

2 常時監視測定結果

2-1 二酸化硫黄(SO₂)

硫黄酸化物は、工場等で燃料として使用される石油・石炭等に含まれる硫黄化合物の燃焼により排出されるもの、あるいは、ディーゼル車やビル暖房等の人間の社会活動に伴う群小発生源から排出されるもののほか、自然現象である火山活動等によっても排出される。二酸化硫黄(SO₂)は硫黄酸化物の中の代表的物質である。

2-1-1 概要

2020年度のSO₂の測定は、県下22市町に設置した一般局61局、自排局2局、合計63局で行った。環境基準長期的評価の対象となる有効測定局(年間の測定時間数が6,000時間以上)は一般局61局、自排局2局であった。

SO₂の濃度は、一般環境大気で年平均値0.001ppm、また、道路沿道周辺大気で0.001ppmであった。環境基準の長期的評価による達成状況は、一般局及び自排局とも全測定局で達成した。短期的評価による達成状況は、一般局60局及び自排局全局で達成した。

環境基準評価	短期的評価	1時間値が0.1ppm以下であり、かつ日平均値が0.04ppm以下であること。	長期的評価	2%除外値が0.04ppm以下であり、かつ、日平均値が2日連続して0.04ppmを超えないこと。対象は年間測定時間6000時間以上の局。
--------	-------	---	-------	--

表2-1-1 2020年度SO₂測定結果概要

局数	一般局		自排局	
	長期的評価	長期的評価	年平均値	年最高値
測定局数	61	2	0.001	0.024
有効局数	61	2	0.000	0.004
達成局数	61	2	0.003	0.369
達成率(%)	100.0	100.0	香取新島	福正寺
				市原中川田(車)

2-1-2 測定結果

(1)地理的分布

一般局の測定結果は年平均値で0.000~0.003ppmの範囲にあり、各局の平均値は0.001ppmであった。自排局は、年平均値で最低、最高、平均値ともに0.001ppmであった。年平均値の分布を図2-1-1、図2-1-2に示した。一般局の測定結果では、香取市に0.003ppm以上の測定局が見られた。

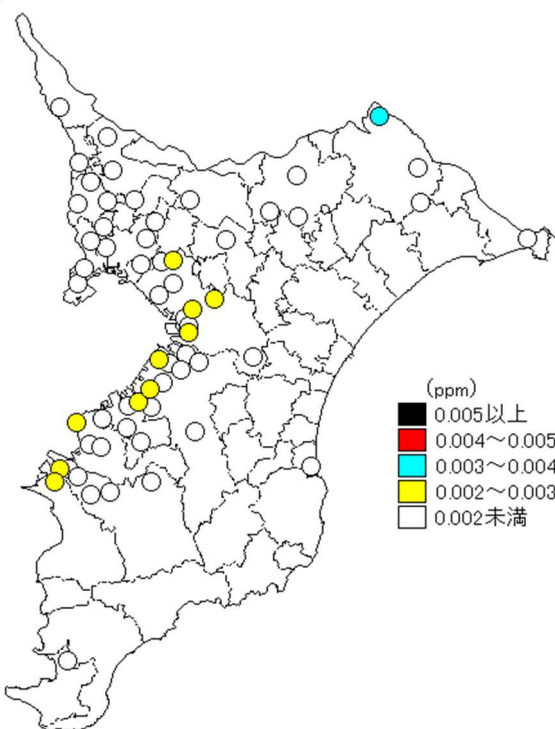


図2-1-1 SO₂年平均値の分布(一般局)

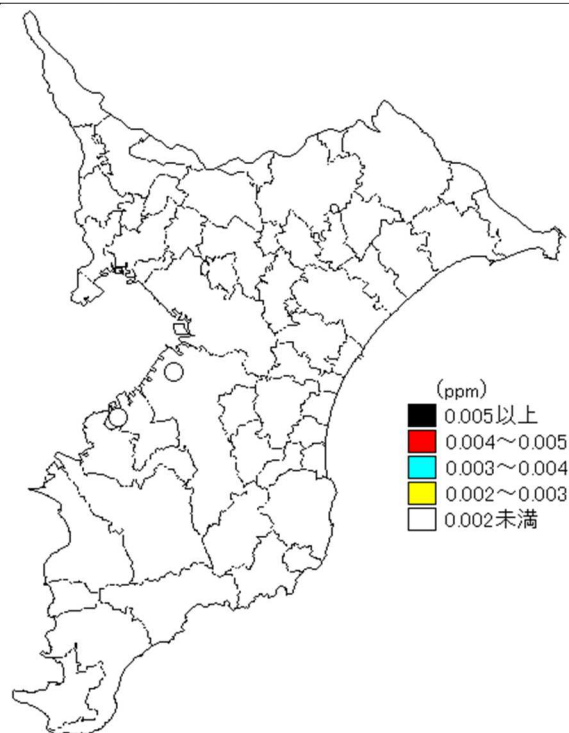


図2-1-2 SO₂年平均値の分布(自排局)

(2)月平均値の経月変化

2020年度の月平均値を2000、2010年度の結果とともに、一般局は図2-1-3に、自排局は図2-1-4に示した。一般局、自排局ともに、2000、2010年度に比べて低濃度で推移していた。また、大気が安定しやすい11月から1月頃にかけての濃度上昇は、一般局、自排局ともに、いずれの年度も明確ではなかった。

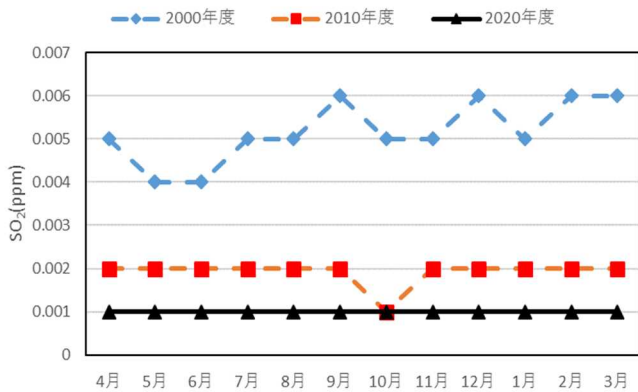


図2-1-3 SO₂月平均値の経月変化(一般局)

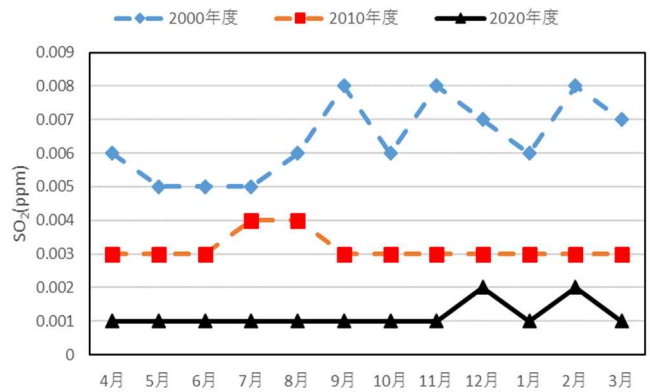


図2-1-4 SO₂月平均値の経月変化(自排局)

(3)年平均値の経年推移

一般局について、1978年度から2020年度まで継続して測定している測定局42局を地域別に集計し、その推移を図2-1-5に示した。1978年度から2020年度までの地域別平均は、いずれの地域も年による増減はあるものの、緩やかな減少傾向にあり、地域間差も小さくなる傾向を示した。

自排局については、1978年度から2020年度の間20年以上測定している4局について、その推移を図2-1-6に示した。いずれの局も一般局と同様緩やかに減少しており、濃度的には一般局と差がなくなっている。

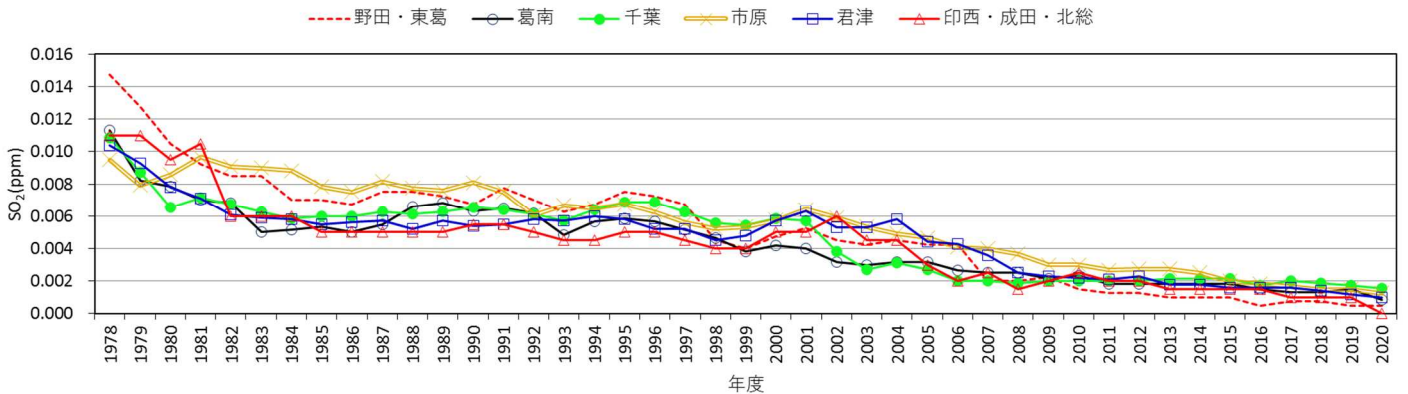


図2-1-5 SO₂年平均値の推移(一般局)

1978年度から2020年度まで継続して測定している測定局42局を地域別に集計した値。

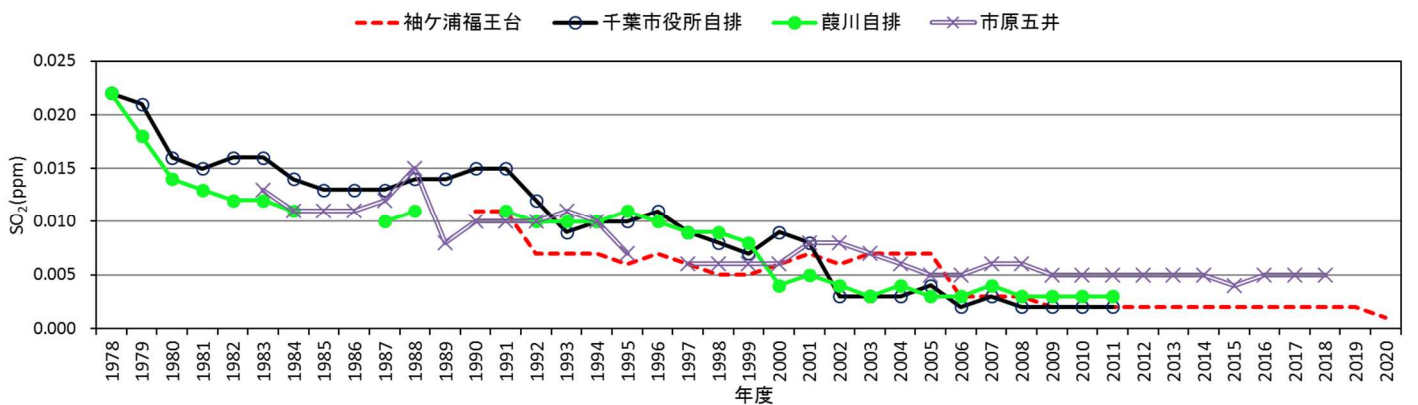


図2-1-6 SO₂年平均値の推移(自排局)

1978年度から2020年度までの間で20年以上測定している4局の平均値。局名の(車)は省略。

(4)環境基準の達成状況

SO₂の環境基準評価は長期的評価により行った。2011年度からの環境基準達成率を、一般局は表2-1-2に、自排局は表2-1-3に示した。

長期的評価による環境基準は、一般局、自排局ともに10年連続で達成されている。なお、表には示していないが、1979年から2020年度まで全測定局で達成されている。

短期的評価の基準である1時間値0.1ppm、日平均値0.04ppmを超過した測定局は2020年度は福正寺の1局であった。2011年度からの短期的評価基準の超過状況を表2-1-4に示した。

表2-1-2 SO₂環境基準達成状況(一般局)

区分/年度		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
長期的評価	達成率(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	達成局数 測定局数	86/86	73/73	73/73	73/73	64/64	61/61	61/61	61/61	61/61	61/61

(環境基準の評価は、有効測定局を対象とした。)

表2-1-3 SO₂環境基準達成状況(自排局)

区分/年度		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
長期的評価	達成率(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	達成局数 測定局数	4/4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2

(環境基準の評価は、有効測定局を対象とした。)

表2-1-4 SO₂環境基準短期基準超過状況 (ppm)

年度	局名	測定日	時間	測定値
2011年度	市原五井	1月14日	16時	0.104
	市原五井(車)	1月14日	16時	0.123
	市原五井(車)	1月18日	12時	0.120
	市原岩崎西	1月18日	13時	0.103
	市原五井(車)	1月18日	13時	0.101
	市原五井(車)	2月21日	10時	0.249
	市原五井(車)	2月21日	11時	0.242
2012年度	福正寺	3月9日	17時	0.141
2013年度	市原五井	8月28日	09時	0.160
	市原五井	8月28日	10時	0.254
	市原五井	8月28日	11時	0.126
	市原五井	8月28日	12時	0.113
2014年度	市原五井	4月11日	12時	0.246
	市原五井	12月20日	12時	0.114
2015年度	市原姉崎	7月8日	12時	0.103
2016年度	市原五井	11月3日	13時	0.120
2017年度	超過局無し	-	-	-
2018年度	市原姉崎	4月20日	10時	0.178
	福正寺	4月22日	10時	0.152
	福正寺	4月22日	11時	0.278
	寒川小学校	1月28日	20時	0.107

年度	局名	測定日	時間	測定値
2019年度	袖ヶ浦代宿	6月17日	06時	0.122
	袖ヶ浦代宿	6月17日	07時	0.144
	袖ヶ浦長浦	6月17日	13時	0.175
	寒川小学校	9月9日	12時	0.129
	寒川小学校	9月9日	13時	0.174
2020年度	市原八幡	1月13日	14時	0.122
	袖ヶ浦長浦	2月27日	20時	0.191
	福正寺	12月13日	15時	0.369

(5)緊急時発令の状況

千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱に基づく硫黄酸化物に係る緊急時発令制度は1967年度から1996年度まで実施され、その発令状況は表2-1-6のとおりであった。

表2-1-5 硫黄酸化物に係る緊急時発令等の条件

予報	濃度及び気象条件等から大気汚染の状況が悪化すると判断されるとき
注意報	1. 0.2ppm以上が3時間継続したとき 2. 0.3ppm以上が2時間継続したとき 3. 0.5ppm以上になったとき 4. 48時間平均値0.15ppm以上になったとき
警報	1. 注意報発令中に0.5ppm以上になったとき 2. 0.5ppm以上が2時間継続したとき
重大緊急報	1. 0.5ppm以上が3時間継続したとき 2. 0.7ppm以上が2時間継続したとき
	上記濃度条件に該当し、かつ気象条件からみてその状況が継続すると判断されるとき

表2-1-6 硫黄酸化物に係る緊急時発令等の状況

年度	予報	注意報	警報
1967年度	0	2	2
1968～1971年度	0	0	0
1972年度	13	1	0
1973年度	0	1	0
1974年度	2	0	0
1975～1996年度	0	0	0

参考:ナシ被害注意報

1965年頃は現在に比べ数倍も濃度が高く、SO₂による植物被害が各地で発現した。市原市北部(五井、姉崎地区)では、市原臨海部のコンビナートが本格操業を開始した1965年頃より、梨及び他の植物に被害が発生するようになった。梨被害の状況は葉、花、果実に黒褐色の斑点を生じるものが典型的であり、生産量・販売量に影響が出た。このため県、市原市は市原地区ナシ等被害調査委員会を設け調査を行い、この調査に基づき千葉県市原地区ナシ被害防止対策実施要綱を策定し、ナシ被害注意報の発令を行い被害の防止を計った。注意報は下表のとおり、23回発令された。注意報が発令された場合、協力工場に燃焼を控えるよう協力を要請した。なお、同要綱はSO₂濃度の低下と被害の発生が認められなくなったことから1979年2月に廃止された。

硫黄酸化物に係るナシ被害注意報発令の状況

年度	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975～
発令日数	2	6	1	3	1	3	6	1	0

(6)年最高値の濃度上位局

2016年度から2020年度までの一般局における年最高値上位5局を表2-1-7に示した。君津市から千葉市の東京湾岸地域の測定局が上位となることが多い。高濃度となった原因は不明であるが、一過性の濃度上昇と思われる。

表2-1-7 SO₂年最高値上位5位(一般局)

(ppm)

	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度	
	局名	年最高値	局名	年最高値	局名	年最高値	局名	年最高値	局名	年最高値
1	市原五井	0.120	市原姉崎	0.095	福正寺	0.278	袖ヶ浦長浦	0.191	福正寺	0.369
2	福正寺	0.080	市原岩崎西	0.068	市原姉崎	0.178	寒川小学校	0.174	市原姉崎	0.090
3	富津下飯野	0.075	真砂公園	0.061	寒川小学校	0.107	袖ヶ浦代宿	0.144	市原廿五里	0.060
4	君津人見	0.074	寒川小学校	0.056	市原有秋	0.099	市原八幡	0.122	市原岩崎西	0.056
5	君津久保	0.065	君津人見	0.051	市原岩崎西	0.093	福正寺	0.078	香取羽根川	0.035