

平成28年度 地球環境モニタリング調査結果

平成 29 年 9 月 21 日
埼玉県環境部大気環境課

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28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28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28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28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) | 0.34 (0.07) | 0.34 (0.09) | 0.23 *1 (0.00) |
| CFC-12 | (ppb) | 0.64 (0.11) | 0.62 (0.10) | 0.51 *1 (△ 0.01) |
| CFC-113 | (ppb) | 0.092 (0.023) | 0.092 (0.023) | 0.071 *1 (△ 0.002) |
| 四塩化炭素 | (ppb) | 0.086 (0.005) | 0.086 (0.004) | 0.086 *1 (△ 0.003) |
| 1, 1, 1-トリクロロエタン | (ppb) | 0.004 (0.000) | 0.004 (0.000) | 0.002 *1 (△ 0.001) |
| HCFC-22 | (ppb) | 0.40 (0.06) | 0.37 (0.05) | 0.26 *1 (0.00) |
| HCFC-141b | (ppb) | 0.030 (0.000) | 0.028 (0.003) | 0.026 *1 (0.000) |
| HCFC-142b | (ppb) | 0.033 (0.000) | 0.031 (0.004) | 0.023 *1 (△ 0.001) |
| HFC-134a | (ppb) | 0.181 (0.049) | 0.150 (0.036) | 0.099 *1 (0.004) |
| 一酸化二窒素 | (ppb) | 加須 (3) | 330 () | 330 *2 (1) |
| メタン (ppm) | 7地点平均*3 | 1.97 (0.01) | 1.92 (0.02) | 1.93 *2 (0.01) |

*1 北海道における平成28年の測定平均値

環境省「平成28年度 オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」(H29.8)

*2 岩手県綾里における平成28年の年平均濃度：気象庁「気候変動監視レポート2016」(H29.7)

*3 戸田、幸手、鴻巣、寄居、本庄、所沢、草加の7地点の平均値

3 長期的な傾向とバックグラウンドとの比較

○CFC-11、CFC-12、CFC-113

濃度はバックグラウンドと同程度で、ほぼ横ばいの傾向を示しています。

○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

濃度はバックグラウンドと同程度で、バラツキがあるが減少傾向を示しています。

○HCFC-142b

濃度はバックグラウンドに近づき、バラツキはあるが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

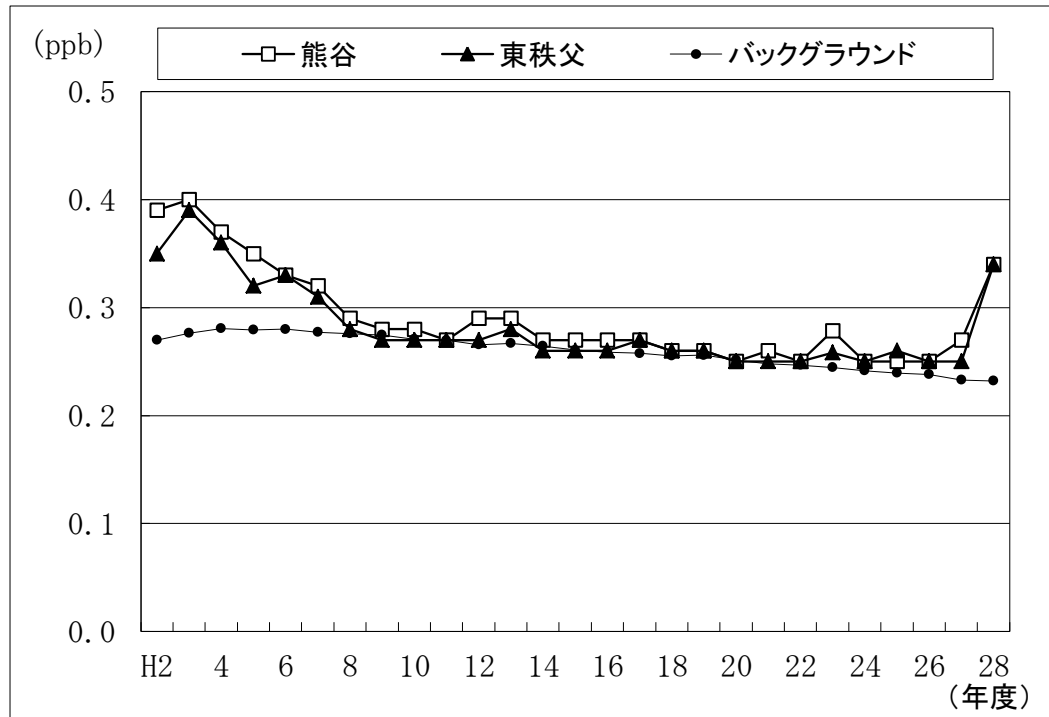
濃度はバックグラウンドと同程度ですが、増加傾向を示しています。

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)

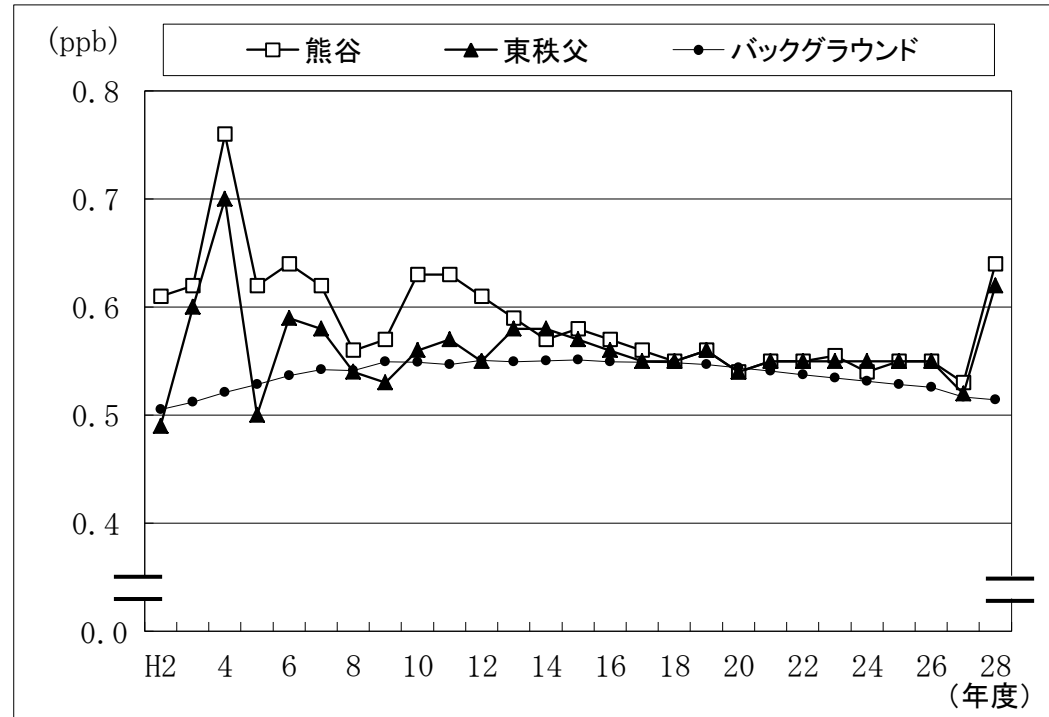
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|----|------|------|-----------|
| H2 | 0.39 | 0.35 | 0.27 |
| 3 | 0.40 | 0.39 | 0.28 |
| 4 | 0.37 | 0.36 | 0.28 |
| 5 | 0.35 | 0.32 | 0.28 |
| 6 | 0.33 | 0.33 | 0.28 |
| 7 | 0.32 | 0.31 | 0.28 |
| 8 | 0.29 | 0.28 | 0.28 |
| 9 | 0.28 | 0.27 | 0.27 |
| 10 | 0.28 | 0.27 | 0.27 |
| 11 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 12 | 0.29 | 0.27 | 0.27 |
| 13 | 0.29 | 0.28 | 0.27 |
| 14 | 0.27 | 0.26 | 0.26 |
| 15 | 0.27 | 0.26 | 0.26 |
| 16 | 0.27 | 0.26 | 0.26 |
| 17 | 0.27 | 0.27 | 0.26 |
| 18 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |
| 19 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |
| 20 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 21 | 0.26 | 0.25 | 0.25 |
| 22 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 23 | 0.28 | 0.26 | 0.24 |
| 24 | 0.25 | 0.25 | 0.24 |
| 25 | 0.25 | 0.26 | 0.24 |
| 26 | 0.25 | 0.25 | 0.24 |
| 27 | 0.27 | 0.25 | 0.23 |
| 28 | 0.34 | 0.34 | 0.23 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

②CFC-12 (単位:ppb)

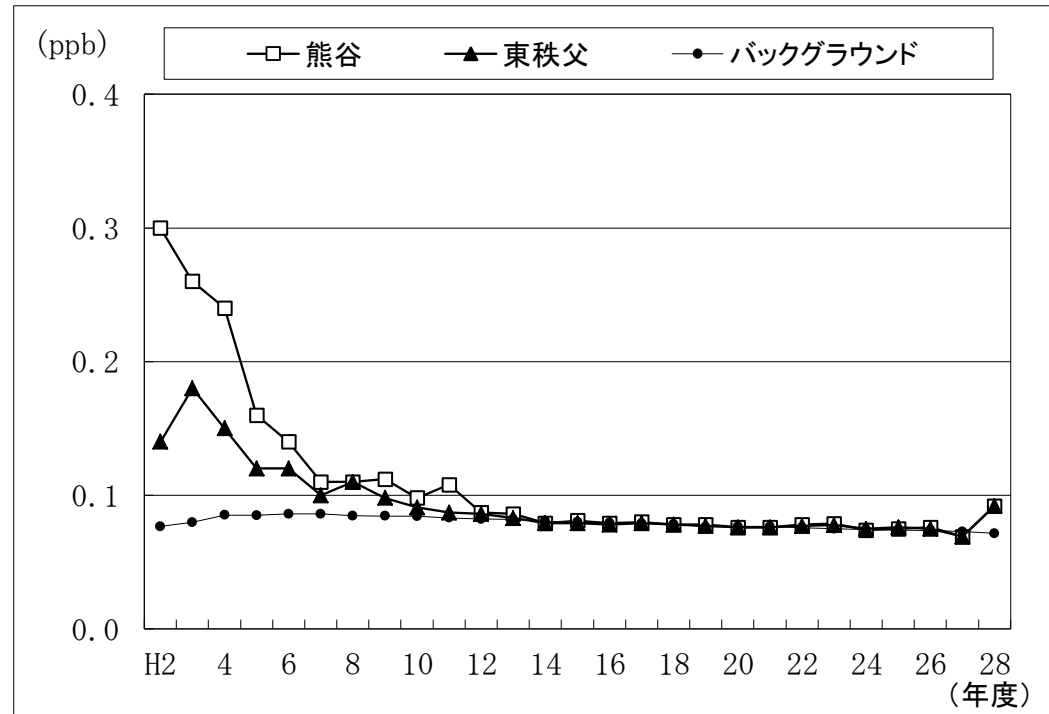
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|----|------|------|-----------|
| H2 | 0.61 | 0.49 | 0.51 |
| 3 | 0.62 | 0.60 | 0.51 |
| 4 | 0.76 | 0.70 | 0.52 |
| 5 | 0.62 | 0.50 | 0.53 |
| 6 | 0.64 | 0.59 | 0.54 |
| 7 | 0.62 | 0.58 | 0.54 |
| 8 | 0.56 | 0.54 | 0.54 |
| 9 | 0.57 | 0.53 | 0.55 |
| 10 | 0.63 | 0.56 | 0.55 |
| 11 | 0.63 | 0.57 | 0.55 |
| 12 | 0.61 | 0.55 | 0.55 |
| 13 | 0.59 | 0.58 | 0.55 |
| 14 | 0.57 | 0.58 | 0.55 |
| 15 | 0.58 | 0.57 | 0.55 |
| 16 | 0.57 | 0.56 | 0.55 |
| 17 | 0.56 | 0.55 | 0.55 |
| 18 | 0.55 | 0.55 | 0.55 |
| 19 | 0.56 | 0.56 | 0.55 |
| 20 | 0.54 | 0.54 | 0.54 |
| 21 | 0.55 | 0.55 | 0.54 |
| 22 | 0.55 | 0.55 | 0.54 |
| 23 | 0.56 | 0.55 | 0.53 |
| 24 | 0.54 | 0.55 | 0.53 |
| 25 | 0.55 | 0.55 | 0.53 |
| 26 | 0.55 | 0.55 | 0.53 |
| 27 | 0.53 | 0.52 | 0.52 |
| 28 | 0.64 | 0.62 | 0.51 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

③CFC-113 (単位:ppb)

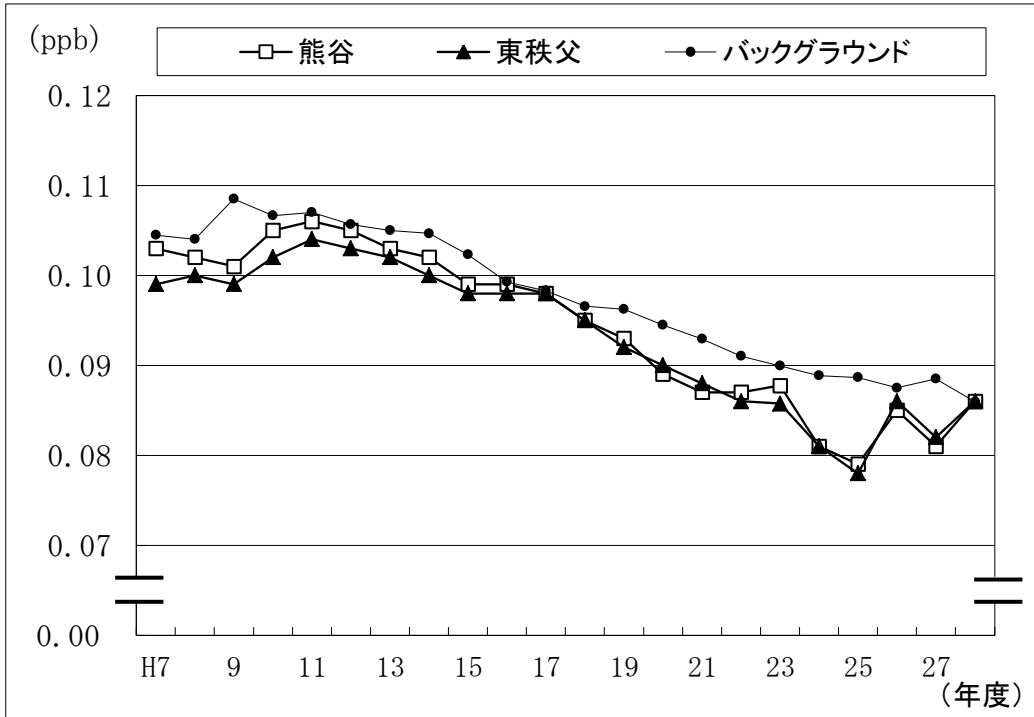
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|----|-------|-------|-----------|
| H2 | 0.30 | 0.14 | 0.077 |
| 3 | 0.26 | 0.18 | 0.080 |
| 4 | 0.24 | 0.15 | 0.085 |
| 5 | 0.16 | 0.12 | 0.085 |
| 6 | 0.14 | 0.12 | 0.086 |
| 7 | 0.11 | 0.10 | 0.086 |
| 8 | 0.11 | 0.11 | 0.085 |
| 9 | 0.112 | 0.098 | 0.085 |
| 10 | 0.098 | 0.091 | 0.084 |
| 11 | 0.108 | 0.087 | 0.083 |
| 12 | 0.087 | 0.086 | 0.082 |
| 13 | 0.086 | 0.083 | 0.082 |
| 14 | 0.079 | 0.079 | 0.081 |
| 15 | 0.081 | 0.079 | 0.080 |
| 16 | 0.079 | 0.078 | 0.079 |
| 17 | 0.080 | 0.079 | 0.079 |
| 18 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 19 | 0.078 | 0.077 | 0.076 |
| 20 | 0.076 | 0.076 | 0.077 |
| 21 | 0.076 | 0.076 | 0.077 |
| 22 | 0.078 | 0.077 | 0.076 |
| 23 | 0.079 | 0.078 | 0.075 |
| 24 | 0.074 | 0.075 | 0.074 |
| 25 | 0.075 | 0.076 | 0.074 |
| 26 | 0.076 | 0.075 | 0.074 |
| 27 | 0.069 | 0.069 | 0.073 |
| 28 | 0.092 | 0.092 | 0.071 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

④四塩化炭素 (単位:ppb)

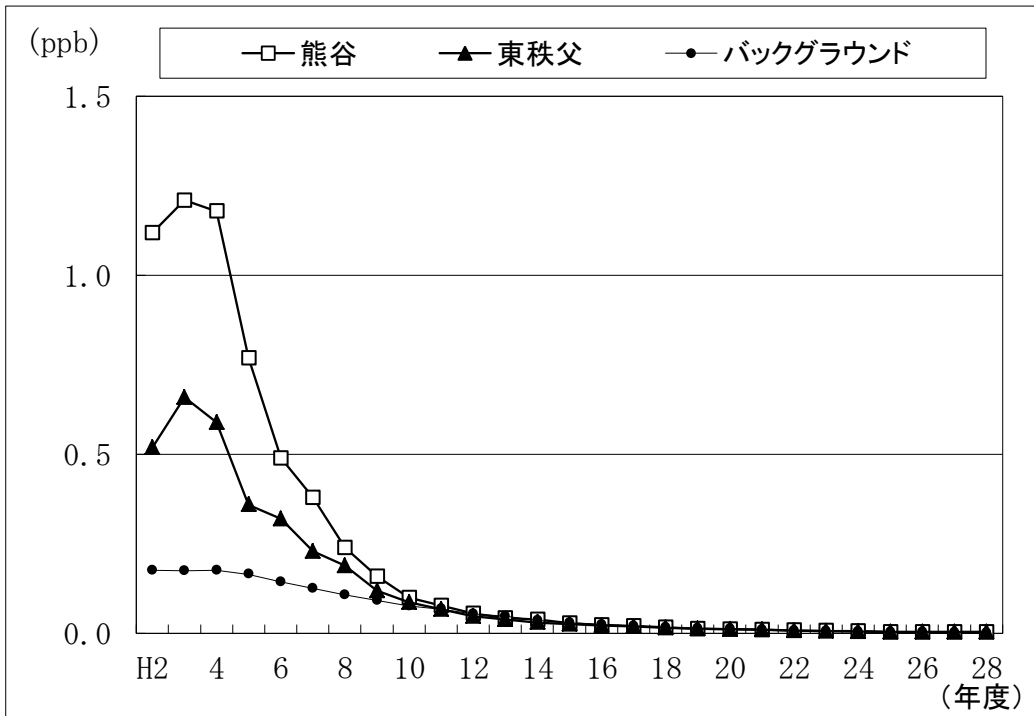
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|----|-------|-------|-----------|
| H7 | 0.103 | 0.099 | 0.105 |
| 8 | 0.102 | 0.100 | 0.104 |
| 9 | 0.101 | 0.099 | 0.109 |
| 10 | 0.105 | 0.102 | 0.107 |
| 11 | 0.106 | 0.104 | 0.107 |
| 12 | 0.105 | 0.103 | 0.106 |
| 13 | 0.103 | 0.102 | 0.105 |
| 14 | 0.102 | 0.100 | 0.105 |
| 15 | 0.099 | 0.098 | 0.102 |
| 16 | 0.099 | 0.098 | 0.099 |
| 17 | 0.098 | 0.098 | 0.098 |
| 18 | 0.095 | 0.095 | 0.097 |
| 19 | 0.093 | 0.092 | 0.096 |
| 20 | 0.089 | 0.090 | 0.095 |
| 21 | 0.087 | 0.088 | 0.093 |
| 22 | 0.087 | 0.086 | 0.091 |
| 23 | 0.088 | 0.086 | 0.090 |
| 24 | 0.081 | 0.081 | 0.089 |
| 25 | 0.079 | 0.078 | 0.089 |
| 26 | 0.085 | 0.086 | 0.088 |
| 27 | 0.081 | 0.082 | 0.089 |
| 28 | 0.086 | 0.086 | 0.086 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑤1,1,1-トリクロロエタン (単位:ppb)

| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|----|-------|-------|-----------|
| H2 | 1.12 | 0.52 | 0.177 |
| 3 | 1.21 | 0.66 | 0.175 |
| 4 | 1.18 | 0.59 | 0.177 |
| 5 | 0.77 | 0.36 | 0.166 |
| 6 | 0.49 | 0.32 | 0.145 |
| 7 | 0.38 | 0.23 | 0.126 |
| 8 | 0.24 | 0.19 | 0.108 |
| 9 | 0.16 | 0.12 | 0.093 |
| 10 | 0.100 | 0.087 | 0.077 |
| 11 | 0.078 | 0.068 | 0.069 |
| 12 | 0.056 | 0.049 | 0.055 |
| 13 | 0.043 | 0.040 | 0.048 |
| 14 | 0.039 | 0.031 | 0.037 |
| 15 | 0.029 | 0.027 | 0.031 |
| 16 | 0.024 | 0.023 | 0.026 |
| 17 | 0.021 | 0.020 | 0.022 |
| 18 | 0.017 | 0.016 | 0.018 |
| 19 | 0.014 | 0.014 | 0.015 |
| 20 | 0.012 | 0.012 | 0.013 |
| 21 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |
| 22 | 0.009 | 0.008 | 0.009 |
| 23 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |
| 24 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| 25 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 26 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| 27 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |
| 28 | 0.004 | 0.004 | 0.002 |

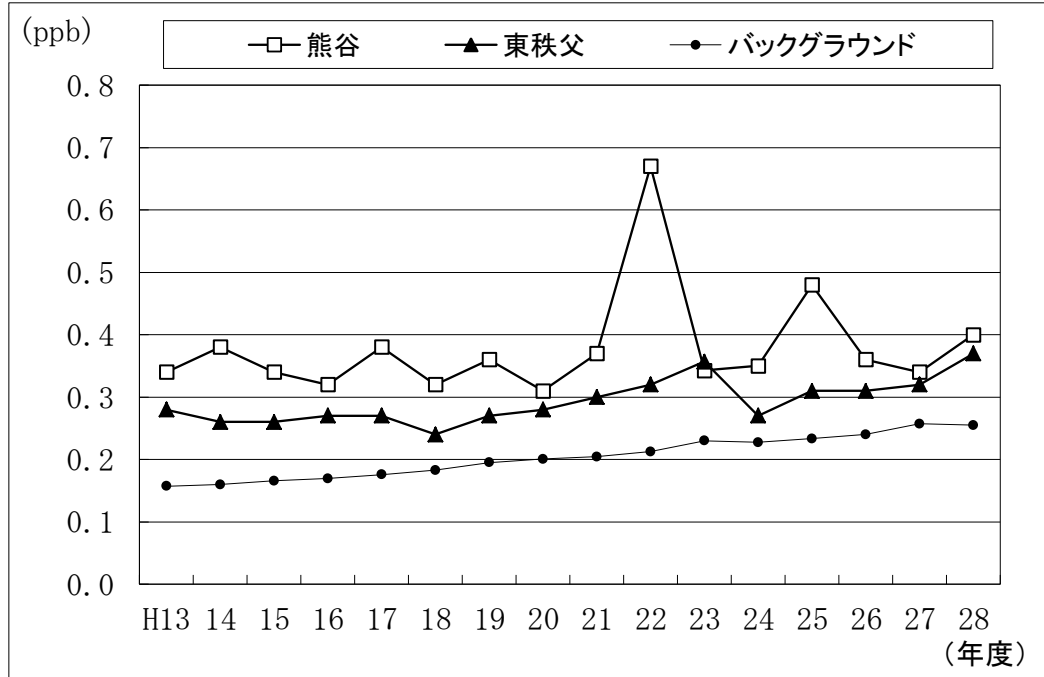


※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑥HCFC-22 (単位:ppb)

| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|-----|-------|------|-----------|
| H13 | 0.34 | 0.28 | 0.16 |
| 14 | 0.38 | 0.26 | 0.16 |
| 15 | 0.34 | 0.26 | 0.17 |
| 16 | 0.32 | 0.27 | 0.17 |
| 17 | 0.38 | 0.27 | 0.18 |
| 18 | 0.32 | 0.24 | 0.18 |
| 19 | 0.36 | 0.27 | 0.20 |
| 20 | 0.31 | 0.28 | 0.20 |
| 21 | 0.37 | 0.30 | 0.20 |
| 22 | 0.67* | 0.32 | 0.21 |
| 23 | 0.34 | 0.36 | 0.23 |
| 24 | 0.35 | 0.27 | 0.23 |
| 25 | 0.48 | 0.31 | 0.23 |
| 26 | 0.36 | 0.31 | 0.24 |
| 27 | 0.34 | 0.32 | 0.26 |
| 28 | 0.40 | 0.37 | 0.26 |

* 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。

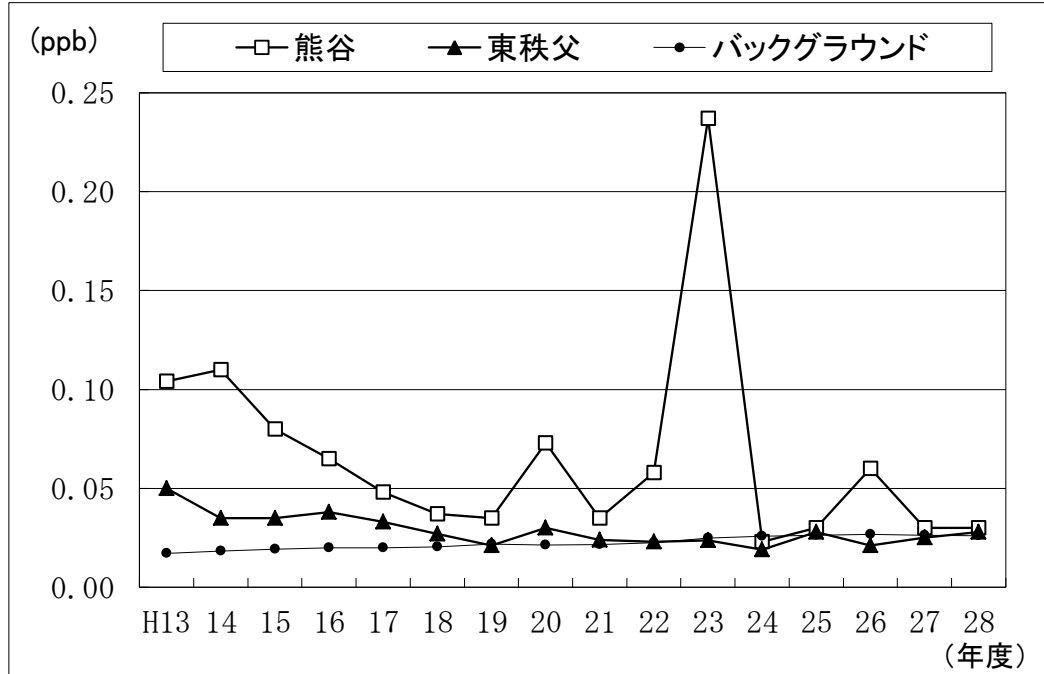


※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑦HCFC-141b (単位:ppb)

| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|-----|--------|-------|-----------|
| H13 | 0.104 | 0.050 | 0.017 |
| 14 | 0.110 | 0.035 | 0.018 |
| 15 | 0.080 | 0.035 | 0.019 |
| 16 | 0.065 | 0.038 | 0.020 |
| 17 | 0.048 | 0.033 | 0.020 |
| 18 | 0.037 | 0.027 | 0.021 |
| 19 | 0.035 | 0.021 | 0.022 |
| 20 | 0.073 | 0.030 | 0.021 |
| 21 | 0.035 | 0.024 | 0.022 |
| 22 | 0.058 | 0.023 | 0.023 |
| 23 | 0.237* | 0.024 | 0.025 |
| 24 | 0.023 | 0.019 | 0.026 |
| 25 | 0.030 | 0.028 | 0.026 |
| 26 | 0.060 | 0.021 | 0.027 |
| 27 | 0.030 | 0.025 | 0.026 |
| 28 | 0.030 | 0.028 | 0.026 |

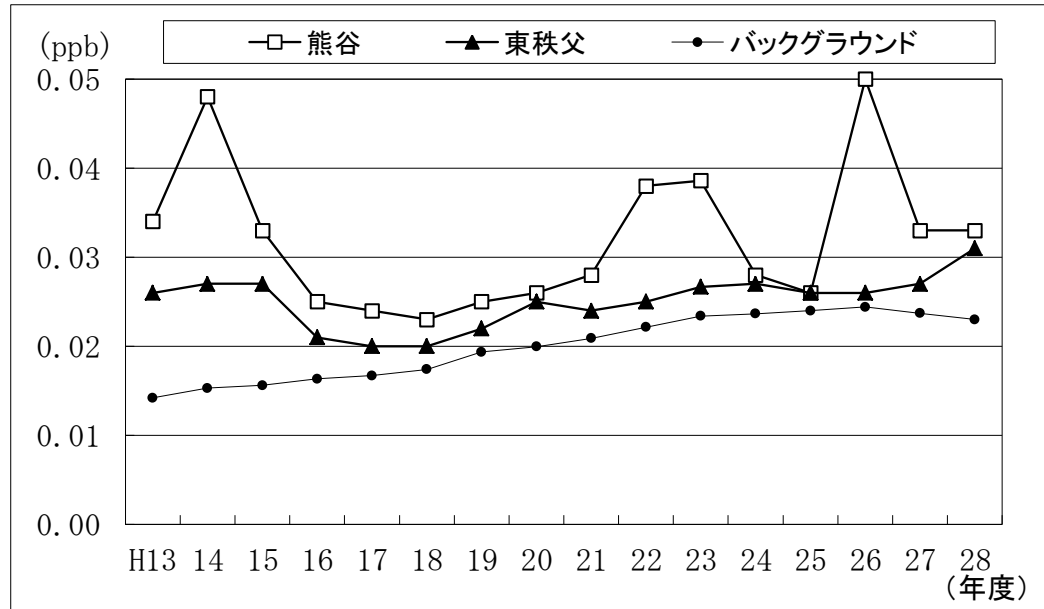
* H23の熊谷は2回高い濃度が検出されたが、その値を除くと前年並みである。



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑧HCFC-142b (単位:ppb)

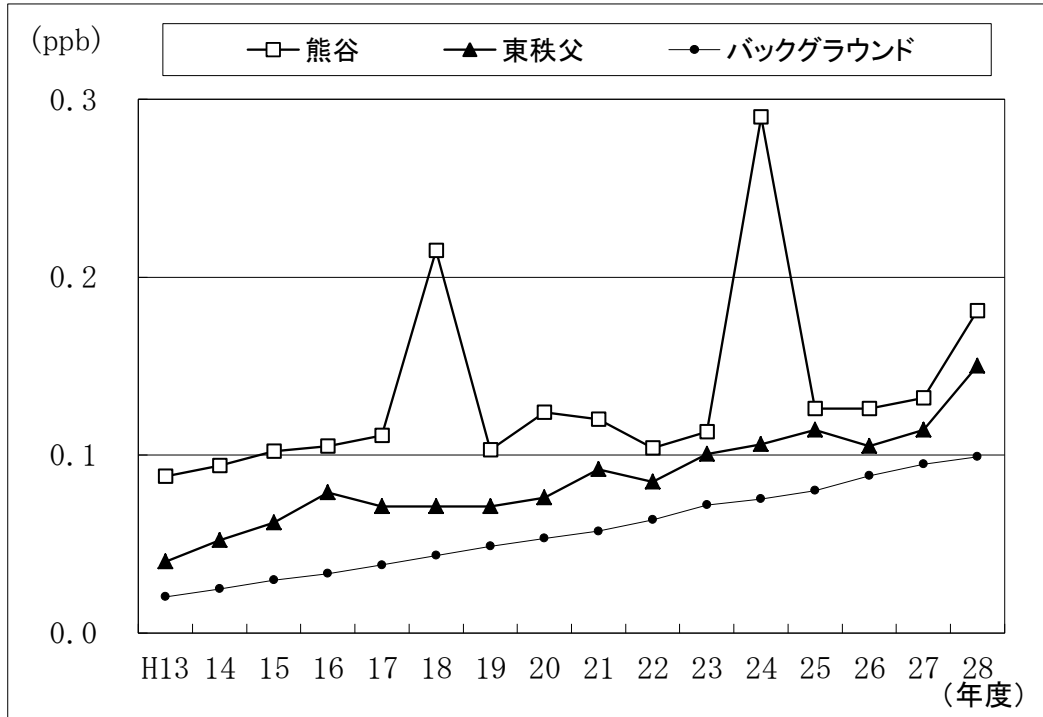
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|-----|-------|-------|-----------|
| H13 | 0.034 | 0.026 | 0.014 |
| 14 | 0.048 | 0.027 | 0.015 |
| 15 | 0.033 | 0.027 | 0.016 |
| 16 | 0.025 | 0.021 | 0.016 |
| 17 | 0.024 | 0.020 | 0.017 |
| 18 | 0.023 | 0.020 | 0.017 |
| 19 | 0.025 | 0.022 | 0.019 |
| 20 | 0.026 | 0.025 | 0.020 |
| 21 | 0.028 | 0.024 | 0.021 |
| 22 | 0.038 | 0.025 | 0.022 |
| 23 | 0.039 | 0.027 | 0.023 |
| 24 | 0.028 | 0.027 | 0.024 |
| 25 | 0.026 | 0.026 | 0.024 |
| 26 | 0.050 | 0.026 | 0.024 |
| 27 | 0.033 | 0.027 | 0.024 |
| 28 | 0.033 | 0.031 | 0.023 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑨HFC-134a (単位:ppb)

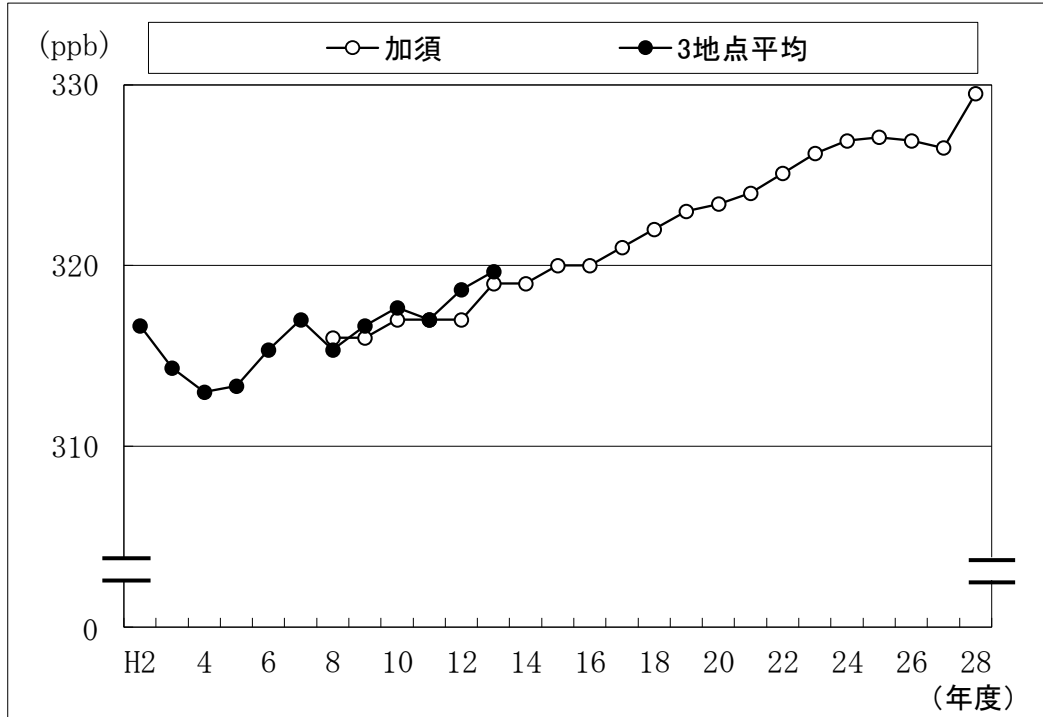
| 年度 | 熊谷 | 東秩父 | バックグラウンド* |
|-----|-------|-------|-----------|
| H13 | 0.088 | 0.040 | 0.020 |
| 14 | 0.094 | 0.052 | 0.025 |
| 15 | 0.102 | 0.062 | 0.030 |
| 16 | 0.105 | 0.079 | 0.033 |
| 17 | 0.111 | 0.071 | 0.038 |
| 18 | 0.215 | 0.071 | 0.043 |
| 19 | 0.103 | 0.071 | 0.049 |
| 20 | 0.124 | 0.076 | 0.053 |
| 21 | 0.120 | 0.092 | 0.057 |
| 22 | 0.104 | 0.085 | 0.064 |
| 23 | 0.113 | 0.101 | 0.072 |
| 24 | 0.290 | 0.106 | 0.075 |
| 25 | 0.126 | 0.114 | 0.080 |
| 26 | 0.126 | 0.105 | 0.088 |
| 27 | 0.132 | 0.114 | 0.095 |
| 28 | 0.181 | 0.150 | 0.099 |



※バックグラウンドは北海道における暦年の測定平均値

⑩一酸化二窒素 (単位:ppb)

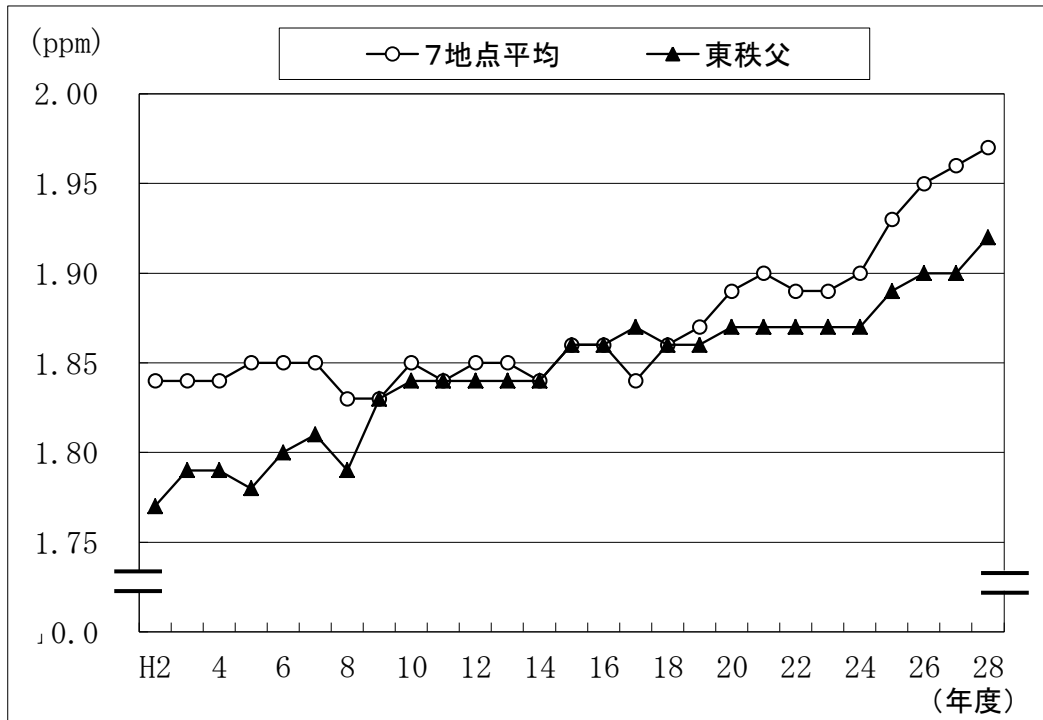
| 年度 | 加須 | 3地点平均 |
|----|-----|-------|
| H2 | | 317 |
| 3 | | 314 |
| 4 | | 313 |
| 5 | | 313 |
| 6 | | 315 |
| 7 | | 317 |
| 8 | 316 | 315 |
| 9 | 316 | 317 |
| 10 | 317 | 318 |
| 11 | 317 | 317 |
| 12 | 317 | 319 |
| 13 | 319 | 320 |
| 14 | 319 | |
| 15 | 320 | |
| 16 | 320 | |
| 17 | 321 | |
| 18 | 322 | |
| 19 | 323 | |
| 20 | 323 | |
| 21 | 324 | |
| 22 | 325 | |
| 23 | 326 | |
| 24 | 327 | |
| 25 | 327 | |
| 26 | 327 | |
| 27 | 327 | |
| 28 | 330 | |



※3地点平均は、さいたま、熊谷、東秩父の平均値

⑪メタン (単位:ppm)

| 年度 | 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 |
| 26 | 1.95 | 1.90 |
| 27 | 1.96 | 1.90 |
| 28 | 1.97 | 1.92 |



※県内7地点(戸田、幸手、鴻巣、寄居、本庄、所沢、草加)の平均値