

第6節 炭化水素（HC）

炭化水素 炭化水素は、炭素（C）と水素（H）からなる多種類の揮発性ガスの総称であり、その主なものはエチレン、プロピレン、ベンゼン、トルエン等である。

HCから光化学反応速度の非常に遅いメタン（ CH_4 ）を除いたものを非メタン炭化水素（NMHC）という。

NMHCは、 NO_x とともに光化学オキシダント生成の原因物質である。

光化学オキシダントの環境基準値である日最高1時間値 0.06ppm 以下にするための指針値として「午前6時から9時までのNMHCの3時間平均値は0.20ppmCから0.31ppmCの範囲にある。」としている。

チャンバー実験での結果から「NMHC濃度が非常に低い場合には O_x 最高濃度はNMHC濃度の増加にともない上昇するが、ある一定濃度以上では O_x 最高濃度は変化しない。また、NMHC/ NO_x が大きいと O_x 最高濃度到達時間は速くなる。」とされている。

発生源 大気中のNMHCは、主として塗装、印刷等の作業工程と石油精製、石油化学等の製造、貯蔵及び出荷工程等から排出される。

また、自動車排出ガスの中にも含まれている。

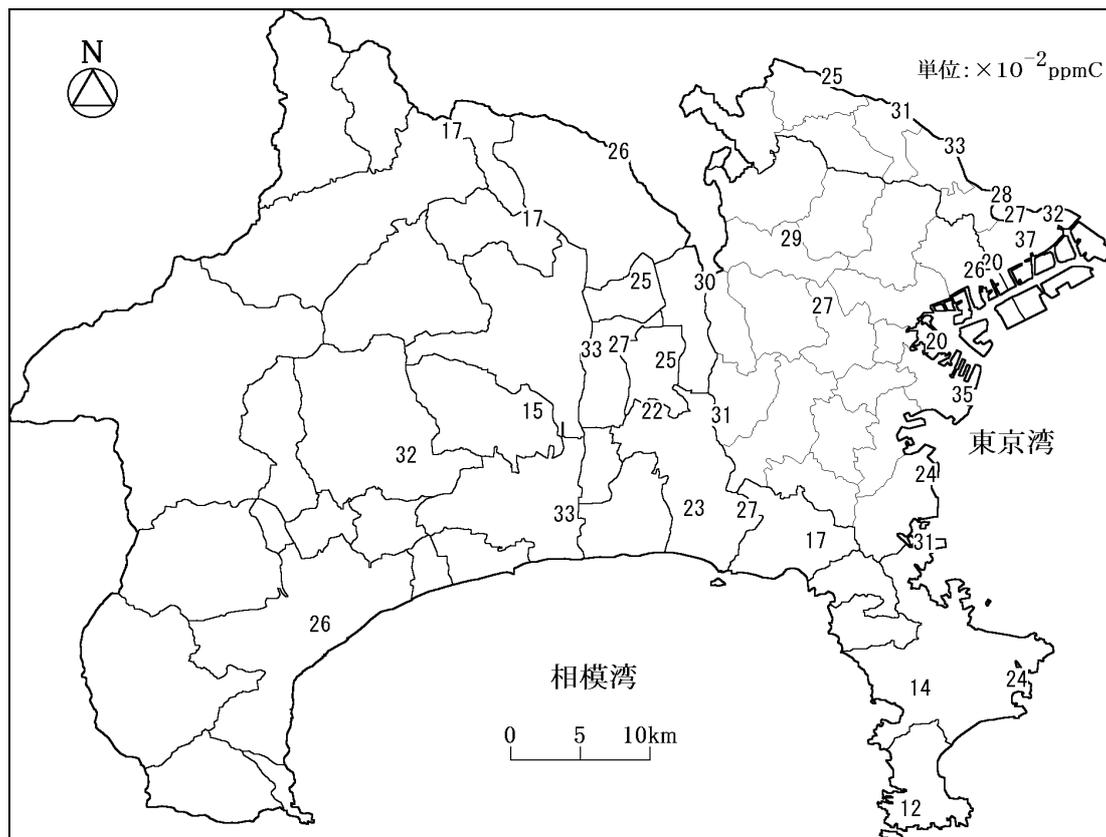
環境濃度 平成15年度の年平均値は、一般環境大気測定局では前年度と比べて低下しているものの、自動車排出ガス測定局では若干高くなっているが、長期的な経年変化をみると低下している。

なお、NMHC及び NO_x はいずれも経年的に低下傾向にあるが、 NO_x よりもNMHCの方が低下率が大きいため、NMHC/ NO_x は経年的に低下している。

測定方法 直接法ガスクロマトグラフ法による。

直接法ガスクロマトグラフ法 炭化水素分子が水素炎中でイオン化し、イオン化電流を生じることを利用して、カラムで分離した CH_4 及びNMHC濃度を測定する。

6.1 NMHC濃度の地域分布（年平均値）

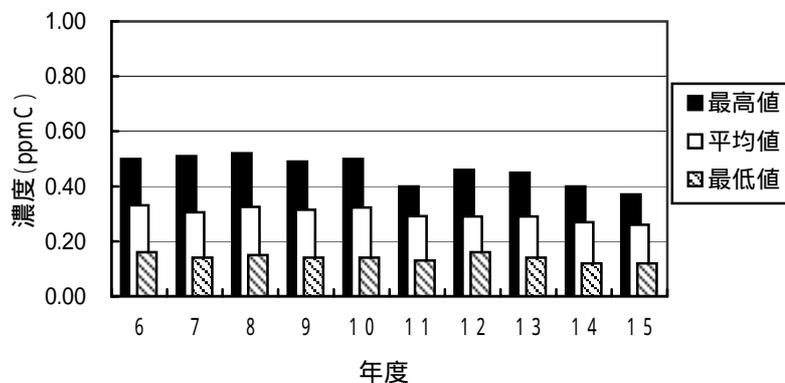


数値は、一般環境大気測定局におけるNMHCの測定時間が6000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。

6.2 NMHC濃度の推移（年平均値）

（1）一般環境大気測定局

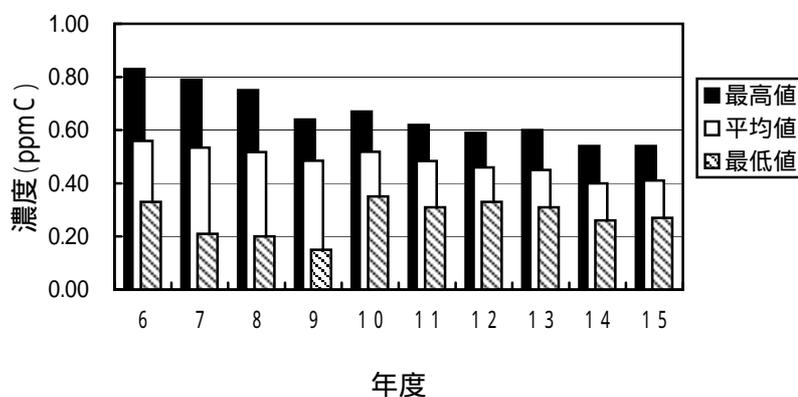
一般環境大気測定局で測定したNMHCの年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



年度	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
最高値 (ppmC)	0.50	0.51	0.52	0.49	0.50	0.40	0.46	0.45	0.40	0.37
最低値 (ppmC)	0.16	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.16	0.14	0.12	0.12
平均値 (ppmC)	0.33	0.31	0.33	0.32	0.32	0.29	0.29	0.29	0.27	0.26
測定局数	37	36	37	37	37	37	36	37	37	38

（2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局におけるNMHCの年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

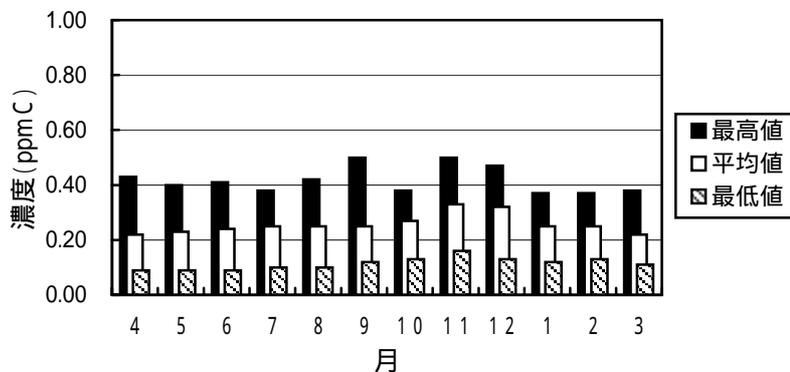


年度	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
最高値 (ppmC)	0.83	0.79	0.75	0.64	0.67	0.62	0.59	0.60	0.54	0.54
最低値 (ppmC)	0.33	0.21	0.20	0.15	0.35	0.31	0.33	0.31	0.26	0.27
平均値 (ppmC)	0.56	0.53	0.52	0.49	0.52	0.48	0.46	0.45	0.40	0.41
測定局数	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14

6.3 NMHCの月別濃度(月平均値)

(1) 一般環境大気測定局

一般環境大気測定局で測定したNMHCの月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

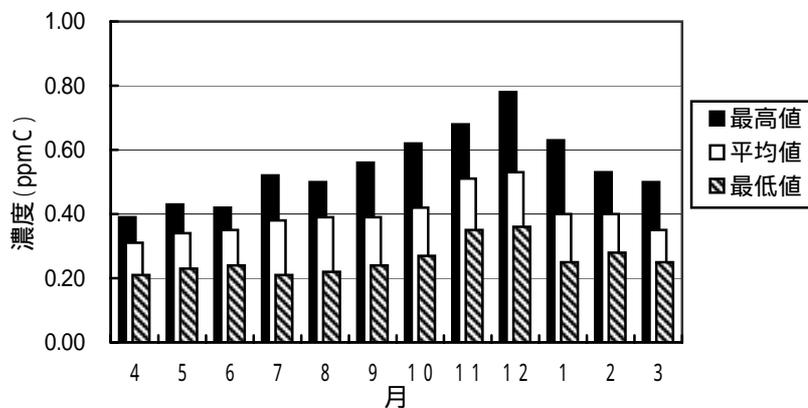


大気の安定する秋季から冬季に高濃度となっている。また、NMHCは気温が高くなると蒸発量が多くなり、樹木の葉の活性が高くなる時期には、葉から発生するテルペン類等の影響も考えられる。

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm C)	0.43	0.40	0.41	0.38	0.42	0.50	0.38	0.50	0.47	0.37	0.37	0.38
最低値 (ppm C)	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.12	0.13	0.16	0.13	0.12	0.13	0.11
平均値 (ppm C)	0.22	0.23	0.24	0.25	0.25	0.25	0.27	0.33	0.32	0.25	0.25	0.22

(2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局で測定したNMHCの月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

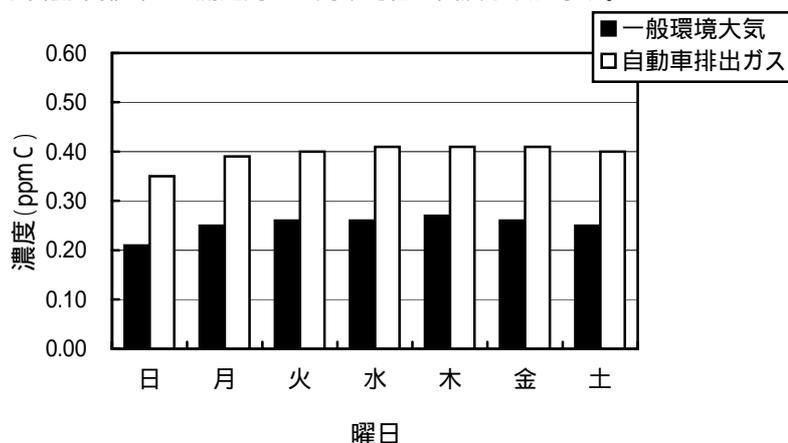


12月をピークに、秋季から冬季に高濃度となっている。

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm C)	0.39	0.43	0.42	0.52	0.50	0.56	0.62	0.68	0.78	0.63	0.53	0.50
最低値 (ppm C)	0.21	0.23	0.24	0.21	0.22	0.24	0.27	0.35	0.36	0.25	0.28	0.25
平均値 (ppm C)	0.31	0.34	0.35	0.38	0.39	0.39	0.42	0.51	0.53	0.40	0.40	0.35

6.4 NMHCの曜日別濃度（年平均値）

NMHC濃度の年間測定結果から、曜日別に求めた一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の全局平均値を図及び表に示す。

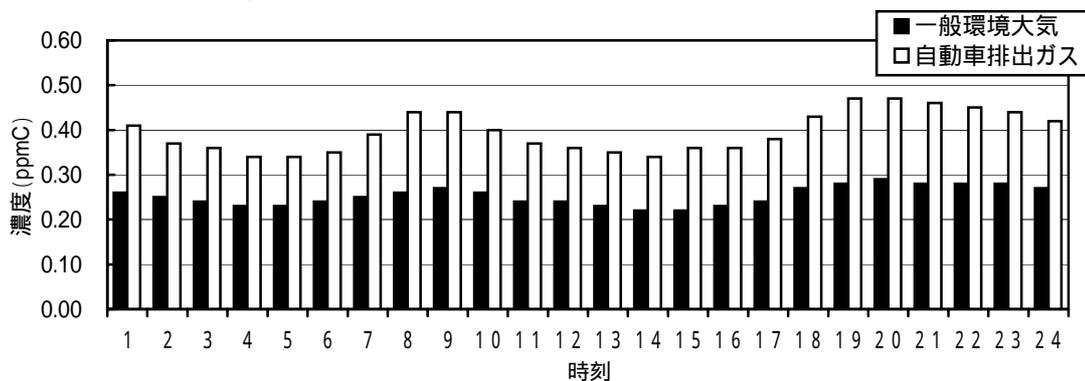


一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局ともに、自動車走行の減少する日曜日に低濃度となっている。

曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気 (ppmC)	0.21	0.25	0.26	0.26	0.27	0.26	0.25
自動車排出ガス (ppmC)	0.35	0.39	0.40	0.41	0.41	0.41	0.40

6.5 NMHCの時刻別濃度（年平均値）

NMHC濃度の年間測定結果から時刻別に求めた一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局全局の平均値を図及び表に示す。



時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気 (ppmC)	0.26	0.25	0.24	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.26	0.24	0.24
自動車排出ガス (ppmC)	0.41	0.37	0.36	0.34	0.34	0.35	0.39	0.44	0.44	0.40	0.37	0.36
時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気 (ppmC)	0.23	0.22	0.22	0.23	0.24	0.27	0.28	0.29	0.28	0.28	0.28	0.27
自動車排出ガス (ppmC)	0.35	0.34	0.36	0.36	0.38	0.43	0.47	0.47	0.46	0.45	0.44	0.42

NO₂と同様な時刻変化であり、8時、9時及び19時、20時に高濃度となっている。

6.6 NMHC濃度の測定局順位（6～9時における年平均値）

測定局ごとに午前6～9時における1時間値（光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素の指針濃度）を年平均したものの順位を示す。

一般環境大気測定局

順位	局名	6～9時 における 年平均値 (ppmC)	前3年度順位		
			14	13	12
1	秦野市役所	0.38	2	2	2
1	田島健康ランチ	0.38	8	10	10
3	平塚市役所	0.35	1	3	5
3	厚木市役所分庁舎	0.35	-	-	-
5	中区本牧	0.33	3	9	7
5	中原区役所保健福祉センター	0.33	8	10	14
7	大師健康ランチ	0.32	6	6	9
7	横須賀市追浜行政センター	0.32	11	10	22
9	藤沢市湘南台文化センター	0.31	3	1	10
10	緑区三保小学校	0.30	3	3	3
10	高津区生活文化会館	0.30	11	6	7
12	幸区役所保健福祉センター	0.29	6	20	1
12	小田原市役所	0.29	19	22	10
12	横須賀市久里浜行政センター	0.29	26	27	28
15	大和市役所	0.28	13	13	16
15	鶴見区生麦小学校	0.28	14	14	14
15	相模原市役所	0.28	18	15	20
15	藤沢市役所	0.28	22	22	22
19	旭区鶴ヶ峯小学校	0.27	16	15	16
19	川崎市公害監視センター	0.27	16	18	16
19	綾瀬市役所	0.27	19	20	20
19	茅ヶ崎市役所	(0.27)	24	15	10
23	海老名市役所	0.26	14	3	6
23	金沢区長浜	0.26	19	24	25
25	登戸小学校(多摩区)	0.25	24	18	19
25	藤沢市明治市民センター	0.25	-	-	-
27	藤沢市御所見小学校	0.24	22	25	22
27	座間市役所	0.24	29	29	28
29	鶴見区潮田交流プラザ	0.21	26	26	27
30	神奈川県庁	0.20	28	27	26
31	逗子市役所	(0.18)	31	32	32
32	横須賀市西行政センター	0.16	29	29	30
32	鎌倉市役所	0.16	32	31	31
34	伊勢原市役所	0.15	33	32	32
34	愛川町角田	0.15	35	35	32
36	南足柄市生駒	(0.14)	33	32	32
37	津久井町中野	0.13	36	37	36
37	三浦市三崎中学校	0.13	37	35	-

自動車排出ガス測定局

順位	局名	6～9時 における 年平均値 (ppmC)	前3年度順位		
			14	13	12
1	旭区都岡小学校	0.62	1	1	1
2	磯子区溝頭	0.52	4	3	5
3	西区浅間下交差点	0.51	2	3	2
4	青葉台	0.49	3	3	4
4	鶴見区下末吉小学校	0.49	5	6	7
4	戸塚区矢沢交差点	0.49	7	7	6
7	港南中学校	0.44	6	2	3
8	藤沢橋	0.42	8	9	9
9	相模原市淵野辺十字路口	0.37	9	8	8
10	環境都筑工場前	0.33	11	10	10
11	相模原市上溝	0.32	12	13	13
12	伊勢原市谷戸岡公園	0.31	10	11	10
12	国設厚木	(0.31)	14	-	-
14	横須賀市小川町	0.30	13	12	12

太線は昭和51年8月13日中央公害対策審議会答申の指針値の上限である0.31ppmCを示している。

()内数値は、年間における測定時間が6000時間に満たない測定値を示す。