					第4次 IPCC 報告書 (100年 GWP 値)
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	HFC-23	CHF <sub>3</sub>	228	0	14,800
	HFC-32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	5.4	0	675
	HFC-41	CH <sub>3</sub> F	—	0	92
	HFC-125	CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	31	0	3,500
	HFC-134	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	—	0	1,100
	HFC-134a	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	14	0	1,430
	HFC-143	CH <sub>2</sub> FCHF <sub>2</sub>	—	0	353
	HFC-143a	CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	51	0	4,470
	HFC-152a	CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub>	1.6	0	124
	HFC-161	CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub>	—	0	12
	HFC-227ea	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	36	0	3,220
	HFC-236fa	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	—	0	9,810
	HFC-236ea	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	—	0	3,220
	HFC-263cb	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	—	0	1,340
	HFC-245ca	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	—	0	693
	HFC-245fa	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	—	0	1,030
	HFC-365mfc	CH <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	—	0	794
	HFC-43-10mee	FCHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	—	0	1,640
パーフルオロカーボン (PFC)	PFC-14	CF <sub>4</sub>	>50,000	0	7,390
	PFC-116	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	>10,000	0	12,200
	PFC-218	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	2,600	0	8,830
	PFC-e318	e-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	3,200	0	10,300
	PFC-31-10	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	2,600	0	8,860
	PFC-41-12	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	4,100	0	9,160
	PFC-51-14	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	3,100	0	9,300
	パーフルオロシク ロプロパン	e-C <sub>3</sub> F <sub>6</sub>	—	0	17,340
	PFC-91-18 等	C <sub>10</sub> F <sub>18</sub>	—	0	>7,500
	六フッ化硫黄	六フッ化硫黄	SF <sub>6</sub>	3,200	0
三フッ化窒素	三フッ化窒素	NF <sub>3</sub>	—	0	17,200

\* 対象ガスは「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」の第1条、第2条のガスおよび SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>とした。

\*\* PFC および六フッ化硫黄の大気寿命については、2014 年科学評価パネルに数値の記載が無いため2011年の値とした。

\*\*\* 地球温暖化対策の推進に関する法律では、地球温暖化係数として第4次 IPCC 報告書の100年 GWP 値を採用している。