

平成24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24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24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・蕨、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24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24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 (△ 0.03)	0.25 (△ 0.01)	0.23 *1 (0.00)
CFC-12	(ppb)	0.54 (△ 0.02)	0.55 (0.00)	0.53 *1 (0.00)
CFC-113	(ppb)	0.074 (△ 0.005)	0.075 (△ 0.003)	0.074 *1 (△ 0.001)
四塩化炭素	(ppb)	0.081 (△ 0.007)	0.081 (△ 0.005)	0.089 *1 (△ 0.001)
1, 1, 1-トリクロロエタン	(ppb)	0.007 (△ 0.001)	0.006 (△ 0.001)	0.006 *1 (△ 0.001)
HCFC-22	(ppb)	0.35 (0.01)	0.27 (△ 0.09)	0.23 *1 (0.00)
HCFC-141b	(ppb)	0.023 (△ 0.21)	0.019 (△ 0.005)	0.026 *1 (0.001)
HCFC-142b	(ppb)	0.028 (△ 0.011)	0.027 (0.000)	0.024 *1 (0.001)
HFC-134a	(ppb)	0.290 (0.177)	0.106 (0.005)	0.075 *1 (0.003)
一酸化二窒素	(ppb)	加須	327 (1)	326 *2 (1)
メタン	(ppm)	7地点平均*3 1.90 (0.01)	1.87 (0.00)	1.886 *2 (0.002)

*1 北海道における平成24年の年平均濃度

環境省「平成24年度 オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」(H25.9)

*2 岩手県綾里における平成24年の年平均濃度：気象庁「気候変動監視レポート2012」(H25.6)

*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なっており、熊谷ではほぼ横ばい、東秩父では増加の傾向を示しています。

○HCFC-141b

濃度はバックグラウンドより高くなっており、ほぼ横ばいの傾向を示しています。

○HCFC-142b

濃度はバックグラウンドより高くなっており、増加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なっており、増加傾向を示しています。

○一酸化二窒素、メタン

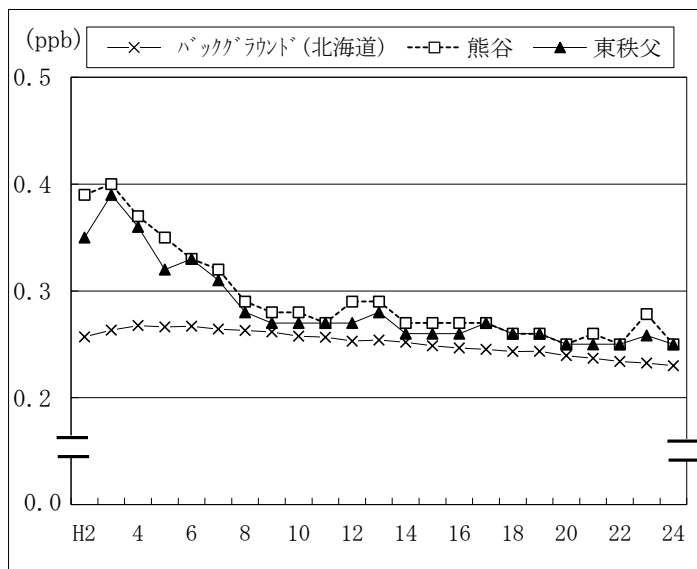
濃度はバックグラウンドと同程度ですが、増加傾向を示しています。

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)

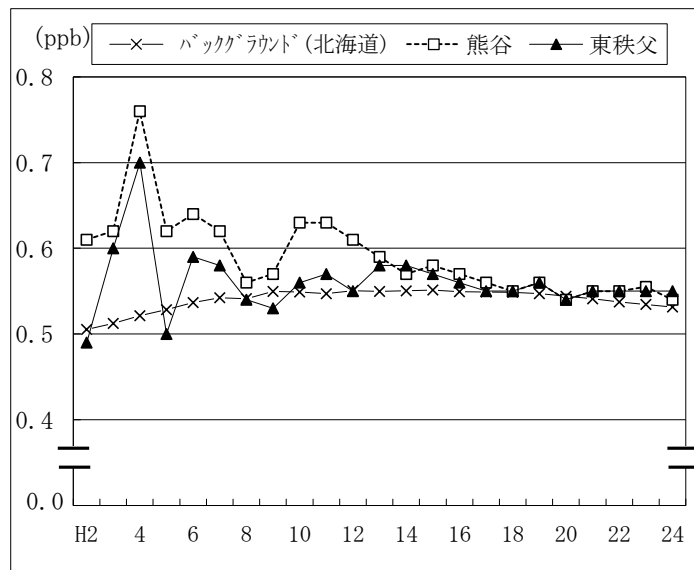
年平均値	バックグラウンド(北海道)	年度平均値	熊谷	東秩父
H2	0.26	H2	0.39	0.35
3	0.26	3	0.40	0.39
4	0.27	4	0.37	0.36
5	0.27	5	0.35	0.32
6	0.27	6	0.33	0.33
7	0.26	7	0.32	0.31
8	0.26	8	0.29	0.28
9	0.26	9	0.28	0.27
10	0.26	10	0.28	0.27
11	0.26	11	0.27	0.27
12	0.25	12	0.29	0.27
13	0.25	13	0.29	0.28
14	0.25	14	0.27	0.26
15	0.25	15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



※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)

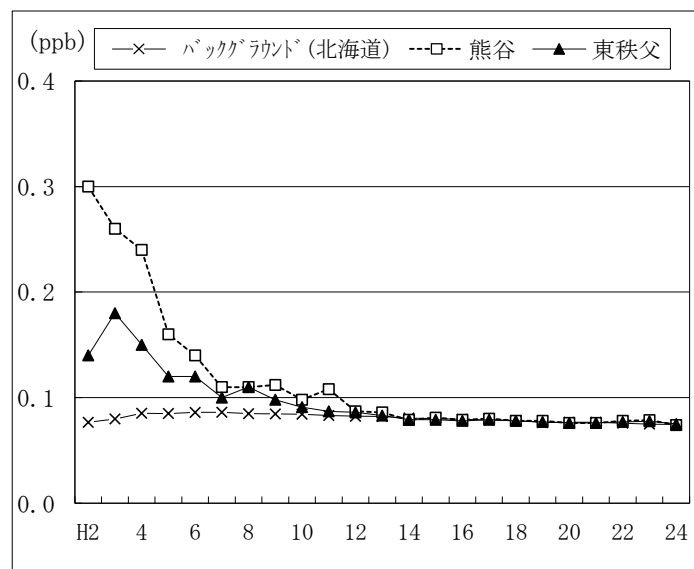
年平均値	バックグラウンド(北海道)	年度平均値	熊谷	東秩父
H2	0.51	H2	0.61	0.49
3	0.51	3	0.62	0.60
4	0.52	4	0.76	0.70
5	0.53	5	0.62	0.50
6	0.54	6	0.64	0.59
7	0.54	7	0.62	0.58
8	0.54	8	0.56	0.54
9	0.55	9	0.57	0.53
10	0.55	10	0.63	0.56
11	0.55	11	0.63	0.57
12	0.55	12	0.61	0.55
13	0.55	13	0.59	0.58
14	0.55	14	0.57	0.58
15	0.55	15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

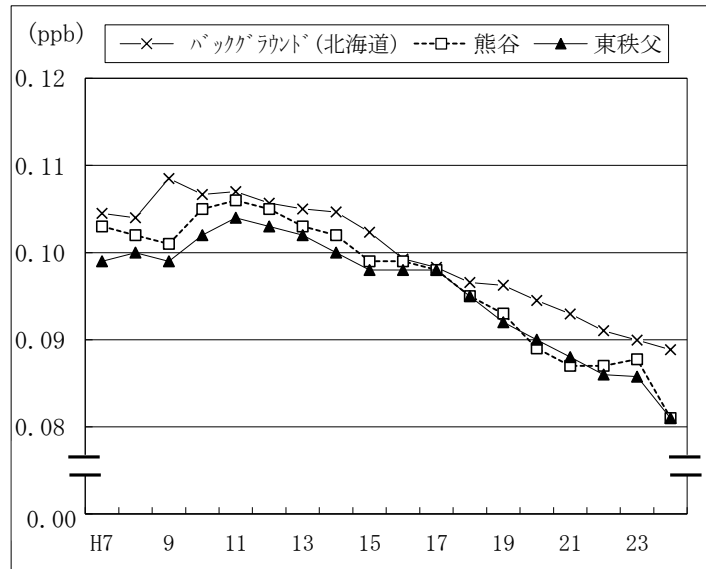
年平均値	バックグラウンド(北海道)	年度平均値	熊谷	東秩父
H2	0.077	H2	0.30	0.14
3	0.080	3	0.26	0.18
4	0.085	4	0.24	0.15
5	0.085	5	0.16	0.12
6	0.086	6	0.14	0.12
7	0.086	7	0.11	0.10
8	0.085	8	0.11	0.11
9	0.085	9	0.112	0.098
10	0.084	10	0.098	0.091
11	0.083	11	0.108	0.087
12	0.082	12	0.087	0.086
13	0.082	13	0.086	0.083
14	0.081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



※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)

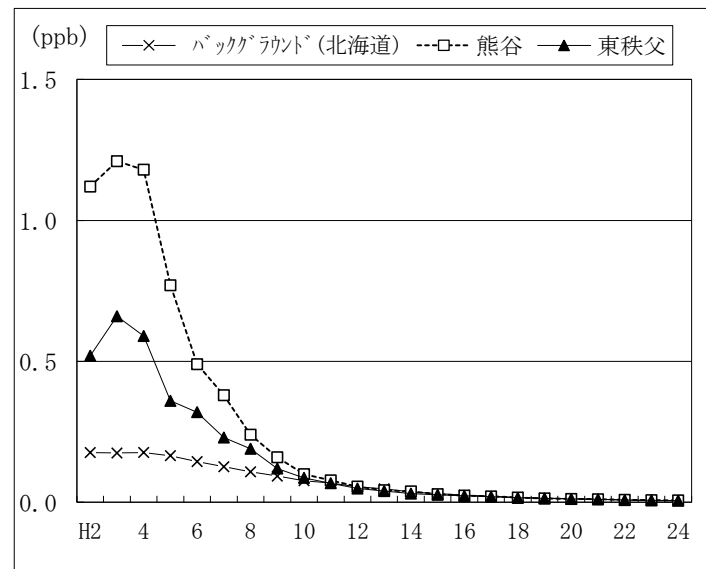
年平均値	バックグラウンド(北海道)	年度平均値	熊谷	東秩父
H7	0.105	H7	0.103	0.099
8	0.104	8	0.102	0.100
9	0.109	9	0.101	0.099
10	0.107	10	0.105	0.102
11	0.107	11	0.106	0.104
12	0.106	12	0.105	0.103
13	0.105	13	0.103	0.102
14	0.105	14	0.102	0.100
15	0.102	15	0.099	0.098
16	0.099	16	0.099	0.098
17	0.098	17	0.098	0.098
18	0.097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



※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)

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

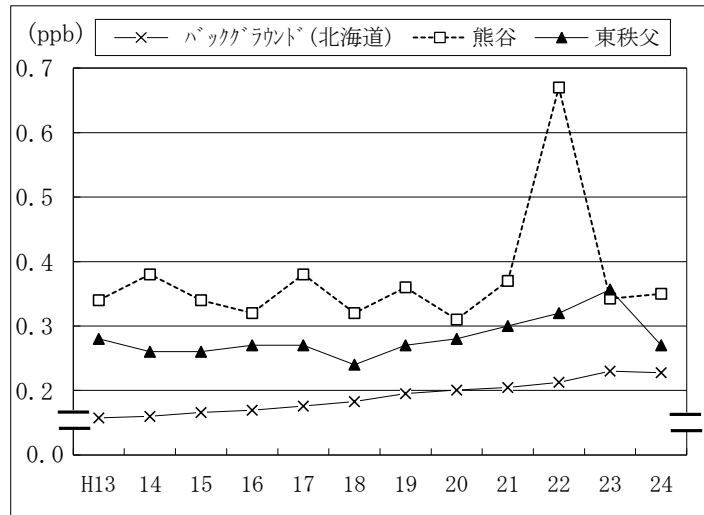


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑥HCFC-22 (単位:ppb)

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

* 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。

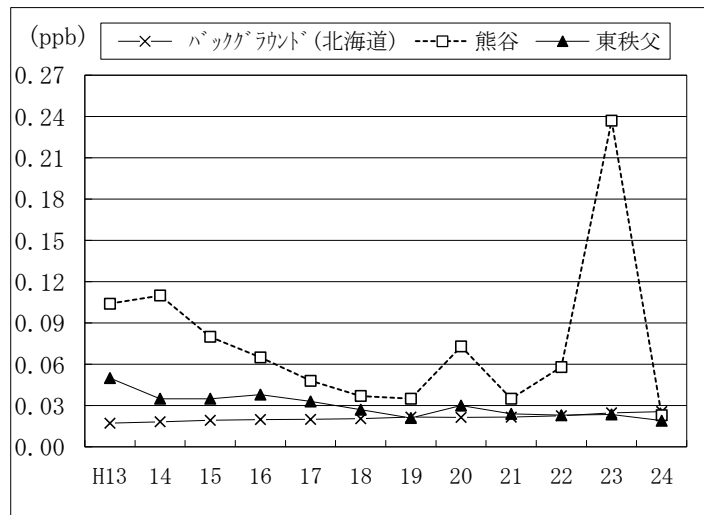


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑦HCFC-141b (単位:ppb)

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

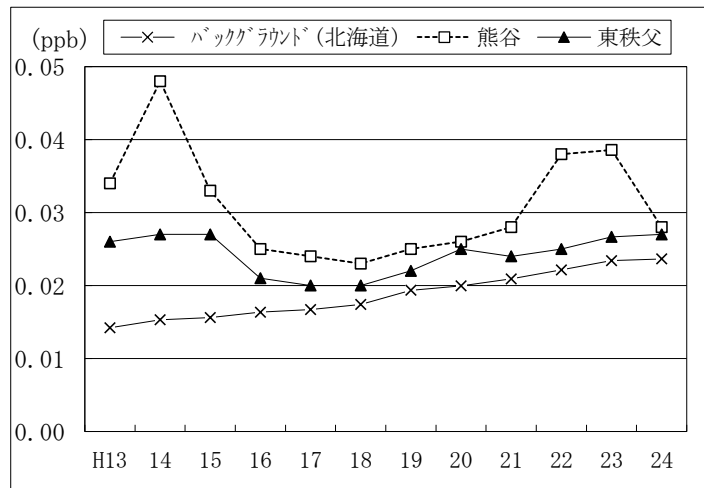
* H23の熊谷は2回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年並みである。



※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)

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

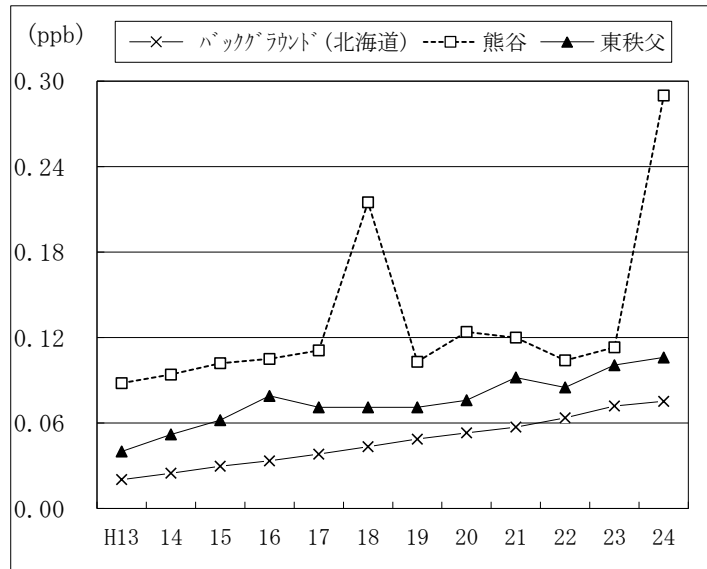


※バックグラウンド(北海道)は年2回または3回の測定平均値

⑨HFC-134a (単位:ppb)

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

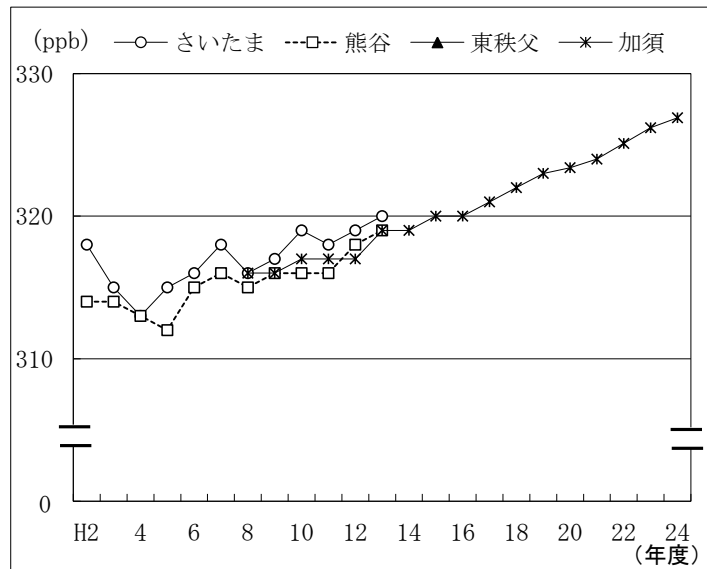
* H24の熊谷は1回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年よりやや上昇した程度である。



※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

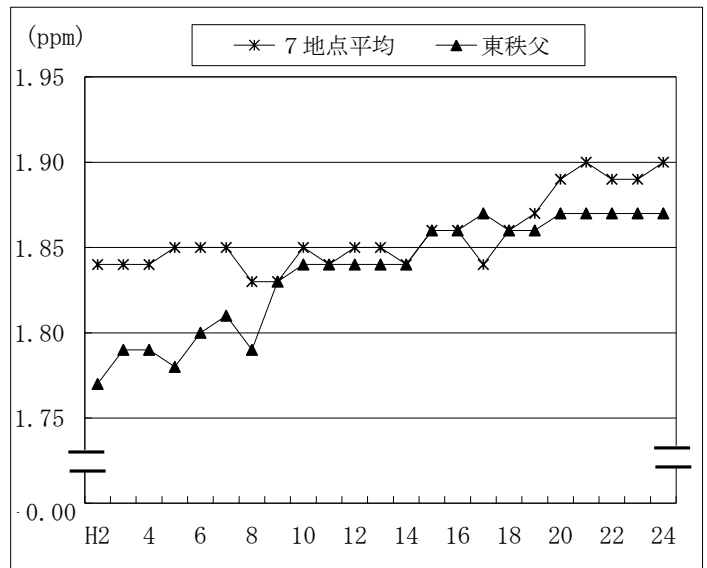
⑩一酸化二窒素 (単位:ppb)

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



⑪メタン (単位:ppm)

年平均値	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



※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