

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	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。	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値が0.06ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
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る化学発光法
長期的評価方法	年間における1日平均値のうち、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。	年間における1日平均値のうち、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。	年間における1日平均値のうち、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 ³ 以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10mg/m ³ 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

- 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マイクロメートル以下のものをいう。
- 2 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレート、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。

有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準

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 ³ 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0.13mg/m ³ 以下であること	
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること	
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること	

微小粒子状物質に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
微小粒子状物質	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること	微小粒子状物質による大気の汚染の状況を的確に把握することができる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法

※ ダイオキシシン類に係る環境基準については第6章掲載

1. 令和元年度熊本県大気環境調査結果

(「大気・化学物質・騒音等環境調査報告書第55報」(熊本県環境生活部)より)

令和元年度は県内35局(一般環境測定局32局、沿道の自動車排ガス測定局(以下、「自排局」)3局)で大気汚染の常時監視を実施した。

図-1 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、微小粒子状物質、空間放射線量
②	八代八千把 (熊本県調査)	窒素酸化物、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質
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、微小粒子状物質

※八代八千把局では、H16年度から二酸化硫黄を、平成17年度から全ての項目の自動測定を休止したが、平成19年度から窒素酸化物及び浮遊粒子状物質について測定を再開。

※平成24年3月八代市役所局、平成25年2月八代八千把局、平成25年3月八代自排局において、微小粒子状物質(PM2.5)の測定を開始。

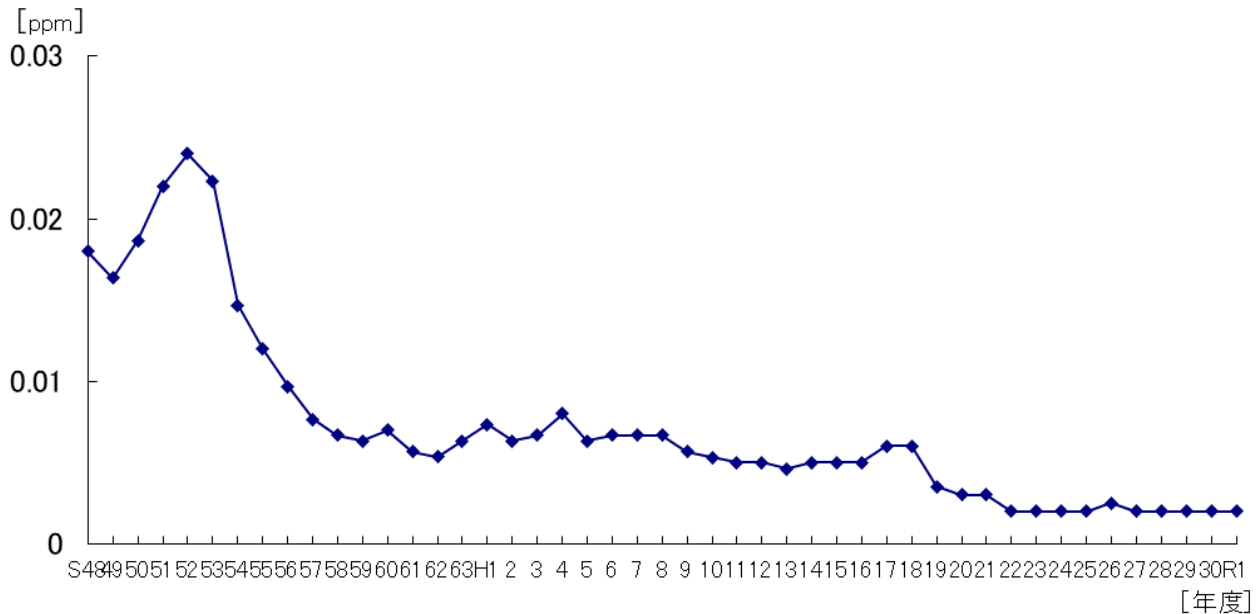
※八代市保健センター局については、平成31年3月末日をもって廃止。

(1) 硫黄酸化物

①二酸化硫黄

二酸化硫黄については、令和元年度は8市町18局（一般環境測定局）において、測定を実施した。環境基準の長期的評価に照らしてみると、全ての局で環境基準を達成した。

図-2 二酸化硫黄の自動測定結果による経年変化



※H15年度までは3測定局の年平均。H16年度から八代八千把局では二酸化硫黄の自動測定を休止したため、H16年度以降のデータは八代市役所局及び保健センター局の2局の平均値。H30年3月の保健センター局廃止に伴い、R1年度以降は市役所局のデータのみ。

図-3 環境基準（長期的評価）の達成率経年変化（二酸化硫黄）

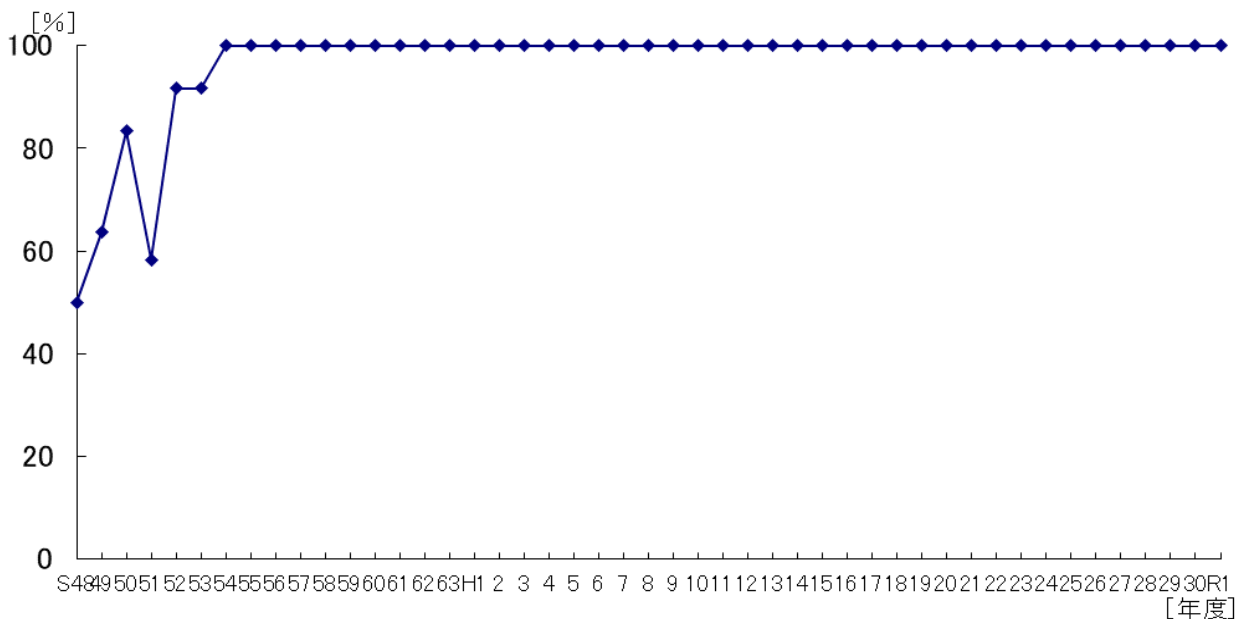


表-1 二酸化硫黄年間値測定結果

測定局	年度	有効測定日数	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	日平均値が0.04ppm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0.04ppmを超えた日数
		[日]	[時間]	[ppm]	[時間]	[%]	[日]	[%]	[ppm]	[ppm]	[有×・無○]	[日]
八代市役所	27	366	8,733	0.002	0	0.0	0	0.0	0.060	0.004	○	0
	28	365	8,717	0.002	0	0.0	0	0.0	0.044	0.004	○	0
	29	365	8,722	0.002	0	0.0	0	0.0	0.044	0.006	○	0
	30	365	8,725	0.002	0	0.0	0	0.0	0.042	0.005	○	0
	R1	365	8,744	0.002	0	0.0	0	0.0	0.091	0.007	○	0
市保健センター	27	366	8,740	0.002	0	0.0	0	0.0	0.081	0.009	○	0
	28	364	8,715	0.002	0	0.0	0	0.0	0.055	0.008	○	0
	29	362	8,658	0.002	0	0.0	0	0.0	0.078	0.009	○	0
	30	361	8,655	0.002	0	0.0	0	0.0	0.088	0.008	○	0
	R1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八代自排局	27	362	8,705	0.003	0	0.0	0	0.0	0.032	0.006	○	0
	28	363	8,707	0.002	0	0.0	0	0.0	0.035	0.006	○	0
	29	365	8,721	0.003	0	0.0	0	0.0	0.030	0.006	○	0
	30	363	8,621	0.003	0	0.0	0	0.0	0.046	0.006	○	0
	R1	358	8,531	0.003	0	0.0	0	0.0	0.048	0.009	○	0

(2) 窒素酸化物

二酸化窒素については、令和元年度は13市町27局(一般環境測定局)において測定を実施した。年間にわたる日平均の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ると、全ての局で環境基準を達成した。また、最近5年間では、全局基準達成が続いている。

八代市域における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	年次	二酸化窒素 (NO ₂)										一酸化窒素 (NO)						窒素酸化物 (NO + NO ₂)						
		有効測定日数 [日]	測定時間 [時間]	年平均値 [ppm]	1時間値の最高値 [ppm]	環境基準との対比				1時間値の最高値 [ppm]	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 [日]	測定時間 [時間]	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 [日]	測定時間 [時間]	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NO ₂ /NO+NO ₂ の値 [%]
						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0.06ppm以下の日数とその割合 [%]	適○否×	適○否×															
八代市役所	27	364	8,704	0.010	0.045	0	0.0	0	0.0	0.019	○	364	8,704	0.003	0.060	0.008	0.008	364	8,704	0.013	0.083	0.027	74.1	
	28	363	8,679	0.009	0.067	0	0.0	0	0.019	○	363	8,679	0.004	0.097	0.011	0.138	0.031	69.9						
	29	364	8,712	0.008	0.034	0	0.0	0	0.018	○	364	8,712	0.004	0.054	0.008	0.078	0.027	67.6						
	30	365	8,692	0.008	0.050	0	0.0	0	0.019	○	365	8,688	0.005	0.117	0.010	0.122	0.026	63.3						
	R1	336	8,054	0.008	0.038	0	0.0	0	0.018	○	336	8,054	0.004	0.102	0.012	0.113	0.027	66.1						
八代八千把	27	364	8,721	0.007	0.033	0	0.0	0	0.015	○	364	8,721	0.002	0.064	0.005	0.084	0.018	79.6						
	28	365	8,702	0.007	0.034	0	0.0	0	0.016	○	365	8,704	0.002	0.089	0.007	0.105	0.021	76.8						
	29	361	8,629	0.007	0.037	0	0.0	0	0.016	○	361	8,629	0.002	0.062	0.006	0.088	0.020	78.5						
	30	365	8,700	0.006	0.044	0	0.0	0	0.014	○	365	8,699	0.002	0.039	0.005	0.063	0.018	78.7						
	R1	363	8,704	0.006	0.031	0	0.0	0	0.014	○	363	8,702	0.002	0.041	0.005	0.070	0.019	78.4						
市保健センター	27	279	6,697	0.006	0.048	0	0.0	0	0.014	○	279	6,697	0.002	0.045	0.007	0.081	0.018	75.9						
	28	365	8,696	0.007	0.043	0	0.0	0	0.017	○	365	8,696	0.002	0.095	0.007	0.136	0.024	80.8						
	29	365	8,694	0.006	0.039	0	0.0	0	0.015	○	365	8,694	0.002	0.055	0.005	0.076	0.019	80.4						
	30	362	8,655	0.006	0.037	0	0.0	0	0.014	○	362	8,655	0.002	0.072	0.005	0.090	0.017	78.8						
	R1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
八代目排局	27	363	8,701	0.014	0.053	0	0.0	0	0.025	○	363	8,702	0.014	0.164	0.042	0.203	0.066	49.5						
	28	354	8,540	0.013	0.049	0	0.0	0	0.027	○	354	8,540	0.014	0.275	0.055	0.316	0.081	48.0						
	29	363	8,687	0.013	0.050	0	0.0	0	0.024	○	363	8,686	0.012	0.200	0.036	0.240	0.062	52.3						
	30	362	8,660	0.012	0.043	0	0.0	0	0.024	○	362	8,660	0.010	0.155	0.031	0.198	0.053	54.8						
	R1	363	8,699	0.011	0.041	0	0.0	0	0.019	○	363	8,699	0.009	0.123	0.032	0.164	0.051	54.8						

(3) 光化学オキシダント

光化学オキシダントについては、令和元年度は 17 市町 24 局（一般環境測定局）において測定を実施した。環境基準と比較すると、24 局全てで昼間の 1 時間値の最高値が 0.06ppm を越えており、環境基準非達成であった。また、平成 22 年度から平成 30 年度までの 9 年間は注意報の発令はなかったが、令和元年 5 月 24 日、大津町引水局（菊池地域）及び人吉保健所局（人吉・球磨地域）の 2 局において 0.12ppm を超えたことにより、光化学スモッグ注意報を発令した。

なお、八代市役所における測定結果は表-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 を超えた日数と時間数		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]
H10	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
15	366	5,451	0.027	56	247	0	0	0.093	0.041
16	357	5,284	0.030	70	337	0	0	0.107	0.046
17	360	5,348	0.024	20	50	0	0	0.075	0.036
18	365	5,431	0.028	40	182	0	0	0.091	0.042
19	361	5,361	0.030	51	300	0	0	0.098	0.044
20	362	5,389	0.027	36	152	0	0	0.085	0.040
21	365	5,437	0.033	84	428	0	0	0.100	0.047
22	365	5,459	0.032	66	355	0	0	0.091	0.046
23	366	5,463	0.025	18	102	0	0	0.086	0.037
24	363	5,399	0.032	58	294	0	0	0.090	0.045
25	353	5,259	0.032	63	370	0	0	0.098	0.046
26	365	5,456	0.034	75	439	0	0	0.101	0.047
27	366	5,478	0.034	69	352	0	0	0.092	0.048
28	365	5,464	0.037	78	415	0	0	0.099	0.051
29	364	5,431	0.037	83	516	0	0	0.109	0.050
30	365	5,463	0.035	74	368	0	0	0.097	0.048
R1	366	5,482	0.035	75	394	0	0	0.106	0.048

八代市役所

(4) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質については、令和元年度は13市町28局（一般環境測定局）において測定を実施した。環境基準に照らしてみると、長期的評価では、全28局のうち27局で環境基準を達成した（達成率96.4%）。短期的評価では、全28局のうち25局で環境基準を達成した（達成率89.3%）。達成できなかった原因としては、黄砂などの大陸からの物質の移流もその要因の1つと推定される。

なお、八代市域における測定結果は表-4のとおり。

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	年平均値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ 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 ³ 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 ³ を超えた日数
		[日]	[時間]	[mg/m ³]	[時間]	[%]	[日]	[%]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[有×・無○]	[日]
八代市役所	27	366	8,769	0.017	0	0.0	0	0.0	0.122	0.042	○	0
	28	354	8,499	0.018	0	0.0	0	0.0	0.090	0.044	○	0
	29	359	8,626	0.018	0	0.0	0	0.0	0.178	0.053	○	0
	30	365	8,738	0.018	0	0.0	0	0.0	0.122	0.051	○	0
	R1	364	8,730	0.016	0	0.0	0	0.0	0.142	0.044	○	0
八代八千把	27	366	8,769	0.019	1	0.0	0	0.0	0.217	0.039	○	0
	28	365	8,744	0.021	0	0.0	0	0.0	0.119	0.044	○	0
	29	361	8,671	0.019	0	0.0	0	0.0	0.111	0.045	○	0
	30	365	8,738	0.018	1	0.0	0	0.0	0.209	0.043	○	0
	R1	363	8,724	0.017	0	0.0	0	0.0	0.177	0.035	○	0
市保健センター	27	366	8,765	0.016	0	0.0	0	0.0	0.103	0.037	○	0
	28	365	8,739	0.019	0	0.0	0	0.0	0.089	0.043	○	0
	29	365	8,742	0.017	0	0.0	0	0.0	0.085	0.042	○	0
	30	362	8,682	0.014	0	0.0	0	0.0	0.149	0.041	○	0
	R1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八代自排局	27	362	8,704	0.016	0	0.0	0	0.0	0.164	0.037	○	0
	28	361	8,710	0.018	0	0.0	0	0.0	0.109	0.048	○	0
	29	365	8,759	0.016	0	0.0	0	0.0	0.092	0.044	○	0
	30	363	8,697	0.015	0	0.0	0	0.0	0.113	0.048	○	0
	R1	360	8,549	0.014	0	0.0	0	0.0	0.141	0.033	○	0

(5) 酸性雨調査

令和元年度は阿蘇市及び宇土市の2地点で調査を行った。pH年平均値は、阿蘇市で4.10、宇土市で4.68であり、酸性雨の目安であるpH5.6を下回った。

次に、pH月平均値は、全ての月でpH5.6を下回っており、年間を通じて酸性雨が観測された。

なお、八代市役所屋上における降雨時開放型捕集装置(一週間毎採取)による平成27年度までの調査結果は、表-5に示すとおりである。

表-5 八代市役所におけるpH年平均値の推移

年度	20	21	22	23	24	25	26	27
pH年平均値	4.55	4.58	4.89	4.77	4.72	4.82	4.67	(4.61) [*]

※平成27年度においては、測定機器が故障し、年の大半が欠測のため、参考値扱い。

なお、八代市役所における本調査は、平成27年度をもって終了した。

(6) 微小粒子状物質 (PM2.5)

令和元年度は 17 市町の 28 局（一般環境測定局及び自排局）において測定を実施した。28 局中 25 局で環境基準（長期基準）を達成し、達成状況は昨年（27 局中 22 局）より改善した。

なお、八代地域における測定結果は表-6 のとおりであり、八代市においては 3 局全てで環境基準（長期基準）を達成した。

表-6 微小粒子状物質年間値測定結果

測定局名	年度	有効測定日数	年平均値	日平均値の年間 98% 値	日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数とその割合		日平均値の年間最大値
		[日]	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	[日]	[%]	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
八代市役所	29	361	12.6	27.5	2	0.6	37.2
	30	362	14.0	29.7	3	0.8	42.2
	R1	364	12.8	29.9	1	0.3	36.2
八代八千把	29	351	14.9	30.4	3	0.9	39.3
	30	360	14.8	31.0	2	0.6	44.1
	R1	363	13.6	32.3	2	0.6	39.3
八代自排局	29	361	14.7	29.9	2	0.6	41.2
	30	358	14.8	31.7	2	0.6	42.2
	R1	363	13.2	31.1	1	0.3	36.9

(7) 空間放射線量率調査

令和元年度は、熊本市、宇土市、八代市、荒尾市、天草市、水俣市においてモニタリングポストにより実施された。

八代市における調査結果は、表-7 及び表-8 に示すとおり。

表-7 令和元年空間放射線量率調査結果（地上高1 m） [μ Gy/h]

	最低値	最高値	平均値
H31. 4	0.048	0.071	0.050
R1. 5	0.048	0.080	0.050
6	0.048	0.085	0.051
7	0.047	0.078	0.050
8	0.047	0.087	0.050
9	0.047	0.058	0.049
10	0.047	0.066	0.050
11	0.048	0.068	0.050
12	0.048	0.073	0.051
R2. 1	0.048	0.082	0.051
2	0.047	0.081	0.051
3	0.048	0.074	0.050
年間	0.047	0.087	0.050

表-8 八代市における空間放射線量率の推移 [μ Gy/h]

年度	最低値	最高値	平均値
H24	0.049	0.121	0.053
25	0.049	0.089	0.053
26	0.049	0.088	0.053
27	0.048	0.111	0.052
28	0.047	0.096	0.052
29	0.048	0.115	0.052
30	0.048	0.087	0.051
R 1	0.047	0.087	0.050