

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。

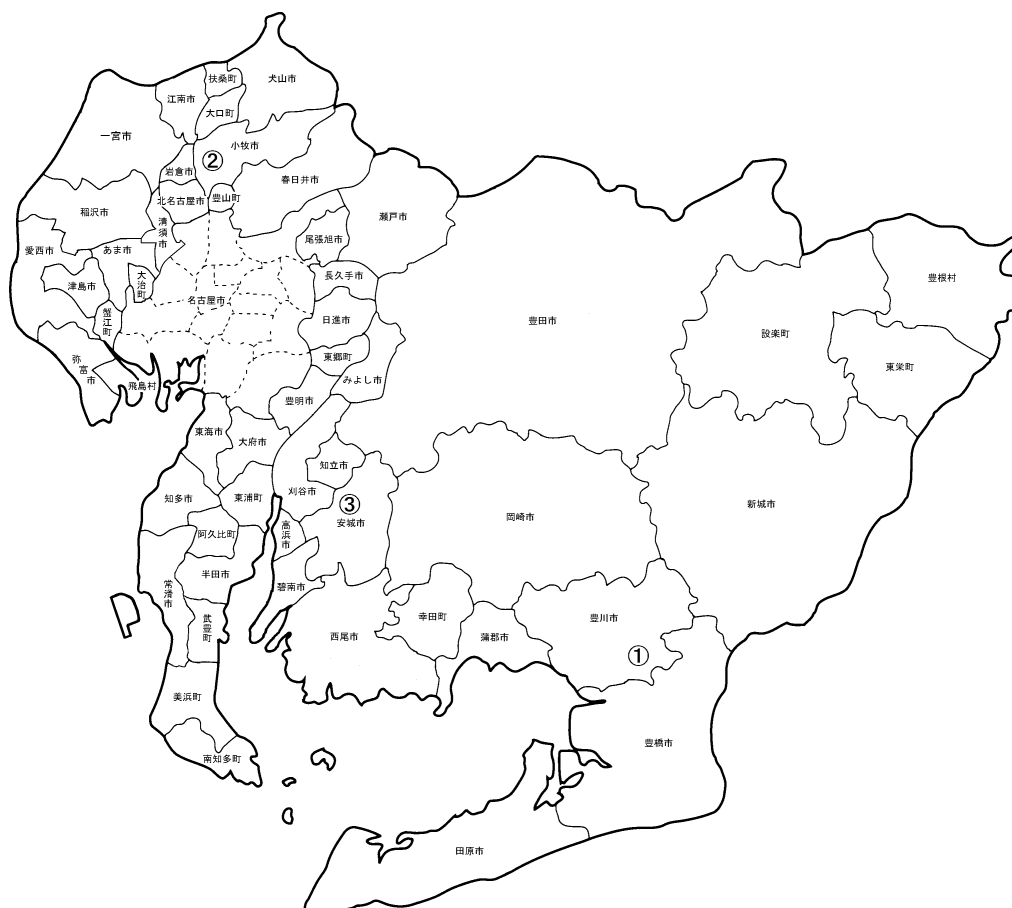


図5-1 調査地点

(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28年5月23日～5月24日*
夏季	平成28年8月16日～8月17日
秋季	平成28年11月8日～11月9日
冬季	平成29年2月14日～2月15日

*小牧高校のみ平成28年5月26日～5月27日に調査した。

(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 0.15ppb であり、平成 27 年度より 0.03ppb 減少しました。

フロンの年平均値の県平均は CFC-11 が 0.26ppb、CFC-12 が 0.60ppb、CFC-113 が 0.073ppb であり、平成 27 年度と比べて CFC-11 は 0.01ppb 減少、CFC-12 は 0.01ppb 減少、CFC-113 は 0.002ppb 減少しました。

HCFC-22 及び HCFC-141b の年平均値の県平均はそれぞれ 0.37ppb、0.031ppb であり、平成 27 年度と比べ HCFC-22 は 0.03ppb 減少、HCFC-141b は 0.003ppb 減少しました。

四塩化炭素の年平均値の県平均は 0.079ppb であり、平成 27 年度と比べ 0.005ppb 減少しました。

1,1,1-トリクロロエタンの年平均値の県平均は 0.003ppb であり、平成 27 年度と同じでした。

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	0.14	0.14	0.17	0.15	0.11
小牧市	0.15	0.13	0.17	0.17	0.13
安城市	0.16	0.16	0.19	0.16	0.12
県平均	0.15	/			
(川崎市) ※	0.138				
(北海道) ※	0.099				

(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、2016 年 3 月～2017 年 2 月の中央値。

北海道のデータは 28 年度 (2016 年 8 月、2016 年 12 月) の平均値。

「平成 28 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	0.26	0.23	0.27	0.29	0.23	0.61	0.57	0.65	0.64	0.57		
小牧市	0.25	0.23	0.24	0.29	0.25	0.60	0.57	0.62	0.63	0.60		
安城市	0.26	0.23	0.27	0.29	0.24	0.60	0.57	0.65	0.63	0.57		
県平均	0.26	/					0.60	/				
(川崎市) *	0.25						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	0.073	0.062	0.080	0.081	0.069	
小牧市	0.071	0.062	0.071	0.080	0.070	
安城市	0.074	0.067	0.080	0.081	0.067	
県平均	0.073	/				
(北海道) *	0.071					

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	0.34	0.32	0.38	0.36	0.30	0.030	0.028	0.036	0.031	0.025		
小牧市	0.38	0.29	0.46	0.42	0.36	0.031	0.028	0.034	0.035	0.027		
安城市	0.39	0.35	0.45	0.42	0.33	0.032	0.031	0.038	0.031	0.026		
県平均	0.37	/					0.031	/				
(川崎市) *	0.33						0.035					
(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	0.078	0.062	0.066	0.099	0.086	0.003	<0.003	<0.004	0.0043	0.0035		
小牧市	0.078	0.066	0.062	0.10	0.085	0.002	<0.004	<0.005	0.0036	<0.003		
安城市	0.082	0.071	0.070	0.10	0.086	0.003	<0.004	<0.005	0.0039	0.0030		
県平均	0.079	/					0.003	/				
(北海道) *	0.086						0.0025					

(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、2016年3月～2017年2月の中央値。

北海道のデータは28年度(2016年8月、2016年12月)の平均値。

「平成28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 28 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	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
HFC-134a (ppb)	0.09	0.13	0.15	0.12	0.11	0.12	0.14	0.19	0.18	0.15
CFC-11 (ppb)	0.27	0.23	0.25	0.24	0.27	0.25	0.28	0.27	0.27	0.26
CFC-12 (ppb)	0.61	0.58	0.53	0.54	0.56	0.53	0.56	0.58	0.61	0.60
CFC-113 (ppb)	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.084	0.085	0.079	0.075	0.073
HCFC-22 (ppb)	0.29	0.28	0.42	0.38	0.33	0.35	0.38	0.42	0.40	0.37
HCFC-141b (ppb)	0.04	0.06	0.06	0.04	0.04	0.037	0.046	0.039	0.034	0.031
四塩化炭素 (ppb)	0.10	0.10	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.084	0.079
1,1,1-トリクロロエタン (ppb)	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.013	0.021	0.003	0.003	0.003

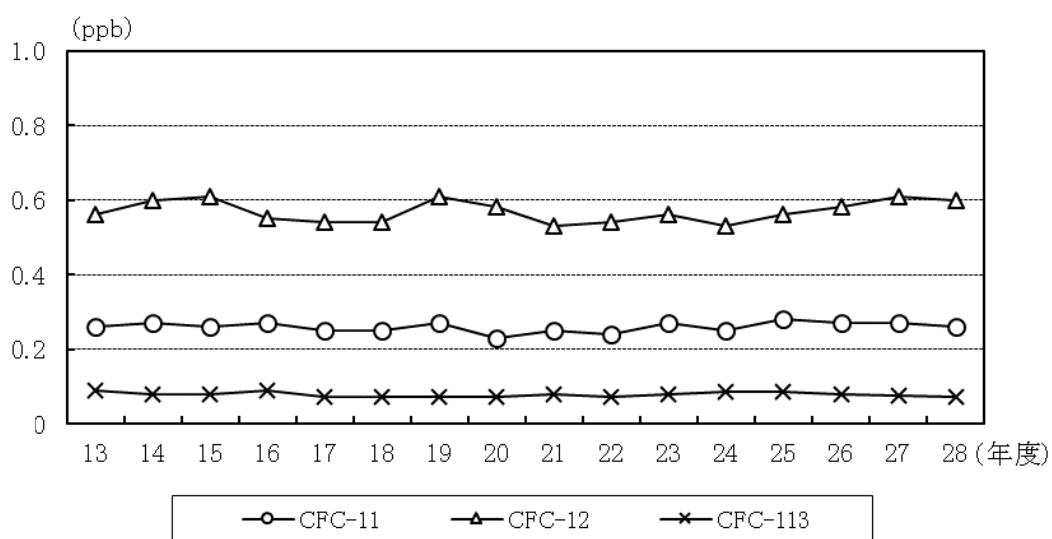
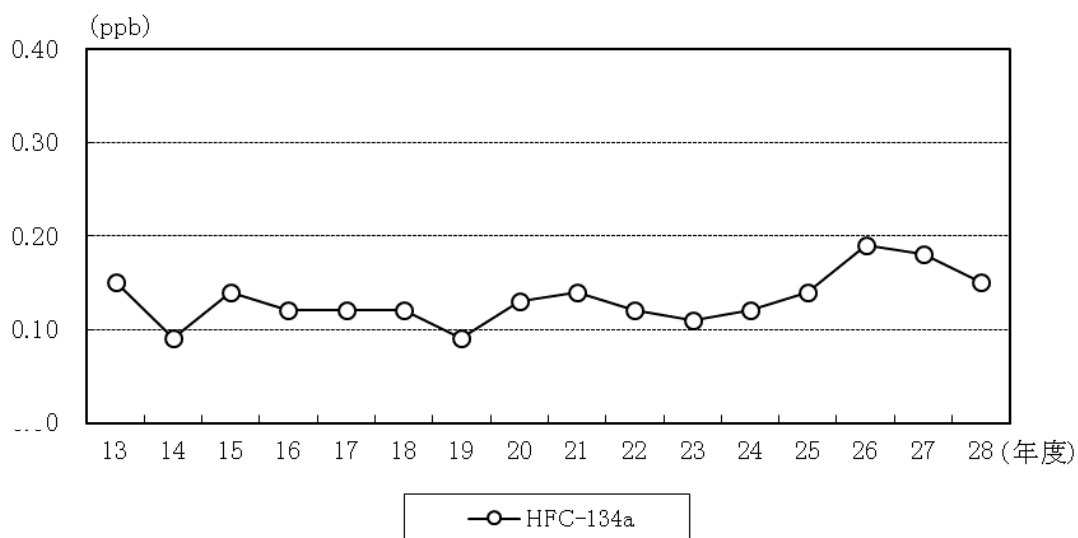


図 5 - 2 フロン類等の年平均値の経年変化 - (1)

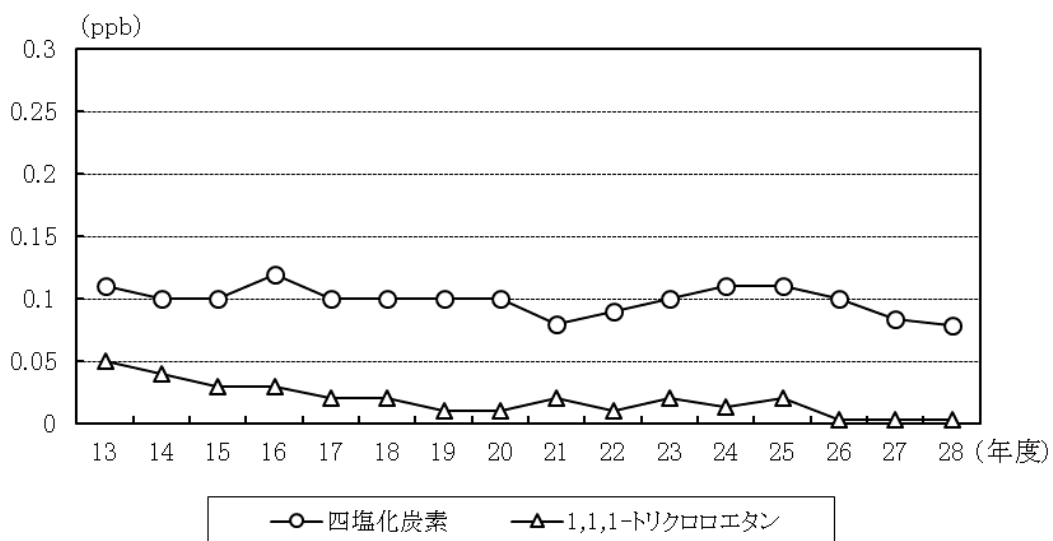
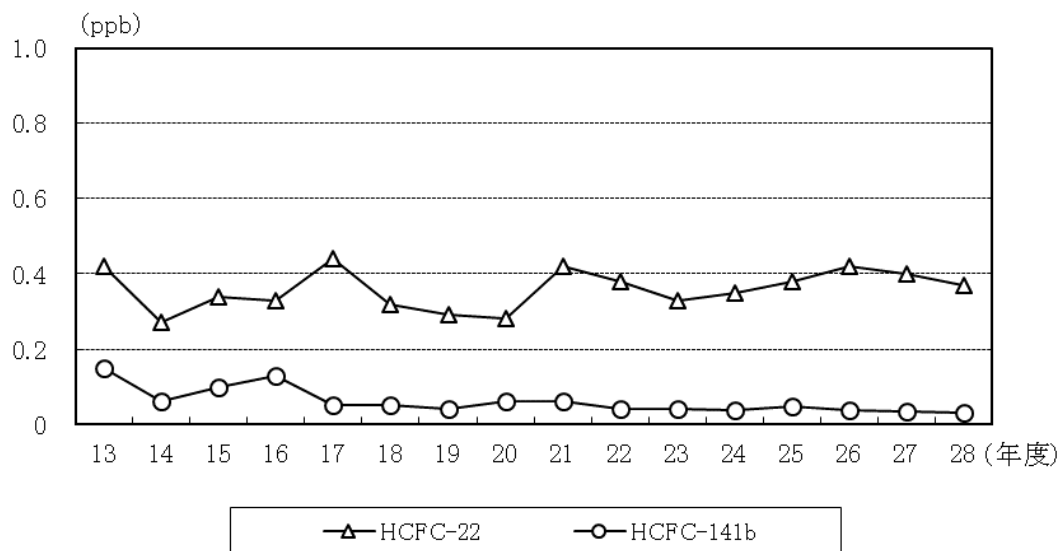


図5-2 フロン類等の年平均値の経年変化ー(2)