

## 第 4 章 大氣污染

大気汚染に係る環境基準

	二酸化いおう	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント	二酸化窒素
環境上の条件	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値の1日平均値 0.04ppm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値 0.1ppm</div> <p>1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値の1日平均値 10ppm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値 20ppm</div> <p>1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ1時間値平均値が20ppm以下であること。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値の1日平均値 0.10mg/m<sup>3</sup></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値 0.20mg/m<sup>3</sup></div> <p>1時間値の1日平均値が0.10mg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m<sup>3</sup>以下であること。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値 0.06ppm</div> <p>1時間値が0.06ppm以下であること。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1時間値の1日平均値 0.04ppm</div> <p style="text-align: center;">～</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">0.06ppm</div> <p>1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること。</p>
測定方法	溶液導電率法又は紫外線蛍光法	非分散型赤外分析計を用いる方法	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法	ザルツマン試薬を用いる吸光度法又はオゾンを用いた化学発光法
長期的評価方法	1日平均値である測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。	1日平均値である測定値につき測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が10ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。	1日平均値である測定値につき測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が2日以上連続しないこと。	年間を通じて1時間値が0.06ppm以下に維持されること。	年間における1日平均値のうち低い方から98%に相当する値が0.06ppm以下に維持されること。
備考	<p>1. 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10ミクロン(千分の1センチメートル)以下のものをいう。</p> <p>2. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアシルナイトレート、その他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。</p> <p>3. 二酸化窒素について、1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあっては、原則として、このゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとされている。</p> <p>4. 昭和56年6月17日、浮遊粒子状物質の測定法に圧電天びん法とベータ線吸収法が追加された。</p> <p>5. 平成8年10月25日、二酸化いおうの測定方法に紫外線蛍光法、二酸化窒素にオゾンを用いる化学発光法、化学オキシダントに紫外線吸収法とエチレンを用いる化学発光法が追加された。</p> <p>6. 1日平均値の評価に当たっては、1時間値の欠測が1日(24時間)のうち4時間を超える場合は評価対象としない。</p>				

物質	環境上の条件	測定方法
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること	
テトラクロロエチレン		
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること	

工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。  
 ダイオキシン類(環境基準値):年平均値が0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下であること。

## 1. 燃料使用量調査

### (1) 調査内容

燃料の使用量及びいおう酸化物排出負荷量等を把握するため、主な5事業所に公害健康被害の補償等に関する法律(昭和49年9月1日施行)の規定に基づく申告書の写し、若しくはそれに準ずる報告を求め調査した。

### (2) 調査結果の概要

#### 燃料使用量

昭和40年代当初から調査を続けているが、最も使用量が多かったのは昭和48年度で、当時は全部が液体燃料(重油・灯油)であった。

昭和50年代には熱効率が改善され使用量が減少した。近年では、オイルコークス・石炭など固体燃料への転換が進んでおり液体燃料(重油・廃油)の使用量は減少傾向にある。

平成5年から日本製紙の液体燃料の使用量が大幅に減少したのは、同工場の主力ボイラーである石炭ボイラーが稼動したことによるものである。

平成12年度に興人の石炭使用量がゼロになったのは、レーヨン・セロファンの生産設備廃止に伴い同工場の石炭ボイラーも廃止になったためである。

#### いおう酸化物負荷量

公害健康被害の補償等に関する法律の規定に基づいて申告された汚染負荷量の推移をみると、燃料使用量が最も多かった昭和48年以降著しく減少した。これは、燃料使用量の減少・排煙脱硫装置の設置・低いおう燃料への転換等によりもたらされたものであり、本市の大気環境の改善に大きく寄与したことがうかがえる。

また平成12年度の大幅な減少は、興人の石炭ボイラーの廃止によるものである。

表 - 1 主な工場における燃料使用量の経年変化

燃料	工場名 年	日本製紙	興人	ルパン	Y K K	飯田工業所	合 計	
								指数
重油 廃油 (kℓ)	S62	66,868	18,064	631	2,868	820	89,251	100
	63	84,130	20,711	345	6,233	984	112,403	126
	H1	125,692	23,285	346	9,186	1,100	159,609	179
	2	118,203	26,048	387	8,911	1,144	154,693	173
	3	122,194	26,356	158	9,316	1,102	159,126	178
	4	121,838	26,207	362	9,316	882	158,605	178
	5	56,181	20,154	408	8,854	977	86,574	97
	6	21,683	16818	146	9,016	818	48,481	54
	7	21,087	21,546	1,219	8,913	840	53,605	60
	8	23,739	14,747	206	9,191	895	48,778	55
	9	18,906	12,935	153	9,316	967	42,277	47
	10	24,090	8,005	134	9,932	979	43,140	48
	11	23,612	5,044	323	9,727	1,027	39,733	45
	12	23,619	3,780	122	8,875	873	37,269	42
	13	19,617	3,901	206	9,623	645	33,992	38
14	22,132	4,221	156	9,490	461	36,460	41	
15	17,324	4,275	346	9,775	113	31,833	36	
オイルコークス 廃タイヤ 石炭 (ton)	S62	3,025	25,482	10,956	0	0	39,463	100
	63	1,697	28,499	12,946	0	0	43,142	109
	H1	1,388	28,116	12,707	0	0	42,211	107
	2	1,002	27,405	11,932	0	0	40,339	102
	3	829	26,625	14,139	0	0	41,593	105
	4	885	25,509	14,000	0	0	40,394	102
	5	164,268	26,840	13,812	0	0	204,920	519
	6	209,532	26,755	15,440	0	0	251,727	638
	7	207,521	24,678	15,916	0	0	248,115	629
	8	210,889	21,485	24,742	0	0	257,116	652
	9	221,358	21,294	26,130	0	0	268,782	681
	10	263,611	21,294	26,383	0	0	311,288	789
	11	313,173	15,344	27,684	0	0	356,201	903
	12	301,644	0	28,853	0	0	330,497	837
	13	310,034	0	29,936	0	0	339,970	861
14	300,389	0	30,529	0	0	330,918	839	
15	295,371	0	28,765	0	0	324,136	821	

[備考]廃タイヤは日本製紙(株)八代工場において平成5年1月まで使用。

図 - 1 液体燃料使用量の経年変化

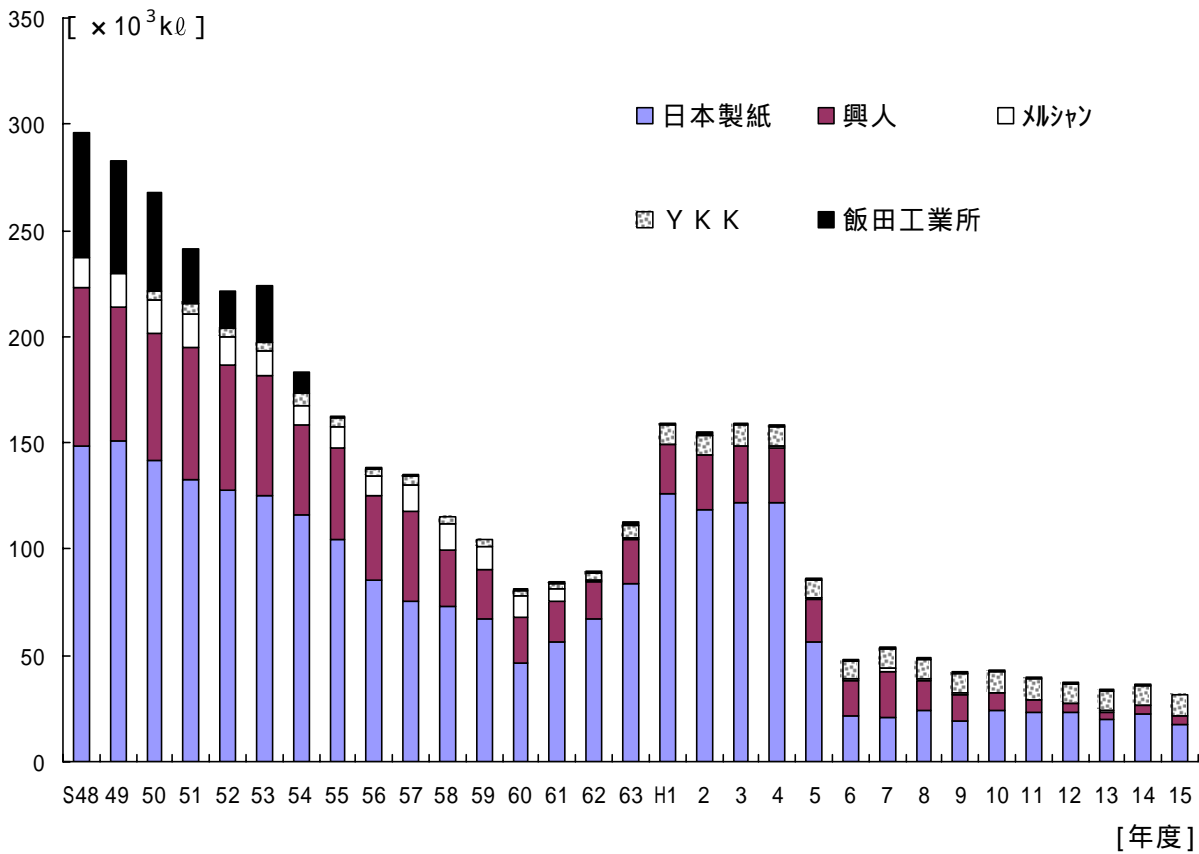


図 - 2 固体燃料使用量の経年変化 (オイルコークス、廃タイヤ、石炭)

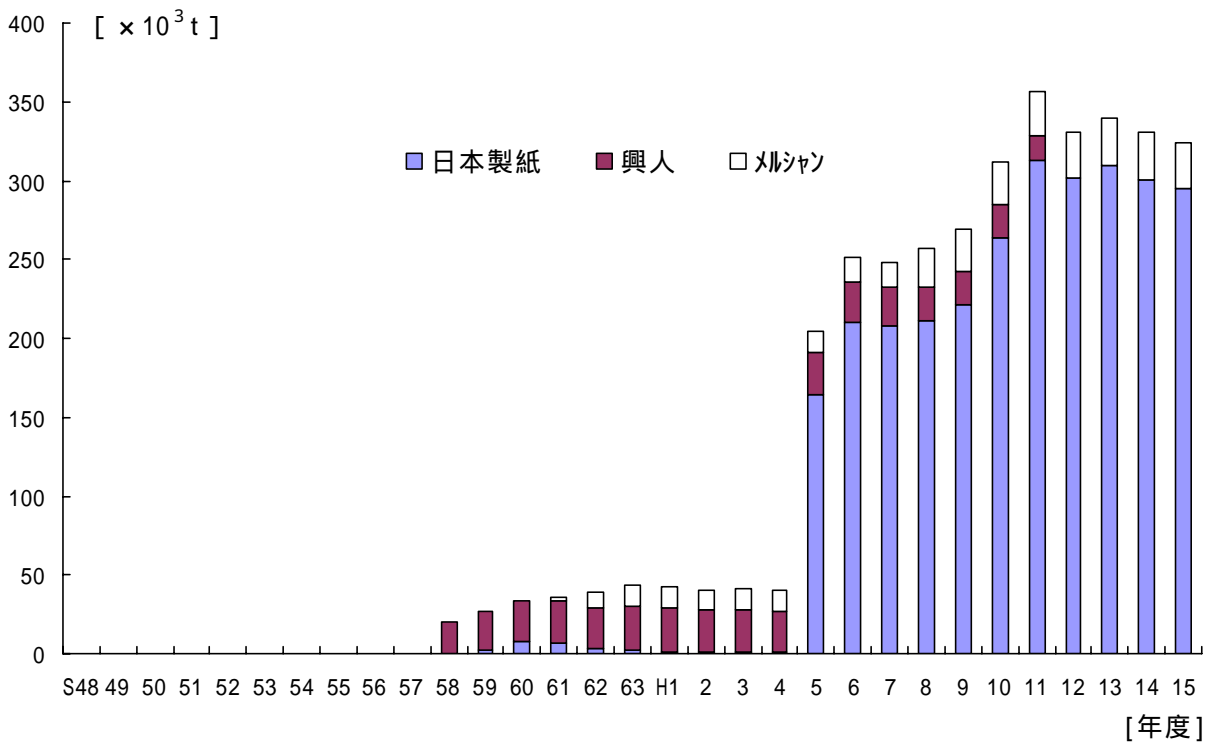
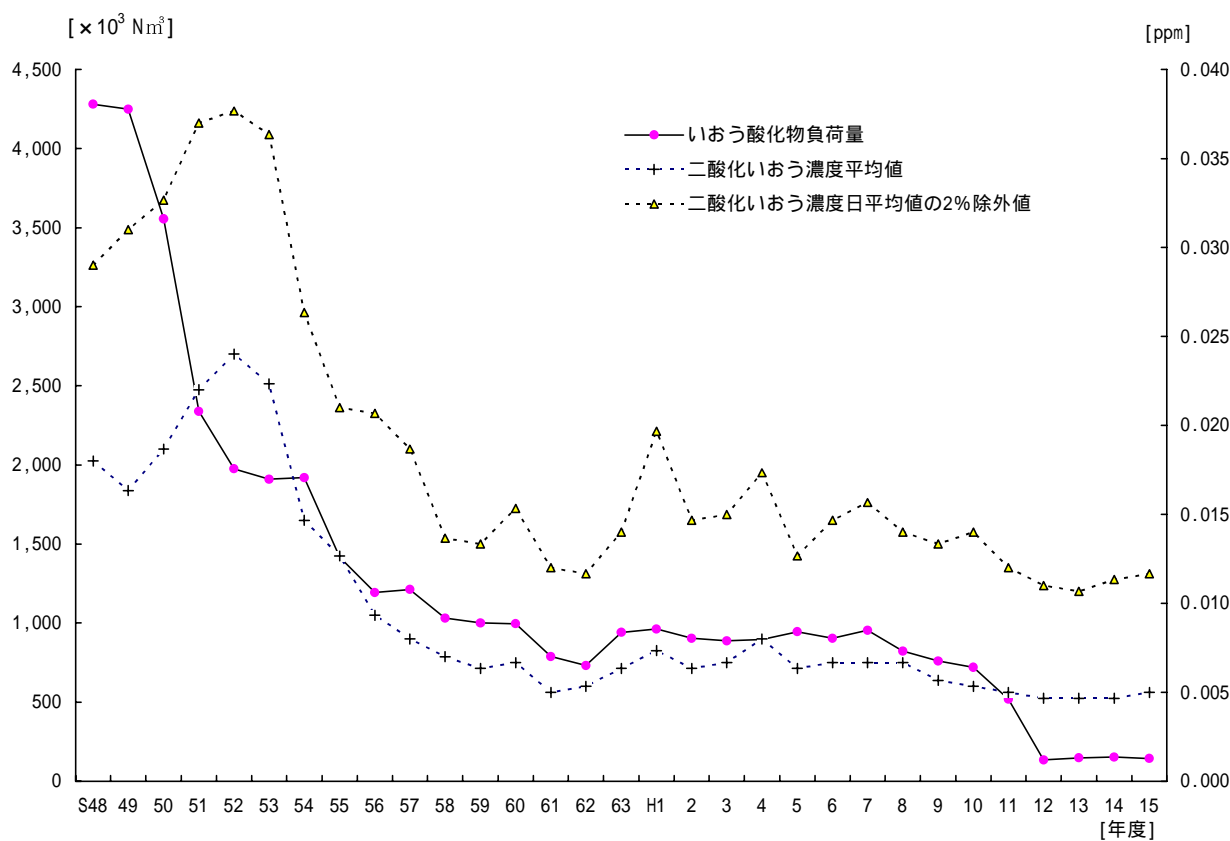


表 - 2 いおう酸化物負荷量の経年変化（5事業場合計）

年度	負荷量(Nm <sup>3</sup> )	指数
48	4,281,191	585.2
58	1,031,812	141.0
59	1,000,772	136.8
60	996,621	136.2
61	787,876	107.7
62	731,620	100.0
63	940,858	128.6
H1	962,296	131.5
2	903,656	123.5
3	887,512	121.3
4	897,324	122.6
5	945,747	129.3
6	904,562	123.6
7	953,816	130.4
8	822,942	112.5
9	760,507	103.9
10	719,791	98.4
11	519,501	71.0
12	134,718	18.4
13	148,318	20.3
14	152,825	20.9
15	143,834	19.7

[備考]公害健康被害補償法に基づいて申告された負荷量で表 - 1 の事業場の合計

図 - 3 いおう酸化物負荷量（5事業場合計）及び大気常時測定地点における二酸化いおう濃度（八代3局平均）の経年変化



## 2. 二酸化窒素濃度調査

### (1) 調査目的

二酸化窒素は、石油や石炭の高温燃焼過程で発生した一酸化窒素が大気中で酸化され生成する大気汚染物質であり、その発生源としては、工場などの固定発生源に加え普通貨物車をはじめとした自動車などの移動発生源の占める割合が大きいといわれている。

本市における二酸化窒素濃度の測定は、大気汚染自動測定局（市内 3 箇所）と自動車排気ガス測定局（市内 1 箇所）で測定されているが、全市的な状況を把握するには至っていない。そこで移動発生源による市内の大気汚染の現状を把握することを目的に、市内の主要幹線道路沿い 35 地点において拡散吸着法による測定を実施した。

### (2) 調査内容

#### 調査地点

表 - 1 及び図 - 1 に示す市内 35 地点

#### 調査期間

第 1 回 平成 15 年 5 月 16 日～ 5 月 23 日

第 2 回 平成 15 年 8 月 5 日～ 8 月 12 日

第 3 回 平成 15 年 11 月 18 日～ 11 月 25 日

第 4 回 平成 16 年 2 月 24 日～ 3 月 2 日

#### 調査方法

トリエタノールアミンで二酸化窒素を捕集する原理を使用したディフュージョンサンプラーを設置後約 1 週間で回収し、週間平均濃度で各調査地点の二酸化窒素濃度を比較評価した。

この方法では、特殊な捕集器を使用することで測定結果に対する風速、温度及び湿度等の影響を無視することができ、気象条件の異なった地点間での濃度比較が可能である。

注) この調査方法により得られた結果については簡易測定によるものであるため環境基準との比較や評価はできない。あくまで地点間の濃度比較及び同一地点の経年変化の比較資料として使用するものである。

### ( 3 ) 調査結果の概要

調査地点 No.2 九州産交運輸(株)八代営業所、No.3 八代港線、No.5 南国殖産熊本(株)萩原 SS、No.8 旭中央通り交差点、No.19 中華料理太楼交差点、No.20 八代工業高等学校、No.28 赤松トンネル入口の主要幹線道路沿いでは、平成 15 年度年間平均値が相対的に高い値となり、なかでも交通量が多い国道 3 号沿いの調査地点 No.5 南国殖産熊本(株)萩原 SS、No.8 旭中央通り交差点、No.20 八代工業高等学校、No.28 赤松トンネル入口においては調査を開始した平成 4 年度から依然として高い値を示している。

一方で調査地点 No.9 昭和小学校、No.10 第七中学校では平成 4 年度より年間平均値が 0.010 前後の低い値を示している。

平成 15 年度の調査結果をみると、5 月の測定値が比較的高く、8 月の測定値が低くなっている。測定期間の降水量は 5 月が 1 ミリと最も少なく、8 月が 191 ミリと最も多いため、調査結果は測定期間の降水量に影響されると考えられる。

なお、各調査地点における二酸化窒素濃度の平均値、最大値の経年変化を表 - 3、4 に掲げた。

### ( 4 ) 週間最高日平均値

大気汚染自動測定局(八代市役所)の結果をもとに 1 週間の平均値とその 1 週間中における最高を示した日の日平均値との相関関係を求め、週間最高日平均値として回帰式を算出し、この回帰式を基に各調査地点の測定期間中における週間最高日平均値を推測した。

今回の調査で、週間平均値が最も高かった調査地点 No.5 南国殖産熊本(株)萩原 SS(5 月調査分 = 0.051ppm)では週間最高日平均値は 0.070ppm であったと推測でき、環境基準を超過していた恐れがある。

その他の調査地点については表 - 5 のとおり。



表 - 1 二酸化窒素調査地点

No	調査地点	測定場所	備考
1	玉泉寺	岡町中	高速道路沿い
2	九州産交運輸(株)八代営業所	川田町東	高速道路及び国道3号線沿い
3	八代港線入口	東片町	高速道路及び国道3号線沿い
4	服部製材所	宮地町	国道3号線沿い(前安田石油(有)宮地SS)
5	南国殖産熊本(株)萩原SS	萩原町1丁目	国道3号線沿い
6	八代自動車学校	井上町	
7	大村橋郵便局	古閑上町	
8	旭中央通り交差点	旭中央通り	国道3号線沿い
9	昭和小学校	昭和明徴町	
10	第七中学校	郡築七番町	
11	八代石油配分基地	大島町	
12	八代木材共同販売所前植栽帯	港町	
13	古閑浜町五差路	古閑浜町	
14	総合卸売市場	新浜町	
15	九州産業交通(株)八代営業所	新地町	
16	新萩原橋交差点	豊原中町	国道219号線沿い(前(株)中瀬組前植栽帯)
17	J A 八代高田給油所	本野町	
18	ほっかほっか亭 平山新町店	平山新町	国道3号線沿い
19	中華料理太楼交差点	麦島西町	国道3号線沿い(前連合市場麦島西店)
20	八代工業高等学校	大福寺町	国道3号線沿い
21	金剛小学校敷川内分校	敷川内町	国道3号線沿い
22	金剛小学校弥次分校	三ツ江湖町	
23	J A 八代金剛第1給油所	高植本町	
24	八代市日奈久出張所	日奈久塩南町	国道3号線沿い
25	八代消防署日奈久分駐所	日奈久下西町	国道3号線沿い
26	君ヶ淵駐車場	二見洲口町	国道3号線沿い
27	岩崎本陣	二見本町	国道3号線沿い
28	赤松トンネル入口	二見赤松町	国道3号線沿い
29	S P A R 大村店交差点	大村町	八代港線沿い
30	S P A R 八代田中町店	田中西町	八代港線沿い
31	港線・広域農道交差点	郡築6番町	八代港線沿い
32	(株)ゼロワンエネオス麦島SS	迎町	(前熊本ギフトセンター八代店)
A	八代市役所	松江城町	(熊本県自動測定局)
B	八代市八千把出張所	上野町	(熊本県自動測定局)
C	八代市保健センター	高下西町	(八代市自動測定局)

図-1 二酸化窒素調査地点



表 - 2 平成15年度二酸化窒素濃度調査結果

単位[ppm(週間平均)]

	平成15年 5/16 ~ 5/23	平成15年 8/5 ~ 8/12	平成15年 11/18 ~ 11/25	平成16年 2/24 ~ 3/2	最小値	最大値	年間 平均値
1	0.033	0.017	0.016	0.022	0.016	0.033	0.022
2	0.029	0.014	0.028	0.023	0.014	0.029	0.023
3	0.029	0.016	0.023	0.023	0.016	0.029	0.023
4	0.027	0.010	0.019	0.026	0.010	0.027	0.021
5	0.051	0.015	0.012	0.020	0.012	0.051	0.025
6	0.015	0.004	0.012	0.008	0.004	0.015	0.010
7	0.027	0.014	0.017	0.016	0.014	0.027	0.019
8	0.028	0.016	0.024	0.024	0.016	0.028	0.023
9	0.023	0.001	0.010	0.006	0.001	0.023	0.010
10	0.009	0.001	0.011	0.007	0.001	0.011	0.007
11	0.014	0.008	0.015	0.009	0.008	0.015	0.011
12	0.012	0.002	0.015	0.010	0.002	0.015	0.010
13	0.022	0.009	0.016	0.013	0.009	0.022	0.015
14	0.026	0.007	0.015	0.010	0.007	0.026	0.015
15	0.016	0.003	0.011	0.019	0.003	0.019	0.012
16	0.021	0.007	0.017	0.012	0.007	0.021	0.014
17	0.023	0.025	0.019	0.019	0.019	0.025	0.021
18	0.025	0.012	0.020	0.024	0.012	0.025	0.020
19	0.033	0.015	0.020	0.025	0.015	0.033	0.023
20	0.043	0.014	0.022	0.022	0.014	0.043	0.025
21	0.021	0.010	0.013	0.015	0.010	0.021	0.015
22	0.014	0.007	0.016	0.010	0.007	0.016	0.012
23	0.011	0.006	0.013	0.009	0.006	0.013	0.010
24	0.035	0.012	0.018	0.016	0.012	0.035	0.020
25	0.017	0.007	0.015	0.011	0.007	0.017	0.013
26	0.021	0.007	0.016	0.015	0.007	0.021	0.015
27	0.022	0.007	0.016	0.022	0.007	0.022	0.017
28	0.033	0.022	0.019	0.018	0.018	0.033	0.023
29	0.028	0.007	0.018	0.024	0.007	0.028	0.019
30	0.025	0.017	0.017	0.023	0.017	0.025	0.021
31	0.023	0.012	0.014	0.014	0.012	0.023	0.016
32	0.023	0.013	0.021	0.016	0.013	0.023	0.018
A	0.015	0.006	0.012	0.010	0.006	0.015	0.011
B	0.016	0.004	0.012	0.021	0.004	0.021	0.013
C	0.017	0.004	0.013	0.014	0.004	0.017	0.012
最小値	0.009	0.001	0.010	0.006	0.001	-	-
最大値	0.051	0.025	0.028	0.026	-	0.051	-
平均値	0.024	0.010	0.016	0.016	-	-	0.017

図 - 2 二酸化窒素濃度分布図 (年間平均値)

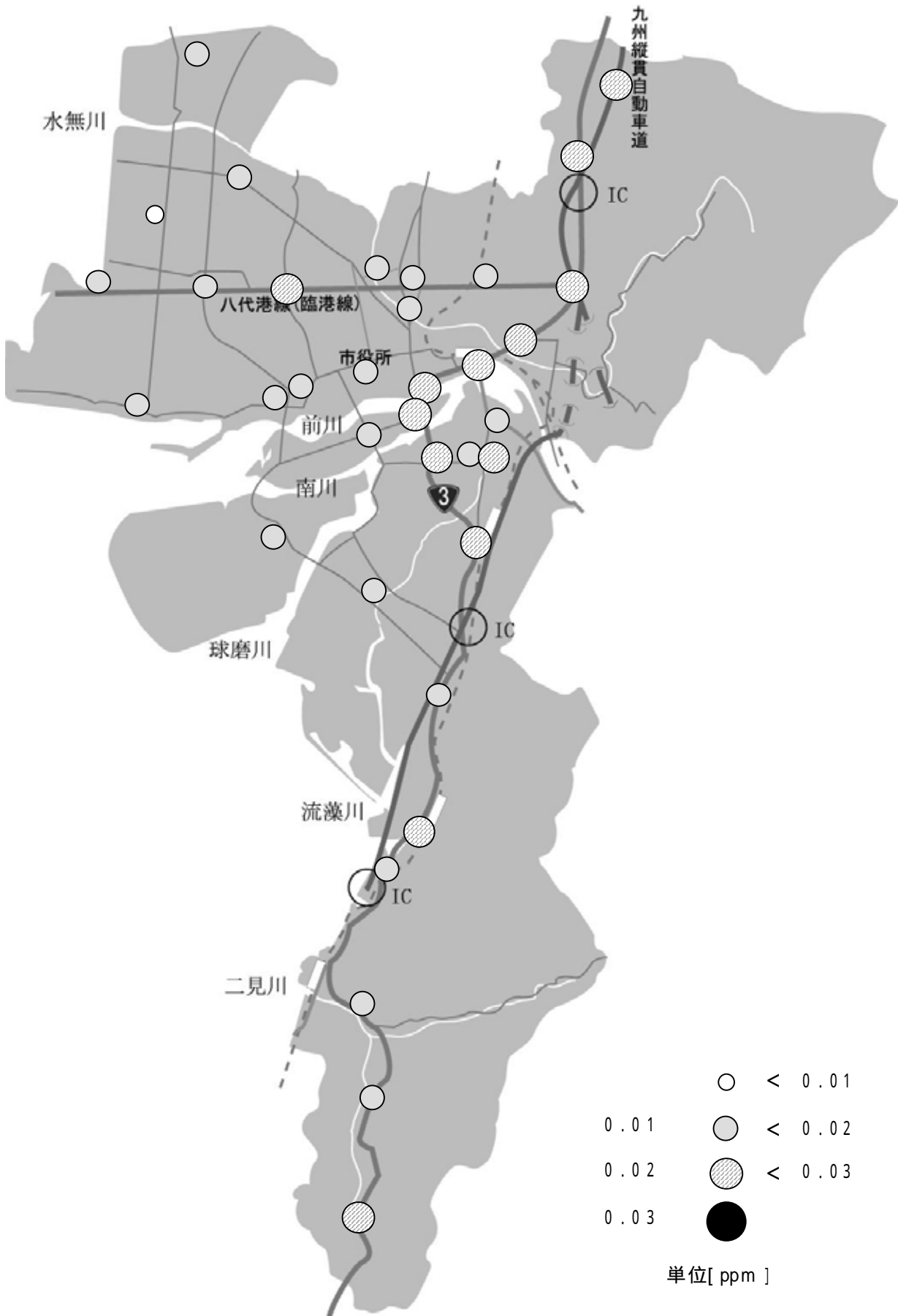


表 - 3 二酸化窒素濃度平均値の経年変化

単位[ppm(週間平均)]

	調査年度別平均値									
	H6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.019	0.017	0.012	0.014	0.015	0.031	0.020	0.025	0.032	0.022
2	0.021	0.019	0.016	0.019	0.017	0.015	0.023	0.018	0.034	0.023
3	0.019	0.015	0.015	0.017	0.025	0.025	0.021	0.027	0.029	0.023
4	0.021	0.016	0.014	0.014	0.012	0.021	0.012	0.026	0.033	0.021
5	0.028	0.025	0.016	0.020	0.027	0.029	0.023	0.027	0.030	0.025
6	0.011	0.010	0.010	0.011	0.017	0.026	0.012	0.018	0.022	0.010
7	0.019	0.014	0.012	0.012	0.019	0.033	0.017	0.020	0.025	0.019
8	0.024	0.020	0.015	0.019	0.027	0.038	0.022	0.024	0.029	0.023
9	0.010	0.007	0.007	0.005	0.014	0.020	0.006	0.007	0.009	0.010
10	0.010	0.008	0.009	0.009	0.008	0.011	0.009	0.009	0.012	0.007
11	0.016	0.019	0.016	0.012	0.023	0.035	0.015	0.020	0.025	0.011
12	0.015	0.010	0.012	0.010	0.016	0.024	0.011	0.016	0.020	0.010
13	0.016	0.011	0.012	0.012	0.025	0.021	0.018	0.020	0.020	0.015
14	0.016	0.013	0.009	0.010	0.014	0.020	0.012	0.018	0.020	0.015
15	0.017	0.015	0.012	0.012	0.016	0.021	0.014	0.019	0.018	0.012
16	0.017	0.015	0.012	0.013	0.020	0.031	0.016	0.021	0.020	0.014
17	0.019	0.015	0.013	0.014	0.021	0.022	0.016	0.021	0.026	0.021
18	0.021	0.018	0.015	0.018	0.022	0.024	0.019	0.024	0.029	0.020
19	0.021	0.016	0.017	0.017	0.021	0.025	0.022	0.024	0.034	0.023
20	0.027	0.021	0.016	0.022	0.028	0.031	0.020	0.029	0.033	0.025
21	0.013	0.010	0.013	0.015	0.020	0.021	0.021	0.021	0.023	0.015
22	0.010	0.009	0.007	0.006	0.017	0.025	0.009	0.014	0.021	0.012
23	0.012	0.010	0.009	0.007	0.013	0.014	0.011	0.017	0.015	0.010
24	0.017	0.014	0.011	0.014	0.014	0.020	0.021	0.030	0.025	0.020
25	0.011	0.010	0.008	0.008	0.036	0.029	0.011	0.021	0.025	0.013
26	0.014	0.012	0.008	0.010	0.014	0.024	0.010	0.020	0.018	0.015
27	0.018	0.016	0.011	0.013	0.021	0.030	0.018	0.024	0.021	0.017
28	0.023	0.021	0.014	0.021	0.024	0.029	0.021	0.029	0.029	0.023
29	-	-	0.011	0.011	0.018	0.028	0.020	0.025	0.022	0.019
30	-	-	0.009	0.021	0.019	0.028	0.019	0.021	0.026	0.021
31	-	-	0.013	0.018	0.019	0.025	0.015	0.021	0.024	0.016
32	-	-	0.014	0.019	0.025	0.033	0.021	0.025	0.027	0.018
A	0.014	0.012	0.011	0.011	0.010	0.013	0.014	0.012	0.013	0.011
B	0.011	0.008	0.008	0.009	0.009	0.016	0.007	0.010	0.012	0.013
C	0.013	0.013	0.010	0.010	0.009	0.005	0.008	0.012	0.013	0.012
平均値	0.017	0.014	0.012	0.014	0.019	0.024	0.016	0.020	0.023	0.017

表 - 4 二酸化窒素濃度最大値の経年変化

単位[ppm(週間平均)]

	調査年度別最大値									
	H6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.022	0.020	0.017	0.017	0.019	0.064	0.026	0.040	0.043	0.033
2	0.023	0.027	0.020	0.022	0.020	0.041	0.038	0.023	0.044	0.029
3	0.024	0.018	0.021	0.023	0.038	0.038	0.025	0.031	0.034	0.029
4	0.026	0.020	0.021	0.016	0.017	0.026	0.016	0.032	0.042	0.027
5	0.031	0.045	0.020	0.024	0.033	0.045	0.027	0.036	0.046	0.051
6	0.012	0.013	0.013	0.016	0.022	0.045	0.018	0.025	0.035	0.015
7	0.019	0.020	0.017	0.015	0.022	0.046	0.018	0.025	0.028	0.027
8	0.026	0.024	0.021	0.031	0.032	0.068	0.028	0.029	0.033	0.028
9	0.016	0.013	0.011	0.010	0.032	0.030	0.008	0.011	0.010	0.023
10	0.015	0.010	0.013	0.010	0.013	0.024	0.010	0.014	0.013	0.011
11	0.018	0.040	0.023	0.017	0.033	0.072	0.018	0.022	0.039	0.015
12	0.017	0.014	0.018	0.015	0.020	0.028	0.015	0.022	0.038	0.015
13	0.019	0.015	0.016	0.013	0.042	0.035	0.024	0.023	0.030	0.022
14	0.020	0.016	0.016	0.014	0.018	0.026	0.014	0.021	0.024	0.026
15	0.021	0.018	0.018	0.016	0.024	0.027	0.019	0.025	0.024	0.019
16	0.019	0.021	0.016	0.015	0.024	0.036	0.023	0.026	0.024	0.021
17	0.020	0.019	0.019	0.015	0.024	0.036	0.018	0.026	0.035	0.025
18	0.023	0.022	0.022	0.021	0.027	0.043	0.024	0.030	0.032	0.025
19	0.026	0.021	0.025	0.021	0.030	0.033	0.025	0.028	0.047	0.033
20	0.032	0.025	0.023	0.029	0.037	0.047	0.025	0.030	0.049	0.043
21	0.014	0.014	0.018	0.017	0.023	0.030	0.026	0.025	0.027	0.021
22	0.017	0.014	0.013	0.009	0.026	0.034	0.015	0.019	0.029	0.016
23	0.015	0.019	0.015	0.010	0.018	0.024	0.020	0.021	0.019	0.013
24	0.020	0.022	0.017	0.020	0.016	0.032	0.031	0.034	0.036	0.035
25	0.015	0.014	0.013	0.011	0.048	0.073	0.018	0.024	0.032	0.017
26	0.015	0.021	0.012	0.013	0.020	0.031	0.015	0.026	0.020	0.021
27	0.020	0.025	0.020	0.018	0.026	0.056	0.020	0.028	0.027	0.022
28	0.034	0.032	0.019	0.024	0.032	0.039	0.025	0.030	0.037	0.033
29	-	-	0.016	0.014	0.025	0.039	0.028	0.027	0.027	0.028
30	-	-	0.013	0.028	0.025	0.047	0.022	0.026	0.036	0.025
31	-	-	0.022	0.026	0.028	0.040	0.025	0.025	0.032	0.023
32	-	-	0.023	0.026	0.029	0.063	0.025	0.031	0.043	0.023
A	0.015	0.019	0.016	0.016	0.019	0.016	0.026	0.014	0.016	0.015
B	0.014	0.017	0.014	0.011	0.014	0.024	0.010	0.014	0.014	0.021
C	0.018	0.022	0.014	0.014	0.014	0.012	0.011	0.014	0.013	0.017
最大値	0.034	0.045	0.025	0.031	0.048	0.073	0.038	0.040	0.049	0.051

図 - 3 週間平均値と週間最高日平均値の相関関係  
 (平成15年度八代市役所自動測定局データより)

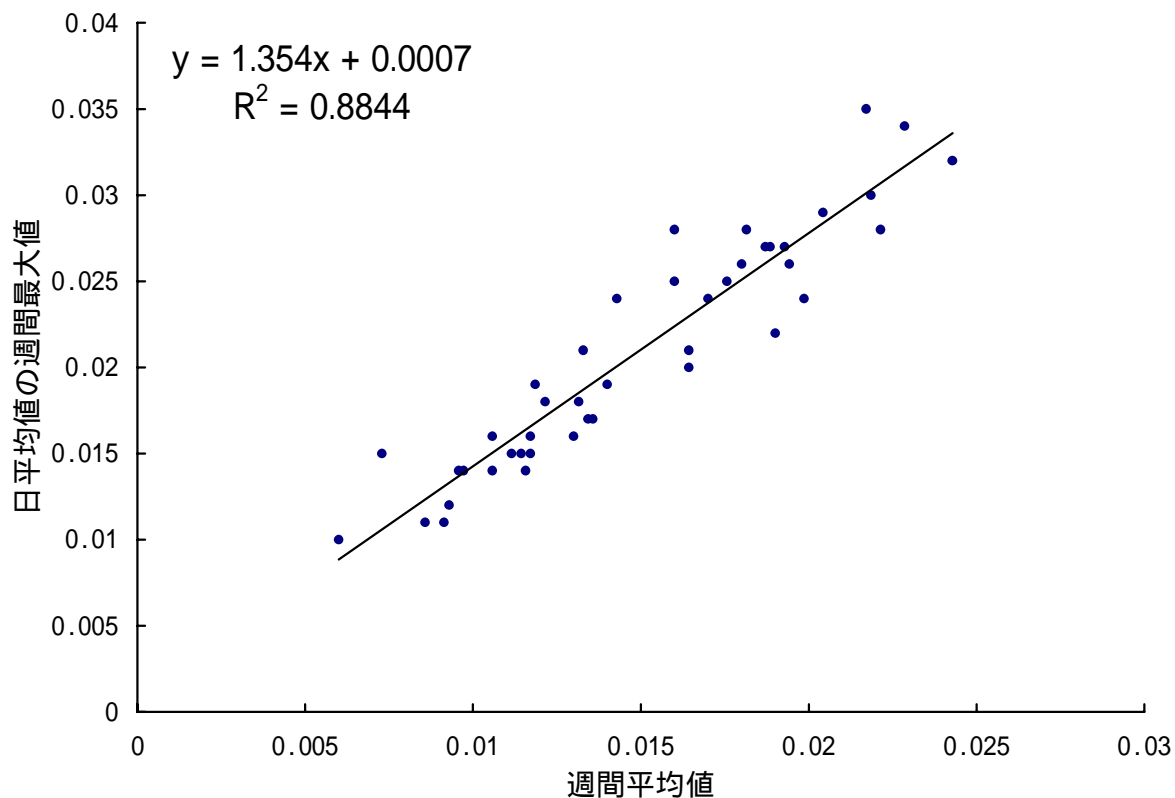


表 - 5 回帰式から算出した週間最高日平均値

[ 単位 : ppm ]

	測定値(週間平均値)の最大値(表-2、5月データ)	測定期間(1週間)における週間最高日平均値		測定値(週間平均値)の最大値(表-2、5月データ)	測定期間(1週間)における週間最高日平均値
1	0.033	0.046	19	0.033	0.045
2	0.029	0.040	20	0.043	0.059
3	0.029	0.039	21	0.021	0.030
4	0.027	0.037	22	0.014	0.019
5	0.051	0.070	23	0.011	0.015
6	0.015	0.021	24	0.035	0.049
7	0.027	0.037	25	0.017	0.024
8	0.028	0.038	26	0.021	0.029
9	0.023	0.032	27	0.022	0.031
10	0.009	0.013	28	0.033	0.045
11	0.014	0.020	29	0.028	0.039
12	0.012	0.016	30	0.025	0.035
13	0.022	0.030	31	0.023	0.031
14	0.026	0.036	32	0.023	0.031
15	0.016	0.022	A	0.015	0.021
16	0.021	0.029	B	0.016	0.022
17	0.023	0.032	C	0.017	0.024
18	0.025	0.035			

### 3．平成 14 年度熊本県大気調査結果（熊本県平成 15 年度版「環境白書」より）

平成 14 年度は、県内 25 地点で大気常時監視調査を行ったが、大気質は各地点とも平成 13 年度と比較してほぼ横ばい状態となっており、概ね良好な大気環境が保たれている。

二酸化いおうについては、大気汚染防止法に基づく排出規制の強化及び立入調査・指導の徹底により昭和 53 年度頃から急速に改善され、ここ 10 年低濃度横ばい状態で維持し、全地点で環境基準が達成されている。

二酸化窒素による大気汚染は、全ての測定局で環境基準を達成しているものの、近年の自動車保有台数の増加、わけてもディーゼル車の増加等の影響により今後さらに上昇することも予想される。汚染の状況を十分に監視するとともに、自動車交通公害防止対策への取組み、さらに工事・事業場等の固定発生源に対する立入調査・指導を徹底する必要がある。

浮遊粒子状物質については、長期的にみると横ばいの状況にあるが、環境基準の長期的評価に照らしてみると、平成 14 年度は、一般環境局 21 局中 12 局が環境基準未達成となった。

光化学オキシダントについては、16 局中全ての局で昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えている。



大気常時測定地点



	調査地点名	測定項目
①	八代市役所 (熊本県調査)	二酸化硫黄、窒素酸化物、光化学オキシダント 浮遊粒子状物質
②	八代八千把 (熊本県調査)	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質
③	市保健センター (八代市調査)	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質
④	八代自動車排ガス測定局 (熊本県調査)	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質

(1) いおう酸化物

二酸化いおう

二酸化いおうについては、平成 14 年度は一般環境局では 15 市町 21 局、自動車排ガス局は 2 市 3 局で測定を実施した。年平均値の経年変化は、ここ数年は低濃度で横ばいの状態で推移している。なお、二酸化いおうに係る環境基準の長期的評価に照らしてみると、全ての測定局において年度に引き続き環境基準を達成している。

図 - 2 二酸化いおうの自動測定結果による経年変化（年平均値）

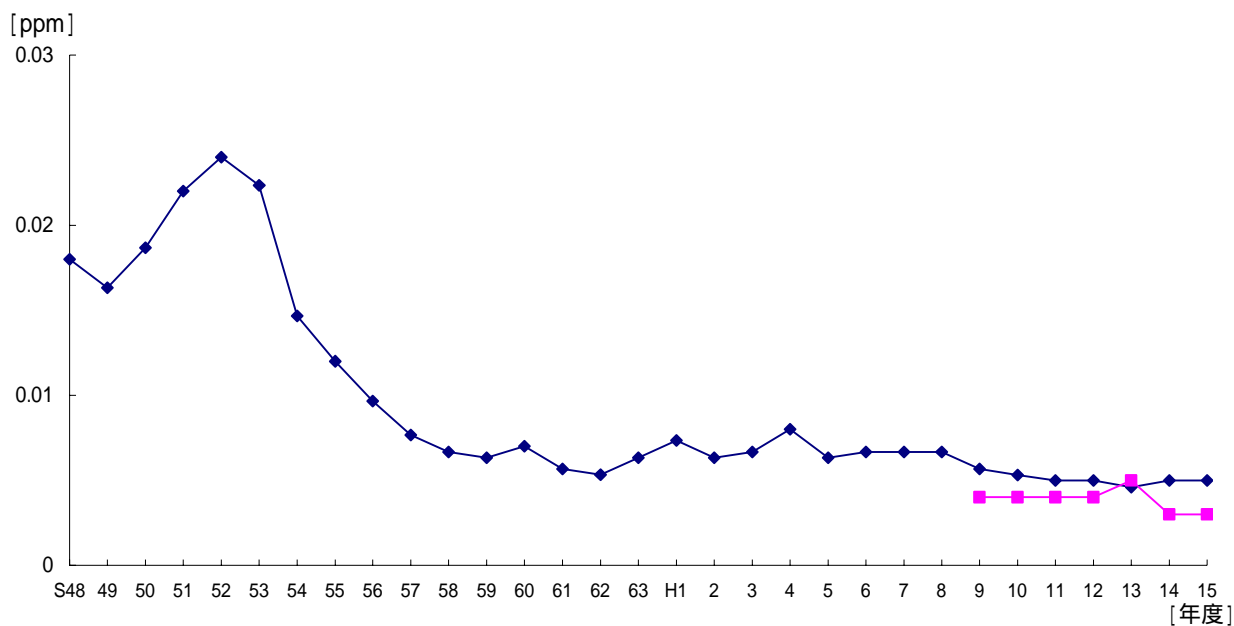


図 - 3 環境基準（長期的評価）の達成率経年変化（SO<sub>2</sub>）

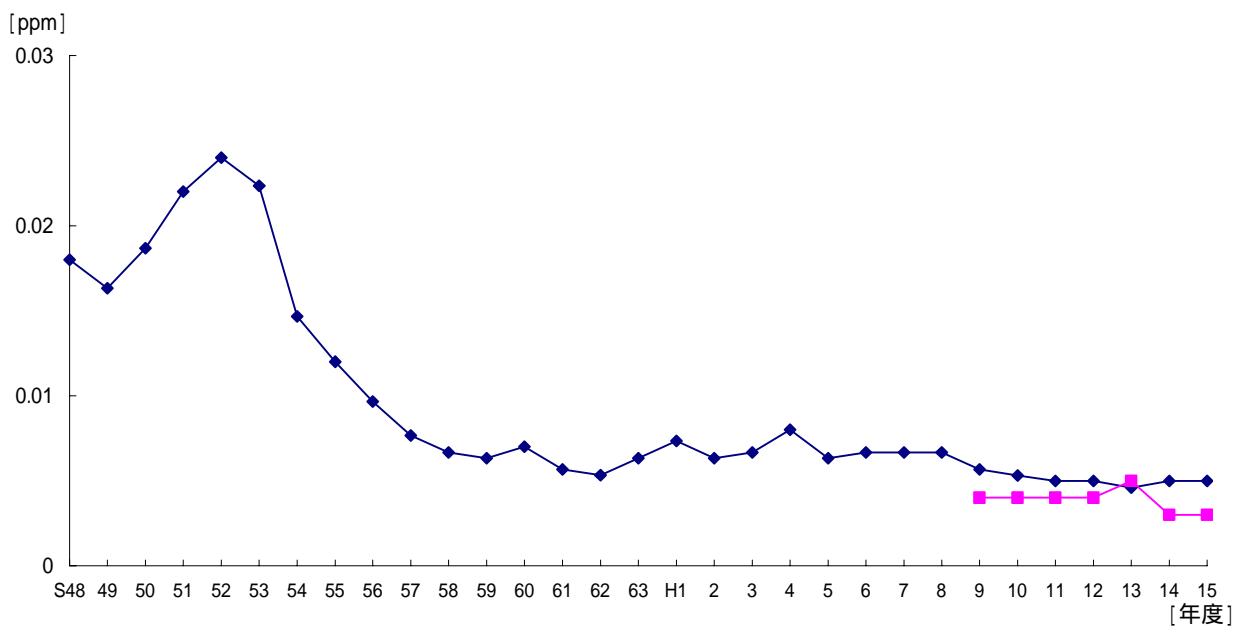


表 - 1 二酸化いおうの環境基準適否状況

測定局	年度	有測日	効定数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値
		[日]		[時間]	[ppm]	[時間]	[%]	[日]	[%]	[ppm]	[ppm]
八代市役所	10	365		8,724	0.005	0	0	0	0	0.074	0.011
	11	362		8,712	0.005	0	0	0	0	0.082	0.010
	12	361		8,679	0.005	0	0	0	0	0.032	0.010
	13	356		8,555	0.005	0	0	0	0	0.033	0.009
	14	345		8,483	0.005	0	0	0	0	0.046	0.011
八千把	10	365		8,723	0.005	0	0	0	0	0.071	0.013
	11	352		8,442	0.005	0	0	0	0	0.084	0.012
	12	358		8,570	0.004	0	0	0	0	0.04	0.009
	13	350		8,451	0.004	0	0	0	0	0.035	0.009
	14	361		8,630	0.004	0	0	0	0	0.04	0.01
保健センター	10	364		8,737	0.006	2	0	0	0	0.118	0.018
	11	364		8,733	0.005	0	0	0	0	0.088	0.014
	12	365		8,753	0.005	0	0	0	0	0.083	0.014
	13	364		8,749	0.005	0	0	0	0	0.072	0.014
	14	364		8,729	0.005	0	0	0	0	0.092	0.013
自動車排出ガス測定局	10	364		8,708	0.004	0	0	0	0	0.045	0.007
	11	364		8,718	0.004	0	0	0	0	0.053	0.008
	12	365		8,721	0.004	0	0	0	0	0.024	0.007
	13	262		6,297	0.004	0	0	0	0	0.031	0.009
		59		1,408	0.005	0	0	0	0	0.053	0.009
	14	356		8,609	0.003	0	0	0	0	0.03	0.007

自排局 平成13年度上段は平成13年4月～12月(宮地町)、下段は平成14年度1月～3月(東片町)

(2) 窒素酸化物

二酸化窒素については、平成14年度は一般環境局では15市町21局において測定を実施した。  
 なお、日平均値の98%値が0.06ppm以下という二酸化窒素に係る環境基準の長期的評価に照らしてみてもと21局全てで基準を達成している。  
 八代3地点の測定結果及び年次変化は表-2のとおり。

表-2 窒素酸化物自動測定結果（年間値）

測定局名	二酸化窒素				環境基準との対比				一酸化窒素 (NO)				窒素酸化物 (NO + NO <sub>2</sub> )									
	有効測定目標	測定時間数	年平均値 [ppm]	1時間値の最高値 [ppm]	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合 [%]	日平均値が0.04ppm以上の日数とその割合 [%]	日平均値の98%値 [ppm]	適否状況	有効測定日数	測定時間数	年平均値 [ppm]	1時間値の最高値 [ppm]	日平均値の98%値 [ppm]	有効測定日数	測定時間数	年平均値 [ppm]	1時間値の最高値 [ppm]	日平均値の98%値 [ppm]	年平均値 (NO + NO <sub>2</sub> ) [%]			
																				[日]	[時間]	[日]
八代市役所	10	340	8,164	0.017	0.064	0	0	1	0.3	0.032		340	8,164	0.009	0.182	0.032	340	8,164	0.027	0.221	0.064	65.0
	11	365	8,750	0.017	0.062	0	0	1	0.3	0.032		365	8,750	0.009	0.214	0.029	365	8,750	0.026	0.243	0.058	64.6
	12	357	8,598	0.016	0.054	0	0	0	0	0.028		357	8,584	0.009	0.176	0.034	357	8,584	0.025	0.199	0.061	63.9
	13	365	8,732	0.015	0.053	0	0	0	0	0.027		365	8,732	0.008	0.156	0.026	365	8,732	0.023	0.191	0.054	65.9
	14	365	8,741	0.015	0.057	0	0	0	0	0.029		365	8,741	0.007	0.151	0.026	365	8,741	0.022	0.189	0.055	68.1
八千代	10	363	8,723	0.014	0.060	0	0	0	0	0.028		365	8,737	0.007	0.200	0.021	363	8,723	0.020	0.230	0.049	67.3
	11	345	8,297	0.014	0.057	0	0	1	0.3	0.025		345	8,296	0.006	0.109	0.018	345	8,296	0.020	0.142	0.043	68.4
	12	365	8,735	0.014	0.059	0	0	0	0	0.026		365	8,735	0.007	0.119	0.024	365	8,735	0.021	0.143	0.053	68.1
	13	360	8,625	0.014	0.055	0	0	0	0	0.026		360	8,625	0.006	0.163	0.020	360	8,625	0.021	0.188	0.045	69.0
14	356	8,545	0.013	0.058	0	0	0	0	0.025		356	8,546	0.005	0.097	0.02	356	8,545	0.019	0.153	0.044	71.1	
保健センター	10	364	8,733	0.013	0.060	0	0	1	0.3	0.030		364	8,733	0.006	0.168	0.025	364	8,733	0.019	0.220	0.056	69.2
	11	364	8,734	0.013	0.056	0	0	1	0.3	0.029		364	8,734	0.006	0.154	0.022	364	8,734	0.019	0.187	0.051	69.5
	12	365	8,755	0.013	0.050	0	0	0	0	0.026		365	8,755	0.006	0.125	0.027	365	8,755	0.019	0.155	0.053	69.0
	13	364	8,748	0.012	0.047	0	0	0	0	0.025		364	8,748	0.005	0.124	0.020	364	8,748	0.017	0.158	0.045	70.8
14	364	8,727	0.012	0.048	0	0	0	0	0.027		364	8,727	0.004	0.147	0.02	364	8,727	0.017	0.184	0.046	73.3	
自動車排出ガスを測定局	10	365	8,721	0.021	0.087	0	0	5	1.4	0.038		365	8,721	0.027	0.318	0.071	365	8,721	0.048	0.366	0.109	43.4
	11	364	8,714	0.022	0.067	0	0	4	1.1	0.038		364	8,715	0.028	0.324	0.077	364	8,714	0.050	0.371	0.113	43.6
	12	365	8,727	0.020	0.059	0	0	1	0.3	0.035		365	8,727	0.026	0.235	0.071	365	8,727	0.047	0.286	0.104	43.4
	13	256	6,153	0.018	0.055	0	0	0	0	0.032		256	6,153	0.025	0.291	0.072	256	6,174	0.043	0.335	0.102	42.7
14	59	1,410	0.029	0.065	0	0	2	3.4	0.041		59	1,410	0.048	0.314	0.097	59	1,410	0.076	0.371	0.132	37.7	
14	364	8,723	0.023	0.071	0	0	2	0.5	0.037		364	8,723	0.034	0.342	0.088	364	8,723	0.058	0.387	0.122	40.5	

自排局 平成13年度上段は平成13年4月～12月（宮地町）、下段は平成14年度1月～3月（東片町）

( 3 ) 光化学オキシダント

光化学オキシダントについては、平成 14 年度は 13 市町において計 16 局で測定を実施した。光化学オキシダントの昼間の 1 時間値の年平均値の経年変化は前年度と比べると若干増加している。

平成 14 年度の結果について環境基準と比較すると、16 局全ての局で基準を達成しておらず、環境基準達成率は 0% となっている。

八代市役所における測定結果等は表 - 3 のとおり。

表 - 3 光化学オキシダント年間値測定結果

	年度	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の 1 時間値の年平均値	昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えた日数と時間数		昼間の 1 時間値が 0.12ppm 以上の日数と時間数		昼間の 1 時間値の最高値	昼間の日最高 1 時間値の年平均値
		[日]	[時間]	[ppm]	[日]	[時間]	[日]	[時間]	[ppm]	[ppm]
八代市役所	H6	365	5,434	0.027	48	231	0	0	0.108	0.041
	7	361	5,361	0.022	8	22	0	0	0.077	0.034
	8	365	5,423	0.025	37	134	0	0	0.083	0.038
	9	365	5,403	0.026	46	160	0	0	0.085	0.040
	10	365	5,425	0.025	46	235	0	0	0.099	0.039
	11	365	5,415	0.025	31	112	0	0	0.080	0.038
	12	349	5,177	0.024	32	134	0	0	0.082	0.036
	13	365	5,427	0.019	0	0	0	0	0.060	0.030
	14	365	5,425	0.024	14	47	0	0	0.086	0.037

( 4 ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質については、平成 14 年度は一般環境局では 15 市町 21 局で測定を実施した。

環境基準の長期的評価と比較すると、平成 14 年度は有効測定局 21 局中 12 局で環境基準非達成となった。

表 - 4 浮遊粒子状物質年間値測定結果

測定局名	年度	有効測定日数	測定時間数	年平均値		1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
		[日]	[時間]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[時間]	[%]	[日]	[%]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[有×無]	[日]	
八代市役所	10	365	8,723	0.033	3	0.0	2	0.5	0.240	0.085		0	
	11	364	8,737	0.029	7	0.1	0	0.0	0.286	0.064		0	
	12	359	8,596	0.027	8	0.1	4	1.1	0.404	0.070	×	3	
	13	357	8,558	0.027	9	0.1	1	0.3	0.327	0.059		0	
	14	350	8,370	0.033	2	0	2	0.6	0.271	0.072		0	
八千把	10	365	8,720	0.027	10	0.1	0	0.0	0.391	0.068		0	
	11	366	8,736	0.025	9	0.1	0	0.0	0.562	0.057		0	
	12	364	8,699	0.027	5	0.1	3	0.8	0.263	0.067	×	2	
	13	354	8,478	0.034	8	0.1	1	0.3	0.299	0.068		0	
	14	353	8,471	0.031	0	0	3	0.8	0.191	0.07	×	2	
保健センター	10	364	8,739	0.030	0	0.0	1	0.3	0.186	0.076		0	
	11	364	8,732	0.026	3	0.0	0	0.0	0.256	0.054		0	
	12	363	8,724	0.025	0	0.0	1	0.3	0.199	0.068		0	
	13	364	8,748	0.032	9	0.1	1	0.3	0.329	0.067		0	
	14	364	8,726	0.032	0	0	1	0.3	0.181	0.073		0	
自動車排出ガス測定局	10	364	8,712	0.032	3	0.0	0	0.0	0.351	0.069		0	
	11	364	8,717	0.034	5	0.1	0	0.0	0.301	0.068		0	
	12	364	8,699	0.028	0	0.0	2	0.5	0.187	0.061	×	2	
	13	262	6,293	0.035	4	0.1	0	0.0	0.498	0.071		0	
		59	1,408	0.037	7	0.5	1	1.7	0.336	0.071		0	
14	365	8,714	0.032	1	0	1	0.3	0.221	0.075		0		

自排局 平成13年度上段は平成13年4月～12月（宮地町）、下段は平成14年度1月～3月（東片町）

(5) 酸性雨調査

県内の酸性雨の降雨状況を把握するため、自動式採取装置(2地点)とろ過式採取装置(2地点)を設置し、雨水の酸性度(pH)等を調査した。

平成14年度の各地点におけるpHの年平均値は、八代市(初期降雨)の4.30から苓北町(一降雨)及び人吉市の4.75の間にあり、全地点で酸性雨の目安であるpH5.6を下回った。

次に、各地点のpHの月平均値をみると、pH4を下回った月はなかったものの、降雨毎のデータではpH4以下の特に酸性度の高い雨が211データ中11回であった。

また、各地点のpHの月平均値の全データがpH5.6を下回っており、依然として県下各地点で酸性雨が観測されている。

なお、八代市役所自動式採取装置(初期降雨及び一降雨を採取)による調査結果は次表のとおりであり、初期降雨及び一降雨の月平均はpH5.6を下回っている。

平成14年度酸性雨調査結果

	降雨回数	降雨量 (mm)	初期降雨		一降雨	
			月平均 pH	pH<4 の頻度	月平均 pH	pH<4 の頻度
H14.4	8	173.9	4.44	1	4.88	0
5	10	245.2	4.26	2	4.70	0
6	5	312.4	4.43	0	4.95	0
7	9	179.6	4.38	1	4.98	1
8	6	120.1	4.38	1	4.94	0
9	3	118.7	4.91	0	4.95	0
10	6	122.0	4.33	1	4.75	0
11	9	125.4	4.55	0	4.43	0
12	6	169.2	4.51	1	4.57	1
H15.1	6	73.3	4.22	1	4.35	1
2	9	61.2	3.98	3	4.18	4
3	8	162.3	4.13	2	4.51	1
年間	85	1863.3	4.30	13	4.68	8

八代市役所における pH 年平均値の推移

	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
初期降雨	-	4.16	4.08	4.14	4.29	4.16	4.06	4.17	4.11	4.23	4.35	4.42	4.31	4.30
一降雨	4.50	4.48	4.51	4.80	4.75	4.50	4.54	4.53	4.66	4.58	4.67	4.76	4.71	4.68