

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

2022年度のSO₂の測定は、県下22市町に設置した一般局57局、自排局2局、合計59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56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0.002ppmであった。環境基準の長期的評価及び短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。

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 2022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	57	2	0.001	0.020
有効局数	56	2	0.000	0.006
達成局数	56	2	0.003	0.088
達成率(%)	100.0	100.0	香取新島	市原五井
				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0.001～0.002ppmの範囲にあり、各局の平均値は0.002ppmであった。年平均値の分布を図2-1-1、図2-1-2に示した。

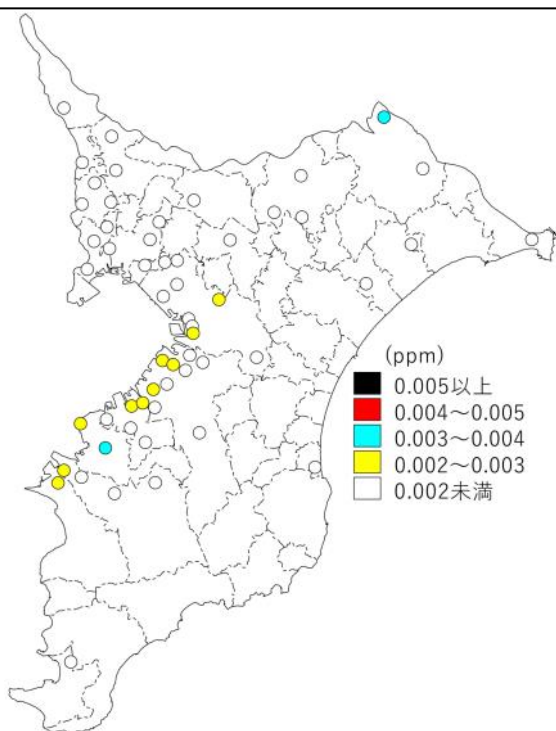


図2-1-1 SO₂年平均値の分布(一般局)

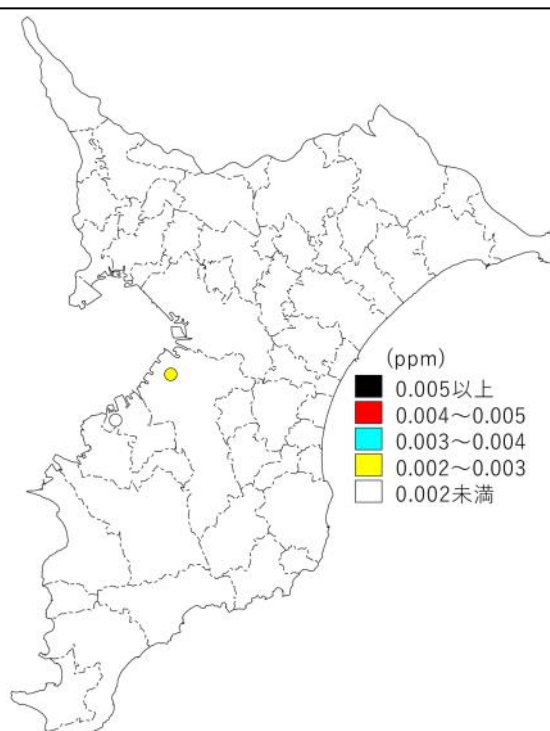


図2-1-2 SO₂年平均値の分布(自排局)

(2)月平均値の経月変化

2022年度の月平均値を2002、2012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、2002、2012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。

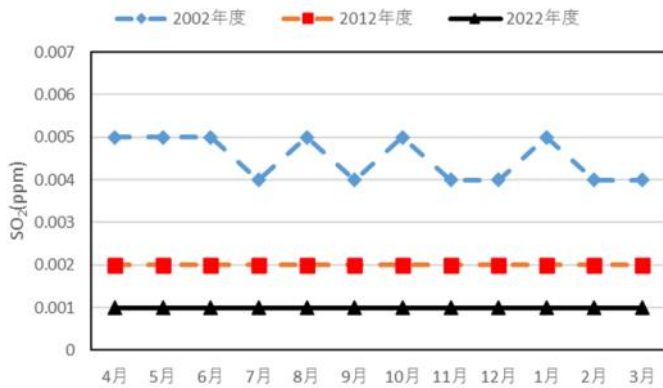


図2-1-3 SO₂月平均値の経月変化(一般局)

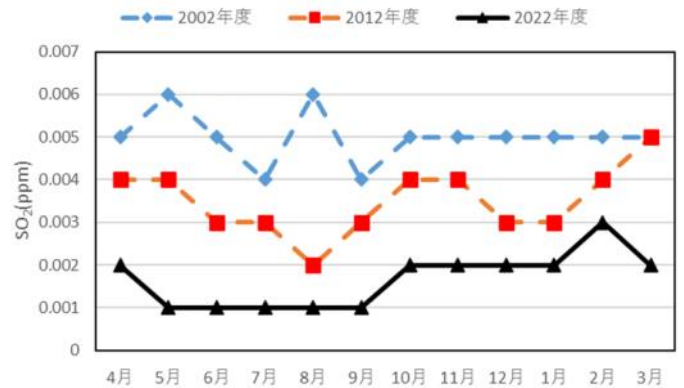


図2-1-4 SO₂月平均値の経月変化(自排局)

(3)年平均値の経年推移

一般局について、1978年度から2022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2022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2022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。

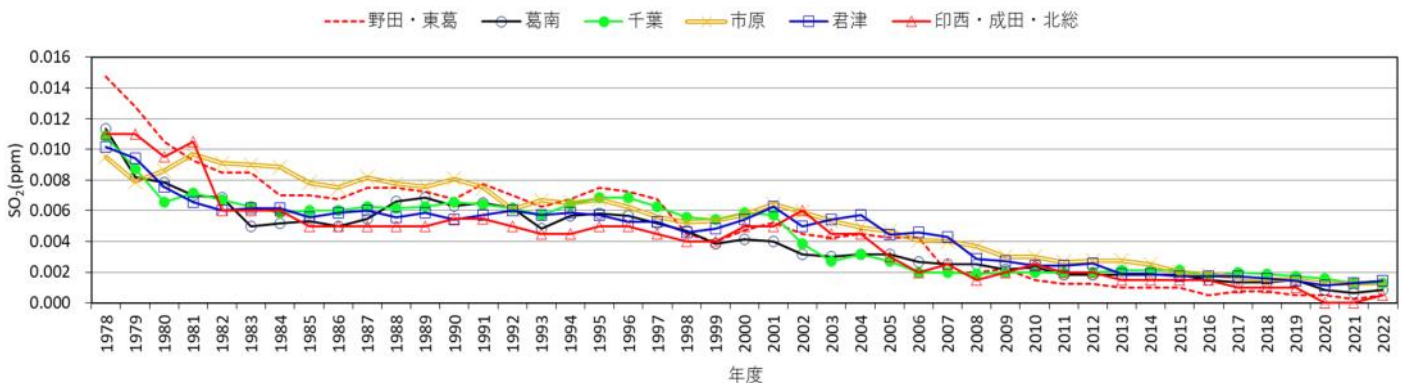


図2-1-5 SO₂年平均値の推移(一般局)

1978年度から2022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。

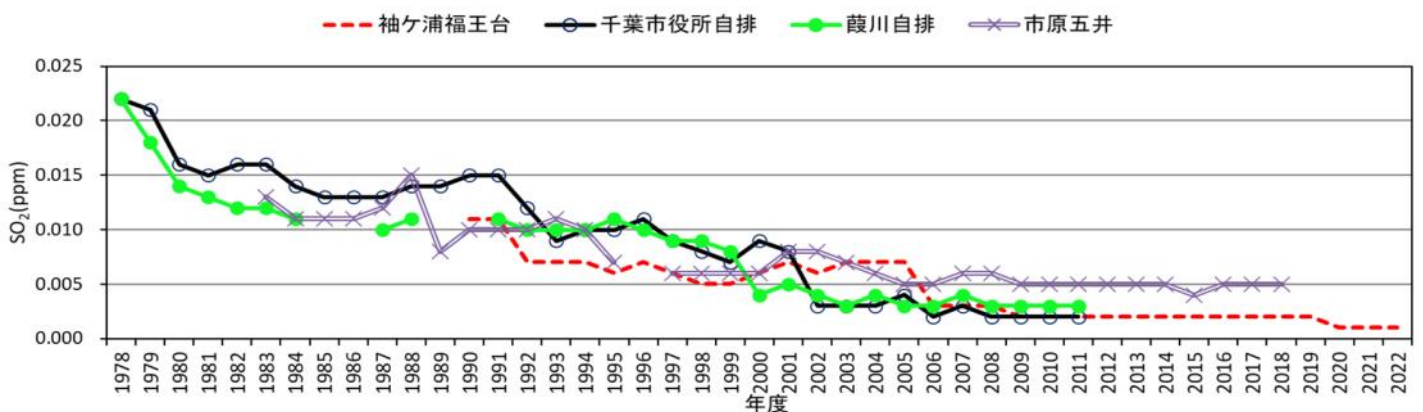


図2-1-6 SO₂年平均値の推移(自排局)

1978年度から2022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。2013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2022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2022年度はなかった。2012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		2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022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	73/73	73/73	64/64	61/61	61/61	61/61	61/61	61/61	58/58	56/56

(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		2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022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	2/2	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	年度	局名	測定日	時間	測定値
2012年度	福正寺	3月9日	17時	0.141	2021年度	市原姉崎	7月11日	13時	0.211
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					
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					
	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					
2020年度	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

2018年度から2022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)

	2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022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	福正寺	0.278	袖ヶ浦長浦	0.191	福正寺	0.369	市原姉崎	0.211	市原五井	0.088
2	市原姉崎	0.178	寒川小学校	0.174	市原姉崎	0.090	袖ヶ浦長浦	0.057	袖ヶ浦代宿	0.063
3	寒川小学校	0.107	袖ヶ浦代宿	0.144	市原廿五里	0.060	市原有秋	0.053	香取羽根川	0.056
4	市原有秋	0.099	市原八幡	0.122	市原岩崎西	0.056	君津人見	0.040	袖ヶ浦三ツ作	0.055
5	市原岩崎西	0.093	福正寺	0.078	香取羽根川	0.035	市原廿五里	0.039	市原姉崎	0.052