

## 第6節 非メタン炭化水素（NMHC）

**非メタン炭化水素** 炭化水素（HC）から光化学反応速度の非常に遅いメタン（CH<sub>4</sub>）を除いたものを非メタン炭化水素（NMHC）という。

MNHC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、トルエンである。

NMHCは、浮遊粒子状物質（SPM）の原因物質の一つであり、また、NO<sub>x</sub>とともに光化学オキシダント生成の原因物質の一つである。

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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 最高濃度は変化しない。また、NMHC/NO<sub>x</sub> が大きいとO<sub>x</sub> 最高濃度到達時間は速くなる。」とされている。

揮発性有機化合物（VOC）は、MNHCの他にホルムアルデヒド（HCHO）等の酸素（O）を含んだ揮発性有機化合物の総称である。

**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。

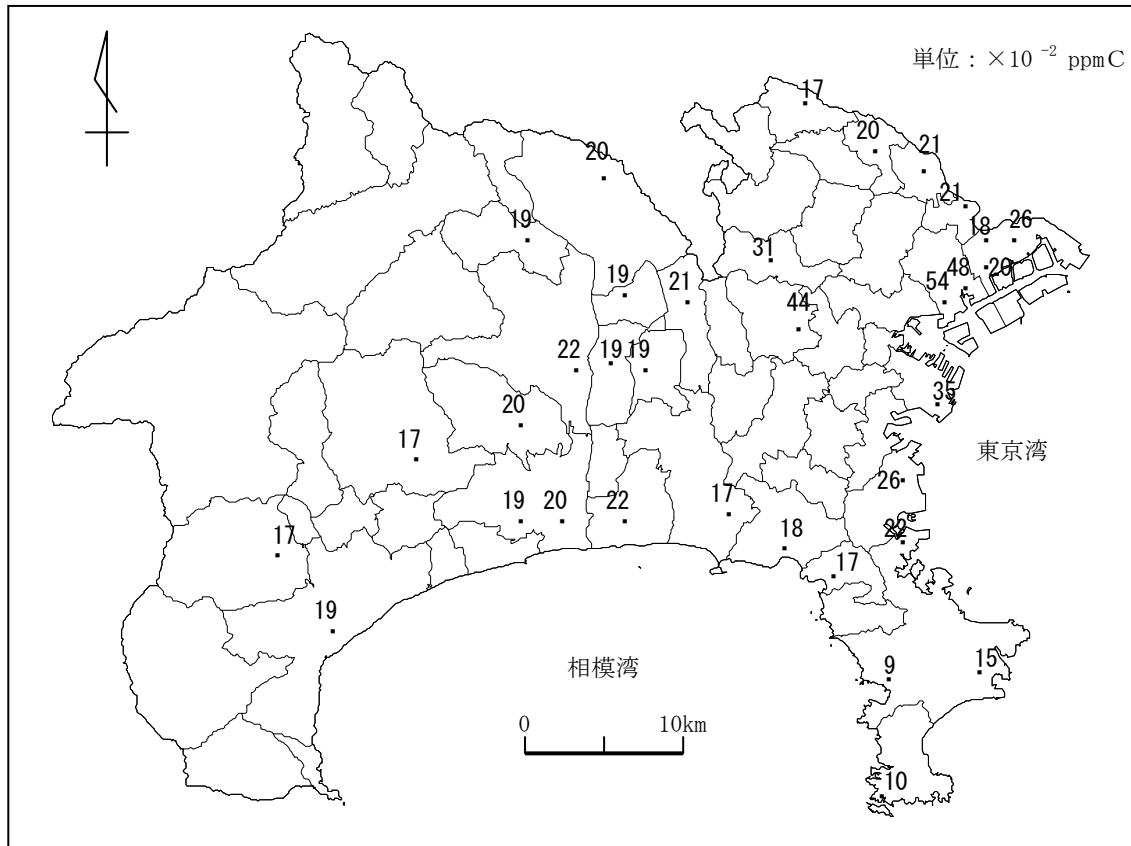
**環境濃度** 平成22年度の年平均値は、一般環境大気測定局では前年度とほぼ同様の傾向となっているが、長期的な経年変化は低下傾向を示している。自動車排出ガス測定局は前年に引き続き低下傾向にある。

**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、イオン化電流が生じることを利用して、カラムで分離したCH<sub>4</sub>及びNMHC濃度を測定する。

## 6. 1 NMHC濃度の地域分布（一般環境大気測定局の年平均値）

NMHC濃度は、横浜、川崎地域で若干高い傾向が見られるが、大きな特徴は見られない。

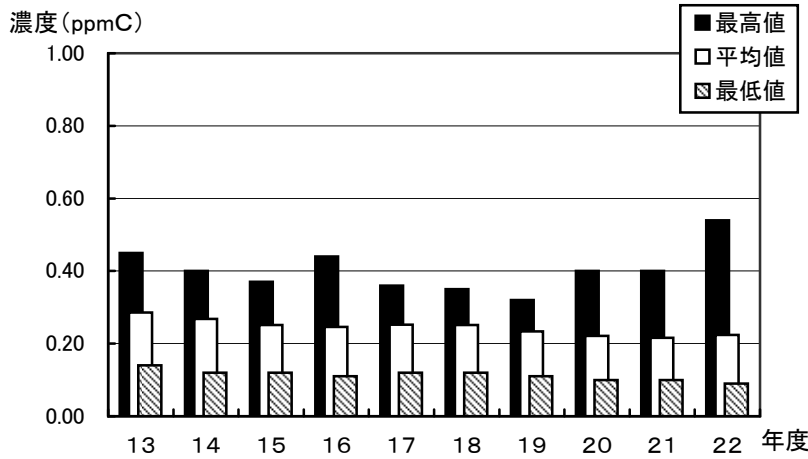


数値は、一般環境大気測定局におけるNMHCの測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める6,000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。

## 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の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



平均値は長期的に低下傾向にある。  
平成18年度から開始されたVOC規制の影響はみられない。

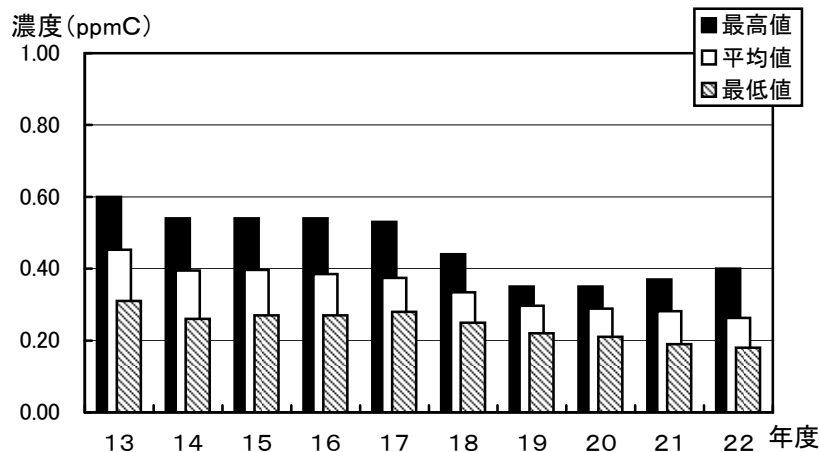
(単位：ppmC)

年度	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
最高値	0.45	0.40	0.37	0.44	0.36	0.35	0.32	0.40	0.40	0.54
最低値	0.14	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09
平均値	0.29	0.27	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.22	0.22	0.22
測定局数	37	37	38	37	38	39	36	35	35	34

\* ppmCとは、各種炭化水素の濃度を、炭素原子1つのメタン分子に換算した値。  
例えば、ベンゼン分子の場合には炭素原子が6個あるので、6 ppmCとなる。

### (2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



一般環境大気測定局と同様に、年平均値は低下傾向にある。  
一般環境大気測定局に比べ濃度が高いことから、自動車の影響が考えられるが、年々その差は小さくなっており、自動車排出ガスの改善が考えられる。

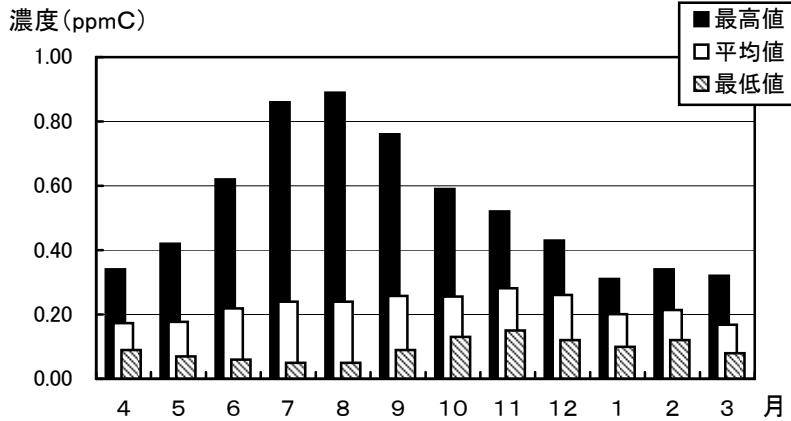
(単位：ppmC)

年度	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
最高値	0.60	0.54	0.54	0.54	0.53	0.44	0.35	0.35	0.37	0.40
最低値	0.31	0.26	0.27	0.27	0.28	0.25	0.22	0.21	0.19	0.18
平均値	0.45	0.40	0.40	0.39	0.37	0.33	0.30	0.29	0.28	0.26
測定局数	13	14	14	14	14	14	9	9	9	9

### 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の局別月均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



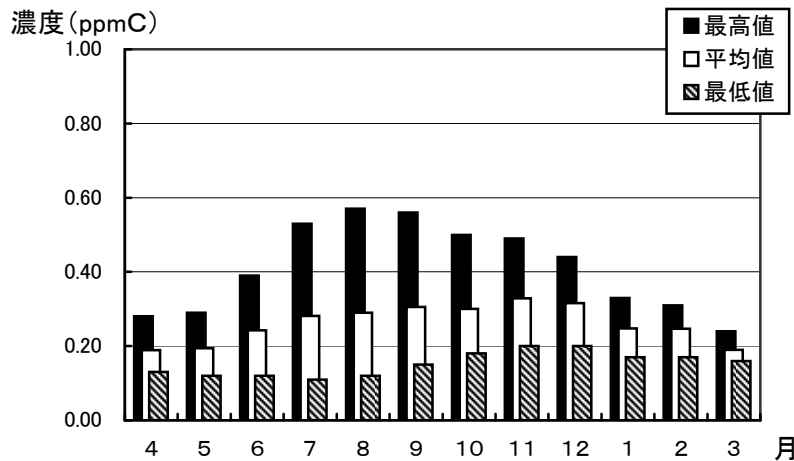
月平均値は、大気が安定する秋季から冬季に高くなる傾向があるが、窒素酸化物に比べ、季節差が小さい。最高値は、夏季にあり、気温が高くなることによる、揮発性炭化水素の影響が考えられる。

(単位：ppmC)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値	0.34	0.42	0.62	0.86	0.89	0.76	0.59	0.52	0.43	0.31	0.34	0.32
最低値	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.09	0.13	0.15	0.12	0.10	0.12	0.08
平均値	0.17	0.18	0.22	0.24	0.24	0.26	0.26	0.28	0.26	0.20	0.21	0.17

#### (2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の局別月均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



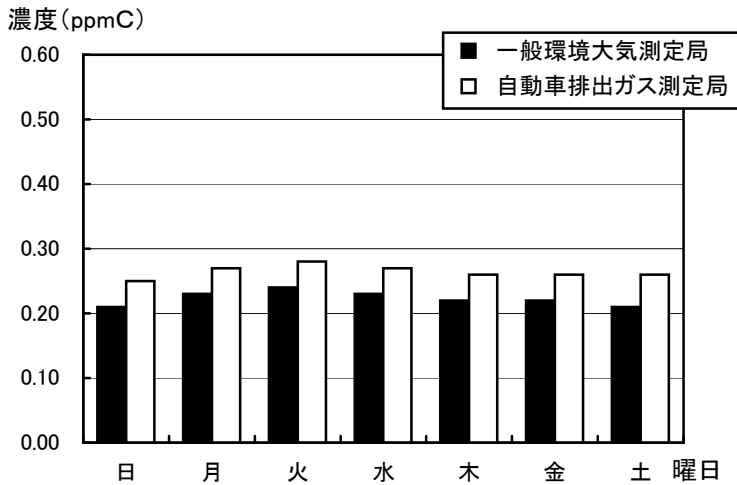
平均値は、11、12月をピークに、秋季から冬季にやや高くなっている。NO<sub>x</sub>と比べ7、8月に高く、気温の上昇に伴うVOCの揮発の影響が考えられる。

(単位：ppmC)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値	0.28	0.29	0.39	0.53	0.57	0.56	0.50	0.49	0.44	0.33	0.31	0.24
最低値	0.13	0.12	0.12	0.11	0.12	0.15	0.18	0.20	0.20	0.17	0.17	0.16
平均値	0.19	0.19	0.24	0.28	0.29	0.31	0.30	0.33	0.32	0.25	0.25	0.19

## 6. 4 NMHCの曜日別濃度（年平均値）

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。



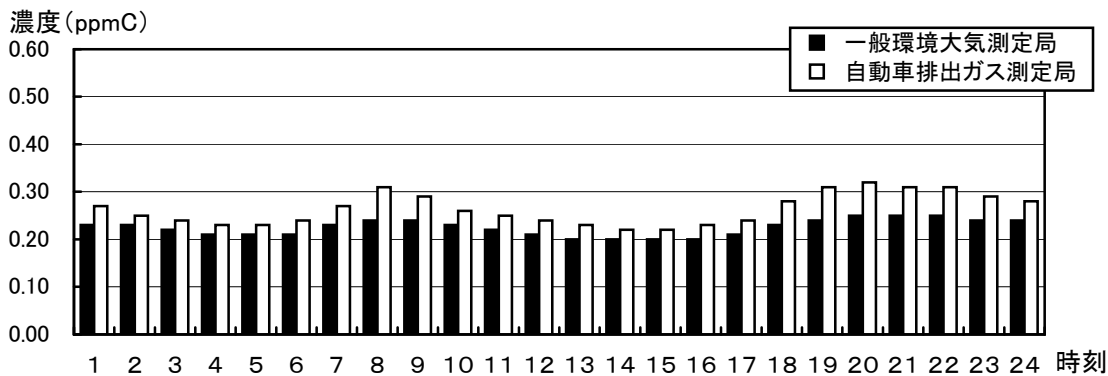
一般大気環境測定局  
に比べ自動車排出ガス  
測定局の濃度が高い。

(単位：ppmC)

曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気測定局	0.21	0.23	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21
自動車排出ガス測定局	0.25	0.27	0.28	0.27	0.26	0.26	0.26

## 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。



(単位：ppmC)

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気測定局	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21	0.21	0.23	0.24	0.24	0.23	0.22	0.21
自動車排出ガス測定局	0.27	0.25	0.24	0.23	0.23	0.24	0.27	0.31	0.29	0.26	0.25	0.24
時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気測定局	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24
自動車排出ガス測定局	0.23	0.22	0.22	0.23	0.24	0.28	0.31	0.32	0.31	0.31	0.29	0.28

NO<sub>2</sub>と同様な時刻変化であり、8時、9時及び19時～22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時の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）の局別年平均値の順位を示す。

### （1）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		
			21	20	19
1	鶴見区生麦小学校	0.54	1	3	4
2	鶴見区潮田交流プラザ	0.52	1	1	1
3	旭区鶴ヶ峯小学校	0.46	3	5	6
4	中区本牧	0.34	6	1	10
5	緑区三保小学校	0.33	4	4	7
6	金沢区長浜	0.27	9	21	29
7	川崎区役所大師分室	0.25	9	7	13
8	横須賀市追浜行政センター	0.24	5	7	7
9	茅ヶ崎市役所	0.23	7	15	11
9	秦野市役所	0.23	7	11	2
9	小田原市役所	0.23	9	10	11
12	田島養護学校	0.22	14	13	16
12	幸スポーツセンター	0.22	14	15	13
12	中原区役所保健福祉センター	0.22	12	11	7
12	厚木市役所分庁舎	0.22	12	5	3
16	相模原市役所	0.21	14	13	13
16	平塚市旭小学校	0.21	29	21	20
18	高津区生活文化会館	0.20	20	20	18
18	大和市役所	0.20	14	15	18
18	座間市役所	0.20	24	21	21
18	綾瀬市役所	0.20	24	7	4
18	平塚市役所	0.20	22	26	16
18	伊勢原市役所	0.20	20	18	25
24	登戸小学校	0.19	22	21	25
24	海老名市役所	0.19	14	18	21
26	川崎市公害監視センター	0.18	24	21	21
26	横須賀市久里浜	0.18	29	27	25
26	逗子市役所	0.18	24	27	30
26	愛川町角田	0.18	29	29	21
30	鎌倉市役所	0.17	14	32	34
30	南足柄市生駒	0.17	24	30	30
32	藤沢市役所	0.16	32	30	28
33	横須賀市西行政センター	0.11	33	32	32
33	三浦市三崎中学校	0.11	34	32	(33)

### （2）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		
			21	20	19
1	西区浅間下交差点	0.43	1	1	2
1	旭区都岡小学校	0.43	1	1	2
3	磯子区滝頭	0.39	4	4	1
4	戸塚区矢沢交差点	0.26	5	5	5
4	相模原市淵野辺十字路	0.26	6	6	8
6	横須賀市小川町	0.22	7	7	6
7	国設厚木	0.21	8	9	9
8	相模原市上溝	0.20	9	7	7
9	藤沢橋	0.19	3	3	4

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6,000時間に満たない測定値を示す。

—は未測定を示す。

※は欠測を示す。