

第5章 温室効果ガス等環境調査

1 目 的

二酸化炭素等の温室効果ガスについて、環境中の濃度の測定を行い、経年変化を把握することにより、排出抑制等の地球温暖化に係る指導啓発のための基礎資料とする。

また、オゾン層を破壊する特定フロン等について、環境中の濃度の測定を行い、工場等に対する使用合理化、排出抑制等の指導啓発のための基礎資料を得る。

2 調査方法

(1) 調査地点

図5 - 1 に示す次の4地点で調査を実施しました。

- 豊川市・豊川市役所 (以下、「豊川市」とする。)
- 小牧市・小牧高校 (以下、「小牧市」とする。)
- 安城市・安城農林高校 (以下、「安城市」とする。)
- 一宮町・東三河高等技術専門校 (以下、「一宮町」とする。)



図5 - 1 調査地点

(2) 調査項目

表5 - 1 に示す 10 項目について調査を実施しました。

表5 - 1 調査項目

| 調査 地点 | 調査対象 項目 性質 | 二酸化炭素 亜酸化窒素 | HFC134a | フロン 11 フロン 12 フロン 113 | HCFC22 HCFC141b | 四塩化炭素 1,1,1-トリクロロエタン |
|----------|--------------------|----------------|---------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|
| | 温室効果ガス オゾン層破壊物質 | | | | | |
| 豊川市 | | | | | | |
| 小牧市 | | | | | | |
| 安城市 | | | | | | |
| 一宮町 | | | | | | |

(3) 調査期間及び調査頻度

平成 16 年 4 月から平成 17 年 3 月まで

調査項目ごとの調査頻度を表 5 - 2 に示します。

表5 - 2 調査頻度

| 調査項目 | 調査頻度 |
|--|--------|
| 二酸化炭素 | 自動連続測定 |
| 亜酸化窒素、HFC134a フロン 11、フロン 12、フロン 113 HFC134a、HCFC22、HCFC141b、 四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン | 年 4 回 |

(4) 試料採取方法及び分析方法

調査項目ごとの試料採取方法及び分析方法を表 5 - 3 に示します。

表5 - 3 試料採取方法及び分析方法

| 調査項目 | 試料採取方法 | 分析方法 |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 二酸化炭素 | 非分散型赤外線ガス分析計を用いた自動連続測定装置により測定 | |
| 亜酸化窒素 | テドラーバッグにより 試料を採取 | ガスクロマトグラフ装置 (ECD) により測定 |
| HFC134a | キャニスターにより 試料を採取 | ガスクロマトグラフ質量分析装置 により測定 |
| フロン 11、フロン 12、 フロン 113 | | |
| HFC134a HCFC22 HCFC141b | | |
| 四塩化炭素 | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | |

3 調査結果

各調査項目ごとの結果を表5 - 4に示します。

二酸化炭素の年平均値は389.4ppmであり、平成15年度より0.2ppm減少しました。

亜酸化窒素の年平均値は0.33ppmであり、平成15年度と同じでした。

HFC134aの年平均値の県平均は0.12ppbであり、平成15年度(0.14ppb)より0.02ppb減少しました。

フロン11の年平均値の県平均は、フロン11が0.27ppb、フロン12が0.55ppb、フロン113が0.09ppbであり、平成15年度とほぼ同程度でした。

HCFC22及びHCFC141bの年平均値の県平均はそれぞれ0.33ppb、0.13ppbであり、平成15年度よりHCFC22は0.01ppb減少、HCFC141bは0.03ppb増加しました。

四塩化炭素の年平均値の県平均は0.12ppbであり、平成15年度(0.10ppb)より0.02ppb増加しました。

1,1,1-トリクロロエタンの年平均値の県平均は0.03ppbであり、平成15年度(0.03ppb)と同じでした。

表5 - 4 温室効果ガス等の調査結果 - (1)

| 調査地点 | 二酸化炭素(ppm) | 亜酸化窒素(ppm) | | | | |
|----------------|------------|------------|------|------|------|------|
| | 年平均値 | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
| 一宮町 | 389.4 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 |
| (岩手県大船渡市) (注1) | 380.3 | 0.317 | | | | |

(注1) 「気候変動監視レポート2004」(気象庁)

| 調査地点 | HFC134a(ppb) | | | | |
|------------|--------------|------|------|------|------|
| | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
| 豊川市 | 0.11 | 0.15 | 0.08 | 0.10 | 0.09 |
| 小牧市 | 0.12 | 0.14 | 0.11 | 0.14 | 0.10 |
| 安城市 | 0.15 | 0.14 | 0.08 | 0.15 | 0.21 |
| 県平均 | 0.12 | | | | |
| (北海道) (注2) | 0.037 | | | | |

(注2) 北海道のデータは16年度(2004年8月、2005年1月、3月)の平均値
「平成16年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」(環境省)

表 5 - 4 温室効果ガス等の調査結果 - (2)

| 調査地点 | フロン 1 1 (ppb) | | | | | フロン 1 2 (ppb) | | | | | | |
|-------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|--|--|
| | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | | |
| 豊川市 | 0.26 | 0.25 | 0.28 | 0.25 | 0.26 | 0.54 | 0.54 | 0.59 | 0.52 | 0.50 | | |
| 小牧市 | 0.28 | 0.28 | 0.30 | 0.25 | 0.27 | 0.55 | 0.60 | 0.61 | 0.50 | 0.50 | | |
| 安城市 | 0.27 | 0.27 | 0.30 | 0.25 | 0.26 | 0.56 | 0.58 | 0.64 | 0.52 | 0.50 | | |
| 県 平 均 | 0.27 | / | | | | | 0.55 | / | | | | |
| (川崎市) (注 2) | 0.28 | | | | | | 0.57 | | | | | |
| (北海道) (注 2) | 0.25 | | | | | | 0.55 | | | | | |

| 調査地点 | フロン 1 1 3 (ppb) | | | | | |
|-------------|-------------------|------|------|------|------|--|
| | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | |
| 豊川市 | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | |
| 小牧市 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | |
| 安城市 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | |
| 県 平 均 | 0.09 | / | | | | |
| (川崎市) (注 2) | 0.08 | | | | | |
| (北海道) (注 2) | 0.08 | | | | | |

| 調査地点 | H C F C 2 2 (ppb) | | | | | H C F C 1 4 1 b (ppb) | | | | | | |
|-------------|---------------------|------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|------|--|--|
| | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | | |
| 豊川市 | 0.26 | 0.29 | 0.22 | 0.26 | 0.25 | 0.08 | 0.14 | 0.04 | 0.08 | 0.05 | | |
| 小牧市 | 0.35 | 0.41 | 0.31 | 0.37 | 0.31 | 0.23 | 0.13 | 0.09 | 0.61 | 0.09 | | |
| 安城市 | 0.40 | 0.42 | 0.27 | 0.39 | 0.50 | 0.09 | 0.11 | 0.06 | 0.10 | 0.08 | | |
| 県 平 均 | 0.33 | / | | | | | 0.13 | / | | | | |
| (北海道) (注 2) | 0.17 | | | | | | - | | | | | |

| 調査地点 | 四塩化炭素 (ppb) | | | | | 1,1,1-トリクロロエタン (ppb) | | | | | | |
|-------------|---------------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|--|--|
| | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 年平均値 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | | |
| 豊川市 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.12 | 0.12 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | | |
| 小牧市 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | |
| 安城市 | 0.12 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | |
| 県 平 均 | 0.12 | / | | | | | 0.03 | / | | | | |
| (川崎市) (注 2) | 0.10 | | | | | | 0.03 | | | | | |
| (北海道) (注 2) | 0.10 | | | | | | 0.02 | | | | | |

(注 2) 川崎市のデータは、2004 年 3 月～2005 年 2 月の中央値。北海道のデータは 16 年度 (2004 年 8 月、2005 年 1 月、3 月) の平均値
「平成 16 年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」(環境省)

平成 16 年度の二酸化炭素の月間値を表 5 - 5 に、月平均値の推移を図 5 - 2 に示す。また、調査項目ごとの年平均値の経年変化を表 5 - 6 及び図 5 - 3 に示します。

表 5 - 5 二酸化炭素の月間値

| 区 分 年 月 | | 測 定 日 数 | 測定時間 | 月平均値 | 1 時間値の 最 小 値 | 1 時間値の 最 大 値 |
|------------|----|------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| | | (日) | (時間) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| 平成 16 年 | 4 | 13 | 286 | 392 | 378 | 437 |
| | 5 | 31 | 742 | 394 | 367 | 446 |
| | 6 | 30 | 720 | 393 | 358 | 454 |
| | 7 | 31 | 743 | 387 | 356 | 449 |
| | 8 | 31 | 741 | 381 | 342 | 436 |
| | 9 | 30 | 719 | 388 | 348 | 441 |
| | 10 | 31 | 744 | 385 | 361 | 420 |
| | 11 | 29 | 671 | 389 | 367 | 428 |
| | 12 | 27 | 628 | 390 | 369 | 448 |
| 平成 17 年 | 1 | 15 | 339 | 390 | 377 | 438 |
| | 2 | 24 | 504 | 391 | 361 | 429 |
| | 3 | 30 | 689 | 393 | 379 | 446 |
| 通 年 | | 322 | 7526 | 389 | 342 | 454 |

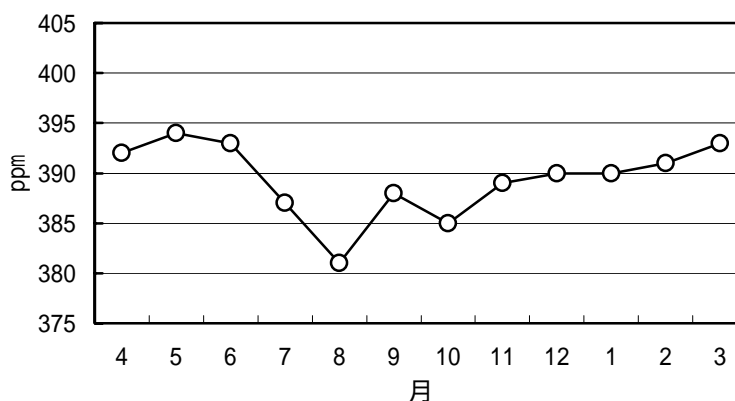


図 5 - 2 二酸化炭素の月平均値の推移

表 5 - 6 二酸化炭素等の年平均値の経年変化

| 項目 | 年度 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 二酸化炭素 (ppm) | | 372 | 372 | 374 | 377 | 380 | 386 | 390 | 385 | 385 | 390 | 389 |
| 亜酸化窒素 (ppm) | | 0.31 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.32 | 0.32 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 |
| H F C 1 3 4 a (ppb) | | - | - | - | - | - | 0.10 | 0.20 | 0.15 | 0.09 | 0.14 | 0.12 |
| フロン 1 1 (ppb) | | 0.27 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.28 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.26 | 0.27 |
| フロン 1 2 (ppb) | | 0.65 | 0.63 | 0.63 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.54 | 0.56 | 0.60 | 0.61 | 0.55 |
| フロン 1 1 3 (ppb) | | 0.09 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.09 |
| H C F C 2 2 (ppb) | | - | - | - | - | - | 0.38 | 0.65 | 0.42 | 0.27 | 0.34 | 0.33 |
| H C F C 1 4 1 b (ppb) | | - | - | - | - | - | 0.14 | 0.21 | 0.15 | 0.06 | 0.10 | 0.13 |
| 四塩化炭素 (ppb) | | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.12 |
| 1,1,1-トリクロロエタン (ppb) | | 0.68 | 0.33 | 0.24 | 0.11 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |

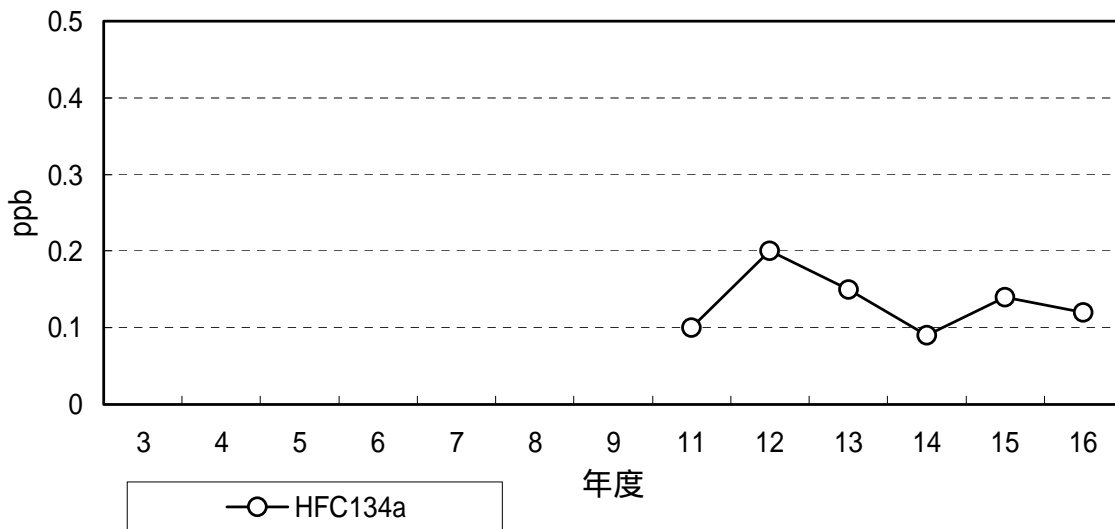
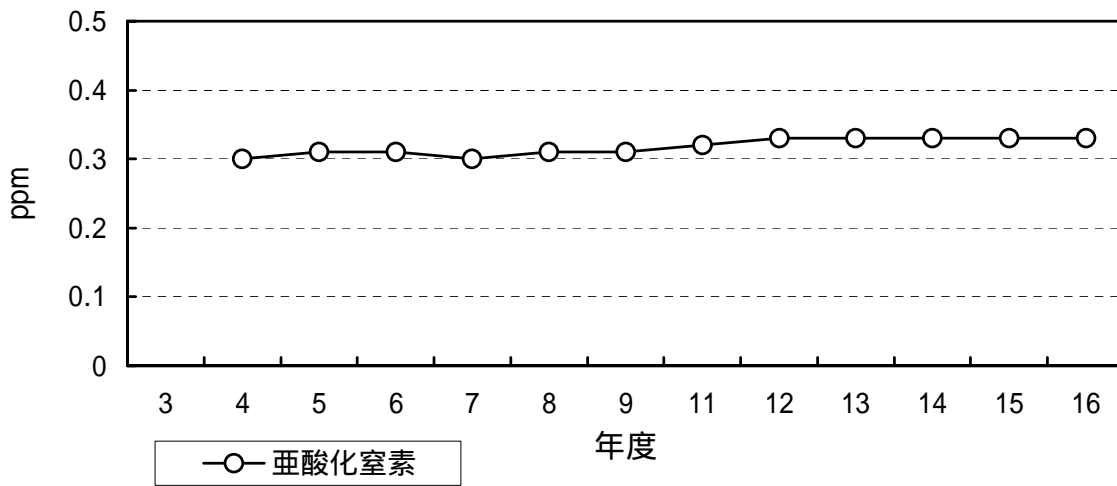
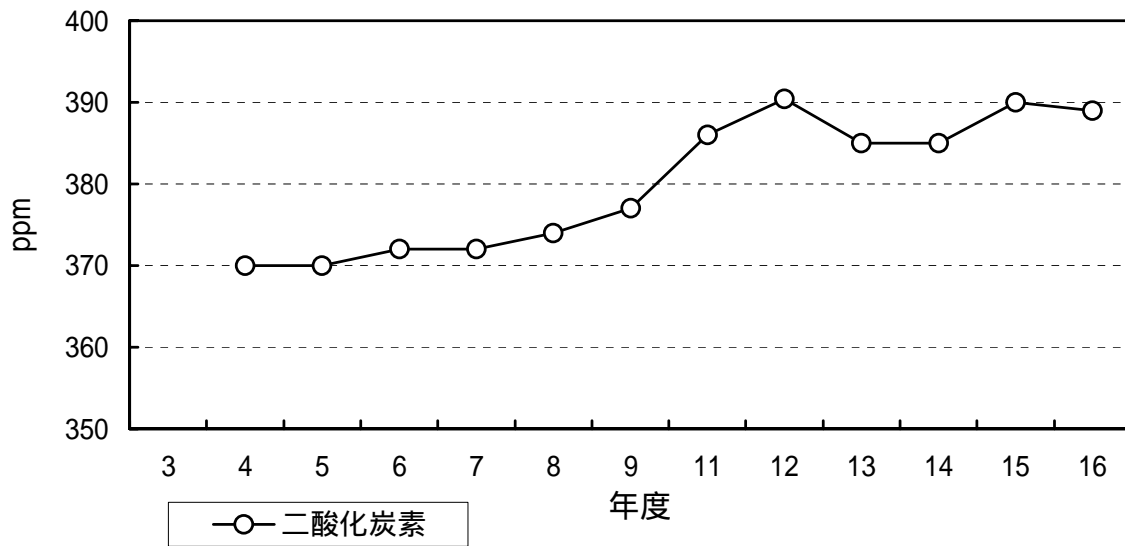


図5 - 3 二酸化炭素等の年平均値の経年変化 - (1)

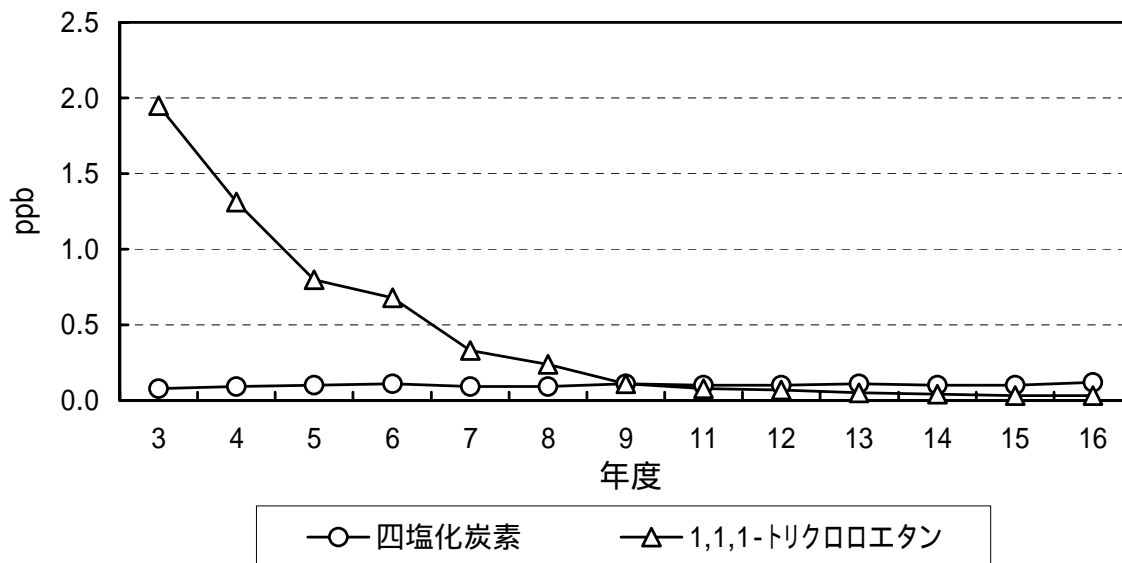
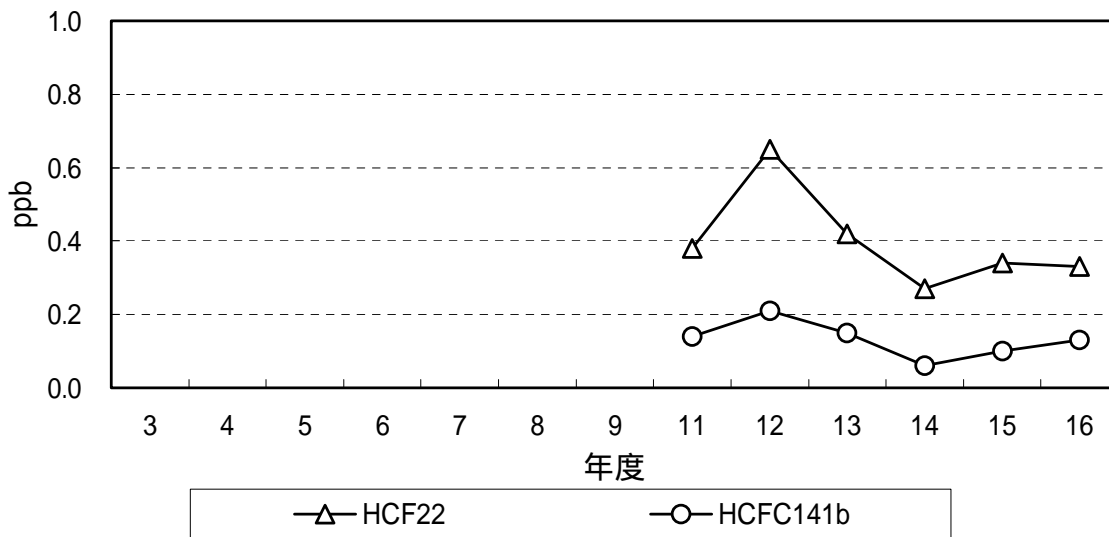
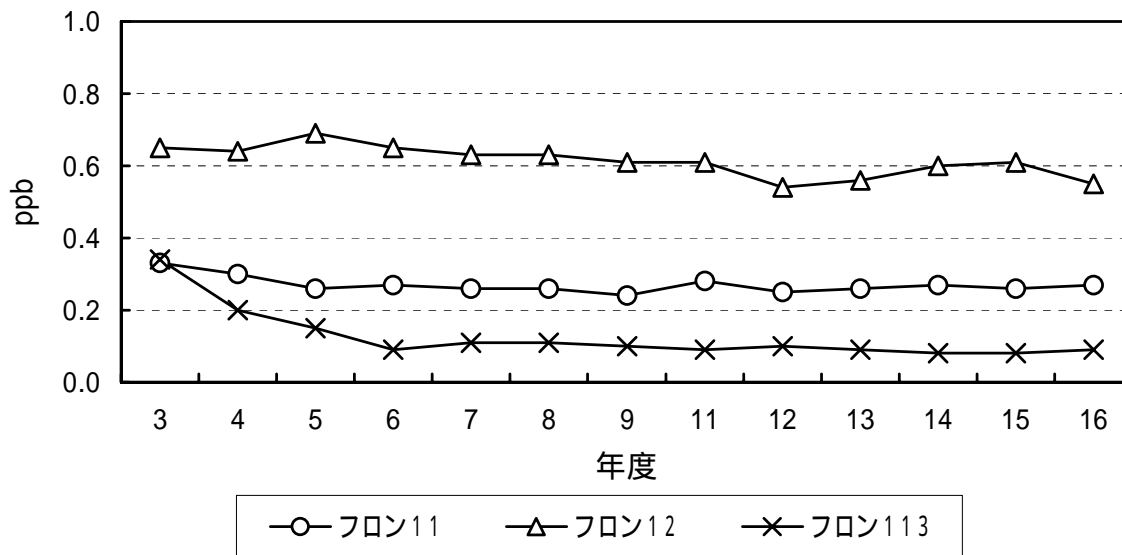


図5 - 3 二酸化炭素等の年平均値の経年変化 - (2)