

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(CH₄)、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。CH₄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。CH₄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CH₄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28年度のNMHC及びCH₄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。指針値の評価対象となる有効測定局(測定時間数が6000時間以上)は一般局39局、自排局12局、合計51局であった。

一般局のNMHC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、0.11～0.17ppmCの範囲にあり、平均は0.14ppmCであった。また、NMHCの6時から9時の3時間平均値が指針値の上限である0.31ppmCを超過しなかったのは、一般局の成田幡谷局、横芝光横芝局、勝浦小羽戸局の3局であった。一般局のCH₄年平均値は1.92～2.39ppmCの範囲にあり、平均は1.99ppmCであった。自排局は、1.94ppm～1.98ppmCの範囲にあり、平均は1.96ppmCであった。

表2-8-1 平成28年度NMHC測定結果概要

局数	局別		一般局			自排局			
	一般局	自排局	濃度	NMHC 年平均値	NMHC6-9時 平均	CH ₄ 年平均値	NMHC 年平均値	NMHC6-9 時 平均	CH ₄ 年平均値
測定局数	40	13	平均(ppmC)	0.12	0.12	1.99	0.14	0.14	1.96
有効局数	39	12	最低(ppmC)	0.06	0.07	1.92	0.11	0.12	1.94
達成局数	3	0	最高(ppmC)	0.21	0.22	2.39	0.17	0.18	1.98
NMHC指針値 達成率(%)	7.7	0	最高値局名	松戸五香	松戸五香	習志野鷺沼	千葉港(車)	千葉港(車)	市川市市川(車) 千葉港(車) 千葉宮野木(車)

2-8-2 測定結果

(1) 地理的分布

一般局におけるNMHC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、松戸五香局は0.20ppmCを超えていた。自排局におけるNMHC年平均値の地理的分布を図2-8-2に示した。自排局全てが0.10ppmC以上であった。葛南、千葉地域に0.15ppmC以上の地点が見られたが、0.20ppmCを超える地点はなかった。

一般局におけるNMHCの6時から9時平均値が0.31ppmCを超えた日数を図2-8-3に示した。成田幡谷局、横芝光横芝局、勝浦小羽戸局の3局が0日で、最高は50日の松戸五香局であった。

自排局におけるNMHCの6時から9時平均値が0.31ppmCを超えた日数を図2-8-4に示した。最高は船橋海神局(車)の31日で、最低は船橋日の出局(車)の4日であった。50日を超える地点および0日の地点は見られなかった。

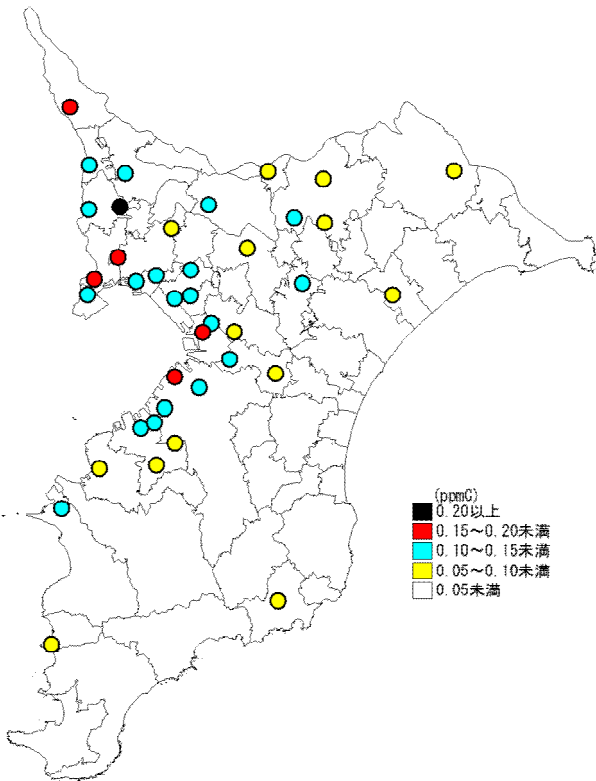


図2-8-1 NMHC年平均値の分布(一般局)

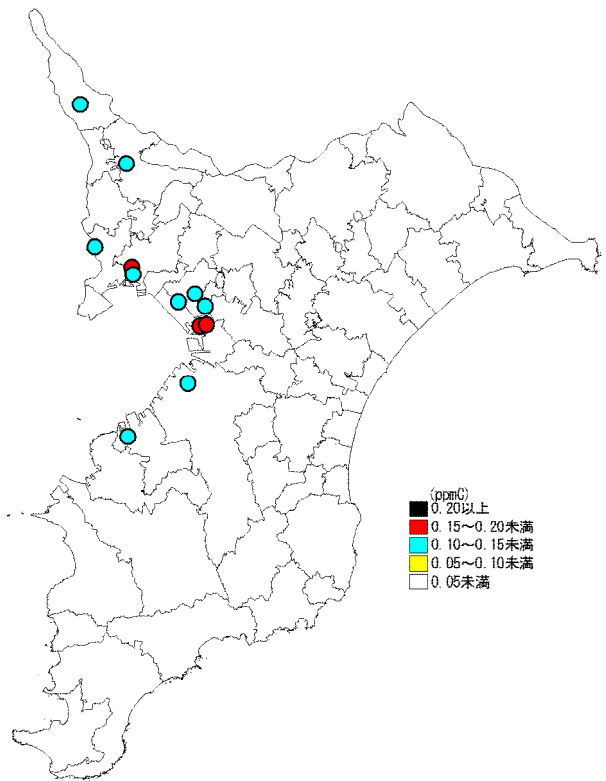


図2-8-2 NMHC年平均値の分布(自排局)

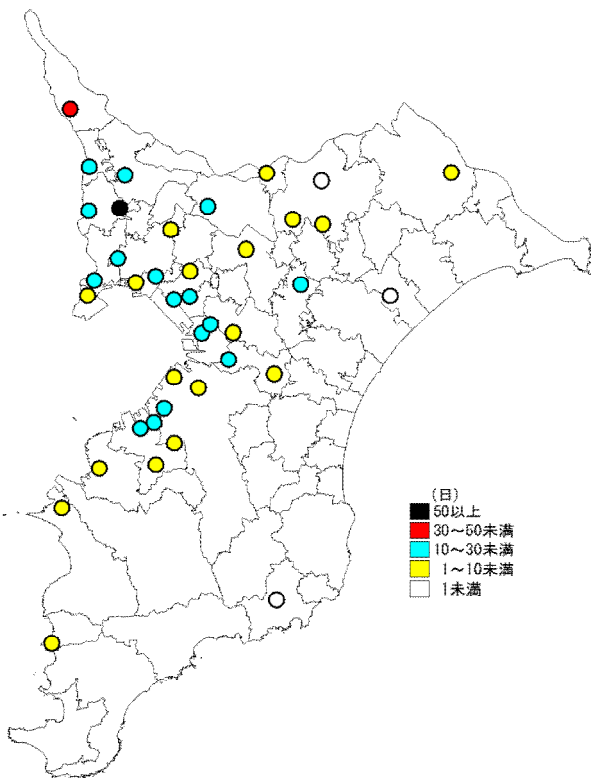


図2-8-3 NMHC6時~9時の平均が0.31ppmCを
超過した日数の分布(一般局)

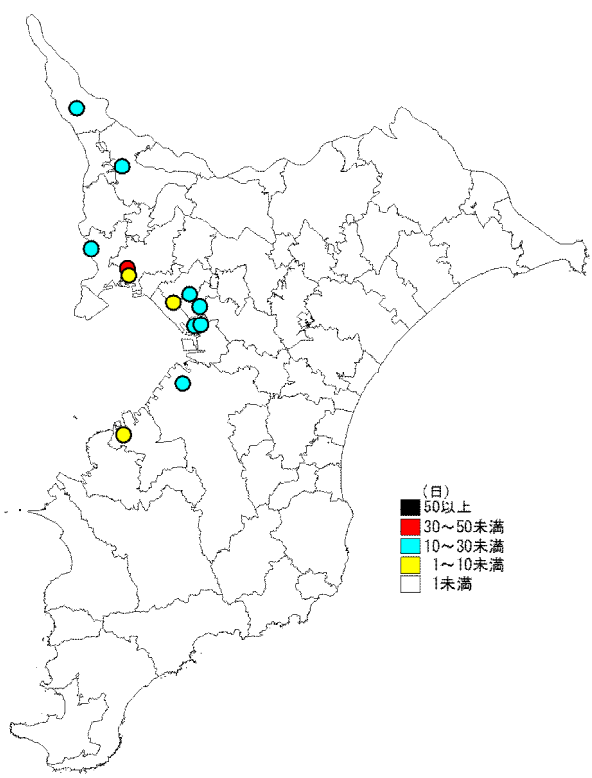


図2-8-4 NMHC6時~9時の平均が0.31ppmCを
超過した日数の分布(一般局)

一般局におけるCH₄年平均値の地理的分布を図2-8-5に示した。CH₄は、習志野鷺沼局、横芝光横芝局が他地点に比べて高い濃度を示し、特に習志野鷺沼局は多地点に比べて約15%高い濃度を示した(表2-8-6)。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。習志野鷺沼局を除くと、CH₄濃度の地域差は小さい。

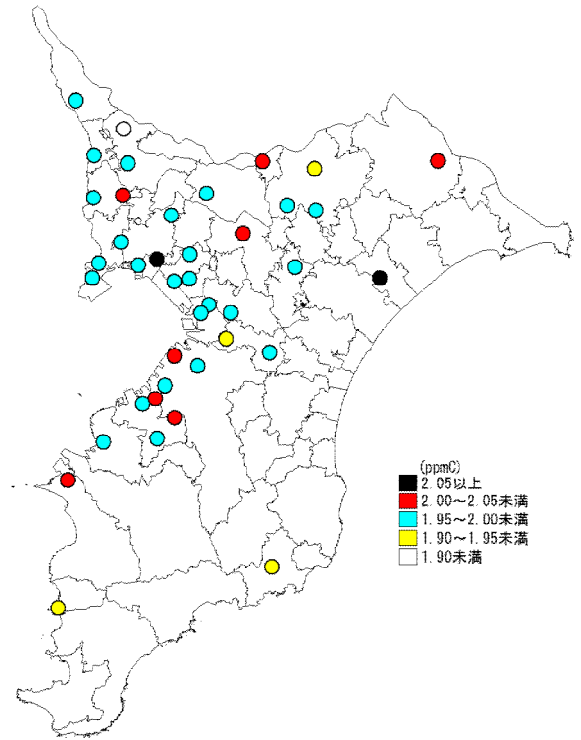


図2-8-5 CH₄年平均値の分布(一般局)

(2) 月平均値の経月変化

一般局の月平均値の変化を平成8年度、18年度の結果と共に、NMHCについては図2-8-6に、CH₄については図2-8-7に示した。NMHCは10~1月が高くなる傾向があるが、平成8、18年度、28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。CH₄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。CH₄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NMHCと異なり28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。

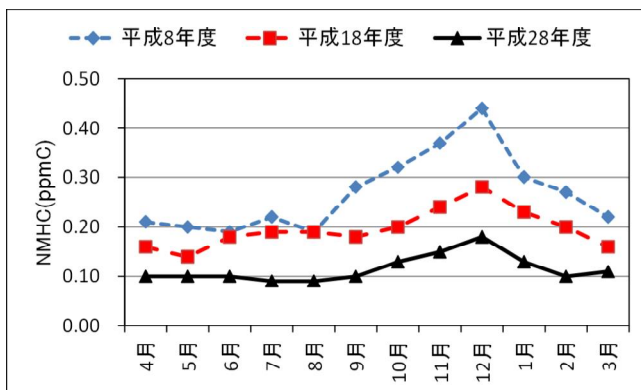


図2-8-6 NMHC月平均値の経月変化(一般局)

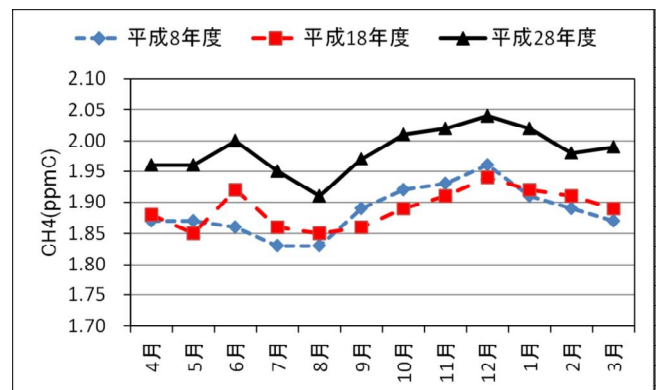


図2-8-7 CH₄月平均値の経月変化(一般局)

(3) 年平均値の経年推移

昭和57年度から平成28年度まで継続して測定している19局を地域別に集計して図2-8-8、図2-8-9に示した。NMHC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。

CH₄は、NMHC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年度頃まで一旦低下し、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ほぼ同様であり、NMHCは各地域とも低下傾向、CH₄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。

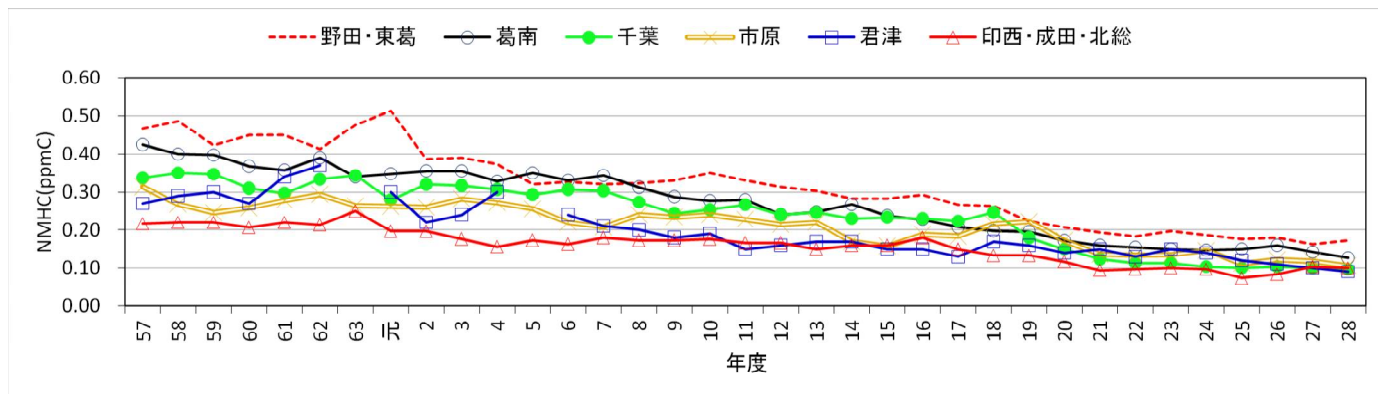


図2-8-8 NMHC年平均値の推移(一般局)

昭和57年度から平成28年度まで継続して測定している19局を地域別に集計した値。

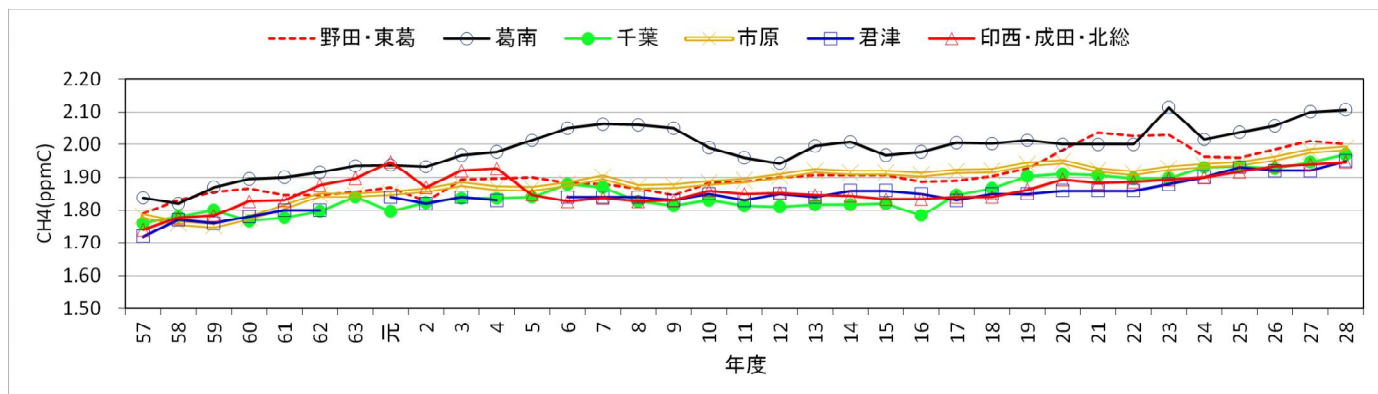


図2-8-9 CH₄年平均値の推移(一般局)

昭和57年度から平成28年度まで継続して測定している19局を地域別に集計した値。

(4)年平均値等の濃度上位局

NMHCの年平均値上位5位を表2-8-2、表2-8-3に、NMHC6~9時の年最高値上位5位を表2-8-4、表2-8-5に、CH₄の年平均値上位5位を表2-8-6に示した。NMHC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(車)局、船橋海神(車)局、柏旭(車)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局であった。自排局で、4回以上上位に入ったのは、千葉宮野木(車)局、市川市市川(車)局、船橋海神(車)局の3局であった。CH₄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、多くの局が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24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28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	袖ヶ浦川原井	0.26	松戸五香	0.22	松戸五香	0.21	松戸五香	0.23	松戸五香	0.21
2	松戸五香	0.22	市原岩崎西	0.19	市原岩崎西	0.20	市原岩崎西	0.18	市川行徳駅前	0.18
3	市原岩崎西	0.19	船橋高根台	0.18	船橋高根台	0.19	市原姉崎 船橋高根台	0.17	野田市野田	0.17
4	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	流山平和台 船橋印内 浦安猫実	0.15	船橋印内 千葉寒川 市原岩崎西	0.16
5	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	松戸根本 袖ヶ浦代宿	0.14	流山平和台 松戸根本	0.14

表2-8-3 NMHC年平均上位5位(自排局) 局名の(車)は省略。(ppmC)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28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	柏旭	0.24	柏旭	0.26	柏旭 千葉宮野木	0.19	市川市市川 船橋海神	0.16	千葉千葉港	0.17
2	市川市市川	0.21	船橋海神	0.23	市川市市川	0.18	柏旭 千葉中央 千葉千葉港	0.15	船橋海神	0.16
3	船橋海神	0.18	千葉宮野木	0.2	船橋海神	0.17	野田宮崎 千葉宮野木 千葉千草台	0.14	千葉中央	0.15
4	千葉中央 千葉宮野木	0.17	市川市市川	0.19	野田宮崎	0.15	船橋日の出	0.13	千葉宮野木 袖ヶ浦福王台	0.14
5	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	習志野秋津 袖ヶ浦福王台 市原五井	0.12	野田宮崎 千葉千草台 市川市市川 柏旭	0.13

表2-8-4 NMHC年6~9時最高値上位5位(一般局) (ppmC)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28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	木更津中央	1.27	千葉花見川	1.25	印西高花	1.61	印西高花	1.87	印西高花	1.78
2	船橋高根台	1.02	野田市野田	1.01	袖ヶ浦代宿	1.40	船橋高根台	0.98	松戸五香	1.06
3	柏永楽台 松戸五香	0.86	船橋高根台	0.97	市原岩崎西	1.00	市原姉崎	0.94	市川行徳駅前	0.83
4	市原岩崎西	0.85	袖ヶ浦代宿	0.93	船橋高根台	0.96	松戸五香	0.81	千葉宮野木	0.78
5	袖ヶ浦代宿	0.84	市川行徳駅前	0.92	浦安猫実	0.80	袖ヶ浦代宿	0.80	千葉都	0.77

表2-8-5 NMHC年6~9時最高値上位5位(自排局) 局名の(車)は省略。(ppmC)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28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	市川市市川	0.93	船橋海神 千葉千葉港	1.01	船橋海神	0.80	袖ヶ浦福王台	0.96	千葉千草台	0.90
2	船橋海神	0.90	柏旭	0.84	習志野秋津	0.79	船橋海神	0.91	千葉宮野木	0.88
3	柏旭	0.87	市川市市川	0.83	市川市市川	0.75	習志野秋津	0.86	千葉千葉港	0.85
4	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	千葉宮野木	0.73	市川市市川 船橋海神	0.78
5	習志野秋津	0.81	千葉宮野木	0.74	千葉千葉港	0.70	千葉千葉港	0.72	千葉中央	0.77

表2-8-6 CH₄年平均上位5位(一般局) (ppmC)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28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	2.32	習志野鷺沼	2.37	習志野鷺沼	2.39	習志野鷺沼	2.54	習志野鷺沼	2.39
2	横芝光横芝	2.01	横芝光横芝	2.02	横芝光横芝	2.04	横芝光横芝	2.06	横芝光横芝	2.07
3	松戸五香	1.99	松戸五香	2.00	松戸五香	2.01	松戸五香	2.05	松戸五香	2.03
4	野田市野田	1.98	市原岩崎西 野田市野田	1.98	市原岩崎西	2.00	野田市野田	2.01	香取羽根川 市原岩崎西	2.02
5	栄安食台	1.96	袖ヶ浦代宿 栄安食台	1.97	香取羽根川	1.99	香取羽根川 栄安食台 袖ヶ浦川原井 市原岩崎西	2.00	栄安食台	2.01