

有害大気汚染物質の大気環境濃度及び大気中への排出量の推移について

1. 有害大気汚染物質モニタリング結果

大気汚染防止法に基づき、国及び地方公共団体では有害大気汚染物質の大気環境モニタリングを実施している。モニタリング対象である19物質の、大気環境濃度及び大気環境基準等超過率の推移は以下のとおりである。

(1) 大気環境濃度の推移

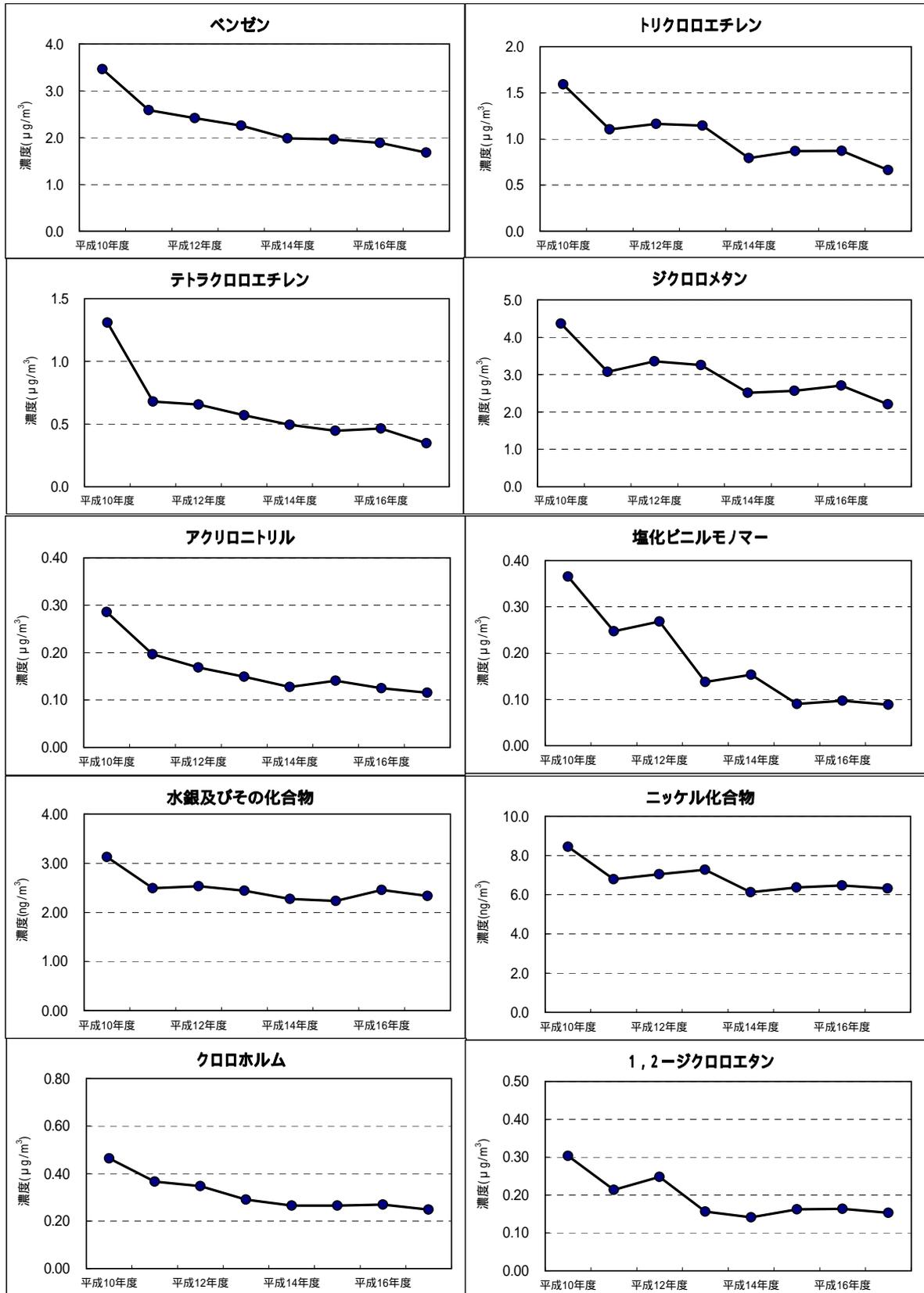
平成10年度から平成17年度にかけて、継続して月1回以上の頻度で測定を実施した地点における対象物質の濃度推移は表1及び図1のとおり。対象19物質は、全体的に改善又は横ばい傾向にある。

また、対象19物質の大気環境中の濃度分布の推移は図2のとおりであり、殆どの物質において濃度分布が低濃度側にシフトするとともに、高濃度の観測される地点が減少してきている。

表1. 継続測定地点における年平均値の推移

| 対象物質 | 環境基準等 | 地点数 | 10年 | 11年 | 12年 | 13年 | 14年 | 15年 | 16年 | 17年 | 単位 |
|--------------|------------------------------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| ベンゼン | 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 184 | 3.5 | 2.6 | 2.4 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| トリクロロエチレン | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 153 | 1.6 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 0.79 | 0.87 | 0.87 | 0.66 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| テトラクロロエチレン | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 162 | 1.3 | 0.68 | 0.65 | 0.57 | 0.49 | 0.45 | 0.47 | 0.35 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| ジクロロメタン | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 129 | 4.4 | 3.1 | 3.4 | 3.3 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.2 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| アクリロニトリル | 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 120 | 0.29 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 塩化ビニルモノマー | 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 122 | 0.37 | 0.25 | 0.27 | 0.14 | 0.15 | 0.090 | 0.097 | 0.089 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 水銀及びその化合物 | 40 ng/m^3 | 53 | 3.1 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 2.5 | 2.3 | ng/m^3 |
| ニッケル化合物 | 25 ng/m^3 | 110 | 8.4 | 6.8 | 7.0 | 7.3 | 6.1 | 6.4 | 6.5 | 6.3 | ng/m^3 |
| クロロホルム | 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 133 | 0.46 | 0.37 | 0.35 | 0.29 | 0.26 | 0.27 | 0.27 | 0.25 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 1,2-ジクロロエタン | 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 130 | 0.30 | 0.21 | 0.25 | 0.16 | 0.14 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 1,3-ブタジエン | 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 144 | 0.44 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.32 | 0.36 | 0.31 | 0.24 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| アセトアルデヒド | - | 80 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.5 | 2.5 | 2.9 | 2.7 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 酸化エチレン | - | 95 | - | - | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| ベンゾ[a]ピレン | - | 81 | 0.59 | 0.49 | 0.58 | 0.51 | 0.37 | 0.32 | 0.39 | 0.33 | ng/m^3 |
| ホルムアルデヒド | - | 84 | 4.2 | 3.5 | 4.0 | 3.9 | 3.7 | 3.3 | 3.4 | 3.0 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| ヒ素及びその化合物 | - | 109 | 2.1 | 1.7 | 2.2 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 2.0 | ng/m^3 |
| ベリリウム及びその化合物 | - | 98 | 0.17 | 0.14 | 0.069 | 0.058 | 0.061 | 0.044 | 0.40 | 0.37 | ng/m^3 |
| マンガン及びその化合物 | - | 113 | 42 | 34 | 40 | 41 | 37 | 38 | 37 | 38 | ng/m^3 |
| クロム及びその化合物 | - | 101 | 10 | 11 | 9.8 | 9.1 | 8.9 | 9.7 | 8.4 | 8.6 | ng/m^3 |

図1. 継続測定地点における平均値の推移



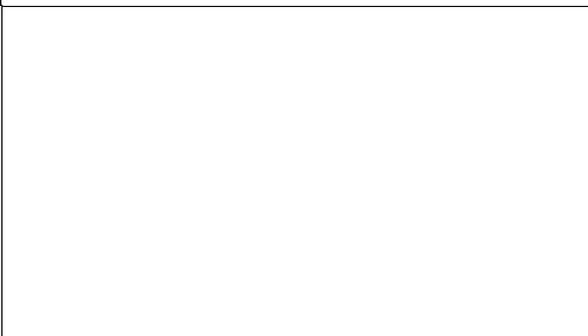
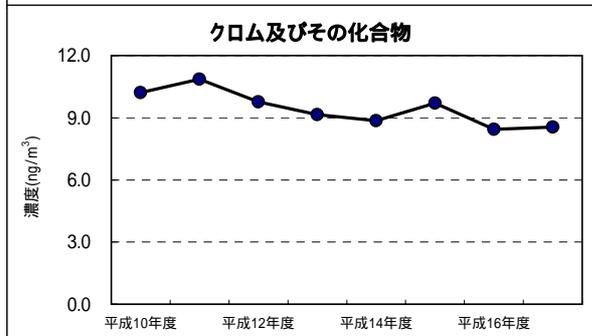
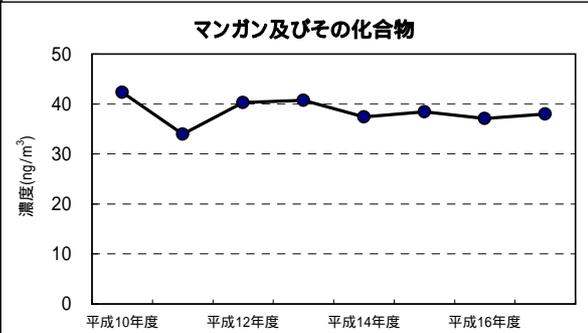
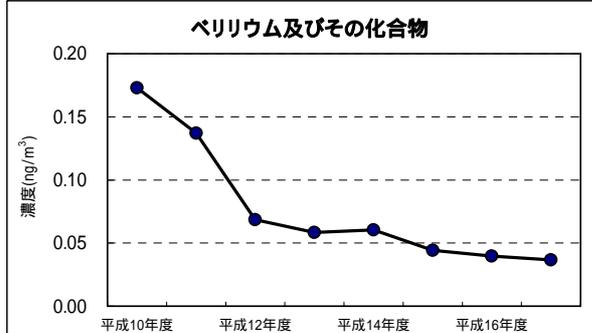
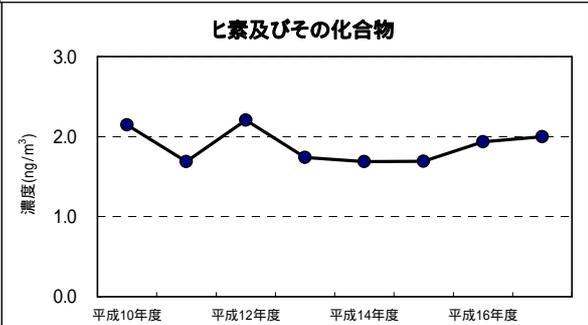
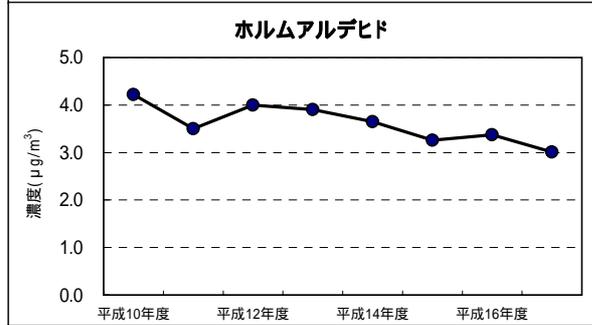
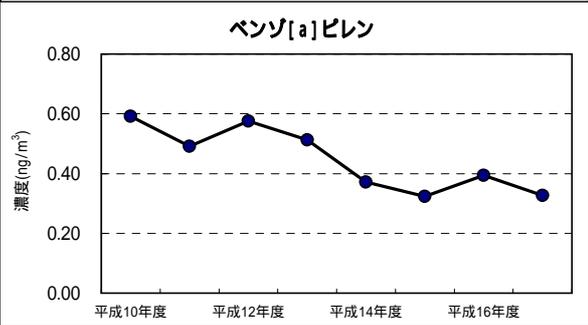
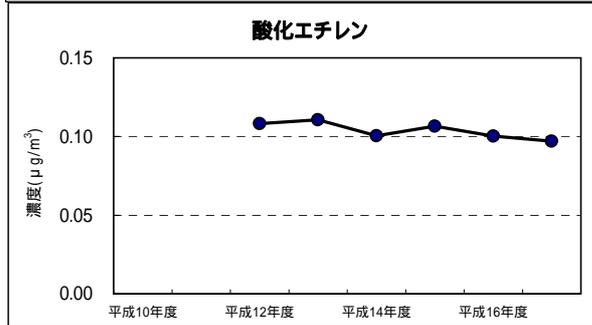
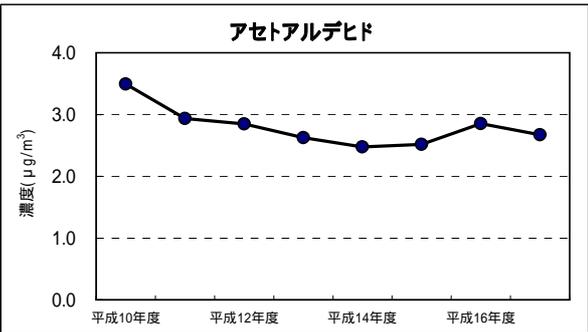
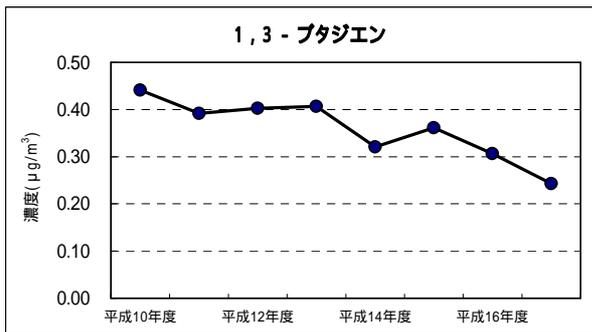
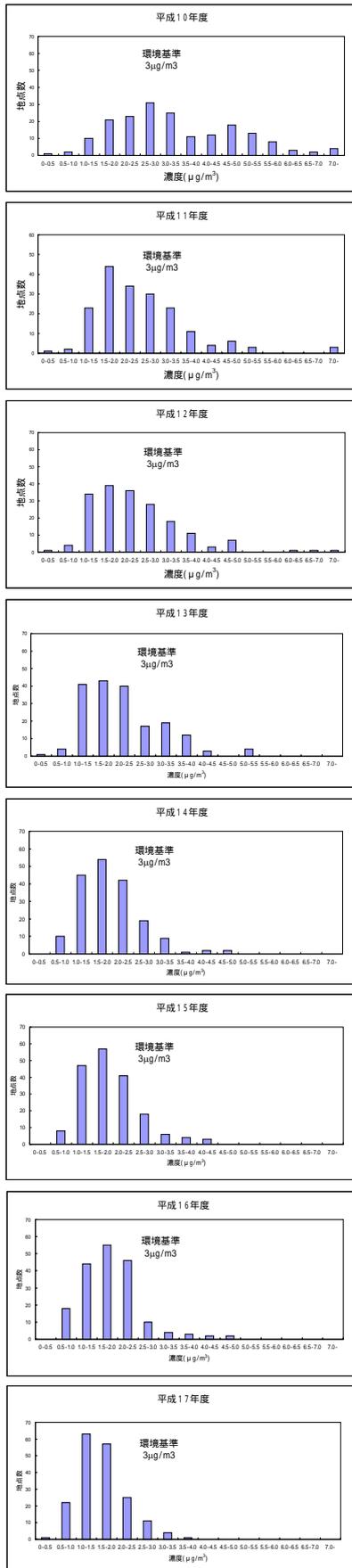
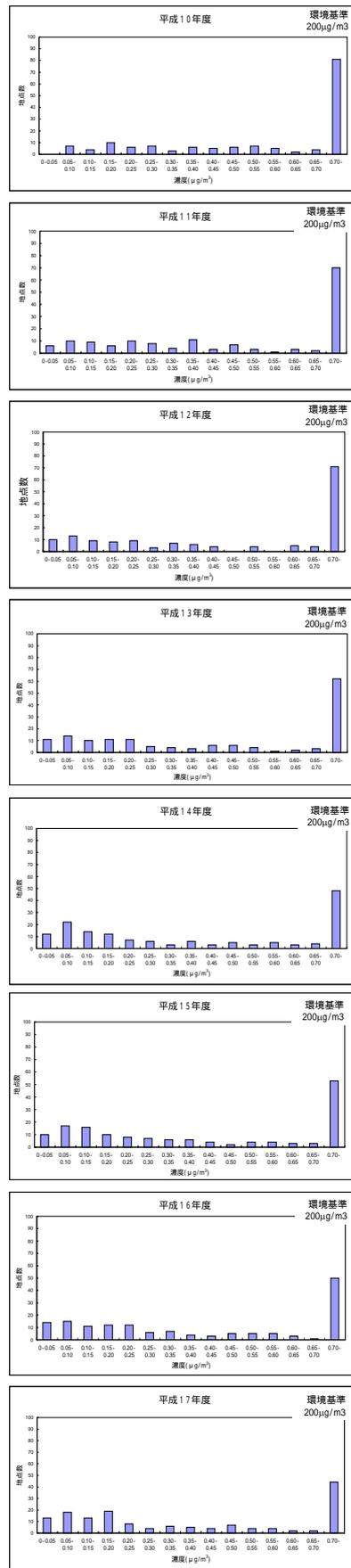


図2 継続測定地点における物質毎の大気環境中濃度分布の推移

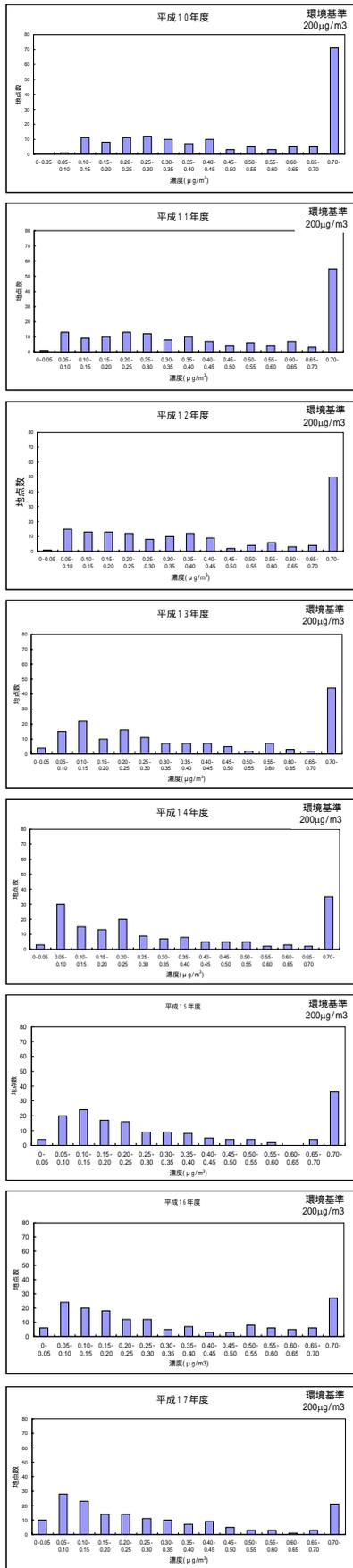
(1)ベンゼン



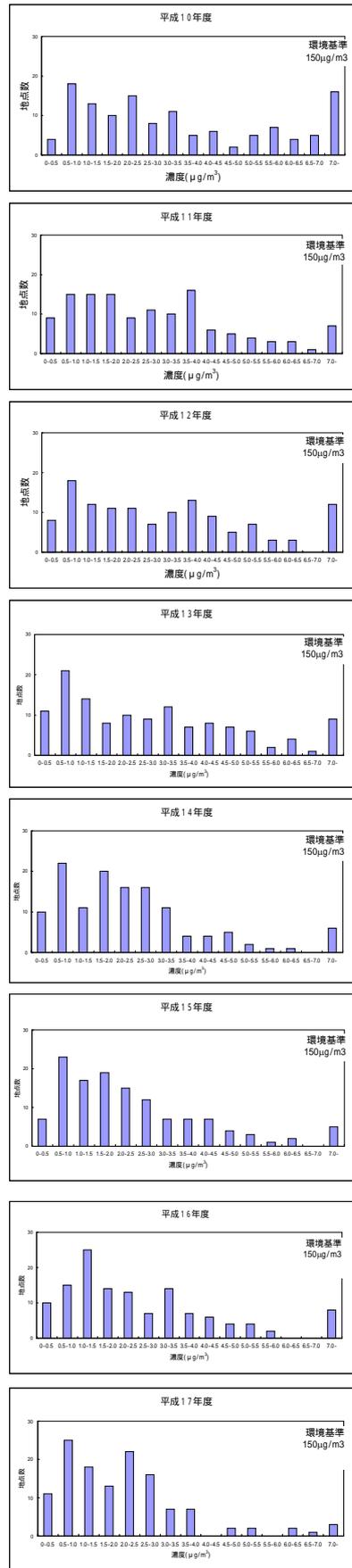
(2)トリクロロエチレン



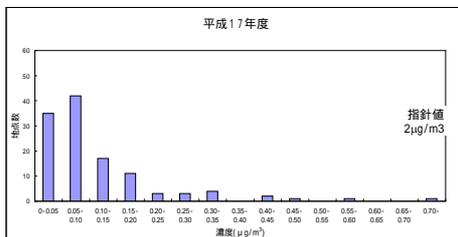
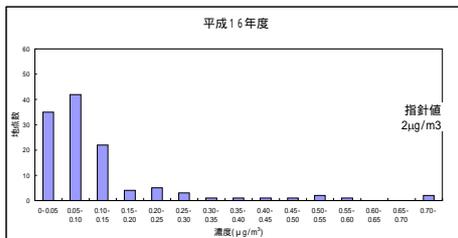
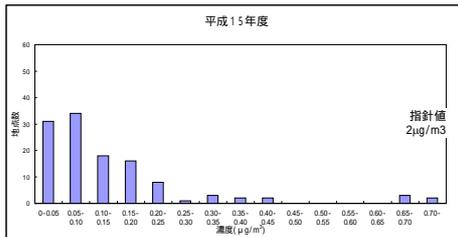
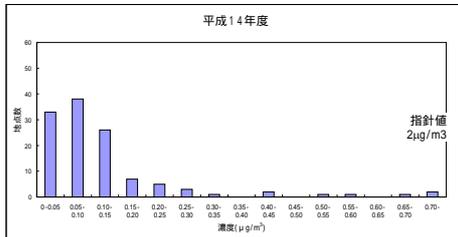
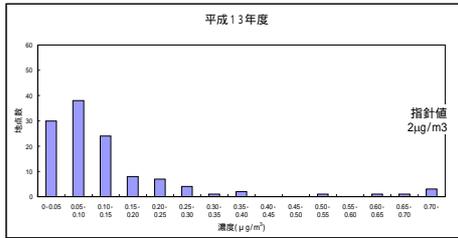
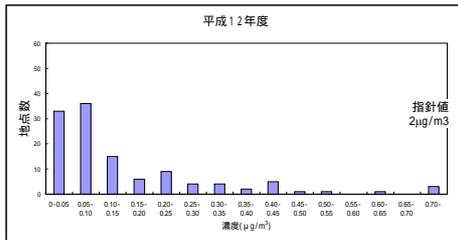
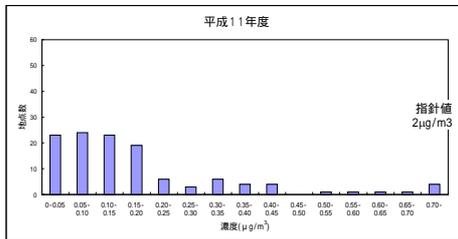
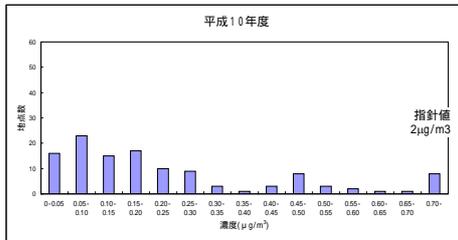
(3)テトラクロロエチレン



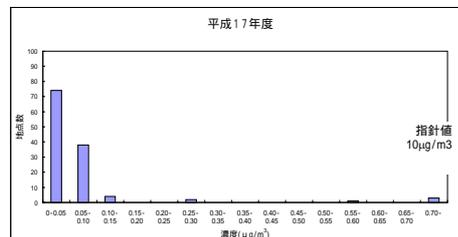
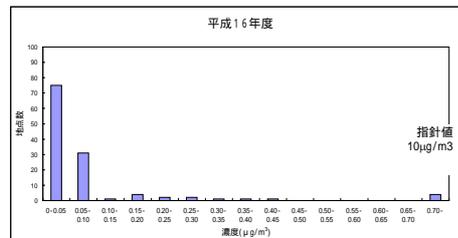
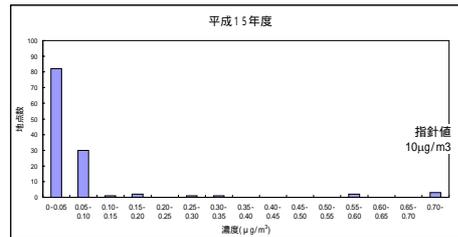
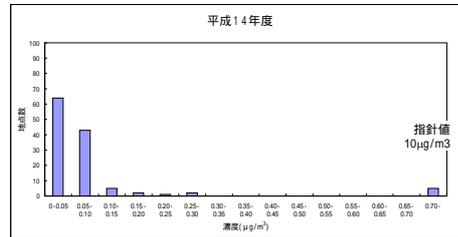
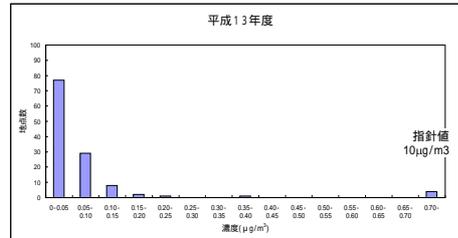
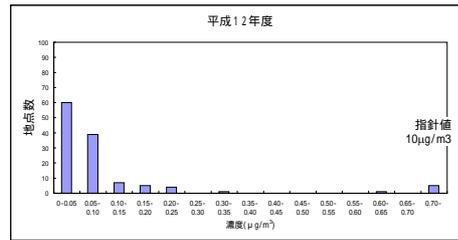
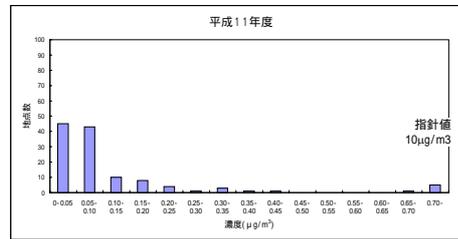
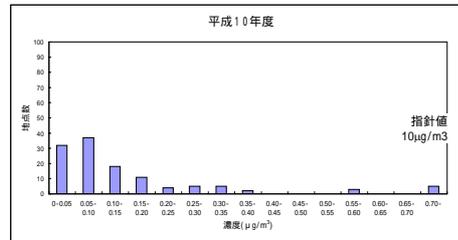
(4)ジクロロメタン



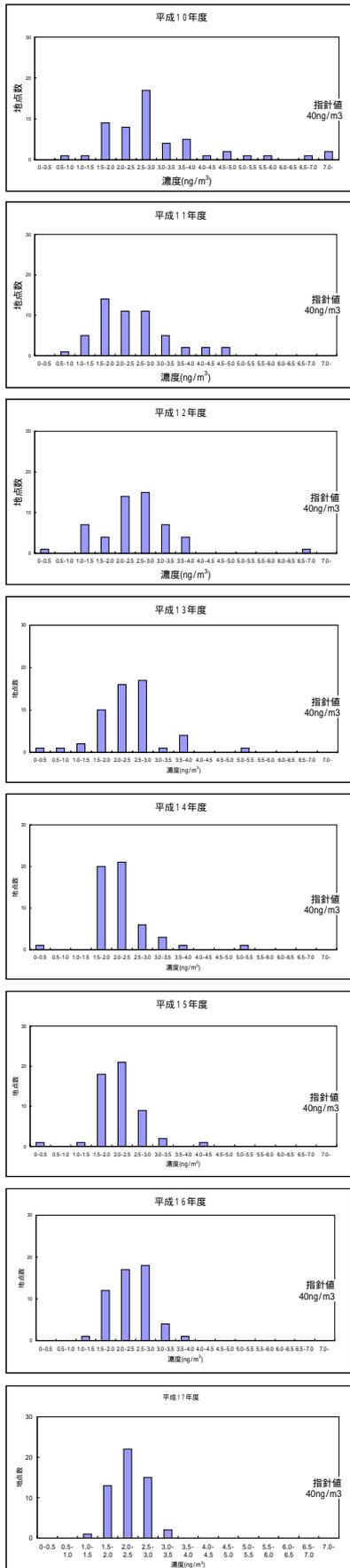
(5) アクリロニトリル



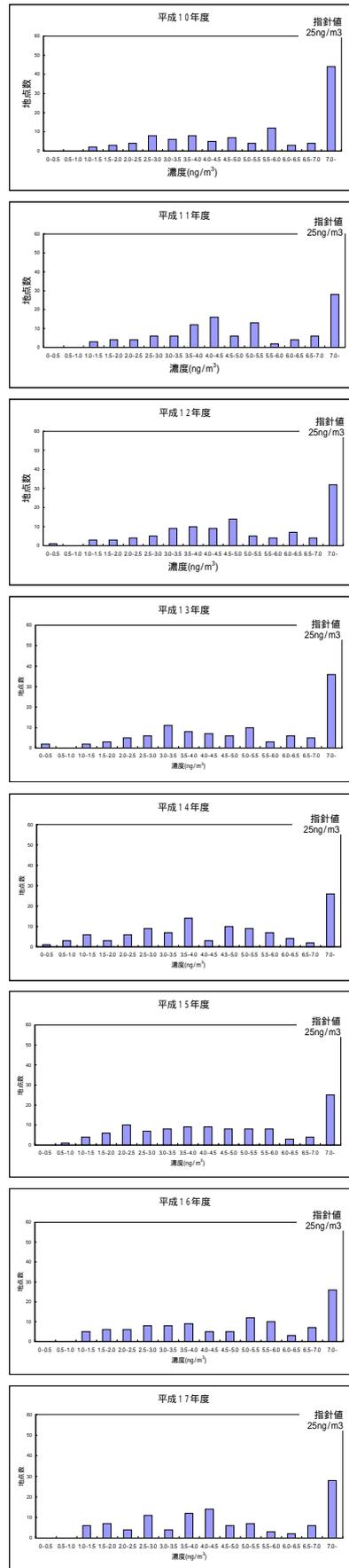
(6) 塩化ビニルモノマー



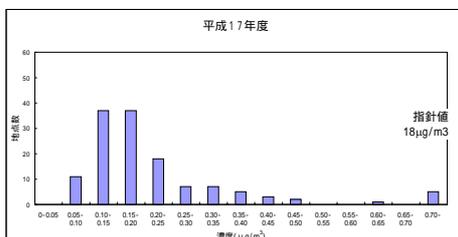
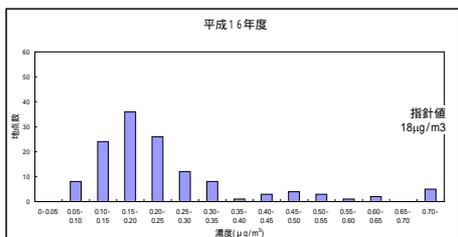
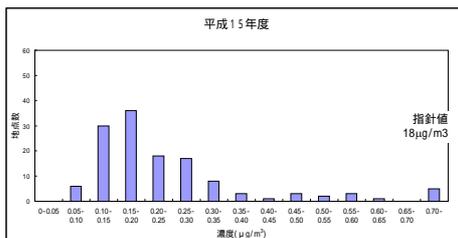
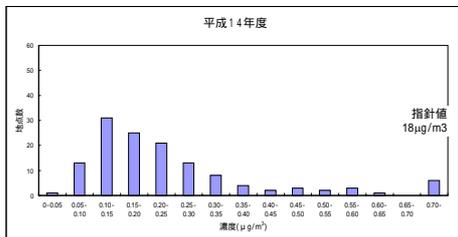
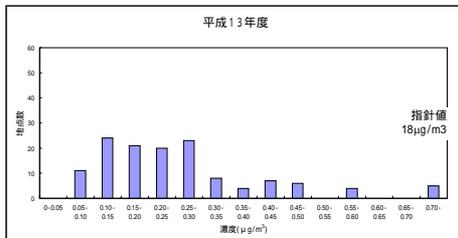
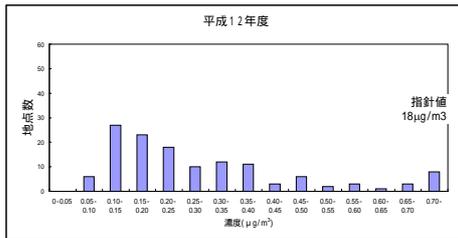
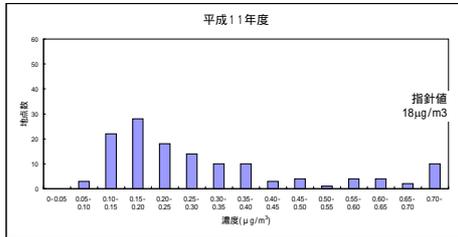
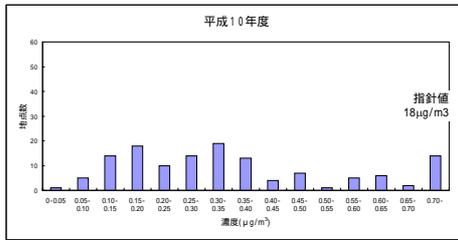
(7) 水銀及びその化合物



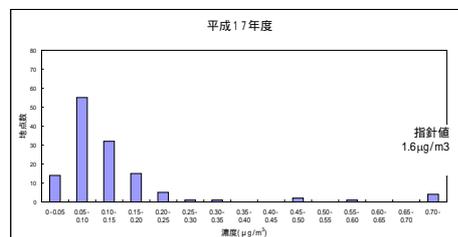
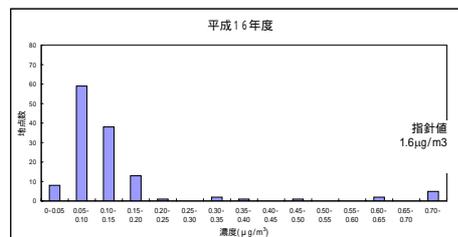
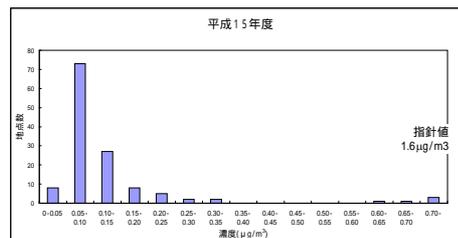
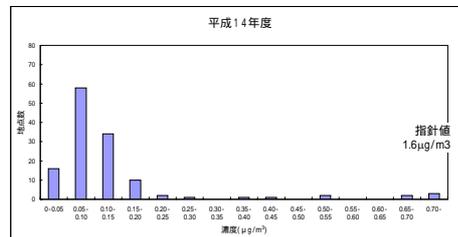
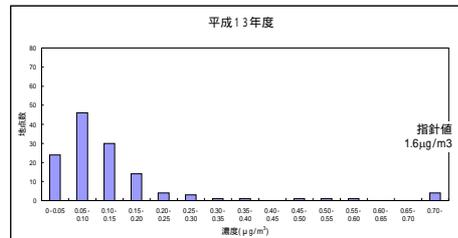
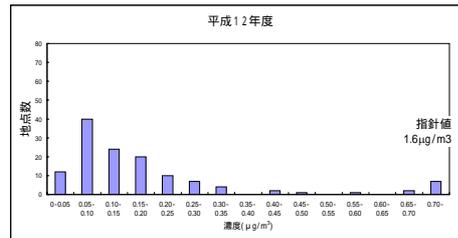
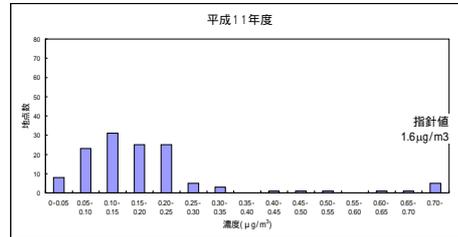
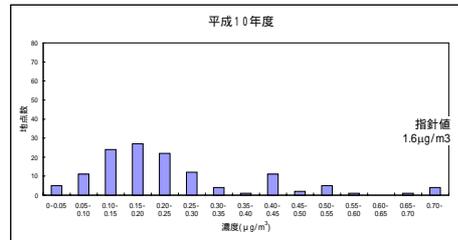
(8) ニッケル化合物



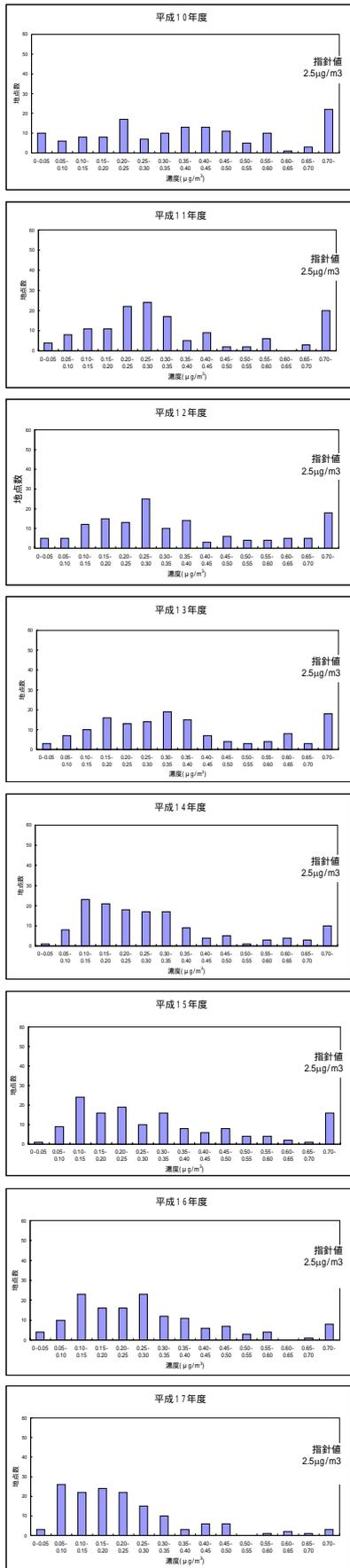
(9) クロロホルム



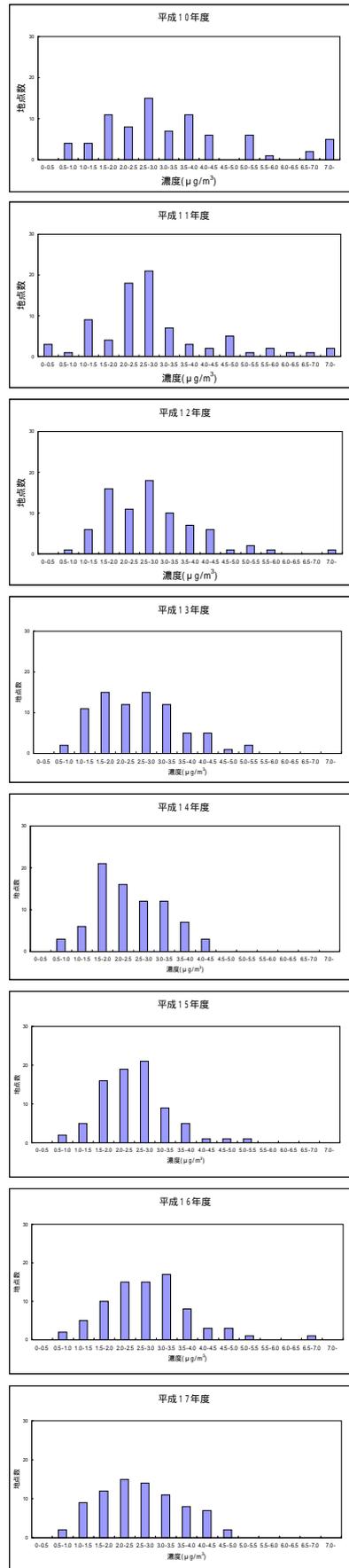
(10) 1,2-ジクロロエタン



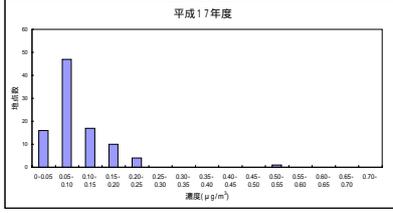
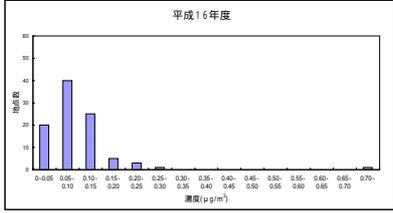
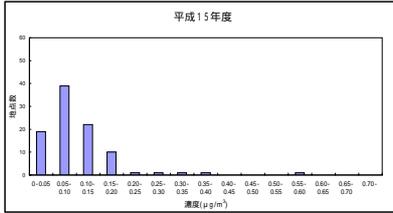
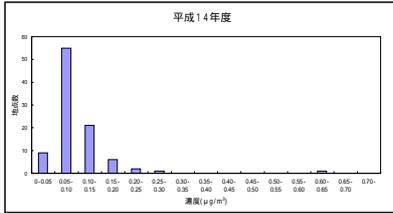
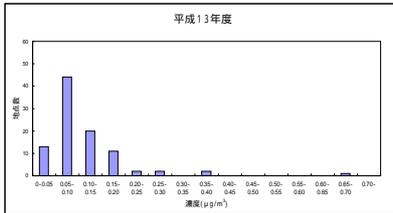
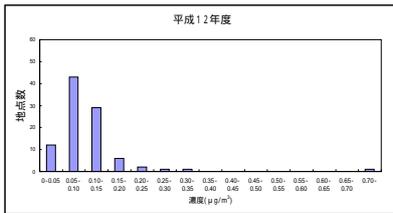
(11) 1,3 - ブタジエン



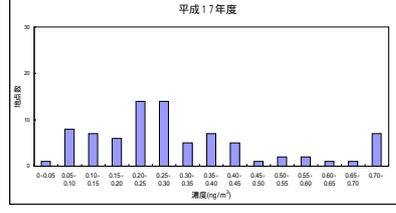
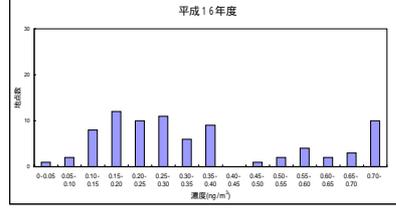
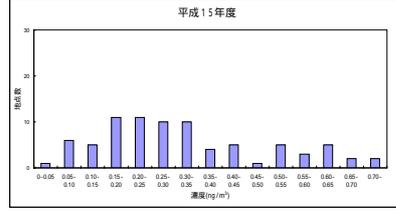
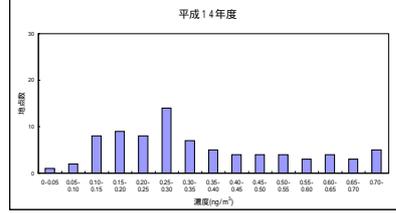
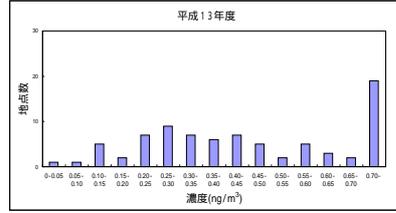
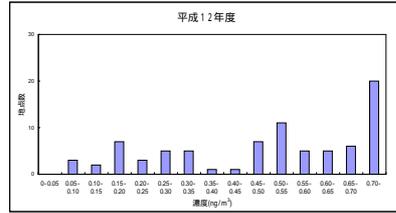
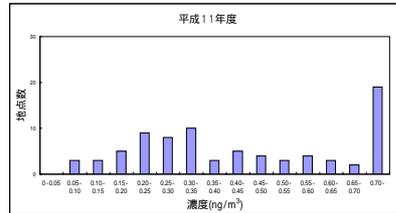
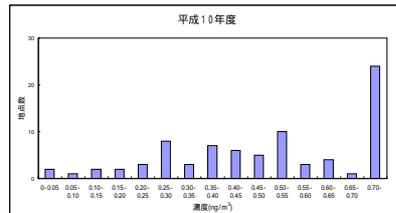
(12) アセトアルデヒド



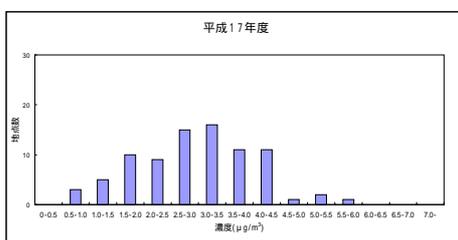
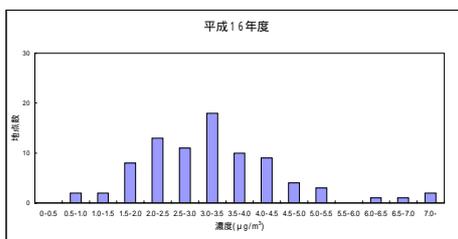
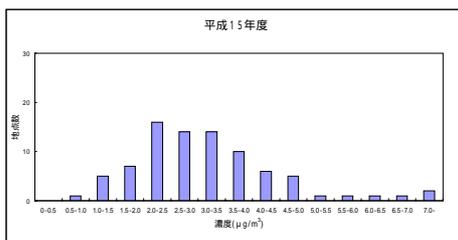
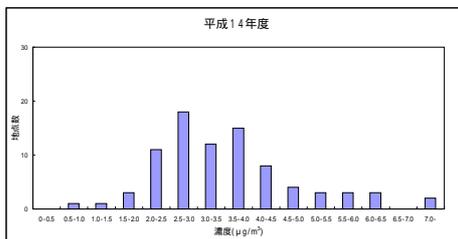
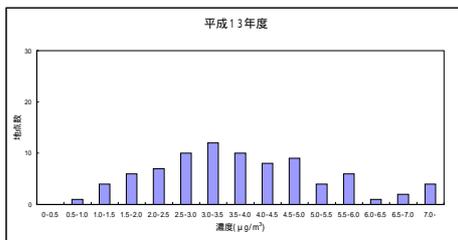
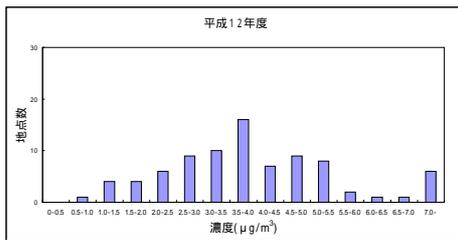
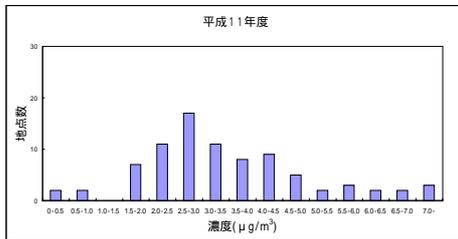
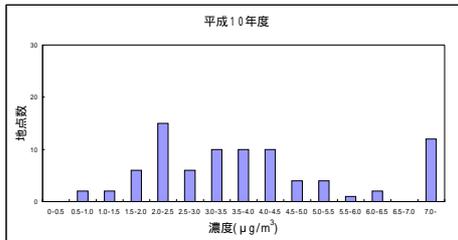
(13) 酸化エチレン



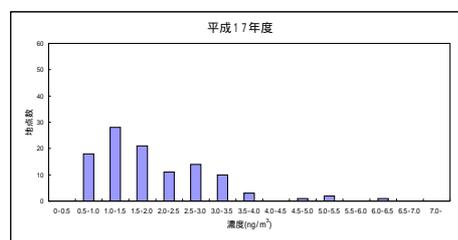
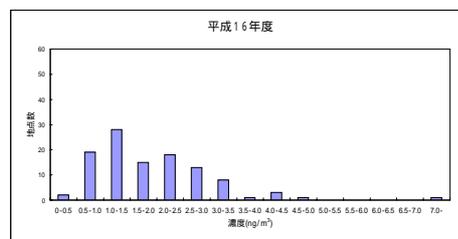
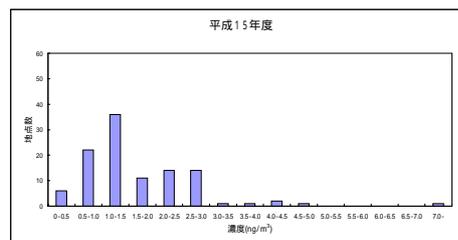
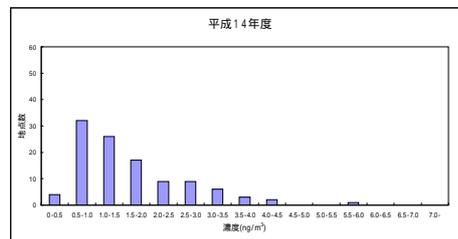
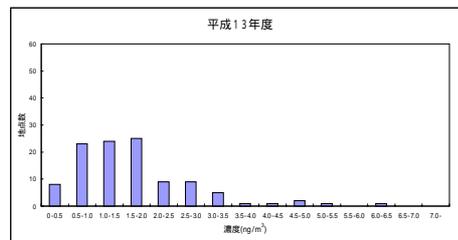
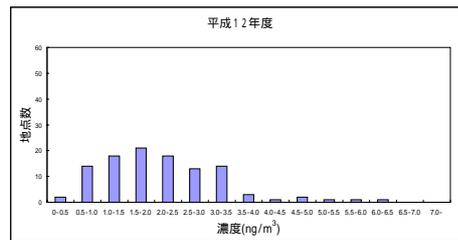
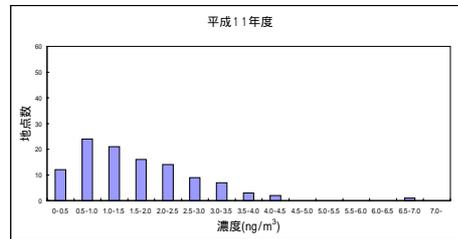
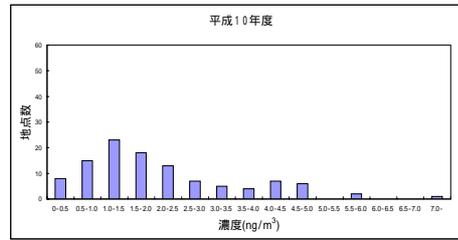
(14) ベンゾ[a]ピレン



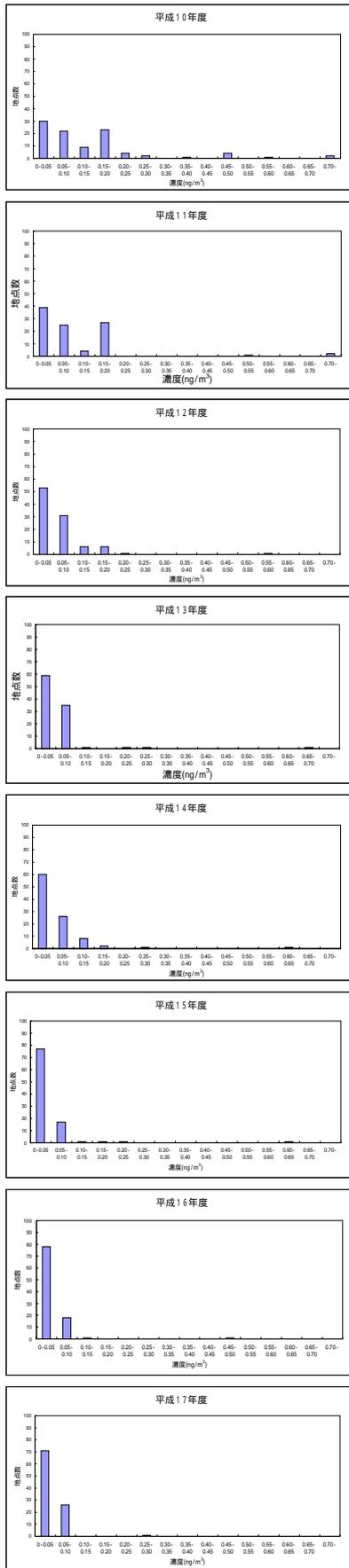
(15)ホルムアルデヒド



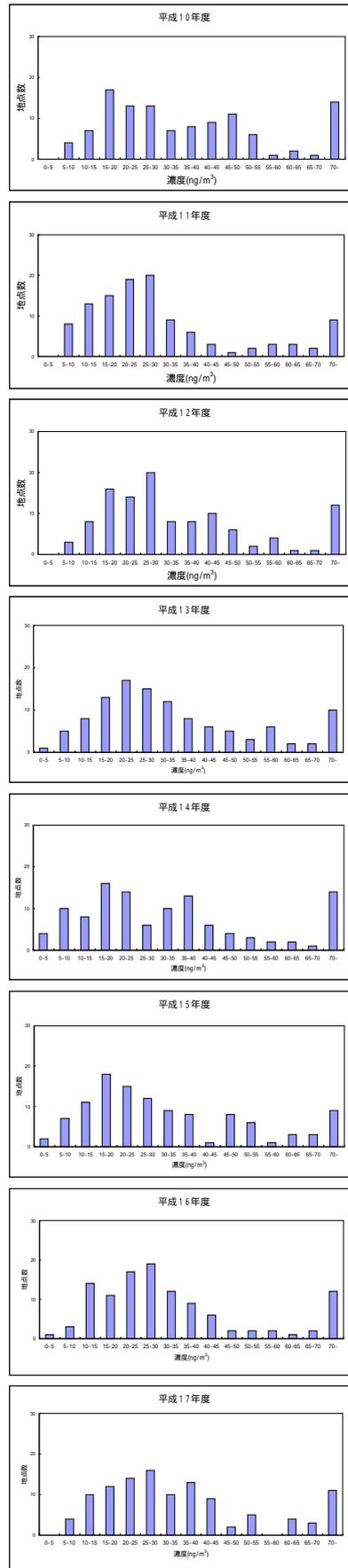
(16)ヒ素及びその化合物



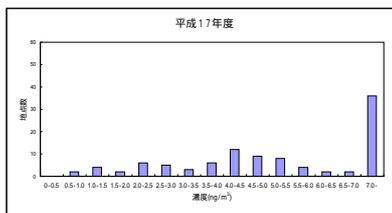
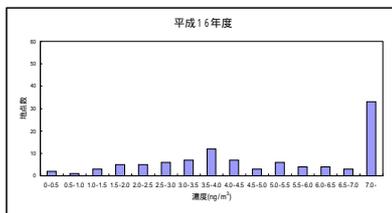
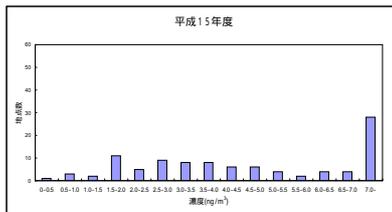
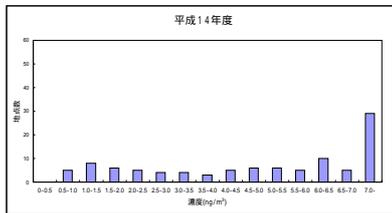
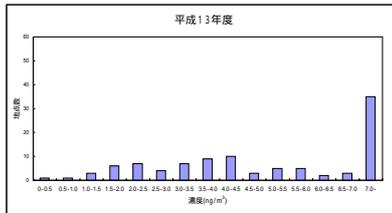
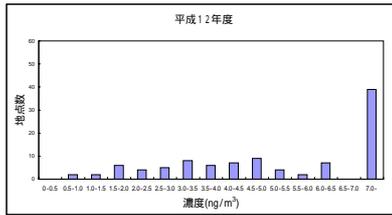
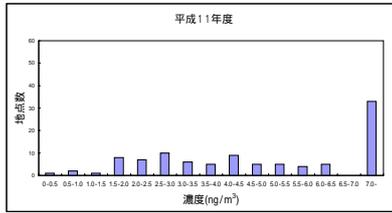
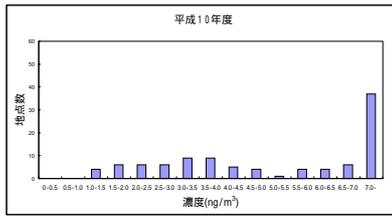
(17) ベリリウム及びその化合物



(18) マンガン及びその化合物



(19)クロム及びその化合物



2. 有害大気汚染物質の大気中への排出量の推移

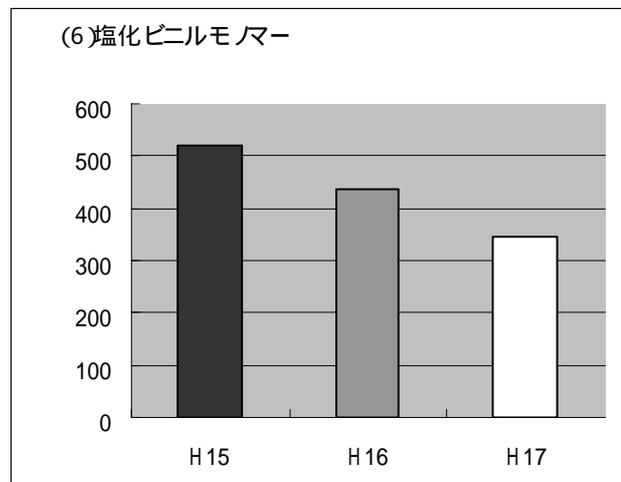
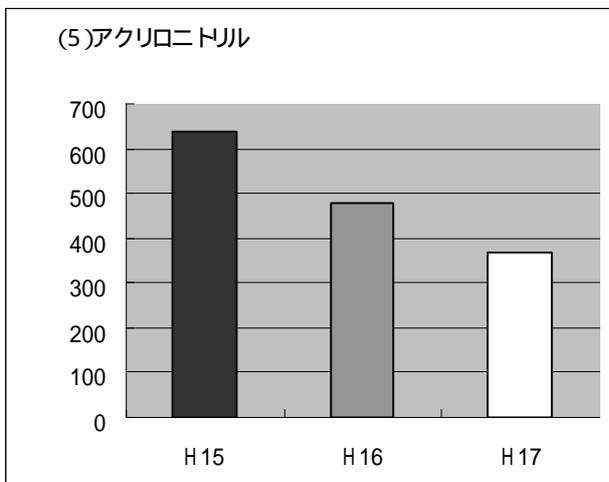
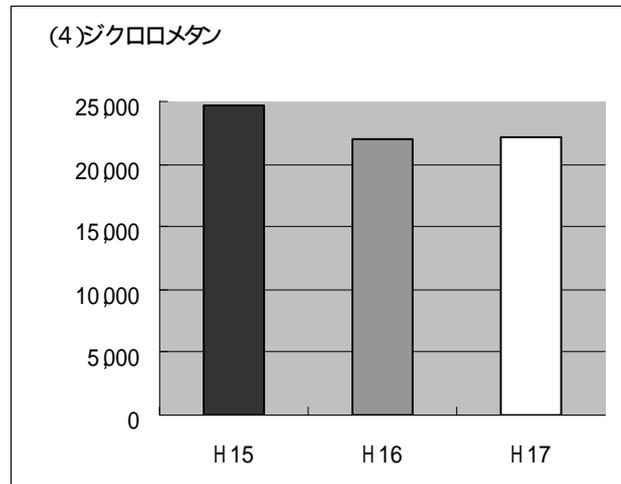
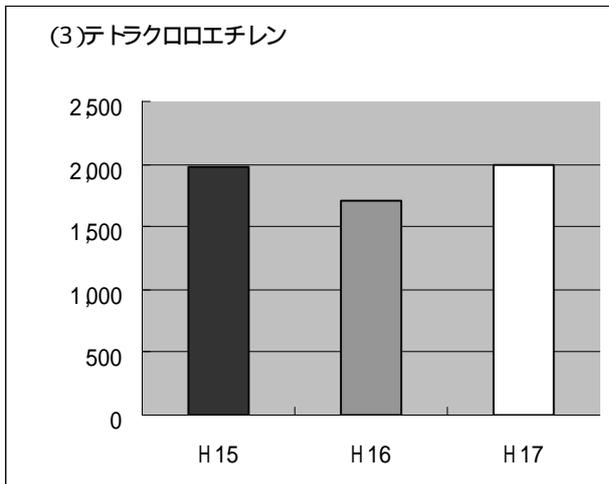
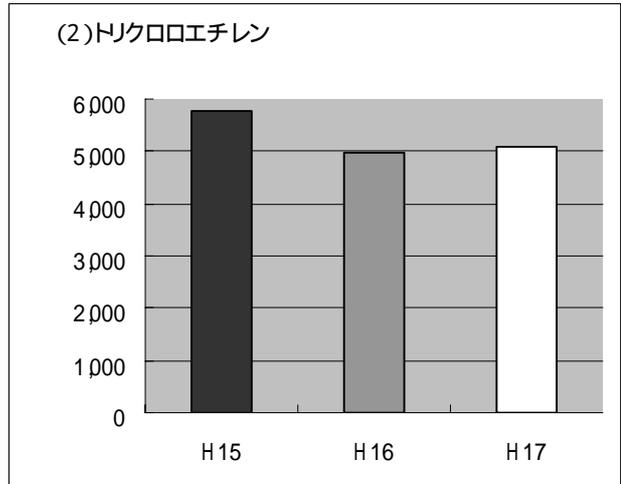
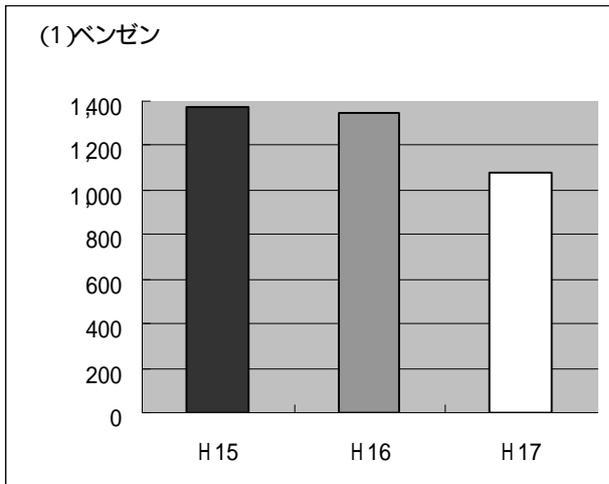
優先取組物質のうち、化学物質排出把握管理促進法に基づく PRTR 制度の対象となっている 18 物質について、大気中への届出排出量の平成 15 年度データから平成 17 年度データについて比較検証した結果を表 5 及び図 3 に示す。ほとんどの物質で減少又は横ばい傾向であり、18 物質全体では約 12%の減少であった。

ただし、水銀及びその化合物については、増加傾向であったが、増加分のほとんどは特定の一般廃棄物処理業及び産業廃棄物処理業の事業場における排出量の増加によるものであった。そもそも PRTR の届出に基づく水銀の排出量は、我が国における水銀の大気中への排出全体のごく一部しか占めていないことを示す知見もあることから、直ちに水銀の排出量が増加傾向にあるとは判断できず、今後詳細に排出量を見積もっていく必要がある。なお、前述のとおり、水銀及びその化合物の大気中の濃度には、特に上昇傾向は見られていない。

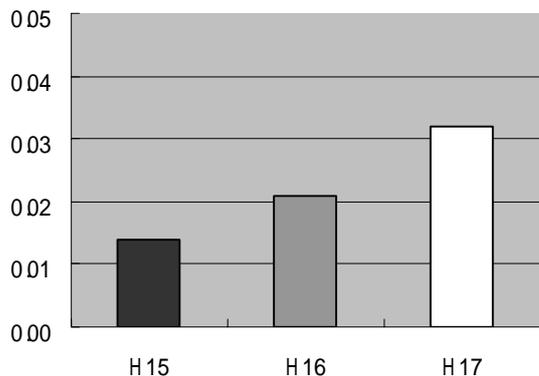
表 5 . 大気中への排出量の推移 [t/年]

| 対象物質 | 平成 15 年 | 平成 16 年 | 平成 17 年 |
|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 18 物質総排出量 | 37,912.4 : (100 %) | 33,502.9 : (88.4 %) | 33,386.7 : (88.1 %) |
| ベンゼン | 1,377.4 : (100 %) | 1,350.0 : (98.0 %) | 1,077.0 : (78.2 %) |
| トリクロロエチレン | 5,770.6 : (100 %) | 4,993.1 : (86.5 %) | 5,104.9 : (88.5 %) |
| テトラクロロエチレン | 1,977.5 : (100 %) | 1,703.5 : (86.1 %) | 2,001.5 : (101 %) |
| ジクロロメタン | 24,637.5 : (100 %) | 22,045.2 : (89.5 %) | 22,229.1 : (90.2 %) |
| アクリロニトリル | 639.6 : (100 %) | 477.4 : (74.6 %) | 365.8 : (57.2 %) |
| 塩化ビニルモノマー | 519.3 : (100 %) | 434.9 : (83.7 %) | 345.0 : (66.4 %) |
| 水銀及びその化合物 | 0.014 : (100 %) | 0.021 : (150 %) | 0.032 : (229 %) |
| ニッケル化合物 | 8.2 : (100 %) | 8.3 : (101 %) | 8.3 : (101 %) |
| クロロホルム | 1,293.4 : (100 %) | 1,056.5 : (81.7 %) | 961.7 : (74.4 %) |
| 1,2 -ジクロロエタン | 602.6 : (100 %) | 489.8 : (81.3 %) | 474.9 : (78.8 %) |
| 1,3 -ブタジエン | 286.9 : (100 %) | 212.0 : (73.9 %) | 176.2 : (61.4 %) |
| アセトアルデヒド | 110.9 : (100 %) | 91.4 : (82.4 %) | 84.0 : (75.7 %) |
| 酸化エチレン | 245.2 : (100 %) | 232.1 : (94.7 %) | 186.9 : (76.2 %) |
| ホルムアルデヒド | 383.4 : (100 %) | 350.7 : (91.5 %) | 318.1 : (83.0 %) |
| ヒ素及びその化合物 | 9.4 : (100 %) | 10.5 : (112 %) | 7.2 : (76.6 %) |
| ベリリウム及びその化合物 | 0.016 : (100 %) | 0.016 : (100 %) | 0.010 : (62.5 %) |
| マンガン及びその化合物 | 38.7 : (100 %) | 36.2 : (93.5 %) | 40.1 : (104 %) |
| クロム及びその化合物 | 11.8 : (100 %) | 11.3 : (95.8 %) | 6.0 : (50.8 %) |

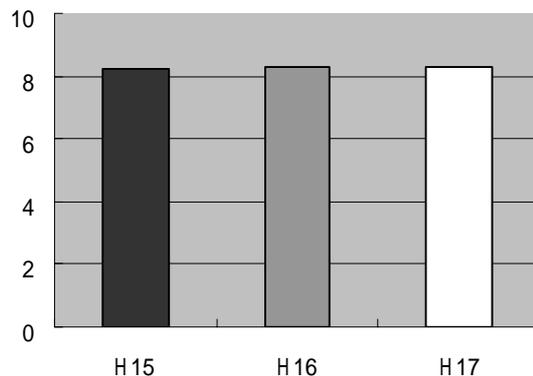
図3 個別物質毎の大気中への届出排出量推移



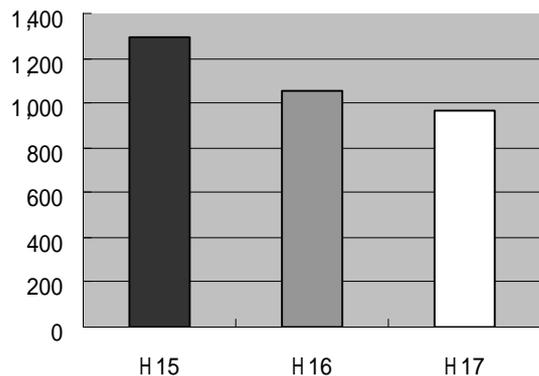
(7)水銀及びその化合物



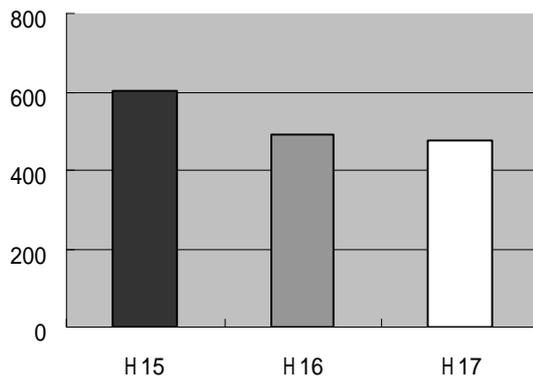
(8)ニッケル化合物



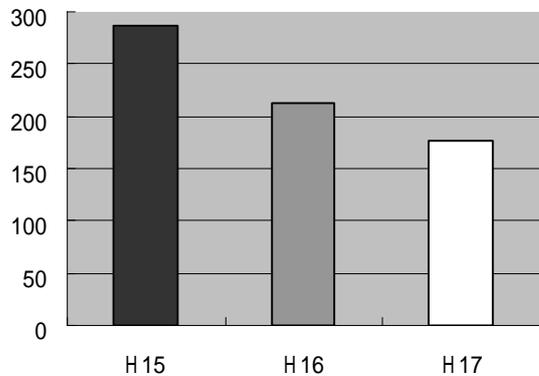
(9)クロロホルム



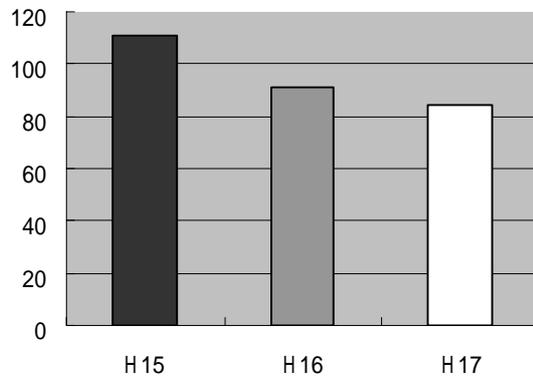
(10)1,2-ジクロロエタン



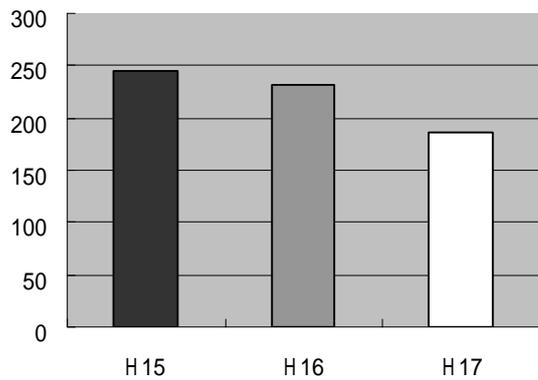
(11)1,3-ブタジエン



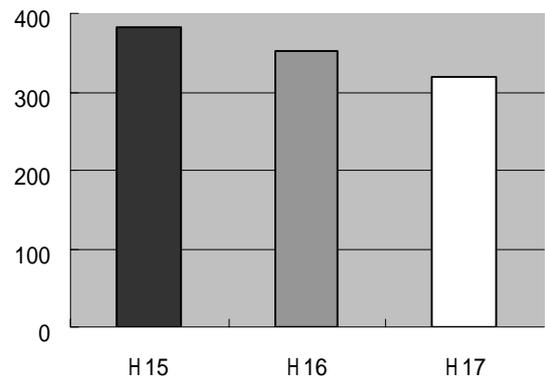
(12)アセトアルデヒド



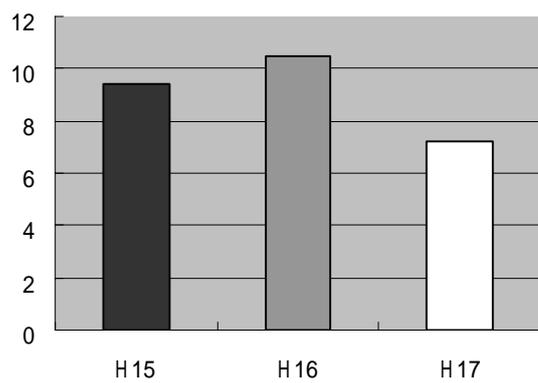
(13) 酸化エチレン



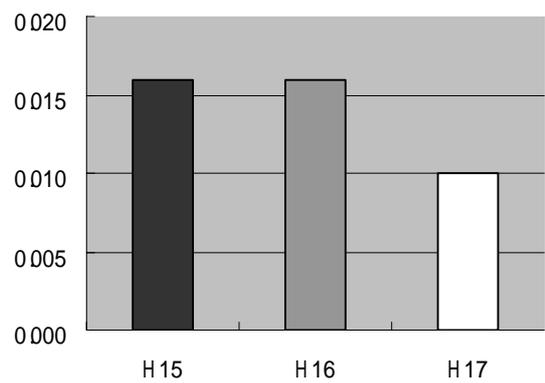
(14) ホルムアルデヒド



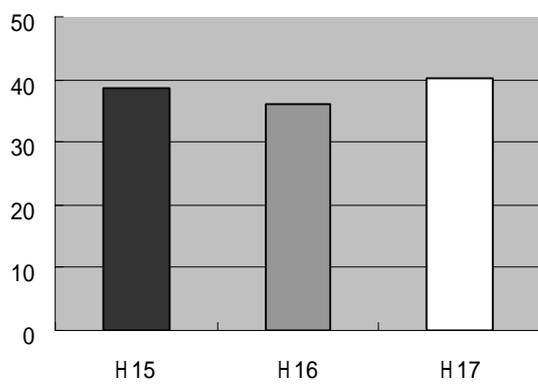
(15) ビ素及びその化合物



(16) ベリリウム及びその化合物



(17) マンガン及びその化合物



(18) クロム及びその化合物

