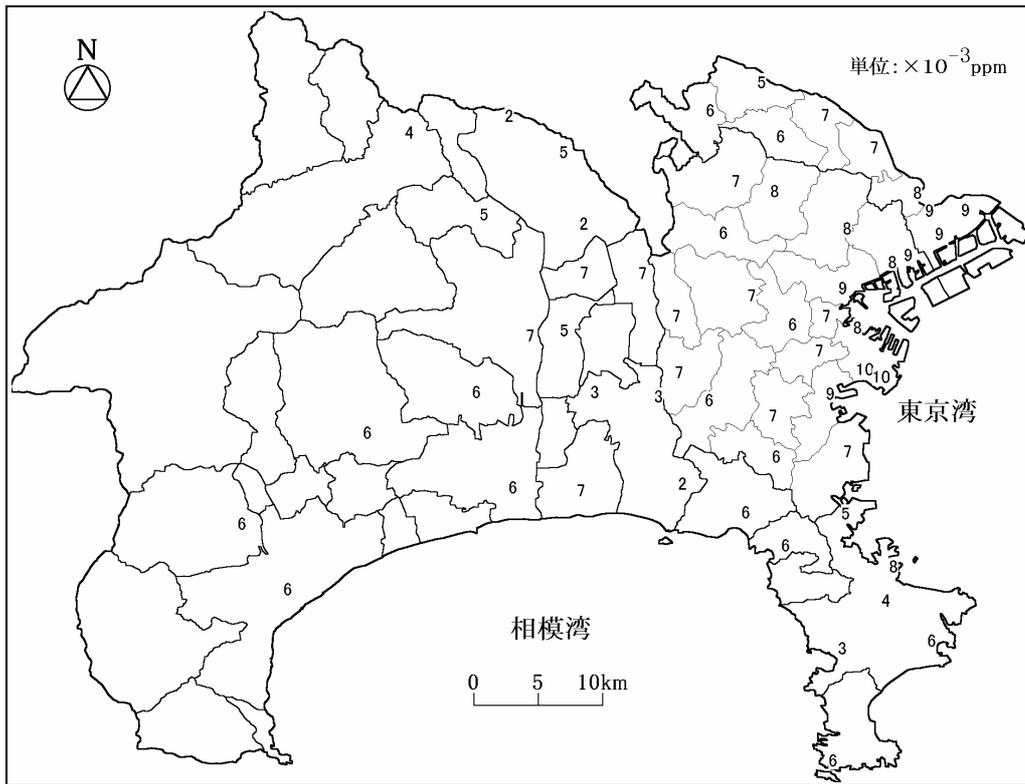


第3節 二酸化硫黄 (SO₂)

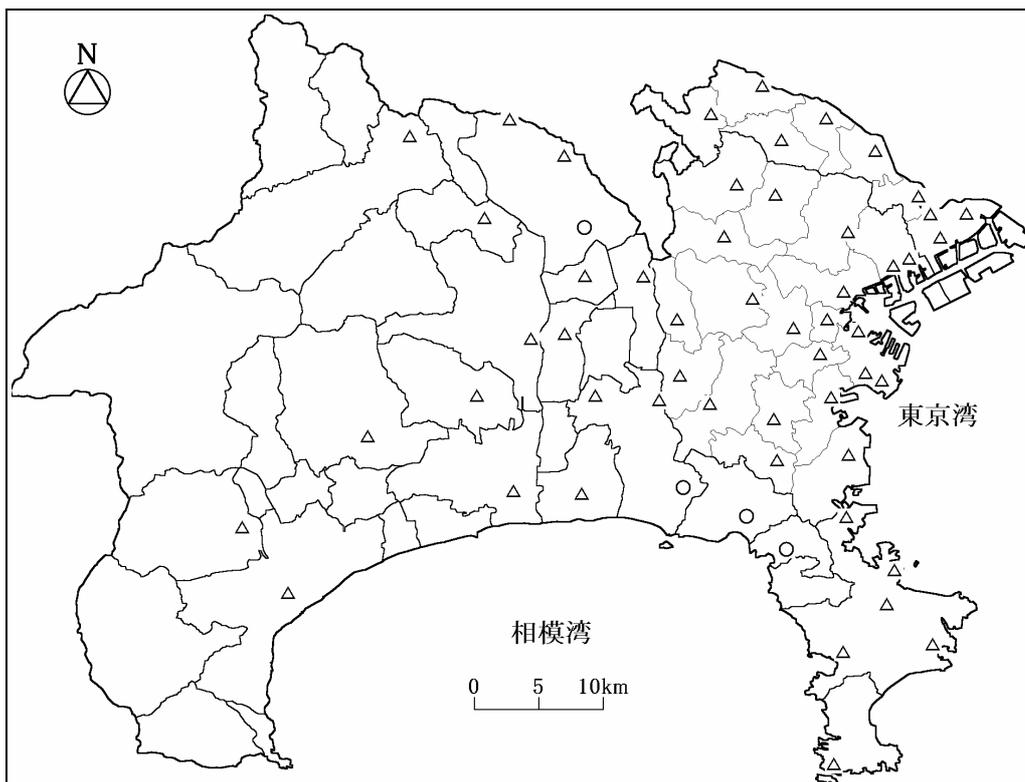
- 発生源** 硫黄酸化物 (SO₂ または SO₃) は、火山活動等の天然現象によるもののほか、石油・石炭の燃焼、硫黄の製造、金属の精錬、ディーゼル自動車の走行など、人間の社会的活動に伴って大気中に排出される。
SO₂ の排出量は、化石燃料に含まれる硫黄分 (S分) の燃焼酸化によるものが主なものである。
- 環境濃度** 県内のSO₂ 濃度は、年平均値の全局平均でみると、測定を開始した昭和42年度以降年々減少してきたが、昭和55年度以降はほぼ横ばいで推移した。しかし、平成4年度及び平成9年度にディーゼル車の燃料である軽油中のS分の低下 (0.5% 0.2% 0.05%) に伴い環境濃度も低下が見られる。
なお、昭和55年度から平成11年度までは全ての測定局で長期的評価による環境基準を達成し、また短期的評価による環境基準もほとんど全ての測定局で達成していた。しかし、平成12年度では長期的評価が55測定局全てで達成していたが、短期的評価では49局が達成しなかった。また、平成13年度では長期的評価が56測定局全てで達成していたが、短期的評価では52局が達成しなかった。これは平成12年7月から噴火が始まった三宅島の噴煙の影響である。
- 測定方法** 溶液導電率法または紫外線蛍光法による。
- 溶液導電率法** 試料大気を吸収液 (硫酸酸性の過酸化水素水溶液) 中に通じると大気中のSO₂ は過酸化水素水によって酸化され、硫酸となって捕集される。硫酸の生成量に応じて吸収液の導電率が増加することを利用して、SO₂ 濃度を測定する。
- 紫外線蛍光法** 試料大気に比較的波長の短い紫外線を照射すると、これを吸収して励起したSO₂ 分子が基底状態に戻るときに蛍光を発する。この蛍光の強度を測定することにより、試料大気中のSO₂ の濃度を求めることができる。

3.1 SO₂濃度の地域分布 (年平均値・環境基準達成状況)



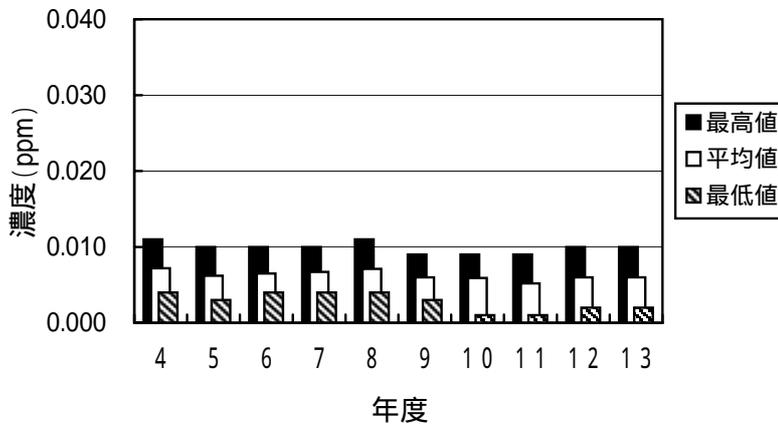
上図の数値は、一般環境大気測定局におけるSO₂測定時間が年間6000時間以上ある測定局(有効測定局)の年平均値を示す。

下図の△は環境基準の長期的及び短期的評価を達成した測定局、○は長期的の評価のみ達成した測定局、□は長期的、短期的評価がともに未達成の測定局を示している。(環境基準はp.4、p.5参照)



3.2 SO₂濃度の推移(年平均値)

各一般環境大気測定局におけるSO₂の年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

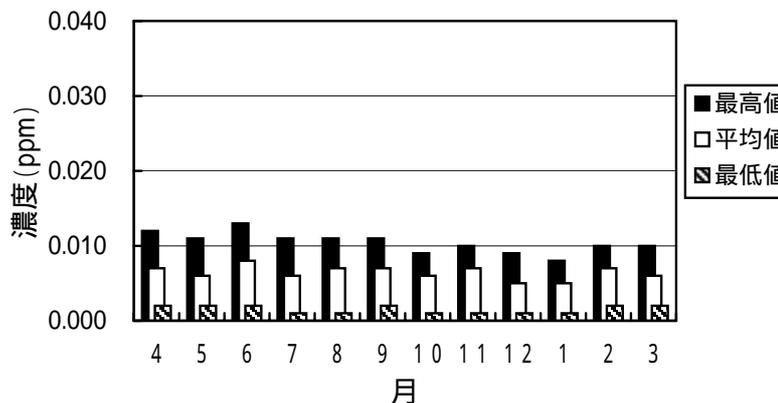


年平均値は、非常に低い値で推移している。平成12年度、平成13年度はやや高くなっており、三宅島の噴煙の影響が考えられた。

年度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
最高値(ppm)	0.011	0.010	0.010	0.010	0.011	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010
最低値(ppm)	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002
平均値(ppm)	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006
測定局数	52	52	52	54	54	55	56	55	55	57

3.3 SO₂の月別濃度(月平均値)

各一般環境大気測定局におけるSO₂の月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



月平均値は、年間を通して非常に低い濃度で推移している。従来は冬季に高い値を示していたが、平成12年度以降は、南風が吹く頻度が高く、三宅島の噴煙が県内に移流する夏季に高くなっており、噴煙の影響が大きいことが示唆される。

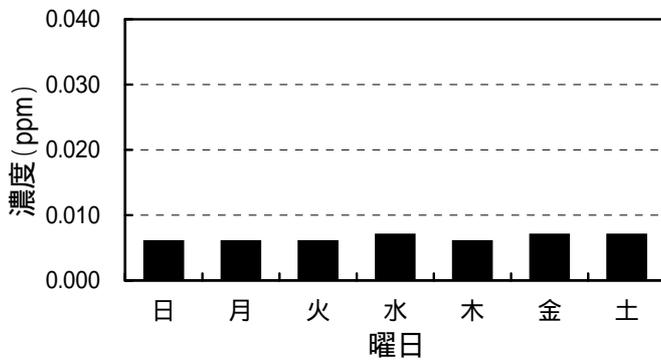
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値(ppm)	0.012	0.011	0.013	0.011	0.011	0.011	0.009	0.010	0.009	0.008	0.010	0.010
最低値(ppm)	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
平均値(ppm)	0.007	0.006	0.008	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.005	0.005	0.007	0.006

3.4 SO₂の曜日別濃度(年平均値)

SO₂濃度の年間測定結果から曜日別に求めた一般環境大気測定局について全局の平均値を図及び表に示す。

一般環境大気

曜日別の平均値は差異がほとんど見られない。

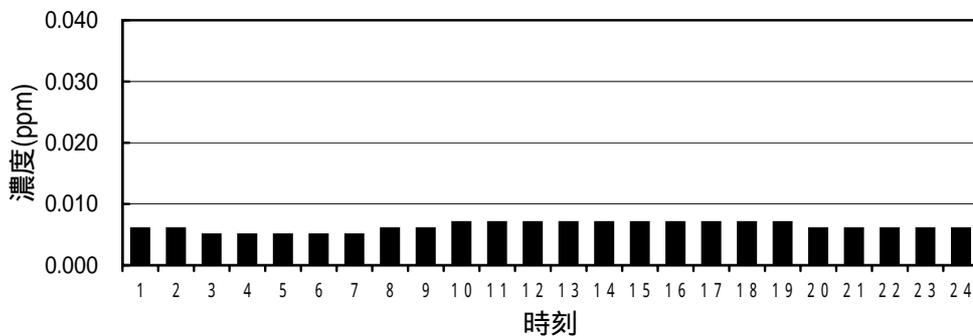


曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気 (ppm)	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007

3.5 SO₂の時刻別濃度(年平均値)

SO₂濃度の年間測定結果から時刻別に求めた一般環境大気測定局について全局の平均値を図及び表に示す。

一般環境大気



時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気 (ppm)	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007

時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気 (ppm)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006

SO₂の主要な発生源としては、重油中のS分とディーゼル車の燃料の軽油中のS分が考えられる。ディーゼル車排ガスの影響は朝方と夕方以降に多くなるが、高煙突から排出される固定発生源からの影響は日中の混合層高度が高くなり、上層の高濃度SO₂気塊が地上に移送されることにより大きくなる。上記の時刻変化は、固定と移動の両方の発生源の影響を受けていることが考えられた。

3.6 SO₂濃度の測定局順位(日平均値の2%除外値)

一般環境大気測定局

順位	局名	2%除外値 (ppm)	0.1ppm超過時 間数	0.04ppm 超過日数	前3年度順位		
					12	11	10
1	中区加曾台	0.021	6	0	2	1	1
1	大師健康ランチ	0.021	4	0	5	2	1
3	鶴見区潮田交流プラザ	0.020	6	0	10	4	3
3	神奈川区総合庁舎	0.020	8	0	14	8	3
3	中区本牧	0.020	6	0	1	4	3
6	神奈川県庁	0.019	3	0	10	13	7
7	鶴見区生麦小学校	0.018	6	0	7	8	7
7	磯子区総合庁舎	0.018	3	0	14	4	12
7	都筑区総合庁舎	0.018	5	0	10	17	13
7	川崎市公害監視C	0.018	5	0	7	2	7
7	横須賀市役所	0.018	9	0	3	8	7
7	茅ヶ崎市役所	0.018	4	0	25	17	14
13	西区平沼小学校	0.017	4	0	14	17	14
13	南区横浜商業高校	0.017	4	0	25	13	14
13	金沢区長浜	0.017	5	0	18	17	14
13	田島健康ランチ	0.017	7	0	5	4	3
13	大和市役所	0.017	2	0	40	31	20
18	保土ヶ谷区桜丘高校	0.016	4	0	40	31	30
18	港北区総合庁舎	0.016	5	0	18	8	14
18	港南区野庭中学校	0.016	2	0	18	23	20
18	旭区鶴ヶ峯小学校	0.016	7	0	14	23	30
18	瀬谷区南瀬谷小学校	0.016	2	0	25	17	30
18	泉区総合庁舎	0.016	3	0	18	23	39
18	厚木市役所	0.016	1	0	36	23	20
18	座間市役所	0.016	3	0	18	23	20
26	青葉区総合庁舎	0.015	4	0	25	13	30
26	幸保健所	0.015	4	0	7	8	7
26	中原保健所	0.015	7	0	3	13	14
26	生活文化会館	0.015	3	0	10	17	20
26	伊勢原市役所	0.015	2	0	25	41	30
26	小田原市役所	0.015	3	0	25	46	39
32	戸塚区汲沢小学校	0.014	1	0	36	31	30
32	栄区犬山小学校	0.014	2	0	25	31	39
32	宮前区鷺沼プール	0.014	4	0	18	23	20
32	横須賀市追浜行政C	0.014	4	0	25	31	39
32	横須賀市久里浜行政C	0.014	2	0	18	23	20
32	三浦市三崎中学校	0.014	3	0	25	31	20
32	海老名市役所	0.014	1	0	46	41	50
32	秦野市役所	0.014	7	1	25	46	39
32	南足柄市生駒	0.014	2	0	40	-	-
41	緑区三保小学校	0.013	5	0	46	41	39
41	登戸小学校	0.013	1	0	50	31	39
41	麻生区弘法松公園	0.013	1	0	36	31	39
41	鎌倉市役所	0.013	0	0	40	31	39
41	逗子市役所	0.013	0	0	40	31	39
41	愛川町角田	0.013	9	0	25	51	52
41	平塚市役所	0.013	2	0	46	41	39
48	相模原市役所	0.012	2	0	46	41	50
48	藤沢市御所見小学校	0.012	3	0	52	46	52
50	横須賀市西行政C	0.011	2	0	-	-	-
50	横須賀市衣笠行政C	0.011	7	0	36	46	30
50	藤沢市湘南台文化C	0.011	1	0	52	51	30
53	相模原市橋本	0.010	4	0	50	54	20
53	藤沢市役所	0.010	0	0	40	23	20
53	津久井町中野	0.010	6	1	52	46	55
56	相模原市相模台	0.006	0	0	55	55	56

0.1ppm超過時間数は過去数年は全局で数時間しか確認されなかったが、平成12,13年度は三宅島火山噴火による噴煙の影響で、超過時間数が増加した。

3.7 SO₂の日別0.1ppm(環境基準の短期的評価濃度)超過局数

	月日	曜日	0.1ppm 超過 局数	最高濃度		
				局名	濃度(ppm)	時刻
1	4月16日	(月)	1	中区加曽台	0.100	19
2	4月28日	(土)	13	中区本牧	0.144	15
3	4月29日	(日)	35	幸保健所	0.165	14
4	5月5日	(土)	7	横須賀市役所	0.136	23
5	5月6日	(日)	1	神奈川区総合庁舎	0.102	1
6	5月15日	(火)	8	津久井町中野	0.266	20
7	5月16日	(水)	1	移動局城山町	0.109	1
8	6月5日	(火)	1	小田原市役所	0.111	24
9	8月11日	(土)	2	横須賀市久里浜行政C	0.149	18
10	8月26日	(日)	2	旭区鶴ヶ峯小学校	0.111	13
11	9月15日	(土)	4	相模原市役所	0.207	12
12	9月28日	(金)	7	中区本牧	0.138	4
13	10月16日	(火)	21	三浦市三崎中学校	0.215	16
14	11月23日	(金)	29	栄区犬山小学校	0.268	14
15	2月20日	(水)	5	茅ヶ崎市役所	0.196	20
16	3月29日	(金)	1	三浦市三崎中学校	0.143	5
17	3月30日	(土)	22	鶴見区生麦小学校	0.236	18

三宅島火山の噴火による噴煙が、県内まで到達した影響により高濃度が観測された。