

平成25年度 地球環境モニタリング調査結果

1 調査概要

オゾン層破壊や地球温暖化の原因となる物質について、県内の大気環境中における実態を把握するため、平成2年度からフロン類などのモニタリングを実施しています。

平成25年度の測定物質、測定地点及び測定頻度は表1のとおりです。

表1 地球環境モニタリング調査概要平成25年度

測定物質	オゾン層破壊物質	地球温暖化物質	測定地点	測定頻度
CFC-11 (フロン11)	○	○	熊谷、東秩父	月1回
CFC-12 (フロン12)	○	○		
CFC-113 (フロン113)	○	○		
四塩化炭素	○	○		
1,1,1-トリクロロエタン	○	○		
HCFC-22 (フロン22)	○	○		
HCFC-141b (フロン141b)	○	○		
HCFC-142b (フロン142b)	○	○		
HFC-134a (フロン134a)		○		
一酸化二窒素		○	加須	月1回
メタン		○	戸田、幸手、鴻巣、寄居 本庄、所沢、草加、東秩父	連続自動測定

測定地点

熊谷：熊谷市役所

東秩父：東秩父測定局

加須：環境科学国際センター

メタン測定地点：各測定局（戸田、幸手、鴻巣、寄居、
本庄、所沢市北野、草加市西町、東秩父）

2 調査結果

平成25年度の調査結果（年平均濃度）は表2のとおりです。

表2 平成25年度 年平均濃度（注：括弧内は対前年度増減）

測定物質	測定地点	熊谷	東秩父	バックグラウンド 地域
CFC-11	(ppb)	0.25 (0.00)	0.26 (0.01)	0.23 *1 (0.00)
CFC-12	(ppb)	0.55 (0.01)	0.55 (0.00)	0.53 *1 (0.00)
CFC-113	(ppb)	0.075 (0.001)	0.076 (0.001)	0.074 *1 (0.000)
四塩化炭素	(ppb)	0.079 (△ 0.002)	0.078 (△ 0.003)	0.089 *1 (0.000)
1, 1, 1-トリクロロエタン	(ppb)	0.005 (△ 0.002)	0.005 (△ 0.001)	0.005 *1 (△ 0.001)
HCFC-22	(ppb)	0.48 (0.13)	0.31 (0.04)	0.23 *1 (0.00)
HCFC-141b	(ppb)	0.030 (0.01)	0.028 (0.009)	0.026 *1 (0.000)
HCFC-142b	(ppb)	0.026 (△ 0.002)	0.026 (△ 0.001)	0.024 *1 (0.000)
HFC-134a	(ppb)	0.126 (△ 0.164)	0.114 (0.008)	0.080 *1 (0.005)
一酸化二窒素	(ppb)	加須	327 (0)	327 *2 (1)
メタン (ppm)	7地点平均*3	1.93 (0.03)	1.89 (0.02)	1.90 *2 (0.010)

*1 北海道における平成25年1月～12月の年平均濃度

環境省「平成25年度 オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」(H26.9)

*2 岩手県綾里における平成25年の年平均濃度：気象庁「気候変動監視レポート2013」(H26.6)

*3 戸田、幸手、鴻巣、寄居、本庄、所沢、草加の7地点の平均値

3 バックグラウンドとの比較と長期的な傾向

○CFC-11、CFC-12、CFC-113、四塩化炭素、1, 1, 1-トリクロロエタン

濃度はバックグラウンドと同程度で、減少傾向を示しています。

○HCFC-22

濃度はバックグラウンドより高くバラツキはあるが、ほぼ横ばいの傾向を示しています。

○HCFC-141b

濃度はバラツキがあるがバックグラウンドに近づき、減少傾向を示しています。

○HCFC-142b

濃度はバラツキがあるがバックグラウンドに近づき、ほぼ横ばいの傾向を示しています。

○HFC-134a

濃度はバックグラウンドより高く、増加傾向を示しています。

○一酸化二窒素、メタン

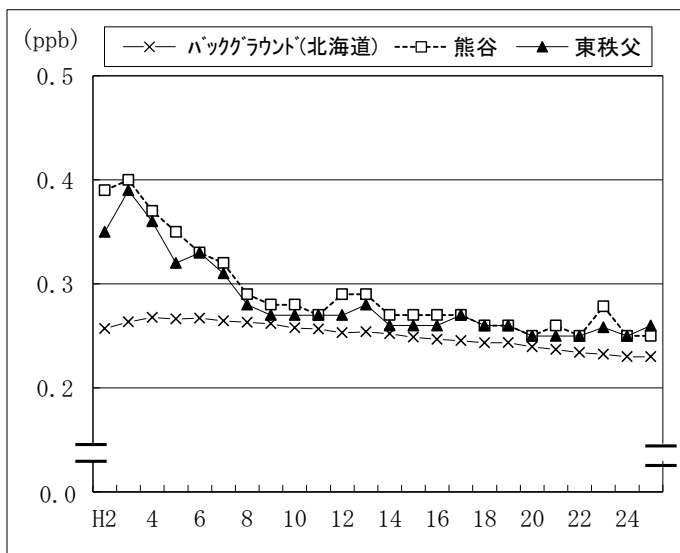
濃度はバックグラウンドと同程度ですが、増加傾向を示しています。

資料

1. 年平均および年度平均濃度の経年変化

①CFC-11 (単位:ppb)

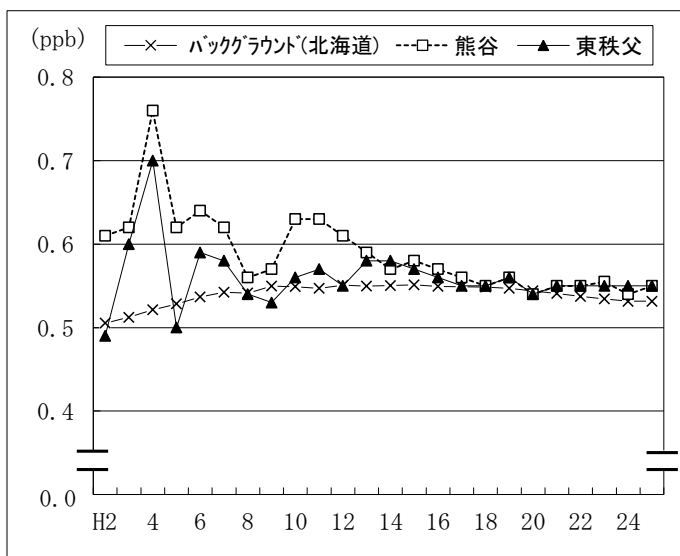
年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H2	0.26	0.39	0.35
3	0.26	0.40	0.39
4	0.27	0.37	0.36
5	0.27	0.35	0.32
6	0.27	0.33	0.33
7	0.26	0.32	0.31
8	0.26	0.29	0.28
9	0.26	0.28	0.27
10	0.26	0.28	0.27
11	0.26	0.27	0.27
12	0.25	0.29	0.27
13	0.25	0.29	0.28
14	0.25	0.27	0.26
15	0.25	0.27	0.26
16	0.25	0.27	0.26
17	0.25	0.27	0.27
18	0.24	0.26	0.26
19	0.24	0.26	0.26
20	0.24	0.25	0.25
21	0.24	0.26	0.25
22	0.23	0.25	0.25
23	0.23	0.28	0.26
24	0.23	0.25	0.25
25	0.23	0.25	0.26



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

②CFC-12 (単位:ppb)

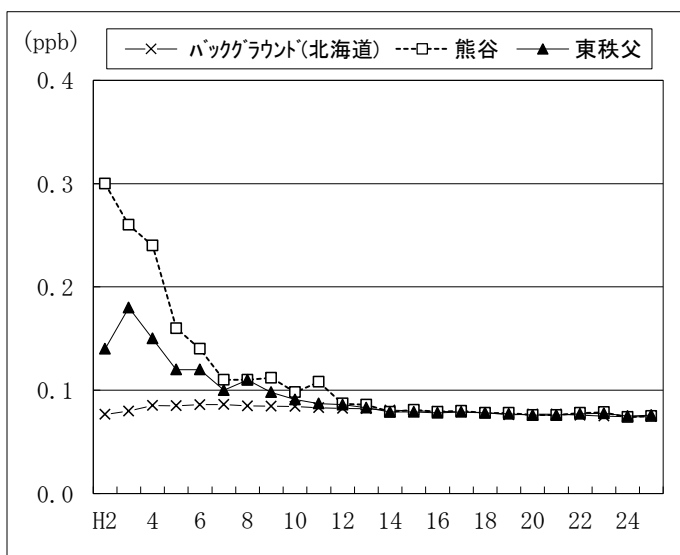
年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H2	0.51	0.61	0.49
3	0.51	0.62	0.60
4	0.52	0.76	0.70
5	0.53	0.62	0.50
6	0.54	0.64	0.59
7	0.54	0.62	0.58
8	0.54	0.56	0.54
9	0.55	0.57	0.53
10	0.55	0.63	0.56
11	0.55	0.63	0.57
12	0.55	0.61	0.55
13	0.55	0.59	0.58
14	0.55	0.57	0.58
15	0.55	0.58	0.57
16	0.55	0.57	0.56
17	0.55	0.56	0.55
18	0.55	0.55	0.55
19	0.55	0.56	0.56
20	0.54	0.54	0.54
21	0.54	0.55	0.55
22	0.54	0.55	0.55
23	0.53	0.56	0.55
24	0.53	0.54	0.55
25	0.53	0.55	0.55



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

③CFC-113 (単位:ppb)

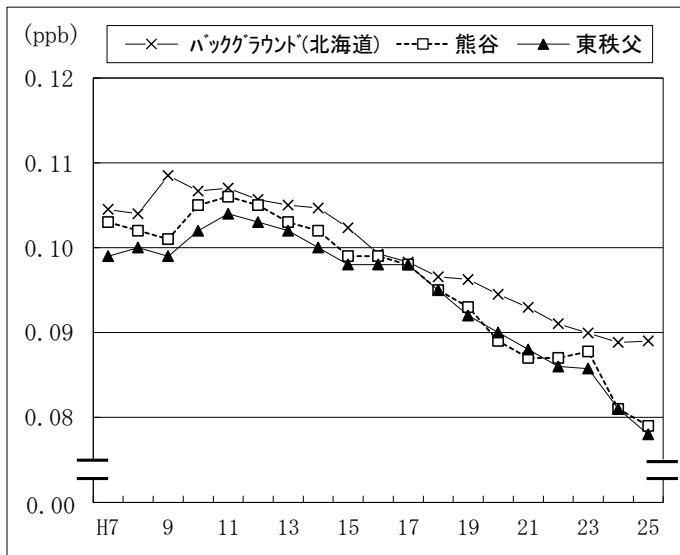
年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H2	0.077	0.30	0.14
3	0.080	0.26	0.18
4	0.085	0.24	0.15
5	0.085	0.16	0.12
6	0.086	0.14	0.12
7	0.086	0.11	0.10
8	0.085	0.11	0.11
9	0.085	0.112	0.098
10	0.084	0.098	0.091
11	0.083	0.108	0.087
12	0.082	0.087	0.086
13	0.082	0.086	0.083
14	0.081	0.079	0.079
15	0.080	0.081	0.079
16	0.079	0.079	0.078
17	0.079	0.080	0.079
18	0.078	0.078	0.078
19	0.076	0.078	0.077
20	0.077	0.076	0.076
21	0.077	0.076	0.076
22	0.076	0.078	0.077
23	0.075	0.079	0.078
24	0.074	0.074	0.075
25	0.074	0.075	0.076



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

④四塩化炭素 (単位:ppb)

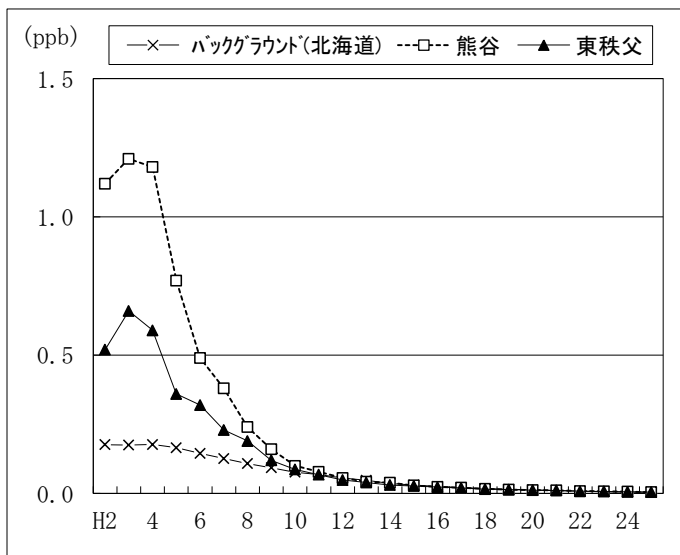
年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H7	0.105	0.103	0.099
8	0.104	0.102	0.100
9	0.109	0.101	0.099
10	0.107	0.105	0.102
11	0.107	0.106	0.104
12	0.106	0.105	0.103
13	0.105	0.103	0.102
14	0.105	0.102	0.100
15	0.102	0.099	0.098
16	0.099	0.099	0.098
17	0.098	0.098	0.098
18	0.097	0.095	0.095
19	0.096	0.093	0.092
20	0.095	0.089	0.090
21	0.093	0.087	0.088
22	0.091	0.087	0.086
23	0.090	0.088	0.086
24	0.089	0.081	0.081
25	0.089	0.079	0.078



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑤1,1,1-トリクロロエタン (単位:ppb)

年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H2	0.177	1.12	0.52
3	0.175	1.21	0.66
4	0.177	1.18	0.59
5	0.166	0.77	0.36
6	0.145	0.49	0.32
7	0.126	0.38	0.23
8	0.108	0.24	0.19
9	0.093	0.16	0.12
10	0.077	0.100	0.087
11	0.069	0.078	0.068
12	0.055	0.056	0.049
13	0.048	0.043	0.040
14	0.037	0.039	0.031
15	0.031	0.029	0.027
16	0.026	0.024	0.023
17	0.022	0.021	0.020
18	0.018	0.017	0.016
19	0.015	0.014	0.014
20	0.013	0.012	0.012
21	0.011	0.011	0.011
22	0.009	0.009	0.008
23	0.007	0.008	0.007
24	0.006	0.007	0.006
25	0.005	0.005	0.005

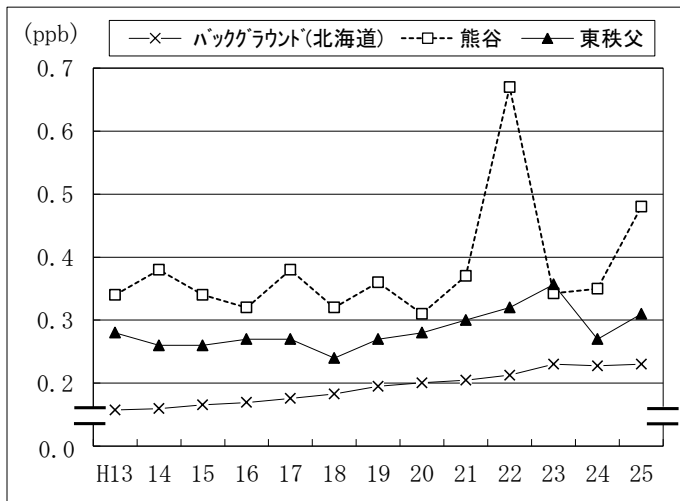


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑥HCFC-22 (単位:ppb)

年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H13	0.16	0.34	0.28
14	0.16	0.38	0.26
15	0.17	0.34	0.26
16	0.17	0.32	0.27
17	0.18	0.38	0.27
18	0.18	0.32	0.24
19	0.20	0.36	0.27
20	0.20	0.31	0.28
21	0.20	0.37	0.30
22	0.21	0.67*	0.32
23	0.23	0.34	0.36
24	0.23	0.35	0.27
25	0.23	0.48	0.31

* H22の熊谷は1回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年並みである。

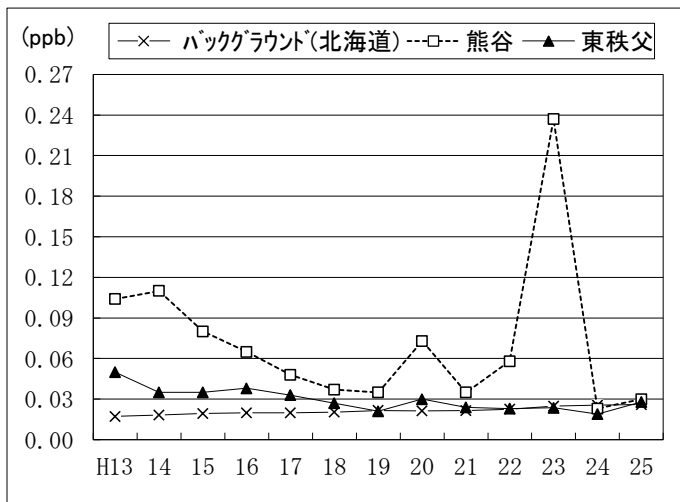


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑦HCFC-141b (単位:ppb)

年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H13	0.017	0.104	0.050
14	0.018	0.110	0.035
15	0.019	0.080	0.035
16	0.020	0.065	0.038
17	0.020	0.048	0.033
18	0.020	0.037	0.027
19	0.022	0.035	0.021
20	0.021	0.073	0.030
21	0.022	0.035	0.024
22	0.023	0.058	0.023
23	0.025	0.237*	0.024
24	0.026	0.023	0.019
25	0.026	0.030	0.028

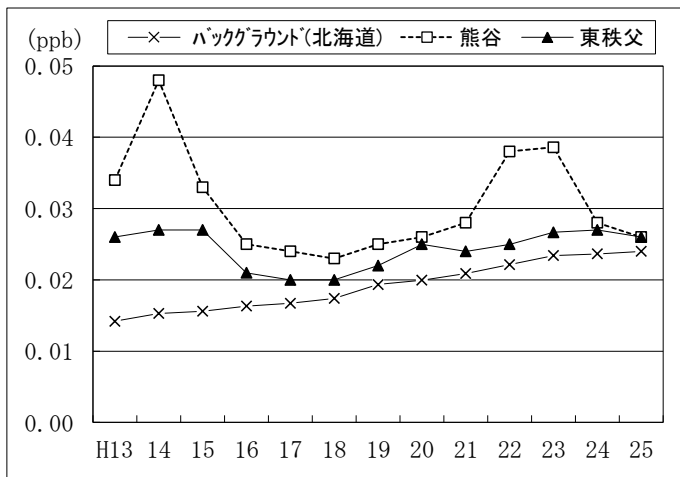
* H23の熊谷は2回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年並みである。



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑧HCFC-142b (単位:ppb)

年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H13	0.014	0.034	0.026
14	0.015	0.048	0.027
15	0.016	0.033	0.027
16	0.016	0.025	0.021
17	0.017	0.024	0.020
18	0.017	0.023	0.020
19	0.019	0.025	0.022
20	0.020	0.026	0.025
21	0.021	0.028	0.024
22	0.022	0.038	0.025
23	0.023	0.039	0.027
24	0.024	0.028	0.027
25	0.024	0.026	0.026

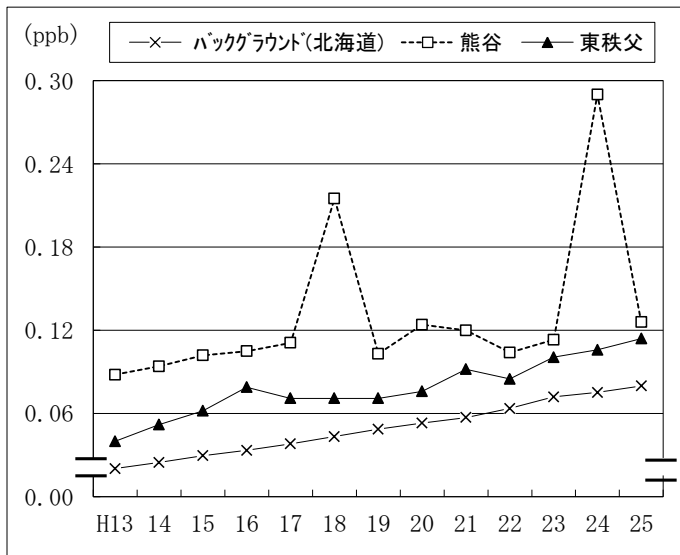


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑨HFC-134a (単位:ppb)

年度平均値	バックグラウンド(北海道)	熊谷	東秩父
H13	0.020	0.088	0.040
14	0.025	0.094	0.052
15	0.030	0.102	0.062
16	0.033	0.105	0.079
17	0.038	0.111	0.071
18	0.043	0.215	0.071
19	0.049	0.103	0.071
20	0.053	0.124	0.076
21	0.057	0.120	0.092
22	0.064	0.104	0.085
23	0.072	0.113	0.101
24	0.075	0.290*	0.106
25	0.080	0.126	0.114

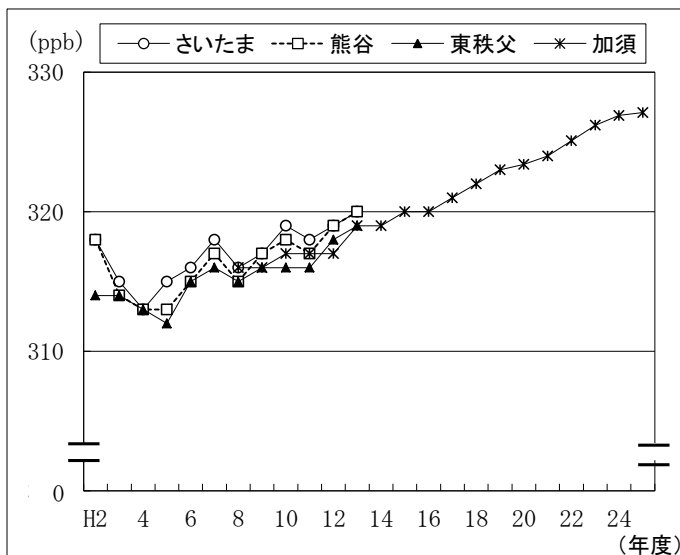
* H24の熊谷は1回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年よりやや上昇した程度である。



※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

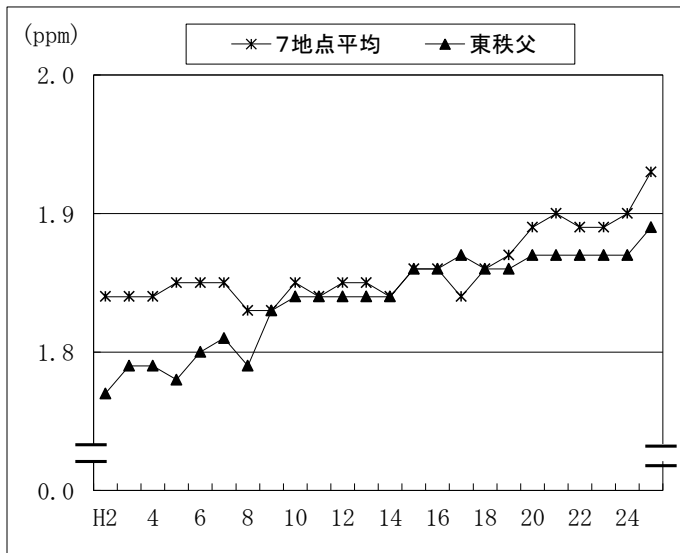
⑩一酸化二窒素 (単位:ppb)

年度平均値	さいたま	熊谷	東秩父	加須
H2	318	318	314	
3	315	314	314	
4	313	313	313	
5	315	313	312	
6	316	315	315	
7	318	317	316	
8	316	315	315	316
9	317	317	316	316
10	319	318	316	317
11	318	317	316	317
12	319	319	318	317
13	320	320	319	319
14				319
15				320
16				320
17				321
18				322
19				323
20				323
21				324
22				325
23				326
24				327
25				327



⑪メタン (単位:ppm)

年度平均値	7地点平均	東秩父
H2	1.84	1.77
3	1.84	1.79
4	1.84	1.79
5	1.85	1.78
6	1.85	1.80
7	1.85	1.81
8	1.83	1.79
9	1.83	1.83
10	1.85	1.84
11	1.84	1.84
12	1.85	1.84
13	1.85	1.84
14	1.84	1.84
15	1.86	1.86
16	1.86	1.86
17	1.84	1.87
18	1.86	1.86
19	1.87	1.86
20	1.89	1.87
21	1.90	1.87
22	1.89	1.87
23	1.89	1.87
24	1.90	1.87
25	1.93	1.89



※県内7地点(戸田、幸手、鴻巣、寄居、本庄、所沢、草加)の平均値

2. 測定物質等の説明

(1) 測定物質の説明

○CFC-11 (フロン11)

用途は断熱材等の発泡剤、スプレーの噴射剤など。特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（以下「オゾン層保護法」という。）により、1995年末に生産が全廃された。

○CFC-12 (フロン12)

用途は冷蔵庫、カーエアコン、冷凍機などの冷媒や、発泡剤。オゾン層保護法により、1995年末に生産が全廃された。

○CFC-113 (フロン113)

用途は洗浄剤。オゾン層保護法により、1995年末に生産が全廃された。

○四塩化炭素

用途はCFC（フロン11、12、113など）等の原料、溶剤。オゾン層保護法により、1995年末に生産が全廃された。

○1,1,1-トリクロロエタン

用途は金属部品、電子部品などの洗浄剤。オゾン層保護法により、1995年末に生産が全廃された。

○HCFC-22 (フロン22)

用途はルームエアコン等の冷媒。オゾン層保護法により、2019年末に全廃予定。

○HCFC-141b (フロン141b)

用途は電子部品の洗浄剤、断熱材等の発泡剤。オゾン層保護法により、2019年末に全廃予定。

○HCFC-142b (フロン142b)

用途は断熱材等の発泡剤。オゾン層保護法により、2019年末に全廃予定。

○HFC-134a (フロン134a)

用途は主として空調機器、家庭用冷蔵庫、カーエアコン等の冷媒。塩素を含まないためオゾン層を破壊しない。

○一酸化二窒素

代表的な温室効果ガスの一つ。主に化石燃料などの燃焼、廃棄物の焼却、下水処理、農地への施肥や、家畜糞尿処理が主な発生源である。

○メタン

代表的な温室効果ガスの一つ。天然ガス、石炭の採掘時や、水田、家畜の腸内発酵、廃棄物の焼却、埋立、下水処理、燃料の燃焼に伴って排出される。

(2) 地球温暖化係数

地球温暖化係数とは、地球温暖化物質の単位重量当たりの温室効果を、二酸化炭素を1として計算した数値である。

本調査対象物質の地球温暖化係数を下表に示す。例えば、メタンの地球温暖化係数は25であるが、これはメタンを1kg排出することは二酸化炭素を25kg排出することと同じ温室効果があるということを意味する。

表 地球温暖化係数

物質名	地球温暖化係数 (100年GWP値)
二酸化炭素	1
CFC-11(フロン11)	4,750
CFC-12(フロン12)	10,900
CFC-113(フロン113)	6,130
四塩化炭素	1,400
1,1,1-トリクロロエタン	146
HCFC-22(フロン22)	1,810
HCFC-141b(フロン141b)	725
HCFC-142b(フロン142b)	2,310
HFC-134a(フロン134a)	1,430
一酸化二窒素	298
メタン	25

出典：気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書

〈お問い合わせ先〉 埼玉県環境部大気環境課企画・監視担当 直通 048-830-3057