

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の範囲にあること」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25年度の炭化水素の測定は、県下22市町に設置した一般環境大気測定局40局、自動車排出ガス測定局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38局、自排13局)であった。

2-8-2 測定結果

一般局の非メタン炭化水素の年平均値は、0.05～0.22ppmCの範囲にあり、平均は0.12ppmCであった。自排局は、0.01～0.26ppmCの範囲にあり、平均は0.16ppmCであった。また、非メタン炭化水素の6時から9時の3時間の最高値は、一般局が0.28～1.2ppmCの範囲にあり、平均は0.58ppmCであった。自排局は0.53～1.01ppmCの範囲にあり、平均は0.74ppmCであった。なお、指針値である0.31ppmC以下であったのは、一般局の成田幡谷局のみであった。

一般局のメタンの年平均値は1.9～2.37ppmCの範囲にあり、平均は1.95ppmCであった。自排局は、1.88ppm～1.98ppmCで平均は1.92ppmCであった。

(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、葛南地域に高い地点が多く見られ、松戸五香局は0.23ppmCと他地点より高かった。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、成田幡谷局のみ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。

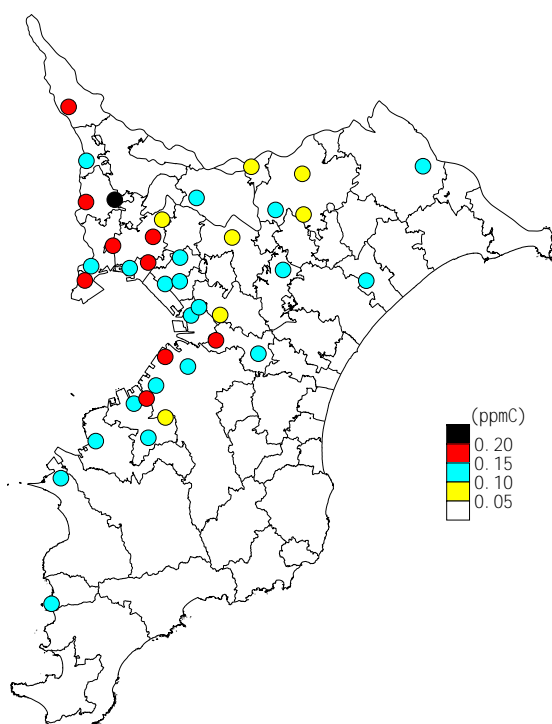


図2-8-1 NMHC年平均値の分布(一般局)

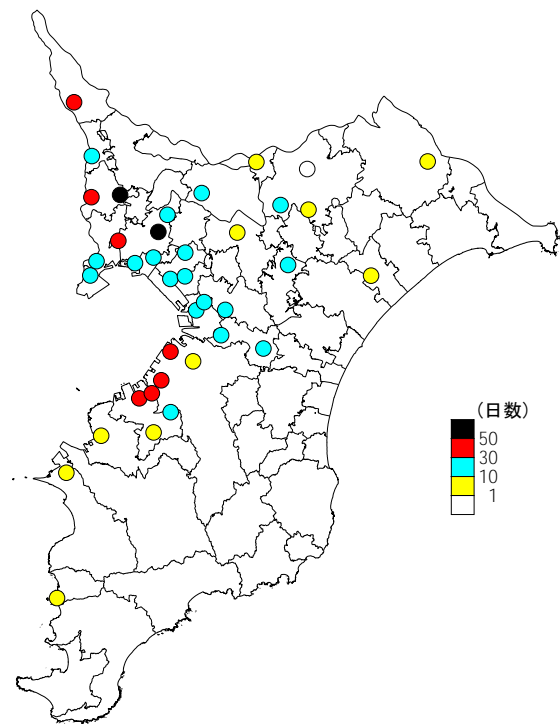


図2-8-2 NMHC6時～9時の平均が0.31ppmCを超えた日数の分布(一般局)

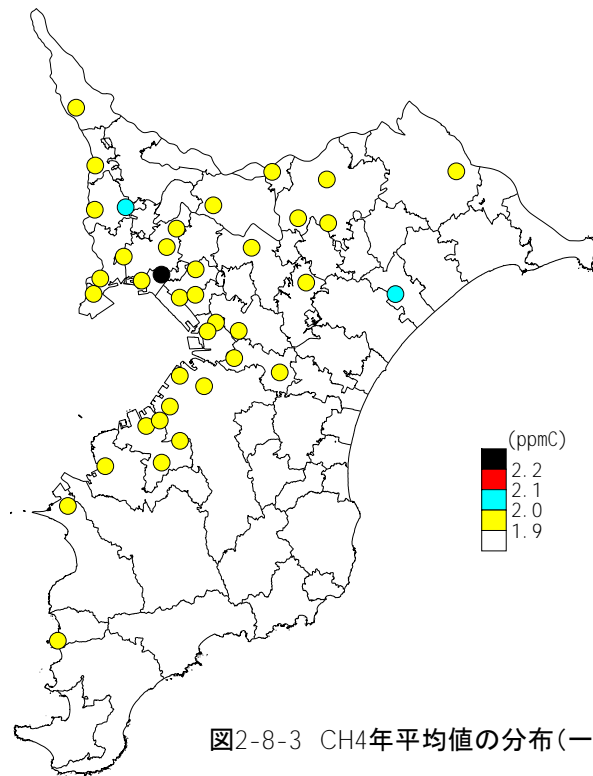


図2-8-3 CH4年平均値の分布(一般局)

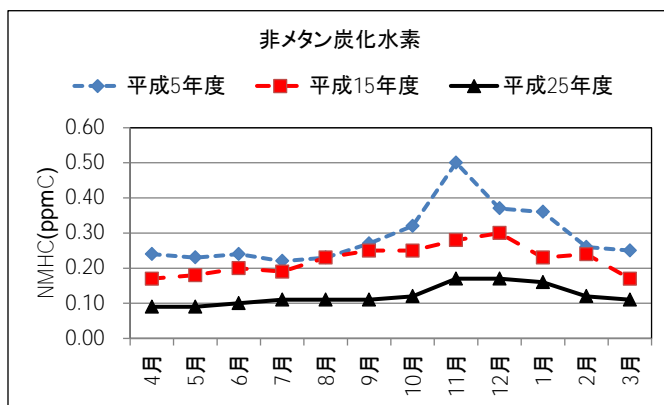


図2-8-4 NMHC月平均値の経月変化(一般局)

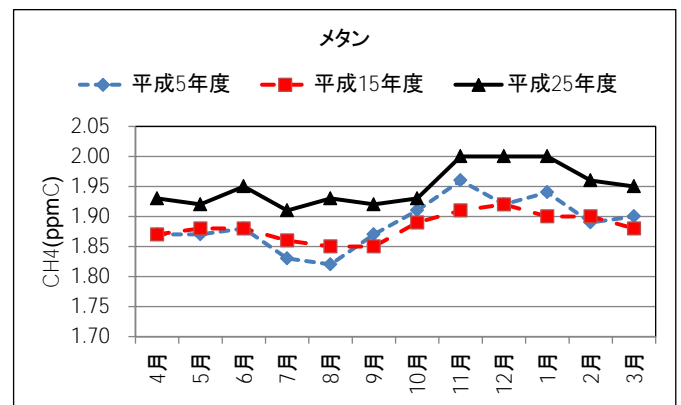


図2-8-5 CH4月平均値の経月変化(一般局)

(2) 月平均値の経月変化

一般局の月平均値の変化を平成5年度、15年度の結果と共に図2-8-4、図2-8-5に示した。非メタン炭化水素は10～11月が高くなる傾向があるが、平成5、15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。メタンは他の汚染物質と同様に、10～11月に高くなる傾向があるがその程度は、他の物質と比べると小さかった。また、経年的には他の2物質と異なり濃度が上昇している。

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。

(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年度当時は、野田東葛、葛南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するが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。

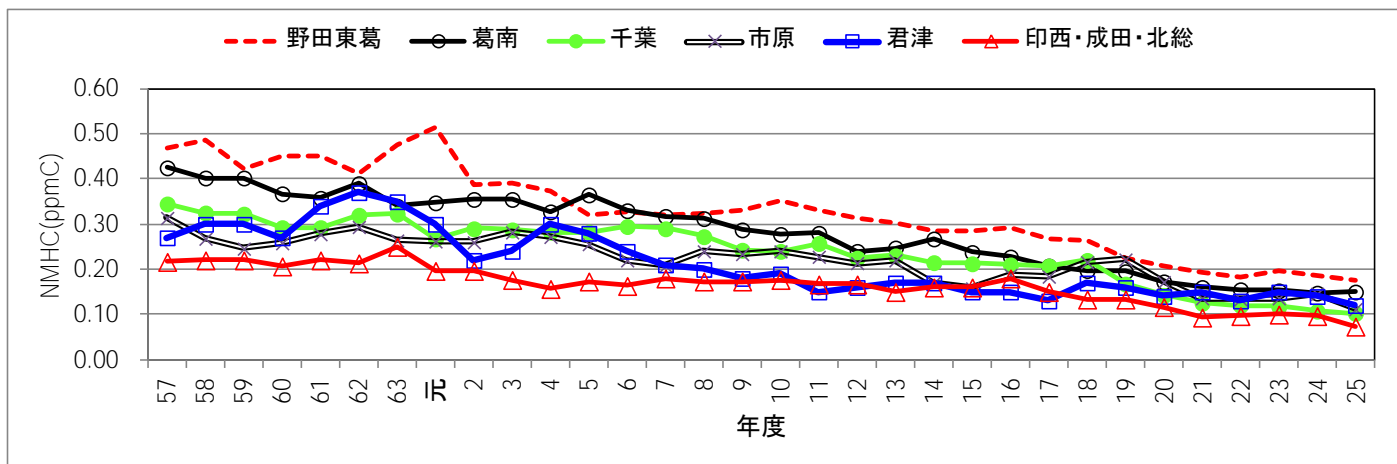


図2-8-6 NMHC年平均値の推移(一般局)

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。

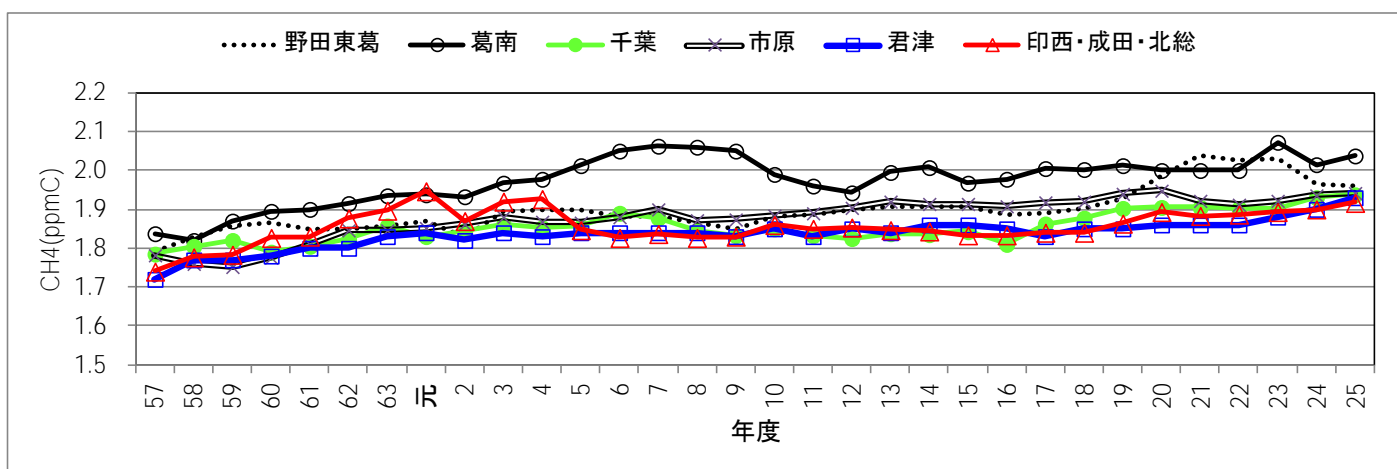


図2-8-7 CH4年平均値の推移(一般局)

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2-8-1、表2-8-2に、メタンの一般局年平均上位5位を表2-8-3に示した。メタンの自排局は濃度差が小さいため、表は省略した。

非メタン炭化水素の一般局の上位には松戸五香、市原岩崎西が入ることが多く、次いで野田市野田、船橋高根台などの測定局が上位に来ることが多かった。自排局では、ほぼ同じ測定局が入ることが多く、市川市市川、船橋海神、柏旭が上位に来ることが多かった。

メタンは、習志野鷺沼がここ5年間1位を占めており、次いで松戸五香、横芝光横芝、野田市野田が続いている。

表2-8-2 NMHC年平均上位5位(一般局)

(ppmC)

	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25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	流山平和台	0.29	市原岩崎西	0.3	松戸五香	0.24	袖ヶ浦川原井	0.26	松戸五香	0.22
2	市原岩崎西	0.28	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
3	野田市野田	0.21	松戸五香 船橋印内 袖ヶ浦代宿 船橋高根台 野田市野田	0.19	流山平和台	0.22	市原岩崎西	0.19	船橋高根台	0.18
4	船橋高根台 松戸五香	0.20	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
5	船橋印内	0.19	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

表2-8-3 NMHC年平均上位5位(自排局)

(ppmC)

	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25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	0.24	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
2	船橋海神	0.22	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
3	船橋日の出	0.21	千葉中央	0.18	船橋日の出	0.17	船橋海神	0.18	千葉宮野木	0.2
4	習志野秋津 千葉検見川 千葉中央	0.16	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
5	野田宮崎	0.15	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

表2-8-4 CH4年平均上位5位(一般局)

(ppmC)

	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25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	2.28	習志野鷺沼	2.3	習志野鷺沼	2.51	習志野鷺沼	2.32	習志野鷺沼	2.37
2	松戸五香	2.16	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
3	野田市野田	1.99	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
4	袖ヶ浦川原井	1.97	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
5	松戸根本	1.96	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