

第5章 フロン類等環境調査

1 目 的

オゾン層を破壊するフロン類等について、環境中の濃度の測定を行い、実態を把握するとともに、オゾン層保護のための対策に必要な基礎資料を得る。

2 調査方法

(1) 調査地点

図5-1に示す次の3地点で調査を実施しました。

- ① 豊川市役所 [豊川市金屋西町三丁目11]：以下、「豊川市」とする。
- ② 小牧高校 [小牧市小牧一丁目321]：以下、「小牧市」とする。
- ③ 安城農林高校 [安城市池浦町茶筌木1]：以下、「安城市」とする。

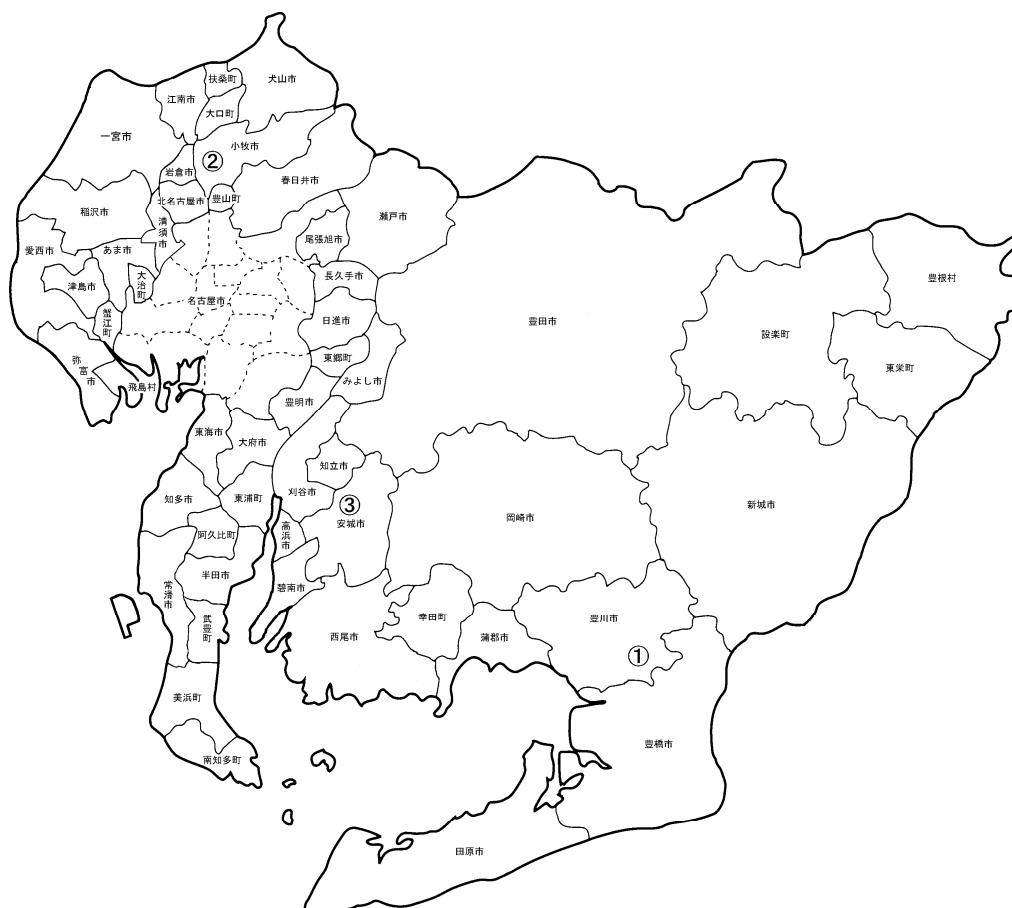


図5-1 調査地点

(2) 調査項目

表5-1に示す8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	HFC-134a	CFC-11 CFC-12 CFC-113	HCFC-22 HCFC-141b	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		○	○	○	○

(3) 調査期間

調査期間は表5-2のとおりです。

表5-2 調査期間

調査時期	調査日
春季	平成29年5月29日～5月30日
夏季	平成29年8月22日～8月23日
秋季	平成29年11月7日～11月8日
冬季	平成30年2月6日～2月7日

(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
HFC-134a	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
CFC-11、CFC-12、 CFC-113		
HCFC-22 HCFC-141b		
四塩化炭素		
1,1,1-トリクロロエタン		

3 調査結果

各調査項目の結果を表5-4に示します。

HFC-134a の年平均値の県平均は 0.18ppb であり、平成 28 年度より 0.03ppb 増加しました。

フロンの年平均値の県平均は CFC-11 が 0.28ppb 、 CFC-12 が 0.70ppb 、 CFC-113 が 0.078ppb であり、平成 28 年度と比べて CFC-11 は 0.02ppb 増加、CFC-12 は 0.10ppb 増加、CFC-113 は 0.005ppb 増加しました。

HCFC-22 及び HCFC-141b の年平均値の県平均はそれぞれ 0.37ppb、0.032ppb であり、平成 28 年度と比べ HCFC-22 は変わらず、HCFC-141b は 0.001ppb 増加しました。

四塩化炭素の年平均値の県平均は 0.095ppb であり、平成 28 年度と比べ 0.016ppb 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 0.002ppb であり、平成 28 年度と比べ 0.001ppb 減少しました。

表5-4 フロン類等の調査結果- (1)

調査地点	HFC-134a (ppb)				
	年平均値	春季	夏季	秋季	冬季
豊川市	0.16	0.17	0.14	0.15	0.16
小牧市	0.19	0.18	0.19	0.24	0.16
安城市	0.18	0.16	0.19	0.23	0.16
県平均	0.18	/			
(川崎市) ※	0.140				
(北海道) ※	0.107				

(注) 調査地点ごとの年平均値の算出は算術平均 (検出下限値未満の測定値は、検出下限値の 1/2 を代入) により算出した。

※ 川崎市のデータは、2017 年 3 月～2018 年 2 月の中央値。

北海道のデータは 29 年度 (2017 年 8 月、2017 年 12 月) の平均値。

「平成 29 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 フロン類等の調査結果- (2)

調査地点	CFC-11 (ppb)					CFC-12 (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	0.28	0.26	0.27	0.28	0.29	0.70	0.61	0.70	0.66	0.81		
小牧市	0.30	0.28	0.29	0.29	0.32	0.71	0.62	0.72	0.67	0.84		
安城市	0.28	0.26	0.28	0.29	0.29	0.69	0.61	0.69	0.66	0.81		
県平均	0.28	/					0.70	/				
(川崎市) *	0.24						0.52					
(北海道) *	0.23						0.52					

調査地点	CFC-113 (ppb)					
	年平均値	春季	夏季	秋季	冬季	
豊川市	0.078	0.072	0.079	0.078	0.085	
小牧市	0.078	0.075	0.079	0.076	0.084	
安城市	0.078	0.072	0.078	0.078	0.082	
県平均	0.078	/				
(北海道) *	0.072					

調査地点	HCFC-22 (ppb)					HCFC-141b (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	0.33	0.34	0.33	0.31	0.34	0.027	0.028	0.027	0.028	0.026		
小牧市	0.40	0.38	0.43	0.44	0.37	0.036	0.035	0.035	0.043	0.030		
安城市	0.36	0.34	0.36	0.41	0.35	0.032	0.033	0.033	0.036	0.028		
県平均	0.37	/					0.032	/				
(川崎市) *	0.32						0.033					
(北海道) *	0.26						0.026					

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	0.092	0.093	0.073	0.10	0.10	0.002	<0.005	<0.005	<0.004	<0.005		
小牧市	0.097	0.10	0.089	0.10	0.10	0.002	<0.006	<0.006	<0.004	<0.005		
安城市	0.096	0.096	0.090	0.10	0.10	0.002	<0.005	<0.005	<0.004	<0.005		
県平均	0.095	/					0.002	/				
(北海道) *	0.085						0.0023					

(注) 調査地点ごとの年平均値の算出は算術平均 (検出下限値未満の測定値は、検出下限値の 1/2 を代入) により算出した。

※ 川崎市のデータは、2017年3月～2018年2月の中央値。

北海道のデータは29年度 (2017年8月、2017年12月) の平均値。

「平成29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 29 年度の調査項目ごとの年平均値の経年変化を表 5 - 5 及び図 5 - 2 に示します。

表 5 - 5 フロン類等の年平均値の経年変化

項目 \ 年度	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
HFC-134a (ppb)	0.13	0.15	0.12	0.11	0.12	0.14	0.19	0.18	0.15	0.18
CFC-11 (ppb)	0.23	0.25	0.24	0.27	0.25	0.28	0.27	0.27	0.26	0.28
CFC-12 (ppb)	0.58	0.53	0.54	0.56	0.53	0.56	0.58	0.61	0.60	0.70
CFC-113 (ppb)	0.07	0.08	0.07	0.08	0.084	0.085	0.079	0.075	0.073	0.078
HCFC-22 (ppb)	0.28	0.42	0.38	0.33	0.35	0.38	0.42	0.40	0.37	0.37
HCFC-141b (ppb)	0.06	0.06	0.04	0.04	0.037	0.046	0.039	0.034	0.031	0.032
四塩化炭素 (ppb)	0.10	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.084	0.079	0.095
1,1,1-トリクロロエタン (ppb)	0.01	0.02	0.01	0.02	0.013	0.021	0.003	0.003	0.003	0.002

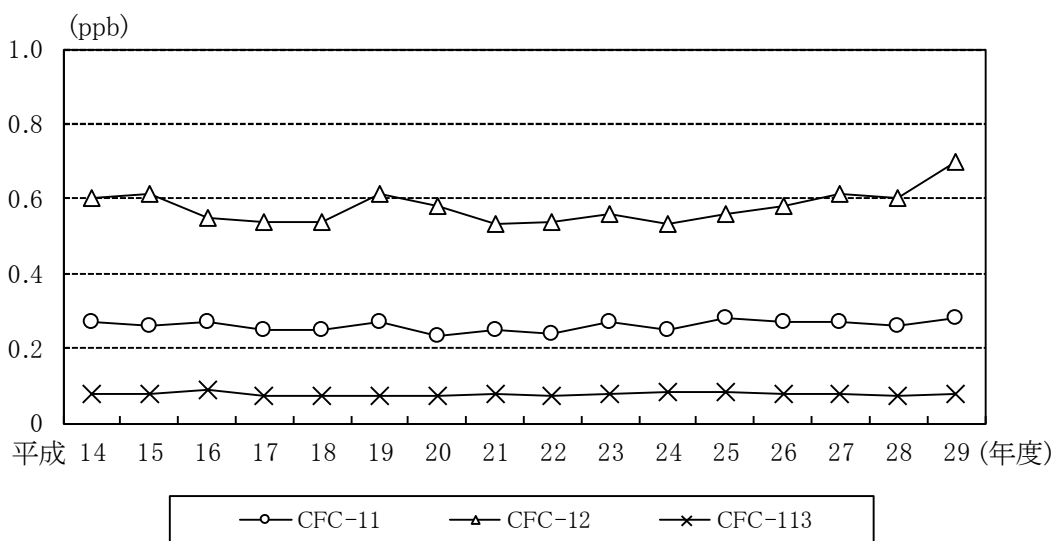
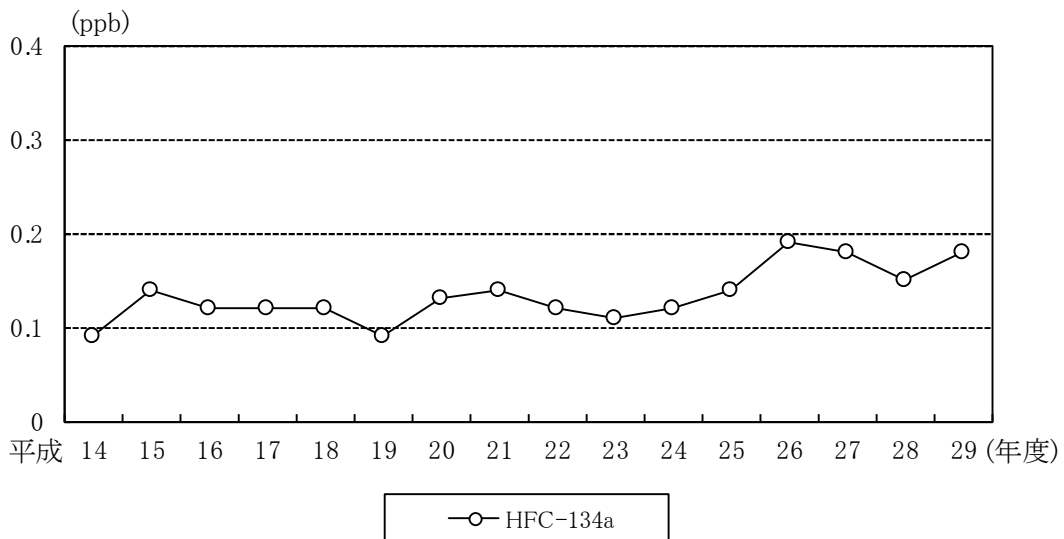


図 5 - 2 フロン類等の年平均値の経年変化 - (1)

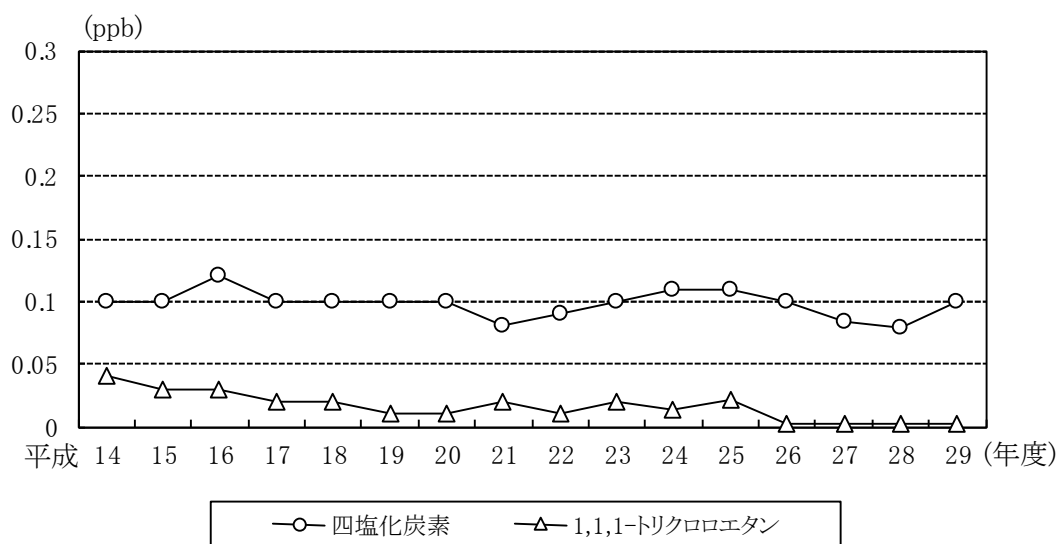
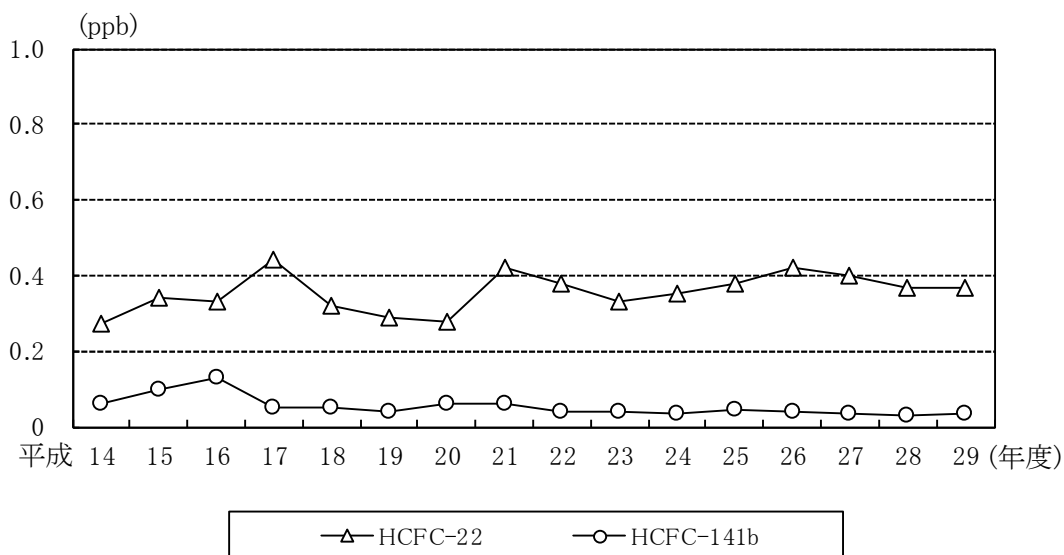


図5-2 フロン類等の年平均値の経年変化ー(2)