

2-8 炭化水素(非メタン炭化水素(NMHC)、メタン(CH4))

炭化水素はメタン、エチレン、プロピレン等の炭素と水素からなる物質の総称である。メタン以外の炭化水素は非メタン炭化水素(NMHC)と呼ばれ、光化学スモッグの原因物質の一つといわれている。

大気中の炭化水素の排出源としては石油精製施設、石油製品等の貯蔵施設、塗装等の作業工程、自動車の排出ガスが主なものとなっている。

なお、炭化水素についての環境基準は設定されていないが、昭和51年8月に中央公害対策審議会から、「炭化水素の測定については非メタン炭化水素を測定することとし、光化学オキシダントの生成防止のための濃度レベルは、午前6時から9時の3時間平均値が0.20～0.31ppmCを超えないこと」との指針が示されている。メタンは大気汚染物質では無いが、地球温暖化物質の一つであることから、参考に結果を紹介する。

* :ppmCとは、炭素換算濃度のこと。1ppmCとは、空気1m³中にメタンに換算された物質が1cm³含まれる場合をいう。ベンゼンの濃度が1ppmの場合、炭素数が6であるので、6ppmCとなる。

2-8-1 概要

平成26年度の炭化水素の測定は、県下22市町に設置した一般40局、自排局13局、合計53局で行った。測定時間が6000時間以上の有効測定局は51局(一般39局、自排13局)であった。

一般局の非メタン炭化水素の年平均値は、0.06～0.21ppmCの範囲にあり、平均は0.12ppmCであった。自排局は、0.10～0.19ppmCの範囲にあり、平均は0.15ppmCであった。また、非メタン炭化水素の6時から9時の3時間平均値の最高値は、一般局が0.24～1.61ppmCの範囲にあり、平均は0.60ppmCであった。自排局は0.50～0.80ppmCの範囲にあり、平均は0.65ppmCであった。なお、指針値の上限である0.31ppmCを超過しなかったのは、一般局の栄安食台局、横芝光横芝局の2局であった。一般局のメタン年平均値は1.91～2.39ppmCの範囲にあり、平均は1.96ppmCであった。自排局は、1.89ppm～1.98ppmCで平均は1.93ppmCであった。

表2-8-1 平成26年度NMHC測定結果概要

一般局						自排局					
局数	NMHC 指針値	濃度	NMHC年 平均値	NMHC6-9時 平均最高値	CH4年平 均値	局数	NMHC 指針値	濃度	NMHC年 平均値	NMHC6-9時 平均最高値	CH4年平 均値
測定局数	40	平均 (ppmC)	0.12	0.60	1.96	測定局数	13	平均 (ppmC)	0.15	0.65	1.93
有効局数	39	最低 (ppmC)	0.06	0.24	1.91	有効局数	13	最低 (ppmC)	0.10	0.50	1.89
達成局数	2	最高 (ppmC)	0.21	1.61	2.39	達成局数	0	最高 (ppmC)	0.19	0.80	1.98
達成率(%)	5.1	最高値 局名	松戸五香	印西高花	習志野鷺 沼	達成率(%)	0.0	最高値 局名	柏旭	船橋海神	千葉宮野 木

2-8-2 測定結果

(1) 地理的分布

一般局の非メタン炭化水素の年平均値の地理的分布を図2-8-1に示した。地域的には市原、東葛、葛南地域に0.15ppmC以上の地点が多く見られ、松戸五香局、市原岩崎西局は0.20ppmCを超えていた。非メタン炭化水素の6時から9時の平均値が0.31ppmCを超えた日数を図2-8-2に示したが、栄安食台局、横芝光横芝局の2局が0日で、東葛、葛南地域には50日以上地点も見られた。また、メタンの年平均値の地理的分布を図2-8-3に示した。メタンは、習志野鷺沼局が他地点に比べて約10%ほど高い。(これは、鷺沼が以前メタンガス採掘を行っていたことなどによると思われる)。地域的には東葛、葛南、千葉、市原、君津地域が高い傾向があるが、地域差は小さい。

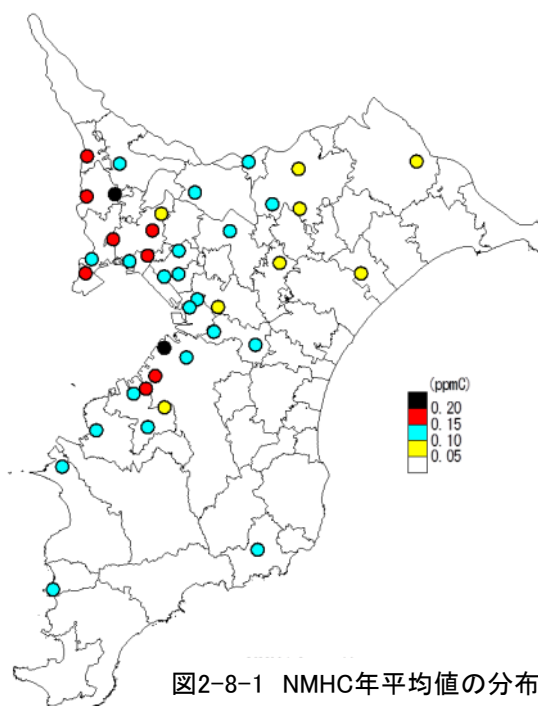


図2-8-1 NMHC年平均値の分布(一般局)

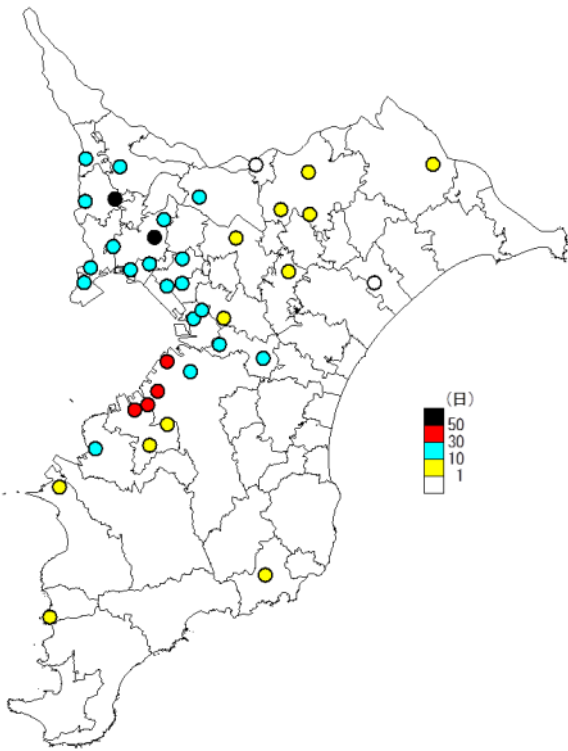


図2-8-2 NMHC6時～9時の平均が0.31ppmCを超過した日数の分布(一般局)

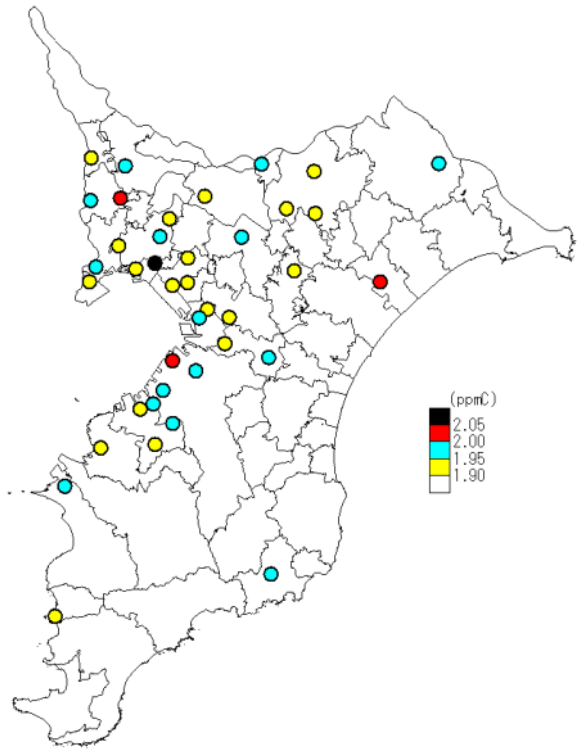


図2-8-3 CH4年平均値の分布(一般局)

(2) 月平均値の経月変化

一般局の月平均値の変化を平成6年度、16年度の結果と共に、非メタン炭化水素については図2-8-4に、メタンについては図2-8-5に示した。非メタン炭化水素は10～1月が高くなる傾向があるが、平成6、16年度、25年度と年が経過するに従い、ピーク濃度が低くなっている。メタンも10～1月に高くなる傾向があるがその程度は、小さかった。メタンについては8月に減少する傾向が見られた。また、経年的には非メタン炭化水素と異なり26年度の濃度が最も高くなっている。なお、自排局については図を省略したが、変化の傾向は一般局と同様であった。

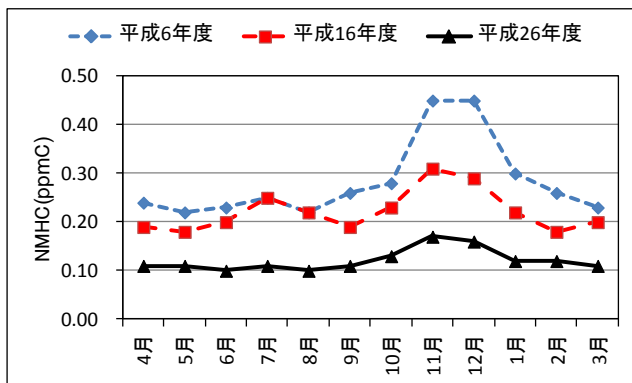


図2-8-4 NMHC月平均値の経月変化(一般局)

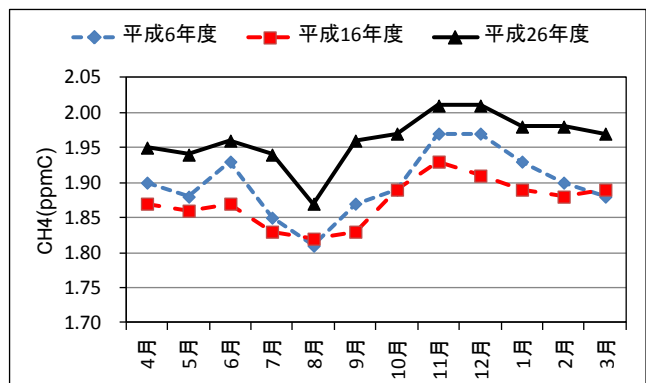


図2-8-5 CH4月平均値の経月変化(一般局)

(3) 年平均値の経年推移

昭和57年度から平成25年度まで継続して測定している20局を地域別に集計して図2-8-6、図2-8-7に示した。非メタン炭化水素は、昭和57年当時は、野田・東葛、葛南地域で高い傾向があったが、各地域とも低下した結果、地域間差は小さくなっている。

メタンは、非メタン炭化水素と異なり、各地域とも濃度が上昇の傾向にある。葛南地域は平成6、7年度をピークに12年度ごろまで一旦低下し、その後再び上昇の傾向を示している。

自排局については、図は省略したが、各項目とも傾向は一般局とはほぼ同様であり、非メタン炭化水素は各地域とも低下傾向、メタンは上昇傾向にあった。濃度レベルは自排局の方が若干高い程度でほとんど差がなかった。

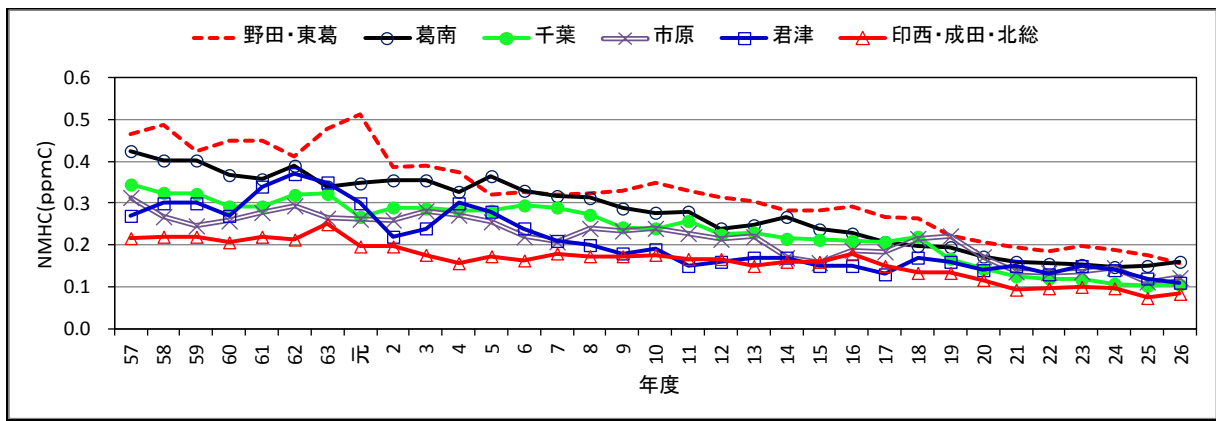


図2-8-6 NMHC年平均値の推移(一般局)

昭和57年度から平成25年度まで継続して測定している20局を地域別に集計した値。

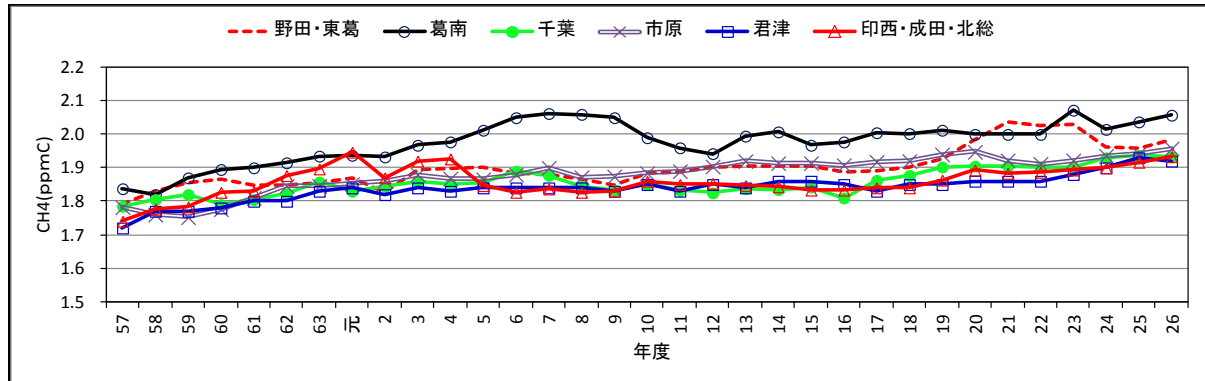


図2-8-7 CH4年平均値の推移(一般局)

昭和57年度から平成25年度まで継続して測定している20局を地域別に集計した値。

(4)年平均値等の濃度上位局

非メタン炭化水素の年平均値上位5位を表2-8-2、表2-8-3に、非メタン炭化水素6-9時の年最高値上位5位を表2-8-4、表2-8-5に、メタンの年平均値上位5位を表2-8-6に示した。非メタン炭化水素の一般局の上位には松戸五香局、市原岩崎西局、野田市野田局、船橋高根台局が上位に入ることが多かった。自排局では、市川市市川局、船橋海神局、柏旭局が上位に入ることが多かった。濃度的には一般局の方が高い傾向が見られた。6-9時年最高値は一般局で4回以上上位に入った地点は船橋高根台局、袖ヶ浦代宿局の2地点であった。自排局で、4回以上上位に入ったのは、千葉宮野木局、市川市市川局、船橋海神局の3地点であった。メタンは、習志野鷺沼局が5年間1位を占めており、松戸五香局、横芝光横芝局も5年間上位に入った。自排局は、ほとんど1.9ppmC前後で差が小さいことから表は省略した。

表2-8-2 NMHC年平均上位5位(一般局)

(ppmC)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値
1	市原岩崎西	0.30	松戸五香	0.24	袖ヶ浦川原井	0.26	松戸五香	0.22	松戸五香	0.21
2	流山平和台	0.27	市原岩崎西	0.23	松戸五香	0.22	市原岩崎西	0.19	市原岩崎西	0.20
3	松戸五香	0.19	流山平和台	0.22	市原岩崎西	0.19	船橋高根台	0.18	船橋高根台	0.19
	船橋印内 袖ヶ浦代宿 船橋高根台 野田市野田									
4	富津下飯野	0.18	野田市野田	0.19	船橋高根台	0.18	船橋印内 千葉おゆみ野 袖ヶ浦代宿 野田市野田	0.16	浦安猫実	0.18
5	松戸根本	0.17	船橋印内 成田加良部 千葉生実	0.18	柏永楽台 松戸根本 流山平和台 野田市野田	0.17	浦安猫実 松戸根本 習志野鷺沼	0.15	船橋印内 流山平和台 松戸根本 袖ヶ浦代宿 習志野鷺沼 市原姉崎	0.15

表2-8-3 NMHC年平均上位5位(自排局)

(ppmC)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値
1	市川市市川 船橋海神	0.21	市川市市川	0.20	柏旭	0.24	柏旭	0.26	柏旭 千葉宮野木	0.19
2	船橋日の出	0.19	船橋海神 千葉宮野木 千葉中央	0.18	市川市市川	0.21	船橋海神	0.23	市川市市川	0.18
3	千葉中央	0.18	船橋日の出	0.17	船橋海神	0.18	千葉宮野木	0.20	船橋海神	0.17
4	習志野秋津	0.17	野田宮崎 千葉検見川 習志野秋津	0.16	千葉中央 千葉宮野木	0.17	市川市市川	0.19	野田宮崎	0.15
5	千葉検見川	0.16	千葉幕張西 市原五井 千葉真砂	0.13	船橋日の出 千葉千葉港	0.15	野田宮崎	0.17	船橋日の出 千葉中央 千葉千草台 千葉千葉港	0.14

表2-8-4 NMHC年6-9時最高値上位5位(一般局)

(ppmC)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	局名	NMHC6-9 最高値	局名	NMHC6-9 最高値	局名	NMHC6-9 最高値	局名	NMHC6-9 最高値	局名	NMHC6-9 最高値
1	袖ヶ浦長浦	0.95	流山平和台	1.20	木更津中央	1.27	千葉花見川	1.25	印西高花	1.61
2	習志野鷺沼	0.93	船橋高根台	0.96	船橋高根台	1.02	野田市野田	1.01	袖ヶ浦代宿	1.40
3	袖ヶ浦代宿	0.86	浦安猫実 袖ヶ浦川原井	0.90 0.90	柏永楽台 松戸五香	0.86 0.90	船橋高根台	0.97	市原岩崎西	1.00
4	船橋高根台	0.85	習志野鷺沼	0.83	市原岩崎西	0.85	袖ヶ浦代宿	0.93	船橋高根台	0.96
5	印西高花	0.84	香取羽根川	0.78	袖ヶ浦代宿	0.84	市川行徳駅前	0.92	浦安猫実	0.80

表2-8-5 NMHC年6-9時最高値上位5位(自排局)

(ppmC)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	局名	6-9NMHC最 高値	局名	6-9NMHC最 高値	局名	6-9NMHC最 高値	局名	6-9NMHC最 高値	局名	6-9NMHC最 高値
1	千葉検見川	0.89	野田宮崎	1.11	市川市市川	0.93	船橋海神 千葉千葉港	1.01	船橋海神	0.80
2	船橋海神	0.81	船橋海神	0.95	船橋海神	0.90	柏旭	0.84	習志野秋津	0.79
3	船橋日の出 千葉千草台	0.80	市川市市川	0.91	柏旭	0.87	市川市市川	0.83	市川市市川	0.75
4	千葉宮野木	0.73	千葉検見川	0.90	千葉宮野木	0.84	野田宮崎 船橋日の出	0.75	千葉宮野木	0.73
5	野田宮崎	0.68	千葉宮野木	0.84	習志野秋津	0.81	千葉宮野木	0.74	千葉千葉港	0.70

表2-8-6 CH4年平均上位5位(一般局)

(ppmC)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値	局名	年平均値
1	習志野鷺沼	2.30	習志野鷺沼	2.51	習志野鷺沼	2.32	習志野鷺沼	2.37	習志野鷺沼	2.39
2	松戸五香	2.14	松戸五香	2.18	横芝光横芝	2.01	横芝光横芝	2.02	横芝光横芝	2.04
3	野田市野田 横芝光横芝	1.99	野田市野田	1.99	松戸五香	1.99	松戸五香	2.00	松戸五香	2.01
4	香取羽根川	1.96	横芝光横芝 市原岩崎西	1.97	野田市野田	1.98	市原岩崎西 野田市野田	1.98 1.98	市原岩崎西	2.00
5	松戸根本 袖ヶ浦川原井	1.95	袖ヶ浦川原井	1.95	栄安食台	1.96	袖ヶ浦代宿 栄安食台	1.97	香取羽根川	1.99